



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	201996900550098
Data Deposito	18/10/1996
Data Pubblicazione	18/04/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B		

Titolo

APPARECCHIATURA PER L'ESFOLIAZIONE DELLO STATO CORNEO DELL'EPIDERMIDE E LA RIVITALIZZAZIONE DELLA PELLE

RM 96 U 000228

Biorem Srl

Agropoli (Sa)

Apparecchiatura per la esfoliazione dello strato corneo dell'epidermide e la rivitalizzazione della pelle.

E' noto che con il passare degli anni, la pelle delle persone subisce un invecchiamento, l'invecchiamento cutaneo è un processo biologico accelerato dalle sollecitazioni ambientali ,dal sole ,dallo smog ,dal trucco eccessivo o dalla carente idratazione che provoca rughe più o meno profonde ,pelle spenta,macchie scure pigmentate o macchie da ipercheratosi.

Attualmente per tentare di diminuire gli effetti dell'invecchiamento sono usati principalmente tre sistemi:

La dermoabrasione che prevede una azione meccanica abrasiva sulla pelle, ma il trattamento risulta doloroso e per tale motivo spesso è necessaria l'anestesia locale.A tale trattamento consegue, inoltre un danno tessutale con evidente reazione infiammatoria ed è consigliata ,dopo il trattamento una cura antibiotica, onde prevenire infezioni post operatorie.Il paziente va tenuto a riposo per

alcuni giorni e dovrà spalmare più volte al giorno una specifica crema protettiva.

Il secondo sistema comunemente utilizzato è la laser abrasione che consiste in una tecnica di peeling che utilizza il laser chirurgico CO2 di tipo superpulsato. E' questa una tecnica di laser chirurgia ed è utilizzabile esclusivamente da personale medico. L'effetto peeling è ottenuto per bruciatura degli strati superficiali dell'epidermide. Il paziente avverte bruciore durante il trattamento e dolore nei giorni successivi e comunque fino a guarigione avvenuta.

Il terzo sistema è la chemioabrasione per la quale viene attualmente utilizzato l'acido glicolico a diverse concentrazioni, che a contatto con la pelle produce causticazione. La parte trattata, in un primo momento diviene scura, per formare una leggera crosta che si stacca, lasciando il posto alla nuova pelle. Questa metodica perché sia efficace deve procurare il danno tessutale anzidetto e molto spesso il trattamento deve essere ripetuto.

Oggetto della presente invenzione è uno strumento che permette il trattamento estetico del viso e del corpo. Esso sfrutta il principio degli ultrasuoni applicati ad un dispositivo che, a contatto con la pelle, ne produce la pulizia, profonda con

esfoliazione delle cellule morte dello strato corneo dell'epidermide, allontanamento del trucco residuo, sebo, ecc. Lo strumento è inoltre abbinato a speciali correnti, di bassissima intensità simili alle correnti corporee, che combinate con gli ultrasuoni, inducono tonificazione dei tessuti, con ripristino del metabolismo locale, riattivazione della circolazione sanguigna, tonificazione dei muscoli mimici ecc.

L'apparecchiatura per la esfoliazione dello strato corneo dell'epidermide e la rivitalizzazione della pelle oggetto della presente invenzione è sostanzialmente costituita da un generatore elettronico e da un applicatore per esfoliazione/tonificazione che sfrutta il principio degli ultrasuoni applicati ad un dispositivo detto attuatore o applicatore. Come precedentemente accennato l'apparecchio è costituito da un generatore elettronico gestito da un microprocessore e costituito sostanzialmente dai seguenti blocchi funzionali:

un blocco di alimentazione; uno stadio di generazione delle tensioni di lavoro; uno stadio logico per la gestione del display, selezione dei comandi, feedback attuatore, frequenze di lavoro; uno stadio di potenza. Il generatore di cui sopra è collegato da un attuatore o applicatore ad

ultrauoni e microcorrenti provvisto di una lamina in acciaio, con la parte terminale sagomata e libera, che eccitata dai dispositivi piezoelettrici produce una vibrazione complessa, composta, con microspostamenti della lamina in senso verticale, orizzontale e rotatorio.

