

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 489 249 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91117848.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B27G 1/00, B27F 5/02,
B27C 5/00, //B27G21/00**

(22) Anmeldetag: **18.10.91**

(30) Priorität: **22.10.90 DE 9014626 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.92 Patentblatt 92/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI SE

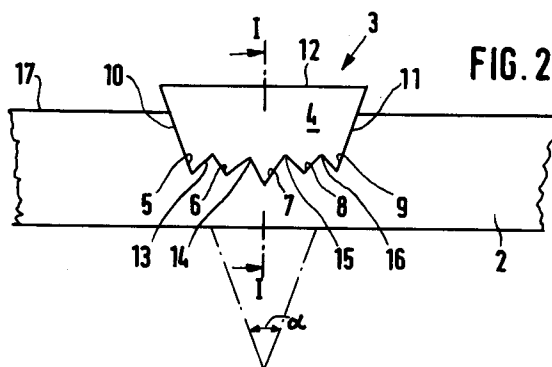
(71) Anmelder: **Felbauer, Wilhelm**
Raiffeisenstrasse 2
A-4493 Wolfers(AT)

(72) Erfinder: **Felbauer, Wilhelm**
Raiffeisenstrasse 2
A-4493 Wolfers(AT)

(74) Vertreter: **Haft, Berngruber, Czybulka**
Postfach 14 02 46 Hans-Sachs-Strasse 5
W-8000 München 5(DE)

(54) **Ausbessern von Holzwerkstücken.**

(57) Ein Holzstück (3), das in eine Ausfräsung (1) eines Holzwerkstücks (2) eingesetzt wird, um dasselbe auszubessern, weist einen kreissegmentförmigen Basisabschnitt (4) mit wenigstens einer Rippe (5 bis 9) auf. Damit das Holzstück (3) und die Ausfräsung (1) fugenlos zusammenpassen, sind sowohl die Längsseiten (10,11) des Holzstücks (3) im Querschnitt wie die Außenflanken (40', 40'') der Schneide (40,41) des Fräasers (22) gerade und so ausgebildet, daß sie mit dem gleichen Winkel α aufeinander zu laufen.



Die Erfindung bezieht sich auf das Ausbessern von Oberflächenfehlern von Holzwerkstücken.

Solche Oberflächenfehler sind insbesondere Aststellen, Astlöcher, flachliegende Harzgallen, aber z. B. auch Beschädigungen des Holzes, wie sie beim Holzfällen oder -transport z. B. durch Einschläge von Holzhacken auftreten.

Um astfreie Holzoberflächen zu erhalten, ist es bekannt, die Aststelle auszubohren und das gebildete Sackloch mit einem Holzstopfen zu verschließen, der dann abgehobelt oder abgeschliffen wird. Ein solcher Astflicken hat jedoch den Nachteil, daß die kreisförmige Umfangslinie des Holzstopfens und damit eine unnatürliche auffällige Veränderung der Holzoberfläche zurückbleibt.

Aus der DE 39 11 030 A1 ist bereits ein Holzstück gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Die Außenflächen oder Längsseiten des Holzstücks sind dabei im Querschnitt konvex gekrümmt ausgebildet und die Längsseitenkanten des Holzstücks verlaufen bei Draufsicht von oben, also auf dessen plane Oberseite, parallel zueinander. Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei dem bekannten Holzstück häufig relativ große Toleranzen zwischen eingesetztem Holzstück und Ausfräsung und damit stark sichtbare Leimfugen auftreten, also wiederum eine unnatürliche, auffällige Veränderung der Holzoberfläche.

Aufgabe der Erfindung ist es, Oberflächenfehler von Holzwerkstücken mit geringem Aufwand und in einfacher Weise derart zu verschließen, daß die ausgebesserte Stelle kaum sichtbar ist.

Dies wird erfindungsgemäß mit dem im Anspruch 1 gekennzeichneten Holzstück erreicht, das durch Maßnahmen der Ansprüche 2 bis 4 in vorteilhafter Weise ausgestaltet wird.

Um die Ausfräsung zu bilden, in die das erfindungsgemäße Holzstück eingesetzt werden kann, wird vorzugsweise die Vorrichtung nach Anspruch 5 verwendet, die durch die Merkmale der Ansprüche 6 bis 8 in vorteilhafter Weise ausgebildet wird. Die Herstellung der erfindungsgemäßen Holzstücke erfolgt vorzugsweise mit der Vorrichtung nach dem Anspruch 9, die durch die Maßnahmen des Anspruchs 10 in vorteilhafter Weise ausgebildet wird.

Nach der Erfindung wird also an der Stelle des Holzwerkstücks, die einen Oberflächenfehler aufweist, mit einem Fräser eine Ausfräsung gebildet, die aus parallelen nebeneinander liegenden Rillen besteht, die in Richtung der Fasern des Holzes verlaufen. In diese Ausfräsung wird das Holzstück eingeklebt. Durch die kreisbogenförmigen Rippen an der Unterseite des Holzes, die in die dazu komplementären Rillen der Ausfräsung eingreifen, wird eine große Klebefläche gebildet und damit das Holzstück fest mit dem Holzwerkstück verbunden. Nach dem Abhobeln und/oder Abschleifen der Oberfläche des eingeklebten Holzstücks bilden die

Rippen an den Enden des Holzstücks an der Holzoberfläche Zacken. Diese Zacken greifen in komplementäre Zacken ein, die an der Holzoberfläche durch die Rillen der Ausfräsung gebildet werden. Es entsteht dadurch ein zickzackförmiger Verlauf an der Übergangsstelle zwischen Holzstück und Holzwerkstück an der Holzoberfläche. Da zugleich die Fasern der Holzoberfläche und die Fasern des Holzstückes parallel ausgerichtet sind, erhält damit die Holzoberfläche ein dem natürlichen Faserverlauf des Holzes angepaßtes Aussehen.

Erfindungsgemäß weist das Holzstück zum Einsetzen in die Ausfräsung Längsseiten oder Außenflanken auf, die im Querschnitt gerade ausgebildet sind. Im gleichen Winkel wie die Außenflächen des Holzstücks laufen die Außenflanken der Schneide des Fräasers zusammen. Damit paßt das Holzstück immer genau in die Ausfräsung, auch wenn das Holzstück herstellungsbedingt etwas schmaler oder breiter ist, oder die Außenflanken der Schneiden des Fräasers durch Nachschleifen mit der Zeit näher zusammenrücken.

