



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

DOMANDA NUMERO	102007901552674
Data Deposito	31/08/2007
Data Pubblicazione	03/03/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H		

Titolo

DISPOSITIVO E PROCEDIMENTO PER LA PREPARAZIONE DELLE SPOLE DA ALIMENTARE
ALLA 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 per la preparazione delle spole da alimentare alla roccatura automatica.

Nella pratica industriale è largamente prevalente la tecnica di produzione dei filati in un primo stadio di filatura - tipicamente di 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, che contiene una quantità di filato molto maggiore e che corrisponde ad un notevole numero di spole lavorate. La lavorazione di roccatura risulta molto più veloce della filatura e quindi una piccola quantità di unità o stazioni di roccatura, nell'ordine di grandezza delle decine, è in grado di smaltire la produzione di un gran numero di unità di filatura, nell'ordine di grandezza delle migliaia.

Il trasferimento tra le due lavorazioni, delle spole piene di filato alla roccatrice e dei loro

tubetti esauriti al filatoio, può avvenire "alla rinfusa" ovvero tramite cassoni carrellati, oppure - nelle cosiddette "filo-roccatrici" - trasferendo direttamente ed individualmente le spole alla roccatura. Generalmente, le spole che provengono dal filatoio hanno la parte terminale del loro filo avvolta per un determinato numero di giri attorno alla confezione della spola oppure alla base del suo tubetto.

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 - ad esempio dischi rotanti o cinghioli - a portare individualmente dette spole e tubetti alle e dalle unità di roccatura.

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, che consente di mantenere la spola in posizione eretta non solo nel trasporto ma anche nelle fasi di preparazione e dipanatura, 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 presente invenzione è diretta alla preparazione della spola, mantenendola eretta sul suo piattello. Prima di essere alimentata ad una delle stazioni di roccatura che compongono la roccatrice automatica, la spola da dipanare deve essere preparata, con una lavorazione che si svolge in più fasi. La parte terminale del filato sulla spola deve essere liberata dalla base del tubetto, o dal corpo della spola, e svolta dalla superficie esterna della spola per una certa lunghezza. Il filato viene quindi tagliato a misura ed infilato nell'estremità superiore del suo tubetto, dalla quale la stazione di roccatura - all'inizio della dipanatura della nuova spola alimentata - possa prelevarlo, congiungerlo con il bandolo disponibile sulla rocca e ricominciare la roccatura. Tale preparazione è richiesta sia per la spole nuove provenienti dal filatoio che per le spole non completamente dipanate che - nella roccatrice automatica - vengono in genere ricuperate e riciclate per esaurire il filato residuo ancora avvolto su di esse.

L'invenzione viene qui descritta con riferimento

ad una sua tipica realizzazione in una roccatrice automatica. In linea generale tale tipo di roccatrice è costituito da una pluralità di stazioni o unità di roccatura allineate lungo il fronte della macchina e dotate di apparecchiature comuni di servizio per la loro gestione, tra le quali è compresa anche l'unità di preparazione delle spole. Nella tecnica nota, la sequenza delle operazioni di preparazione della spola viene svolta, in linea generale, con organi separati e/o trasferendo la spola da preparare dall'uno all'altro, con una procedura complessa e con dispositivi costosi e ingombranti.

La presente invenzione, nella sua accezione più generale di dispositivo di preparazione della spola, è definita nella prima rivendicazione. Le sue varianti o realizzazioni preferite vengono definite nelle rivendicazioni dipendenti da 2 a 17.

La presente invenzione, nella sua accezione di procedimento di preparazione della spola prima della sua dipanatura in una stazione di roccatura, è definita nella rivendicazione 18. Le sue varianti o realizzazioni preferite vengono definite nelle rivendicazioni dipendenti da 19 a 32.

Le caratteristiche ed i vantaggi del dispositivo e del procedimento di preparazione delle spole

secondo la presente invenzione risultano più evidenti dalla descrizione di una sua tipica realizzazione, esemplificativa ma non limitativa, illustrata nella figura 1.

Nelle figure da 2 a 5 viene illustrata una variante realizzativa dell'invenzione, delle quali:

la figura 2 mostra il piattello con la sua spola da essere preparata, per illustrare il problema tecnico ulteriore affrontato con tale variante realizzativa,

la figura 3 mostra una realizzazione dell'invenzione con contropunta premente,

la figura 4 mostra una realizzazione con cerca bandolo a spazzola,

le figure 5 A-I mostrano le fasi del procedimento di preparazione della spola con la contropunta secondo la figura 3.

Nella realizzazione esemplificativa mostrata in figura 1 si ritrovano i seguenti componenti con i relativi riferimenti numerici:

- 1) Spola da preparare sul suo piattello e distanziata con il
- 1A) Fermo per trattenerla in attesa nella postazione A,
- 2) Spola sul suo piattello nella postazione di

preparazione P,

- 3) Rullo motorizzato per ruotare la spola 2,
- 3A) Rulli folli per posizionare la spola in lavoro,
- 4) Contropunta di centraggio della spola 2),
- 4A) Comando di avvicinamento/allontanamento della contropunta 4,
- 5) Bocchetta di aspirazione che, nella sua generatrice più vicina alla spola (preferibilmente ad andamento concavo come nel particolare a sinistra), è dotata di una
- 5A) Feritoia che si prolunga dalla sua base fino a tutta la sua generatrice concava fino alla sua sommità ricurva che la congiunge con il parzializzatore.
- 6) Elemento cerca bandolo di tipo meccanico per distaccare il bandolo del filo dal suo avvolgimento sulla spola 2, che nella realizzazione di figura 1 è costituito da un'unghia cercabandolo 6, mentre nella realizzazione di figura 4 esso è costituito da un elemento a spazzola 50. In figura 1 tale elemento ad unghia è azionato da un
- 6A) Dispositivo di azionamento dell'elemento a unghia 6 che l'avvicina e l'allontana alla generatrice della spola e la fa scorrere dall'alto verso il basso e viceversa per staccare il bandolo

dalla spola in rotazione. Nella figura 4 tale dispositivo di azionamento per accostare l'elemento a spazzola 50 ha il riferimento 50A.

- 7) Sensore di presenza del filo captato dalla bocchetta 5.
- 8) Parzializzatore dell'aria di aspirazione della bocchetta 5, mostrato nei suoi particolari relativi alle posizioni di "aperto" e "parzializzato".
- 9) Sensore di presenza del filo nella forbice 15.
- 10) Bocchetta di aspirazione sotto la spola 2 in lavoro.
- 11) Nastro trasportatore, sempre in moto.
- 12) Uno o più ugelli Venturi per l'infilaggio del bandolo nella spola.
- 13) Sensore a fotocellula della presenza del piattello con spola in attesa.
- 14) Sensore a fotocellula della presenza del piattello con spola in lavoro.
- 15) Forbice, mostrata aperta nel suo particolare ingrandito di sinistra, e con il suo
- 15A) Tagliente mobile in posizione intermedia.
- 16) Filato della spola.
- 17) Piattello, preferibilmente (si veda la figura 2) dotato di foratura 20 passante dalla sua faccia inferiore di appoggio alla sommità del suo piolo

superiore 21.

- 18) Fermo del piattello per fermare e mantenere la spola in lavoro nella postazione di preparazione P.
- 19) Legatura della spola.

Il ciclo di preparazione si svolge esemplificativamente come segue. Il sistema è previsto - ad esempio - a mantenere la posizione di lavoro sempre occupata con una spola pronta, oppure in corso di preparazione, e la posizione di attesa sempre occupata da una spola da preparare. Lo svolgimento del ciclo è governato da una unità di governo - e non indicata in figura per semplicità - dedicata al dispositivo preparatore che riceve i segnali dai sensori presenti nelle varie parti che compongono il dispositivo e invia i comandi per lo svolgimento in successione delle varie operazioni del ciclo.

