



Ministero delle Imprese e del Made in Italy
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHE

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000016767
Data Deposito	05/08/2022
Data Pubblicazione	05/02/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	26	D	1	38

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	26	F	1	20

Titolo

MACCHINA INTERFOGLIATRICE, IMPIANTO E METODO PER IL CAMBIO CUT-OFF

MACCHINA INTERFOGLIATRICE, IMPIANTO E METODO PER IL CAMBIO *CUT-OFF*

A nome: OT LUCCA S.R.L.

Con sede in via Micheloni 13/E Montecarlo (LU)

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inserisce nel settore tecnico riguardante la produzione di pacchi interfogliati di articoli in foglio. In questo settore tecnico sono usualmente impiegate macchine interfogliatrici che assicurano la formazione di pacchi interfogliati di articoli in foglio ottenuti tagliando o perforando nastri continui, in genere derivanti dalla svolgimento di bobine. Più nel dettaglio la presente invenzione riguarda una macchina, un impianto e un metodo che consentono di ottenere differenti lunghezze degli articoli in foglio, caratteristica comunemente indicata con il termine di lingua inglese *cut-off*.

Sono noti i vantaggi dell'uso di pacchi interfogliati prodotti con macchine interfogliatrici quali, ad esempio, quelle descritte in US 4494741A o in EP 2437994 B1. In simili macchine interfogliatrici, ad esempio con riferimento alla figura 1 di EP 2437994 B1, durante lo svolgimento e piegatura dei nastri vengono realizzati dei tagli o delle linee o dei punti di pretaglio o strappo così da produrre articoli in foglio. Questi ultimi vengono movimentati da un rullo, denominato rullo di piega, e piegati da elementi di piega che li prelevano dal rullo di piega e provvedono a interporli agli articoli in foglio provenienti dal lato opposto e piegati da altri elementi di piega. In genere tali macchine interfogliatrici comprendono un gruppo di interfogliatura che comprende rulli di piega, rulli di taglio ed elementi di piega oppure rulli di taglio e piega ed elementi di piega, con i rulli disposti contrapposti per operare su nastri distinti dai quali vengono ottenuti gli articoli in foglio che

vengono interfogliati. I rulli di taglio, o i rulli di taglio e piega, cooperano solitamente con lame o controlame fisse disposte in prossimità degli stessi rulli di taglio e portate da travi fissate al telaio. Tipicamente il rullo di piega, o il rullo di taglio e piega, è provvisto di incavature e canali nei quali è ricavata una depressione, così da attirare gli articoli in foglio e portarli nella zona dove si forma la pila. Gli elementi di piega entrano ed escono da gole ricavate sul rullo di piega, staccando gli articoli in foglio e creando la piega.

Il diametro dei rulli è determinato dalla lunghezza desiderata degli articoli in foglio; tipicamente la circonferenza dei rulli deve essere multipla della lunghezza desiderata. Risulta quindi necessario cambiare i rulli ogni volta che si desidera operare con una lunghezza differente degli articoli in foglio. Di conseguenza anche le lame o controlame fisse devono essere adattate alla nuova dimensione e/o conformazione dei rulli. La trave fissata al telaio deve essere così smontata e deve essere fissata una nuova trave in un'operazione che richiede tempo e l'intervento di un tecnico esperto, oltre all'immagazzinamento delle travi che vengono sostituite con rischi di danneggiamento nel loro trasporto.

La presente invenzione intende superare uno o più inconvenienti delle soluzioni di arte nota.

Un primo scopo della presente invenzione è la semplificazione della riconfigurazione di una macchina interfogliatrice quando è necessario modificare la produzione, ovvero cambiare la lunghezza degli articoli in foglio (*cut-off*).

Un secondo scopo è quello di ridurre i rischi di errati posizionamenti e/o danneggiamenti delle lame o controlame fisse derivanti dalla sostituzione della trave. Ancora uno scopo, specialmente di alcune forme realizzative, è quello di fornire un impianto o una macchina interfogliatrice nei quali la sostituzione dei rulli

sia particolarmente agevole e rapida.

Un ulteriore scopo è quello di consentire lo sfruttamento degli insegnamenti dell'invenzione in impianti esistenti.

Questi e gli altri scopi che verranno chiari all'esperto del ramo dalla lettura del testo che segue sono conseguiti per mezzo di una macchina interfogliatrice per la produzione di pacchi interfogliati di articoli in foglio da nastri, di un impianto e di un metodo per variare la lunghezza degli articoli in foglio dei pacchi interfogliati di articoli in foglio prodotti da una macchina interfogliatrice in accordo con le rivendicazioni.

Secondo gli insegnamenti del presente testo, la macchina interfogliatrice comprende un primo gruppo rullo, un telaio, mezzi di movimentazione, un primo strumento di taglio e una trave.

Il primo gruppo rullo comprende uno strumento di taglio e un primo rullo per guidare un nastro che porta lo strumento di taglio.

Il telaio comprende una sede che ospita il primo gruppo rullo.

I mezzi di movimentazione movimentano il primo rullo in rotazione rispetto al telaio intorno a un asse di rotazione.

La trave porta il primo strumento di taglio ed è fissata al telaio in una prima posizione nella quale il primo strumento di taglio ha una prima posizione relativa rispetto all'asse di rotazione così da tagliare o incidere il nastro con lo strumento di taglio del primo gruppo rullo.

Il primo gruppo rullo è intercambiabile con un altro gruppo rullo per variare la distanza tra i tagli o incisioni del nastro e quindi la lunghezza degli articoli in foglio.

Vantaggiosamente la macchina interfogliatrice comprende anche un secondo strumento di taglio; la trave porta il secondo strumento di taglio in una posizione

diversa dal primo strumento di taglio ed è fissabile al telaio in una seconda posizione nella quale il secondo strumento di taglio ha una seconda posizione relativa rispetto all'asse di rotazione, diversa dalla prima posizione relativa, così da tagliare o incidere il nastro con lo strumento di taglio dell'altro gruppo rullo.

L'impianto comprende una macchina interfogliatrice come illustrata nel presente testo e un altro gruppo rullo che comprende un proprio strumento di taglio e un altro rullo per guidare un nastro che porta il proprio strumento di taglio.

Il primo rullo è configurato per ruotare intorno a un primo asse e porta il proprio strumento di taglio a una prima distanza dal primo asse mentre l'altro rullo è configurato per ruotare intorno a un secondo asse e porta il proprio strumento di taglio a una seconda distanza dal secondo asse, diversa dalla prima distanza.

Il metodo comprende le fasi di:

- fornire un impianto come illustrato nel presente testo;
- rimuovere la trave dalla prima posizione;
- rimuovere il primo gruppo rullo dalla sede;
- posizionare l'altro gruppo rullo nella sede;
- fissare la trave al telaio nella seconda posizione.

Forme di realizzazione specifiche dell'invenzione saranno descritte nel seguito della presente trattazione, in accordo con quanto riportato nelle rivendicazioni e con l'ausilio delle figure allegate, nelle quali:

- la figura 1 mostra una vista assonometrica di una forma realizzativa di una macchina interfogliatrice secondo l'invenzione;
- la figura 2 mostra una vista laterale di una porzione di macchina interfogliatrice secondo una forma realizzativa differente da quella di figura 1;
- le figure da 3 a 6 mostrano, tramite viste in sezione, una sequenza di

movimentazione degli strumenti di taglio fissi della macchina interfogliatrice di figura 1;

- la figura 7 mostra una vista assonometrica di una porzione della macchina interfogliatrice di figura 1;
- la figura 8 mostra una sezione di una porzione della macchina interfogliatrice di figura 1;
- la figura 9 mostra schematicamente la cooperazione tra gli strumenti di taglio fissi e quelli portati in rotazione dai rulli;
- la figura 10 mostra una vista assonometrica di una trave della macchina interfogliatrice di figura 1;
- la figura 11 mostra la vista assonometrica della figura 10 ma senza lama e fermo lama;
- la figura 12 mostra una vista assonometrica di un altro set di gruppi rullo di una forma realizzativa di impianto secondo l'invenzione;
- la figura 13 mostra una vista assonometrica della forma realizzativa di figura 1 dal lato opposto rispetto a quest'ultima;
- la figura 14 mostra particolari in dettaglio della forma realizzativa di figura 1.

Con riferimento alle figure allegate, è stato indicato con il riferimento 10 una macchina interfogliatrice per la produzione di pacchi interfogliati di articoli in foglio da nastri. I riferimenti sono riportati per facilitare la comprensione dell'invenzione ma non intendono limitare l'ambito di tutela.

