

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901774088A1

Publication Date

20110415

Applicant

INGRAMATIC SPA

Title

MACCHINA FILETTATRICE A PETTINI PIANI.

Descrizione

MI 2009 A 0 0 1 7 7 7

Macchina filettatrice a pettini piani

La presente invenzione si riferisce ad una macchina filettatrice a pettini piani.

Dallo stato anteriore della tecnica sono già note filettatrici a pettini piani, munite di utensili per realizzare in modo automatico una filettatura su pezzi grezzi cilindrici.

In queste note macchine, la filettatura viene ottenuta per deformazione del pezzo cilindrico grezzo, facendo compiere un numero finito di rivoluzioni al pezzo grezzo, cilindrico che viene deformato tra un utensile mobile, un cosiddetto pettine mobile, ed un utensile fisso, un cosiddetto pettine fisso.

Il pettine fisso è usualmente solidale con la struttura della macchina utensile, mentre il pettine mobile viene montato su una slitta, dotata di un movimento rettilineo alternato.

Questo movimento controllato della slitta che supporta il pettine mobile è ottenuto grazie ad un meccanismo costituito da una biella e relativa manovella, azionata da un motore elettrico.

Il pezzo grezzo, cilindrico destinato a formare la futura vite, viene introdotto tra gli utensili di deformazione, utilizzando a tale scopo una piastra mobile, chiamata preintrodotto, la cui

funzione è quella di trasferire il pezzo da filettare da guide di alimentazione fino ad un dispositivo introduttore.

L'introduttore è costituito da una piastra mobile che ha la funzione di spingere il pezzo tra i pettini ed è indispensabile che i movimenti della slitta preintroduttore e la slitta introduttore siano fra loro perfettamente sincronizzati e regolati da leggi di movimento ben definite.

Dallo stato anteriore della tecnica risulta che la slitta preintroduttore e la slitta introduttore vengono in genere azionati meccanicamente attraverso mezzi di trasmissione che prendono il moto rotatorio dall'albero principale della macchina e lo trasformano in moto alternato, questo con l'ausilio di numerose camme, il cui profilo determina la legge di movimento dell'organo comandato.

La slitta del preintroduttore nonché la slitta dell'introduttore vengono azionati con l'ausilio di mezzi meccanici che si caratterizzano per una complessità di costruzione nonché di montaggio, dato che questi meccanismi sono costituiti da un elevato numero di componenti meccanici che richiedono anche notevole tempo di fabbricazione ed un delicato montaggio, influenzando quindi negativamente i costi di realizzazione della macchina.

Inoltre, i noti meccanismi si caratterizzano per una certa rigidità di funzionamento, considerando che le leggi del moto

del preintrodotto e dell'introduttore stesso sono determinate dal profilo di camme speciali che azionano questi dispositivi.

Se per esigenze di lavorazione sarà necessario cambiare per una entità modesta il movimento del preintrodotto e dell'introduttore stesso, aumentando o riducendo l'entità della loro corsa oppure anticipare o ritardare nel tempo la partenza dei movimenti, sarà indispensabile sostituire le camme con un notevole dispendio economico nonché tempi non trascurabili per la messa a punto dell'intero meccanismo.

È pertanto scopo della presente invenzione di ovviare agli inconvenienti appartenenti allo stato anteriore della tecnica e di realizzare una filettatrice a pettini piani, in cui il meccanismo per l'attivazione della slitta preintrodotto e della slitta introduttore possa rinunciare a camme di azionamento, permettendo di ottenere una registrazione dei movimenti delle slitte con rapidità e precisione micrometrica.

Inoltre, è scopo del ritrovato di poter variare la velocità di azionamento delle slitte, onde poter variare e regolare in modo micrometrico la legge di moto delle slitte del preintrodotto e dell'introduttore e di ridurre infine notevolmente i componenti meccanici, previsti per la movimentazione controllata del preintrodotto nonché dell'introduttore.

