



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
06.07.94 Patentblatt 94/27

⑤① Int. Cl.⁵ : **B27F 1/04, B27M 1/08**

②① Anmeldenummer : **91104275.2**

②② Anmeldetag : **20.03.91**

⑤④ **Vorrichtung zur Bearbeitung von Füge­teilen aus Naturholz, insbesondere Kanteln für Blend- und Flügelrahmen von Fenstern.**

③① Priorität : **10.05.90 DE 4014921**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.11.91 Patentblatt 91/46

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
06.07.94 Patentblatt 94/27

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
BE ES FR GB IT NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 029 013
EP-A- 0 281 343
EP-A- 0 292 635
EP-A- 0 319 032
DE-A- 2 907 304
DE-A- 3 533 404

⑦③ Patentinhaber : **Berger, Alfred Ullrich**
Albertus-Magnus-Strasse 12
D-31139 Hildesheim (DE)

⑦② Erfinder : **Berger, Alfred Ullrich**
Albertus-Magnus-Strasse 12
D-31139 Hildesheim (DE)

⑦④ Vertreter : **Brümmerstedt, Hans Dietrich,**
Dipl.-Ing.
Bahnhofstrasse 3
Postfach 1026
D-30010 Hannover (DE)

EP 0 455 962 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Fügeteilen aus Naturholz, insbesondere Kanteln für Blend- und Flügelrahmen von Fenstern.

Die DE-OS 35 33 404 zeigt eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Fügeteilen aus Naturholz, insbesondere Kantein für Blend- und Flügelrahmen von Fenstern, bestehend aus einem beweglichen Werkstückträger zur Auflage des Kantels, welcher es nacheinander an einer Sägeeinrichtung zur Ablängung, einer Bohreinrichtung zum stirnseitigen Bohren von Sacklöchern in Pfosten und Riegel und einer Fräseinrichtung zur Ausbildung von Schlitz- und Zapfenverbindungen oder Konterprofilierung vorbeiführt. Ferner sind Bohreinheiten für beidseitige Einbringung von Sacklochbohrungen im Längsprofil für die Befestigung von Pfosten und Riegel vorgesehen. Die stirnseitige Bearbeitung der Holzkantel wird im zweiten Teil der Einrichtung auf der gegenüberliegenden Seite nochmals durchgeführt. Die Grundkonzeption dieser bekannten Einrichtung liegt darin, daß nur die Endprofile von Pfosten und Riegel mittels Dübeln im Holzrahmen verbunden werden, während im übrigen in den Anschlußverbindungen Doppelschlitz-Zapfen beibehalten werden. Nachteilig ist dabei der relativ große bauliche Aufwand und erhebliche Werkzeugaufwand, die relativ langen Förderwege sowie die Umkehrung der Förderrichtung.

Bei der Herstellung von Fenstern geht man von Kanteln aus, deren Endprofile als Schlitz- und Zapfenverbindung ausgebildet sind. Dazu benötigt man Fräsvorrichtungen, welche die Endprofile der sowohl für Flügel- als auch Blendrahmen von Fenstern geeignet und bestimmten Kanteln entsprechend gestalten. Hinzu kommen noch weitere getrennte Fräswerkzeuge, welche die Kanteln mit Längsprofilen versehen. Die vorstehend geschilderten Arbeitsvorgänge laufen in der Weise ab, daß das Werkstück, also das zu bearbeitende Holzkantel, auf einem Werkstückträger aufgespannt und anschließend daran mittels einer Vorschubeinrichtung an einem einstückigen Fräswerkzeug vorbeigeführt wird. Das Werkstück ist auf dem Werkstückträger so angeordnet, daß es senkrecht zur Vorschubrichtung steht.

Nach diesem Arbeitsvorgang wird die Vorschubvorrichtung reversiert, so daß sich der Werkstückträger wieder in seine Ausgangsstellung zurückbewegt. Das Werkstück wird dann von der Spannvorrichtung gelöst, um 180° gedreht und wieder eingespannt. Dann wird das Werkstück mittels der Vorschubvorrichtung an dem Fräswerkzeug wieder vorbeigeführt, so daß die Endprofilierung des noch unbearbeiteten Endes des Werkstückes durchgeführt werden kann. Nach Erreichen eines Endpunktes wird die Vorschubvorrichtung stillgesetzt und das Werkstück auf eine etwa senkrecht zur bisherigen Vorschubrichtung an-

