

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80105994.0**

(51) Int. Cl.³: **B 24 B 49/00**

(22) Anmeldetag: **03.10.80**

(30) Priorität: **09.10.79 IT 2634079**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.81 Patentblatt 81/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB LI NL SE

(71) Anmelder: **Officine Meccaniche Favretto S.p.A.**
Starda Chieri 96
I-10025 Pino Torinese(IT)

(72) Erfinder: **Merlino, Ezio**
Strada Viale 3
Montafia(IT)

(72) Erfinder: **Fontanella, Franco**
Strada Torino, 71
Moncalieri(IT)

(72) Erfinder: **Pernechele, Sergio**
Strada Com. di Sassi
Torino(IT)

(74) Vertreter: **Mayer, Hans Benno**
Via Boeri 11
I-20142 Milano(IT)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Festlegung der Quervorschubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens einer Flachsleifmaschine.

(57) Verfahren und Vorrichtung zur Festlegung der Quervorschubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens einer Flachsleifmaschine, wobei während der Drehbewegung einer Gewindespindel (8), die für den Quervorschub des Schleifscheibenaufnahmeschlittens vorgesehen ist, Steuerimpulse abgegeben werden, die einem Zähler (19) einer Vergleichseinheit (20) zugeführt werden, in der der Wert des Zählers (14) (Istwert) mit einem vorgegebenen Wert einer Vorwähleinrichtung (21) (Sollwert) verglichen wird, der der Quervorschubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens entspricht und, dass von dieser Vergleichseinheit (20) Signale an eine Steuereinheit (23) abgegeben werden, der gleichzeitig auch Signale (24) zur Anzeige der Endstellung des Werkstücktisches in Längsrichtung zuführbar sind und, daß von dieser Steuereinheit (23) Stellsignale an einen Stellmotor (10), zur gesteuerten Betätigung der Gewindespindel (8) abgegeben werden.

EP 0 028 704 A1

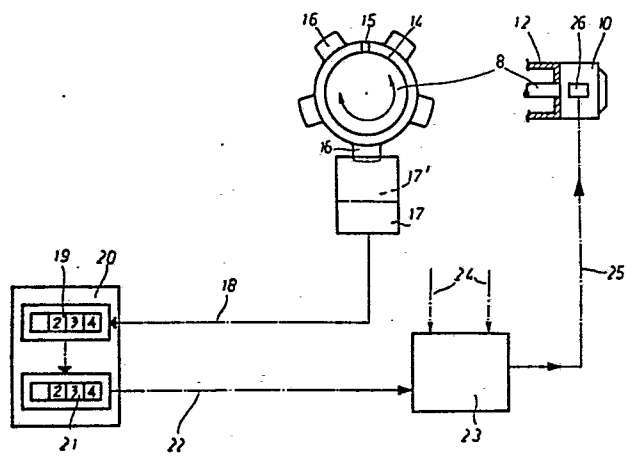


Fig.3

03-70

Verfahren und Vorrichtung zur Festlegung der Quervorschubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens einer Flachsleifmaschine. ✓

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Festlegung der Quervorschubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens einer Flachsleifmaschine, gegenueber dem zu bearbeiten-
10 den Werkstueck.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchfuehrung des genannten Verfahrens.

Es ist bekannt, dass in Flachsleifmaschinen durch den Schleifscheibenaufnahmeschlitten, eine Querbewegung gegen-
15 ueber dem Werkstueck auszufuehren ist. Das Werkstueck liegt auf dem Maschinentisch auf, der eine hin- und hergehende Bewegung senkrecht zur Achse der Schleifscheibenspindel durchfuehrt. Der Quervorschub des Schleifscheibenaufnahmeschlittens, der ueblicherweise dann erfolgt
20 wenn das Werkstueck nicht mit der Schleifscheibe in Beruehrung steht, ist erforderlich, um die gesamte Werkstueckflaeche in Querrichtung des Werkstueckes dem Schleifvorgang zu unterziehen.

Aus diesem Grunde, ist der Schleifscheibenaufnahmeschlitten verschiebbar in waagerechten Fuehrungen eines Maschinensupports gefuehrt, der wiederum eine senkrechte Bewegung gegenueber dem senkrecht angeordneten Maschinenstaender ausfuehren kann.

In einer bekannten Ausfuehrungsform wird dem Schleifscheibenaufnahmeschlitten die Quervorschubbewegung unter Zu-
30

- 2 -

hilfenahme eines hydraulischen Zylinders erteilt, der in Zusammenwirken mit einer hydraulischen Steuereinheit die Moeglichkeit schafft, den Schleifscheibenaufnahmeschlitten quer zum Werkstueck zu verschieben. Die Gesamtgroesse des Quervorschubs des Schleifscheibenaufnahmeschlittens, wird in diesem bekannten Fall durch einstellbare Anschlag-nocken oder aehnliche Steuermittel festgelegt, die auf Entschalter einwirken.

