



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

DOMANDA NUMERO	102007901488305
Data Deposito	29/01/2007
Data Pubblicazione	29/07/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H		

Titolo

STAZIONE DI ROCCATURA AUTOMATICA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: SAVIO MACCHINE TESSILI S.p.A.

di nazionalità: italiana

con sede in: PORDENONE PN

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo e ad un procedimento di movimentazione e controllo delle spole alimentate alle singole unità o stazioni di roccatura di una roccatrice automatica.

Nella pratica industriale è largamente prevalente la tecnica di produzione dei filati in un primo stadio di filatura - tipicamente filatura ad anello che produce filato in spola - seguito da un secondo stadio di roccatura nel quale il filato viene svolto dalla sua spola, depurato dei suoi difetti e riavvolto in una rocca. La lavorazione di roccatura viene svolta nelle roccatrici poste a valle dei filatoi.

Nelle roccatrici automatiche di più recente concezione è largamente prevalente la tecnica di movimentare le spole e i tubetti, impiegando supporti a piattello da collocare su nastri trasportatori od organi simili di movimentazione di servizio della macchina a portare individualmente dette spole e tubetti alle e dalle unità di roccatura,

supportandoli in posizione eretta sul loro piattello durante tutto il ciclo di movimentazione e lavorazione della spola e del tubetto.

In linea generale, detti piattelli sono costituiti da una base a disco che porta una spina centrale verticale, sulla quale si infila il tubetto della spola, trasferendo e lavorando così le spole praticamente senza toccarle, manipolando solamente i piattelli, senza che le spole abbiano a toccare e strisciare, sporcandosi o deteriorandosi a contatto degli organi della macchina.

La roccatrice automatica è generalmente costituita da una pluralità di stazioni o unità di roccatura allineate e servite da organi comuni di servizio e di controllo. Sul fronte della macchina è previsto un percorso principale di scarico dei tubetti esauriti e sul retro della macchina è previsto un percorso principale di alimentazione delle spole da sottoporre alla roccatura. Tali percorsi sono delimitati con guide direzionali per i piattelli e sono movimentati con trasportatori, generalmente a nastro o a cinghie, che servono tutte le stazioni di roccatura allineate. Tra i due percorsi principali sono realizzati percorsi trasversali corrispondenti alle singole unità di

roccatura, nei quali si svolge la lavorazione delle spole. Tali schemi di movimentazione sono, ad esempio, descritti nei brevetti Europei 374.403, 374.404, 402.630 e nei brevetti USA 4,953,798 e 5,484,115.

I relativi percorsi trasversali possono essere movimentati con svariati sistemi di trasporto, a nastro trasportatore, a cinghioli, con dischi rotanti, a spinta con leve rotanti e così via. Anche i percorsi trasversali sono delimitati con guide direzionali per i piattelli che li percorrono. I detti percorsi prevedono una o più posizioni di spole nuove in riserva, una posizione di dipanatura ed una posizione di scarico della spola esaurita: la movimentazione tra tali posizioni, ed il relativo controllo, risultano spesso complessi e delicati, perché la roccatura è una lavorazione ad elevata frequenza di cambi di spola ed notevoli velocità di dipanatura del filato dalle spole, dell'ordine dei 30 m/sec.

La presente invenzione è diretta alla movimentazione e lavorazione della spola all'interno della singola unità di roccatura, mantenendola eretta sul suo piattello. Prima di essere alimentata ad una delle dette unità o stazioni di roccatura che

compongono la roccatrice automatica, la spola da dipanare viene preparata, con una lavorazione che rende il suo bandolo disponibile, in genere nella sommità del tubetto, per prelevarlo e iniziarne la roccatura.

L'invenzione viene qui descritta con riferimento ad una sua tipica realizzazione in una roccatrice automatica.

La presente invenzione, nella sua accezione più generale di dispositivo di movimentazione e lavorazione della spola all'interno della singola unità di roccatura, è definita nella prima rivendicazione. Le sue varianti o realizzazioni preferite vengono definite nelle rivendicazioni dipendenti da 2 a ____.

