(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 332 149 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.07.93**

(51) Int. Cl.[5]: **B27C 5/02**, B27M 1/00

(21) Anmeldenummer: **89104024.8**

(22) Anmeldetag: **07.03.89**

(54) **Vorrichtung zum Einfräsen von Oberflächenstrukturen in Holzbretter.**

(30) Priorität: **09.03.88 DE 3807722**
26.07.88 DE 3825340

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.89 Patentblatt 89/37

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 017 594	**CH-A- 240 020**
DE-A- 2 727 667	**DE-A- 2 821 666**
DE-C- 267 255	**US-A- 480 462**
US-A- 2 291 057	**US-A- 2 829 686**
US-A- 3 214 106	**US-A- 3 616 826**
US-A- 3 703 198	**US-A- 3 756 295**

(73) Patentinhaber: **Koch, Hubert Josef**
Dalbergstrasse 6
W-6418 Hünfeld/Mackenzell(DE)

(72) Erfinder: **Biedenbach, Marita**
Vachaer Weg 14
W-6418 Hünfeld(DE)

(74) Vertreter: **Betten & Resch**
Reichenbachstrasse 19
W-8000 München 5 (DE)

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).

Rank Xerox (UK) Business Services
(3.10/3.6/3.3.1)

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einfräsen von Oberflächenstrukturen in Holzbretter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Insbesondere aus dekorativen Gründen ist es oftmals erwünscht, die Oberflächen von Holzbrettern mit Strukturen zu versehen, die regelmäßig oder unregelmäßig sein können und der Oberfläche beispielsweise ein rustikales Aussehen geben. Solche Oberflächenstrukturen wurden bislang mit Hilfe eines Handhobels erzeugt, oder es wurde mit einer Fräse ein gleichmäßiges Muster in das Holzbrett eingefräst. Das Arbeiten mit einem Handhobel ist jedoch zeitaufwendig und teuer, das Arbeiten mit der bekannten Fräse hat insbesondere den Nachteil, daß hier nur gleichförmige, insbesondere in Vorschubrichtung des Holzbrettes durchgehend verlaufende Muster bzw. Konturen möglich sind.

Aus der US-A-3 756 295 ist eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt, bei der mehrere motorisch angetriebene Schneidmesser an Rahmen gelagert sind, die um quer zur Transportrichtung der Bretter verlaufende Achsen verschwenkbar und entlang der Achsen verschiebbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Einfräsen von Oberflächenstrukturen in Holzbretter zu schaffen, die eine maschinelle Anfertigung einer Vielzahl unterschiedlicher, insbesondere auch unregelmäßiger Oberflächenstrukturen in Holzbrettern ermöglicht und dennoch vergleichsweise einfach im Aufbau ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Durch geeignete Steuerung der insbesondere periodisch, ggf. jedoch auch aperiodisch bewegbaren Fräsköpfe, kann eine Vielzahl von Oberflächenstrukturen erzeugt werden, wobei die maschinell vorgegebenen, entsprechend den Frästakten abgestuften Fräsbilder wesentlich schneller, rationeller und exakter als beim manuellen Vorgang reproduziert werden können. Im Falle der vorliegenden Erfindung kann somit eine gleichmäßige oder aber auch eine ungleichmäßige Oberflächen-Frässtruktur erzeugt werden, je nachdem, welche Parameter in die Maschinensteuerung eingegeben wurden. Die Taktzeit des Arbeitsvorganges ist regelbar, das heißt, der Zerspanungszyklus ist individuell einstellbar sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung sowie in Vorschubrichtung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch gleichzeitig die Funktion einer Oberfräse bzw. einer Formfräse übernehmen, wobei in diesem Fall lediglich die Profilmesser der Fräsköpfe gewechselt werden müssen und die vertikale und/oder horizontale Position der Fräsköpfe während des Vorschubs der Holzbretter fixiert wird. Hierdurch können Profilbretter und Profilleisten rationell, schnell und kostengünstig auf nur einer einzigen Maschine, die auch in der Lage ist, zusätzlich unregelmäßige Oberflächenstrukturen einzufräsen, hergestellt werden.

Die Fräsköpfe könnten unabhängig voneinander bewegbar sein, wobei dies im Falle der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht notwendig ist. Vorzugsweise ist daher vorgesehen, daß die Fräsköpfe gemeinsam bewegbar sind und Fräsmesser mit in Axialrichtung der Fräsköpfe gegeninander versetzten Schneidprofilen aufweisen. Die Fräsmesser können insbesondere wellenförmig ausgebildet sein mit mehreren aufeinanderfolgenden Wellenscheiteln und Wellentälern, wobei die Fräsmesser von vorderem und hinterem Fräskopf quer zur Bewegungsrichtung der Holzbretter versetzt sind, so daß während eines bestimmten Fräszyklus zwei in Längsrichtung des Brettes und in Querrichtung des Brettes gegeneinander versetzte Strukturvertiefungen erzeugt werden. Die Länge einer jeden Strukturvertiefung ergibt sich aus der Dauer eines jeden Arbeitstaktes in Zusammenhang mit der Vorschubgeschwindigkeit des Holzbrettes, die Breite einer jeden Strukturvertiefung ergibt sich aus der Profilierung der Fräsmesser in Zusammenhang mit dem Maß der vertikalen Bewegung der Fräsköpfe während eines Arbeitstaktes. Durch Bewegung der Fräsköpfe quer zur Vorschubrichtung der Holzbretter ergeben sich zusätzliche Variationsmöglichkeiten hinsichtlich der Oberflächenstruktur.

