

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000028004
Data Deposito	03/11/2021
Data Pubblicazione	03/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H	67	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H	54	88

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H	54	26

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K	1	14

Titolo

UNITA DI FILATURA DI TIPO OPEN-END CON LEVATA IN CONTINUO PERFEZIONATA E
METODO DI LEVATA IN CONTINUO PERFEZIONATA PER UNITA DI FILATURA DI TIPO OPEN-
END

TITOLARE: SAVIO MACCHINE TESSILI S.P.A.

DESCRIZIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE

5 [0001] La presente invenzione riguarda un'unità di filatura di tipo open-end con levata in continuo perfezionata e un metodo di levata in continuo perfezionata per unità di filatura di tipo open-end.

STATO DELLA TECNICA

10 [0002] Come è noto, le macchine di filatura, in particolare di tipo open-end, ricorrono spesso a sistemi di levata della rocca in continuo, cioè senza l'interruzione del processo di filatura. In questo modo durante il ciclo di levata è possibile scaricare
15 vantaggiosamente la rocca formata, caricare il nuovo tubetto e fissare su di esso il filo che viene continuativamente prodotto senza arrestare la filatura.

[0003] Nei filatoi semi-automatici il processo di levata in continuo, che avviene manualmente a carico
20 dell'operatore, fa tradizionalmente uso di un impianto di aspirazione ed evacuazione dedicato, denominato "terza mano", munito di una pluralità di sezioni aspiranti, ciascuna per ogni unità di filatura, parzializzabili al bisogno in apertura e chiusura
25 mediante apposita valvola a tenuta. L'operatore, quando

deve effettuare la levata, apre manualmente il tappo e
veicola entro la valvola il filo continuativamente
prodotto dall'unità, dopo averlo tagliato per
consentire lo scarico della rocca formata. Una volta
5 depositato il nuovo tubetto vuoto tra le contropunte, è
possibile spostare il filo (che continua ad essere
prodotto e scaricato entro la valvola) verso una delle
due contropunte, ove viene fissato e tagliato,
consentendo così la formazione della nuova rocca. A
10 questo punto l'operatore chiude il tappo della valvola
ed il ciclo di levata manuale si conclude.

[0004] L'apertura e la chiusura manuale della valvola
risultano rapide e facilmente ripetibili per
l'operatore solo se questa è ergonomicamente sagomata.
15 Ad esempio, si è soliti adottare una valvola costituita
da una sfera in gomma che insiste in depressione contro
la sezione di un tubo di diametro interno inferiore
rispetto a detta sfera: in questo modo è possibile
spostare lateralmente con facilità la sfera in apertura
20 e chiusura sfruttando proprio l'elasticità della gomma.

[0005] Questa soluzione ha tuttavia notevoli limiti
tecnologici, primi fra tutti l'affaticamento meccanico
e l'invecchiamento cui viene sottoposta la sfera in
gomma, che ne comportano la conseguente perdita delle
25 proprietà elastiche e di tenuta.

[0006] La caratteristica esclusiva di ergonomia manuale della valvola nella levata manuale comporta la necessità di ricorrere ad un sistema alternativo di apertura e chiusura nei filatoi automatici, dove la
5 levata in continuo viene operata da un carrello di servizio in dotazione alla macchina.

[0007] A tal proposito la richiedente ha già presentato una domanda di brevetto relativa ad un sistema di levata in continuo, quale EP3266912A1, in cui viene
10 descritta l'intercettazione e la conseguente evacuazione del filo integralmente a carico di un gruppo automatico in dotazione al carrello di levata. Parimenti al caso manuale, il tubo aspirante della "quarta mano" è munito di una pluralità di sezioni
15 aspiranti economizzabili mediante apposite valvole a tenuta configurate per essere aperte e chiuse dal carrello di levata con mezzi propri.

[0008] Gli svantaggi sopra indicati comportano ulteriori inconvenienti tecnici nel caso particolare di filatoio
20 open-end configurato ed attrezzato per gestire la levata in continuo, sia in modalità manuale che automatica.

[0009] In questo caso la macchina deve giocoforza dotarsi di due impianti indipendenti aventi valvole con
25 differenti interfacce, che complicano l'architettura

della macchina e ne aumentano ingombri e costi.

PRESENTAZIONE DELL'INVENZIONE

- [0010] È quindi sentita l'esigenza di risolvere gli inconvenienti e limitazioni citati in riferimento
5 all'arte nota mettendo a disposizione una unità di filatura di tipo open end che consenta di gestire entrambe le modalità di levata in continuo (manuale ed automatica) e che, al tempo stesso, garantisca costi ed ingombri ridotti.
- 10 [0011] Tale esigenza è soddisfatta da un'unità di filatura di tipo open-end con levata in continuo secondo la rivendicazione 1 e da un metodo di levata in continuo per unità di filatura di tipo open-end in accordo con la rivendicazione 25.

15 DESCRIZIONE DEI DISEGNI

- [0012] Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente comprensibili dalla descrizione di seguito riportata di
20 suoi esempi preferiti e non limitativi di realizzazione, in cui:

[0013] la figura 1 rappresenta una vista prospettica di un'unità di filatura open-end in accordo con una forma di realizzazione della presente invenzione;

- 25 [0014] la figura 2 rappresenta una vista in sezione parziale, e in configurazione di chiusura, del

particolare II indicato in figura 1;

[0015] la figura 3 rappresenta una vista in sezione parziale, e in configurazione di parziale apertura, del particolare II indicato in figura 1;

5 [0016] la figura 4 rappresenta una vista in sezione parziale, e in configurazione di totale apertura, del particolare II indicato in figura 1;

[0017] la figura 5 rappresenta una vista prospettica di un'unità di filatura open-end in accordo con una
10 ulteriore forma di realizzazione della presente invenzione;

[0018] le figure 6-7 rappresentano viste prospettiche ingrandite di particolari della figura 5.

[0019] Gli elementi o parti di elementi in comune tra le
15 forme di realizzazione descritte nel seguito saranno indicati con medesimi riferimenti numerici.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

[0020] Con riferimento alle suddette figure, con 4 si è globalmente indicata un'unità di filatura di tipo open-
20 end configurata per creare un filo 8 ed avvolgerlo attorno ad un tubetto 12.