In pratica come già accennato quando l'attuatore viene posto a contatto con la pelle le vibrazioni ed i micromovimenti della lamina producono in associazione con le microcorrenti l'efoliazione completa delle vecchia epidermide, stimolando nel contempo la produzione di nuove fibre collagene ed elastina nel derma sottostante inspessendo così la cute e creando una nuova tensione della pelle.

I micromovimenti dell'attuatore possono essere associati in alcuni trattamenti quale ad esempio la prevenzione dell'invecchiamento cutaneo, alla emissione di microcorrenti, ossia a correnti di basso voltaggio, simili alla correnti corporee che producono sulla pelle aumento del tono muscolare, rassodamento dei tessuti, stimolazione di ATP rigenerazione dell'elastina e del collagene riequilibrio del metabolismo locale (trasporto di membrana, sintesi proteica).

Quanto fino ad ora sommariamente detto potrà essere meglio compreso dalla descrizione dettagliata che

segue data con riferimento ai disegni allegati in cui:

La fig. 1 mostra uno schema a blocchi dell'apparecchio,

La fig.2 mostra uno schema a blocchi ed una vista schematica insieme dell'attuatore e della sua lamina

La fig.3 mostra una vista in dettaglio del dispositivo di cui alla figura 2.

La fig. 4 mostra uno schema della morfologia delle microcorrenti Con riferimento a dette figure ed in particolare alla figura 1, l'apparecchio di cui alla presente invenzione è costituito da un dispositivo 2 di generazione delle tensioni di lavoro, alimentato dalla rete; detto dispositivo 2 è connesso ad uno dispositivo logico 3 di gestione del display posto all'esterno dell'apparecchio, di selezione dei comandi ,feedback attuatore, frequenze di lavoro. Uno stadio di potenza 4 è interposto tra il dispositivo logico 3 e l'attuatore 5. A sua volta l'attuatore 5 è come detto connesso con il dispositivo logico 3 per il monitoraggio del carico (feedback) sull'attuatore 5 per l'adattamento automatico del carico.

Come già detto l'attuatore 5 riveste nel funzionamento dell'apparecchio un ruolo molto importante.

L'attuatore mostrato nello schema a blocchi di figura 2 e nella figura 3 è composto da ceramiche piezoelettriche ,6,7,8,9,preferibilmente del tipo PZT8 dello spessore di circa 3mm, diametro 3 cm,polarizzate in modo longitudinale e contrapposte a gruppi di due; una ceramica 10 piezoelettrica rettangolare polarizzata in modo spessore;una lamina 11 in acciaio ,con parte terminale sagomata e libera ,che produce la vibrazione ,quando eccitata dai dispositivi piezoelettrici.I dispositivi 6,7,8,e 9 inducono uno spostamento verticale della lamina 11.L'azione contemporanea di tutti i dispositivi 6,7,8,9,10 produce uno spostamento della lamina 11 di tipo rotatorio.I dispositivi 6,7,8,9, sono supportati dal mezzo 12.

Il funzionamento dell'attuatore ad ultrasuoni già brevemente descritto in precedenza è il seguente: come detto l'attuatore ad ultrasuoni è composto da una trasduttore la cui frequenza di risonanza è di 25kHz +/- 10% e da un amplificatore di movimento ,con il compito di trasmettere l'energia sonora prodotta dal trasduttore e trasformarla in movimento meccanico.Per ottenere un ampio spostamento flessionale e longitudinale ,sull'amplificatore di movimento, è richiesto un alto livello di potenza in uscita dal trasduttore ,ottenibile con ceramiche

7

di ampie superfici, in tal caso la lavorazione delle ceramiche presenta notevoli problemi di costruzione e montaggio. La problematica, particolarmente evidente per il modo flessionale, è stata risolta con l'utilizzo di quattro ceramiche piezoelettriche circolari del diametro di 30mm, con uno spessore di circa 2mm, selezionate e lavorate, posizionate sul trasduttore in modo da avere polarità contrapposte al fine di garantire lo spostamento flessionale precedentemente menzionato.

