



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901812490
Data Deposito	23/02/2010
Data Pubblicazione	23/08/2011

Classifiche IPC

Titolo

METODO PER LA PRODUZIONE DI RUOTE LAMELLARI ABRASIVE.

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

**“METODO PER LA PRODUZIONE DI RUOTE LAMELLARI
5 ABRASIVE”**

A nome: Sig. Manuel Mazzoni, di nazionalità italiana e residente a Pieve
di Gualtieri (RE)

Depositato il: 23 FEB. 2010 al n.: RE 2010 A 0 0 0 0 1 2

10 La presente invenzione si riferisce ad un metodo per la produzione di ruote lamellari (a lamelle) e, più in particolare, ad un processo produttivo di ruote lamellari abrasive suddiviso in tre fasi principali:

- Taglio di fogli in materiale abrasivo per ottenere più lamelle (lamine sottili) di ugual misura;
- 15 - Pressaggio delle suddette lamelle in un apposito spazio contenitivo per compattarle ed ottenere una pila;
- Incollaggio esterno longitudinale (in lunghezza) della pila composta dalle suddette lamelle mentre sono sottoposte a pressaggio, tramite l'erogazione e l'applicazione guidata in linea retta di uno o più fili (o piste) di una colla
20 elastica.

Le ruote lamellari, come noto, sono cilindri abrasive a forma circolare da applicare ad appositi utensili elettrici e pneumatici e trovano largo impiego a livello industriale per levigare, modellare e lucidare una vasta varietà di materiali.

25 Più nel dettaglio, le ruote lamellari sono ideali per la satinatura dei metalli,

Mazzoni Manuel



levigatura del legno e per la preparazione di superfici, sia piane che sagomate, da incollare o verniciare e sono costituite da un certo numero di lamelle di forma regolare, incollate radialmente con un'anima in resina termoindurente.

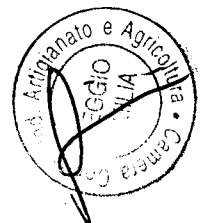
Variando il numero o la concentrazione delle lamelle si ottengono diversi livelli
5 di durezza in grado di soddisfare qualsiasi esigenza di lavorazione.

Generalmente le ruote lamellari con minor durezza sono usate per finiture decorative avendo la possibilità di conformarsi meglio alle superfici e ai contorni lavorati, e inoltre producono satinature molto uniformi.

Le ruote a durezza maggiore sono invece adatte per rimozioni più consistenti
10 grazie alla loro struttura e possibile utilizzare pressioni di lavoro molto più elevate. Il grado di durezza in ambito commerciale è indicato con i numeri 6, 8, 10, 12. Il numero 6 indica il prodotto più morbido o con minor durezza, mentre il numero 12 indica quello più compatto o con massima durezza commerciale. A seconda della durezza desiderata, il materiale impiegato nella realizzazione delle
15 suddette lamelle può essere di tre tipi:

- Tessuto non tessuto (Scotch Brite);
- Tessuto non tessuto e tela/carta abrasiva;
- Solo tela/carta abrasiva

Le ruote lamellari possono altresì assumere vari diametri, in particolare le più
20 piccole sono utilizzate su pulitrici a colonna, utensili portatili o macchine automatiche, quelle più grandi invece sono impiegate su macchine industriali per la lavorazione di fogli d'acciaio singoli o in rotoli (coils). Inoltre, a seconda dell'utensile e dello scopo di utilizzo, le suddette ruote lamellari possono avere un attacco a perno (o a gambo), oppure un attacco con boccia, con flangia o a
25 foro con chiavetta in resina.



Un processo produttivo di ruote lamellari secondo la tecnica nota prevede che rotoli di materiale abrasivo siano, tramite appositi macchinari o manualmente, suddivisi in rotoli più piccoli (per determinarne l'altezza) e successivamente tagliati a predeterminata lunghezza per determinarne la forma finita della lamella.