[0021] È da premettere che con il termine filo o monofilo o filo continuo si intende un unico filamento o bava continua (ad esempio nel caso della seta, fibre
25 artificiali o sintetiche) mentre con il termine filato

si intende l'insieme di fibrille di lunghezza variabile che vengono parallelizzate ed unite per torsione. Nel prosieguo si userà indistintamente l'uno o l'altro termine, intendendo che le applicazioni della presente
5 invenzione non sono limitate all'una o all'altra tipologia.

[0022] L'unità di filatura di tipo open-end 4 comprende mezzi per la produzione di un filo (non illustrati), mezzi di raccolta ed avvolgimento del filo 8 su un
10 tubetto 12 a formare una rocca.

[0023] Inoltre, l'unità di filatura 4 comprende mezzi di aspirazione 16 del filo 8 prodotto in caso di richiesta di levata della rocca in modo da consentire la levata della rocca senza interrompere la produzione del filo
15 medesimo.

[0024] Vantaggiosamente, i mezzi di aspirazione 16 del filo 8 comprendono un volume di convogliamento 20, collegato fluidamente ad un'aspirazione (non illustrata), e munito, in corrispondenza di una bocca
20 di aspirazione 24 configurata per aspirare almeno parzialmente detto filo 8, di una valvola di aspirazione ed evacuazione 28 del filo 8 continuativamente prodotto dall'unità di filatura 4 durante il ciclo di levata in continuo. Il volume di
25 convogliamento 20 tipicamente comprende un tubo di

convogliamento e/o un collettore di convogliamento.

[0025] Preferibilmente, detta valvola di aspirazione ed evacuazione 28 è provvista di un otturatore 36 ed è configurata per passare attraverso almeno due posizioni operative o di lavoro.

[0026] Dette posizioni operative comprendono rispettivamente una posizione di chiusura (figura 2), in cui l'otturatore 36 si attesta in battuta contro la bocca di aspirazione 24 occludendola e una posizione di apertura totale (figura 4) in cui l'otturatore 36 si distanzia dalla bocca di aspirazione 24 per effettuare l'operazione di levata manuale o l'operazione di levata automatica. In detta posizione di apertura totale l'otturatore 36 non influenza fluidamente l'aspirazione del filo 8 attraverso la bocca di aspirazione 24.

[0027] Preferibilmente, la valvola di aspirazione ed evacuazione 28 è configurata per passare in una terza posizione di lavoro, o posizione di apertura parziale, in cui l'otturatore 36 si distanzia parzialmente dalla bocca di aspirazione 24 per effettuare l'operazione di levata automatica, detta terza posizione di lavoro essendo intermedia tra la posizione di chiusura e la posizione di apertura totale. È anche possibile che la posizione di apertura parziale e quella di apertura totale possano coincidere tra loro.

[0028] In detta posizione di apertura parziale l'otturatore 36 può influenzare fluidamente, seppur in maniera limitata, l'aspirazione del filo 8 attraverso la bocca di aspirazione 24.

5 [0029] In accordo con una possibile forma di realizzazione, la valvola di aspirazione ed evacuazione 28 è munita di un elemento di ritorno elastico 44 atto a discriminare la posizione della valvola di aspirazione ed evacuazione 28 stessa tra l'apertura
10 parziale e l'apertura totale.

[0030] Preferibilmente, detto elemento di ritorno elastico 44 possiede una rigidezza tale per cui:

[0031] in posizione di apertura parziale compensa e controlla la forza di un mezzo di apertura, quale uno
15 spintore 48, agente sull'otturatore 36;

[0032] in posizione di apertura totale viene vinta dal carico, applicato dallo spintore 48 o da un operatore, che assicura la completa apertura della valvola di aspirazione ed evacuazione 28.

20 [0033] La posizione di chiusura (figura 2) corrisponde alla fase di normale filatura quando non vi è necessità di levata e di evacuazione del filato 8. Essa viene facilmente assicurata dalla depressione perennemente erogata dall'aspiratore fluidamente connesso al volume
25 di convogliamento 20 e a tal proposito la valvola di

aspirazione ed evacuazione 28 è vantaggiosamente munita di una guarnizione in gomma (ad es. di forma sferica) che, come per la levata manuale, assicura da sé la perfetta chiusura a tenuta.

5 [0034] La posizione di apertura totale (figura 4) corrisponde alla fine della corsa dell'otturatore 36 in apertura, e coincide con la condizione di levata manuale. Infatti, è destinata all'impiego esclusivo da parte dell'operatore per la necessità di mantenere
10 aperta in maniera autonoma la valvola di aspirazione ed evacuazione 28 ed evacuare il filo 8 senza l'intervento continuato dell'operatore, che deve invece svolgere contemporaneamente tutte le altre operazioni del ciclo di levata.

15 [0035] La posizione di apertura parziale (figura 3) corrisponde al procedimento di levata automatica, coincide con una posizione intermedia tra quella di chiusura ed apertura totale ed è definita da un gruppo automatico. Tipicamente, l'apertura parziale si attesta
20 al massimo attorno al 70% della corsa complessiva dell'otturatore 36, dal momento che bisogna evitare che l'otturatore 36 resti indesideratamente impegnato in posizione di apertura totale, senza più possibilità di essere controllato e ripristinato in chiusura in
25 maniera automatica. L'automatismo può essere installato

a bordo dell'unità di filatura open-end 4 (ad es. elettromagnete) o a bordo del carrello di servizio, come uno spintore 48 lineare ad azionamento pneumatico (cilindro) o elettrico (motore lineare).

5 [0036] È da premettere che l'otturatore 36 può essere supportato da supporti quali leve e può essere movimentato secondo un movimento rotatorio, traslatorio o roto-traslatorio. In altre parole la corsa dell'otturatore 36, può essere lineare, circolare, o
10 curvilinea o una combinazione di tali geometrie.

[0037] Ad esempio, l'elemento di ritorno elastico 44 comprende una molla torsionale a filo.

[0038] In accordo con una forma di realizzazione, la valvola di aspirazione ed evacuazione 28 comprende una
15 leva 32 provvista di detto otturatore 36 ed incernierata attorno ad un fulcro 40 per passare attraverso dette posizioni operative.

[0039] Ad esempio, detto elemento di ritorno elastico 44 è applicato in corrispondenza del fulcro 40 della leva
20 32.

[0040] In questo modo è possibile gestire con uno stesso dispositivo lo scarico del filo sia in levata manuale che in levata automatica.

[0041] Preferibilmente, l'otturatore 36 presenta un
25 diametro superiore a detta bocca di aspirazione 24.

