

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82104456.7

51 Int. Cl.³: **B 24 B 21/16**

22 Anmeldetag: 21.05.82

30 Priorität: 26.05.81 IT 2197281

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.82 Patentblatt 82/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

71 Anmelder: **Stemac S.p.A.**

I-36016 Thiene(IT)

72 Erfinder: **Stefani, Giorgio**
Via S. Vincenzo 45
Thiene (Vicenza)(IT)

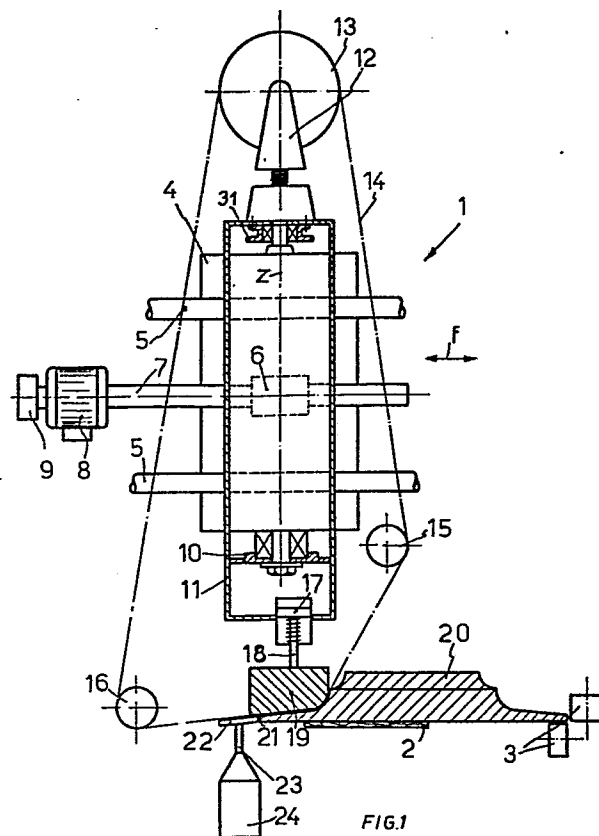
74 Vertreter: **Mayer, Hans Benno**
Via dell'Orso 7/A
I-20121 Milano(IT)

54 **Schleifeinrichtung zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken mit profilierten und geschweiften Kanten.**

57 Bandschleifeinrichtung zum Bearbeiten geschweiften, profilierter Kanten plattenförmiger Werkstücke mit einem Taster, der die Bewegung der Schleifeinrichtung steuert, wobei diese Schleifeinrichtung um eine vertikale Achse verschwenkbar, und in einer horizontalen Ebene verschiebbar angeordnet ist.

EP 0 065 769 A2

./...

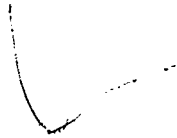


Akte Nr. 03-128

Stemac S.p.A., Thiene (Italien)

Erfinder: Giorgio Stefani

05



Schleifeinrichtung zur Bearbeitung von plattenfoermigen
Werkstuecken mit profilierten und geschweiften Kanten

10

Die vorstehende Erfindung betrifft eine Bandschleifeinrichtung
zum Bearbeiten plattenfoermiger Werkstuecke, mit profilierten und
15 geschweiften Kanten.

Es ist bekannt, dass hauptsaechlich fuer die Herstellung von
Moebeltueren, plattenfoermige Werkstuecke mit profilierten Kanten
Verwendung finden. Sie weisen oft an der Oberseite, die das
plattenfoermige Werkstueck begrenzt, nicht nur eine profilierte
20 Kante aufweist, sondern diese Kante weist zusaetzlich eine
geschweifte Form auf.

Plattenfoermige Werkstuecke dieser Art, werden meist in Vollholz
hergestellt, oder aber unter Verwendung von Spanplatten, die mit
einem Furnier beschichtet sind, dessen Maserung meistens in
25 Laengsrichtung der Moebeltuer verlaeuft.

Es ist weiter bekannt, dass diese an ihrem Umfang profilierten Moebeltueren vor dem Lackiervorgang, aeusserst sorgfaeltig geschliffen werden muessen, um ein einwandfreies Ergebnis bei der anschliessenden Lackierung zu erzielen. Es ist dem Fachmann
05 auch bekannt, dass mit einer Zunahme der Schleifqualitaet, eine erhebliche Einsparung an Lackierkosten erzielbar ist.

In der Vergangenheit wurden zum Bearbeiten ebener Flaechen plattenfoermiger Werkstuecke, sowie fuer profilierte aber nicht geschweifte Kanten, die sich parallel zur Holzmaserung
10 erstrecken, zahlreiche Schleifverfahren vorgeschlagen, und, die mit diesen bekannten Einrichtungen erzielbaren Ergebnisse koennen auch als zufriedenstellend angesehen werden.

Bis heute wurden aber noch keine Verfahren und Vorrichtungen vorgeschlagen, mit denen es moeglich waere, automatisch und
15 maschinell, sowie in Richtung der Holzmaserung auch Profile mit geschweiftem Verlauf zu bearbeiten. Bis heute war es stets erforderlich, den Putz- und Schleifvorgang dieser geschweiften oder gekrueemten Profile, in muehevoller Handarbeit, unter Einsatz zahlreicher Arbeitskraefte durchzufuehren.

20 Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, eine Bandschleifeinrichtung vorzuschlagen, mit der die Nachteile des Standes der Technik behoben werden koennen, indem eine Vorrichtung vorgeschlagen wird, mit der es erstmalig moeglich wird, automatisch und im Durchlauf, sowie in Richtung der
25 Holzmaserung, profilierte und geschweifte oder gekrueemte

Kanten plattenfoermiger Werkstuecke, die z.B. in der Moebelindustrie Verwendung finden, zu schleifen, und dabei eine derartig hohe Bearbeitungsgenauigkeit zu erzielen, dass auch profilierte und geschweifte Kanten plattenfoermiger Werkstuecke,
05 die mit einem aeussert duennen Furnier beschichtet sind, geschliffen werden koennen, um ohne jegliche Handarbeit, nach dem Schleifvorgang sofort in den lackiert zu werden.

Mit der erfindungsgemaessen Vorrichtung koennen, dank ihrer schnellen Ansprechbarkeit und Genauigkeit auch geschweifte
10 Profile, auf denen eine oder mehrere Lackschichten aufgetragen wurden, automatisch geschliffen werden.

Diese Aufgaben werden durch die erfindungsgemaesse Vorrichtung geloest, die sich dadurch kennzeichnet, dass eine Bandschleif-
einrichtung, in einer Horizontalebene, entsprechend der Form des
15 Profiles gesteuert, bewegbar angeordnet ist und, dass die Bandschleifeinrichtung ferner, entsprechend dem Verlauf der Profilschweifung, um eine, senkrecht zur Horizontalebene angeordnete Achse (2) verschwenkbar gesteuert ist.

