



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901732367
Data Deposito	15/05/2009
Data Pubblicazione	15/11/2010

Classifiche IPC

Titolo

MACCHINA PER IL TAGLIO DI PANNELLI.
--

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

“MACCHINA PER IL TAGLIO DI PANNELLI”.

Titolare: **ERREGI DI GIUNTI RENZO**, con sede in
COLBORDOLO (PS), Via Lorenzetti s.n.
Frazione Bottega.

DEPOSITATO IL.....

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto una macchina per il taglio di pannelli o lastre di qualsivoglia materiale, la quale consente di eseguire sia tagli a squadra che tagli curvilinei , secondo qualsivoglia traiettoria .

La macchina è stata concepita per essere impiegata primariamente nel settore mobiliario, per cui d’ora in poi si farà sempre riferimento a pannelli di legno, ma nulla vieta di utilizzare la stessa macchina, con pari efficacia e vantaggi, in altri ambiti industriali, come ad esempio per il taglio di lastre di marmo o di lamiere metalliche.

Attualmente sul mercato sono reperibili due differenti tipologie di macchine per il taglio dei pannelli in legno.

La prima categoria di macchine comprende un piano di lavoro sul quale appoggiare e far scorrere in avanti o all’indietro i singoli pannelli o la pila di pannelli da tagliare, i quali vengono movimentati per mezzo di pinze meccaniche, che li spingono in

avanti contro una battuta di riscontro posta oltre la linea di taglio, in corrispondenza della quale opera l'utensile di taglio, consistente in una lama a disco montata a bordo di un carrello, posto al di sotto di detto piano di lavoro e capace di compiere corse alterne rettilinee lungo una direzione perpendicolare a quella di avanzamento dei pannelli sopra detto piano di appoggio.

Queste primo tipo di macchine consente di eseguire soltanto tagli a squadra, essendo evidente che, una volta eseguito il primo taglio di intestatura, si deve ruotare ogni volta il pannello di 90° prima di ogni successivo taglio .

A fronte di questo limite operativo, dette macchine possono vantare un elevato grado di produttività.

Esiste poi un'altra categoria di macchine , che si caratterizzano per il fatto di adottare, al di sopra del solito piano di lavoro, un utensile di taglio, consistente in una fresa a candela , montato a bordo di un carrello in grado di compiere corse alterne secondo i due assi ortogonali di un piano cartesiano (X-Y).

In queste macchine il pannello resta fermo per l'intero ciclo di lavorazione, essendo evidente la traiettoria della linea di taglio potrà essere qualsivoglia, combinando adeguatamente gli spostamenti del carrello secondo gli assi cartesiani (X e Y) .

Questa seconda tipologia di macchine consente, pertanto, di eseguire sia tagli a squadra che tagli curvilinei .

A fronte di questa maggiore versatilità di impiego, tali

macchine sono penalizzate per il fatto di richiedere l'impiego del cosiddetto “ pannello martire “ e cioè di un pannello a perdere sul quale appoggiare il pannello da lavorare e destinato ad essere inciso superficialmente dall'utensile di taglio durante il taglio del pannello da lavorare.

Scopo della presente invenzione è quello di ideare una macchina per il taglio di pannelli di legno, la quale si appropri dei vantaggi di entrambe le tipologie di macchine note sopra descritte, senza però mutuarne gli inconvenienti od i limiti .

In altre parole, scopo della presente invenzione è quello di ideare una macchina per il taglio di pannelli di legno, la quale abbia un elevato grado di produttività e consenta di eseguire sia tagli a squadra che tagli curvilinei, senza però richiedere l'impiego di alcun “pannello martire”.

Questi ed altri scopi , che emergeranno con il procedere della descrizione, sono stati raggiunti dalla macchina secondo il trovato, le cui caratteristiche peculiari sono puntualizzate nella prima rivendicazione .

La macchina secondo il trovato comprende un piano di lavoro sul quale appoggiare o movimentare il pannello da tagliare , che viene afferrato e movimentato per mezzo di pinze meccaniche, capaci di spingerlo in avanti di una corsa prefissata oltre la linea di taglio, in corrispondenza della quale opera l'utensile di taglio , consistente in una fresa a candela e montato a bordo di un carrello, posto al di sopra di detto piano

di lavoro e capace di compiere corse alterne rettilinee lungo una direzione perpendicolare a quella di avanzamento dei pannelli sopra detto piano di appoggio.

Nella macchina in parola, dunque, la fresa a candela trasla solo lungo la linea di taglio, in corrispondenza della quale il piano di appoggio presenta una interruzione trasversale, che da origine in pratica ad una fessura entro cui penetra e trasla la fresa a candela durante la fase di taglio.

E' proprio tale fessura che elimina la necessità di avvalersi di un "pannello martire", così come è proprio l'adozione di una fresa a candela, anzichè di una sega a disco, che consente di tagliare il pannello lungo due direzioni ortogonali fra loro senza ruotare di 90° il pannello medesimo .

Ulteriore scopo dell'invenzione è quello di realizzare una macchina per il taglio di pannelli in legno in grado di prelevare i singoli pannelli da lavorare da un'area che ricade all'interno dello spazio occupato dalla macchina medesima, così da consentire il migliore e massimo sfruttamento degli spazi disponibili in seno al locale di ubicazione della macchina medesima .

In questa prospettiva la macchina secondo il trovato è stata corredata di un piano di lavoro traslante secondo la direzione di avanzamento dei pannelli da lavorare e di un dispositivo elevatore a ventose posto al di sopra del piano di lavoro e dotato di movimento a saliscendi, così che lo spazio sottostante

il piano di lavoro possa essere sfruttato per stoccare la pila di pannelli da lavorare .

Il ciclo operativo comprende le seguenti fasi :

- avanzamento del piano di lavoro - al di sotto della fresa di taglio - di una corsa sufficiente per liberare un'area di passaggio per detto dispositivo elevatore a ventose ;
- discesa dell'anzidetto dispositivo elevatore e afferraggio del pannello più alto della pila di pannelli da lavorare, preventivamente dislocati al di sotto di detto piano di lavoro traslante;
- salita dell'anzidetto dispositivo elevatore con contestuale sollevamento del pannello da esso afferrato ;
- indietreggiamento del piano di lavoro traslante fino a riassumere la sua iniziale posizione di riposo al di sopra della pila di pannelli da lavorare ;
- discesa dell'anzidetto dispositivo elevatore fino ad adagiare e scaricare il pannello da lavorare sopra il piano di lavoro;
- intervento delle pinze preposte alla movimentazione del pannello da lavorare, che viene afferrato e sospinto in avanti di una prefissata corsa oltre la linea di taglio;
- avvio della fase di taglio che presuppone la movimentazione trasversale della sola fresa a candela lungo la linea di taglio oppure la sola movimentazione longitudinale del pannello da lavorare perpendicolarmente alla linea di taglio oppure la movimentazione contemporanea della fresa a candela e del

pannello, rispettivamente lungo l'asse trasversale e lungo l'asse longitudinale.

Per maggiore chiarezza esplicativa la descrizione della macchina secondo il trovato prosegue con riferimento alla tavole di disegno allegate, riportate a solo titolo esemplificativo e non limitativo, in cui :

- la fig. 1 è la vista di un fianco longitudinale della macchina secondo il trovato, secondo la direzione indicata dalla freccia (F2) indicata in fig. 1;
- la fig. 2 è una vista in pianta della macchina di fig. 1 ;
- la fig. 3 è una vista in pianta della macchina identica a quella di fig. 2, con l'unica differenza di non mostrare detto dispositivo elevatore e la relativa struttura di supporto, al fine di meglio evidenziare i componenti della macchina ad esso sottostanti ;
- la fig.4 è la vista del lato posteriore della macchina secondo il trovato, secondo la direzione indicata dalla freccia (F3) indicata in fig. 3, intendendo per lato posteriore quello da cui fuoriesce il pannello tagliato a misura; in questa figura si è omesso di illustrare, per complicare troppo il disegno, detto dispositivo elevatore a ventose con la relativa struttura di supporto, illustrato separatamente nella successiva fig. 4 ;
- la fig.5 è la vista, dal lato posteriore della macchina , del solo dispositivo elevatore a ventose; in questa figura non sono stati illustrate tutte le restanti parti della macchina .

- figg. da 6 a 14 mostrano le differenti posizioni assunte dagli organi mobili della macchina durante un ciclo di lavorazione .

Con riferimento alle figure anzidette , la macchina secondo il trovato comprende un' intelaiatura portante costituita da una serie intervallata di quattro identiche strutture a portale (T1, T2, T3 e T4) disposte trasversalmente e collegate tutte od in parte da correnti longitudinali (L) .

L'intervallo di spazio fra le strutture a portale intermedie (T2 e T3) è sufficientemente grande per contenere una pila (PL) di pannelli (P) da lavorare .

Detta intelaiatura funge da supporto per un piano di lavoro orizzontale (1) e per una coppia contrapposta di travi longitudinali (2) , sul fianco interno delle quali è fissata una coppia contrapposta di binari (B1) di supporto e guida per una coppia contrapposta di identici carrelli motorizzati (3), collegati da una barra trasversale (4), sulla quale sono montate pinze meccaniche (5), di tipo noto, atte ad afferrare un bordo trasversale (P1) del pannello (P) .