[0042] Secondo una possibile forma di realizzazione, detto otturatore 36 è alloggiato almeno parzialmente in una forchetta 52 della leva 32; la forchetta 52 è preferibilmente configurata in modo che, in condizione
5 di chiusura della valvola di aspirazione ed evacuazione 28, si attesta almeno parzialmente in battuta contro un collare 56 di detta bocca di aspirazione 24.

[0043] L'otturatore 36 è ad esempio in materiale polimerico o è ricoperto almeno parzialmente da una
10 guarnizione in materiale polimerico.

[0044] In accordo con una possibile forma di realizzazione, la leva 32 è munita di un fine corsa angolare in allontanamento dalla bocca di aspirazione 24, che delimita la posizione di apertura totale.

15 [0045] Preferibilmente, l'unità di filatura 4 o almeno un carrello di servizio 10 comprende mezzi di trattenimento atti ad impegnare e mantenere impegnata la valvola di aspirazione ed evacuazione 28 nella posizione di apertura totale.

20 [0046] Ad esempio, detti mezzi di trattenimento sono configurati per attivarsi oltre una posizione predefinita della valvola di aspirazione ed evacuazione 28, detta posizione predefinita essendo compresa tra la posizione di apertura parziale e la posizione di
25 apertura totale, per garantire il raggiungimento ed il

mantenimento della posizione di apertura totale.

[0047] In accordo con una possibile forma di realizzazione, detti mezzi di trattenimento comprendono giunti a scatto in plastica.

5 [0048] In accordo con una possibile forma di realizzazione detti mezzi di trattenimento comprendono mezzi magnetici.

[0049] In accordo con una possibile forma di realizzazione detti mezzi di trattenimento comprendono
10 leverismi a ginocchiera.

[0050] Preferibilmente, l'unità di filatura o almeno un carrello di servizio 10 comprende mezzi di apertura atti a spostare e mantenere la valvola di aspirazione ed evacuazione 28 nella posizione di apertura parziale,
15 compresa tra la posizione di chiusura e la posizione di apertura totale.

[0051] Ad esempio, detti mezzi di apertura comprendono uno spintore 48.

[0052] Lo spintore 48 può quindi essere installato a
20 bordo dell'unità di filatura o a bordo di un carrello di servizio 10.

[0053] Lo spintore 48 può essere un attuatore rotativo oppure un attuatore lineare.

[0054] Detto attuatore lineare può comprendere un
25 cilindro pneumatico oppure un motore elettrico lineare.

[0055] I mezzi di apertura possono comprendere un elettromagnete installato a bordo dell'unità di filatura 4.

[0056] Ad esempio, la leva 32 è munita di mezzi magnetici
5 (non illustrati) disposti sulla leva 32 medesima e/o sull'unità di filatura 4 o su un carrello di servizio dell'unità di filatura 4, detti mezzi magnetici essendo configurati in modo da essere attivati oltre una certa corsa della leva 32 compresa tra la posizione di
10 apertura parziale e la posizione di apertura totale, per garantire il raggiungimento e il mantenimento della posizione di apertura totale.

[0057] Ad esempio sono previsti magneti al neodimio, di cui uno posto sulla valvola di aspirazione ed
15 evacuazione 28 ed uno installato a bordo dell'unità di filatura open-end 4.

[0058] In accordo con una possibile forma di realizzazione, l'unità di filatura open-end 4 e/o un carrello di servizio dell'unità di filatura open-end 4
20 è munita di uno spintore 48 configurato in modo da spostare la leva 32, attorno al suo fulcro 40, portandola in detta posizione di apertura parziale.

[0059] Lo spintore 48, come visto, può essere ad azionamento elettrico, elettro-meccanico, idraulico o
25 pneumatico. Tipicamente è composto da uno stelo almeno

parzialmente alloggiato telescopicamente in un fodero durante la sua corsa di azionamento.

[0060] In accordo con una possibile forma di realizzazione, l'unità di filatura open-end 4 e/o un
5 carrello di servizio di detta unità di filatura open-end 4 sono muniti di un tubo di captazione 60 che si estende da una bocca di captazione 64 ad una bocca di mandata 68.

[0061] La bocca di captazione 64 è munita di un ugello 72
10 adatto ad erogare un soffio di aria compressa atto a captare il filo 8 attraverso la bocca di captazione 64, convogliarlo attraverso il tubo di captazione 60 ed espellerlo dalla bocca di mandata 68.

[0062] Vantaggiosamente la bocca di mandata 68 è disposta
15 in prossimità della bocca di aspirazione 24 del volume di convogliamento 20: in questo il filo 8 può passare dal tubo di captazione 60 al volume di convogliamento 20, previa apertura almeno parziale dell'otturatore 36.

[0063] Verrà ora descritto il funzionamento dell'unità di
20 filatura di tipo open-end secondo la presente invenzione.

[0064] In particolare, le fasi del ciclo automatico di levata innovativo sono le seguenti:

[0065] apertura della valvola di aspirazione ed
25 evacuazione 28 ad esempio da parte del carrello di

servizio;

[0066] posizionamento della bocca di captazione 64 in corrispondenza dell'unità di filatura 4;

[0067] taglio del filo ad opera di mezzi di taglio in
5 dotazione alla bocca di captazione 64;

[0068] aspirazione del filo 8 prodotto dall'unità di filatura 4 mediante soffio pneumatico ottenuto dall'ugello 72 in prossimità della bocca di captazione 64;

10 [0069] il filo 8 eiettato in aria viene catturato dalla valvola di aspirazione ed evacuazione 28 preventivamente aperta e posta nelle immediate vicinanze, e poi scaricato continuativamente dall'impianto di aspirazione;

15 [0070] il gruppo di movimentazione bocchetta consegna il filo 8 in aspirazione in prossimità di una contropunta del braccio portarocca, che sostiene il nuovo tubetto 12 posizionato dal carrello di servizio dopo lo scarico della rocca formata.

20 [0071] Si può quindi procedere con il fissaggio del filo 8 sul tubetto 12 e con il taglio del filo medesimo; si avvolge un'eventuale riserva di filo ad opera di mezzi propri del carrello di servizio o dell'unità di filatura 4;

25 [0072] Si conclude con l'evacuazione del bandolo di filo

risultante dal taglio e chiusura della valvola di aspirazione ed evacuazione 28.