Tali lamelle vengono poi ulteriormente prelevate e impilate tra loro aventi uguale verso e dimensione, ottenendo così una pila posta orizzontalmente. In seguito tramite uno strumento composto di due bacchette sottili di forma piatta, ciascun'unita e una fascia elastica che le unisce, la suddetta pila viene prelevata manualmente e riposta su un piano di lavoro.

Il suddetto piano di lavoro è costituito da un disco d'appoggio fissato ad un albero di predeterminata lunghezza passante per una base forata, e da un anello contenitivo collocato tra quest'ultima e lo stesso piano d'appoggio; il piano d'appoggio tramite detto albero è predisposto a muoversi verticalmente sulla base forata dall'alto (posizione iniziale) verso il basso e viceversa.

Tra i suddetti base forata e disco d'appoggio è collocata una molla passante per detto albero, che durante lo spostamento in verticale del disco d'appoggio ne consente il ritorno alla posizione iniziale.

Dopo che la pila è posta sul disco d'appoggio del suddetto piano di lavoro, una delle due bacchette viene infilata e fissata in un'apposita feritoia collocata longitudinalmente sull'albero del suddetto piano d'appoggio. In questo modo agendo in senso circolare con l'altra bacchetta, si avvolge completamente la pila attorno al perno stesso e una volta completato il giro (360°), si infila nella medesima feritoia anche la restante bacchetta in modo da disporre radialmente le lamelle che compongono la pila, esercitando su di esse una pressione



concentrica; si ottiene così un cilindro lamellare.

Una volta disposte le suddette lamelle, si esercita con azione repentina una pressione dall'alto verso il basso tramite un apposito strumento a forma piatta circolare, sul cilindro lamellare e sul perno del suddetto piano di appoggio; questo in modo da fare abbassare quest'ultimo, e con esso il suddetto cilindro lamellare fino a che le parti delle bacchette sporgenti dallo stesso perno vengono espulse dall'anello di contenimento.

Durante tale azione il cilindro di lamelle si incastra nel suddetto anello di contenimento che poi risale alla posizione iniziale.

In seguito il suddetto anello, contenente il cilindro di lamelle al suo interno, viene estratto e posto sopra ad uno stampo di uguale diametro e, con forza assiale, si spingono le lamelle facendole passare dentro lo stampo stesso.

All'interno di quest'ultimo vi è una sede o attacco per fissare un perno al centro del suddetto cilindro lamellare, una boccola o ad una flangia, per ottenere un corpo unico facendo colare un'apposita colla termoindurente come la resina poliuretana o la resina epossidica, che fissa al suddetto cilindro di lamelle il perno, la boccola o qualsiasi altro elemento al suo interno, formando così una ruota lamellare. Un'ulteriore fase di lavorazione, secondo questo procedimento, prevede che detta ruota lamellare sia trattata in modo da levigarne la superficie perimetrale, al fine di rendere più omogenea l'aderenza di contatto superficiale delle lamelle quando queste verranno impiegate.

Tale metodo noto presenta diversi svantaggi. Più in particolare esso richiede un procedimento più lungo ed un maggiore uso di manodopera nella fase di realizzazione di detto cilindro radiale, con ciò che di svantaggioso ne consegue in termini di precisione nella realizzazione del prodotto.



A handwritten signature in dark ink, consisting of a stylized first name and a last name.

Inoltre tramite il suddetto processo di produzione è molto difficoltoso ottenere ruote lamellari che abbiano un'elevata durezza e compattezza, nonché una omogenea distribuzione della densità di superficie, perché non è possibile imprimere una elevata compressione al suddetto cilindro lamellare. Ne consegue
5 che la finitura ottenibile con le ruote lamellari realizzate tramite il suddetto procedimento noto non risulta particolarmente uniforme ed omogenea e che la ruota lamellare secondo detto procedimento sarà molto soggetta ad usura.

