



CONFEDERAZIONE SVIZZERA  
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

① CH 649 105 A5

⑤ Int. Cl.4: D 03 D 47/30  
D 03 D 49/68

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein  
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ FASCICOLO DEL BREVETTO A5

⑲ Numero della domanda: 1859/82

⑳ Data di deposito: 25.03.1982

㉑ Priorità: 26.03.1981 IT 67422/81

㉒ Brevetto rilasciato il: 30.04.1985

㉓ Fascicolo del brevetto pubblicato il: 30.04.1985

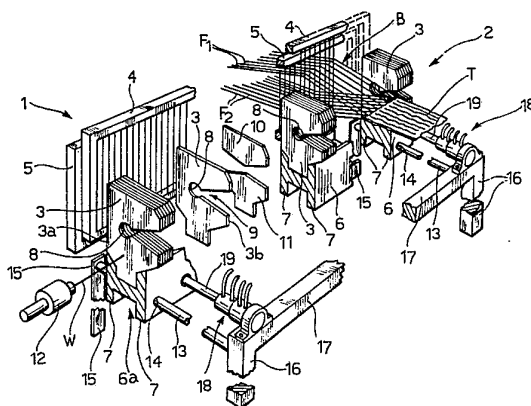
㉔ Titolare/Titolari:  
Ergotron s.a.s. di Dondi Benelli Dore & C., Borgo Ticino/Novara (IT)

㉕ Inventore/Inventori:  
Dondi Benelli, Dore, Borgo Ticino/Novara (IT)

㉖ Mandatario:  
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,  
Patentanwälte, Basel

⑤④ Telaio con inserzione pneumatica della trama.

⑤⑦ Il telaio comprende un pettine (2) costituito da una pluralità di lamelle (3) disposte allineate e parallele. Tali lamelle (3) presentano rispettive aperture (8) sostanzialmente circolari, aventi uno stesso diametro ed allineate fra loro in modo tale da costituire un condotto rettilineo destinato a fungere da guida per l'inserzione pneumatica della trama (W). La porzione di ciascuna lamella (3) compresa fra tale apertura (8) e il lato (3b) della lamella (3) rivolto, nell'impiego, al tessuto (T) presenta una fenditura (9) sostanzialmente orizzontale che si estende da tale apertura (8) fino a detto lato (3b) della lamella. Tra ciascuna coppia di lamelle (3) adiacenti sono interposti un primo ed un secondo elemento distanziatore (10, 11), disposti al di sopra e, rispettivamente, al di sotto delle aperture (8) e delle fenditure (9) di dette lamelle (3). Il telaio comprende mezzi motori (18, 19) atti, quando vengono attivati, a provocare traslazioni del suddetto pettine (2) nella direzione ortogonale all'asse longitudinale del condotto costituito dalle aperture (8) delle lamelle (3) del pettine (2).



## RIVENDICAZIONI

1. Telaio (1) con inserzione pneumatica della trama (W), comprendente un pettine (2) provvisto di una pluralità di lamelle (3) disposte allineate e parallele, e destinate a ripartire i fili (F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>) d'ordito, mezzi di guida (3, 8) atti a consentire la proiezione pneumatica della trama (W) attraverso la bocca d'ordito (B), e mezzi motori (18, 19) atti a provocare lo spostamento del pettine (2) secondo una traiettoria perpendicolare alla trama (W) per avvicinare e/o comprimere la trama (W) al tessuto (T), caratterizzato dal fatto che le lamelle (3) del pettine (2) presentano rispettive aperture (8) sostanzialmente circolari, aventi uno stesso diametro e allineate fra loro, in modo tale da costituire un condotto rettilineo destinato a fungere da guida per la trama (W), la porzione di ciascuna lamella (3) compresa fra detta apertura (8) ed il lato (3b) della lamella (3) rivolto, nell'impiego, al tessuto (T) presentando una fenditura (9) sostanzialmente orizzontale, che si estende da detta apertura (8) fino a detto lato (3b) della lamella (3);

tra ciascuna coppia di lamelle (3) adiacenti essendo interposti un primo ed un secondo elemento distanziatore (10, 11) disposti al disopra e, rispettivamente, al disotto delle aperture (8) e delle fenditure (9) di dette lamelle (3) di ciascuna coppia di lamelle (3) adiacenti, i lati (10a, 11a) di detti primi e, rispettivamente, secondi elementi distanziatori (10, 11) rivolti alle aperture (8) delle lamelle (3) essendo tangenti superiormente, e rispettivamente, inferiormente al bordo di tali aperture (8) e paralleli alla schiera di fili superiore (F<sub>1</sub>) e, rispettivamente, alla schiera di fili inferiore (F<sub>2</sub>) della bocca d'ordito;

e che i suddetti mezzi motori (18, 19) sono predisposti per provocare, quando vengono attivati, traslazioni del suddetto pettine (2) nella direzione ortogonale all'asse longitudinale del suddetto condotto.

2. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la fenditura (9) di ciascuna lamella (3) del pettine (2) presenta una larghezza progressivamente crescente, procedendo dall'apertura (8) della lamella (3) verso il lato (3b) della lamella (3) rivolto, nell'impiego, al tessuto (T).

3. Telaio secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la fenditura (9) di ciascuna lamella (3) del pettine (6), in corrispondenza dell'apertura (8) della lamella (3), presenta una larghezza inferiore al raggio di tale apertura (8).

4. Telaio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto pettine (2) è montato traslabile lungo guide (13) rettilinee, dirette perpendicolarmente al suddetto condotto di guida della trama (W).

5. Telaio secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che è provvisto inoltre di mezzi regolatori (30 a 33) collegati a detti mezzi motori (18, 19) ed atti a consentire la regolazione della pressione di battuta del pettine (2).

6. Telaio secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti mezzi motori comprendono almeno un primo ed un secondo cilindro pneumatico (18, 19) a doppio effetto, aventi il rispettivo corpo (20) collegato alla struttura (16, 17) del telaio, sotto il pettine (2) e il tessuto (T), e il rispettivo organo mobile (19) fissato al suddetto pettine (2).

7. Telaio secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il corpo (20) di detti primo e, rispettivamente secondo cilindro pneumatico (18, 19) costituisce l'organo mobile di un terzo e, rispettivamente, di un quarto cilindro pneumatico aventi il rispettivo corpo (29) fissato alla struttura (16, 17) del telaio (1), per consentire l'accostamento del pettine (2) al tessuto (7) con modalità differenziali ad ogni battuta.

8. Telaio secondo la rivendicazione 6 o 7, caratterizzato dal fatto che detti primo e secondo attuatore pneumatico

(18, 19) sono controllati da una macchina d'armatura, ad esempio di tipo Jacquard o Ratiere.

5

La presente invenzione riguarda un telaio con inserzione pneumatica della trama, comprendente un pettine provvisto di una pluralità di lamelle disposte allineate e parallele e destinate a ripartire i fili d'ordito, mezzi di guida atti a consentire la proiezione pneumatica della trama attraverso la bocca d'ordito, e mezzi motori atti a provocare lo spostamento del pettine secondo una traiettoria perpendicolare alla trama per avvicinare e/o comprimere la trama contro il tessuto.

15 Sono noti telai con inserzione pneumatica della trama (detti anche telai a getto) del tipo sopra specificato, i quali comprendono un pettine principale per la ripartizione dei fili d'ordito, e un pettine ausiliario disposto tra il pettine principale e il tessuto. Il pettine ausiliario è costituito da 20 lamelle provviste di aperture allineate in modo da formare un condotto destinato a fungere da guida per l'inserzione pneumatica della trama. Il pettine principale e il pettine ausiliario sono fra loro solidali, e, nel funzionamento, essi vengono sottoposti, mediante i mezzi motori della macchina, ad una rotazione in direzione del tessuto. Durante tale 25 rotazione il filo di trama inserito nella bocca d'ordito abbandona il pettine ausiliario passando attraverso fenditure di cui le lamelle di tale pettine ausiliario sono provviste. Il filo di trama viene quindi «battuto» contro il tessuto dal 30 pettine principale, nella fase finale di detto movimento di rotazione.

I telai del tipo noto sopra descritto presentano svariati inconvenienti. In primo luogo essi richiedono l'impiego di due pettini, principale e ausiliario, allo scopo di consentire 35 l'inserzione della trama, e la successiva «battuta». A causa della presenza di due pettini tra il tessuto ed i licci, la bocca di ordito in tali telai presenta una notevole lunghezza, ed una ragguardevole apertura allo scopo di evitare o quanto meno minimizzare lo sfregamento del filo di trama contro i fili della bocca d'ordito durante la cosiddetta «battuta». Conseguentemente, i pettini, principale e ausiliario, debbono compiere una notevole traiettoria allo scopo di realizzare la battuta. Successivamente alla battuta, avviene lo scambio dei licci. L'apertura necessariamente molto grande 45 della bocca d'ordito comporta il fatto che anche la corsa dei licci deve essere piuttosto grande. Le notevoli corse a cui devono essere assoggettati sia i pettini, sia i licci, comportano necessariamente una bassa velocità di tessitura da parte dei telai del tipo suddetto.