Lo spostamento longitudinale è generato da una ceramica rettangolare con uno spessore di circa 2mm che vibra in modo spessore. Il trasduttore è realizzato con una piastra di adattamento in acciaio, le cui dimensioni adattano le ceramiche piezoelettriche circolari (per il modo flessionale) e la ceramica piezoelettrica rettangolare (per il modo longitudinale) alla frequenza di lavoro di 25 kHz. Per ottenere ampiezze di 10/20 μm per la vibrazione flessionale il moto del trasduttore viene amplificato attraverso un opportuno amplificatore di movimento, applicato al trasduttore stesso, come mostrato in fig. 3. L'amplificatore è realizzato con una lamina in acciaio. Amplificatore e trasduttore sono accordati in modo tale che l'ampiezza

massima della vibrazione sia presente sulla parte terminale della struttura.

Come si può vedere dalla figura 2 al movimento della lamina possono essere associate delle microcorrenti 13 che consistono in correnti di bassissima intensità, simili alle correnti corporee che inducono come detto tonificazione dei tessuti, con ripristino del metabolismo locale, riattivazione della circolazione sanguigna, ecc.; nella figura 4 è mostrata la morfologia della microcorrente impiegata.

E' evidente che la soluzione adottata per ottenere lo spostamento flessionale è una delle preferite ma non è la sola in quanto analoghi risultati si possono ottenere con un numero diverso di ceramiche, a condizione di mantenere l'accordo tra i vari elementi del trasduttore e tra il trasduttore e l'amplificatore.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Sistema elettromeccanico per la esfoliazione dello strato corneo delle epidermide e la rivitalizzazione della pelle, caratterizzato dal fatto di essere costituito da un generatore

massima della vibrazione sia presente sulla parte terminale della struttura.

Come si può vedere dalla figura 2 al movimento della lamina possono essere associate delle microcorrenti 13 che consistono in correnti di bassissima intensità, simili alle correnti corporee che inducono come detto tonificazione dei tessuti, con ripristino del metabolismo locale, riattivazione della circolazione sanguigna, ecc.; nella figura 4 è mostrata la morfologia della microcorrente impiegata.

E' evidente che la soluzione adottata per ottenere lo spostamento flessionale è una delle preferite ma non è la sola in quanto analoghi risultati si possono ottenere con un numero diverso di ceramiche, a condizione di mantenere l'accordo tra i vari elementi del trasduttore e tra il trasduttore e l'amplificatore.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Sistema elettromeccanico per la esfoliazione dello strato corneo delle epidermide e la rivitalizzazione della pelle, caratterizzato dal fatto di essere costituito da un generatore

elettronico gestito da un microprocessore collegato con un attuatore ad ultrasuoni o applicatore provvisto di una lamina che, eccitata da dispositivi piezoelettrici, è in grado di compiere microspostamenti verticali, orizzontali e rotatori, detti spostamenti combinati con microcorrenti inducono esfoliazione dello strato corneo della epidermide e rivitalizzazione della pelle.

2. Sistema secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che l'attuatore ad ultrasuoni è composto da un trasduttore con frequenza di risonanza di 25 kHz $\pm$ 10% e da un amplificatore di movimento con il compito di trasmettere l'energia sonora prodotta dal trasduttore e trasformarla in movimento meccanico.

3. Sistema secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che per ottenere lo spostamento flessionale e longitudinale sull'amplificatore di movimento sono preferibilmente utilizzate quattro ceramiche piezoelettriche circolari del diametro di 30mm con uno spessore di circa 2mm selezionate e lavorate posizionate sul trasduttore in modo da avere polarità contrapposte al fine di garantire lo spostamento flessionale.