Mit diesen Massnahmen wird es moeglich, dass die
20 Schleifeinrichtung, entsprechend der Kruemmung oder Schweifung des Profiles gefuehrt wird und, dass aufgrund der Durchfuehrung einer Schwenkbewegung um eine senkrechte Achse, ein Nachfahren der Bandschleifeinheit und tangentiales Ausrichten gegenueber der Schweifung des Profiles gewaehrleistet ist, wodurch das
25 Schleifband stets in Richtung der Holzmaserung arbeitet und ein

bestmoeglicher Schleifeffekt erzielt wird.

Weitere Merkmale der Erfindung, koennen der nun folgenden Beschreibung, den Zeichnungen und den Unteranspruechen entnommen werden.

- 05 Der Erfindungsgegenstand wird nun genauer anhand eines Ausfuehrungsbeispielles beschrieben und in den beigefuegten Zeichnungen dargestellt.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Laengsschnitt durch die erfindungsgemaesse Bandschleifvorrichtung.

- 10 Fig. 1a zeigt ein Detail des Schleifschuhes in Ansicht entlang der Linie II-II der Fig. 1.

Fig. 2 zeigt die Bandschleifeinrichtung teilweise im Schnitt, sowie in einer Ansicht, entlang der Linie III-III der Fig. 1.

- 15 Fig. 3 zeigt eine schematisches Schaltbild der Steuereinrichtungen, die einem Motor, zum Verschieben der Schleifeinrichtung in der Horizontalebene, zugeordnet sind.

Fig. 4 zeigt schematisch eine Steuereinrichtungen zur Durchfuehrung einer Drehbewegung der Schleifvorrichtung um die senkrechte Achse.

- 20 Fig. 4a zeigt das Funktionsprinzip eines bistabilen Tasters.

Fig. 5 zeigt schematisch die Verschwenkmoeglichkeit der Schleifeinrichtung um eine vertikale Drehachse.

Fig. 6 zeigt im Schnitt eine weitere zusaetzliche Ausfuehrungsform der Schleifvorrichtung.

- 25 Fig. 7 - 9 zeigt verschieden Schleifstellungen, die von der

Schleifeinrichtung beim Bearbeiten eines plattenfoermigen Werkstueckes mit einem geschweiften Profil, eingenommen werden.

Wie besonders der Fig. 1 zu entnehmen ist, ist die Schleifvorrichtung, die gesamthaft mit 1 bezeichnet ist, ueber
05 einem Tansportband 2 angeordnet. Ferner sind dem plattenfoermigen Werkstueck 20 einstellbare Stuetz- und Fuehrungsrollen 3 zugeordnet.

Die Schleifvorrichtung 1 besteht im wesentlichen aus einem Support 4, der verschiebbar von horizontal angeordneten
10 Parallelfuehrungen 5 getragen wird. Die Fuehrungen 5 sind fest mit dem Maschinengestell (nicht dargestellt) verbunden. Ferner ist am Support 4 eine Praezisionsgewindemutter 6 befestigt. Die Mutter 6 steht mit einer hochgenauen Gewindespindel 7, in vorteilhafter Weise, mit einer Kugelumlaufgewindespindel, in
15 Wirkverbindung.

Die Gewindespindel 7 ist parallel zu den horizontal angeordneten Fuehrungen 5 angeordnet und mit der Antriebswelle eines steuerbaren Motors 8 verbunden. In vorteilhafter Weise, findet ein bekannter steuerbarer Gleichstrommotor Verwendung, dem z.B.
20 eine aus dem Stand der Technik her bekannte Steuereinrichtung 9 zugeordnet ist. Wird ueber den steuerbaren Motor 8 die Kugelumlaufspindel 7 angetrieben, so kann dem Support 4 eine Translationsbewegung in Richtung der Pfeiles f verliehen werden. Vom Support 4 stehen horizontal angeordnete Arme 10 ab, die
25 einen weiteren Support 11 tragen, der verschwenkbar um eine

Vertikalachse z gelagert ist. An seiner Oberseite nimmt der Support 11 einen Lagerbock 12 auf, der eine Umlenkrolle 13 aufnimmt, um die eine Schleifband 14 umlaeuft. Das Schleifband 14 wird ferner um eine Fuehrungsrolle 15 gelenkt, die in senkrechter Richtung verstellbar angeordnet ist, und ferner, laeuft das Schleifband 14 um eine Fuehrungsrolle 16, die in waagerechter Richtung verstellbar ist.

An seiner Unterseite nimmt der Support 11 einen kleinen Steuerzylinder 17 auf, in vorteilhafter Weise einen steuerbaren Pneumatikzylinder, der ueber seine Kolbenstange 18 mit einem Schleifschuh 19 wirkverbunden ist. Der Schleifschuh 19 weist die Form des zu schleifenden Profiles (im Schnitt gesehen) des plattenfoermigen Werkstueckes 20 auf. Aus der Fig. 1a kann entnommen werden, dass der Schleifschuh 19 trapezfoermige Gestalt aufweist, d.h. dass er sich keilfoermig zum Werkstueck 20 hin verjuengt. Durch diese Massnahme, wird eine einwandfreie Fuehrung des Schleifbandes 14 erreicht, und gleichzeitig besteht die Moeglichkeit, mit der schmalen Vorderseite des Schleifschuhes auch verhaeltnismaessig enge Kurven des Profilverlaufes abzufahren.

Das Werkstueck 20 wird vom Transportband 2 senkrecht zur Zeichnungsebene (Fig. 1) vorwaertsbewegt. Durch die Fuehrungsrollen 3 wird das Werkstueck in einer genau definierten Bezugsstellung gegenueber dem Werkstueck 20 gehalten.

Unterhalb des Schleifschuhes 19, in Uebereinstimmung mit der
aeusseren Kante 21 des plattenfoermigen Werkstueckes 20, ist ein
Tastrad 22 angeordnet, das mit einer Steuerstange 23 einer
elektronischen, biaxialen Abtast- oder Kopiereinrichtung
05 verbunden ist. Die biaxiale Kopiereinrichtung ist vom Typ CPE
und ist in allen ihren technischen Einzelheiten, zusammen mit
der elektronischen Datenverarbeitungseinheit und Signalsteuer-
einrichtung, sowie den entsprechenden elektronischen
Verbindungs- oder Anschlussplatten (interfaces), die unbedingt
10 fuer die Verbindung des elektronischen Tasters notwendig sind,
aus dem Katalog der Firma Fadis S.p.A. - Divisione Automatismi,
mit Sitz in 21048 Solbiate Arno (Italien), zu entnehmen.

Diese Firma bietet die beschriebene Abtast- und Steuereinrichtung
an und vertreibt diese Geraete auf dem italienischen und
15 internationalen Markt. Es wird daher auf die genaue
Beschreibung des Tasters und der zugeordneten Steuereinrichtung
verzichtet, da diese Bauteile dem Stand der Technik als bekannt
zu entnehmen sind.

