

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 654 331 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94115269.6**

51 Int. Cl.⁶: **B27B 17/12, B27B 17/08**

22 Anmeldetag: **28.09.94**

30 Priorität: **19.10.93 AT 2102/93**

72 Erfinder: **Freithofnigg, Ingo, Dipl.Vw.Ing.**
Obirstrasse 27
A-9022 Klagenfurt (AT)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.95 Patentblatt 95/21

74 Vertreter: **Puchberger, Peter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwaltskanzlei
Dipl.-Ing. Georg Puchberger
Dipl.-Ing. Rolf Puchberger
Dipl.-Ing. Peter
Puchberger
Singerstrasse 13
Postfach 55
A-1011 Wien (AT)

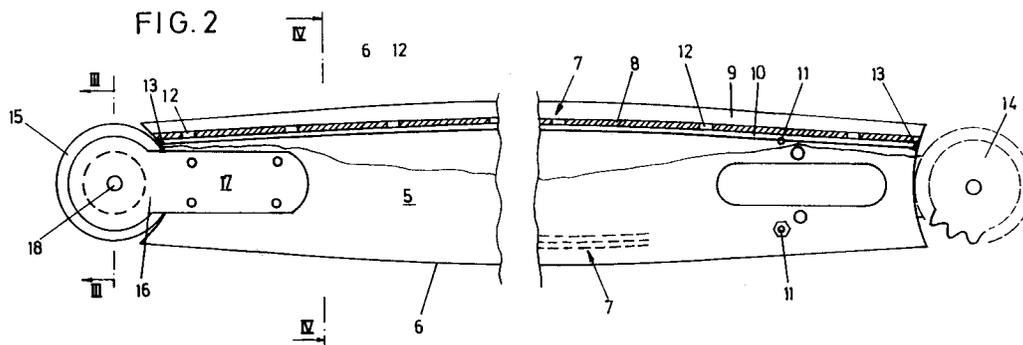
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT
SE

71 Anmelder: **Etablissement Eurologna**
Maschinen Aggregate Industriebedarf
Altenbach 8
FL-9490 Vaduz (LI)

54 **Führungsschiene für Motorkettensägen mit einem am Boden der Führungsnut ausgebildetem Schmiermittelkanal.**

57 Der am Boden (31) der Führungsnut (7,9) ausgebildete Schmiermittelkanal (10) und die Führungsnut (9) koennen als eine Nut (7) ausgebildet sein, die durch einen Einsatzboden (8,30) in den Schmiermittelkanal (10) und die Führungsnut (9) unterteilt ist, wobei der Einsatzboden (8) Auslassöffnungen (12) fuer das Schmiermittel aufweist. Der Einsatzboden (8) kann als stabfoermige Feder (20) zwischen die beiden Flanken der Nut (7) eingeklemmt und mit den Flanken verbunden, z. B. punktverschweisst sein. Die Nut (7) kann abgestuft sein und der Einsatzboden (30) auf der Stufe (29) aufliegen. Der Schmiermittelkanal (10) kann durch ein

oder mehrere Einsatzstuecke (33,34,35) gebildet sein. Das Einsatzstueck kann ein Rohr oder Schlauch (32) mit Auslassöffnungen (12) sein. Das Einsatzstueck kann ein den Schmiermittelkanal aufweisendes Formstueck (33) aus Metall oder Kunststoff sein und mehrteilig sein und der Einsatzboden oder das Einsatzstueck kann unterbrochen sein, wobei die Unterbrechungen die Auslassöffnungen bilden. Der Schmiermittelkanal (37) kann in die Führungsschiene eingearbeitet sein, ein Einsatzstueck (38) oder Einsatzboden (43) eingelegt und darueber nachtraeglich die Flanken (39) mit der Führungsnut (40) ausgebildet sein.



EP 0 654 331 A2

Die Erfindung betrifft eine Führungsschiene für Motorkettensägen mit einer umlaufenden Führungsnut für die Führung der Kette und wenigstens einem zur Führungsnut führenden Schmiermittelkanal.

