



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900614850
Data Deposito	30/07/1997
Data Pubblicazione	30/01/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	D		

Titolo

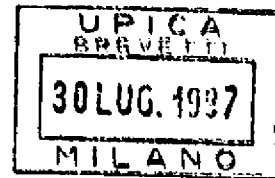
DISPOSITIVO MODULARE PER LA PRESENTAZIONE DEI FILI DI TRAMA NEI TELAI TESSILI
SENZA NAVETTA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: NUOVO PIGNONE S.p.A.

di nazionalità: italiana

con sede in: Firenze



MI 97^A 1821

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo modulare di presentazione del filo di trama in telai tessili senza navetta.

Più in particolare la presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di presentazione dei fili di trama alle pinze dei telai senza navetta in cui i vari fili portati in lavoro vengono presentati in un ristretto intervallo di spazio alla pinza che li inserisce nella bocca di ordito.

Per illustrare con maggiore evidenza il problema tecnico affrontato con la presente invenzione, con le difficoltà ed esigenze peculiari dei telai senza navetta, si fa qui di seguito riferimento al procedimento alla presentazione dei fili di trama in tali telai illustrato schematicamente nelle figure 1 e 2.

Nella figura 1A si mostrano a destra il tessuto 1 già prodotto e la bocca di ordito aperta nei due piano 2 e 3 dal moto dei licci, non indicati in figura per semplicità. Nella bocca di ordito, ad ogni sua apertura e con opportuni sincronismi, deve essere in-

serito uno o più fili di trama a seconda del disegno del tessuto da produrre e tale filo, oppure fili, viene consegnato ad una pinza 4 che viene lanciata e guidata nella bocca di ordito da un nastro semirigido 5 che si avvolge e si svolge con moto rettilineo alternato secondo la doppia freccia 6 per effetto del moto rotatorio alternato secondo la freccia 7 di ruote laterali di azionamento 8 comandato con precisione quanto a tempi, escursione e velocità. Nei telai di maggior diffusione la pinza di inserzione del filo di trama è costituita in realtà da una coppia di pinze che si muovono a partire dalle due parti del tessuto e si incontrano nella mezzeria, dove la pinza che ha preso il filo dal dispositivo di presentazione, e che ha compiuto la sua corsa per mezza altezza di tessuto, lo consegna alla pinza dell'altra parte, che torna indietro e che completa la corsa per l'altra metà dell'altezza di tessuto. Il filo di trama così inserito nella bocca di ordito viene inserito nel tessuto dalla battuta del pettine, non mostrato in figura per semplicità. Nel suo moto rettilineo alternato il corpo della pinza 4 si muove lungo la traiettoria orizzontale tratteggiata 9.

La pluralità dei fili di trama che deve essere inserita ed intrecciata con i fili di ordito a forma-

re il tessuto è contenuta in rocche 10. Nella figura 1A sono mostrate solamente quattro rocche 10a,b,c,d per semplicità di disegno, ma in effetti esse sono in numero superiore, in genere otto ma in certi casi anche maggiore.

L'operazione di presentazione del filo di trama alla pinza 4 avviene mediante aste di presentazione 11a,b,c,d - anche qui se ne indicano solamente quattro per semplicità - che ricevono il loro filo di trama 12a,b,c,d, dalla rispettiva rocca 10a,b,c,d, previo il passaggio nei rispettivi tastafilo 13a,b,c,d. Tali aste di presentazione 11 sono dotate ciascuna di un occhiello terminale nel quale passa il rispettivo filo 12 di trama. Esse sono suscettibili di movimento tra due posizioni, una superiore di riposo ed una inferiore di consegna del rispettivo filo di trama alla pinza 4. In figura 1A le aste 11a,c,d, sono nella posizione superiore e tengono il rispettivo filo fuori della portata della pinza, mentre l'asta 11b è nella posizione inferiore di consegna del filo 11b alla pinza 4 che è ancora retratta verso la sua ruota di lancio 8 e sta arrivando nella posizione di presa del filo di trama.

Le aste 11, ad esempio l'asta 11b nella figura 1, si portano in posizione abbassata di consegna ap-

poggiando il loro filo su una barra di riscontro 14, in modo che i vari fili di trama presentati via via alla pinza 4 giacciono sul piano, generalmente orizzontale, definito dal bordo superiore della barra 14 e dal vertice 15 della bocca di ordito, nella quale zona convergono tutti i fili di trama del tessuto in produzione. Regolando opportunamente il livello della barra 14 tale piano contiene la linea 9 di traiettoria della pinza 4, in modo che la pinza incontra necessariamente il filo che le viene presentato di volta in volta da una delle aste 11.

In figura 1B viene sommariamente mostrata la situazione dopo la presa del filo da parte della pinza che è avanzata lungo la linea 9 verso la bocca di ordito aperta. A valle della postazione di presentazione del filo è posto un organo di taglio 16, qui indicato convenzionalmente con una forbice, che intercetta il tratto del filo di trama posto tra la pinza 4 in movimento ed il vertice 15 e lo taglia con opportuno sincronismo, in modo che il filo di trama portato dentro la bocca di ordito aperta sia quello che si svolge dalla sua rocca 10 e non coinvolga il filo dalla parte del tessuto già prodotto. In figura 1A la forbice è infatti indicata aperta e in figura 1B è mostrata chiusa con il filo 12 reciso.

Per meglio illustrare le esigenze dei telai a pinza nonché le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione si considera, qui di seguito, la configurazione mostrata in prospettiva nelle figure 1, mostrata invece in figura 2A come vista trasversale ed in figura 2B come vista in pianta.

In figura 2A si vedono le aste 11a,c,d che tengono i rispettivi fili di trama 12a,c,d, sollevati, mentre l'asta 11b è abbassata ed ha appoggiato il suo filo 12b sulla barra 14: tale filo congiunge il bordo della barra 14 ed il vertice 15. Tale configurazione è vista in pianta in figura 2B in cui si vedono le varie posizioni A,B,C,D di configurazione abbassata di consegna alla pinza del loro filo delle varie aste 11, quando si abbassano azionate dal gruppo di presentazione 17 costituito da una pluralità di attuatori 17a,b,c,d, che abbassano e sollevano la loro asta 11a,b,c,d, quando è la volta del loro filo, sempre considerando che in effetti il numero di fili, di rocche, di tastafilo, di aste è superiore, normalmente otto ed anche più.