Una forma realizzativa di tale macchina interfogliatrice (10) comprende:

- un primo gruppo rullo (3a) che comprende uno strumento di taglio (30a) e un primo rullo (33a) per guidare un nastro che porta lo strumento di taglio (30a);

- un telaio (1) che comprende una sede (11) che ospita il primo gruppo rullo (3a);
- mezzi di movimentazione (4) che movimentano il primo rullo (33a) in rotazione rispetto al telaio (1) intorno a un asse di rotazione (A);
- un primo strumento di taglio (51);
- un secondo strumento di taglio (52);
- una trave (50) che porta il primo strumento di taglio (51) e che è fissata al telaio (1) in una prima posizione nella quale il primo strumento di taglio (51) ha una prima posizione relativa rispetto all'asse di rotazione (A) così da tagliare o incidere il nastro con lo strumento di taglio (30a) del primo gruppo rullo (3a).

Nella macchina interfogliatrice (10) secondo l'invenzione, il primo gruppo rullo (3a) è intercambiabile con un altro gruppo rullo (7a) per variare la distanza tra i tagli o incisioni del nastro e quindi la lunghezza degli articoli in foglio.

Vantaggiosamente la trave (50) porta il secondo strumento di taglio (52) in una posizione diversa dal primo strumento di taglio (51) ed è fissabile al telaio (1) in una seconda posizione nella quale il secondo strumento di taglio (52) ha una seconda posizione relativa rispetto all'asse di rotazione (A), diversa dalla prima posizione relativa, così da tagliare o incidere il nastro con lo strumento di taglio (70a) dell'altro gruppo rullo (7a).

Una macchina interfogliatrice (10) secondo l'invenzione consente un rapido cambio del *cut-off*, così da variare la lunghezza degli articoli in foglio, determinata dai tagli o incisioni realizzati dalla cooperazione del primo strumento di taglio (51) con il primo gruppo rullo (3a) o del secondo strumento di taglio (52) con l'altro gruppo rullo (7a). Inoltre tale cambio non richiede l'allontanamento della trave (50)

dalla macchina interfogliatrice con il rischio di danneggiamenti ed evita errati posizionamenti della stessa trave (50) che potrebbero incidere sulla qualità dei pacchi interfogliati.

Preferibilmente la trave (50) è girevole rispetto al telaio (1) intorno a un asse (X) così che il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) siano orientabili rispetto all'asse (X) rispettivamente come nella prima posizione relativa e come nella seconda posizione relativa.

È così possibile portare facilmente la trave (50) nella prima posizione o nella seconda posizione, ad esempio grazie a una maniglia (59b) come quella rappresentata nella figura 7. Ad esempio, nella figura 5 si osserva una piccola rotazione rispetto alla figura 4 e nella figura 6 si osserva la rimozione del primo gruppo rullo (3a).

Il tecnico del ramo comprende come il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) devono essere opportunamente disposti così da risultare nella posizione relativa idonea a valle della rotazione della trave (50).

Preferibilmente il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) guardano in direzioni tra loro opposte rispetto alla trave (50); in questo modo risulta più facile la sostituzione del primo strumento di taglio (51) o del secondo strumento di taglio (52).

Ciò non di meno, il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) potrebbero insistere su lati adiacenti, ad esempio uno guardare lateralmente e l'altro superiormente.

Preferibilmente il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) comprendono entrambi una lama, o controlama. La trave (50) comprende una prima parte di appoggio (54a) che ospita la lama del primo strumento di taglio (51)

e una seconda parte di appoggio che ospita la lama del secondo strumento di taglio (52). La prima parte di appoggio (54a) e la seconda parte di appoggio sono configurate così da adattare le lame allo strumento di taglio (30a, 70a) rispettivamente del primo gruppo rullo (3a) o dell'altro gruppo rullo (7a).

È così possibile disporre di lame, o controlame, standard e adattare la prima parte di appoggio (54a) o la seconda parte di appoggio alla specifica applicazione. Nei disegni la seconda parte di appoggio non è visibile nella sua estensione ma risulta sostanzialmente simile alla prima parte di appoggio (54a). Addirittura è possibile impiegare lame, o controlame, uguali tra loro per il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52).

Più preferibilmente entrambe la prima parte di appoggio (54a) e la seconda parte di appoggio hanno un andamento elicoidale e il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) comprendono lame, o controlame, fissate in appoggio sulla rispettiva parte di appoggio (54a) così da seguire l'andamento elicoidale; tali lame, o controlame, sono preferibilmente uguali tra loro. L'andamento elicoidale consente di migliorare l'interazione tra gli strumenti di taglio, grazie a un effetto simile a quello di una forbice. Ad esempio il primo strumento di taglio (51) coopera progressivamente con lo strumento di taglio (30a) per tagliare il nastro in punti, o zone, successivi nella direzione dell'asse di rotazione (A).

Preferibilmente il primo strumento di taglio (51) e/o il secondo strumento di taglio (52) sono mantenuti in posizione rispettivamente da un primo fermo (56) o da un secondo fermo (57). Nella figura 10 si osserva come il primo fermo (56), grazie alle viti, costringa la lama a seguire l'andamento elicoidale della prima parte di appoggio (54a).

Preferibilmente la trave (50) comprende una parte centrale (53), un primo supporto (54) che supporta il primo strumento di taglio (51) e un secondo supporto (55) che supporta il secondo strumento di taglio (52). Il primo supporto (54) e il secondo supporto (55) sono removibilmente fissati alla parte centrale (53).

La trave (50) risulta così facilmente e rapidamente adattabile alla specifica applicazione. Eventualmente, come nella forma realizzativa di figura 11, il primo supporto (54) comprende una prima parte di appoggio (54a) e il secondo supporto (55) comprende una seconda parte di appoggio come sopra descritto.

Preferibilmente la trave (50) è traslabile rispetto al telaio (1) in avvicinamento o in allontanamento dall'asse di rotazione (A) tra una posizione di lavoro nella quale il primo strumento di taglio (51) coopera con lo strumento di taglio (30a) del primo gruppo rullo (3a) a una posizione di riposo nella quale il primo strumento di taglio (51) è a lato del primo rullo (33a) così da consentirne il cambio con l'altro gruppo rullo (7a).

È così possibile facilitare ulteriormente il cambio *cut-off*, nonché l'eventuale rotazione della trave (50) intorno all'asse (X). Ciò si osserva, a titolo esemplificativo, nelle figure da 3 a 6: il primo strumento di taglio (51) viene dapprima allontanato dal primo rullo (33a) consentendone il cambio con l'altro rullo (73a) e la trave (50) viene ruotata così da portare il secondo strumento di taglio (52) verso l'asse di rotazione (A).

Nelle stesse figure, oltre che nella figura 1, si osserva come preferibilmente la macchina interfogliatrice (10) comprenda una guida lineare (8) che consente la traslazione della trave (50) rispetto al telaio (1). Più preferibilmente, come nella forma realizzativa illustrata, un cilindro idraulico o pneumatico (9) sposta la trave (50) rispetto al telaio (1) lungo la guida lineare (8).

La rotazione può avvenire manualmente o, eventualmente, può essere automatizzata attraverso, ad esempio, un motore passo passo.

Preferibilmente la macchina interfogliatrice (10) comprende mezzi di bloccaggio che mantengono la trave (50) in posizione di lavoro. A titolo esemplificativo, in figura 1 e nel relativo dettaglio riportato in figura 14, si osserva un blocco (60) che rende tra loro solidali il supporto (59a) e una parte centrale (53) della trave (50) tramite una o più viti (61), o perni, in modo da impedire la rotazione intorno all'asse (X).

La rotazione della trave (50) può essere garantita da cuscinetti volventi o radenti, ad esempio nella figura 8 si osservano due cuscinetti volventi (58) che permettono alla parte centrale (53) di ruotare rispetto a supporti (59a) accoppiati alla guida lineare (8).

Nella figura 1 è visibile una forma realizzativa di una macchina interfogliatrice (10) secondo l'invenzione con un gruppo di interfogliatura (2) che comprende gruppi rullo (3a, 3b, 3c, 3d) che formano un primo set e delle travi di taglio (50). I rulli del terzo gruppo rullo (3c) e del quarto gruppo rullo (3d) sono configurati per movimentare articoli in foglio e cooperano con gli elementi di piega (non visibili) per disporre gli articoli in foglio in modo interfogliato.

Nella figura 12 si osserva un altro set di gruppi rullo (7a, 7b, 7c, 7d) che è intercambiabile, nella macchina interfogliatrice (10), con il primo set. I rulli dell'altro set differiscono dai rulli del primo set così da determinare ed operare una differente lunghezza degli articoli in foglio. In genere vi sono almeno piccole variazioni nel diametro dei rulli. Si precisa che nelle figure allegate non è possibile osservare le variazioni dimensionali tra il set e il secondo set poiché i diametri variano di piccole entità. Per evidenziare l'utilità degli insegnamenti dell'invenzione

la figura 9 propone schematicamente una trave (50) che opera con due diametri di rullo decisamente diversi tra loro, con differenze dimensionali che difficilmente sono così apprezzabili.