[0073] Una forma realizzativa particolarmente vantaggiosa della presente invenzione prevede, come visto, di
5 semplificare il gruppo di aspirazione bandolo a bordo del carrello di servizio, che solitamente è configurato mediante apposito condotto telescopico per interfacciarsi in contatto con la valvola di aspirazione ed evacuazione 28.

10 [0074] Ciò comporta infatti una complicazione considerevole dei cinematismi e delle logiche di controllo del gruppo, nonché un aumento dei tempi del ciclo di levata. È possibile invece intercettare il filo 8 senza entrare in contatto con la valvola di
15 aspirazione ed evacuazione 28, senza cioè sfruttare la depressione tecnologica fornita dall'impianto, bensì utilizzando il soffio pneumatico ottenuto dall'ugello 72 a bordo della bocca di captazione 64 che risucchia il filo 8 e lo eietta fuori, sapendo che questo verrà
20 facilmente intercettato dalla valvola di aspirazione ed evacuazione 28 aperta in virtù della sua vicinanza con la bocca di mandata 68 del tubo di captazione 60. Quindi, l'alimentazione del soffio d'aria compressa intercetta il filo 8 senza che la bocca di captazione
25 64 debba fisicamente connettersi alla valvola di

aspirazione ed evacuazione 28.

[0075] Pertanto il tubo di captazione 60 viene a configurarsi di fatto come un semplice condotto aperto, di lunghezza notevolmente inferiore rispetto al
5 corrispondente caso che utilizza due impianti/valvole dedicati e privo di qualsiasi dispositivo di moto telescopico. Ciò comporta una notevole semplificazione del gruppo di aspirazione filo, in particolare ne riduce la lunghezza del condotto di trasporto del filo
10 ed il conseguente rischio di appigli.

[0076] Come si può apprezzare da quanto descritto, la presente invenzione consente di superare gli inconvenienti presentati nella tecnica nota.

[0077] In particolare l'unità di filatura open-end
15 secondo l'invenzione è configurata per gestire entrambe le modalità di levata in continuo (manuale ed automatica) con un'unica valvola di aspirazione ed evacuazione del filo continuativamente prodotto dall'unità durante il ciclo di levata in continuo.

20 [0078] Tale valvola unica risulta dunque vantaggiosamente sagomata e configurata per essere azionata in modo ergonomico sia manualmente da parte dell'operatore sia automaticamente da parte di un gruppo in dotazione al carrello (o eventualmente a bordo unità).

25 [0079] In questo modo è possibile di fatto semplificare

drasticamente l'architettura della macchina, eliminando completamente l'impianto addizionale di aspirazione ed evacuazione filo esplicitamente dedicato alla funzione di levata automatica, in particolare il tubo della
5 quarta mano e tutte le corrispondenti valvole di intercettazione del filo, come nelle soluzioni della tecnica nota.

[0080] La presente invenzione consente di ottenere notevoli vantaggi operativi, quali ad esempio la
10 semplificazione dell'architettura della macchina, in particolare del gruppo di aspirazione filo; la riduzione degli ingombri; l'uniformazione della valvola di aspirazione ed evacuazione del filo e del suo percorso; il contenimento dei carichi sulla struttura
15 macchina a causa dell'eliminazione dell'impianto ausiliario della quarta mano.

[0081] Un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche e varianti alle soluzioni sopra
20 descritte.

[0082] L'ambito di tutela della presente invenzione è definito dalle seguenti rivendicazioni.

TITOLARE: SAVIO MACCHINE TESSILI S.P.A.

RIVENDICAZIONI

1. Unità di filatura (4) di tipo open-end comprendente:

- 5 - mezzi per la produzione di un filo (8),
- mezzi di raccolta ed avvolgimento del filo (8) su un tubetto (12) per formare una rocca,
- mezzi di aspirazione (16) del filo (8) prodotto in caso di richiesta di levata della rocca, in modo da
10 consentire la levata della rocca senza interrompere la produzione del filo (8),
in cui
- i mezzi di aspirazione (16) del filo (8) comprendono un volume di convogliamento (20), collegato fluidamente
15 ad un'aspirazione, e munito, in corrispondenza di una bocca di aspirazione (24) configurata per aspirare almeno parzialmente detto filo (8), di una valvola di aspirazione ed evacuazione (28) del filo (8) continuativamente prodotto dall'unità di filatura (4)
20 durante il ciclo di levata in continuo,
- detta valvola di aspirazione ed evacuazione (28) essendo provvista di un otturatore (36) ed essendo configurata per passare selettivamente in almeno due diverse posizioni di lavoro, rispettivamente:
25 - una posizione di chiusura, in cui l'otturatore (36)

si attesta in battuta contro la bocca di aspirazione (24) occludendola, e

- una posizione di apertura totale in cui l'otturatore (36) si distanzia dalla bocca di aspirazione (24) per effettuare l'operazione di levata manuale o l'operazione di levata automatica.

2. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 1, in cui la valvola di aspirazione ed evacuazione (28) è configurata per passare in una terza posizione di lavoro, o posizione di apertura parziale, in cui l'otturatore (36) si distanzia parzialmente dalla bocca di aspirazione (24) per effettuare l'operazione di levata automatica, detta terza posizione di lavoro essendo intermedia tra la posizione di chiusura e la posizione di apertura totale.

3. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la valvola di aspirazione ed evacuazione è munita di un elemento di ritorno elastico (44) atto a discriminare la posizione della valvola di aspirazione ed evacuazione (28) stessa tra l'apertura parziale e l'apertura totale.

4. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 3, in cui detto elemento di ritorno elastico (44) possiede una rigidità tale per cui:

- in posizione di apertura parziale compensa e

controlla la forza di un mezzo di apertura, quale uno spintore (48), agente sull'otturatore (36);

- in posizione di apertura totale viene vinta dal carico, applicato dallo spintore (48) o da un operatore, che assicura la completa apertura della valvola di aspirazione ed evacuazione (28).

5. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui detto elemento di ritorno elastico (44) comprende una molla torsionale a filo.

10 6. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, in cui detta valvola di aspirazione ed evacuazione (28) comprende una leva (32) provvista di detto otturatore (36) ed incernierata attorno ad un fulcro (40) per passare
15 attraverso dette posizioni operative.

7. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 6 in combinazione una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 5, in cui detto elemento di ritorno elastico (44) è applicato in corrispondenza del
20 fulcro (40) di detta leva (32).

8. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 7, in cui la leva (32) è munita di un fine corsa angolare in allontanamento dalla bocca di aspirazione, che delimita
25 la posizione di apertura totale.

9. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, in cui detto otturatore (36) presenta un diametro superiore a detta bocca di aspirazione (24).

5 10. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 9, in cui detto otturatore (36) è in materiale polimerico o è ricoperto almeno parzialmente da una guarnizione in materiale polimerico.

10 11. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10, in cui l'unità di filatura (4) o almeno un carrello di servizio (10) comprende mezzi di trattenimento atti ad impegnare e mantenere impegnata la valvola di
15 aspirazione ed evacuazione (28) nella posizione di apertura totale.

12. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 11, in cui detti mezzi di trattenimento sono configurati per attivarsi oltre una posizione
20 predefinita della valvola di aspirazione ed evacuazione (28), detta posizione predefinita essendo compresa tra la posizione di apertura parziale e la posizione di apertura totale, per garantire il raggiungimento ed il mantenimento della posizione di apertura totale.

25 13. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la

rivendicazione 11 o 12, in cui detti mezzi di trattenimento comprendono giunti a scatto in plastica.

14. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 11 o 12, in cui detti mezzi di trattenimento comprendono mezzi magnetici.

15. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 11 o 12, in cui detti mezzi di trattenimento comprendono leverismi a ginocchiera.

16. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 15 in combinazione con la rivendicazione 2, in cui l'unità di filatura o almeno un carrello di servizio (10) comprende mezzi di apertura atti a spostare e mantenere la valvola di aspirazione ed evacuazione (28) nella posizione di apertura parziale, compresa tra la posizione di chiusura e la posizione di apertura totale.

17. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 16, in cui detti mezzi di apertura comprendono uno spintore (48).

18. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 17, in cui detto spintore (48) è installato a bordo dell'unità di filatura o a bordo di un carrello di servizio (10).

19. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la

rivendicazione 17 o 18, in cui detto spintore (48) è un attuatore rotativo.

20. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 17 o 18, in cui detto spintore (48) è un
5 attuatore lineare.

21. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 20, in cui detto attuatore lineare è un cilindro pneumatico.

22. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la
10 rivendicazione 20, in cui detto attuatore lineare è un motore elettrico lineare.

23. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 16 a 22, in cui detti mezzi di apertura comprendono un elettromagnete
15 installato a bordo dell'unità di filatura (4).

24. Unità di filatura (4) di tipo open-end secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 23, in cui l'unità di filatura (4) open-end e/o un carrello di servizio di detta unità di filatura (4) open-end sono
20 muniti di un tubo di captazione (60) che si estende da una bocca di captazione (64) ad una bocca di mandata (68), la bocca di captazione (64) essendo munita di un ugello (72) adatto ad erogare un soffio di aria compressa atto a captare il filo (8) attraverso la
25 bocca di captazione (64), convogliarlo attraverso il

tubo di captazione (60) ed espellerlo dalla bocca di mandata (68), la bocca di mandata (68) essendo disposta in prossimità della bocca di aspirazione (24) del volume di convogliamento (20).

5 **25.** Metodo di levata in continuo per unità di filatura (4) di tipo open-end comprendente le fasi di:

- predisporre almeno un'unità di filatura (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 24,
- in caso di raggiungimento della metratura di una
10 rocca, effettuare la levata senza interrompere la produzione del filo (8),
- captare un bandolo del filo (8) in produzione mediante la bocca di aspirazione (24), durante la fase di levata,
- 15 - avvolgere su una rocca o su un nuovo tubetto (12) il filo (8) captato attraverso la bocca di aspirazione (24).

26. Metodo di levata in continuo per unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 25, in
20 cui la fase di captazione del bandolo di filo (8) in produzione viene effettuata mediante l'ausilio di un tubo di captazione (60) che si estende da una bocca di captazione (64) ad una bocca di mandata (68), la bocca di captazione (64) essendo munita di un ugello (72), la
25 captazione comprendendo le fasi di:

- erogare un soffio di aria compressa in modo da captare il filo (8) attraverso la bocca di captazione (64),

- convogliare il filo (8) attraverso il tubo di captazione (60) ed espellerlo dalla bocca di mandata (68),

- aspirare il filo (8) espulso dalla bocca di mandata (68) ed aspirarlo attraverso la bocca di aspirazione (24) del volume di convogliamento (20), dopo aver

10 movimentato la leva (32) portando l'otturatore (36) in posizione di apertura parziale o apertura totale.

27. Metodo di levata in continuo per unità di filatura (4) di tipo open-end secondo la rivendicazione 25 o 26, in cui la fase di movimentazione della leva (32)

15 avviene tramite azionamento manuale di un operatore e/o tramite uno spintore (48) disposto sull'unità di filatura (4) open-end o su un carrello di servizio di detta unità di filatura (4) open-end.

