

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901751374A1

Publication Date

20110117

Applicant

SAB DI BUZZARELLO DAVIDE

Title

MACCHINA INSERITRICE DI TAPPI PER TAPPARELLE

SAB di Buzzarello Davide - S. ANGELO DI PIOVE DI SACCO (PD)

TITOLO

MACCHINA INSERITRICE DI TAPPI PER TAPPARELLE

DESCRIZIONE

5 Il presente brevetto è attinente alla produzione ed all'assemblaggio di serramenti, in particolare tapparelle in acciaio, in alluminio, in plastica, dotate di tappi di scorrimento applicati sulle teste di varie stecche della tapparella.

10 Per impedire lo sfilamento delle stecche e diminuire l'attrito delle tapparelle nelle guide metalliche solidali alle pareti, alle estremità delle stecche, sui bordi delle tapparelle stesse, vengono inseriti dei tappi di materiale plastico.

I tappi normalmente utilizzati hanno la forma sostanzialmente identica alla sezione delle tapparelle con gli estremi leggermente debordanti e sono provvisti di almeno una paratia che aderisce alla parete interna della stecca.

15 Una graffa metallica applicata all'estremità della stecca assicura il tappo alla stecca stessa.

Le stecche delle tapparelle sono riempite di materiale isolante che ostacola e rende difficoltoso l'inserimento dei tappi nelle stecche.

20 Le stecche in materiale plastico, inoltre, hanno la superficie rigida che rende difficoltosa l'applicazione delle graffe metalliche, ovvero l'applicazione delle graffe metalliche danneggia la tapparella.

Per ovviare a tutti i suddetti inconvenienti si è studiata e realizzata una nuova macchina automatica per l'inserimento dei tappi alle due estremità delle stecche delle tapparelle in contemporanea.

25 Scopo della nuova macchina inseritrice è applicare correttamente i tappi alle

estremità delle stecche delle tapparelle.

Altro scopo della nuova macchina inseritrice è applicare automaticamente le graffe metalliche di fissaggio sulle stecche e sui tappi inseriti alle loro estremità.

5 Altro scopo della nuova macchina è permettere l'applicazione delle graffe metalliche anche sulle stecche in materiale plastico.

Altro scopo della nuova macchina è permettere l'applicazione alle stecche delle tapparelle di tappi separati.

10 Secondo l'invenzione questi ed altri scopi, diretti e complementari, sono raggiunti dalla nuova macchina automatica per l'inserimento dei tappi alle estremità delle stecche delle tapparelle caratterizzata dal fatto di comprendere nelle sue parti principali da un piano di appoggio fisso ed uno traslante e regolabile in larghezza, da almeno un gruppo mobile di preparazione delle stecche e di applicazione dei tappi, da almeno una
15 graffatrice, da almeno una pressa di bloccaggio della tapparella e da almeno un dispositivo indipendente di avanzamento della tapparella.

Il piano fisso ed il piano traslante sostengono e guidano la tapparella in tutto il processo di applicazione e fissaggio dei tappi.

20 Le presse trattengono in posizione le stecche della tapparella interessate alla preparazione, all'applicazione dei tappi laterali e per il fissaggio delle graffe.

Il gruppo di preparazione delle stecche ed il gruppo di applicazione dei tappi sono montati entrambi su un carrello traslante in direzione parallela alla lunghezza delle stecche, ovvero ortogonale alla lunghezza della tapparella.

25 Il gruppo di preparazione delle stecche comprende una fresa con utensile

genericamente cilindrico e parallelo alla lunghezza delle stecche, ovvero alla larghezza della tapparella.

Il gruppo di applicazione dei tappi comprende un caricatore fisso dei tappi ed un punzone di applicazione del tappo sull'estremità della stecca della tapparella.

La graffatrice provvede ad applicare uno o più punti metallici sulla superficie della stecca in cui è inserito il tappo.

Il dispositivo indipendente di avanzamento della tapparella provvede a traslare la tapparella per l'applicazione del tappo successivo.

Il gruppo di avvolgimento provvede ad avvolgere ed arrotolare la parte di tapparella che ha già superato l'applicazione dei tappi e la loro graffatura.

Le caratteristiche della nuova macchina automatica per l'inserimento dei tappi alle estremità delle stecche delle tapparelle saranno meglio chiarite dalla seguente descrizione con riferimento alla tavola di disegno allegata a titolo di esempio non limitativo.

Nella figura 1 è rappresentata una vista in pianta della nuova macchina, nella figura 2a è visibile in dettaglio in pianta il gruppo di preparazione delle stecche (Gp), di applicazione (Ga) dei tappi (T), delle presse (O1, O2), delle graffatrici (Y), del dispositivo indipendente di avanzamento (S).

Nella figura 2b è rappresentato in dettaglio il dispositivo di avanzamento (S).

Nelle figure dalla 3a alla 9b è illustrato il gruppo di applicazione (Ga) dei tappi (T) nelle sue varie fasi operative.

I piani d'appoggio fisso e traslante sono costituiti da due profilati paralleli (P1, P2) montati su due o più rotaie (R) ad essi perpendicolari in modo da

poter variare la distanza fra i due profilati (P1, P2).

L'insieme dei due profilati (P1, P2) e delle due rotaie (R) costituiscono i piani d'appoggio regolabili in larghezza in funzione della larghezza della tapparella (X).

5 Detti due profilati (P1, P2) presentano, nella loro parte rivolta verso l'avvolgitore (W) un'appendice (P1a, P2a) incernierata all'estremità di ciascun profilato (P1, P2). Un martinetto o altro dispositivo (Px) provvede alla rotazione di dette appendici (P1a, P1b) da una direzione rivolta verso l'avvolgitore (W) ad una direzione genericamente abbassata sotto
10 all'avvolgitore (W).

Superiormente ai due profilati (P1, P2) dei piani di appoggio sono presenti due dispositivi di avanzamento (S), ciascuno costituito da un primo pistone (S3) atto a traslare un gruppo gancio (S1a) con gancio inferiore (S1b) lungo una guida (S2) parallela al piano (P1, P2) ed al verso di avanzamento della
15 tapparella. Un secondo pistone (S1c) provvede ad abbassare e sollevare detto gancio inferiore (S1b) per impegnarlo o disimpegnarlo nelle scanalature fra le stecche (X) adiacenti. Ad ogni richiesta di avanzamento, per l'applicazione dei tappi (T) sulla stecca (X) successiva, il primo pistone (S3) porta il gruppo gancio (S1a) con il gancio (S1b) sollevato alla
20 scanalatura fra due stecche (X) in posizione opposta al verso di avanzamento, il secondo pistone (S1c) abbassa il gancio (S1b) facendolo accoppiare con la scanalatura fra le due stecche (X), il primo pistone (S3) trasla il gruppo gancio (S1a) ed il gancio (S1b) nel verso di avanzamento della tapparella facendo avanzare detta tapparella del numero di stecche (X)
25 previsto, solitamente due. Infine il secondo pistone (S1c) solleva il gancio

(S1b) liberando la tapparella e le relative stecche (X).

Su almeno un lato del piano di appoggio è presente un carrello (Gu1) supportante il gruppo di preparazione (Gp) delle stecche (X) ed il gruppo di applicazione (Ga) dei tappi (T).

5 Tale carrello (Gu1) scorre su due o più rotaie (Gu2) ortogonali al verso di avanzamento della tapparella così da avvicinare ed allontanare il gruppo di preparazione (Gp) delle stecche (X) ed il gruppo di applicazione (Ga) dei tappi (T) alla testa delle stecche (X) stesse.

10 Il gruppo di preparazione della stecca (Gp) ed il gruppo di applicazione dei tappi (Ga) sono montati su detto carrello (Gu1) ad una distanza reciproca uguale alla distanza fra tre stecche (X), o suoi multipli, in modo che il gruppo di applicazione dei tappi (Ga) ed il gruppo di preparazione della stecca (Gp) agiscano contemporaneamente su una stecca (X) ogni due. E' da considerare che, esistendo stecche (X) di passo differente, la distanza fra i
15 due gruppi (Gp, Ga) può essere variata a necessità.

Il gruppo di preparazione della stecca (Gp), rappresentato nelle figure 10 e 10a, è costituito da una fresa (Gpf) con utensile cilindrico parallelo alla lunghezza della stecca, ovvero alla larghezza della tapparella (X). Tale fresa (Gpf) è montata su attuatori e/o guide tali da traslare detta fresa (Gpf)
20 parallelamente alla lunghezza della tapparella così che l'utensile della fresa (Gpf) realizzi una sede per l'inserimento e l'alloggiamento della paratia (T1) dei tappi (T).

Tale fresa (Gpf) è montata su un supporto (Gpa) scorrevole verticalmente, ovvero in direzione ortogonale ai piani di appoggio (P1, P2), su una guida
25 verticale (Gpb) solidale ad un carrello (Gpc) scorrevole orizzontalmente su

una seconda guida (Gpd) parallela al verso di avanzamento della tapparella. Sulla parte superiore di detto supporto (Gpa) è presente un tastatore (Gpt) scorrevole su una forma fissa (Gpu) riproducente la sagoma della sezione della stecca (X). Un elemento elastico (Gpv) mantiene costantemente detto
5 supporto (Gpa) sollevato così che detto tastatore (Gpt) segua costantemente il profilo di detta forma fissa (Gpu).

