



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **91119672.3**

⑤① Int. Cl.⁵: **B05B 1/30, F16K 1/54**

⑲ Anmeldetag: **19.11.91**

③① Priorität: **25.01.91 DE 9100824 U**

W-7064 Remshalden(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.07.92 Patentblatt 92/31

⑦② Erfinder: **Wesner, Joachim**
Erlenweg 9
W-7053 Kernen-Stetten(DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB

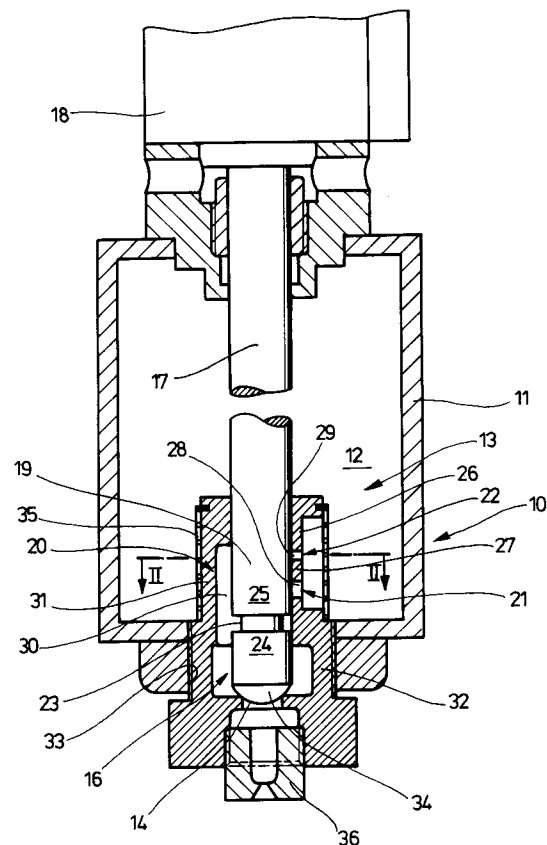
⑦① Anmelder: **ROBERT BREINING Maschinen- & Fahrzeugbau GmbH u. Co.**
Uferstrasse 22

⑦④ Vertreter: **Kratzsch, Volkhard, Dipl.-Ing.**
Mülbergerstrasse 65
W-7300 Esslingen(DE)

⑤④ **Vorrichtung zum Ausspritzen von flüssigem Bindemittel, insbesondere Bitumen.**

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ausspritzen von flüssigem Bindemittel, insbesondere Bitumen, mit einem mit einer Bindemittelquelle verbundenen Verteiler (11), der Austrittsöffnungen (14) für das flüssige Bindemittel enthält, und mit einem die jeweilige Austrittsöffnung (14) verschließenden bzw. freigebenden Verschlußglied (16), das von einer Betätigungseinrichtung (16) betätigbar ist. Das Verschlußglied (16) ist als Steuerglied (19) ausgebildet und in einem Steuergehäuse (20) enthalten, das vom Steuerglied (19) steuerbare Steueröffnungen (21, 22) enthält, die einerseits mit dem Inneren (12) des Verteilers (11) in Verbindung stehen und andererseits in Abhängigkeit von der jeweiligen Stellung des Steuergliedes (19) mit der Austrittsöffnung (14) verbindbar sind. Dadurch lassen sich Spritzdruck und Spritzmenge steuern.

Fig. 1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ausspritzen von flüssigem Bindemittel, insbesondere Bitumen, der im Oberbegriff des Anspruch 1 genannten Art.

Vorrichtungen dieser Art sind z.B. aus DE-GM 89 15 041 bekannt. Sie werden bei Spritzeinrichtungen eingesetzt, die als Verteiler z.B. einen innen hohlen Spritzbalken aufweisen, der unter Druck mit dem flüssigen Bindemittel gespeist wird, wobei der Spritzbalken je Spritzvorrichtung deren Austrittsöffnung enthält, die entweder verschlossen oder zum Ausspritzen an dieser Stelle geöffnet wird. Bei bekannten Spritzeinrichtungen dieser Art sind z.B. die Spritzvorrichtungen in Reihen am Spritzbalken angeordnet, wobei jede Spritzvorrichtung mit einem Arbeitszylinder zur Betätigung des Verschlußgliedes versehen ist. Ferner ist jede einzelne Spritzvorrichtung mit einer zugeordneten Steuereinrichtung versehen, die den Arbeitszylinder auf verschiedene Stellungen ansteuert.

