

***LE CONCLUSIONI***  
***(1°edizione – 2°edizione)***

**Memory and Imagination  
I question everything  
and I do it my way**

*(io, XXI° sec.)*

## LA PRIMA EDIZIONE

Tralasciando ora tutti i tasselli come appaiono nelle parti 2° e 3°, che per me hanno costruito il mosaico come si evince dei seminari, conferenze e lezioni della Parte 1°, desidero riproporre, tra le tante, solo cinque note o considerazioni che, a mio avviso, ampliano, al di là delle frontiere tracciate, tutto quanto è stato qui presentato.

**La prima** è tratta da: “Uno studio su di una frontiera discontinua: il cosa (ed il come) sembra accadere all’interfaccia tra due sistemi sinaptici in collegamento tramite neurotrasmettitori”.

*La questione temporale assume un significato profondo, oserei dire, critico.*

*In uno scambio energetico e di massa fra neuroni, vi è un precedente scambio informativo.*

*Se ciò avviene, avviene solo a velocità superluminale ed allora si può pensare all’attuazione di una sincronicità degli eventi (di tutti gli eventi) all’interno dell’organismo.*

*Insomma in un sistema termodinamicamente dissipativo e quindi irreversibile, avvengono scambi informativi superluminali probabilmente [sarebbe meglio dire “quasi certamente”] associati ad una entropia negativa quantizzata.*

*Ma questi scambi informativi di tipo tachionico possono essere quantizzabili?*

**La seconda** è tratta da: “In uno spazio definito come bosonico-fermionico è possibile isolare un pseudo-volume elementare in cui la misura della probabilità di un evento, in termini di coordinate canoniche, sia esprimibile come funzione della metrica e/o del tempo”.

*Viene spontaneo chiedersi cosa accadrebbe se invece di parlare di probabilità di un evento si traslasse il tutto all’ampiezza di probabilità riferita ad una funzione d’onda e relativa e quell’evento.*

*In uno spazio-tempo n-dimensionale con n variabili in funzione degli eventi considerati, una funzione d’onda misurerebbe probabilità differenziandosi fra loro in funzione di metriche variabili, di energie scambiate e di temporalità.*

*Ma queste variabilità dipenderebbero unicamente dal numero di eventi considerati perché è solo da essi che dipendono metrica, energia e tempo.*

*Si può dedurre che la funzione d’onda deve dipendere dall’evento e che esiste una sottile linea rossa che congiunge le virtualità scambiate quantisticamente con le virtualità scambiate gravitazionalmente o meglio geometricamente.*

**La terza e la quarta** sono tratte dal Seminario n° 10.

*Una struttura dissipativa e quindi, nel nostro caso, squisitamente biologica, deve informare tutto un sistema sulle irreversibilità locali.*

*Noi sappiamo che le informazioni equivalgono a treni quantici, ma come facciamo a quantizzarle se si muovono a velocità superiori a quelle della luce?*

.....

*Il teorema di Bell della metà degli anni sessanta, pare ammetta connessioni quantistiche superluminali, ed io personalmente, per esempio, ho dimostrato che esistono trasmissioni informative superluminali a proposito di scambi neuronici.*

*Insomma che esistono connessioni che esulano dalle condizioni di localizzazione limitata.*

**La quinta** è tratta da “Elementi di teoria ingenua delle matrici cubiche”.

*Ritengo si possano e si debbano tentare, in ogni caso, operazioni di simmetria anche su processi irreversibili come per esempio quelli biologici.*

*In un trasferimento neurale [dove, per esempio, non esiste una condizione di sincronità nel vero e proprio trasferimento di materia di energia e di informazione (trasferimento che presenta inerzia energetica e temporale sia in trasmissione che in ricezione) ma esiste una condizione di sincronità nella presa d'atto da parte dell'intero organismo della totalità del problema] un'inversione parametrica, che è mentalmente concepibile, è attuabile solo se si considera la necessaria inevitabilità di una matrice cubica trasposta che fornisce l'indeterminazione sull'inversione del(i) processo(i) considerato(i).*

*L'indeterminazione non porta alla non conoscenza, ma solo alla probabilità di conoscenza verificabile di un numero finito e limitato di variabili nei loro universi possibili, rispetto a tutte e varie variabili prese in considerazione.*

*Pertanto in questo caso, si può parlare di simmetria del sistema con asimmetria di processi.*

*Un sistema biologico può essere considerato covariante se ammette, nel suo interno, unicamente processi controvarianti.*

*Cioè la COVARIANZA è data da una sommatoria di CONTROVARIANZE.*

**Quanto sopra, è la cornice in cui desidero inserire il quadro delle mie Conclusioni, che voglio idealmente connettere al capitolo 42 – PENSIERI DIVERSI, e a tutto ciò che, di non squisitamente matematico, ho scritto in quel periodo.**

Quando ho indirettamente saputo del “teletrasporto quantistico sperimentale”, mi sono informato subito su quella che ne era stata la base ispiratrice, e cioè sulle condizioni poste da Bennet per il trasferimento di un'informazione fra due particelle.

Secondo Bennet, l'informazione trasferita doveva avvenire “in simultanea” su due canali, di cui uno doppio.

Il primo, è di tipo informativo classico (relatività speciale, e quindi non proprio con scambio simultaneo) ed il secondo (doppio), è anch'esso di tipo informativo però mediante le due stesse particelle fra di loro “entangled” (e quindi con scambio simultaneo).

A me non interessano le conseguenze di tutto ciò o per la fisica particellare nello specifico o per quella cosmologica in generale; a me interessa invece valutare il tutto studiando una struttura dissipativa con processi controvarianti ed irreversibili.

Nel nostro organismo avvengono scambi di informazioni di processi, come se fossimo in presenza di insiemi di pseudo-particelle “entangled” fra loro.

Non solo, ma il tutto funziona come se noi fossimo costituiti da una miscela di stati che determinano lo stato di sovrapposizione complessivo dell'organismo.

Possiamo anche studiare il tutto, come se l'organismo fosse una scatola nera in cui vediamo ciò che entra e ciò che esce senza sapere, a livello elementare, ciò che effettivamente succede al suo interno.

Ma non sarebbe un approccio adeguato: quanto meno sarebbe incompleto.

Conosciamo a grandi linee la biochimica degli scambi ma non la loro natura intrinseca.

E ciò provoca atteggiamenti probabilistici e statistici che mascherano zone oscure di conoscenza.

Allora, per il momento possiamo porre solo due “fatti” che costituiscono una buona partenza epistemologica e gnoseologica:

1. *per le micro-strutture dell'organismo, “il funzionale di aspettazione” di von Neuman per certi aspetti forse è corretto, e*
2. *l'anticipazione informativa nei confronti di quella energetica deve sottostare ad una regola attualmente sconosciuta ovvero ad una regola sì conosciuta, ma in modo non convenientemente approfondito.*

In ogni modo e per concludere, stante tutto quanto premesso, di una cosa personalmente sono certo e che deriva esclusivamente dalle mie ricerche e dalle mie aspettative:

- se, per alcune patologie, si vogliono inserire (ovviamente chirurgicamente e poi con il sostegno farmacologico) sonde in ricezione ed in trasmissione in grado di agire, per adesso, in spazi relativamente piccoli, e, più avanti, anche nello spazio intersinaptico;
- con i miei studi, le mie ricerche e le mie simulazioni, già a livello attuale sono in grado di fornire i presupposti di un sistema adatto (matematico/informatico/elettronico) emulante qualsiasi specifica struttura o sottostruttura cerebrale, ovvero neurale o cellulare tout-court, che interessa.