geordnete Transportvorrichtung aufgeschoben, welche zweckmäßig aus einem Rollenförderer besteht, der das auf einem feststehenden Tisch ruhende Werkstück an einem Fräswerkzeug vorbeiführt, welches die Längsprofilierung, nämlich das Fensterflügelinnenprofil bzw. das Blendrahmeninnenprofil rahmeninnenprofil seitlich und unten durchführt. Das auf diese Weise bearbeitete Werkstück wird dann von der Transportvorrichtung einer Glasleisten-Trennsäge zugeführt, welche in Verbindung mit dem Fräswerkzeug das Fensterflügelinnenprofil und die Glasleiste aus dem Fensterfalz heraustrennt (Winkelmaschinentyp "Unicontrol" der Firma Michael Weinig AG in Tauberbischofsheim).

Diese bekannte Einrichtung hat den schwerwiegenden Nachteil der Kostenaufwendigkeit, die in erster Linie auf das Fräswerkzeug für die Formung der Endprofile mit den dazugehörigen Werkzeugträgern zurückzuführen ist. Hinzu kommt noch die zur Änderung der Vorschubrichtung zwingend notwendige Übergabeeinrichtung, die das Werkstück nach der Endprofilierung den Fräsvorrichtungen zur Längsprofilierung zuführt.

Hier setzt der Erfindungsgedanke ein. Aufgabe der Erfindung ist es, die im Stand der Technik bekannte Vorrichtung in ihrem baulichen Aufwand sowie in ihrem Werkzeugaufwand auf ein Minimum zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird bei der Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 dadurch gelöst, daß die verschiedenen Werkzeuge in einer fluchtenden Reihe angeordnet sind und die Vorschubeinrichtung in zwei aufeinanderfolgende Einrichtungen aufgeteilt ist, wobei die erste Vorschubeinrichtung ein längs einer Führung verfahrbarer Werkstückträger mit Aufspanneinrichtung und die zweite Vorschubeinrichtung eine Transportbahn mit paralleler Anschlagleiste für die gleiche Vorschubrichtung wie der Werkstückträger ist, und der WerkstückträgerVorschub der Stirnbearbeitung und der Transportbahn-Vorschub der Längsbearbeitung dient.

Durch die erfindungsgemäße Maßnahme entfällt die herkömmliche, baulich aufwendige Fräsvorrichtung zur Ausbildung des Endprofiles des Holzkantels für Schlitz- und Zapfenverbindungen. Diese kompakte und auch komplizierte Vorrichtung wird also ersetzt durch eine außerordentlich einfache Bohrvorrichtung, die erst die Voraussetzungen für eine billige Dübelverbindung der einzelnen Kanteln zum Zwecke der Komplettierung zu einem Flügel- oder Blendrahmen eines Fensters schafft. Durch die fluchtende Anordnung sämtlicher Einrichtungen bleibt die Linearität des Transportweges des Kantels über sämtliche Arbeitsvorgänge hinweg gewahrt, so daß eine Übergabevorrichtung zur Umlenkung des Transportweges vollständig entbehrlich ist. Die tief eingreifenden, aufwendigen Werkzeuge für die Doppelschlitz-Zap-

fenverbindung im Bereich der Fensterecken bei Blend- und Flügelrahmen entfallen und werden über die Dübelverbindung, die über die Sacklochbohrungen erzeugt werden, vollständig ersetzt.

Zweckmäßig weist die Bohreinrichtung ein oder mehrere Bohrer auf, welche mittels Druckluft in die Arbeitsstellung bewegbar sind.

Vorteilhaft ist die Fräseinrichtung zum Ablängen des Kantels eine heb- und absenkable Kreissäge.

Weitere Merkmale der erfindungsgemäßen Vorrichtung gehen aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung hervor, die in rein schematischer Weise zeigt:

Figur 1 eine Ansicht der Vorrichtung gemäß der Erfindung,

Figur 2 eine Draufsicht der Anordnung nach Figur 1,

Figur 3 im linken Teil einen waagerechten Schnitt durch das aufrechte linke Flügelprofil, während der rechte Teil dieser Figur das obere Querstück des Fensterflügels mit den einzubringenden Dübeln als Verbindungsmittel darstellt,

Figur 4 im linken Teil einen waagerechten Schnitt durch das aufrechte linke Blendrahmenprofil, während der rechte Teil dieser Figur die obere linke Ecke des Blendrahmens mit den Dübeln zeigt. Dabei ist der Schnitt B-B gleichzeitig auch der Schnitt durch das obere Querstück des Blendrahmens, weil beim Blendrahmen aufrechte Füge-teile gleiche Profilierung aufweisen.