La movimentazione contemporanea di detta identica e contrapposta coppia di carrelli (3) avviene tramite un albero motore trasversale (6), posto in rotazione da un moto-riduttore (7) montato al centro di detta barra trasversale (4) .

Detto albero (6) reca alle due estremità due identiche ruote dentate (6a) che ingranano con rispettive cremagliere fissate ai binari (B1).

Per non complicare eccessivamente la fig. 1, tutti i componenti preposti alla movimentazione delle pinze (5) non sono stati illustrati in fig. 1.

La macchina in parola comprende una fresa a candela (8), il cui motore di azionamento (8a) è montato su una slitta in grado di compiere corse alterne in verticale lungo rispettivi binari verticali presenti su un carrello di supporto (9), costituente in una piastra verticale, sulla quale è montata una vite senza-fine (9a) ad asse verticale, trascinata in rotazione, tramite una trasmissione a cinghia (9b), da un motore (9c) montato a bordo di detto carrello (9), il quale è in grado a sua volta di scorrere lungo binari ad asse orizzontale (10), fissati a barre (11) che si estendono trasversalmente al di sopra di dette travi longitudinali (2).

Anche la movimentazione del carrello (9) lungo detti binari (10) è ottenuto con accoppiamento del tipo a madre-vite e vite senza-fine, dove la vite senza-fine (12) è trascinata in rotazione da un motore (13).

Con particolare riferimento alla fig. 3, si fa notare che il piano di lavoro (1) è formato da un semipiano di lavoro fisso (1a) e da un semipiano di lavoro mobile (1b), separati da una fessura trasversale (15), che giace sul piano verticale che passa per l'asse di rotazione verticale della sovrastante fresa a candela (8), il cui diametro è inferiore della larghezza di detta fessura (15), visto che la fresa a candela (8) deve, durante l'operazione di

taglio, penetrare e scorrere entro detta fessura (15).

La traiettoria del taglio eseguito sul pannello (P), afferrato e movimentato dalle pinze (5), dipende dalla velocità di traslazione, lungo l'asse longitudinale (X) della macchina, conferita alle pinze (5) e dalla velocità di traslazione, lungo l'asse trasversale (Y) della macchina, conferita al anzidetto carrello (9) porta-fresa.

Il taglio del pannello (P) secondo un asse longitudinale (X) viene attuato tenendo ferma la fresa a candela (8) e facendo traslare solo il pannello (P), mentre il taglio a squadra del pannello (P) secondo un asse trasversale (Y) viene attuato tenendo fermo il pannello e facendo traslare solo la fresa a candela (8).

Per eseguire tagli curvilinei sul pannello (P) si deve soltanto movimentare contemporaneamente sia la fresa a candela (8) sia il pannello (P) lungo i loro rispettivi assi (X e Y), essendo evidente che il profilo curvilineo del taglio può essere eseguito lungo qualsivoglia traiettoria imponendo adeguati valori di velocità di traslazione al carrello (9) porta-fresa, da una parte, ed alle pinze (5) porta-pannello, dall'altra.

Come già detto, il piano di lavoro (1) è suddiviso in due semipiani, l'uno fisso (1a), l'altro (1b) mobile.

Il semipiano fisso (1a) si estende a cavallo della prima coppia di strutture a portale (T1 e T2), mentre il semipiano mobile (1b) è interposto fra la coppia di strutture a portale intermedie

(T2 e T3).

La lunghezza in direzione (X) del semipiano mobile (1b) è superiore di quella dei pannelli (P) da lavorare.

Il semipiano mobile (1b) risulta in effetti dotato di due libertà di movimento: la prima che gli consente di compiere corse alterne in verticale, la seconda che gli consente di compiere corse alterne in orizzontale secondo la direzione (X) .

Con particolare riferimento alle figg. 3 e 4, il semipiano mobile (1b) risulta appeso, in corrispondenza dei suoi quattro angoli, agli steli (20) di quattro martinetti (21) , ad asse verticale, due a due contrapposti.

Ogni martinetto (21) è montato a bordo di una staffa (22) , facente parte di un carrello (23) avente la possibilità di scorrere su binari di guida (B2) fissati sul fianco esterno dell'anzidetta coppia contrapposta di travi longitudinali (2).

Ogni coppia di carrelli (23) che scorre sullo stesso binario (B2) è resa solidale tramite una barra di collegamento longitudinale (23a), così come ogni coppia contrapposta di carrelli (23) che non scorre sullo stesso binario (B2) è resa solidale per mezzo di una barra di collegamento trasversale (23b) .

La movimentazione di ciascuna coppia di carrelli (23) lungo il rispettivo binario di guida (B2) avviene per mezzo di una cinghia di trasmissione (24) azionata da un motoriduttore (24a) che trascina in rotazione un albero (25), che si estende

trasversalmente a cavallo della coppia di binari (B2) e che supporta, alla sue due estremità, due identici ingranaggi (26), ognuno cooperante con una rispettiva cinghia dentata di trasmissione (24), alla quale è fissata una coppia di carrelli (23). Nella sua condizione di riposo il semipiano mobile (1b) è complanare al semipiano fisso (1a), che nella preferita forma di attuazione coincide con un nastro trasportatore (N), sul quale appoggia la porzione di pannello (P) che si trova oltre la linea di taglio coincidente con l'anzidetta fessura (15).

Ciò significa che una volta terminato il taglio di una porzione di pannello, detta porzione può essere allontanata dalla linea di taglio grazie al nastro trasportatore (N), che provvede a scaricarla dal lato posteriore della macchina (M).

Quando gli steli (20) dei martinetti (21) entrano in distensione, il semipiano mobile (1b) si abbassa ad una quota più bassa del semipiano fisso (1a).

Quando viene azionato l'albero (25), le due coppie di carrelli (23) avanzano lungo i rispettivi binari di guida (B2) trascinando il semipiano mobile (1b) al di sotto del semipiano fisso (1a), rendendo possibile l'accesso dall'alto alla pila di pannelli (PL) dislocato nello spazio che intercorre fra la coppia intermedia di strutture a portale (T2 e T3).

La macchina secondo il trovato comprende altresì un dispositivo elevatore (30), dislocato pure fra la coppia intermedia di strutture a portale (T2 e T3) e capace di prelevare

dall'alto il pannello (P) di sommità della anzidetta pila di pannelli (PL) .

Con particolare riferimento alle figg. 1,2 e 5 , detto dispositivo elevatore (30) comprende una coppia identica di bracci verticali (31), ciascuno dei quali sostiene alla base una barra trasversale (32) lungo la quale è montata una serie di ventose (33) .

Ogni braccio (31) può compiere corse alterne in verticale, grazie ad un accoppiamento del tipo a rocchetto-cremagliera , dove la cremagliera è fissata al braccio (31) ed il rocchetto è calettato su un albero motore (34), che si sviluppa orizzontalmente secondo l'asse longitudinale (X) della macchina .

Un motoriduttore (35) aziona detto albero orizzontale (34) che supporta, alla sue due estremità, due identici rocchetti (36), ognuno ingranante con una rispettiva cremagliera (37).

Detto elevatore (30) è supportato da una coppia di travi trasversali (40) fissate a detti correnti longitudinali (L) e dislocate fra la coppia intermedia di intelaiature a portale (T2 e T3) .

Quando i bracci (31) si trovano in assetto di riposo, le ventose (33) stazionano ad una quota superiore a quella delle pinze (5).

La massima corsa di discesa dei bracci (31) ha un valore tale da consentire il prelievo, da parte di dette ventose (33), del

pannello (P) più basso della pila (PL) di pannelli (P), come mostrato in fig. 5 .

I due bracci (31) sono guidati nelle loro corse alterne a saliscendi da rispettive strutture di guida fisse, ancorate ad dette travi trasversali (40).

Naturalmente la macchina comprende un impianto elettrico ed un impianto idraulico per l'azionamento di tutti gli attuatori in conformità ai dati di lavorazione preimpostati su una centralina elettronica di programmazione , gestione e controllo dell'intero ciclo operativo , che comporta la seguenti fasi ordinate, illustrate nelle figure da 6 a 14 :

- abbassamento (vedi fig. 7) del semipiano di lavoro mobile (1b) a partire dalla sua posizione di riposo (vedi fig.6) , in cui si trova allineato e complanare con il semipiano di lavoro fisso (1a);
- avanzamento del semipiano di lavoro mobile (1b) al di sotto del piano fisso (1a) , come mostrato in fig. 8;
- discesa degli anzidetti bracci (31) e afferraggio da parte delle ventose (33) del pannello più alto della pila (PL) di pannelli (P) da lavorare, come mostrato in fig. 9;
- salita degli anzidetti bracci (31) con contestuale sollevamento del pannello afferrato (P) come mostrato in fig. 10;
- indietreggiamento a fine corsa di ritorno del semipiano di lavoro mobile (1b) come mostrato in fig. 11;

- risalita del semipiano di lavoro mobile (1b) fino a riassumere la sua iniziale posizione di riposo , in assetto complanare al piano fisso (1a) come mostrato in fig. 12;
- discesa degli anzidetti bracci (31) fino ad adagiare e scaricare il pannello da lavorare (P) sopra il semipiano di lavoro mobile (1b) come mostrato in fig. 13 ;
- risalita dei bracci (31) e intervento delle pinze (5) preposte alla movimentazione del pannello da lavorare, che viene afferrato e sospinto in avanti di una prefissata corsa oltre la fessura (15), come mostrato in fig. 14 ;
- avvio della fase di taglio che presuppone la movimentazione trasversale della sola fresa a candela (8) lungo la linea di taglio oppure la sola movimentazione longitudinale del pannello da lavorare (P) perpendicolarmente alla linea di taglio oppure la movimentazione contemporanea della fresa a candela (8) e del pannello (P) , rispettivamente lungo l'asse trasversale (Y) e lungo l'asse longitudinale (X) della macchina .