Aus der Fig. 2 kann entnommen werden, dass die gesamte
20 Schleifvorrichtung 1 vom Maschinengestell 25 hoechenverstellbar
aufgenommen wird. Zu diesem Zweck, ist in vorteilhafter Weise
eine im Maschinenbau uebliche Schwalbenschwanzfuehrung 26
vorgesehen, die eine Verschiebung und Einstellung der
Bandschleifeinrichtung 1 gegenueber der Bezugsebene des
25 Transportbandes 2 oder des Werkstueckes 20 erlaubt.

Der Haltearm 10, der mit dem Support 4 wirkverbunden ist und den um die Vertikalachse Z verdrehbaren Support 11 aufnimmt, traegt ferner einen steuerbaren Motor, in vorteilhafter Weise eine Gleichstrommotor 27. Dieser Motor 27 steht ueber ein Reduziergetriebe 28, dessen Ausgangswelle ein Kettenrad 29 aufnimmt, mit einem weiteren Kettenrad 31 ueber eine Kette 30 in Wirkverbindung. Das Kettenrad 31 steht im Inneren des Supportes 11 mit diesem in Wirkverbindung, um somit dem Support 11 eine Schwenkbewegung in Richtung des Pfeiles g (Fig. 2), um die Achse Z, verleihen zu koennen.

Die Umlenkrolle 13, die das Schleifband 14 aufnimmt, wird von einem Motor 32 (Fig. 2) angetrieben. Aus der Fig. 2 kann ferner die einstellbare, vordere Fuehrungsrolle 15 entnommen werden.

Durch das Transportband 2 werden die plattenfoermigen Werkstuecke 20 in Richtung des Pfeiles h bewegt.

In Fig. 3 ist schematisch der Steuerschaltkreis fuer den Motor 8 dargestellt. Der Motor 8 ist fuer die Verschiebung der Schleifvorrichtung 4 in einer horizontalen Ebene vorgesehen.

Das Tastrad 22 steht mit der Kante 21 des plattenfoermigen Werkstueckes 20 in Beruehrung, und ist an der Tastange 23 der elektronischen, biaxialen Kopiereinrichtung oder Tasteinrichtung 24 befestigt. Die Signalausgaenge der Abtasteinrichtung 24, stehen ueber eine oder mehrere Leitungen 33 mit einer elektronischen Auswerte- und Steuereinheit 34 in Verbindung (NC-Einheit). Der Ausgang der Steuereinheit 34 steht ueber eine

Leitung 35 mit dem Eingang der Steuereinrichtung 9 in Wirkverbindung, und diese Steuereinrichtung 9 ist dem steuerbaren Gleichstrommotor 8 zugeordnet, der die Gewindespindel 7 antreibt, die mit der Gewindemutter 6
05 wirkverbunden ist, die wiederum am Support 4 befestigt ist.

Parallel zur Steuereinheit 34, kann ferner ein Aufzeichnungsgeraet 36 vorgesehen sein, mit dem z.B. die vom elektronischen, biaxialen Taster 24, beim Abfahren eines Werkstueckes 20 abgegebenen Signale, gespeichert werden. Diese Signale werden
10 z.B. ueber eine Magnetbandkassette oder ein aehnliches Aufzeichnungsgeraet aufgezeichnet, und fuer die spaeter noch genauer erlaeuterte Zwecke verwendet.

Die Gewindemutter 6 steht ferner mit dem elektronischen, biaxialen Taster 24 ueber eine Leitung 36 in Wirkverbindung, um
15 somit, unter Zuhilfenahme bekannter Uebertragungsmittel, der Abtasteinrichtung die genaue, tatsaechliche Stellung der Gewindemutter 6 mitzuteilen.

Der Fig. 4 kann entnommen werden, dass ein weiterer Ausgang des elektronischen, biaxialen Tasters 24, ueber eine Leitung 37
20 mit einem weiteren Eingang der elektronischen Steuer- und Verarbeitungseinheit 34 verbunden ist. Das entsprechende Ausgangssingal der Einheit 34 wird ueber eine Leitung 38 dem steuerbaren Motor 27 zugefuehrt, dessen Antriebswelle, unter Zwischenschaltung eines Reduktionsgetriebes 28, mit dem
25 Kettenrad 29 in Wirkverbindung steht. Das Kettenrad 29 nimmt

die Kette 30 auf, die mit dem Kettenrad 31 wirkverbunden ist, das am Support 11 befestigt ist, der um die Vertikalachse Z verschwenkbar gelagert ist. Koaxial zur Antriebswelle des Motors 27, ist ferner z.B. ein Drehpotentiometer 39 vorgesehen, das entsprechend seiner Winkelstellung ein Signal abgibt, das ueber eine Leitung 40 als effektiver Winkelstellungswert an die elektronische Steuereinheit 34 weitergeleitet wird. Die Steuereinheit 34 verwendet dieses Signal als Bezugssignal fuer die Stellung der Welle des Motors 27, die das Kettenrad 29 aufnimmt, und somit einen Bezugswert fuer die Winkelstellung der Schleifeinheit 11 darstellt, die ueber den Antrieb des Kettenrades 31 um die vertikale Achse Z verschwenkbar ist.

Aus dem Schema gemaess Fig. 4a kann entnommen werden, dass bei Ausschwenken der Taststange 23, der biaxialen Tastvorrichtung 24, in Richtung der Achse X (Bewegung, die der Darstellung gemaess Fig. 3, entspricht), Signale zur Betaetigung des Motors 8 abgegeben werden. Gemaess Fig. 4, d.h. bei Ausschwenken der Stange 23 des Tasters 24 in Richtung der Achse Y, werden Signale abgegeben, die ein Ansteuern des Motors 27 zur Folge haben. Sinn und Zweck der Betaetigung der steuerbaren Motoren 8 und 27 wird noch genauer im Anschluss beschrieben.

In Fig. 5 ist nochmals schematisch die Verschwenkmoeglichkeit der Schleifvorrichtung 11 um die Achse Z dargestellt; ferner kann dieser Darstellung das Kettenrad 29 entnommen werden, das

fuer den Antrieb der Kette 30 vorgesehen ist, die mit dem Kettenrad 31 in Wirkverbindung steht, und zur Verschwenkung der Schleifvorrichtung 11 (dargestellt durch das Schleifband 14), um die vertikale Achse Z, dient.

05 Zur Bearbeitung an Profilen, wie in Fig. 6 dargestellt, die aufgrund ihres komplexen Aufbaues nicht vollstaendig von der Bandschleifeinheit 11 bearbeitet werden koennen, besteht die Moeglichkeit, die erfindungsgemaesse Maschine durch eine zusaetzliche Schleifrolle 50 oder eine aehnliche Einrichtung zu
10 ergaenzen. Die Schleifrolle 50 weist ein Gegenprofil 52 auf, die dem zu schleifenden Profilstueck 53 entspricht. Die Schleifrolle 50 besteht in vorteilhafter Weise aus elastischem, abrasivem Material und wird ueber eine vertikal angeordnete Welle 51, in Drehbewegung versetzt und ist ebenfalls gegenueber dem
15 Profilstueck 53 einstellbar. Natuerlich kann auch eine um eine horizontal angeordnete Welle rotierende Schleifwalze oder -scheibe Verwendung finden. Auch die Rolle 50 kann in ihrer Stellung gegenueber dem Werkstueck 20, unter Zuhilfenahme des Tasters 23, 24, der auf die steuerbare Motoren 8, 27 einwirkt,
20 verstellt werden.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemaessen Vorrichtung wird nun anhand der Fig. 7, 8 und 9 genauer beschrieben.