Le caratteristiche ed i vantaggi del dispositivo di movimentazione e lavorazione della spola all'interno della singola unità di roccatura secondo la presente invenzione risultano più evidenti dalla descrizione di una sua tipica realizzazione, esemplificativa ma non limitativa, illustrata nelle figure da 1 a 5.

Nella figura 1 si illustra la vista in pianta del percorso trasversale interno alla stazione di roccatura, in occasione del cambio spola.

Nella figura 2 si illustra la vista laterale in sezione verticale del percorso trasversale interno alla stazione di roccatura, in occasione del cambio spola.

Nella figura 3 si illustra la vista frontale in sezione del percorso trasversale interno alla stazione di roccatura, in occasione del cambio spola.

Nella figura 4 si illustra la vista in pianta del percorso trasversale interno alla stazione di roccatura, a spola cambiata e in dipanatura.

Nella figura 5 si illustra la vista frontale in sezione del percorso trasversale interno alla stazione di roccatura, con spola in dipanatura già avviata.

La movimentazione e la lavorazione della spola si svolgono esemplificativamente come segue. Il sistema è previsto - ad esempio - a mantenere la posizione di riserva sempre occupata con due spole pronte per la loro dipanatura e la posizione di lavorazione sempre occupata da una spola in lavoro. Lo svolgimento del ciclo è governato da una unità di governo - e non indicata in figura per semplicità - dedicata alla unità di roccatura che riceve i segnali dai sensori presenti nelle varie parti che compongono l'unità ed elabora ed invia i comandi per lo

svolgimento in successione delle varie operazioni del ciclo di lavoro.

Nelle figure 1 e 2, l'unità di roccatura ha terminato la roccatura della spola in lavoro ed effettua il cambio spola. Il percorso 1 trasversale dell'unità di roccatura è delimitato dalle guide 2 che hanno una distanza reciproca corrispondente al diametro del colletto 3 del piattello 4 che trasporta la spola 5. La detta spola 5 è avvolta su un tubetto 6 che ha un diametro interno tale da consentire, all'interno della sua estremità inferiore, l'introduzione di misura della spina 7 del piattello 4. Il percorso trasversale è servito da un nastro trasportatore 8 che trasporta i piattelli nella direzione della freccia T e che circola tra due rulli di rinvio 9 con azionamento motorizzato, non mostrato in figura per semplicità. Sui due fronti della roccatrice si hanno i percorsi di arrivo delle spole nuove e di evacuazione dei tubetti delle spole esaurite. Nella parte superiore della figura 1, che corrisponde alla parte destra della figura 2, si mostra il percorso 11 di arrivo delle spole nuove sui loro piattelli 4. Esso consiste di due guide laterali 12, con una distanza reciproca che consente il passaggio del colletto 3 del piattello 4, trasportato

dal nastro 13 che porta i piattelli con le spole nuove nella direzione della freccia A. Nella parte inferiore della figura 1, che corrisponde alla parte sinistra della figura 2, si mostra il percorso 15 di scarico dei tubetti 6 delle spole esaurite sempre sui loro piattelli 4. Esso consiste di due guide laterali 16, sempre con una distanza reciproca che consente il passaggio del colletto 3 del piattello 4, trasportato dal nastro 17 che si muove con i piattelli nella direzione della freccia B.

In corrispondenza della posizione R di riserva del percorso 1 viene disposto un fermo 18 per i piattelli che portano le spole in riserva ed in corrispondenza della posizione L di lavorazione della spola che viene dipanata viene disposto un fermo 19 per i piattelli che portano le spole in lavoro. Tali fermi si aprono per lasciar passare un piattello alla volta e si richiudono automaticamente quando il piattello è passato. In corrispondenza della posizione L la distanza tra le guide 12 si allarga, presentando una cavità trasversale che consente lo spostamento laterale e il bloccaggio del piattello 4 con la sua spola, che viene di seguito illustrato con maggiori particolari nella figura 3.

