



(19)

**REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt**

(10) Nummer:

AT 408 629 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

1275/99

(51) Int. Cl.⁷: B27C 5/02

(22) Anmeldetag:

23.07.1999

B27C 5/06

(42) Beginn der Patentdauer:

15.06.2001

(45) Ausgabetag:

25.01.2002

(30) Priorität:

25.07.1998 DE (U) 29813272 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3542989A DE 4417306C DE 4417378C
DE 4429570C EP 0683009A EP 0683021A
GB 2287204A SU 1167005A

(73) Patentinhaber:

OTTO MARTIN MASCHINENBAU GMBH & CO.
D-87724 OTTOBEUREN (DE).

(54) HOLZBEARBEITUNGSMASCHINE

AT 408 629 B

(57) Eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere Tischfräsmaschine für Holz- oder Kunststoffbearbeitung, besteht aus einem Werkzeugtisch (6), auf welchem das Werkstück aufliegt, und einem Bearbeitungswerkzeug (4) für das Werkstück, sowie einer Vorschubvorrichtung (3) für das Werkstück, welche das Werkstück an das Bearbeitungswerkzeug (4) fördert, wobei die Vorschubvorrichtung (3) an einem Galgen (1) über dem Werkzeugtisch (6) angeordnet und mit antreibbaren Andruckrollen versehen ist und in der Bearbeitungsstellung des Werkstückes in Bezug auf seine Lage einstellbar ist. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß der Galgen (1) um ein Gelenk (2) aus der Bearbeitungsstellung verschwenkbar und in der Bearbeitungsstellung arretierbar ist.

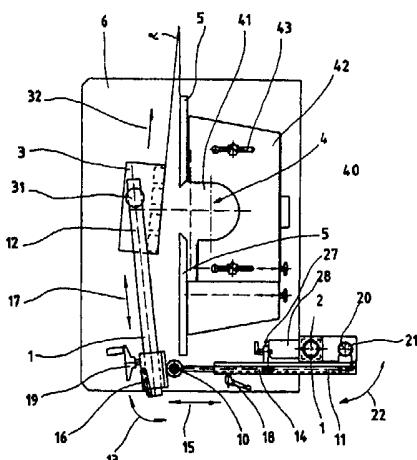


Fig.1

Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere eine Tischfräsmaschine für Holz- oder Kunststoffbearbeitung, bestehend aus einem Werkzeugtisch, auf welchem das Werkstück aufliegt, und einem Bearbeitungswerkzeug für das Werkstück sowie einer Vorschubvorrichtung für das Werkstück, welche das Werkstück an das Bearbeitungswerkzeug fördert, wobei die Vorschubvorrichtung an einen Galgen über dem Werkzeugtisch angeordnet und mit antreibbaren Andruckrollen versehen ist und in der Bearbeitungsstellung des Werkstückes im Bezug auf seine Lage einstellbar ist.

Vorgenannte Maschinen finden zum Beispiel in Schreinereien oder Zimmereien Verwendung, wobei sie oftmals sehr flexibel eingesetzt werden, das heißt mit einer Maschine sind eine Vielzahl von unterschiedlichen Bearbeitungsschritten, unter Umständen auch mit verschiedenen Bearbeitungswerkzeugen an dem gleichen Werkstück durchzuführen. An den vorgenannten Tischfräsmaschinen werden bedarfsweise auch Vorschubvorrichtungen eingesetzt, die die Aufgabe haben, das Werkstück mit einer einstellbaren Geschwindigkeit anstelle des Handvorschubes zu transportieren. Der Vorteil des Einsatzes dieser Vorschubvorrichtung liegt auf der Hand. Zum einen wird das Werkstück mit einer bezüglich des Materials des Werkstückes (z.B. Holz oder Kunststoff) und des gewählten Bearbeitungswerkzeuges optimalen Vorschubgeschwindigkeit transportiert, und zum anderen läuft die Bearbeitungsperson nicht Gefahr, sich am schnell rotierenden Bearbeitungswerkzeug zu verletzen.