Fase A): Quando la roccatrice richiama la spola 2 preparata sul suo piattello, la posizione di lavoro viene liberata da tale piattello, aprendo il fermo 18 e lasciando portare via il piattello dal nastro trasportatore 11. In assenza di spola si disattiva così la fotocellula 14, segnalando che in tale posizione deve essere richiamata una nuova spola da preparare. Il fermo 18 viene richiuso per fermare la

nuova spola in arrivo da lavorare.

Fase B): C'è una spola nella posizione di attesa, e la fotocellula 13 è quindi attivata, il fermo 1A viene rimosso e il nastro trasportatore 11 porta il piattello con la sua spola in posizione di lavoro, a sostituire la spola preparata e scaricata.

Fase C): La posizione di attesa risulta ora libera, la fotocellula 13 è disattivata, l'unità di governo richiede un nuovo piattello con la spola da preparare e chiude il fermo 1A: il trasportatore 11 porta la nuova spola che attiva la fotocellula 13 ed è pronta per la prossima fase B.

Fase D): All'arrivo nella posizione di lavoro della nuova spola 2 da preparare e bloccata contro il fermo 18, la fotocellula 14 viene attivata e i rulli folli 3A di centraggio vengono comandati ad appoggiarsi sul piattello 17 spingendolo contro il rullo motorizzato 3, che serve ad azionare in rotazione la spola in preparazione.

Fase E): Il comando 4A avvicina la contropunta 4 alla sommità della spola, a centrare in posizione verticale la spola 2.

Fase F): Il parzializzatore 8 viene aperto alla massima portata della bocchetta 5.

Fase G): Il rullo 3 viene attivato facendo ruotare la

spola 2 per un determinato numero di giri nel senso dello svolgimento della riserva di filo posta attorno alla spola o alla sua base. Per effetto della forte aspirazione all'interno della bocchetta 5, la feritoia 5A ha un notevole effetto aspirante verso il bandolo del filo 16 della spola in lavorazione e lo richiama dalla spola stessa dentro la bocchetta 5. Si attende che il sensore 7 segnali la presenza del filo 16, che oscilla e vibra all'interno della parte superiore della bocchetta 5.

Fase H): A filo rilevato, si richiude il parzializzatore 8 mantenendo il flusso "parzializzato" ad una bassa portata e si ferma la rotazione della spola 2; con tale operazione il filo 16 è ancora in tensione, può fuoriuscire dalla feritoia 5A ed entrare nella apertura delle forbici 15.

Fase I): Si attivano le forbici 15 per il taglio del filo 16 che si è portato fuori della feritoia, opzionalmente attendendo che il sensore 9 della presenza del filo nelle forbici 15 abbia dato segnale positivo della presenza del filo.

Fase J): Il taglio viene effettuato mantenendo comunque un forte flusso d'aria all'interno e verso il fondo del tubetto della spola per richiamare in

esso il bandolo del filo tagliato a misura, mediante la bocchetta di aspirazione 10 posta sotto la spola 2 che richiama il filo tramite la foratura 20 e/o mediante l'ugello Venturi 12 posto sulla contropunta 4. Tale ugello Venturi viene alimentato con aria in pressione e richiama aria dalla parte superiore della contropunta 4 verso l'interno del tubetto della spola 2 in lavoro trascinando con sé il bandolo del filo 16 tagliato a misura. Secondo una realizzazione preferenziale della presente invenzione, la lunghezza del bandolo tagliato, e da immettere alla sommità del tubetto, viene regolata ponendo le forbici 15 su un supporto 15B di livello regolabile rispetto alla sommità del tubetto della spola in lavorazione 2, i mezzi di regolazione del supporto 15B non essendo indicati in figura per semplicità.

- Fase K: Il comando 4A allontana la contropunta 4 dalla sommità della spola 2 e la libera.

- Fase L: I rulli folli 3A di centraggio vengono comandati ad allontanarsi dal piattello 17, liberandolo.

- Fase M: La spola 2 è pronta per il suo richiamo da parte della roccatrice.

Quando il filato in spola da lavorare presenta difficoltà a liberarsi dalla superficie della spola

stessa sia perché il filato è "peloso" e/o perché è stato avvolto con una notevole tensione, risulta preferibile e più affidabile un ciclo modificato in cui, rispetto al ciclo precedentemente esemplificato, tra la fase E e la fase F del ciclo precedente viene inserita una fase E* che utilizza il dispositivo 6A che porta l'unghia cerca bandolo 6 contro la spola 2, l'avvicina e la fa scorrere lungo la generatrice della spola stessa per sollevare o staccare, eventualmente strappandolo, il bandolo della legatura 19. A tal fine, il rullo 3 per ruotare la spola 2 in lavoro viene dotato di azionamento nei due sensi di rotazione, orario ed antiorario.

La fase E* si svolge come segue. Si fa una prima lenta escursione in discesa dell'unghia 6 accostata, mentre la spola 2 viene fatta ruotare nel senso del suo avvolgimento, l'unghia trova il filo avvolto, che la sormonta provocando la liberazione del suo bandolo dal corpo della spola 2 o, se questo resiste perché è trattenuto alla base del tubetto, lo strappa; non vi è ancora la necessità di attivare l'aspirazione al massimo con la bocchetta 5. Al termine di tale discesa, l'unità di governo del preparatore comanda il distacco dalla spola 2 e la risalita dell'unghia cerca-bandolo 6.

Si riprende il ciclo precedente con le fasi da F ad M con la differenza che, per effetto della fase E*, sulla generatrice della spola 2 si trova una spira lasca del filo liberato e senza più vincoli con la spola o alla base del tubetto. Come detto, durante la fase F si attiva al massimo l'aspirazione con la bocchetta 5, il filo prelevato dalla spola entra nella bocchetta 5 ed interessa il sensore 7 di presenza del filo nella bocchetta stessa.

La fase addizionale E* di captazione del bandolo dalla spola 2 con l'unghia cercabandolo 6 di figura 1 o l'elemento a spazzola 50 di figura 4 può essere svolta in modo condizionato che incondizionato.

Nel modo condizionato, che si può programmare per tutti i tipi di filato in lavoro, si svolge il ciclo di base precedentemente descritto fino al termine della fase G e, se al termine della detta fase G il sensore 7 segnala l'avvenuta presa del bandolo con la bocchetta 5, il ciclo viene proseguito normalmente e senza la detta fase E*. Al contrario, se il sensore 7 non segnala il "buon fine" della captazione del bandolo per sola aspirazione, l'unità di governo dell'unità di preparazione della spola comanda l'interruzione del ciclo di base svolto fino alla fase G, lo fa retrocedere alla fase F e comanda

quindi la ripresa del ciclo dalla fase F, facendola però precedere dalla fase E* supplementare di ricerca e distacco del bandolo con il dispositivo meccanico a unghia 6 o a spazzola 50.

Nel modo incondizionato, preferibile quando il filato in lavoro è più "difficile", il ciclo di lavoro è programmato nell'unità di governo già con la fase E* inserita stabilmente prima della fase F, evitando di interrompere il ciclo dopo la fase G e di retrocedere, dopo un tentativo di captazione del bandolo per sola aspirazione con la bocchetta 5.

Si descrive qui di seguito, con riferimento alle figure da 2 a 5 una realizzazione perfezionata del dispositivo secondo l'invenzione che consente di lavorare con maggior rendimento e affidabilità.

Nella tecnica nota che impiega il piattello 17 come veicolo e supporto della spola in lavoro, così come nella presente invenzione, la rotazione della spola viene effettuata facendo ruotare anche il piattello con il rullo 3: il piattello trasmette il moto rotatorio alla spola per attrito. Il piolo 21 del piattello 17 viene di necessità realizzato con un diametro leggermente minore del diametro interno del tubetto 23 della spola 2, per permettere il facile inserimento ed estrazione delle spole rispettivamente

sul e dal piattello 17. La trasmissione del moto rotatorio avviene pertanto per l'attrito frontale tra la corona circolare di base del tubetto 23 e la superficie anulare superiore del collare 24 del piattello 17.