Die Bewegbarkeit der Fräsköpfe ist dadurch realisiert, daß die Fräsköpfe auf einem Schlitten angeordnet sind, der auf einer höhenverstellbaren Führung querverschieblich gelagert ist. Mittels geeigneter Zylinder/Kolben-Einheiten kann die Bewegung des Schlittens in einer zur Vorschubrichtung der Holzbretter senkrechten Ebene über geeignete Steuereinrichtungen in beliebiger Richtung gesteuert werden.

Es versteht sich, daß die Erfindung auch eine solche Vorrichtung umfaßt, bei der die zu bearbeitende Brettoberfläche stationär ist und die Fräsköpfe beispielsweise mittels einer geeigneten Schlitten- oder Wagenanordnung längs der zu behandelnden Brettoberfläche bewegt werden. Vorzugsweise ist jedoch die Fräsanordnung - mit Ausnahme der vorstehend erwähnten Bewegungsmöglichkeiten - stationär und die Vorrichtung umfaßt eine Brett-Auflageplatte mit einer Öffnung, durch die hindurch die Fräsköpfe mit der zu bearbeitenden Oberfläche des hieran vorbei transportierten Holzbrettes in Eingriff kommen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die Vorrichtung einen verstellbaren Führungsanschlag für die Holzbretter, um die Transportrichtung der Holzbretter relativ zu den Fräsköpfen zu variieren. Durch einfaches Verstellen der Richtung des Führungsanschlags ergeben sich wiederum deutlich unterschiedliche Oberflächenstrukturen in der zu bearbeitenden Holzoberfläche.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen in Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben ist. In der Zeichnung zeigen in halbschematischer Darstellung:

Figur 1 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Richtung der Vorschubgeschwindigkeit der hiermit zu behandelnden Holzbretter,

Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 4 einen Ausschnitt gemäß Figur 3,

Figur 5 einen vertikalen Schnitt durch den Anschlag gemäß Figur 3,

Figur 6 eine Draufsicht auf den Anschlag gemäß Figur 5,

Figur 7 a und b eine Vorderansicht bzw. eine Seitenansicht eines Messereinsatzes für die Fräsköpfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 8 eine Vorderansicht auf die hintereinander angeordneten Fräsköpfe einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 9 eine Prinzipskizze einer mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erzielbaren Oberflächenstruktur,

Figur 10 ein Beispiel einer mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erzielbaren Oberflächenstruktur und

Figur 11 ein weiteres Beispiel einer mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erzielbaren Oberflächenstruktur.

Die insgesamt mit der Bezugsziffer 2 bezeichnete, erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt ein Gerätegestell 4 mit einer oberen Auflageplatte 6 für die zu behandelnden, nicht dargestellten Holzbretter und vertikalen Beinen 8, an denen eine untere, horizontale Trägerplatte 10 befestigt ist. Die Trägerplatte 10 trägt 4 im Rechteck angeordnete Gewindespindeln 12, die in der Trägerplatte 10 drehbar, aber axial unverschieblich gelagert sind und mit einer oberhalb der Trägerplatte 10 angeordneten Grundplatte 14 derart gewindemäßig in Eingriff stehen, daß durch gemeinsames Drehen der Gewindespindeln 12 die horizontale Grundplatte 14 angehoben und abgesenkt werden kann.

Um die Gewindespindeln 12 gemeinsam zu drehen, ist an der Unterseite einer jeden Gewindespindel ein mit dieser drehfest verbundener Zahnkranz 16 vorgesehen, wobei die Zahnkränze 16 von einer gemeinsamen Kette 18 angetrieben werden, die ihrerseits über ein Kettenrad 20 antreibbar ist. Das an der Unterseite der Trägerplatte 10 angeordnete Kettenrad steht mit einem oberhalb der Auflageplatte 6 angeordneten Handrad 22 in Antriebsverbindung, über welches über eine nicht näher dargestellte Spindel das Kettenrad 20 antreibbar und somit die Grundplatte 14 höhenverstellbar ist. Das vorstehend beschriebene System dient zur genauen Höhenpositionierung der im folgenden beschriebenen, beweglichen Fräskopfanordnung.

Oberhalb der Grundplatte 14 ist eine insgesamt mit 24 bezeichnete Führung angeordnet, die gegenüber der Grundplatte 14 höhenverstellbar ist. Zu diesem Zweck sind zwischen Grundplatte 14 und Bodenplatte 26 der Führung 24 vertikale Hubzylinder bzw. Führungssäulen 28 angeordnet, wobei durch Betätigen der Hubzylinder 28 die Höhe der Führung 24 variierbar ist.