Zu Beginn der Bearbeitung, wird das zu schleifende Werkstueck 20, das durch das Transportband 2 der Schleifvorrichtung
25 zugefuehrt wird, unter Zuhilfenahme der Fuehrungsrollen 54

(Fig. 7 - 8), die auf der dem Taster 24 gegenueberliegenden Seite des Transportbandes 2 angeordnet sind, eingestellt. Die Fuehrungsrollen 54 sind entsprechend den Abmessungen des Werkstueckes 20 einstellbar. Bei Beginn des Abtastvorganges, befindet sich der Taster 22, 23, 24 in einer "Null-Stellung", d.h., durch die Tasteinheit 24 werden keinerlei Steuersignale abgegeben, da sich der Taster genau im Schnittpunkt der Achsen X, Y (Fig. 4a) befindet. Waehrend der weiteren Vorschubbewegung des Werkstueckes 20, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist, erfolgt eine Auslenkung des Tasters 23 in Richtung der Achsen X und Y, und es erfolgt ueber die Tasteinheit 24 eine Abgabe von Steuersignalen, entsprechend der Auslenkung des Tasters, und diese Signale werden den Steuerkreisen gemaess Fig. 3 und 4 zugefuehrt, wodurch ein gesteuerter Antrieb des Motors 8 (Verschiebung des Supports 4 auf den horizontalen Fuehrungen 5) und ferner, unter Zuhilfenahme des steuerbaren Motors 27, ein Verschwenken der Schleifvorrichtung 11 um die Vertikalachse Z der Einheit 11 erfolgt. Damit wird erzielt, dass der Schleifschuh 19 sowohl eine Translationsbewegung als auch eine Schwenkbewegung ausfuehrt, und somit stets genau gegenueber dem zu schleifenden Profilverlauf positioniert und ausgerichtet wird und Schleifband und Schleifschuh stets tangential zum geschweiften Profil ausgerichtet sind, wodurch der Schleifvorgang genau in Richtung der Holzmaserung erfolgt. Mit besonderem Vorteil ist im Vorschubweg der plattenfoermigen

Werkstuecke 20, ein betaetigbarer Schalter 55 oder ein aehnliches Steuermitel angeordnet, das der elektronischen Steuereinheit 34 die Zufuehrung eines plattenfoermigen Werkstueckes 20 mitteilt, wodurch von der Steuereinheit 34 entsprechende Verzoegerungssignale oder Steuerimpulse abgegeben werden koennen, um z.B. ueber die Kolbeneinheit 17, 18 das Anheben bzw. das Absenken des Schleifschuhes 19 zu steuern, um mit dem Schleifbeginn oder dem Abheben des Schleifbandes genau an der gewuenschten Stelle zu beginnen, ohne dabei das Werkstueck zu beschaedigen oder nicht vollstaendig zu schleifen.

Waehrend das Werkstueck 20 vom Transportband 2 durch die Maschine in Pfeilrichtung gefoerdert wird, erfolgt ein Auslenken des Tasters 22, 23, der mit der Profilkante 21 in Verbindung steht. Die Auslenkung erfolgt in Richtung der Achsen X, Y, entsprechend dem geschweiften Verlauf der profilierten Kante 21, und somit erfolgt eine staendige Verschiebung des Schleifschuhes 19 gegenueber der geschweiften und profilierten Kante 21 und gleichzeitig erfolgt eine Ueberlagerung einer Schwenkbewegung des Schleifschuhes 19 um die vertikale Achse Z, wodurch stets gewaehrleistet wird, dass Schleifband 14 und Schleifschuh 19 stets tangential zum Verlauf der Schweifung der profilierten Kante 21 ausgerichtet sind. Mit anderen Worten ausgedrueckt, das Schleifband 14 arbeitet stets in Laengsrichtung der Holzfasern.

Waehrend in der Fig. 7 der Anfang des Schleifvorganges

dargestellt ist, erfolgt gemaess Fig. 8 eine Bearbeitung durch den Schleifschuh 19 und das Schleifband 14, ungefaehr in der Mitte des plattenfoermigen Werkstueckes, wogegen in der Fig. 9 die Stellung der Schleifvorrichtung 1 dargestellt ist, die diese am Ende des Schleifvorganges des geschweiften Profils einnimmt. Nachdem das plattenfoermige Werkstueck 20 aus dem Wirkungsbereich des Steuerschalters 55 ausgetreten ist, werden durch die Steuereinheit 34 (NC-Geraet) die erforderlichen Steuerimpulse z.B. zum Anheben des Schleifschuhes 19 abgegeben, und im Anschluss ist der Schleifschuh 10 wiederum bereit, das naechste zugefuehrte Werkstueck zu bearbeiten. In vorteilhafter Weise, wird der Taster 22, 23 nach Beendigung des Schleifvorganges entweder unter Zuhilfenahme eines Federmittels oder anderer geeigneter Einrichtungen, in seine "Null-Stellung" zurueckbewegt, wodurch sowohl die Einrichtung 4 als auch die Einrichtung 11 in ihre Ursprungsstellung zurueckverfahren werden und somit erneut bereit sind, wieder angesteuert zu werden, um das nachfolgende plattenfoermige Werkstueck 20 dem Schleifvorgang zu unterziehen.

Mit der erfindungsgemaessen Schleifeinrichtung ist es moeglich geworden, eine Vorrichtung vorzuschlagen, die zum ersten Mal ein automatisches Schleifen, unter Verwendung eines Schleifbandes, von staendig zugefuehrten und sich bewegenden Werkstuecken mit profilierten und geschweiften Kanten, durchzufuehren. Es wird zum ersten Mal moeglich, auf die bisher

notwendige Endbearbeitung von Hand dieser profilierten und geschweiften Kanten zu verzichten. Der Schleifvorgang erfolgt stets in idealer Weise in Richtung der Holzmaserung, und es ist nicht erforderlich, die Schleifeinrichtung auf das Werkstueck, 05 unter Beruecksichtigung des Profilverlaufes einzustellen. Dies erfolgt automatisch.

Die erfindungsgemaesse Einrichtung kann ferner als Zusatzeinheit in bereits bestehende Maschinen eingebaut werden, die zur Bearbeitung von plattenfoermigen Werkstuecken verwendet 10 werden. Hier kommen z.B. Doppelendprofile und vor allem Kantenanleimmaschinen in Betracht.

