



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101997900613746
Data Deposito	25/07/1997
Data Pubblicazione	25/01/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	Q		

Titolo

COPERTURA PROTETTIVA, MOBILE, PER SCHERMARE GUIDE DI SCORRIMENTO DI ORGANI DI MACCHINE UTENSILI.

B097A 000458

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
dal titolo:

**COPERTURA PROTETTIVA, MOBILE, PER SCHER-
MARE GUIDE DI SCORRIMENTO DI ORGANI DI MAC-
CHINE UTENSILI.**

a nome: **P.E.I. PROTEZIONI ELABORAZIONI INDUSTRIALI S.r.l.**,
di nazionalità italiana, con sede a Calderara di Reno (BO) Via Tor-
retta, 32-32/2.

Inventore Designato: *Giorgio TABELLINI*

Il Mandatario: Ing. Ezio BIANCIARDI c/o BUGNION S.p.A., Via dei
Mille, 19 - 40121 Bologna.

Depositata il _____ al N. _____

25 LUG. 1997 * * * * *

Il presente trovato si riferisce ad una copertura mobile, protet-
tiva per schermare guide di scorrimento in particolare di un organo
mobile di una macchine utensili.

Nelle macchine utensili provviste di organi alternativamente
mobili su guide lineari è generalizzato l'uso di predisporre, sulle gui-
de, delle coperture protettive le quali hanno lo scopo di favorire la
prevenzione degli infortuni, oltre a fornire una protezione alle guide
stesse da polveri, trucioli, o prodotti della lavorazione che potrebbe-
ro contribuire al loro danneggiamento meccanico.

La presente invenzione concerne in particolare una copertura
del tipo che comprende un insieme di pannelli rigidi, in lamiera me-

fallica, i quali sono sovrapposti, interconnessi tra loro e guidati con la possibilità di scorrere l'uno relativamente all'altro lungo una direzione tangenziale ad una superficie di reciproco contatto, in modo da poter variare la lunghezza della copertura, i cui pannelli di estremità sono collegati all'organo mobile e alla struttura della macchina, di volta in volta in funzione degli spostamenti dell'organo mobile lungo le guide.

Il movimento dei pannelli della copertura è reso possibile da mezzi di trascinamento i quali, nelle coperture di tipo noto, sono attuati da perni e da asole ordinatamente interposti tra tutte le coppie di pannelli contigui della copertura.

A causa del modesto spessore posseduto dai pannelli, le asole presentano una profondità modesta, e corrispettivamente, altrettanto modesto è lo sviluppo in lunghezza dei perni; ciò causa diversi inconvenienti tra i quali: un deterioramento della copertura in tempi d'uso relativamente brevi, a seguito delle elevate sollecitazioni meccaniche che portano i perni ad usurarsi rapidamente e conseguentemente a disimpegnarsi dalle relative asole; un funzionamento rumoroso della copertura conseguente allo strisciamento e all'urto di elementi metallici.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di eliminare gli inconvenienti ora menzionati mediante una copertura metallica di lunga e sicura durata e di silenzioso ed affidabile funzionamento.

In accordo con l'invenzione, questo scopo è raggiunto da una copertura protettiva del tipo indicato nel preambolo della rivendica-

zione 1 nella quale i mezzi di trascinamento comprendono almeno un elemento trascinatore il quale è portato da un primo pannello motorizzato in proiezione lungo una direzione trasversale al fascio dei piani di giacitura dei restanti secondi pannelli dell'insieme; facce di riscontro dell'elemento trascinatore ricavate sui secondi pannelli dell'insieme, e contrapposte all'elemento trascinatore, le quali facce di riscontro sono posizionate sul percorso dell'elemento trascinatore in posizioni differenziate longitudinalmente alle guide in modo da essere intercettate dall'elemento trascinatore, durante il suo movimento, in tempi diversi l'una dall'altra per consentire il trascinamento in moto, in successione, di tutti i secondi pannelli dell'insieme ad opera dell'elemento trascinatore.