Bei Motorsägen ist es bekannt, in der Führungsschiene (im Blatt) Kanäle für Schmiermittel vorzusehen. Für die Anordnung dieser Schmiermittelkanäle ist es notwendig, die Führungsschienen zumindest zweiteilig auszuführen, wobei in den einen Teil die Kanäle eingefräst werden und der zweite Teil dann aufgenietet oder aufgeschraubt wird. Ein solcher schichtweiser Aufbau der Führungsschiene ist nachteilig. Verbogene Schienen können nicht oder nur ungenügend repariert werden. Die Anordnung von Umlenkrollen für die Sägekette in der Führungsschiene ist ebenfalls nicht möglich. Weiters ist es nachteilig, wenn die Schmiermittelkanäle schon bei der Konzeption der Führungsschiene festzulegen sind und nicht später verändert werden kann. Je länger die Führungsschiene auszubilden ist, desto länger werden auch die Schmiermittelkanäle und desto schwieriger wird es, das Schmiermittel mit dem notwendigen Druck gleichmäßig auf die Führungsschiene zu verteilen.

Gemäß Erfindung ist die Führungsschiene dadurch gekennzeichnet, daß der Schmiermittelkanal im Boden der Führungsnut ausgebildet ist. Im Unterschied dazu sind die herkömmlichen bekannten Schmiermittelkanäle mittig in der Führungsschiene vorgesehen, und Abzweiger der Schmiermittelkanäle führen zum Boden der Führungsnut.

Weiters ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der Schmiermittelkanal und die Führungsnut als eine Nut ausgebildet sind, die durch einen Einsatzboden in den Schmiermittelkanal und die Führungsnut unterteilt ist, wobei der Einsatzboden Auslaßöffnungen für das Schmiermittel aufweist.

Weitere Merkmale der Erfindung sind den Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele beispielsweise näher erläutert. Fig. 1 zeigt schematisch die Ansicht einer Motorkettensäge. Fig. 2 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Führungsschiene und Fig. 3 ein Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2. Fig. 4 ist ein Schnitt nach Linie IV-IV in Fig. 2 durch ein Ausführungsbeispiel der Ausbildung der Führungsnut mit Schmiermittelkanal. Die Fig. 5 bis 9 zeigen verschiedene Varianten dieser Ausbildung der Führungsnut mit Schmiermittelkanal. Die Fig. 10 bis 12 sind weitere Ausführungsbeispiele für den Aufbau der Führungsnut.

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht den grundsätzlichen Aufbau einer Motorkettensäge. Sie umfaßt einen Motor 1, dessen Gehäuse Handgriffe 2 aufweist. Die Führungsschiene 3 führt in einer peri-

pheren Führungsnut die Sägekette 4, die hier nur schematisch dargestellt ist. Die Sägekette 4 ist endlos und wird durch ein vom Motor 1 angetriebenes Ritzel in Umlauf gehalten. Diese Fig. 1 ist nur grob schematisch.

Fig. 2 zeigt teilweise geschnitten ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Führungsschiene. Diese Führungsschiene 5 weist entlang der beiden schwach gewölbten Flanken 6 eine Nut 7 auf. Diese Nut wird durch den Einsatzboden 8 in die Führungsnut 9 und den Schmiermittelkanal 10 geteilt. Das Schmiermittel gelangt von einer hier nicht dargestellten Schmiermittelpumpe über die Nippel 11 in den Schmiermittelkanal 10, der das Schmiermittel über die ganze Länge der Führungsschiene transportiert. Durch die Auslaßöffnungen 12 des Einsatzbodens 8 gelangt das Schmiermittel in die Führungsnuten 9 zu beiden Seiten der Führungsschiene und schmiert somit die Sägekette. Die beiden Endbereiche 13 des Schmiermittelkanals 10 sind bevorzugter Weise verschlossen. Das Antriebsritzeln 14 für den Antrieb der Sägekette ist nur schematisch angedeutet. Die Sägekette ist nicht dargestellt.