Unter Verwendung einer Magnetbandaufzeichnungseinrichtung, koennen Steuersignale fuer bestimmte Profilarten aufgezeichnet und gespeichert werden, und die Schleifeinrichtung kann in 15 diesem Falle auch direkt ueber die aufgezeichneten Steuersignale ohne Taster gesteuert werden.

20

25

Patentansprüche

05 1. Schleifeinrichtung, zum Bearbeiten von plattenfoermigen
Werkstuecken, mit profilierten und geschweiften Kanten, dadurch
gekennzeichnet, dass Antriebs- und Steuereinrichtungen (6, 7, 8,
9, 34) zum gesteuerten Verschieben der Schleifeinrichtung (11) in
einer horizontalen Ebene, entsprechend der Form des Profiles
(21) vorgesehen sind und, dass die Bandschleifeinrichtung (11)
ferner Antriebs- und Steuereinrichtungen zur Durchfuehrung einer
gesteuerten Schwenkbewegung, entsprechend dem Verlauf der
10 Profilschweifung (21), um eine senkrecht zur Horizontalebene
angeordnete Achse (Z) aufweist.

15 2. Schleifeinrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass sie aus einem Support (4) besteht, der
verschiebbar auf parallelen, horizontalen Fuehrungen (5)
gelagert ist, die mit dem Maschinengestell verbunden sind, dass
mit diesem Support (4) eine hochgenaue Gewindemutter (6)
verbunden ist, mit der eine Praezisionsgewindespindel (7) in
Wirkverbindung steht, die zwischen den horizontal angeordneten
Fuehrungen (5) vorgesehen ist, und mit der Antriebswelle eines
20 steuerbaren (9) Antriebsmotores (8) verbunden ist.

25 3. Schleifeinrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass ein das Schleifband (14) aufnehmender
Support (11) von Haltearmen aufgenommen und um eine vertikale
Achse (Z) verschwenkbar gelagert ist, dass diese Haltearme (10)
mit dem horizontal verschiebbaren Support (11) verbunden sind,

und, dass dem schwenkbaren Support Antriebsmittel (29, 30, 31) zugeordnet sind, die von einem steuerbaren Motor (27), zur Durchfuehrung einer gesteuerten Schwenkbewegung, antreibbar sind.

05 4. Schleifeinrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Schleifband (14) und dem Transportband (2) der plattenfoermigen Werkstuecke (20), Fuehungsrollen (3, 54) und Anschlagrollen zugeordnet sind, die in vertikaler und horizontaler Richtung einstellbar sind.

10 5. Schleifeinrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Schleifschuhes (19) eine Tasteinrichtung (22, 23, 24) vorgesehen ist, die mit der profilierten und geschweiften Kante (21) des plattenfoermigen Werkstueckes (20) in Wirkverbindung gehalten ist und, dass
15 diese Tasteinrichtung (22, 23, 24) Bestandteil einer an sich bekannten elektronischen, biaxialen Tast- und Kopiereinrichtung (24, 34) ist.

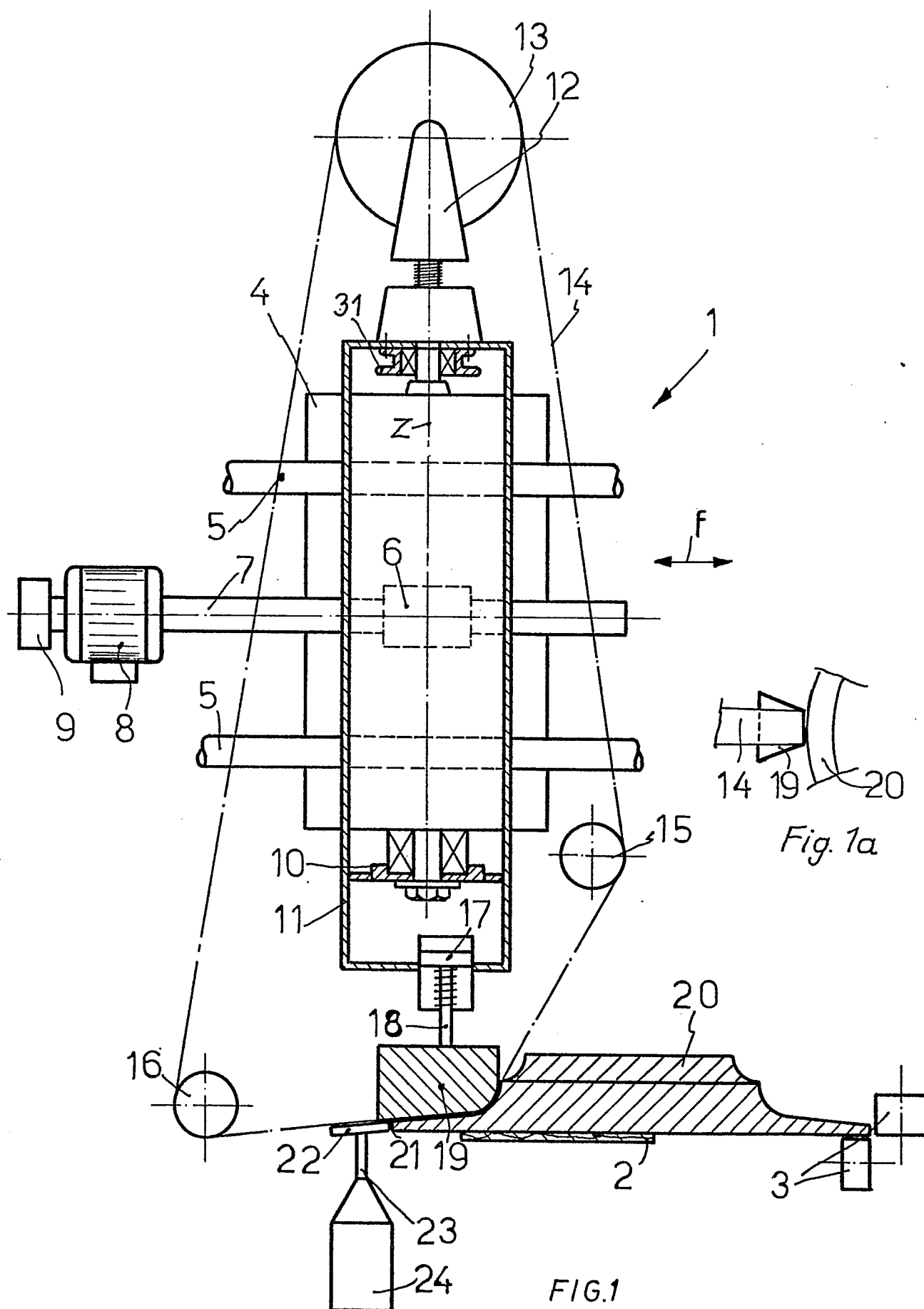
6. Schleifeinrichtung, nach Patentanspruch 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schleifschuh (19) Keil- oder Trapezform
20 aufweist, die sich der zu schleifenden Kante (21) des Werkstueckes (20) hin verjuengt.