La copertura realizzata con il trovato possiede numerosi vantaggi. La presenza di un elemento trascinatore unico che effettua il trascinamento in successione di tutti i pannelli della copertura consente infatti di ottenere una copertura nella quale le prestazioni funzionali e la durata sono determinabili in modo del tutto indipendente dallo spessore della lamiera costitutiva dei pannelli.

Dal momento che l'elemento trascinatore può essere dimensionato senza particolari vincoli progettuali, è possibile predisporre, tra le parti della copertura che pervengono a diretto contatto, anche degli elementi ammortizzatori che consentono il silenzioso funzionamento della copertura.

Nel caso in cui tali elementi ammortizzatori siano poi realizzati con materiali a basso coefficiente di attrito, un ulteriore vantaggio e

rappresentato da una minore usura delle parti in movimento della copertura.

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sottoriportate ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di insieme di una copertura secondo il trovato illustrata in esploso;

- la figura 2 è una vista prospettica di insieme di una variante esecutiva della copertura secondo il trovato illustrata anch'essa in esploso;

- le figure 3 e 4 sono sezioni parziali secondo le linee di sezione III-III e IV-IV delle figure 1 e 2 che illustrano due diverse varianti esecutive di mezzi di ammortizzatori della copertura rappresentati in scala di ingrandimento;

Conformemente alla figura 1 dei disegni allegati, con 1 è globalmente indicata una copertura protettiva per schermare guide 2 di scorrimento di un organo 3 traslabile di una macchina utensile, quale un mandrino, una testa operatrice od anche un generico organo operatore della macchina. Le guide 2 e l'organo 3 traslabile sono rappresentati schematicamente, in quanto non interessano il presente trovato, in una configurazione che prevede la disposizione orizzontale delle guide 2, queste ultime tuttavia potrebbero in modo

del tutto generale essere disposte anche in configurazione verticale o inclinata.

La copertura 1 essenzialmente comprende un telaio 20, un controtelaio 21 ed un insieme di pannelli 4a,4b rigidi, piani.

Il telaio 20 ed il controtelaio 21 sono realizzati di stampaggio in lamiera metallica e sono conformati in modo da definire rispettivi gusci parallelepipedi, centralmente aperti, contraffacciati tra loro e reciprocamente associabili secondo una direzione 7 trasversale al loro piano di giacitura, i quali delimitano in combinazione una cavità di contenimento intermedia disposta tra pareti 22 di guida parallele portate verticalmente sporgenti dal telaio 20.

I pannelli 4a,4b, di forma quadrangolare, sono realizzati in lamiera metallica, sono provvisti di aperture 23 centrali e sono sovrapposti a pacco l'uno a contatto dell'altro tra telaio 20 e controtelaio 21; inoltre presentano coppie di propri lati 25 opposti associati a riscontro delle pareti 22 di guida del telaio 20.

I pannelli 4a,4b sono quindi trattenuti nella cavità di alloggiamento tra le pareti 22 di guida del telaio 20 e mantengono la possibilità di scorrere, l'uno sull'altro tra telaio 20 e controtelaio 21, longitudinalmente alle guide 2 della macchina utensile.

I lati 25 dei pannelli 4a,4b che sono adiacenti alle pareti 22 di guida del telaio 20 sono dimensionati con lunghezze differenziate da un pannello 4a,4b all'altro dell'insieme; lunghezze che più in particolare sono progressivamente crescenti, per quantità discrete, a partire da un primo pannello 4a prossimo al telaio 20, man mano

che si procede per tutti i restanti pannelli 4b dell'insieme, genericamente denominati secondi pannelli, fino a pervenire all'ultimo pannello 4b dell'insieme, adiacente al controtelaio 21, che presenta la massima lunghezza.

5 Tra il primo ed i secondi pannelli 4a,4b sono operativamente disposti dei mezzi di trascinamento congegnati in modo da permettere, in corrispondenza del movimento del primo pannello 4a, motorizzato ad esempio dallo stesso organo 3 mobile della macchina, il trascinamento in moto, in successione, di tutti i restanti pannelli 4b
10 dell'insieme che sono ad esso sovrapposti.

I mezzi di trascinamento comprendono per questo scopo un elemento trascinatore 5;6 associato al primo pannello 4a ed una serie di facce di riscontro 9;10 associate ai restanti secondi pannelli 4b dell'insieme.