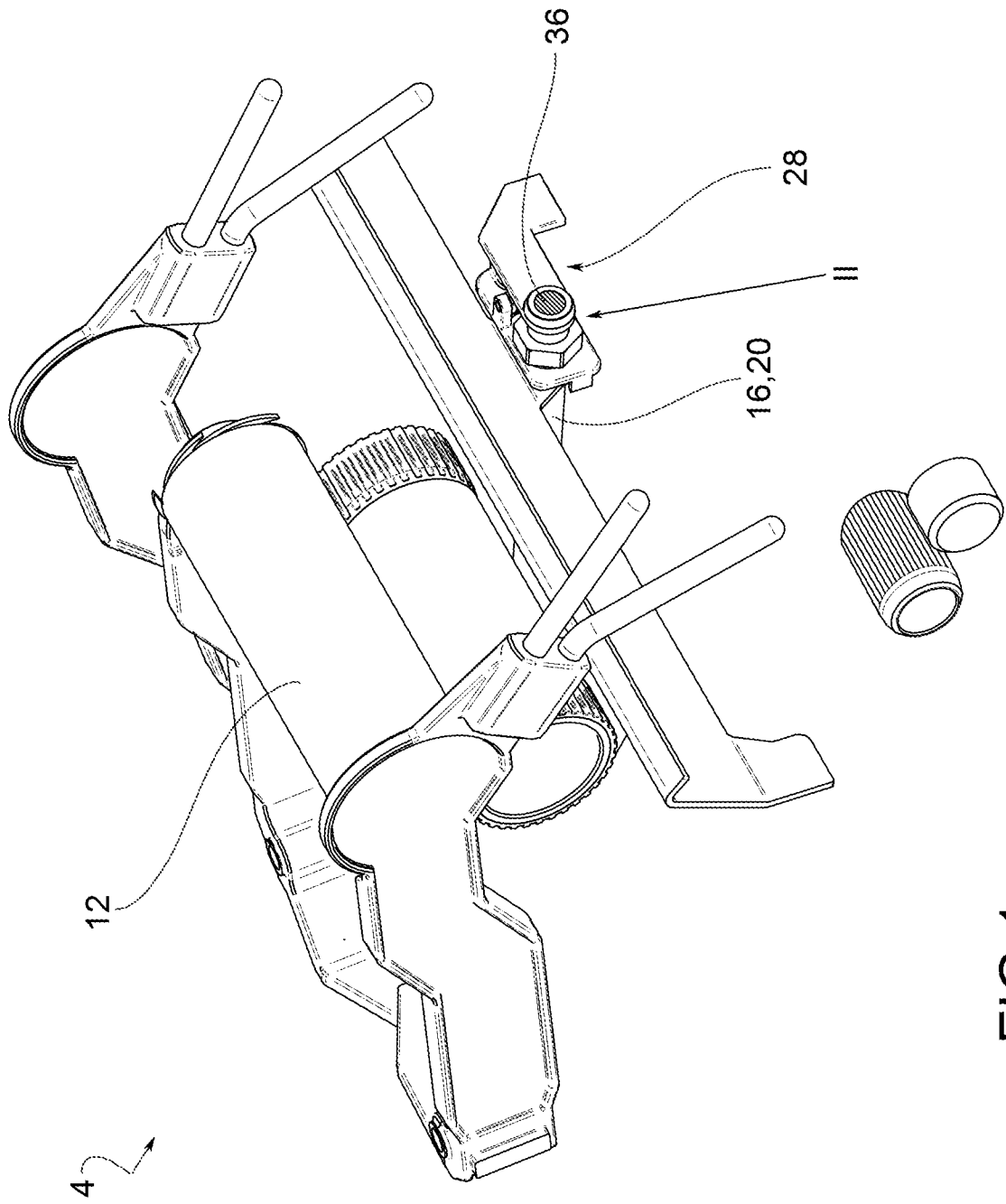


FIG.1

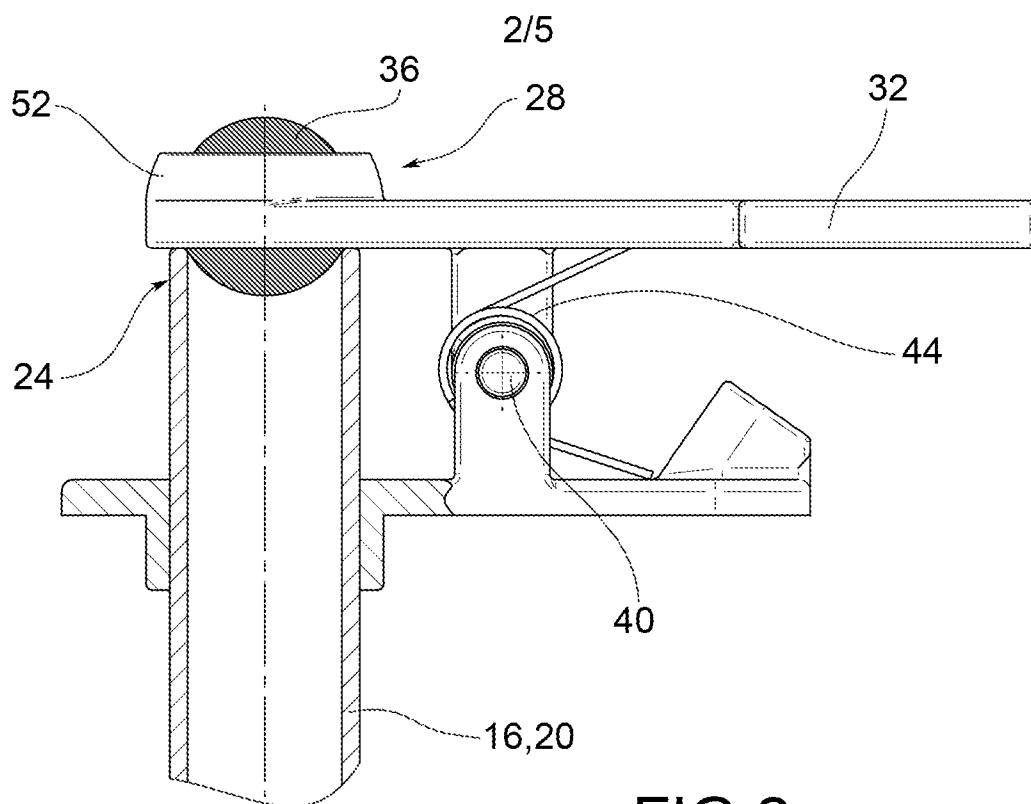


FIG. 2