Am äußeren Ende der Führungsschiene 5 sitzt eine Umlenkrolle 15. In Fig. 3 ist ein Schnitt dargestellt. Im Querschnitt weist die Umlenkrolle 15 ebenfalls die Führungsnut 9 auf, sodaß die Sägekette auch im vorderen Umlenkbereich ausreichend geführt ist. Durch die Umlenkrolle 15 wird die Reibung im Umlenkbereich verringert und mit derartigen Kettensägen ist auch ein Einstecken in das zu sägende Werkstück möglich. Die Umlenkrolle 15 wird durch zwei Wangen 16 gehalten, die mit Laschen 17 mit der Führungsschiene 5 fest verbunden sind. Die Lagerung erfolgt auf der Achse 18 mittels Wälz- oder Nadellager 19. Da die Führungsschiene im wesentlichen einstückig aufgebaut ist, kann diese Umlenkrollenkonstruktion mit der notwendigen Festigkeit vorgesehen werden.

Die Ausbildung des Einsatzbodens kann auf vielfältige Weise geschehen und die Wahl kann sich den jeweiligen Erfordernissen anpassen.

Bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 4, die einen kompletten Schnitt durch die Führungsschiene und auf einer Seite den Schnitt durch die Sägekette zeigt, ist der Einsatzboden durch eine stabförmige Feder 20, die in geeigneter Höhe in der Nut 7 angeordnet und z. B. mittels Punktschweißung fixiert ist. Der zur Flanke 6 offene Bereich der Nut 7 ist die Führungsnut 9 und der Bereich unterhalb des Einsatzbodens bis zum Nutengrund 31 bildet den Schmiermittelkanal 10. Eine der Auslaßöffnungen 12 ist in Fig. 4 eingezeichnet.

In der Führungsnut 9 im oberen Teil der Fig. 4 ist die Sägekette 21 geführt, die aus Sägegliedern 22 und Verbindungsgliedern 23 zusammengesetzt ist. Die Sägeglieder 22 weisen nach außen den

Sägezahn 24 auf und ragen mit ihrem Fuß 25 in die Führungsnut 9. Der Fuß 25 weist (hier nicht dargestellt) auch eine Kehle auf, in die die Zähne des Ritzels 14 eingreifen und so die Sägekette antreiben.

Die Flanken 6 der Führungsschiene 5 bilden auch die Gleitflächen, auf denen die Kette unter Spannung aufliegt. Als Gleitkörper dienen die beiden Schenkel 26, 27 des Verbindungsgliedes 23. Mit 28 ist die Niete eingezeichnet, die jeweils das Verbindungsglied und das Sägeglied schwenkbar miteinander verbindet.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 5 wird der Schmiermittelkanal 10 dadurch gebildet, daß in der Nut eine Stufe 29 vorgesehen wird, und der Einsatzboden 30 auf dieser Stufe aufliegt und notwendigenfalls mit dem umliegenden Material verbunden wird.

Bei der Anordnung gemäß Fig.6 wird bei der Bearbeitung der Führungsschiene die Nut 7 einge-
fräst oder eingeschliffen und auf den Nutengrund 31 wird ein Einsatzstück aufgelegt, das die Form eines Rohres oder Schlauches 32 hat. Dieser Schlauch oder dieses Rohr 32 ist über die gesamte Länge der Führungsschiene 5 vorgesehen und gibt über die Auslaßöffnungen 12 das Schmiermittel nach oben ab.

Die Fig. 7 bis 9 zeigen weitere Ausformungen für Einsatzstücke, wie sie gemäß Erfindung verwendet werden können. Bei den Fig.7 und 9 handelt es sich um Einsatzstücke in Form von Formstücken 33 mit dem jeweils dargestellten Querschnitt. Bei der Ausbildung gemäß Fig.8 ist das Einsatzstück mehrteilig und aus drei stabförmigen Elementen 34, 35 gebildet.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Auslaßöffnungen 12 jeweils dadurch gebildet, daß entsprechende Bohrungen in den Einsatzböden oder Einsatzstücken angeordnet sind. Dabei kann im Zuge der Herstellung die Lage der Bohrungen den Notwendigkeiten leicht angepaßt werden. So können z.B. im äußeren Bereich der Führungsschiene vor der Umlenkrolle 15 die Auslaßöffnungen 12 in kleinerem Abstand angeordnet sein, als im rückwärtigen Teil in der Nähe der Schmiermittellzufuhr über die Nippel 11. Damit wird eine gleichmäßige Verteilung des Schmiermittels erzielt. Die Auslaßöffnungen 12 können zB. auch dadurch gebildet werden, daß die Einsatzböden oder Einsatzstücke nicht durchgehend über die gesamte Länge der Nut 7 vorgesehen sind, sondern abschnittsweise unter Freilassung entsprechender Spalten, durch die das Schmiermittel austreten kann.