15 In una prima forma di realizzazione, mostrata in Figura 1, l'elemento trascinatore è attuato da un perno 5 cilindrico, mentre le facce di riscontro sono attuate da pareti 9 di asole 11 ricavate su ciascuno dei secondi pannelli 4b.

20 Il perno 5 è portato a sbalzo dal primo pannello 4a e si proietta lungo la direzione 7, che è trasversale al fascio dei piani di giacitura di tutti i pannelli 4a,4b dell'insieme, attraversando collettivamente tutte le asole 11 dei secondi pannelli 4b, che sono ricavate per questo scopo sul medesimo lato della copertura 1, l'una in sovrapposizione all'altra.

25 Le asole 11 hanno lunghezze diverse che sono scalate tra loro

secondo intervalli discreti crescendo in dimensione, longitudinalmente alle guide 2, dal primo pannello 4a, fino all'ultimo dei secondi pannelli 4b della copertura 1.

In uso, il funzionamento della copertura 1 può essere facilmente compreso a partire dalla figura 1, osservando che quando il primo pannello 4a viene mosso dall'organo 3 della macchina utensile, il perno 5 dapprima trasla liberamente lungo le asole 11 dei secondi pannelli 4b per un certo tratto senza trasmettere il proprio movimento ai restanti pannelli 4b dell'insieme, dopodiché perviene a riscontrare ad una ad una le corrispondenti facce 9 di ciascuna asola 11 mettendo in moto progressivamente tutti i pannelli 4b dell'insieme, uno di seguito all'altro. La propagazione del moto di scorrimento da un pannello 4a all'altro 4b della copertura 1 consente perciò all'organo 3 motore di spostarsi liberamente lungo le proprie guide 2, mentre queste restano tuttavia costantemente schermate dalla copertura 1.

La copertura 1 comprende inoltre (Figura 3) dei mezzi ammortizzatori disposti tra perno 5 ed asole 11, i quali hanno lo scopo di rendere graduale e senza urto il contatto del perno 5 con le facce 9 di riscontro. Tali mezzi comprendono in particolare un elemento di ricopertura 13 costituito da un tampone in materiale elasticamente cedevole, il quale avvolge il perno 5 e si contrappone alle pareti 9 delle asole 11. Inoltre, l'effetto ammortizzante può essere vantaggiosamente combinato anche con un montaggio elastico del perno 5 sul primo pannello 4a. Ciò viene ottenuto in particolare preveden-

do sul primo pannello 4a (Figura 2) una sede 15 di fissaggio del perno 5 conformata e dimensionata in modo da alloggiare internamente una molla 12 di compressione, orientata longitudinalmente a detta sede 15 e disposta tra perno 5 ed opposte pareti 17 della sede 15. La molla 12 trattiene il perno 5 stabilmente a riscontro con una delle pareti 17 della sede 15 lasciando tuttavia al perno 5 una certa mobilità relativa rispetto alla sede 15 in direzione longitudinale alle guide 2 di scorrimento dell'organo 3 della macchina utensile.

Una variante esecutiva della copertura 1 mostrata nella Figura 4 illustra in particolare una conformazione dei mezzi di trascinamento che comprende un elemento trascinatore fisicamente realizzato da un bordo 6 ripiegato del primo pannello 4a. Le facce di riscontro 10 dell'elemento trascinatore 6 sono attuate in questo caso da bordi 10 ripiegati dei secondi pannelli 4b, i quali bordi 10 si proiettano trasversalmente al piano di giacitura dei rispettivi pannelli 4b, l'uno parallelamente all'altro, fino a riscontrare con il telaio 20 della copertura 1. Le facce di riscontro 10 sono posizionate sul percorso dell'elemento trascinatore 6 in posizioni differenziate, longitudinalmente alle guide 2 della macchina utensile.

Dal momento che tutti i pannelli 4a,4b dell'insieme sono posti a contatto strisciante con il telaio 20, allorché il primo pannello 4a trasla parallelamente alle guide 2 dell'organo 3 motore, la sua traiettoria di movimento viene via via intercettata dalle facce 10 di riscontro dei secondi pannelli 4b che, essendo longitudinalmente traslate tra loro, sono intercettate in tempi diversi causando la propa-

gazione ai secondi pannelli 4b, in successione, del moto del primo pannello 4a con effetto identico a quello descritto nel funzionamento dell'esempio di copertura 1 illustrato in Figura 1.