Die Vorschubvorrichtung ermöglicht einen Vorschub des auf dem Werkzeug- bzw. Maschinentisch aufliegenden Werkstückes möglichst während der ganzen Bearbeitungslänge. Hierzu ist vorgesehen, die Vorschubvorrichtung im Wesentlichen über den ganzen Maschinentisch durchgehend anzutragen. Die Vorschubvorrichtung ist hierbei an einen Galgen montiert. Die Vorschubvorrichtung ist hierbei im Bezug auf den Abstand zum Bearbeitungswerkzeug, der Höhe der Antriebsfläche über dem Werkzeugtisch sowie dem Winkel bezüglich der Antriebsrichtung und der Anschlagebene einstellbar. Diese Parameter können entsprechend dem zu bearbeitenden Werkstück verändert werden.

Nun werden gerade Holzbearbeitungsmaschinen für unterschiedliche Einsatzzwecke verwendet, das bedeutet, daß mit einer Holzbearbeitungsmaschine durch den Wechsel eines Bearbeitungswerkzeuges diese für einen anderen Bearbeitungszweck eingesetzt werden kann. Will man nun jedoch das Bearbeitungswerkzeug wechseln, muß als erstes die Vorschubvorrichtung, die sich vor dem Bearbeitungswerkzeug befindet, zur Seite bewegen werden, damit das Werkzeug zugänglich ist. Bei den bekannten Maschinen wird dies durch Verändern der vorgenannten Parameter erreicht, wodurch dann diese Einstellung für das gleiche Werkstück, das nun mit einem anderen Bearbeitungswerkzeug bearbeitet werden soll, erst wieder gefunden werden muß. Die neue Positionierung der Vorschubvorrichtung in der richtigen Anordnung kostet somit nur Zeit und ist aufwendig.

Gerade bei sich häufig wiederholenden Werkzeugwechseln, wie das insbesondere bei den rechnergesteuerten Maschinen vorkommt, wirkt sich dieser zusätzliche Zeitaufwand sehr nachteilig aus.

Die vorige Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, Holzbearbeitungsmaschinen, wie eingangs beschrieben, dahingehend zu verbessern, daß die Umrüstzeiten deutlich verringert werden und somit eine komfortablere und schnellere Bearbeitung der Werkstücke möglich wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung von einer Holzbearbeitungsmaschine wie eingangs beschrieben aus und schlägt vor, daß der Galgen um ein Gelenk aus der Bearbeitungsstellung verschwenkbar und in der Bearbeitungsstellung arretierbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird erreicht, daß die Vorschubvorrichtung mit den eingestellten Parametern aus dem Bereich vor dem Bearbeitungswerkzeug wegschwenkbar ist, um ein Wechseln oder Hantieren an dem Bearbeitungswerkzeug zuzulassen. An dem Gelenk ist ein Einrast- bzw. Arretiermöglichkeit vorgesehen, die es erlaubt, den Galgen in Bearbeitungsstellung, also in einen für das vorliegende Werkstück ausgewählten Parametersatz wieder anzustellen. Das aufwendige Auffinden dieser Parameter wird dadurch eingespart, eine Verkürzung der Umrüstzeiten liegt auf der Hand.

Die Einrast- oder Arretierposition wird zum Beispiel durch entsprechende Anschläge und/oder Klemmvorrichtungen als Einrastelemente bewirkt. Es ist aber auch möglich, einen Einrastmechanismus zum Beispiel durch einen entsprechenden Führungsbahnverlauf zu erreichen, oder es sind

Schnappelemente vorhanden, die den Galgen in der Einrastposition festhalten.

Von Vorteil ist es dabei, daß der Galgen nach dem Verschwenken in der eingerasteten Position die gleiche Lage im Bezug auf das Werkstück hat, wie vor dem Wegschwenken. Es ist dabei vorgesehen, daß die gewählten Parameter im Bezug auf das System des Galgens unverändert vorgesehen, daß die gewählten Parameter im Bezug auf das System des Galgens abzuspeichern (mechanisch, zum Beispiel durch Parallelogrammführungen, oder elektronisch) und dann eine entsprechende Verschiebung zu ermöglichen, um dann wenn der Galgen wieder zurückgeschwenkt ist, diesen Parametersatz aus dem Speicher wieder auszuwählen und die Parameter entsprechend zu korrigieren. Dies kann insbesondere zum Beispiel bei Maschinen mit komplizierteren Aufbauten von Vorteil sein, wo eine freie Verschwenkbarkeit unter Umständen nicht möglich ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Galgen aus zwei in einem veränderbaren Winkel zueinander angeordneten, gelenkig miteinander verbundenen Galgensegmenten besteht. Durch diese Ausgestaltung wird eine hohe Variabilität der Auswahl der Parameter erreicht. Es ist auch möglich, neben der im wesentlichen senkrecht auf der Werkzeugtischemebene stehenden Drehachse des ersten Gelenkes hier ein zweites Gelenk zwischen den beiden Galgensegmenten anzubringen, um somit auch eine Höhenverstellbarkeit in einfacher Weise zu erreichen.