Die erfindungsgemäß ausgebesserten Stellen sind vor allem dann kaum noch sichtbar, wenn die Holzoberfläche gebürstet wird.

Die erfindungsgemäßen Holzstücke sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ausfräsen der Holzwerkstücke sind insbesondere für Schreinereien, Möbeltischler, Zimmerer und dgl. Handwerksbetriebe bestimmt. Durch die Verwendung herkömmlicher, handelsüblicher Winkelschleifer zum Antrieb des Fräasers halten sich die Kosten einer solchen Vorrichtung in Grenzen.

Erfindungsgemäß können praktisch alle Holzwerkstücke ausgebessert werden, beispielsweise Fenster, Türen, Balkone, Treppen usw.

Auch können nach der Erfindung Nadelhölzer ebenso wie Laubhölzer ausgebessert werden. Da Nadelhölzer im allgemeinen mehr Fehlerquellen, wie Astlöcher, Harzgallen, und oft schwerere Beschädigungen durch Holzfällen und den Holztransport aufweisen als Laubhölzer, liegt jedoch das Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Holzstücke in erster Linie bei Nadelhölzern.

Nachstehend sind bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Längsmittlebene eines Holzstücks entlang der Linie I-I in Fig. 2;
- Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die mit dem Holzstück ausgebesserte Oberfläche eines Holzwerkstücks;
- Fig. 4 und 5 eine Vorder- bzw. Seitenansicht einer Ausführungsform einer

- Vorrichtung zum Ausfräsen des Holzwerkstücks vor dem Einsetzen des Holzstücks;
- Fig. 6 eine Seitenansicht des Fräasers der Vorrichtung nach Fig. 4 und 5;
- Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII nach Fig. 6;
- Fig. 8 eine teilweise Seitenansicht einer anderen Ausführungsform des Fräasers;
- Fig. 9 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zur Herstellung der Holzstücke;
- Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X-X in Fig. 9;
- Fig. 11 eine Seitenansicht des Fräasers der Vorrichtung nach Fig. 9 und 10; und
- Fig. 12 einen Schnitt entlang der Linie XII-XII in Fig. 11.

Gemäß Fig. 1 und 2 weist das in die Ausfräsung 1 eines Holzwerkstückes 2 eingesetzte Holzstück 3 einen kreissegmentförmigen unteren Basisabschnitt 4 auf, von dem sich mehrere parallel nebeneinander angeordnete, in Längsrichtung des Holzstücks 3 verlaufende kreisbogenförmige Rippen 5 bis 9 nach unten erstrecken.

Der kreissegmentförmige Abschnitt 4 und die kreisbogenförmigen Rippen 5 bis 9 sind konzentrisch zueinander ausgebildet. D. h., jede Rippe 5 bis 9 steht über ihre gesamte Länge mit gleichem Vorstand über den kreissegmentförmigen Abschnitt 4 vor. Der Vorstand der Rippen 5 bis 9 kann jedoch auch unterschiedlich sein. Die Rippen 5 bis 9 laufen nach unten spitz zusammen. An der Spitze sind die Rippen 5 bis 9 abgerundet, so daß keine Grate auftreten, die die Einpassung behindern. Der Kreisbogen der Rippe 7 weist den Radius r auf. Mit M ist der Kreismittelpunkt bezeichnet. Das Holzstück 3 ist symmetrisch zur Längsmittlebene ausgebildet, in der der Kreisbogen der Rippe 7 mit dem Radius r liegt.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, nimmt der Radius der Kreisbögen der Rippen 5 bis 9 von der Längsmittlebene des Holzstücks 3, also von der mittleren Rippe 7 zu den beiden Längsseiten 10, 11 des Holzstücks 3 ab, d. h. der Kreisbogen der Rippen 6 und 8 weist einen kleineren Radius als der Kreisbogen der Rippe 7 und der Kreisbogen der Rippen 5 und 9 einen kleineren Radius als der Kreisbogen der Rippen 6 und 8 auf. Die beiden Längsseitenflächen 10, 11 des Holzstücks 3 verlaufen nach unten mit einem Winkel α schräg aufeinander zu. Wesentlich ist dabei, daß die beiden Längsseitenflächen 10, 11 im Querschnitt gerade ausgebildet sind.

Die vom kreissegmentförmigen Abschnitt 4 ab-

gewandte, also obere Fläche 12 des Holzstücks 3 ist plan ausgebildet.

Die Ausfräsung 1 in dem Holzwerkstück 2 weist in Längsrichtung verlaufende Rippen 13 bis 16 auf, die komplementär zu den Rippen 5 bis 9 des Holzstücks 3 verlaufen, so daß die Rippen 5 bis 9 und die Rippen 13 bis 16 sägezahnförmig ineinandergreifen.

Nachdem Klebstoff auf die Berührungsfläche des Holzwerkstücks 2 mit dem Holzstück 3 eingebracht und das Holzstück 3 in das Holzwerkstück 2 eingesetzt worden ist, wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, wird das Holzstück 3 abgehobelt und/oder abgeschliffen, so daß seine Oberfläche bündig mit der Oberfläche 17 des Holzwerkstücks 2 abschließt.

Dieser Zustand ist in Fig. 3 dargestellt. Danach bilden die Rippen 5 bis 9 an den beiden Enden des Holzstücks 3 nach dem Abschleifen bzw. Abhobeln Zacken 5 bis 9 an der Holzoberfläche, die sägezahnförmig in die Zacken 13 bis 16 eingreifen, die durch die Rippen 13 bis 16 an den Enden der Ausfräsung 1 gebildet werden. Die Längsseitenkanten 10', 11' des Holzstücks 3 sind in der Draufsicht gemäß Fig. 3 nach außen gewölbt.

Da ferner die Fasern 18 des Holzstücks 3 in Längsrichtung des Holzstücks 3 verlaufen und die auszubessernde Stelle des Holzstücks 2 so ausgefräst wird, daß die Ausfräsung 1 sich in Längsrichtung der Fasern 19 an der Oberfläche 17 des Holzwerkstücks 2 erstreckt, verlaufen die Fasern 18 des Holzstücks 3 und die Fasern 19 an der Oberfläche 17 des Holzwerkstücks 2 parallel zueinander, wodurch sich neben den kaum sichtbaren sägezahnförmigen Verbindungsstellen 20 und 21 an den Enden des Holzstücks 3 ein im wesentlichen natürlich aussehender, paralleler Faserverlauf ergibt.

