

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89116234.9**

51 Int. Cl.⁵: **B05B 3/16 , B05B 1/30**

22 Anmeldetag: **02.09.89**

30 Priorität: **06.10.88 DE 3833983**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.04.90 Patentblatt 90/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR IT SE

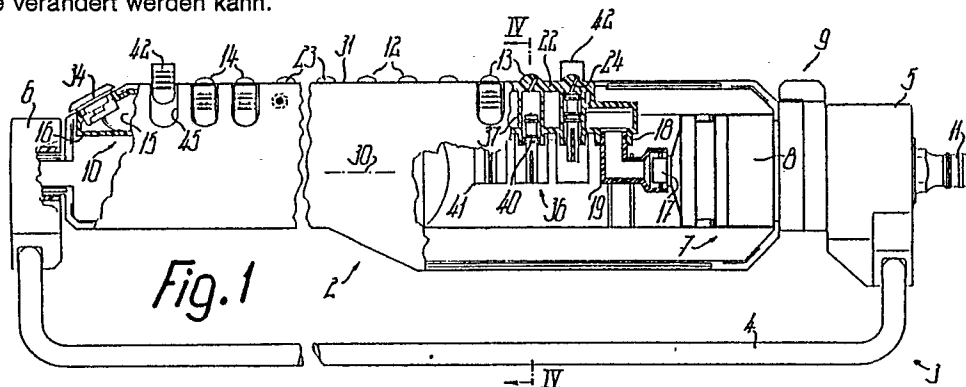
71 Anmelder: **GARDENA Kress + Kastner GmbH**
Lichternseestrasse 40
D-7900 Ulm/Donau(DE)

72 Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre**
Nennung verzichtet

74 Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und**
SCHÖNDORF
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Beregnungsvorrichtung.**

57 Bei einer Beregnungsvorrichtung (1) ist die Wasserführung (10) zur Versorgung der Spritzdüsen (13, 14, 15) durch einen gesonderten, in ein Spritzdüsen-Gehäuse (2) eingesetzten Hauptkanal (15) mit gegenüber den Gehäuse-Querschnitten relativ kleinen Durchfluß-Querschnitten gebildet, der auch einteilig mit den Spritzdüsen (13, 14, 15) ausgebildet ist, so daß das Spritzdüsen-Gehäuse (2) selbst nicht für die Wasserführung herangezogen werden muß, sondern nur als Traggehäuse dienen kann. Von den in einer Reihe angeordneten Spritzdüsen sind solche, die am Ende dieser Reihe liegen, einzeln mit gesonderten Sperrventilen (36) von Hand abstellbar, so daß die Breite des austretenden Wasservorhanges innerhalb bestimmter Grenzen auf einfache Weise verändert werden kann.



EP 0 362 558 A2

Beregnungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Beregnungsvorrichtung, wie sie beispielsweise als tragbare oder stationär eingebaute Einrichtung zum Besprengen von Rasenflächen, Beeten oder dgl. verwendet wird.

Zu diesem Zweck weist die Beregnungsvorrichtung erfindungsgemäß Spritzdüsen auf, die z.B. in mindestens einer Reihe hintereinander an einem Düsenträger vorgesehen sind. Der Düsenträger, der durch einen gekrümmten Rohrabchnitt oder dgl. gebildet sein könnte, ist bevorzugt als Gehäuse mit unterschiedlichen Innen- und/oder Außenquerschnitten ausgebildet und weist zur Zuführung des Wassers zu den Spritzdüsen eine Wasserführung auf, so daß eine gezielte Beregnung gewährleistet ist.

Das Spritzdüsen-Gehäuse kann wenigstens auf einem Teil seiner Länge im wesentlichen über seinen gesamten Innenquerschnitt den zugehörigen Abschnitt der Wasserführung derart bilden, daß das Gehäuse im Betrieb praktisch vollständig und unter Druck mit Wasser gefüllt ist und daß dieses Wasser direkt aus dem Gehäuse in die Spritzdüsen eintritt, welche durch Düsenöffnungen in einer Gehäusewandung des Spritzdüsen-Gehäuses gebildet sind. Diese Beregnungsvorrichtung hat sich im Betrieb gut bewährt, zumal das Spritzdüsen-Gehäuse auch für die Unterbringung eines Schwenkantriebes geeignet ist, mit welchem der aus den Spritzdüsen austretende Wasservorhang zur Beregnung einer entsprechend großen Grundfläche hin- und hergehend geschwenkt werden kann.

Der Erfindung liegt des weiteren die Aufgabe zugrunde, Nachteile bekannter Ausbildungen zu vermeiden, insbesondere eine Beregnungsvorrichtung der genannten Art zu schaffen, welche es auf einfache Weise ermöglicht, bei kompakter Ausbildung die Wasserführung innerhalb relativ enger Grenzen auf genau definierte Bereiche zu beschränken.

Diese Aufgabe wird bei einer Beregnungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß dem Spritzdüsen-Gehäuse zur Wasserführung zwischen einem Leitungsanschluß und den Spritzdüsen ein gesonderter Hauptkanal zugeordnet ist, dessen lichte Querschnitte wesentlich bzw. vielfach kleiner als diejenigen des Gehäuses sein können und gegenüber welchem das übrige Spritzdüsen-Gehäuse bevorzugt abgedichtet bzw. abdichtbar ausgebildet ist, so daß das Gehäuse vor allem die Funktion eines Tragprofiles bzw. Traggehäuses z.B. für den Hauptkanal die Spritzdüsen und dgl. bildet. Das Gewicht der Beregnungsvorrichtung kann wegen des geringen Volumens ihrer Wasserführung dadurch auch im Betrieb sehr niedrig gehalten wer-

den, und außerdem erfolgt bei Inbetriebnahme der Beregnungsvorrichtung, also bei Beginn der Wasserzufuhr, sehr schnell bzw. praktisch sofort der Druckaufbau an den Spritzdüsen, weil nicht zuvor erst das gesamte Gehäuse mit Wasser gefüllt und durch die Spritzdüsen entlüftet werden muß.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß sich der relativ enge Hauptkanal wesentlich einfacher gegen unerwünschten Wasseraustritt abdichten läßt als ein relativ großvolumiges Gehäuse, zumal der Durchflußquerschnitt des Hauptkanales zumindest an seinen engsten Stellen in der Größenordnung desjenigen des Anschlusses für die Wasserleitung liegen oder demgegenüber sogar kleiner sein kann.

