



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102000900817013
Data Deposito	27/01/2000
Data Pubblicazione	27/07/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	N		

Titolo

SISTEMA PER STEREOMAGNETISMO CON CAMPI MAGNETICI ELF E/O LF.

Sig. Giovanni Grattacaso

Agropoli (SA)

Sistema per stereomagnetismo con campi magnetici ELF e/o LF

Oggetto della presente invenzione è un sistema integrato tra un generatore di campi magnetici ELF (Extremily Low Frequency) e/o LF (Low Frequency) ed una struttura di supporto a lettino configurata con doppia coppia di solenoidi, disposte la prima longitudinalmente al lettino e la seconda ortogonalmente a questo.

Attualmente la pratica della magnetoterapia, ossia il trattamento di diverse patologie con campi magnetici, viene effettuata, pur utilizzando le apparecchiature più evolute, con massimo una coppia di solenoidi, disposti o in modo longitudinale o in modo ortogonale al lettino di terapia.

Tali modalità evidenziano limiti tecnici ed applicativi.

Difatti, l'uso di una sola possibile configurazione per la coppia di solenoidi fa sì che il vettore campo magnetico ($\Rightarrow B$) sia sempre parallelo all'asse anatomico verticale del paziente nel caso della modalità longitudinale e sempre trasversale al paziente nella modalità ortogonale, senza possibilità di variazione della direzione di tale parametro da parte dell'operatore.

Oggetto della presente invenzione è un sistema con campi magnetici ELF e/o LF, definita di seguito stereomagnetismo, la cui principale caratteristica consiste nella configurazione a 4 solenoidi, con disposizione longitudinale ed ortogonale al lettino di terapia.

La prima coppia di solenoidi, disposti in posizione longitudinale, rispetto al lettino, consente di effettuare le terapie con il vettore campo magnetico longitudinale all'asse anatomico verticale del paziente.

La seconda coppia di solenoidi, disposti ortogonalmente al lettino di terapia, permette di effettuare le terapie con il vettore campo magnetico ortogonale all'asse anatomico verticale del paziente. Questo garantisce selettività e massima efficienza dei trattamenti in relazione alla patologia in cura, poiché consente di privilegiare la componente parallela od ortogonale del campo magnetico secondo le reali necessità terapeutiche. È possibile, inoltre, con una opportuna selezione dei solenoidi attivi, confinare il campo in regioni definite, al fine di eseguire terapie locali senza esposizione indesiderata di aree non patologiche.

Quanto detto finora potrà essere meglio compreso dalla descrizione dettagliata che segue, data con riferimento ai disegni allegati in cui: Le figg. da 1 ad 11 mostrano le disposizioni dei campi magnetici in conseguenza del posizionamento dei solenoidi rispetto al paziente, in cui con il grigio sono evidenziati i solenoidi attivi e con il solo contorno quelli spenti.

La fig. 12 mostra lo schema funzionale secondo l'invenzione

La fig. 13 una schematizzazione dei solenoidi e del paziente

La fig. 14 lo schema di assemblaggio dei solenoidi

La fig. 15 la vista, in pianta di un impianto realizzato secondo la presente invenzione

Le figg. 16 e 17 i prospetti laterali

La fig. 18 il prospetto frontale

La fig. 19 un prospetto parziale laterale

La fig. 20 una sezione trasversale

La fig. 21 le quote del pianale e lo spessore del longherone

Le figg. 22 e 23 il prospetto e le sezioni del solenoide laterale

La fig. 24 è una vista assonometrica in esploso del solenoide

La fig. 25 è una vista assonometrica del solenoide

Con riferimento a dette figure ed, in particolare, alle figure da 1 ad 11 è messo in evidenza come il campo $\Rightarrow B$ può essere confinato in determinate regioni a seconda del posizionamento dei solenoidi attivi (1): al di fuori di queste regioni l'intensità dell'induzione magnetica cala notevolmente.

Il dispositivo, secondo la presente invenzione, si presenta, da un punto di vista realizzativo, come una unità costituita da un generatore in grado di pilotare in serie o in parallelo, a seconda delle esigenze, i 4 solenoidi (2,3,4,5) e da un lettino di terapia (6) lungo il quale scorre la coppia di cilindri (2,4) a disposizione longitudinale e la coppia di cilindri (4, 5) a disposizione trasversale.