Das auszuspritzende flüssige Bindemittel, z.B. Bitumen, das auf die Oberfläche einer Straße od. dgl. aufzuspritzen ist, steht innerhalb des Verteilers unter einem relativ hohen Druck, z.B. in der Größenordnung von z.B. ca. 2 bis 2,5 bar. Beim Hindurchtritt des Bindemittels durch den Verteiler treten Druckverluste auf, die mit der Länge des zurückzulegenden Weges ansteigen. Druckverluste gegenüber dem normalen Betriebsdruck können relativ groß werden und sind nicht überschaubar, so daß sich beim Aufbringen des flüssigen Bindemittels meist Schwierigkeiten ergeben. Eine Erhöhung des Betriebsdruckes, um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, kommt nicht in Betracht; denn das Bindemittel tritt schon unter dem Systemdruck im Inneren des Verteilers mit zu hohem Druck aus, und zwar nebelförmig, wodurch das Bindemittel verweht wird und sich darüber hinaus auch Sichtbeeinträchtigungen ergeben. Vor allem aber ergibt sich daraus eine unzuträgliche Umweltbelastung. Man hat deshalb schon den Spritzdruck reduzierende Einrichtungen in Form von Abdeckplatten mit kleineren Durchlaßöffnungen vorgeschlagen, die wie Blenden wirken. Diese Lösungen befriedigen jedoch nicht, z.B. deswegen nicht, weil dadurch der Spritzdruck und die Spritzmenge je Austrittsöffnung fest vorgegeben und nicht z.B. in Anpassung an das Straßenprofil bedarfsweise veränderbar sind. Bekanntlich hat man keinen gleichförmigen Verlauf über die Straßenbreite, sondern beispielsweise Spurrillen. Im Bereich der Spurrillen muß beim Ausspritzen des flüssigen Bindemittels weniger Medium ausgespritzt werden als in Nachbarbereichen, die ebenflächig verlaufen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, die eine bedarfsweise Veränderung der Spritzmenge und/oder des Spritz-

drucks je einzelner Spritzvorrichtung und damit für die gesamte Einrichtung eine veränderbare Querverteilung in Anpassung an die Quereschaffenheit der zu bespritzenden Oberfläche, insbesondere Straße, ermöglicht.

Die Aufgabe ist bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Erfindungsmerkmale dazu ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 29.

Gemäß der Erfindung ist somit bei jeder einzelnen Spritzvorrichtung einer Spritzeinrichtung entsprechend dem jeweiligen Bedarf der Spritzdruck und die Spritzmenge des aus der Austrittsöffnung auszuspritzenden Bindemittels steuerbar. Das Steuerglied jeder Vorrichtung wird hierzu im Steuergehäuse je nach dem gewünschten Bedarf an Spritzmenge und Spritzdruck in die jeweils zugeordnete Stellung verstellt, in der jeweils zugeordnete Steueröffnungen im Steuergehäuse gesperrt bzw. freigegeben werden. Auf diese Weise ist einfach und zuverlässig eine bedarfsweise Änderung des Spritzdruckes und der Spritzmenge je Spritzvorrichtung möglich, so daß man bei einer Spritzeinrichtung, die eine Vielzahl einzelner Spritzvorrichtungen genannter Art aufweist, eine dimensionierte Querverteilung des auszuspritzenden Bindemittels hinsichtlich Menge und Druck in Anpassung an die Quereschaffenheit der zu bespritzenden Oberfläche, z.B. Straße, vornehmen kann. Man kann also insbesondere auch solche Bereiche, die Spurrillen enthalten, durch dortige Steuerung der Spritzvorrichtungen berücksichtigen, wobei diese Spritzvorrichtungen im Bereich der Spurrillen dann z.B. auf kleinere Spritzmengen eingestellt werden, entsprechend dem jeweiligen Bedarf und dem Straßenprofil. Durch die Erfindung ist in besonders einfacher Weise somit der Spritzdruck auf verschiedene Größen verstellbar und ebenso auch die Spritzmenge. Die Veränderung des Spritzdruckes und der Spritzmenge kann dabei digital, d.h. absatzweise, oder aber analog, d.h. kontinuierlich und stufenlos erfolgen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