Des Weiteren ist vorgesehen, daß das Gelenk, um welches der Galgen im gesamten verschwenkbar ist, auf dem Werkzeugtisch an der dem Benutzer abgewandten Seite angeordnet ist. Bei einer solchen Ausgestaltung stört das Wegschwenken des Galgens nicht, bei einer entsprechenden Abmessung bewegt sich die vor dem Bearbeitungswerkzeug befindliche Vorschubvorrichtung im wesentlichen gerade zur Seite. Vorteilhafterweise wird das Gelenk für einen vor der Holzbearbeitungsmaschine stehenden Benutzer hinten rechts vorgesehen.

Des Weiteren ist es günstig, daß die Lage des Anschlages veränderlich ist und das erste Galgensegment mit dem Anschlag derart gekoppelt ist, daß sich mit einer Lageänderung des Anschlages auch die wirksame Länge des ersten Galgensegmentes verändert. Durch eine solche Ausgestaltung wird die Komfortabilität und Bedienbarkeit der Holzbearbeitungsmaschine weiter gesteigert. Bei einem Verändern der Lage der Anschläge, zum Beispiel weil eine Nuttiefe verändert werden soll, wird durch diese Ausgestaltung gleichzeitig erreicht, daß die relative Position der Vorschubvorrichtung vor dem Anschlag gleichzeitig mitkorrigiert wird. Dabei ist es möglich, das erste Galgensegment, welches mit dem Gelenk verbunden ist, in der Einrastposition im wesentlichen senkrecht zur Anschlagebene anzubringen oder aber einen von 90° verschiedenen Winkel zu wählen.

Gerade bei einem Galgensegment, welches teleskopierbar ausgebildet ist, ist diese Lage- oder Längenveränderung in einfacher Weise möglich.

In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Bearbeitungsmaschine,

Fig. 2 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine.

In Figur 1 ist in einer Draufsicht die Holzbearbeitungsmaschine gezeigt. Das nicht gezeigte Werkstück wird auf dem Werkzeugtisch 6 aufgelegt. Eine Vorschubvorrichtung 3 drückt und fördert das Werkstück entlang den Anschlägen 5. Der Anschlag 5 weist im Bereich des Bearbeitungswerkzeuges 4 eine Aussparung auf.

Die Vorschubvorrichtung 3 besitzt an ihrer Unterseite eine Mehrzahl von Antriebsrollen 30, die zum Beispiel durch einen elektrischen Antrieb angetrieben sind. Die aus dieser Anordnung resultierende Vorschubrichtung 32, schließt mit den Anschlägen 5 einen spitzen Winkel α ein. Dieser Förderwinkel α ist aufgrund des Drehlagers 31, welches sich zwischen dem zweiten Galgensegment 12 und der Vorschubvorrichtung 3 befindet, einstellbar. Dadurch ist es möglich, eine auf das Bearbeitungswerkzeug 4 zugewandte Vorschubbewegung 32 des Werkstückes zu erreichen.

Auf der dem Werkstück abgewandten Seite des Anschlages 5 befindet sich zum einen das Bearbeitungswerkzeug 4, welches zum Beispiel um eine zur Werkzeugtischemebene senkrecht stehende Drehachse 40 drehbar ausgebildet ist. Des Weiteren befindet sich in diesem Bereich eine Abdeckung 42, die die übrigen Maschinenteile verdeckt. Die Abdeckung 42 ist in der Langlochführung 43 verschiebbar und einstellbar. Die Abdeckung 42 besitzt eine Ausnehmung 41, in welche das Bearbeitungswerkzeug 4 angeordnet ist.

In dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel ist der Anschlag 5 an der Abdeckung 42 vorne befestigt. Durch die Langlochführung 43 wird dadurch auch der Anschlag 5 eingestellt. Alternativ dazu ist es möglich, den Anschlag 5 von der Abdeckung 42 getrennt auszubilden.