Die Führung 24 weist gegenüberliegende Seitenwände 30 auf, die zwei parallele, in einer horizontalen Ebene verlaufende Führungsschienen 32 tragen, die im allgemeinen quer zur Transportrichtung der zu behandelnden Holzbretter verlaufen und die einen Schlitten 34 in Querrichtung verschieblich führen. Eine Zylinder-/Kolbenanordnung 36 ist zwischen der Führung 24 und dem Schlitten 34 wirksam, wobei der Zylinder 38 an einer der Seitenwände 30 der Führung 24 befestigt ist und der parallel zu den Führungsschienen 32 verlaufende Kolben 40 endseitig mit dem Schlitten 34 verbunden ist.

Auf einer horizontalen Tragplatte 42 des Schlittens 34 sind zwei Fräsköpfe 44, 46 sowie ein diese beiden Fräsköpfe in Rotation versetzender Antriebsmotor 48 befestigt. Die Fräsköpfe 44, 46 sind in allgemeiner Vorschubsrichtung A der Holzbretter gesehen hintereinanderliegend angeordnet und liegen höher als der Antriebsmotor 48. Über Antriebsriemen 50 werden die beiden Fräsköpfe 44, 46 gemeinsam vom Antriebsmotor 48 angetrieben.

Oberhalb der Fräsköpfe 44, 46 weist die Auflageplatte 6 des Gerätegestells 4 eine Öffnung 52 auf, durch die hindurch die Fräsköpfe 44, 46 in Eingriff mit dem auf der Auflageplatte 6 aufliegenden Holzbrett gebracht werden kann. Die Breite der Öffnung 52 ist derart bemessen, daß auch eine seitliche Bewegung der Fräsköpfe 44, 46 im Rahmen der durch die Führung 24 vorgegebenen Bewegungsfreiheit möglich ist.

Mittels einer insgesamt mit der Bezugsziffer 54 bezeichneten Vorschubeinheit, werden die zu behandelnden Holzbretter mit der jeweils gewünschten Geschwindigkeit selbsttätig über die Auflageplatte 6 bzw. deren Öffnung 52 hinweg transportiert.

Eine insgesamt mit der Bezugsziffer 56 bezeichnete Anschlagseinheit definiert die jeweilige Bewegungsrichtung des zu behandelnden Holzbrettes und ist zu diesem Zwecke in ihrer Richtung verstellbar. Die Anschlagseinheit 56 umfaßt eine auf der Auflageplatte 6 aufliegende Anschlagsleiste 58, die um eine vertikale Schwenkachse 60 verschwenkbar ist. Die Anschlagsleiste 58 trägt ein sich in Richtung zur Schwenkachse 60 hin erstreckendes Hohlprofil 62, in welchem ein weiteres Rohrstück 64, das an einem Spannblock 66 befestigt ist, längsverschieblich geführt ist. Auf diese Weise kann der Abstand der Anschlagsleiste 58 von der Achse 60 variiert werden und der jeweils gewünschte Abstand kann mittels eines zwischen Hohlprofil 62 und Rohrstück 64 wirkenden Handknebels 68 arretiert werden. Die jeweils gewünschte Winkelstellung der Anschlagsleiste 58 relativ zur allgemeinen Vorschubrichtung A ist mittels einer am Spannblock 66 angreifenden Feststellschraube 70 fixierbar.

Die jeweils gewünschte Oberflächenstruktur der Holzbretter ergibt sich durch geeignete Steuerung der die Vertikalposition der Fräsköpfe definierenden Hubzylinder 28 sowie der die Horizontal- bzw. Querposition der Fräsköpfe definierenden Zylinder/Kolben-Anordnung 36. Das zu bearbeitende Holzbrett wird über der Auflageplatte 6 der Vorschubeinheit 54 zugeführt, während des kontinuierlichen Durchlaufes werden die Fräsköpfe 44, 46 horizontal und/oder vertikal entsprechend der vorgegebenen Programmsteuerung bewegt. Bestimmt durch die horizontale Lage der Fräsköpfe und die Dauer des Frästaktes entstehen auf dem Holzbrett reproduzierbare Muster.

Für die Zylinder 28, 38 sind Endschalter vorgesehen, die die Endpositionen der Fräsköpfe definieren, zwischen denen diese in der jeweiligen Richtung zyklisch bewegt werden. Die Verfahrgeschwindigkeit in der entsprechenden Richtung wird im Falle einer pneumatischen oder hydraulischen Steuerung durch Drosseln oder Zeitventile geregelt. Durch Verstellen der an den Zylindern angebrachten Endschalter und/oder Verändern der Drossel- bzw. Zeitventile ergibt sich immer ein neues Fräsbild. Anstelle der Pneumatikzylinder können beispielsweise auch Schrittmotoren mit einer entsprechenden elektronischen Schaltung vorgesehen sein.

