

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901759087A1

Publication Date

20110213

Applicant

C.M.S. S.P.A.

Title

MACCHINA UTENSILE PER LAVORAZIONI DI PEZZI LINEARI E DI TELAI
PREASSEMBLATI IN LEGNO

DESCRIZIONE

del BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

avente per titolo:

“MACCHINA UTENSILE PER LAVORAZIONI DI PEZZI LINEARI E
DI TELAI PREASSEMBLATI IN LEGNO”

a nome di C.M.S. S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Via Locatelli
49 - 24019 ZOGNO (Bergamo).

Inventore designato: ACETI Pietro

Campo dell'Invenzione

La presente invenzione riguarda il settore delle macchine utensili
a controllo numerico per lavorazioni meccaniche di elementi in legno e
suoi derivati, che possono essere lineari o composti da più parti, nonché
5 di forme e dimensioni anche molto variabili.

Stato della tecnica

Per esempio, i telai per porte, finestre e serramenti in genere,
ante di mobili, ecc., comprendono dei componenti lineari come
montanti e traversi che possono essere preventivamente sbattentati, ma
10 richiedono poi ulteriori lavorazioni di fresatura e/o foratura e/o taglio,
almeno in testa e in parti dei loro lati, per crearvi i mezzi di giunzione
e/o le sedi per i meccanismi da applicare al manufatto da realizzare.

Secondo lo stato della tecnica, per queste altre lavorazioni, sul
mercato sono disponibili macchine utensili automatiche dedicate, in
15 grado di lavorare anche più pezzi alla volta, ma pure complesse e
costose. Tali macchine godono di un'alta produttività ma a scapito della

loro flessibilità, in quanto richiedono lunghi tempi di arresto e di allestimento ad ogni cambiamento dei pezzi da lavorare. Pertanto, queste macchine non appaiono convenienti per lavorazioni di piccole serie o lotti unitari di pezzi, dove sono richiesti frequenti interventi di
5 “set-up” ad ogni variare delle forme e dimensioni dei componenti da lavorare.

Allora, chi non può disporre di macchine automatiche dedicate, per le lavorazioni di pezzi lineari in legno ricorre abitualmente alle normali macchine utensili. Queste, però, pur godendo di elevata
10 flessibilità nel loro allestimento per la produzione anche in piccole serie o lotti unitari di pezzi differenti per forme e misure, hanno l’inconveniente di una bassa produttività, dovuta anche a una scarsa rigidità delle basi di appoggio e bloccaggio dei pezzi, che non consente di effettuare operazioni particolarmente pesanti per cui una lavorazione
15 completa dei pezzi può allora richiedere più passate successive, dunque tempi di lavorazione più lunghi.

Con l’intento di ovviare a questo inconveniente, la stessa richiedente ha proposto e rivendicato in un suo precedente brevetto IT-1 346 459 una macchina utensile per una lavorazione automatica e
20 completa di pezzi lineari, quali montanti e traversi di telai per serramenti, in condizioni sia di alta produttività che di elevata flessibilità, indipendentemente dalle loro dimensioni. Questa macchina comprende essenzialmente un basamento, almeno una testa operatrice posta e movibile al di sopra del basamento, un trasportatore di carico
25 dei pezzi da lavorare ed un trasportatore di scarico dei pezzi lavorati

che si estendono su detto basamento, uno o due carri guidati lungo lati opposti di detto basamento e movibili longitudinalmente rispetto alla testa operatrice, più unità di presa o morse, poste e movibili a bordo di ogni carro e definenti insieme un piano di ricezione e bloccaggio di ogni
5 pezzo da lavorare, e dei mezzi per traslare ogni pezzo dai trasportatori ai mezzi di presa e viceversa.

Nel settore qui considerato, poi, montanti e traversi lineari possono essere assemblati per costituire dei telai per serramenti e simili, anche di forme complesse, per esempio ad arco, il cui completamento,
10 però, richiede poi ulteriori lavorazioni meccaniche.

Anche a questo riguardo, già sono state proposte delle macchine utensili per effettuare delle lavorazioni di telai preventivamente assemblati. Per esempio, in un brevetto IT-1 335 938 ancora della stessa richiedente sono stati descritti e rivendicati un metodo ed una macchina
15 utensile per una lavorazione automatica di telai preassemblati, cioè interi, per serramenti, infissi e simili, di qualsiasi forma e dimensione. Con una tale macchina, ogni telaio da lavorare, vale a dire ogni pezzo composito, è caricato su un piano di lavoro, è allineato longitudinalmente e trasversalmente sul piano stesso e rispetto ad
20 almeno una testa operatrice ed è poi bloccato nel corso della sua lavorazione lasciando esposte le parti da lavorare verso la testa operatrice.

D'altro lato, sempre nel campo delle macchine utensili per lavorazioni del legno e simili, già sono stati proposti ed adottati piani di
25 lavoro costituiti da più moduli o bancaletti, posti parallelamente e

comandati e movibili anche individualmente per il loro posizionamento a controllo, secondo necessità in dipendenza almeno della lunghezza dei pezzi la lavorare.

Scopi e Sommario dell'Invenzione

5 Partendo da tali premesse, uno scopo della presente invenzione è di proporre una macchina utensile multifunzionale attrezzata ed utilizzabile selettivamente per poter caricare e lavorare su una stessa tavola sia pezzi lineari sia pezzi compositi e sagomati, quali telai preassemblati, in legno o suoi derivati.

10 Un altro scopo dell'invenzione è di proporre una macchina utensile con due fronti di lavoro opposti, rispettivamente per pezzi lineari e per pezzi compositi o sagomati, dove ciascun fronte è attrezzato ed utilizzabile autonomamente, secondo necessità, di volta in volta in dipendenza del genere e delle forme dei pezzi da lavorare,
15 senza interferire con l'altro fronte e senza bisogno di continui "set-up".

 Un altro scopo dell'invenzione è di creare le condizioni affinché gli utensili posti in dotazione alla macchina possano essere impiegati sia per le lavorazioni da effettuarsi sul fronte di lavoro dei pezzi lineari sia per le lavorazioni da effettuarsi sull'altro fronte di lavoro dei pezzi
20 compositi o sagomati, dunque, senza dover ricorrere e disporre di una duplice quantità di utensili.

 Un ulteriore scopo dell'invenzione è di proporre una macchina utensile utilizzante, come mezzi per ricevere e sostenere i pezzi in lavorazione, dei moduli o bancaletti associati in maniera innovativa alla
25 tavola di lavoro della macchina, affinché possano godere di elevate

caratteristiche di rigidità e garantire un sicuro appoggio e sostegno dei pezzi anche nel caso di lavorazioni particolarmente pesanti in modo che queste possano essere effettuate anche in una sola passata.

Questi scopi e gli evidenti vantaggi che ne derivano sono
5 raggiunti con una macchina utensile secondo il preambolo della rivendicazione 1 e includente una postazione di carico, presa e lavorazione di pezzi lineari da un lato della tavola di lavoro ed una postazione di carico, presa e lavorazione in posizione adagiata di pezzi compositi o sagomati dal lato opposto della stessa tavola di lavoro.