Tale scopo viene raggiunto con una macchina filettatrice a pettini piani con un pettine mobile azionato da una biella di

azionamento nonché un pettine fisso posizionato di fronte al pettine mobile, nonché con guide parallele per l'alimentazione dei pezzi grezzi alla zona di filettatura e con un dispositivo preintrodotto nonché un dispositivo introduttore per i pezzi grezzi, prevedendo che il preintrodotto e l'introduttore presentano una cremagliera con la quale si impegna un corrispondente pignone, che ogni pignone è collegato operativamente con un motore, comandabile attraverso il gruppo di controllo numerico (NC) della macchina filetatrice. Ulteriori vantaggi del ritrovato potranno essere rilevati dalla seguente descrizione, dai disegni allegati nonché dalle sottorivendicazioni.

L'oggetto concepito secondo la presente invenzione sarà ora descritto più dettagliatamente ed illustrato nelle figure allegate nelle quali:

la figura 1 mostra in vista di pianta la zona di introduzione dei pezzi cilindrici, grezzi verso gli utensili di filettatura,

la figura 2 mostra in vista di pianta parzialmente in sezione un gruppo di introduzione del pezzo,

la figura 3 mostra in vista frontale un gruppo di introduzione del pezzo con il relativo motore di azionamento e

la figura 4 mostra un gruppo di introduzione con il relativo motore di azionamento in vista prospettica.

Come si può rilevare dalla figura 1, la macchina filetatrice a pettini piani è indicata nell'insieme con 1.

La macchina 1 è attrezzata di una slitta 2 traslabile che risulta in collegamento operativo con una biella 3 di azionamento.

La slitta 2 traslabile si muove ad andirivieni come indicato con la doppia freccia (f) e accoglie un pettine mobile 4 che coopera con un pettine fisso 5 posizionato di fronte al pettine 4 mobile.

Sia il pettine mobile 4 che il pettine fisso 5 presentano sui lati affacciati reciprocamente dei solchi aventi il profilo della filettatura da realizzare.

Gli elementi costruttivi 2, 3, 4 e 5 sono noti dallo stato anteriore della tecnica e quindi non richiedono una ulteriore descrizione.

I pezzi 6 grezzi di forma cilindrica sono da munire mediante deformazione plastica con una adeguata filettatura e vengono alimentati lungo guide parallele indicate con 7.

Per poter introdurre un pezzo 6 grezzo, cilindrico nella zona di lavorazione definita da pettine fisso 5 e pettine 4 mobile, allo scopo di realizzare la filettatura desiderata tramite deformazione plastica, era noto dallo stato anteriore della tecnica di prevedere nella macchina 1 un preintroduttore 8, il quale lavorava in sincronismo con il vero e proprio introduttore 9 che aveva lo scopo di introdurre il pezzo 6' grezzo tra pettine fisso 5 e pettine mobile 4.

Ovviamente, trattandosi di elementi meccanici 8 e 9 era indispensabile sincronizzare perfettamente i movimenti tra i

dispositivi 8 e 9 e questo avveniva in passato con apposite camme di azionamento.

L'inconveniente di questo noto sistema di sincronizzazione era costituito da una certa complessità del meccanismo, dovendo prevedere un elevato numero di componenti meccanici.

Inoltre, il funzionamento dei movimenti per il preintrodotto e nonché l'introdotto venivano determinati dal profilo delle camme di sincronizzazione e, qualora per esigenze di lavorazione era necessario modificare il loro movimento, ad esempio per aumentare oppure ridurre la corsa oppure per anticipare o ritardare il movimento delle slitte, era indispensabile sostituire le camme in uso con camme aventi disegno differente, evidentemente con un notevole dispendio meccanico ed economico.

Questo per poter sincronizzare con massima precisione il contatto delle estremità 10 e 11 delle slitte 8 e 9 con il pezzo 6 grezzo da introdurre tra gli utensili 4 e 5.

Dalla figura 2 si può rilevare in vista di pianta, parzialmente in sezione, l'introdotto 9 mobile ad andirivieni nel senso indicato dalla freccia (g).

In dettaglio si può rilevare dalla figura 2 che il corpo dell'introdotto 9 traslabile accoglie una cremagliera 15, con la quale si impegna un pignone 16, supportato da una piastra 17 solidale con la struttura della macchina 1.

Con la piastra 17 risulta inoltre collegato un motore 18 comandabile che attiva il pignone 16.