5 Quanto ai mezzi ammortizzatori, anche in questo caso è possibile prevedere la presenza di elementi di ricopertura 14 (Figura 4) in materiale elastico cedevole, e in particolare a basso coefficiente d'attrito, i quali ricoprono le estremità 10 ripiegate di tutti i pannelli 4a e 4b dell'insieme ed assicurano il contatto reciproco senza urto ed un silenzioso scorrimento dei pannelli 4a,4b sul telaio 20.

10 Rispetto alla soluzione di figura 1, la soluzione di figura 2 presenta una maggiore dimensione trasversale della copertura 1 nel suo complesso, rispetto a questa presenta tuttavia una maggiore tenuta alla infiltrazione delle polveri e dei trucioli e una maggiore semplicità costruttiva che la rende più economica.

15 Dalle caratteristiche tecniche sopra descritte è rilevabile che la copertura 1 secondo il trovato raggiunge pienamente gli scopi indicati e, quale che sia la sua forma esecutiva, presenta un maggiore affidabilità d'impiego; inoltre implicando una notevole semplificazione costruttiva, rispetto alle coperture di tipo già noto, risulta anche
20 più economica.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. Inoltre, tutti i dettagli possono essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1. Copertura (1) protettiva per schermare guide (2) di scorrimento, in particolare di un organo (3) traslabile di una macchina utensile, copertura (1) che comprende un insieme di pannelli (4a,4b) rigidi reciprocamente sovrapposti e guidati in modo da poter scorrere l'uno rispetto all'altro parallelamente allo sviluppo delle guide (2) della macchina utensile; mezzi di trascinamento (5,9;6,10) dei pannelli (4a,4b) congegnati in modo da permettere, in corrispondenza del movimento di un primo pannello (4a) motorizzato dall'organo (3) mobile della macchina utensile, il trascinamento in moto, in successione, di tutti i restanti secondi pannelli (4b) dell'insieme; **caratterizzata dal fatto** che i mezzi di trascinamento comprendono almeno un elemento trascinatore (5;6) il quale è portato dal primo pannello (4a) motorizzato parallelamente ad una direzione (7;8) trasversale al fascio dei piani di giacitura dei restanti secondi pannelli (4b) dell'insieme; e facce di riscontro (9;10) del detto elemento trascinatore (5) ricavate sui secondi pannelli (4b) dell'insieme, e contrapposte all'elemento trascinatore (5;6), dette facce di riscontro (9;10) essendo posizionate sul percorso dell'elemento trascinatore (5;6) in posizioni differenziate longitudinalmente alle guide (2) in modo da essere intercettate dall'elemento trascinatore (9;10), durante il suo movimento, in tempi diversi l'una dall'altra per consentire il trascinamento in moto, in successione, di tutti i secondi pannelli (4b) dell'insieme ad opera del detto elemento trascinatore (5;6).

2. Copertura, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che l'elemento trascinatore è attuato da un perno (5) portato dal primo pannello (4a) e le facce di riscontro sono attuate da pareti (9) di asole (11) ricavate sui secondi pannelli (4b) e collettivamente attraversate dal perno (5).

3. Copertura, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che l'elemento trascinatore è attuato da un bordo (6) ripiegato del primo pannello (4a) e le facce di riscontro sono attuate da bordi ripiegati (10) dei secondi pannelli (4b) i quali si proiettano trasversalmente al piano di giacitura dei rispettivi secondi pannelli (4b) intercettando la traiettoria di movimento dell'elemento trascinatore.

4. Copertura, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** di comprendere mezzi ammortizzatori (12,13;14) disposti tra l'elemento trascinatore (5;6) e le facce di riscontro (9;10) per rendere progressivo il relativo reciproco contatto.