10 La macchina utensile rivendicata comprende dunque una tavola di lavoro avente

-su un lato, una postazione di carico e scarico di singoli elementi lineari che per le loro lavorazioni vengono presi e trattenuti in una serie di morse allineate, portate individualmente dalle estremità collaterali di
15 una pluralità di moduli o bancaletti orizzontali, posizionabili ed utilizzabili selettivamente e definenti, insieme, un piano di appoggio, e

- sul lato opposto una postazione di carico e scarico di pezzi compositi o sagomati, ovvero telai preassemblati, pannelli e simili, che per le loro lavorazioni sono adagiati e trattenuti sul piano definito dai
20 bancaletti.

A loro volta, i moduli o bancaletti sono guidati sulla tavola e, almeno dalla parte delle loro estremità portanti le morse, essi sono condotti su barre di guida aggiuntive per aumentarne i punti di sostegno così da evitare flessioni o deviazioni improprie dei bancaletti
25 ed assicurare assetto e rigidità delle morse, quindi anche dei pezzi,

quando sono caricate e sollecitate dalle forze derivanti dalle lavorazioni in atto.

Le morse, poi, si elevano sopra il piano definito dai bancaletti e di preferenza ognuna di esse è doppia, con una prima coppia di
5 ganasce rivolte verso la tavola di lavoro e una seconda coppia di ganasce rivolte verso l'esterno di detta tavola. In tal modo le morse possono ricevere e bloccare ogni pezzo anche in due diverse posizioni per una lavorazione di questo lungo ognuno di due lati opposti.

La macchina utensile può anche essere integrata da un
10 manipolatore per il carico e lo scarico dei pezzi sulle morse e il trasferimento dei pezzi dalle ganasce rivolte in una direzione a quelle rivolte in direzione opposta.

Dal lato della postazione di lavoro dei pezzi lineari, il carico e lo scarico di questi pezzi può essere effettuato attraverso un alimentatore
15 automatico oppure, in mancanza di questo, manualmente.

Breve Descrizione dei Disegni

L'invenzione sarà comunque qui di seguito descritta più in dettaglio facendo riferimento agli allegati disegni indicativi e non limitativi, nei quali:

20 la Fig. 1 mostra una vista schematica di fianco di una macchina utensile secondo l'invenzione, completa di una stazione di alimentazione automatica;

La Fig. 2 mostra una vista schematica in pianta della macchina utensile in Fig. 1;

la Fig. 3 mostra una vista schematica di fianco di una macchina utensile con carico e scarico manuale;

la Fig. 4 mostra una vista schematica in pianta della macchina utensile in Fig. 3;

5 le Figg. 5 e 6 mostrano, in vista prospettica da due diverse angolazione, taluni moduli o bancaletti di appoggio con relative morse doppie e rispettivi mezzi di guida;

la Fig. 7 mostra una vista laterale della parte terminale di un modulo o bancaletto di appoggio con relativa morsa doppia; e

10 la Fig. 8 mostra una vista di lato di un manipolatore.

Descrizione Dettagliata dell'Invenzione

Come rappresentato, la macchina utensile qui proposta comprende una tavola di lavoro 11 sopra un basamento 12 ed una incastellatura a ponte 13 avente una traversa 14, che si estende
15 trasversalmente sopra la tavola di lavoro 11 e che porta almeno una testa operatrice 15 con uno o più mandrini porta utensili 16 per operazioni di sbattentatura, fresatura, foratura, taglio, ecc.

Di preferenza, l'incastellatura a ponte 13 è fissa e la tavola di lavoro 11 è movibile sul basamento 12 tra due posizione estreme A e B.
20 La tavola di lavoro 11 è allora spostabile orizzontalmente secondo un asse longitudinale X, mentre la testa operatrice è movibile sopra la tavola almeno secondo un asse orizzontale trasversale Y ed un asse verticale Z. Inoltre la macchina può essere dotata in maniera usuale di un magazzino di utensili 17 cui la testa operatrice può accedere per il
25 cambio degli utensili da utilizzare nel corso delle varie lavorazioni da

effettuarsi di volta in volta. Inoltre, il basamento 12, in una sua parte intermedia, nel piano di movimento della testa operatrice secondo l'asse Y, è dotato di un canale svasato 112, avente un trasportatore di fondo 113 e destinato a ricevere e ad evacuare i trucioli derivanti dalle
5 lavorazione verso un lato del basamento stesso.

Sulla tavola di lavoro 11 è montata una pluralità di moduli orizzontali 18 - chiamati anche bancaletti e così denominati nel prosieguo della descrizione - i quali sono complanari e paralleli tra loro, sono orientati nella direzione di movimento della tavola stessa rispetto
10 all'incastellatura a ponte e definiscono insieme un piano di appoggio 18'. I bancaletti sono guidati orizzontalmente in direzione perpendicolare a quella di movimento della tavola di lavoro in modo da poter essere posizionati parallelamente a se stessi gli uni rispetto agli altri, quanto meno in dipendenza della lunghezza dei pezzi da lavorare.
15 A tal fine, ogni bancaletto 18 è fissato su almeno una coppia di slitte primarie 19 che sono obbligate e scorrevoli lungo altrettante barre di guida 20 fissate sulla tavola di lavoro 11. Ognuna di dette slitte primarie 19 presenta in direzione delle aste di guida 20, una lunghezza sostanzialmente uguale o, al più, di poco superiore alla larghezza del
20 rispettivo bancaletto. Inoltre, i bancaletti, o almeno taluni di essi, saranno collegati e comandati -mediante attuatori non rappresentati- per poter essere spostati lungo le aste di guida 20 ed avvicinati e allontanati in varia misura.

Ad una sua estremità, ciascun bancaletto 18 è dotato di una
25 piastra terminale 21 cui è fissata una morsa 22 a disposizione verticale.

Le morse 22 a bordo della pluralità di bancaletti 18 sono allineate e sporgenti da uno stesso lato della tavola di lavoro 11 e si estendono in eguale misura al di sopra del piano di appoggio 18' definito dai detti bancaletti. Da quello stesso lato della tavola di lavoro, comunque al di sotto dei bancaletti 18 sono fissate due barre di guida aggiuntive 23, 24,
5 orizzontali e distanziate su due diversi livelli.

La piastra terminale 21 di ogni bancaletto 18 porta, sulla sua faccia interna rivolta verso la tavola di lavoro 11, una coppia di slitte ausiliarie 25 che spazialmente si trovano scostate, di preferenza
10 simmetricamente, da parti opposte rispetto al piano verticale passante per le sottostanti slitte primarie 19 del bancaletto medesimo.

Nell'insieme la coppia di slitte ausiliarie 25 di un primo bancaletto sono impegnate e condotte lungo una barra di guida orizzontale a un primo livello, per esempio quella inferiore 23, mentre
15 la coppia di slitte ausiliarie del bancaletto adiacente sono impegnate e condotte lungo l'altra barra di guida, quella a livello superiore 24. E così alternatamente per le coppie di guide ausiliarie dei bancaletti susseguenti -Figg. 5 - 7.