Der Hauptkanal könnte in Längsrichtung des Gehäuses mit mindestens einem Ende über das Gehäuse vorstehen, quer zu dieser Längsrichtung wenigstens teilweise außerhalb des Gehäuses liegen oder ganz an der Außenseite des Gehäuses vorgesehen sowie zumindest auch teilweise einteilig mit dem Gehäuse ausgebildet sein, jedoch ergibt sich eine besonders vorteilhafte Ausbildung, wenn der Hauptkanal einerseits durch eine gesonderte, in sich geschlossen montierbare Baugruppe gebildet ist und andererseits im wesentlichen vollständig innerhalb des Spritzdüsen-Gehäuses liegt. Weist der Hauptkanal die Spritzdüsen z.B. in dem Sinne auf, daß sie zu der genannten Baugruppe gehören, so wird die wasserdichte Abdichtung noch weiter vereinfacht.

Durch die beschriebene Ausbildung kann auch der Schwenkantrieb, der z.B. einen an die Wasserführung angeschlossenen Hydraulikmotor mit Getriebe aufweist, als gesonderte Baueinheit insofern vollständig aus der Wasserführung heraus verlegt werden, als ein Motor- bzw. Antriebsgehäuse nur auf definiertem Weg von dem Wasser durchströmt wird, jedoch an seiner Außenseite vom Wasser nicht umspült ist, so daß z.B. das innerhalb dieses gesonderten Antriebsgehäuses liegende Getriebe nicht im Wasser, sondern in einer abgedichteten Getriebekammer läuft. Ein Wasseraustrittsanschluß des Antriebsgehäuses ist dabei zweckmäßig abgedichtet über einen Verbindungsstutzen innerhalb des Spritzdüsen-Gehäuses an den Hauptkanal direkt angeschlossen. Durch das beschriebene, geringe Betriebsgewicht des schwenkbaren Teiles der Beregnungsvorrichtung kann auch die Leichtgängigkeit des Schwenkantriebes weiter verbessert werden.

Der Erfindung liegt bei einer Beregnungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art auch die Aufgabe zu Grunde, die Führung des Wassers beim Verlassen des Spritzdüsen-Gehäuses so definiert beeinflussen zu können, daß bestimmte Cha-

rakteristika des austretenden Wasservorhanges, z.B. dessen Breite, Dichte oder dgl., verändert werden können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß eine oder mehrere Spritzdüsen einzeln oder in Gruppen zumindest teilweise, bevorzugt jedoch vollständig hinsichtlich des Wasseraustritts abgestellt werden können, so daß im Betrieb aus ihnen weniger oder gar kein Wasser mehr austritt. Sind die abstellbaren Düsen am vorderen oder hinteren Ende der mindestens einen Düsenreihe von Spritzdüsen vorgesehen, so kann durch Abstellen einer oder mehrerer dieser Enddüsen die Breite des austretenden Wasservorhanges zur Anpassung an die Größe der jeweils zu beregnenden Grundfläche vor allem dann wirksam verkleinert werden, wenn diese Enddüsen fächerartig schräg nach außen so geneigt sind, daß die Breite des Wasservorhanges wesentlich größer als die Länge der Düsenreihe gewählt werden kann.

Statt einfacher Düsenstopfen oder dgl. zum Verschließen der abzustellenden Spritzdüsen ergibt sich eine besonders gut handhabbare Ausbildung, wenn jede Spritzdüse mit einem gesonderten, im wesentlichen innerhalb des Spritzdüsen-Gehäuses liegenden Ventil verschließbar ist, das als einfaches Schieberventil durch eine geradlinige, etwa parallel zum austretenden Wasservorhang und/oder quer bzw. rechtwinklig zur Gehäuseachse gerichtete Bewegung betätigbar sein kann.

Sofern für die Wasserführung der beschriebene Hauptkanal vorgesehen ist, können die Abstell-einrichtungen für die Spritzdüsen zur Baugruppe dieses Hauptkanales gehören bzw. ihre feststehenden Teile einteilig mit dem Hauptkanal ausgebildet sein.

Zum Absperren der jeweiligen Spritzdüse ist zweckmäßig jeweils eine gesonderte Handhabe vorgesehen, wobei die Handhaben für benachbarte Spritzdüsen in Längsrichtung der Düsenreihe hintereinander sowie von der Außenseite des Gehäuses her unmittelbar zugänglich liegen können, so daß sie praktisch eine Anzeige für den Einstellzustand der Beregnungsvorrichtung bilden, weil anhand ihrer Stellung der geschlossene oder geöffnete Zustand der jeweils zugehörigen Spritzdüse bereits von weitem erkannt werden kann.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dar-

gestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Beregnungsvorrichtung in teilweise geschnittener Ansicht,

5 Fig. 2 den Kanalkasten der Beregnungsvorrichtung gemäß Fig. 1 in geöffneter Seitenansicht,

Fig. 3 den Kanalkasten gemäß Fig. 2 in Draufsicht,

10 Fig. 4 einen Schnitt annähernd nach der Linie IV - IV in Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt annähernd nach der Linie V - V in Fig. 2,