Die Holzstücke 3 können z. B. eine Länge von 3 bis 15 cm und eine Breite von 1 bis 5 cm aufweisen, wobei die Längs des Holzstücks im allgemeinen mindestens doppelt so groß wie deren Breite ist.

Das Holzwerkstück 2 wird vorzugsweise mit einer Vorrichtung ausgefräst, wie sie in Fig. 4 und 5 schematisch dargestellt ist.

Die Vorrichtung weist einen Fräser 22 auf, der auf der Antriebswelle 23 eines herkömmlichen, handelsüblichen Winkelschleifers 24 sitzt, welcher den elektrischen Antriebsmotor des Fräasers 22 bildet und mit dem Kabel 24' an das Stromnetz anschließbar ist.

Der Fräser 22 ist in einem Gehäuse 25 angeordnet, das zugleich eine Schutzhaube für den Fräser 22 bildet. An der Unterseite des Gehäuses 25 ist eine rutschfest ausgebildete Platte 26 vorgesehen, die eine Öffnung 27 aufweist, aus der heraus der Fräser 22 in das Holzwerkstück 2 bewegbar ist.

Der Fräser 22 ist senkrecht zur Oberfläche des Holzwerkstücks 2 in dasselbe bewegbar geführt. Die Führung 28,29 ist an dem Gehäuse 25 angeordnet, das auf der Auflageplatte 26 sitzt. An der Öffnung 27 ist eine Klappe 95 um eine Achse 96 verschwenkbar angelenkt. Durch Verschwenken der Klappe 95 in Richtung des Pfeiles 97 auf die Öffnung 27 wird die Öffnung 27 verschlossen. Durch eine nicht gezeigte Feder ist die Klappe 95 in Schließstellung belastet.

An der Oberseite des Gehäuses 24 des Antriebsmotors ist ein Druckschalter 98 vorgesehen, mit dem der Antriebsmotor ein- und ausgeschaltet wird. D.h., wenn der Antriebsmotor mit einer an der Oberseite des Gehäuses 24 ruhenden Hand nach unten gedrückt wird, schaltet der Schalter 98 den Antriebsmotor ein und, wenn die Hand nach dem Fräsen entfernt wird, automatisch wieder aus. Desgleichen schließt die Klappe 95 automatisch die Öffnung 27, wenn das Gerät vom Werkstück 2 abgenommen wird.

An der einen Längsseite des Gehäuses 25, an der der Winkelschleifer 24 angeordnet ist, sind zwei sich von der Auflageplatte 26 senkrecht nach oben erstreckende Führungsschienen 28, 29 vorgesehen, in denen ein als Platte ausgebildeter Schlitten 30 mit seinen beiden Längskanten geführt ist. An dem Schlitten 30 ist der Winkelschleifer 24 befestigt.

Die Bewegung des Fräasers 22 aus der Auflageplatte 26 in das Holzwerkstück 2 ist durch einen Anschlag beschränkbar. Der Anschlag ist durch eine zwischen dem Schlitten 30 und der Führung 28,29 wirksame Stellschraube 33 gebildet. Dazu ist an dem Gehäuse 25 einerseits und an dem Schlitten 30 andererseits je ein Zapfen 31 bzw. 32 befestigt. In den Zapfen 31 ist eine Stellschraube 33 eingeschraubt, deren Kopf 34 als Anschlag für die Bewegung des Zapfens 32 und damit des Schlittens 30 nach unten dient.

Dadurch wird die Bewegung des Fräasers 22 in radialer Richtung begrenzt, d. h. der Fräser 22 kann mit Hilfe der Stellschraube 33 so eingestellt werden, daß er sich höchstens nur soweit in das Holzwerkstück 2 bewegt, wie es der Dicke, also dem Teilkreisradius r_1 des Kreissegments 4 des Holzstücks 3 entspricht.

Weiterhin ist der Schlitten 30 von der Auflageplatte 26 weg federbelastet. D.h., es ist einerseits an dem Schlitten 30 und andererseits am Gehäuse 25 eine Zugfeder 35 befestigt, die den Schlitten 30 von dem Holzwerkstück 2 weg nach oben, also den Fräser 22 aus dem Holzwerkstück 2 heraus und in das Gehäuse 25 hinein belastet.

Durch Verschiebung des Schlittens 30 nach unten zum Ausfräsen des Holzwerkstücks 2 wird durch die Feder 35 zugleich der Druck auf das Werkstück 2 erhöht.

Auf der Oberseite des Gehäuses 25 ist ein Handgriff 36 angebracht. Damit wird auf den Fräser 22 ein im wesentlichen senkrecht auf die Holzoberfläche gerichteter Druck ausgeübt, wodurch die Haftung der Auflageplatte 26 am Werkstück 2 wesentlich verbessert wird. Zugleich dient eine Schleifpapierauflage als rutschfester Belag an der Unterseite der Platte 26 zu einer besseren Verbindung zwischen der Platte 26 und dem Holzwerkstück 2 beim Fräsvorgang.

Der Fräser 22 besteht gemäß Fig. 6 und 7 aus einem in Richtung des Pfeiles 38 umlaufenden scheibenförmigen Körper 39, an dessen Umfang zwei Schneiden 40, 41 angeordnet sind, die um 180° versetzt sind. Die Anordnung der Schneiden 40, 41 ist so zu treffen, daß keine Unwucht auftritt.

Vor jeder Schneide 40, 41 ist in Drehrichtung 38 ein Anschlag 42, 43 vorgesehen. Zwischen jeder Schneide 40 und 41 und dem davor angeordneten Anschlag 42 bzw. 43 ist der Körper 39 mit einer taschenförmigen Ausnehmung 44, 45 versehen.

Wie anhand der Schneide 40 in Fig. 7 veranschaulicht, besteht jede Schneide 40, 41 aus mehreren Schneidzähnen 46 bis 50, die bezogen auf die Drehachse 51 des Fräasers 22 axial nebeneinander angeordnet sind.

Die Schneidzähne 46 bis 50 sind mit einem Radius r_2 von der Drehachse 51 angeordnet, der dem Radius des Kreisbogens der Ausfräsung 1 und damit dem Radius r des Kreisbogens der Rippen 5 bis 9 des Holzstücks 3 entspricht (Fig. 1).

