

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85102019.8

51 Int. Cl.⁴: **B 27 G 13/14**

22 Anmeldetag: 23.02.85

30 Priorität: 06.04.84 CH 1745/84

71 Anmelder: **OERTLI WERKZEUGE AG,**
Hochfelderstrasse 11, CH-8180 Bülach (CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.10.85
Patentblatt 85/41

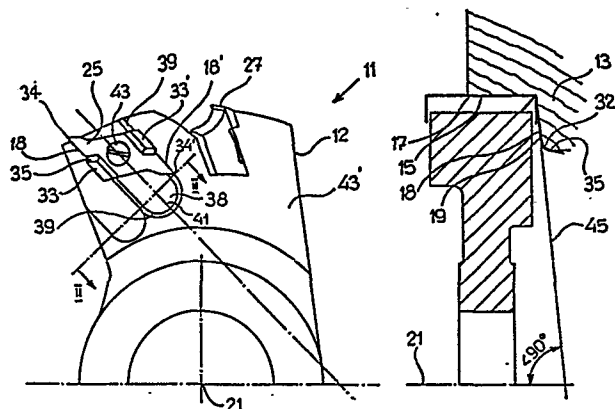
72 Erfinder: **Gysel, Hans, Stadlerstrasse 28,**
CH-8182 Hochfelden (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR IT LI**

74 Vertreter: **Riederer, Conrad A., Dr., Bahnhofstrasse 10,**
CH-7310 Bad Ragaz (CH)

54 **Falz- oder Nutenfräser für die Holz- oder Kunststoffbearbeitung.**

57 Der Fräser (11) besitzt einen plättchenförmigen Vorschneider (25) und ein Räummesser (27). Der Vorschneider (25) ist als Wendemesser mit zwei seitlichen Schneiden (18, 18') ausgebildet. Die Anordnung des Vorschneiders (25) am Fräserkörper (12) ist derart, daß die seitliche Schneide (18) im Betrieb eine Drehfläche (45) beschreibt, die in einem den Fräserkörper (12) einschließenden Winkel von weniger als 90° zur Fräserachse geneigt ist, so daß eine Hobelwirkung erfolgt. In einem Abstand vom vorderen Ende (34) ist ein Vorsprung (33) angeordnet, an dem eine Rundschneide (35) ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung des Vorschneiders erübrigt ein separates Messer zur Erzeugung der Rundung (32). Die Schneide (18) weist einen derart bemessenen Freiwinkel auf, daß sich der Vorsprung (33') ganz auf der gleichen Seite der Drehfläche (45) befindet wie der Fräserkörper (12), so daß er nicht am Werkstück (13) anstößt.



Falz- oder Nutenfräser für die
Holz- oder Kunststoffbearbeitung

Die Erfindung betrifft einen Falz- oder Nutenfräser für die Holz- oder Kunststoffbearbeitung, mit mindestens einem am Fräskörper befestigten, plättchenförmigen Vorschneider, wobei die aussenliegende Kante einer ersten Schmalseite des Vorschneiders als seitliche Schneide des Fräasers ausgebildet ist und der Vorschneider derart am Fräserkörper angeordnet ist, dass diese seitliche Schneide im Betrieb eine Drehfläche beschreibt, die in einem den Fräserkörper einschliessenden Winkel von weniger als 90° zur Fräserachse geneigt ist.

In der DE-OS 25 04 012 ist ein Fräser mit einem als plättchenförmigen Wendemesser ausgebildeten Vorschneider beschrieben, bei dem die sich in Schneidstellung befindliche Schneide bei ihrer Drehung eine Drehfläche beschreibt, die in einem Winkel von weniger als 90° , also von etwa 89° , zur Fräserachse geneigt ist, welcher Winkel den Fräser einschliesst. Auf diese Weise wird erreicht, dass das Wendemesser ausser seiner bekannten Funktion als Vorschneider auch noch als Hobelmesser arbeitet. Es ist somit die seitliche Schneide wirksam, um die Falz- oder Nutenflanke des Werkstücks zu bearbeiten. Dadurch wird verhindert, dass die