Fig. 6 einen Ausschnitt der Fig. 5 in vergrößerter Darstellung,

15 Fig. 7 den Ausschnitt gemäß Fig. 6, jedoch um 90° verdreht,

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII - VIII in Fig. 2,

20 Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX - IX in Fig. 2,

Fig. 10 einen linken Längsabschnitt des Kanalkastens gemäß Fig. 2 in Ansicht von unten,

Fig. 11 einen Ventilschieber in Ansicht gemäß Fig. 4 und in vergrößerter Darstellung,

25 Fig. 12 den Ventilschieber gemäß Fig. 11 in Seitenansicht,

Fig. 13 den Ventilschieber gemäß Fig. 11 in teilweise geschnittener Draufsicht und

30 Fig. 14 eine schräge Draufsicht auf das linke Ende des Kanalkastens gemäß Fig. 2.

Die Beregnungsvorrichtung 1 gemäß den Figuren 1 bis 14 weist ein dünnwandiges, aus Kunststoff bestehendes und im wesentlichen zweiteiliges Spritzdüsen-Gehäuse 2 auf, dessen Länge mehrfach größer als seine Querschnittsweite ist und das zwischen End-Trägern 5, 6 eines Ständers 3 bzw. im Bereich seiner Enden um eine zur Standebene sowie zu seiner Längsmittelachse parallele Achse dreh- bzw. schwenkbar gelagert ist. Der Ständer 3 weist nach unten divergierende Standbügel 4 auf, die mit ihren Enden an den Trägern 5, 6 befestigt sind.

35 Zum alternierenden bzw. reversierenden Schwenkantrieb des Spritzdüsen-Gehäuses 2 ist eine im wesentlichen in diesem bzw. zwischen den Trägern 5, 6 liegende Antriebseinrichtung 7 mit einem Wassermotor 8 vorgesehen, der in eine Aufnahme im hinteren Ende des Gehäuses und in der Schwenkachse liegend eingesetzt ist. Der Antriebseinrichtung 7 ist eine Umschalteneinrichtung 9 zur Veränderung des Schwenkwinkels sowie der Lage des Schwenkbereiches gegenüber einer Bezugsebene zugeordnet, wobei die Umschalteneinrichtung 9 mit zwischen dem hinteren Ende des Gehäuses 2 und dem zugehörigen Träger 5 liegenden Stell- 55 ringen von Hand einstellbar ist.

Das Spritzdüsen-Gehäuse weist für die Verbindung eines Leitungsanschlusses 11 mit Spritzdü-

sen 12, 13, 14 eine Wasserführung 10 auf, die im wesentlichen entlang der Oberseite des Gehäuses 2 im Abstand oberhalb der Schwenkachse vorgesehen ist und deren lichter Querschnitt sowohl in Höhenrichtung als auch in Breitenrichtung wesentlich kleiner als der jeweils zugehörige Innenquerschnitt des Gehäuses 2 ist. Der Leitungsanschluß 11 ist zweckmäßig in der Schwenkachse an der vom hinteren Gehäuseende abgekehrten Seite des zugehörigen Trägers 5 in Form eines Steckkupplungs-Stützens vorgesehen, an welchen ein Wasserschlauch mit einem entsprechenden Gegenkupplungsstück leicht lösbar angeschlossen werden kann. Die Spritzdüsen 12, 13, 14 sind in einer einzigen, zur Schwenkachse parallelen Reihe hintereinander über den größten Teil der Länge des Gehäuses 2 an dessen Oberseite nach oben gerichtet vorgesehen, derart, daß sie in einer Axialebene des Gehäuses 2 liegen. Die Spritzdüsen sind in unterschiedlichen Winkeln, insbesondere innerhalb dieser Ebene, ausgerichtet, wobei vorzugsweise die an den Enden der Düsenreihe liegenden äußersten Düsen zueinander bzw. gegenüber einer Quermittellebene der Düsenreihe divergierend unter dem größten Winkel von beispielsweise etwa 34° geneigt sind, während dieser Neigungswinkel von Spritzdüse zu Spritzdüse mit zunehmender Annäherung an die Quermittellebene um etwa gleiche Winkelmaße bis annähernd auf 0° abnehmen kann.

Der Hauptkanal 15 der Wasserführung 10, aus welchem die Spritzdüsen 12, 13, 14 unmittelbar mit Druckwasser versorgt werden, ist durch einen gesonderten, in das Spritzdüsen-Gehäuse 2 eingesetzten bzw. eingehängten Kanalkasten 16 aus Kunststoff gebildet, der annähernd vom vorderen Ende des Wassermotors 8 bis zum vorderen Ende des Gehäuses 2 reicht und in dieses derart formschlüssig eingreift, daß er sowohl in wie auch quer zu seiner Längsrichtung gegenüber dem Gehäuse 2 lediglich durch Steckverbindungen lagestarr gesichert ist. Das von der gesamten, durch den Leitungsanschluß 11 zugeführten Wassermenge durchströmte Gehäuse des Wassermotors 8 weist an seinem vorderen Ende einen in der Schwenkachse liegenden, stutzenförmig vorstehenden Wasseraustrittsanschluß 17 auf, oberhalb von welchem ein annähernd rechtwinklig dazu nach unten ragender, ebenfalls stutzenförmiger Wassereintrittsanschluß 18 des Kanalkastens 16 liegt. Die beiden Anschlüsse sind über einen winkelförmigen Verbindungskrümmer 19 aneinander angeschlossen, der abgedichtet auf den Außenumfang des Wasseraustrittsanschlusses 17 und ebenfalls abgedichtet in den Wassereintrittsanschluß 18 gesteckt ist und lediglich durch diese Steckverbindungen gehalten sein kann.