Nella figura 12 è riportato lo schema esemplificativo dei blocchi che caratterizzano l'invenzione; secondo tale schema l'apparecchiatura

effettua sostanzialmente la generazione di energia magnetica a partire dall'energia di rete e con l'ausilio di solenoidi di dimensioni appropriate. Il blocco di controllo gestisce l'intero sistema tramite microprocessore generando, tra l'altro, i segnali di sincronismo da inviare allo stadio di potenza; quest'ultimo utilizza i segnali di sincronismo per realizzare la partizione e/o modulazione del segnale di rete, al fine di regolare l'energia inviata ai solenoidi.

I solenoidi, utilizzando l'energia trasmessa dallo stadio di potenza, generano il campo di induzione magnetica richiesto.

Posizionato il paziente, come mostrato nella fig. 13, i solenoidi 2,4 possono scorrere lungo l'asse α in maniera indipendente tra loro, mentre i solenoidi 3 e 5 possono essere spostati lungo l'asse α contemporaneamente.

Dalle figure da 1 a 11, come già affermato in precedenza, si evince che la configurazione a quattro solenoidi permette di variare la direzione del campo, in modo da ottenere, oltre alla tradizionale configurazione con il campo diretto lungo l'asse anatomico verticale del paziente, come mostrato in figura 1, anche quella con il campo orizzontale, mostrata in figura 2 e quella in cui si ottiene un campo generato nelle regioni periferiche mostrata in figura 3 e tutte le altre (figg. 4 - 11) , che permettono la localizzazione del campo magnetico prevalente in alcune zone del corpo.

Nella figura 14 è mostrata la realizzazione di una soluzione preferita dell'invenzione ed, in particolare, del modo di assemblaggio dei solenoidi. Dagli esperimenti effettuati è emerso che una possibile

configurazione è composta da un pacchetto induttore, costituito da 630 spire di rame con doppio rivestimento con un filo a vista di 0,70 mm, completato da un foglio isolante in Mylar da 0,12 mm e da un foglio di alluminio da 0,4 mm, il diametro del supporto interno in vetroresina è di 67 cm, mentre il diametro del supporto esterno è di 75 cm con una lunghezza di 23 cm.

Con il pacchetto induttore, realizzato nella modalità sopra descritta, sono stati ottenuti ottimi risultati.

Nelle tavole da disegno da 15 a 21 si possono rilevare delle caratteristiche realizzative dell'impianto ed in particolare:

le dimensioni preferite del lettino, che avrà lunghezza di 190 cm con piano sagomato capace di offrire un appoggio confortevole al corpo; il posizionamento dei solenoidi intorno al lettino, la distanza che devono avere da terra, dal bordo del lettino e tra di loro per ottenere i risultati ottimali;

le dimensioni dei solenoidi laterali e la loro altezza da terra per far sì che l'azione esplicata durante il funzionamento sia giustamente indirizzata verso il paziente.

A quanto fino ad ora descritto ed illustrato potranno essere apportate le modifiche dettate dalla situazione pratica e dai tecnici del ramo, senza, per altro, esulare dall'ambito dell'invenzione, come appare dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema per stereomagnetismo con campi magnetici ELF e/o LF in cui è presente un sistema integrato tra un generatore di campi magnetici e una struttura di supporto paziente costituita da un lettino, **caratterizzato** dal fatto che è prevista una doppia coppia di solenoidi disposti una prima longitudinalmente al lettino e, quindi, al paziente ed una seconda ortogonalmente al lettino, quindi al paziente.
2. Sistema per stereomagnetismo con campi magnetici ELF e/o LF secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato** dal fatto che è previsto un singolo solenoide in posizione ortogonale al lettino di terapia.
3. Sistema per stereomagnetismo con campi magnetici ELF e/o LF secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato** dal fatto che è previsto un singolo solenoide in posizione longitudinale al lettino di terapia.
4. Sistema per stereomagnetismo con campi magnetici ELF e/o LF secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che la disposizione longitudinale ed ortogonale dei solenoidi permette di privilegiare la componente parallela od ortogonale del campo magnetico secondo la necessità del paziente.
5. Sistema per stereomagnetismo con campi magnetici ELF e/o LF secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che attuando una selezione dei solenoidi attivi è possibile confinare il

campo magnetico in regioni definite del paziente per eseguire terapie locali, riducendo l'esposizione indesiderata di aree non patologiche.