In tal modo, i bancaletti 18, oltre che essere supportati
20 individualmente, tramite le relative slitte primarie 19, sulle aste di guida 20 sopra la tavola di lavoro 11, vengono ad essere guidati positivamente anche lungo una o l'altra delle due barre aggiuntive 23, 24. In altri termini, almeno dal lato della relativa morsa 22, ciascun bancaletto 18 viene ad essere supportato e guidato in tre punti,
25 sostanzialmente secondo i vertici di un ipotetico triangolo, costituiti

dalla slitta di guida primaria 19 più vicina alla piastra terminale 21 e dalla coppia di slitte ausiliarie 25 portate da detta stessa piastra.

Inoltre, ogni coppia di slitte ausiliarie 25, nella direzione di scorrimento lungo le rispettive barre 23, 24, occuperà complessivamente
5 un tratto di lunghezza tale da consentire, unitamente al fatto che le coppie di slitte dei bancaletti adiacenti sono alternatamente condotte sulle barre a diversi livelli, uno stretto accostamento fianco a fianco senza interferenze dei bancaletti adiacenti. Di preferenza, il tratto in lunghezza occupato da un coppia di guide ausiliarie sarà circa doppio
10 rispetto al passo dei bancaletti quando questi si trovano nella posizione di massimo avvicinamento degli uni agli altri.

La macchina utensile così configurata può essere utilizzata per lavorazioni sia di pezzi in legno lineari, indicati con 100, in una prima postazione di lavoro 101 dal lato della tavola 11 dove sono allineate le
15 morse 22, sia di pezzi compositi o sagomati, quali telai, anche ad arco, o pannelli in legno, indicati con 200, caricati sui bancaletti da una seconda postazione di lavoro 201 dall'altro lato della stessa tavola 11. Corrispondentemente la macchina utensile sarà programmata e gestita per attuare selettivamente i cicli di lavorazione previsti per i pezzi
20 lineari ed i cicli di lavorazione previsti per i pezzi compositi, ed utilizzare vantaggiosamente gli stessi utensili per operazioni uguali od analoghe da effettuarsi in entrambi i cicli, senza bisogno di "set-up".

In pratica, i bancaletti 18 sono posizionabili sulla tavola di lavoro nel senso di avvicinarli o allontanarli gli uni rispetto agli altri e le morse
25 allineate 22 seguono i bancaletti, assumendone la stessa posizione. Le

morse, poi, sono destinate a ricevere e bloccare i pezzi rettilinei 100 per le varie lavorazioni da effettuarvi con gli utensili portati di volta in volta dalla testa operatrice della macchina utensile. I pezzi possono essere caricati nelle morse, ove richiesto, mediante un
5 caricatore/alimentatore automatico 102, come mostrato nelle Figg. 1 e 2, oppure, in assenza di caricatore/alimentatore automatico, vengono caricati a mano da parte di almeno un operatore attraverso un piano di appoggio e di transito 103, come mostrato nelle Figg. 3 e 4.

Da parte loro, i bancaletti 18 possono essere superiormente
10 dotati, pure in forma usuale, di dispositivi di sostegno 202, quali morsetti ventose, ecc, sui quali poter adagiare e bloccare durante la lavorazione i pezzi compositi o sagomati 200, senza dover impegnare le morse di presa. Questi pezzi compositi o sagomati saranno caricati a mano sui bancaletti usufruendo di un piano di appoggio e di transito
15 203.

Di preferenza, comunque, e come mostrato nei disegni, ogni morsa 22 è doppia avendo una prima coppia di ganasce 26 rivolta verso l'interno della tavola di lavoro 11 e una seconda coppia di ganasce 27 rivolta verso l'esterno. Di ogni morsa doppia, le ganasce inferiori
20 possono essere fisse, mentre le ganasce superiori sono movibili in altezza relativamente a quelle fisse tra una posizione di apertura e una posizione di chiusura mediante un'unità di comando 28 -Fig. 7.

Le morse così configurate sono allora idonee a ricevere e bloccare un pezzo lineare 100 in una loro prima coppia di ganasce 26 (che
25 possono essere indifferentemente quelle rivolte verso l'interno o quelle

rivolte verso l'esterno della tavola di lavoro) per le lavorazioni da effettuarsi lungo un primo lato del pezzo stesso, ed un pezzo lineare nella loro seconda coppia di ganasce 27 per le lavorazioni da effettuarsi sul lato opposto del pezzo medesimo. O analogamente, ogni pezzo lineare 100, dapprima caricato e trattenuto in una prima coppia di 5 ganasce 26 delle morse per le lavorazioni lungo un suo primo lato, può essere poi trasferito e bloccato nella seconda coppia di ganasce 27 per le lavorazioni lungo un suo lato opposto. In tal caso la macchina può essere integrata da un gruppo manipolatore 300 autonomo o associato 10 alla incastellatura a ponte della macchina, comunque idoneo a caricare ogni pezzo nelle morse 22, almeno quando la macchina è priva di caricatore automatico, al trasferimento del pezzo lineare 100 da una coppia di ganasce all'altra coppia di ganasce delle morse 22 e, ove richiesto, a prelevare ed allontanare il pezzo dalle morse, una volta 15 lavorato.

Per esempio, il gruppo manipolatore 300 può essere del tipo mostrato in dettaglio nella Fig. 8, avente cioè più mezzi di presa 301 montati in linea lungo una barra orizzontale 302 portata da supporti 303 ed estendentesi parallelamente alla tavola di lavoro 11 della macchina 20 utensile, un sistema di guida e di comando 304 per un posizionamento dei singoli mezzi di presa 301 lungo la barra orizzontale 302 e degli organi attuatori 305 per causare gli spostamenti di detta barra 302 parallelamente a se stessa almeno in altezza rispetto al tavola di lavoro. Ogni mezzo di presa 301 può essere costituito da una ganascia fissa 306 25 e da una ganascia mobile 307, quest'ultima spostabile in altezza verso e

lontano da quella fissa mediante un rispettivo mezzo di comando 308, pneumatico o altro.

In tal modo i mezzi di presa 301 possono essere distanziati reciprocamente gli uni dagli altri in dipendenza della lunghezza dei
5 pezzi da manipolare e della posizione delle morse 22 che trattengono i pezzi sulla tavola di lavoro. Inoltre, grazie ai movimenti in altezza della traversa 302 unitamente agli spostamenti orizzontali propri della tavola di lavoro rispetto al manipolatore 300, i mezzi di presa 301 possono essere portati in una prima posizione inattiva lontana dalle morse 22
10 allineate lungo un lato della tavola di lavoro, in una eventuale seconda posizione di carico del pezzo nelle morse, in un'altra posizione di prelievo del pezzo da tali morse per il suo trasferimento da una coppia di ganasce all'altra ed anche, ove previsto, in una ulteriore posizione di rilascio del pezzo su un piano di appoggio 309 -Figg. 1, 3- per il
15 successivo scarico del pezzo lavorato fuori macchina, da effettuarsi manualmente se il piano di appoggio 309 è fisso oppure meccanicamente se tale piano di appoggio include un trasportatore.

A bordo di ogni mezzo di presa 301, in una parte intermedia tra le ganasce fissa 306 e mobile 307, potrà infine essere previsto uno
20 spintore orizzontale 310, pneumatico o di altro tipo, tale da agevolare l'abbandono del pezzo quando rilasciato dai mezzi di presa.

