



CH 689 592 A5



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

11 CH 689 592 A5

51 Int. Cl.⁶: B 65 H 069/04
D 03 J 001/18

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

21 Numero della domanda: 01537/94

22 Data di deposito: 18.05.1994

30 Priorità: 07.06.1993 IT AUD93000100

24 Brevetto rilasciato il: 30.06.1999

45 Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 30.06.1999

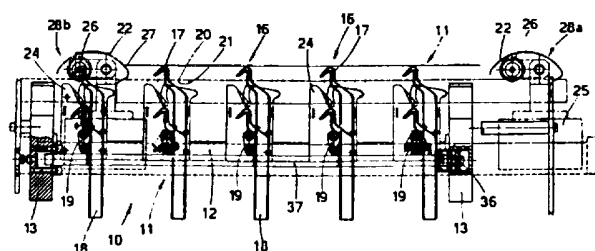
73 Titolare/Titolari:
GESMA - Gestione Sviluppo Medie Aziende S.p.A.,
Piazza S. Ambrogio, 16, Milano (IT)

72 Inventore/Inventori:
Minto, Luigi, S. Lucia di Piave (Treviso) (IT)
Lancerotto, Fabio, Milano (IT)
Caccia Dominioni, Ambrogio, Milano (IT)

74 Mandatario:
R. A. Egli & Co. Patentanwälte, Horneggstrasse 4,
8008 Zürich (CH)

54 Gruppo annodatore per fili singoli in fasci di fili.

57 Gruppo annodatore per fili singoli in fasci con un dato numero di fili giacenti ravvicinati su almeno un piano, detti fili essendo presentabili nell'intorno del gruppo annodatore (10) in coppie di fili (21-21) da annodare, dette coppie di fili presentando almeno la parte sostanzialmente terminale da annodare affiancata e parallela, detti fili (20-21) essendo associabili a mezzi posizionatori (31), detto gruppo annodatore (10) presentando un numero di teste di annodatura (24) che è sottomultiplo del dato numero dei fili, dette teste di annodatura (24) essendo inoltre associate ad un gruppo di posizionamento laterale a passo controllato, ad un gruppo di selezione, presa ed inserimento (16) coppie di fili da annodare e ad un gruppo di azionamento temporaneo (36-37-19) teste di annodatura (24), dette teste di annodatura (24) cooperando con mezzi di trattenimento ed evacuazione (14).



CH 689 592 A5

Descrizione

Forma oggetto del presente trovato un gruppo annodatore per fili singoli in fasci di fili giacenti ravvicinati su almeno un piano come espresso nel preambolo della rivendicazione principale.

Il trovato si applica vantaggiosamente in cooperazione con gruppi svolgitori di subbio, associati a macchine tessili idonee a raccogliere una pluralità di fili o filati tessili, che procedono affiancati almeno su un piano ed in stretta vicinanza l'uno con l'altro.

Detta pluralità può comprendere un numero che va dalle decine alle migliaia di fili o filati tessili.

Le macchine tessili utilizzatrici a cui il trovato si rivolge sono di vario tipo, ad esempio del tipo disposte a valle di macchine predisposte per particolari operazioni tessili, quale ad esempio la mercerizzazione in continuo, dalle quali vengono alimentati i fili o filati che vengono poi avvolti sui subbi.

Stato cella tecnica

Nei procedimenti tessili comuni, è vantaggioso trattare in contemporaneità ed in continuo una pluralità di fili o filati, raccolti ad esempio su supporti confezionati del tipo a subbio, detti fili o filati essendo svolti e separati sostanzialmente su un piano unico almeno per un tratto del loro percorso quando devono essere successivamente utilizzati singolarmente.

Ciò si verifica ad esempio nel caso in cui la destinazione è l'alimentazione a macchine di maglieria, o come ordito in macchine di tessitura, in tintoria, o in altre applicazioni simili.

Un problema notevole che si pone, soprattutto considerando l'elevato numero di fili o filati in movimento e la loro stretta vicinanza quando vengono svolti dal subbio, è quello relativo al riattacco dei fili, ad esempio durante la fase di cambio subbio.

Quando un subbio è esaurito e viene sostituito con un subbio nuovo, è necessario annodare i capi di ogni filo come presente sul detto subbio nuovo con i capi dei fili già avvolti sulla macchina roccatrice o comunque sulla macchina a valle del subbio.

Il problema è particolarmente delicato in quanto il procedimento di avvolgimento sulla roccatrice richiede un conteggio metrico estremamente preciso e un perfetto allineamento e tensionamento dei fili che si svolgono dal subbio.