Per poter attivare in due sensi e in modo comandato tramite il motore 18 detto pignone 16 e per poter definire con precisione il momento di attivazione dell'introduttore 9 e per poter inoltre generare delle velocità di azionamento, crescenti rispettivamente decrescenti, il motore 18 risulta, eseguito come motore comandabile ed è collegato operativamente con un gruppo di controllo indicato con NC, che fa parte dell'unità di controllo centrale della macchina filettatrice 1.

Dalla figura 3 si può rilevare il gruppo di introduzione 9 in vista laterale.

Chiaramente si nota che l'estremità 20 anteriore del gruppo introduttore (g) risulta alloggiata in una piastra 21 localmente fissa e munita di una asola 22, allo scopo di far traslare in senso verticale e dopo l'allentamento di una vite 23, l'estremità 20 anteriore dell'introduttore 9 per scopi di registrazione.

Dalla figura 3 si può inoltre rilevare la cremagliera 15 che è collegata operativamente con il corpo dell'introduttore 9.

Con detta cremagliera 15 si impegna il pignone 16 il quale viene attivato, con l'interposizione di un riduttore 24, tramite un motore 18, comandabile attraverso la unità NC che fa parte del controllo numerico della macchina.

In figura 4 il gruppo di introduzione 9 risulta illustrato per maggiore chiarezza in vista prospettica.

Sono stati utilizzati gli stessi numeri di riferimento già utilizzati in figura 3.

Sia ancora fatto presente che i mezzi di azionamento nonché di regolazione del gruppo preintrodotto 8 (vedi figura 1) sono gli stessi descritti in precedenza ed illustrati in dettaglio nelle figure 3 e 4.

Anche per il preintrodotto 8, il motore d'azionamento 25 è eseguito come motore comandabile e per sincronizzare l'azionamento del motore 18 con il motore 25, ambedue i motori 18 e 25 sono collegati operativamente al sistema del controllo numerico NC della macchina 1.

p. la ditta Ingramatic S.p.A.
de Dominicis & Mayer S.r.l.
Un mandatario



Rivendicazioni

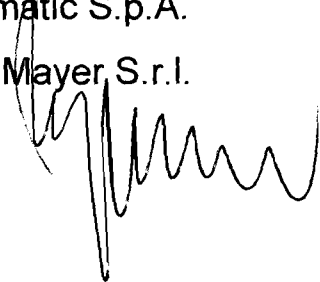
1. Macchina filettatrice a pettini piani con un pettine (4) mobile, azionato da una biella (3) di azionamento nonché con un pettine fisso (5), posizionato di fronte al pettine (4) mobile, nonché con guide parallele (7) per l'alimentazione di pezzi grezzi (6) alla zona di filettatura e con un dispositivo preintroduttore (8) nonché un dispositivo introduttore (9) per i pezzi grezzi (6) **caratterizzata** per il fatto che il preintroduttore (8) e l'introduttore (9) presentano una cremagliera (15) con la quale si impegna un corrispondente pignone (16), che ogni pignone è collegato operativamente con un motore (18), rispettivamente (25), comandabili attraverso il gruppo di controllo numerico (NC) della macchina filettatrice (1).
2. Macchina filettatrice a pettini piani, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata** dal fatto che il motore (18) per l'attivazione del pignone (16), previsto per la movimentazione dell'introduttore (9), è eseguito come motore comandabile che consente di realizzare delle velocità di azionamento crescenti, rispettivamente decrescenti sotto il comando del gruppo di controllo (NC) della macchina.

3. Macchina filettatrice a pettini piani, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata** dal fatto che tra il pignone (16) impegnantesi con la cremagliera (15) ed il motore di azionamento (18) è interposto un riduttore (24).
4. Macchina filettatrice a pettini piani, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata** dal fatto che l'estremità (20) anteriore dell'introduttore (9) è collegata operativamente con una piastra (21) localmente fissa e che la piastra è munita di un'asola (22) che accoglie una vite (23) per la registrazione in posizione della piastra (21).

p. la ditta Ingramatic S.p.A.