Beninteso, l'invenzione non è limitata ai soli aspetti di esecuzione che sono stati in precedenza descritti e rappresentati. Vi si potranno apportare numerose modifiche di dettaglio senza per questo uscire
25 dall'ambito dell'invenzione. Per esempio, le morse 22, in dipendenza

della lunghezza dei pezzi, potranno essere posizionate ed usate per ricevere allo stesso tempo anche più pezzi allineati. Inoltre, la tavola di lavoro potrà essere intera come sopra illustrato o anche divisa in due parti, uguali o diverse, con i bancaletti e relative morse su ognuna di

5 dette parti e queste utilizzabili alternativamente. In tal caso, sarà possibile, almeno dal lato della postazione di lavoro dei pezzi compositi o sagomati, caricare e lavorare i pezzi su una parte della tavola mentre si scaricano/caricano i pezzi sull'altra parte di tavola, cosicché i tempi di scarico/carico siano mascherati dai tempi di lavoro.

10 Brescia, 13 Agosto 2009

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)

“MACCHINA UTENSILE PER LAVORAZIONI DI PEZZI LINEARI E
DI TELAI PREASSEMBLATI IN LEGNO”

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Macchina utensile a controllo numerico per una lavorazione di pezzi lineari (100) e di pezzi compositi o sagomati (200) in legno o suoi derivati, quali telai preassemblati, anche ad arco, comprendente una tavola di lavoro (11), un'incastellatura a ponte (13) con una traversa che
5 si estende trasversalmente sopra il tavolo di lavoro e che porta almeno una testa operatrice (14) con uno o più mandrini porta utensili, dove la tavola di lavoro è spostabile relativamente all'incastellatura a ponte, la testa operatrice è movibile sopra la tavola di lavoro, e sulla tavola di lavoro è montata una pluralità di moduli o bancaletti complanari (18)
10 orientati nella direzione di spostamento della tavola, movibili parallelamente, definenti insieme un piano di appoggio (18') e dotati ognuno di mezzi di fissaggio dei pezzi da lavorare, caratterizzata da una postazione di carico, presa e lavorazione (101) dei pezzi lineari (100) da un lato della tavola di lavoro e da una postazione di carico,
15 presa e lavorazione (201) in posizione adagiata dei pezzi compositi o sagomati (200) dal lato opposto di detta stessa tavola di lavoro.

2. Macchina utensile secondo la rivendicazione 1, caratterizzata in ciò che dal lato della postazione di carico, presa e lavorazione (101) dei pezzi lineari (100), ogni bancaletto (18) sulla tavola di lavoro (11)
20 porta una morsa (22), le morse (22) di tutti i bancaletti essendo allineate tra loro ed estendendosi in uguale misura sopra il piano di appoggio definito dai bancaletti stessi.

3. Macchina utensile secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzata in ciò che i bancaletti (18) sulla tavola di lavoro sono dotati di dispositivi di bloccaggio dei pezzi compositi o sagomati (200) almeno dal lato della postazione (201) di carico, presa e lavorazione di questi pezzi.

4. Macchina utensile secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata in ciò che gli spostamenti della tavola e della testa operatrice sono programmati e gestiti per lavorare selettivamente i pezzi nella prima postazione (100) e nella seconda postazione (200) di lavoro utilizzando gli stessi utensili per lavorazioni uguali o analoghe da effettuarsi sui pezzi in ogni postazione di lavoro.

5. Macchina utensile secondo le rivendicazioni precedenti e dove ogni bancaletto (18) è dotato di slitte primarie (19) obbligate e scorrevoli lungo aste di guida orizzontali (20) fissate sulla tavola di lavoro, caratterizzata in ciò che almeno dal lato della postazione di carico, presa e lavorazione (101) dei pezzi lineari (100), ogni bancaletto (18) è munito di una piastra terminale (21), in ciò che la rispettiva morsa (22) è fissata a detta piastra terminale, e in ciò che questa piastra è dotata di una coppia di slitte ausiliarie (25) condotte lungo almeno una barra aggiuntiva (23, 24) fissata alla tavola di lavoro.

6. Macchina utensile secondo la rivendicazione 5, caratterizzata in ciò che almeno dal lato di detta postazione (101) di carico, presa e lavorazione dei pezzi lineari, alla tavola di lavoro sono fissate due barre di guida aggiuntive (23, 24), orizzontali e distanziate in altezza, e in ciò che le slitte ausiliarie (25) di un primo bancaletto sono impegnate e

condotte lungo una barra di guida (23) orizzontale ad una prima altezza, mentre le slitte ausiliarie del bancaletto adiacente sono impegnate e condotte lungo la barra di guida (24) ad una seconda altezza, e così alternatamente per le guide ausiliarie dei bancaletti
5 susseguenti.

7. Macchina utensile secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzata in ciò che la coppia di slitte ausiliarie (25) portate da detta piastra terminale (21) sono scostate, di preferenza, da parti opposte rispetto ad un piano verticale passante per le slitte primarie (19) di ogni
10 bancaletto condotte lungo le rispettive aste di guida (20), e in ciò che ogni bancaletto (18), almeno dal lato della relativa morsa (22), è supportato e guidato in tre punti costituiti dalla slitta di guida primaria (19) più vicina alla piastra terminale (21) e dalla coppia di slitte ausiliarie (25) portate da detta stessa piastra.

15 8. Macchina utensile secondo la rivendicazione 7, caratterizzata in ciò che le slitte ausiliarie (25) portate dalla piastra terminale (21) di ogni due bancaletti adiacenti sono su livelli diversi e di lunghezza tale da consentire uno stretto avvicinamento fianco a fianco dei bancaletti stessi.

20 9. Macchina utensile secondo la rivendicazione 8, caratterizzata in ciò che le slitte ausiliarie (25) occupano nella direzione di scorrimento lungo le rispettive barre (23, 24) un tratto in lunghezza sostanzialmente doppio rispetto al passo dei bancaletti quando questi sono nella posizione di massimo avvicinamento tra loro.

10. Macchina utensile secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata in ciò che ogni morsa (22) è doppia e comprende una prima coppia di ganasce (26) rivolta verso l'interno della tavola di lavoro (11) e una seconda coppia di ganasce (27) rivolta
5 verso l'esterno, in modo da poter ricevere e bloccare ogni pezzo lineare in due posizioni per una lavorazione lungo lati opposti.

11. Macchina utensile secondo la rivendicazione 8, caratterizzata inoltre da un manipolatore (300) previsto almeno per il carico o scarico dei pezzi in e dalle morse e/o per la presa e il trasferimento dei pezzi
10 lineari da una coppia di ganasce (26, 27) all'altra coppia di ganasce (27, 26) di dette morse.

12. Macchina utensile secondo la rivendicazione 11, caratterizzata in ciò che detto manipolatore ha dei mezzi di presa (301) montati in linea lungo una barra orizzontale (302) estendentesi
15 parallelamente alle morse allineate lungo un lato della tavola di lavoro e movibile almeno in altezza, ed un sistema di guida e di comando (304) per un posizionamento longitudinale dei singoli mezzi di presa (301) lungo detta barra, il manipolatore essendo un'unità autonoma oppure associata all'incastellatura della macchina utensile.

20 13. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata da un caricatore/alimentatore automatico di pezzi almeno dal lato della postazione di lavorazione dei pezzi lineari.

14. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata in ciò che la tavola di lavoro portante i

bancaletti è intera oppure divisa in due parti uguali o diverse utilizzabili alternativamente.

Brescia, 13 Agosto 2009

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)

Italian Patent Application No. BS2009A000155 filed on 13/08/2009 in the name of C.M.S. S.p.A.

“A MACHINE TOOL FOR TOOLING LINEAR ITEMS AND
PREASSEMBLED WOOD FRAMES”

C L A I M S

1. A numerical control machine tool for tooling linear items (100) and compound or shaped items (200) made of wood or its by-products, such as preassembled frames, also arch shaped, comprising a work table (11), a bridge frame (13) with a crosspiece that extends crossways
5 above the work table and which carries at least an operating head (14) with one or more tool carrier spindles, where the work table is movable relatively to the bridge frame, the operating head is movable above the work table, and on the work table there is mounted a plurality of coplanar benches (18) or modules facing in the movement direction of
10 the table, movable in parallel, defining together a supporting surface (18') and each provided with means for fixing the items to be tooled, characterized by a station (101) of load, grip and tooling of the linear items (100) on one side of the table and by a station (201) of load, grip and tooling of the compound or shaped items (200) in a supported
15 position on the opposite side of said same work table.

2. A machine tool according to claim 1, characterized by the fact that on the side of the station (101) of load, grip and tooling of the linear items (100), each bench (18) on the work table (11) carries a vice (22), the vices (22) of all the benches being in line with each other and extending
20 equally above the supporting plane defined by the benches themselves.

3. A machine tool according to claims 1 and 2, characterized by the fact that the benches (18) on the work table are provided with devices of block of the compound or shaped items (200) at least on one side of the station (201) of load, grip and tooling of these items.

5 4. A machine tool according to the previous claims, characterized by the fact that the movements of the table and the operating head are programmed and run to tool the items selectively in the first station (100) and in the second work station (200) by using the same tools for identical or analogous machining to be carried out on the items in each
10 work position.

5. A machine tool according to the previous claims and where each bench (18) is equipped with primary slides (19) forced and sliding along horizontal guide rods (20) fixed on the work table, characterized by the fact that at least from the side of the station (101) of load, grip
15 and tooling of the linear items (100), each bench (18) is provided with an end plate (21), and by the fact that the respective vice (22) is fixed to said end plate (21), and by the fact that this plate is equipped with a pair of auxiliary slides (25) running along at least an additional bar (23, 24) fixed to the work table.

20 6. A machine tool according to claim 5, characterized by the fact that at least from the side of said station (101) of load, grip and tooling of the linear items, two additional guide bars (23, 24), horizontal and separated in height, are fixed to the work table, and in the fact that the auxiliary slides (25) of a first bench are engaged and conducted along a
25 horizontal guide bar (23) to a first height, whereas the auxiliary slides of

the adjacent bench are engaged and conducted along the guide bar (24) up to a second height, and so on for the auxiliary guides of the following benches.

7. A machine tool according to claim 5 or 6, characterized by the fact that the pair of auxiliary slides (25), supported by said terminal plate (21), are moved aside, preferably, from opposite sides, with respect to a vertical plane passing through the primary slides (19) of each bench conducted along the respective guide rods (20), and in the fact that each bench (18), at least from the side of the relative vice (22), is supported and guided in three points formed by the primary guide slide (19) which is nearest to the terminal plate (21) and by the pair of auxiliary slides (25) supported by said same plate.

8. A machine tool according to claim 7, characterized by the fact that the auxiliary slides (25) supported by the terminal plate (21) of every two adjacent benches are on different levels and of such a length as to allow a close side to side approach of the benches themselves.

9. A machine tool according to claim 8, characterized by the fact that the auxiliary slides (25) occupy in the direction of the sliding along the respective bars (23, 24) a substantially double length compared to the pitch of the benches when the latter are in the maximum approach position between them.

10. A machine tool according to any of the previous claims, characterized by the fact that every vice (22) is double and comprises a first pair of jaws (26) facing towards the inside of the work table (11) a second pair of jaws (27) facing towards the outside, so as to be able to

receive and block each linear item in two positions to be tooled along opposite sides.

11. A machine tool according to claim 8, characterized furthermore by a manipulator (300) provided at least for the loading
5 and unloading of the items in and from the vices and/or for gripping and transfer of the linear items by a pair of jaws (26, 27) to the other pair of jaws (27, 26) of said vices.

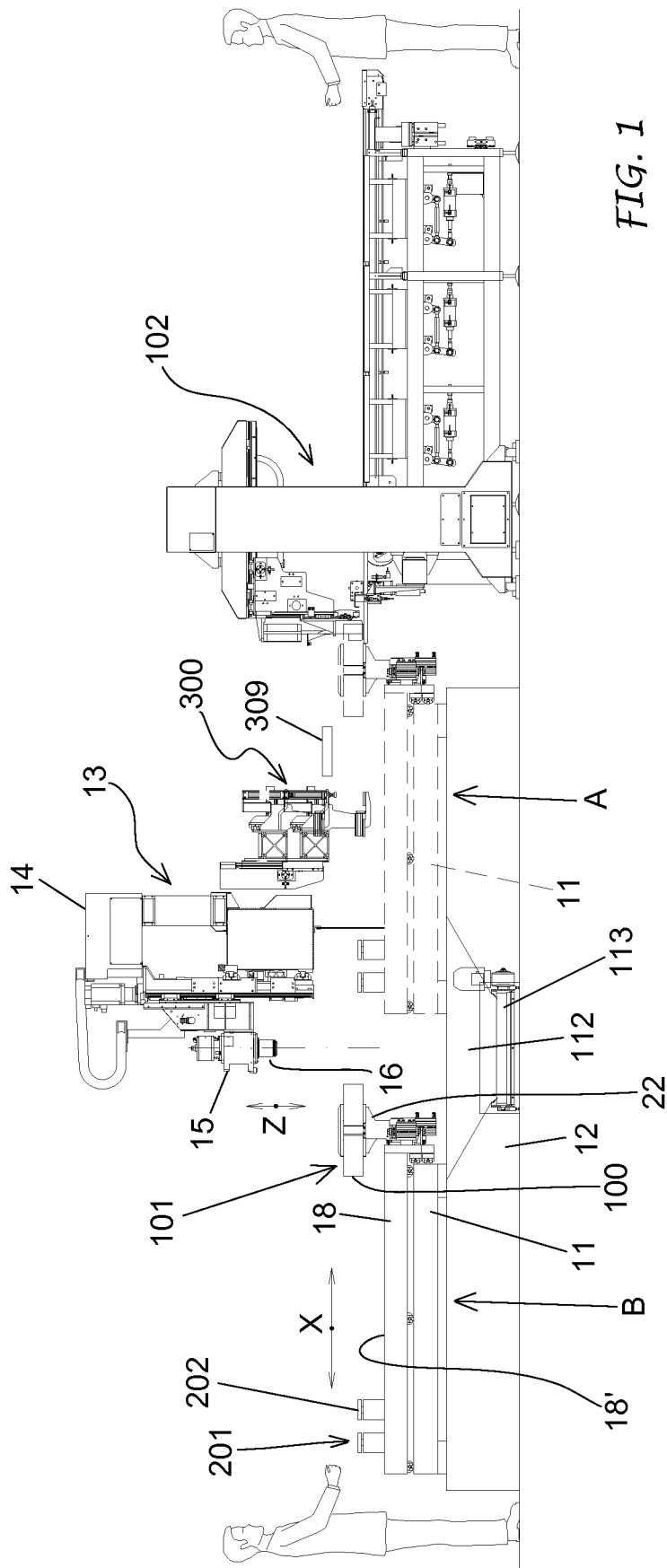
12. A machine tool according to claim 11, characterized by the fact that said manipulator has gripper means (301) mounted in line
10 along a horizontal bar (302) extending parallel to the vices in line along one side of the work table and movable at least in height, and a guide and control system (304) for longitudinal positioning of the individual gripping means (301) along said bar, the manipulator being either an autonomous unit or associated with the frame of the machine tool.