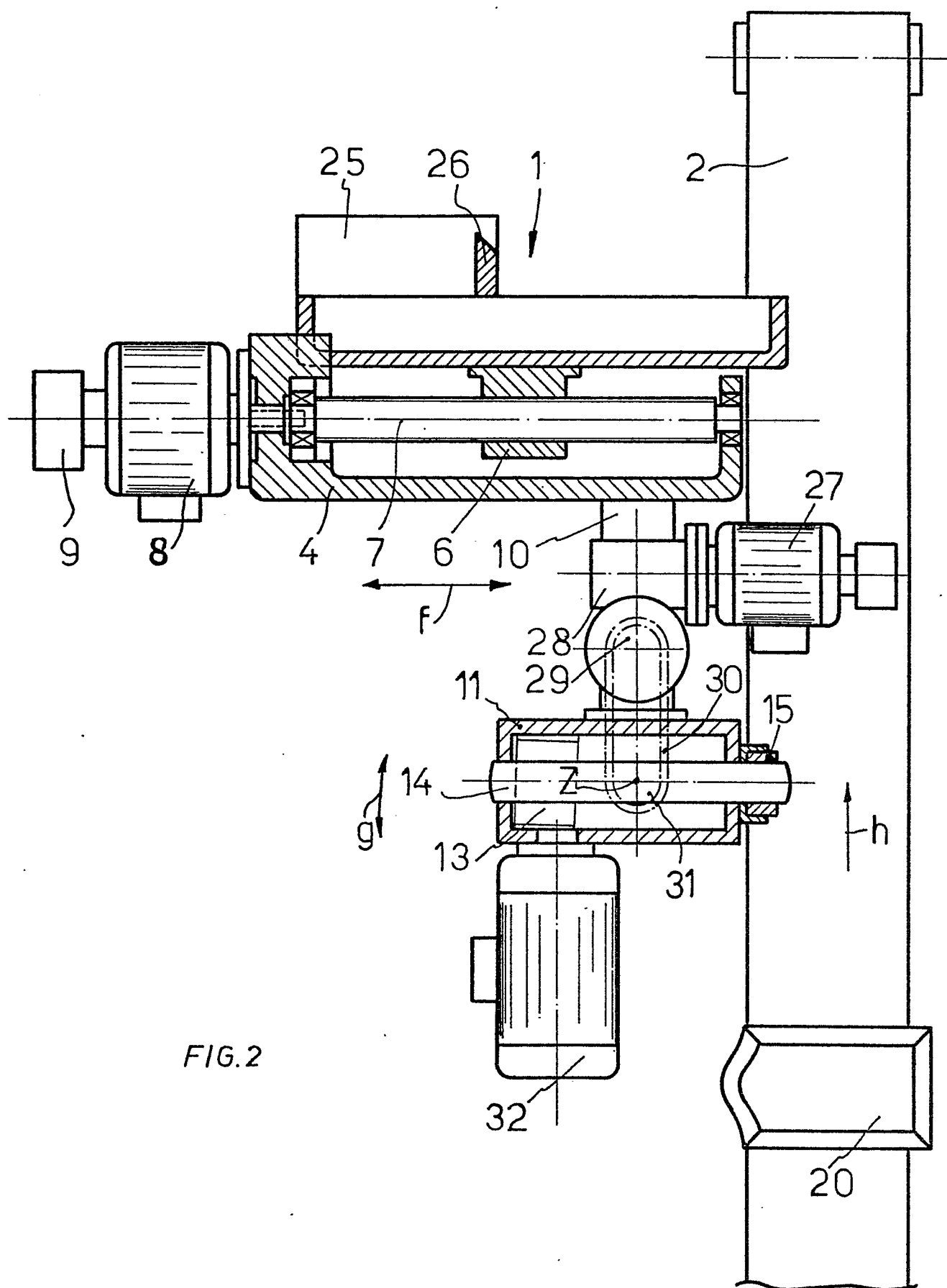
7. Schleifeinrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalausgaenge (33) der Kopier- und Abtasteinrichtung (24), mit einer an sich bekannten
25 elektronischen Steuer- und Datenverarbeitungseinrichtung (34) in

Verbindung stehen, von der wenigstens ein Ausgang ueber eine Steuerleitung (35) mit dem Eingang der Steuervorrichtung (9) des Motors (8) verbunden ist, der die Gewindespindel (7) fuer die horizontale Verschiebung der Schleifeinrichtung (4) antreibt und,
05 dass mindestens ein weiterer Ausgang der Steuereinheit (34) ueber eine Leitung (38) mit der Steuervorrichtung des Motors (27) verbunden ist, der die Verschwenkung der Schleifeinrichtung (11) um die vertikale Achse (Z) vornimmt.

8. Schleifeinrichtung, nach Patentanspruch 9, dadurch
10 gekennzeichnet, dass mit der elektronischen Steuereinheit (34), sowie dem biaxialen Abtastgeraet (24) eine Signalaufzeichnungseinrichtung (36), z.B. eine Magnetbandkassette, zum Aufzeichnen der einem bestimmten Profilverlauf (21) zugeordneten Steuersignale, verbunden ist.

15 9. Schleifeinrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der, in einer horizontalen Ebene bewegbar angeordnete Support (4), als auch der um die Z-Achse verschwenkbare Support (11), ueber bekannte Geraete (39) mit dem biaxialen Taster (24) und/oder der elektronischen
20 Steuereinheit (34), zur Uebertragung der tatsaechlichen Stellung dieser Supporte (4,11), wirkverbunden sind.