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario



BM/mb



CLAIMS

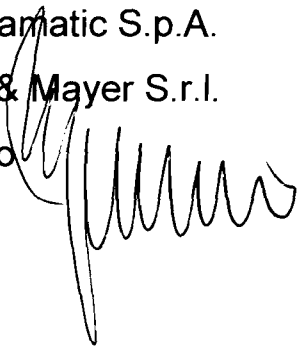
1. A flat-comb threading machine having a movable comb (4), driven by a driving connecting rod (4) and a fixed comb (5) arranged in the front of the movable comb (4), and parallel guides (7) for feeding raw workpieces (6) to a threading region and with a pre-introducing device (8) and an introducing device (9) for the raw workpiece (6), **characterized** in that said workpiece pre-introducing device (8) and introducing device (9) comprises a rack therewith a corresponding pinion (16) is engaged, that each said pinion is operatively coupled to a motor (18) respectively (25), said motors being controlled by a numeric control (NC) assembly of said threading machine (1).
2. A flat-comb threading machine, according to claim 1, **characterized** in that said motor (18) for actuating said pinion (16) for driving said introducing device (9) is formed as a controllable motor adapted to provide increasing, respectively decreasing, driving speeds as controlled by said threading machine numeric control (NC) assembly.
3. A flat-comb threading machine, according to claim 1, **characterized** in that between said pinion (16) engaging said rack (15) and said driving motor (18) a reduction unit (24) is arranged.

4. A flat-comb threading machine, according to claim 1, **characterized** in that said introducing device (9) has a front end portion (20) operatively coupled to a positionally fixed plate (21) and that said plate comprises an elongated slot (22) therein an adjusting screw (23) for positionally adjusting said plate (21) is engaged.

p. la ditta Ingramatic S.p.A.

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'M' followed by several loops and a long, sweeping tail.