Per aumentare la coppia rotatoria trasmissibile tra questi due elementi 23,24 il perfezionamento consiste nella modifica del sistema 4 di contropunta di centraggio della spola 2 e del suo comando 4A di avvicinamento/allontanamento dalla sommità del tubetto 23 della spola 2, come illustrati nella figura 1, in modo da centrare la spola 2 sul piattello 17 e di premerla contro il suo collare 24 per aumentare la coppia trasmissibile al valore desiderato.

Come illustrato nella figura 3, la contropunta 30 di centraggio della spola viene realizzata con due elementi distinti e coassiali 31 e 41, dotati di mezzi di avvicinamento/allontanamento dalla sommità del tubetto 23 della spola 2, fino ad essere portati in appoggio contro la punta del tubetto 23, detti mezzi consentendo anche spostamenti reciproci tra tali elementi 31,41 nella direzione assiale.

Il primo elemento 31 ha forma di imbuto tronco conico, con uno spacco laterale 32 da orientare in

corrispondenza della feritoia 5A per permettere l'ingresso del filo aspirato dalla bocchetta 5 ed una stretta apertura 34, laterale ed opposta allo spacco 32, nella quale si muove il braccio di supporto del secondo elemento 41, che si muove all'interno della cavità ad imbuto che costituisce il primo elemento 31.

Il secondo elemento 41 è costituito da una contropunta 42 rotante folle montata su cuscinetti stagni 43 e supportata da un braccio 44 di supporto che viene alzato ed abbassato con mezzi 45, ad esempio con un sistema a cilindro pneumatico che a sua volta supporta l'elemento esterno ad imbuto 31, che viene mostrato nella figura 5A,B. Come mostrato in figura 3, la contropunta folle 42 è forata assialmente con un condotto 46 ed alimentata con aria compressa tramite il raccordo 48, per la funzione di iniettore per l'infilaggio nell'interno del tubetto 23 del capo del filo tagliato a misura, del tutto analoga a quella del Venturi 12 precedentemente descritto.

Sia il primo elemento 31 che il secondo elemento 41 sono dotati di mezzi di sollevamento ed abbassamento, analoghi a quelli precedentemente indicati come 4A nella realizzazione esemplificativa

di figura 1. Tali mezzi, che nelle figure che seguono sono stati esemplificativamente mostrati come un pistone pneumatico 35 per l'elemento a imbuto 31 e un pistone pneumatico 45 per l'elemento di contropunta folle 41.

Per ottenere la trasmissione desiderata di coppia tra piattello e tubetto, l'unità di governo della stazione di preparazione roccatrice può essere predisposta a regolare la pressione di erogazione dell'aria compressa a tali pistoni pneumatici in funzione della campagna di lavorazione che deve svolgere.

La contropunta 30 così formata dalle due parti 31 e 41 assolve alle funzioni di:

- centraggio della parte superiore del tubetto 23,
- pressione del tubetto 23 contro il piattello 17,
- pinzatura del filo preparato tra sommità del tubetto e la contropunta 30,
- infilaggio del bandolo preparato nel tubetto.

Nella figura 4 si illustra una realizzazione del dispositivo secondo l'invenzione in cui l'elemento cercabandolo è realizzato con una spazzola 50 che viene supportata da un dispositivo 50A che supporta la spazzola con un braccio 51 capace di moto parallelo all'asse della spola 2, premendo

elasticamente la spazzola cerca bandolo 50 contro la spola 2. Per captare il bandolo dalla spola, il dispositivo 50A estende il braccio 51 e porta la spazzola 50 contro la spola e la fa scorrere lungo la generatrice della spola stessa per sollevare il bandolo della legatura 19. Durante l'escursione dell'elemento cerca bandolo a spazzola 50 contro la spola, il rullo 3 viene azionato nel senso dello svolgimento della spola.

Il supporto elastico della spazzola 50 da parte del braccio 51 consente che la spazzola stessa si muova secondo la linea 52 coerentemente con il profilo della generatrice della spola, esplorando fedelmente anche le parti troncoconiche terminali. La spazzola 50 può essere realizzata con normali setole, naturali o sintetiche, oppure con cilindretti esili di gomma naturale o sintetica.

Con riferimento alle figure 5A-5I, si descrivono qui di seguito le fasi di lavorazione e i movimenti della contropunta 30 fin qui descritta con riferimento alle figure 3,4.

Nella figura 5A si mostra la spola 2 in posizione di preparazione con la contropunta 30 ancora sollevata. Nella figura 5B si mostra l'estensione del pistone 35 con la discesa

dell'elemento 31 ad imbuto contro la punta del tubetto 23 per centrarlo e spingere il tubetto contro il colletto 24 del piattello. Il secondo elemento di contropunta 41 rimane ancora sollevato.

Nella figura 5C si mostra la retrazione del pistone 45 e la discesa della contropunta 41 con inserimento parziale della sua parte conica finale nella punta del tubetto 23. Per effetto della pressione esercitata dal pistone 45, il tubetto viene spinto contro il piattello per garantire che la rotazione impressa al piattello sia trasmessa per attrito frontale anche alla spola 2. Segue il sollevamento dell'elemento 31 ad imbuto, retraendo il pistone 35 e lasciando agire come organo di centraggio e spinta solo la contropunta 41.

Nella posizione mostrata nella figura 5C si operano le fasi di preparazione della spola già descritte in precedenza da E a H, ed in particolare la rotazione della spola, con l'eventuale fase E* di rimozione del bandolo mediante l'unghia cerca-bandolo 6 di figura 1 o la spazzola cerca-bandolo 50 di figura 4, aspirazione del bandolo nella bocchetta 5, inserimento del bandolo del filo 16 nelle forbici 15 e nello spacco 32 dell'elemento a imbuto 31, come mostrato nella configurazione di figura 3 e 5D.

Come mostrato in figura 5E, si solleva la contropunta 41 e azionando il pistone 45 in sollevamento. Come mostrato in figura 5F si estende il pistone 35 e si abbassa l'elemento 31 a imbuto della contropunta 30 a pinzare il bandolo del filo 16 tra la faccia tronco-conica inferiore 36 dell'imbuto 31 e la punta del tubetto 23. La figura 5G mostra il taglio del filo 16 con le forbici e la figura 5H mostra l'effetto del soffio d'aria tramite il condotto assiale 46 nella contropunta 42 dell'elemento 41. Il bandolo reciso viene introdotto nella cavità del tubetto 23: la quantità di filo inserita nel tubetto è controllata in quanto l'ulteriore dipanatura di filo dalla spola è impedita dalla presa del bandolo tra imbuto 31 e punta del tubetto 23. La figura 5I mostra il sollevamento definitivo dell'elemento ad imbuto 31 per il rilascio della spola 2 preparata per la lavorazione di roccatura.

Nei casi in cui si preveda di lavorare con filati molto resistenti allo svolgimento, che richiedano la trasmissione di coppie ancora maggiori un ulteriore perfezionamento della presente invenzione prevede di aumentare l'attrito tra la superficie della corona superiore del colletto 24 del

piattello 17 e il fondo del tubetto 23 della spola 2. Tale aumento di attrito viene ottenuto come mostrato in figura 2, interponendo, ad esempio fissandolo sul colletto 24, un inserto anulare 60 di materiale che offra un elevato coefficiente di attrito, ad esempio gomma tenera. In alternativa, per aumentare la presa tra le due superfici a contatto - corona superiore del colletto 24 e fondo del tubetto 23 - una o entrambi tali superfici possono essere lavorate per renderle più scabre oppure ad esse possono venire applicati inserti scabri 60 preparati a parte.

