



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900463942
Data Deposito	11/09/1995
Data Pubblicazione	11/03/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	27	C		

Titolo

MACCHINA UTENSILE FORATRICE DI TIPO PERFEZIONATO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale
di BIESSE S.p.a., di nazionalità Italiana,
a 61100 PESARO, Via Toscana n. 75
Inventore: Giancarlo SELCI

La presente invenzione è relativa ad una macchina utensile foratrice di tipo perfezionato ed in particolare ad una macchina per la foratura multipla di pezzi in legno.

Macchine del tipo sopra indicato sono descritte nella domanda Italiana di brevetto per invenzione industriale n. 23277A/78 depositata l'11 Maggio 1978. Tali macchine comprendono due travi orizzontali parallele fra loro e rispettivamente superiore ed inferiore; le suddette travi essendo supportate alle estremità longitudinali da due montanti. Una o entrambe le citate travi portano delle unità di lavoro ognuna delle quali definite da una slitta mobile lungo l'asse longitudinale della corrispondente trave e da almeno una testa portapunte foratrici mobile lungo un asse verticale. La macchina è provvista di mezzi per la movimentazione della testa, mezzi presentanti un attuatore fluidodinamico con stelo mobile lungo un asse orizzontale ed un dispositivo di rinvio

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

cinematico a 90° che trasmette il moto dello stelo ad aste verticali di supporto della testa. Inoltre ogni testa è provvista di un motore elettrico atto a comandare la rotazione delle punte foratrici. La macchina comprende poi un piano di lavoro portato dalla trave inferiore e definito da una pluralità di barre orizzontali sulle quali appoggia il pezzo in lavorazione; ogni unità di lavoro supportando almeno una delle suddette barre orizzontali. Infine la macchina comprende due spalle una fissa ed installata in corrispondenza di un montante e l'altra mobile lungo un asse orizzontale parallelo agli assi delle suddette travi; su tali spalle fanno battuta i bordi laterali del pezzo in lavorazione per il posizionamento di questo sul piano di lavoro secondo determinati assi orizzontali di riferimento.

Uno dei principali inconvenienti della macchina sopra descritta consiste nel fatto che la spalla mobile ha una scarsa mobilità in quanto le barre orizzontali del piano di lavoro sono ad un livello tale da costituire un impedimento ad una eventuale traslazione della spalla mobile verso la spalla fissa. Infatti è noto che nel caso il pezzo in lavorazione sia di dimensioni ridotte può essere necessario che la spalla mobile debba essere traslata verso la spalla

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

fissa per posizionarsi rispetto a questa ad una distanza inferiore alla larghezza dello spazio occupato da tutte le unità di lavoro, per cui alcune unità in sovrappiù devono, obbligatoriamente, essere traslate verso il montante opposto a quello prossimo alla spalla fissa in una apposita zona di parcheggio. Per fare questo attualmente è necessario smontare le barre orizzontali delle unità di lavoro in sovrappiù e quindi da traslare.

Un ulteriore inconveniente della macchina appena descritta consiste nel fatto che i mezzi di movimentazione dell'unità di lavoro lungo l'asse verticale necessitano, per il controllo della corsa di lavoro di tale unità di lavoro, di dispositivi di finecorsa superiore ed inferiore; dispositivi finecorsa attualmente costituiti da organi azionabili manualmente. Inoltre attualmente la velocità dell'unità di lavoro durante la sua corsa è costante, mentre può essere conveniente prevedere velocità diverse durante alcuni periodi della fase di foratura. In tale macchina poi sono previsti dispositivi smorzatori atti ad attenuare la corsa di lavoro dell'unità di lavoro in corrispondenza del periodo finale della fase di foratura.

Un ultimo inconveniente della macchina sopra

MODUCNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

descritta consiste nella difficoltà di installazione dei motori elettrici di comando delle punte foratrici; difficoltà che rendono di complessa costruzione tale parte della macchina in quanto nell'unità di lavoro è necessario prevedere un gruppo che supporti il motore elettrico e che consenta la trasmissione del moto dall'albero di tale motore alle punte foratrici.

In sostanza nella macchina sopra descritta vi sono dei problemi costruttivi e di funzionamento che limitano, come verrà meglio spiegato in seguito, la produttività della stessa e che comportano una complessa costruzione e quindi elevati costi di produzione della medesima.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare una macchina utensile che sia priva degli inconvenienti sopra citati.

In base alla presente invenzione viene realizzata una macchina utensile foratrice di tipo perfezionato per la foratura di pezzi nella quale sono definiti tre assi dei quali un primo asse è orizzontale ed è l'asse longitudinale della macchina stessa, un secondo asse è orizzontale e ortogonale al detto primo asse ed un terzo asse è verticale, comprendente:

due travi orizzontali rispettivamente inferiore e superiore, parallele fra loro e parallele al detto

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

primo asse;

una pluralità di prime unità di lavoro supportate dalla detta trave inferiore, mobili lungo l'asse longitudinale della detta trave inferiore, e provviste di almeno una testa operatrice dotata di utensili per la foratura lungo un asse verticale di un pezzo in lavorazione;

un piano orizzontale di lavoro definito da una pluralità di aste orizzontali parallele al detto secondo asse e sulle quali ad un primo livello è in appoggio il detto pezzo in lavorazione, ognuna delle dette prime unità di lavoro supportando almeno una di dette aste orizzontali;

una spalla mobile lungo un asse parallelo al detto primo asse, estendentesi verso il basso fino ad un secondo livello inferiore al detto primo livello, portata dalla detta trave superiore e contro la quale è in battuta un primo bordo laterale del detto pezzo in lavorazione;

ognuna delle dette prime unità di lavoro comprendendo una slitta portata dalla detta trave inferiore e mobile lungo l'asse longitudinale di detta trave inferiore, ed almeno una detta testa operatrice portata dalla detta slitta, mobile con la detta slitta lungo l'asse longitudinale della detta trave inferiore