Come indicato nelle figure 1 e 2, le aste 11 sporgono con lunghezza ed altezza progressivamente crescente da 11a a 11d, per tenere maggiormente distanti tra loro i vari fili di trama in posizione

di attesa. Vi è infatti l'esigenza di abbassare con sicurezza ciascuno di essi in presentazione azionandone l'asta, senza portare in presentazione anche uno dei fili delle aste adiacenti per effetto della pelosità o delle cariche elettrostatiche dei fili stessi. In conseguenza di tale accorgimento i punti A,B,C,D, rappresentativi della pluralità di organi di presentazione dei fili di trama sono raffigurati secondo un segmento inclinato rispetto alla linea 9 di lavoro della pinza 4.

La consegna del filo di trama risulta di difficoltà progressivamente crescente dal primo dei fili 11a all'ultimo dei fili 11d, come illustrato in figura per semplicità di esposizione, ma che in effetti sono in numero superiore. Come si rileva chiaramente dalla figura 2B, il filo 12a viene incontrato dalla pinza nel punto A' ed ha un angolo assai acuto rispetto alla traiettoria 9, mentre l'ultimo filo 12d viene incontrato dalla pinza nel punto D' ed ha angolo notevolmente meno acuto rispetto alla traiettoria 9.

Occorre infatti tenere in conto che la pinza 4 viene correntemente realizzata con la precisa esigenza di afferrare solamente i fili che incontra con un angolo stretto e di non pinzare assolutamente i fili

che incontrasse con angolo retto o comunque con angoli non stretti. Questo corrisponde all'esigenza che, qualora la bocca di ordito non fosse perfettamente aperta e qualche filo di ordito non fosse completamente sollevato o abbassato, la pinza 4 non deve afferrarlo e strapparli, ma soltanto scostarlo dal suo percorso, sollevandolo o abbassandolo nella posizione dovuta. In tali condizioni i fili più a sinistra della figura 2B hanno maggiori probabilità di essere presi correttamente, mentre i fili più a destra hanno maggiori incertezze di buon fine dell'operazione.

Un'ulteriore incertezza del buon esito della presa del filo di trama da parte della pinza, sempre per i fili più a destra nel disegno, è dovuta al fatto che durante la presa la pinza è in forte accelerazione. Si deve tenere in conto il fatto che nei telai del tipo qui considerato la frequenza del ciclo di tessitura è attualmente nell'ordine di grandezza di 600-700 colpi al minuto e che quindi la pinza deve fare la sua escursione partendo da ferma, arrivando a metà altezza di tessuto, fermandosi con precisione a consegnare il filo alla pinza opposta e ritraendosi senza filo, in tempi complessivi nettamente inferiori al decimo di secondo. In tali circostanze i fili più a destra vengono intercettati dalla pinza con veloci-

tà assai più elevata rispetto ai fili più a sinistra e quindi maggiormente sollecitati e pinzati con minor precisione.

Il problema tecnico di migliorare l'operazione di presentazione del filo di trama ed il dispositivo che presiede a questa fase della tessitura nei telai senza navetta a pinze sta quindi essenzialmente nell'esigenza di spostare verso sinistra il segmento A'-D' e di abbreviarne la lunghezza s. Esso rappresenta in figura 2B il tratto del percorso della pinza in cui i vari fili di trama vengono presentati. Vi è inoltre l'esigenza di ridurre al più possibile l'apertura dell'angolo α che comprende in figura 2B il fascio di rette congiungenti il punto 15 con i punti A-D, che rappresentano l'abbassamento in consegna del filo di trama da parte delle aste 11a-d, rispettando però l'esigenza che in posizione sollevata di attesa le parti terminali delle aste 11 devono essere ben distaccati per non coinvolgere, in fase di abbassamento, anche fili adiacenti indesiderati.

La presente invenzione viene definita nelle sue caratteristiche salienti nella rivendicazione 1; essa viene qui di seguito descritta con riferimento ad una sua tipica realizzazione illustrata nelle figure da 3 a 6, a titolo esemplificativo ma non limitativo.

Il dispositivo di presentazione di trama secondo la presente invenzione si avvale di motori elettrici lineari di azionamento delle leve 11 di presentazione. Di essi si riporta schematicamente la struttura nelle figure 3A,B. Essi sono ben noti dalla tecnica e trovano diffusa applicazione in vari campi della tecnica industriale ed anche tessile, ad esempio dal brevetto Italiano n° 1.217.872 o dalla corrispondente domanda di brevetto Europeo n° 347.626 a nome Scavino, dal brevetto Italiano n° 1.248.715 a nome Vamatex o dalla sua corrispondente domanda di brevetto Europeo n° 461.524. Secondo quest'ultima domanda di brevetto Europeo il dispositivo di presentazione di trama opera per mezzo di aste di presentazione che traslano, trasformando la rotazione alternata del motore elettrico lineare in moto rettilineo alternato con interposizione di cavi flessibili che scorrono in guaine di guida.

Il motore lineare utilizzato consiste di un telaio fisso 21 a piastra di materiale non magnetico, comprendente due alloggiamenti 22 e 22' in cui vengono inserite due piastre di magnete permanente 23 e 23' rispettivamente, come illustrato nella figura 3A. Tali magneti permanenti sono collocati e fissati nel loro alloggiamento in modo da presentare sulla super-

ficie affacciata all'equipaggio mobile, che può essere ad esempio quella del disegno, uno la polarità positiva e l'altro la polarità negativa. Nel corpo della piastra 21 di telaio fisso sono praticati rilievi 24, che fungono da distanziale per il suo cursore od equipaggio mobile, ed una foratura 25 per la applicazione del collegamento all'equipaggio mobile 30 a ruotare attorno al centro 26.

Come indicato in figura 3B, l'equipaggio mobile 30 consiste di un corpo piatto 31 di materiale non elettricamente conduttore, ad esempio di materiale polimerico di buone caratteristiche meccaniche, con forature 32 di alleggerimento e nervature 33 di irrigidimento che fungono anche da distanziale analogamente ai rilievi 24 del telaio fisso. Tale equipaggio mobile o cursore è anche esso dotato di foratura 34 per applicare il collegamento al telaio 21, ad esempio mediante perno e cuscinetto a sfere per sé noto, e ruotare attorno al centro 26.