Detta seconda guida (Gpd) a sua volta è montata sul carrello (Gu1), supportante anche il gruppo di applicazione (Ga) dei tappi (T), scorrevole orizzontalmente ortogonalmente al verso di avanzamento della tapparella.

10 Tale fresa (Gpf) forma una incisione come la paratia (Tl) del tappo (T) e crea parzialmente, nel riempimento isolante della stecca (X), la sede in cui alloggerà detta paratia (Tl).

Sostanzialmente la fresa (Gpf) viene:

- 15 - traslata sulla seconda guida (Gpd), distanziata dalla stecca (X), parallelamente ai piani di appoggio (P1, P2) fino a raggiungere il bordo fra la stecca (X) su cui realizzare la sede e la stecca (X) precedente o successiva;
- avvicinata alla stecca (X) su cui realizzare la sede, mediante traslazione del carrello (Gu1) sulle guide (Gu2), fino a che l'utensile
20 cilindrico penetra adeguatamente nel riempimento della stecca (X);
- traslata verso la stecca (X) successiva/precedente, lungo detta seconda guida (Gpd), così da realizzare la sede necessaria nel riempimento della stecca (X); la fresa (Gpf) segue la sagoma della parete della stecca (X) in quanto guidata dalla superficie della forma
25 fissa (Gpu);

- allontanata dalla stecca (X), mediante traslazione del carrello (Gu1) sulle guide (Gu2), estraendo completamente ed allontanando l'utensile cilindrico dalla stecca (X).

5 A fianco del gruppo di preparazione della stecca (Gp), in successione rispetto al verso di avanzamento della tapparella e sul medesimo carrello (Gu1), è presente il caricatore (Gac) dei tappi (T) da applicare ed il gruppo di applicazione (Ga) dei tappi (T), rappresentati nelle figure 10 e 10b .

10 Il caricatore (Gac) dei tappi (T) comprende una struttura genericamente verticale in cui sono alloggiati impilati i vari tappi (T) da applicare. In particolare detti tappi (T) sono alloggiati in detto caricatore (Gac) in modo che siano tutti orientati con la loro superficie di scorrimento parallela al verso di avanzamento della tapparella ed ortogonale al piano di appoggio della tapparella, e con la loro paratia (T1) parallela al piano di appoggio della tapparella e rivolta verso il centro della tapparella stessa.

15 Il caricatore (Gac) dei tappi (T) è posizionato sopra la meccanismo di applicazione (Ga) così che detto meccanismo di applicazione (Ga) prelevi il tappo (T) inferiore dal caricatore (Gac) e lo inserisca nell'estremità della stecca (X) della tapparella con movimento sostanzialmente lineare.

20 Il gruppo di applicazione (Ga) dei tappi (T) è costituito da una pinza (N1) con punzone (N2) di prelievo, trasporto ed applicazione di ciascun tappo (T).

La pinza (N1) con punzone (N2) è montata su un supporto (Ns) fissato su detto carrello (Gu1) traslante su due o più rotaie (Gu2) ortogonali al verso di avanzamento della tapparella.

25 In particolare il punzone (N2) è montato e fissato su detto supporto (Ns)

così da essere traslato solo in direzione parallela alla lunghezza di ciascuna stecca (X), mentre la pinza (N1) scorre su detto supporto (Ns) nelle due direzioni parallela alla direzione di traslazione punzone (N2) ed ortogonale al piano di appoggio (P1, P2) della tapparella.

5 Detto punzone (N2) comprende una parete di base, genericamente parallela al piano della tapparella su cui poggia il bordo inferiore del tappo (T) da inserire, ed una parete di spinta, genericamente parallela alla parete di scorrimento del tappo (T) da inserire.

10 La pinza (N1) comprende un elemento genericamente ad U le cui estremità libere sono atte ad appoggiare sulle parti laterali estreme della parete di scorrimento del tappo (T) poggiante sul punzone (N2). Tale elemento genericamente ad U è montato su un'asta traslante ortogonalmente alla parete di scorrimento del tappo (T) poggiante sul punzone (N2) e parallelamente a detta parete di scorrimento del medesimo tappo (T).

15 Sostanzialmente detta pinza (N1) trattiene il tappo (T) da inserire sul punzone (N2) per tutto il percorso dal caricatore (Gac) alla stecca (X) su cui viene applicato.

Essendo sia il gruppo di preparazione (Gp) della stecca (X) che il gruppo di applicazione (Ga) del tappo (T) montati sul medesimo carrello (Gu1) scorrevole ortogonalmente al verso di avanzamento della tapparella, si ha
20 che entrambi i gruppi (Gp, Ga) eseguono le rispettive operazioni sostanzialmente contemporaneamente: mentre il gruppo di applicazione (Ga) del tappo (T) viene avvicinato alla stecca (X) per applicare il tappo (T) sulla stecca (X) ad esso allineata, il gruppo di preparazione (Gp) viene
25 anch'esso avvicinato alla corrispondente stecca (X), così che il suo utensile

penetri nel riempimento isolante della stecca (X), traslato parallelamente alla direzione di avanzamento della tapparella sulla seconda guida (Gpd), così da praticare nel riempimento isolante della stecca (X) la sede per la paratia (Tl) del tappo (T) inserito successivamente.

5 Al termine dell'inserimento del tappo (T) e della realizzazione della sede per il tappo (T), il carrello (Gu1) viene traslato nel verso opposto allontanando sia il gruppo di preparazione (P) che il gruppo di applicazione (Ga) dalle teste delle stecche (X).

10 Oltre alla pressa (O1) che blocca sul piano di appoggio (P) la stecca (X) in cui è in corso l'inserimento del tappo (T), è presente una ulteriore pressa (O3) di contrasto posizionata inferiormente al piano di appoggio (P) ed in prossimità del bordo della stecca (X) che riceve il tappo (T).

Viene di seguito descritta la sequenza operativa del meccanismo di applicazione (Ga) dei tappi (T) con riferimento alle figure dalla 3a alla 9b.

15 Con riferimento alle figure 3a e 3b.

Inizialmente le presse (O1, O3) sono ritratte, così da permettere l'avanzamento della tapparella.

20 Il gruppo di applicazione dei tappi (Ga) è in posizione di riposo: il punzone (N2) è arretrato così che il tappo (T) in posizione inferiore del caricatore (Gac) poggia sulla parete di base del punzone (N2), la pinza (N1) è sollevata e distanziata dal punzone (N2) così da permettere al tappo inferiore del caricatore (Gac) discendere e poggiare sul punzone (N2).

§ Con riferimento alle figure 4a e 4b.

25 Vengono azionate le presse (O1, O3) così da bloccare in posizione la tapparella e la stecca (X) su cui deve essere applicato il tappo (T).

La pinza (N1) viene arretrata così da trattenere il tappo (T) sul punzone (N2).

§ Con riferimento alle figure 5a e 5b.

5 L'insieme della pinza (N1) e del punzone (N2) vengono traslati in avanti, trasportando il tappo (T) da inserire, fino a che l'estremità della paratia (T1) di detto tappo (T) viene inserita nell'alloggiamento precedentemente preparato nella stecca (X).

10 Il tappo (T) presente nel caricatore (Gac) e soprastante il tappo (T) prelevato e trasportato dalla pinza (N1) e dal punzone (N2) appoggia sul corpo del punzone (N3) per tutto la corsa di andata e di ritorno del punzone (N3) stesso.

15 Tale traslazione di pinza (N1) e punzone (N2) viene eseguita traslando il carrello (Gu1) verso le teste delle stecche (X) ottenendo nel contempo la traslazione del gruppo di preparazione (Gp) verso la testa della corrispondente stecca (X).

§ Con riferimento alle figure 6a e 6b.

20 La pinza (N1) viene fatta avanzare ed allontanata rispetto al punzone (N2) così da liberare il tappo (T) trasportato. Detto tappo rimane in posizione in quanto poggiante sulla parete di base del punzone (N2) ed avente l'estremità della sua paratia (T1) inserita nella stecca (X).

§ Con riferimento alle figure 7a e 7b.

La pinza (N1) viene abbassata così che le estremità della sua forma ad U vengano a trovarsi inferiormente al tappo (T).

§ Con riferimento alle figure 8a e 8b.

25 La pinza (N1) viene fatta arretrare rispetto al punzone (N2). Il punzone (N2)

avanza spingendo completamente il tappo (T) nella sua posizione sul bordo della stecca (X).

Contemporaneamente la fresa (Gpf) viene traslata sulla rispettiva seconda guida (Gpd) parallela al verso di avanzamento della tapparella così da realizzare nel riempimento della stecca (X) la sede per la paratia (T1) di un tappo (T).

§ Con riferimento alle figure 9a e 9b.

Il punzone (N2) viene fatto arretrare fino alla sua posizione iniziale, mentre la pinza (N1) viene sollevata fino alla sua posizione iniziale.

Il tappo (T) in posizione inferiore nel caricatore (Gac) scende, lasciando scendere anche i tappi (T) superiori, e appoggi il suo bordo inferiore sulla parete di base del punzone (N2), pronto per il successivo inserimento.

Tale traslazione del punzone (N2) viene eseguita allontanando il carrello (Gu1) dalle teste delle stecche (X) ottenendo nel contempo l'allontanamento del gruppo di preparazione (Gp) dalla testa della corrispondente stecca (X).

Le morse (O1, O3) vengono ritratte per consentire l'avanzamento della tapparella alla stecca (X) successiva su cui inserire il successivo tappo (T).