50 Sono inoltre noti telai a getto provvisti di un solo pettine, fungente anche da guida per l'inserzione della trama, ed animato di moto rotatorio per l'effettuazione della «battuta». Anche in tali telai l'apertura della bocca d'ordito è notevole, allo scopo di minimizzare gli sfregamenti fra il 55 filo di trama e i fili d'ordito durante la «battuta». Inoltre, allo scopo di consentire la realizzazione di tessuti aventi una notevole altezza, si rende indispensabile provvedere il pettine di ugelli supplementari per l'immissione di fluido in pressione nel condotto fungente da guida per l'inserzione 60 della trama. L'apertura necessariamente notevole della bocca d'ordito comporta una bassa velocità di tessitura. La presenza di ugelli supplementari per l'inserzione della trama comporta un notevole consumo di fluido in pressione. Tale consumo d'aria, unitamente alla bassa velocità di funzionamento, pregiudica l'economicità della tessitura realizzata mediante tali telai.

In entrambi i tipi noti di telaio il filo di trama durante la battuta compie una traiettoria che è un arco di cerchio,

e sfrega contro la schiera superiore dei fili costituenti la bocca d'ordito. Per ridurre tale sfregamento nei telai noti occorre adottare angoli  $\alpha$  di apertura piuttosto grandi. Di conseguenza, la corsa dei licci risulta anch'essa ragguardevole.

Considerati nel loro complesso, i telai noti sopra menzionati comportano l'adozione di bocche d'ordito aventi un notevole angolo di apertura (ciò vale per entrambi i tipi noti di telaio) ed aventi una notevole lunghezza (ciò vale in particolare per il secondo tipo di telaio noto). Nei telai noti il pettine battitore ed i licci debbono compiere corse relativamente lunghe, e ciò comporta ritmi di produzione relativamente bassi.

Il problema di realizzare un telaio ad inserzione pneumatica della trama che risulti di semplice ed economica fabbricazione e che consenta la tessitura a basso costo e con elevata produttività non è ancora stato risolto in modo soddisfacente.

Lo scopo dell'invenzione è di rimediare a tali inconvenienti, e dunque realizzare un telaio a getto che consenta un più elevato ritmo di produzione, riducendo drasticamente lo sfregamento fra il filo di trama e la bocca d'ordito durante la «battuta».

Il telaio secondo la presente invenzione è definito nella rivendicazione indipendente n. 1. Di conseguenza, l'angolo di apertura della bocca d'ordito di questo telaio può essere notevolmente più piccolo che nei telai noti. Ciò consente di ridurre la corsa dei licci. Inoltre, la presenza di un solo pettine consente di adottare una bocca d'ordito avente una lunghezza assai contenuta e quindi il pettine battitore deve compiere una corsa ridotta.

Le suddette caratteristiche ed i vantaggi del telaio secondo la presente invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

la fig. 1 è una vista prospettica parzialmente sezionata ed esplosa di parte del telaio secondo la presente invenzione,

la fig. 2 è una vista in elevazione laterale di una lamella compresa nel pettine del telaio illustrato nella fig. 1,

la fig. 3 è una vista in elevazione laterale di una coppia di elementi distanziatori disposti fra coppie di lamelle adiacenti del pettine del telaio della fig. 1, e

la fig. 4 è una vista laterale del telaio della fig. 1.

Con riferimento alle fig. 1, un telaio 1 secondo l'invenzione comprende un pettine 2 provvisto di una pluralità di lamelle 3 disposte allineate e parallele e destinate a ripartire i fili d'ordito. Tali fili sono suddivisi in due schiere di armatura  $F_1$  e  $F_2$  mediante una coppia di licci 4, 5 di tipo convenzionale.

La porzione di estremità inferiore delle lamelle 3 è fissata ad un elemento profilato di supporto 6. La faccia inferiore di tale elemento di supporto 6 presenta una scanalatura longitudinale 6a avente un profilo trasversale a canale e delimitata da due sponde affacciate e parallele, indicate con 7 nella fig. 1.