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. CLAUDIO BALDI)

RIVENDICAZIONI

1) Macchina per il taglio di pannelli del tipo comprendente un piano di lavoro (1) sul quale appoggiare il pannello (P) da tagliare, che viene afferrato e movimentato per mezzo di pinze meccaniche (5), capaci di trascinarlo in corse alterne lungo l'asse longitudinale (X) della macchina fino a sospingerlo oltre la linea di taglio, in corrispondenza della quale opera l'utensile di taglio (8), montato su un slitta scorrevole in verticale, i cui binari di guida sono montati su un carrello (9) in grado di compiere corse alterne in orizzontale secondo l'asse trasversale (Y) della macchina, macchina caratterizzata per il fatto che detto utensile di taglio consiste in una fresa a candela (8) ad asse verticale e per il fatto che detto piano (1) presenta una fessura trasversale (15) che giace sul piano verticale che passa per l'asse di rotazione verticale della sovrastante fresa a candela (8), il cui diametro è inferiore alla larghezza di detta fessura (15).

2) Macchina secondo la rivendicazione precedente caratterizzata per il fatto di comprendere un'intelaiatura (T1,T2,T3, T4) che funge da supporto per detto piano di lavoro orizzontale (1) e per una coppia contrapposta di travi longitudinali (2), sul fianco interno delle quali è fissata una coppia contrapposta di binari (B1) di supporto e guida per una coppia contrapposta di identici carrelli motorizzati (3), collegati da una barra trasversale (4), sulla quale sono montate

dette pinze meccaniche (5).

3) Macchina secondo la rivendicazione precedente caratterizzata per il fatto che dette identiche e contrapposte coppie di carrelli (3) sono movimentate tramite un albero motore trasversale (6), posto in rotazione da un moto-riduttore (7) montato al centro di detta barra trasversale (4) , detto albero (6) recando alle due estremità due identiche ruote dentate (6a) che ingranano con le rispettive cremagliere fissate ai binari (B1).

4) Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata per il fatto che il piano di lavoro (1) è suddiviso in due semipiani, l'uno fisso (1a) , l'altro mobile (1b), dove il semipiano fisso (1a) è dislocato a valle di detta fessura trasversale (15), mentre il semipiano mobile (1b) risulta dotato di due libertà di movimento: la prima che gli consente di compiere corse alterne in verticale, la seconda che gli consente di compiere corse alterne in orizzontale secondo una direzione parallela all'asse longitudinale (X) .

5) Macchina secondo la rivendicazione precedente caratterizzata per il fatto che detto semipiano mobile (1b) risulta appeso, in corrispondenza dei suoi quattro angoli, agli steli (20) di quattro martinetti (21) , ad asse verticale, due a due contrapposti, ciascuno dei quali è montato a bordo di una staffa (22) , facente parte di un carrello (23) avente la possibilità di scorrere su binari di guida (B2) fissati sul fianco

esterno dell'anzidetta coppia contrapposta di travi longitudinali (2).

6) Macchina secondo la rivendicazione precedente caratterizzata per il fatto che ciascuna coppia di carrelli (23) è movimentata, lungo il rispettivo binario di guida (B2), per mezzo di una cinghia di trasmissione (24) azionata da un motoriduttore (24a) che trascina in rotazione un albero (25), che si estende trasversalmente a cavallo della coppia di binari (B2) e che supporta, alla sue due estremità, due identici ingranaggi (26), ognuno cooperante con una rispettiva cinghia dentata di trasmissione (24), alla quale è fissata una rispettiva coppia di carrelli (23).

7) Macchina secondo la rivendicazione 4 caratterizzata per il fatto che detto semipiano fisso (1a) è un nastro trasportatore (N),

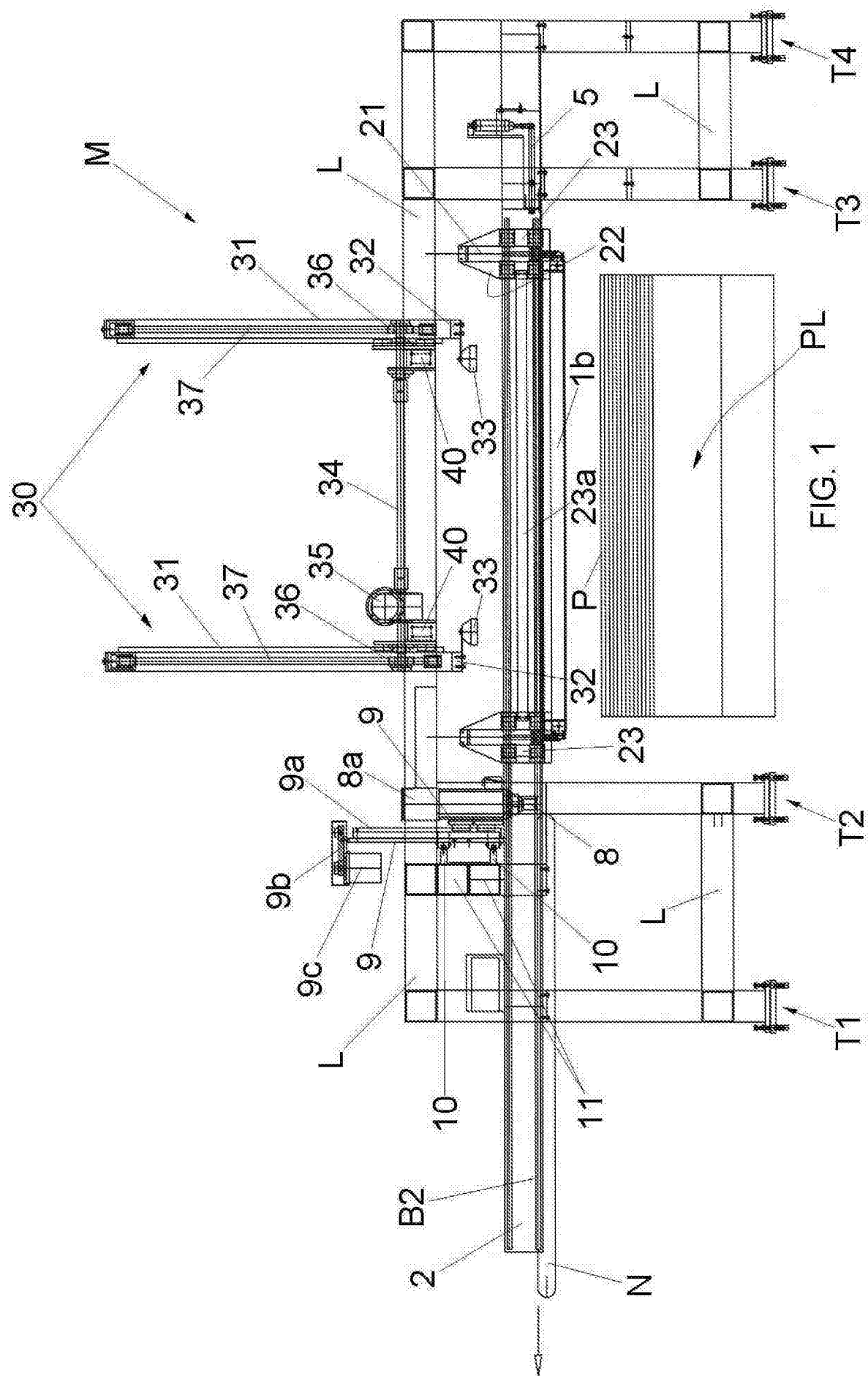
8) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti da 4 a 7 caratterizzata per il fatto di comprendere un dispositivo elevatore (30), capace di prelevare dall'alto il pannello (P) di sommità di una pila (PL) di pannelli, dislocata al di sotto del semipiano mobile (1b), fra la coppia intermedia di intelaiature a portale (T2 e T3).