Der vollständige Wortlaut der Ansprüche ist vorstehend allein zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen nicht wiedergegeben, sondern statt dessen lediglich durch Nennung der Anspruchsnummern darauf Bezug genommen, wodurch jedoch alle diese Anspruchsmerkmale als an dieser Stelle ausdrücklich und erfindungswesentlich offenbart zu gelten haben. Dabei sind alle in der vorstehenden und folgenden Beschreibung erwähnten Merkmale sowie auch die allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale weitere Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervor-

gehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht eines Teils einer Vorrichtung zum Ausspritzen von flüssigem Bitumen gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 2 einen schematischen Schnitt entlang der Linie II - II in Fig. 1,
- Fig. 3 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht eines Teils einer Vorrichtung zum Ausspritzen gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

In Fig. 1 ist der besseren Übersicht wegen nur ein Teil einer Spritzeinrichtung 10 gezeigt, die zum Ausspritzen und Aufspritzen eines flüssigen Bindemittels, z.B. von Bitumen, auf Oberflächen dient, z.B. auf die Oberflächen von Straßen. Derartige Spritzeinrichtungen sind generell bekannt, wozu auf DE-GM 89 15 041.4 verwiesen wird, dessen Beschreibung zum Inhalt dieser Beschreibung und zur Offenbarung gemacht wird, um Wiederholungen zu vermeiden. Derartige Spritzeinrichtungen 10 werden z.B. an einen Lastkraftwagen gehängt und mit etwa konstanter Geschwindigkeit über die Straße gezogen. Die Spritzeinrichtung 10 weist einen oder mehrere Verteiler 11, insbesondere Spritzbalken, auf, die z.B. rohrförmig sind und deren Innenraum 12 über nicht sichtbare Stützen mit dem flüssigen Bindemittel, insbesondere Bitumen, von einer nicht weiter gezeigten Quelle her gespeist wird, wobei das Bindemittel unter Druck zugeführt wird.

Die Spritzeinrichtung 10 weist einzelne Spritzvorrichtungen 13 auf, die entlang der Längserstreckung des Verteilers 11 in Abständen voneinander platziert sind. Jede Spritzvorrichtung 13 ist als Spritzventil ausgebildet, das z.B. entweder offen ist und dann den Austritt des flüssigen Bindemittels ermöglicht oder statt dessen geschlossen ist.

Jede Spritzvorrichtung 13 hat am Verteiler 11 eine Austrittsöffnung 14, die mittels eines Verschlußgliedes 16 verschließbar bzw. freigebbar ist. Am Verschlußglied 16 greift eine Betätigungsstange 17 an, die dazu koaxial ausgerichtet ist. Zur Spritzvorrichtung 13 gehört ferner ein druckmittelbetriebener Arbeitszylinder 18, der aus einem zylindrischen Gehäuse 19 mit Zylinderraum darin und einem darin befindlichen Kolben gebildet ist. Der Arbeitszylinder 18 ist koaxial zur Betätigungsstange 17 angeordnet und greift an letzterer zu deren Betätigung und damit zur Betätigung des Verschlußgliedes 16 an. Außerdem weist die Spritzvorrichtung eine dem Arbeitszylinder 18 zugeordnete, hier nicht weiter gezeigte Steuereinrichtung auf, die z.B. auf den Arbeitszylinder 18 oben aufgesetzt ist

und mittels der zur Betätigung des Verschlußgliedes 16 eine der beidseitig des Kolbens des Arbeitszylinders 18 befindliche Kammer mit Druckmittel beaufschlagbar ist. Der Arbeitszylinder 18 bildet also eine Betätigungseinrichtung für die Betätigungsstange 17 und damit für das Verschlußglied 16.