Der Nachteil dieser bekannten Ausfuehrungsform besteht darin, dass fuer den Betrieb und die Steuerung des Hydraulikkolbens eine aufwaendige und teure Hydraulikeinheit zu verwenden ist, die neben zahlreichen Leitungen fuer das Druckmittel, neben einer Pumpe auch zahlreiche Steuerventile aufweisen muss. Ferner sind in der bekannten Ausfuehrungsform im Inneren des waagrecht angeordneten Maschinensupports oder im Inneren des Schleifscheibenaufnahme schlittens, der Kolbenstange des Hydraulikzylinders mechanische Mittel zuzuordnen, mit denen die Moeglichkeit geschaffen wird, die Entschalter fuer die Bewegungsumkehr zu betaeligen. Durch diese zusaetzlichen mechanischen Steuermittel, wird die bisher beschriebene Vorrichtung noch kostenaufwaendiger und stoeranfaelliger, sowie einem erheblichen Verschleiss ausgesetzt.

Ein weiterer Nachteil, der den bekannten hydraulischen Vorschubeinrichtungen anhaftet, ist darin zu sehen, dass neben der erheblichen und stoerenden Geraeuscentwicklung der Hydraulikpumpen, sowie der Steuerventile der hydraulischen Steuereinheit, nicht immer eine Quervorschubbewegung der Schleifscheibe mit der gewuenschten Genauigkeit, sowie mit der gewuenschten Feinfuehligkeit moeglich

- 3 -

ist, wie dies jedoch fuer Hochleistungswerkzeugmaschinen, wie zum Beispiel Flachsleifmaschinen, wuensenswert waere.

- 5 Ein weiteres bekanntes Verfahren das fuer die Querverschiebung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens Verwendung findet, sieht im Inneren des Schleifscheibenaufnahmeschlittens oder des senkrecht angeordneten Maschinenstaenders, mechanische Steuermittel vor, die Steuerkurven auf-
10 weisen, die entsprechend der Werkstueckbreite einstellbar sind. Diese Steuerscheiben, wirken in bekannter Art und Weise auf Entschalter oder aehnliche Steuereinrichtungen ein, um somit die Quervorschubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens festlegen zu koennen. Um die genann-
15 ten Steuerscheiben einstellen zu koennen, muss man in das Innere des senkrechten Maschinenstaenders vordringen, Handlung, die von der Maschinenrueckseite aus vorzunehmen ist. Diese Handlung wird ferner recht problematisch, wenn der Schleifscheibenaufnahmeschlitten zum Beispiel an das
20 obere Ende des senkrechten Maschinenstaenders verschoben wurde, um zum Beispiel Werkstuecke mit erheblicher Bauhoehe zu bearbeiten, oder wenn es sich um Schleifmaschinen handelt, die dazu bestimmt sind, grosse Werkstueck zu bearbeiten. Ein weiterer Nachteil der beschriebenen Einstellmoeglichkeit ist dann gegeben, wenn die Schleifma-
25 schine mit ihrer Rueckseite an einer Bauwerkswand aufgestellt ist.

Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, ein neues Verfahren vorzuschlagen, mit dem die Querbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens einer Flachsleifma-
30 schine in einfacher und schnelle Weise festgelegt werden

kann, und zwar ohne Zuhilfenahme hydraulischer Kolben, Steuerkurven und Entschaltern und ohne die Notwendigkeit, fuer die Einstellarbeiten in das Innere des Schleifscheibenaufnahmeschlittens oder des Maschinenstaenders vordringen zu muessen.

Es ist ferner Aufgabe der vorstehenden Erfindung, eine Vorrichtung vorzuschlagen, die gegenueber den bekannten Einrichtungen dieser Art verminderte Fertigungskosten aufweist, die in ihrem Aufbau ausgesprochen einfach und daher nicht besonders stoeranfaellig ist und mit der es moeglich ist, ohne die Zuhilfenahme von Steuerkurven und Endsaltern oder aehnlichen einstellbaren Bauteilen, die Weite der Quervorschubbewegung durch Einwirken auf einfache Steuerhilfsmittel, die an der Vorderseite der Werkzeugmaschine, in vorteilhafter Weise im Steuerkasten der Maschine vorgesehen sind, festzulegen.

Das erfindungsgemaesse Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass waehrend der Drehbewegung einer Gewindespindel, die fuer den Quervorschub des Schleifscheibenaufnahmeschlittens vorgesehen ist, Steuerimpulse abgegeben werden, die einem Zaehler einer Vergleichseinheit zugefuehrt werden, in der der Wert des Zaehlers (Istwert) mit einem vorgegebenen Wert (Sollwert) verglichen wird, der der Quervorschubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens entspricht und, dass von dieser Vergleichseinheit Signale an eine Steuereinheit abgegeben werden, der gleichzeitig auch Signale zur Anzeige der Entstellung des Werkstueckes in Laengsrichtung zufuehrbar sind und, dass von dieser Steuereinheit Stellsignale an einen Stellmotor, zur gesteuerten Betaetigung der Gewindespindel abgegeben wer-

den.