Die Fig. 10 bis 12 zeigen weitere Ausbildungsformen der Erfindung.

Die zuvor beschriebenen Führungsnuten mit Schmiermittelkanal werden dadurch hergestellt, daß

durch Fräs- oder Schleifwerkzeuge der gesamte Kanal 7 einge-
fräst und dann am Nutengrund der Schmiermittelkanal ausgebildet wird.

Bei der Ausführung gemäß Fig.10 wird eine Führungsschiene vorbereitet, die bei der mit 36 eingezeichneten Linie endet. Es wird lediglich der Schmiermittelkanal 37 einge-
fräst und durch das Einsatzstück 38 nach oben verschlossen. Danach wird durch geeignetes Material, wie zB.

Stellite oder einem festen Kunststoff nach außen Material aufgebaut, welches die Flanken 39 für den einzuschleifenden Führungskanal 40 bildet. Die Flankenfläche 6 ist dann die Gleitfläche für die Kette.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 11 werden in das Material 41 der Führungsschiene eine konische Nut 42 und der Schmiermittelkanal 37 einge-
fräst. Nach Einlegen des Einsatzbodens 43 wird die konische Nut 42 mittels Gußmaterial zB. Kunststoff oder Stellite oder dgl. verschleißfestes Material aufgebaut, in das die Führungsnut 40 eingeschliffen werden kann.

Die Fig.12 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der die Führungsnut 40 und der Schmiermittelkanal 37 durch ein Einsatzstück 43 zur Gänze oder zu einem überwiegenden Teil ausgekleidet wird, wobei die Auskleidung auch die Flanke 6 zur Auflage der Sägekette bildet.

Als Schmiermittel sind alle Flüssigkeiten anzusehen, die für den Sägebetrieb zweckdienlich sind, wie solche auf Ölbasis (natürlich und synthetisch) und auf Wasserbasis.

Patentansprüche

1. Führungsschiene für Motorkettensägen mit einer umlaufenden Führungsnut für die Führung der Kette und wenigstens einem zur Führungsnut führenden Schmiermittelkanal, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmiermittelkanal (10) am Boden (31) der Führungsnut (7, 9) ausgebildet ist.
2. Führungsschiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmiermittelkanal (10) und die Führungsnut (9) als eine Nut (7) ausgebildet sind, die durch einen Einsatzboden (8, 30) in den Schmiermittelkanal (10) und die Führungsnut (9) unterteilt ist, wobei der Einsatzboden (8) Auslaßöffnungen (12) für das Schmiermittel aufweist.
3. Führungsschiene nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzboden (8) als stabförmige Feder (20) zwischen die beiden Flanken der Nut (7) eingeklemmt und mit den Flanken verbunden, z. B. punktverschweißt ist. (Fig. 4)

4. Führungsschiene nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut abgestuft ist und der Einsatzboden (30) auf der Stufe (29) aufliegt. (Fig. 5)
5. Führungsschiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmiermittelkanal (10) durch ein oder mehrere Einsatzstücke (33,34,35) gebildet ist. (Fig. 6 bis 9)
6. Führungsschiene nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzstück ein Rohr oder Schlauch (32) mit Auslaßöffnungen (12) ist.
7. Führungsschiene nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzstück ein den Schmiermittelkanal aufweisendes Formstück (33) aus Metall oder Kunststoff ist. (Fig. 7, 9)
8. Führungsschiene nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzstück mehrteilig ist. (Fig. 8)
9. Führungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatzboden oder das Einsatzstück unterbrochen ist und die Unterbrechungen die Auslaßöffnungen bilden.
10. Führungsschiene nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmiermittelkanal (37) in die Führungsschiene eingearbeitet ist, ein Einsatzstück (38) oder Einsatzboden (43) eingelegt und darüber nachträglich die Flanken (39) mit der Führungsnut (40) ausgebildet sind.
11. Motorkettensäge, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene nach einem oder deren der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.
12. Motorkettensäge, dadurch gekennzeichnet, daß am Einstichende der Führungsschiene eine Umlenkrolle (15) für die Kette angeordnet ist, wobei die Umlenkrolle eine umlaufende Führungsnut (9) aufweist.
13. Motorkettensäge nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkrolle (15) zwischen Wangen (16) gelagert ist, die mit der Führungsschiene verbunden sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