Eine Besonderheit der Spritzvorrichtung 13 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel liegt darin, daß das Verschlußglied 16 als Steuerglied 19 ausgebildet und in einem besonderen Steuergehäuse 20 enthalten ist. Das Steuergehäuse 20 enthält vom Steuerglied 19 steuerbare Steueröffnungen 21 und 22, die einerseits mit dem Innenraum 12 des Verteilers 11 in Verbindung stehen und die andererseits in Abhängigkeit von der jeweiligen Stellung des Steuergliedes 19 mit der Austrittsöffnung 14 verbindbar sind. Das Steuerglied 19 ist als axial verschiebbarer Steuerkolben ausgebildet, der z.B. zylindrisch ist. Das Steuerglied 19 weist eine Ringnut 23 auf, die mit den die Ringnut begrenzenden Flanken Steuerkanten und mit den beidseitig daran anschließenden Umfangsflächen Steuerflächen 24 und 25 bildet, die die Steueröffnungen 21, 22 steuern.

Das Steuergehäuse 20 weist eine Hülse 26 auf, die in ihrer Wandung 27 in axialer Richtung in Abstand voneinander angeordnete Durchgangsöffnungen 28 und 29 aufweist, die die Steueröffnungen 21 bzw. 22 bilden. Diese Durchgangsöffnungen 28, 29 sind je nach Stellung des Steuergliedes 19 von letzterem, und zwar z.B. von dessen Steuerflächen 24, 25, überdeckt und verschlossen oder statt dessen freigebbar, nämlich dann, wenn die Ringnut 23 in Überdeckung mit der einen Durchgangsöffnung 28 oder der nächstfolgenden Durchgangsöffnung 29 steht. Ersichtlich haben die Steueröffnungen 21, 22, insbesondere Durchgangsöffnungen 28 bzw. 29, unterschiedlich groß bemessene Öffnungsquerschnitte. So ist der Öffnungsquerschnitt der Durchgangsöffnung 28 größer als derjenige der Durchgangsöffnung 29. Bei den Durchgangsöffnungen 28, 29 handelt es sich z.B. in einfacher Weise um Bohrungen, die somit einen unterschiedlich großen Durchmesser haben. Beim gezeigten ersten Ausführungsbeispiel ist die Anordnung so gewählt, daß vom Steuerglied 19 wahlweise entweder die Steueröffnung 21 mit dem größeren Öffnungsquerschnitt freigebbar ist, wobei die andere Steueröffnung 22 mittels der Steuerfläche 25 verschlossen bleibt, oder daß statt dessen die nächstfolgende Steueröffnung 22 mit kleinerem Öffnungsquerschnitt freigebbar ist, wobei dann die andere Steueröffnung 21 von der Steuerfläche 24 überdeckt und verschlossen ist.

Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel kann natürlich die Anordnung statt dessen auch so getroffen sein, daß vom Steuer-

glied 19 wahlweise zunächst die eine Steueröffnung 21 und anschließend daran nach einem weiteren Verschiebeweg zusätzlich zur Steueröffnung 21 auch noch die nächstfolgende Steueröffnung 22 freigebbar ist, somit also hier keine "Oder-Schaltung" sondern statt dessen eine "Und-Schaltung" vorliegt.

Das Steuergehäuse 20 weist einen mit der Ringnut 23 des Steuergliedes 19 in permanenter Verbindung stehenden Raum 30 oder Kanal od. dgl. auf, der auch mit der Austrittsöffnung 14 in Verbindung bringbar ist. Der Raum 30 ist durch einen das Steuerglied 19 auf einer Umfangsseite mit radialem Abstand umgebenden Gehäusewandungsteil 31 des Steuergehäuses 20 gebildet. Letzterer verläuft auf der Seite des Steuergliedes 19, die demjenigen Gehäusewandungsteil vorzugsweise etwa diametral gegenüberliegt, in dem die Steueröffnungen 21, 22, insbesondere Durchgangsöffnungen 28, 29, enthalten sind und an dem das Steuerglied 19 mit seiner äußeren Umfangsfläche auf der Innenseite unter Überdeckung bzw. Freigabe der Steueröffnungen 21, 22 anliegt. Diese Anordnung ist in einfacher Weise z.B. dadurch erreicht, daß das Steuergehäuse 20 in bezug auf das Steuerglied 19 exzentrisch angeordnet ist.

Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Raum, Kanal od. dgl., der die Verbindung zwischen der Ringnut 23 und der Austrittsöffnung 14 herstellt, aus einer inneren Längsnut z.B. innerhalb der inneren Umfangsfläche des Steuergehäuses 20 gebildet, wobei dann das Steuergehäuse 20 als zum Steuerglied 19 koaxiales Zylindergehäuse ausgebildet sein kann, innerhalb dem das Steuerglied 19 verschiebbar aufgenommen und geführt ist, wobei die äußere Umfangsfläche des Steuergliedes 19 dann mit der inneren Umfangsfläche des zylindrischen Steuergehäuses ringsum in Anlage- und Gleitberührung steht. Alternativ dazu kann bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel statt dessen oder zusätzlich dazu auch das Steuerglied 19 einen mit seiner Ringnut 23 in Verbindung stehenden Raum, Kanal od. dgl., z.B. eine Bohrung, eine äußere Längsnut od. dgl. aufweisen, wobei dieser Raum, Kanal od. dgl. dann die Ringnut 23 mit der Austrittsöffnung 14 in Freigabestellung verbindet.

Wie Fig. 1 zeigt, ist das Steuergehäuse 20 innerhalb des Verteilers 11 aufrechtstehend gehalten, z.B. mit einem Gewindeabsatz 32 in eine entsprechende Gewindebohrung 33 des Verteilers 11 eingeschraubt. Statt dessen kann analog dem DE-GM 89 15 041 das Steuergehäuse 20 mit seinem Gewindeabsatz 32 in eine Zwischenhülse einschraubbar sein, die ihrerseits in einer Bohrung im Verteiler 11 gehalten ist. Wie Fig. 1 zeigt, enthält das Steuergehäuse 20 die zugeordnete Austrittsöffnung 14, die sich in einem mit dem Steuergehäuse

20 einstückigen Teil oder statt dessen in einem separaten, in das Steuergehäuse 20 einschraubbaren Teil befindet. Die Austrittsöffnung 14 ist dabei in axialem Abstand von der darüber befindlichen ersten Steueröffnung 21, insbesondere Durchgangsöffnung 28, angeordnet. Die Austrittsöffnung 14 sitzt koaxial zum Steuerglied 19.

Es versteht sich, daß prinzipiell die Austrittsöffnung 14 permanent geöffnet sein kann und somit das Steuerglied 19 auch in der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung, in der beide Steueröffnungen 21 und 22 verschlossen sind, mit seinem unteren Ende in Abstand oberhalb der Austrittsöffnung 14 endet, so daß ein dauernder Durchgang zwischen dem Raum 30 und der Austrittsöffnung 14 vorliegt.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel in Fig. 1 ist jedoch das Steuerglied 19 zusätzlich noch mit einem Schließkörper 34 versehen, der vorzugsweise dazu koaxial ausgerichtet ist. Mittels des Schließkörpers 34 ist die Austrittsöffnung 14 in der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung des Steuergliedes 19 verschließbar. Beim Öffnen, d.h. Verschieben des Steuergliedes 19 in Fig. 1 nach oben, ist zusammen mit dieser Verschiebung der Schließkörper 34 von der Austrittsöffnung 14 unter Freigabe dieser abhebbar. Der Schließkörper 34 ist hier einstückiger Bestandteil des Steuergliedes 19. Statt dessen kann er auch als eigenständiges Element am Steuerglied 19 z.B. einstellbar angebracht sein.

Ersichtlich ist mittels des Steuergliedes 19, durch das die Steueröffnungen 21 und 22 steuerbar sind, sowohl die Spritzmenge als auch der Spritzdruck des im Inneren 12 des Verteilers 11 unter Druck befindlichen und auszuspritzenden Bindemittels steuerbar. Dies ergibt sich daraus, daß der Öffnungsquerschnitt der Steueröffnungen 21 und 22 unterschiedlich groß und dabei jeweils kleiner als derjenige der Austrittsöffnung 14 ist.