Die Vorrichtung zur Durchfuehrung des erfindungsgemaessen
Verfahrens, besteht aus einer fest mit der Gewindespindel
verbundenen Scheibe mit radialen Verlaengerungen, die
5 waehrend der Drehbewegung der Gewindespindel einen Naeh-
erungsschalter zur Erzeugung von Steuersignalen durchlau-
fen, dass dieser Naeherungsschalter mit einem Impulszaeh-
ler (Istwert) verbunden ist, der Teil einer Vergleicher-
einheit bildet, in der der Speicherwert des Zaehlers mit
10 dem Speichewert einer Vorwaehleinheit (Sollwert) ver-
gleichbar ist und, dass die Vergleichseinheit einer
Steuereinheit, fuer die gesteuerte Betaetigung des Spin-
delmotors, zugeordnet ist.

Weitere Einzelheiten und Merkmale des Erfindungsgegen-
standes koennen der nun folgenden Beschreibung, den Pa-
15 tentanspruechen und den beigefuegten Zeichnungen entnommen
werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausfuehrungs-
beispieles genauer beschrieben und in den Zeichnungen
20 dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch das obere Teilstueck des senkrechten
Maschinenstaenders einer Flachsleifmaschine mit dem
Schleifscheibenaufnahmeschlitten, der quer zum Werkstueck
verschiebbar ist und mit der erfindungsgemaessen Einrich-
25 tung ausgeruestet ist;

- Fig. 2 in vergroessertem Massstab das Detail A gemaess
Fig. 1; und

- Fig. 3 schematisch die Gewindespindel im Schnitt
gemaess III-III der Fig. 2, zusammen mit einem Block-
30 schaltbild des Steuerkreises.

Wie aus der Fig. 1 zu entnehmen ist, weist der senkrechte Maschinenstaender 1 der Flatschleifmaschine einen waagerechten Maschinensupport 2 auf, der einen Schlitten 3 aufnimmt, der in Querrichtung gemaess Pfeil f verschiebbar ist. Im Schlitten 3 ist eine nicht dargestellte Werkzeugspindel gelagert, die an ihrem vorderen Ende eine Schleifscheibe 4 aufnimmt, mit der z.B. die ebene Flaechе 5 eines Werkstueckes 6 bearbeitbar ist, das auf einem Werkstueck-
5 tisch 7 (nicht dargestellt) angeordnet ist, wobei der Maschinentisch 7 senkrecht zur Zeichnungsebene hin- und
10 herbewegbar ist.

Um die gesamte Flaechе 5 des Werkstueckes 6 schleifen zu koennen, ist es erforderlich, dass z. B. in den Bewegungsumkehrpunkten des Maschinentisches 7, durch den Schlitten
15 3, zusammen mit der Schleifscheibe 4, eine intermittierende Vorschubbewegung in Richtung der Pfeile g ausgefuehrt wird. Dem Fachmann ist aber auch bekannt, dass der Schlitten 3 ebenso eine kontinuierliche Vorschubbewegung ausfuehren koennte.

Erfindungsgemaess ist der Schlitten 3 mit einer Gewindespindel 8 wirkverbunden, die z. B. unter Zuhilfenahme von Kugellagern oder Lagerbuchsen 9 im Inneren des gesamthaft mit 2 gekennzeichneten Quersupports gelagert ist. Das der Schleifscheibe 4 entgegengesetzte Ende der Gewindespindel
20 8, steht in Wirkverbindung mit einem Antriebsmotor 10. Dieser Motor ist z.B. als Gleichstrommotor 10, als Schrittmotor oder in aehnlicher Weise ausgebildet.

In unmittelbarer Naehe des Motors 10, ist die Gewindespindel 8 mit einer Steuervorrichtung 11 ausgeruestet, die
30 genauer anhand der Fig. 2 beschrieben wird.

- 7 -

Die Gewindespindel 8 ist mit dem Motor 10 wirkverbunden und in vorteilhafter Weise ist der Motor 10 direkt an einem vorspringenden Flansch 12 des waagerechten Supports 2 befestigt. Im Inneren des vorspringenden Flansches 12, 5 ist die Gewindespindel 8 unter Zuhilfenahme von Lagern 13 gelagert. Diese Lager 13, sind in fuer den Fachmann bekannter Art und Weise montiert und aus diesem Grunde wird auf eine genauer Beschreibung verzichtet.

10 An dem, dem Motor 10 zugewandten Ende der Gewindespindel 8, ist im Inneren des Flanschgehaeuses 12 eine Scheibe 14 angeordnet, die fest mit der Gewindespindel 8, unter Zuhilfenahme einer Befestigungsschraube 15 oder aehnlichen Mitteln verbunden ist.

Die Scheibe 14 weist radial abstehende Verlaengerungen 16 15 auf, die auf einen Naecherungsschalter 17 einwirken, der beispielsweise von einer Halteplatte 38 aufgenommen wird, die unterhalb der Gewindespindel 8 und unterhalb der Scheibe 14 im Inneren des Flanschgehaeuses 12 angeordnet ist.