In genere il primo rullo (33a) per guidare un nastro porta una lama rivolta radialmente verso l'esterno così che la lama realizzi una traiettoria circolare rispetto a un piano ortogonale all'asse di rotazione (A). La trave (50) viene quindi posizionata in modo che il primo strumento di taglio (51) possa cooperare con la lama del primo rullo (33a). La precisa posizione relativa del primo strumento di taglio (51) rispetto all'asse di rotazione (A) si traduce almeno in una distanza, legata al raggio della traiettoria circolare, e spesso in un andamento o curvatura della lama o controlama, tipicamente elicoidale.

Simili considerazioni si applicano al secondo strumento di taglio (52).

I mezzi di movimentazione (4) comprendono almeno un motore principale e, in genere, mezzi di trasmissione del moto. I mezzi di movimentazione (4) sono visibili, a titolo esemplificativo, in figura 13: ognuno dei gruppi rullo (3a, 3b, 3c, 3d, 7a, 7b, 7c, 7d) comprende un ingranaggio (34a, nel caso del primo gruppo rullo 3a) per ricevere il moto da un motore principale, di solito attraverso mezzi di trasmissione che possono comprendere cinghie e/o ruote dentate.

Preferibilmente la macchina interfogliatrice (10) è configurata così da consentire il sollevamento congiunto dei gruppi rullo (3a, 3b, 3c, 3d) del primo set, in genere anche dei gruppi rullo (7a, 7b, 7c, 7d) del secondo set. Di solito è preferibile che il telaio (1) abbia una configurazione a "U" in corrispondenza delle sedi di tali gruppi rullo con queste ultime che si aprono verso l'alto, verso la parte aperta della "U".

In genere, come illustrato in figura 1, il telaio (1) comprende una sede (11) per ogni gruppo rullo (3a, 3b, 3c, 3d) del primo set che accoglie in modo amovibile il

rullo (33a), così come gli altri rulli (73a) del secondo set.

Comunemente, ma non necessariamente, la macchina interfogliatrice (10) comprende rulli folli e/o di traino a una quota superiore di quella del gruppo di interfogliatura (2); al fine di consentire il sollevamento è possibile disporre opportunamente i componenti a una quota superiore oppure è possibile prevedere almeno una parte della macchina interfogliatrice (10) mobile.

Preferibilmente il telaio (1) comprende una prima parte superiore (12) che porta rulli folli e/o di traino, una seconda parte superiore (13) che porta rulli folli e/o di traino e una parte inferiore che ha le dette sedi. La prima parte superiore (12) e la seconda parte superiore (13) sono mobili rispetto alla parte inferiore così da liberare lo spazio sopra i gruppi rullo (3a, 3b, 3c, 3d) necessario per consentirne il sollevamento.

Più preferibilmente, come si osserva nella figura 1, la prima parte superiore (12) e la seconda parte superiore (13) sono entrambe incernierate alla parte inferiore (11) e la macchina interfogliatrice (10) comprende almeno un attuatore (161, 162) che movimenta la prima parte superiore (12) e la seconda parte superiore (13) tra una prima posizione operativa e una seconda posizione manutentiva nella quale la prima parte superiore (12) e la seconda parte superiore (13) liberano lo spazio sopra i gruppi rullo (3a, 3b, 3c, 3d) del primo set così da consentirne il sollevamento. L'ingombro laterale della macchina interfogliatrice (10) aumenta così in modo limitato, o non aumenta.

Secondo una preferita realizzazione l'almeno un attuatore (161, 162) comprende un primo cilindro idraulico o pneumatico (161) che è collegato alla prima parte superiore (12) e alla parte inferiore così da movimentare la prima parte superiore (12) e un secondo cilindro idraulico o pneumatico (162) che è collegato alla

seconda parte superiore (13) e alla parte inferiore così da movimentare la seconda parte superiore (13).

Secondo una comune realizzazione, ognuno degli strumenti di taglio (30a, 70a), del primo strumento di taglio (51) e del secondo strumento di taglio (52) comprende una lama o una controlama per cooperare con una rispettiva controlama o lama, come esemplificato nelle figure. Le lame o controlame del primo strumento di taglio (51) e del secondo strumento di taglio (52) possono essere tra loro intercambiabili, ovvero essere lo stesso pezzo di ricambio.

Nei disegni allegati si osservano lame e controlame cooperanti tra loro che si estendono per l'intera lunghezza di taglio nella direzione dell'asse di rotazione (A); tuttavia uno o più degli strumenti di taglio (30a, 70a), del primo strumento di taglio (51) e del secondo strumento di taglio (52) può comprendere più lame, o controlame, nella direzione dell'asse di rotazione (A).

Tipicamente i rulli, ad esempio il primo rullo (33a) e l'altro rullo (73a), comprendono mezzi di aspirazione per guidare un nastro.

Il gruppo di interfogliatura (2) può comprendere rulli di piega e rulli di taglio o rulli di piega e taglio, come rappresentato rispettivamente nella figura 1 e nella figura 2. Chiaramente gli insegnamenti del presente testo sono vantaggiosamente applicabili a entrambe le versioni.

Risulta anche evidente alla persona esperta del ramo che gli insegnamenti del presente testo sono preferibilmente applicati da entrambi i lati del gruppo di interfogliatura (2), ovvero anche all'altra trave visibile nella figura 1 e nella figura 13.

L'invenzione attiene anche un impianto. Una forma realizzativa di tale impianto comprende una macchina interfogliatrice (10) secondo il presente testo e un altro

gruppo rullo (7a) che comprende un proprio strumento di taglio (70a) e un altro rullo (73a) per guidare un nastro che porta il proprio strumento di taglio (70a).

Il primo rullo (33a) è configurato per ruotare intorno a un primo asse (A1), che nelle figure coincide con l'asse di rotazione (A), e porta il proprio strumento di taglio (30a) a una prima distanza dal primo asse (A1) e in cui l'altro rullo (73a) è configurato per ruotare intorno a un secondo asse (A2) e porta il proprio strumento di taglio (70a) a una seconda distanza dal secondo asse (A2), diversa dalla prima distanza. L'impianto consente così di ottenere i vantaggi già sopra illustrati. Chiaramente le distanze, per poter essere comparabili, devono far riferimento a punti corrispondenti del primo strumento di taglio (30a) e del secondo strumento di taglio (70a).

L'invenzione attiene anche a un metodo per variare la lunghezza degli articoli in foglio dei pacchi interfogliati di articoli in foglio prodotti da una macchina interfogliatrice (10). Una forma realizzativa di tale metodo comprendente le fasi di:

- fornire un impianto secondo il presente testo;
- rimuovere la trave (50) dalla prima posizione;
- rimuovere il primo gruppo rullo (3a) dalla sede (11);
- posizionare l'altro gruppo rullo (7a) nella sede (11);
- fissare la trave (50) al telaio (1) nella seconda posizione.

Il metodo consente di cambiare in modo rapido il *cut-off*, conseguendo gli ulteriori vantaggi già sopra richiamati, anche in relazione alle forme preferite sopra illustrate.

Come sopra illustrato, le figure da 3 a 6 consentono di apprezzare le prime fasi di una delle forme realizzative del metodo.

Preferibilmente nella fase di fornire un impianto è fornita una trave (50) che è

girevole rispetto al telaio (1) intorno a un asse (X) così che il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) siano orientabili rispetto all'asse (X) rispettivamente come nella prima posizione relativa e come nella seconda posizione relativa. La trave (50) è traslabile rispetto al telaio (1) in avvicinamento o in allontanamento dall'asse di rotazione (A) tra una posizione di lavoro (si veda figura 3) nella quale il primo strumento di taglio (51) è nella prima posizione relativa a una posizione di riposo (si veda figura 4) nella quale il primo strumento di taglio (51) è a lato del primo rullo (33a) così da consentire il cambio con l'altro gruppo rullo (70a). Inoltre, nella fase di rimuovere la trave (50) dalla prima posizione, la trave (50) è movimentata alla posizione di riposo e la fase di rimuovere il primo gruppo rullo (3a) dalla sede (11) avviene dopo che la trave (50) è nella posizione di riposo.

Più preferibilmente nella fase di fissare la trave (50) al telaio (1) nella seconda posizione viene ruotata la trave (50) intorno all'asse (X) fino a orientare il secondo strumento di taglio (52) rispetto all'asse (X) come nella seconda posizione relativa. Il metodo consente una movimentazione precisa della trave (50) così da individuare rapidamente e con certezza la prima posizione e la seconda posizione. Preferibilmente, nella fase di fornire un impianto viene fornito un telaio (1) comprendente una prima parte superiore (12) che porta rulli folli e/o di traino, una seconda parte superiore (13) che porta rulli folli e/o di traino e una parte inferiore che ha la sede (11), con la prima parte superiore (12) e la seconda parte superiore (13) mobili rispetto alla parte inferiore così da liberare uno spazio sopra i gruppi rullo (3a, 3b, 3c, 3d) sufficiente per consentirne il sollevamento. Inoltre nella fase di rimuovere il primo gruppo rullo (3a) dalla sede (11) la prima parte superiore (12) e/o la seconda parte superiore (13) sono movimentate rispetto alla parte inferiore.