9) Macchina secondo la rivendicazione precedente caratterizzata per il fatto che detto dispositivo elevatore (30) comprende una coppia di identici bracci verticali (31), ciascuno dei quali sostiene alla base una barra trasversale (32)

lungo la quale è montata una serie di ventose (33) e per il fatto che ogni braccio (31) può compiere corse alterne in verticale, grazie ad un accoppiamento del tipo a rocchetto-cremagliera, dove la cremagliera (37) è fissata al braccio (31) ed il rocchetto (36) è calettato su un albero motore (34), che si sviluppa orizzontalmente secondo l'asse longitudinale (X) della macchina e che supporta, alla sue due estremità, due identici rocchetti (36), ognuno ingranante con una rispettiva cremagliera (37).

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. CLAUDIO BALDI)



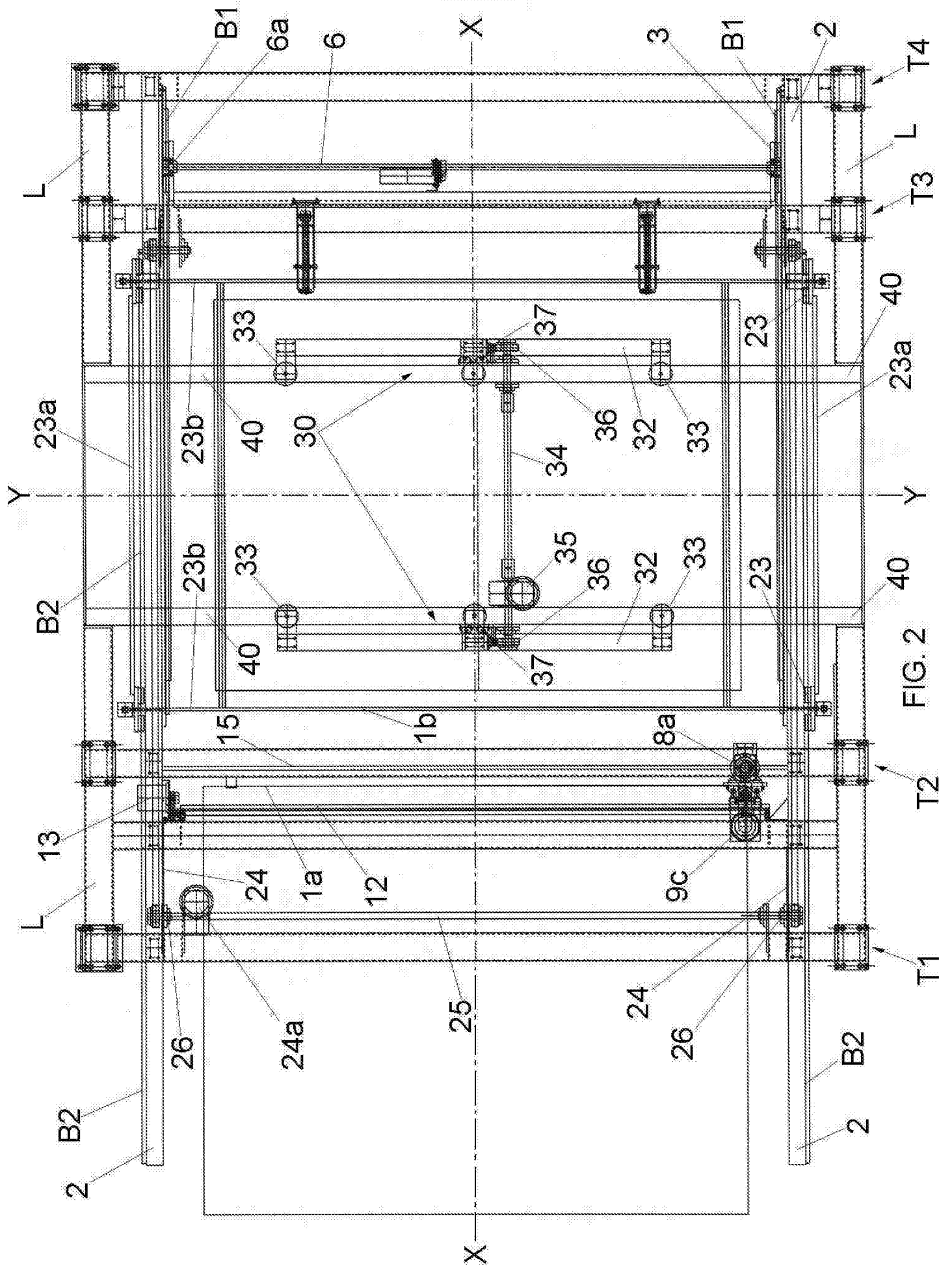
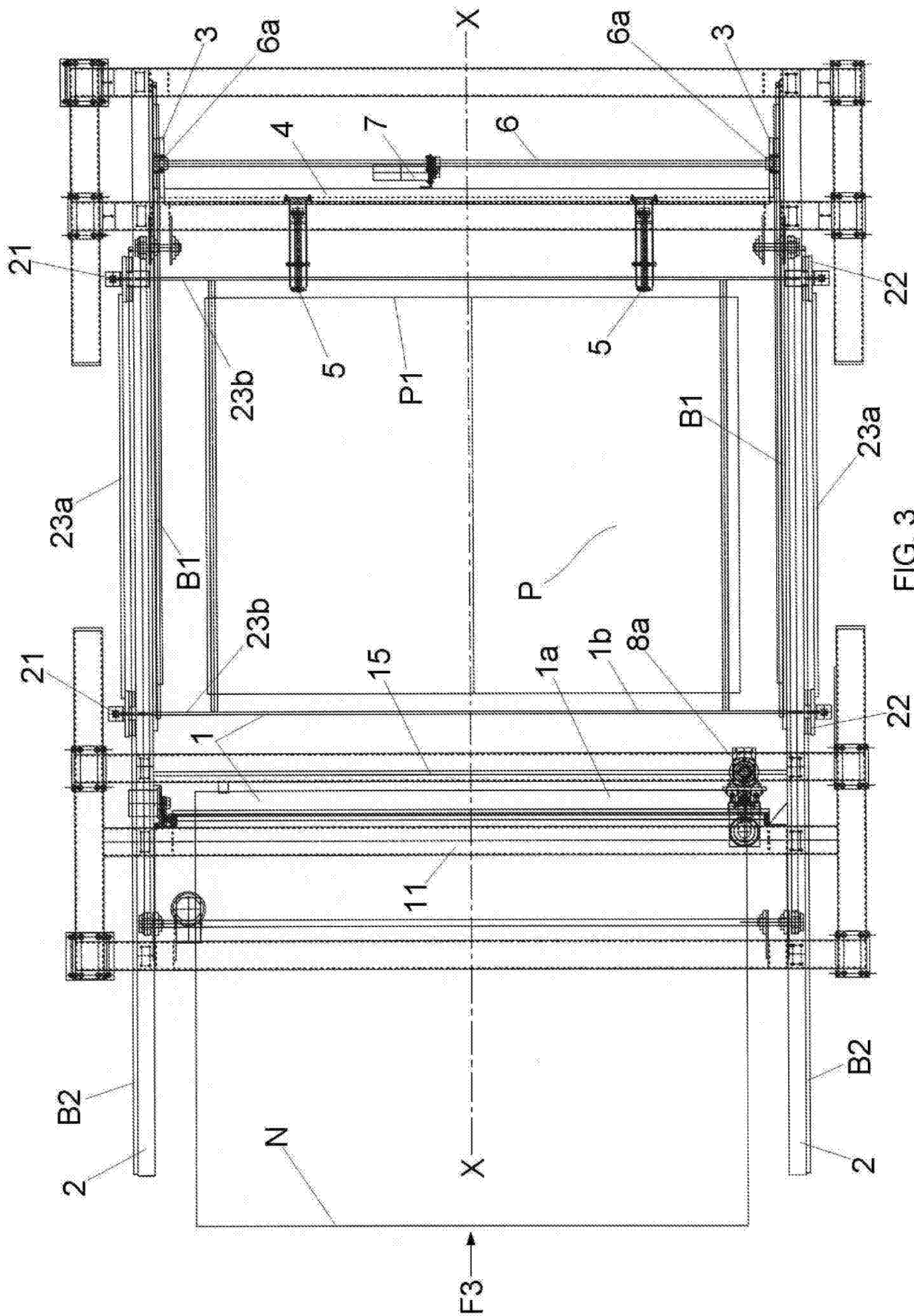
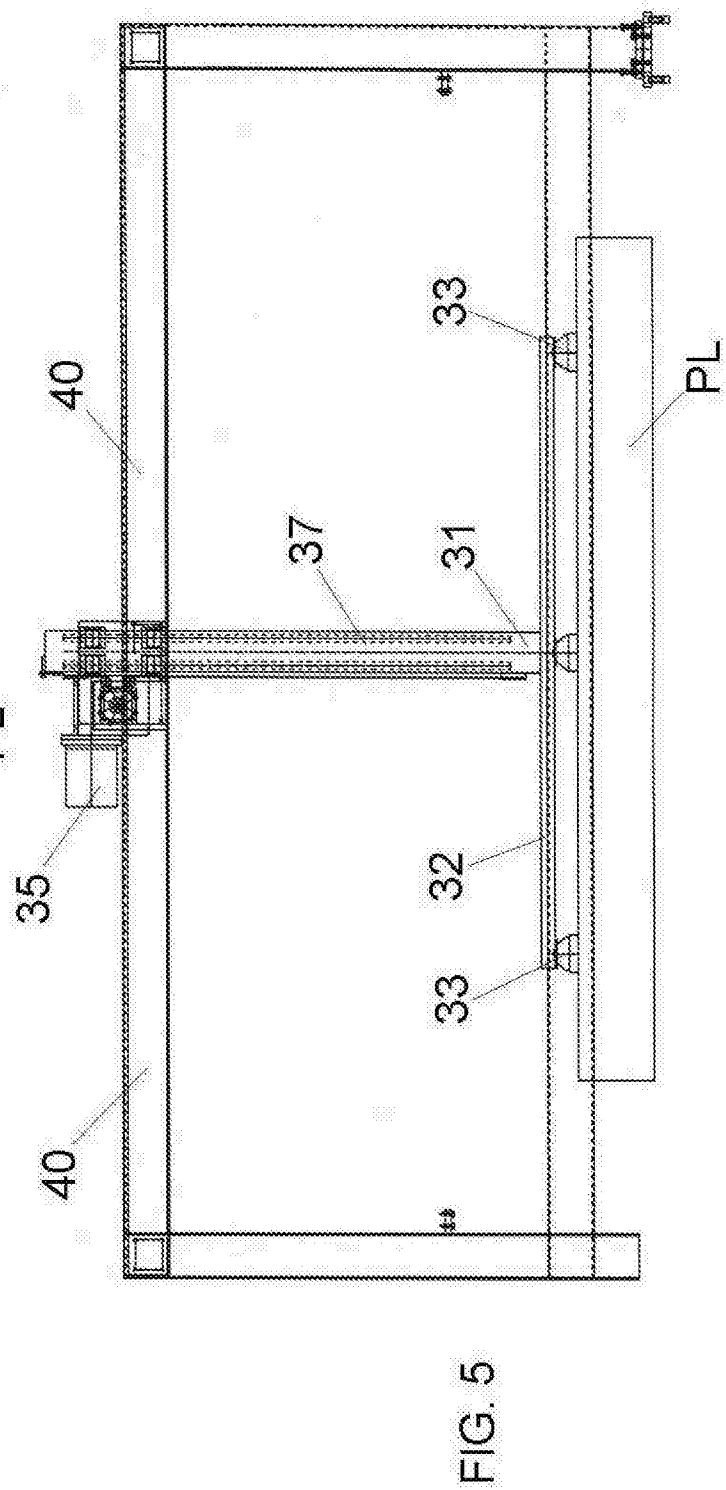
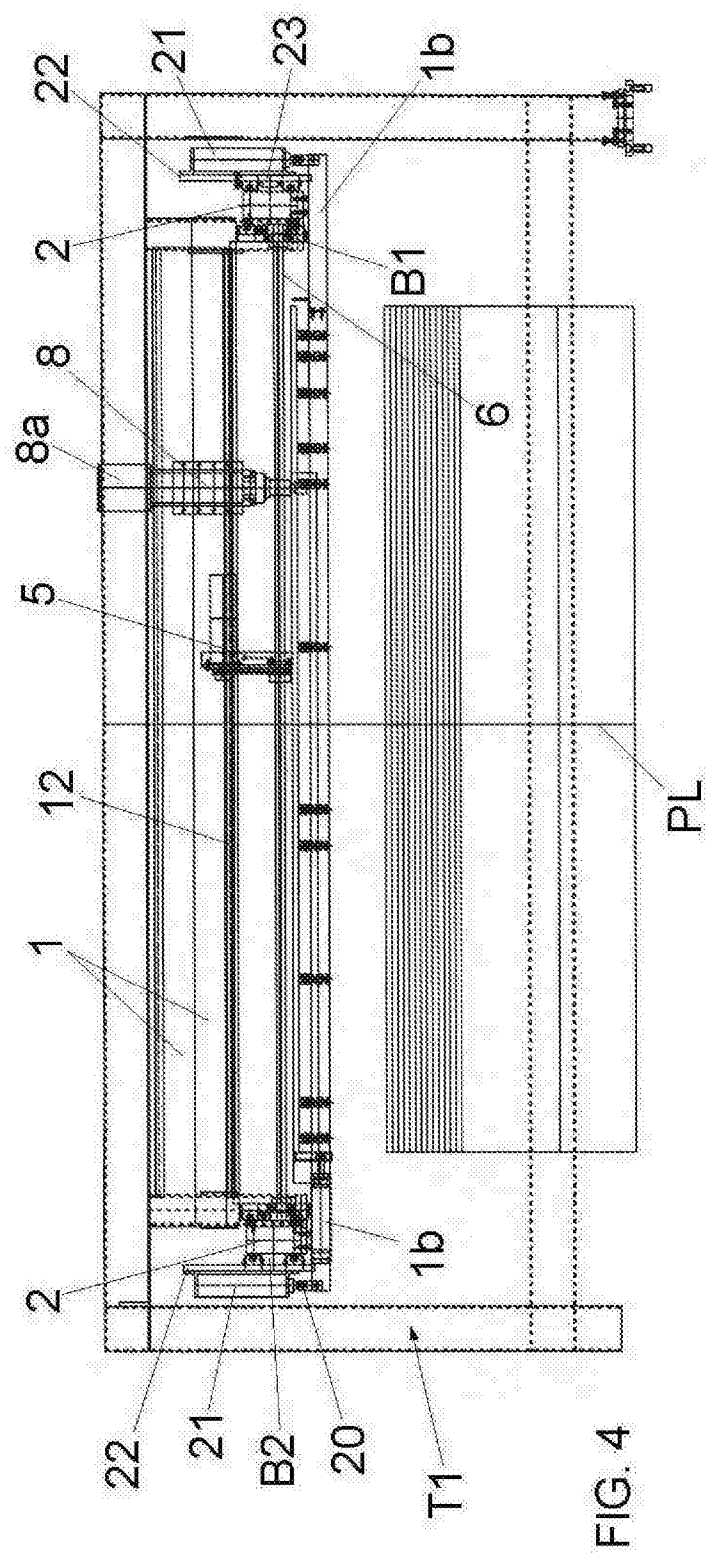
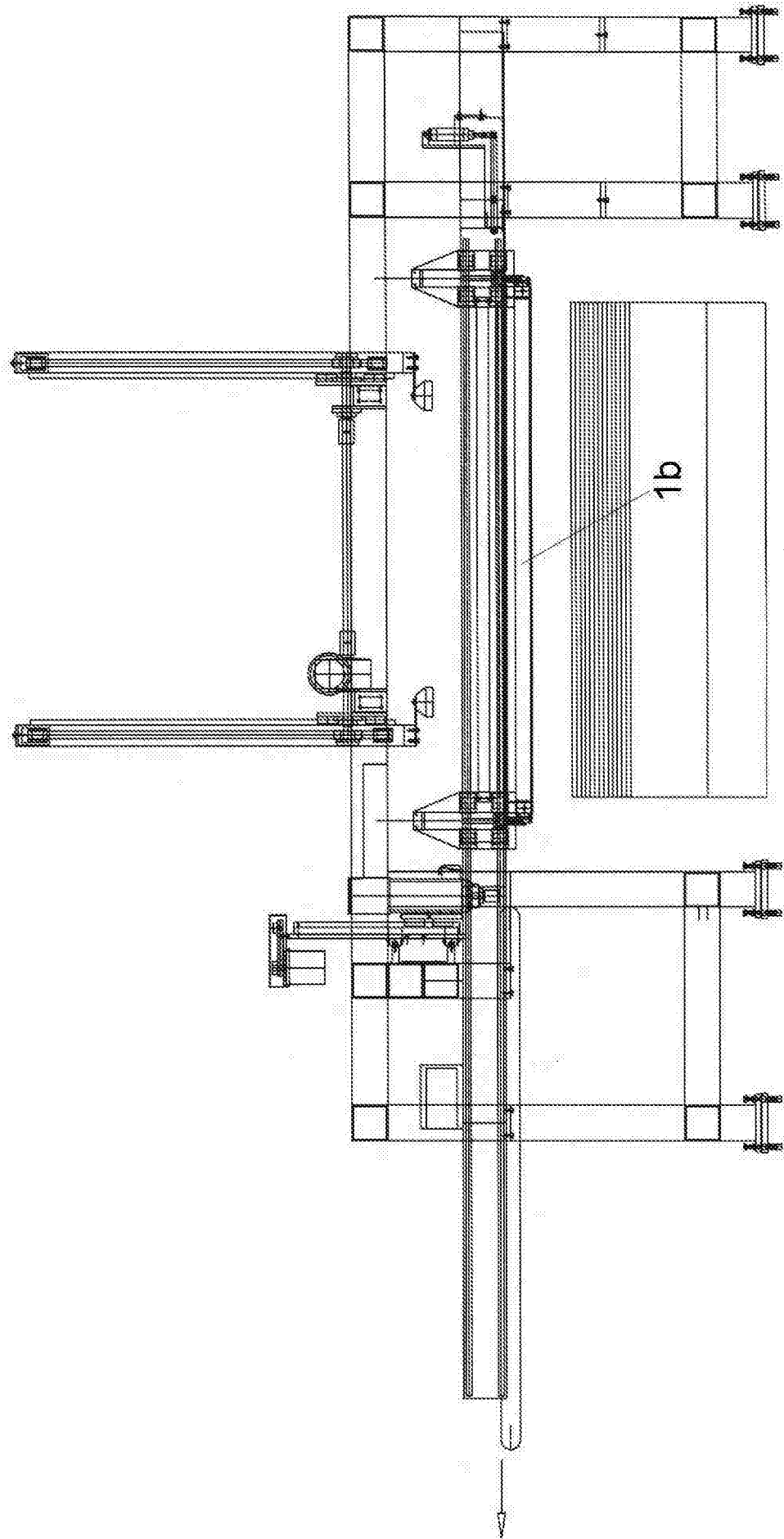