**Una doverosa avvertenza.**

**A pag. 110, in grassetto compare la dicitura che il circuito proposto equivale ad un insieme di cellule staminali, ovvero gliali, artificiali.**

**Ciò è quello che positivamente si desume dall'evidenza teorica.**

**Ma ovviamente la ricerca deve essere ulteriormente perfezionata.**

*Con questo libro io non desidero prospettare soluzioni a problemi bioetici e/o legislativi, né dare delle immediate speranze a chi ha effettivamente bisogno, adesso, di soluzioni per situazioni patologiche ritenute, ancora a tutt'oggi, drasticamente e drammaticamente irreversibili sia per l'inizio che per il termine anticipato della vita.*

*Conosco infatti, proprio per esperienza diretta, il significato delle aspettative e delle speranze che si annidano, per un malato ed i suoi parenti ed amici, in ogni sia pur flebile probabilità di riuscita chirurgica o farmacologica; o entrambe.*

*Con questo libro, fra i vari argomenti trattati con i relativi risultati, cerco di dimostrare che esistono delle concrete possibilità per accedere ad una più approfondita ricerca biomedica che sia ad un tempo specifica ed olistica.*

*Lo so che i due termini paiono in contraddizione, ma non c'è niente di meglio per una ricerca proficua che entrare nei meccanismi proprio della contraddizione stessa, per disvelare la variegata realtà sotto le ufficiali parvenze della tradizione scientifica.*

*Questa, per il momento e per correttezza scientifica e serietà e serenità professionali, è l'unica effettiva speranza che mi sento di trasmettere, anche se, in tutta onestà, una luce in fondo al tunnel, io la sto vedendo.*

## **LA SECONDA EDIZIONE**

**Dalla mia corrispondenza:**

Una cosa è l'apparenza fisica (od emozionale indotta) dell'oggetto ed un'altra lo stato dell'essere e dell'esistere del soggetto operante.

Ovviamente io parlo unicamente di ciò che appare o di ciò che sembra essere allo sguardo o all'introspezione analitica per la successiva pulitura del ridondante per una nuova sintesi e così via.

Personalmente solo agli inizi, parlo di quasi quarant'anni fa, ho usato materialmente e all'inizio separatamente, olivina galattite ed acido cloridrico per poi procedere per gradi, ma mi accorsi quasi subito che stavo trasformandomi in un "soffiatore".

Ad ognuno la sua strada.

Col tempo ho imparato a lavorare con gli strumenti che so usare (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, etc) simulando dapprima i comportamenti d'insieme degli individui poi quelli singolari.

Poi le sensazioni e le emozioni sempre del singolo.

Poi sono giunto alle simulazioni cibernetiche del sistema neurale poi a quelle delle proteine, poi a quello degli amminoacidi e adesso alle simulazioni di certi tipi di legame chimico.

Sto insomma costruendo una piramide alla sommità della quale per me ancora c'è un "velo", e non so neanche se quella è la vera sommità.

Tutto ciò che io presento solitamente alle conferenze e ai congressi è frutto, qui lo posso dire, non solo degli usuali procedimenti scientifici ma anche di stadi "per via secca", cioè con picchi d'illuminazione.

E' probabile, anzi ne sono certo, che ciò cambi la mia vita spirituale.

Mi sono reso conto nel tempo e l'ho accettato, che il rapporto che abbiamo con i simboli non è simmetrico.

Noi ci apriamo verso di loro in accettazione e loro vengono tutti verso di noi e la loro apparenza maschera il loro sotteso.

E noi lentamente siamo in grado di assimilarli costruendo una gerarchia di accettazione che esula dal nostro cosciente.

Non siamo in grado di stabilire razionalmente e a priori ciò che desideriamo capire (l'apprendere) e poi approfondire (il comprendere) ed attualizzarli (il labora).

Avviene in noi una specie di selezione ricettiva che è funzione di ognuno di noi.

E la gerarchia di accettazione si trasforma nella gerarchia dell'assimilazione.

Per questo il cammino iniziatico è del singolo.

Di esso si può solo parlare, a mo' di scambio di vedute, ma è difficile proporlo come supporto per altrui esperienze.

Credo moltissimo alle "situazioni" oniriche.

La quasi totalità delle mie scoperte scientifiche è avvenuta preliminarmente in sogno e se ero sveglio, mi trovavo in una situazione, come dire, non del tutto cosciente (non per alcol o droga).

Il nostro inconscio lavora molto più di noi e la nostra coscienza è solo la cima dell'iceberg.

La nostra mente legge la cima.  
Il nostro spirito, fortunatamente, legge tutto.  
E qui entra in campo la nostra fede nel nostro "tutto".  
Ricordo il detto di Hemingway: "per dare fiducia, bisogna fidarsi".  
Bene, io mi fido del mio sub che approfittando del cervello che apprende ed elabora senza soluzioni di continuità, mi suggerisce spesso le scelte opzionali.  
Credo che questo capiti a tutti; quello che è importante è il che cosa facciamo noi al termine del suggerimento gratuito che ci è stato fornito.

Ritengo che ridurre il pensiero al solo pensiero razionale sia alquanto...riduttivo.  
Con due lobi cerebrali fisicamente connessi e dal punto di vista spirituale parzialmente o totalmente connessi in funzione delle nostre filogenesi, ontogenesi, morfogenesi o più semplicemente da sensazioni emozioni volontà intelligenza etc, penso che ce ne siano parecchie di combinazioni per le possibilità pensanti.  
Nel mio cervello artificiale le possibilità interconnette (e quindi di variabilità) sono dell'ordine di un 10 seguito da 199 zeri.  
E non è male se si pensa che sono ancora in fase di prototipo semplificato.  
Credo che nell'individuo autentico siano anche molte di più.  
E pensiamo poi alla differenziazione fisiologica tra i due sessi (le ulteriori variabili tra i due sessi non mi interessano se non scientificamente), con tutti gli annessi e connessi conseguenti sui gradi e sui modi di attività e di reattività.

Ma in ogni caso qualsiasi cosa sia e da qualsiasi cosa sia costituito, sempre di pensiero si tratta. Sono convinto che tutti gli esseri creati abbiano uno Spirito ad un tempo immanente e trascendente ma credo che solo noi umani abbiamo un'anima sacrale e che le nostre ritualità ed i nostri riti non siano solo istintuali.  
Il nostro cervello è solo un organo dell'apprendere e dell'elaborare, la nostra mente è una sovrastruttura atta al comprendere e il nostro pensiero permea tutta la nostra aura, probabilmente la costituisce e si interconnette con tutte le altre.  
E' pura Energia informativa.

Aleggiano preoccupazioni sempre più fondate sia per lo scientismo che per l'esoterismo.  
Il passaggio dall'uno all'altro è un'operazione alchemica che presuppone sempre e comunque l'unità oggetto-metodo-soggetto e che quindi deve analizzare per togliere le scorie dell'uno e dell'altro e per effettuare la loro sintesi.  
I concetti poi, sono un tutt'uno con le cose ma non sono la stessa cosa.  
La differenza degli ambiti è unificata solo nel soggetto indagatore.  
In ogni caso, attenzione ai soffiatori che sono selettivi o del corpo o della mente.

L'alchimia insegna come mutare la forma della materia per trasformarla in essenza e soprattutto che la vera sostanza non è materiale né fenomenica.  
Tanto è vero che il nostro buon Zio Albert insegna, per esempio, che la gravitazione non è dovuta alla reciprocità tra masse ma a distorsioni spazio-temporali in relazione.  
Il silenzio porta al vuoto senza pensieri, ovvero al puro pensiero agito passivamente, dove pullulano gli embrioni di tutte le realtà del mondo visibile reificate attraverso la mente.

Caro A...