Si intende che quanto sopra è stato descritto a titolo esemplificativo e non limitativo, per cui eventuali varianti costruttive si intendono rientranti nell'ambito protettivo della presente soluzione tecnica, come nel seguito rivendicata.

RIVENDICAZIONI

1) Macchina interfogliatrice (10) per la produzione di pacchi interfogliati di articoli in foglio da nastri comprendente:

- un primo gruppo rullo (3a) che comprende uno strumento di taglio (30a) e un primo rullo (33a) per guidare un nastro che porta lo strumento di taglio (30a);
- un telaio (1) che comprende una sede (11) che ospita il primo gruppo rullo (3a);
- mezzi di movimentazione (4) che movimentano il primo rullo (33a) in rotazione rispetto al telaio (1) intorno a un asse di rotazione (A);
- un primo strumento di taglio (51);
- una trave (50) che porta il primo strumento di taglio (51) e che è fissata al telaio (1) in una prima posizione nella quale il primo strumento di taglio (51) ha una prima posizione relativa rispetto all'asse di rotazione (A) così da tagliare o incidere il nastro con lo strumento di taglio (30a) del primo gruppo rullo (3a);

in cui il primo gruppo rullo (3a) è intercambiabile con un altro gruppo rullo (7a) per variare la distanza tra i tagli o incisioni del nastro e quindi la lunghezza degli articoli in foglio, **caratterizzata dal fatto** di comprendere un secondo strumento di taglio (52) e **dal fatto** che la trave (50) porta il secondo strumento di taglio (52) in una posizione diversa dal primo strumento di taglio (51) ed è fissabile al telaio (1) in una seconda posizione nella quale il secondo strumento di taglio (52) ha una seconda posizione relativa rispetto all'asse di rotazione (A), diversa dalla prima posizione relativa, così da tagliare o incidere il nastro con lo strumento di taglio (70a) dell'altro gruppo rullo (7a).

2) Macchina interfogliatrice (10) secondo la rivendicazione precedente in cui la trave (50) è girevole rispetto al telaio (1) intorno a un asse (X) così che il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) siano orientabili rispetto all'asse (X) rispettivamente come nella prima posizione relativa e come nella seconda posizione relativa.

3) Macchina interfogliatrice (10) secondo la rivendicazione 1 o 2 in cui:

- il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) comprendono entrambi una lama, o controlama;

- la trave (50) comprende una prima parte di appoggio (54a) che ospita la lama del primo strumento di taglio (51) e una seconda parte di appoggio che ospita la lama del secondo strumento di taglio (52);

- la prima parte di appoggio (54a) e la seconda parte di appoggio sono configurate così da adattare le lame allo strumento di taglio (30a, 70a) rispettivamente del primo gruppo rullo (3a) o dell'altro gruppo rullo (7a).

4) Macchina interfogliatrice (10) secondo la rivendicazione 3 in cui la prima parte di appoggio (54a) e la seconda parte di appoggio hanno entrambe un andamento elicoidale e in cui il primo strumento di taglio (51) e il secondo strumento di taglio (52) comprendono lame, o controlame, uguali tra loro fissate in appoggio sulla rispettiva parte di appoggio (54a) così da seguire l'andamento elicoidale.

5) Macchina interfogliatrice (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui la trave (50) comprende una parte centrale (53), un primo supporto (54) che supporta il primo strumento di taglio (51) e un secondo supporto (55) che supporta il secondo strumento di taglio (52) e in cui il primo supporto (54) e il secondo supporto sono removibilmente fissati alla parte centrale (53).

6) Macchina interfogliatrice (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui la trave (50) è traslabile rispetto al telaio (1) in avvicinamento o in allontanamento dall'asse di rotazione (A) tra una posizione di lavoro nella quale il primo strumento di taglio (51) coopera con lo strumento di taglio (30a) a una posizione di riposo nella quale il primo strumento di taglio (51) è a lato del primo rullo (33a) così da consentirne il cambio con l'altro gruppo rullo (7a).

7) Impianto comprendente una macchina interfogliatrice (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti e un altro gruppo rullo (7a) che comprende un proprio strumento di taglio (70a) e un altro rullo (73a) per guidare un nastro che porta il proprio strumento di taglio (70a), in cui il primo rullo (33a) è configurato per ruotare intorno a un primo asse (A1) e porta il proprio strumento di taglio (30a) a una prima distanza dal primo asse (A1) e in cui l'altro rullo (73a) è configurato per ruotare intorno a un secondo asse (A2) e porta il proprio strumento di taglio (70a) a una seconda distanza dal secondo asse (A2), diversa dalla prima distanza.

8) Metodo per variare la lunghezza degli articoli in foglio dei pacchi interfogliati di articoli in foglio prodotti da una macchina interfogliatrice (10) comprendente le fasi di:

- fornire un impianto secondo la rivendicazione 7;
- rimuovere la trave (50) dalla prima posizione;
- rimuovere il primo gruppo rullo (3a) dalla sede (11);
- posizionare l'altro gruppo rullo (7a) nella sede (11);
- fissare la trave (50) al telaio (1) nella seconda posizione.

9) Metodo secondo la rivendicazione precedente in cui:

- nella fase di fornire un impianto è fornita una trave (50) che è girevole rispetto al telaio (1) intorno a un asse (X) così che il primo strumento di taglio (51) e il

secondo strumento di taglio (52) siano orientabili rispetto all'asse (X) rispettivamente come nella prima posizione relativa e come nella seconda posizione relativa e che è traslabile rispetto al telaio (1) in avvicinamento o in allontanamento dall'asse di rotazione (A) tra una posizione di lavoro nella quale il primo strumento di taglio (51) è nella prima posizione relativa a una posizione di riposo nella quale il primo strumento di taglio (51) è a lato del primo rullo (33a) così da consentire il cambio con l'altro gruppo rullo (70a);

- nella fase di rimuovere la trave (50) dalla prima posizione, la trave (50) è movimentata alla posizione di riposo;

- la fase di rimuovere il primo gruppo rullo (3a) dalla sede (11) avviene dopo che la trave (50) è nella posizione di riposo.

10) Metodo secondo la rivendicazione precedente in cui:

- nella fase di fissare la trave (50) al telaio (1) nella seconda posizione viene ruotata la trave (50) intorno all'asse (X) fino a orientare il secondo strumento di taglio (52) rispetto all'asse (X) come nella seconda posizione relativa.

Bologna, 05/08/2022

Il Mandatario

Ing. Giancarlo Dall'Olio

(Prot. 193BM)