20 Die Anzahl der radialen Verlaengerungen 16 der Scheibe 14, ist in vorteilhafter Weise derartig gewaehlt, dass bei Teilung der Gewindesteigung der Gewindespindel 8 durch die Anzahl der radialen Verlaengerungen 16, ein Quozient von 1 (eins) erhalten wird. Dies vereinfacht wesentlich die 25 Festlegung der Quervorschubbewegung des Schleifscheiben-
aufnahmeschlittens. Wird z.B. die Gewindespindel 8 mit einer Steigung von 5,0 mm vorgesehen und wird in diesem Fall eine Steuerscheibe 14 mit fuenf radialen Verlaengerungen 16 verwendet, so ist leicht erkennbar, dass jeder 30 Durchlauf einer radialen Verlaengerung 16 durch die Nute

17' Naehierungsschalters 17, einem Vorschub des Schleif-
scheibenaufnahmeschlittens 3 von genau 1,0 mm entspricht.

5 In dem Schaubild gemaess Fig. 3 ist der Naehrungsschlater
17, die Gewindespindel 8, sowie die Steuerscheibe 14 mit
den radialen Verlaengerungen 13 in vereinfachter Weise und
in einem Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2
dargestellt.

10 Der Naehierungsschalter 17 ist gegenueber der Steuerscheibe
14 derartig angeordnet, dass waehrend der Drehbewegung der
Gewindespindel 8, in der einen oder in der anderen
Richtung, die Beeinflussung des Naehierungsschalters 17
durch die radialen Vorspruengen 16 dadurch erfolgt, dass
diese Vorspruenge durch die Nut 17' des Naehierungsschal-
ters 17 laufen.

15 Der Naehrungsschalter 17 ist ueber elektrische Leitungen
18 zur Impulsuebertragung, mit dem Eingang eines Zaehlers
19 verbunden und der Zaehler 19 ist derartig ausgebildet,
dass alle vom Naehierungsschalter 17 abgegebenen Impulse
summiert werden. Der Zaehler 19 ist Bestandteil einer
20 Vergleichereinheit 20, in der ein Vergleich des im Zaehler
19 enthaltenen Speicherwerts (Istwert) mit einem vorwaehl-
baren Wert (Sollwert), der z.B. ueber einen Digitalwaehler
21 oder aehnlichen Vorwaehlenmittel eingegeben wird, er-
folgt.

25 Die Vergleichseinheit 20 ist ferner ueber eine elektrische
Leitung 22 mit einer Steuerzentrale 23 verbunden. Derarti-
ge Steuerzentralen sind bekannt und ueblich fuer die
Steuerung von Werkzeugmaschinen und weisen elektrische
Schuetze, elektrische Steuerkreise und/oder elektronische
30 Steuerkreise auf und finden Verwendung um den gesamten

Funktionsablauf der verschiedenen Funktionsgruppen der Werkzeugmaschine zu steuern. Da derartige Steuereinheiten 23 seit Jahren ueblicher Bestandteil von Werkzeugmaschinen ist und von einem Fachmann ohne besondere Schwierigkeiten ausfuehrbar ist, wird auf eine tiefere Beschreibung derselben verzichtet. Es sei nur erwaeht, dass erfindungsgemaess der Steuereinheit 23 auch Steuerimpulse zugefuehrt werden, die beispielsweise die Entstellungen des Maschinentisches 7 der eine hin- und hergehende Bewegung ausfuehrt und das Werkstueck 6 aufnimmt, zugefuehrt werden.

Ferner kann der Fig. 3 entnommen werden, dass der Ausgang der Steuereinheit 23 ueber eine Leitung 25 mit der Steuereinrichtung 26 des Motors 10 verbunden ist, der auf dem Flanschgehaeuse 12 montiert ist und mit der Gewindespindel 8 verbunden ist. Ausgrund der Deutlichkeit wurde in Fig. 3 die Gewindespindel 8 zweistueckig und in zwei verschiedenen Ansichten dargestellt. Selbstverstaendlich ist die Gewindespindel 8 in Wirklichkeit einstueckig ausgefuehrt.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung zur Durchfuehrung des erfindungsgemaessen Verfahrens ist folgende:

Durch Einstellen der Schleifscheibe 4, wie z.B. in Fig. 1 dargestellt, wird die Anfangsstellung des Schleifscheiben-
aufnahmeschlittens 3 festgelegt. Im Anschluss an diese erste Einstellung, wird ueber den Digitalwaehler 21 die Breite der zu bearbeitenden Werkstuecksflaeche 5, beispielsweise mit 234 mm eingestellt. Durch Ingangsetzen der hin- und hergehenden Bewegung des Maschinentisches 7, wird mit dem Schleifvorgang begonnen.