6. Sistema per stereomagnetismo con campi magnetici ELF e/o LF secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** da un aspetto applicativo che non richiede come struttura di supporto paziente un lettino.

Studio Tecnico LENZI

27 GEN. 2000

ORDINE NAZIONALE DEI CONSULENTI
IN PROPRIETÀ INDUSTRIALE
Dr. Arch. MASSIMO SNEIDER
iscrizione n° 273



RM2000 A 0000421

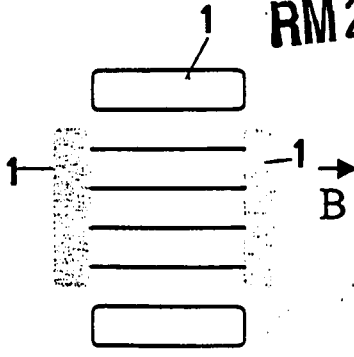


FIG. 1

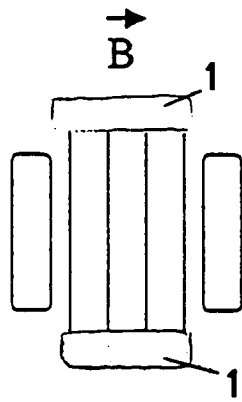


FIG. 2

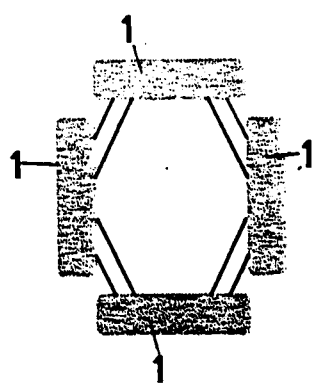


FIG. 3

27 GEN. 2000

Studio Tecnico LENZI

ORDINE DEI PERITI E CONSULENTI
IN PROFESSIONE INDUSTRIALE
Dr. Angelo M. S. SENEIDER
P. 273