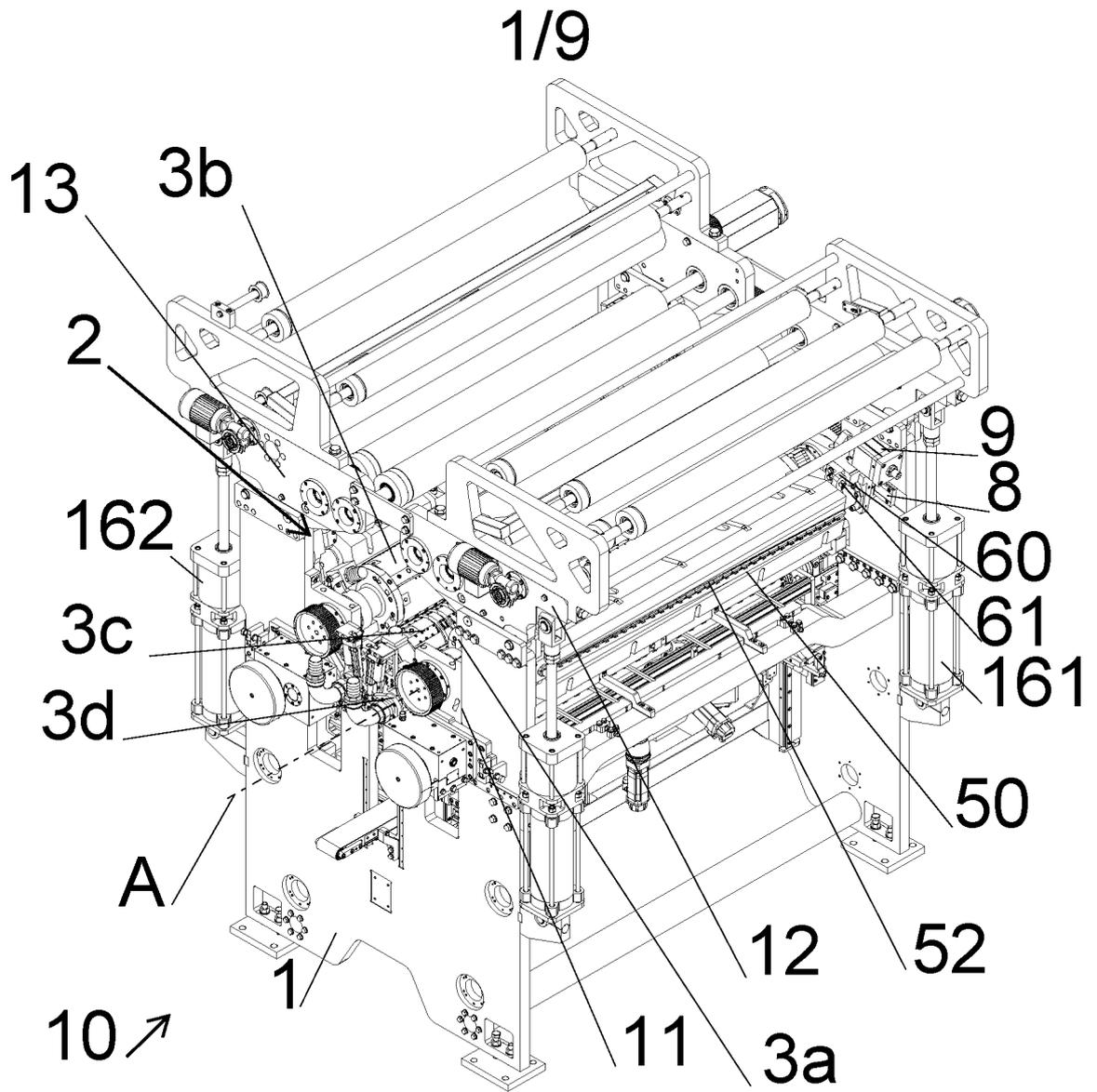


FIG. 1

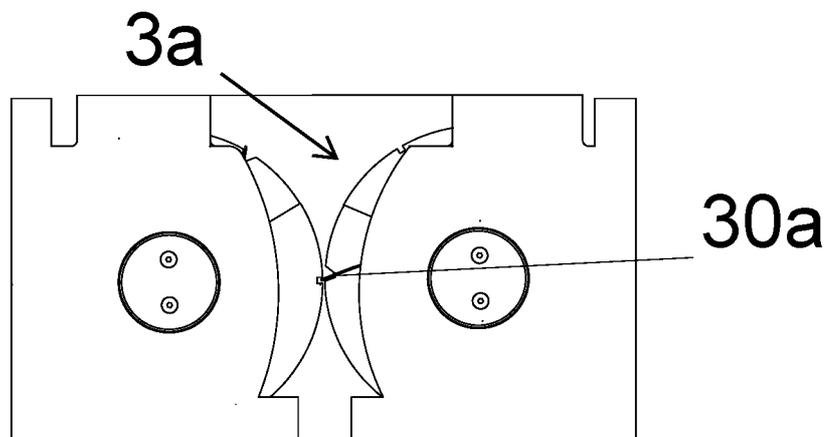


FIG. 2

2/9

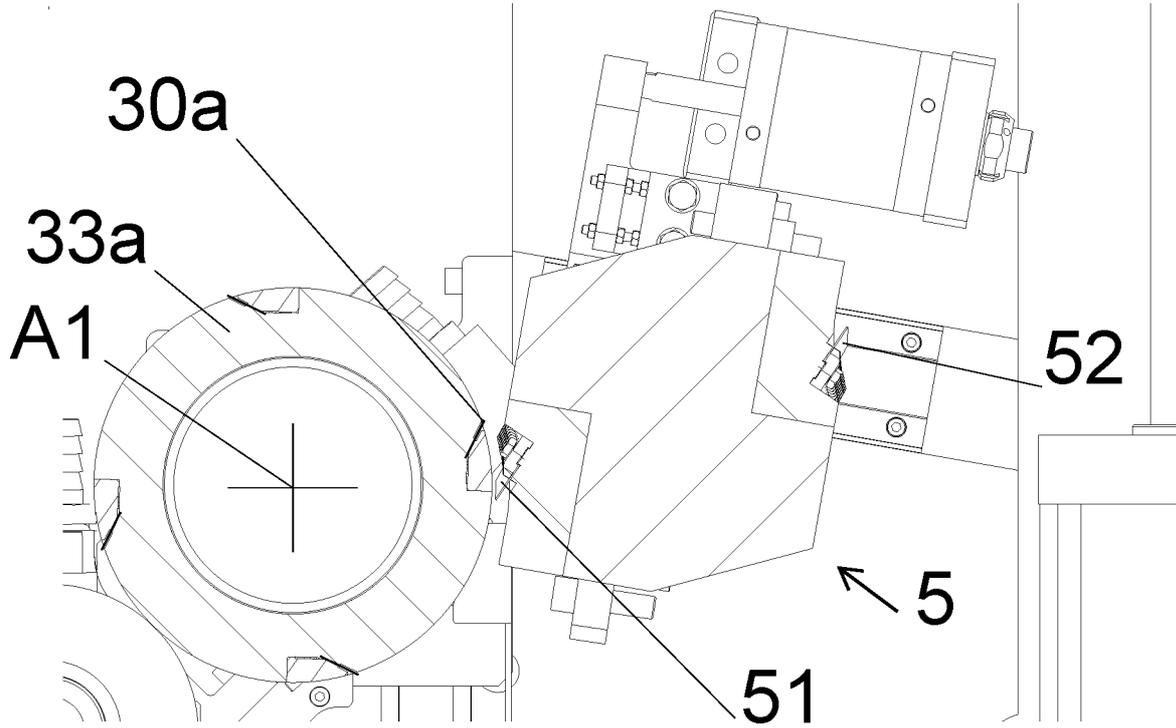