Falz- oder Nutenflanke von der Spitze des Wendemessers herrührende kreisbogenförmige Kerben aufweist. Die Falz- oder Nutenflanke erhält daher eine glatte, gehobelte Oberfläche. Das bekannte Wendemesser besitzt eine vier-
5 eckige Form, wobei mindestens zwei einander gegenüberliegende Seiten als Schneiden ausgebildet sind. Der Keilwinkel der Schneiden wird durch die Anordnung der Schmalfläche des plättchenförmigen Wendemessers in einem spitzen Winkel zur Plättchenebene bewirkt. Diese Anordnung der Schmalflächen
10 schafft auch Passflächen zur genauen und sicheren Anordnung des Wendemessers auf dem Fräserkörper. Ausser dem Vorschneider besitzt der bekannte Fräser auch noch ein weiteres Wendeschneidmesser zum Anfasen. Dieses ist Gegenstand der DE-PS 24 22 034. Es weist die Form eines regulären Vierecks auf,
15 wobei die Spannuten von jeder Ecke des Vierecks radial nach innen verlaufen und zu beiden Seiten der Spannute einander gegenüberliegende Schneiden vorgesehen sind. Der vorbekannte Fräser hat den Nachteil, dass er zum Hobeln der Nuten- oder Falzflanke und zum Anfasen oder Abrunden der Kanten zwei
20 verschiedene Wendemesser benötigt. Von besonderem Nachteil ist ferner, dass durch die Platzierung des Vorschneiders und des Fasmessers auf dem Fräser die Distanz zwischen Falz- oder Nutengrund und Fase oder Rundung fest vorgegeben ist, also ein und derselbe Fräser nicht für verschiedene Falz- oder
25 Nutentiefen verwendbar ist. Im übrigen haben sich aber Falz- und Nutenfräser gemäss der DE-OS 25 04 012 mit Vorschneider und Fas- oder Rundmesser derart bewährt, dass das Grundkonzept beibehalten wurde und lediglich Verbesserungen erfolgten.

Eine wichtige Verbesserung ist in der DE-PS 30 22 937 beschrieben. Dort wird ein plättchenförmiger Vorschneider der eingang
30 erwähnten Art gezeigt, bei dem die an die seitliche Schneide

angrenzende Kante einer zweiten Schmalseite eine Rundung aufweist, wobei in der Nähe der Stelle, wo die erste Schmalseite an die zweite Schmalseite angrenzt, die erste Schmalseite aufgebogen ist, so dass sie zusammen mit der zweiten

5 Schmalseite eine periphere Schneide des Fräasers bildet. Diese Ausbildung des plättchenförmigen Vorschneiders hat dort Vorteile, wo kein scharfkantiges Ausfräsen des Nuten- oder Falzgrundes erwünscht ist. Nachteilig ist jedoch, dass auch ein Fräser mit einem solchen Vorschneider immer noch, wie vorher

10 beschrieben, ein separates Fas- oder Rundmesser braucht.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Falz- oder Nutenfräser der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei dem ein einziges Wendeschneidmesser ausser seiner bekannten Funktion als Vorschneider und als Hobelmesser zusätzlich noch

15 als Fas- oder Rundmesser arbeitet.

Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass in einem Abstand vom vorderen Ende des Vorschneiders ein seitlich aus dem Plättchen ragender Vorsprung vorgesehen ist, an dem eine Fas- oder Rundmesserschneide ausgebildet ist.

20 Durch diese Ausgestaltung des zusätzlich eine Hobelwirkung aufweisenden Vorschneiders wird das seit mehr als zehn Jahren gebräuchliche zusätzliche Wendemesser zum Fasen oder Runden ersetzt. Dabei wird noch der zusätzliche Vorteil erzielt, dass der Fräser allein durch Auswechseln des Vorschneiders für ver-

25 schiedene Falz- oder Nutentiefen verwendbar ist. Es genügt nämlich, dass an den verschiedenen Vorschneidern der seitlich aus dem Plättchen ragende Vorsprung entsprechend der Nutentiefe angeordnet ist.

Zweckmässigerweise ist der plättchenförmige Vorschneider als Wendemesser mit mindestens zwei seitlichen Schneiden und mindestens zwei Fas- oder Rundmesserschneiden ausgebildet. Dabei können die Fas- oder Rundmesserschneiden in verschiedenen Ab-
5 ständen von der Spitze des Vorschneiders angeordnet sein. In diesem Falle genügt es, das Wendemesser zu wenden, um den Fräser für verschiedene Falz- oder Nutentiefen zu benützen.

Die Vorsprünge sind vorteilhaft diagonal zueinander versetzt angeordnet. Dies ergibt eine besonders einfache Konstruktion.