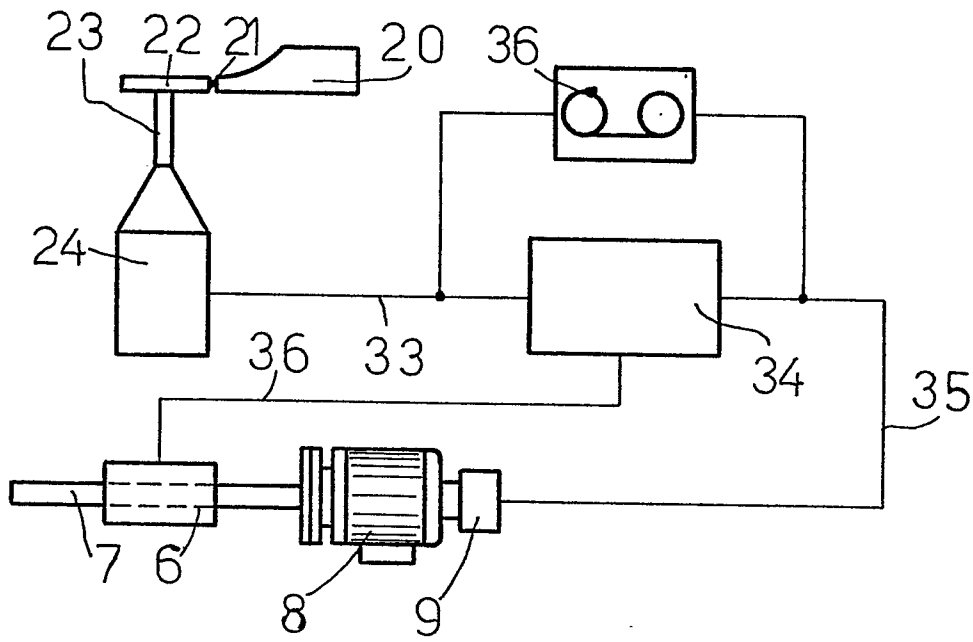


FIG. 3

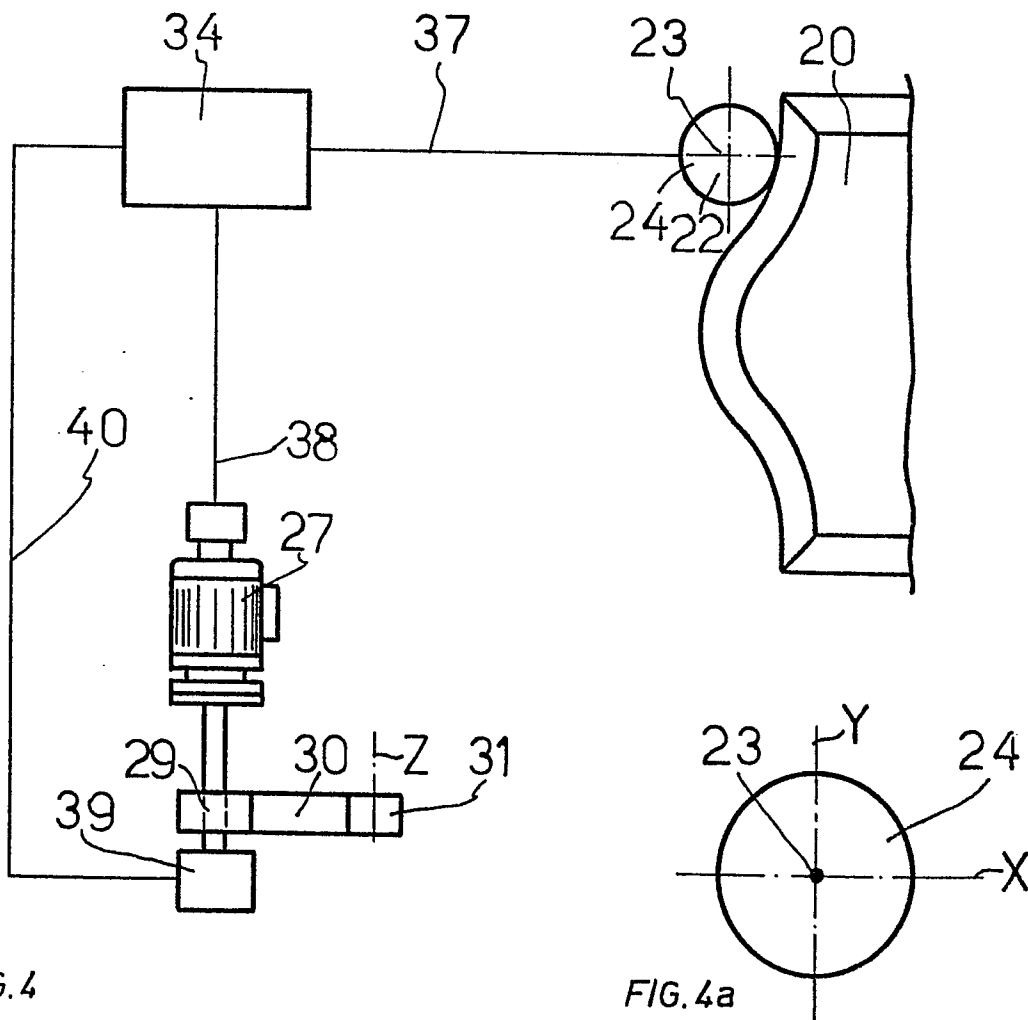
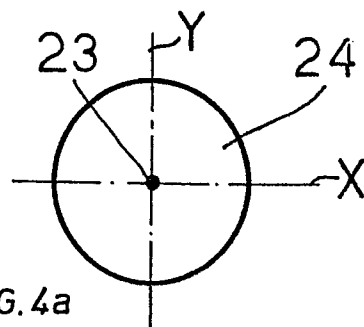