Pertanto i risultati ottenibili con il metodo sopra indicato sono di limitata efficacia.

10 Scopo della presente invenzione è quello di risolvere gli inconvenienti sopra descritti.

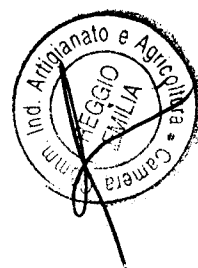
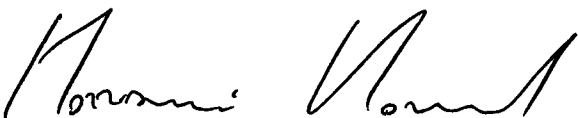
In particolare, scopo del presente trovato è quello di fornire un metodo di produzione di ruote lamellari caratterizzato dal fatto di essere quasi interamente automatizzato.

15 Ulteriore scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un procedimento di realizzazione di ruote lamellari che attraverso l'esecuzione di un particolare procedimento offra un prodotto più performante e duraturo.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo produttivo per ruote lamellari efficace e di facile implementazione senza gravare
20 sul costo del prodotto.

Scopo ulteriore della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un procedimento di realizzazione di ruote lamellari sicuro, efficiente e funzionale caratterizzato da una significativa precisione ed affidabilità.

Questi ed altri scopi ancora sono sostanzialmente raggiunti da un metodo per la
25 produzione di ruote lamellari abrasive in accordo con la presente invenzione.



Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente da una forma di realizzazione preferita ma non limitativa di un metodo di produzione di ruote lamellari, nelle unite figure in cui:

- 5 - la fig. 1 mostra il prospetto di una pila composta da una serie di lamelle di ugual dimensioni, posta all'interno di una guida meccanica (spazio contenitivo) prima di essere pressata, secondo il metodo oggetto del presente trovato.

Tale spazio contenitivo è costituito da:

- 10 - Un piano fisso nella parte sottostante;
 - Due paratie laterali;
 - Una paratia anteriore mobile;
 - Una paratia posteriore;
 - Una paratia superiore mobile che presenta una feritoia longitudinale.
- 15 - la fig. 2 mostra la suddetta pila di lamelle nella fase successiva, pressata tramite un pistone o un attuatore lineare, e presentante la stesura distanziale di un filo di colla longitudinalmente (in lunghezza) sulla la superficie della pila stessa (fase di pressaggio e incollaggio);
- la fig. 3 mostra l'esempio di una ruota lamellare a perno ottenuta con l'applicazione del metodo oggetto del presente trovato;
- la fig. 4 mostra un esempio di ruota lamellare con foro ottenuta con il metodo
- 20 oggetto del presente trovato.

Il metodo oggetto del trovato per la produzione di ruote lamellari, vantaggiosamente non include la suddetta operazione di compressione e disposizione manuale delle lamelle all'interno di uno stampo utilizzata nel suddetto procedimento noto, né l'ulteriore processo di levigatura. Bensì,

25 l'oggetto del trovato prevede una fase automatizzata per il rapido e preciso



[Handwritten signature]

ottenimento di una pila di lamelle compresse, già pronta per essere trattata.

Secondo il metodo produttivo oggetto del presente trovato, infatti, dopo il taglio in lamelle della suddetta striscia di materiale abrasivo, le stesse vengono, tramite un macchinario, opportunamente collocate in un apposito spazio contenitivo e
5 ivi pressate con un pistone idraulico o un attuatore lineare elettrico (fase di compattazione), in modo da formare una pila di lamelle ben compresse e compattate. Il suddetto spazio contenitivo è definito da un condotto quadrangolare avente le stesse dimensioni (lunghezza e larghezza) delle lamelle, accessibile dall'esterno per il trattamento e la rimozione della pila, tramite
10 feritoie e/o tramite meccanismi di scorrimento o spostamento di un lato longitudinale del condotto stesso. Preferibilmente, tale spazio contenitivo è provvisto di una paratia mobile posta su un lato longitudinale, avente una feritoia lungo la stessa.