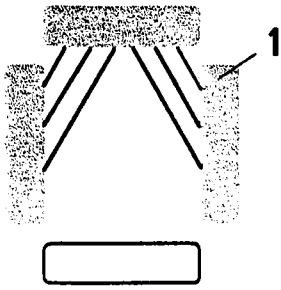


FIG. 4

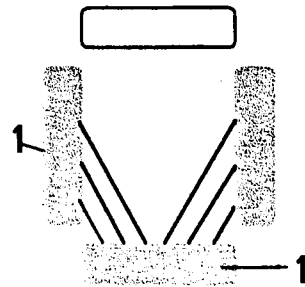


FIG. 5

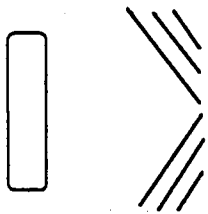


FIG. 6

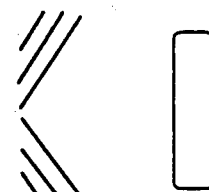


FIG. 7

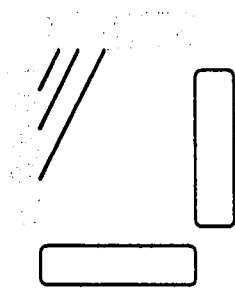


FIG. 8

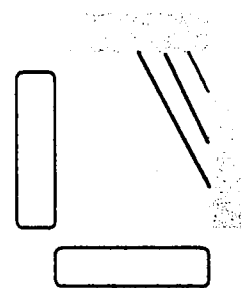


FIG. 9

27 GEN. 2000

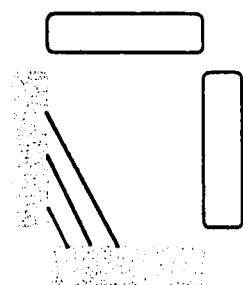


FIG. 10

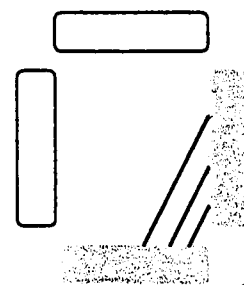


FIG. 11

Studio Tecnico LENZI

ORDINE NAZIONALE DEI GEOMETRI
IN PROFESSIONE ITALIANA
Dr. Arch. MASSIMO LENZI
iscrizione n° 273



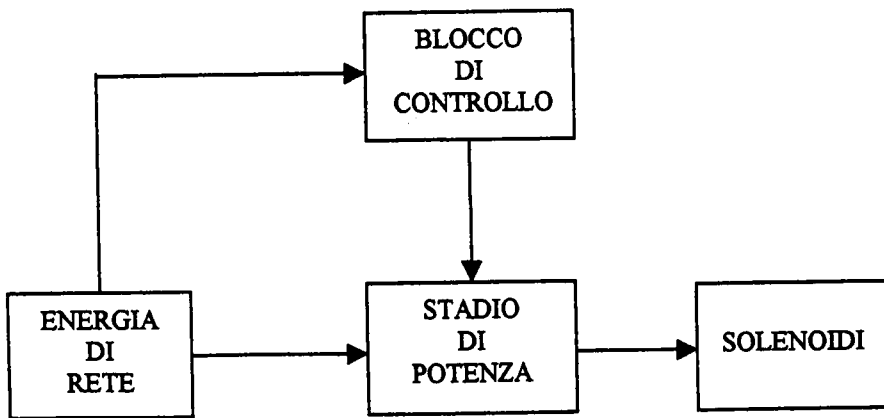


FIG. 12

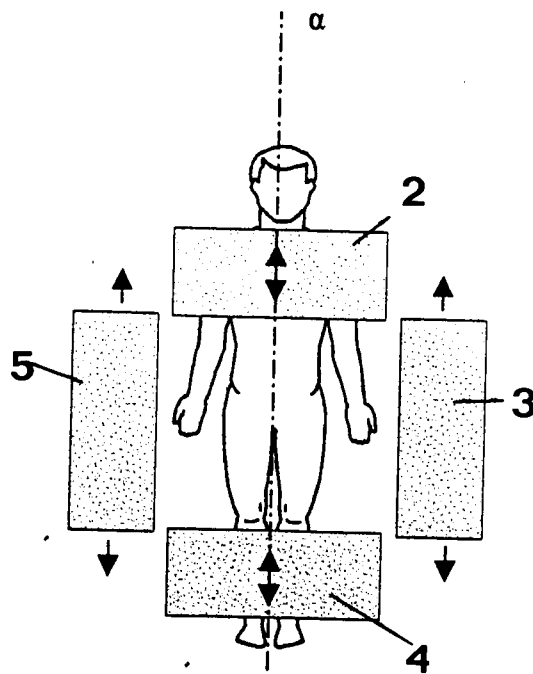
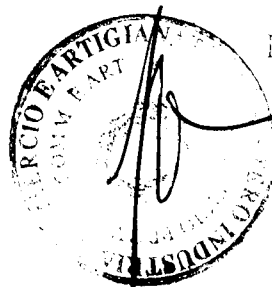