Con riferimento alle fig. 2, ciascuna lamella 3 del pettine 2, in prossimità del suo lato 3a rivolto ai licci 4 e 5, presenta una apertura 8 di forma sostanzialmente circolare. Le aperture 8 delle lamelle 3 sono fra loro allineate, in modo tale da costituire un condotto rettilineo destinato a fungere da guida per l'inserzione del filo di trama W nella bocca d'ordito B (figg. 1 e 4).

La porzione di ciascuna lamella 3 compresa fra l'apertura 8 e il lato 3b della lamella rivolto nell'impiego, al tessuto T presenta una fenditura 9 il cui asse longitudinale è sostanzialmente orizzontale. La fenditura 9 di ciascuna la-

mella 3 si estende dall'apertura 8 fino al lato 3b della lamella. Tale fenditura 9 presenta una larghezza trasversale crescente, dall'apertura 8 al lato 3b della rispettiva lamella 3. La larghezza trasversale di ciascuna fenditura 9, in corrispondenza dell'apertura 8, è preferibilmente inferiore al raggio di tale apertura 8.

Tra ciascuna coppia di lamelle 3 adiacenti sono interposti un primo ed un secondo elemento distanziatore, indicati con 10 ed 11. Ciascun elemento distanziatore 10 (fig. 3) è interposto tra due lamelle 3 adiacenti, al disopra dell'apertura 8 e della fenditura 9 di tali lamelle.

Preferibilmente, come è illustrato nelle figg. 1 e 3, ciascun elemento distanziatore 10 presenta un lato 10a rivolto all'apertura 8 di dette lamelle, e tangente superiormente al bordo dell'apertura 8 e parallelo alla schiera di fili superiore  $F_1$  della bocca d'ordito.

Ciascun elemento distanziatore 11 (fig. 3) è disposto tra due lamelle 3 adiacenti, e presenta un lato 11a preferibilmente tangente inferiormente al bordo dell'apertura 8 di tali lamelle, e parallelo alla schiera di fili inferiore  $F_2$  della bocca d'ordito.

Con 12, nella fig. 1, è indicato un dispositivo iniettore di trama, di tipo convenzionale, destinato a proiettare il filo di trama W nel condotto di guida costituito dalla successione delle aperture 8 delle lamelle 3.

Il pettine 2 è montato traslabile lungo due barre di guida 13, orizzontali e parallele, che attraversano rispettivamente coppie di fori allineati 14 ricavati alle estremità del sopporto 6 e diretti perpendicolarmente alle sponde 7 presentate dalla faccia inferiore di tale sopporto 6.

Ciascuna delle barre di guida 13 è sopportata da una parte da un ritto 15, e dall'altra parte da un montante 16. Le sommità dei montanti 16 sono congiunte mediante una traversa 17 estendentesi parallelamente al pettine 2. Alla traversa 17 sono fissati due cilindri pneumatici, i cui steli 19 rispettivi sono diretti parallelamente alle barre di guida 13, e sono connessi ad un'estremità al sopporto 6 del pettine 2.

Come appare dalla fig. 4, ciascun cilindro pneumatico 18 comprende un primo corpo 29 fissato alla traversa 17 suddetta, ed un organo mobile 20, un'estremità del quale fuoriesce dal corpo 29. Il corpo 29 e l'organo mobile 20 costituiscono un cilindro a doppio effetto, al quale può essere alimentato un fluido in pressione attraverso due raccordi di ingresso 21, 22.

L'organo mobile 20 presenta una camera interna 23 provvista di un'apertura 24. Un secondo organo mobile 25 è disposto all'interno della camera 23, ed è provvisto di uno stelo che fuoriesce attraverso l'apertura 24 dell'organo mobile 20, detto stelo costituendo lo stelo 19 del cilindro pneumatico indicato nel complesso con 18. Con 26 e 27 sono indicati un primo ed un secondo raccordo atti a consentire l'alimentazione di fluido in pressione nella camera 23, da parti opposte rispetto all'organo mobile 25. Il corpo mobile 20 e l'organo 25 spostabile rispetto a detto corpo mobile 20 costituiscono un secondo cilindro a doppio effetto.

Gli attuatori pneumatici indicati nel loro complesso con 18 e 19 costituiscono i mezzi motori atti, quando vengono attivati, a provocare la traslazione del pettine 2 lungo le barre di guida 13.