Con ulteriore riferimento al metodo oggetto del trovato, in seguito, mentre il
15 pistone o l'attuatore lineare si ferma per mantenere sotto pressione la suddetta pila, accedendo a detto spazio contenitivo si esegue un incollaggio, preferibilmente accedendo alla suddetta feritoia, distribuendo longitudinalmente e centralmente lungo la superficie della pila composta dalle lamelle stesse, almeno un filo di colla elastica (preferibilmente al silicone o "Hot-Melt").

20 Trascorso un breve intervallo di tempo, sufficiente all'asciugatura della colla, la suddetta paratia mobile viene spostata tramite mezzi meccanici o manualmente, in seguito il pistone o l'attuatore si retrae automaticamente e la pila di lamelle viene rimossa.

Al momento della rimozione la pila si chiude su se stessa formando un cilindro
25 ellittico radiale. Questo avviene grazie all'espansione spontanea delle lamelle



che compongono la suddetta pila, le quali unite longitudinalmente in superficie dal suddetto filo di colla elastica durante la compattazione, sono indotte per effetto d'espansione radiale a convergere in senso circolare formando così con un unico procedimento automatico, un cilindro lamellare pronto per essere
5 ulteriormente trattato e sottoposto alla fase di lavorazione finale.

Quest'ultima consiste nel seguente procedimento:

Una volta ottenuto detto cilindro radiale, ad esso viene applicata un'etichetta, una rondella o del cartoncino adesivo di forma circolare con foro centrale, ed è poi riposto in un apposito anello contenitivo che gli fa assumere e mantenere
10 una forma perfettamente circolare, esercitando una pressione concentrica estesa a tutta la superficie perimetrale per indurre compattezza al cilindro stesso. Il suddetto anello viene poi montato su un piattello formando quindi uno stampo. Successivamente, al centro del cilindro stesso viene inserito un perno, una boccia, una flangia o un altro mezzo di fissaggio, a seconda del tipo di attacco
15 desiderato. Per fissare il tutto viene infine colato, nel foro interno del cilindro, della resina termoindurente che una volta indurita completa la realizzazione del prodotto.

La suddetta procedura secondo il metodo oggetto del trovato si può riassumere nelle seguenti fasi:

- 20 - Taglio di fogli di materiale abrasivo per ottenere lamelle della stessa misura;
- Disposizione in serie di un predeterminato numero di lamelle, nello stesso senso di taglio una di fianco all'altra, nell'apposito spazio contenitivo di un preposto macchinario;
- Pressaggio delle suddette lamelle in materiale abrasivo, per compattare il tutto,
25 formando così una pila, tramite un pistone o un attuatore lineare. Tale pila

Narran *Donat* 9



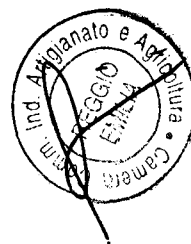
avendo una forma regolare e tipicamente quadrangolare;

- Incollaggio tramite applicazione a distanza, lungo la superficie di un lato longitudinale della suddetta pila di lamelle, di almeno un filo di colla al silicone o di colla "Hot-Melt" che solidifica in tempi brevi mantenendo una certa elasticità;
- Asciugatura della colla mentre le lamelle sono ancora sottoposte a pressaggio;
- Rimozione delle lamelle pressate e incollate. Al momento della rimozione le lamelle espandendosi assumono spontaneamente la forma di un cilindro/ellisse;
- Collocazione del suddetto cilindro/ellisse in uno stampo contenitivo, applicazione di un'etichetta o cartoncino circolare sulla parte sottostante e introduzione di un perno, di una boccola o di una flangia all'interno della cavità centrale del cilindro stesso. Infine per fissare il tutto si cola nel foro del cilindro, fino a riempirlo, una resina termoindurente che termina il processo di fabbricazione del prodotto.