ES/mb

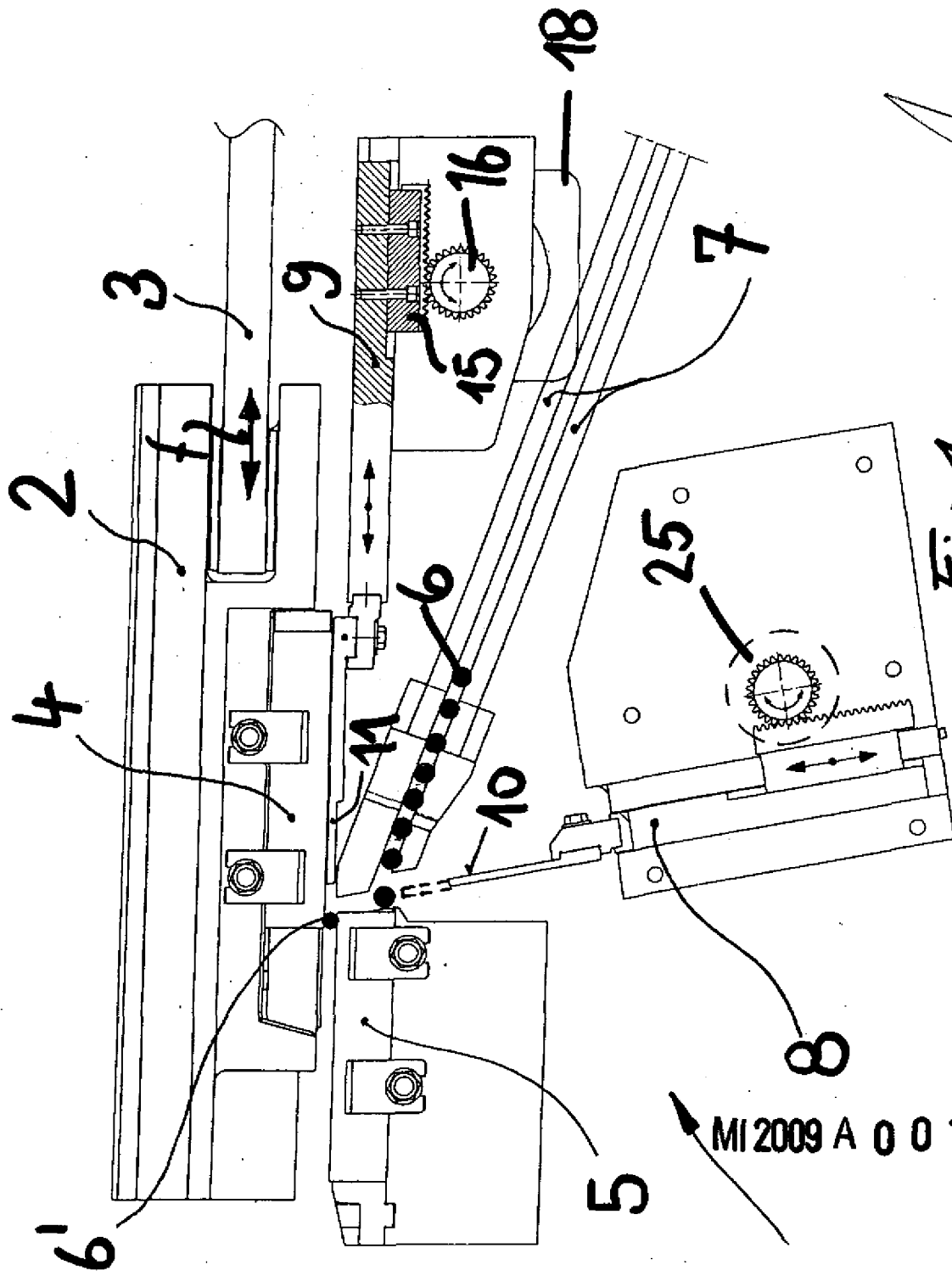


Fig. 1

MI 2009 A 0 0 17 7 7



de Dominiciis & Mayer S.r.l.

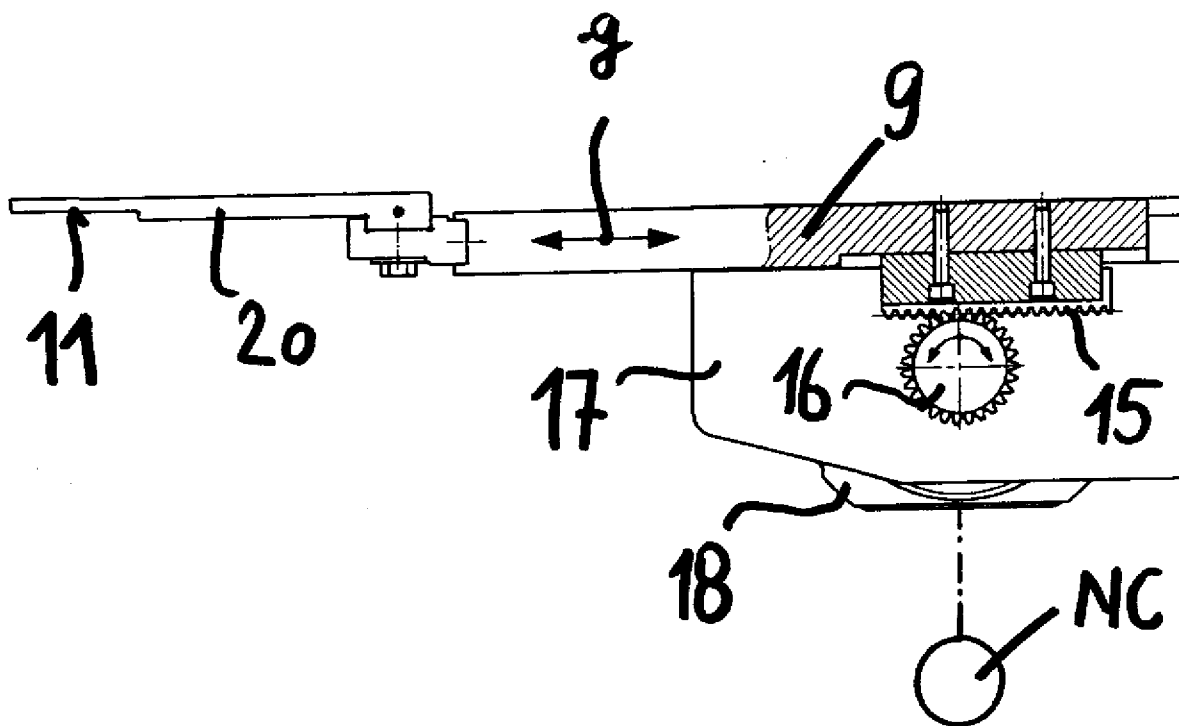


Fig. 2

MI 2009 A 0 0 1777



de Dominicis & Mayer S.r.l.