Nel corpo appiattito del cursore 30 viene inglobato un avvolgimento elettrico 35, chiuso ed appiattito, collegato con i fili 36,37 ad un interruttore/modulatore 38 di un'alimentazione elettrica in C.C. che pilota l'eccitazione indotta nell'avvolgimento 35 con corrente di senso invertibi-

le a generare quindi sulle facce del cursore forze magnetiche di polarità opposta e modulabile. Ad un vertice del cursore opposto a quello del perno di collegamento col proprio telaio si ha un elemento sporgente 39, dotato di un sistema di fissaggio regolabile dell'asta 11 di presentazione del filo di trama, ad esempio inserendo l'asta in una feritoia 40 praticata nella sporgenza stessa e suscettibile di bloccaggio a pressione dell'asta 11 tra le sue due parti con bulloni 41 e dadi 42. Il pilotaggio del cursore è determinato con l'eccitazione del suo avvolgimento 35 e la sua escursione è gestibile elettronicamente.

Il funzionamento del motore lineare costituito da una piastra fissa accoppiata con il suo cursore è assai semplice e già ben descritto nella tecnica nota, ad esempio nel citato brevetto Italiano n°1.217.872. I cambiamenti di posizione vengono determinati alimentando corrente continua allo avvolgimento 35 ed inducendo così una forza magnetica che attira il cursore verso uno dei magneti 23,23' e lo respinge dall'altro, a seconda del verso della corrente alimentata all'avvolgimento. Il semplice mantenimento in posizione richiede solamente di far circolare una debole corrente sempre nello stesso verso.

In figura 3C si illustra il motore lineare montato. L'asta 11 viene bloccata dentro alla feritoia 40 facendo sporgere più o meno l'asta dall'elemento 39 a seconda della posizione ordinale di montaggio dell'asta stessa nel dispositivo presentatore secondo l'invenzione che viene costituito riunendo una pluralità di motori lineari di presentazione come descritti nelle figure 3A,B,C.

Il metodo di assemblaggio di tali componenti a formare il dispositivo di presentazione è una delle caratteristiche salienti della presente invenzione, che consiste nel montaggio angolarmente sfalsato tra loro dei vari motori lineari che formano il dispositivo, nel quale i motori lineari costituiti dalle piastre 21 e dai cursori 30 vengono assemblati a V l'uno rispetto all'altro, con forma complessiva di "libro semiaperto" dei motori lineari, come indicato nelle figure da 4 a 6.

Con tale disposizione di montaggio, i cursori ruotano attorno al loro centro 26, secondo piani di rotazione angolarmente sfalsati l'uno rispetto all'altro.

Come mostrato nella figura 4A, in cui le piastre telaio 21a,b,c... sono viste di fronte e senza mostrare il loro cursore mobile 30a,b,c,..., nelle pia-

stre telaio 21 di ciascun motore lineare, ed in particolare nelle posizioni periferiche non interessate al moto del loro cursore 30, vengono praticate due o più serie di forature passanti 50, 51 e 52 costituite da due o più fori che consente di assemblare a V le varie piastre 21 secondo detti piani di rotazione, collegando due fori alla volta come sotto descritto a titolo esemplificativo.

I tre fori 50_1 , 51_1 , 52_1 della piastra 21a vengono sovrapposti ai fori $50_1, 51_1, 52_1$ della piastra 21b, e nei tre allineamenti di tali fori vengono inserite spine distanziali costituite da due parti terminali cilindriche che penetrano di misura nelle forature 50, 51, 52 e che hanno una parte intermedia ingrossata che serve da distanziale tra le varie piastre telaio. Per assemblare la piastra 21b con la piastra 21c si utilizzano invece i rispettivi fori $50_2, 51_2, 52_2$.

Come illustrato nella figura 4B, questo assemblaggio viene effettuato utilizzando spine 60, 61 con la parte intermedia cilindrica - che serve da distanziale tra le varie piastre telaio 21 - di lunghezza differente, impiegando spine 60 con distanziali più corti per la parte più prossima al centro di rotazione 26 e spine 61 distanziali più lunghi per le parti più lontane da detto centro di rotazione.

L'apertura dell'angolo di montaggio tra le piastre adiacenti è preferibilmente compresa nello intervallo 0° - 10° , con un'apertura complessiva tra le piastre estreme nell'intervallo 0° - 90° , considerando il reale numero di piastre da assemblare.

Le piastre 21 così posizionate vengono bloccate con mezzi per sé noti, ad esempio con due staffe 62, 63 a C, a collegare tra loro le piastre estreme, interponendo un distanziale terminale 64 per non intralciare il moto rotatorio del suo ultimo cursore 30d.

In figura 5 è mostrato il montaggio complessivo del dispositivo di presentazione della trama. Per ottenere la richiesta distanza tra i fili di trama in posizione di riposo, secondo una realizzazione preferita dell'invenzione le varie aste 11 sono costruite tutte uguali, ma vengono montate dentro il loro supporto 39 facendole sporgere con lunghezza progressivamente crescente da 11a a 11d, a seconda della loro posizione ordinale di montaggio nel dispositivo di presentazione, e sempre considerando che esse sono riportate per semplicità in numero di quattro ma che esse sono in realtà in numero superiore.

Se si tiene conto dell'apertura angolare delle piastre motore, l'una rispetto all'altra, come mo-

strate in figura 4B, si ha allora l'evidenza che nella posizione di presentazione del filo le aste 11 ruotano secondo piani che si avvicinano tra loro procedendo verso il basso secondo le linee a tratteggio. Le aste 11, delle quali una generica viene mostrata in figura 5 nella sua posizione abbassata di consegna del filo di trama, convergono tra loro con un notevole effetto di avvicinamento tra loro dei punti di presentazione A*-B*-C*-D* del filo di trama, come illustrato nella figura 8.

Rispetto alla situazione della tecnica nota mostrata nella figura 2B, il segmento di consegna s* dei fili di trama 12a-d risulta significativamente accorciato e l'angolo α^* che comprende il fascio di rette congiungenti il punto 15 con i punti A*-B*-C*-D*, che rappresentano l'abbassamento in consegna del filo di trama da parte delle aste 11a-b, risulta sostanzialmente più stretto.