Sobald der Steuereinheit 23 die Signale 24 zugefuehrt werden, die anzeigen, dass sich der Maschinentisch 7 in der einen der anderen Entstellung befindet, d.h. in einer Stellung in der Schleifscheibe 4 nicht mit der Werkstueck-
5 oberflaeche 5 in Beruehrung steht, wird ueber einen Steuerimpuls, der ueber die Leitung 25 erteilt wird, der Motor 10 angetrieben, wodurch die Gewindespindel 8 eine teilweise Umdrehung oder mehrere Umdrehungen ausfuehrt und somit den Schleifscheibenaufnahmeschlitten 3 und dadurch
10 auch die Schleifscheibe 4 ueber einen gewissen Betrag in Richtung der Pfeile g (Fig. 1) verschiebt. Waehrend der Drehbewegung der Gewindespindel 8, fuehrt auch die Steuerscheibe 14 eine Drehbewegung aus und ueber die radialen Verlaengerungen 17 der Scheibe 14 wird der
15 Naeherungsschalter 17 beeinflusst, wobei dieser ueber die Leitung 18 Signale an die Zaehleinheit 19 uebertraegt. Die Anzahl der uebertragene Signale entspricht der Anzahl der radialen Verlaengerungen 16, die sich durch die Nut 17' des Naeherungsschalters 17 hindurchbewegt haben.

20 Unter Beruecksichtigung dessen, wie vorher erlaeutert, dass jedes Signal oder jeder Impuls einer Vorschubbewegung des Schlittens 3 bzw. der Schleifscheibe 4 von 1,0 mm entspricht, kann der in der Zaehleinheit 19 gespeicherte Wert direkt und ohne Umwandlung dazu verwendet werden, um
25 die Stellung der Schleifscheibe 4 (Istwert) gegenueber dem Werkstueck 6 festzustellen. Sobald der in der Zaehleinheit 19 gespeicherte Wert dem vorgewaehlten Wert (Sollwert) der Vorwaehleinrichtung 21 entspricht, ergibt sich, dass die gesamte Oberflaeche 5 dem Schleifvorgang unterzogen wurde,
30 worauf von der Vergleichseinheit 20 ein entsprechendes

Steuersignal abgegeben wird, das ueber die Leitung 20 der Steuereinrichtung 23 zugefuehrt wird, die z.B. ein Anheben der Schleifscheibe 4 von der Werkstueckoberflaeche 5 bewirkt und ueber die Leitung 25, z.B. die Drehrichtung des Motors 10 umkehrt, um somit den Schlitten 3, zusammen mit der Schleifscheibe 4, in die Ausgangsstellung zurueckzufahren. Ferner besteht die Moeglichkeit, die Zaehleinheit 19 automatisch auf Null zurueckzustellen, und einen neuen Schleifvorgang einzuleiten.

10 Die Vorteile, die mit dem erfindungsgemaessen Verfahren, sowie der beschriebenen Vorrichtung erzielbar sind, sind hauptsaechlich folgende:

Mit sehr wenigen, einfachen und funktionstuechtigen Bauteilen, die weder einem nennenswerten mechanischen Verschleiss, noch technischen Stoerungen unterliegen, kann 15 der Quervorschub des Schleifscheibenaufnahmeschlittens direkt vom Steuerkasten der an der Vorderseite der Werkzeugmaschine angeordnet ist, vorgewaehlt werden und besonders kann auf Hydraulikkolben mit der dazugehoerigen Hydraulikeinheit, sowie auf von Hand einzustellende mechanische 20 Steuerkurven verzichtet werden und es ist nicht erforderlich, von der Rueckseite oder der Oberseite der Werkzeugmaschine in das Innere des Maschinenstaenders vorzudringen, um die entsprechende Einstellvorgaenge vorzunehmen. Aus diesem Grunde eignet sich die beschriebene Vorrichtung 25 nicht nur bei Maschinen, die zur Grossserienfertigung eingesetzt werden, sondern auch fuer Werkzeugmaschinen, auf denen Werkstuecke mit stark variierenden Abmessungen zu bearbeiten sind.

Patentansprueche

1. Verfahren zur Festlegung der Quervorschubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens einer Flachsleifmaschine, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass waehrend
5 der Drehbewegung einer Gewindespindel, die zum Querver-
schieben des Schleifscheibenaufnahmeschlittens vorgesehen
ist, Steuerimpulse abgegeben werden, die der Zaehleinheit
einer Vergleichseinheit zufuehrbar sind, in der der Spei-
cherwert der Zaehleinheit (Istwert), mit einem vorge-
10 waehten Wert (Sollwert), der der Quervorschubbewegung,
die durch Schleifscheibenaufnahmeschlitten durchzufuehren
ist, verglichen wird und, dass von der Vergleichseinheit
Signale an eine Steuereinheit geleitet werden, der gleich-
zeitig Signale zur Anzeige der Endstellung des Werk-
15 stueckstisches zufuehrbar sind und dass von dieser Steu-
ereinheit Steuersignale an einen Motor, zur gesteuerten
Betaetigung der Gewindespindel abgegeben werden.
2. Vorrichtung, zur gesteuerten Durchfuehrung der Quervor-
schubbewegung des Schleifscheibenaufnahmeschlittens einer
Flachsleifmaschine, dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
20 t, dass eine fest mit der Gewindespindel (8) verbundene
Steuerscheibe (14) vorgesehen ist, die radiale Verlaenge-
rungen (16) aufweist, die waehrend der Drehbewegung der
Gewindespindel (8) auf einen Naeherungsschalter (17) ein-
wirken, wobei der Naeherungsschalter (17) zur Abgabe von
25 Steuersignalen ausgefuehrt ist, dass der Naeherungsschal-
ter (17) mit einem Impulszaehler (19) (Istwert) verbunden
ist, der Teil einer Vergleichereinheit (20) ist, in der
der Wert des Zaehlers (19) mit dem Wert einer Vorwaehlein-
richtung (21) (Sollwert) vergleichbar ist und dass die
30 Vergleichseinheit (20) einer Steuereinrichtung (23) zuge-