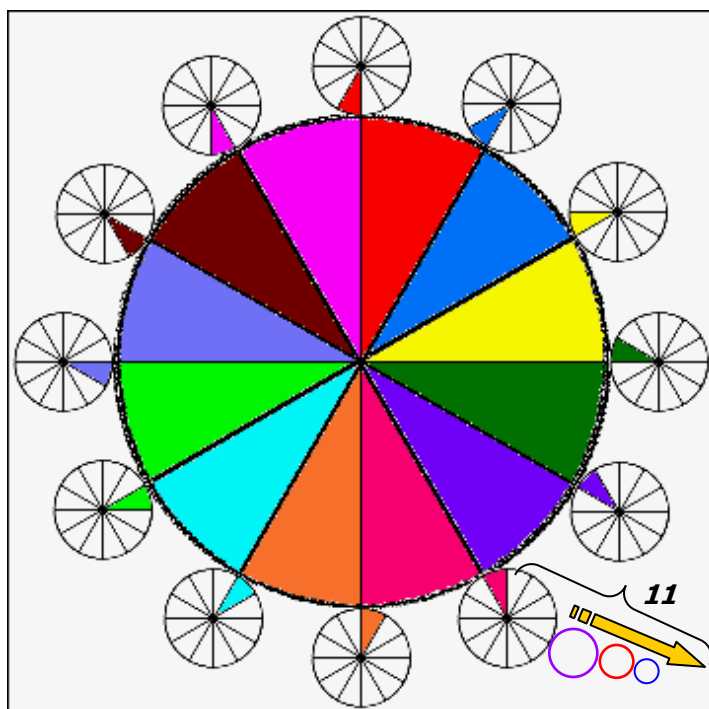
ti riporto quanto ho letto stamani su di un post inviati da una conoscente:

*"Il cervello umano è composto da circa  $10^{12}$  neuroni, e ciascun neurone effettua in media  $10^3$  connessioni (sinapsi) con altri neuroni, per un totale di  $10^{15}$  sinapsi. In una rete neurale artificiale, una sinapsi può essere efficacemente simulata con un numero reale (floating point) rappresentabile su 4 byte di memoria. Di conseguenza, la quantità di memoria richiesta per simulare  $10^{15}$  sinapsi è di  $4 \cdot 10^{15}$  byte (4 milioni di gigabyte). Diciamo che per simulare l'intero cervello umano siano necessari 8 milioni di gigabyte, includendo la memoria necessaria a memorizzare i valori di uscita dei neuroni ed altri stati cerebrali interni."*

Come tu sai, Pippo 20 è in grado di stabilire probabilisticamente  $10^{200}$  connessioni.

Cosa dici: ci siamo?

Per quanto poi riguarda il gruppo dell'orologio, poi dire a W... e J..., visto che lo chiedono a te e non a me, che relativamente all'insieme delle frequenze riguardanti le possibilità combinatorie dei segnali, si è in presenza di un orologio multiplo di questo tipo:



in cui anche gli orologi più piccoli hanno un appendice di dodici settori cadauno ed in cascata fino ad averne 11 relativi ad ogni settore.

Si tratta pertanto di un gruppo generale che chiamerei "composito" perché non so in quale categoria metterlo: insomma non so come classificarlo.



E per finire, anche a ripresa delle considerazioni finali delle conclusioni dell'edizione 2004, ritengo sia doveroso proseguire in quello stesso discorso.

Ed intanto:

TaKairo Maeda, Robin M. Hobbs, Taha Merghoub, Ilhem Guernah, Arthur Zelent, Carlos Cordon-Cardo, Julie Teruya-Feldstein & Pier Paolo Pandolfi: ***Role of the proto-oncogene Pokemon in cellular transformation and ARF repression (2004)***: Aberrant transcriptional repression through chromatin remodelling and histone deacetylation has been postulated to represent a driving force underlying tumorigenesis because histone deacetylase inhibitors have been found to be effective in cancer treatment. However, the molecular mechanisms by which transcriptional derepression would be linked to tumour suppression are poorly understood. Here we identify the transcriptional repressor Pokemon (encoded by the *Zbtb7* gene) as a critical factor in oncogenesis. Mouse embryonic fibroblasts lacking *Zbtb7* are completely refractory to oncogene-mediated cellular transformation. Conversely, Pokemon overexpression leads to overt oncogenic transformation both *in vitro* and *in vivo* in transgenic mice. Pokemon can specifically repress the transcription of the tumour suppressor gene *ARF* through direct binding. We find that Pokemon is aberrantly overexpressed in human cancers and that its expression levels predict biological behaviour and clinical outcome. Pokemon's critical role in cellular transformation makes it an attractive target for therapeutic intervention.

Ritengo che i miei prototipi, opportunamente programmati, siano in grado di agire in simili situazioni, **attuando uno “spegnimento” selettivo dei fattori oncogeni**. Infatti riporto quanto scritto e “recitato” al Convegno **STROKE TODAY** di Spoleto, (5-8 maggio 2003):

*L'analisi condotta sul circuito ha mostrato due situazioni fra loro probabilmente comunicanti:*

- *la prima segue il valore corretto della simulazione della Pompa Na-K a mo' di feed-back positivo nei confronti dei segnali ricevuti e poi elaborati e trasmessi; quindi è funzionale per esaltazione e/o sostituzione;*
- *la seconda segue il valore opposto a quello della simulazione della Pompa Na-K a mo' di feed-back negativo nei confronti dei segnali ricevuti e poi elaborati e trasmessi; quindi è funzionale per diminuzione e/o contro-informazione.*

Quando, nel lontano 11 marzo 1999, presentai alla Stampa ed alle TV il prototipo n° 3 di Pippo [ora siamo al n° 20, il trentunesimo], fui avvisato da un giornalista di un'Agenzia di Stampa che i telefoni di Radio-RAI si erano intasati a causa di una quantità innumerevole di telefonate, tanto è vero che a tutte le centraliniste al lavoro era stato consegnato un foglietto tratto dalla mia conferenza stampa, in cui spiegavo che si era solo agli inizi della simulazione elettrico-elettronica e che c'era molto tempo davanti prima di dire che si era arrivati alla conclusione sperimentale per poter agire clinicamente.

Ricordo ancora le telefonate e lettere che ricevetti successivamente, presentanti casi umani terribili soprattutto se riguardavano bambini.

Quello che mi faceva più male erano le risposte che **dovevo** dare per la mia professionalità, per la mia “*Veltanschaung*”, per la mia visione etica del mondo **e che, poi, erano la verità**: “*Signore, non sono in grado ora di dirle se e quando funzionerà per il caso che purtroppo lei mi prospetta*”.

Però non mi pento di aver fatto sapere al mondo che c'era una sia pur remota speranza di poter agire in modo diverso nei confronti di determinate patologie e di realizzare **molto altro ed anche di molto diverso**.

Quello che voglio dire in definitiva ed in riferimento alla Medicina, è che se è vero, come scrive Johnatan Beckwith, che "*gli scienziati devono assumersi la responsabilità per le ricadute sociali del loro lavoro, e per assicurarsi che questo non finisca per danneggiare altre persone*", allora con questa mia invenzione nello specifico e soprattutto, in generale, con tutte le mie ricerche, **personalmente mi assumo qualsiasi responsabilità morale per aver dato vita ad una nuova speranza biotecnologica per chiunque e per sempre**.

.....

**La teoria è quando si sa tutto e niente funziona.  
La pratica è quando tutto funziona e nessuno sa il perchè.  
In questo caso, abbiamo messo insieme la teoria e la pratica:  
non c'è niente che funziona... e nessuno sa il perchè!"  
(Albert Einstein)**

***! Perdonami Zio Albert !  
(Errigo)***

.....

**Più del 90% della ricerca scientifica è sostenuto dall'industria farmaceutica.  
(AssoIndustria, 2005)**

***C'è chi, appartenente a quel meno del 10% rimanente, la paga di tasca propria.  
(Errigo, dal 1963 al 2005 ... ed oltre)***



# ***APPENDICE***

***PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004***



## **PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

### **DESCRIPTION**

#### **Field of application**

The present invention refers to an artificial or bionic neural structure formed by modular electronic elements for generating and/or re-establishing correct communication between components of a biological structure, in particular a nervous system.

More specifically, the invention refers to a structure of the aforementioned type and comprising a central section responsible for the generation of electrical signals, as well as a first and a second end section connected to the central section and to respective input and output terminals located on opposite sides with respect to a point of interruption of the communication.