Nella pratica comune, questa operazione viene eseguita manualmente dall'operatrice, la quale annoda ad uno a uno tutti i capi dei fili presenti sul subbio nuovo ai rispettivi capi dei fili già avvolti sulla macchina utilizzatrice.

L'esecuzione manuale dei nodi, oltre a comportare per l'operatrice una noiosa, ed a lungo andare nociva, sequenza di operazioni ripetitive, può comportare errori operativi che si ripercuotono sulla precisione e sull'accuratezza metrica dell'avvolgimento e sul preciso tensionamento dei fili.

I problemi principali da risolvere per concretizzare l'automazione dell'operazione di annodamento dei fili sono vari.

Un primo problema è quello di garantire l'alimentazione di fili perfettamente allineati al gruppo anno-

datore per evitare problemi di precisione e tensionamento del dispositivo di avvolgimento sulle macchine utilizzatrici.

5 Detto problema può essere risolto utilizzando il dispositivo di annodatura automatica come illustrato nella domanda parallela a nome della stessa richiedente.

10 Il secondo problema, che riguarda in particolare l'unità di annodatura, è rappresentato dal fatto di riuscire a separare ed a prelevare il filo su cui deve essere effettuato il nodo, dati gli spazi ridottissimi esistenti tra un filo e quello adiacente.

15 Altro problema che si pone è dato dalla necessità, per motivi di costi, di ingombro, di complessità delle fasi operative, ecc., di ridurre il numero delle teste di annodatura rispetto al numero di fili presenti sul subbio.

20 Pertanto, allo scopo di automatizzare il procedimento di annodatura dei fili, alleggerendo il compito delle operatrici e garantendo precisione ed accuratezza di esecuzione per un numero di sequenze pressochè illimitato, la proponente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

25 Esposizione del trovato

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nella rivendicazione principale.

30 Le rivendicazioni secondarie espongono varianti all'idea di soluzione principale.

Lo scopo del trovato è realizzare un gruppo annodatore per fili singoli in fasci di fili giacenti ravvicinati su almeno un piano che permetta di automatizzare l'operazione di annodatura e riattacco dei fili.

35 Ulteriore scopo del trovato è quello di utilizzare un numero ridotto di teste di annodatura rispetto al numero di fili presenti sul subbio.

Il gruppo annodatore secondo il trovato coopera con mezzi di trattenimento ed evacuazione, vantaggiosamente ad aspirazione, per il trattenimento temporaneo delle coppie di fili da annodare e per l'evacuazione dei tratti terminali di filo posti tra il nodo ed i capi.

40 La cooperazione del gruppo annodatore con detti mezzi di trattenimento ed evacuazione, durante l'esecuzione del nodo, consente di recuperare il filo o i fili sfruttandone l'elasticità garantita da detto sistema di trattenimento ed evacuazione.

45 Il gruppo annodatore coopera vantaggiosamente con mezzi di taglio per tagliare a misura lo spezzone di filo prima dell'esecuzione del nodo.

50 Detti mezzi di taglio sono vantaggiosamente associati a mezzi di deviazione che servono a spostare i fili vicini ai fili interessati all'annodatura e che non devono essere tagliati dalla cesoia durante la fase che precede l'annodatura.

55 Il gruppo annodatore presenta teste di annodatura che possono essere le più varie, potendo esse provvedere ad annodare due capi affiancati paralleli ed unidirezionali, ovvero due capi affiancati paralleli aventi direzioni opposte.

60 Inoltre, le teste di annodatura possono essere di tipo meccanico o del tipo ad aria.

65 Il gruppo annodatore secondo il trovato si compone di un numero di teste di annodatura pari ad

un sottomultiplo del numero di fili affiancati presenti sul subbio.

Dette teste di annodatura sono vantaggiosamente montate su un supporto comune ed associate a comuni mezzi di traslazione a passo che, eseguito il nodo su un insieme di fili, spostano le teste di annodatura in corrispondenza dell'insieme successivo di fili.

Ogni testa di annodatura è vantaggiosamente fornita di almeno una coppia di mezzi di presa, dotati di un primo movimento di andata verso i due fili da annodare per realizzarne la presa e di un secondo movimento di ritorno per depositare detta coppia di fili nelle opportune cave di annodatura ricavate sulle teste di annodatura.

Illustrazione dei disegni

Le figure allegate sono fornite a titolo esemplificativo non limitativo ed illustrano una soluzione preferenziale del trovato.