FIG. 2







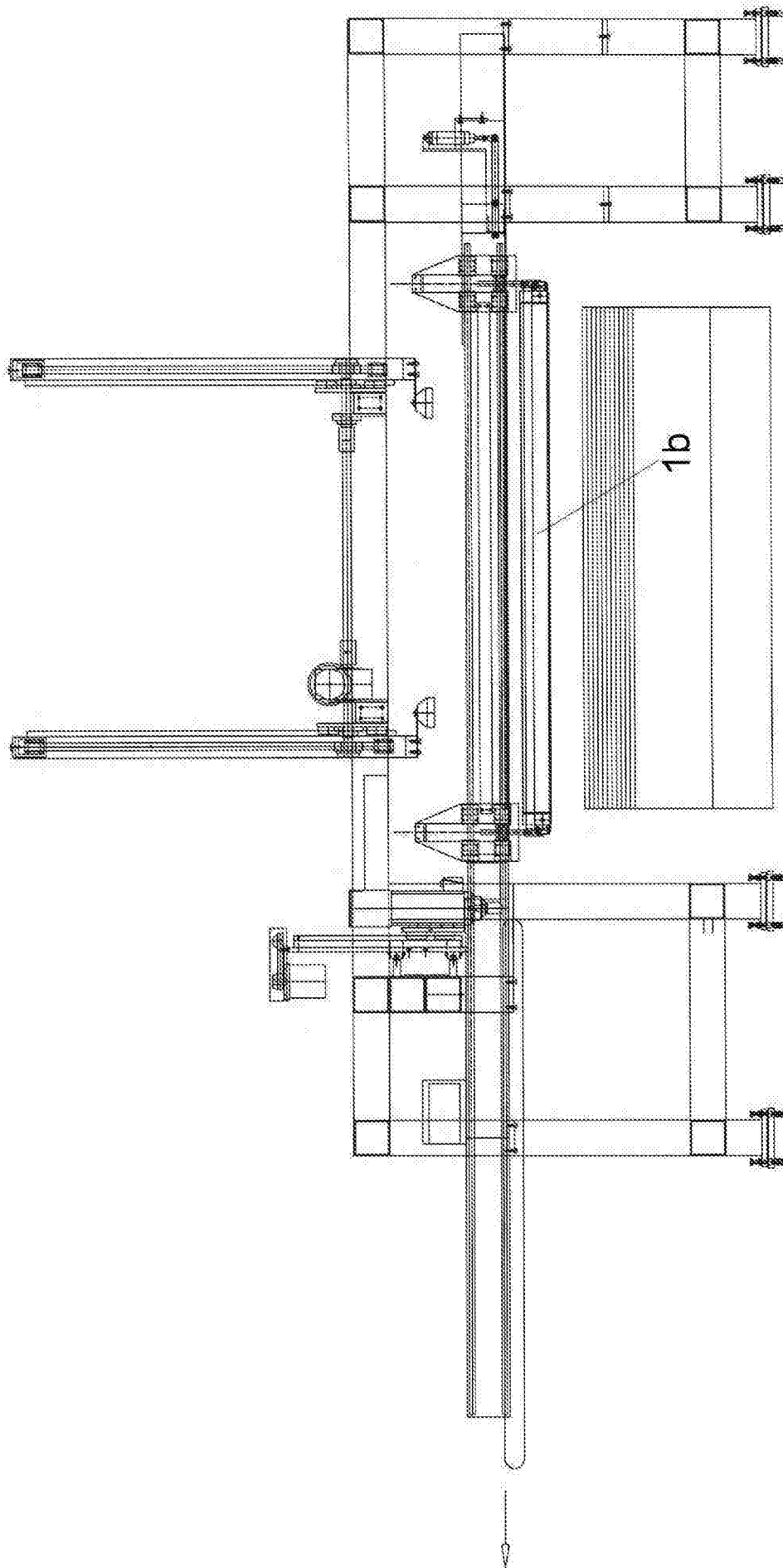
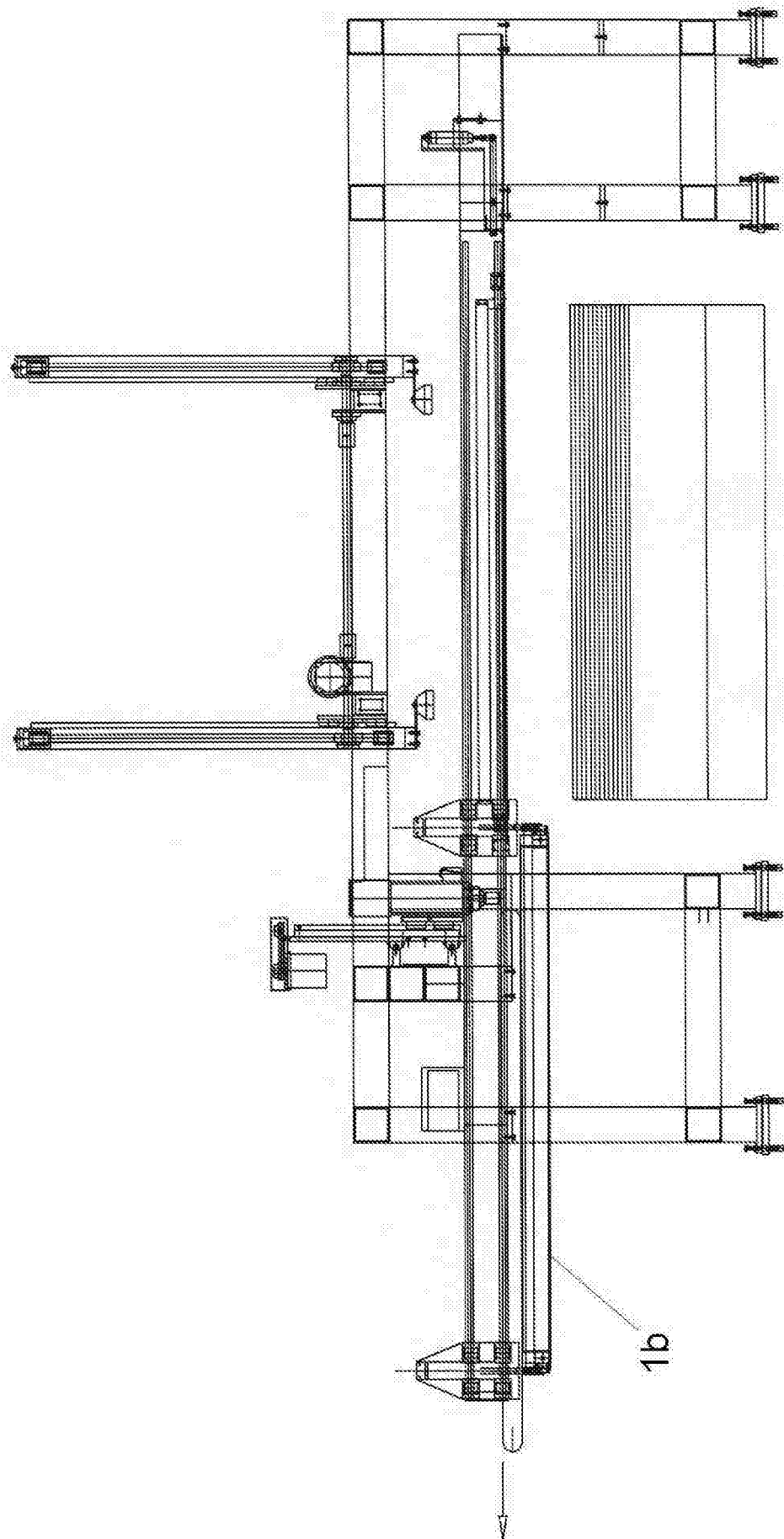