Der Arbeitszylinder 18 der beschriebenen Betätigungseinrichtung ist z.B. auf drei Stellungen des Steuergliedes 19 steuerbar. Die erste Stellung zeigt Fig. 1. Es handelt sich um die die Austrittsöffnung 14 mittels des Schließkörpers 34 verschließende Endstellung, in der durch die Steuerfläche 25 oberhalb der Ringnut 23 des Steuergliedes 19 zugleich beide Steueröffnungen 21 und 22 flächig überdeckt und verschlossen sind. Dadurch kann kein Bindemittel, das sich im Innenraum 12 unter Druck stehend befindet, durch die Steueröffnungen 21, 22 hindurch in den Raum 30 gelangen. Da als zusätzliche Sicherheit auch der Schließkörper 34 in der die Austrittsöffnung 14 verschließenden Stellung sitzt, kann selbst bei etwaigen geringen Leckströmen, sollten sie je vorkommen, dennoch kein Bindemittel über die Austrittsöffnung 14 austreten.

Wird für das Ausspritzen von Bindemittel aus dem Innenraum 12 des Verteilers 11 eine Spritzmenge pro Zeiteinheit benötigt, die z. B. 100 %

einer vorgegebenen Durchsatzmenge beträgt, so wird der Arbeitszylinder 18 angesteuert, der dann über die Betätigungsstange 17 das Steuerglied 19 in Fig. 1 nach oben zieht, wobei der Schließkörper 34 die Austrittsöffnung 34 freigibt. Die Bewegung des Steuergliedes 19 erfolgt dabei in eine Betriebsstellung, in der die Ringnut 23 auf Höhe der Steueröffnung 21, insbesondere Durchgangsöffnung 28, steht und mit dieser Verbindung hat, während die andere Steueröffnung 22 von der Steuerfläche 25 verdeckt und somit verschlossen ist. In dieser zweiten Stellung, die der ersten Betriebsstellung entspricht, kann nun im Innenraum 12 unter Druck stehendes Bindemittel durch die offene Steueröffnung 21 hindurch in den Ringraum 23 und von diesem in den Raum 30 gelangen und von dort durch die Austrittsöffnung 14 ausgespritzt werden. Die Steueröffnung 21, insbesondere Durchgangsöffnung 28, stellt dabei eine Steuerblende dar, über die der im Innenraum 12 des Verteilers 11 herrschende relativ hohe Druck auf einen geringeren Druck reduziert wird, der dann in dem Raum 30 herrscht und dem Ausspritzdruck durch die Austrittsöffnung 14 entspricht.

Wird statt dessen eine geringere Spritzmenge gewünscht, z. B. in der Größenordnung von 70 % derjenigen, die durch die Steueröffnung 21 vorgegeben werden kann, so wird mittels des Arbeitszylinders 18 das Steuerglied 19 in Fig. 1 noch weiter angehoben, soweit, bis die Ringnut 23 auf Höhe der Steueröffnung 22 steht, während die andere Steueröffnung 21 dann von der Steuerfläche 24 des Steuergliedes 19 überdeckt und somit geschlossen ist. Dann gelangt im Innenraum 12 unter Druck stehendes flüssiges Bindemittel durch die kleinere Steueröffnung 22 hindurch über die Ringnut 23 in den Raum 30 und durch die Austrittsöffnung 14. Aufgrund der kleineren Steueröffnung 21 im Verhältnis zur größeren Steueröffnung 22 ergibt sich eine weitere Reduzierung des Spritzdruckes und außerdem der Spritzmenge. Soll statt dessen das Ausspritzen gestoppt werden, so wird das Steuerglied 19 mittels des Arbeitszylinders 18 wieder in die in Fig. 1 gezeigte Schließstellung gestellt.

Ersichtlich gestattet somit die Spritzvorrichtung 13 auf einfache Weise eine Steuerung der Spritzmenge und des Spritzdruckes des auszuspritzenden Bindemittels.

Das Steuergehäuse 20 ist mit einer Filtervorrichtung 35, z. B. einem Lochblech, einem Maschengitter od. dgl., versehen, die vor dem mit dem Verteiler 11 in Verbindung stehenden Einlaß der Steueröffnungen 21, 22 angeordnet ist und etwaige im Innenraum 12 befindliche Schmutzpartikel abfiltert. Die Filtereinrichtung 35 ist auswechselbar, so daß sie gereinigt werden kann. Fig. 1 zeigt, daß in den Austrittsöffnungen 14 des Verteilers 11 jeweils

Spritzdüsen 36 angeordnet sind, die jeweils z. B. in das Steuergehäuse 20 von unten her eingeschraubt sind.