In particular, but not exclusively, the invention concerns a system for producing electrical signals to be used in the field of bionics in human and animal nervous systems that have suffered damage to the mechanisms for transmitting information after illness and/or traumatic events; the following description is made with reference to this field of application with the sole purpose of simplifying its presentation.

#### **Prior art**

As is well known, the transmission of stimuli inside the human or animal nervous system is carried out by neurotransmitters that are molecules capable of transmitting information signals at the cellular synapses according to an electro-chemical mechanism.

In particular, it has already been demonstrated that the operation of the animal nervous system is based upon the well known Na-K physiologic pump that works with energy values swinging between opposite equilibrium values.

Such an Na-K physiologic pump can be emulated electronically through a model schematically illustrated in figure 1 and wholly indicated with 1.

Such a model 1, which we shall define as physiologic, essentially comprises three modeling branches formed from series (or parallel) RC (or RLC) circuits, connected together in parallel between a first T1 and a second terminal T2, respectively corresponding to the surface of a cytoplasm and to an extracellular surface.

More specifically, these serial (or parallel) RC (or RLC) circuits, R1-C1, R2-C2 and R3-C3 are used to model the equilibriums of the elements Cl, K and Na, respectively.

The voltage originating from the direct current (DC) generators C1, C2 and C3 is fixed at -69mV, -75mV and +55mV, respectively.

In the physiologic model 1 a common capacitor C is also foreseen, connected in parallel to the RC (or RLC) circuits between the terminals T1 and T2.

Starting from such a physiologic simulation model of the Na-K pump it is possible, introducing suitable modifications, to simulate three-dimensional coupling branches of various artificial circuits, so as to obtain, in the bionic field of application, artificial "tissues" for "apparatuses" or "systems" potentially for replacing analogous biological apparatuses and systems.

A corresponding simplified model of the Na-K pump, which we shall define as bionic, is illustrated as an example in figure 3 and wholly indicated with 2.

Such a bionic model 2 comprises, in an analogous way to the physiologic model 1, a first T1 and a second terminal T2, respectively corresponding to the surface of a cytoplasm and to the extracellular surface between which a first 3, a second 4 and a third modeling branch 5 are connected.

The first modeling branch 3 comprises, in series between the terminals T1 and T2 respectively, a DC generator, a first resistor, an inverter switch and a second resistor, an intermediate point of the inverter switch being connected to the second terminal T2 through a further capacitor.

## **PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

Moreover the second branch 4 comprises, in series between the terminals T1 and T2 respectively, a DC generator, a first switch, a first RL circuit, a second switch and a second RL circuit.

Finally, the third branch 5 comprises, again in series between the terminals T1 and T2 respectively, a DC generator, a first switch, a first RLC circuit, a second switch and a second RLC circuit.

The results that can be obtained with such a bionic model 2 can of course be applied, although with all of the necessary modifications and implementations, to more complex circuits or more generally to the same circuit that "works" with the addition in parallel of successive meshes or networks, suitably modified, to obtain, indeed, the desired couplings.

Such modeling have been studied for years to seek the way to re-establish the interruption in communication inside the nervous system, for example due to a traumatic event.

Studies carried out in many laboratories have been able to show that, within the nervous system, each group of cells responsible for a precise task communicates on a determined series of frequencies in order to ensure a transmission of data relative to a specific piece of information.

A possible interruption in this communication, be it partial or total, may also be due to structural defects of a given cell or of a group of cells and can produce a lack of communication of the information in question. The group of cells involved by such a lack or interruption in communication does not therefore accomplish its natural task.

Many studies have been made to try to re-establish specific neural communications in the case of defective operation of the cells responsible for such communications, or in the case of traumatic events, without however achieving a device capable of re-establishing such a communication, i.e. operating as a real bionic neural device.

The technical problem forming the basis of the present invention is that of devising a device or a modular electronic element having structural and functional characteristics such as to allow an artificial neural structure to be made that is capable of simulating a group of natural neurons in situ.

### **Summary of the invention**

The solution idea forming the basis of the present invention is that of making an artificial neural structure through a plurality of swinging circuits grouped in meshes. In particular, the invention proposes collecting together and processing analogue and digital signals produced inside such meshes so as to provide compressed information bands.

Based upon such a solution idea the technical problem is solved by an artificial neural structure of the type indicated previously and defined by the characterizing part of claim 1.

The characteristics and advantages of the artificial neural structure according to the invention shall become clear from the description, made hereafter, of an example embodiment thereof, given for indicating and not limiting purposes, with reference to the attached drawings.

Brief description of the drawings

In such drawings:

Figures 1 and 2 schematically show a modeling of an Na-K physiologic pump according to the prior art;

Figure 3 schematically shows a modeling of an Na-K bionic pump that represents the theoretical basis of the present invention;

Figure 4 schematically shows a variant of a detail of the model of figure 3;

Figures 5 and 6 schematically show a bionic neural structure according to the invention in different way of operating;

Figure 7 schematically shows a modular electronic device capable, according to the invention, of simulating an analogue bionic module;

## **PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

Figure 8 compares two different configurations of the bionic module of figure 7;  
Figure 9 shows a bionic module made according to the invention in greater detail;  
Figure 10 schematically shows possible configurations of the bionic module made according to the invention;  
Figures 11 and 12 schematically show organizations of modules for making a neural bionic structure according to the invention.

### **Detailed description**

With reference to such figures, and in particular to the example of figure 3, a bionic model of an Na-K pump that forms the theoretical basis of the present invention is wholly and schematically indicated with 10.

Hereafter we shall talk about a bionic model (or structure) with this term intending to refer to objects made in analogy with the biological behaviour of the human or animal nervous system.

According to such a bionic model 10 the neurotransmitters move along predetermined directions and at a constant frequency or isofrequency.

In particular, the bionic model 10 comprises, in accordance with the well known physiologic model 1 illustrated previously, a first terminal T1 and a second terminal T2, respectively corresponding to the surface of a cytoplasm and to the extracellular surface between which a first 11, a second 12 and a third modeling branch 13 are connected.

In particular, the first modeling branch 11 comprises, in series between the terminals T1 and T2 respectively, a DC generator, a first resistor, an inverter switch and a second resistor, an intermediate point of the inverter switch being connected to the second terminal T2 also through a capacitor.

Advantageously, according to the invention, the first modeling branch 11 also comprises, connected between the second resistor and the second terminal T2, a capacitor circuit 14 with a complex structure and comprising a variable number of elementary capacitor structures.

Moreover, the second branch 12 comprises, in series between the terminals T1 and T2 respectively, a DC generator, a switch and an RL circuit.

Advantageously, according to the invention, the second modeling branch 12 also comprises, connected between the RL circuit and the second terminal T2, a first complex swinging circuit 15 in turn comprising a variable number of elementary swinging circuits formed from switches and RL circuits.

Finally, the third branch 13 comprises, again in series between the terminals T1 and T2 respectively, a DC generator, a switch and an RLC circuit.

Advantageously, according to the invention, the third modeling branch 13 also comprises, connected between the RLC circuit and the second terminal T2, a second complex swinging circuit 16 in turn comprising a variable number of elementary swinging circuits formed from switches and RLC circuits.

The elementary swinging circuits can be series circuits, as illustrated as an example in figure 3, but, in a totally equivalent way, they can be parallel circuits or mixed series-parallel circuits.

Moreover, it should be noted that the complex swinging circuits 15 and 16 substantially comprise elementary components such as resistors, inductors and capacitors, organized in meshes or networks, such meshes being able to be increased in number as illustrated in figure 4.

For the sake of simplicity of presentation, hereafter reference shall be made to a base double mesh, as illustrated in figure 3, the considerations and the results obtained nevertheless being able to be easily translated to all possible more complex derived schemes.

## **PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

Starting from known equilibrium values of the Na-K pump, the bionic model 10 according to the invention allows an artificial or bionic neural structure to be obtained. In particular, the proposed bionic neural structure is made to work in a substantially forced way, artificially causing its imbalance.