Ferner entspricht die Kontur oder das Profil der Schneidzähne 46 bis 50 genau der Kontur des kreissegmentförmigen Abschnitts 4 des Holzstücks 3, also der Rippen 5 bis 9 (Fig. 2). Die Außenflanken 40', 40'' der Schneiden 40,41 sind im Querschnitt gerade ausgebildet, und zwar verlaufen sie zum Umfang hin mit einem Winkel α schräg aufeinander zu, der dem Winkel α zwischen den Längsseitenflächen 10,11 des Holzstücks 3 gemäß Fig. 2 entspricht. Durch diese Ausbildung der Außenflanken 40', 40'' der Schneiden 40,41 wird eine Ausfräsung 1 erhalten, deren Längsseitenkanten in der Draufsicht nach außen gewölbt sind, d.h. den Längsseitenkanten 10', 11' des Holzstücks 3 gemäß Fig. 3 entsprechen. Aus diesem Grunde werden erfindungsgemäß Holzstücke 3 mit nach außen gewölbten Längsseitenkanten 10', 11' verwendet.

Die gleiche Kontur, also entsprechend den Schneidzähnen 46 bis 50 profilierte Zacken 52 bis 56, bzw. Rippen, weist der Anschlag 42, 43 bzw. der scheibenförmige Körper 39 am Umfang auf, wie anhand des Anschlags 43 in Fig. 7 veranschaulicht. Jedoch ist der Radius r_3 der Zacken 52 bis 56 bzw. Rippen am Umfang des Körpers 39 um den Abstand a von beispielsweise einem oder we-

nige Millimeter kleiner als der Radius r_2 , mit dem die Schneidzähne 46 bis 50 von der Drehachse 51 des Fräasers 22 angeordnet sind. Der Fräser 22 ist zumindest im Bereich der Flanken 40', 40'' symmetrisch zu der Radialebene ausgebildet, die durch die Radien r_2 und r_3 beschrieben wird.

Durch die Anschläge 42, 43 wird erreicht, daß sich die Schneidzähne 46 bis 50 der Schneiden 40, 41 nicht unkontrolliert tief in das Holzwerkstück 2 eingraben können.

Der Körper 39 ist mit einer Axialbohrung 57 versehen, mit der er auf der Antriebswelle 23 des Winkelschleifers 24 durch Verschrauben oder dgl. drehfest befestigt werden kann. Der Winkelschleifer 24 weist vorzugsweise eine relativ niedrige Drehzahl von 10 000 Umdrehungen pro Minute oder weniger auf und sollte eine nicht zu geringe Leistung, also vorzugsweise mehr als 500 W besitzen.

Bei der Ausführungsform des Fräasers 22 nach Fig. 8 ist die Schneide als auswechselbare Messerplatte 100 ausgebildet, die durch einen in der Ausnehmung 44 angeordneten Messerhalter 101 gegen den Körper 39 gedrückt wird. An der der Messerplatte 100 gegenüberliegenden Seite der Ausnehmung 44 greift an dem Messerhalter 101 eine Schraube 102 an, die in einer Gewindebohrung 103 sitzt, die sich schräg vom Außenumfang des Körpers 39 zur Ausnehmung 44 erstreckt. Die Schraube 102 ist durch eine Ausnehmung 104 im Außenumfang des Körpers 39 zugänglich.

Die Vorrichtung zur Herstellung der erfindungsgemäßen Holzstücke 3 weist gemäß Fig. 9 und 10 einen Fräser 58 auf, der auf einem Tisch 59 liegend angeordnet ist. Die Antriebswelle des Fräasers 22 ist mit 60 bezeichnet. Unterhalb des Fräasers 58, also zwischen der Oberfläche des Tisches 59 und dem Fräser 58 ist auf dem Tisch 59 ein konzentrisch zum Fräser 58 angeordneter Auflaufring 61 befestigt.

Auf dem Tisch 59 ist eine Schablone 62 in Richtung des Pfeiles 63 verschiebbar angeordnet. Entlang der dem Auflaufring 61 zugewandten Kante 64 weist die Schablone 62 kreissegmentförmige Vorsprünge 65 auf. Jeder Vorsprung 65 ist so ausgebildet wie der kreissegmentförmige Abschnitt 4 des Holzstückes 3 gemäß Fig. 1. D. h., der Radius r_4 der Vorsprünge 65 entspricht dem Radius r des kreissegmentförmigen Abschnitts 4 des Holzstücks 3.

Auf der Schablone 62 ist ein brettförmiges Holzteil 66 mittels Klammern 67 befestigt, und zwar so, daß es die Vorsprünge 65 der Schablone 62 voll abdeckt.

Gemäß Fig. 11 und 12 besteht der Fräser 58 aus einem in Richtung des Pfeiles 69 umlaufenden Körper 70, an dessen Umfang zwei Schneiden 71, 72 um 180° gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Vor jeder Schneide 40, 41 ist in Drehrichtung 69 ein Anschlag 73, 74 vorgesehen. Zwischen jeder Schneide 71, 72 und dem davor angeordneten Anschlag 73, 74 ist der Körper 70 mit einer taschenförmigen Ausnehmung 87, 88 versehen.

Wie anhand der Schneide 71 in Fig. 11 veranschaulicht, besteht jede Schneide, bezogen auf die Drehachse 60, aus mehreren axial nebeneinander angeordneten Schneidzähnen 75 bis 78. Ferner sind beiderseits jeder Schneide 71, 72 mit mehreren Millimetern Vorstand Quertrennschneiden 79, 80 vorgesehen.

Die Schneidzähne 75 bis 78 sind mit einem Radius r_5 von der Drehachse 60 angeordnet, der dem Radius r des Kreisbogens des kreissegmentförmigen Abschnitts 4 des Holzstücks entspricht. Ferner ist die Kontur der Schneidzähne 75 bis 78 des Fräasers 58 genau komplementär zur Kontur des kreisförmigen Abschnitts 4 des Holzstücks 3, also der Rippen 5 bis 9 (Fig. 2). D.h., die Innenflanken 71', 71'' der Schneide 71, die sich von den radial äußeren Schneidzähnen 75, 78 zu den Quertrennschneiden 79, 80 erstrecken, sind gerade ausgebildet und schließen einen Winkel α ein, der dem Winkel α zwischen den Außenflanken 10, 11 des Holzstücks 3 entspricht.