Si noti come, per lamelle di grandi dimensioni, sulla suddetta pila possano essere applicati anche più fili di colla disposti parallelamente tra loro, preferibilmente distribuiti in modo equidistante e omogeneo lungo un lato longitudinale della pila stessa.

- Alla luce di quanto sopra, emergono i numerosi vantaggi offerti dal metodo oggetto del trovato. Questi ed altri vantaggi sono sostanzialmente raggiunti da un metodo per la produzione di ruote lamellari abrasive, secondo quanto descritto nelle unite rivendicazioni.

[Handwritten signature]



RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la produzione di ruote lamellari abrasive comprendente le seguenti fasi di lavorazione:

- 5 - Taglio di un foglio in materiale abrasivo per ottenere un prefissato numero di lamelle uguali tra loro;
- Disposizione in serie di detto prefissato numero di lamelle nello stesso senso di taglio, dette lamelle essendo adiacenti tra loro e collocate in un apposito spazio contenitivo accessibile dall'esterno;
- 10 - Pressaggio di dette lamelle per compattarle a formare una pila, tramite mezzi meccanici che agiscono verso l'interno di detto spazio contenitivo esercitando una predeterminata pressione per un prefissato intervallo di tempo, detta pila avendo una forma regolare
- caratterizzato dal fatto che lungo la superficie di un lato longitudinale della pila
- 15 composta da dette lamelle, durante detto prefissato intervallo di tempo vi è l'applicazione distanziale in linea retta longitudinale di almeno un filo di collante, detta applicazione di collante comportando che al termine di detto prefissato intervallo di tempo detta pila una volta estratta da detto spazio contenitivo tende a chiudersi spontaneamente su se stessa per espansione
- 20 formando un cilindro ellittico radiale.

2. Metodo per la produzione di ruote lamellari abrasive secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto cilindro radiale è disposto verticalmente su un apposito stampo contenitivo assumendo un foro assiale di prefissato diametro, detto cilindro avendo un lato superiore ed un lato inferiore,
- 25 su quest'ultimo essendo applicato un sottile strato di materiale adesivo a forma



circolare con un foro centrale in corrispondenza del foro assiale di detto cilindro radiale.

3. Metodo per la produzione di ruote lamellari abrasive secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che all'interno del foro assiale di detto cilindro radiale è introdotta una flangia fissata tramite resina termoindurente colata in detto foro assiale.

4. Metodo per la produzione di ruote lamellari abrasive secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che all'interno del foro assiale di detto cilindro radiale è introdotto un perno fissato tramite resina termoindurente colata in detto foro assiale.

5. Metodo per la produzione di ruote lamellari abrasive secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 4, caratterizzato dal fatto che detto foglio di materiale abrasivo è composto da tessuto non tessuto.

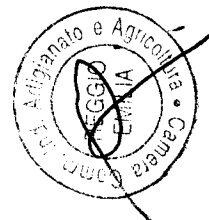
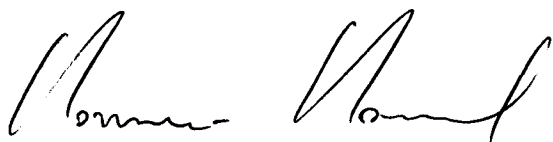
6. Metodo per la produzione di ruote lamellari abrasive secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 4, caratterizzato dal fatto che detto foglio di materiale abrasivo è composto da tessuto non tessuto e tela abrasiva.

7. Metodo per la produzione di ruote lamellari abrasive secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 4, caratterizzato dal fatto che detto foglio di materiale abrasivo è composto di tela abrasiva.