- 13 -

ordnet ist, die fuer die gesteuerte Betaetigung des Antriebsmotores (10) der Gewindespindel (8) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, dadurch g e k e n n
5 z e i c h n e t, dass fuer die gesteuerte Betaetigung der Gewindespindel (8) ein Steuermotor (10), z.B. ein Gleichstrommotor oder ein Schrittmotor vorgesehen ist.

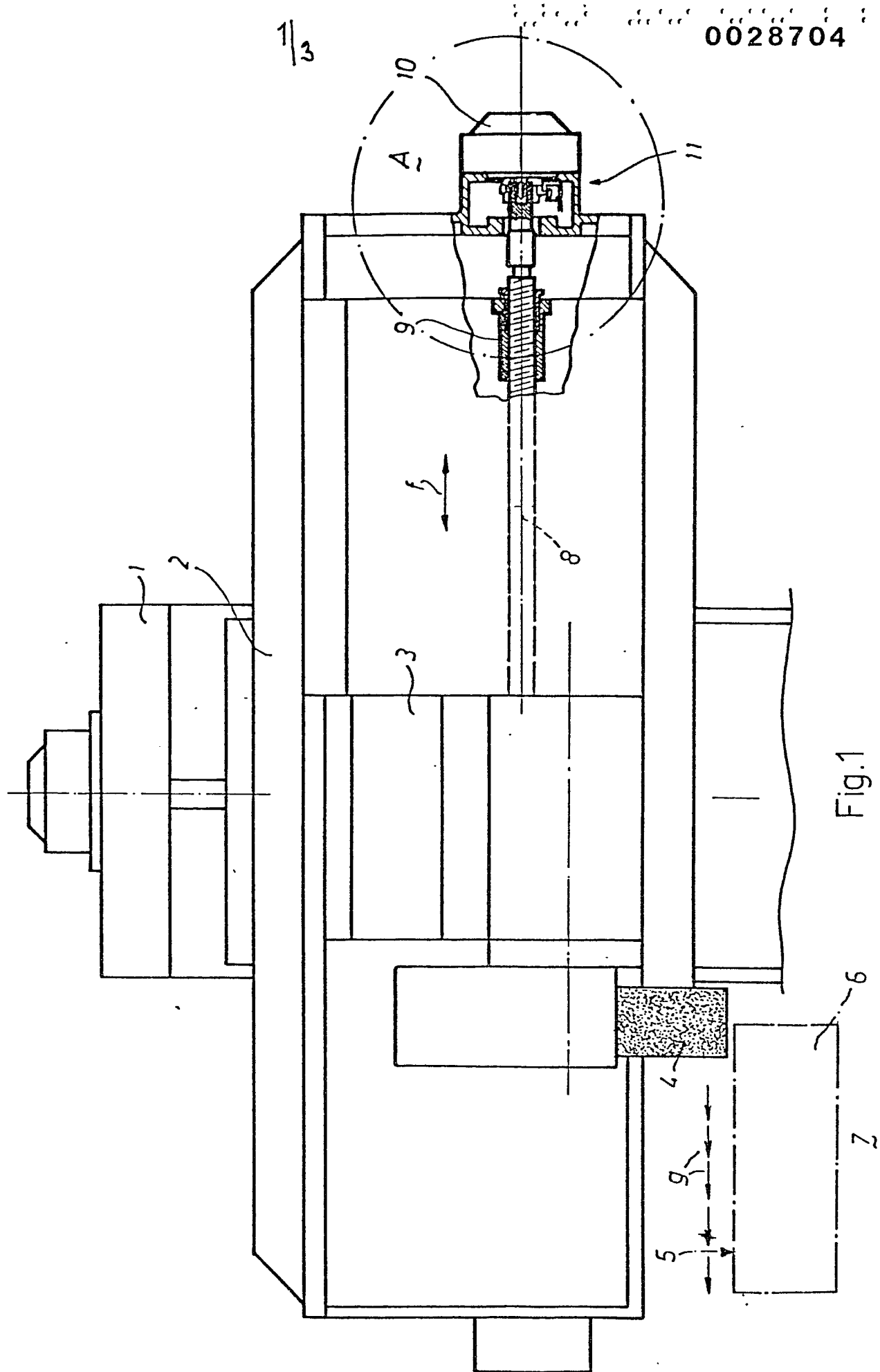
4. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, dadurch g e k e n
n z e i c h n e t, dass die Anzahl der radialen
10 Vorspruenge (16) der Steuerscheibe (14) derart gewaehlt ist, dass bei Teilung des Steigungswertes der Gewindespindel (8) durch die Anzahl der radialen Vorspruenge (16) der Zahlenwert 1 (eins) erhalten wird.