13. A machine tool according to any of the previous claims,
15 characterized by an automatic item loader/feeder at least on the side of the tooling position of the linear items.

14. A machine tool according to any of the previous claims characterized by the fact that the work table holding the benches is a
20 single piece or divided into two equal or different parts which can be used alternatively.

Brescia, October 05, 2009

Ines SANGIACOMO (No. 1304B)



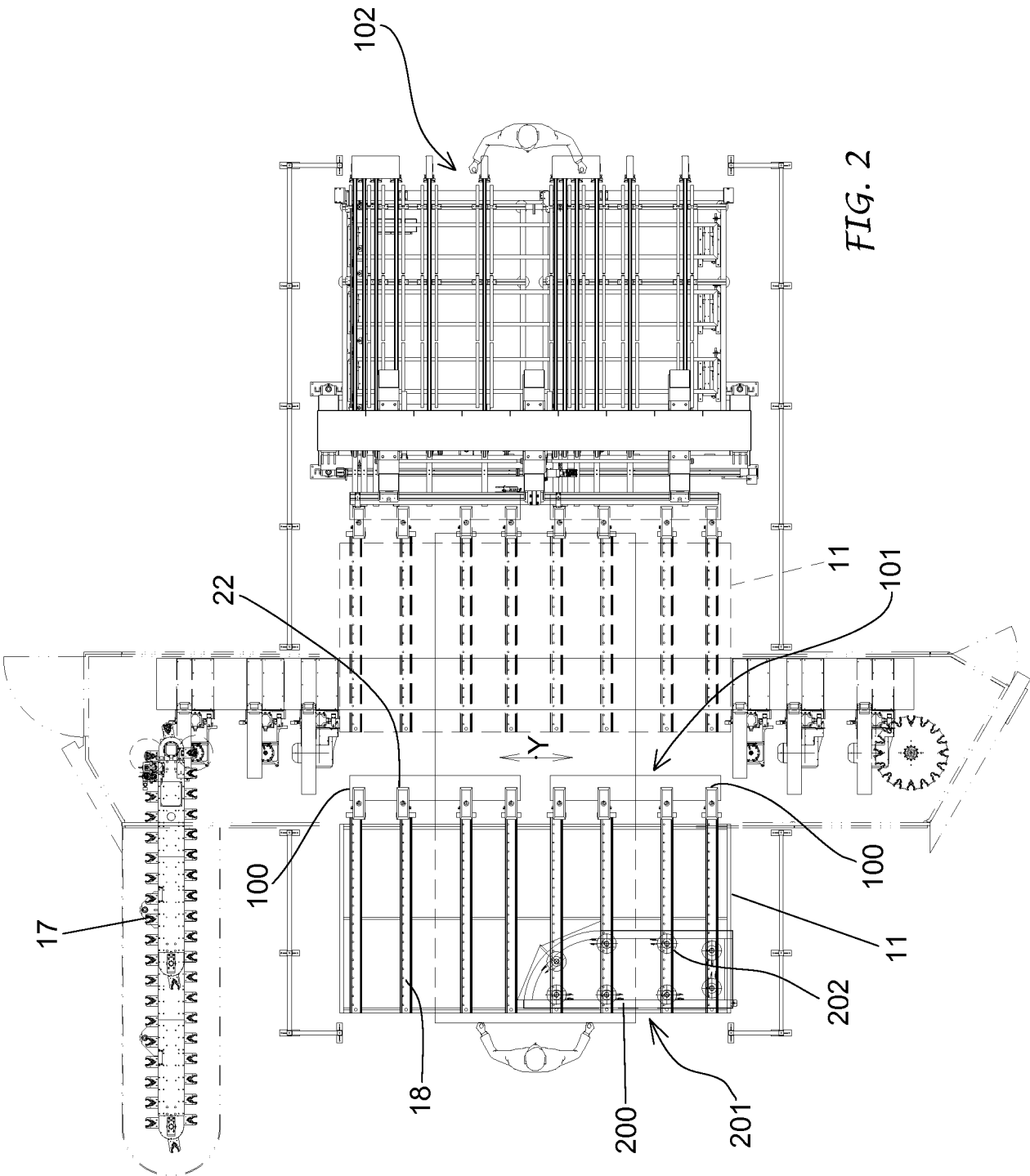
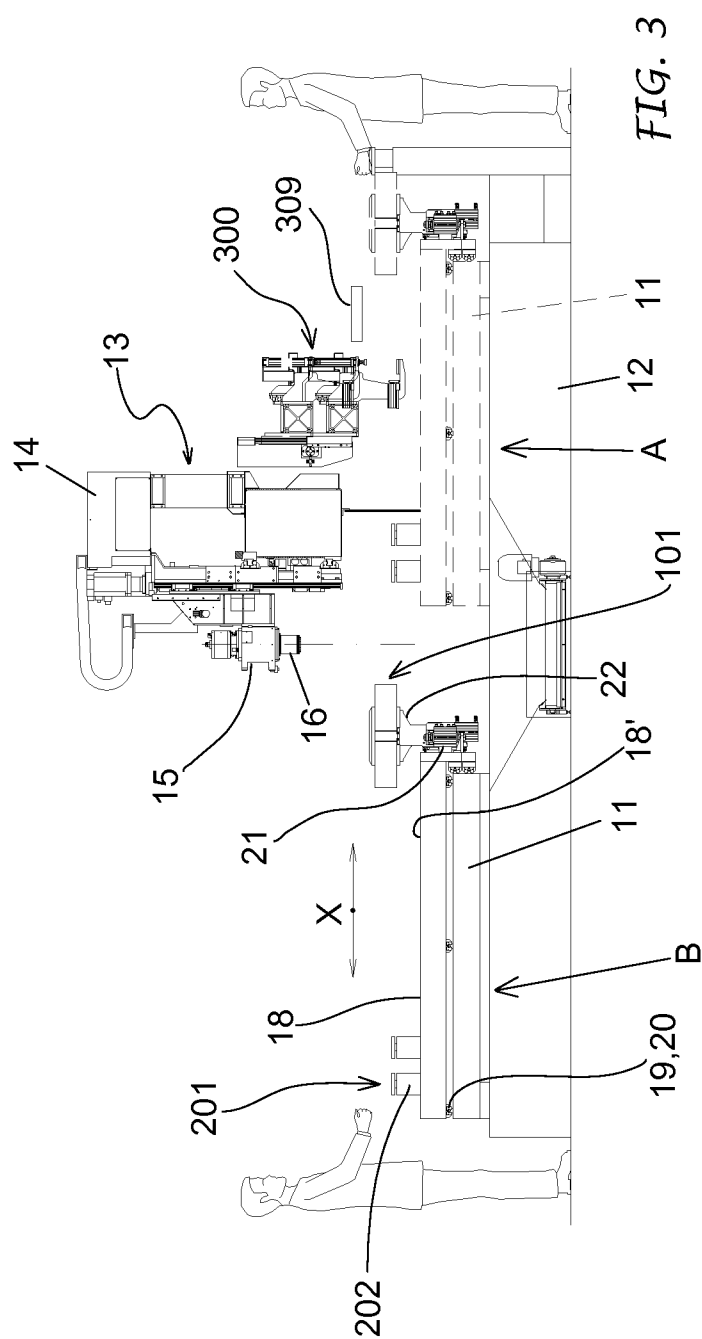
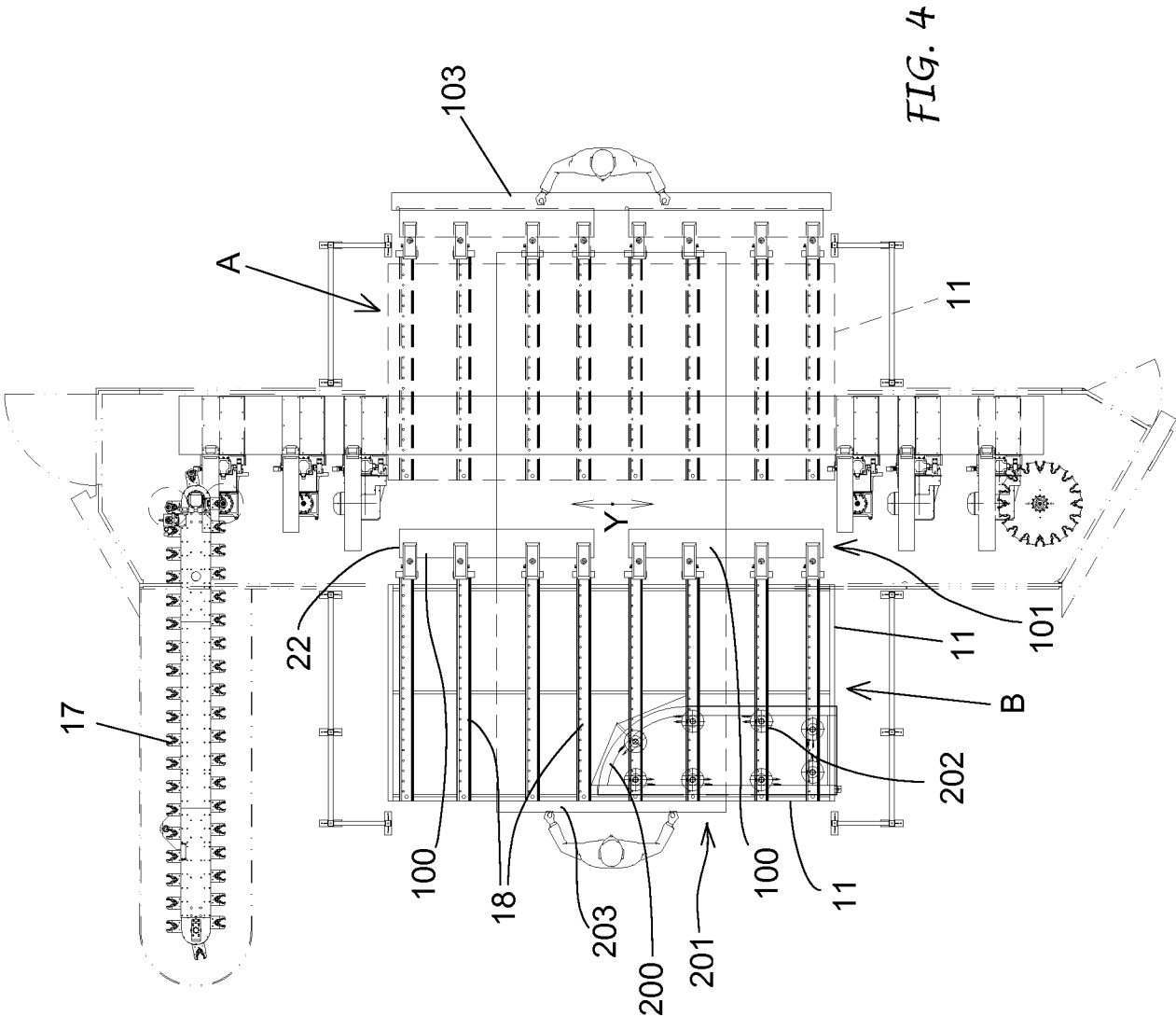