A fianco del meccanismo di applicazione (Ga) dei tappi (T), in successione rispetto al verso di avanzamento della tapparella, è presente una pressa (O2) di bloccaggio del tappo (T) appena inserito ed almeno una graffatrice (Y).

Detta pressa (O2) di bloccaggio del tappo (T), illustrata nelle figure 12a e 12b, comprende un elemento spingitappo (O2a) montato all'estremità dell'asta scorrevole (O2b) di un pistone pneumatico (O2c). Su tale elemento spingitappo (O2a) è montato un ulteriore gancio pneumatico (O2d).

Sostanzialmente, durante la fase di graffatura del tappo (T) appena inserito,

l'elemento spingitappo (O2c) viene spinto contro la parete di scorrimento del tappo (T), tenendolo inserito nella stecca (X) adiacente, mentre il gancio pneumatico (O2d) viene esteso inserendosi nella stecca (X) a quella di inserimento del tappo (T) così da impedire l'avanzamento e/o lo spostamento della tapparella durante la fase di graffatura del tappo (T).

La graffatrice (Y) è costituita da una nota graffatrice per tappi (T) di tapparelle, posizionata superiormente al bordo della tapparella in corrispondenza di detta pressa di bloccaggio (O2) del tappo (T), atta ad applicare una o più graffe attraverso la stecca (X) sul tappo (T) appena inserito.

Sia il gruppo di preparazione (Gp) delle stecche (X), sia il gruppo di applicazione dei tappi (Ga), sia le graffatrici (Y) eseguono le rispettive operazioni finché la tapparella è mantenuta ferma sul piano di appoggio (P1, P2) sia dalla prima pressa (O1) che dal gruppo gancio (S1a) e dal gancio (S1b) del dispositivo di avanzamento (S).

A valle delle graffatrici (Y) è presente il gruppo avvolgitore (W) della tapparella man mano che viene dotata di tappi (X) laterali.

La tapparella dotata di tappi (T) aggraffati scorre sul piano di appoggio (P1, P2) e sulle relative appendici (P1a, P2a), convogliato verso il gruppo avvolgitore (W).

Il gruppo avvolgitore (W), rappresentato schematicamente in figura 11a, comprende due pinze (W1) contrapposte, rotanti su un medesimo asse (Wx) e posizionate sul bordo del percorso della tapparella.

Ciascuna di dette pinze (W1) è montata su un apposito supporto (W2) atto a permettere la rotazione della pinza (W1) su un asse (Wx) parallelo alla

lunghezza delle stecche (X). Tali supporti (W2), inoltre, traslano dette pinze (W1) lungo detto loro asse di rotazione (Wx) avvicinandole ed allontanandole dal bordo della tapparella, ovvero alle teste delle stecche (X) della tapparella.

5 Sostanzialmente ciascuna pinza (W1), rappresentata schematicamente in figura 11b, comprende una porzione centrale genericamente circolare (W1a). Su un lato di detta porzione centrale (W1a) è presente una guida (W1b) genericamente piana, parallela all'asse della pinza (W1).

10 Tale guida (W1b) è distanziata da detta parte centrale (W1a) della misura sufficiente al passaggio delle stecche (X) della tapparella fra detta guida (W1b) e detta parte centrale (W1a).

Almeno una di dette pinze (W1) è messa in rotazione da un motore elettrico (W3).

15 Inferiormente a dette pinze (W1) sono presenti uno o più supporti (W4) per la tapparella avvolta.

La parte di tapparella, che ha già ricevuto i tappi (T) e le relative graffette di fissaggio, scorre sui piani d'appoggio (P1, P2) e viene guidata dalle appendici (P1a, P2a) verso dette guide (W1) dell'avvolgitore (W), in modo che le teste laterali della prima stecca (X) si inseriscano fra la porzione centrale (W1a) e la guida (W1b) di ciascuna pinza (W1).

20 Quando la prima stecca (X) della tapparella si inserisce nelle due pinze (W1) essa attiva in sensore o elemento equivalente.

Di conseguenza le due pinze (W1) vengono avvicinate fra di loro stringendo la prima o le prime stecche (X) della tapparella e le appendici (P1a, P2a) dei piani d'appoggio (P1, P2), avendo terminato il loro lavoro do guida

25

dell'inizio della tapparella, vengono abbassate. Successivamente le due pinze (W1) vengono ruotate, con movimento continuo o ad intervalli, così da avvolgere la parte di tapparella che man mano oltrepassa le graffatrici (Y) e scorre sulle appendici (P1a, P1b) dei piani d'appoggio (P1, P2).

5 Al termine dell'avvolgimento, quando tutta la tapparella risulta avvolta, le pinze (W1) vengono distanziate fra loro liberando la tapparella avvolta che viene raccolta dai supporti (W4).

E' possibile prevedere superiormente a dette pinze (W1) un supporto (W5) per una bobina (W6) di film plastico protettivo.

10 Il film viene svolto e fissato alle prime stecche (X) della tapparella avvolte sulle pinze (W1). La rotazione delle pinze (W1) e della tapparella svolge il film che avvolge le stecche della tapparella man mano che vengono avvolte sulle pinze (W1).

15 Al termine dell'avvolgimento la parte di film compresa fra la tapparella e la bobina (W6) viene separata da detta bobina (W6) ed avvolta attorno alla tapparella avvolta.

20 Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alla tavola acclusa si esprimono le seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un piano di appoggio (P1, P2) e scorrimento della
5 tapparella, almeno un dispositivo indipendente di avanzamento (S) della
tapparella, almeno un carrello (Gu1) traslante su due o più rotaie (Gu2)
ortogonali al verso di avanzamento della tapparella e fissate o fissabili a
detto piano di appoggio (P1, P2), e dove su detto carrello (Gu1) sono
montati e/o fissati almeno un gruppo di preparazione (Gp) delle stecche (X)
ed almeno un gruppo di applicazione (Ga) dei tappi (T) entrambi orientati
10 verso le teste delle stecche (X) della tapparella posta e scorrevole su detto
piano d'appoggio (P1,P2), e dove detti gruppi di preparazione (Gp) delle
stecche (X) e detti gruppi di applicazione (Ga) dei tappi (T) operano
contemporaneamente su stecche (X) parallele e successive della tapparella
posata e scorrevole su detto piano di appoggio (P1, P2).
- 15 2. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 1,
caratterizzata dal fatto che detto gruppo di preparazione delle stecche (X) è
atto a rimuovere parte del materiale di riempimento interno dalla testa della
stecca (X).
- 20 3. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 1,
caratterizzata dal fatto che dove detto gruppo di applicazione (Ga) dei tappi
(T) comprende:
- almeno un caricatore (Gac) verticale dei tappi (T), atto a tenere i tappi
(T) da inserire impilati con la parete di scorrimento ortogonale al piano
della tapparella e parallelo alla lunghezza di detta tapparella e la loro
25 paratia (T1) parallela ai piani di scorrimento (P1, P2) e rivolta verso il

centro della tapparella;

- almeno un punzone (N2) di prelievo, trasporto ed applicazione di ciascun tappo (T) montato su un supporto (Ns) fissato su detto carrello (Gu1), e dove detto punzone comprende un elemento traslante parallelamente ai piani di appoggio (P1, P2) in direzione della lunghezza di ciascuna stecca (X), e dove detto punzone di prelievo (N2) è atto a prelevare il tappo (T) inferiore dal caricatore (Gac), trasportarlo ed inserirlo nella testa della stecca (X);

- almeno una pinza (N1) comprendente un elemento traslante e/o ruotante su detto supporto (Ns) e atto a trattenere il tappo (T) da inserire su detto punzone di prelievo (N2) per il percorso di detto punzone di prelievo (N2) dal caricatore (Gac) di tappi (T) alla testa della stecca (X).

4. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detto punzone di prelievo (N2) comprende una parete di base, genericamente parallela al piano della tapparella su cui poggia il bordo inferiore del tappo (T) da inserire, ed una parete di spinta, genericamente parallela alla parete di scorrimento del tappo (T) da inserire.

5. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che la parte superiore di detto punzone di prelievo (N2) impedisce la caduta dei tappi (T) presenti nel caricatore (Gac) durante l'applicazione sulla stecca (X) del tappo (T) appena prelevato dal caricatore (Gac).

6. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detta pinza (N1) comprende un elemento genericamente ad U le cui estremità libere sono atte ad appoggiare sulle

parti laterali estreme della parete di scorrimento del tappo (T) trasportato dal punzone (N2), e dove un meccanismo trasla e/o ruota detta pinza (N1) così da trattenere il tappo (T) trasportato dal punzone (N2) dal caricatore (Gac) alla testa della stecca (X), e dove detto meccanismo trasla e/o ruota detta pinza (N1) allontanandola e/o abbassandola rispetto al punzone (N2) non appena la paratia (T1) del tappo (T) trasportato da detto punzone (N2) viene inserita nella testa della stecca (X) e prima che detto tappo (T) sia completamente inserito nella testa di detta stecca (X).

7. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto gruppo di preparazione delle stecche (X) comprende una fresa (Gpf) con utensile cilindrico parallelo alla lunghezza della stecca, ovvero alla larghezza della tapparella (X), e dove detta fresa (Gpf) è montata su attuatori e/o guide tali da traslare detta fresa (Gpf) e realizzare una sede nel materiale di riempimento alla testa della stecca (X) per l'inserimento e l'alloggiamento della paratia (T1) dei tappi (T).

8. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che detta fresa (Gpf) è montata su un supporto (Gpa) scorrevole verticalmente, ovvero in direzione ortogonale ai piani di appoggio (P1, P2), su una guida verticale (Gpb) solidale ad un carrello (Gpc) scorrevole orizzontalmente su una seconda guida (Gpd) parallela al verso di avanzamento della tapparella, e dove detta seconda guida (Gpd) è montata su detto carrello (Gu1) traslante su due o più rotaie (Gu2) ortogonali al verso di avanzamento della tapparella e su cui è montato e/o fissato anche il gruppo di applicazione (Ga) dei tappi (T).

9. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 8

caratterizzata dal fatto che sulla parte superiore di detto supporto (Gpa) di detta fresa (Gpf) è presente un tastatore (Gpt) scorrevole su una forma fissa (Gpu) riprodotte la sagoma della sezione della stecca (X), e dove un elemento elastico (Gpv) mantiene costantemente detto supporto (Gpa) sollevato così che detto tastatore (Gpt) segua costantemente il profilo di detta forma fissa (Gpu).

10. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di avere almeno una pressa (O2) di bloccaggio del tappo (T) appena inserito durante la fase di graffatura, e dove detta pressa (O2) presenta un ulteriore gancio pneumatico (O2d) atto ad impedire l'avanzamento e/o lo spostamento della tapparella durante la fase di graffatura del tappo (T).

11. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di avere un gruppo avvolgitore (W), comprendente due pinze (W1) contrapposte, rotanti su un medesimo asse (Wx), e dove detto gruppo avvolgitore è posto sul percorso della tapparella, oltre alle graffatrici (Y) così che dette pinze (W1) risultino ai lati della tapparella già dotata di tappi (T).

12. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che detti piani di scorrimento (P1, P2) della tapparella presentano ciascuno, nella loro parte rivolta verso l'avvolgitore (W) un'appendice (P1a, P2a) incernierata all'estremità di ciascun piano di scorrimento (P1, P2), e dove un martinetto o altro dispositivo (Px) provvede alla rotazione di dette appendici (P1a, P1b) da una direzione rivolta verso l'avvolgitore (W) ad una direzione genericamente abbassata sotto

all'avvolgitore (W).

13. Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto di avere un supporto (W5) per bobine (W6) di film plastici protettivi per la protezione della tapparella avvolta.

5 **14.** Macchina inseritrice di tappi per tapparelle, come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ciascun dispositivo di avanzamento (S) comprende un primo pistone (S3) atto a traslare un gruppo gancio (S1a) con gancio inferiore (S1b) lungo una guida (S2) parallela al piano (P1, P2) ed al verso di avanzamento della tapparella, un secondo pistone (S1c) atto ad
10 abbassare e sollevare detto gancio inferiore (S1b) per impegnarlo o disimpegnarlo nelle scanalature fra le stecche (X) adiacenti, e dove ad ogni richiesta di avanzamento, per l'applicazione dei tappi (T) sulla stecca (X) successiva, il primo pistone (S3) porta il gruppo gancio (S1a) con il gancio (S1b) sollevato alla scanalatura fra due stecche (X) in posizione opposta al
15 verso di avanzamento, il secondo pistone (S1c) abbassa il gancio (S1b) facendolo accoppiare con la scanalatura fra le due stecche (X), il primo pistone (S3) trasla il gruppo gancio (S1a) ed il gancio (S1b) nel verso di avanzamento della tapparella facendo avanzare detta tapparella del numero di stecche (X) previsto, infine il secondo pistone (S1c) solleva il gancio
20 (S1b) liberando la tapparella e le relative stecche (X).

CLAIMS

1. A machine for attaching end caps to roller shutters, **characterized in that** it comprises at least one plane (P1, P2) for supporting and sliding the roller shutter, at least one independent device (S) for the forward feed of the roller shutter, at least one carriage (Gu1) translating on two or more rails (Gu2) orthogonal to the direction of advancement of the roller shutter and fixed or fixable to said supporting plane (P1, P2), and wherein said carriage is provided with at least one assembly (Gp) installed and/or fixed thereon for preparing the slats (X) and at least one assembly (Ga) for attaching the caps (T), both oriented towards the ends of the slats (X) of the roller shutter placed and sliding on said supporting plane (P1, P2), and wherein said assemblies (Gp) for preparing the slats (X) and said assemblies (Ga) for attaching the caps (T) operate simultaneously on parallel and successive slats (X) of the roller shutter placed and sliding on said supporting plane (P1, P2).
2. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 1, **characterized in that** said assembly for preparing the slats (X) is designed to remove a part of the filler material inside the end of the slat (X).
3. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 1, **characterized in that** said assembly (Ga) for attaching the caps (T) comprises
- at least one vertical loader (Gac) of the caps (T), designed to keep the caps (T) being fitted stacked with their sliding wall orthogonal to the plane of the roller shutter and parallel to the length of said roller shutter, and their insertable portion (T1) parallel to the sliding planes (P1, P2)

and facing towards the centreline of the roller shutter;

- at least one plunger (N2) for picking up, carrying and attaching each cap (T), installed on a support (Ns) fixed to said carriage (Gu1), and wherein said plunger comprises at least one element that translates parallel to the supporting planes (P1, P2) along the direction of the length of each slat (X), and wherein said pick-up plunger (N2) is designed to pick up the lowermost cap (T) from the loader (Gac), carry it and attach it to the end of the slat (X);

- at least one clamp (N1) comprising an element that translates and/or rotates on said support (Ns) and is designed to hold the cap (T) being fitted on said pick-up plunger (N2) while said pick-up plunger (N2) travels from the loader (Gac) of the caps (T) to the end of the slat (X).

4. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 3, **characterised in that** said pick-up plunger (N2) comprises a bottom wall, generically parallel to the plane of the roller shutter, on which the lower edge of the cap (T) being fitted rests, and a thrust wall, generically parallel to the sliding wall of the cap (T) being fitted.

5. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 4, **characterised in that** the upper part of said pick-up plunger (N2) prevents the caps (T) contained in the loader (Gac) from falling during the transfer of the cap (T) collected from the loader (Gac) to the slat (X).

6. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 1, **characterised in that** said clamp (N1) comprises a generically U-shaped element, the free ends of which are designed to rest on the extreme lateral portions of the sliding wall of the cap (T) carried by the plunger (N2),

wherein a mechanism translates and/or rotates said clamp (N1) so as to hold the cap (T) while it is carried by the plunger (N2) from the loader (Gac) to the end of the slat (X), and wherein said mechanism translates and/or rotates said clamp (N1) so as to separate it and/or lower it in relation to the plunger (N2) as soon as the insertable portion (T1) of the cap (T) carried by said plunger (N2) is inserted in the end of the slat (X) and before said cap (T) has been fully inserted in the end of said slat (X).

7. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 1, **characterised in that** said assembly for preparing the slats (X) comprises a milling cutter (Gpf) with a cylindrical tool parallel to the length of the slat, i.e. to the width of the roller shutter (X), and wherein said milling cutter (Gpf) is installed on actuators and/or guides designed to transfer said milling cutter (Gpf) so as to create a seat in the filler material at the end of the slat (X) suitable for the insertion and engagement of the insertable portion (T1) of the caps (T).

8. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 7, **characterised in that** said milling cutter (Gpf) is installed on a supporting member (Gpa) that slides vertically, i.e. in a direction orthogonal to the supporting planes (P1, P2), on a vertical guide (Gpb) integral with a carriage (Gpc) that slides horizontally on a second guide (Gpd) parallel to the forward feed direction of the roller shutter, and wherein said second guide (Gpd) is installed on said carriage (Gu1) translating on two or more rails (Gu2) orthogonal to the forward feed direction of the roller shutter and on which also the assembly (Ga) for attaching the caps (T) is installed and/or fixed.

-
9. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 8,
characterised in that on the upper part of said supporting member (Gpa) of
said milling cutter (Gpf) a feeler (Gpt) is provided that slides on a fixed
form (Gpu) reproducing the shape of the section of the slat (X), and wherein
5 an elastic element (Gpv) constantly maintains said supporting member
(Gpa) lifted so that said feeler (Gpt) constantly follows the profile of said
fixed form (Gpu).
10. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 1,
characterised in that it is provided with at least one press (O2) for
10 blocking the previously-inserted cap (T) during the stapling phase, and
wherein said press (O2) is provided with an additional pneumatic hook
(O2d) suited to prevent the forward feed and/or displacement of the roller
shutter during the stapling of the cap (T).
11. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 1,
15 **characterised in that** it has a winder unit (W), comprising two opposite
clamps (W1) rotating around the same axis (Wx), wherein said winder unit
is positioned along the path of the roller shutter beyond the stapler units (Y)
so that said clamps (W1) come to be on either side of the roller shutter
already fitted with caps (T).
- 20 12. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 11,
characterised in that said sliding planes (P1, P2) of the roller shutter have,
on their part facing the winder unit (W), a projection (P1a, P2a) hinged to
the end of each sliding plane (P1, P2), and wherein a jack or other device
(Px) provides for the rotation of said projections (P1a, P1b) from a direction
25 facing towards the winder unit (W) to a direction generically lowered under

the winder unit (W).

13. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 11, **characterised in that** it comprises means of support (W5) for coils (W6) of protective plastic films for protecting the wound roller shutter.