Es ist vorgesehen, die Vorschubvorrichtung 3 über, bzw. im Bezug auf das Bearbeitungswerkzeug vor, bzw. an der dem Bearbeitungswerkzeug abgewandten Seite des Werkstückes anzurichten. Der Ansatzpunkt der Vorschubvorrichtungen 3 ist somit verhältnismäßig stark variabel. Je nach Ausgestaltung des Werkstückes wird das Werkstück entweder von oben ergriffen, oder die Vorschubvorrichtung 3 ergreift das Werkstück von hinten bzw. von der Seite unter einem bestimmten Winkel. Eine solche Variabilität ist möglich, da die Vorschubvorrichtung 3 in weiten Bereichen in mehreren Ebenen und um mehrere Achsen einstellbar ist.

Es ist vorgesehen, daß das Bearbeitungswerkzeug 4 als Fräskopf oder als Sägeblatt ausgestaltet ist. Der erfundungsgemäße Vorteil, nämlich die Einsparung von Umrüstzeiten, wird insbesondere bei Fräsarbeiten erreicht, wo mit einer Maschine durch den Wechsel verschiedener Bearbeitungswerkzeuge, bzw. unterschiedliche Fräswerkzeuge die unterschiedlichsten Arbeiten an einem Werkstück durchgeführt werden können.

Erfindungsgemäß wird dabei vorgeschlagen, daß die Vorschubvorrichtung 3 an einem Galgen 1 angeordnet ist und der Galgen 1 um eine Gelenk 2 verschwenkbar ist, um aus der in Fig. 1 gezeigten Bearbeitungsstellung wegschwenkbar zu sein. Des weiteren ist eine Einrast- oder Arretierposition des Galgens 1 an dem Gelenk 2 in der Bearbeitungsstellung vorgesehen.

Der Galgen 1 besteht dabei aus beispielsweise zwei Galgensegmenten 11, 12, nämlich dem ersten Galgensegment 11 und dem zweiten Galgensegment 12. Das zweite Galgensegment 12 trägt an seinem vorderen Ende über das Drehlager 31 die Vorschubvorrichtung 3. An seinem anderen Ende besitzt das zweite Galgensegment 12 ein Drehgelenk 10, wodurch es möglich ist, den Winkel zwischen den beiden Galgensegmenten 11, 12 zu variieren. Hierzu ist das Gelenk 10 natürlich auch arretierbar.

Die wirksame Länge des zweiten Galgensegmentes 12 ist dabei veränderbar. Als wirksame Länge wird hierbei der Abstand zwischen dem Drehgelenk 10 und dem Drehlager 31 angesehen. Die Veränderbarkeit wird dabei durch eine Klemmeinrichtung 16 erreicht, in welcher das zweite Galgensegment 12 verschiebbar gelagert ist. Die Einstellarbeiten können durch entsprechenden Kurbel- oder Spindelantrieb 19 unterstützt werden.

Die Drehachse des Drehgelenkes 10 ist im wesentlichen senkrecht zur Ebene des Werkzeugisches 6 orientiert.

Das zweite Galgensegment 12 wird gehalten von einem ersten Galgensegment 11, wobei diese beiden Elemente durch das Drehgelenk 10 verbunden sind. Das erste Galgensegment 11 ist in seiner wirksamen Länge ebenfalls veränderbar ausgestaltet. Hierzu ist eine Teleskopanordnung 14 vorgesehen. Das erste Galgensegment 11 besteht somit aus einem ersten Stützrohr und einem in diesem Stützrohr geführten zweiten Arm, wodurch das Teleskop 14 realisiert wird. Durch die Klemmeinrichtung 18 ist das Teleskop 14 in seiner Länge arretierbar.

Der Galgen 1, insbesondere das erste Galgensegment 11 ist über das Gelenk 2 mit dem Gestell 60 des Werkzeugisches 6 verbunden.

Die Verschwenkbarkeit zwischen dem ersten und zweiten Galgensegment 11, 12 ist durch einen Schwenkdoppelpfeil 13 angeordnet.

Die Längenveränderlichkeit der Galgensegmente ist durch die Doppelpfeile 15 (für das erste Galgensegment 11) und den Doppelpfeil 17 (für das zweite Galgensegment 12) angeordnet.

Das Gelenk 2 besteht aus einem im wesentlichen an dem Maschinengestell 60 senkrecht angeordnetem Führungsrohr 26, auf welchem das erste Galgensegment 11 gelagert und gehalten ist.