10 Mindestens eine der einander gegenüberliegenden Schmalseiten kann als Passfläche ausgebildet sein, die an einer entsprechenden Passfläche am Fräserkörper anliegt. Dies ermöglicht eine einfache Fixierung der Lage der Schneide. Es ist aber vorteilhafter, zwei Passflächen vorzusehen, welche beide an
15 entsprechenden Passflächen am Fräserkörper anliegen, um eine möglichst gute Fixierung des Vorschneiders zu erzielen.

Von besonderem Vorteil ist, wenn die in Schnittstellung befindliche seitliche Schneide einen derart bemessenen Freiwinkel aufweist, dass sich der Vorsprung bei der sich nicht in
20 Schneidstellung befindlichen seitlichen Schneide ganz auf der gleichen Seite der Drehfläche befindet wie der Fräserkörper. In diesem Falle besteht unabhängig von der übrigen Ausbildung des Vorschneiders keine Gefahr, dass der Vorsprung bei der sich nicht in Schneidstellung befindlichen Schneide das
25 Werkstück beschädigt.

Der Freiwinkel beträgt vorteilhaft 6 bis 12°. Versuche haben jedoch gezeigt, dass ein Freiwinkel von 8° für die Holzbearbeitung optimal ist und genügend Raum für die Ausbildung des Vorsprungs bildet.

Der Vorschneider besteht vorteilhaft aus Hartmetall. Dadurch wird eine sehr hohe Standzeit erreicht.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- 5 Fig. 1 die Anwendung der Erfindung bei einem Falzfräser,
Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II von Figur 1,
Fig. 3 eine Ansicht des Vorschneiders,
Fig. 4 der Vorschneider von Figur 3 von oben gesehen,
10 Fig. 5 einen Vorschneider wie in Figur 3, wobei jedoch der Abstand zwischen der Spitze und der Rundmesserschneide grösser ist,
Fig. 6 und 7
eine schematische Darstellung der wirksamen
Schneiden des Vorschneiders, der ebenfalls zum
15 Hobeln der Flanke und zum Runden der Kante verwendet wird, und des Räumermessers,
Fig. 8 die kombinierte Wirkung der verschiedenen Messerschneiden zur Erzeugung des Falzes.

20 In Figur 1 ist ein Fräser 11 dargestellt, der beispielsweise als Falzfräser verwendbar ist. Der Einfachheit halber ist in Figur 1 nur eine Hälfte des Fräasers 11 dargestellt. Das mit

dem Fräser 11 gemäss Figur 1 herzustellende Profil, ein sogenannter Falz 15, ist aus Figur 8 ersichtlich, wo auch das Werkstück 13 dargestellt ist. Der mit dem Fräser 11 hergestellte Falz 15 weist eine Falzfläche 17 und eine
5 Falzflanke 19 auf. Diese Falzflanke 19 läuft nicht genau senkrecht zur Fräserachse 21 sondern besitzt eine geringe Neigung von bis zu 1° zur Senkrechten. Vom Fräser 11 kann daher gesagt werden, dass die sich in Schneidstellung befindliche seitliche Schneide 18 bei ihrer Drehung eine
10 Drehfläche 45 beschreibt, die in einem Winkel von weniger als 90° zur Fräserachse geneigt ist, welcher Winkel den Fräser 11 einschliesst (Fig. 6).

Bevor nun auf die wesentlichen Merkmale des Erfindungsgegenstandes näher eingegangen wird, sind noch die beim Ausführungsbeispiel von Figur 1 gezeigten Messer kurz zu erläutern.
15 Bei den zwei Messern handelt es sich um den als Wendemesser ausgestalteten Vorschneider 25 und das Räumermesser 27 zur Bearbeitung der Falzfläche 17 (Fig. 8). Das Räumermesser 27 ist für die vorliegende Erfindung ohne wesentliche Bedeutung
20 und braucht daher nicht näher beschrieben zu werden.