MODUCNC 2011/12
(Iscrizione Albo n. 359)

e mobile, indipendentemente dalla detta slitta, lungo un asse verticale parallelo al detto terzo asse;

un dispositivo di comando della traslazione lungo il suddetto asse verticale parallelo al detto terzo asse della detta testa;

caratterizzata dal fatto che le dette aste orizzontali sono selettivamente mobili da una posizione di lavoro in cui sono al detto primo livello ad una posizione di riposo in cui sono ad un livello inferiore al detto secondo livello e caratterizzata dal fatto che ognuna delle dette prime unità di lavoro comprende mezzi di comando della traslazione delle dette aste orizzontali.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione A.T. n. 359)

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene ora descritta una forma preferita di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista schematica laterale di una macchina utensile foratrice realizzata secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 è una vista in elevazione di un gruppo di lavoro della macchina della figura 1;

la figura 3 è una vista esplosa di un primo organo del gruppo di figura 2; e

la figura 4 è una vista esplosa di un secondo

2

2

MODUGNS (iscrizione 400)

4

battuta un primo bordo laterale del pezzo 2 in lavorazione, e di una spalla 12 mobile lungo un asse parallelo all'asse X, portata dalla trave superiore 4 e contro la quale è in battuta un secondo bordo laterale, opposto al primo, del pezzo 2. Le spalle 11 e 12 definiscono i riferimenti per il corretto posizionamento del pezzo 2.

La macchina 1 comprende poi un piano orizzontale di lavoro definito ad un livello P e sul quale è in appoggio il pezzo 2 in lavorazione. Tale piano di lavoro è definito da una pluralità di aste orizzontali 13 parallele fra loro e parallele all'asse Y; ogni unità di lavoro 7 supportando almeno una di tali aste orizzontali 13. La macchina 1 comprende inoltre una pluralità di organi pressori 14 mobili lungo un asse parallelo all'asse X, portati dalla trave superiore 4, ed atti a premere con una piastra 15 il pezzo 2 in lavorazione contro il suddetto piano di lavoro; gli organi 14 essendo atti a bloccare il pezzo 2 in lavorazione durante la fase di foratura. Tali organi pressori 14 comprendono un attuatore pneumatico 14a presentante uno stelo 14b mobile lungo un asse verticale parallelo all'asse Z ed alla cui estremità è fissato la piastra 15. Tra gli organi 14 e la trave 4 è definito un dispositivo di guida per la traslazione

MODUGNO Corrado
(iscrizione Albo n. 359)

degli organi 14 lungo tale trave 4; tale dispositivo di guida non essendo illustrato in quanto di tipo noto ed in particolare utilizzato nelle macchine costruite dalla richiedente.

Con riferimento alla figura 2, ogni unità di lavoro 7 comprende:

una slitta 21 portata dalla trave 3 e mobile lungo l'asse longitudinale della trave 3 stessa;

un motore 22 di comando selettivo della traslazione della slitta 21 lungo la trave 3;

due teste operatrici 23 portate dalla slitta 21, mobili con la slitta 21 lungo l'asse longitudinale della trave 3 e mobili, indipendentemente dalla slitta 21, lungo un asse verticale parallelo all'asse Z;

una barra orizzontale 24 parallela all'asse Y, portata dalla slitta 21, supportante le teste 23, mobile con la slitta 21 lungo l'asse longitudinale della trave 3 e mobile, indipendentemente dalla slitta 21, lungo un asse verticale parallelo all'asse Z;

un motore idraulico 25 per ogni testa operatrice 23 presentante una carcassa 25a che inferiormente è fissata alla barra 24 e che superiormente è fissata alla corrispondente testa 23;

un motore 26, preferibilmente elettrico, di comando selettivo della traslazione lungo il suddetto

MOZUG 20008
(180-200) 11 2501

asse verticale parallelo all'asse Z della barra 24 e delle teste 23; ed

un gruppo 27 di trasmissione del moto dal motore 26 alla barra 24 e quindi alle teste 23.

La slitta 21 è definita da un corpo scatolare conformato a "U" rovesciato installato a cavallo della trave 3. Tra la slitta 21 e la trave 3 è definito un dispositivo di guida per la traslazione della slitta 21 lungo tale trave 3; tale dispositivo di guida non essendo illustrato in quanto di tipo noto ed in particolare utilizzato nelle macchine costruite dalla richiedente. Le teste operatrici 23 comprendono un corpo di supporto 23a ed una pluralità di mandrini 23b ognuno dei quali porta un utensile foratore 23c che si estende lungo un asse verticale parallelo all'asse Z. Le teste 23 portano gli utensili 23c dello stesso tipo ed allineati secondo un asse orizzontale parallelo all'asse Y. I corpi di supporto 23a delle due teste 23 presentano un proprio asse longitudinale orizzontale e parallelo all'asse Y ed inoltre tali corpi 23a sono allineati fra loro lungo il medesimo asse orizzontale. Il motore idraulico 25 è l'organo di comando dei mandrini 23b e quindi della rotazione degli utensili 23c. Inoltre il motore idraulico 25 o meglio la sua carcassa 25a assolve la funzione di supporto della

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

corrispondente testa 23. Il motore 26 è supportato dalla slitta 21 all'esterno di questa e presenta un proprio albero motore rotante 26a con asse longitudinale orizzontale e parallelo all'asse Y. Il gruppo 27 è sostanzialmente un rinvio a 90° in quanto trasforma il moto rotatorio dell'albero 26a attorno ad un asse orizzontale in un moto traslatorio lungo un asse verticale della barra 24 e quindi delle teste 23.

Con riferimento alle figure 2 e 3, il gruppo 27 comprende:

un albero 31 mobile lungo il proprio asse longitudinale parallelo all'asse Y, installato all'interno della slitta 21, e connesso meccanicamente con l'albero 26a tramite un giunto di trasmissione 29 di tipo noto atto a trasformare il moto rotatorio dell'albero 26a in un moto traslatorio dell'albero 31;

due porzioni dentate 32 ricavate lungo l'albero 31;

due coppie di aste verticali 34 mobili lungo un asse verticale parallelo all'asse Z e presentati una rispettiva estremità superiore 34a fissata alla barra 24;

una porzione dentata 35 ricavata su ognuna delle suddette aste verticali 34;

un corpo 33 installato nella slitta 21 e

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

presentante al proprio interno una sede orizzontale 33a di alloggiamento delle porzioni dentate 32 dell'albero 31 e delle sedi verticali 33b di alloggiamento delle porzioni dentate 35 delle aste verticali 34; e

due pignoni di rinvio 36 ad asse orizzontale installati nel corpo 33 ed ognuno dei quali ingranante con una porzione dentata 32 dell'albero 31 ed ingranante con le porzioni dentate 35 di una coppia di aste verticali 34.