FIG. 13

27 GEN. 2000

Studio Tecnico LENZI



CONSUETI
SERIALE
DE AD...
... 273

RM2000 A 000042

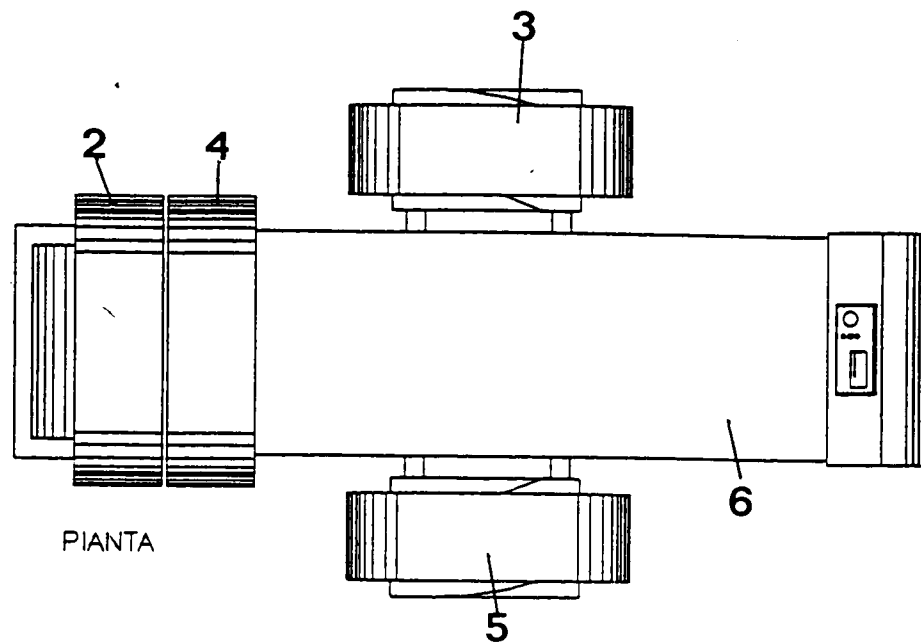
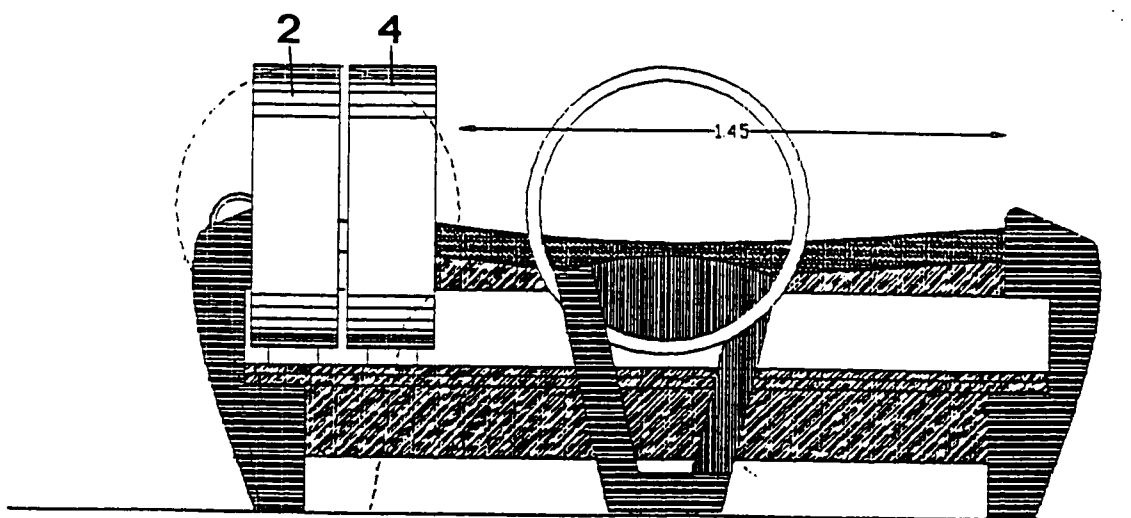