- 5 14. A machine for attaching end caps to roller shutters according to claim 1, **characterised in that** each forward feed device (S) comprises a first piston (S3) suited to make a hook assembly (S1a) with lower hook (S1b) translate along a guide (S2) parallel to the plane (P1, P2) and to the forward feed direction of the roller shutter, a second piston (S1c) suited to lower and lift
- 10 said lower hook (S1b) in order to engage it with or release it from the grooves between adjacent slats (X), and wherein on each forward feed attempt for attaching the caps (T) to the successive slat (X) the first piston (S3) moves the hook assembly (S1a) with the lower hook (S1b) lifted to the groove between two slats (X) in a position opposite the forward feed
- 15 direction, the second piston (S1c) lowers the hook (S1b) coupling it with the groove between the two slats (X), the first piston (S3) translates the hook assembly (S1a) and the hook (S1b) in the forward feed direction of the roller shutter making said roller shutter advance of the required number of slats, and finally the second piston (S1c) lifts the hook (S1b) releasing the roller
- 20 shutter and the corresponding slats (X).

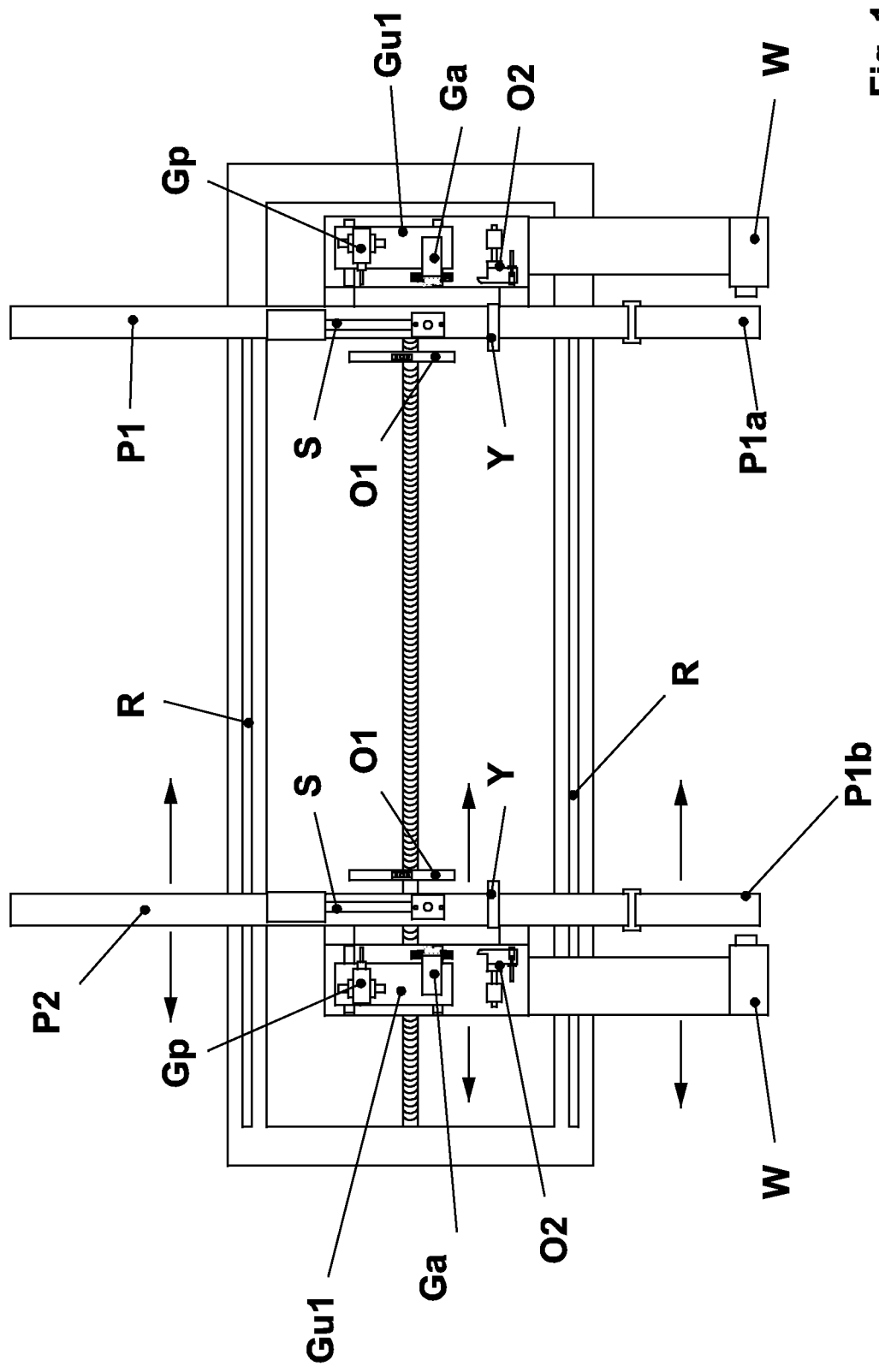


Fig. 1

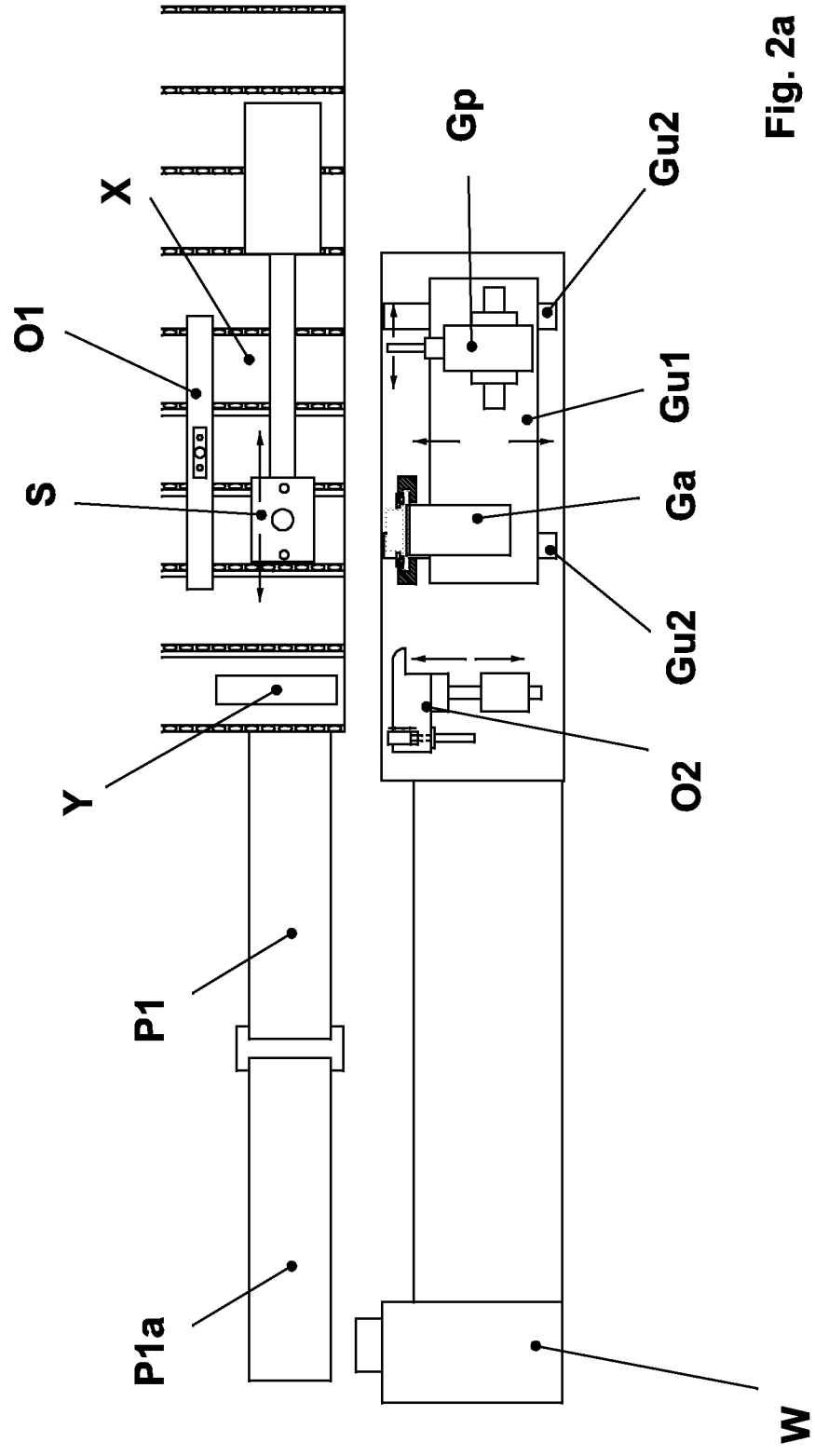


Fig. 2a

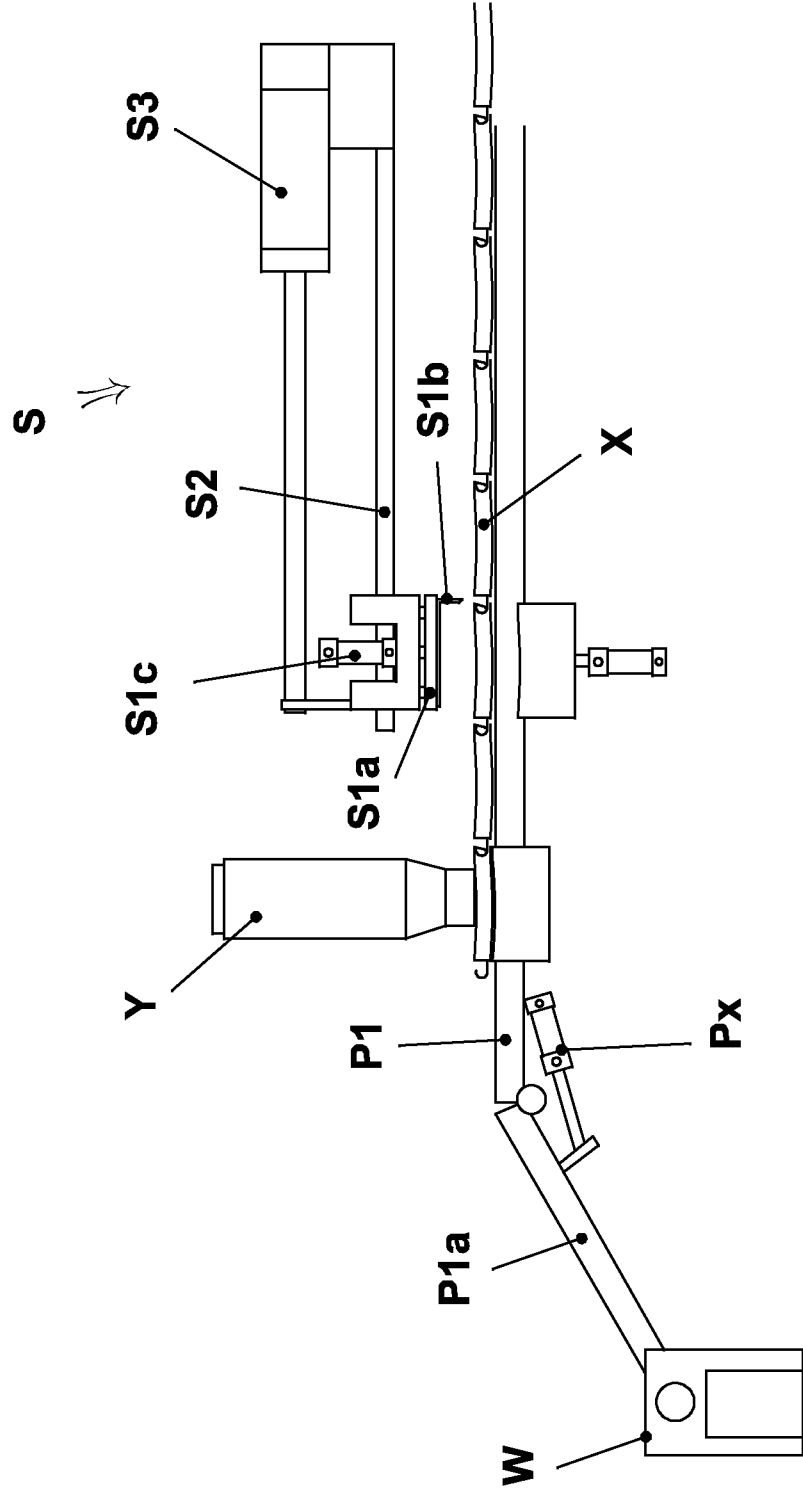


Fig. 2b

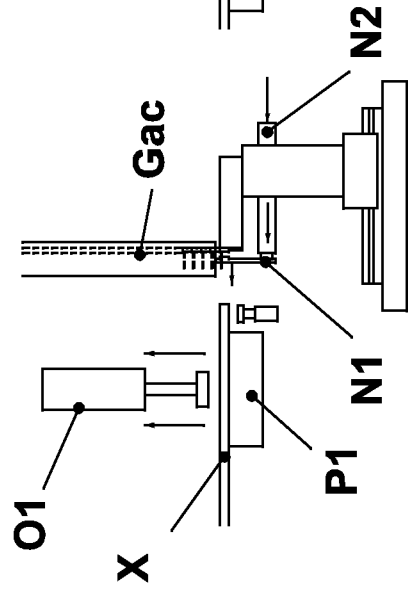


Fig. 3a

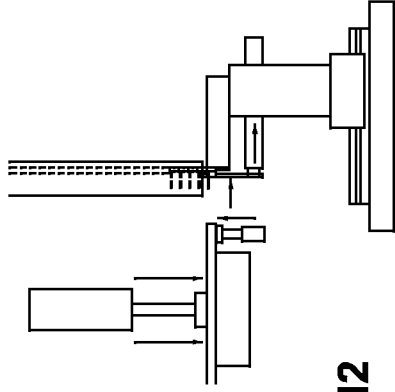


Fig. 4a

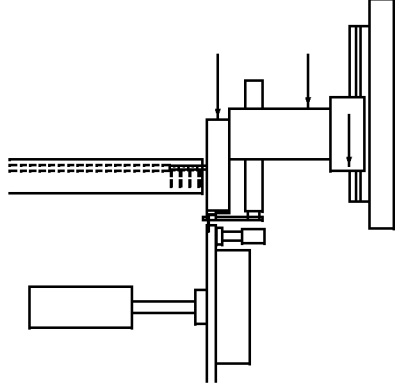


Fig. 5a

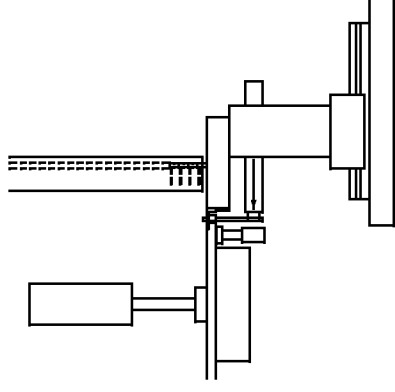


Fig. 6a

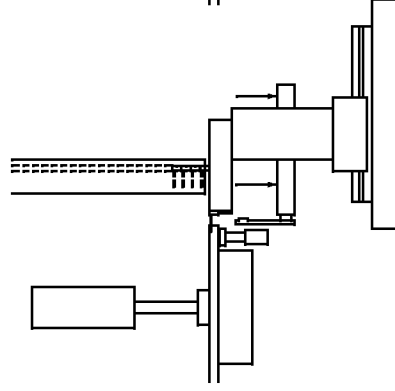