Die gleiche Kontur, also entsprechend den Schneidzähnen 75 bis 78 mit Quertrennschneiden 79, 80 profilierte Zacken 81 bis 84 bzw. 85 und 86 weist jeder Anschlag 73, 74 auf, wie anhand des Anschlags 74 in Fig. 11 dargestellt. Jedoch ist der Radius r_6 der Zacken 81 bis 84 sowie 85 und 86 beispielsweise um einen oder wenige Millimeter kleiner als der Radius r_5 , mit dem die Schneidzähne 75 bis 78 bzw. die Quertrennschneiden 79, 80 von der Drehachse 60 angeordnet sind. Durch die Anschläge 73, 74 wird erreicht, daß sich die Schneidzähne 75 bis 78 bzw. die Quertrennschneiden 79, 80 nicht unkontrolliert tief in das Holzteil 66 eingraben können.

Der Auflaufring 61 weist einen Außenradius auf, der dem Radius r_5 der Schneiden 71, 72 des Fräasers 58 entspricht.

Wenn die Schablone 62 mit dem darauf befestigten Holzteil 66 entlang dem Auflaufring 61 bei umlaufenden Fräser 58 bewegt wird, werden aus dem Holzteil 66 Vorsprünge 68 gefräst. Die gegenüberliegende Kante des Holzteils 66 kann dann in entsprechender Weise zurechtgefräst werden. Die Vorsprünge 68 werden dann vom Holzteil 66 abgesägt, wie durch die Pfeile 89, 90 bzw. 91, 92 angedeutet, um die Holzstücke 3 zu bilden. Statt einer Schneide 71, 72 mit Schneidzähnen 75 bis 78 können auch mehrere derartiger Schneiden nebeneinander vorgesehen sein, wobei sie durch Quertrennschneiden, entsprechend den Quertrennschneiden 79, 80 voneinander getrennt sind. Wenn ein entsprechend dickes Holzteil 66 verwendet

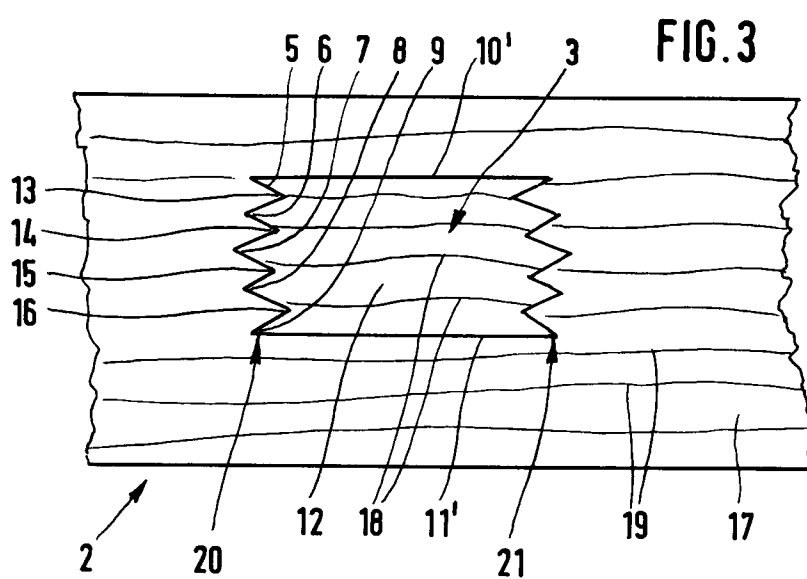
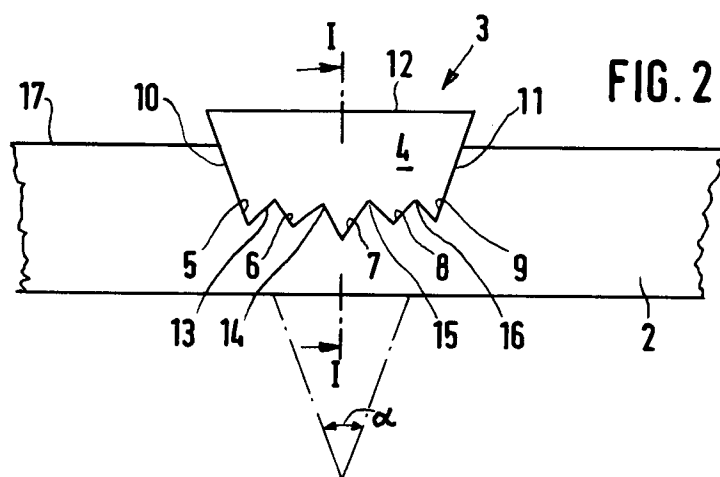
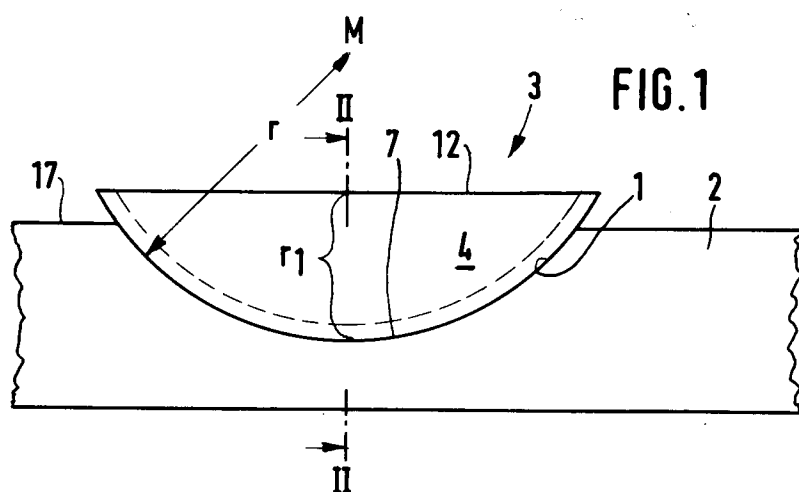
wird, können dann in einem Arbeitsgang entsprechend viele Holzstücke 2 gefertigt werden.