FIG. 7



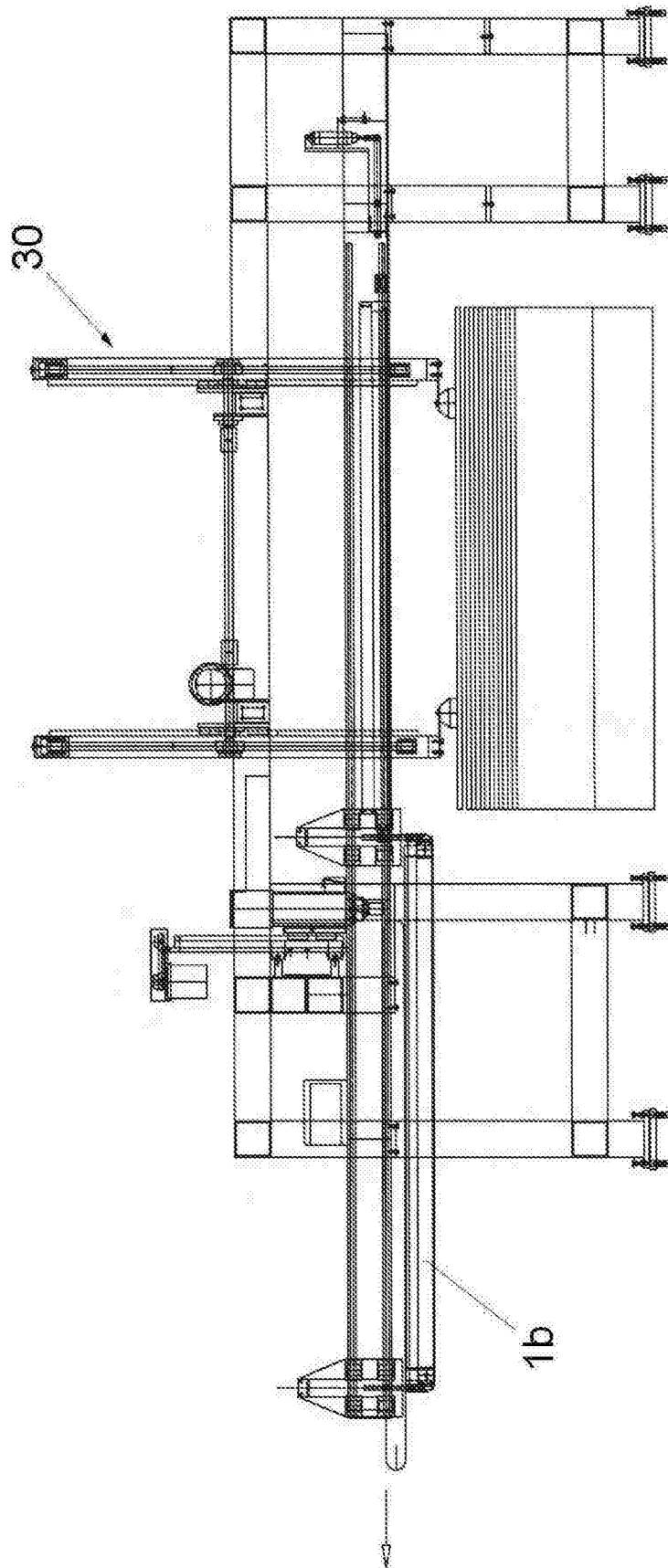


FIG. 9

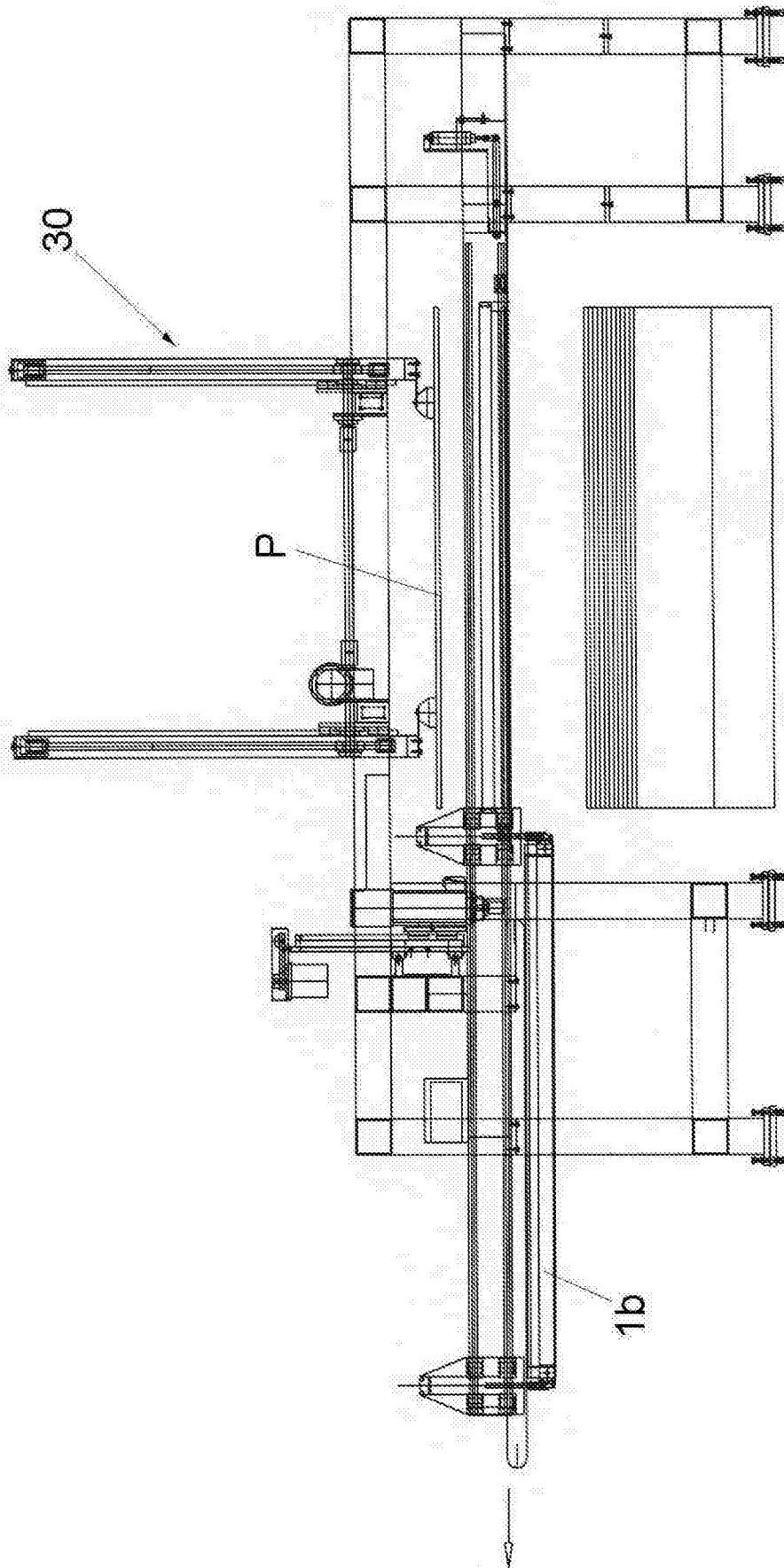
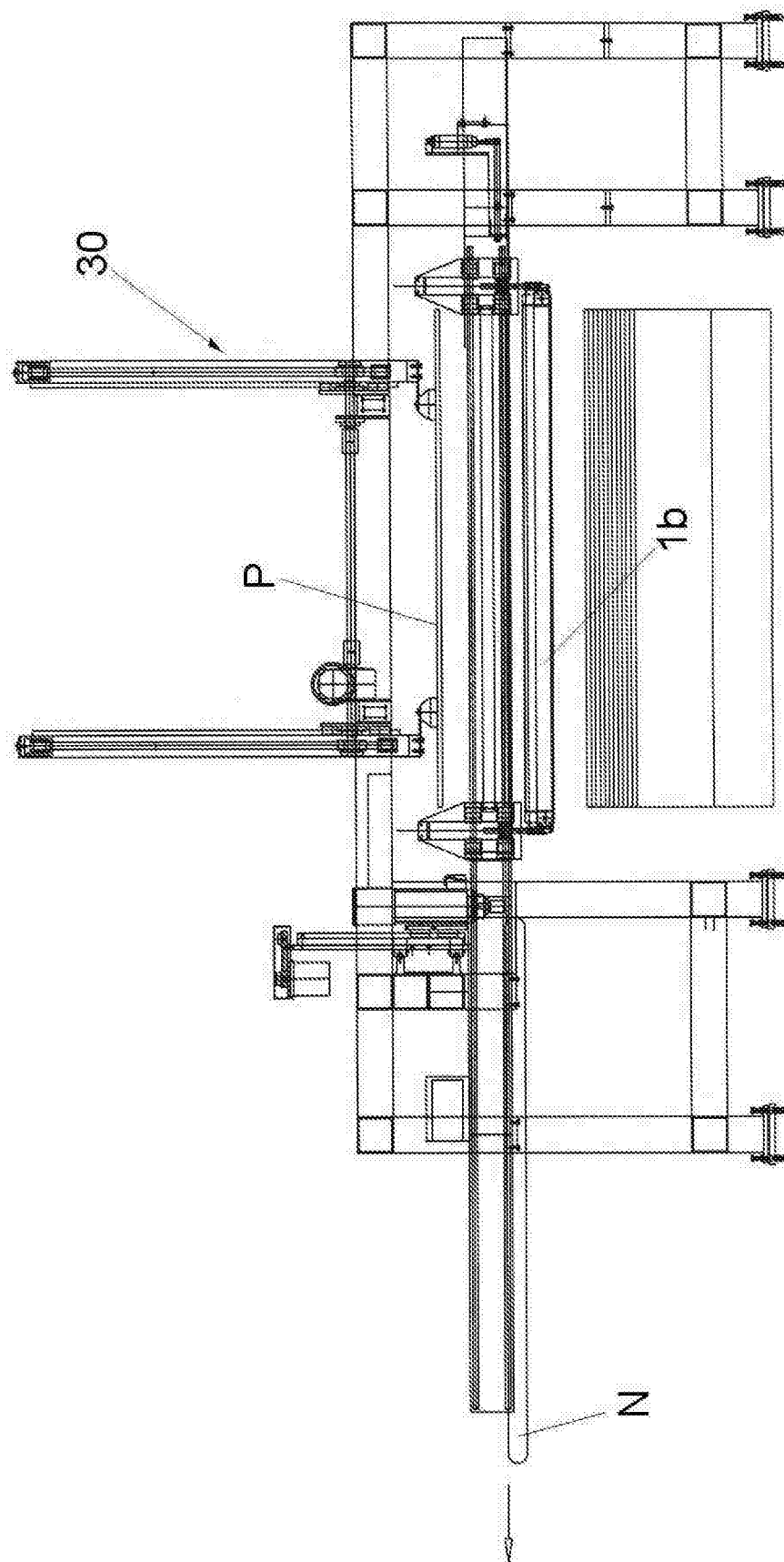
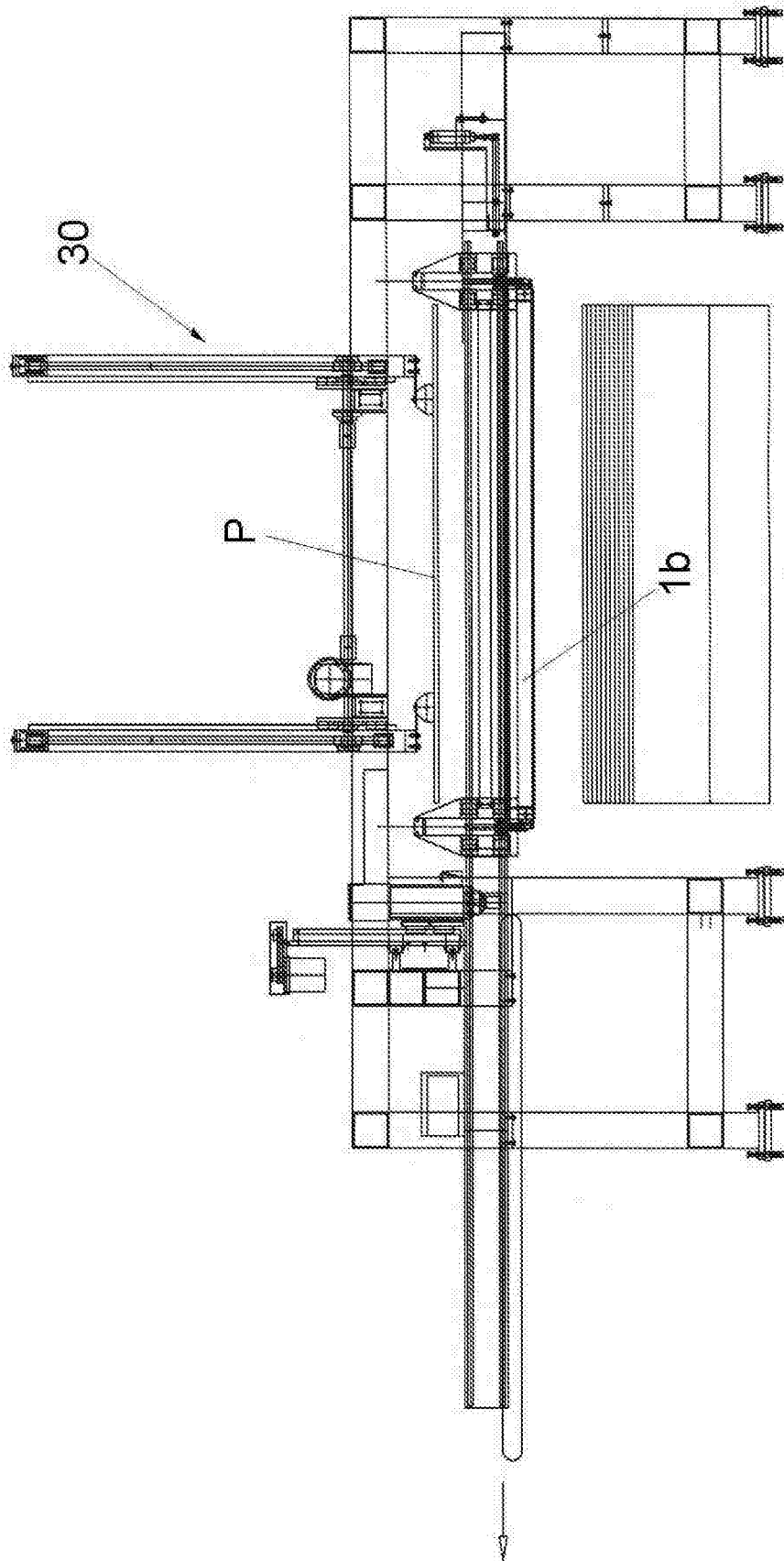