Die Messereinsätze der Fräsköpfe 44, 46 sind entsprechend der gewünschten Form der Oberflächenstruktur ausgebildet. Ein Beispiel für die Ausbildung eines Messereinsatzes 72 ist in den Fig. 7a (Vorderansicht) und 7b (Seitenansicht) dargestellt. Die Schneidkante des Messereinsatzes 72 ist hierbei wellenförmig ausgebildet mit mehreren Wellentälern 74 und Wellenscheiteln 76. Bei einer solchen Ausbildung der Messereinsätze 72 mit in Querrichtung sich wiederholenden Schneidstrukturen wird bei einem einzigen Bearbeitungszyklus ein Satz von gleichartigen Vertiefungen erzeugt. Sind die Schneidprofile der Messereinsätze, wie in Fig. 8 dargestellt, in bevorzugter Weise in Axialrichtung der Fräsköpfe gegeneinander versetzt angeordnet, derart, daß in der Projektion die Wellenscheitel des einen Messereinsatzes im Bereich der Wellentäler des anderen Messereinsatzes angeordnet sind, so ergeben sich beim Fräsen gegeneinander in Querrichtung und in Längsrichtung versetzte Reihen von Vertiefungen, wie dies in Fig. 9 skizziert ist. Während eines einzigen Frästaktes werden die Vertiefungen a von dem einen Fräskopf und die Vertiefungen b vom anderen Fräskopf erzeugt. Im nächsten Frästakt werden vom einen Fräskopf die Vertiefungen a' und vom anderen Fräskopf die Vertiefungen b' erzeugt usw.

Fig. 10 zeigt lediglich beispielsweise eine mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erzeugte Frässtruktur. Die Frässtruktur gemäß Fig. 11 mit schräg verlaufenden Kanten ergibt sich daraus, daß der Anschlag 58 (vgl. Fig. 3) gegenüber der allgemeinen Vorschubrichtung A schräg gestellt wurde, so daß die zu bearbeitenden Holzbretter insgesamt schräg über die Fräsköpfe geführt werden.

Bezugszeichenliste			
2	Vorrichtung	62	Hohlprofil
4	Gerätegestell	64	Rohrstück
6	Auflageplatte	66	Spannblock
8	Beine	68	Handknebel
10	Trägerplatte	70	Feststellschraube
12	Gewindespindeln	72	Messereinsatz
14	Grundplatte	74	Wellentäler
16	Zahnkranz	76	Wellenscheitel
18	Kette		
20	Kettenrad		
22	Handrad		
24	Führung		
26	Bodenplatte		
28	Hubzylinder		
30	Seitenwände		
32	Führungsschiene		
34	Schlitten		
36	Zylinder/Kolben-Anordnung		
38	Zylinder		
40	Kolben		
42	Tragplatte		
44	Fräskopf		
46	Fräskopf		
48	Antriebsmotor		
50	Antriebsriemen		
52	Öffnung		
54	Vorschubeinheit		
56	Anschlagseinheit		
58	Anschlagsleiste		
60	Schwenkachse		

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einfräsen von Oberflächenstrukturen in Holzbretter, mit mindestens zwei relativ zu der zu bearbeitenden Holzoberfläche periodisch bewegbaren Fräsköpfen (44, 46), an denen das zu bearbeitende Holzbrett vorbeitransportierbar ist, wobei die Fräsköpfe (44, 46) im wesentlichen senkrecht zur Ebene der zu behandelnden Holzoberfläche sowie in einer zu der zu behandelnden Holzoberfläche parallelen Ebene quer zur Transportrichtung (A) der Bretter bewegbar sind und in Transportrichtung (A) gesehen im wesentlichen hintereinanderliegend angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräsmesser (72) der Fräsköpfe (44, 46) in Transportrichtung (A) gesehen unterschiedliche Profilierung aufweisen, und daß die Fräsköpfe (44, 46) auf einem Schlitten (34) angeordnet sind, der auf einer höhenverstellbaren Führung (24) querverschieblich gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräsköpfe (44, 46) gemeinsam bewegbar sind und Fräsmesser (72) mit in Axialrichtung der Fräsköpfe gegeneinander versetzten Schneidprofilen aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Fräsmesser (72) der Fräsköpfe (44, 46) wellenförmig mit mehreren aufeinanderfolgenden Wellenscheiteln (76) und Wellentälern (74) ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Fräsköpfe (44, 46) unabhängig voneinander bewegbar sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstellbare Führung (24) auf einer Grundplatte (14) höhenverstellbar angeordnet ist, die ihrerseits relativ zum Gerätegestell (4) höhenverstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Schlitten (34) und Führung (24) mittels Zylinder-Kolben-Einheiten (28, 38) bewegbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Brett-Auflageplatte (6) umfaßt mit einer Öffnung (52), durch die hindurch die Fräsköpfe (44, 46) mit der zu bearbeitenden Oberfläche des hieran vorbeitransportierten Holzbrettes in Eingriff kommen.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Transporteinheit (54) zum Vorbeitransportieren der Holzbretter an den Fräsköpfen (44, 46) umfaßt.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Steuerung zum automatischen Steuern des Bewegungsablaufes der Fräsköpfe (44, 46) umfaßt.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen verstellbaren Führungsanschlag (58) für die Holzbretter umfaßt, um die Transportrichtung der Holzbretter relativ zu den Fräsköpfen (44, 46) zu variieren.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräsköpfe (44, 46) mittels eines gemeinsamen Antriebsmotors (48) antreibbar sind.