Le unità di lavoro 8 sono simili alle unità di lavoro 7 sopra descritte e per questo tali unità 8 non verranno descritte e per i loro componenti varrà la medesima numerazione utilizzata per le unità 7. Naturalmente anche tra la slitta 21 dell'unità 8 e la trave 4 è definito un dispositivo di guida per la traslazione della slitta 21 lungo tale trave 4; tale dispositivo di guida non essendo illustrato in quanto di tipo noto ed in particolare utilizzato nelle macchine costruite dalla richiedente. La macchina 1 comprende inoltre due ulteriori unità di lavoro 9 (figura 1) simili alle unità 7 e 8; tali unità di lavoro 9 essendo supportate una dalla spalla fissa 11 e l'altra dalla spalla mobile 12. Le unità di lavoro 9 presentano gli utensili 23c che si estendono lungo

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

assi orizzontali.

Con riferimento alle figure 1, 2 e 4, le unità di lavoro 7 a differenza delle unità di lavoro 8 supportano il citato piano di lavoro. Come già citato il piano di lavoro è definito da una pluralità di aste orizzontali 13 supportate, tramite un gruppo di supporto 41, dalle unità di lavoro 7. Nelle figure allegare ogni unità di lavoro 7 supporta una rispettiva asta 13 ma questo non costituisce una limitazione in quanto ogni unità 7 è predisposta a supportare due aste 13. Come verrà spiegato meglio in seguito nella macchina 1, per consentire una ampia traslazione della spalla mobile 12 (per esempio in caso di lavorazione di pezzi di dimensioni ridotte lungo l'asse X), è predisposta in prossimità del montante 6 una zona di parcheggio delle unità di lavoro 7 non utilizzate o che sono di intralcio. Poiché la spalla mobile 12 si estende verso il basso fino ad un livello L inferiore al citato livello P, ogni gruppo 41 è dotato di un sistema per la traslazione selettiva delle aste 13 lungo un asse parallelo all'asse Z, in modo che tali aste 13 possano pervenire ad un livello inferiore al livello L e quindi non costituire un ostacolo alla traslazione della spalla mobile 12 lungo un asse parallelo

MODUCNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

all'asse X. In sostanza le aste 13 possono traslare da una posizione di lavoro in cui sono a livello P ad una posizione di riposo in cui sono ad livello inferiore al livello L.

Ogni gruppo 41 comprende un corpo 42 conformato a "U" e quindi presentante una porzione di base 43 con asse longitudinale parallelo all'asse Y, e due porzioni laterali 44 con assi longitudinali paralleli all'asse Z, le estremità superiori delle porzioni 44 supportando l'asta 13. Dalla porzione 43 si estendono verso il basso una appendice centrale 45 presentante un foro orizzontale 46 e due appendici laterali 47. Il gruppo 41 comprende due barre verticali 48 superiormente fissate ad una rispettiva appendice laterale 47 ed inferiormente presentante una gola anulare 51, un tratto centrale della barra 48 essendo alloggiato in una sede verticale 52 realizzata nel corpo 33 ed il tratto della barra 48 provvisto della gola 51 essendo esterno alla sede 52 al di sotto del corpo 33. Il gruppo 41 comprende inoltre un organo 53 per selettivamente agganciare e sganciare il corpo 42 alla barra 24, ed un organo 54 per selettivamente agganciare e sganciare il corpo 42 alla slitta 21. L'organo 53 comprende un attuatore pneumatico 55 supportato dalla barra 24 e presentante uno stelo

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

orizzontale 56 traslabile fra una posizione di aggancio in cui impegna il foro 46 ed una posizione di sgancio in cui è disimpegnato dal foro 46. L'organo 54 comprende due attuatori pneumatici 57 uno per ogni barra 48. Gli attuatori 57 sono supportati dalla slitta 21 e sono dotati di un rispettivo stelo orizzontale 58 traslabile assialmente fra due posizioni. Ogni stelo 58 tramite una piastrina 61 supporta un perno orizzontale 62 atto in una prima posizione dello stelo 58 ad impegnare da un lato la gola 51, ed atto in una seconda posizione dello stelo 58 a disimpegnarsi dalla gola 51.

Con riferimento alla figura 1 la macchina 1 comprende infine una centralina elettronica 63 di gestione e controllo dei motori 22 e 26. A tale centralina 63 sono connessi dei sensori 64 e 65 atti a rilevare rispettivamente la posizione lungo la rispettiva trave 3 o 4 delle unità di lavoro 7 e 8 e la posizione assiale degli alberi 31 e quindi la posizione lungo un asse parallelo all'asse Z delle teste operatrici 23. Tali sensori 64 e 65 sono preferibilmente costituiti da encoder applicati ai motori 22 e 26. Nella figura 1 anche la spalla 12 è motorizzata e cioè provvista di un motore 66 comandato dalla centralina 63 ed atto a determinare la posizione

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

della spalla 12 lungo la trave 4. I motori idraulici 25 sono controllati da una centralina idraulica 67 a sua volta comandata dalla centralina 63. Gli attuatori pneumatici 14a, 55 e 57 sono controllati da una centralina pneumatica 68 a sua volta comandata dalla centralina 63.