Nelle tavole abbiamo che:

la fig. 1 illustra, in vista dall'alto, un gruppo annodatore secondo il trovato composto da cinque teste di annodatura;

la fig. 2 illustra il gruppo annodatore di fig. 1 in vista frontale;

la fig. 3 illustra una vista frontale del gruppo annodatore secondo il trovato associato a mezzi di aspirazione;

la fig. 4 illustra in scala ingrandita la testa di annodatura del gruppo annodatore secondo il trovato;

la fig. 5 illustra la sezione trasversale secondo A-A del gruppo annodatore di fig. 2;

la fig. 6 illustra una sezione trasversale in corrispondenza di un'estremità del gruppo annodatore di fig. 2;

la fig. 7 illustra schematicamente un possibile dispositivo di annodatura automatica utilizzando il gruppo annodatore secondo il trovato;

la fig. 8 illustra parzialmente in vista laterale uno dei gruppi di trattenimento ed evacuazione ed uno dei mezzi di posizionamento associati al gruppo annodatore secondo il trovato;

la fig. 9 illustra in scala ridotta in vista laterale un particolare del sistema di azionamento illustrato frontalmente in fig. 3.

Descrizione dei disegni

Nelle figure allegate, il numero di riferimento 10 indica un gruppo annodatore secondo il trovato.

Nelle figure allegate vengono illustrate teste di annodatura 24 meccaniche che concretizzano nodi in fili i cui capi sono affiancati paralleli ed unidirezionali.

È tuttavia nello spirito del trovato poter utilizzare teste di annodatura 24 di qualsivoglia tipo.

Nel caso illustrato nelle figure, detto gruppo annodatore 10 è costituito da cinque unità di annodatura 11, ciascuna predisposta ad una sequenza di annodatura che comprende otto fili, ma ciò è a scopo puramente esemplificativo.

Nel seguito della descrizione, con i termini destra

e sinistra si indicheranno le posizioni delle unità di annodatura 11 come illustrate nelle figure di riferimento.

Le unità di annodatura 11 comprendono ognuna una testa di annodatura 24 che coopera con specifici gruppi di posizionamento del filo, di trattenimento temporaneo dello stesso, di presa e consegna della coppia da annodare, e con gruppi di spostamento e posizionamento in successione delle teste di annodatura 24 in corrispondenza delle coppie da annodare.

Nella sequenza di annodatura, il gruppo annodatore 10 presenta una posizione estrema verso sinistra, in cui le testate 13 assumono la posizione 13a, indicata in linea continua in fig. 3, ed una posizione estrema verso destra, in cui le testate 13 assumono la posizione 13b indicata tratteggiata in fig. 3.

Con il gruppo annodatore 10 cooperano mezzi posizionatori del filo 30, nel caso di specie costituiti da primi 31a e secondi 31b mezzi a rastrelliera.

I primi mezzi a rastrelliera 31a sono mobili mentre i secondi mezzi a rastrelliera 31b sono fissi.

I mezzi posizionatori 30 hanno il compito di spostare i fili in corrispondenza del gruppo annodatore 10 e di mantenerli bloccati durante la fase di taglio del capo e durante l'operazione di annodatura (fig. 7).

In cooperazione con il gruppo annodatore 10 sono inoltre presenti due gruppi di trattenimento ed evacuazione, nel caso di specie costituiti da sistemi di aspirazione 14, che hanno il compito di trattenere temporalmente lo spezzone del filo, garantendone al contempo l'elasticità necessaria per compensare il tiro che le teste di annodatura 24 esercitano durante l'esecuzione del nodo.

Detti sistemi di aspirazione 14 comprendono singole unità di aspirazione 15, in numero pari al numero di fili presenti sul subbio che viene svolto, ed in corrispondenza di ognuna di esse l'unità di annodatura 11 posiziona il gruppo di selezione, presa ed inserimento 16 della coppia di fili 20 e 21 da annodare.

Nel caso di specie, con riferimento alle fig. 3 e 7, il primo gruppo di trattenimento ed evacuazione 14a ha il compito di trattenere al suo interno i tratti terminali dei fili 20-21 dopo l'esecuzione del taglio da parte del gruppo di taglio 28.

Il secondo gruppo di trattenimento ed evacuazione 14b ha il compito, dopo l'esecuzione del nodo, di trattenere al suo interno i fili annodati, liberando il gruppo annodatore 10 e consentendone lo spostamento in corrispondenza delle coppie di fili 20-21 adiacenti da annodare.

I mezzi di selezione, presa ed inserimento 16 sono costituiti, nel caso di specie, da due uncini 17, mobili da una posizione alzata di presa 17a ad una posizione abbassata di consegna 17b (fig. 4).