Claims

1. A device for milling surface textures in wooden boards, with at least two milling heads (44, 46), which can be periodically moved relative to the wooden surface to be machined and past which the wooden board to be machined can be transported, the milling heads (44, 46) being movable substantially perpendicular to the plane of the wooden surface to be treated and in a plane parallel to the wooden surface to be treated and transverse to the transportation direction (A) of the boards and being arranged substantially one behind the other when viewed in the transportation direction (A), characterised in that the milling blades (72) of the milling heads (44, 46) comprise different profiles when viewed in the transportation direction (A), and the milling heads (44, 46) are arranged on a carriage (34) which is mounted on a vertically-adjustable guide (24) so as to be transversely displaceable.

2. A device according to claim 1, characterised in that the milling heads (44, 46) can be moved together and comprise milling blades (72) with cutting profiles offset relative to one another in the axial direction of the milling heads.

3. A device according to claim 1 or 2, characterised in that the milling blades (72) of the milling heads (44, 46) are corrugated with a plurality of susccessive wave crests (76) and wave troughs (74).

4. A device according to claim 1 or 3, characterised in that the milling heads (44, 46) can be moved independently of one another.

5. A device according to one of the preceding claims, characterised in that the vertically-adjustable guide (24) is vertically-adjustably arranged on a base plate, which is in turn vertically adjustable relative to the device frame (4).

6. A device according to one of the preceding claims, characterised in that the carriage (34) and guide (24) are displaceable by means of cylinder-piston units (28, 38).

7. A device according to one of the preceding claims, characterized in that it comprises a board bearing plate (6) with an opening (52), through which the milling heads (44, 46) engage with the surface to be machined of the wooden board transported past the said milling heads.

8. A device according to one of the preceding claims, characterized in that it comprises a transportation unit (54) for transporting the wooden boards past the milling heads (44, 46).

9. A device according to one of the preceding claims, characterised in that it comprises a control for automatically controlling the movement sequence of the milling heads (44, 46).

10. A device according to one of the preceding claims, characterised in that it comprises an adjustable guide abutment (58) for the wooden boards, in order to vary the transportation direction of the wooden boards relative to the milling heads (44, 46).

11. A device according to one of the preceding claims, characterised in that the milling heads (44, 46) are drivable by means of a common drive motor (48).

Revendications

1. Dispositif pour le fraisage de profils sur des planches en bois, avec au moins deux têtes de fraisage (44,46), déplaçables périodiquement par rapport à la surface de bois à traiter, sur lesquelles la planche de bois à traiter peut être passée, les têtes de fraisage (44, 46) étant déplaçables sensiblement perpendiculairement au plan de la surface de bois à traiter ainsi que dans un plan parallèle à la surface de bois à traiter, transversalement par rapport à la direction de transport (A) des planches et disposées sensiblement les unes derrière les autres lorsqu'on observe dans la direction de transport (A), caractérisé en ce que les lames de fraisage (72) des têtes de fraisage (44,46) présentent un profil différent, lorsqu'on observe dans la direction de transport (A), et en ce que les têtes de fraisage (44,46) sont disposées sur un chariot (34) monté déplaçable transversalement, sur un guidage (24) réglable en hauteur.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les têtes de fraisage (44,46) sont déplaçables conjointement et présentent des lames de fraisage (72) avec des profils de coupe décalés les uns par rapport aux autres dans la direction axiale des têtes de fraisage.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les lames de fraisage (72) des têtes de fraisage (44,46) sont ondulées, avec plusieurs sommets d'onde (76) et creux d'onde (74) se succédant.

4. Dispositif selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que les têtes de fraisage (44,46) sont déplaçables indépendamment les uns des autres.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le guidage réglable en hauteur (24) est disposé, réglable en hauteur, sur une plaque de base (14), qui est de son côté réglable en hauteur par rapport au bâti de l'appareil.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chariot (34) et le guidage (24) sont déplaçables au moyens d'ensembles à piston et cylindre (28,38).

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque de pose de planche (6), avec une ouverture (52), à travers laquelle les têtes de fraisage (44,46) viennent en contact avec la surface à traiter de la planche passant à cet endroit.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble de transport (54) pour assurer le transport des planches en bois sur les têtes de fraisage (44,46).

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une commande pour assurer une commande automatique du déroulement du déplacement des têtes de fraisage (44,46).

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une butée de guidage (58) réglable, pour les planches en bois, afin de faire varier la direction de transport des planches en bois par rapport aux têtes de fraisage (44,46).

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les têtes de fraisage (44,46) sont susceptibles d'être entraînées à l'aide d'un moteur d'entraînement (48) commun.