5. Vorrichtung, nach Patentanspruch 3 und 4, dadurch g e
15 k e n n z e i c h n e t, dass die Gewindepsindel (8) eine Steigung von 5,0 mm aufweist und dass die Steuerscheibe (14) fuenf radiale Vorspruenge (16) aufweist.

6. Vorrichtung, nach Patentanspruch 1 und 2, dadurch g e k
e n n z e i c h n e t, dass der Steuereinheit (23) Signale
20 (24) zufuehrbar sind, die anzeigen, dass sich der Werkstueckstisch (7) der Werkzeugmaschine in einer der Endstellungen befindet und dass der Motor (10) nur bei Vorhandensein der Signale (24) an die Steuereinheit (23), betaetigbar ist.

25

30



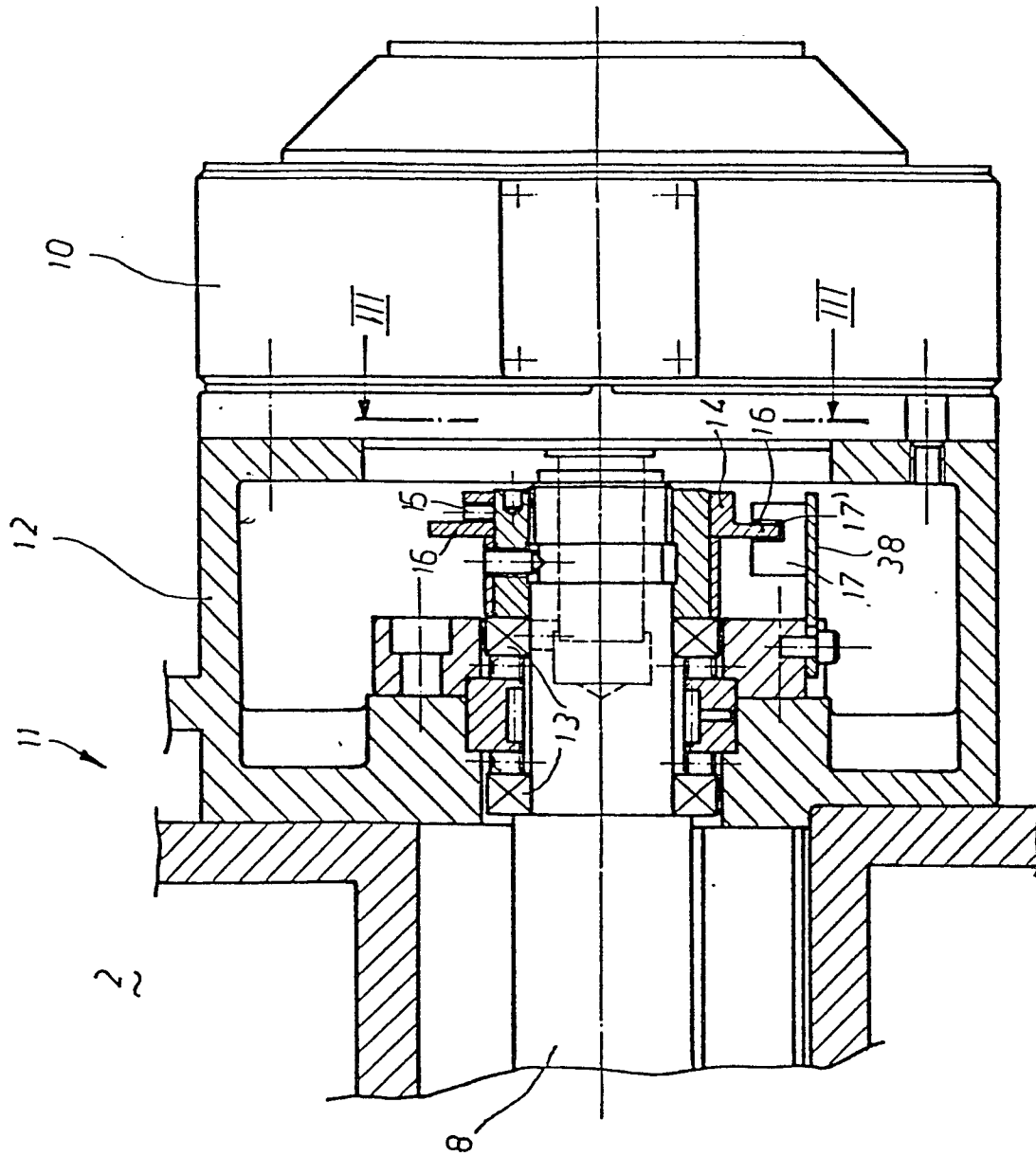


Fig.2

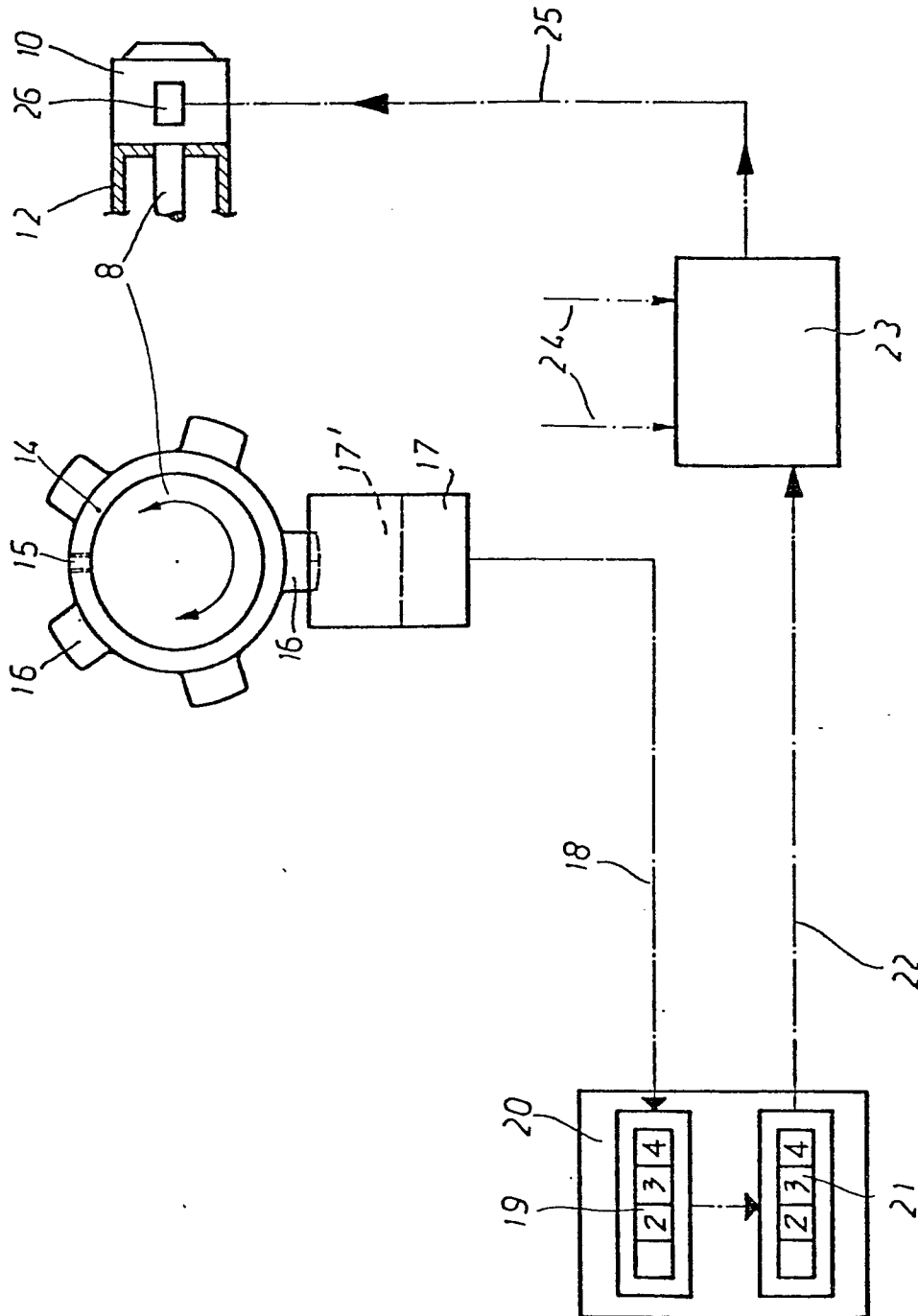


Fig.3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ⁸)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	Patents Abstracts of Japan, Band 3, Nr. 84, 20. Juli 1979 Seite 93M66 & JP - A - 54 - 61378 	1-3	B 24 B 49/00
	<u>DE - U - 7 035 203</u> (A.H. SCHÜTTE) * Seite 2, Zeilen 6 bis 17 * 	1,2	
	<u>GB - A - 822 955</u> (H.H. WERNER et al.) * Ansprüche 1, 2 *	1,2	RECHERCHIÉRTÉ SACHGEBIÉTÉ (Int. Cl. ⁸)
	<u>US - A - 1 866 212</u> (G.T. HUXFORD et al.) * Anspruch 1; Seite 1, Zeilen 8 bis 56 * 	1	B 23 Q 5/28 B 23 Q 15/00 B 24 B 7/02 B 24 B 47/20 B 24 B 49/00 B 24 B 51/00
A	MASCHINE UND WERKZEUG, Band 20, 9. September 1973, Coburg "Präzisions-Flachschleifmaschine mit großem Einsatzbereich" Seite 106 * Seite 106, Spalte 2, Zeilen 1 bis 18*	1	KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	<u>DE - A - 1 502 381</u> (CINCINNATI MILLING MACHINE CO.) 		
A	<u>US - A - 2 859 564</u> (J.W. FARMER et al.) 		
A	<u>US - A - 2 276 625</u> (H.F. PATRICK)		
		.	/.
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Priiter	
Berlin	15-01-1981	MARTIN	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0028704

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 5994.0

- Seite 2 -

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>US - A - 2 269 697 (H.A. SILVEN)</u> --		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)