Come detto, nelle figure 1 e 2 la stazione di

roccatura è in configurazione di cambio spola. Il fermo 19 si è aperto e richiuso: il piattello con il tubetto 6 della spola esaurita è avviato verso lo scarico, per essere depositato sul nastro 17. Il fermo 18 si è analogamente aperto e richiuso: il primo piattello con la spola nuova 5 della riserva è consegnato dal nastro trasportatore 8 nella posizione L. Nella posizione R di riserva vi è un solo piattello: l'unità di governo dell'unità di roccatura comanda il prelievo dal circuito di alimentazione 11 di una ulteriore spola di riserva. Tale prelievo comporta il comando dell'azionamento della leva deviatrice 21 a forma di L da parte dell'unità di governo. Tale leva deviatrice 21, posta all'entrata del percorso trasversale 1, è imperniata con un perno 50 ed è dotata di due estremità 51 e 52. Nella posizione mostrata in figura 1 la leva deviatrice 21 intercetta il colletto del piattello in arrivo e lo devia dal nastro trasportatore 13 al nastro 8 con la sua estremità 51 che intercetta il percorso 11 come mostrato in figura 1. Lo stesso piattello deviato si appoggia, con il suo colletto 3 sulla estremità 52 della leva deviatrice 21 e causa la chiusura dell'accesso alla stazione di roccatura, dopo il passaggio del piattello con la spola nuova che va a

costituire la seconda spola di riserva, come mostrato più avanti in figura 4. La corsa in rotazione consentita alla leva deviatrice L è delimitata da due fine-corsa, non indicati in figura per semplicità, in corrispondenza alla posizione di intercettazione del piattello in arrivo sul percorso 11 e alla posizione di chiusura del percorso trasversale 1 all'interno dell'unità di roccatura. Il percorso 1 rimane chiuso dalla leva deviatrice 21 fino ad un nuovo richiamo di una spola nuova da parte dell'unità di roccatura.

Nella figura 3, si mostra in vista frontale la sezione del percorso trasversale interno alla stazione di roccatura, in occasione del cambio spola come illustrato con riferimento alle figure 1 e 2, e con maggiori particolari sul sistema di bloccaggio del piattello e della spola in lavoro. In corrispondenza della posizione di lavoro L, la spola nuova 5 con il suo bandolo 20 infilato nella sommità del tubetto 6 poggia sul suo nastro trasportatore 8 è pronta per il suo bloccaggio. Gli organi di bloccaggio comprendono: - un cursore 22, con un'estremità 23 concava e posta al livello del colletto 3 del piattello 4 e conformata per appoggiarsi coerentemente su di esso, azionato da un cilindro pneumatico 24, che può essere a semplice o

doppio effetto, nel quale scorre un pistone 25, collegato al cursore 22 con uno stelo 26 ed un dado 27;

- un blocco di ricevimento 28, contrapposto al cursore 22, comprendente una cavità 29 che è in grado di alloggiare con precisione il disco di base del piattello 4 tra la sua superficie inferiore 30 e il nasello 31. Sulla faccia superiore del blocco 28 è posto una barra 32 che si appoggia dall'altra parte del colletto 3 del piattello 4, e che scorre e si ritrae - nella stessa direzione del cursore 22 - dentro una guida 33 a cilindro cavo in cui è posto un elemento di contrasto elastico, ad esempio una molla di contrasto 34, contro l'azione del cursore 22;

- ancor sopra al pistone 32, sul blocco di ricevimento 28 è posto un cursore 36 di ricevimento della spola con un'estremità 27 a livello opportuno e conformata per appoggiarsi sulla base inferiore del tubetto 6. Tale cursore 36 scorre in senso trasversale nella stessa direzione del cursore 22, tra guide non mostrate in figura per semplicità, ed è contrastato nel suo moto verso sinistra da un elemento di contrasto elastico, ad esempio una molla di contrasto 38.

Come detto le figure 4 e 5 illustrano la

configurazione del percorso trasversale interno alla stazione di roccatura, a spola cambiata, bloccata e in dipanatura. Nella figura 4 si vede il piattello con il tubetto 6 della spola esaurita ormai avviato sul nastro 17. Il fermo 18 si è richiuso e nella posizione R di riserva in cui ora vi sono due piattelli con le spole di riserva. La leva deviatrice 21 è richiusa a precludere l'accesso alla stazione di roccatura, dopo il passaggio del piattello con la spola nuova che è andato a ricostituire la riserva. La spola nella posizione L di lavoro è in dipanatura e bloccata, come meglio illustrato con riferimento alla figura 5, nella quale si mostra la spola 5 già a dipanatura avviata.