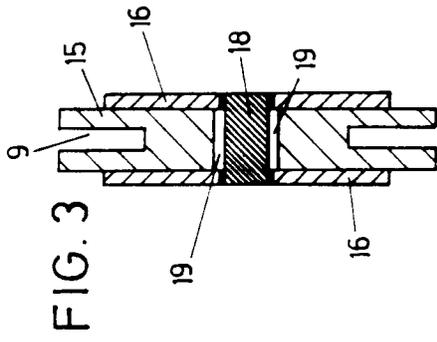
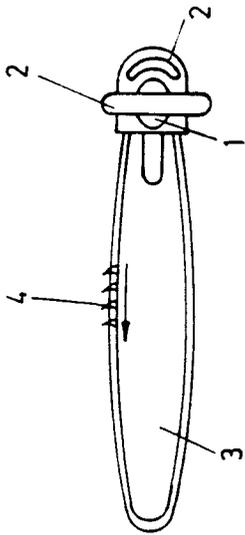
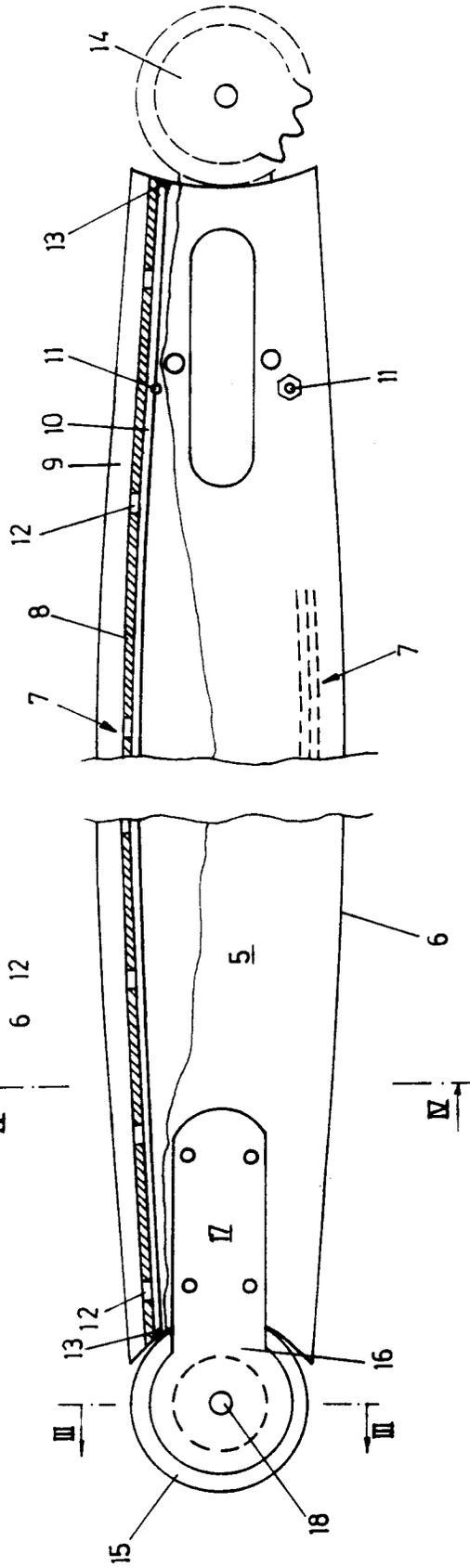