Das Steuergehäuse 20 ist gegen ein anderes Steuergehäuse mit davon verschieden großen und/oder verschieden angeordneten Steueröffnungen austauschbar, so daß man schnell den jeweiligen Bedürfnissen hinsichtlich variierender Spritzmenge und variierenden Spritzdruckes Rechnung tragen kann.

Bei einem nicht gezeigten Ausführungsbeispiel weist das Steuergehäuse 20 zumindest im Bereich der Steueröffnungen 21, 22 eine darüber befindliche verstellbare und/oder auswechselbare Blende auf, z. B. eine drehverstellbare und/oder axial verschiebbare Hülse, die ihrerseits Steueröffnungen enthält und über die die Steueröffnungen 21, 22 des Steuergehäuses 20 steuerbar und somit veränderbar sind. Die Hülse bildet somit eine Blende für das Steuergehäuse, insbesondere deren Steueröffnungen 21, 22, so daß mittels dieser Blende wiederum eine Verstellung der Spritzmenge und des Spritzdruckes entsprechend den Bedürfnissen möglich ist. Dabei versteht es sich, daß eine solche Blende, z. B. Hülse, mit zumindest einem Verstellteil aus dem Innenraum 12 des Verteilers 11 nach außen geführt sein kann, so daß man die Hülse von außen verstellen und damit die Arbeitswerte hinsichtlich Spritzmenge und Spritzdruck des Steuergehäuses 20 hinsichtlich der Steueröffnungen 21, 22 verändern kann.

Auch wenn beim beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel als vom Steuerglied 19 steuerbare Steueröffnungen 21, 22 solche vorgesehen sind, die in Abstand voneinander angeordnet sind, versteht es sich gleichwohl, daß statt dessen als Steueröffnungen z. B. auch Kanäle, Langlöcher, Schlitzze od. dgl. innerhalb der Wandung 27 des Steuergehäuses 20 enthalten sein können. So kann z. B. eine Steueröffnung z. B. durch ein etwa achsparalleles Langloch in der Wandung 27 gebildet sein, das je nach Axialstellung des Steuergliedes 19 mehr oder weniger von dessen Steuerflächen überdeckt bzw. freigegeben wird. Auch in Axialrichtung sich verbreiternde bzw. sich verengende, langlochartige Durchbrüche in der Wandung 27 sind möglich. Statt dessen können auch Schlitzze in der Wandung 27 des Steuergehäuses 20 enthalten sein, die z. B. in Umfangsrichtung oder einer Schraubenlinie folgend oder in ähnlicher Weise schräg verlaufen. Auch eine Steuerung von Längsschlitzzen und/oder Umfangsschlitzzen durch Drehbetätigung des Steuergliedes 19 statt einer Axialverschiebung liegt im Rahmen der Erfindung.

Bei dem in Fig. 3 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel sind für die Teile, die dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechen, um 100 größere Bezugszeichen verwendet, so daß dadurch zu Ver-