For this purpose, in the bionic neural structure of the present invention additional switches are inserted and the generic resistances are replaced with special resistors, working in variable frequency fields in predetermined ranges, as shall become clear in the rest of the description.

In such a way, by interrupting the operation of such elements with particular frequencies, conditions of imbalance can be created, consequently obtaining the generation of different current values that in turn cause various emissions of signals in transmission with various frequencies and various waveforms.

Advantageously, according to the invention, the proposed bionic neural structure comprises a plurality of modular cards, connected together, suitable for producing analogue electrical information signals with various waveforms and various electrical powers.

In particular, to be able to simulate a neural communication, such a bionic neural structure acts with frequencies operating in the field of radio waves and in the field of light waves. Moreover, the electrical powers used for the generation and subsequent treatment of signals are bio-compatible or computer-compatible, according to the following ways:

1. for frequencies operating in the field of radio waves, the powers are bio-compatible;
2. for frequencies operating in the field of light waves, the powers are computer-compatible.

A bionic neural structure 20 comprises a central section 21 responsible for the generation of signals for transmission, as well as a first 22A and a second end section 22B connected to the central section 21 and to a respective input terminal IN and output terminal OUT of the bionic neural structure 20.

In particular, the first end section 22A is suitable for collecting control signals received on the input terminal IN and for sending them to the central station, whereas the second end section 22B is suitable for routing and amplifying the signals for the transmission coming from the central section 21 towards the output terminal OUT.

The bionic neural structure 20 according to the invention allows the connection between a first 23A and a second group of biological neurons 23B, in particular at a first and a second intersynaptic space 24A and 24B, respectively.

Advantageously, according to the invention, the bionic neural structure 20 is also equipped with an input interface 25A, connected between the first intersynaptic space 24A and the input terminal IN, and with an output interface 25B, connected between the output terminal OUT and the second intersynaptic space 24B.

In particular, the input interface 25A comprises a set of contact probes suitable for receiving suitable neuro-electric signals from the first intersynaptic space 24A and connected to control and feedback elements.

In the same way, the output interface 25B comprises a set of contact probes suitable for transmitting suitable neuro-electric signals to the second intersynaptic space 24B and connected to control and feedback elements.

In such a case, the connection probes, in reception and in transmission, contained in the input and output interfaces 25A and 25B, respectively, are similar and/or analogous to those now conventionally used for brain stereotaxic neuro-surgery.

In a totally equivalent way, it is possible to use the bionic neural structure 20 according to the invention for connection to a first and second group of integrated circuits 26A and 26B, respectively, replacing the contact probes inside the input and output interfaces with suitable connection terminals, as schematically illustrated in figure 6.

In such a case, the connection terminals, in reception and in transmission, contained in the input and output interfaces 25A and 25B, respectively, are similar and/or analogous to the usual ones between wired circuits and/or integrated circuits.



## ***PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004***

The proposed bionic neural structure 20 is, indeed, able to work in at least two ways of operating and therefore in at least two separate fields of application:

1. according to a first way illustrated in figure 5, to carry out a connection from the outside of an organism towards its inside or else inside the organism itself;
2. according to a second way illustrated in figure 6, to carry out a connection from the outside of a data processing machine towards its inside or else inside the data processing machine itself.

It is also possible to consider a third way of operating with mixed operation in which an organism and a data processing machine work in special conditions of interconnection.

Therefore, the bionic neural structure 20 according to the invention operates receiving and transmitting analogue signals, which, by their nature, provide all possible information and are the only things that are bio-compatible, avoiding transductions and/or conversions.

To do this, the bionic neural structure 20 comprises a plurality of elementary components, or bionic modules, based upon the bionic model 10 of the Na-K pump illustrated in figure 3.

In particular, each module 30, as schematically indicated in figure 7, comprises a first, a second and a third circuit branch 31, 32 and 33, respectively, corresponding to the modeling branches illustrated with reference to the bionic module 10, the number  $h$  of which can vary (with  $h > 3$ ).

Studying such a module 30 it has been found that it is able to generate five types of signals S1-S5 at internal circuit nodes.

In particular, the first circuit branch 31 has a first and a second internal circuit node X11 and X21, respectively, at the ends of a capacitor included in it. In the same way, the second circuit branch 32 has a first and a second internal circuit node X21 and X22, respectively, at the ends of a first RL circuit included in it, a third and a fourth internal circuit node X23 and X24, respectively, at the ends of a second RL circuit included in it. Finally, the third circuit branch 33 has a first and a second internal circuit node X31 and X32, respectively, at the ends of a first RLC circuit included in it, a third and a fourth internal circuit node X33 and X34, respectively, at the ends of a second RLC circuit included in it.

Simulating the operation of the module 30, it was thus noted that the simple signals (S1, S2, S3, S4, S5) were similar or analogous to the intra-cellular ones, whereas the composite ones (S1-S3, S2-S3, S4-S3, S5-S3) were similar or analogous to the extra-cellular ones.

In particular, the similarity or analogy relative to the following properties was noted:

1. Current intensity
2. Difference in potential
3. Frequency
4. Waveform

Moreover, corresponding counter-signals were obtained by simply inverting the power supplies of the circuit branches 31-33, as schematically illustrated in figure 8 where a module 30A suitable for making an Na-K pump and a module 30B suitable for making an Na-K inverse pump are compared.

Advantageously, according to the invention, using different frequencies for the switch included in the module 30, different amperage values were obtained, in other words correct operation also on the highest harmonics.

In such a way, it is also possible to activate various information flows inside the module 30 in a manner also synchronous with possible peripheral receivers and not just on a single effective receiver.

To do this, the module 30 is suitably connected to a logic processing structure 31 comprising a plurality of logic gates suitable for receiving signals S1-S5 inside the module 30 in an alternating manner, so as to provide information bands on a plurality of output terminals OUT, as schematically illustrated in figure 9.

## **PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

The plurality of logic gates inside the logic processing structure 31, similar or analogous to digital NOT, AND, OR gates, is organized in groups, according to known configurations in series and/or in parallel.

In particular, each initial signal S1-S5 produced inside the module 30 (analogue electric information signal) is treated by the groups of logic gates to obtain elementary information bands (again analogue electric information signals) responding to the conditions dictated by a conventional logic (of the binary 0.1 type) and/or by "Fuzzy" logic, to then be recomposed in the output information bands.

Each module 30 can comprise twenty-seven configurations that can also coexist, as schematically illustrated in figure 10, given by the combinations of the base distribution; in particular, these theoretically correspond to twenty-seven biochemical mechanisms that are similar or analogous, causing, in simulation, the analogue of twenty-seven resonance hybrids.

Advantageously, according to the invention, the modules 30 thus conceived in their different configurations, are organized into groups 40, each comprising up to n modules, as schematically illustrated in figure 11 with n=12.

Moreover, each group or assembly of m groups makes a modular card 50 according to the invention, as schematically illustrated in figure 11 with m=12.

According to the invention, the modular cards 50 are organized into:

1. sub-sub-assemblies for example of eight cards (one of which in conventional logic and seven in fuzzy logic) to constitute a first subassembly 50A of 64 cards;
2. sub-sub-assemblies for example of eight cards (one of which in fuzzy logic and seven in conventional logic) to constitute a second subassembly 50B of 64 cards.

In this case, the two sub-assemblies constitute an overall assembly capable of generating the signals required for the bionic neural structure 20, in the illustrated example using 128 cards that make a base assembly 60 as schematically illustrated in figure 12.

Each new band of information signals is divided into various bands of sub-signals with suitable retro-actuated phasing, which, in turn, are distributed, for example, between the modular cards, with the mathematical criteria of the Setting, Combination and Permutation operations, obtaining composite bands.

Each composite band can, in turn, be amplified (through groups of circuits with two or more meshes, similar to the previous ones and replaced in their functions by modules or blocks, for example of the AGC and/or PGA type) and, subsequently prepared for transmission with final controls carried out through further groups of circuits with two or more meshes, also similar to the previous ones and replaced in their functions by modules or blocks, for example of the AGC and/or PGA type, thus obtaining the definitive signals.