Secondo una variante realizzativa della presente invenzione le piastre fisse 21 possono essere assemblate sempre a libro ma utilizzando per i fori 52, ovvero quelli collocati nel bordo superiore più lontano dalla posizione di presentazione dei fili, spine 61 con distanziali più lunghi di quelli delle spine 61 utilizzate per i fori 50, ovvero quelli collocati

nel bordo superiore più vicino alla posizione di presentazione dei fili. Questo tipo di assemblaggio delle piastre 21 ha effetto sulla posizione della linea di intersezione dei piani delle piastre 21, che non è più orizzontale ma viene sollevata dalla parte dei fori 50 ed abbassata dalla parte dei fori 52, e consente di esaltare ulteriormente l'effetto di avvicinamento reciproco delle posizioni di consegna A*-B*-C*-D* del filo di trama, accorciando ulteriormente il segmento s* e stringendo ancor più l'angolo α^* .

È inoltre opportuno tenere presente che la presente invenzione è in grado di conseguire sia l'effetto di ridurre l'intervallo delle posizioni di presentazione del filo di trama - a partire da un certo scaglionamento delle posizioni di attesa del filo - sia, ed anche, l'effetto di un maggior distanziamento tra i fili in riposo - a parità di intervallo delle posizioni di presentazione del filo di trama alla pinza.

Secondo un'ulteriore variante realizzativa della presente invenzione è possibile assemblare le piastre telaio 21 con distanziamenti differenziati, sia di sporgenza di asta 11 che di angolo tra le piastre 21, in modo da riservare uno o più presentatori di trama con un distanziamento maggiore nella posizione di at-

tesa a quegli eventuali fili di trama più suscettibili di impigliarsi con altri, sempre utilizzando componenti uguali tra loro ma montandoli differentemente.

Rispetto ai dispositivi di presentazione dei fili di trama secondo la tecnica nota, il dispositivo secondo la presente invenzione consente il conseguimento di notevoli vantaggi sia nelle prestazioni che nella costruzione. Occorre infatti notare che tale dispositivo viene realizzato con collegamenti di tipo rigido e non ricorre, per la presentazione del filo, all'interposizione di corpi flessibili tra motore lineare ed asta guidafile. Tale interposizione può comportare uno scadimento delle prestazioni complessive rispetto alle prestazioni che vengono offerte dal motore lineare, quanto a controllo di velocità, di accelerazione e decelerazione, di tempo e di posizione angolare.

Tale disposizione comporta che ad ogni ciclo di presentazione vengano indotte sia una deformazione del flessibile che sostanziali attriti nella sua guaina di guida, relativamente al guidafile azionato di volta in volta. Tale circostanza è significativa tenendo conto delle prestazioni richieste al dispositivo: esso deve operare con elevata velocità di pre-

sentazione, con frequenze di 600-700 battute al minuto e con precisione di traiettoria per non coinvolgere i fili adiacenti.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di presentazione dei fili di trama in un telaio tessile senza navetta, costituito da una pluralità di dispositivi di presentazione, uno per ciascuno dei fili di trama, realizzati con motori elettrici lineari, costituiti da una piastra fissa (21) che contiene magneti permanenti e da un cursore rotante (30), che presenta il proprio filo con rotazione di un'asta (11), rigidamente collegata a detto cursore (30), in cui ciascun filo di trama in attesa viene mantenuto ben distaccato dagli altri dalle parti terminali delle aste (11) sollevate, che invece si portano in posizioni abbassate di consegna assai prossime tra loro per la presentazione del proprio filo (12) alla pinza (4), caratterizzato dal fatto che i motori lineari sono costituiti da una pluralità di piastre telaio fisse (21) sulle quali sono imperniati i rispettivi cursori (30) a ruotare attorno ad un proprio centro (26), portanti ciascuno un elemento sporgente (39) dotato di mezzi per il fissaggio dell'asta 11 di presentazione del filo di trama, e inoltre dal fatto che tali piastre telaio fisse (21) sono assemblate a V l'una rispetto all'altra, con forma complessiva di libro semiaperto dei motori lineari.

2. Dispositivo di presentazione dei fili di trama in un telaio tessile senza navetta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i cursori (30) hanno un elemento sporgente (39) dotato di un sistema di fissaggio regolabile dell'asta (11) di presentazione del filo di trama, facendo sporgere più o meno tale asta dall'elemento (39) a seconda della sua posizione ordinale di montaggio nel dispositivo di presentazione.

3. Dispositivo di presentazione dei fili di trama in un telaio tessile senza navetta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nelle piastre telaio 21 vengono praticate forature passanti (50,51,52) per assemblare le piastre stesse e che l'assemblaggio di dette piastre (21) è effettuato utilizzando spine (60,61) con la parte intermedia distanziale di lunghezza differente, impiegando distanziali più corti per la parte più prossima al centro di rotazione (26) e distanziali più lunghi per le parti più lontane da detto centro di rotazione.

4. Dispositivo di presentazione dei fili di trama in un telaio tessile senza navetta secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che le piastre telaio (21) vengono assemblate con apertura dell'angolo tra le piastre adiacenti compresa

nell'intervallo 0° - 10° , con un'apertura complessiva tra le piastre estreme nell'intervallo 0° - 90° .

5. Dispositivo di presentazione dei fili di trama in un telaio tessile senza navetta secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che le piastre telaio (21) vengono assemblate utilizzando elementi distanziali differenziati in modo da collocare la linea di intersezione dei piani delle piastre (21) non in un piano orizzontale, ma sollevata dalla parte più vicina alla posizione di presentazione dei fili ed abbassata dalla parte opposta.

6. Dispositivo di presentazione dei fili di trama in un telaio tessile senza navetta secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che le piastre telaio (21) vengono assemblate utilizzando per i fori (52) collocati nel bordo superiore più lontano dalla posizione di presentazione dei fili spine (61) con distanziali più lunghi di quelli delle spine (61) utilizzate per i fori (50) collocati nel bordo superiore più vicino alla posizione di presentazione dei fili.