Mit 1 (Figuren 1 und 2) ist ein Werkstückträger bezeichnet, welcher die Form eines Tisches aufweist, der längs einer Führung 2, z. B. einer Rundführung, geführt und in Vorschubrichtung, also in den beiden Figuren 1 und 2 von rechts nach links verfahrbar ist. Der Antrieb des Werkstückträgers 1 erfolgt über einen Elektromotor 2a, welcher mit einem in der Zeichnung der Übersichtlichkeit halber nicht weiter dargestellten Zahnritzel in Verbindung steht, das seinerseits in eine Zahnstange 3 eingreift. Es ist klar, daß diese Vorschubeinrichtung auch anders gestaltet sein kann.

Auf dem Werkstückträger 1 ist eine Spannvorrichtung 4 angeordnet, die bei der dargestellten Ausführungsform einen druckmittelbetätigten Zylinder 5 aufweist, mit dessen Kolbenstange ein Druckglied 6 in Verbindung steht, das in der Betriebsstellung das Werkstück 7 - im vorliegenden Falle das zu bearbeitende Holzkantel - ist. Es können natürlich auch mehr als ein Holzkantel aufgespannt werden.

Wie aus der Figur 2 ersichtlich, ist der Werkstückträger 1 nach beiden Seiten um 60° verschwenkbar, so daß die Stirnseiten des Werkstückes auch unter einem bestimmten Winkel bearbeitet werden können.

Mit der Bezugsziffer 8 ist eine Fräseinrichtung zur Ablängung des Werkstückes 7 angedeutet, welche es quer zur Holzfaser auf die gewünschte Länge

zuschneidet. Wie die Zeichnung deutlich macht, ist als Fräseinrichtung eine heb- und absenkable Kreissäge vorgesehen, wobei die Erfindung auf diese besondere Ausführungsform selbstverständlich nicht beschränkt ist. Durch Absenken wird die Kreissäge in die Schneidstellung, durch Anheben in die Ausserbetriebsstellung überführt.

Anschließend daran bewegt die Vorschubeinrichtung das auf der einen Seite abgelängte Werkstück 7 an einer Bohreinrichtung 9 vorbei, welche in das Endprofil des Kantels Sacklöcher 10 zur Aufnahme von Dübeln bohrt. Die Figur 3 der Zeichnung zeigt in einer Teildarstellung ein Kantel mit den beiden Sacklöchern 10 und den eingesetzten Dübeln 11 als Verbindungselemente.

Die Bohreinrichtung 9 weist einen oder mehrere Bohrer 12 auf, die zweckmäßig mittels Druckluft in die Arbeitsstellung bewegbar sind. Dazu ist einem jeden Bohrer ein mit einem Druckmittel beaufschlagbarer Zylinder zugeordnet, der in der Zeichnung der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt ist. Wird die Druckmittelzufuhr unterbrochen, dann bewegen sich die einzelnen Bohrer 12 selbsttätig in ihre Ruhestellung wieder zurück. Die Rückbewegung kann auch mittels Federn erfolgen. Anschließend daran bewegt sich das am Werkstückträger 1 eingespannte Werkstück 7 an einer Fräseinrichtung 13 zur Ausbildung des Konterprofils vorbei, wo stirnseitig Konterprofile für die Elemente des Blendrahmens bzw. Flügelrahmens für das Fenster eingefräst werden. Diese Konterprofile sind in Figur 3 der Zeichnung mit den Bezugsziffern 14 bzw. 15 angedeutet. Die Fräseinrichtung 13 besteht aus zwei auf einer angetriebenen Spindel 16 getrennt angeordneten heb- und absenkbaren Fräswalzen 17, 18, wobei durch Lösen einer Mutter 18a die eine oder andere Fräswalze 17, 18 ausgebaut und ggf. durch eine andere Fräswalze ersetzt werden kann.

Nachdem die zur Bearbeitung der Stirnseite des entsprechenden Kantels erforderlichen Bearbeitungsvorgänge durchgeführt werden, wird der Werkstückträger 1 von einem Puffer 19 abgefangen, wobei über einen nicht eingezeichneten Schaltmechanismus die Bewegung des Werkstückträgers 1 reversiert wird, der dann in der Ausgangsstellung anhält.