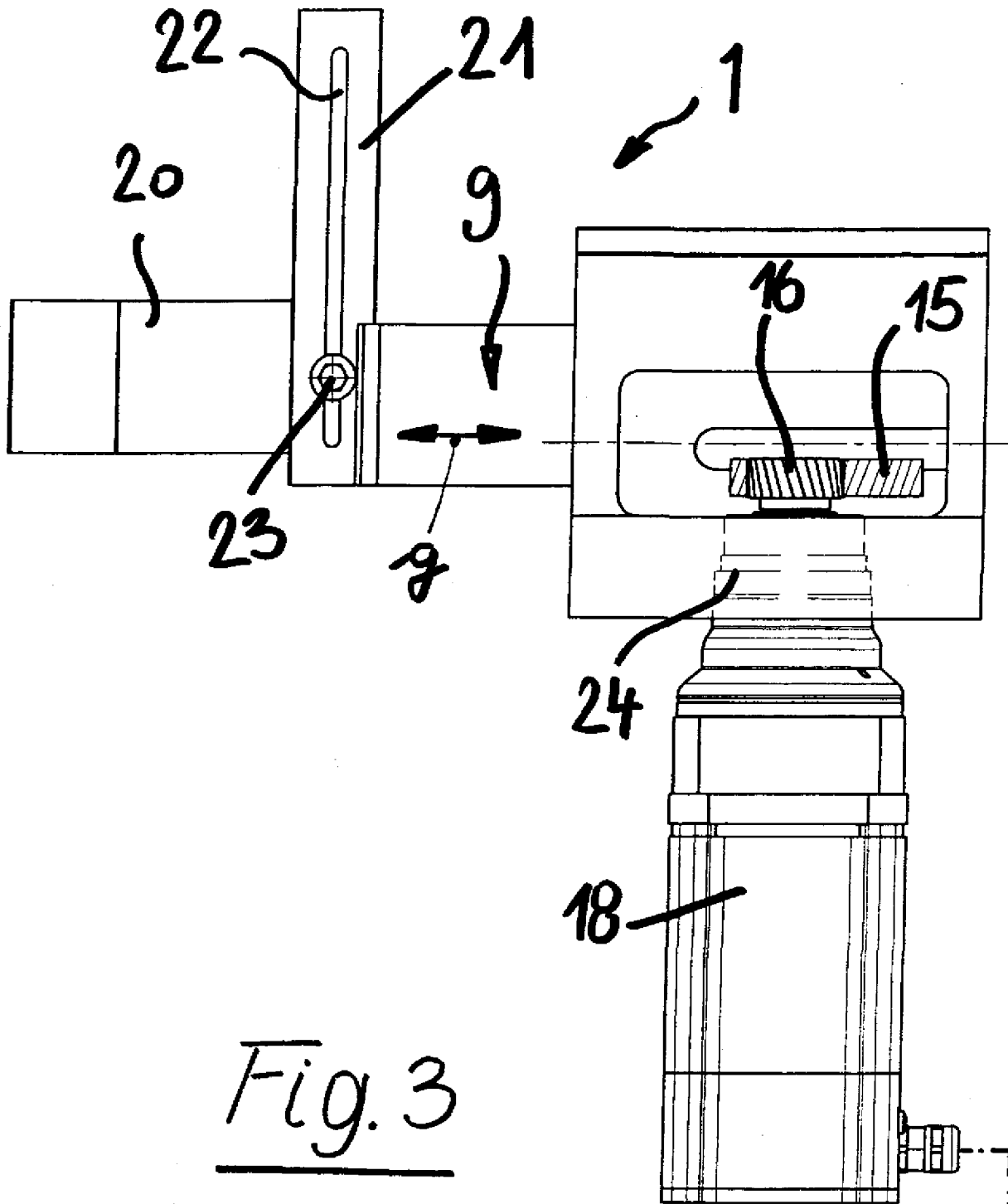


Fig. 3

MI 2009 A 0 0 1 7 7 7



de Dominicus & Mayer S.r.l.