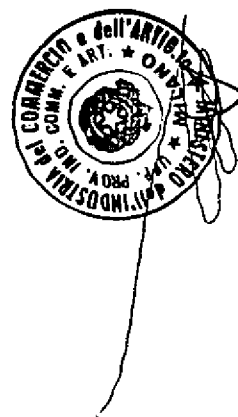
Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

I MANDATARI

(firma)

A. Lappelle
(per sé e per gli altri)

GF/gf



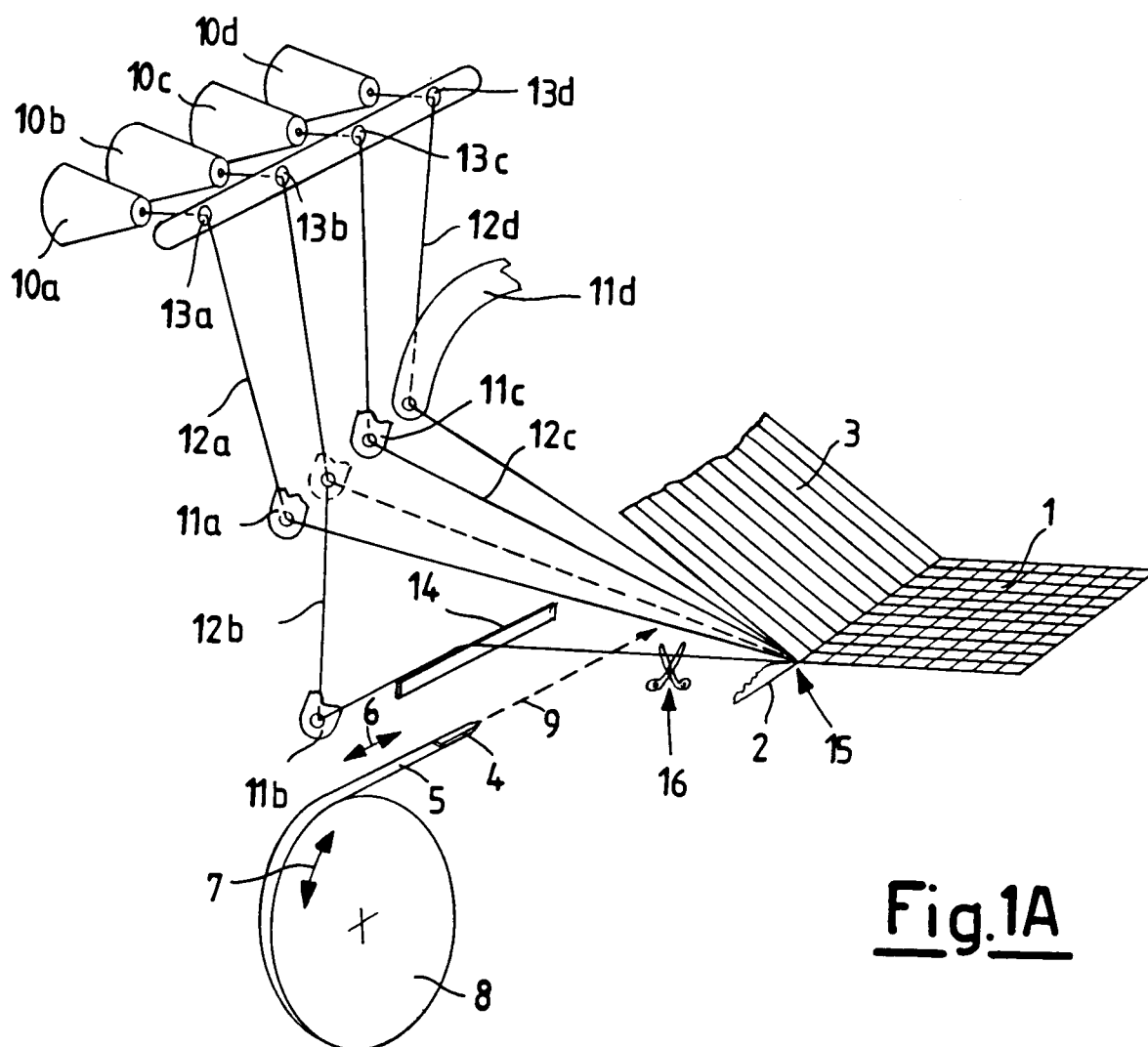


Fig. 1A

MI 97 ^A 1821

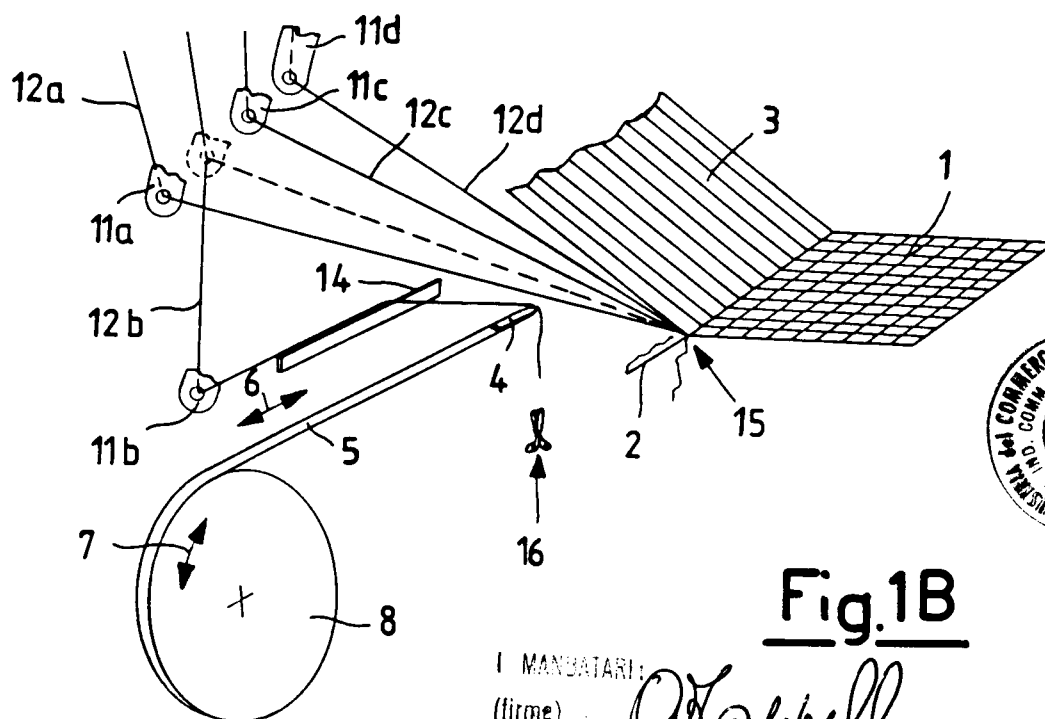


Fig. 1B

I MANDATARI:
(firme)