FIG. 15



PROSPETTO LATERALE

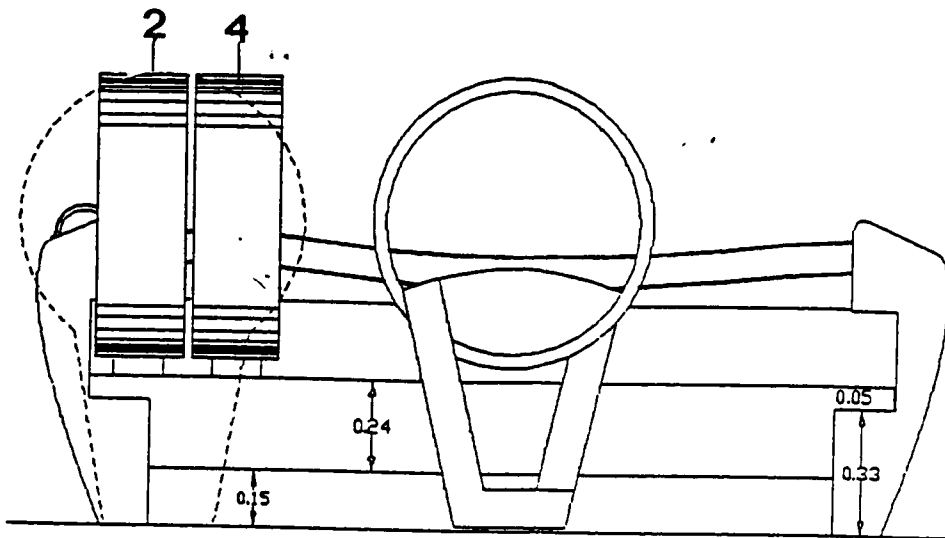
FIG. 16

27 GEN. 2000



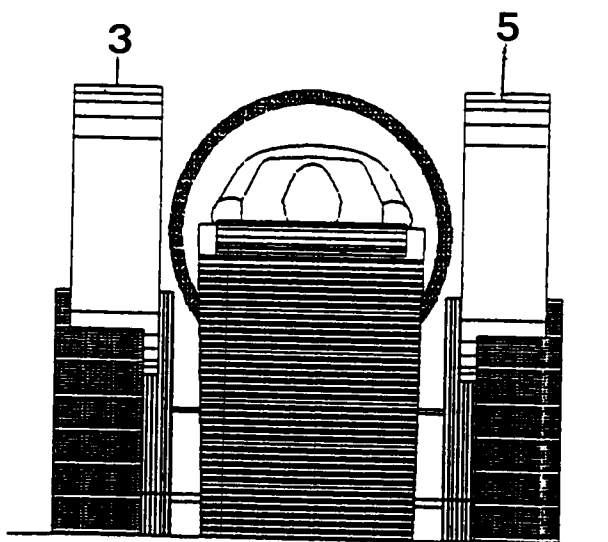
Studio Tecnico LENZI

ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI
IN PAVIA
Dr. Arch. MARIO ENLIER
P. 273



PROSPETTO LATERALE