FIG. 4

FIG. 4a



4/5

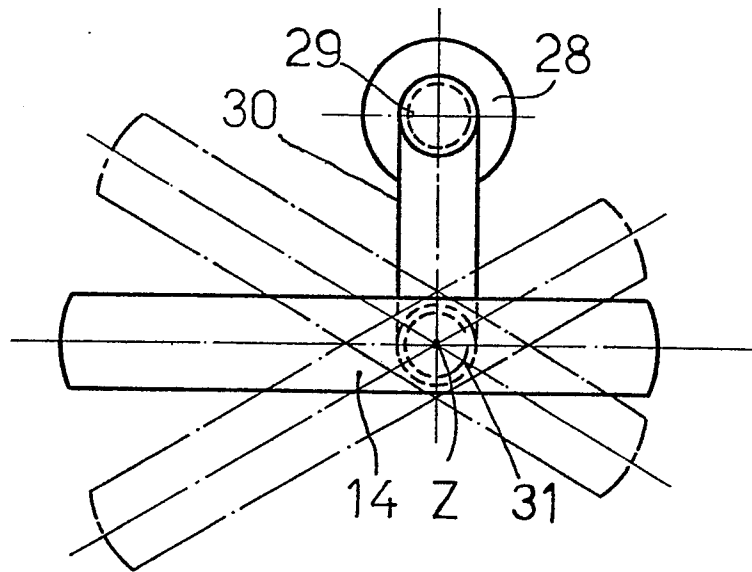


FIG. 5

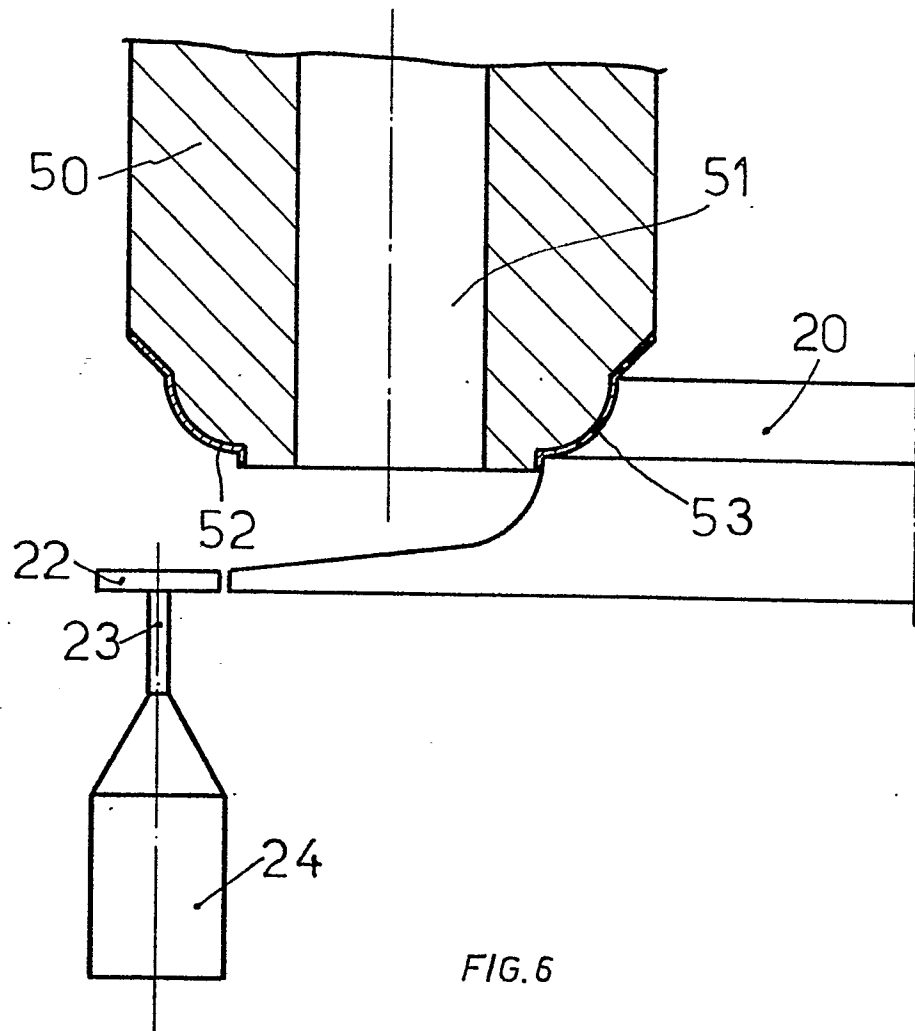


FIG. 6

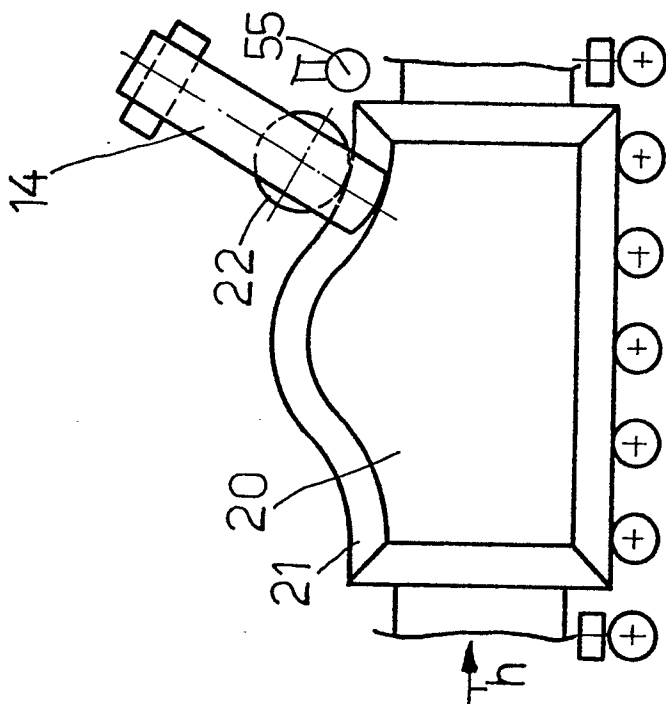


FIG. 7

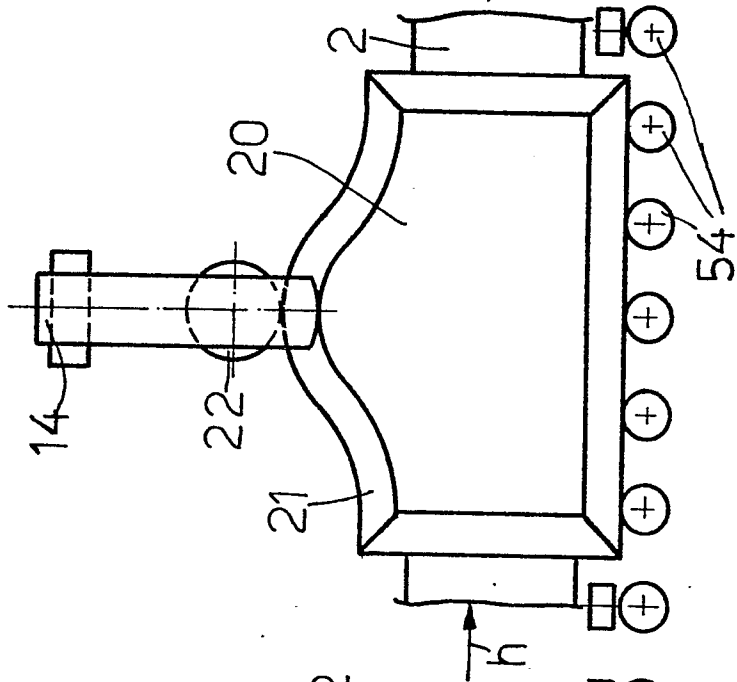


FIG. 8

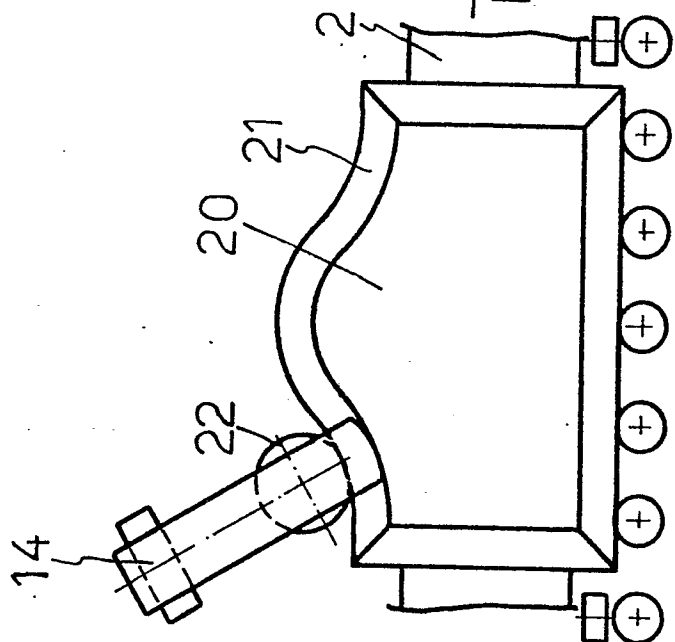


FIG. 9