5. Copertura, secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che detto primo pannello (4a) motorizzato è provvisto di una sede (15) di fissaggio dell'elemento trascinatore (5) nella quale è alloggiata una molla (12) che è inclusa in detti mezzi ammortizzatori, detta molla (12) essendo inserita tra perno (5) ed opposte pareti (17) della sede (15) in modo da vincolare il perno (5) con la sede (15) trattenendolo stabilmente, ma cedevolmente internamente a quest'ultima.

6. Copertura, secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto** che i mezzi ammortizzatori comprendono elementi di ricopertura

(13) in materiale elasticamente cedevole avvolti intorno al perno (5) e contrapposti alle pareti (9) delle asole (11).

7. Copertura, secondo la rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto** che i mezzi ammortizzatori comprendono elementi di ricopertura (14) in materiale elasticamente cedevole interposti all'elemento (6) trascinatore del primo pannello (4a) e alle estremità (10) ripiegate dei secondi pannelli (4b).

8. Copertura, secondo la rivendicazione 7, **caratterizzata dal fatto** che almeno gli elementi di ricopertura (14) delle estremità (10) ripiegate di detti secondi pannelli (4b) sono realizzati in materiale a basso coefficiente d'attrito.

9. Copertura secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

Bologna, 24.07.1997

In fede

Il Mandatario

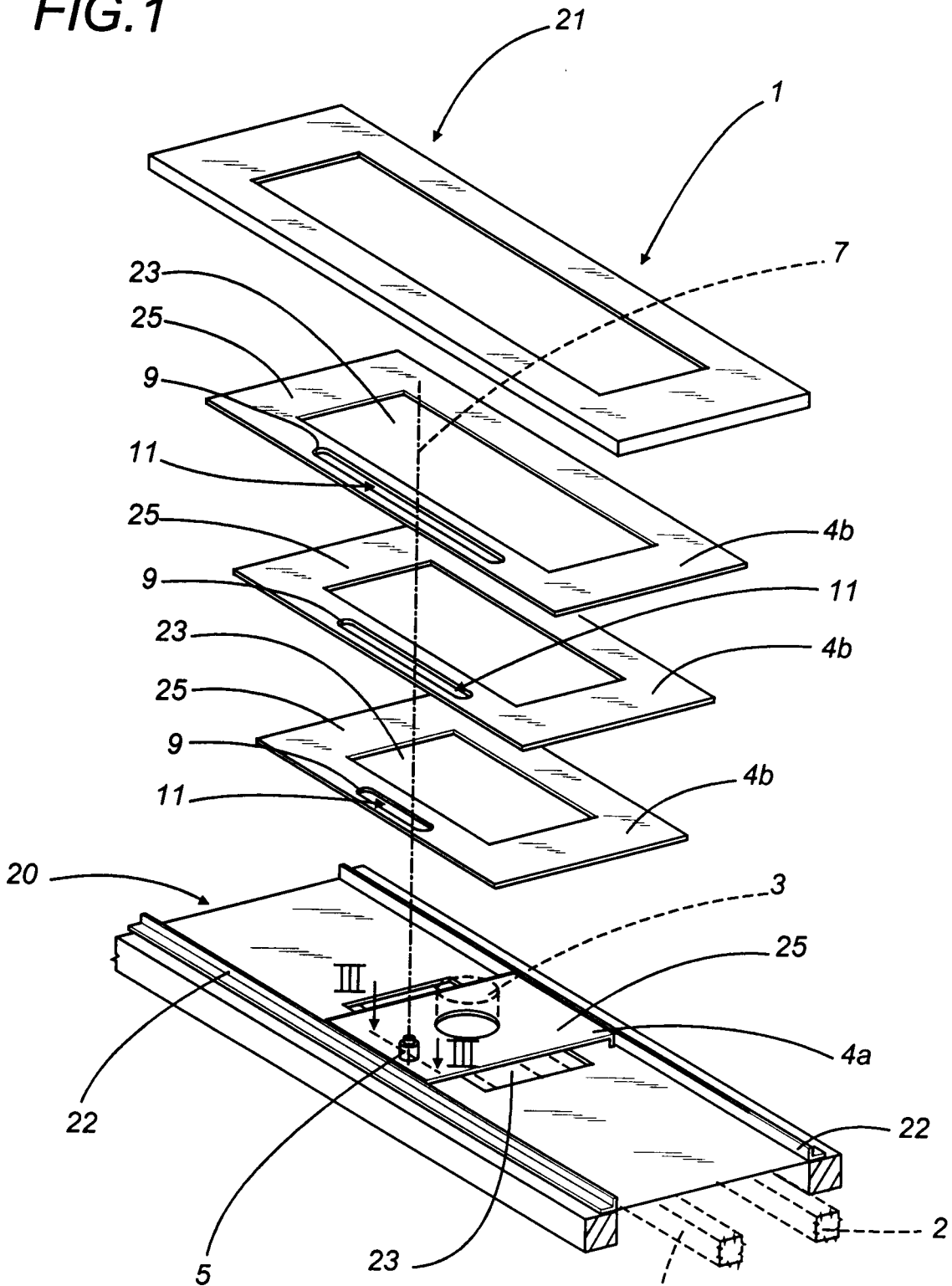
Ing. Ezio BIANCIARDI

ALBO Prot. - N. 505



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

FIG. 1



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLZENA
UFFICIO INVENTI
IL FUNZIONARIO