Das einseitig bearbeitete Holzkantel wird nun aus der Spannvorrichtung 4 gelöst, um 180° in der waagerechten Ebene gedreht und gegen einen Anschlag 20 angelegt, welcher von Hand oder mechanisch bzw. elektronisch verstellbar ist. Nach dem Spannen wird das Holzkantel von der Fräseinrichtung 8 auf die gewünschte Länge zugeschnitten. Mit den Einrichtungen 8, 9 und 13 werden wiederum alle diejenigen Bearbeitungsvorgänge durchgeführt, die vorher an der einen Stirnseite des Holzkantels verwirklicht wurden.

Während bei der Konterprofilierung von Teilen des Flügelrahmens die Fräswalze 17 zum Einsatz ge-

langt, wird dieser Bearbeitungsvorgang bei Teilen von Blendrahmen mit der Fräswalze 18 durchgeführt. Dies ist der Grund, weshalb insgesamt zwei Fräswalzen 17 bzw. 18 vorgesehen sind. Die beiden Fräswalzen 17 bzw. 18 können pneumatisch, hydraulisch oder aber auch mechanisch in die jeweilige Betriebsstellung bewegt werden.

Wenn der Werkstückträger 1 gegen den Puffer 19 anschlägt, wird ersterer stillgesetzt. Dann wird das an den beiden Stirnseiten in der gewünschten Form bearbeitete Werkstück 7 von der Spannvorrichtung 4 gelöst, um 90° entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn von Hand verschwenkt und auf eine Transporteinrichtung 31 gelegt, welche das Werkstück 7 einer Einrichtung 21 zur Ausbildung des Längsprofils und einer Einrichtung 22 zur Ausbildung der Glashalteleiste des Kantels zuführt.

Die Einrichtung 21 zur Ausbildung des Längsprofils des Kantels besteht dabei aus drei auf einer angetriebenen Spindel 23 getrennt angeordneten heb- und absenkbaaren Fräswalzen 24 - 26, die von der zugeordneten Spindel 23 durch Lösen der Schraubenmutter 27 lösbar sind.

Mit der Einrichtung 21 werden die Flügelprofile mit dem Glasfalzprofil mit integrierter Glasleiste gefräst, wobei die bei Bedarf zugeschaltete und abgesenkte Einrichtung 22 das Austrennen der Glashalteleiste übernimmt. Das obere Blendrahmenstück und die beiden aufrechten Blendrahmenflügelteile werden mit dem gleichen Innenlängsprofil versehen. Dieser Längsprofiliersatz befindet sich als weiteres Werkzeug auf der Spindel 23 der Einrichtung 21.

In der Einrichtung 21 befinden sich die Fräswalzen 26 für das Flügellängsprofil und die Blendrahmenwalzen 24 und 25 für das Profilieren der Blendrahmenprofile, innen.

Bekanntlich besteht ein Blend- oder Flügelrahmen aus zwei aufrechten und zwei querlaufenden Holzkanteln. Eingangs wurde die Bearbeitung der Werkstücke 7 beschrieben. Die aufrechten Fügeileile werden mittels der Fräseinrichtung 8 auf eine vorbestimmte Länge geschnitten. Der Werkstückträger 1 fährt in die Ausgangsposition zurück. Das Fügeileil wird entspannt, um 90° geschwenkt und mittels der Spannvorrichtung 4, parallel zur Anschlagkante des Werkstückträgers 1 erneut gespannt. Die Lage des Holzkantels verläuft nunmehr koaxial zur Vorschubrichtung des Werkstückträgers 1. Dieser Werkstückträger 1 fährt anschließend bis zur Bohreinrichtung 9, wo mittels des vorgewählten Bohrbildes mit den Bohrern 12 Sacklochbohrungen nunmehr senkrecht zum Faserverlauf des Werkstückes 7 eingebohrt werden. Diese vorgenannte Arbeitsoperation erfolgt jeweils am Anfang und Ende eines jeden aufrechten Holzkantels.

Bei geschoßhohem Blendrahmen können naturgemäß, je nach architektonischem Teilungsverhältnis

des Elementes, Zwischenbohrpositionen angeordnet werden.