4. Sistema secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il trasduttore è

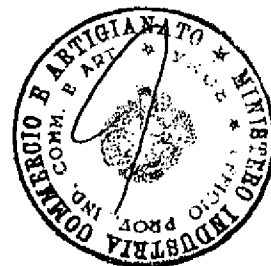
realizzato con una piastra di adattamento in acciaio, le cui dimensioni adattano le ceramiche piezoelettriche circolari e la ceramica piezoelettrica rettangolare per il modo longitudinale alla frequenza di lavoro di 25kHz.

5. Sistema secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che per ottenere ampiezze di 10/20 μm per la vibrazione flessionale il moto del trasduttore viene amplificato attraverso un opportuno amplificatore di movimento, applicato al trasduttore stesso e realizzato con una lamina in acciaio; amplificatore e trasduttore essendo accordati in modo tale che l'ampiezza massima della vibrazione sia presente sulla parte terminale della struttura.

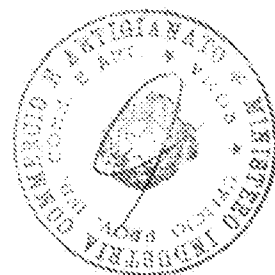
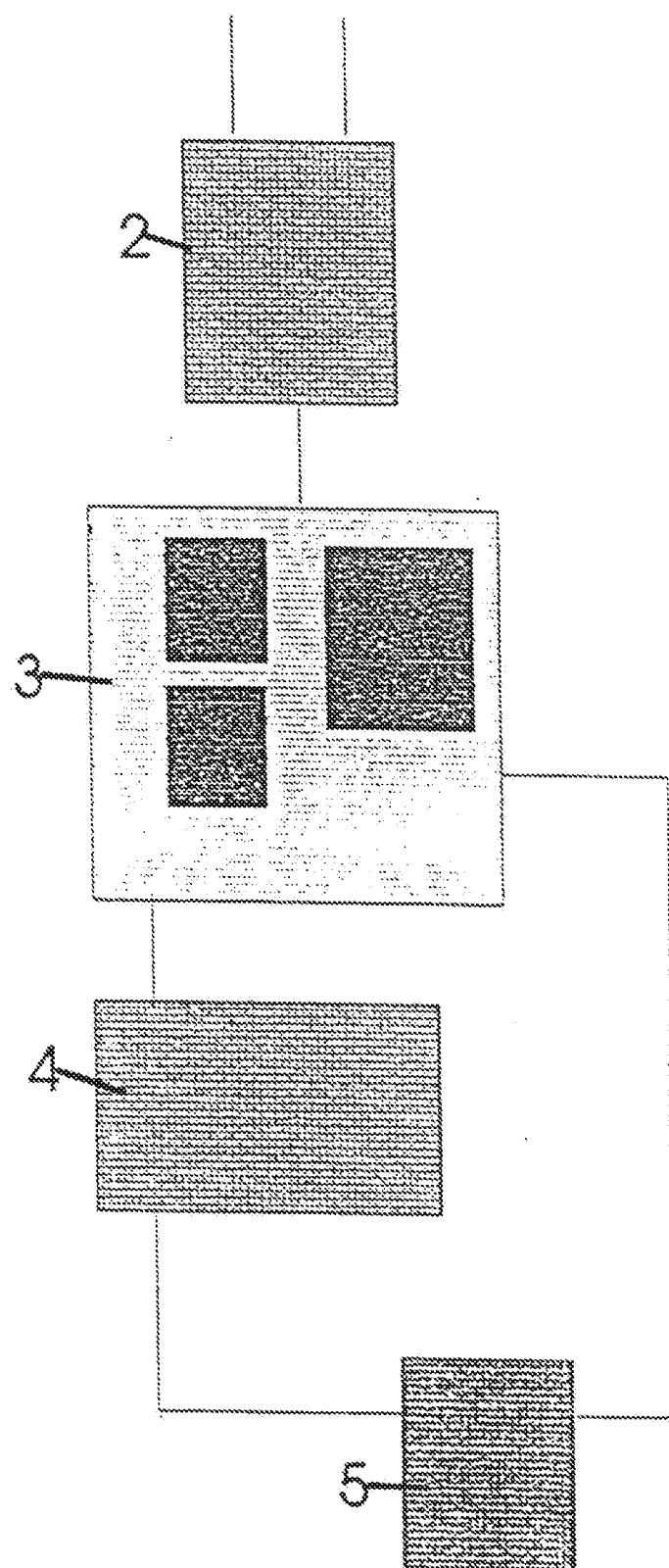
6. Sistema secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che alla lamina dell'attuatore possono essere associate correnti a bassissima intensità simili alle correnti corporee che combinate con gli ultrasuoni inducono tonificazione dei tessuti, ripristino del metabolismo locale, attivazione della circolazione sanguigna, tonificazione dei muscoli mimici ed altri benefici risultati.