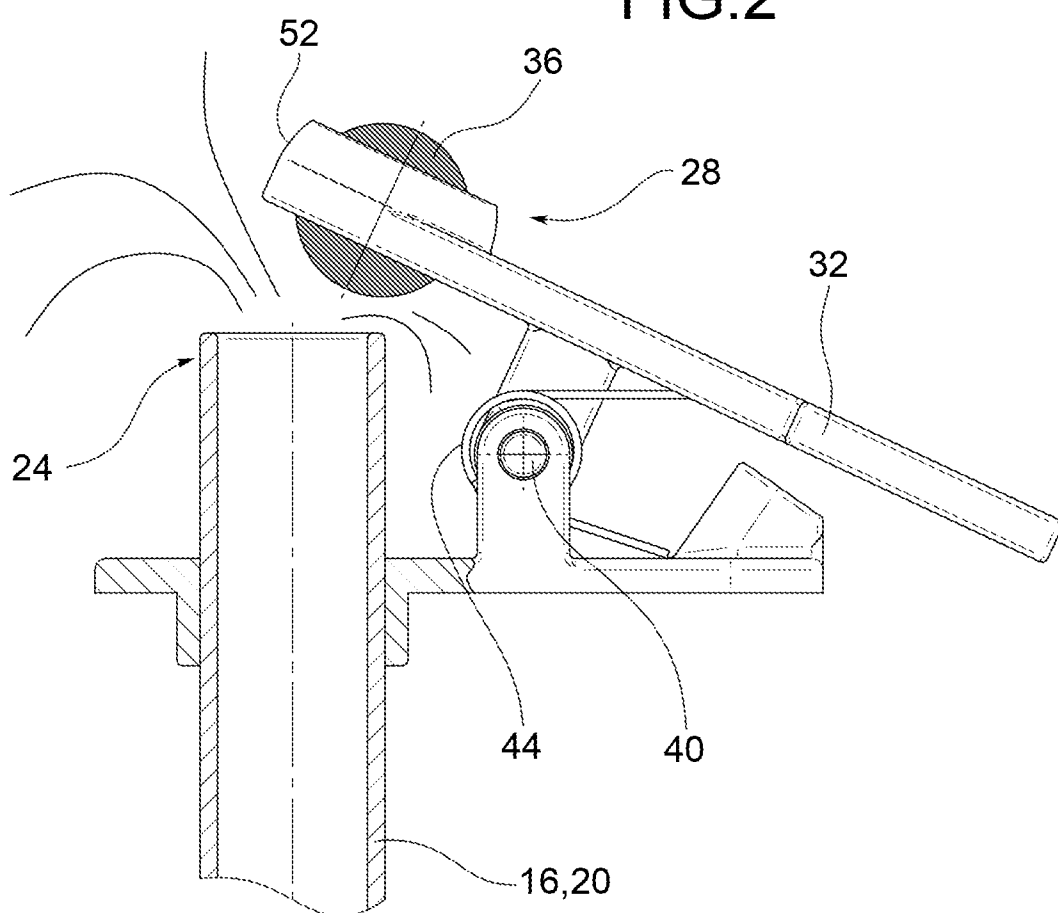


FIG. 3

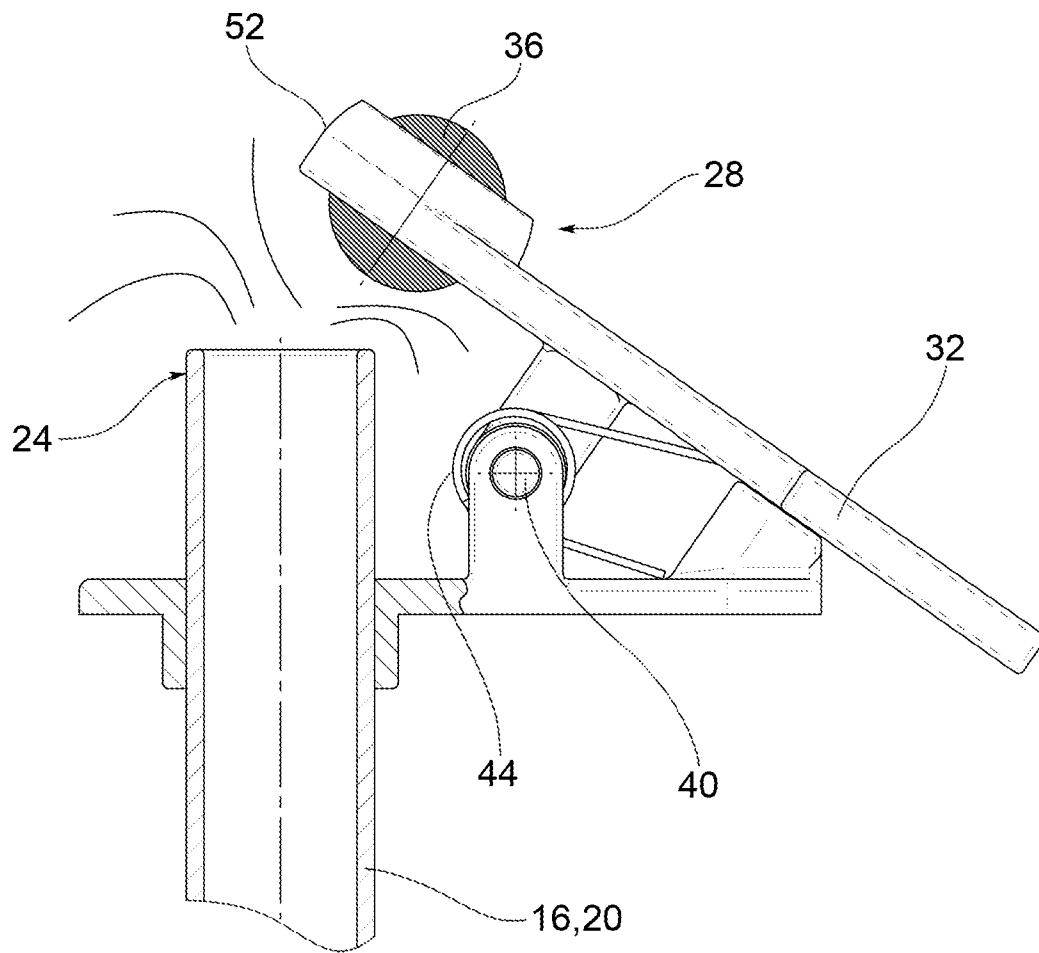


FIG.4