Each definitive signal, ready for analogue transmission, can also be subjected to Analogue/Digital converters to obtain possible immediate computerized controls.

The signals transmitted (just like those received) are also retro-actuated up to the switches of the individual branches of the individual meshes of the individual electrical schemes, to carry out both new ways of producing the initial signals (waveform, wavelength, electrical power), and the formation of growing memories (for example of the E2 type) that are also subjected to possible computerized controls.

The switches contained in the modules 30 are also able (through suitable frequency adapters, waveform adapters, etc.) to receive signals from other transmission sources, signals that in turn regulate the production of the signals to be transmitted both in waveform, in wavelength and in electrical power.

With reference to the ways of operating of the bionic neural structure 20, illustrated previously, at this point it is useful to specify the operation of the first and of the second end section 22A, 22B of the bionic neural structure 20 according to the invention.

In particular, according to the first way, the analogue signals going in are directed to frequency and waveform converters of the swings of the elementary circuits included in the

## **PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

bionic neural structure 20, provided comparing with the memories of the generation circuits themselves.

In the same way, the analogue signals in output are sent to double probes one of which is in feedback for comparing with the memories of the generation circuits.

Moreover, according to the second way, the digital signals going in are firstly subjected to Digital/Analogue converters and then directed to the frequency and waveform converters of the swings of the circuits, provided comparing with the memories of the generation circuits.

In the same way, the analogue signals in output are firstly subjected to Digital/Analogue converters and then sent to double connections one of which is in feedback for comparing, after the obvious Digital/Analogue conversion, with the memories of the generation circuits.

In conclusion, the bionic neural structure 20 allows an instrument operating exclusively with (direct or indirect) analogue inputs and outputs, whilst still being totally compatible with possible digital commands, to be made.

It should be highlighted that the proposed bionic neural structure 20 has numerous applications according to the ways of operating indicated and illustrated above.

In particular, according to a first way of operating, the bionic neural structure 20 makes it possible to make:

bionic components of animal and vegetable organisms;

simulations and/or counter-simulations (for therapeutic purposes) of any type of cellular signal through generation of the same energy contents of the cells considered;

by-pass components for applications in cases of tetraplegia, paresis, or similar, deriving from external causes, i.e. from ictus, from aneurisms and/or similar;

components for partial or total replacement of cerebral nerve pairs or of nerve channels of the dorsal vertebrae;

intervention means on sensory and/or motor situations for any type of neuropathy, for example in cases of Alzheimer's or Parkinson's disease, in the case of sclerosis, epilepsy, senile dementia, impotence, frigidity, as well as in the case of degeneration of the tissues for causes, which may also be external, acting on the nervous system;

generic or specific intervention means on the central or peripheral nervous system, voluntary or involuntary, total or partial;

intervention means on brain sectors, for any type of dysfunction, like in the case of dysphemia, neurosis, psychosis, anorexia, bulimia, anxiety, stress, depression, obesity, total or partial loss of memory, of sleep, etc.;

intervention means on bacterial or viral pathologies;

intervention means on various symptomatologies like, for example, neuralgia, myalgia, arthrosis, etc.;

intervention means on neoplastic cells, on the lymphatic system, on the enzymatic system, on the immune system and on the hormonal system;

intervention means on biological apparatuses and tissues;

simulations of macromolecular behaviour in biological systems and/or apparatuses;

direct and, above all, inverse, protein simulations for applications in the study of AIDS, AIF, Prions, etc.;

simulations of biological mechanisms like, for example, those of ATP, MAO, etc.;

functional replacement devices of neuro-transmitters or protides in general through simulation of their relative energy contents; and

functional replacement devices of groups of artificial cells (staminal, glial, etc.) through simulation of the relative energy contents.

In the same way, according to the second way of operating, the bionic neural structure 20 makes it possible to make:

- parts or the totality of a super-computer network, acting at the speed of light and, each one, with the complexity of a human brain; and

## **PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

- parts or the totality of a signal receiving and transmitting network, acting at the speed of light and with the complexity of a human brain.

Finally, according to the third way of operating, the bionic neural structure 20 makes it possible to make, for example, an interconnection system between the biological and the artificial, for tele-monitoring and/or sanitary tele-tests and/or other.

Advantageously, the proposed bionic neural structure 20 has a structural configuration such as to be able to be transformed, for example using the methods of nanotechnology, into structures, for example fullerenic and/or of nano-tubes and/or other.

In such a way, using the bionic neural structure 20 according to the invention and a series of multi-layer analogue circuits it is possible to make a biomedical device and a super calculator parallel with the complexity of the brain.

It should also be highlighted that the proposed bionic neural structure 20 is not only self-organising, but continually refers to itself, basically behaving like an autopoietic system, i.e. based upon the processes and upon their mutual relations and on the feedback between them.

The hardware structure of the bionic neural structure 20 does not require any software programme, by itself carrying out an operating programme in a virtual, autonomous, dynamic and automatic way.

Advantageously, according to the invention, the proposed bionic neural structure 20 transmits and processes analogue signals, in other words bio-compatible signals.

### **CLAIMS**

1. Artificial or bionic neural structure (20) formed by modular electronic elements for generating and/or re-establishing correct communication between components of a biological structure, of the type comprising a central section (21) responsible for the generation of electrical signals, as well as a first and a second end section (22A, 22B) respectively connected to the central section (21) and to respective input and output terminals (IN, OUT) respectively located on opposite sides with respect to a point of interruption of the communication, characterized in that it comprises a plurality of modular electronic devices (30) interconnected together to form at least one pair of meshes and capable of generating analogue electrical signals of various waveforms and various electric powers.
2. Artificial neural structure according to claim 1, characterized in that said modular electronic devices (30) are oscillating or swinging circuits.
3. Artificial neural structure according to claim 2, characterized in that said oscillating circuits are complex oscillators (15, 16) essentially comprising elementary RLC components, isolated or grouped together, such as resistors, inductors and capacitors organized in meshes.
4. Artificial neural structure according to claim 3, characterized in that said elementary RLC components comprise components connected in series, in parallel or in a mixed series-parallel way.
5. Artificial neural structure according to claim 1, characterized in that said analogue electrical signals are emitted in the radio wave field.
6. Artificial neural structure according to claim 1, characterized in that said analogue electrical signals are emitted in the light wave field.
7. Artificial neural structure according to claim 6, characterized in that said electric powers are biocompatible.
8. Artificial neural structure according to claim 7, characterized in that said electrical powers are computer-compatible.
9. Artificial neural structure according to claim 1, characterized in that it is connected between a first and a second group of biological neurons (23A, 23B respectively), at a first and a second intersynaptic space (24A, 24B respectively), being equipped with an input

## ***PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004***

interface (25A), connected between said first intersynaptic space (24A) and an input terminal (IN), and with an output interface (25B), connected between said second intersynaptic space (24B) and the output terminal (OUT).

10. Artificial neural structure according to claim 9, characterized in that said input and output interfaces (25A, 25B respectively) comprise contact probes suitable for transmitting suitable neuro-electrical signals to the first and second intersynaptic space (24A, 24B), said probes being similar and/or analogous to those used for brain stereotaxic neuro-surgery.

11. Artificial neural structure according to claim 1, characterized in that said modular electronic devices (30) operate based upon an Na-K bionic pump model.

12. Artificial neural structure according to claim 11, characterized in that said modular electronic devices (30) comprise a first, a second and a third circuit branch (31, 32 and 33 respectively), corresponding to the branches of said Na-K bionic pump model, the number of said branches being able to vary and being greater than three.

13. Artificial neural structure according to claim 11, characterized in that each of said modular electronic devices (30) is able to generate at least five analogue signals (S1,..., S5) at internal circuit nodes.