Come è illustrato nella fig. 4, i raccordi 21, 22 e 26, 27 degli attuatori pneumatici 18 e 19 possono essere collegati a due valvole a due vie a due posizioni, indicate con 30 e 31. A tali valvole 30 e 31 sono collegati rispettivamente accumulatori tampone di pressione 32, 33. Tali accumulatori sono collegati, tramite rispettivi dispositivi regolatori di pressione 34, 35 di tipo convenzionale, ed un compressore o accumulatore di pressione principale 36.

Il telaio secondo l'invenzione funziona nel modo seguente.

Si suppone che il pettine 2 si trovi inizialmente nella posizione illustrata a tratto pieno nella fig. 4. In tale situazione il dispositivo 12 inietta mediante un getto di aria ad alta pressione un filo di trama W nella guida costituita dalla successione delle aperture 8 delle lamelle 3. Tale condotto consente solo una molto limitata dispersione di fluido. Tale dispersione può avvenire infatti soltanto attraverso le fenditure 9 delle lamelle 3 del pettine, e attraverso le aperture laterali delle regioni delimitate, tra ciascuna coppia di lame 3 adiacenti, dai lati inferiori dell'elemento distanziatore 10 e dai lati superiori dell'elemento distanziatore 11.

Inserito un filo W di trama, viene alimentato un fluido in pressione nella camera 23 dell'organo 20, attraverso il raccordo di ingresso 26. Conseguentemente lo stelo 19 si sposta verso destra, nella fig. 4, provocando la traslazione del pettine 2 verso il tessuto per l'effettuazione della cosiddetta «battuta» del filo di trama contro il tessuto 7 stesso. Quando il pettine 2 ha raggiunto la posizione di battuta illustrata con linee a tratti nella fig. 4, viene alimentato fluido in pressione all'ingresso 27 della camera 23 suddetta, e lo stelo 19 si sposta verso sinistra, nella fig. 4, riportando il pettine 2 alla posizione di partenza per l'inserzione di un nuovo filo di trama. Raggiunta tale posizione di partenza, i licci 4, 5 vengono azionati mediante dispositivi di tipo convenzionale (non rappresentati) per operare lo scambio di posizione delle schiere  $F_1$  e  $F_2$  dei fili costituenti la bocca d'ordito. Il funzionamento riprende con l'inserzione di un nuovo filo di trama.

I cilindri pneumatici 18 e 19 illustrati nelle figg. 1 e 4 consentono, all'occorrenza, di differenziare, ad ogni battuta, lo spostamento e la velocità di spostamento del pettine 2 lungo le barre di guida 13. In effetti, se durante il movimento di battuta viene alimentata pressione contemporaneamente ai raccordi 26 e 21, lo stelo 19 compie uno spostamento verso destra (fig. 4), maggiore e con una maggiore velocità. La possibilità di comandare l'accostamento del pettine al tessuto con modalità differenziate ad ogni bat-

tuta, rende possibile, mediante l'impiego di un unico tipo di telaio, la realizzazione di svariati tipi di tessuto, quali, ad esempio, i cosiddetti tessuti a «spugna».

Diversamente da qualsiasi telaio realizzato in precedenza, risulta possibile regolare la pressione di battuta del pettine a seconda delle esigenze di tessitura.

Convenientemente, i raccordi 21, 22 e 26, 27 di ingresso/uscita dei cilindri pneumatici 18 possono essere collegati ad unità di controllo e comando a logica pneumatica o elettronica, di tipo convenzionale, opportunamente programmata per l'esecuzione della tessitura dei tessuti più disparati.

Il telaio 1 può essere provvisto di dispositivi di comando dei licci, ad esempio del tipo Jacquard o Ratiere. In tal caso il funzionamento degli attuatori pneumatici 18, 19 può essere asservito al programma eseguito da detti dispositivi di comando.

La struttura del pettine 2 sopra descritto consente di operare l'inserzione dei fili di trama in bocche di ordito aventi un'ampiezza ed una lunghezza estremamente contenute. Ciò consente, da una parte una minore corsa del pettine 2 per l'effettuazione della battuta, e d'altra parte una minor corsa dei licci ogni volta che viene operato lo scambio fra le schiere  $F_1$  e  $F_2$  dei fili componenti la bocca d'ordito.

Nonostante la piccola bocca d'ordito, lo sfregamento del filo di trama contro i fili costituenti tale bocca d'ordito, risulta praticamente trascurabile, grazie al movimento rettilineo compiuto dal pettine 2 per l'effettuazione della battuta.