FIG.3

FIG.2



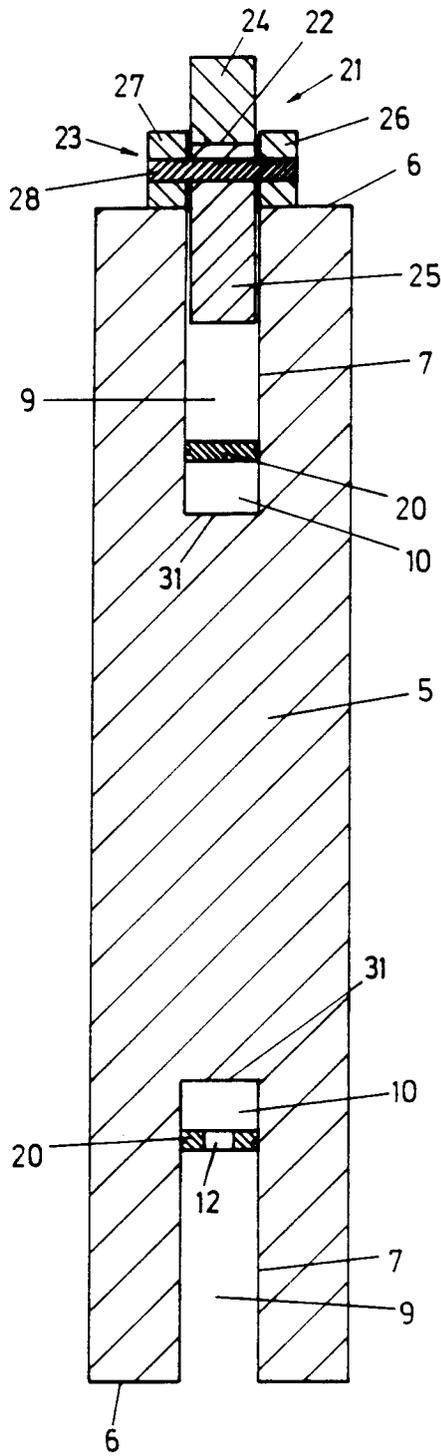


FIG. 4

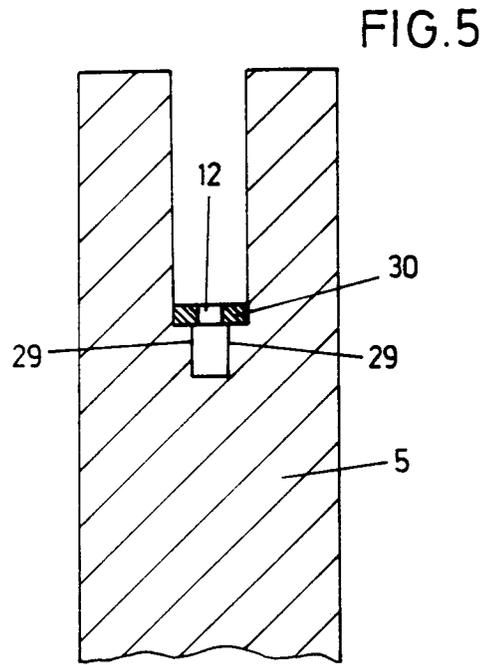


FIG. 5

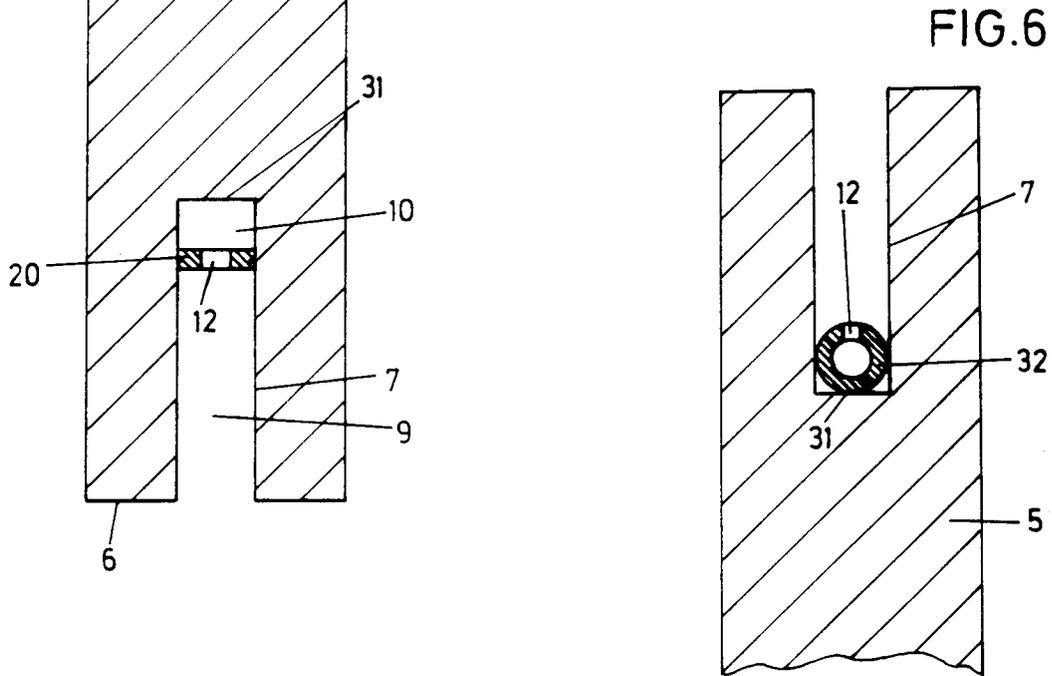


FIG. 6

FIG.9

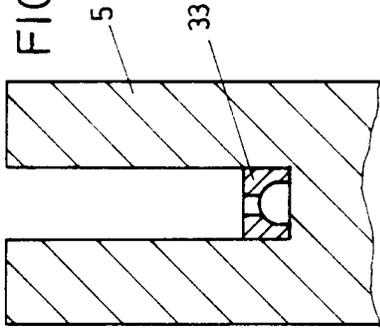