Nei confronti dei sistemi di preparazione delle spole disponibili nella tecnica nota, il procedimento ed il dispositivo di preparazione della spola della rocca secondo la presente invenzione offrono notevoli vantaggi e tra di essi meritano un breve cenno almeno i seguenti.

Rispetto alle soluzioni tecniche attualmente in uso che frazionano le operazioni tra più postazioni di lavoro, tutte le operazioni di preparazione vengono svolte con la spola nella medesima posizione, con risparmio degli spazi di trasferimento dall'una all'altra postazione ed evitando ogni duplicazione degli organi che le compongono. Lo svolgimento del ciclo di preparazione della spola viene svolto con

una sequenza di fasi, nella quale le fasi successive vengono svolte ciascuna al ricevimento del segnale di "buon fine" della fase precedente. L'unità di governo del dispositivo di preparazione consente di adeguare il ciclo e le sue operazioni alle esigenze produttive. Ogni fase non andata a buon fine può essere ripetuta per un numero di volte predeterminato, anche variandone i parametri, a realizzare un ciclo flessibile di preparazione della spola.

Il dispositivo di preparazione delle spole secondo la presente invenzione consente inoltre di adeguare le operazioni di preparazione in funzione delle spole da lavorare, ad esempio a seconda del tipo e del titolo del filato, nonché del modo del suo avvolgimento in spole nella filatura precedente, inserendo stabilmente o condizionatamente la fase supplementare E* di ricerca e distacco del bandolo dalla spola con l'elemento meccanico cercabandolo a unghia o a spazzola, adeguando il valore di depressione di aspirazione della bocchetta 5, la velocità di rotazione della spola 2 - sia in avvolgimento che in svolgimento - con il rullo 3, nonché la coppia trasmissibile con il detto rullo, la modalità di accostamento e di escursione

dell'elemento cerca-bandolo, unghia 6 o spazzola 50,
la lunghezza del bandolo introdotto all'interno del
tubetto 23, e così via.

Barzanò & Zanardo Milano SpA

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per la preparazione delle spole alimentate ad una roccatrice automatica che comprende mezzi per la liberazione del bandolo della riserva di filo avvolta sulla spola (2) portata da un suo trasportatore a piattello (17), mezzi per la sua aspirazione all'interno di una bocchetta (5), mezzi per posizionare il filo (16) così captato in una forbice (15), mezzi per suo taglio a misura nella forbice (15), e mezzi per l'introduzione del bandolo della spola così tagliato dall'alto e all'interno del tubetto (23) della spola (2), caratterizzato dal fatto che detti mezzi di lavorazione sono tutti raggruppati in un'unica postazione di lavoro (P) e coordinati nella sequenza delle loro operazioni da una unità di governo dedicata al dispositivo di preparazione delle spole (2).

2. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi di preparazione della spola comprendono mezzi per aumentare la coppia rotatoria trasmissibile tra il tubetto (23) della spola (2) ed il collare (24) del piattello (17) che la trasporta.

3. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto

che i mezzi per aumentare la coppia rotatoria trasmissibile tra spola e piattello consistono ponendo un inserto anulare (60) di materiale che offre un elevato coefficiente di attrito, interposto tra la superficie della corona superiore del colletto (24) del piattello (17) e il fondo del tubetto (23) della spola (2).

4. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i mezzi per aumentare la coppia rotatoria trasmissibile tra spola e piattello consistono nella lavorazione delle superfici della corona superiore del colletto (24) e/o del fondo del tubetto (23) per renderle più scabre.

5. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che i mezzi per aumentare la coppia rotatoria trasmissibile tra spola e piattello consistono nell'applicazione di inserti scabri (60) alle superfici della corona superiore del colletto (24) e/o del fondo del tubetto (23).

6. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi per la liberazione del bandolo della riserva di filo avvolta sulla spola (2) comprendono

un rullo (3) motorizzato per ruotare la spola (2) in senso del suo avvolgimento e svolgimento, una bocchetta aspirante (5) dotata di una feritoia (5A) che si prolunga dalla sua base fino a tutta la sua generatrice concava fino alla sua sommità, nonché di un elemento cerca bandolo (6,50) di tipo meccanico per distaccare il bandolo del filo dal suo avvolgimento sulla spola (2), azionato con mezzi (6A,50A) capaci di avvicinarlo e allontanarlo alla generatrice della spola, e a farlo scorrere su e giù a staccare il bandolo dalla spola (2) posta in rotazione.

7. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la bocchetta (5) è dotata di un settore ad andamento concavo che contorna la generatrice della spola (2) in lavoro e che porta nella sua mezzeria della sua rientranza la feritoia (5A).

8. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi per l'aspirazione del bandolo del filo all'interno di una bocchetta (5) comprendono un parzializzatore (8) dell'aria di aspirazione della bocchetta (5), capace di due posizioni di "aperto" alla massima portata e "parzializzato" a bassa

portata.

9. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi per il taglio a misura del bandolo del filo (16) nella forbice (15) comprendono, oltre a detta forbice, anche mezzi di regolazione del livello del supporto (15B) delle forbici (15) rispetto alla sommità del tubetto della spola in lavorazione (2).

10. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi per l'introduzione del bandolo della spola così tagliato comprendono una bocchetta di aspirazione (10) posta sotto la spola (2) in lavoro.

11. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi per l'introduzione del bandolo della spola così tagliato comprendono un ugello Venturi (12) posto su una contropunta (4).

12. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i mezzi per aumentare la coppia rotatoria trasmissibile tra la spola (2) in lavorazione ed il piattello (17) comprendono una contropunta (30) di centraggio della spola che viene realizzata con due elementi distinti e coassiali (31) e (41), dotati di

mezzi (35,45) per il loro avvicinamento/allontanamento dalla sommità del tubetto (23) della spola (2), nonché di spostamento reciproco ed assiale tra loro, detti elementi (31,41) potendo essere portati in appoggio contro la punta del tubetto (23).

13. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che la contropunta (30) è formata con un primo elemento (31) a forma di imbuto tronco conico ed un secondo elemento (41) che si muove all'interno della cavità ad imbuto del primo elemento (31) e comprende una contropunta (42) rotante folle.

14. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che il primo elemento (31) a forma di imbuto ha uno spacco laterale (32) in corrispondenza della feritoia (5A).

15. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che la contropunta folle (42) del secondo elemento (41) è forata assialmente con un condotto (46) ed alimentata con aria compressa, a servire come mezzi per l'introduzione del bandolo della spola tagliato a misura.

16. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che la contropunta (30) comprende mezzi di sollevamento ed abbassamento a pistone pneumatico (35) per l'elemento a imbuto (31) e mezzi a pistone pneumatico (45) per l'elemento (41) a contropunta folle.

17. Dispositivo per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che i mezzi a pistone pneumatico (45) a loro volta supportano l'elemento esterno ad imbuto (31) con i relativi mezzi di sollevamento/abbassamento (35).

18. Procedimento per la preparazione delle spole alimentate ad una roccatrice automatica che comprende le operazioni di liberazione del bandolo della riserva di filo avvolta alla base della spola (2), di sua aspirazione all'interno di una bocchetta (5), di posizionamento del filo (16) così captato in una forbice (15), del suo taglio a misura nella forbice (15), e di introduzione del bandolo della spola così tagliato dall'alto e all'interno del tubetto della spola (2), caratterizzato dal fatto che dette operazioni sono svolte in sequenza senza spostare la spola (2) e in un'unica postazione di lavoro (P),

tale sequenza di operazioni essendo coordinata da una unità di governo dedicata al dispositivo di preparazione delle spole (2).

19. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che prima di procedere alla captazione del bandolo dalla spola (2) per aspirazione si procede ad una fase supplementare (E*) di ricerca e distacco del bandolo con il dispositivo meccanico cercabandolo (6,50).

20. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che l'inserimento della fase (E*) è condizionato alla mancata captazione del bandolo della spola (2) per sola aspirazione.

21. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che l'inserimento della fase (E*) è incondizionato, il ciclo di lavoro essendo programmato già con la fase (E*) inserita stabilmente prima di procedere alla captazione del bandolo per aspirazione.

22. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che le operazioni di liberazione e preparazione

del bandolo dalla spola (2) in lavorazione, nelle quali la spola viene posta in rotazione, vengono condotte tenendo la detta spola premuta contro il piattello (17) che la supporta mediante una contropunta (30) di centraggio, della quale un elemento (41) a contropunta folle (42) viene abbassato a premere contro la punta del tubetto (23) della spola (2).

23. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che la liberazione del bandolo della riserva di filo avvolta alla base della spola (2) viene condotta ruotando alternatamente la spola (2) in senso del suo avvolgimento e svolgimento, aspirandone il capo con una bocchetta aspirante (5) dotata di una feritoia (5A) che si prolunga dalla sua base fino alla sua sommità, e ricercando il filo della legatura (19) con un'unghia cerca bandolo (6), accostata alla spola e fatta scorrere su e giù a staccarlo dalla spola (2) in rotazione.

24. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che la liberazione del bandolo della riserva di filo avvolta alla base della spola (2) viene condotta ruotando la spola (2) in senso del suo svolgimento,

aspirandone il capo con una bocchetta aspirante (5) dotata di una feritoia (5A) che si prolunga dalla sua base fino alla sua sommità, e ricercando il filo della legatura (19) con una spazzola cerca bandolo (50), accostata alla spola e fatta scorrere su e giù a staccarlo dalla spola (2) in rotazione.

25. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che l'aspirazione all'interno di una bocchetta (5) del filo dalla spola (2) in lavoro viene condotta alternando il flusso dell'aria di aspirazione della bocchetta (5), tra un periodo alla massima portata ed uno a bassa portata.

26. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che il taglio a misura del bandolo del filo (16) nella forbice (15) comprende anche la regolazione del livello del supporto (15B) delle forbici (15) rispetto alla sommità del tubetto della spola in lavorazione (2).

27. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 22, caratterizzato dal fatto che il taglio a misura del bandolo del filo (16) viene effettuato con l'elemento (31) a imbuto della contropunta (30) abbassato a pinzare il bandolo

del filo (16) tra esso e la punta del tubetto (23).

28. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che l'introduzione del bandolo della spola così tagliato viene condotta mediante una bocchetta di aspirazione (10) posta sotto la spola (2) in lavoro.

29. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che l'introduzione del bandolo della spola così tagliato viene condotta con un ugello Venturi (12) posto sulla contropunta (4).

30. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 22, caratterizzato dal fatto che l'introduzione del bandolo della spola così tagliato viene condotta mediante un soffio d'aria alimentato tramite il condotto assiale (46) nella contropunta (42).

31. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che le operazioni di preparazione vengono modificate in funzione delle spole da lavorare, adeguando il valore di depressione di aspirazione della bocchetta (5), la velocità di rotazione della spola (2) con il rullo (3), la coppia trasmissibile con il detto rullo, la modalità di accostamento e di

escursione dell'elemento cerca-bandolo, unghia (6) o spazzola (50), la lunghezza del bandolo introdotto all'interno del tubetto (23).

32. Procedimento per la preparazione delle spole secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che il ciclo delle operazioni di preparazione viene adeguato alle esigenze produttive, in cui ogni fase non andata a buon fine viene essere ripetuta per un numero di volte predeterminato, anche variandone i parametri, a realizzare un ciclo flessibile di preparazione della spola.

Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

GF

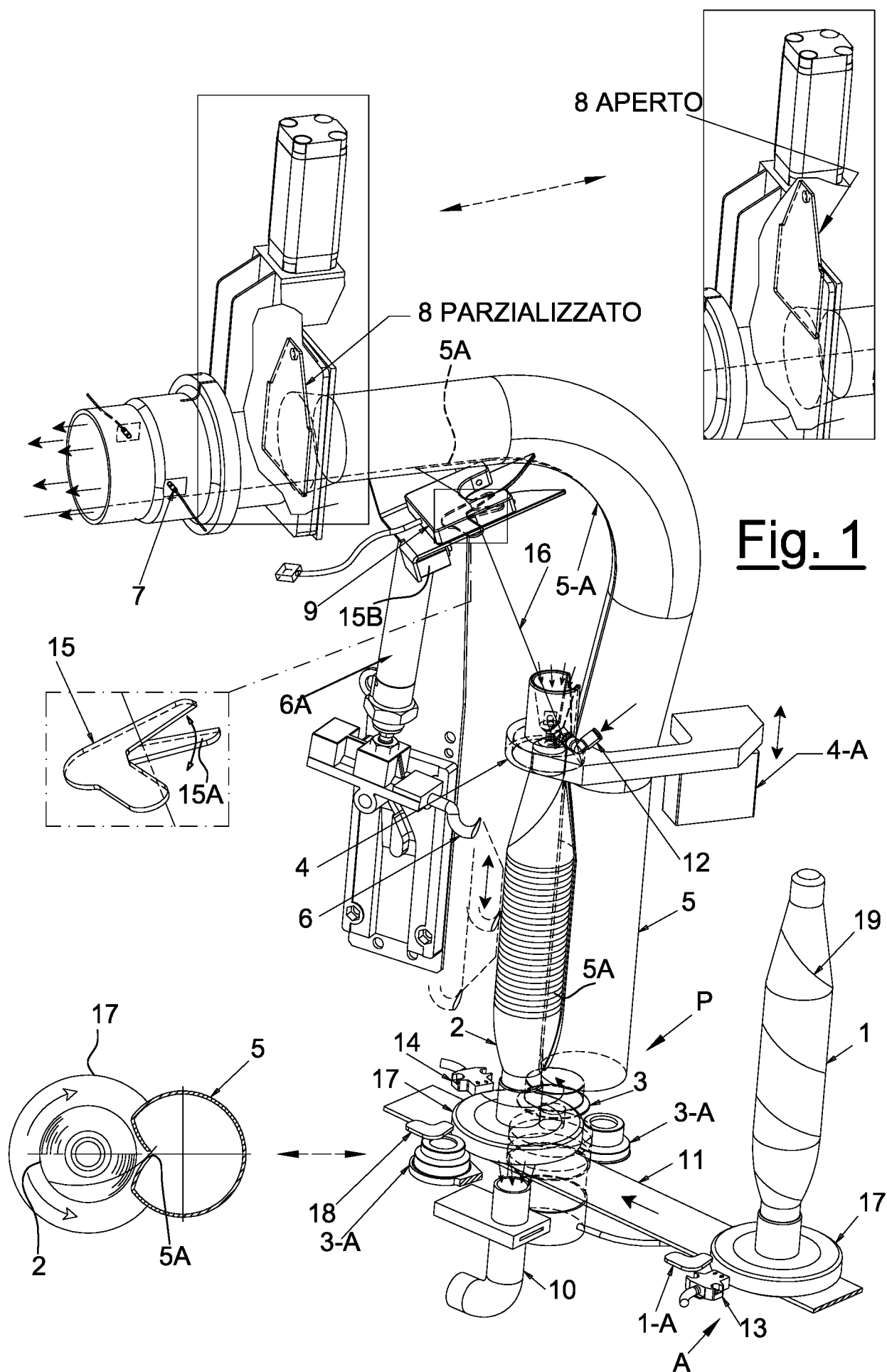


Fig. 2

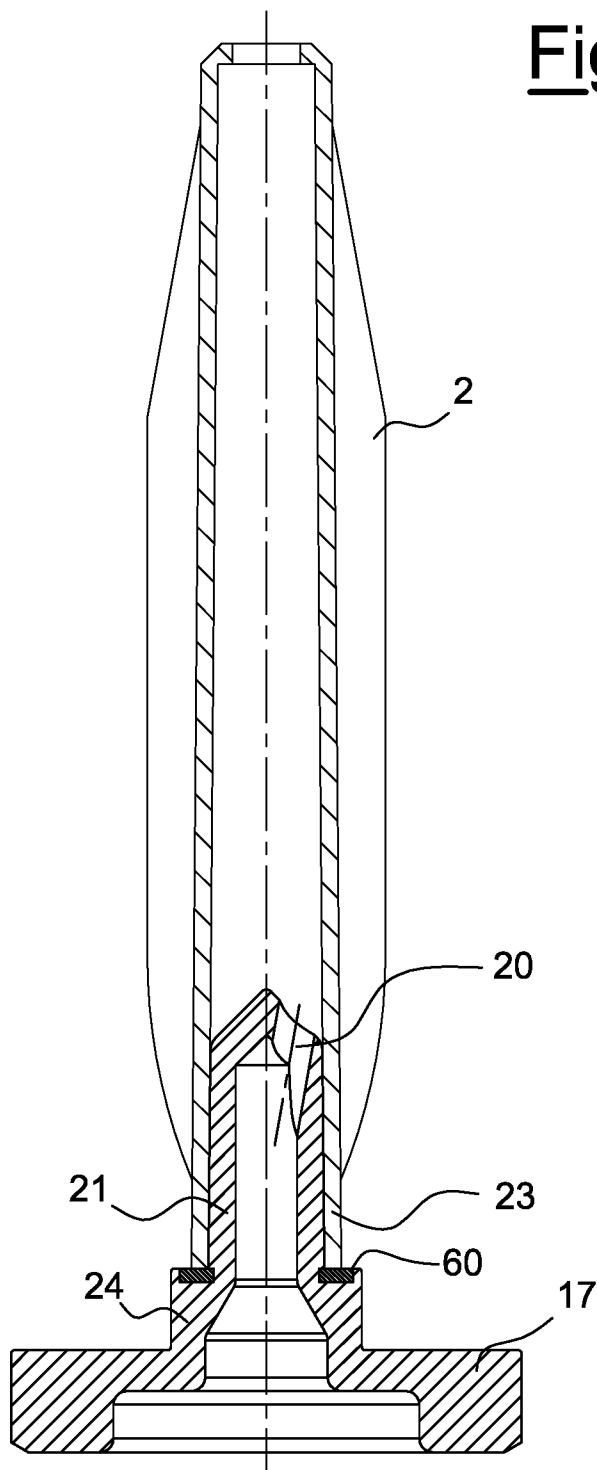


Fig. 3

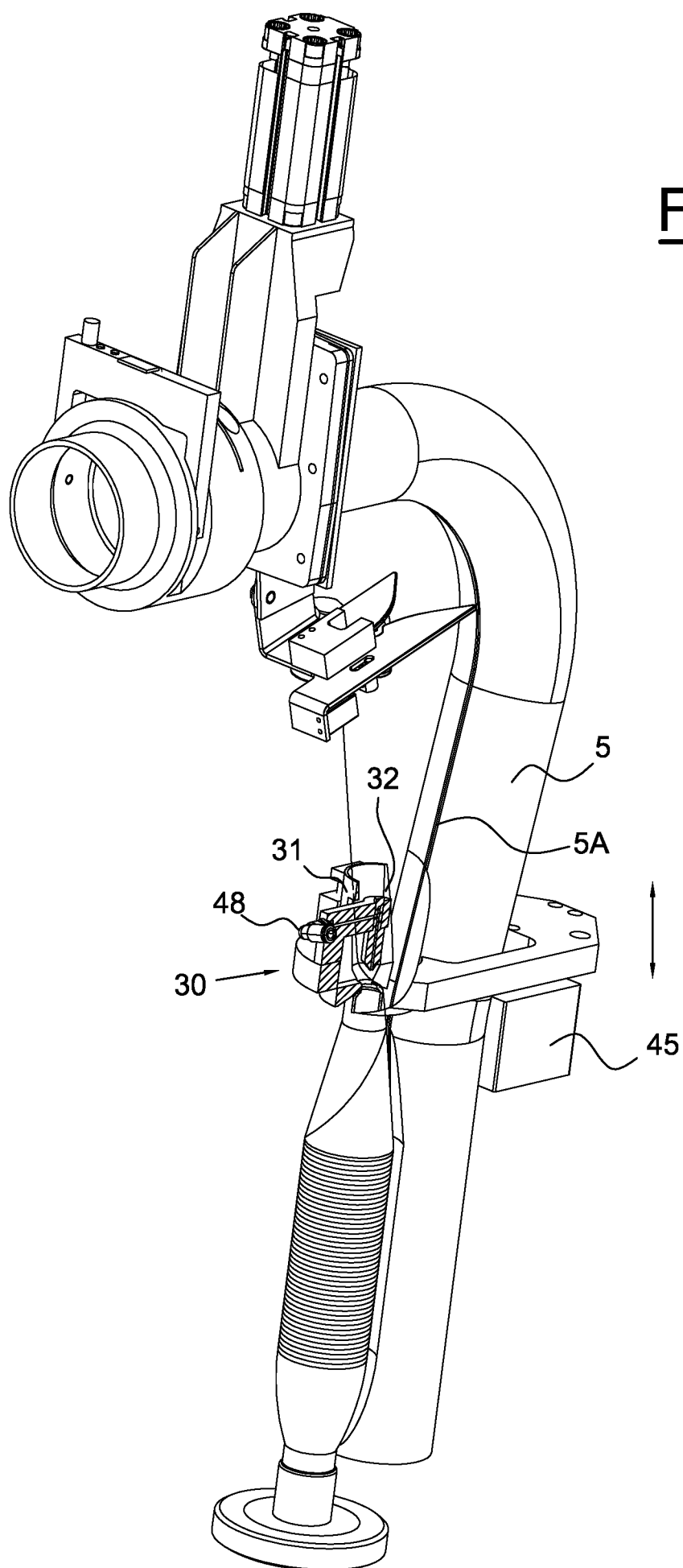