Die Drehachse ist mit 20, die Verschwenkbarkeit mit dem Doppelpfeil 22 gekennzeichnet.

Hinter dem Halterohr 26 ist eine Führungswelle 21 im wesentlichen parallel zum Halterohr 26 angeordnet. Das Galgensegment 11 besitzt hierbei eine Führung 23, durch die das Galgensegment 11 auf der Führungswelle 21 geführt ist. Diese Führungswelle 21 dient für die Höhenverstellung 24 des Galgens 1. Hierzu ist z. B. ein Spindelmotorantrieb 25 vorgesehen.

Auch die Drehachse 20 des Gelenkes 2 steht im wesentlichen senkrecht zur Ebene des Werkzeugisches 6.

An dem Gelenk 2 ist eine Einrast- oder Arretierposition vorgesehen, um den Galgen 1 an dem Gelenk 2 in einer Bearbeitungsstellung, wie in Fig. 1 dargestellt, zu fixieren. Diese Einrastposition

wird zum Beispiel durch einen entsprechenden Einrastmechanismus bzw. Einrastelement (zum Beispiel eine federunterstützte Kugel, die in entsprechende Ausnehmungen einrastend eingreift) oder eine Arretierungsmöglichkeit (zum Beispiel eine Klemmeinrichtung, bestehend aus Hebel und Klemmbacken) bewirkt.

5 Das Einrastelement 27 befindet sich hierbei an einem Träger 28, welcher am Halterohr 26 anschließt. Das Einrastelement 27 ist über dem Werkzeugtisch 6 angeordnet. Das Einrastelement 27 besteht im wesentlichen aus zwei Elementen, die zusammenwirken. Hierbei ist eines dieser Elemente an dem Galgen 1 vorgesehen. Dies ist z.B. eine Ausnehmung in dem Galgen, in welcher ein entsprechender Stift des Einrastelementes 27 hineinreicht und haltend einrastet. In gleicher Weise ist auch eine Klemmverbindung z.B. mit einer Klemmschraube möglich. Durch eine solche Arretierung mit Hilfe des Einrastelementes 27 sind die an der Vorschubvorrichtung 3 eingestellten Parameter auch nach einem Werkzeugwechsel wieder verfügbar.

10 15 In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß sich das Einrastelement 27 am Gelenk 2 befindet. Bei einer solchen Ausgestaltung ist es möglich, eine komplette Baugruppe zu schaffen und so eine Nachrüstbarkeit der Vorschubvorrichtung z.B. zu bestehenden Holzbearbeitungsmaschinen zu erreichen. In gleicher Weise ist es aber auch möglich, die erfindungsgebärfte Ausgestaltung durch ein Einrastelement zu realisieren, welches am Gestell 60 oder mit Elementen, die auf dem Werkzeugtisch 6 angeordnet sind, zusammenwirken.

20

PATENTANSPRÜCHE:

1. Bearbeitungsmaschine, insbesondere Tischfräsmaschine für Holz- oder Kunststoffbearbeitung, bestehend aus einem Werkzeugtisch, auf welchem das Werkstück aufliegt, und einem Bearbeitungswerkzeug für das Werkstück, sowie einer Vorschubvorrichtung für das Werkstück, welche das Werkstück an das Bearbeitungswerkzeug fördert, wobei die Vorschubvorrichtung an einem Galgen über dem Werkzeugtisch angeordnet und mit antreibbaren Andruckrollen versehen ist und in der Bearbeitungsstellung des Werkstückes in Bezug auf seine Lage einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Galgen (1) um ein Gelenk (2) aus der Bearbeitungsstellung verschwenkbar und in der Bearbeitungsstellung arretierbar ist.
2. Bearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Galgen (1) nach dem Verschwenken in der eingerasteten Position die gleiche Lage im Bezug auf das Werkstück hat wie vor dem Wegschwenken.
3. Bearbeitungsmaschine nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorschubvorrichtung (3) über bzw. im Bezug auf das Bearbeitungswerkzeug (4) vor bzw. an der dem Bearbeitungswerkzeug (4) abgewandten Seite des Werkstückes angeordnet ist.
4. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Bearbeitungswerkzeug (4) ein Fräser oder ein Sägeblatt vorgesehen ist.
5. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehachse (20) des Gelenks (2) senkrecht zum Werkzeugtisch angeordnet (6) ist.
6. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Galgen (1) aus zwei in einem veränderbaren Winkel zueinander angeordneten, gelenkig miteinander verbundenen Galgensegmenten (11, 12) besteht.
7. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wirksame Länge des Galgensegments (11, 12) veränderbar ist.
8. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Galgensegment (11) teleskopierbar (14) ausgebildet ist.
9. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Werkstück an einem Anschlag (5) anliegt und von der

Vorschubvorrichtung (3) an diesem Anschlag (5) anliegend gegen das Bearbeitungswerkzeug (4) gefördert wird.