Detti uncini 17, nel caso di specie, presentano una gobba superiore 32 ed un dorso inclinato 34 idonei ad allontanare le coppie di fili 20-21 adiacenti ed a consentire al becco anteriore 35 di prelevare e traslare verso la testa di annodatura 24 soltanto la coppia di fili 20-21 da annodare (fig. 4).

Detti uncini 17 costituiscono la parte terminale di

aste 18 associate a mezzi di movimentazione, nel caso di specie a cremagliera 33 con ruota dentata 41 (fig. 5).

Ogni uncino 17 è predisposto alla presa e consegna dei rispettivi fili 20 e 21 da annodare.

Le aste 18 sono associate ad un piccolo telaio ad «U» 38 che si estende per tutta la lunghezza del gruppo annodatore 10.

Il gruppo di taglio 28 comprende un carrellino 25, per spostarsi secondo una direzione ortogonale alla direzione di svolgimento del fascio di fili e su un piano parallelo ad esso nella fase di esecuzione del taglio, ed almeno una cesoia rotante 26.

Il gruppo di taglio 28 presenta due posizioni di estremità, una tutta a sinistra indicata con 28b ed una tutta a destra indicata con 28a (fig. 1).

A detto gruppo di taglio 28 è associato uno schermo deviatore 22 il cui compito è quello di spostare il filo da non tagliare, nel caso di specie indicato con 27, nel caso ad esempio di annodatura di un filo che presenta un doppio capo ricavato per sovrapposizione.

La sequenza di presa, consegna ed annodatura dei fili 20-21 prevede che gli uncini 17 siano portati dalla posizione abbassata 17b alla posizione alzata 17a fino a portarsi al di sopra del piano di allineamento dei fili 20-21.

Quando gli uncini 17 sono entrati in cooperazione con la coppia di fili 20-21 da annodare, i cui capi sono temporalmente trattenuti all'interno dei mezzi di aspirazione 14a, detti uncini 17 vengono traslati verso il basso fino alla posizione abbassata di consegna 17b.

I fili 20-21 vengono spostati dagli uncini 17 fino al loro posizionamento nelle cave di annodatura 23a e 23b, più specificatamente nelle rispettive posizioni 20a e 21a.

Con i fili presenti all'interno di dette cave di annodatura 23a e 23b, la testa di annodatura 24 viene azionata mediante il gruppo di comando 36.

Nel caso di specie, il gruppo di comando 36 agisce sull'asta di azionamento 37 che con il suo spostamento determina un'azione meccanica su un meccanismo 19, associato ad ogni testa di annodatura 24, di attivazione ed esecuzione del nodo.

A questo punto il filo annodato viene aspirato all'interno dei mezzi di aspirazione 14b e l'intero gruppo annodatore 10 viene traslato per portarsi in cooperazione con l'insieme di fili successivo.

La fase di traslazione a passo controllato delle teste di annodatura 24 viene gestita dal gruppo di azionamento 39, che presenta una coppia di pistoni 40, rispettivamente pistone sinistro 40a e pistone destro 40b, cooperanti con l'asta di posizionamento 12 portante sostanzialmente alle estremità i posizionatori 29-129 (fig. 9).

L'asta di posizionamento 12, comprendente i posizionatori 29-129, è elasticamente spinta nella direzione di spostamento, nel caso di specie verso sinistra, e contrastata temporalmente dai pistoni 40.

Quando si vuole traslare di un passo il gruppo annodatore 10, nel caso di specie, si solleva il pistone sinistro 40a, liberandolo dall'interferenza con il primo posizionatore sinistro 29a ed il gruppo 10 si

sposta, per la conformazione parzialmente a piano inclinato dei posizionatori 29.

Lo spostamento avviene fino a quando il pistone destro 40b, che è in posizione abbassata, va ad interferire con il primo posizionatore destro 129a.

Per il passo successivo, viene sollevato il pistone destro 40b ed il gruppo 10 si sposta fino all'interferenza fra il pistone sinistro 40a con il secondo posizionatore sinistro 29b e così via.

La fase di spostamento viene ripetuta fino a portare il gruppo annodatore 10 in successione nelle otto posizioni adiacenti illustrate con linea tratteggiata in fig. 3.

Il gruppo annodatore 10 secondo il trovato può essere utilizzato sia in cooperazione con un unico fascio di fili tutti affiancati su un unico piano, che per più fasci di fili su piani diversi, predisponendo in modo opportunamente sfalsato le unità di annodatura 11 affinché ognuna di esse possa cooperare con il rispettivo fascio di fili.