8. Metodo per la produzione di ruote lamellari comprendente le seguenti fasi di lavorazione:

- Taglio di un foglio di un prestabilito materiale per ottenere un prefissato numero di lamelle uguali tra loro;

- Disposizione in serie di detto prefissato numero di lamelle nello stesso senso di taglio, dette lamelle essendo adiacenti tra loro e collocate in un apposito spazio



RE 2010 A 000012

contenitivo accessibile dall'esterno;

- Pressaggio di dette lamelle per compattarle a formare una pila, tramite mezzi meccanici che agiscono verso l'interno di detto spazio contenitivo esercitando una predeterminata pressione per un prefissato intervallo di tempo, detta pila
5 avendo una forma regolare

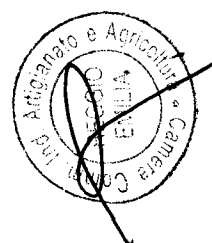
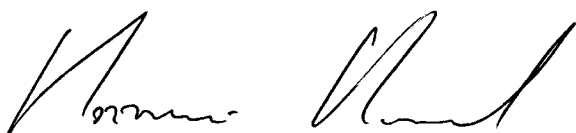
caratterizzato dal fatto che lungo la superficie di un lato longitudinale della pila composta da dette lamelle, durante detto prefissato intervallo di tempo vi è l'applicazione distanziale in linea retta longitudinale di almeno un filo di collante, detta applicazione di collante comportando che al termine di detto
10 prefissato intervallo di tempo detta pila una volta estratta da detto spazio contenitivo tende a chiudersi spontaneamente su se stessa per espansione formando un cilindro ellittico radiale.

9. Metodo per la produzione di ruote lamellari secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi meccanici
15 sono definiti da un pistone idraulico.

10. Metodo per la produzione di ruote lamellari secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi meccanici sono definiti da un attuatore lineare.