18 OTT. 1996

Studio Tecnico LENZI
Massimo Sneider



RM 96 U 000228



18 OTT. 1996

FIG.1

Studio Tecnico LENZI
Massimo Sneider

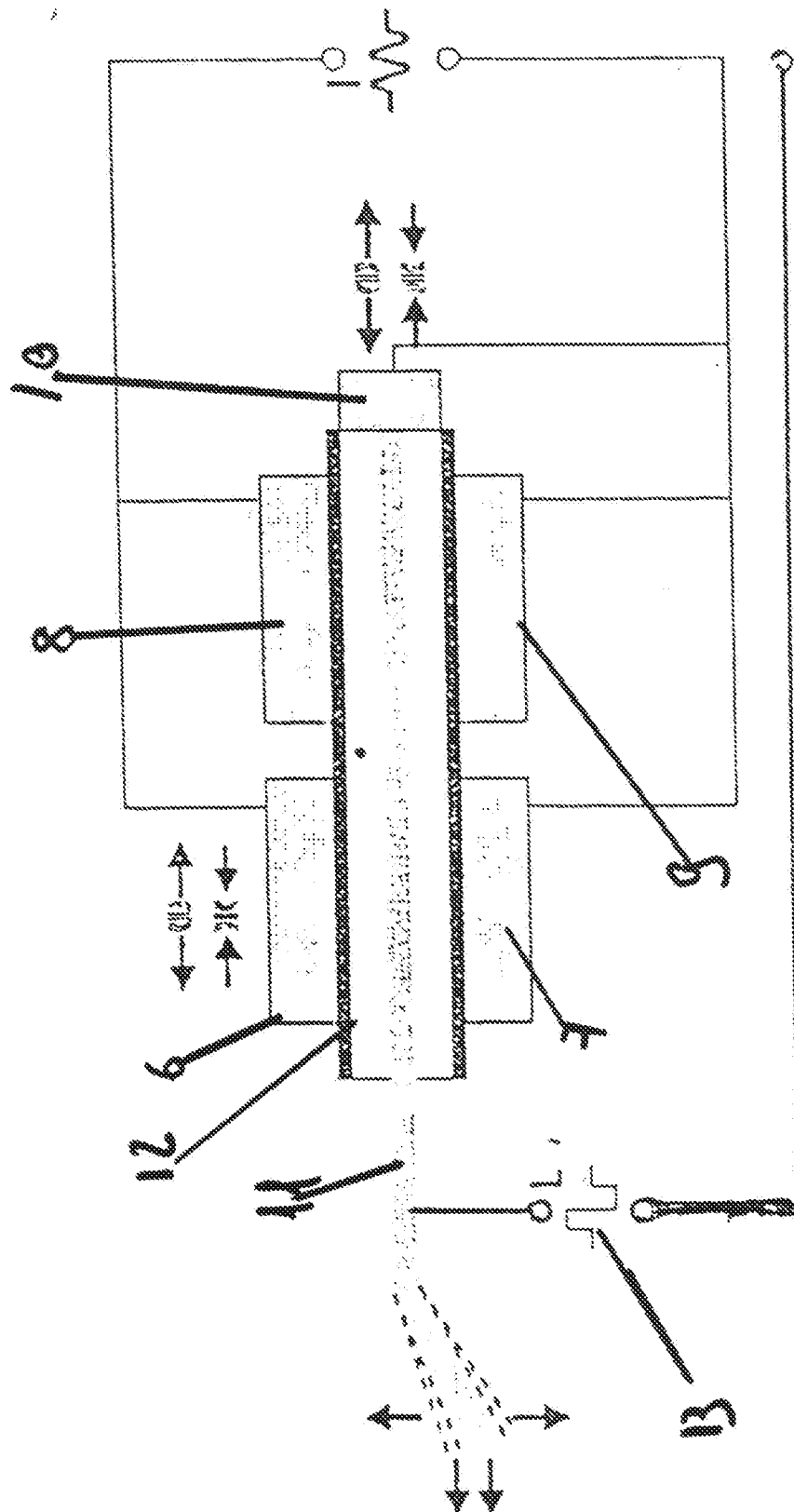
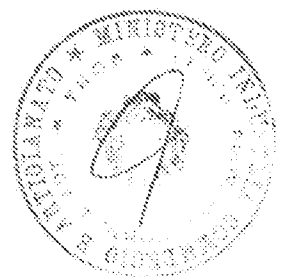