Rivendicazioni

1. Gruppo annodatore per fili singoli in fasci con un dato numero di fili giacenti ravvicinati su almeno un piano, con mezzi per presentare detti fili nell'intorno del gruppo annodatore (10) in coppie di fili da annodare (20-21) con almeno la parte sostanzialmente terminale da annodare affiancata e parallela, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi per associare detti fili (20-21) a mezzi posizionatori (30), che detto gruppo annodatore (10) presenta un numero di teste di annodatura (24) che è sottomultiplo del dato numero dei fili e che dette teste di annodatura (24) sono associate ad un gruppo di posizionamento laterale a passo controllato, ad un gruppo di selezione, presa ed inserimento (16) coppie di fili da annodare e ad un gruppo di azionamento temporaneo di dette teste di annodatura (36-37-19), dette teste di annodatura (24) cooperando con mezzi di trattenimento ed evacuazione (14).

2. Gruppo annodatore come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi posizionatori sono costituiti da primi (31a) e secondi (31b) mezzi a rastrelliera.

3. Gruppo annodatore come alla rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il gruppo di posizionamento laterale a passo controllato presenta mezzi posizionatori (29-129) associati a mezzi mobili di inserimento-disinserimento (40).

4. Gruppo annodatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il gruppo di selezione, presa ed inserimento (16) fili da annodare presenta almeno un mezzo di presa e spostamento (17) coppia di fili (20-21) associato a mezzi di movimentazione (18) da una posizione di presa fili (17a) ad una posizione di consegna fili (17b).

5. Gruppo annodatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di presa e spostamento (17) presentano mezzi di spostamento laterale (32) e separazione (34) coppie di fili adiacenti (20-21).

6. Gruppo annodatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di presa e spostamento (17) presentano mezzi di spostamento laterale (32) e separazione (34) coppie di fili adiacenti (20-21).

cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il gruppo di azionamento temporaneo teste di annodatura presenta mezzi ad asta di azionamento (37) riportanti, in cooperazione con ogni testa di annodatura (24), mezzi di attivazione (19), essendo detta asta di azionamento (37) associata a mezzi di comando e movimentazione (36).

5

7. Gruppo annodatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di trattenimento ed evacuazione presentano almeno primi (14a) e secondi (14b) mezzi di trattenimento ed evacuazione rispettivamente posti a monte ed a valle del gruppo annodatore (10).

10

8. Gruppo annodatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di trattenimento ed evacuazione (14) sono costituiti da unità singole di trattenimento ed evacuazione (15) in numero coincidente con il dato numero dei fili.

15

9. Gruppo annodatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le unità singole di trattenimento ed evacuazione (15) sono costituite da tubi di aspirazione.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