Patentansprüche

1. Holzstück (3) zum Ausbessern von Oberflächenfehlern eines Holzwerkstücks (2) durch Ausfräsen des Holzwerkstücks und Einsetzen des Holzstücks in die Ausfräsung (1), wobei das Holzstück (3) einen im Längsschnitt kreissegmentförmigen Basisabschnitt (4) aufweist, von dem wenigstens eine Rippe (5 bis 9) mit spitz zulaufender Kante mit einem Radius (r) kreisbogenförmig vorsteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsseiten (10,11) des Holzstücks (3) im Querschnitt gerade ausgebildet sind und mit einem Winkel (α) keilförmig aufeinander zu laufen.
2. Holzstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Rippen (5 bis 9) an dem Basisabschnitt (4) parallel nebeneinander angeordnet sind.
3. Holzstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius (r) der Kreisbögen der Rippen (5 bis 9) von der Längsmittlebene des Holzstücks (3) zu dessen Längsseiten (10,11) abnimmt.
4. Holzstück nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vom kreissegmentförmigen Abschnitt (4) abgewandte Seite des Holzstücks als plane Fläche (12) ausgebildet ist und die Längsseitenkanten (10', 11') bei Draufsicht auf die plane Fläche (12) nach außen gewölbt ausgebildet sind.
5. Vorrichtung zum Ausfräsen eines Holzwerkstücks für das Einsetzen des Holzstücks nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Fräser (22) aufweist, an dessen Umfang mit dem Radius (r) dem Holzstück (3) entsprechendem Radius (r_2) wenigstens eine Schneide (40, 41) angeordnet ist, die aus einem oder mehreren axial nebeneinander angeordneten Schneidzähnen (46 bis 50) mit einer der bzw. den Rippen (5 bis 9) des Holzstücks (3) entsprechende Kontur besteht, wobei die Außenflanken (40', 40'') der Schneide (40,41) entsprechend den Längsseiten (10,11) des Holzstücks (3) im Querschnitt gerade ausgebildet sind und mit dem gleichen Winkel (α) wie die Längsseiten (10,11) des Holzstücks (3) aufeinander zu laufen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in Drehrichtung (38) des Fräasers

(22) vor jeder Schneide (40, 41) ein Anschlag (42, 43) vorgesehen ist, der eine der Schneide (40, 41) entsprechende Kontur aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Platte (26) zur Auflage auf das Holzwerkstück (2) aufweist, die mit einer Öffnung (27) versehen ist, aus der der Fräser (22) in das Holzwerkstück (2) bewegbar ist und daß der Antriebsmotor des Fräasers (22) an einem Schlitten (30) befestigt ist, der in einer auf der Auflageplatte (26) angeordneten Führung (28,29) zur Auflageplatte (26) senkrecht auf und ab bewegbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschlag vorgesehen ist, durch den die Bewegung des Fräasers (22) aus der Auflageplatte (26) in das Holzwerkstück (2) auf ein Kreissegment beschränkbar ist, das höchstens dem Teilkreisradius (r_1) des Holzstücks (3) entspricht.
9. Vorrichtung zur Herstellung von Holzstücken nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Fräser (58) aufweist, an dessen Umfang mit dem Radius (r) des Holzstücks (3) entsprechendem Radius (r_5) wenigstens eine Schneide (71, 72) angeordnet ist, die aus einem oder mehreren axial nebeneinander angeordneten Schneidzähnen (75 bis 78) mit einer zu der bzw. den Rippen (5 bis 9) des Holzstücks (3) komplementären Kontur besteht, wobei die Innenflanken (71', 71''), die sich von der bzw. den Rippen (5 bis 9) zum Umfang des Fräasers (58) erstrecken, gerade ausgebildet sind und mit dem gleichen Winkel (α) wie die Längsseiten (10,11) des Holzstücks (3) aufeinander zu laufen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Seite des Fräasers (58) ein zur Drehachse (60) des Fräasers (58) konzentrischer Auflaufring (61) vorgesehen ist, der mit der Kante (64) einer Schablone (62) zusammenwirkbar ausgebildet ist, wobei die mit dem Auflaufring (61) zusammenwirkende Kante (64) der Schablone (62) wenigstens einen kreissegmentförmigen Vorsprung (65) aufweist, der einen dem Radius (r) des kreissegmentförmigen Abschnitts (4) des Holzstücks (3) entsprechenden Radius (r_4) besitzt und die Schablone (62) zur Aufnahme eines Holzteils (66) ausgebildet ist, das den kreissegmentförmigen Vorsprung (65) der Schablone (62) abdeckt.