NIC

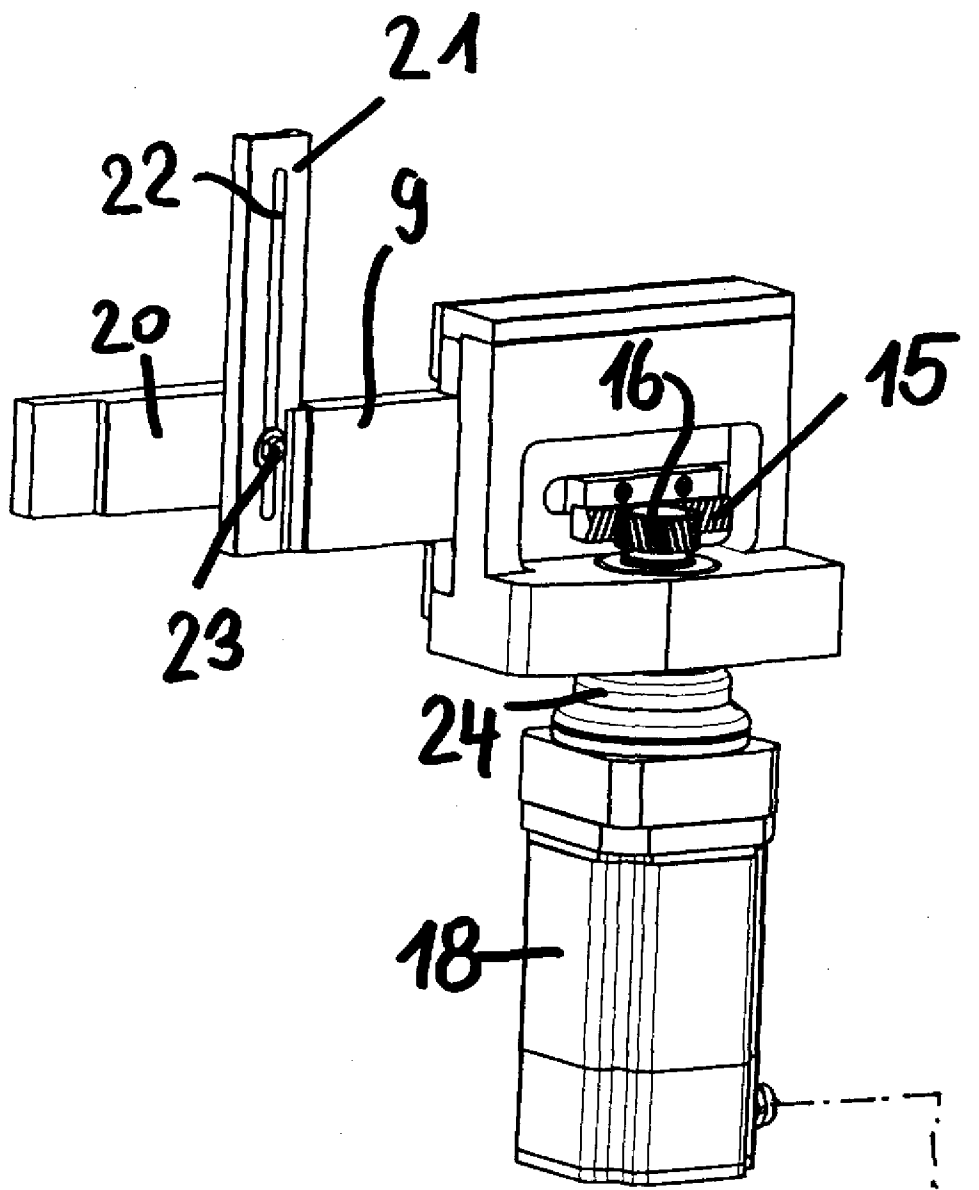


Fig. 4

NC



de Dominicis & Mayer S.r.l.