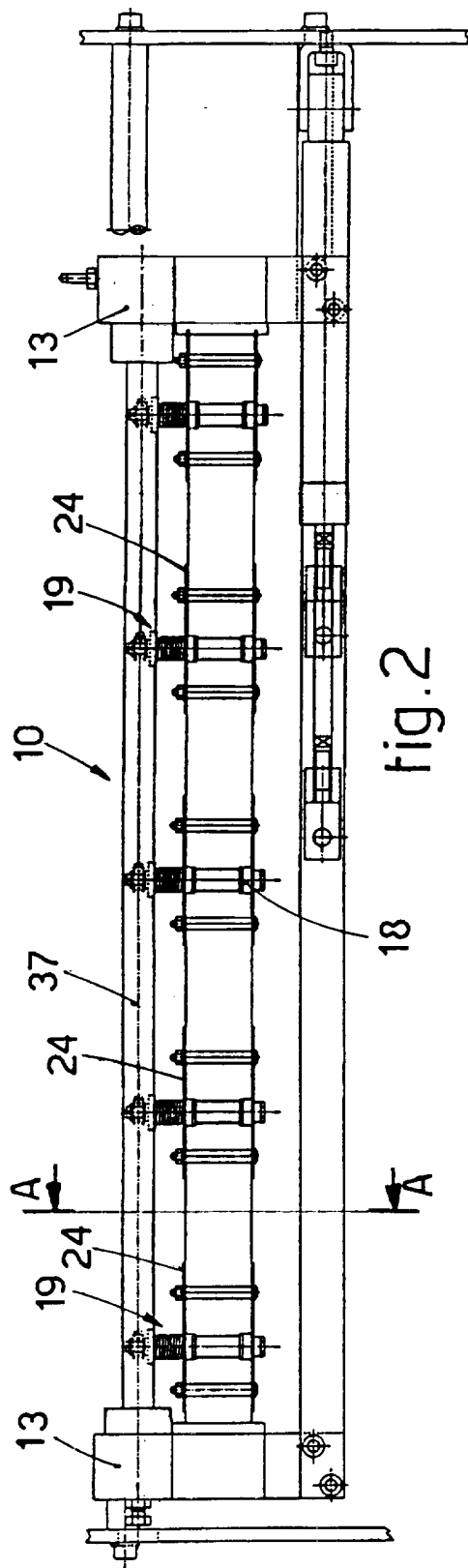


fig.2