Nachdem die Fügeile in der eingangs beschriebenen Art und Weise mit Längs- und Endprofilierungen versehen und zu Blend- und Flügelrahmen mittels Rahmenpresse und geeignetem Klebstoff schlüssig verbunden wurden, kann die vorstehend beschriebene Vorrichtung außerordentlich einfach zu einer Rahmenumfräsmaschine ausgerüstet werden. Dabei wird der fahrbare Werkstückträger 1 als Werkstückauflage bis zur Achse A-A der Einrichtung 13 vorgefördert. Das obere Längsprofilierwerkzeug 17 wird gegen einen zweiten, im Gleichlauf arbeitenden Flügelumfräsprofiliersatz ausgetauscht. Um beim Umfräsen von Vollholz über Hirn keine Holzaustritte zu erhalten, wird das Hirnholz im Gleichlauf fräsen spanend abgetragen. Die Fräsrolle 24 wird durch den Flügelumfräsat 28 der Einrichtung 23 ausgetauscht. Er arbeitet im Gegenlauf und spannt im Bereich der Längsprofilierung. Der im Gleichlauf wirkende Satz arbeitet in der Einrichtung 13 und wird pneumatisch oder hydraulisch als Eintauchfräsaggregat etwa 150 mm vor Rahmenende fliegend eingetaucht. Auf diese Art und Weise gelingt eine Flügelumfräsung nach Fig. 3 der Zeichnung.

In Figur 4 stellt das Blendrahmenprofil 29 den oberen und die beiden seitlichen Innenprofile des zugehörigen Blendrahmens dar. Dieses Innenprofil wird mit der Einrichtung 21 und der Blendrahmenfräswalzen 24 im Gegenlauffräsen hergestellt. Das zugehörige Konturprofil 30 wird mit der Fräseinrichtung 13 und der Fräswalze 18 durchgeführt. Die Fräswalze 25 stellt das Blendrahmenprofil innen unten dar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bearbeitung von Füge­teilen aus Naturholz, insbesondere Kanteln für Blind- und Flügelrahmen von Fenstern, bestehend aus einer auf einem Werkstückträger (1) angeordneten Spanneinrichtung (4) und einer Vorschubeinrichtung für das Kantel, welche es nacheinander an einer Fräseinrichtung (8) zum Ablängen, einer Fräseinrichtung (13) zur Ausbildung des Konterprofils, einer Fräseinrichtung (21) zur Ausbildung des Längsprofils sowie einer Einrichtung (22) zur Ausbildung der Glashalteleiste des Kantels vorbeiführt, wobei zwischen der Fräseinrichtung (8) zur Ablängung und der Fräseinrichtung (13) zur Ausbildung des Konterprofils eine Bohreinrichtung (9) zum Bohren von Sacklöchern (10) in die Endprofile des Kantels angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Werkzeuge in einer fluchtenden Reihe angeordnet sind und die Vorschubeinrichtung in zwei aufeinanderfolgende Einrichtungen aufgeteilt ist, wobei die erste Vorschubeinrichtung ein längs einer

Führung (2) verfahrbarer Werkstückträger (1) mit Aufspanneinrichtung (4, 5) und die zweite Vorschubeinrichtung eine Transportbahn (31) mit paralleler Anschlagleiste für die gleiche Vorschubrichtung wie der Werkstückträger (1) ist, und der Werkstückträger-Vorschub der Stirnbearbeitung und der Transportbahn-Vorschub der Längsbearbeitung dient.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohreinrichtung (9) ein oder mehrere Bohrer (12) aufweist, welche mittels Druckluft in die Arbeitsstellung bewegbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräseinrichtung (8) zum Ablängen des Kantels eine heb- und absenkable Kreissäge ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräseinrichtung (13) zur Ausbildung des Konterprofils des Kantels zwei auf einer angetriebenen Spindel (16) getrennt angeordnete, heb- und absenkable Fräswalzen (17, 18) aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (21) zur Ausbildung des Längsprofils des Kantels drei auf einer angetriebenen Spindel (23) getrennt angeordnete, heb- und absenkable Fräswalzen (24 - 26) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräswalzen (17, 18 und 24 - 26) von den zugeordneten Spindeln (13 und 23) lösbar sind.

Claims

1. Apparatus for machining jointing parts consisting of natural wood, in particular squared-timber pieces for frames and sashes of windows, composed of a clamping device (4) arranged on a workpiece carrier (1), and of an advancement device which is intended for the squared-timber piece and guides it past a milling device (8) for cutting to length, a milling device (13) for forming the mating profile, a milling device (21) for forming the longitudinal profile and a device (22) for forming the glazing bar of the squared-timber piece, said devices being located one after the other and there being arranged, between the milling device (8) for cutting to length and the milling device (13) for forming the mating profile, a drilling device (9) for drilling blind holes (10) into the end profiles of the squared-timber piece, characterized in that the various tools are arranged in an aligned row and the advancement device is subdivided into two devices following one after the other, the first advancement device being a workpiece carrier (1) which can be displaced along a guide (2) and has a bracing device (4, 5) and the second advancement device being a transporting path (31), with parallel stop strip, for the same advancement direction as the workpiece carrier (1), and the workpiece-carrier advancement serving for end machining and the transporting-path advancement serving for longitudinal machining.