Ein Ausführungsbeispiel des Vorschneiders 25 ist vor allem aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich. Der Vorschneider 25 besteht vorteilhaft aus Hartmetall oder gehärtetem Stahl und hat die Form eines Plättchens. Die äussere Kante einer ersten Schmal-
25 seite 29 des Vorschneiders 25 ist als seitliche Schneide 18 ausgebildet. In gleicher Weise ist die äussere Kante der der ersten Schmalseite 29 gegenüberliegenden dritten Schmalseite 31 als seitliche Schneide 18' ausgebildet. Der Vorschneider 25 besitzt also zwei seitliche Schneiden 18, 18', von denen in
30 Fig. 1 die seitliche Schneide 18 in Schneidstellung ist. Der

Keilwinkel der seitlichen Schneiden 18, 18' wird durch die Anordnung der Schmalseiten 29, 31 in einem spitzen Winkel zur Plättchenebene bewirkt. Wie noch später erläutert werden wird, dient die schräge Anordnung der Schmalseiten 29, 31
5 nicht nur der Erzeugung des Keilwinkels, sondern darüber hinaus noch als Passfläche zur genauen und sicheren Anordnung des Vorschneiders 25 auf dem Fräserkörper 12.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, befindet sich jeweils eine der seitlichen Schneiden 18, 18', z.B. Schneide 18, in der
10 Schneidstellung. Nach Abnützung dieser Schneide 18 kann durch Wenden des Vorschneiders 25 um 180° die andere Schneide 18' in die Schneidstellung gebracht werden.

Von besonderer Bedeutung ist nun, dass in einem Abstand vom vorderen Ende 34 des Vorschneiders 25 ein seitlich aus dem
15 Plättchen ragender Vorsprung 33 vorgesehen ist, an dem eine Rundschneide 35 ausgebildet ist. Die seitliche Schneide 18 geht dabei übergangslos in die Rundschneide 35 über. Diese erzeugt beim Werkstück 13 eine Rundung 32 (Fig. 8). Statt einer Rundschneide 35 könnte auch z.B. eine Fassschneide vor-
20 gesehen sein, die beim Werkstück 13 statt einer Rundung 32 eine Fase erzeugt.

Wie Figur 3 zeigt, sind bei der Ausbildung des Vorschneiders 25 als Wendeschneide die beiden Hälften gleich aber um 180° versetzt zueinander ausgebildet. Dem vorderen Ende 34 ent-
25 spricht daher das vordere Ende 34', der seitlichen Schneide 18 die seitliche Schneide 18', der Rundschneide 35 die Rundschneide 35', dem Vorsprung 33 der Vorsprung 33'.

Der Vorschneider 25 gemäss Fig. 5 ist gleich ausgebildet wie jener von Figur 3, jedoch ist der Abstand der Rundschneide 35 bzw. 35' vom vorderen Ende 34 bzw. 34' grösser als in Figur 3. Das Räumermesser 25 von Figur 5 dient also für
5 eine grössere Falztiefe als jenes von Figur 3.

Der Vorschneider 25 ist auf dem Fräserkörper 12 in einer Nut 38 befestigt. Diese Nut 38 bildet zwei Passflächen 39 in Form von abgeschrägten Seitenflächen zur richtigen Anordnung des Vorschneiders 25 auf dem Fräserkörper 12. Die
10 Befestigung des Vorschneiders 25 erfolgt vorteilhaft mittels einer Senkkopfschraube 43. Zu diesem Zweck weist der Vorschneider 25 eine entsprechend angesenkte Oeffnung 40 auf (Fig. 4, 5).

Die Nut 38 und somit auch der Vorschneider 25 nach seiner
15 Befestigung am Fräserkörper 12 zeigen zwei Besonderheiten. Eine erste besteht darin, dass sich die Nut 38 derart neigt, dass zwischen der Schneide 18 des Vorschneiders 25 und der Drehfläche 45 (Fig. 6) ein sogenannter Freiwinkel gebildet wird. Da der Vorschneider 25 plättchenförmig ist und die
20 Flächen 49 und 50 parallel sind (Fig. 4) entspricht der Freiwinkel dem Winkel α zwischen der Grundfläche 41 der Nut 38 (Fig. 4) und der ebenen Seitenfläche 43' des Fräserkörpers 12. Mit anderen Worten ausgedrückt, die Grundfläche 41 der Nut 38 ist so geneigt, dass der gewünschte Freiwinkel hinter der
25 Schneide 18 entsteht. Dieser Freiwinkel ist vorteilhaft so bemessen, dass sich der Vorsprung 33' bei der sich nicht in Schneidstellung befindlichen seitlichen Schneide 18' ganz auf der gleichen Seite der Drehfläche 45 befindet, wie der Fräserkörper 12, also nicht durch die Drehfläche hindurchragt. Der Freiwinkel kann etwa 6 bis 12° betragen, vorteilhaft etwa 8°. Eine zweite Besonderheit der Anordnung der
30