Il telaio secondo l'invenzione consente pertanto una maggiore produttività ed inoltre il suo funzionamento è caratterizzato da una minore rumorosità rispetto ai telai di tipo convenzionale, grazie all'adozione di mezzi motori di tipo pneumatico.

Un ulteriore vantaggio del telaio secondo l'invenzione risiede nel fatto che è possibile, grazie al suo funzionamento «a scatti», interrompere il funzionamento in qualsiasi fase del funzionamento.

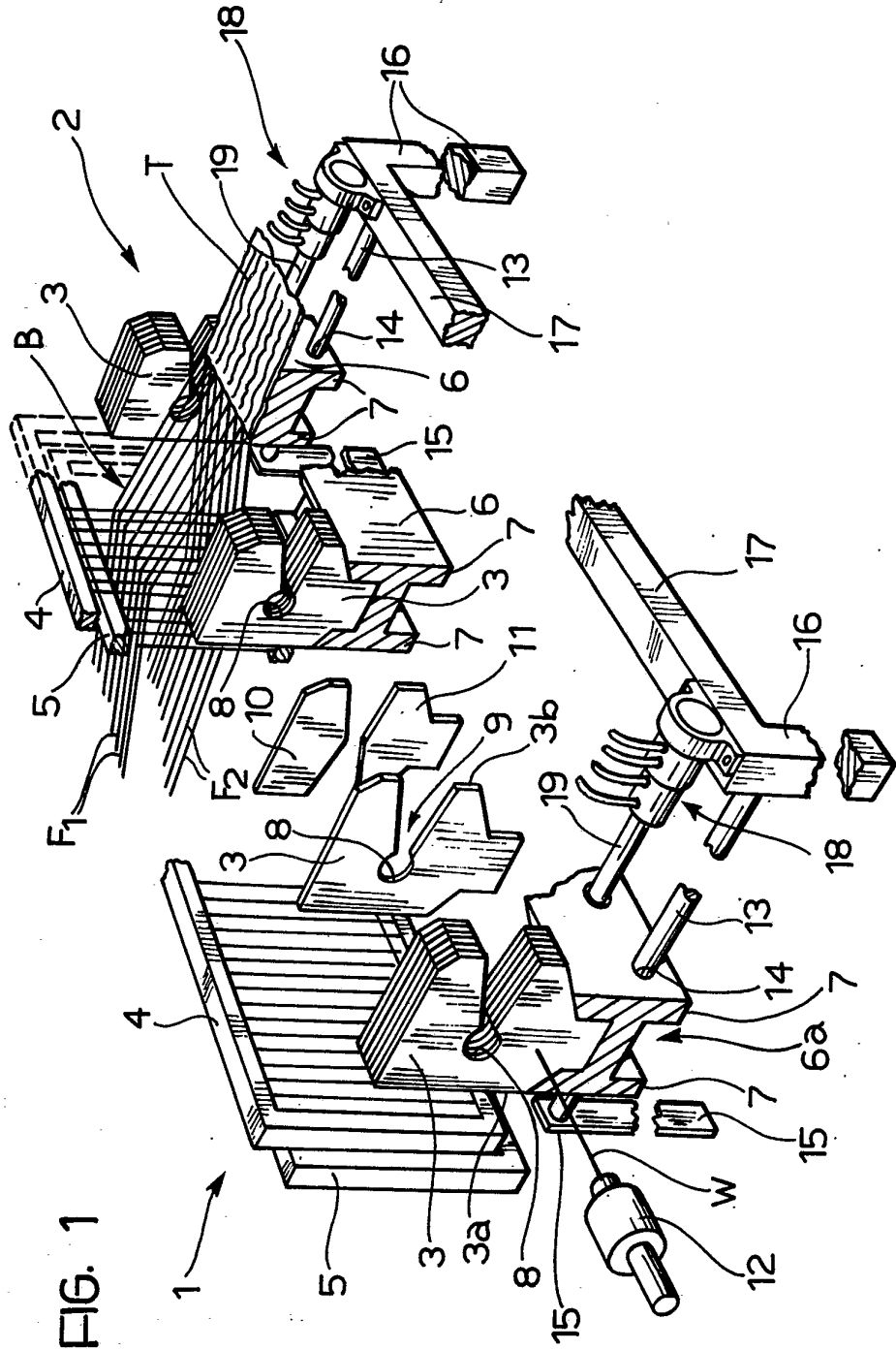


FIG. 1