14. Artificial neural structure according to claim 13, characterized in that said analogue signals are transferred to a processing structure (31) comprising logic gates to obtain elementary information bands of the conventional or Fuzzy type.

15. Artificial neural structure according to claim 1, characterized in that it is totally hardware.

16. Artificial neural structure according to claim 1, characterized in that each mesh also comprises simple or double switches.

17. Artificial neural structure according to claim 1, characterized in that said resistors (R) work in variable frequency fields and in predetermined time periods.

18. Artificial neural structure according to claim 9, characterized in that it comprises a central section (21) responsible for the generation of analogue electrical signals, as well as a first and a second end section (22A, 22B respectively) connected to the central section (21) and to a respective input terminal (IN) and output terminal (OUT) of the bionic neural structure (20); said first end section (22A) being suitable for collecting control signals received on the input terminal (IN) and for sending them to the central station (21), whereas the second end section (22B) being suitable for routing and amplifying the signals generated by the central section (21) towards the output terminal (OUT).

### **ABSTRACT**

An artificial or bionic neural structure (20) formed by modular electronic elements for generating and/or re-establishing correct communication between components of a biological structure, in particular a nervous system, is described, of the type comprising a central section (21) responsible for the generation of electrical signals, as well as a first and a second end section (22A, 22B respectively) connected to the central section (21) and to respective input and output terminals (IN, OUT respectively) located on opposite sides with respect to a point of interruption of the communication. Advantageously, the structure according to the invention comprises a plurality of modular electronic devices (30) interconnected together to form at least one pair of meshes and capable of generating analogue electrical signals of various waveforms and various electric powers.