Fig. 7a

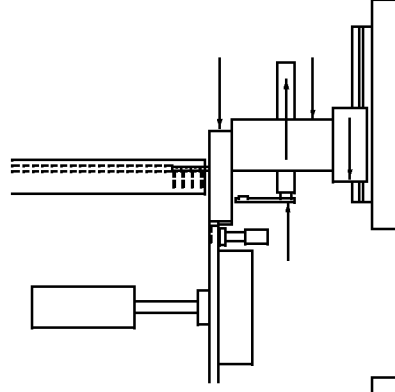


Fig. 8a

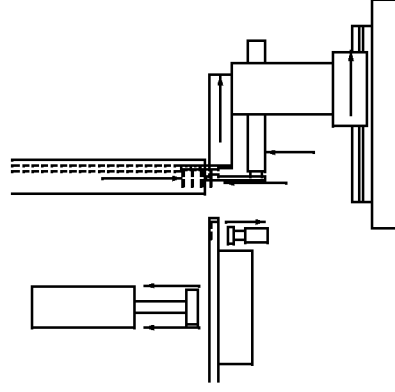


Fig. 9a

X

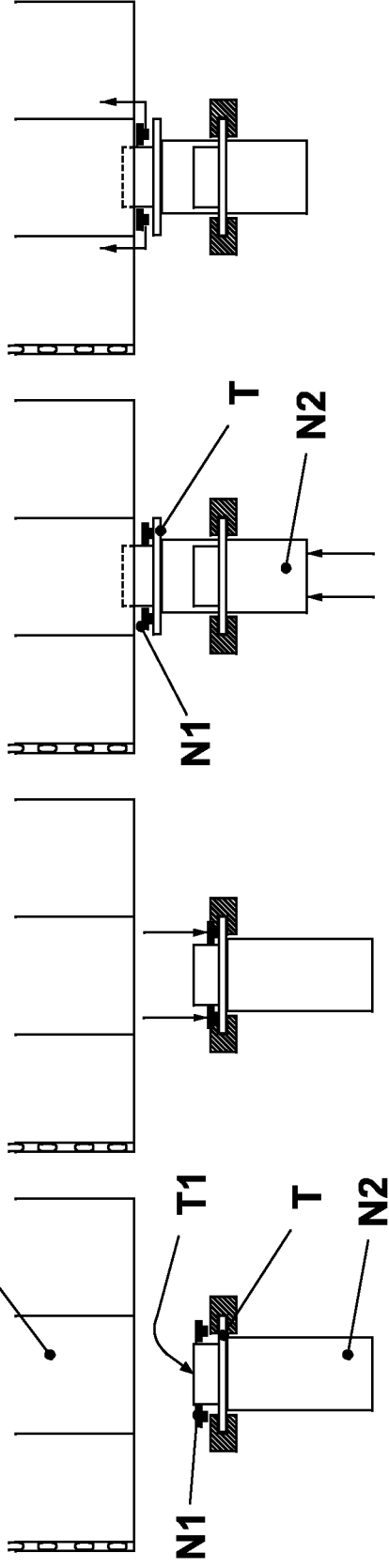


Fig. 3b

Fig. 4b

Fig. 5b

Fig. 6b

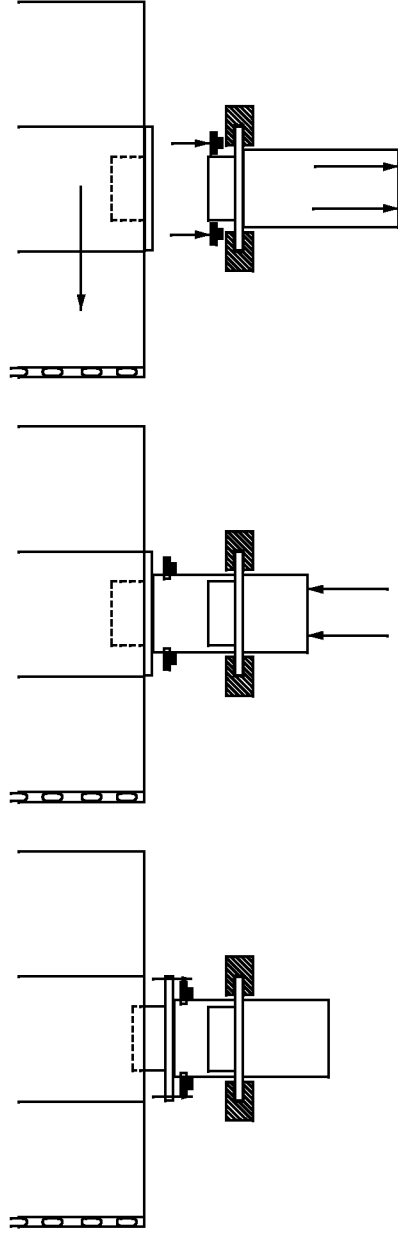


Fig. 7b

Fig. 8b

Fig. 9b

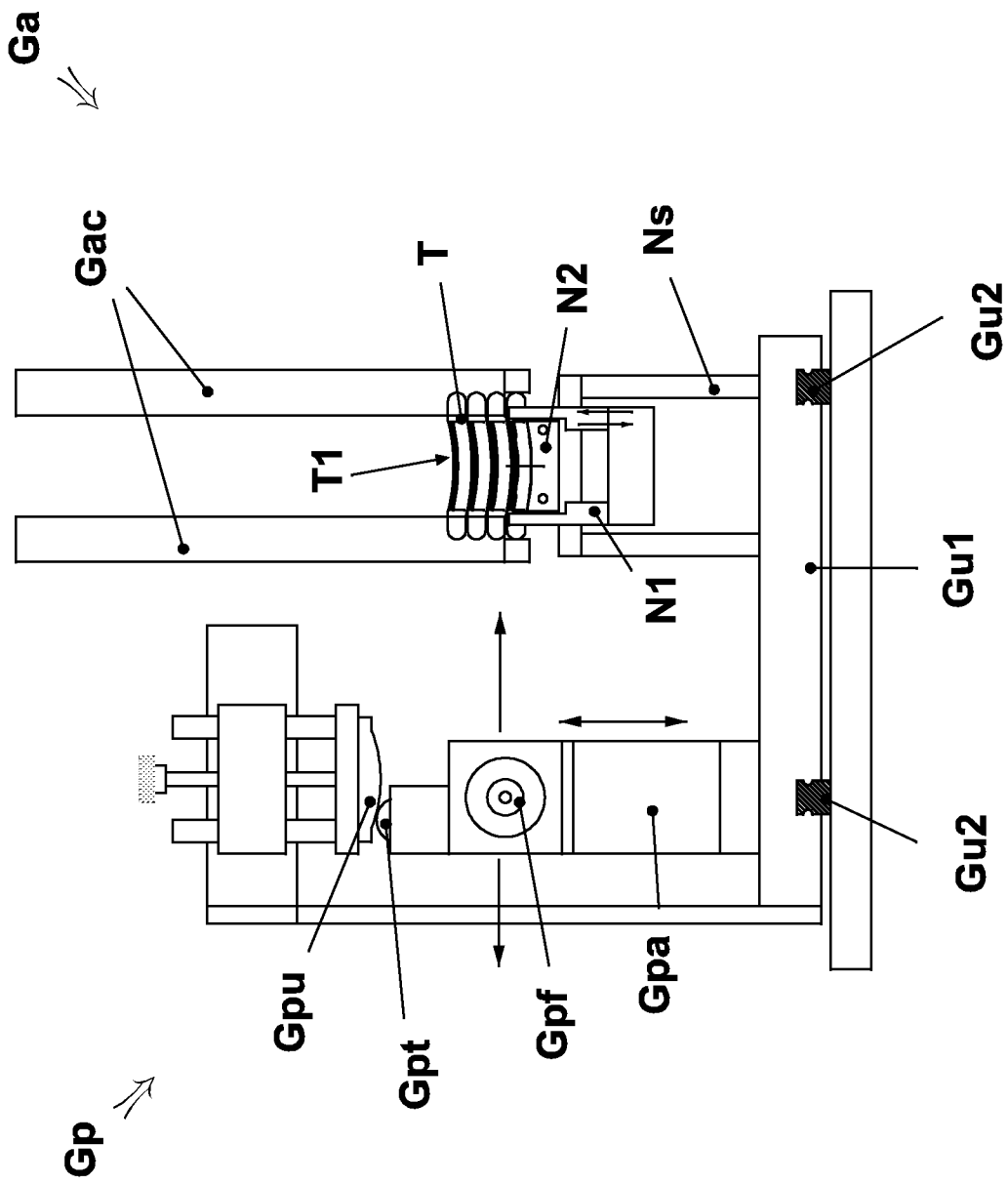


Fig. 10

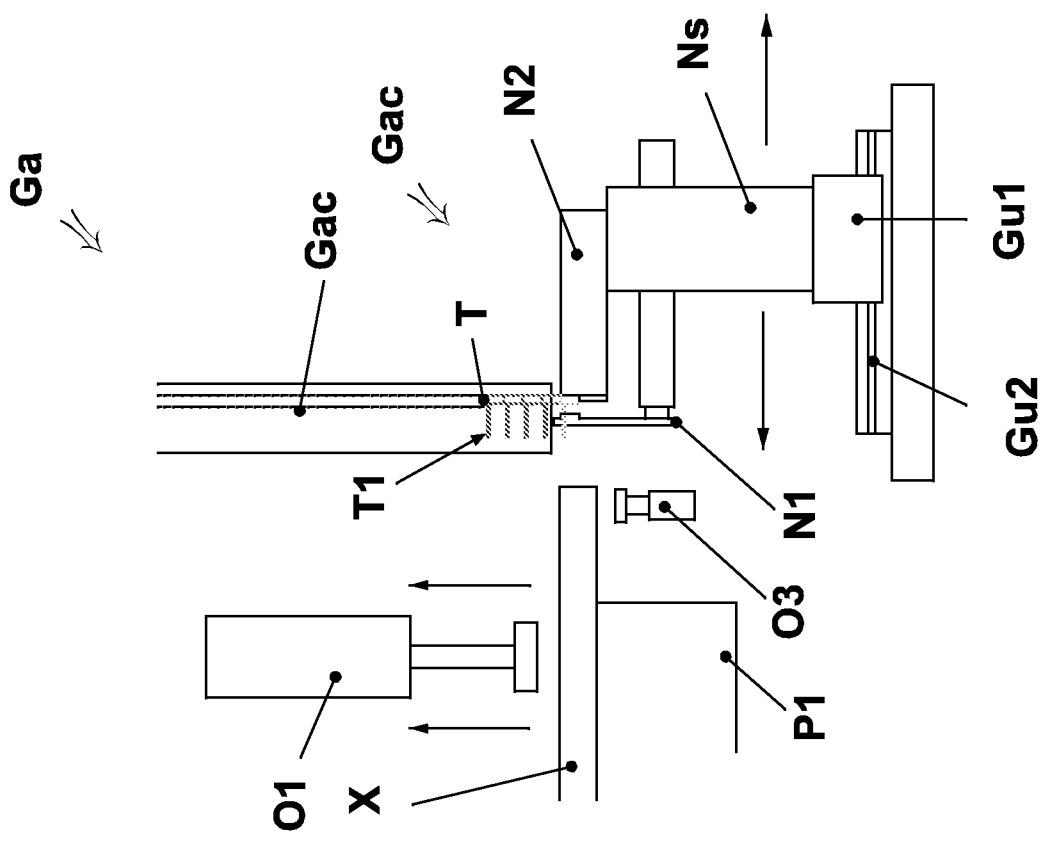


Fig. 10a

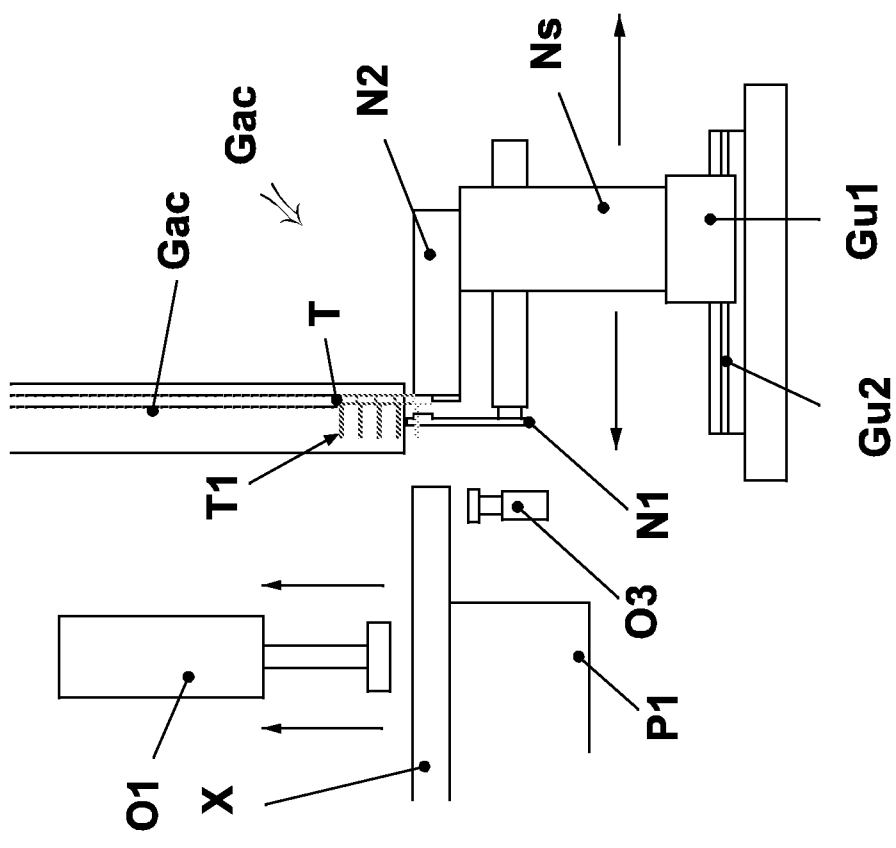


Fig. 10b

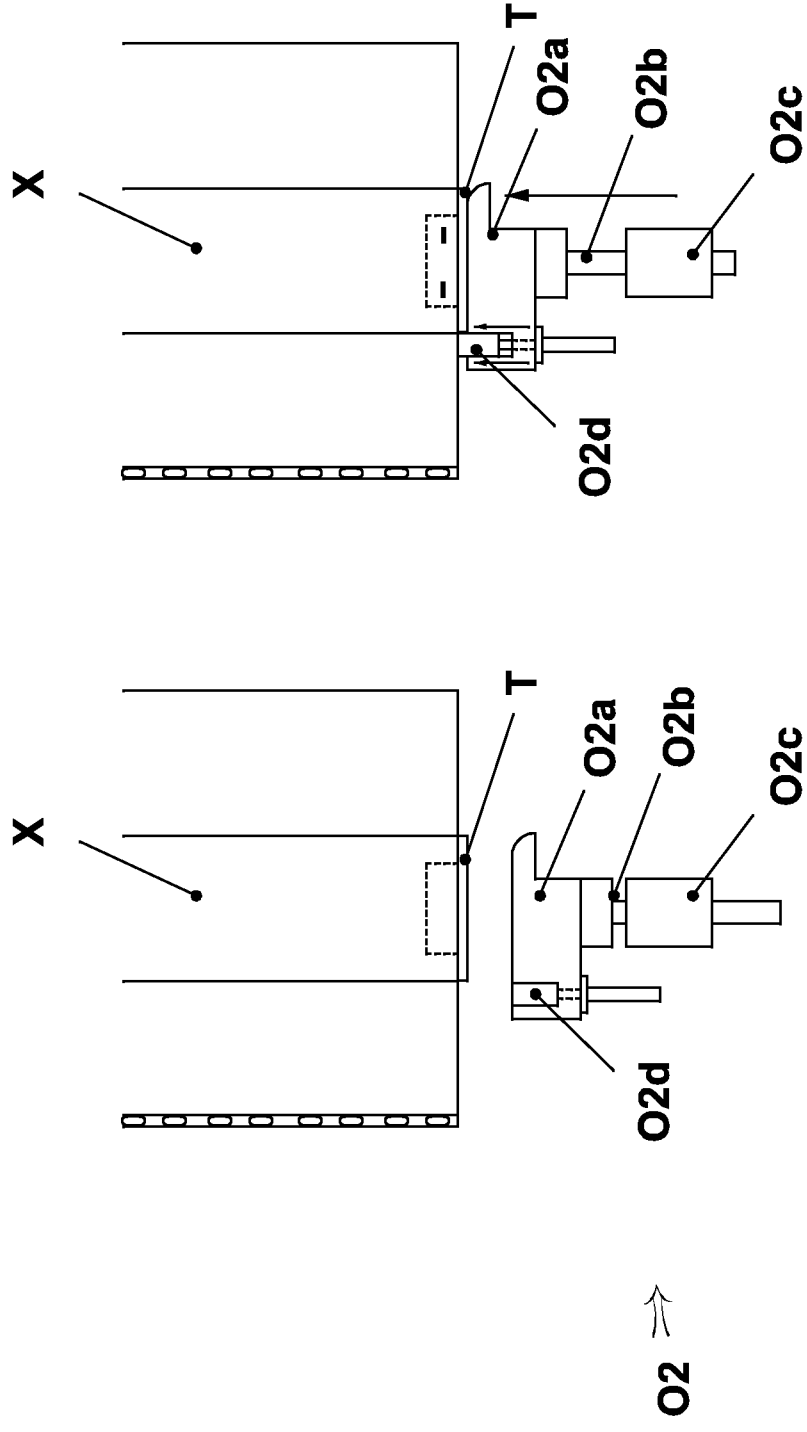


Fig. 12a

Fig. 12b

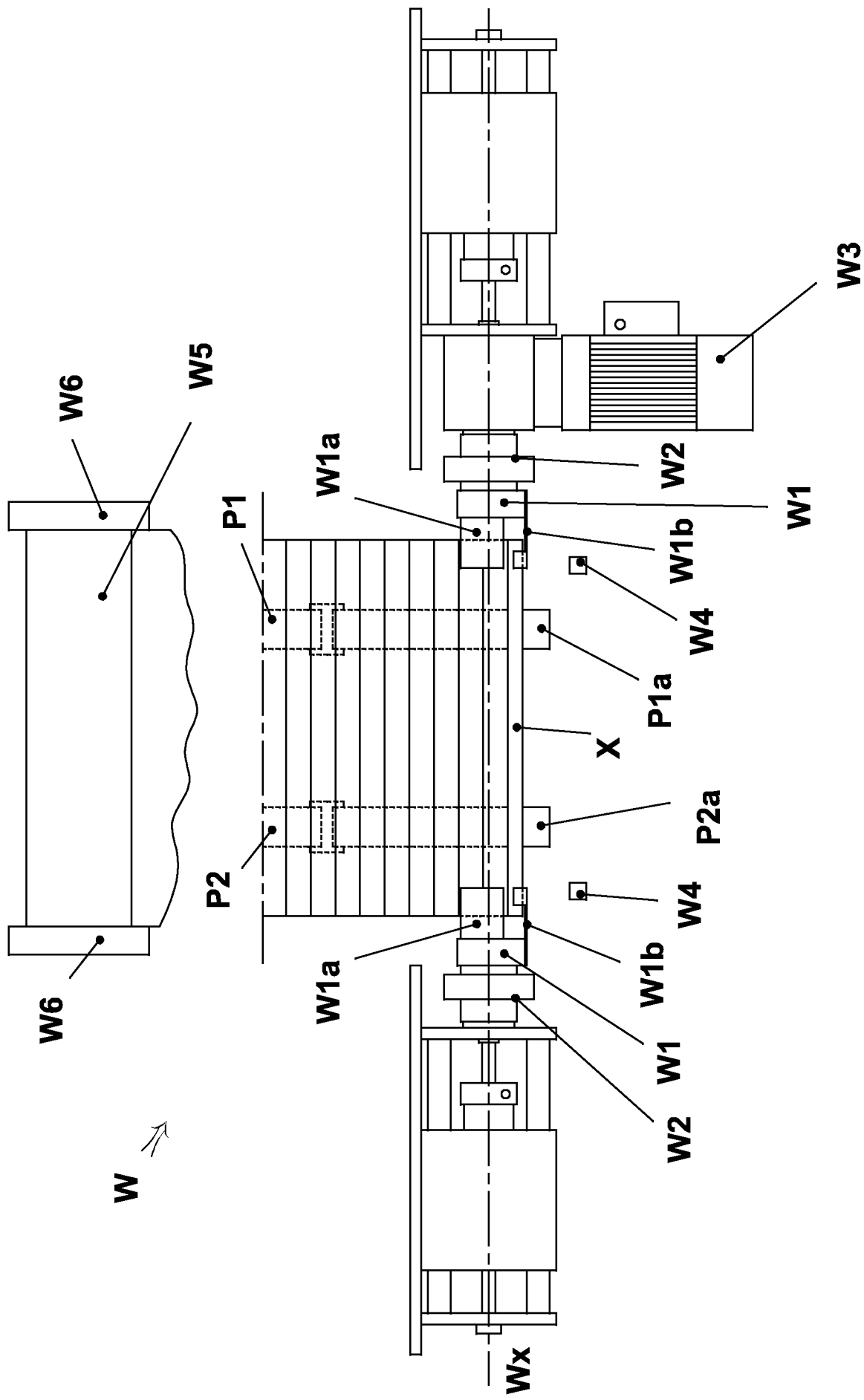


Fig. 11a