FIG. 2

1 A OTT. 1996

OGGI LORENZO LENZI
Masimo Snc



RM 96 U 00 0228

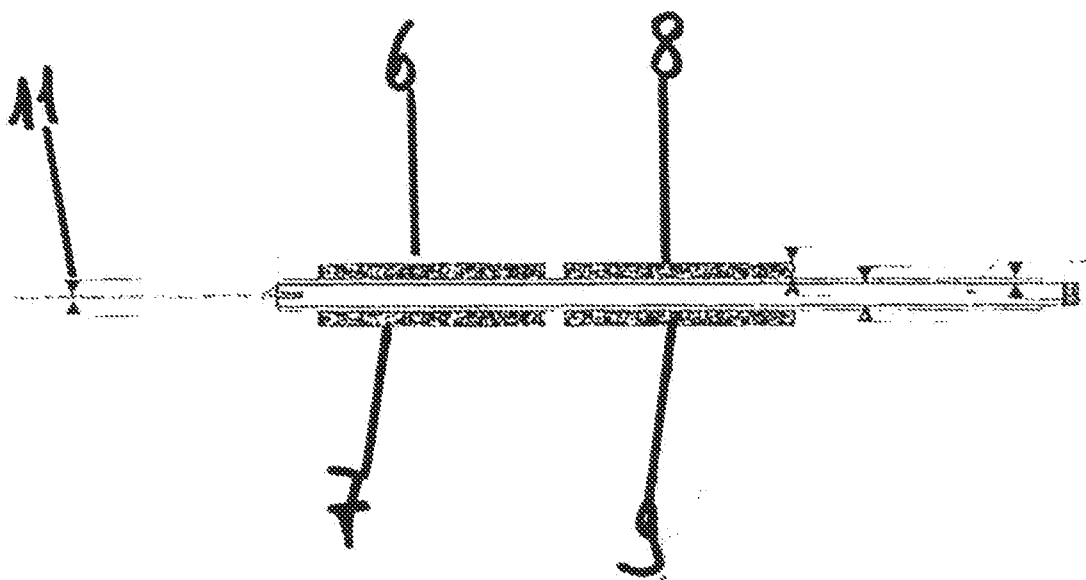
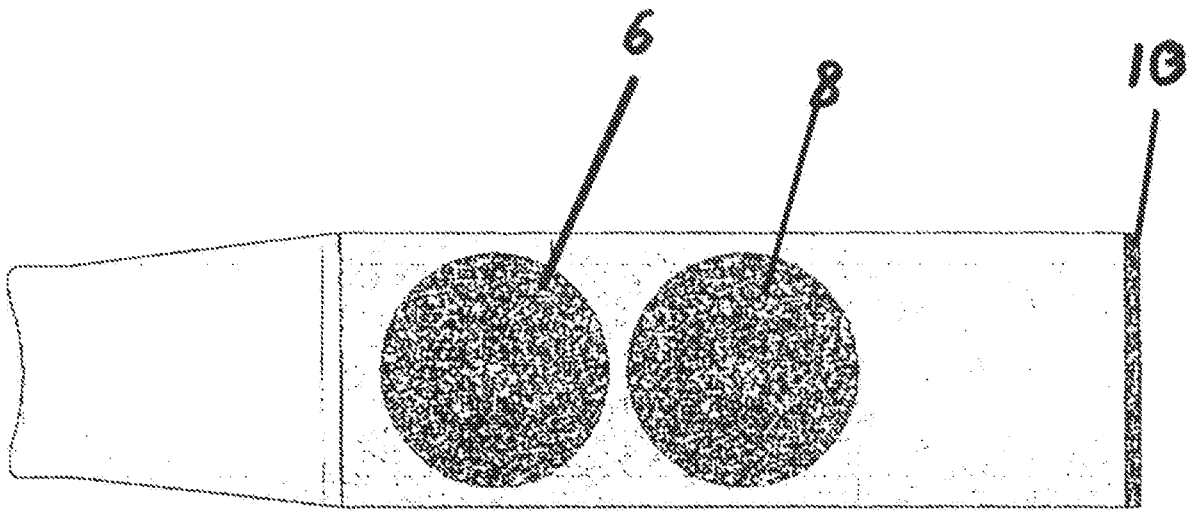
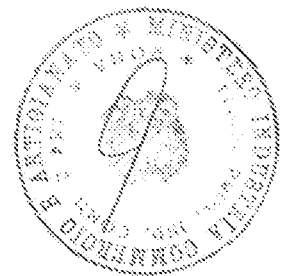