In uso, in funzione delle dimensioni del pezzo 2 in lavorazione, del numero di fori da realizzare sul pezzo 2, e della zona del pezzo 2 in cui realizzare i fori si dispongono le unità di lavoro 7 e 8 lungo le rispettive travi 3 e 4. Una volta alimentato il piano di lavoro con un pezzo 2, dapprima si posiziona tale pezzo 2 in battuta sulle spalle 11 e 12 movimentando opportunamente la spalla 12 e poi si comandano i pressori 14 in modo da bloccare il pezzo 2 contro il piano di lavoro. Successivamente tramite il motore 26 si movimentano le teste operatrici 23 verso il pezzo 2 in lavorazione e tramite i motori 25 si comandano gli utensili foratori 23c i quali eseguono la foratura fino alla profondità prescelta. Durante la fase di foratura le aste 13 rimangono ad un livello fisso in quanto l'organo 54 realizza l'aggancio del corpo 42 alla slitta 21 che non è libera di traslare verticalmente, e l'organo 53 realizza lo sgancio fra il corpo 42 e la barra 24 che invece durante la fase

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

di foratura trasla lungo un asse verticale. Quando si vuole portare delle unità di lavoro 7 nella suddetta zona di parcheggio per non ostacolare la traslazione lungo la trave 4 della spalla 12, tramite il motore 26, naturalmente in assenza del pezzo 2 sul piano di lavoro, si comanda la traslazione verso l'alto della barra 24 fino a portare lo stelo 56 coassiale al foro 46, si comanda l'attuatore 55 per determinare l'impegno dello stelo 56 nel foro 46, e si comandano gli attuatori 57 per determinare tramite gli steli 58 il disimpegno del perno 62 dalla gola 51, ed infine tramite il motore 26 si comanda la traslazione verso il basso della barra 24 che si porta dietro il corpo 42 con la relativa asta 13. Una volta abbassato il livello dell'asta 13 al di sotto del livello L si comanda la traslazione dell'unità 7 verso la zona di parcheggio prossima al montante 6.

Da quanto sopra descritto risultano evidenti i vantaggi conseguiti con la realizzazione della presente invenzione.

In particolare la macchina è provvista di un sistema per ogni unità di lavoro 7 di abbassamento delle aste 13 che nel loro complesso definiscono il piano di lavoro. Come sopra descritto tale sistema consente di definire le dimensioni del piano di lavoro

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

rispetto alle dimensioni del pezzo 2 in lavorazione, consente una maggiore manovrabilità della spalla mobile 12, e consente di parcheggiare in una apposita zona le unità di lavoro 7 in sovrappiù. In sostanza la macchina è predisposta per lavorare anche pezzi 2 di ridotte dimensioni senza che sia necessario fermare per tempi elevati la macchina al fine di smontare parte del piano di lavoro per consentire il trasferimento delle unità di lavoro 7 in sovrappiù.

Inoltre si è realizzata una macchina in cui la traslazione delle teste 23 è comandata da un motore 26 ed è controllata da un sensore 65. Questo permette un efficace e rapido controllo della corsa di lavoro degli utensili 23c e quindi un controllo di estrema precisione della profondità del foro eseguito nel pezzo 2. Inoltre la macchina non necessita di finecorsa da azionare ogni volta che si varia la corsa di lavoro e di smorzatori per attenuare tale corsa dell'unità di lavoro in prossimità del periodo finale della fase di foratura, in quanto tra i parametri programmati nella centralina 63 vi sono la lunghezza degli utensili 23c e la profondità del foro da realizzare nel pezzo 2, in modo che la centralina 63 possa gestire opportunamente la fase di foratura. L'uso del motore 26 consente di variare la velocità di

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

traslazione delle teste 23 in funzione delle caratteristiche degli utensili 23c e del materiale con cui è prodotto il pezzo 2, ed in funzione della corsa di lavoro delle teste 23. Ad esempio poiché la corsa di lavoro complessiva è somma del tratto percorso dalla testa 23 per avvicinarsi con i propri utensili 23c al pezzo 2 e del tratto percorso dalla testa 23 durante la foratura, appare evidente che il primo tratto può essere percorso dalla testa 23 con una velocità elevata in quanto trattasi di un percorso non effettivamente di lavoro. Inoltre a differenza delle attuali macchine in cui la posizione di finecorsa inferiore della testa rispetto al pezzo è fissa e comunque distante dal pezzo, con il motore 26 è possibile durante l'estrazione degli utensili 23c dal pezzo 2 portare la testa 23 ad un livello in cui le punte degli utensili 23c siano appena al disotto del livello P e cioè molto prossimi al pezzo 2. In sostanza con il motore 26 oltre ad ottenere un più efficace e rapido controllo della corsa di lavoro degli utensili 23c si realizza una maggiore produttività in quando si rendono minimi i tempi morti.

Infine utilizzando i motori idraulici 25 per il comando degli utensili 23c si ottengono una serie di

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

vantaggi quali la disponibilità di una maggiore potenza e di un minore ingombro rispetto ai motori elettrici attualmente utilizzati, in quanto è noto che i motori idraulici forniscono una potenza proporzionale alla potenza richiesta mentre per i motori elettrici maggiore è la potenza da trasmettere e maggiore è l'ingombro degli stessi. E' poi evidente che maggiore è l'ingombro dei motori e maggiore è l'ingombro delle teste e quindi maggiore è il passo fra due unità di lavoro adiacenti. I motori idraulici 25 possono essere installati in linea con la testa 23 e quindi non necessitano di complessi meccanismi di trasmissione del moto verso gli utensili 23c ed anzi svolgono con la propria carcassa 25a anche la funzione di supporto delle teste 23. Infine i motori idraulici presentano una minore rumorosità rispetto ai motori elettrici in quanto non necessitano come quest'ultimi di sistemi a ventola per il loro raffreddamento.

Risulta infine chiaro che alla macchina 1 qui descritta ed illustrata possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

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

1- Macchina utensile foratrice di tipo perfezionato per la foratura di pezzi (2) nella quale sono definiti tre assi (X, Y e Z) dei quali un primo asse (X) è orizzontale ed è l'asse longitudinale della macchina stessa, un secondo asse (Y) è orizzontale e ortogonale al detto primo asse (X) ed un terzo asse (Z) è verticale, comprendente:

due travi orizzontali (3 e 4) rispettivamente inferiore e superiore, parallele fra loro e parallele al detto primo asse (X);

una pluralità di prime unità di lavoro (7) supportate dalla detta trave inferiore (3), mobili lungo l'asse longitudinale della detta trave inferiore (3), e provviste di almeno una testa operatrice (23) dotata di utensili (23c) per la foratura lungo un asse verticale di un pezzo (2) in lavorazione;

un piano orizzontale di lavoro definito da una pluralità di aste orizzontali (13) parallele al detto secondo asse (Y) e sulle quali ad un primo livello (P) è in appoggio il detto pezzo (2) in lavorazione, ognuna delle dette prime unità di lavoro (7) supportando almeno una di dette aste orizzontali (13);

una spalla (12) mobile lungo un asse parallelo al detto primo asse (X), estendentesi verso il basso fino