All'arrivo del piattello 4 con la nuova spola 5 nella posizione di lavoro, l'unità di governo della stazione di roccatura ha comandato le operazioni di bloccaggio prima di riprendere la dipanatura con la nuova spola 5. Le operazioni di bloccaggio sono, esemplificativamente, le seguenti. Con riferimento alla figura 5, il cursore 22 è stato spinto verso sinistra spingendo la sua estremità 23 ad appoggiarsi sul colletto 3 del piattello, mediante azionamento del cilindro pneumatico 24 iniettando fluido in pressione nella sua camera di destra 24D e facendo

scorrere il pistone 25 e il cursore 22 secondo la freccia S. Per effetto della spinta verso sinistra del cursore 22 la spola nuova 5, che era appoggiata sul suo nastro trasportatore 8 e pronta per il bloccaggio, viene spostata lateralmente, rispetto al percorso 1, e distaccata dal nastro trasportatore 8. Il disco di base del piattello 4 tra la sua superficie inferiore 30 e il nasello 31 viene così spinto nella cavità 29. Il colletto 3 del piattello stesso si appoggia contro la barra 32 e la spinge dentro una guida 33 e caricando a compressione la molla di contrasto 34, bloccando così il piattello 4 tra il cursore 22 e la barra 32. Insieme al piattello viene spinta verso sinistra anche la spola 5. Il cursore 36 riceve la spola con la sua estremità 27 sulla quale si appoggia il tubetto 6, scorrendo verso sinistra contrastato dalla molla di contrasto 38, che viene anch'essa caricata a compressione. La spola viene quindi bloccata appoggiandola elasticamente contro la spina 7 del piattello 4, bloccato a sua volta.

Tale sistema di bloccaggio, per spostamento laterale del piattello 4 con la spola 5, consente di liberare la base del piattello e, in particolare, la sua apertura centrale 41 che sbocca nella faccia

inferiore del suo disco di base e che comunica con l'orifizio 42 posto sulla sommità della spina 7.

Sotto la posizione di lavoro L è posto un ugello 45 iniettore ad aria compressa diretto verso l'alto, posto in posizione disassata rispetto al nastro trasportatore 8 e centrato dal basso rispetto alla posizione di blocco del piattello (4). L'apertura centrale 41 può quindi venire interessata dall'ugello 45 sottostante che può iniettare all'interno del tubetto 6 un getto d'aria compressa per disinfilare il bandolo 20 della spola 6 ed utilizzarlo per avviare la dipanatura della spola stessa.

Al termine della dipanatura della spola 5, le operazioni di sblocco sono, esemplificativamente, quelle contrarie alle precedenti. Con riferimento alla configurazione di figura 3 - nella quale però, al posto della spola 5, vi è ora un tubetto 6 privato del suo avvolgimento - la spinta del cursore 22 viene cessata, mediante rilascio del fluido iniettato nella camera destra 24D del cilindro pneumatico 24, lasciando scorrere il pistone 25 e il cursore 22 secondo la freccia D, per effetto della spinta della molla 34, precedentemente caricata dall'azione dello stesso cursore 22.

Per effetto del ritorno verso destra del cursore

22 e della barra 32 il piattello 4, che porta il tubetto 6 della spola esaurita, viene spostato verso destra e viene così riportato sul nastro trasportatore 8, ed è pronto per essere scaricato.

Nei confronti dei sistemi di movimentazione e lavorazione della spola all'interno della singola unità di roccatura disponibili nella tecnica nota, il dispositivo di lavorazione della spola secondo la presente invenzione offre notevoli vantaggi e tra di essi meritano un breve cenno almeno i seguenti.

La spola in lavoro viene dipanata ad elevate velocità, dell'ordine dei 30 m/sec, e con un balloon che ruota vorticosamente: essa è quindi sottoposta a azioni discontinue che tendono a svenellare il suo tubetto 6 dalla spina 7 del piattello 4, se la spola non è ben bloccata. Già per effetto del balloon rotante a velocità dell'ordine dei 40.000 giri/min, il filato in dipanatura è sottoposto ad un effetto centrifugo dal quale deriva una notevole tensione: i bloccaggi rigidi possono causare lo strappo del filato. Le esigenze di bloccaggio sono particolarmente avvertite con i filati pelosi, filati di fantasia e con filati avvolti irregolarmente.