Nut 38 besteht darin, dass die in Schneidstellung befindliche seitliche Schneide 18 bei ihrer Drehung eine Drehfläche 45 beschreibt, die in einem Winkel von weniger als 90° zur Fräserachse 21 geneigt ist, welcher Winkel den
5 Fräser 11 einschliesst (Fig. 5). Auf diese Weise wird erreicht, dass der Vorschneider 25 im Betrieb auch eine hobelnde Wirkung ausübt und somit eine glatte Falzflanke 19 (Fig. 8) erzeugt.

Es sind verschiedene Aenderungen möglich, ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen. So kann beispielsweise
10 bei ein und demselben Vorschneider der Abstand der Schneide 35 vom vorderen Ende 34 grösser sein als der Abstand der Schneide 35' vom Ende 34'. In diesem Fall kann ein Fräser 11 durch blosses Wenden des Vorschneiders für eine andere
15 Falztiefe umgestellt werden.

Patentansprüche

1. Falz- oder Nutenfräser für die Holz- oder Kunststoffbe-
arbeitung, mit mindestens einem am Fräskörper 12 befestigten,
plättchenförmigen Vorschneider (25), wobei die aussenliegen-
de Kante einer ersten Schmalseite des Vorschneiders (25) als
5 seitliche Schneide (18, 18') des Fräasers ausgebildet ist und
der Vorschneider (25) derart am Fräserkörper (12) angeordnet
ist, dass die seitliche Schneide (18, 18') im Betrieb eine
Drehfläche (45) beschreibt, die in einem den Fräserkörper (12)
einschliessenden Winkel von weniger als 90° zur Fräserachse
10 geneigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Abstand
vom vorderen Ende (34, 34') des Vorschneiders (25) ein
seitlich aus dem Plättchen ragender Vorsprung (33, 33') vor-
gesehen ist, an dem eine Fas- oder Rundschneide (35, 35')
ausgebildet ist.
- 15 2. Fräser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der
plättchenförmige Vorschneider (25) als Wendemesser mit min-
destens zwei seitlichen Schneiden (18, 18') und mindestens
zwei Fas- oder Rundschneiden (35, 35') ausgebildet ist.
- 20 3. Fräser nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei
Hälften des Wendemessers gleich ausgebildet, aber um 180°
versetzt zueinander angeordnet sind.
- 25 4. Fräser nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
dass eine Fas- oder Rundschneide (35') in einem grösseren
Abstand von einem Ende (34') als eine andere Fas- oder Rund-
schneide (35) von einem anderen Ende (34) angeordnet ist.

5. Fräser nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Wendemesser die Form eines Parallelogramms hat.

5 6. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der einander gegenüberliegenden Schmalseiten (29, 31) des Vorschneiders (25) als Passfläche ausgebildet ist, die an eine entsprechende Passfläche (39) am Fräserkörper (12) anliegt.

10 7. Fräser nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die in Schnittstellung befindliche seitliche Schneide (18) einen derart bemessenen Freiwinkel aufweist, dass sich der Vorsprung (33') bei der sich nicht in Schnittstellung befindlichen seitlichen Schneide (18') ganz auf der gleichen Seite der Drehfläche (45) befindet wie der Fräserkörper (12).

8. Fräser nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiwinkel 6 bis 12° beträgt.

9. Fräser nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiwinkel 8° beträgt.

20 10. Fräser nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorschneider (25) aus Hartmetall besteht.