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

ad un secondo livello (L) inferiore al detto primo livello (P), portata dalla detta trave superiore (4) e contro la quale è in battuta un primo bordo laterale del detto pezzo (2) in lavorazione;

ognuna delle dette prime unità di lavoro (7) comprendendo una slitta (21) portata dalla detta trave inferiore (3) e mobile lungo l'asse longitudinale di detta trave inferiore (3), ed almeno una detta testa operatrice (23) portata dalla detta slitta (21), mobile con la detta slitta (21) lungo l'asse longitudinale della detta trave inferiore (3) e mobile, indipendentemente dalla detta slitta (21), lungo un asse verticale parallelo al detto terzo asse (Z);

un dispositivo (26 e 27) di comando della traslazione lungo il suddetto asse verticale parallelo al detto terzo asse (Z) della detta testa (23);

caratterizzata dal fatto che le dette aste orizzontali (13) sono selettivamente mobili da una posizione di lavoro in cui sono al detto primo livello (P) ad una posizione di riposo in cui sono ad un livello inferiore al detto secondo livello (L) e caratterizzata dal fatto che ognuna delle dette prime unità di lavoro (7) comprende mezzi di comando della traslazione delle dette aste orizzontali (13).

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

2- Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto di comprendere, simili alle dette prime unità di lavoro (7), una pluralità di seconde unità di lavoro (8) supportate dalla detta trave superiore (4), mobili lungo l'asse longitudinale della detta trave superiore (4), e provviste di almeno una testa operatrice (23) dotata di utensili (23c) per la foratura lungo un asse verticale del detto pezzo (2) in lavorazione.

3- Macchina secondo la rivendicazione 1 e/o 2 caratterizzata dal fatto di comprendere almeno una terza unità di lavoro (9) provvista di almeno una testa operatrice (23) dotata di utensili (23c) per la foratura lungo un asse orizzontale del detto pezzo (2) in lavorazione.

4- Macchina secondo la rivendicazione 2 caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo comprende, per ognuna delle dette prime e seconde unità di lavoro (7 e 8), un primo motore (26) di comando della traslazione lungo il suddetto asse verticale parallelo al detto terzo asse (Z) della detta testa (23), ed un gruppo (27) di trasmissione del moto dal detto primo motore (26) alla detta testa (23).

5- Macchina secondo la rivendicazione 4

MODUCN? Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di comando comprendono il detto primo motore (26) ed il detto gruppo di trasmissione (27).

6- Macchina secondo la rivendicazione 5 caratterizzata dal fatto che il detto primo motore (26) presenta un proprio albero motore rotante (26a) con asse longitudinale orizzontale e parallelo al detto secondo asse (Y) e che il detto gruppo di trasmissione (27) è un rinvio a 90° in quanto trasforma il moto rotatorio del detto albero motore (26a) attorno ad un asse orizzontale in un moto traslatorio lungo un asse verticale della detta testa (23).

7- Macchina secondo la rivendicazione 6 caratterizzata dal fatto che ognuna delle dette prime e seconde unità di lavoro (7 e 8)) comprende una barra orizzontale (24) parallela al detto secondo asse (Y), portata dalla detta slitta (21), supportante la detta testa (23), mobile con la detta slitta (21) lungo l'asse longitudinale della corrispondente detta trave (3 o 4) e mobile, indipendentemente dalla detta slitta (21), lungo un asse verticale parallelo al detto terzo asse (Z), e caratterizzata dal fatto che ognuna delle dette prime unità di lavoro (7) comprende un gruppo di supporto (41) per la corrispondente detta asta

MODUCN) Corradè
(Iscrizione Albo n. 359)

orizzontale (13).

8- Macchina secondo la rivendicazione 7 caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di comando comprendono un primo organo (53) per selettivamente agganciare e sganciare il detto gruppo di supporto (41) alla detta barra (24), ed un secondo organo (54) per selettivamente agganciare e sganciare il detto gruppo di supporto (41) alla detta slitta (21).

9- Macchina secondo la rivendicazione 8 caratterizzata dal fatto che il detto gruppo di supporto (41) comprende un elemento (42) conformato a "U" e quindi presentante una porzione di base (43) con asse longitudinale parallelo al detto secondo asse (Y), e due porzioni laterali (44) con assi longitudinali paralleli al detto terzo asse (Z), le estremità superiori delle porzioni laterali (44) supportando una detta asta orizzontale (13); il detto primo organo (53) comprendendo un primo attuatore pneumatico (55) supportato dalla detta barra (24) e presentante uno stelo orizzontale (56) traslabile fra una posizione di aggancio in cui impegna un foro (46) ricavato sul detto elemento (42) ed una posizione di sgancio in cui è disimpegnato dal detto foro (46) ed il detto secondo organo (54) comprendendo almeno un secondo attuatore pneumatico (57) supportato dalla

MODUGNO Carrado
(Iscrizione Albo n. 359)

detta slitta (21) e dotato di un stelo orizzontale (58) traslabile assialmente fra due posizioni una per rendere il detto elemento (42) meccanicamente solidale alla detta slitta (21) e l'altra per svincolare il detto elemento (42) dalla detta slitta (21).

10- Macchina secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che ognuna delle dette prime e seconde unità di lavoro (7 e 8) comprende due di dette teste (23) e che il detto gruppo di trasmissione (27) comprende:

un albero (31) mobile lungo il proprio asse longitudinale parallelo al detto secondo asse (Y) ed installato all'interno della detta slitta (21);

un giunto di trasmissione (29) installato fra il detto albero mobile (31) ed il detto albero motore (26a) per trasformare il moto rotatorio del detto albero motore (26a) in un moto traslatorio del detto albero mobile (31);

due porzioni dentate (32) ricavate lungo il detto albero mobile (31);

due coppie di aste verticali (34) mobili lungo un asse verticale parallelo al detto terzo asse (Z) e presentati una rispettiva estremità superiore (34a) di supporto della detta barra (24);

una porzione dentata (35) ricavata su ognuna

MODUCNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

delle dette aste verticali (34);

un corpo (33) installato nella detta slitta (21) e presentante al proprio interno una sede orizzontale (33a) di alloggiamento delle dette porzioni dentate (32) del detto albero mobile (31) e delle sedi verticali (33b) di alloggiamento delle dette porzioni dentate (35) delle dette aste verticali (34); e

due pignoni di rinvio (36) ad asse orizzontale installati nel detto corpo (33) ed ognuno dei quali ingranante con una detta porzione dentata (32) del detto albero mobile (31) ed ingranante con le dette porzioni dentate (35) di una coppia di dette aste verticali (34).