La soluzione tecnica prevista con la presente invenzione prevede di bloccare innanzitutto il

piattello, in modo da assicurare che la sua spina 7 e il suo colletto 3 siano in posizione costante e predeterminata. La spola viene quindi bloccata spingendo il suo tubetto 6 contro la spina 7. I due bloccaggi sono effettuati in serie con l'interposizione di elementi elastici che sono in grado di assicurare lo smorzamento di eventuali sollecitazioni vibratorie. La direzione dell'asse della spina 7 viene comunque rigidamente fissata per l'azione di incastro del bordo del disco di base del piattello entro la cavità 29 così da mantenere costanti le traiettorie rotanti del filato durante la dipanatura della spola.

All'azione di bloccaggio della spola 5 in dipanatura viene associato lo spostamento laterale del piattello liberando la faccia inferiore della sua base e l'apertura 41 per il getto d'aria per il disinfilaggio del bandolo 20.

Barzanò & Zanardo Milano SpA

RIVENDICAZIONI

1. Roccatrice automatica costituita da una pluralità di unità di roccatura allineate e servite da un sistema di trasporto per portare piattelli (4) con spole piene (5) e piattelli (4) con il tubetto (6) delle spole esaurite, il sistema di trasporto dei piattelli comprendendo un percorso (11) di arrivo delle spole nuove, un percorso (15) di scarico dei tubetti (6) delle spole esaurite nonché una pluralità di percorsi trasversali (1) corrispondenti alle singole unità di roccatura, nei quali si svolge la lavorazione delle spole, serviti da nastri trasportatori (8) che trasportano i piattelli (4) nella direzione della freccia (T), in cui ciascun percorso trasversale (1) comprende una posizione (R) di riserva per una o più spole nuove in attesa ed una posizione (L) di lavorazione della spola che viene dipanata, detta posizione (L) essendo provvista di elementi di bloccaggio della spola in dipanatura, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di bloccaggio della spola in dipanatura comprendono mezzi (22,29) di bloccaggio del piattello (4) e mezzi (36) di bloccaggio del tubetto (6) della spola che operano in contrapposizione tra loro, e che detti mezzi di bloccaggio spostano lateralmente, rispetto

al percorso (1), la spola (5) sul suo piattello (4) e la distaccano dal nastro trasportatore (8), bloccando la spola da dipanare in posizione disassata rispetto al trasportatore (8).

2. Roccatrice automatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i mezzi di bloccaggio del piattello (4) nella posizione di lavoro (L) comprendono un cursore (22) che si scorre al livello del colletto (3) del piattello ad appoggiarsi sul detto colletto a spingere il piattello contro un blocco di ricevimento (28) contrapposto comprendente, a sua volta, una cavità (29) in grado di alloggiare con precisione il disco di base del piattello (4), nonché un elemento (32) scorrevole dotato di un elemento di contrasto elastico (34) dell'azione del cursore (22).

3. Roccatrice automatica secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che l'elemento scorrevole (32) è posto sulla faccia superiore del blocco (28) ed è costituito da una barra (32) che si appoggia dall'altra parte del colletto (3) del piattello (4), e che scorre e si ritrae, nella stessa direzione del cursore (22), dentro una guida (33) a cilindro cavo in cui è posta una molla di contrasto (34) contro l'azione del

cursore (22).

4. Roccatrice automatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i mezzi di bloccaggio del tubetto (6) della spola nella posizione di lavoro (L) comprendono un cursore (36) posto dalla parte del blocco di ricevimento (28) con un'estremità (27) a livello opportuno e conformata per appoggiarsi sulla base inferiore del tubetto (6) scorrevole nella stessa direzione del cursore (22), contrastandolo con un elemento di contrasto elastico (38).

5. Roccatrice automatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che sotto la posizione di lavoro (L) è posto un ugello (45) iniettore ad aria compressa, posto in posizione disassata rispetto al nastro trasportatore (8) e centrato rispetto alla posizione di blocco del piattello (4).