Wie insbesondere die Figuren 2 und 3 zeigen, ist der Kanalkasten 16 lediglich durch zwei Bautei-

le, nämlich einen an einer seitlichen Längsseite offenen Kastenkörper 20 und einen annähernd streifenförmigen Kastendeckel 21 gebildet, der zum Verschließen der offenen Längsseite des Kastenkörpers 20 in diese Längsseite eingreift und beispielsweise durch Ultraschallschweißung abgedichtet befestigt ist. Der Kastendeckel 21 reicht im wesentlichen über die gesamte Länge des Kastenkörpers. Der Kanalkasten 16 hat im wesentlichen eckige, in den den Hauptkanal 15 begrenzenden Bereichen annähernd rechteckige Querschnitte, so daß der Kastenkörper 20 durch die beschriebene Ausbildung in diesen Bereichen im Querschnitt annähernd liegend U-förmig ist und der Kastendeckel 21 zur Verbindung der U-Schenkel dient.

Die obere, im mittleren Bereich der Düsenreihe durch den U-Schenkel des Kastenkörpers 20 gebildete Kastenwand 22 ist einteilig mit pilzartig vorstehenden Düsenköpfen 23 ausgebildet, von denen jeder von einem in der beschriebenen Weise ausgerichteten Düsenkanal 24 durchsetzt ist und dadurch eine der Spritzdüsen 12, 13, 14 bildet. Zwischen den kugelkalottenförmigen Kopfabschnitten der Düsenköpfe 23 und der oberen Kastenwand 22 sind beiderseits seitlich in den Düsenköpfen über die Länge der Düsenreihe durchgehende Seitennuten 25 vorgesehen, deren eine Seitenflanke durch die Oberseite der oberen Kastenwand 22 und deren andere Seitenflanke durch die Unterseiten der kugelkalottenförmigen Kopfabschnitte gebildet sind, so daß diese Kopfabschnitte über schaftartig reduzierte Abschnitte 26 in den Kanalkasten 16 übergehen. Diese Abschnitte 26, die von den Düsenkanälen 24 durchsetzt sind, bilden Zwischenabschnitte eines über die Düsenreihe durchgehenden Längssteges 27, der über die Breite bzw. Höhe der Seitennuten 25 reicht und mit den Abschnitten 26 einen Fugensteg bildet.

Das Spritzdüsen-Gehäuse 2 besteht aus zwei im wesentlichen spiegelsymmetrischen, komplementären Gehäuseschalen 28, 29, die im wesentlichen in der mit der Düsenebene zusammenfallenden Axialebene der Gehäuseachse mit ihren einander zugekehrten Wandungskanten aneinander anschließen und im Bereich dieser Wandungskanten durch Ultraschallschweißung oder dgl. miteinander verbunden sind. Im Bereich der Düsenreihe schließen die beiden Gehäuseschalen 27, 28 nicht unmittelbar aneinander, sondern jeweils auf einer Seite des Längssteges 27 an diesen an, wobei sie in die Seitennuten 25 eingreifen, so daß die kugelkalottenförmigen Abschnitte der Düsenköpfe 23 oberhalb der Deckwand 29 des Gehäuses 2 vorstehen und diese Deckwand an der Oberseite übergreifende Sicherungsknöpfe bilden, mit welchen der Kanalkasten 16 an der Deckwand 31 des Spritzdüsen-Gehäuses 2 aufgehängt ist.

Das Gehäuse 2 ist über den größten Teil sei-

ner Länge in seiner Grundform abgestuft annähernd zylindrisch ausgebildet. Im hinteren, die Antriebseinrichtung 7 aufnehmenden Bereich bildet das Gehäuse 2 einen nach unten über die zylindrische Grundform vorstehenden, kastenförmigen Bereich. Im Bereich der Düsenreihe sind beiderseits von dieser Längsvertiefungen in der zylindrischen Grundform vorgesehen, wobei die Bodenwandungen dieser Längsvertiefungen in nach oben über die zylindrische Grundform vorstehende Wandungsteile 32 übergehen, welche die annähernd ebene und gegenüber dem Durchmesser der zylindrischen Grundform wesentlich schmalere Deckwand 31 bilden. Dadurch sind zwei seitliche, zueinander annähernd parallele und beiderseits der Axialebene der Düsenreihe liegende Wandungsteile 32 gebildet, die im Winkel an die Deckwand 31 nach unten anschließen. Die in der Schwenkachse liegende Gehäuseachse 30 fällt im wesentlichen mit der Mittelachse der zylindrischen Grundform zusammen.

Am vorderen, abgeschrägten Ende ist der Kanalkasten 16 mit einer Reinigungsöffnung 33 versehen, die von einem in die Deckwand des Spritzdüsen-Gehäuses 2 eingreifenden Stutzen begrenzt und mit einem von außen zugänglichen Deckel 34 leicht lösbar zu verschließen ist. An der Innenseite des Deckels 34 kann eine Düsennadel 35 zur Reinigung der Düsenkanäle 24 vorgesehen sein.

Die drei hintersten Spritzdüsen 13 sowie die drei vordersten Spritzdüsen 14 der Düsenreihe sind jeweils unabhängig voneinander in dem Sinne ab- und anstellbar, als sie von Hand an die Wasserversorgung 10 angeschlossen oder gegenüber dieser abgesperrt bzw. in ihrem Zulaufquerschnitt gedrosselt werden können. Zu diesem Zweck ist für jede dieser Spritzdüsen 13 bzw. 14 ein Sperrventil 36 in Form eines Schieberventiles vorgesehen, wobei alle Schieberventile parallel zueinander und vorzugsweise in der gemeinsamen Axialebene der Spritzdüsen unmittelbar benachbart zu den inneren Enden der zugehörigen Düsenkanäle 24 liegen.