FIG. 2





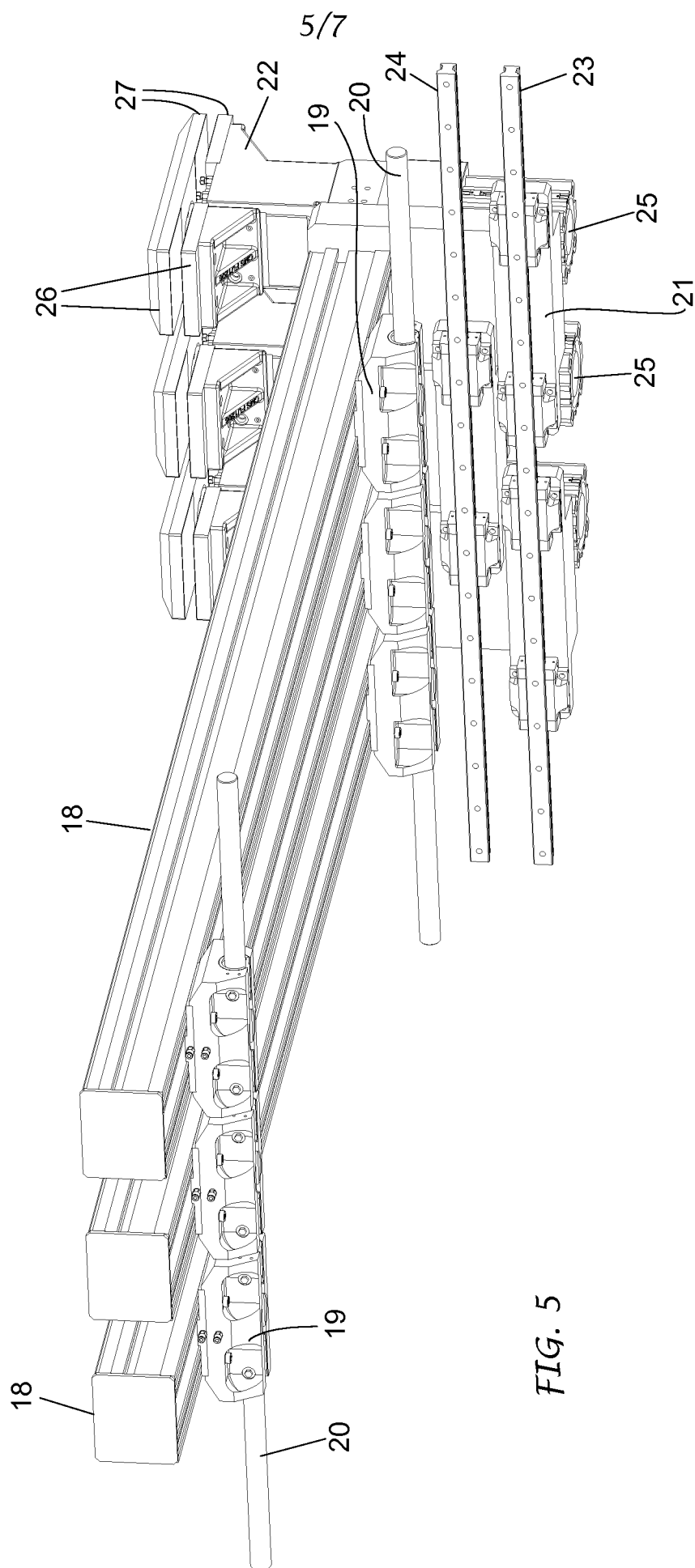


FIG. 5

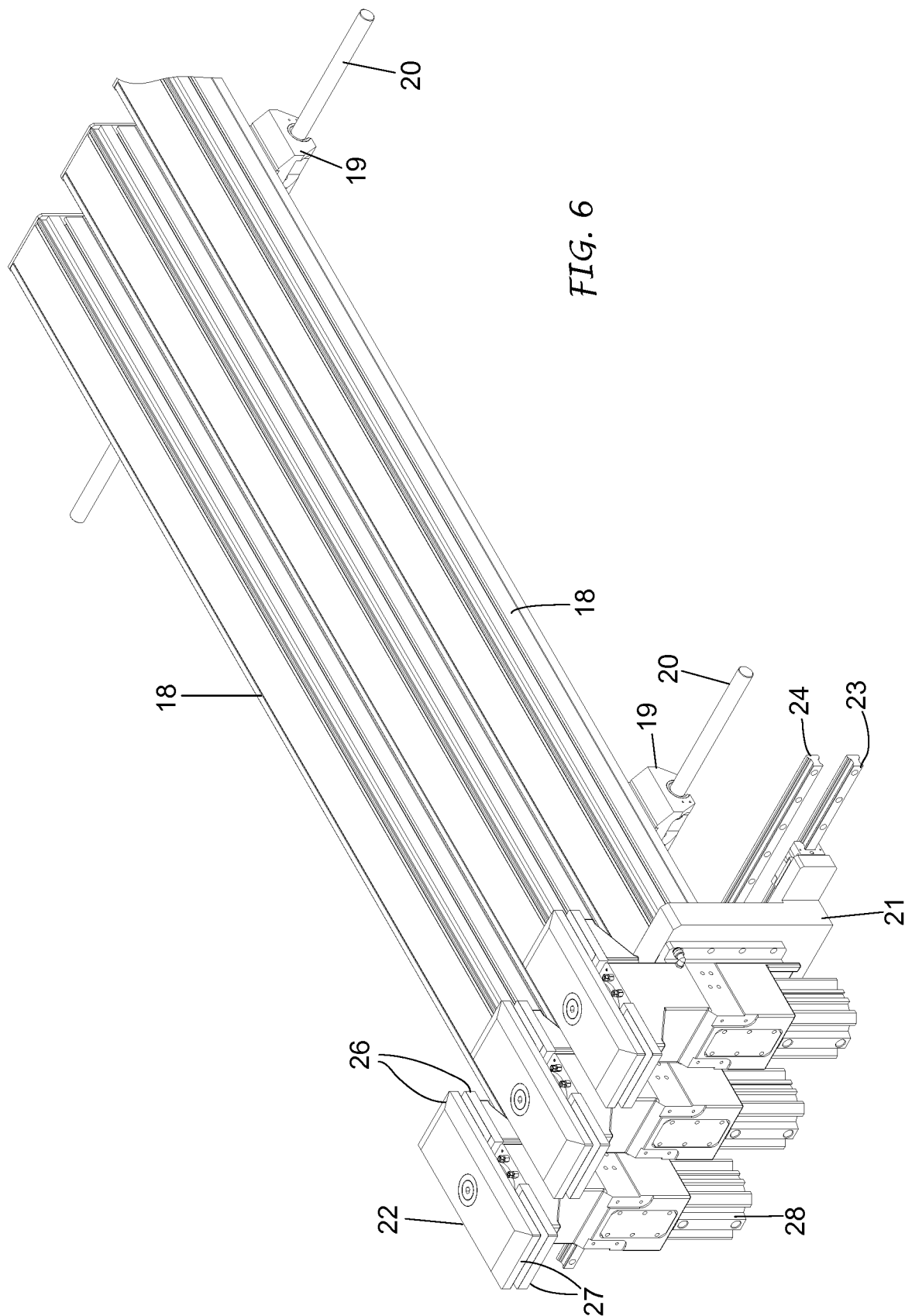


FIG. 6

FIG. 7

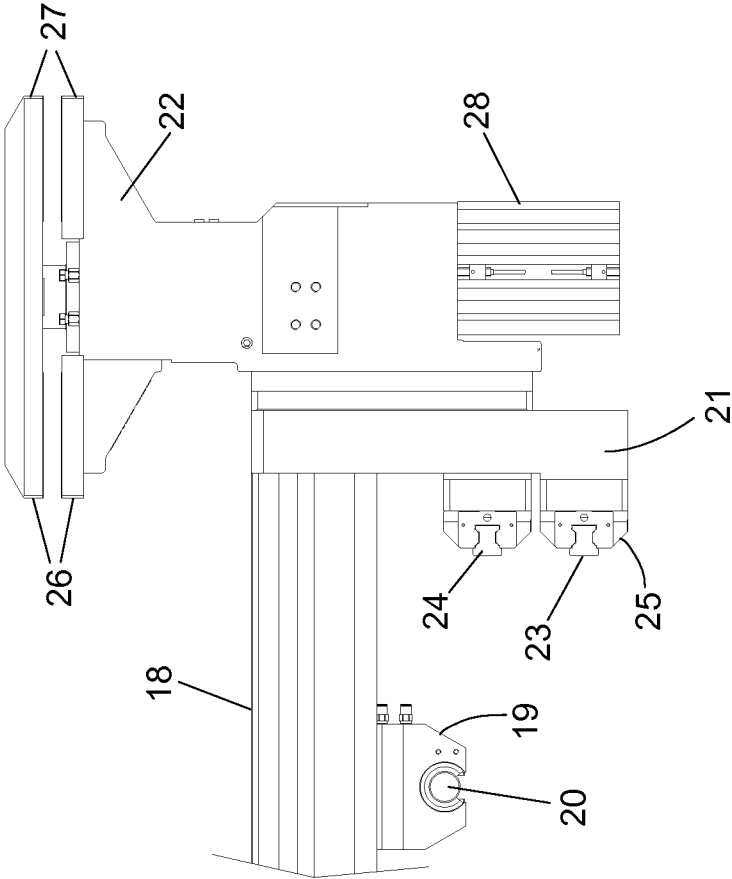


FIG. 8