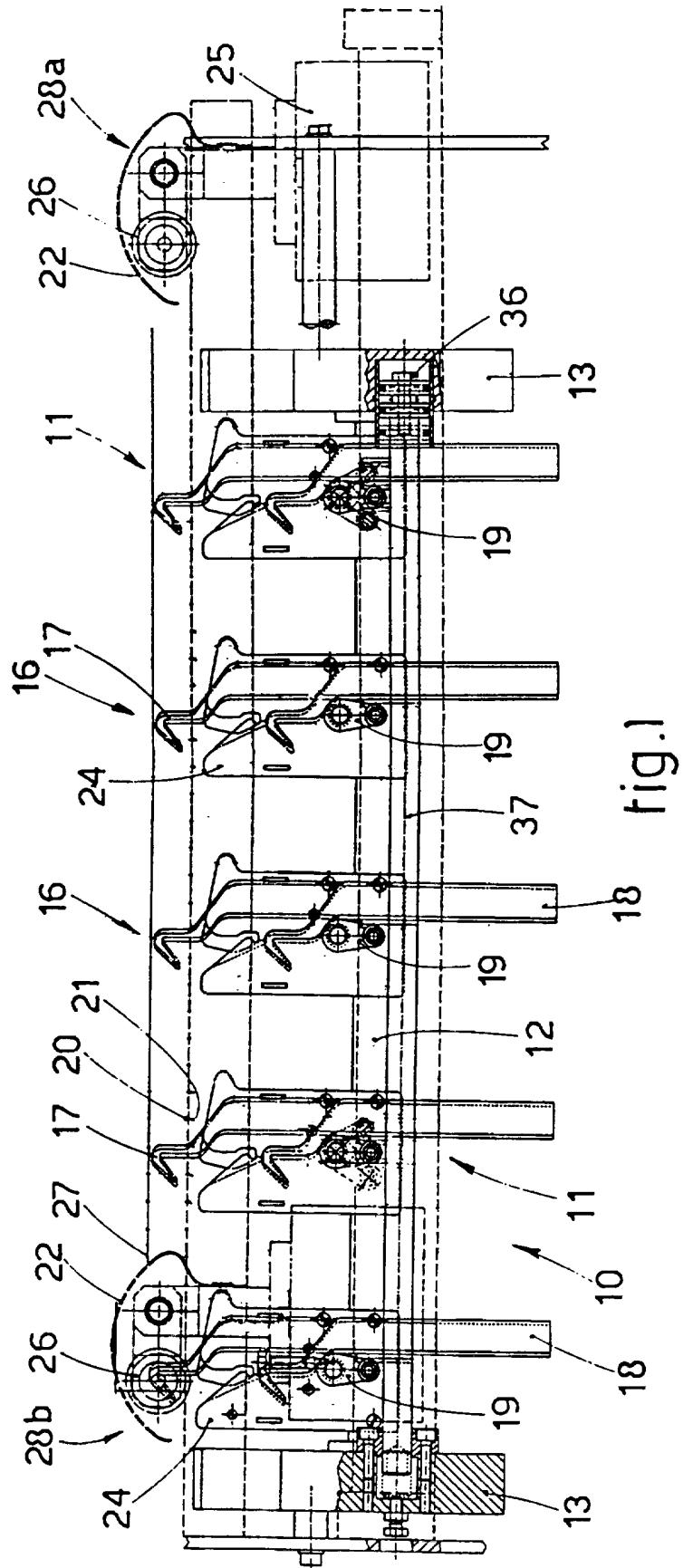
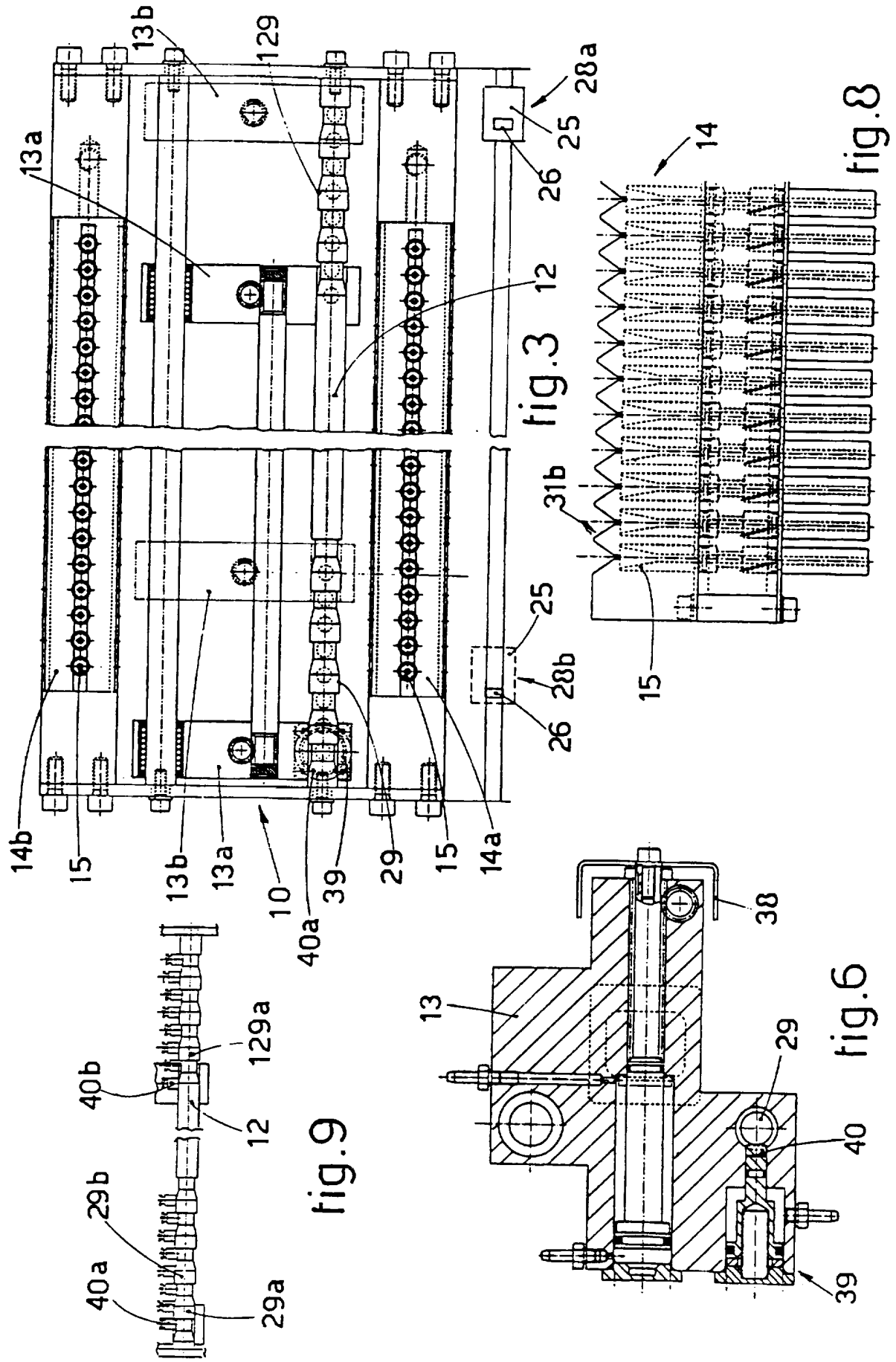