11- Macchina secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che ognuna delle dette prime e seconde unità di lavoro (7 e 8) comprende un motore idraulico (25) per ogni detta testa operatrice (23) presentante una carcassa (25a) che inferiormente è fissata alla detta barra (24) e che superiormente è fissata alla corrispondente detta testa (23); il detto motore idraulico (25) essendo l'organo di comando dei detti utensili (23c) e la detta carcassa (25a) assolvendo la funzione di supporto della corrispondente detta testa (23).

12- Macchina secondo le rivendicazioni precedenti

MODUCNO Corrado
(Iscriz. o. e. Albo n. 359)

caratterizzata dal fatto di comprendere:

una pluralità di secondi motori (22) per la movimentazione delle dette prime e seconde unità di lavoro (7 e 8);

una pluralità di sensori (64 e 65) per rilevare rispettivamente la posizione lungo la rispettiva detta trave (3 o 4) delle unità di lavoro (7 e 8) e la posizione assiale dei detti alberi mobili (31) e quindi la posizione lungo un asse parallelo al detto terzo asse (Z) delle dette teste operatrici (23);

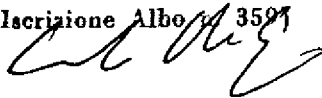
una centralina idraulica (67) per il controllo dei detti motori idraulici (25);

una centralina pneumatica (68) per il controllo dei detti attuatori (55 e 57); ed

una centralina elettronica (63) a cui sono connessi i detti sensori (64 e 65) e di gestione dei primi e secondi motori (22 e 26), della detta centralina idraulica (67) e della detta centralina pneumatica (68).

p.i. BIESSE S.p.A.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 3591)



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

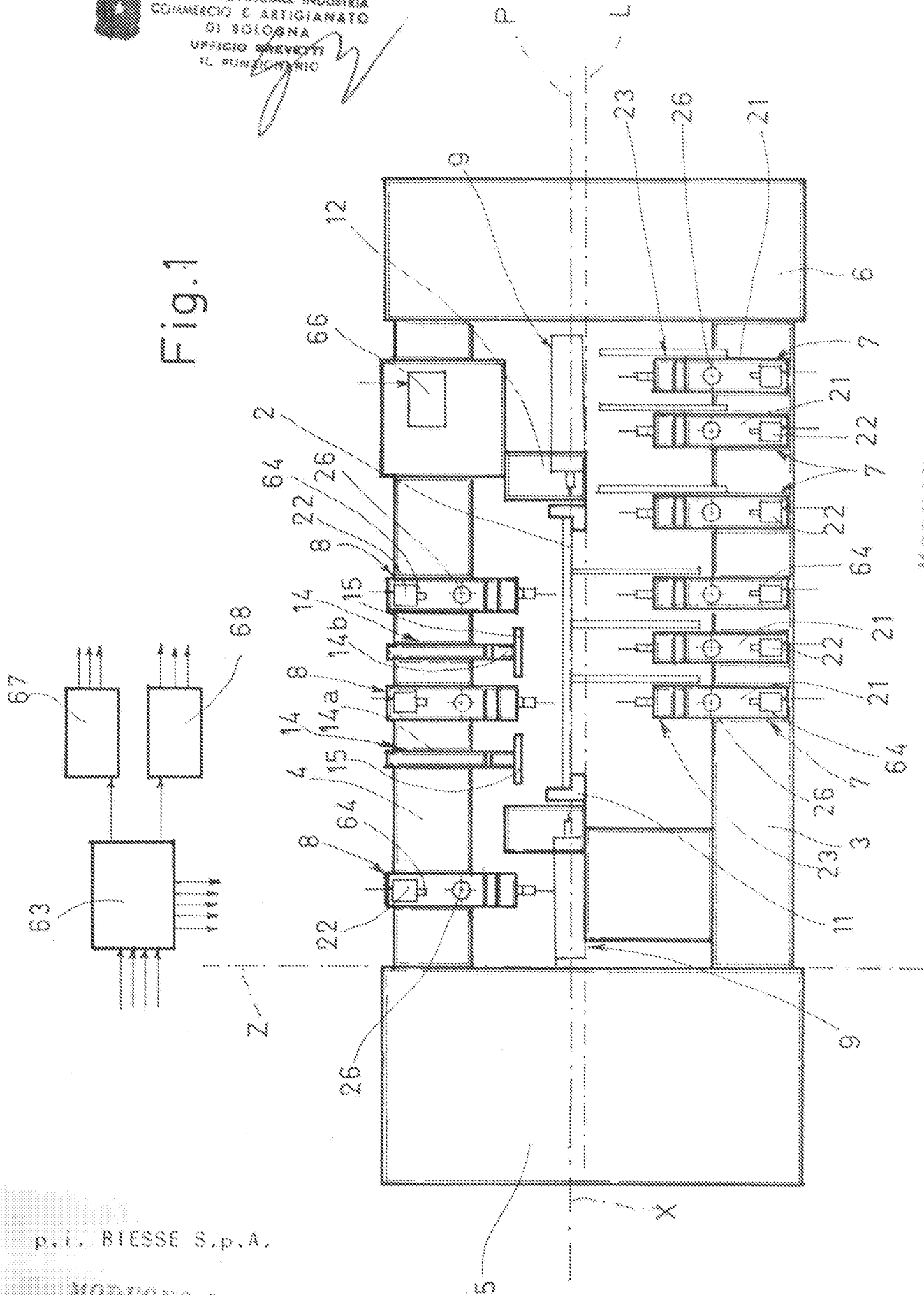


MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 3591)



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

Fig.1



MODUGNO Corrado
(brevetto n. 359)