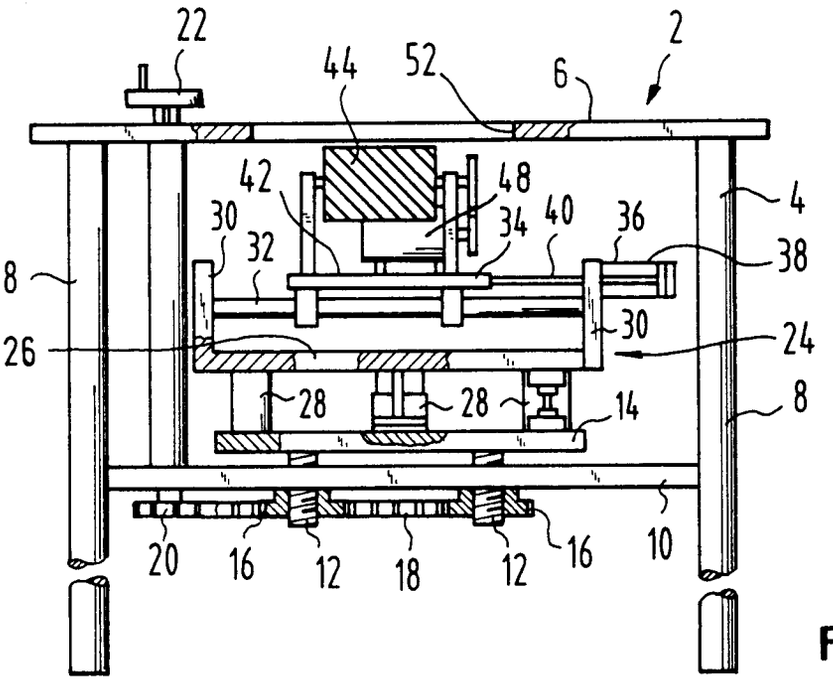

22
44
52
6
2
42
48
4
30
32
34
40
36
38
8
30
26
24
28
28
14
8
20
16
12
18
12
16
10