fig.1



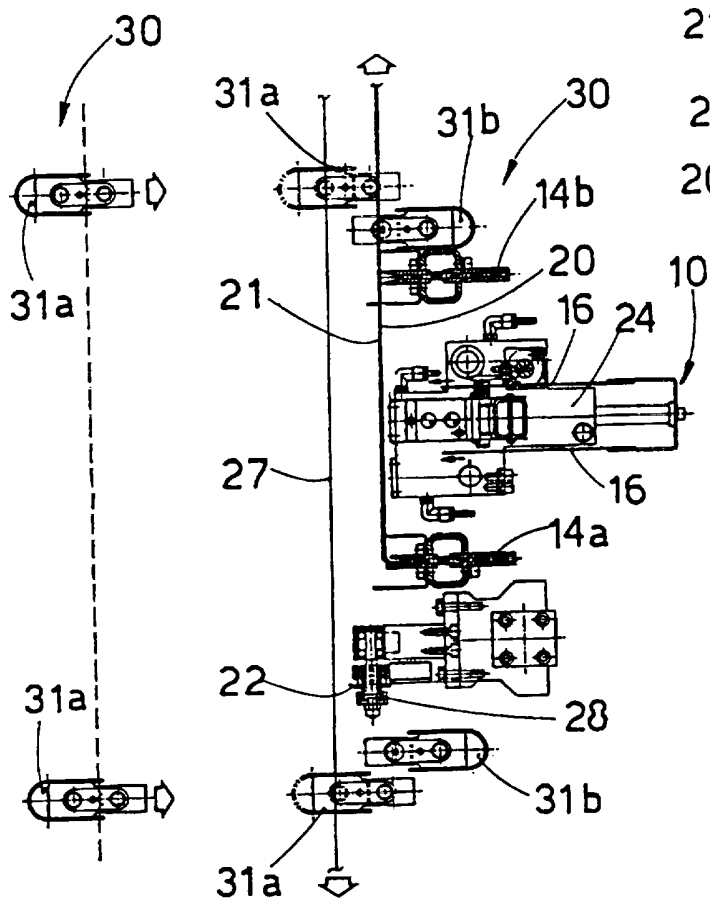


fig.7

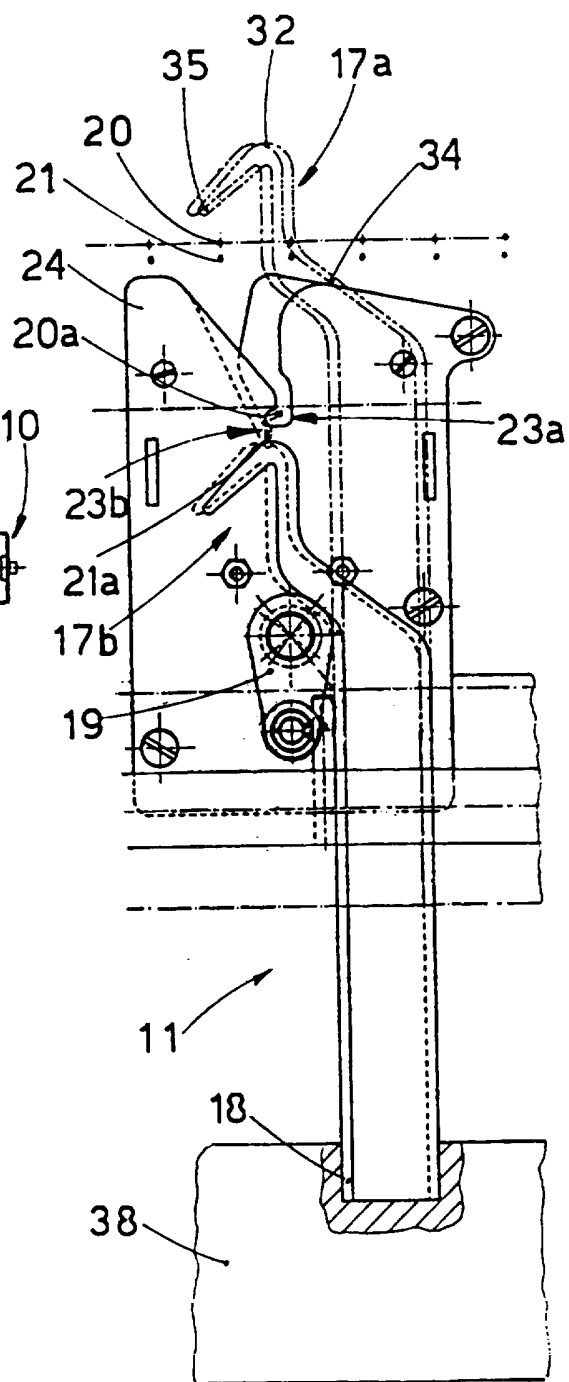


fig.4

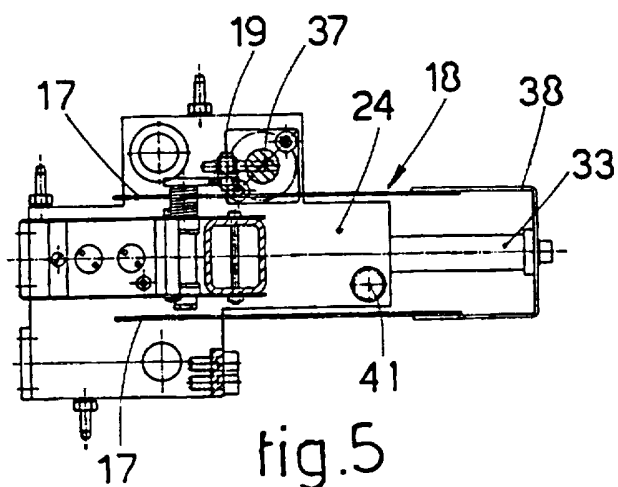


fig.5