Ing. Ezio BIANCIARDI
ALBO prot. n. 505

Ezio Bianciardi

FIG.2

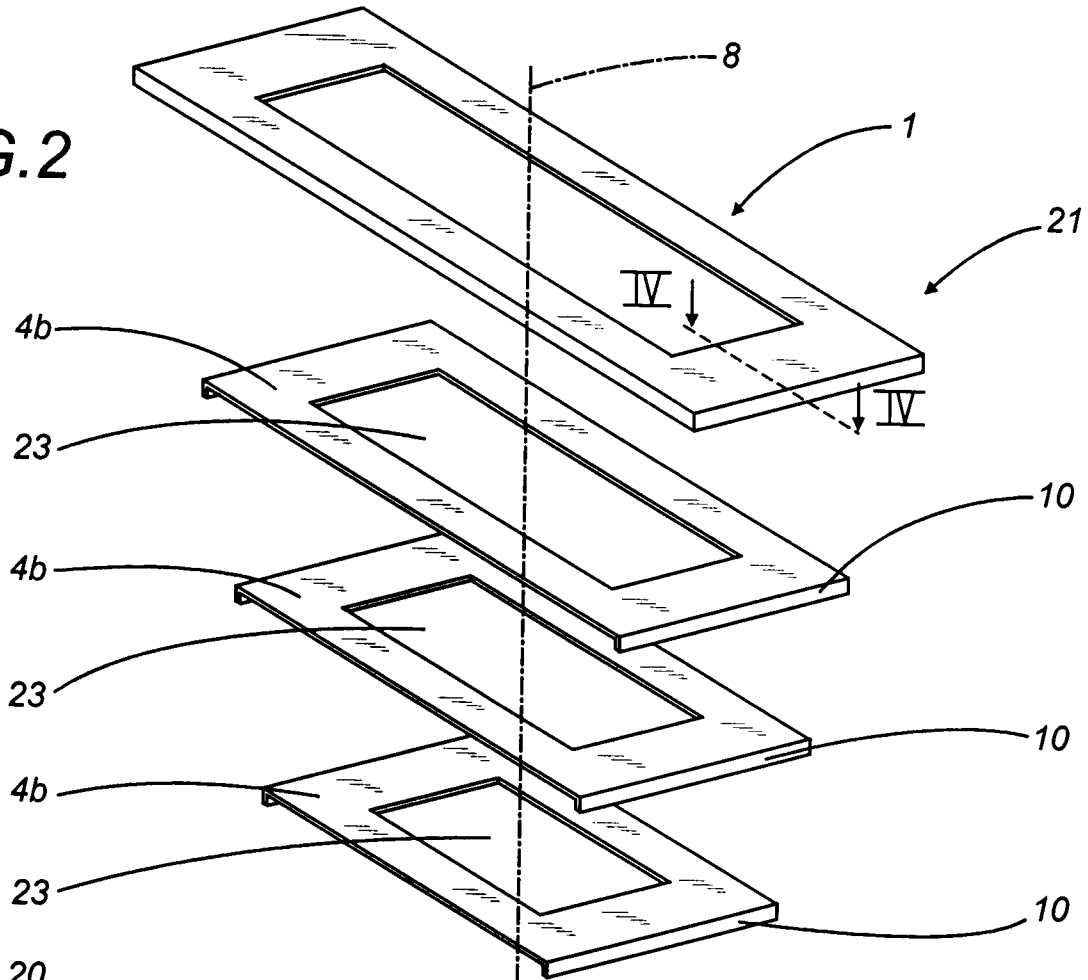


FIG.3

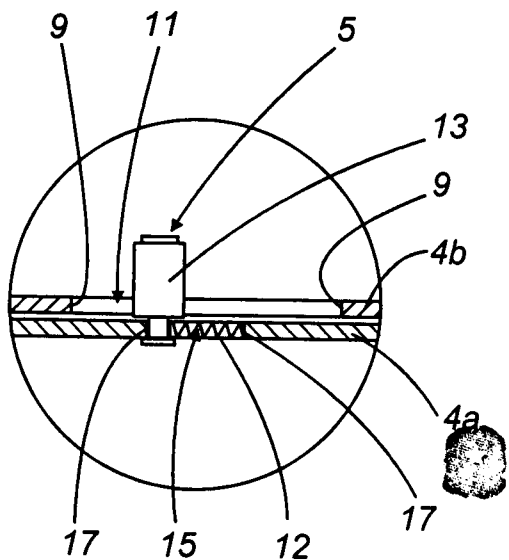
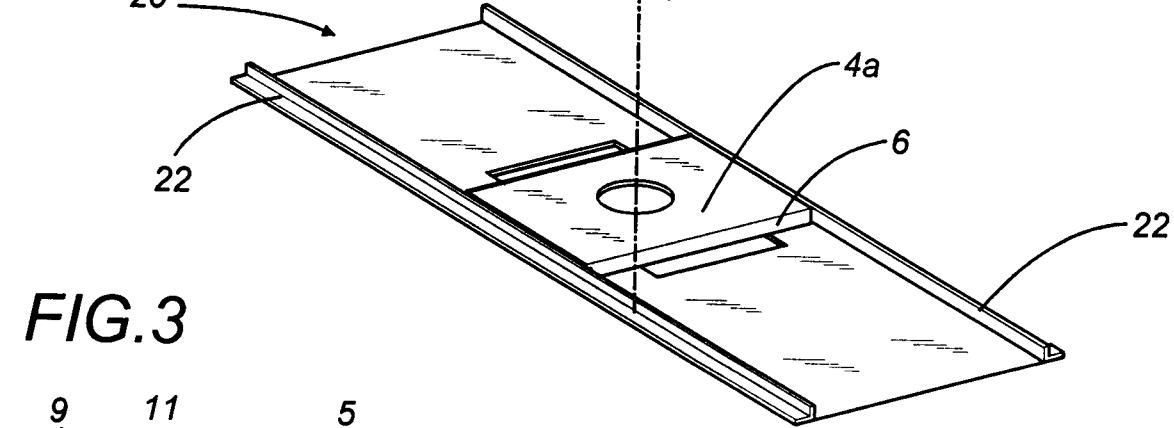
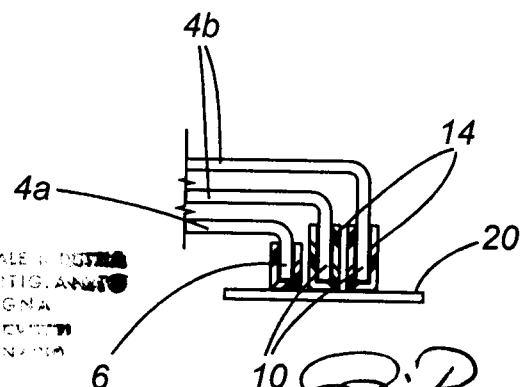


FIG.4



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
 COMMERCIO E ARTIGIANATO
 DI BOLOGNA
 UFFICIO PROVINCIALE
 IL PERIZIARIO

Ing. Elio Bianciardi
 Ing. Elio BIANCIARDI

ALBO - prot. n. 505