- 5 10. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gelenk (2) auf dem Werkzeugtisch (6) an der dem Benutzer abgewandten Seite angeordnet ist.
- 10 11. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Galgensegment (11), welches mit dem Gelenk (2) verbunden ist, in der Einrast-/Arretierposition im wesentlichen senkrecht zur Anschlagebene (5) verläuft.
- 15 12. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lage des Anschlages (5) veränderlich ist und das erste Galgensegment (11) mit dem Anschlag (5) derart gekoppelt ist, daß sich mit einer Lageänderung des Anschlages (5) auch die wirksame Länge des ersten Galgensegmentes (11) verändert.
13. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Maschine ein Einrastelement (27) vorgesehen ist, welches den Galgen (1) in Bearbeitungsstellung hält.
14. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Einrastelement (27) am Gelenk (2) vorgesehen ist.

20

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

25

30

35

40

45

50

55

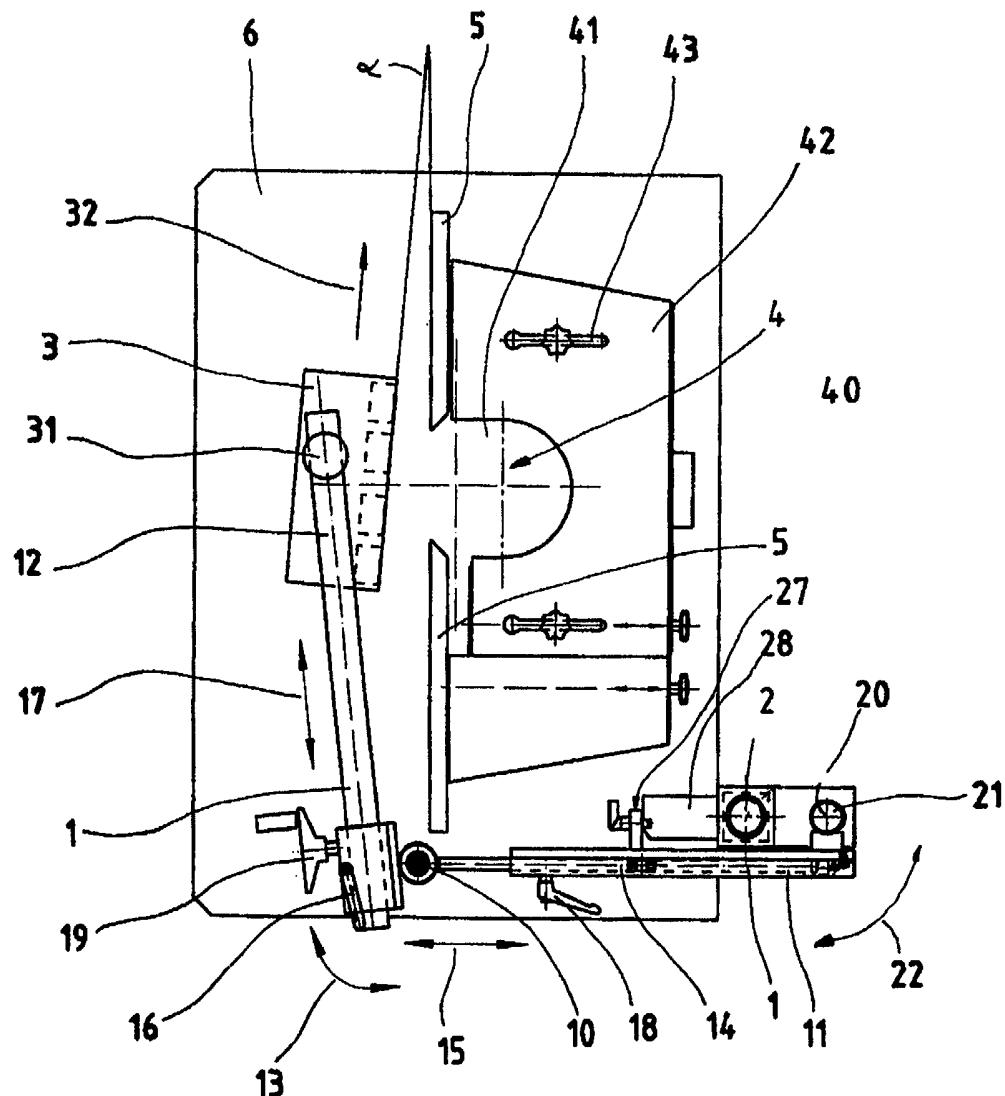


Fig.1

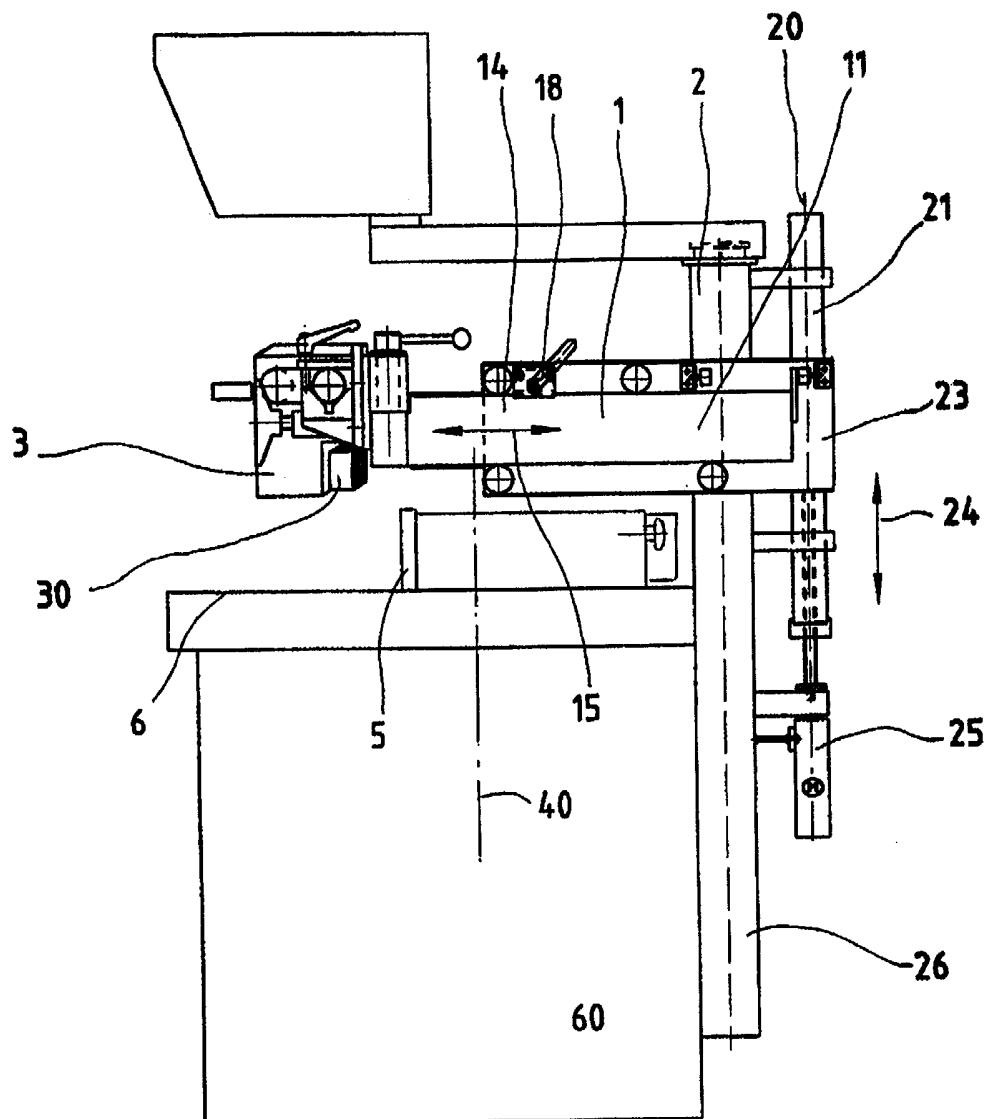


Fig.2