2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the drilling device (9) exhibits one or more drills (12) which can move into the operating position by means of compressed air.

3. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the milling device (8) for cutting the squared-timber piece to length is a circular saw which can be raised and lowered.

4. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the milling device (13) for forming the mating profile of the squared-timber piece exhibits two milling rolls (17, 18) which are arranged separately on a driven spindle (16) and can be raised and lowered.

5. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the device (21) for forming the longitudinal profile of the squared-timber piece exhibits three milling rolls (24-26) which are arranged separately on a driven spindle (23) and can be raised and lowered.

6. Apparatus according to Claims 4 and 5, characterized in that the milling rolls (17, 18 and 24-26) can be released from the associated spindles (16 and 23).

Revendications

1. Appareillage de travail de zones de jonction en bois naturel, en particulier de cadres pour châssis et dormants de fenêtres, se composant d'un dispositif de fixation (4) monté sur un support de pièce à usiner (1) et d'un dispositif d'avancement pour le cadre qui passe successivement devant un dispositif de fraisage (8) pour la mise à longueur, un dispositif de fraisage (13) pour la formation du contre-profil, un dispositif de fraisage (21) pour la formation du profil longitudinal ainsi qu'un dispositif (22) pour la formation du listel de tenue de vitre du cadre, dans lequel, entre le dis-

positif de fraisage (8) de mise à longueur et le dispositif de fraisage (13) de formation du contre-profil, est monté un dispositif de perçage (9) pour le perçage de trous borgnes (10) dans les profils d'extrémité du cadre, caractérisé en ce que les différents outils sont disposés en une rangée alignée et en ce que le dispositif d'avancement est divisé en deux dispositifs successifs, le premier étant un support de pièce à usiner (1) déplaçable le long d'un guide et comportant un dispositif de fixation (4, 5), et le second étant une table de transport (31) comportant des tringles parallèles de guidage pour la même direction d'avancement que le support (1) de pièce à usiner, et en ce que l'avancement du support de pièce sert au travail en bout et l'avancement de la table de transport sert au travail longitudinal.

2. Appareillage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de perçage (9) présente un ou plusieurs forets (12) qui peuvent être déplacés en position de travail au moyen d'air comprimé. 20
3. Appareillage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de fraisage (8) pour la mise à longueur du cadre est une scie circulaire que l'on peut faire monter et descendre. 25
4. Appareillage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de fraisage (13) pour la formation du contre-profil du cadre présente deux cylindres de fraisage (17, 18), que l'on peut faire monter et descendre, qui sont montés séparés sur un axe mené (16). 30
35
5. Appareillage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif (21) pour la formation du profil longitudinal du cadre présente trois cylindres de fraisage (24 à 26), que l'on peut faire monter et descendre, qui sont montés séparés sur un axe mené (23). 40
6. Appareillage suivant la revendication 4 et la revendication 5, caractérisé en ce que les cylindres de fraisage (17, 18 et 24 à 26) sont détachables des axes correspondants (13 et 23). 45