FIG. 10





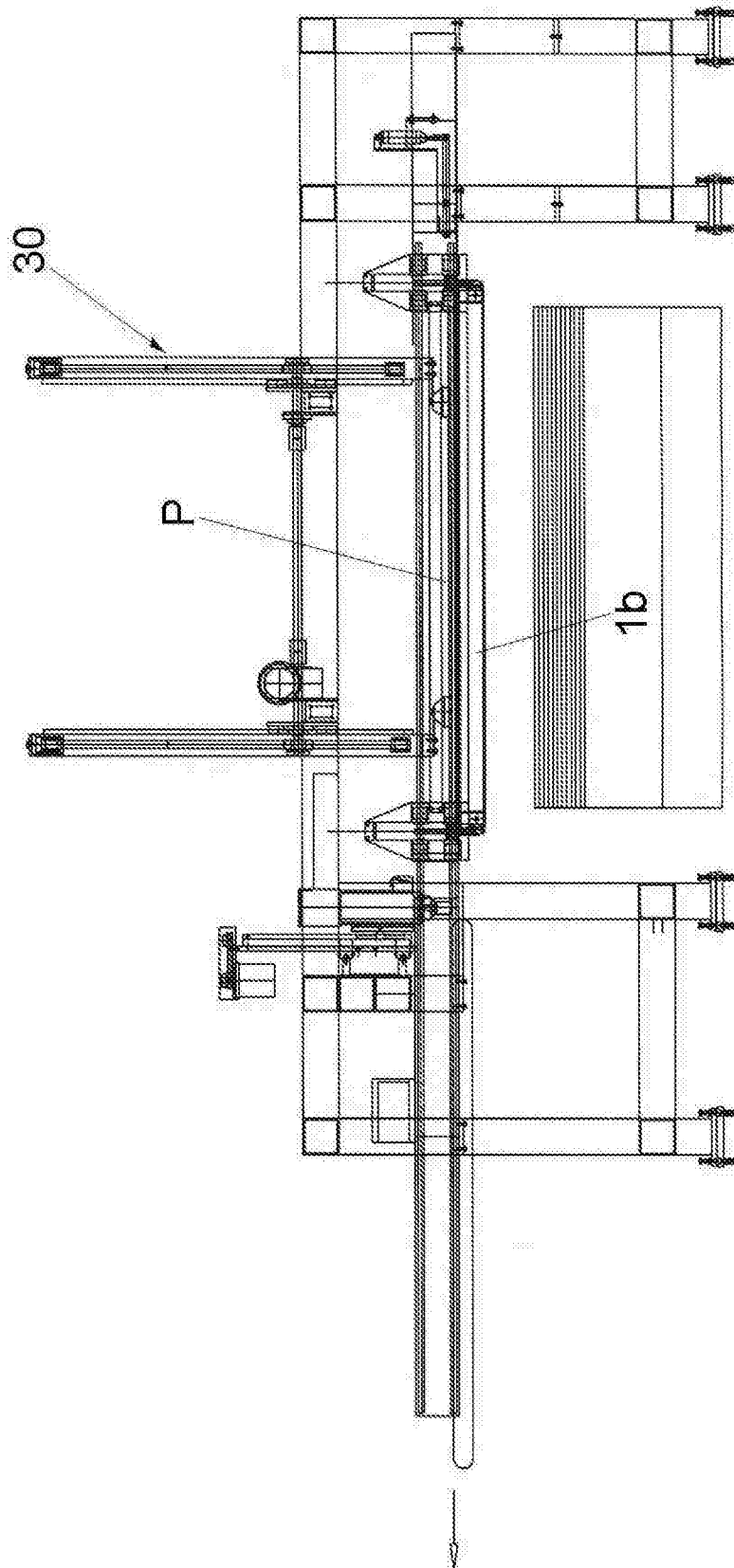


FIG. 13