Fig. 1

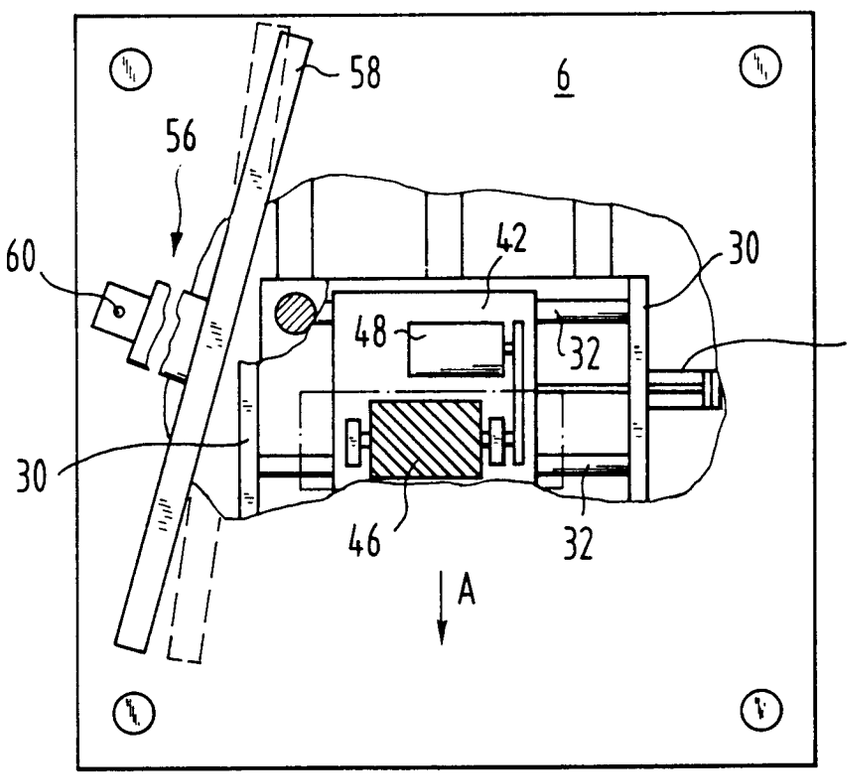

58
6
56
60
42
30
48
32
38
30
46
32
A

Fig. 2

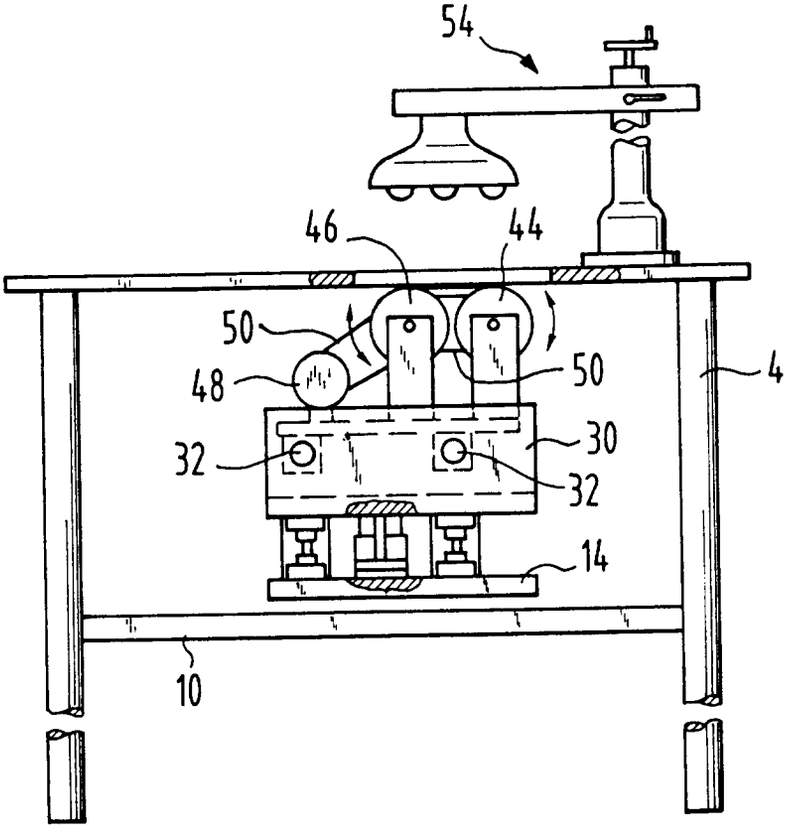


Fig. 3

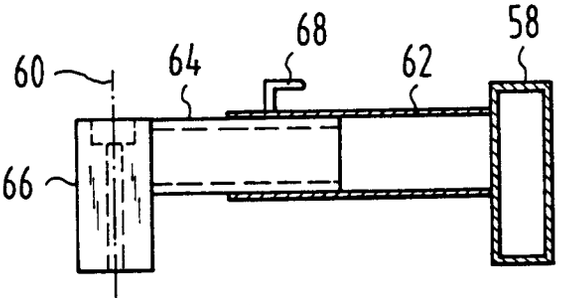


Fig. 5

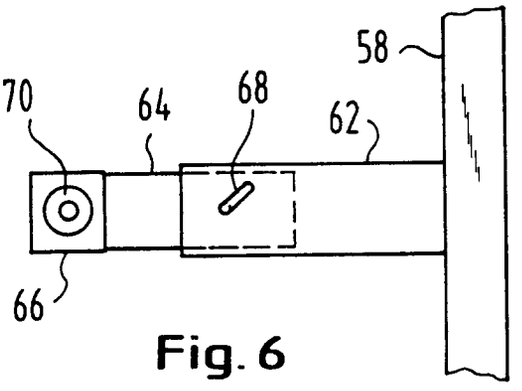


Fig. 6

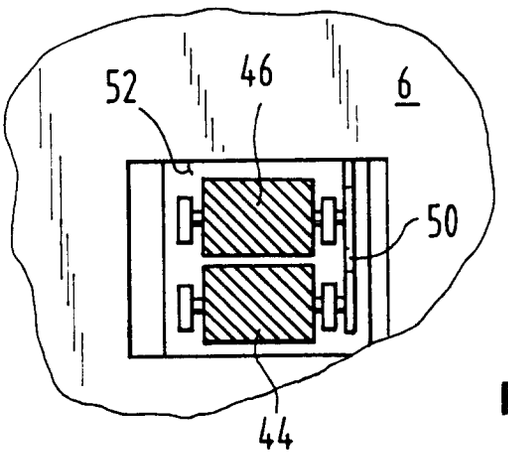


Fig. 4