Achsgleich zum Düsenkopf 23 jeder abstellbaren Spritzdüse 13 bzw. 14 ist jeweils ein innerhalb des Kanalkastens 16 liegender, rohrstützenförmiger zylindrischer Ventilkanal 37 vorgesehen, der von der oberen Kastenwand 22 einteilig nach unten bis über die Unterseite des Hauptkanales 15 vorsteht und an diesem unteren Ende 39 offen ist. Jeder Ventilkanal 37 durchdringt den Hauptkanal 15 im Bereich von dessen zugehörigen Längsabschnitt mit seinem Mantel, derart, daß dieser Ventilkanal 37 lediglich dadurch mit dem Hauptkanal 15 leitungsverbunden werden kann, daß in seinem Mantel als Durchbruch ein Seiteneinlaß 38 vorgesehen ist. Der Hauptkanal 15 ist im Bereich der Sperrventile 36 bzw. im Bereich der jeweiligen Gruppe

von benachbarten, abstellbaren Spritzdüsen 13 bzw. 14 durch eine Abstufung der oberen Kastenwand 22 nach unten sowie durch eine seitlich gegenüber der gemeinsamen Axialebene der Spritzdüsen versetzte Anordnung im Querschnitt gemäß den Figuren 5 und 9 reduziert, wobei der Hauptkanal und der jeweilige Ventilkanal 37 im zugehörigen Bereich durch eine einzige gemeinsame Zwischenwandung begrenzt und voneinander abgetrennt sind, in welcher der Seiteneinlaß 38 vorgesehen ist.

Vom unteren, offenen Ende 39 her ist in jeden Ventilkanal 37 ein kolbenförmiger, zwei im Axialabstand zueinander liegende Ringdichtungen tragender Ventilschieber 40 eingesteckt, der in seiner zurückgezogenen, untersten Endstellung den Seiteneinlaß 38 und damit dessen Verbindung mit dem zugehörigen Düsenkanal 24 freigibt, während er in seiner anderen, beispielsweise an der Innenseite der oberen Kastenwand 22 anschlagenden Endstellung den Seiteneinlaß 38 und damit den Ventilkanal 37 gegenüber dem Hauptkanal 15 sperrt. Zu diesem Zweck ist der Ventilschieber 40 einteilig mit einer Handhabe 42 ausgebildet, mit welcher er einen in Längsansicht des Gehäuses 2 im wesentlichen U-förmigen Schieberteil 41 mit nach oben gerichteten U-Schenkeln 43 bildet.

Der stegförmige U-Querriegel 44 dieses Schieberteiles 41 weist den in der Mitte seiner Breite frei vorstehenden und zwischen den U-Schenkeln 43 liegenden Ventilschieber 40 auf, während die zueinander annähernd parallel plattenförmigen U-Schenkel 43 an ihren oberen Enden jeweils eine angeformte Einzel-Handhabe 42 mit voneinander abgekehrten Griff-Flächen und oberen Druck-Flächen bilden. Die Einzel-Handhaben 42 greifen in an sie angepaßte Ausnehmungen der Wandungsteile 32 ein, an deren Innenseiten die U-Schenkel 43 liegen, so daß der Schieberteil 41 dadurch sowie durch den Ventilschieber 40 genau definiert geführt ist. In der geöffneten Stellung des Sperrventiles 36 gemäß Fig. 4 liegen die Oberseiten der auch in seitlichen Ausnehmungen der oberen Kastenwand 32 geführten Handhabe 42 etwa bündig mit der Oberseite der Deckwand 31 des Spritzdüsen-Gehäuses 2, wobei zumindest eine nach innen gerichtet über die Innenseite des zugehörigen U-Schenkels 43 vorstehende Einzel-Handhabe 42 auf der Oberseite des den Hauptkanal 15 bildenden Profilabschnittes des Kastenkörpers 20 anschlagen kann.

Zum Verschließen der zugehörigen Spritzdüse wird die Handhabe 42, wie in Fig. 1 für die beiden letzten Spritzdüsen 13, 14 dargestellt, nach oben bewegt, so daß sie beiderseits des zugehörigen Düsenkopfes über die Oberseite des Spritzdüsen-Gehäuses 2 vorsteht, jedoch die für ihren Eingriff im jeweiligen Wandungsteil 32 vorgesehene Aus-

nehmung 45 dadurch im wesentlichen verschlossen bleibt, daß diese Ausnehmung 45 an der Innenseite durch den zugehörigen U-Schenkel 43 vollständig überdeckt wird. Entsprechende Fortsetzungen dieser Ausnehmungen 45 in der Deckwand 31 und in der oberen Kastenwand 32 bleiben durch die Einzel-Handhaben 42 in jeder Stellung verschlossen.

Ansprüche

1. Beregnungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß sie an einem an mindestens eine Wasserleitung anschließbaren und wenigstens eine Wasserführung (10) aufweisenden Spritzdüsen-Gehäuse (2) mindestens eine Spritzdüse (12, 13, 14) aufweist.

2. Beregnungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserführung (10) im Bereich von Spritzdüsen (12, 13, 14) durch mindestens einen gegenüber den Gehäusequerschnitten engeren, insbesondere einen einzigen Hauptkanal (15) gebildet ist und daß das Spritzdüsen-Gehäuse (2) als im wesentlichen gegenüber dem Hauptkanal (15) abgedichtetes Traggehäuse für den Hauptkanal (15) sowie insbesondere für die schwenkbare Lagerung an mindestens einem Träger (5, 6) ausgebildet ist.

3. Beregnungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hauptkanal (15) für Spritzdüsen (12, 13, 14) durch mindestens einen gesonderten, an dem Spritzdüsen-Gehäuse (2) gehaltenen Bauteil gebildet und insbesondere als zum Spritzdüsen-Gehäuse (2) parallel sowie sich über den größten Teil von dessen Länge erstreckender Kanalkasten (16) ausgebildet ist, daß vorzugsweise der Hauptkanal (15) die Spritzdüsen (12, 13, 14) aufweist, insbesondere im wesentlichen einteilig mit den Spritzdüsen (12, 13, 14) ausgebildet ist und daß vorzugsweise der Hauptkanal (15) im wesentlichen innerhalb des Spritzdüsen-Gehäuses (2) liegt bzw. im wesentlichen ausschließlich die Spritzdüsen (12, 13, 14) über die Oberseite des Spritzdüsen-Gehäuses (2) vorstehen und der Kanalkasten (16) an der Innenseite einer Deckwand (31) des Spritzdüsen-Gehäuses (2) anliegt.

4. Beregnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Spritzdüsen-Gehäuse (2) aus zwei seitlichen Gehäuseschalen (28, 29) zusammengesetzt ist, die insbesondere mit gegeneinander gerichteten Deckwandteilen Düsenköpfe (23) der Spritzdüsen (12, 13, 14) im Bereich von Seitennuten (25) untergreifen und/oder beiderseits an einen die Düsenköpfe (23) verbindenden Längssteg (27) anschließen, daß vorzugsweise der Hauptkanal (15)

im wesentlichen durch Einhängen und/oder mindestens eine Steckverbindung an dem Spritzdüsen-Gehäuse (2) befestigt ist bzw. Düsenköpfe (23) Verbindungsknöpfe bilden, welche auf der Oberseite des Spritzdüsen-Gehäuses (2) aufliegen und daß vorzugsweise ein den Hauptkanal (15) bildender Kanalkasten (16) im wesentlichen durch einen an einer insbesondere seitlichen Längsseite offenen Kastenkörper (20) und einen die offene Längsseite verschließenden Kastendeckel (21) gebildet ist und insbesondere der Kanalkasten (16) am hinteren Ende einen als Steckstutzen oder dgl. ausgebildeten Wassereintrittsanschluß (18) aufweist.

5. Beregnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein insbesondere benachbart zu einer Schwenk-Antriebseinrichtung (7) liegendes Ende des Hauptkanales (15) im Abstand vom zugehörigen Ende des Spritzdüsen-Gehäuses (2) liegt und vorzugsweise derart gegenüber einer Aufnahme des Spritzdüsen-Gehäuses (2) für einen Wassermotor (8) oder dgl. zurückversetzt ist, daß die Gehäuseschalen (28, 29) im Bereich der Deckwand (31) und im Anschluß an das Ende des Hauptkanales (15) unmittelbar aneinander anschließen.

6. Beregnungsvorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Spritzdüsen (13, 14) unabhängig von wenigstens einer weiteren der Spritzdüsen im wesentlichen abstellbar ausgebildet ist.

7. Beregnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von einer Reihe von hintereinander liegenden Spritzdüsen (12, 13, 14) mindestens eine an einem Reihenende liegende Spritzdüse (13 bzw. 14), insbesondere jeweils mehrere an jedem Reihenende liegende Spritzdüsen ggf. unabhängig voneinander, abstellbar ausgebildet sind, daß vorzugsweise abstellbare Spritzdüsen (13, 14) im wesentlichen in einer Ebene liegen und insbesondere von der Mitte der Reihe weg nach außen geneigt sind und daß vorzugsweise zwischen einem für den Anschluß an eine Wasserleitung ausgebildeten Hauptkanal (15) und mindestens einer Spritzdüse (13, 14) ein handbetätigbares Sperrventil (36), insbesondere ein stufenlos zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung überführbares Schieberventil vorgesehen ist.

8. Beregnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine abstellbare Spritzdüse (13, 14) am Ende eines insbesondere stutzenförmigen, einen Seiteneinlaß (38) aufweisenden Ventilkanales (37) angeordnet ist, in dessen von der Spritzdüse (13, 14) abgekehrtes Ende (39) vorzugsweise ein kolbenartiger Ventilschieber (40) eingesetzt ist.

9. Beregnungsvorrichtung nach einem der vor-

hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abstell-Handhabe (42) für mindestens eine abstellbare Spritzdüse (13, 14) seitlich, insbesondere beiderseits, benachbart zur Spritzdüse (13, 14) von der Gehäuseaußenseite des Spritzdüsen-Gehäuses (2) zugänglich liegt und vorzugsweise durch die Schenkel (43) eines U-förmigen Schieberteiles (41) gebildet ist, der am U-Quersteg (44) den in gleicher Richtung wie die U-Schenkel (43) ausragenden Ventilschieber (40) aufweist.

10. Beregnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine, insbesondere in Ausnehmungen (45) des Spritzdüsen-Gehäuses (2) liegende Abstell-Handhabe (42) für mindestens eine abstellbare Spritzdüse (13, 14) in Offenstellung im wesentlichen höchstens bis an die Oberseite des Gehäuses (2) reicht und in Schließstellung vorzugsweise über diese Oberseite und die zugehörige Spritzdüse (13, 14) vorsteht.

11. Beregnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine abstellbare Spritzdüse (13, 14) und/oder ein dieser zugehöriges Sperrventil (36) an dem Kanalkasten (16) vorgesehen ist, dessen Hauptkanal (15) vorzugsweise im Bereich der abstellbaren Spritzdüse (13, 14) seitlich außerhalb des Ventilkanales (37) und/oder gegenüber der Spritzdüse (13, 14) nach unten versetzt liegt.