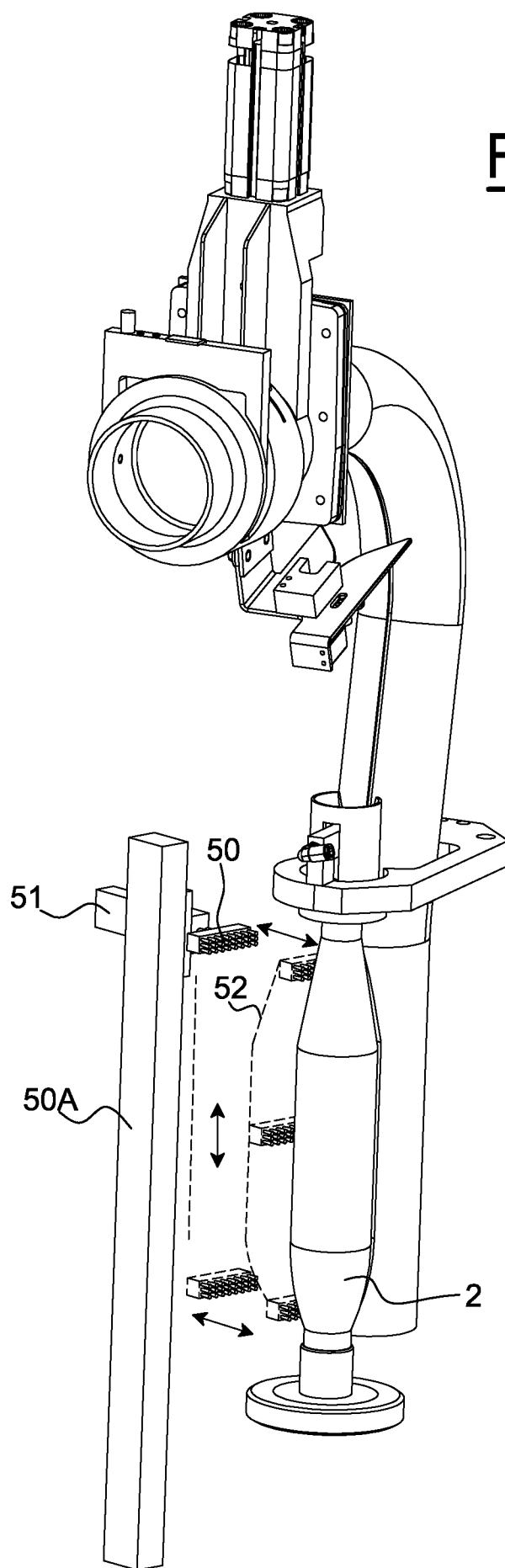
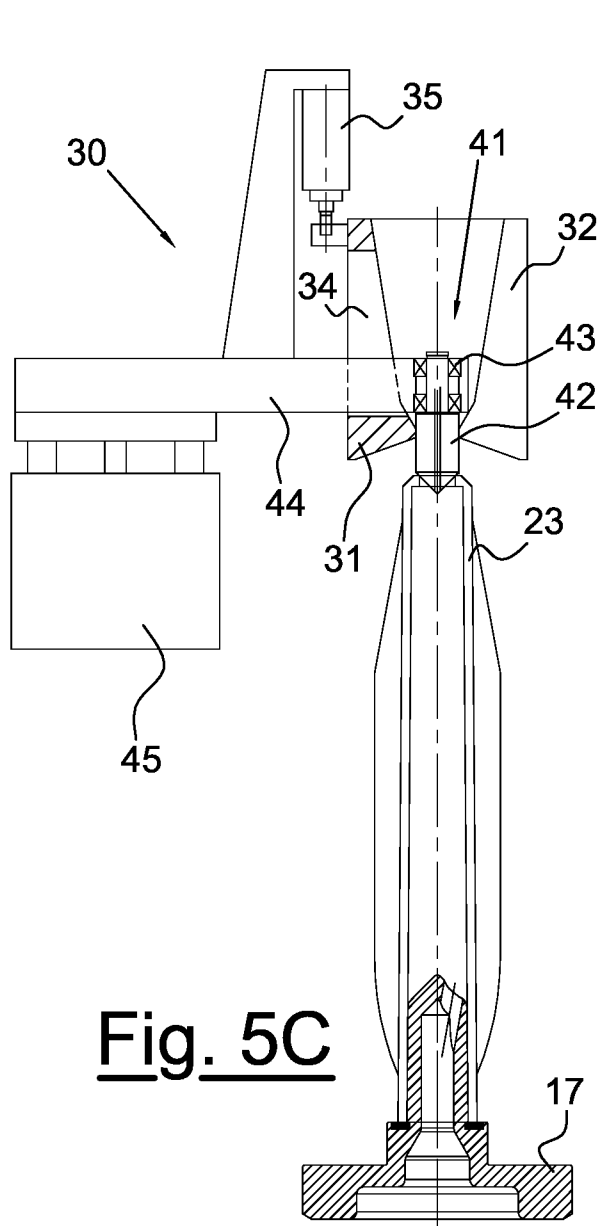
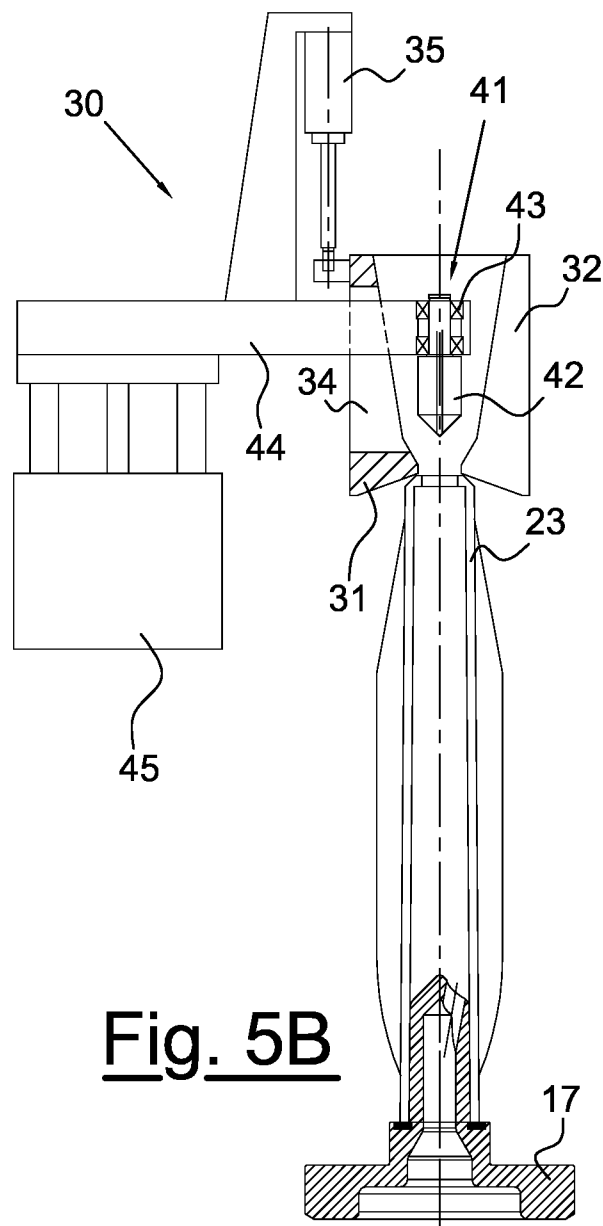
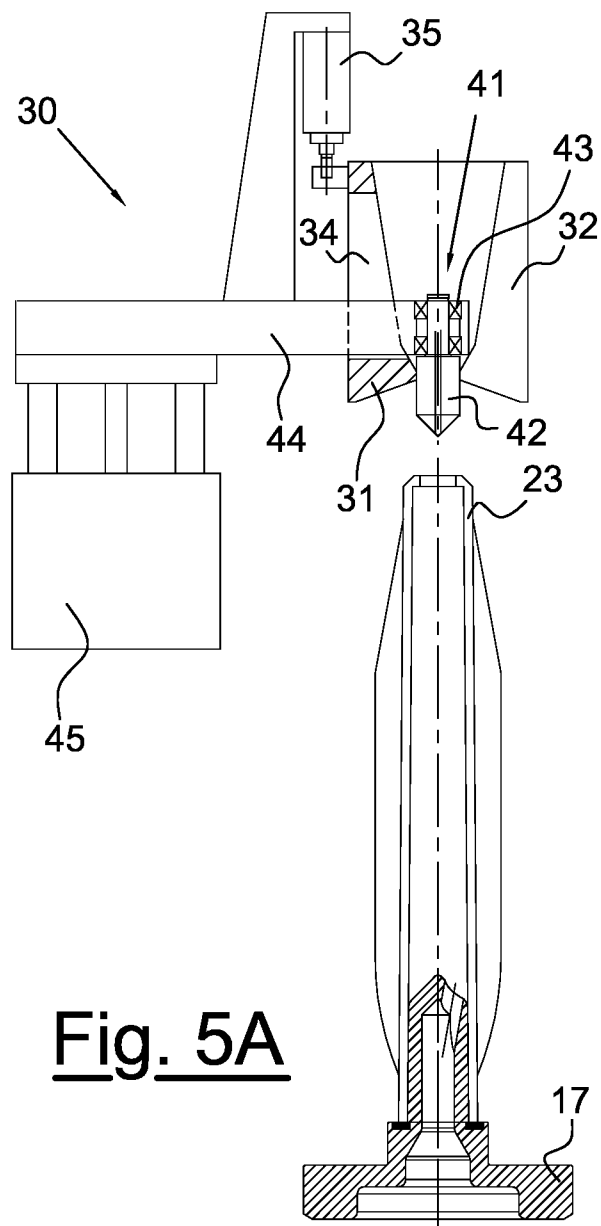