FIG. 3

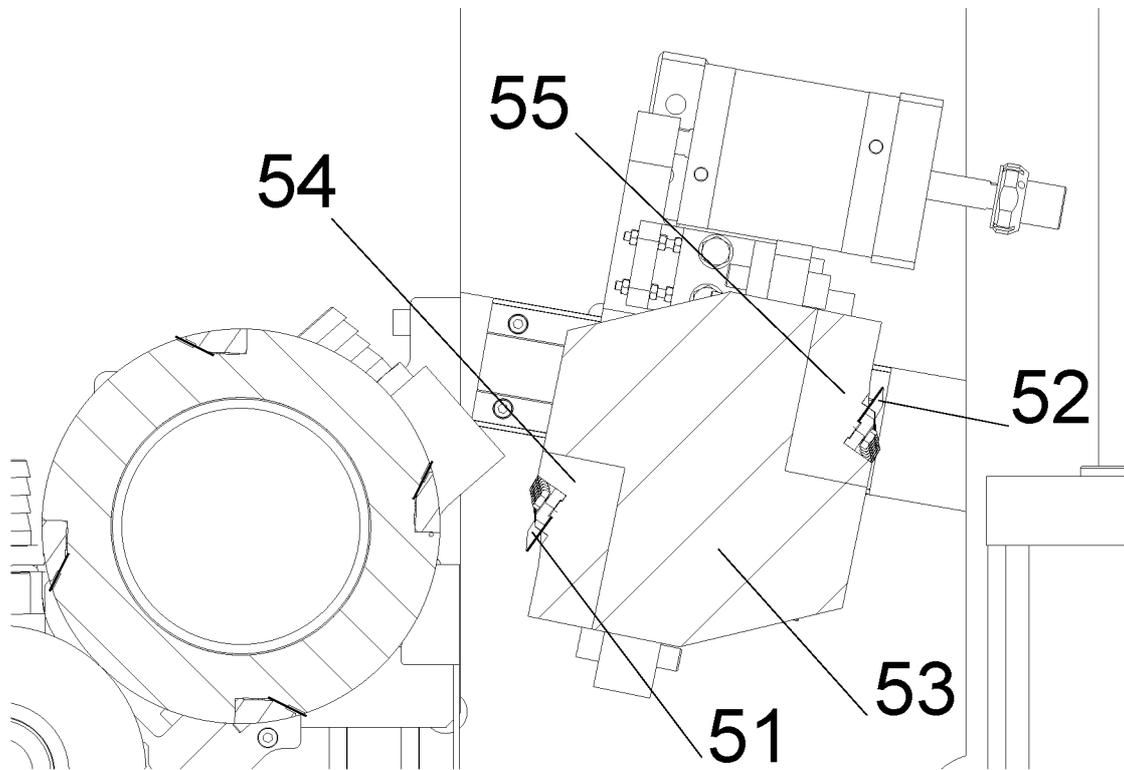
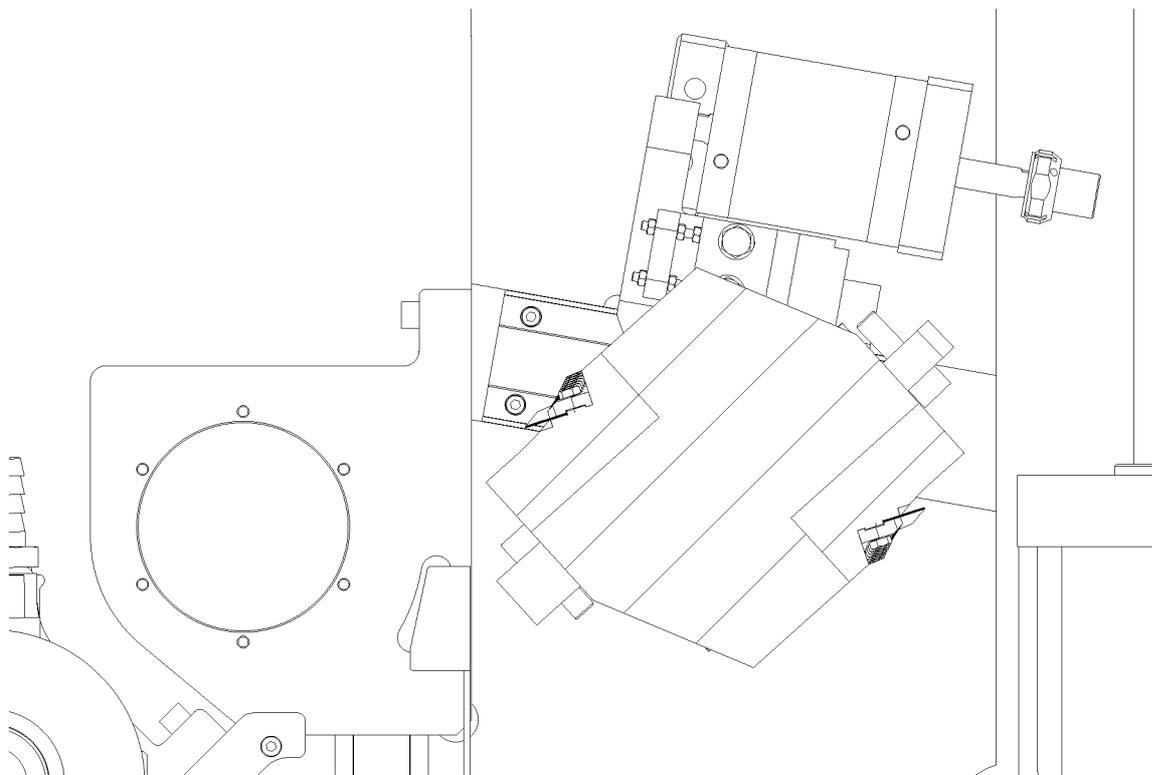
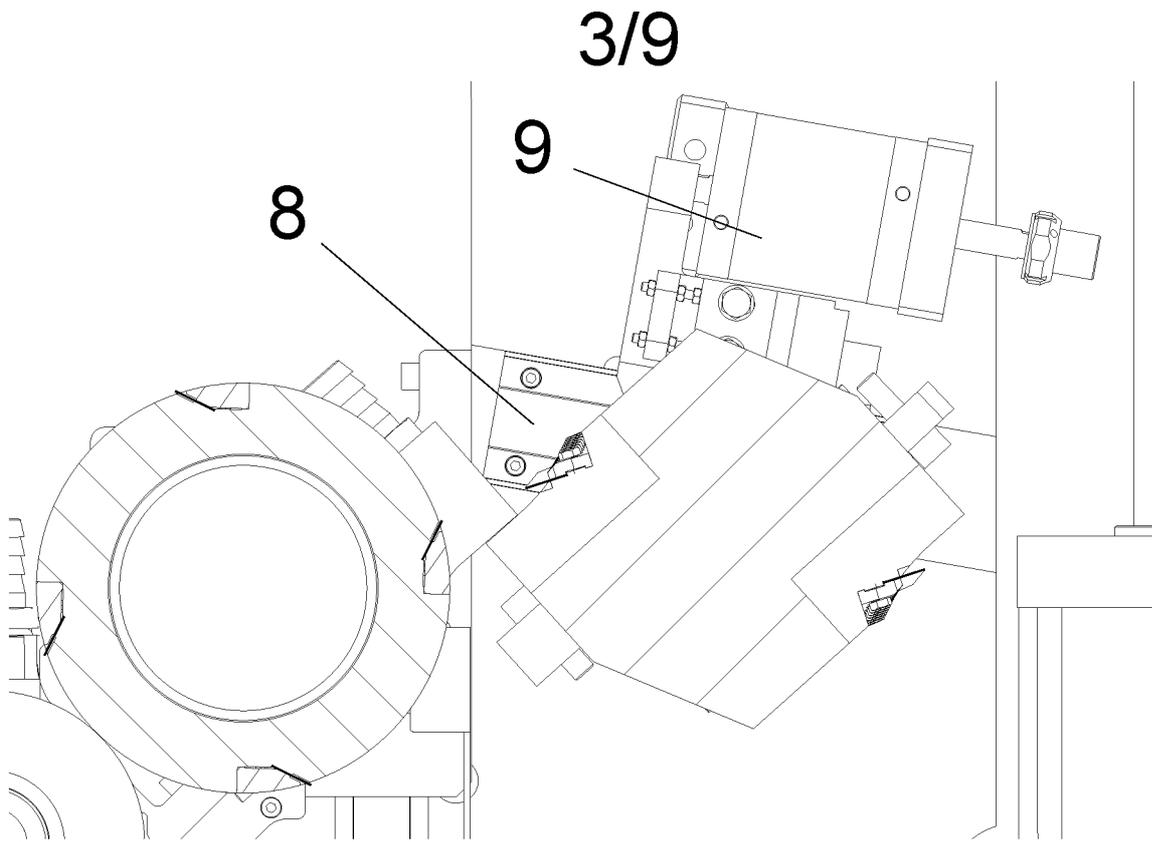