6. Roccatrice automatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che all'entrata del percorso trasversale (1) è posta una leva deviatrice (21) a forma di L, alternativamente per intercettare il piattello in arrivo con la spola nuova e deviarlo sul percorso trasversale (1) e per causare la chiusura dell'accesso al percorso (1).

7. Roccatrice automatica secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che la leva deviatrice (21) è imperniata con un perno (50) ed è dotata di due estremità (51) e (52) ed è suscettibile di una corsa in rotazione delimitata a due posizioni corrispondenti all'intercettazione del piattello in arrivo sul percorso (11) e alla chiusura del percorso trasversale (1) all'interno dell'unità di roccatura.

8. Roccatrice automatica secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la posizione di chiusura del percorso trasversale (1) è determinata dal passaggio del piattello deviato verso il percorso (1), che si appoggia sull'estremità 52 della leva deviatrice (21) e causa la chiusura dell'accesso alla stazione di roccatura.

Barzanò & Zanardo Milano SpA

GF

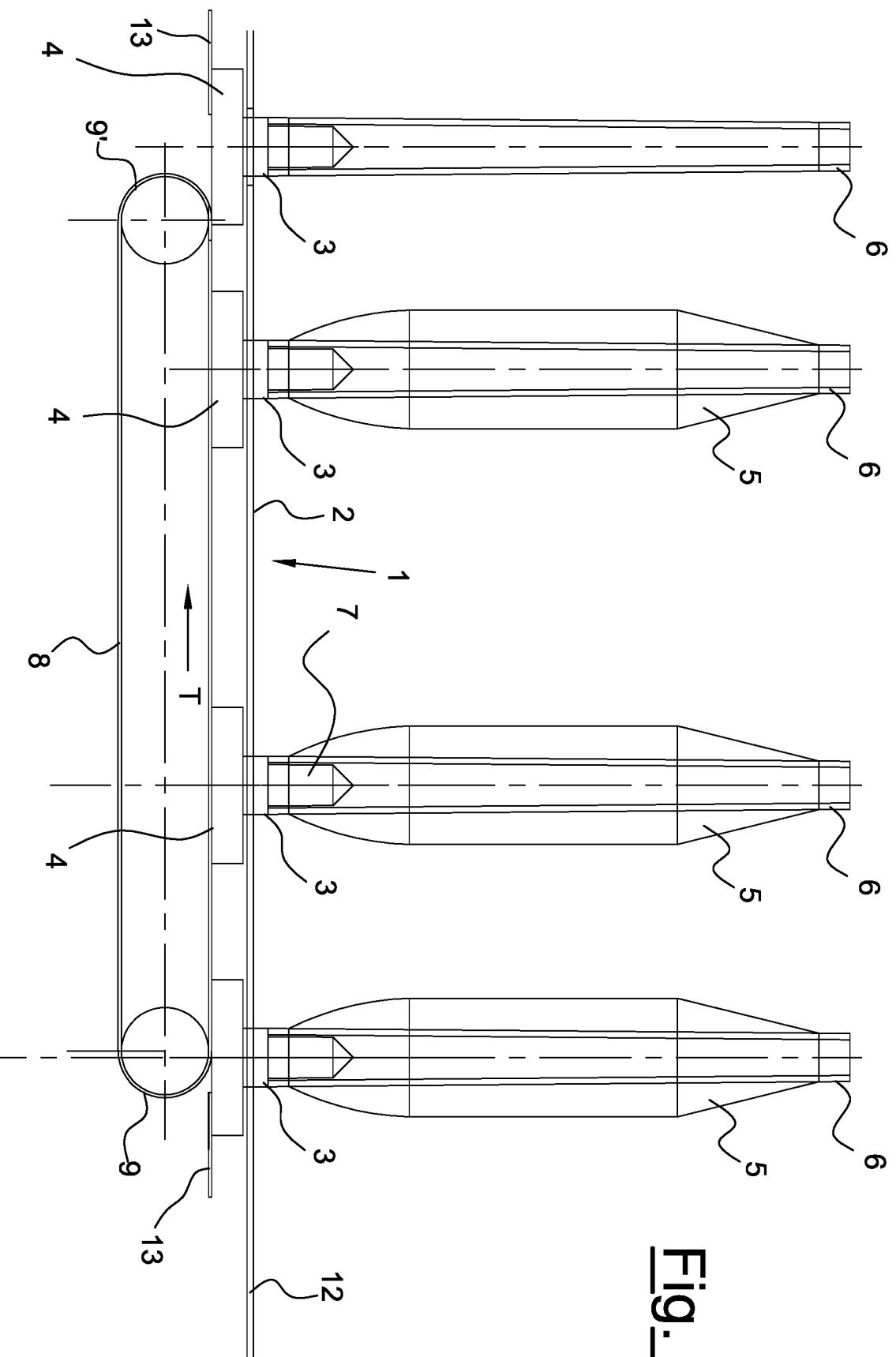


Fig. 2

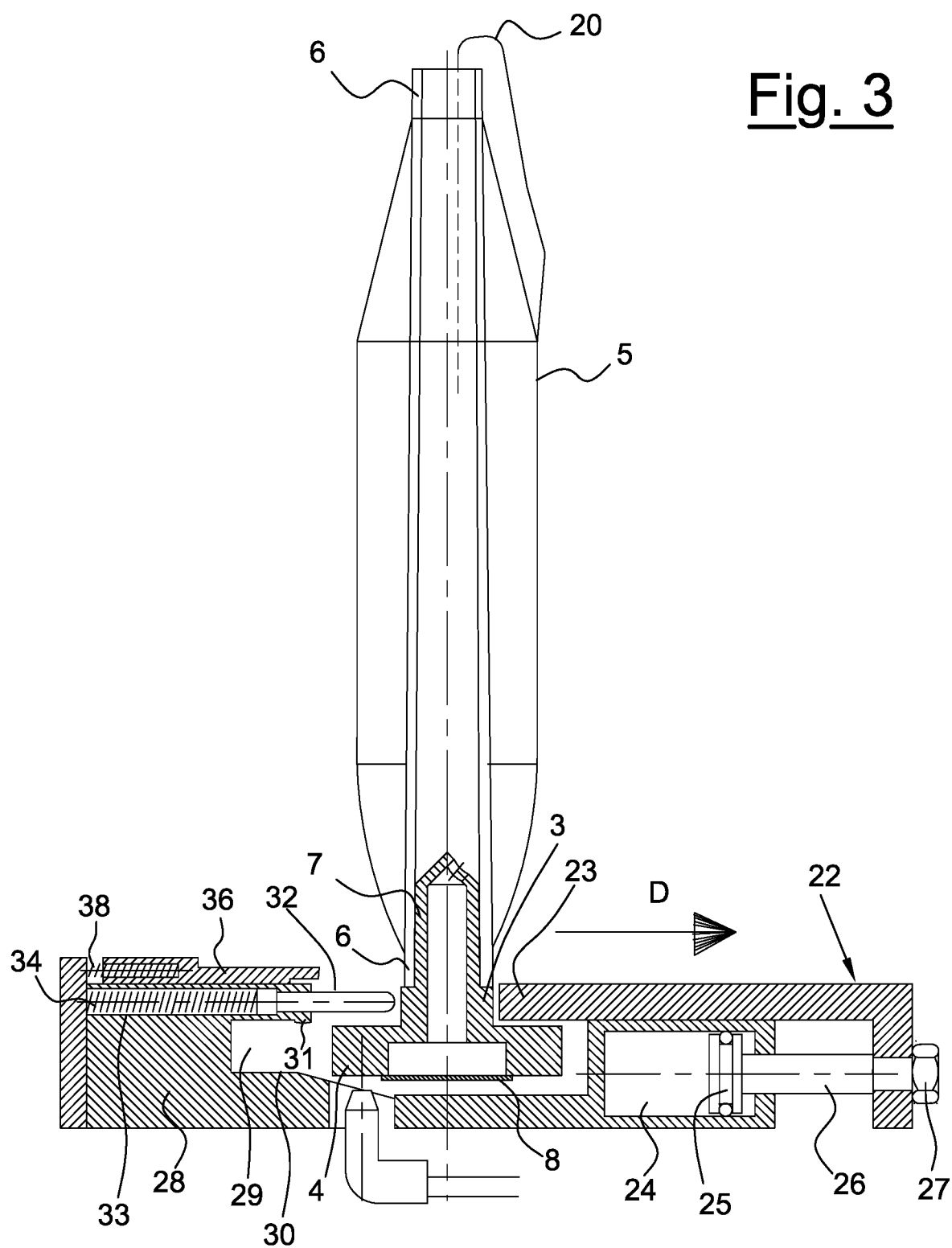
Fig. 3

Fig. 4

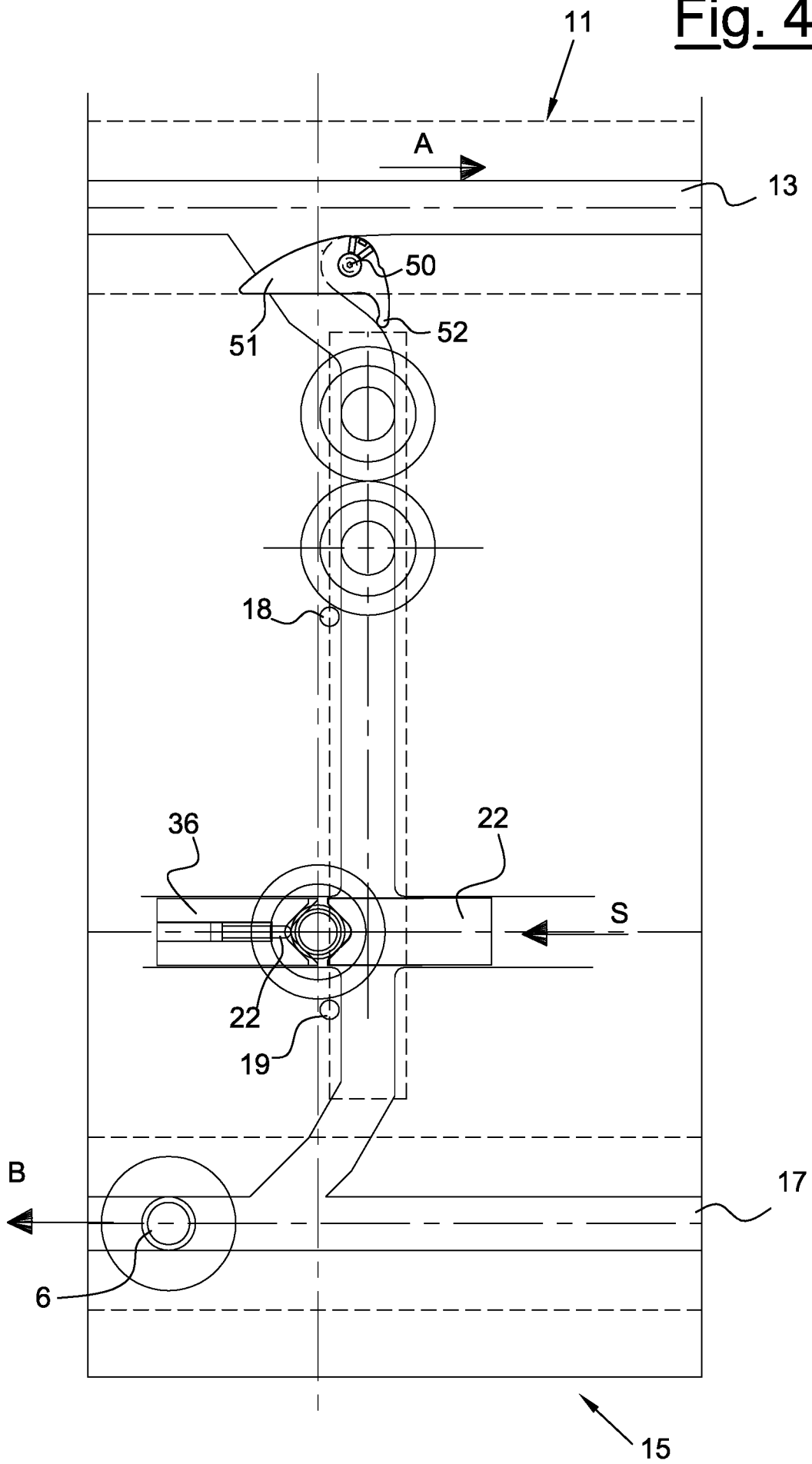


Fig. 5