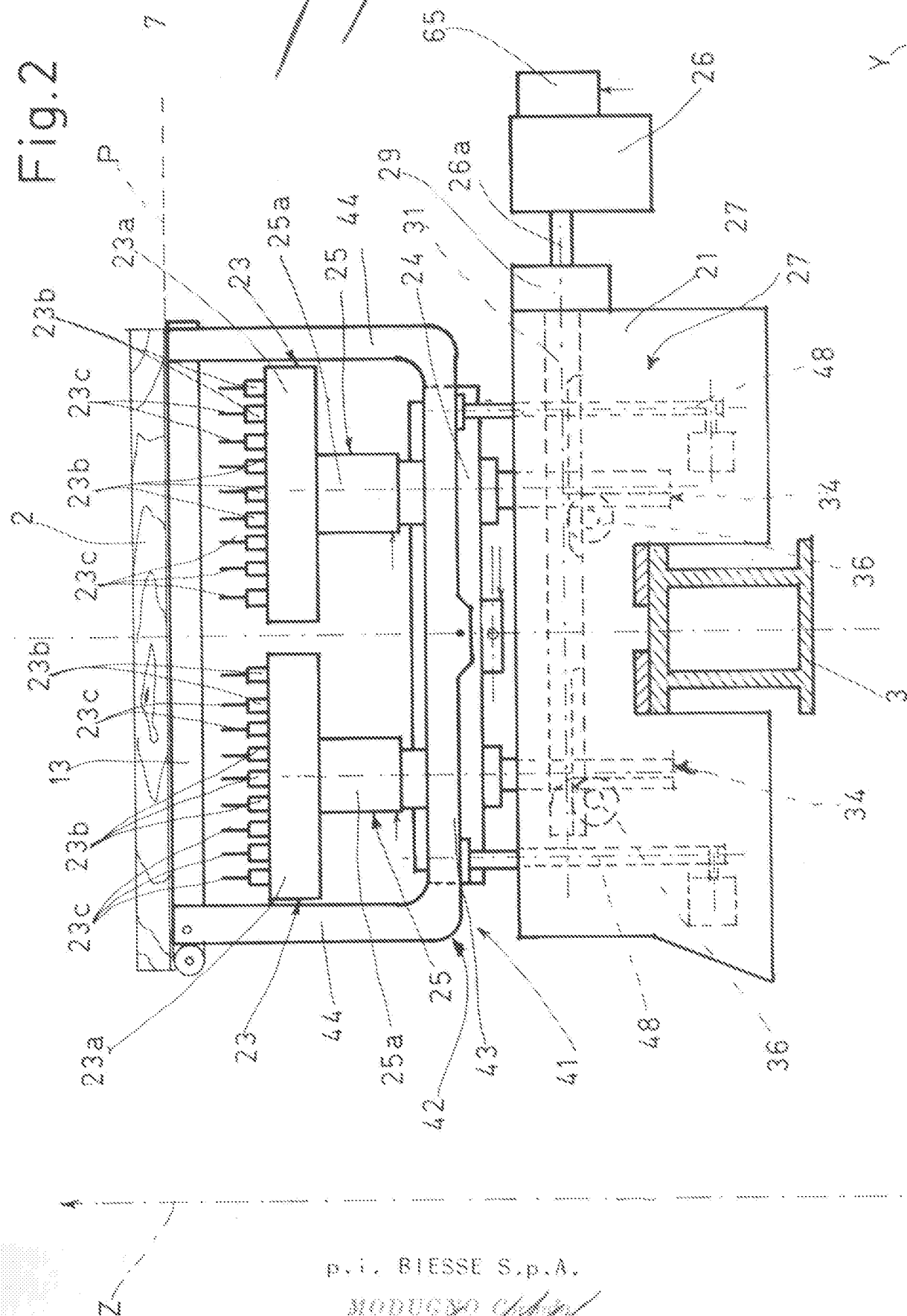
p. l. BIESSE S.p.A.

MODUGNO Corrado
(brevetto n. 359)

B095A 000424

UFFICIO PROMUOVILE REGIONALE
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

2011



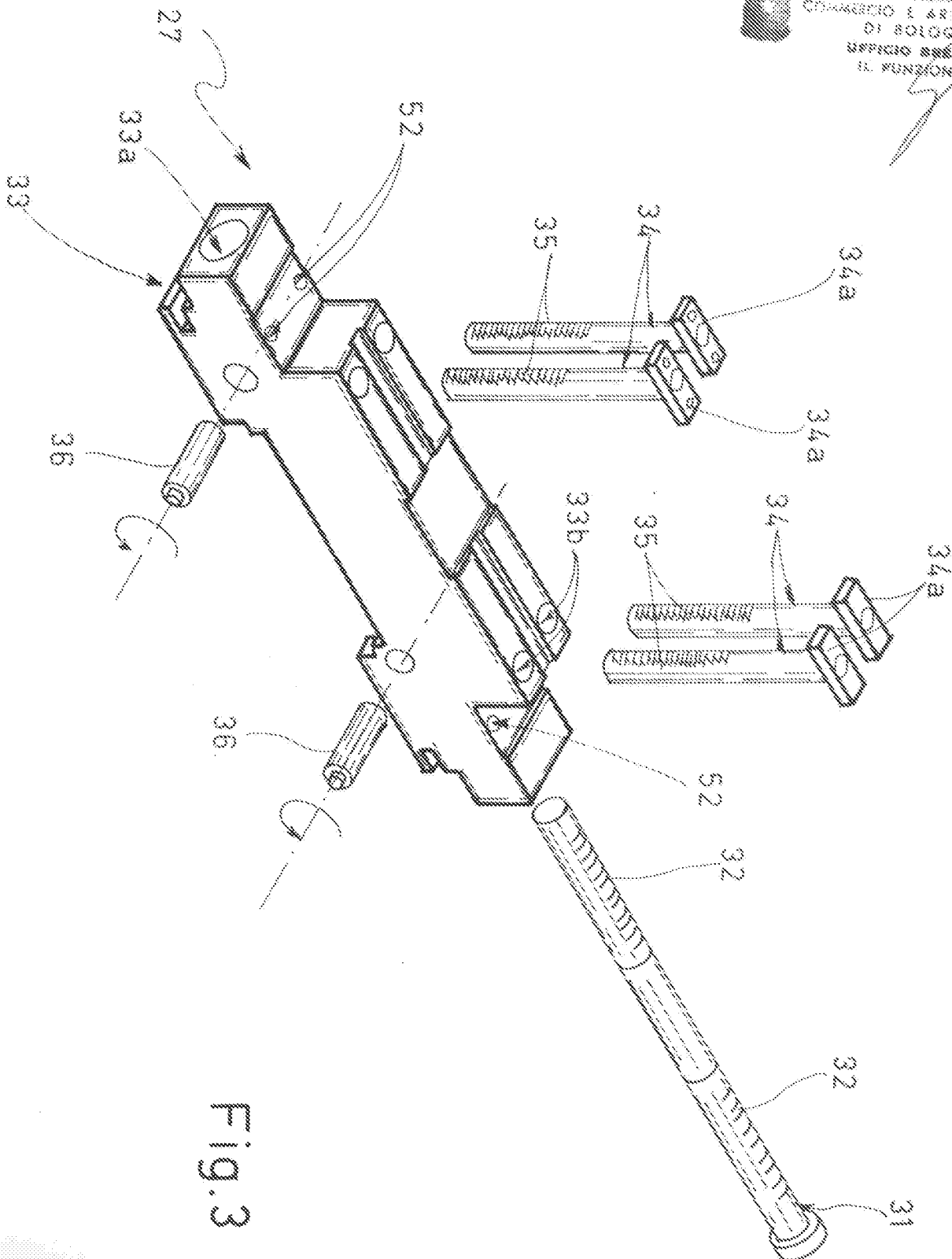
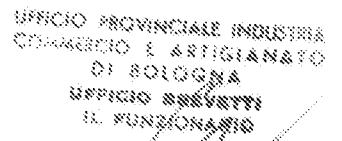
U. S. MISS S. A.