FIG. 4



4/9

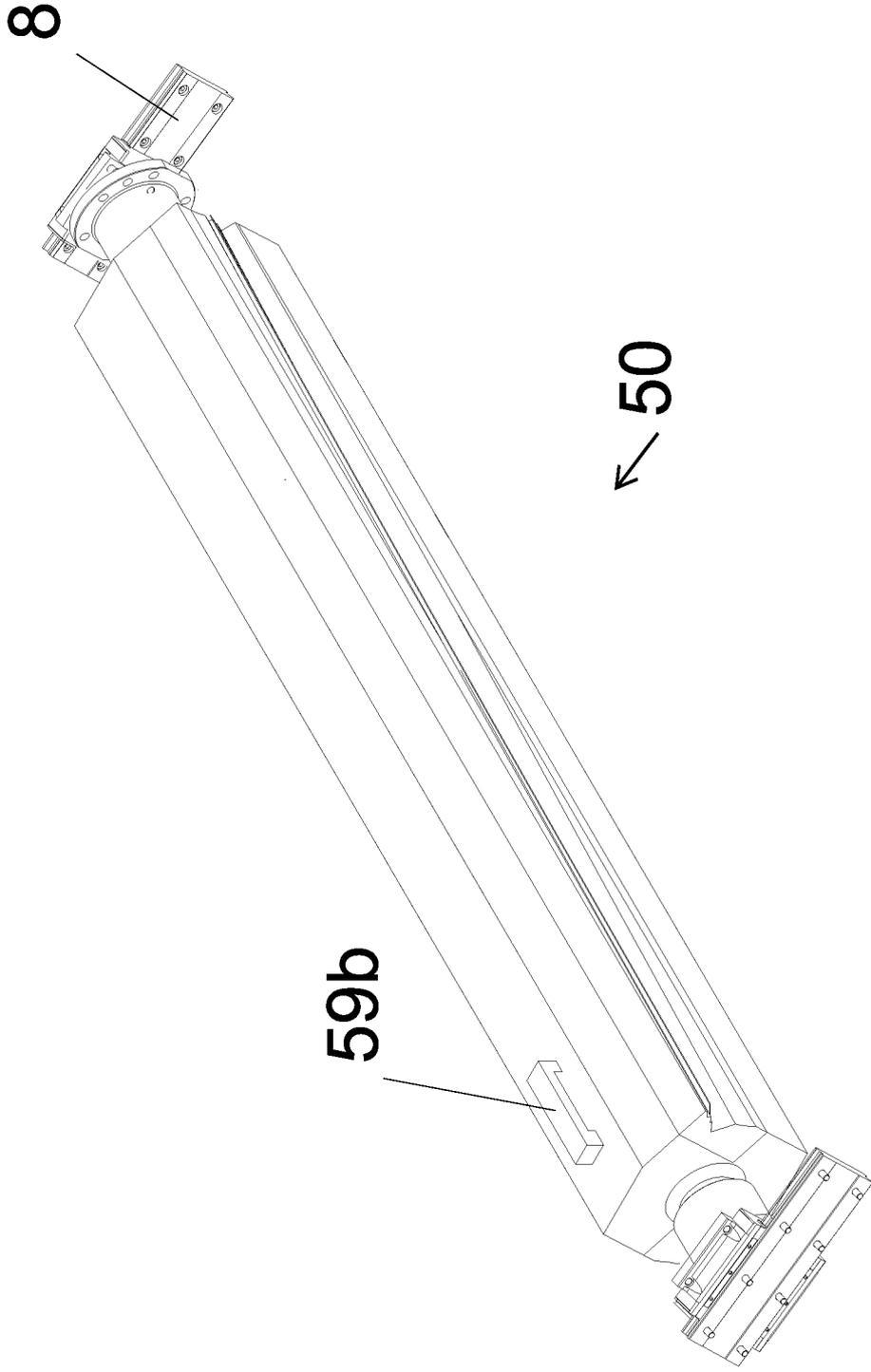


FIG. 7

5/9

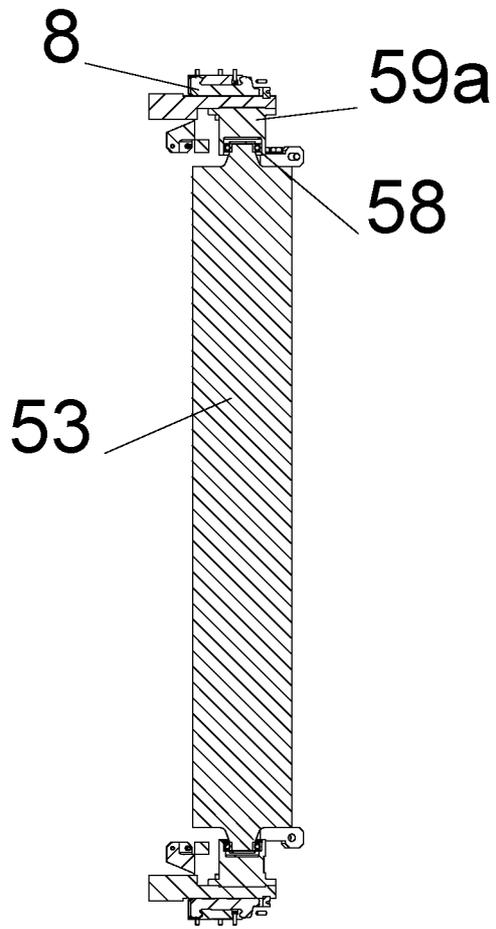


FIG. 8

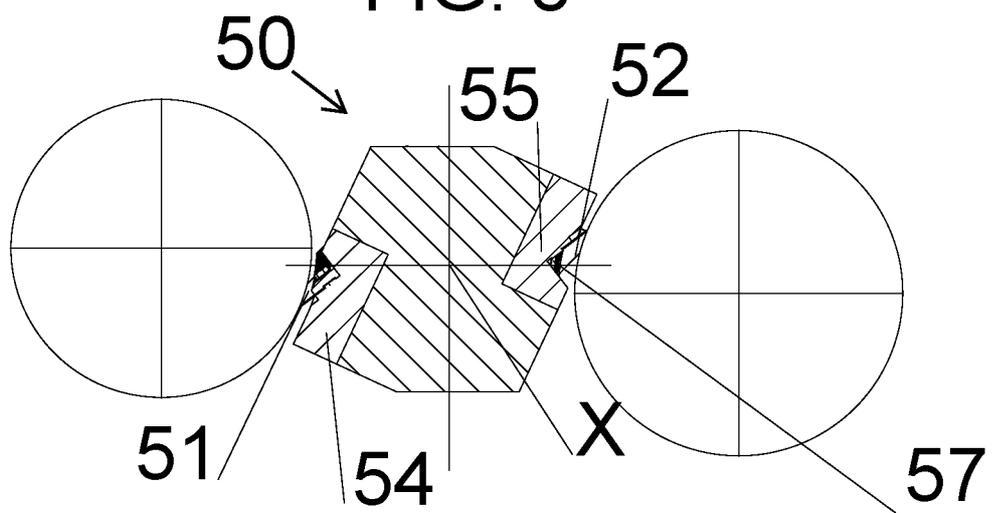


FIG. 9