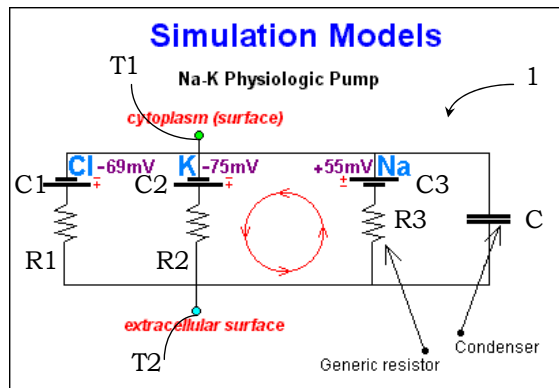


FIG. 1  
PRIOR ART

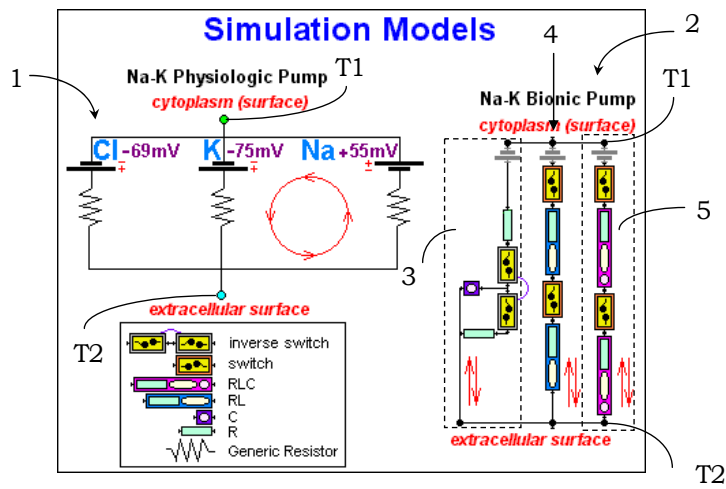


FIG. 2  
PRIOR ART

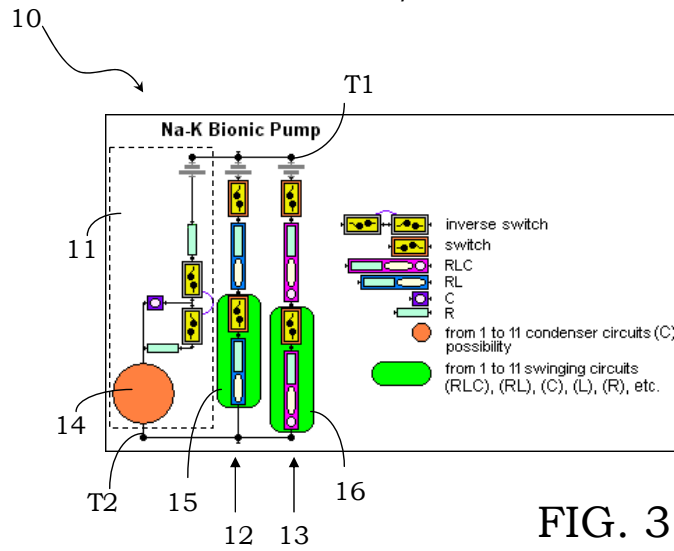


FIG. 3

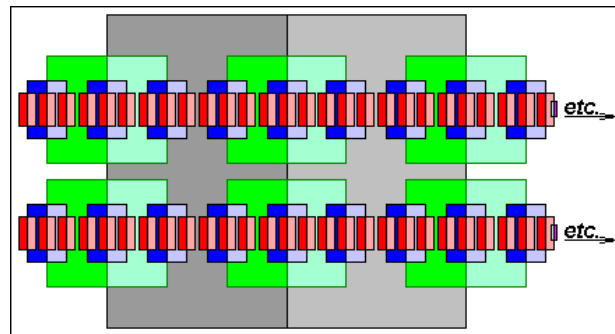


FIG. 4

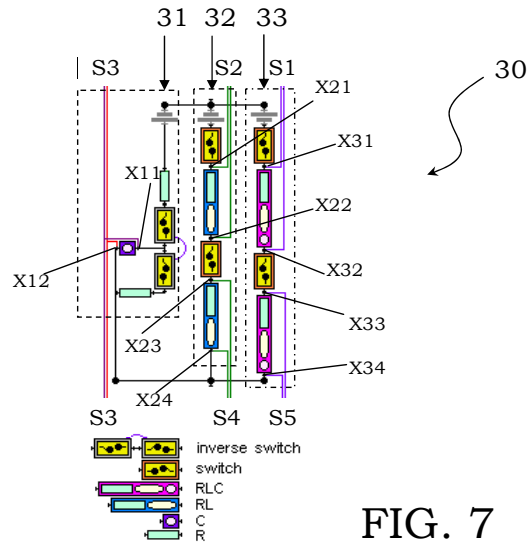


FIG. 7

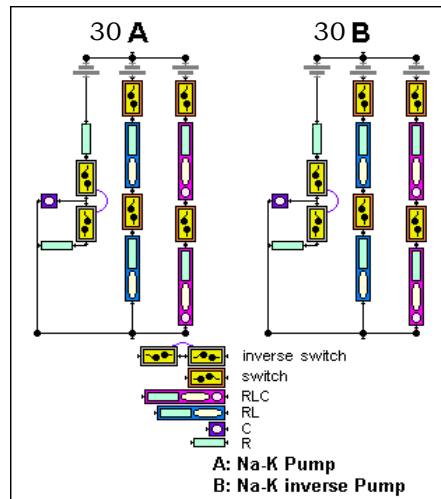


FIG. 8



PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004

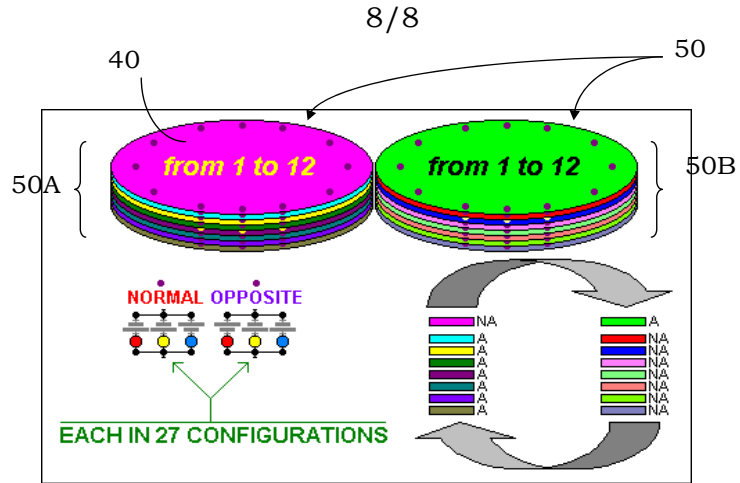


FIG. 11

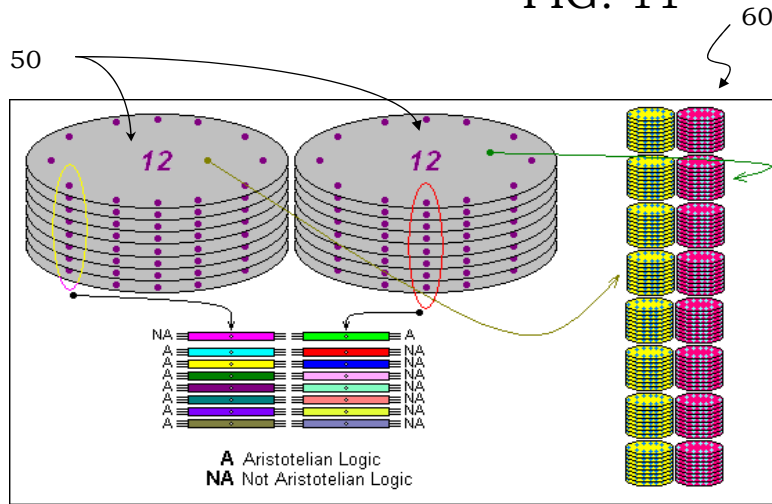


FIG. 12

**PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

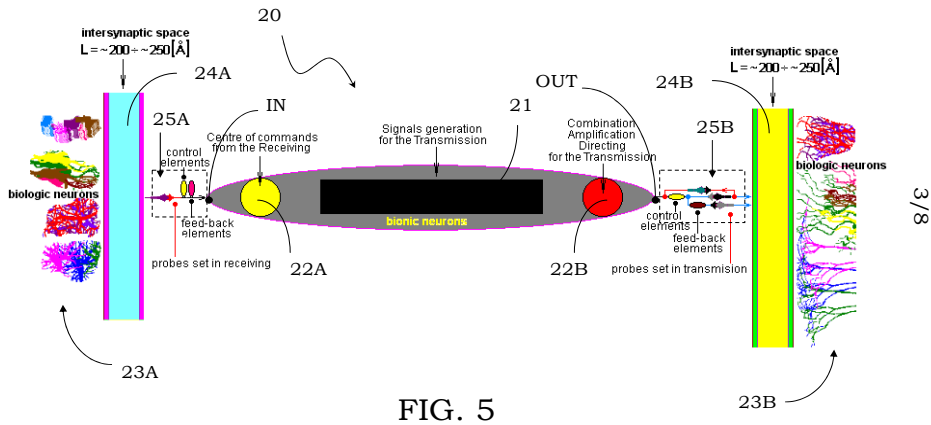


FIG. 5

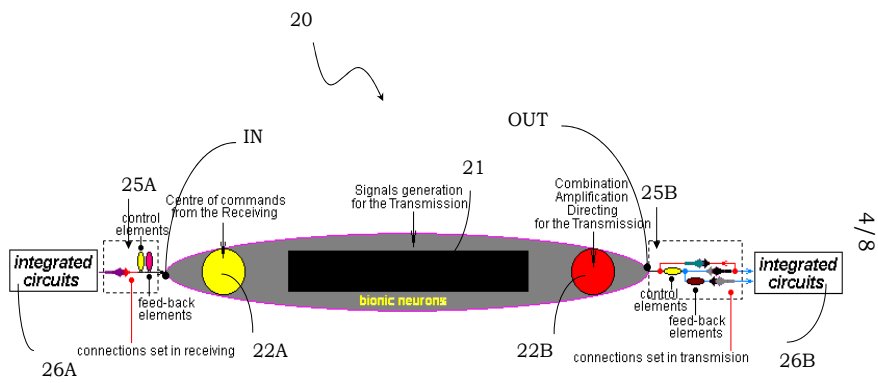


FIG. 6

**PATENT n° 04425780.6 del 15/10/2004**

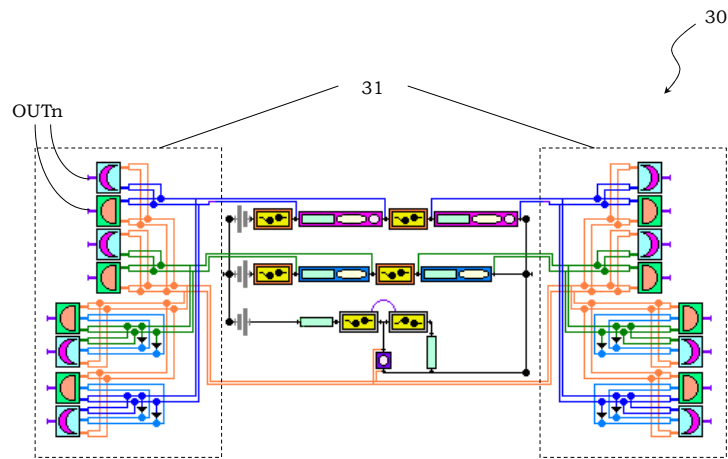


FIG. 9

8/9

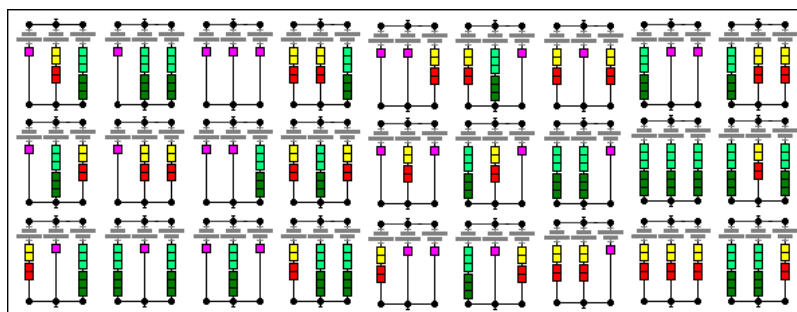


FIG. 10

7/8



**D. P. Errigo**  
(22/11/43)

Dopo gli studi Classici e Musicali, si laurea in Ingegneria Chimica (ricerche ed applicazioni in magneto-fluo-dinamica) ed in Filosofia Teoretica (come fondazione di gnoseologia, epistemologia, sociologia, politica, etica e religione).  
E' esperto in Robotica, Plasma, Laser, Cibernetica, ed altro in vari settori scientifici ed umanistici tra cui Filosofia del Linguaggio ed Ambiente.  
Per alcuni anni ha tenuto lezioni e seminari in alcune Università italiane, ed è stato eletto Parlamentare della Repubblica nella XIII° Legislatura (1996-2001).  
Conferenziere, Pubblicista, Cultore di un'Arte Iniziatica e delle Tecniche Rei-Ky e Pranic Healing, è comproprietario e Direttore Responsabile di "Nuova Atlantide", Periodico di Cultura, Arte, Scienza, Filosofia.  
Si definisce Ricercatore "Indipendente".  
Ha scritto alcuni libri universitari, varie pubblicazioni e comunicazioni scientifiche ed è titolare di alcuni brevetti.  
Tra le sue **66** opere scientifiche, tecniche e filosofiche finora edite, si ricordano "Esterno & Interno" (frammenti di sociologia matematica, 1989) varie edizioni e ristampe, "Filosofia della Massoneria" (1994 e segg., 4 volumi) varie edizioni con varie ristampe, "Ma cosa dice Professore!" (appunti di filosofia della scienza e della tecnica, 2001) varie edizioni on line, e la presente opera innovativa "Cyberneurophysiology", ora alla 3° edizione.