A. Happele
(per sé e per gli altri)



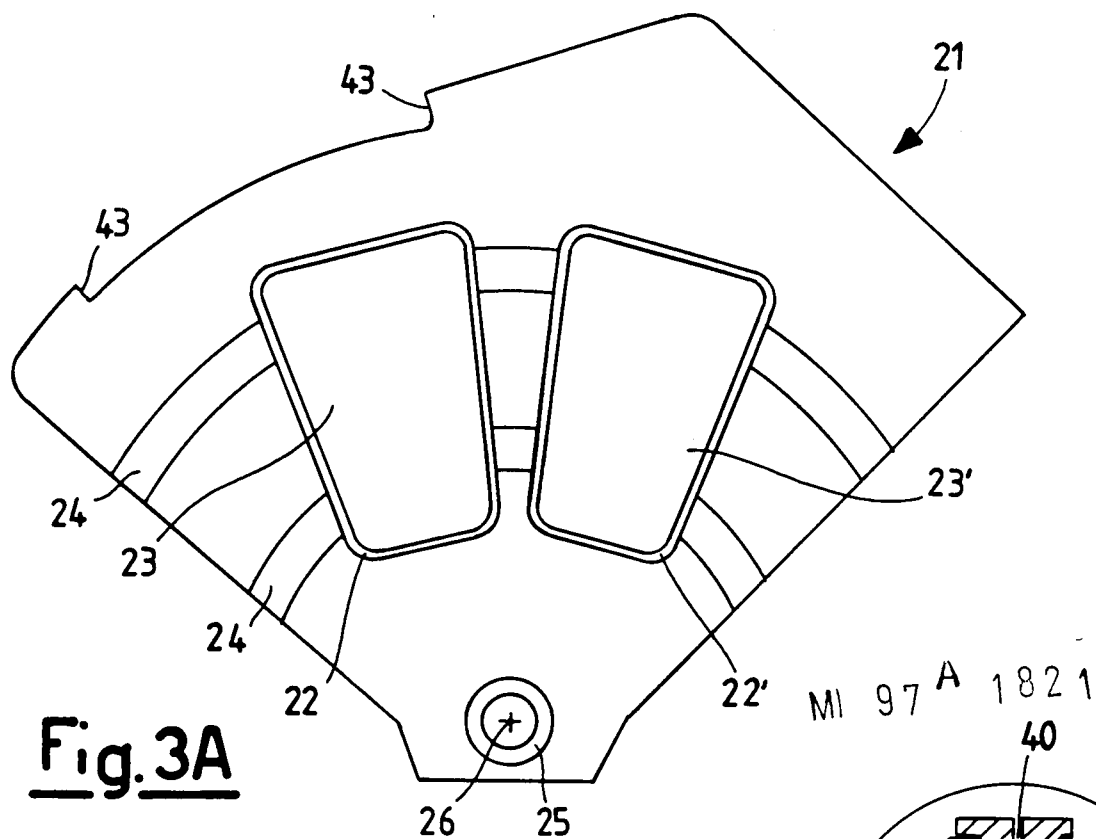


Fig. 3A

MI 97 A 1821

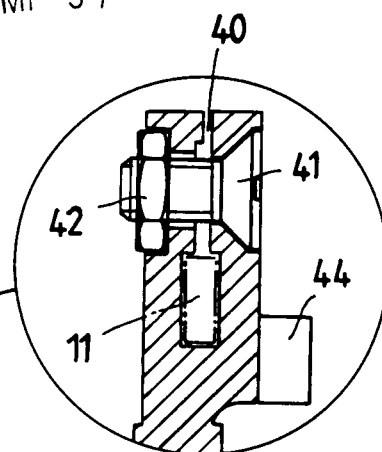
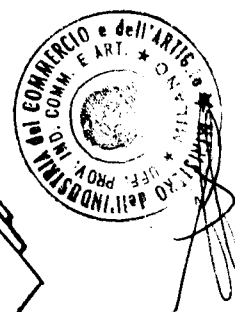
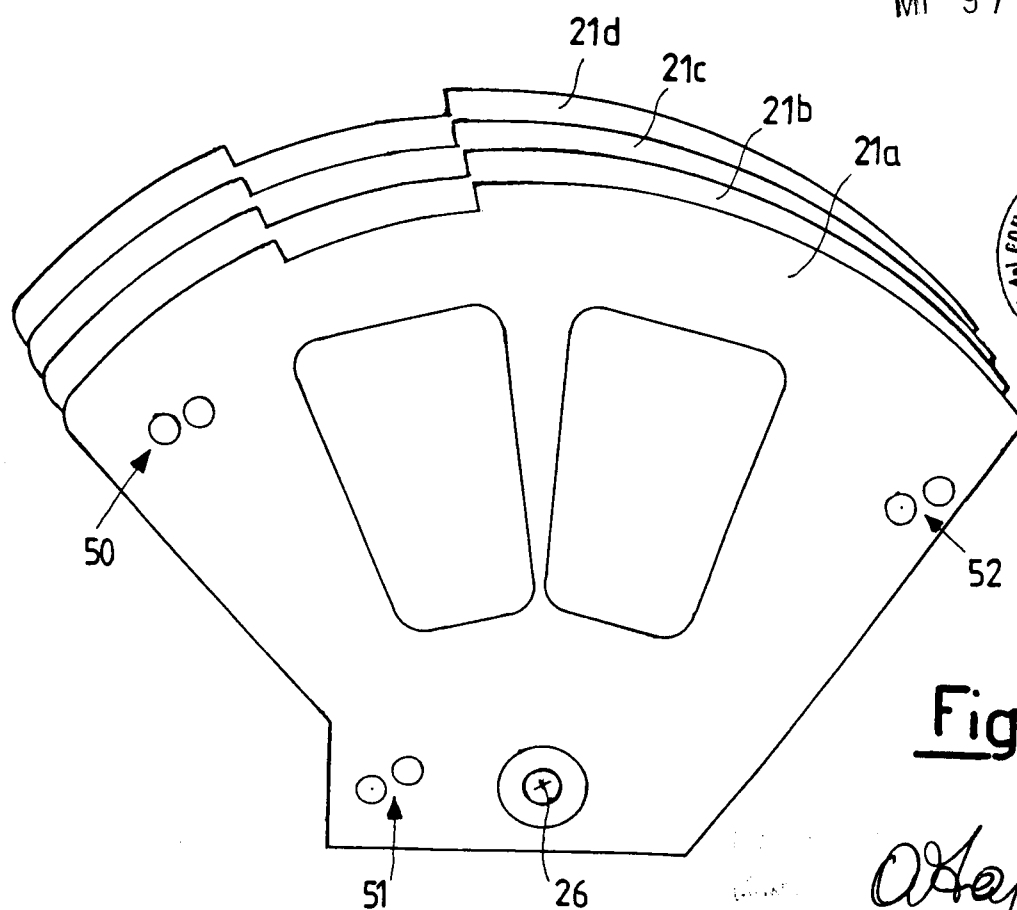
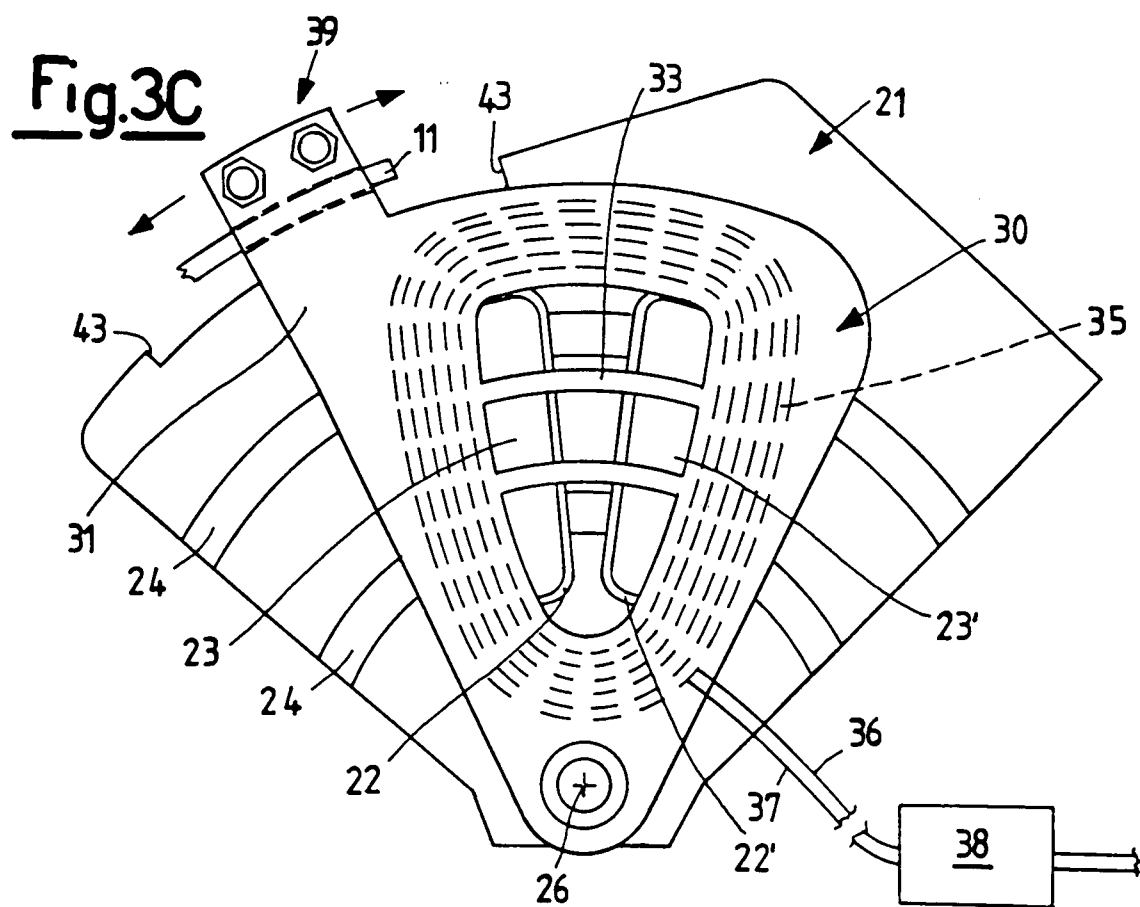


Fig. 3B



Art. 100
 Art. 101
 Art. 102
 Art. 103
 Art. 104
 Art. 105
 Art. 106
 Art. 107
 Art. 108
 Art. 109
 Art. 110
 Art. 111
 Art. 112
 Art. 113
 Art. 114
 Art. 115
 Art. 116
 Art. 117
 Art. 118
 Art. 119
 Art. 120
 Art. 121
 Art. 122
 Art. 123
 Art. 124
 Art. 125
 Art. 126
 Art. 127
 Art. 128
 Art. 129
 Art. 130
 Art. 131
 Art. 132
 Art. 133
 Art. 134
 Art. 135
 Art. 136
 Art. 137
 Art. 138
 Art. 139
 Art. 140
 Art. 141
 Art. 142
 Art. 143
 Art. 144
 Art. 145
 Art. 146
 Art. 147
 Art. 148
 Art. 149
 Art. 150
 Art. 151
 Art. 152
 Art. 153
 Art. 154
 Art. 155
 Art. 156
 Art. 157
 Art. 158
 Art. 159
 Art. 160
 Art. 161
 Art. 162
 Art. 163
 Art. 164
 Art. 165
 Art. 166
 Art. 167
 Art. 168
 Art. 169
 Art. 170
 Art. 171
 Art. 172
 Art. 173
 Art. 174
 Art. 175
 Art. 176
 Art. 177
 Art. 178
 Art. 179
 Art. 180
 Art. 181
 Art. 182
 Art. 183
 Art. 184
 Art. 185
 Art. 186
 Art. 187
 Art. 188
 Art. 189
 Art. 190
 Art. 191
 Art. 192
 Art. 193
 Art. 194
 Art. 195
 Art. 196
 Art. 197
 Art. 198
 Art. 199
 Art. 200