50

55

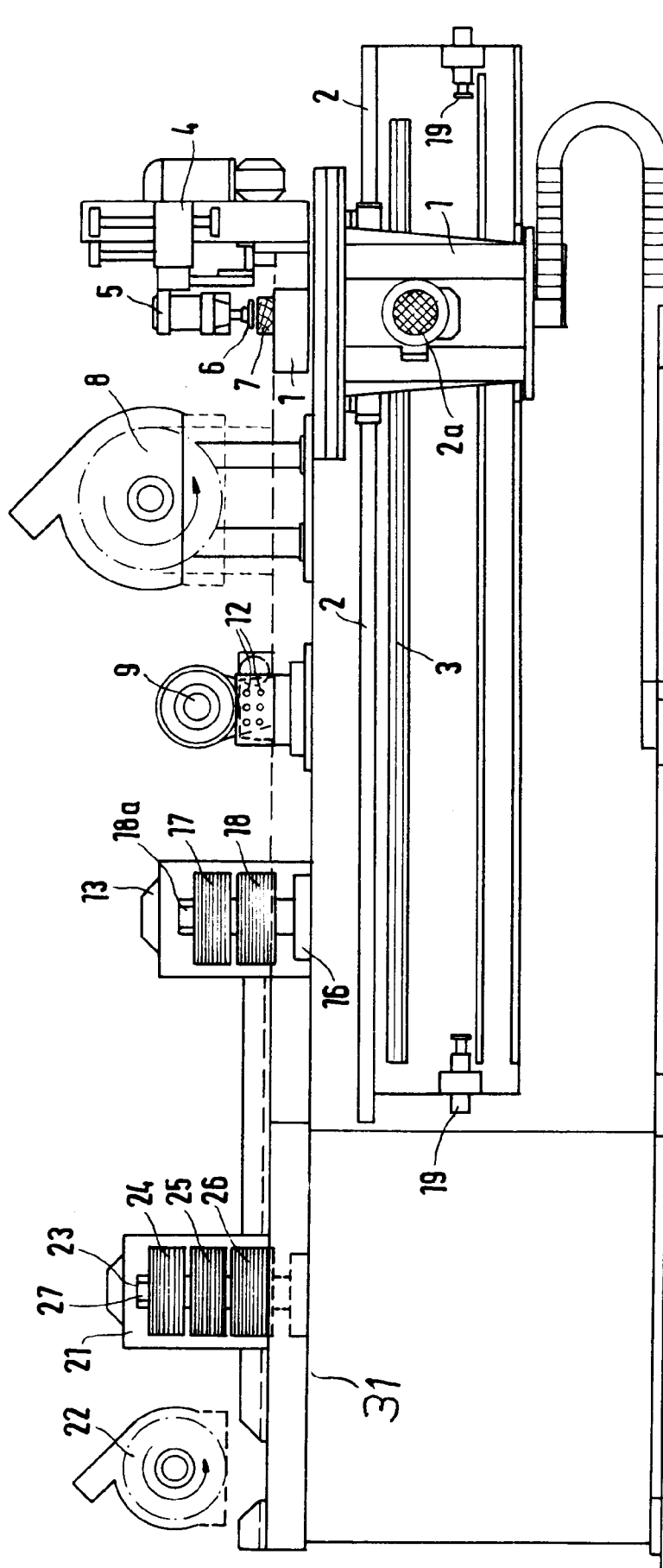


FIG. 1

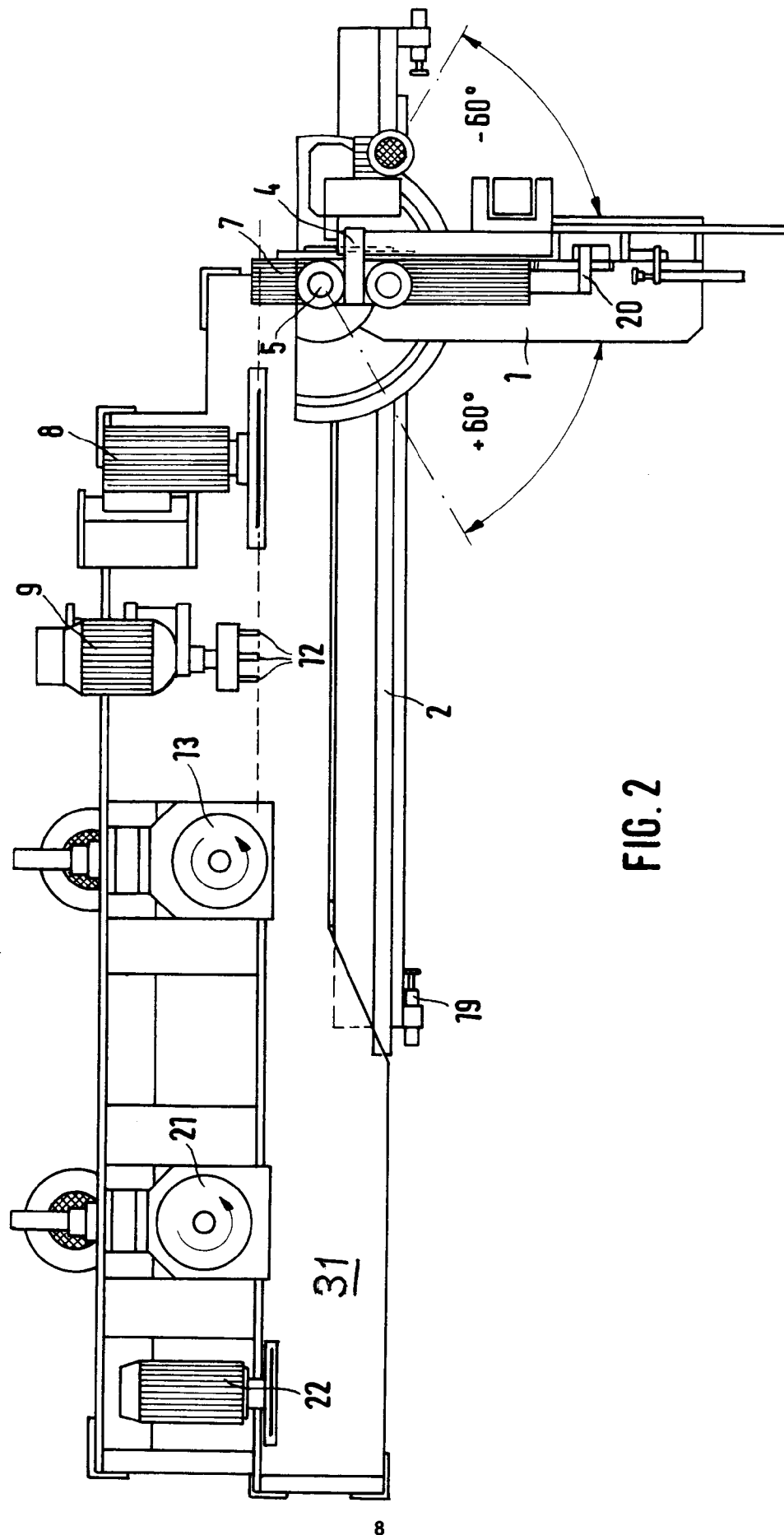