FIG. 3



18 OTT. 1996

Studio Tecnico LENZI
Massimo Snider

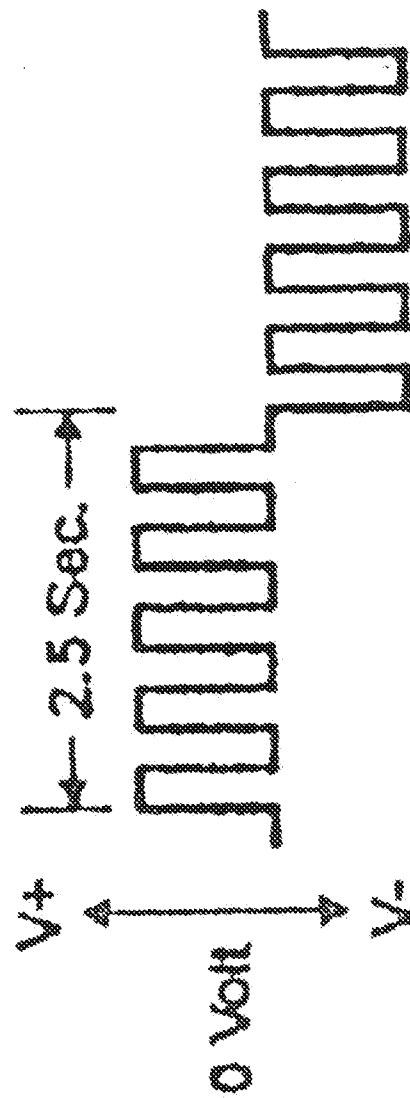
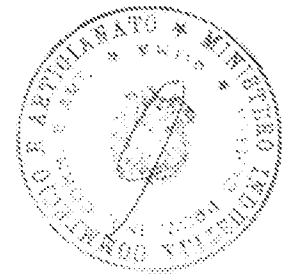


FIG.4



18 OTT. 1996

Studio Tecnico LENZI
Massimo Sneider