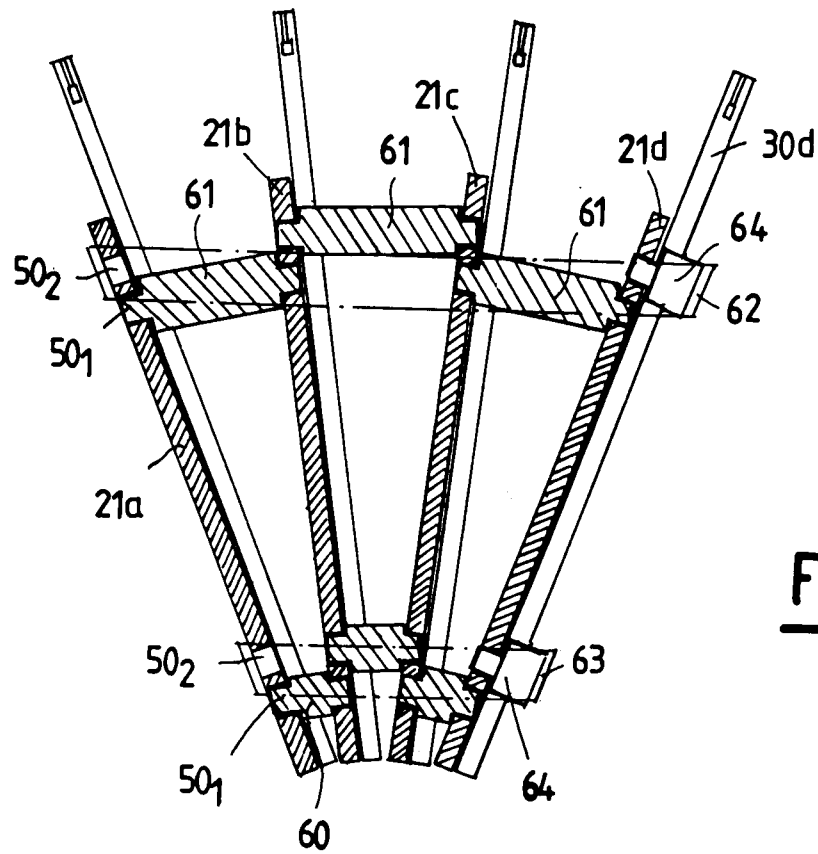


Fig. 4B

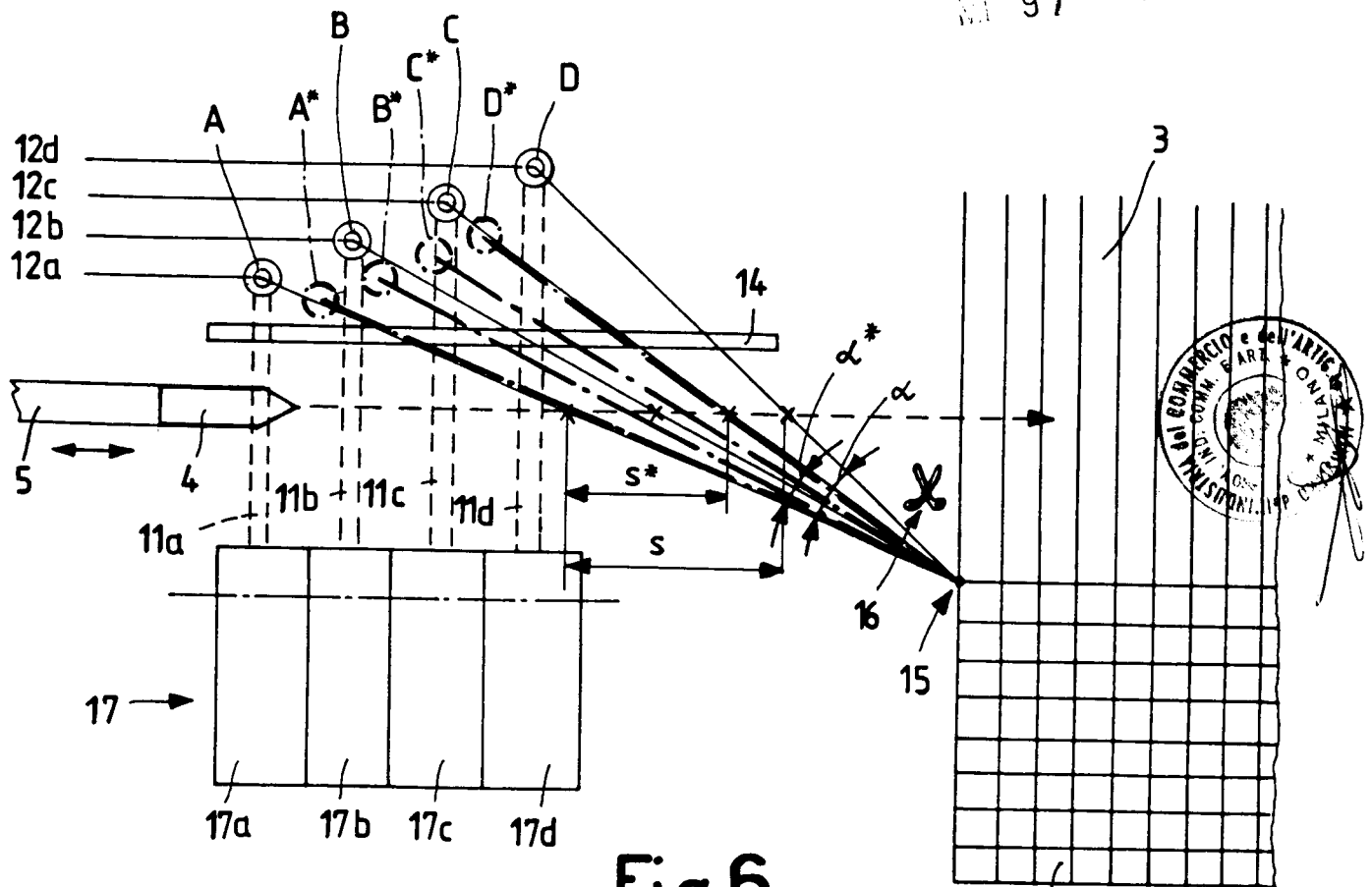


Fig. 5