~~NOV 20 1994~~

~~SECRET~~

MONTE NO CORREDO
(Rizzione, Albo n. 359)

B095A 000424



34000670 *Coccoloba*
(*Cratichneumon* Allen n. 359)

08/09/2016

D. I. WESSE S.p.A.

~~MOD/CX2/07~~

1804/2000 289

B095A 000 424

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

MODUCNO Corrado
(Traduzione del n. 858)

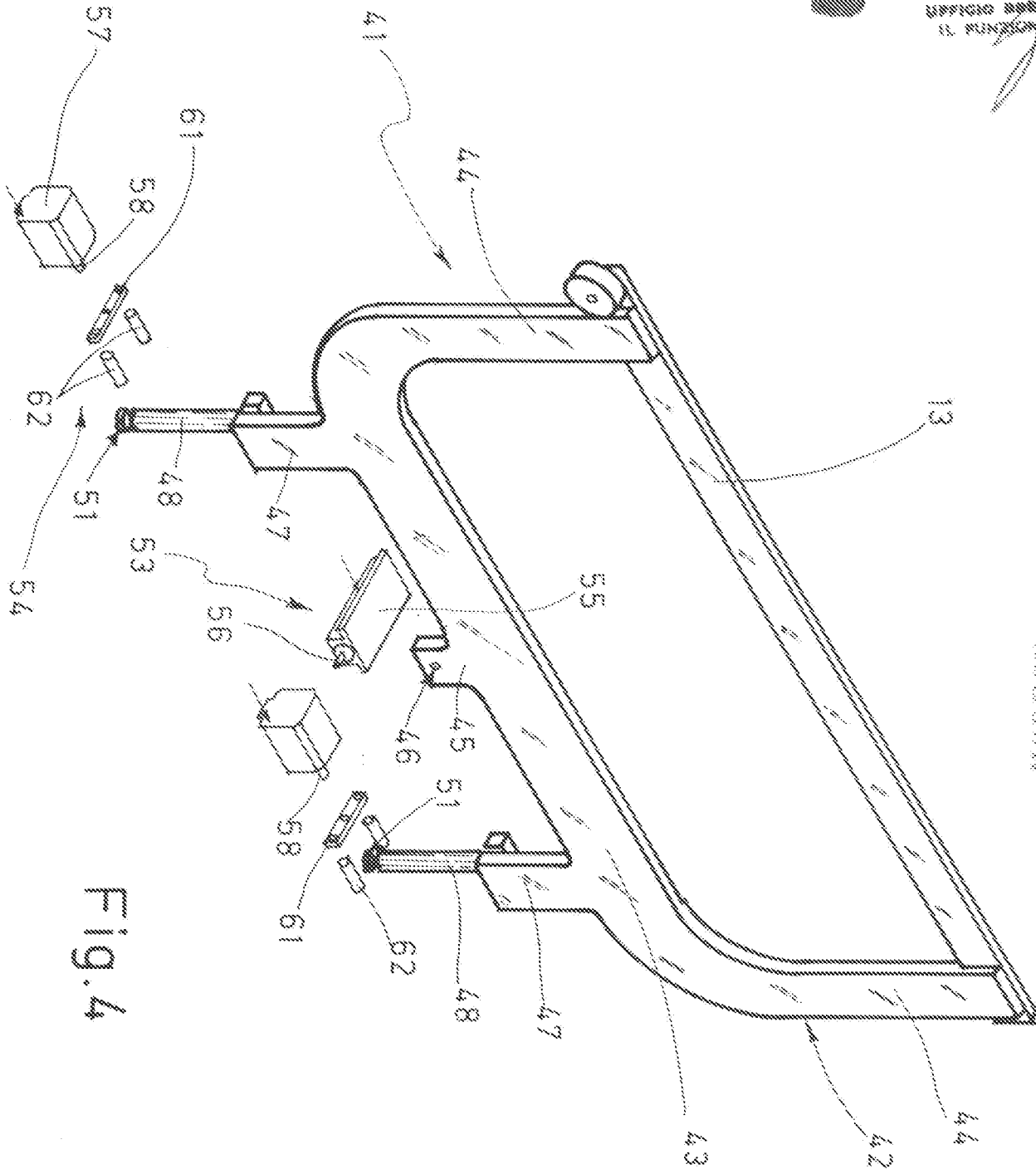


Fig. 4

p.i. BIESSE S.p.A.

MODUCNO Corrado
(Traduzione del n. 858)