FIG. 2

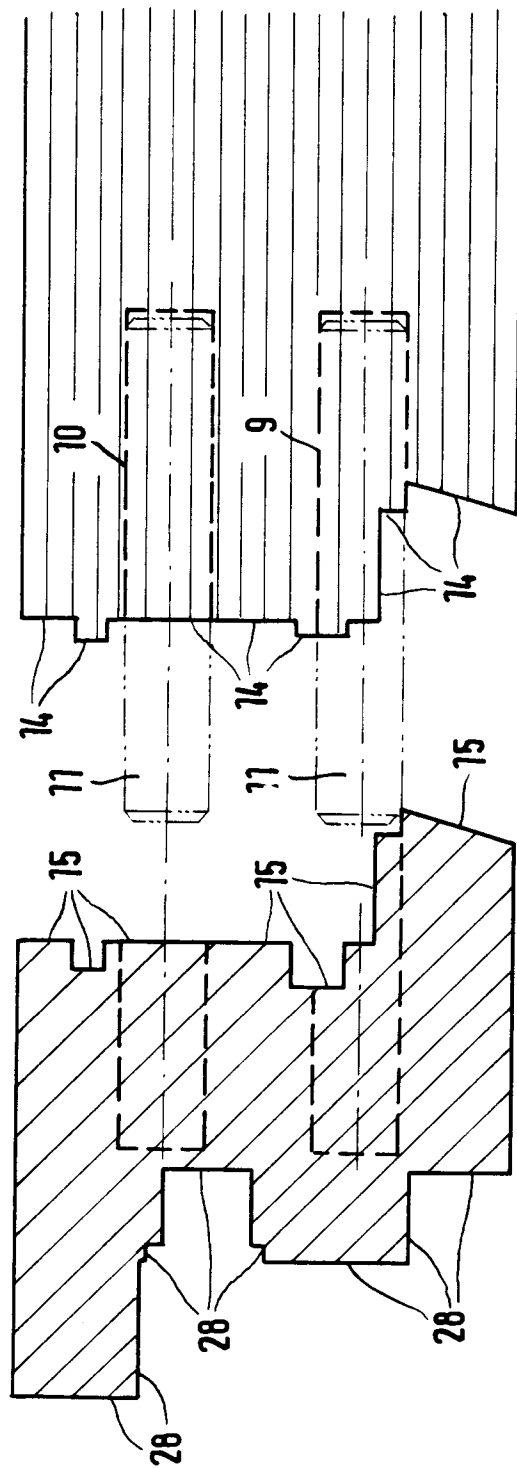


FIG. 3