FIG. 17



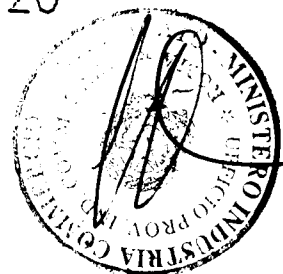
PROSPETTO FRONTALE

27 GEN. 2000

SCALA 1/20

FIG. 18

Studio Tecnico LENZI



RM2000 A 0000421

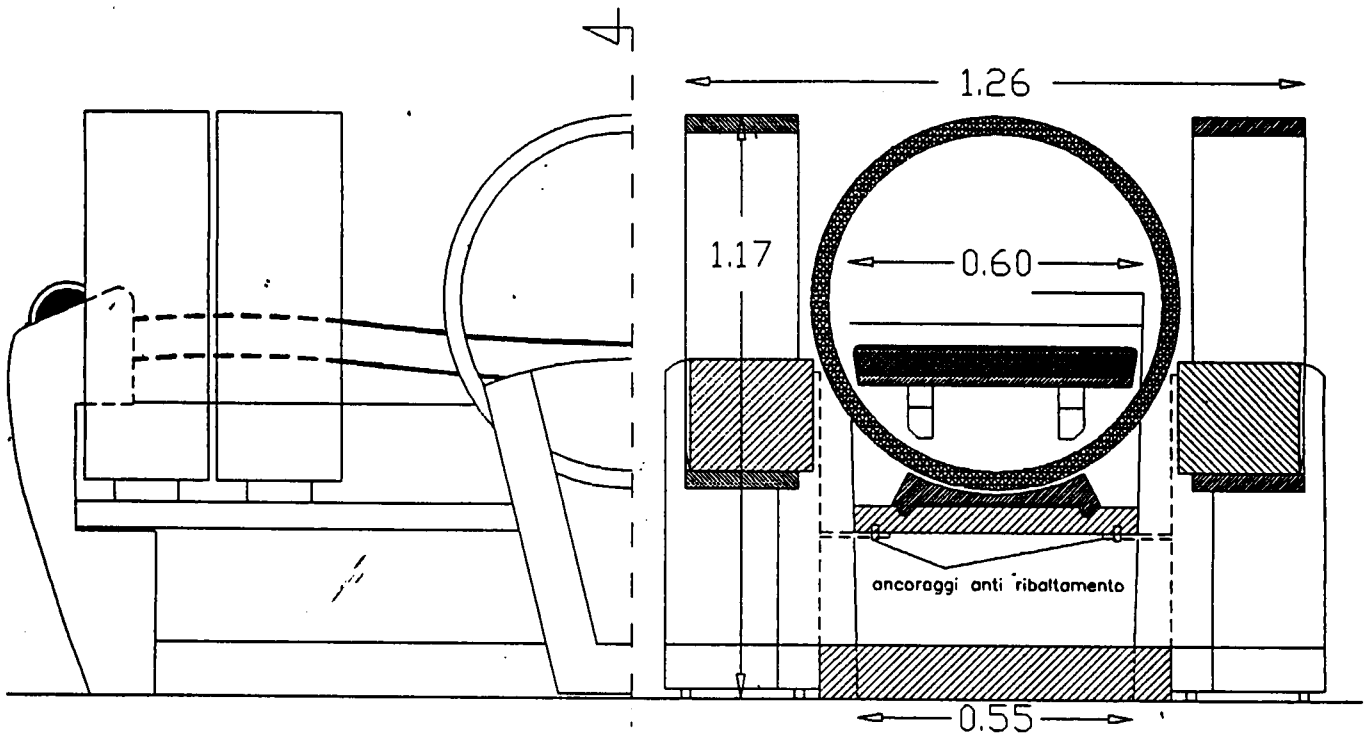
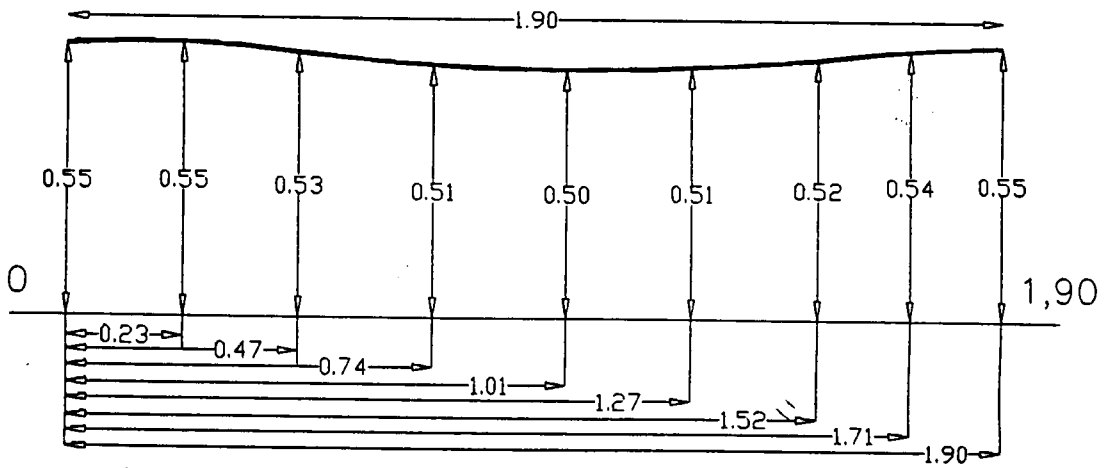
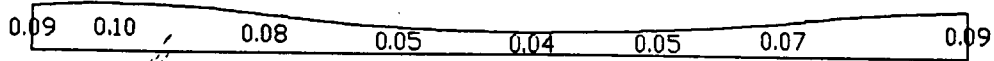