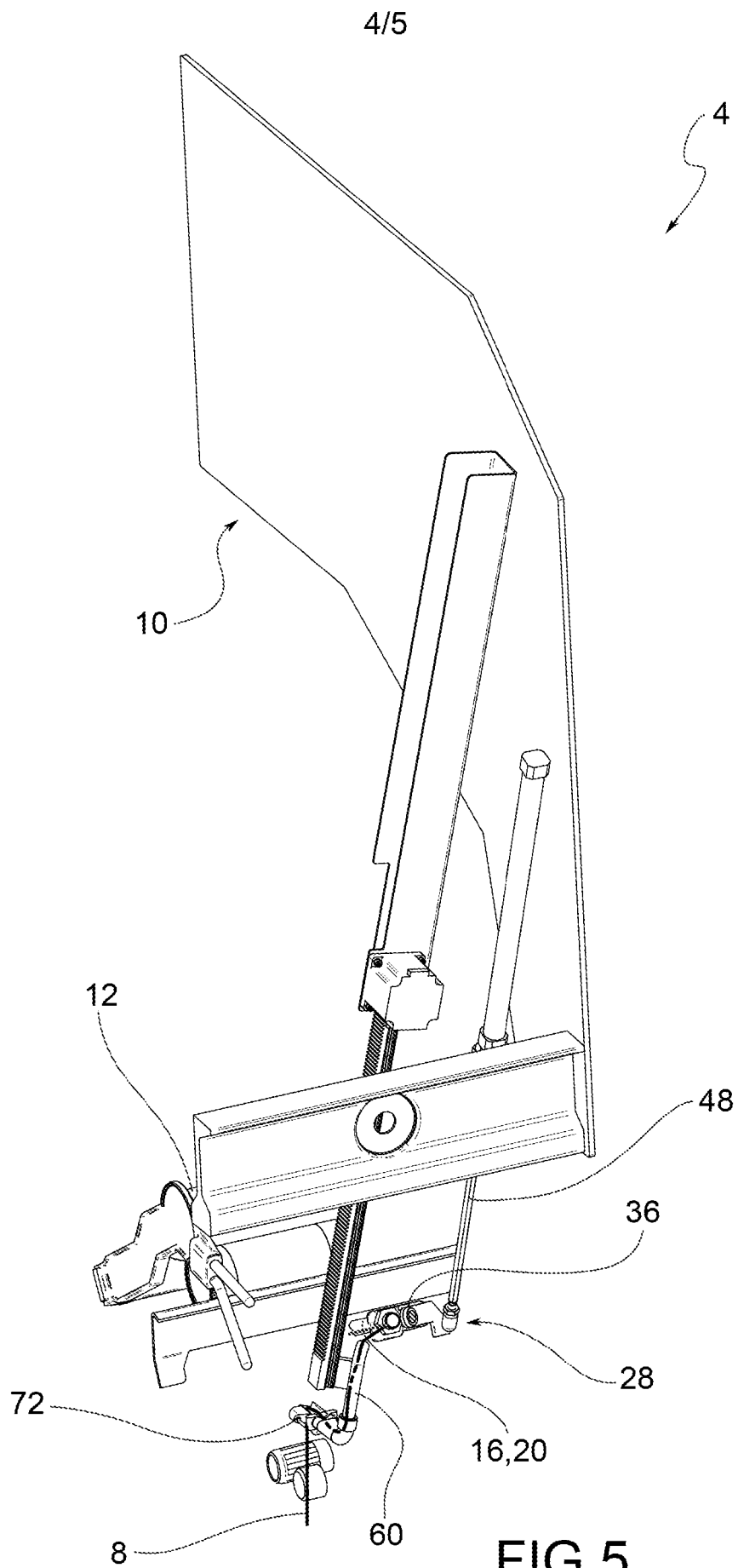


FIG.5

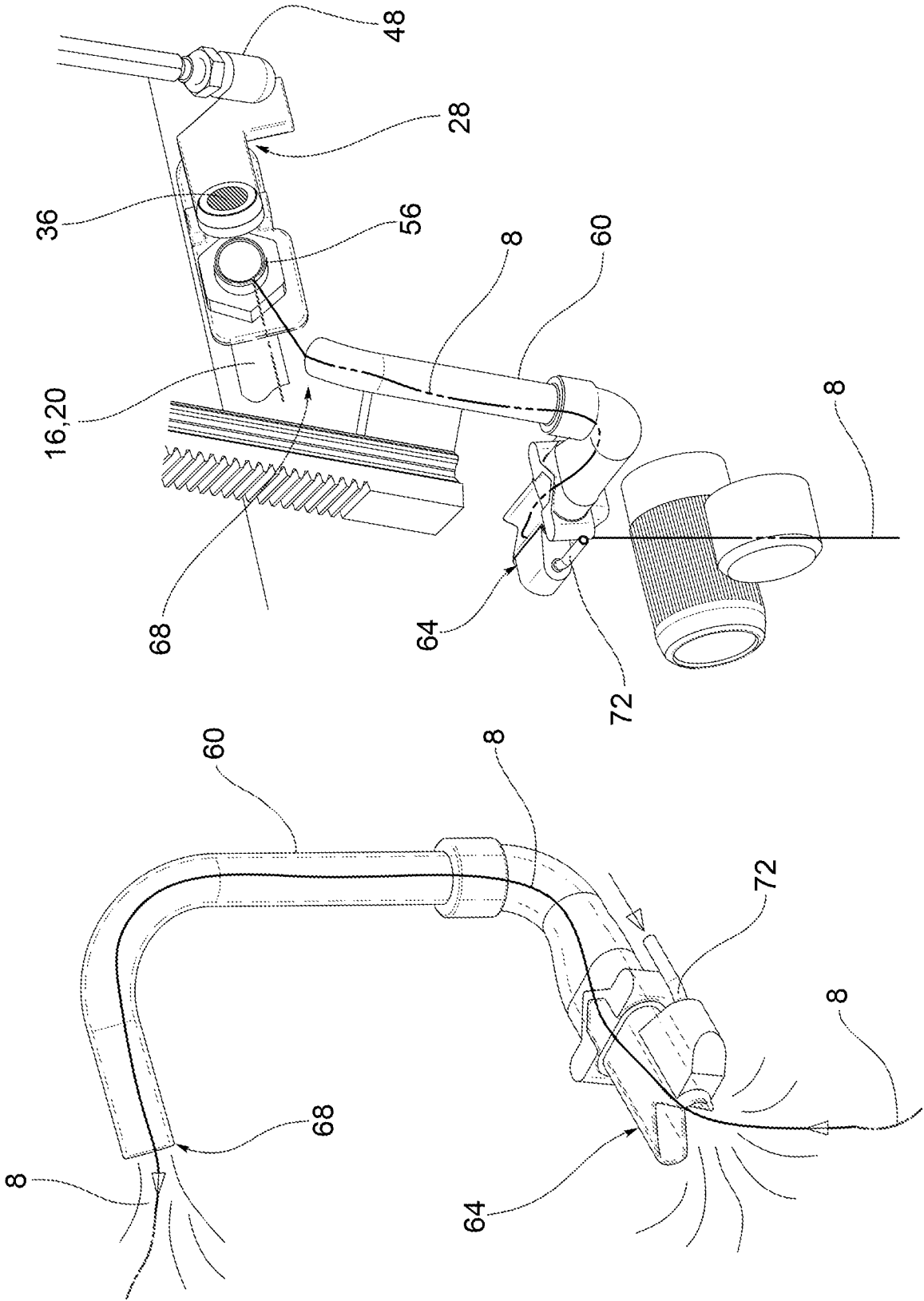


FIG.7

FIG.6