5

10

15

20

25

30

35

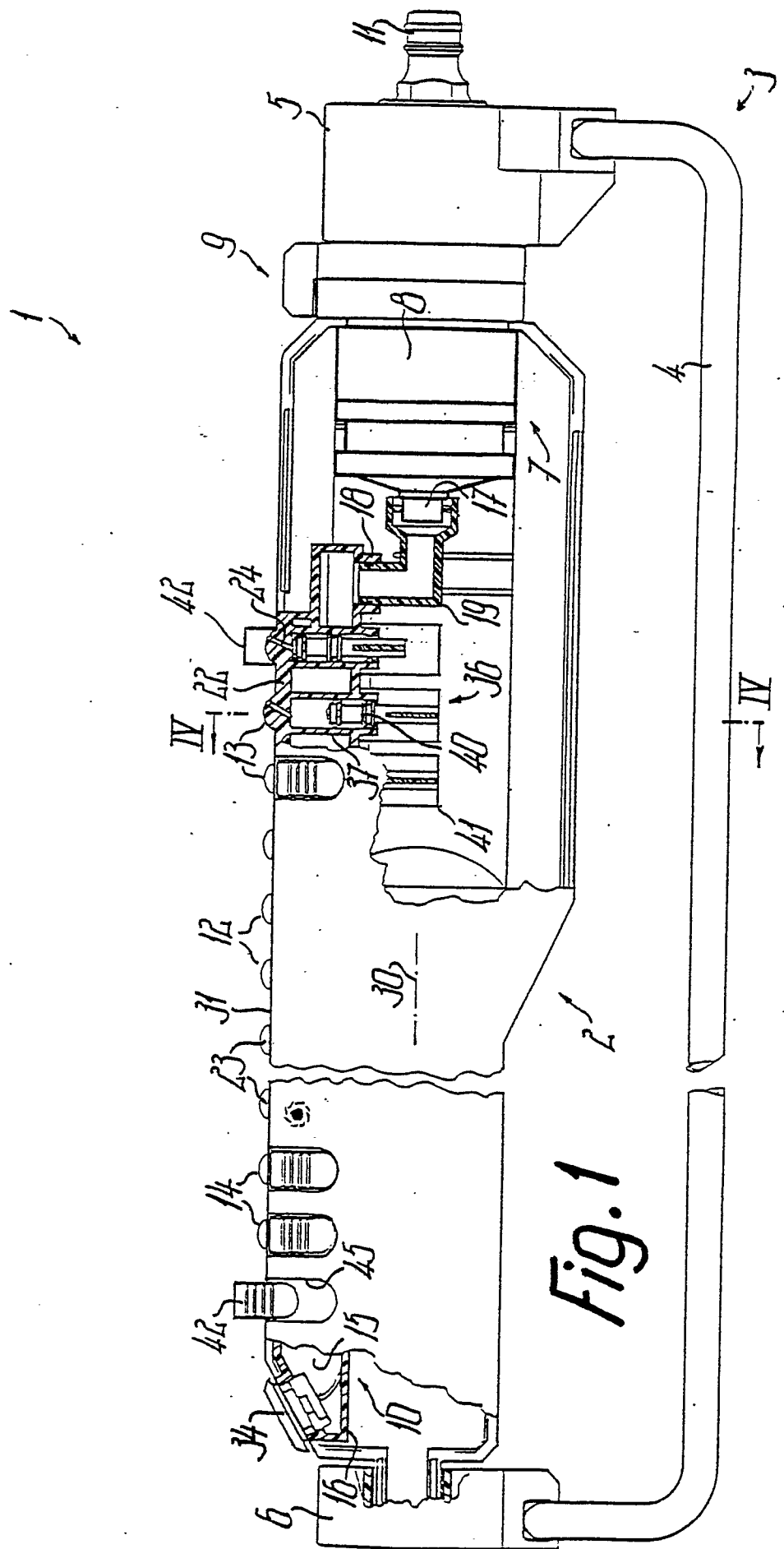
40

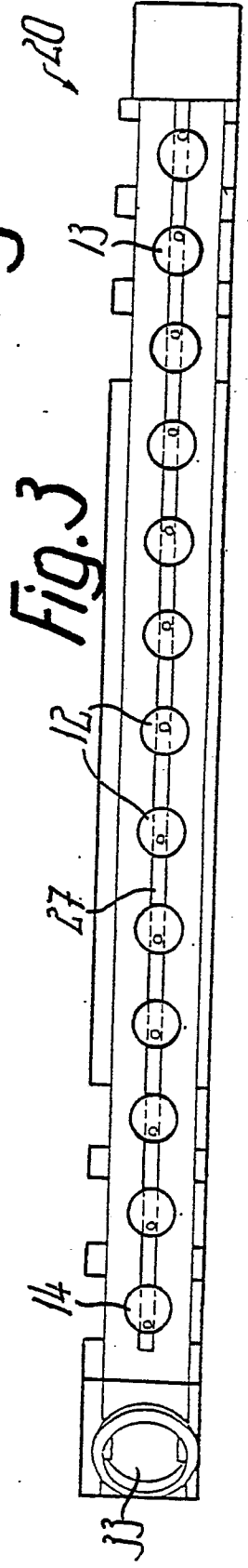
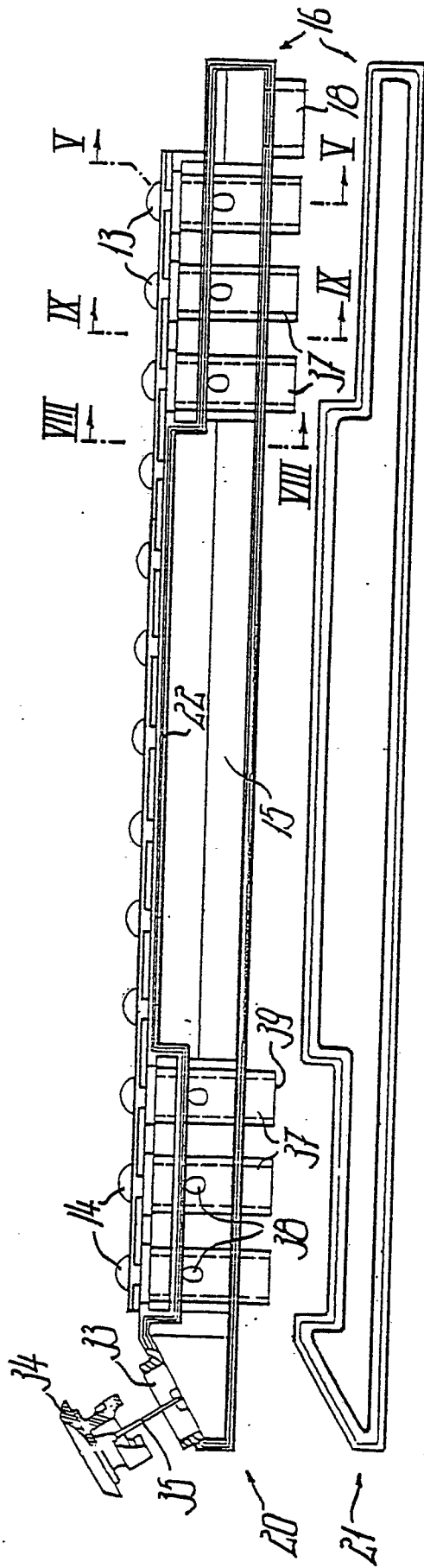
45