0157157
1/2

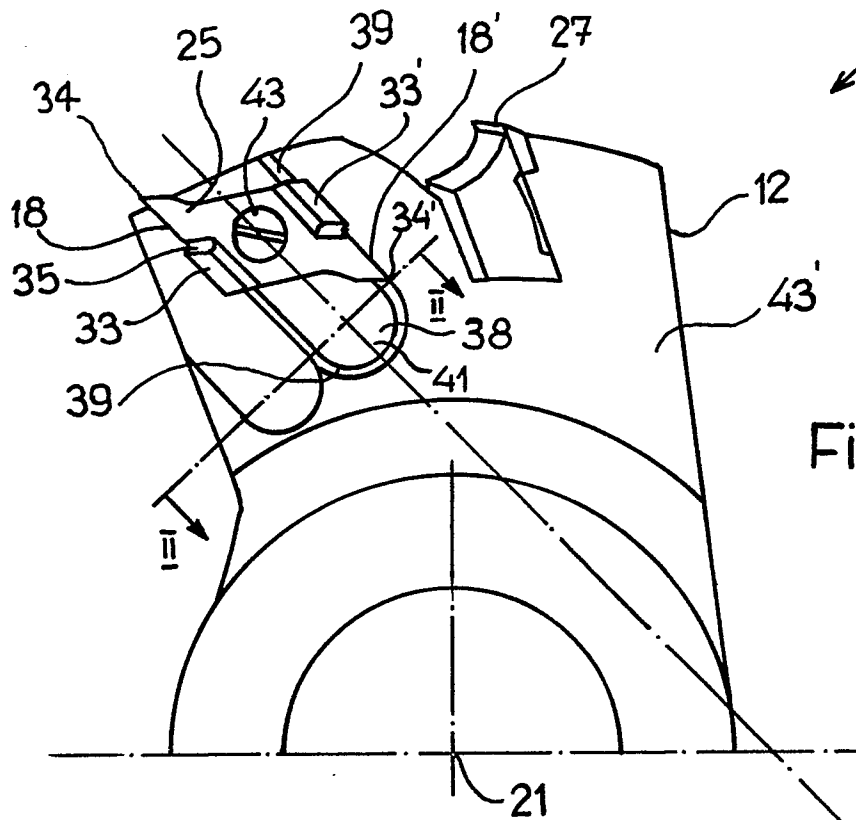


Fig. 1

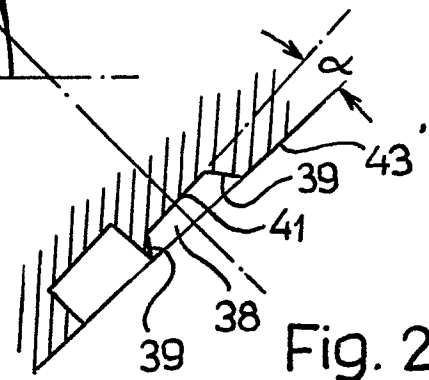


Fig. 2

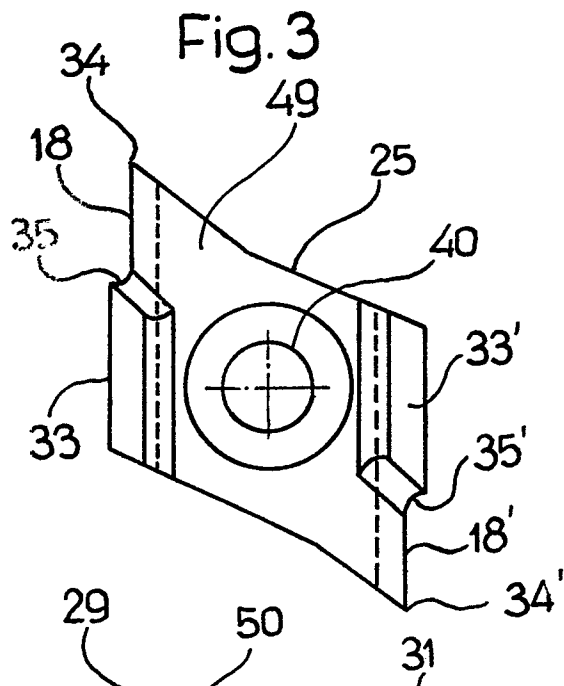


Fig. 3

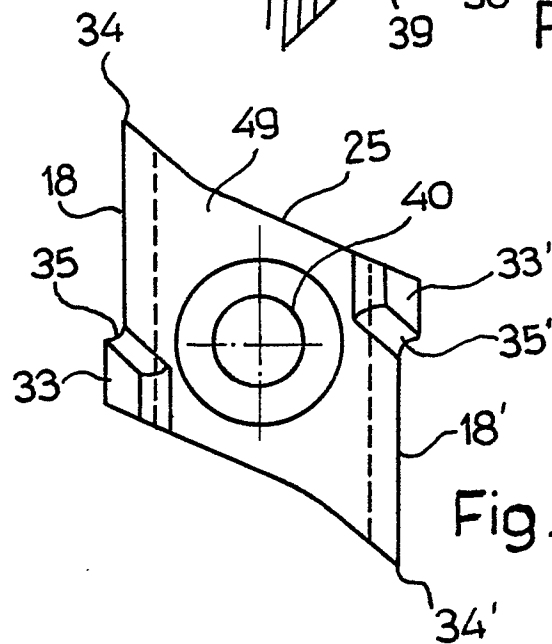


Fig. 5

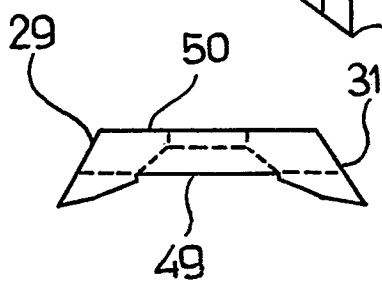


Fig. 4

0157157
 $\frac{2}{2}$

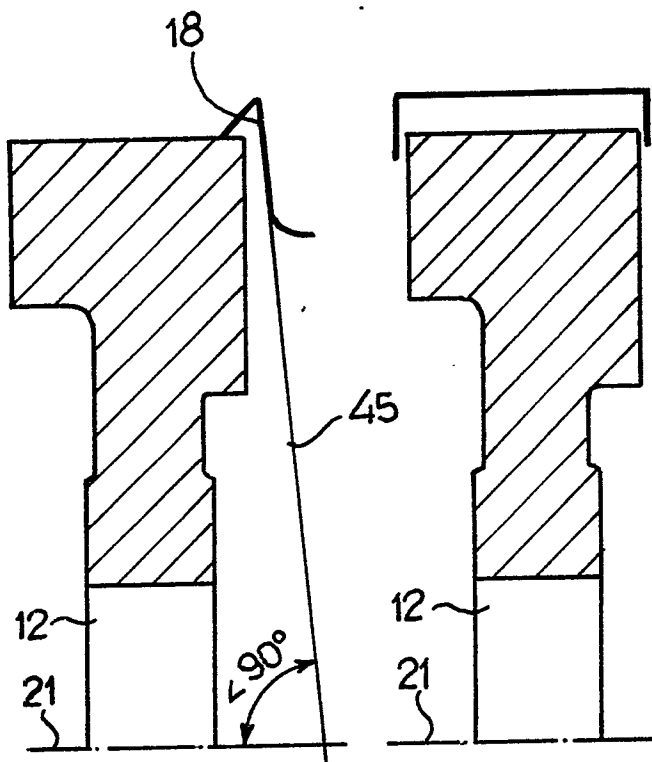


Fig. 6

Fig. 7

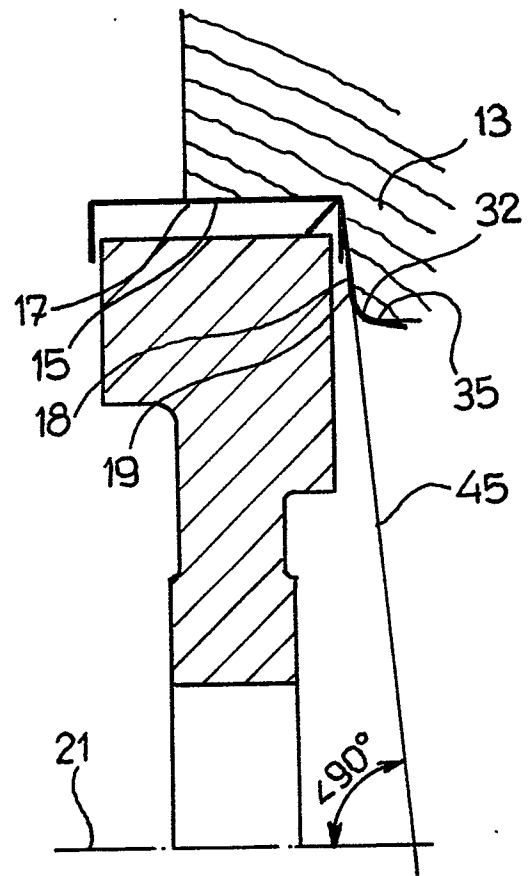


Fig. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85102019.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D,A	DE - A1 - 3 022 937 (OERTLI) * Fig. 1; Seite 6, Zeilen 19,20 *	3,5,6, 10	B 27 G 13/14
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 27 G B 27 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 18-06-1985	Prüfer TRATTNER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			