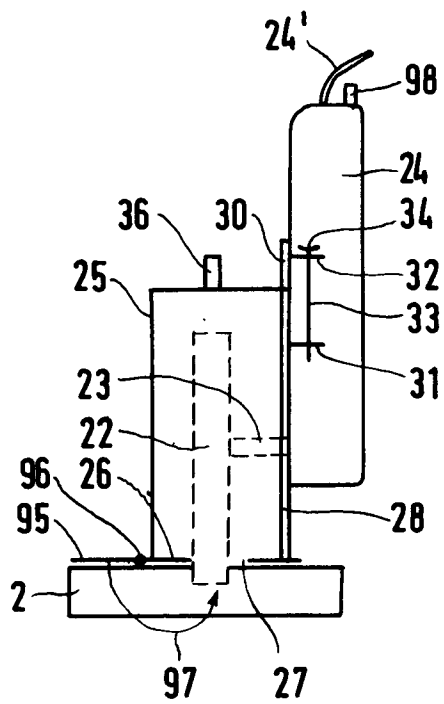


FIG. 4

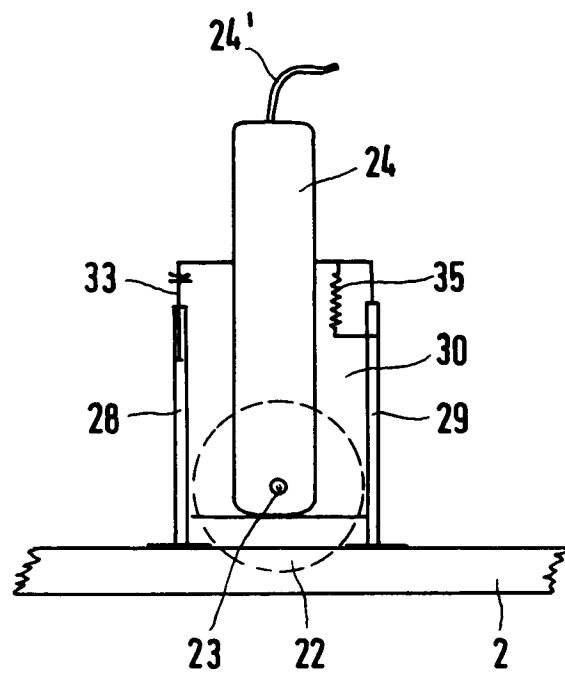
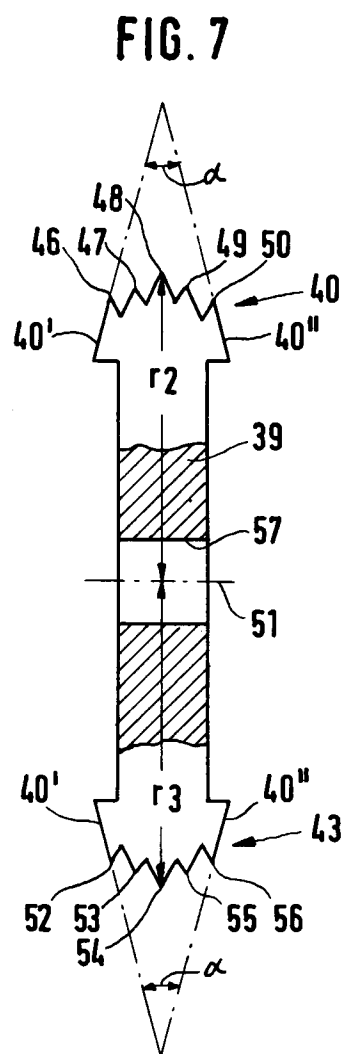
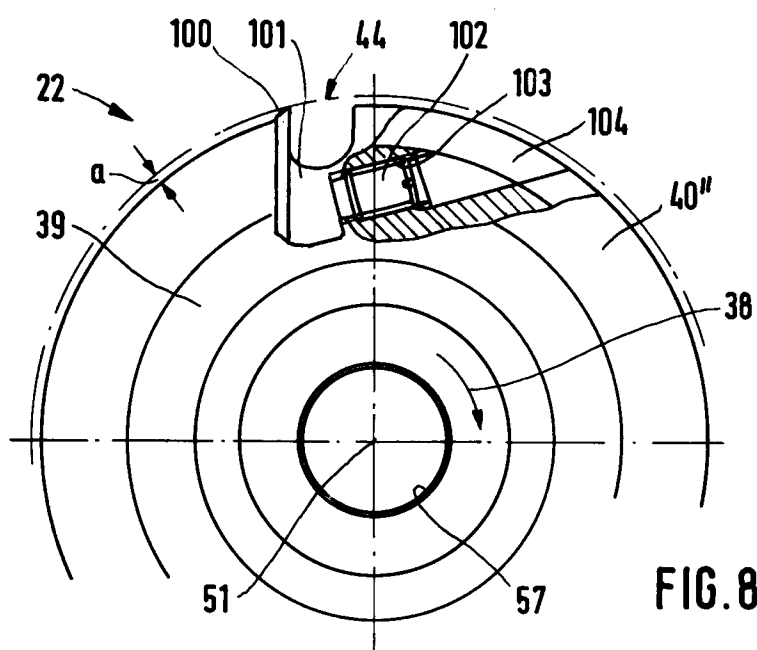
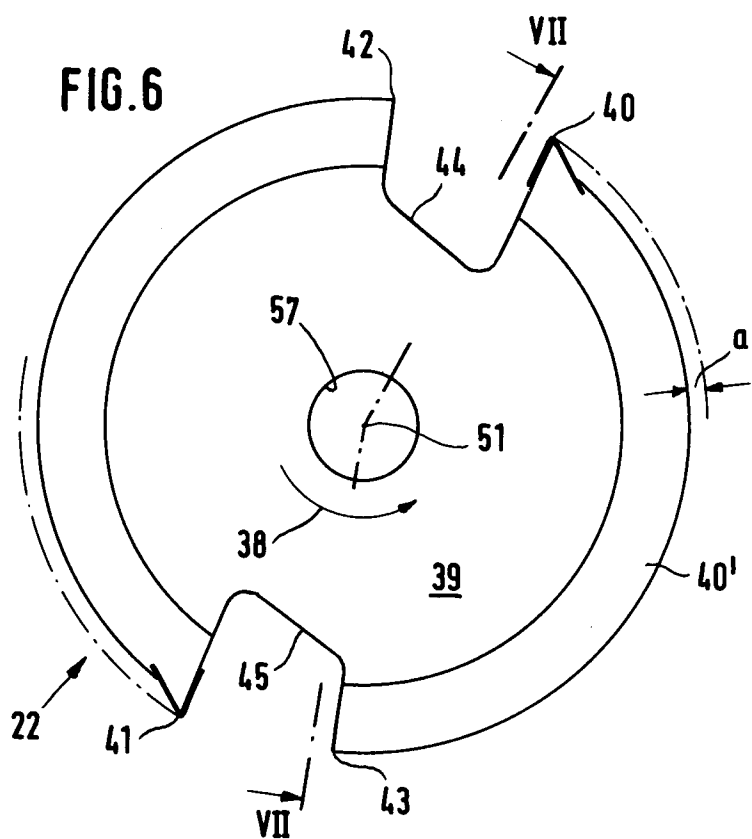
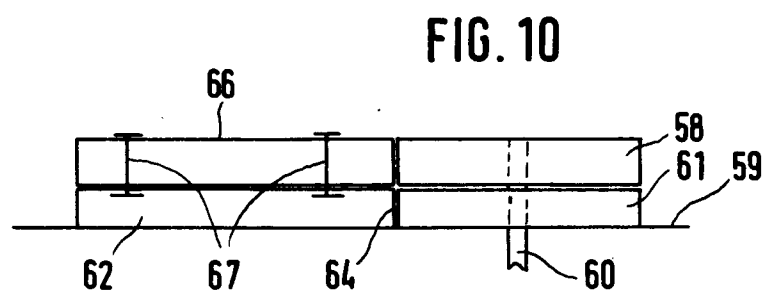
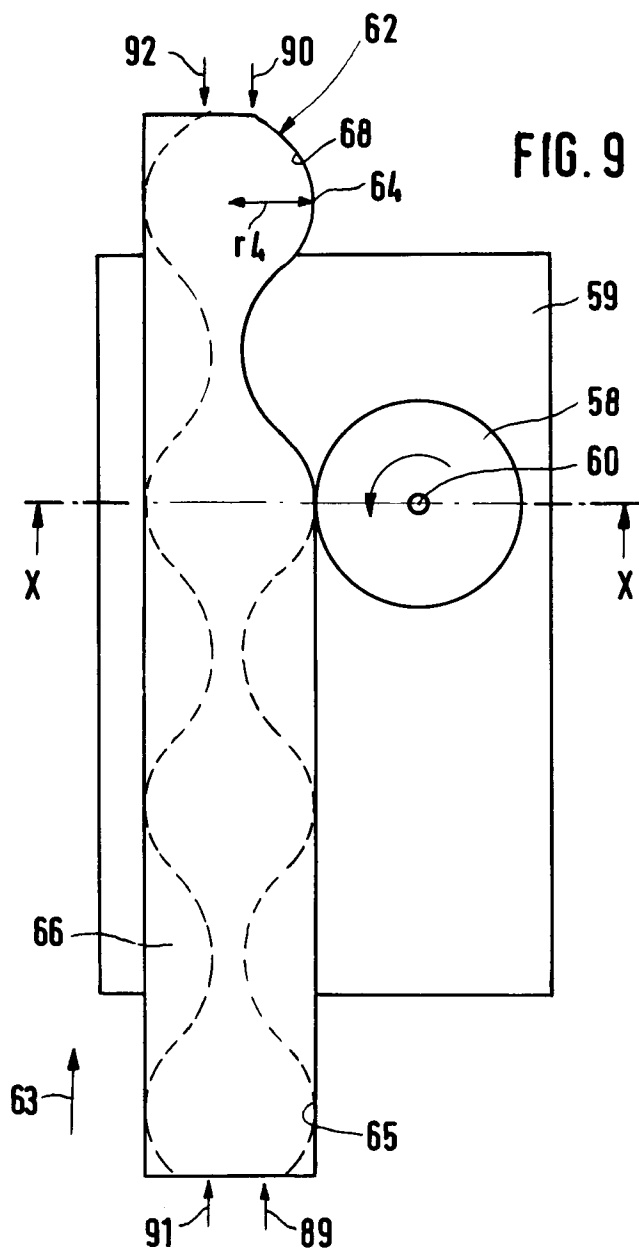
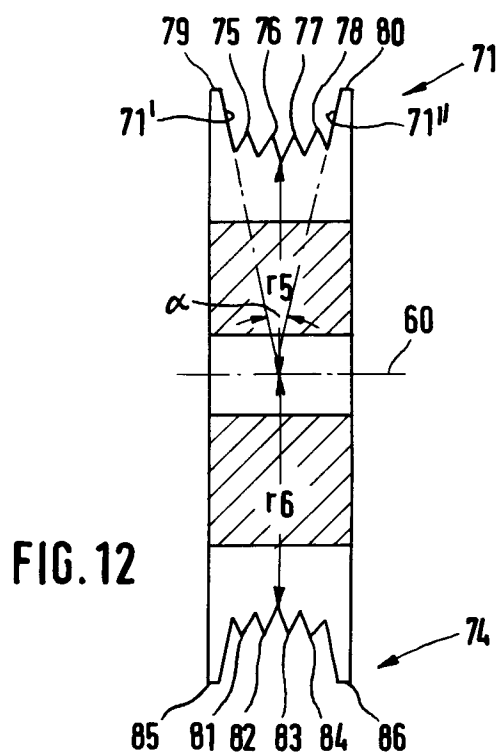
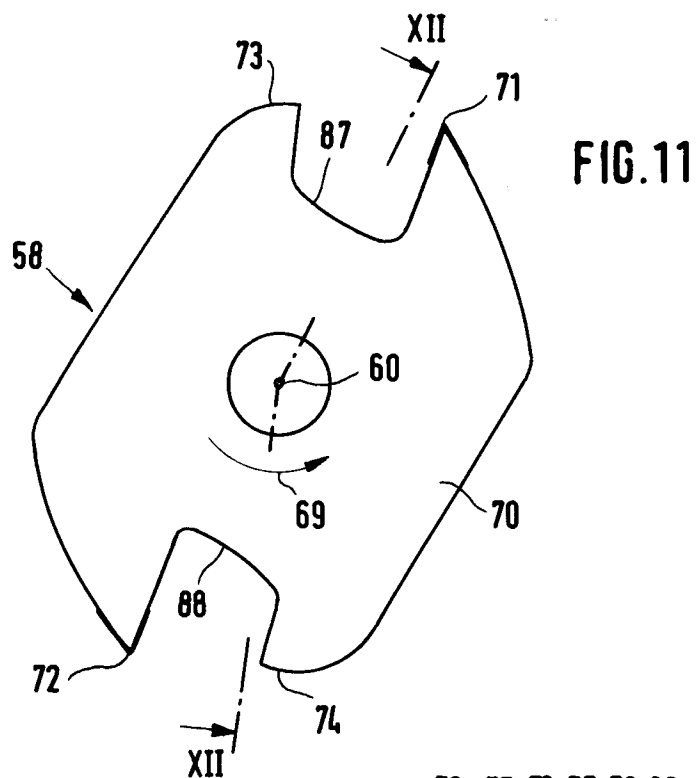


FIG. 5









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 7848

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-2 217 311 (GOSS) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 22 - Zeile 50 * * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 34 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 6 * * Seite 2, linke Spalte, Zeile 12 - Zeile 18 * * Seite 2, linke Spalte, Zeile 70 - rechte Spalte, Zeile 12; Abbildungen 1-6 *	1, 2, 4, 5	B27G1/00 B27F5/02 B27C5/00 //B27G21/00
Y	---	6-10	
Y	DE-A-3 739 996 (SCHRAMMEL) * Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 30; Abbildungen 1, 3, 6 *	6	
Y	---		
Y	AT-B-385 713 (GOTTFRIED JOSEF ROSSBACH) * das ganze Dokument *	7, 8	
Y	---		
Y	DE-A-2 125 799 (OERTLI) * Anspruch 2; Abbildungen 8, 9 *	9, 10	
A	---		
D, A	EP-A-0 317 498 (OERTLI) ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	CH-A-85 430 (BRINER) ---		B27G
A	DE-C-938 754 (LEITZ) ---		
A	US-A-4 949 767 (MURPHY) ---		
P, X	DE-U-9 014 626 (FELBAUER) * das ganze Dokument * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31 MAERZ 1992	Prüfer HUGGINS J. D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	