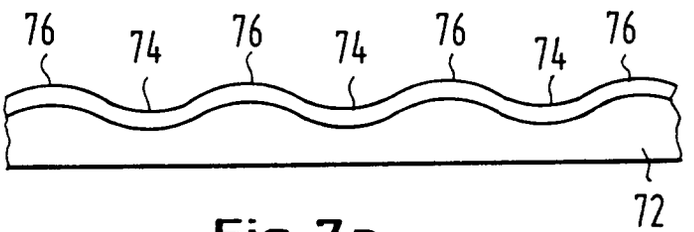


Fig. 7a

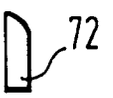


Fig. 7b

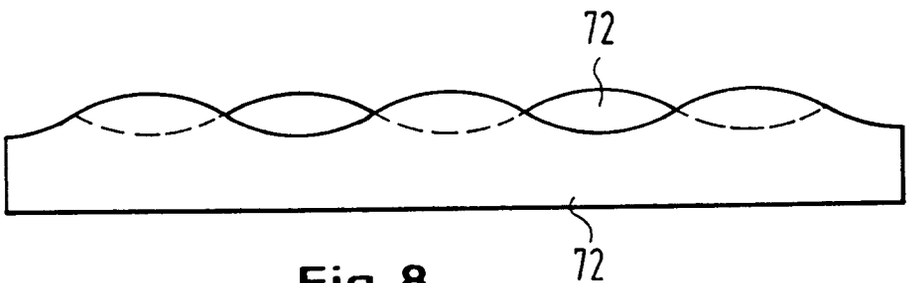


Fig. 8

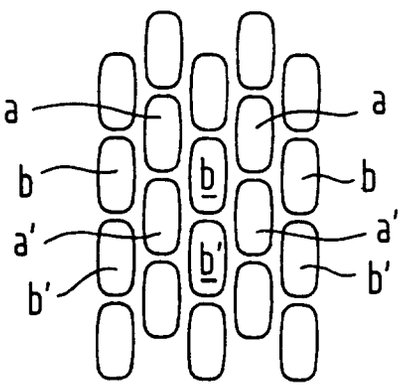


Fig. 9

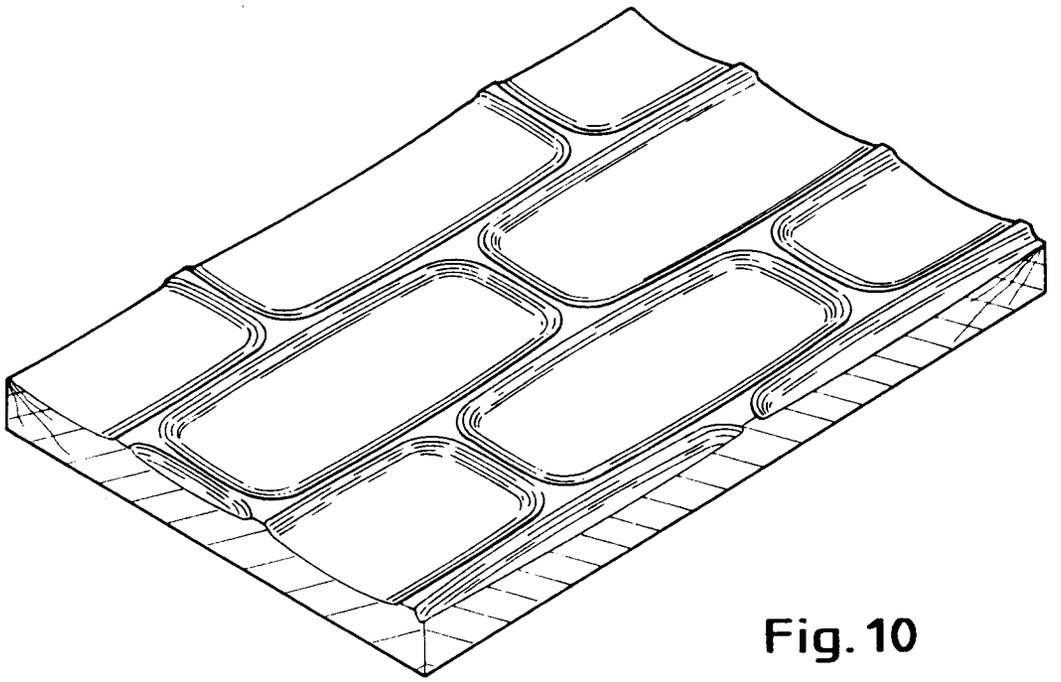


Fig. 10

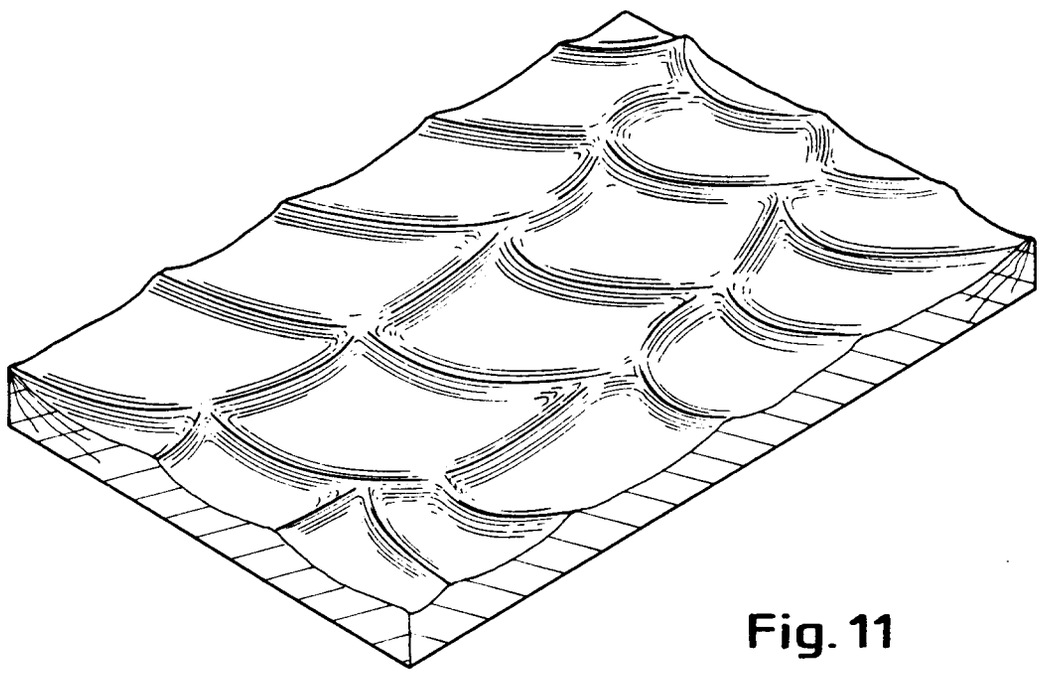


Fig. 11