FIG.8

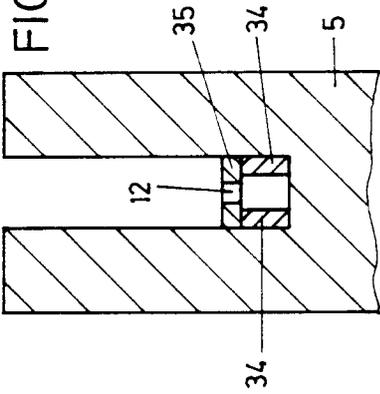


FIG.7

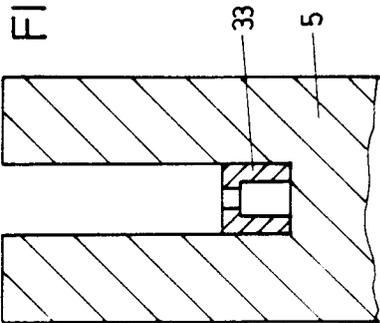


FIG.12

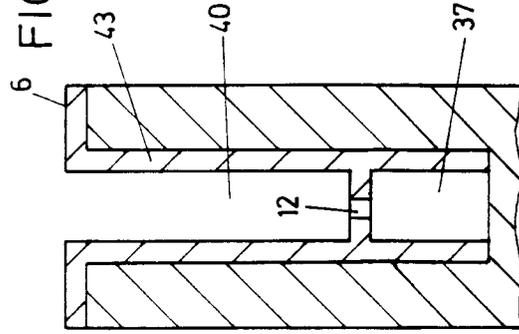


FIG.11

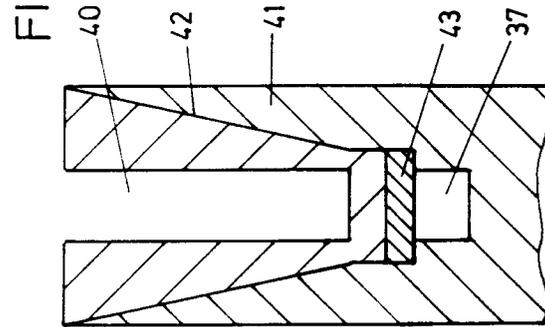


FIG.10