Fig. 4





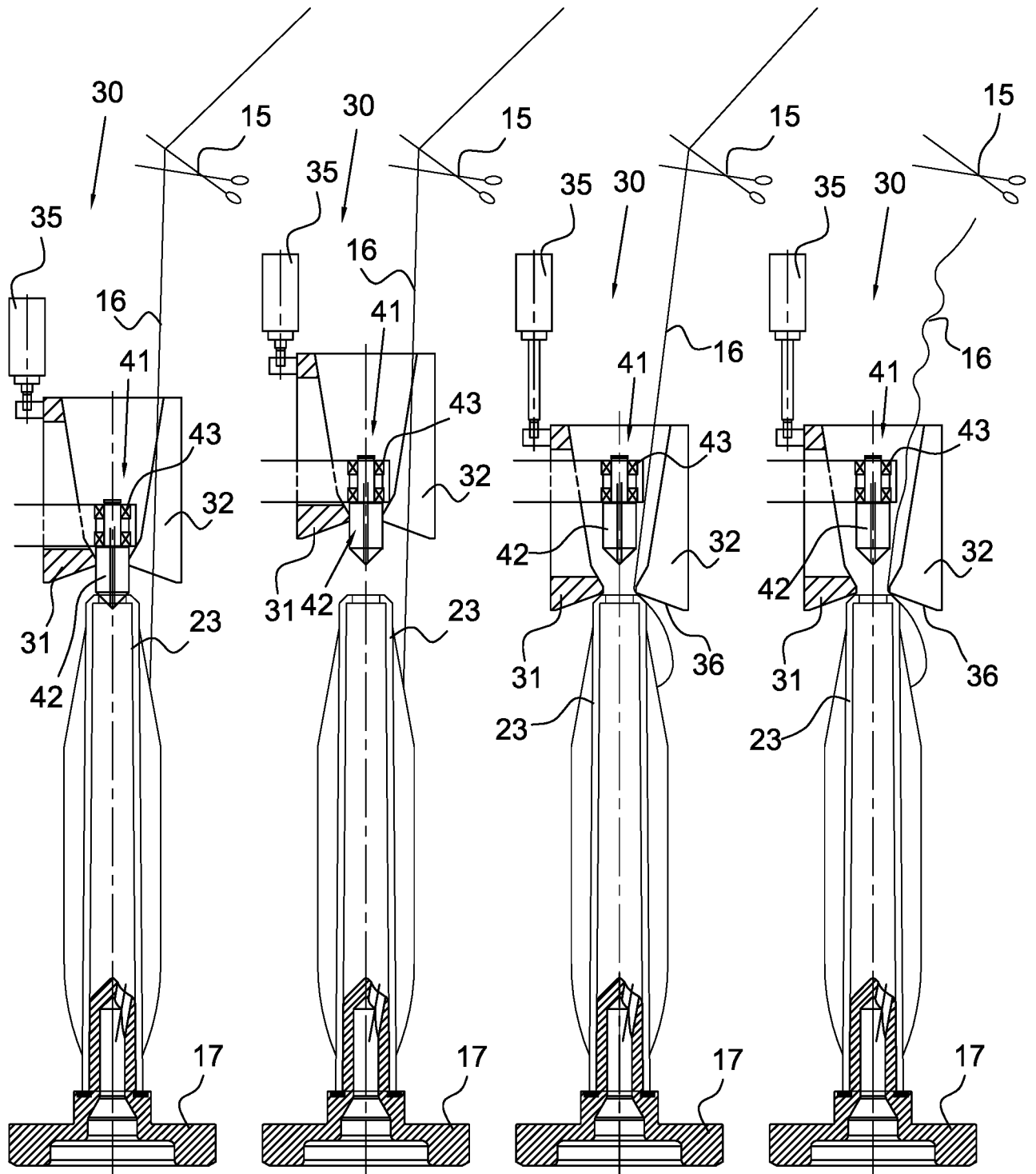


Fig. 5D

Fig. 5E

Fig. 5F

Fig. 5G

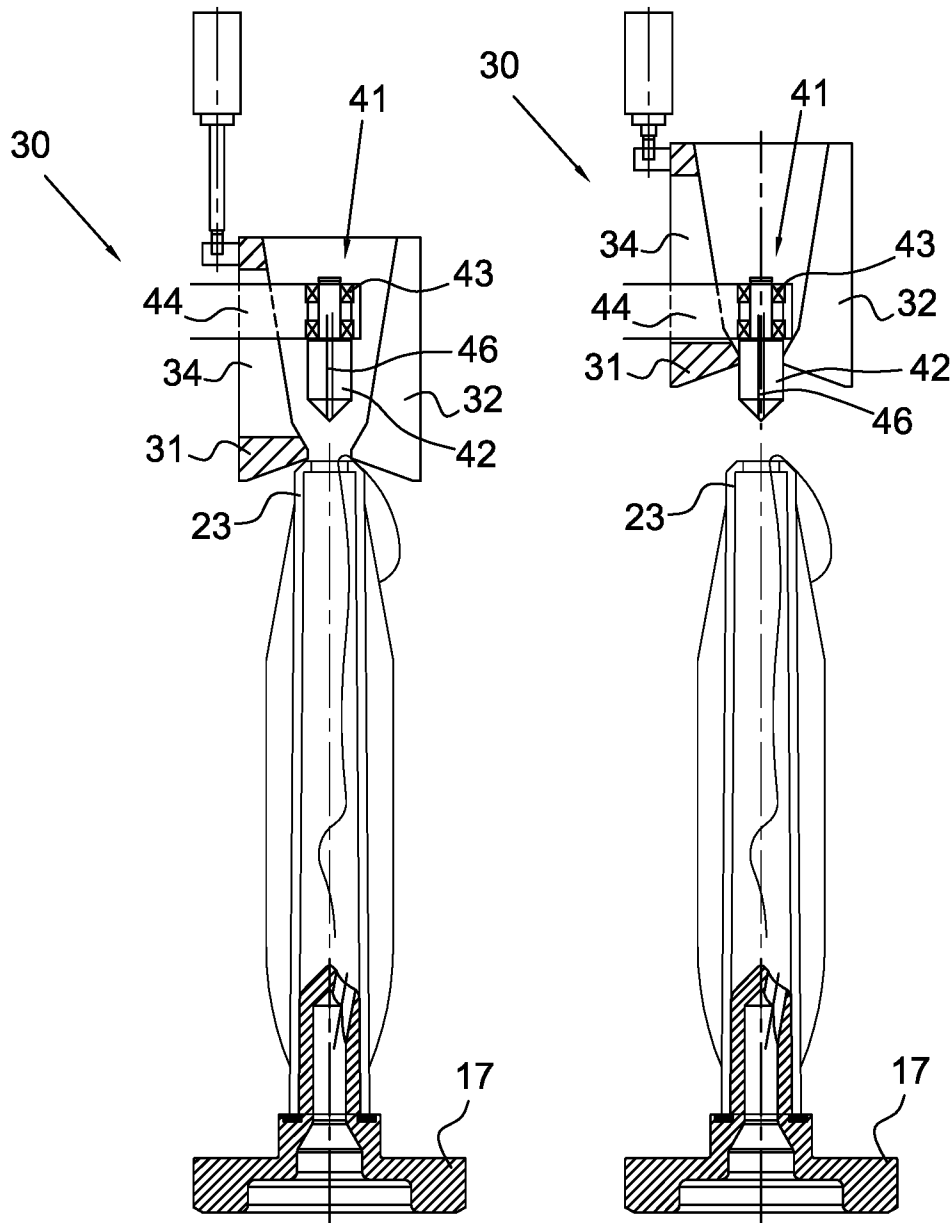


Fig. 5H

Fig. 5I