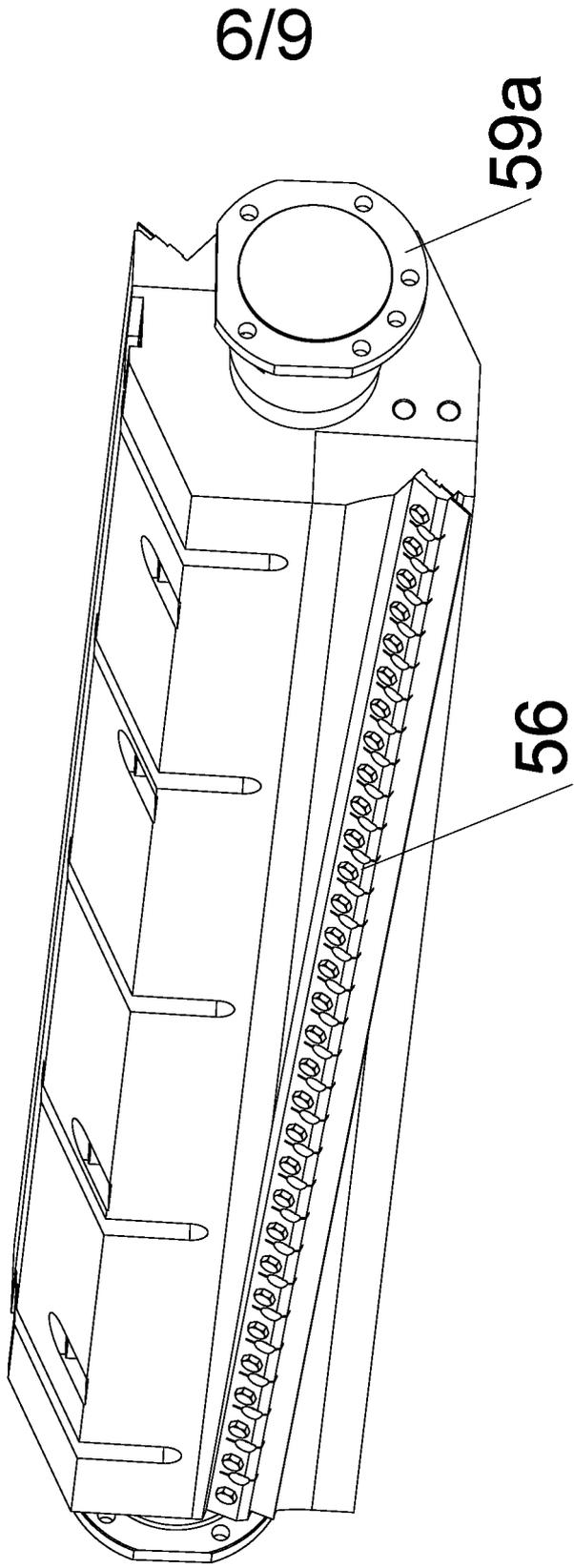


FIG. 10

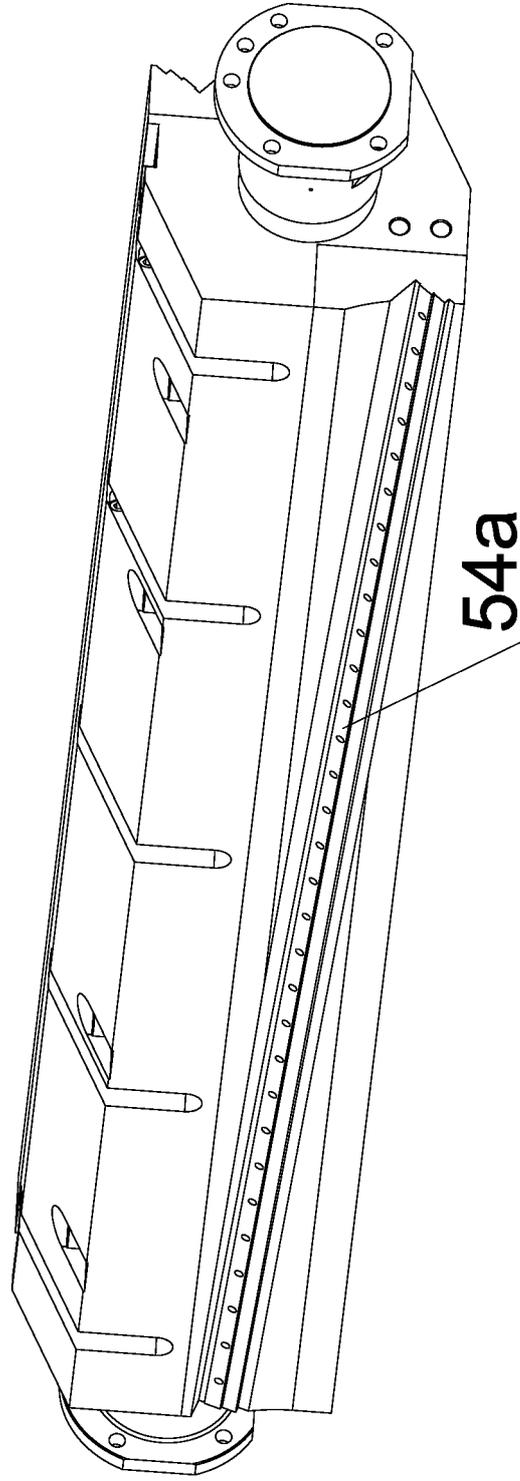


FIG. 11

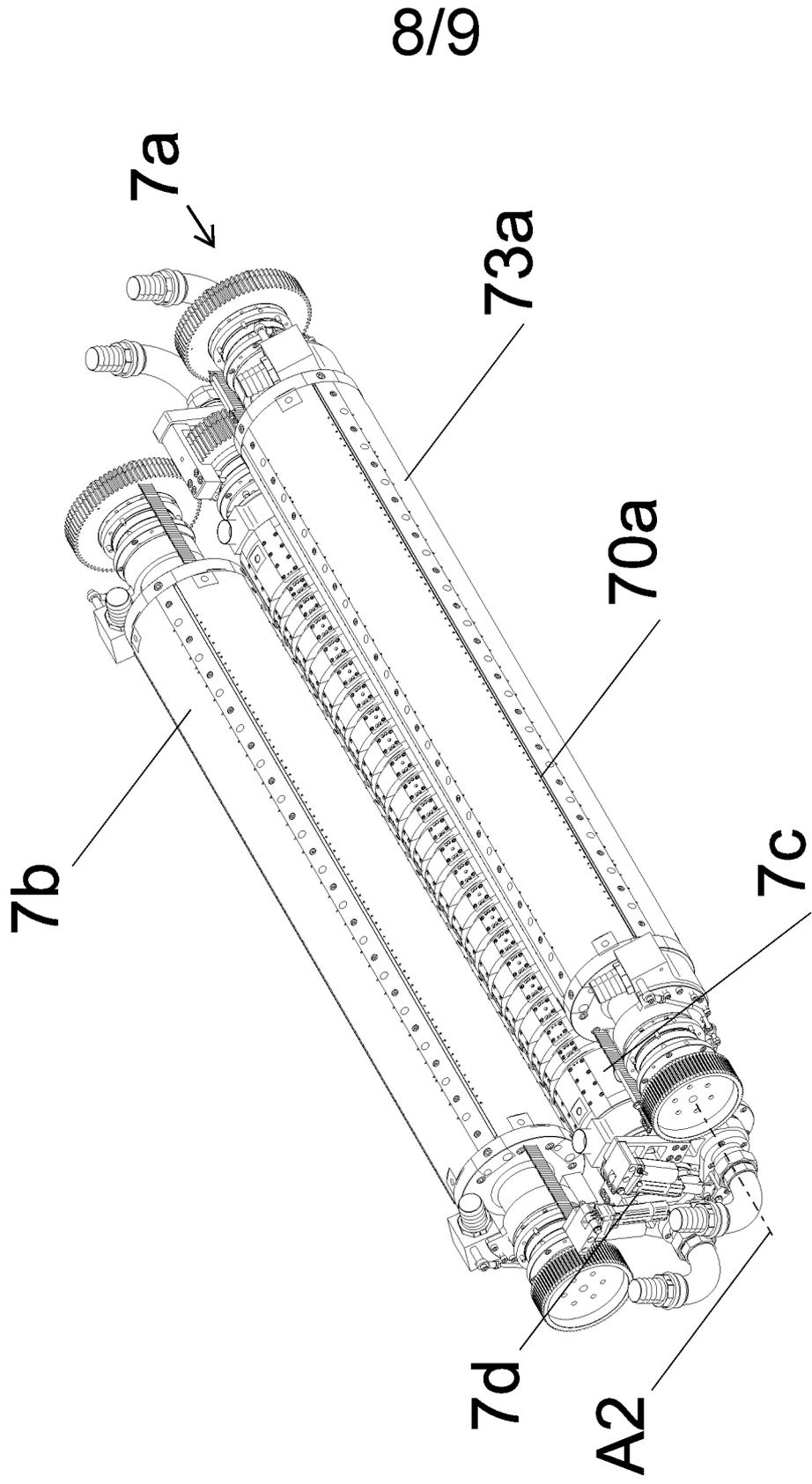


FIG. 12

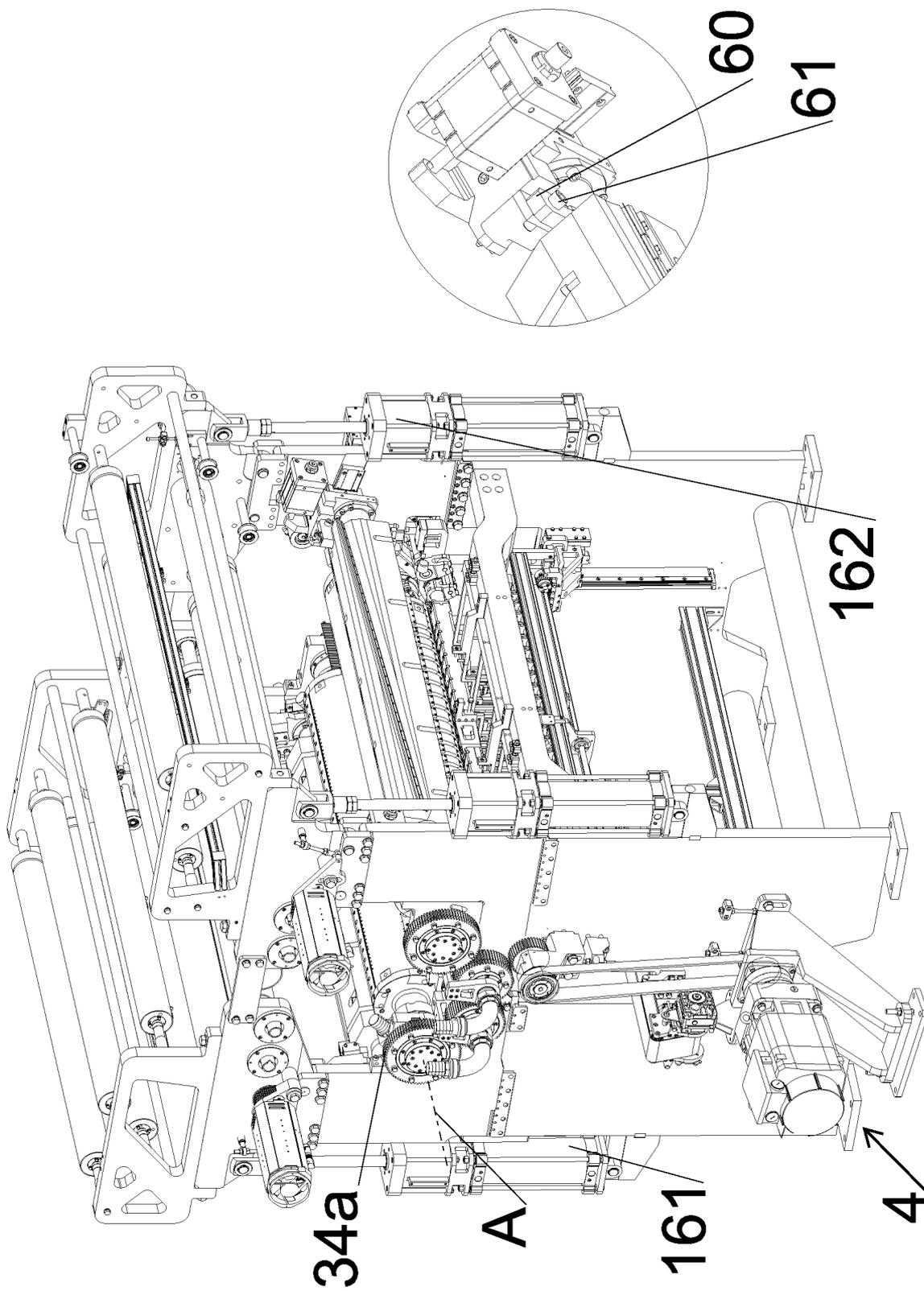


FIG. 13

FIG. 14