50

55

7





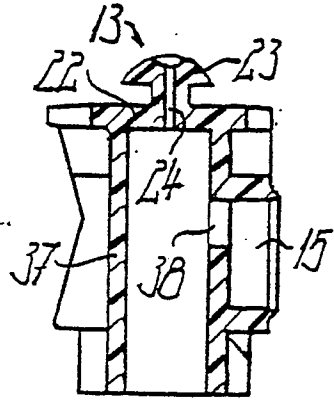


Fig. 5

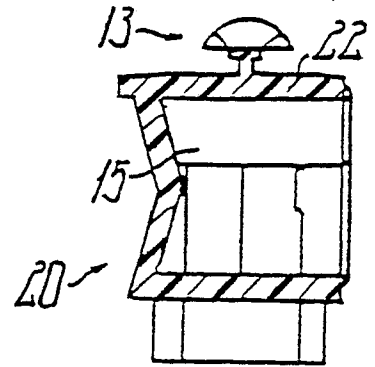


Fig. 8

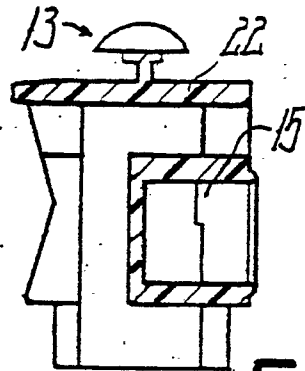


Fig. 9

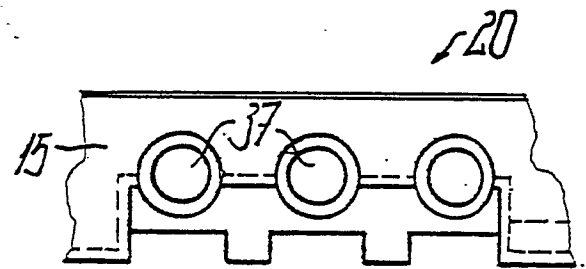


Fig. 10

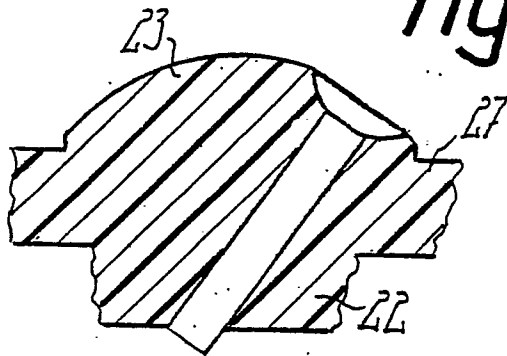


Fig. 7

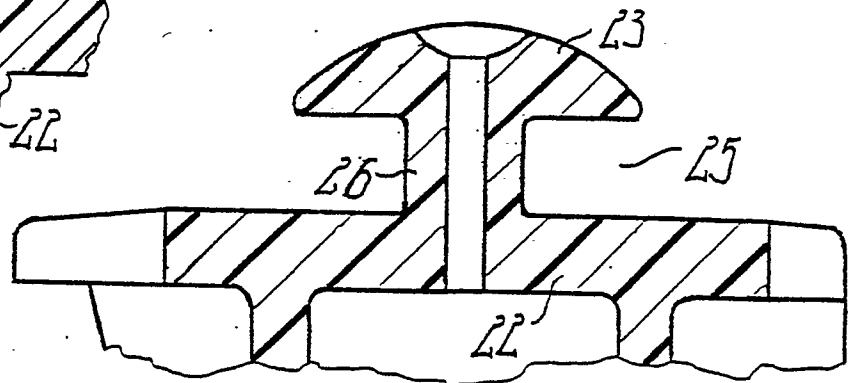


Fig. 6

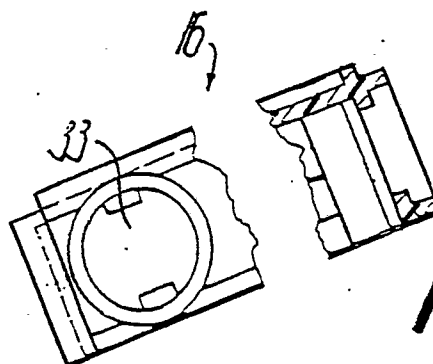


Fig. 14