FIG. 19

FIG. 20

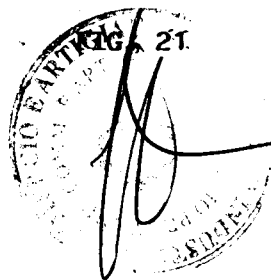


quotatura pianale



spessore longherone
(1/10)

27 GEN. 2000
Studio Tecnico LENZI



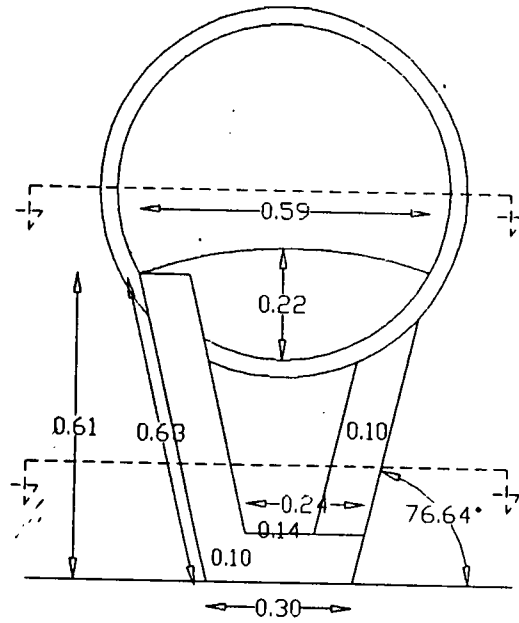


FIG. 22

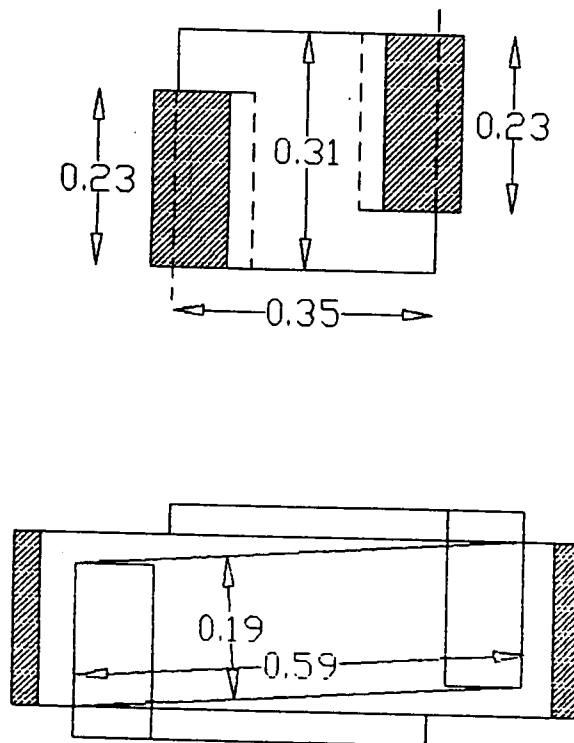


FIG. 23

Studio Home

RM2000 A 0000421

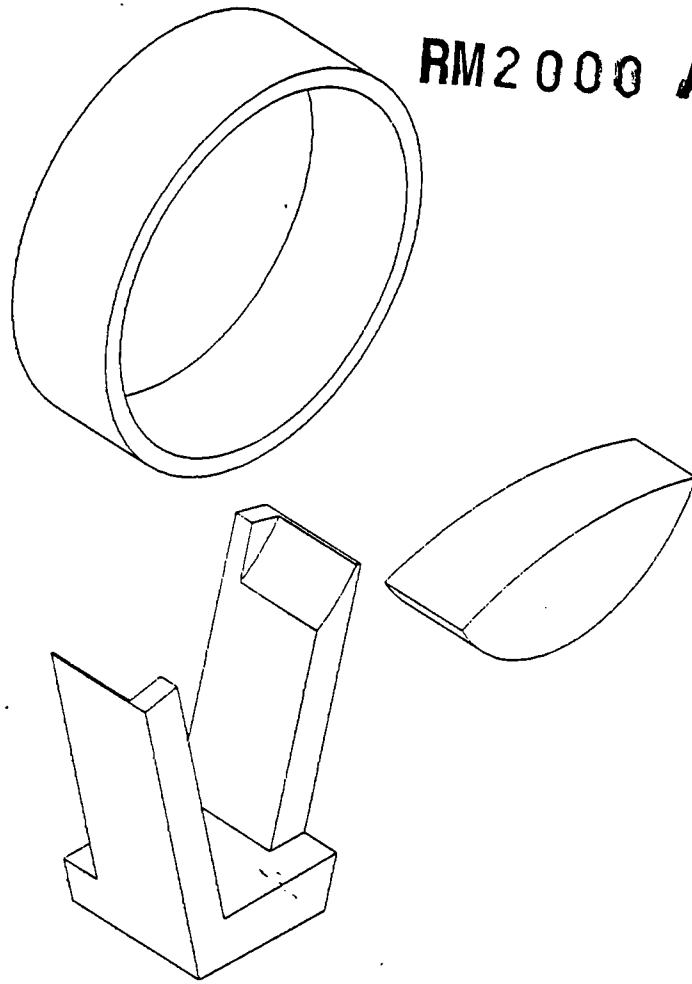


FIG. 24

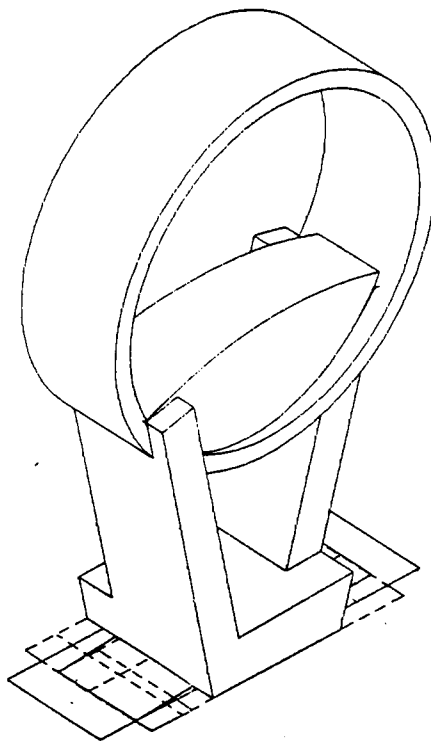


FIG. 25

ST. 1000

ST. 1000

ST. 1000

ST. 1000

ST. 1000

ST. 1000

ST. 1000