20

25



Norma Hand

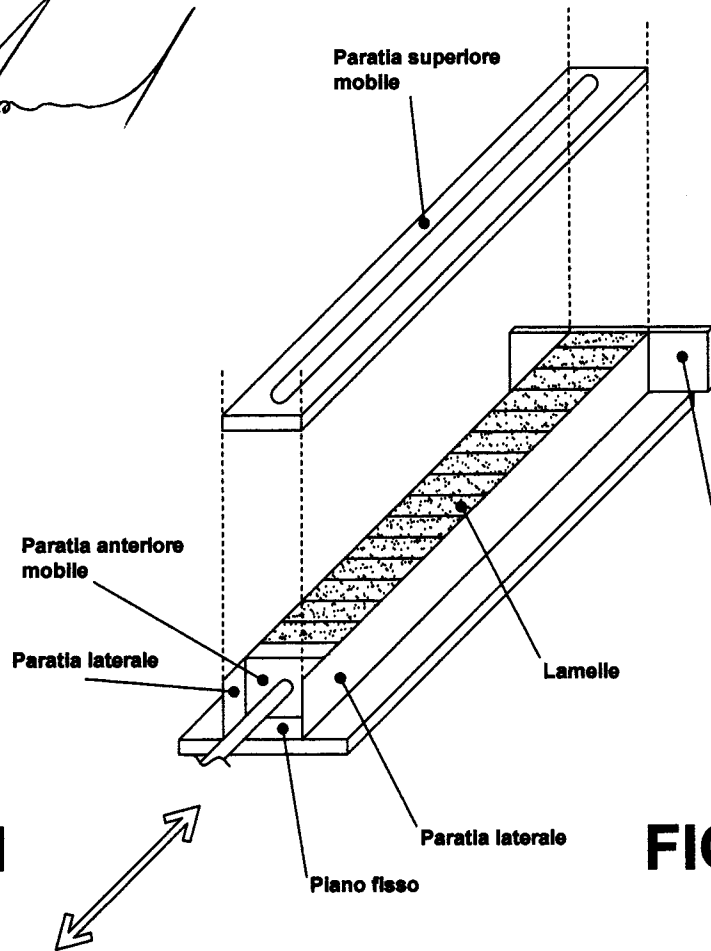


FIG.1

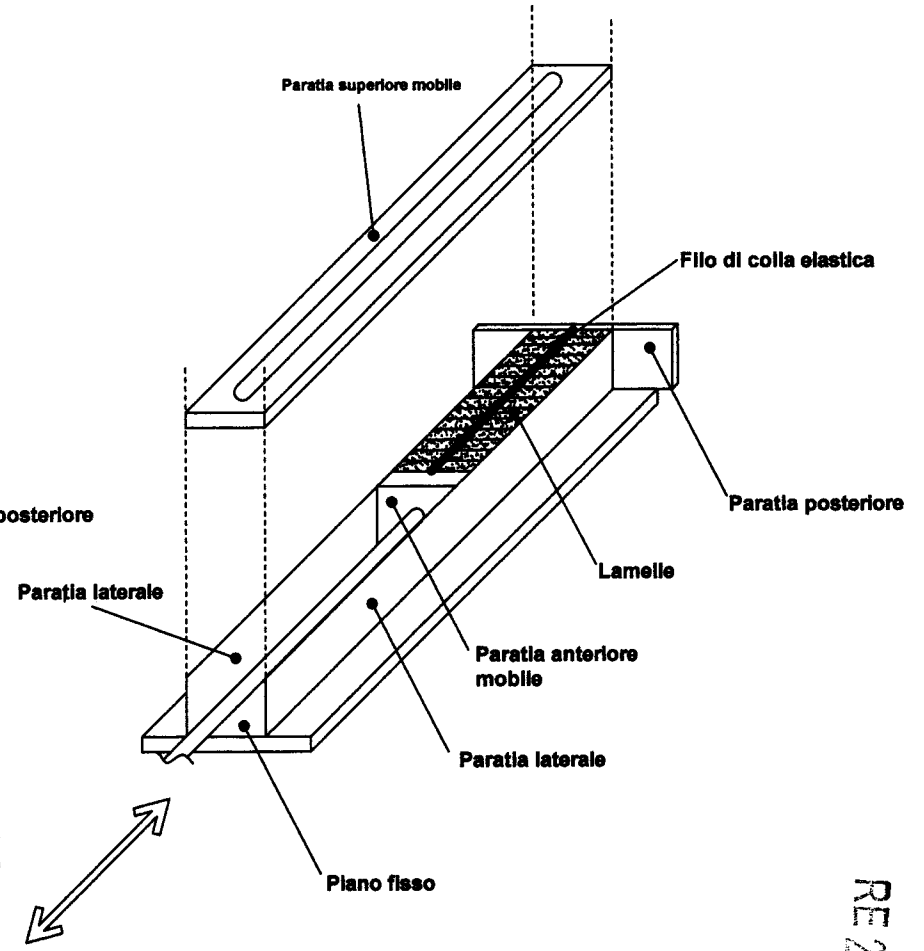


FIG.2

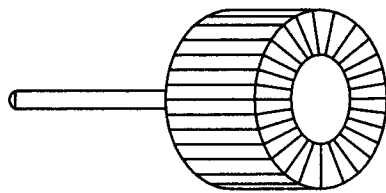


FIG.3

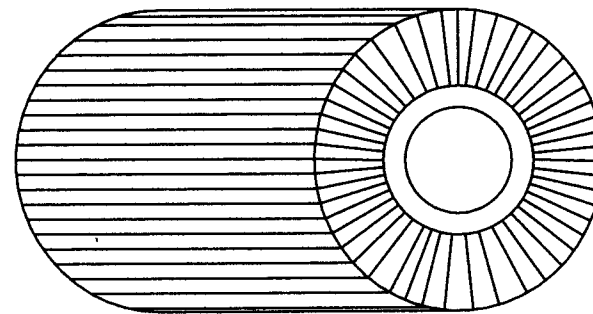
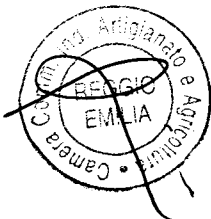


FIG.4



RE 2010 A. 0000012