meidung von Wiederholungen auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels Bezug genommen ist.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel in Fig. 3 ist das Steuergehäuse 120 zylindrisch ausgebildet. Das zylindrische Steuerglied 119 ist innerhalb des zylindrischen Steuergehäuses 120 verschiebbar aufgenommen und geführt, wobei die äußere Umfangsfläche des Steuergliedes 119 mit der inneren Umfangsfläche des zylindrischen Steuergehäuses 120 ringsum in Anlage- und Gleitberührung steht. In der Wandung 127 des Steuergehäuses 120 sind z. B. auf einer Seite mehrere in Abstand übereinander angeordnete Steueröffnungen 121, 122 enthalten, die unterschiedliche oder gleich große Öffnungsquerschnitte haben können. Das Steuerglied 119 ist durchgehend zylindrisch, wobei an dessen unteren Ende z. B. lösbar und ein besonderer Schließkörper 134 angebracht ist. Die Steueröffnungen 121, 122 werden von der Umfangsfläche des Steuergliedes 119 bzw. von dessen unterer Endkante 137 als Steuerfläche gesteuert. Zur Freigabe zunächst der unteren Steueröffnung 121 und Verbindung mit dem Raum 130 und mit der Austrittsöffnung 114 wird das Steuerglied 119 soweit in Fig. 3 nach oben verschoben, bis dessen untere Endkante 137 sich oberhalb der Steueröffnung 121 jedoch noch unterhalb der nächsten Steueröffnung 122 befindet. Damit ist über die Umfangsfläche des Steuergliedes 119 die Steueröffnung 122 überdeckt und verschlossen, während die darunter befindliche Steueröffnung 121 von der Umfangsfläche des Steuergliedes 119 freigegeben und geöffnet ist. Das flüssige Bitumen kann nun durch diese Steueröffnung 121 in den Raum 130 gelangen und über die Austrittsöffnung 114 ausgespritzt werden, und zwar mit einer Spritzmenge und einem Spritzdruck, der durch den Öffnungsquerschnitt der Steueröffnung 121 vorgegeben ist.

Soll die Spritzmenge und der Spritzdruck verändert werden, so wird das Steuerglied 119 in Fig. 3 weiter nach oben verschoben, und zwar soweit, bis dessen untere Endkante 137 sich oberhalb der Steueröffnung 122 befindet. In dieser Stellung sind beide Steueröffnungen 121 und 122 freigegeben, so daß flüssiges Bindemittel nun über beide Steueröffnungen 121, 122 in den Raum 130 gelangen und ausgespritzt werden kann. Dadurch, daß nun die Öffnungsquerschnitte beider Steueröffnungen 121, 122 sich addieren, ergibt sich eine größere Spritzmenge und eine weniger starke Druckreduzierung.

Als weitere Variante ist in Fig. 3 links als Steueröffnung ein Schlitz 138 gezeigt, dort in der Wandung des Steuergehäuses 120 enthalten ist. Diese Variante erlaubt eine stetige Verschiebung des Steuergliedes 119 in Fig. 3 nach oben, so daß stetig ein größerer Querschnitt des Schlitzes 138 für den

Durchlaß des Bindemittels freigegeben wird. Diese Variante ermöglicht somit eine stufenlose Steuerung der Spritzmenge und des Spritzdruckes durch stufenlose Verschiebung des Steuergliedes 119 relativ zum Schlitz 138. Es versteht sich, daß bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel der Schlitz 138, der hier z. B. etwa achsparallel angeordnet ist, in Umfangsrichtung oder längs einer Schraubenlinie oder ähnlich geneigt verläuft, so daß sich bei Axialverschiebung des Steuergliedes eine noch feinfühligere Verstellung der Spritzmenge und des Spritzdruckes bei relativ kleinem Verstellweg des Steuergliedes 119 vornehmen läßt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausspritzen von flüssigem Bindemittel, insbesondere Bitumen, mit einem mit einer Bindemittelquelle verbundenen Verteiler (11), insbesondere Spritzbalken, der Austrittsöffnungen (14) für das Bindemittel enthält, und mit einem die jeweilige Austrittsöffnung (14) verschließenden oder freigebenden Verschlußglied (16), das von einer Betätigungseinrichtung (18) betätigbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verschlußglied (16) als Steuerglied (19; 119) ausgebildet und in einem Steuergehäuse (20; 120) enthalten ist, das vom Steuerglied (19; 119) steuerbare Steueröffnungen (21, 22; 121, 122; 138) enthält, die einerseits mit dem Inneren (12) des Verteilers (11) in Verbindung stehen und andererseits in Abhängigkeit von der jeweiligen Stellung des Steuergliedes (19; 119) mit der Austrittsöffnung (14; 114) verbindbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuerglied (19; 119) als axial verschiebbarer oder drehverstellbarer Steuerkolben ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2.
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuergehäuse (20; 120) eine Hülse (26) aufweist, die in ihrer Wandung (27) in Umfangsrichtung und/oder axialer Richtung in Abstand voneinander angeordnete oder durchgehende Durchgangsöffnungen (28, 29) als Steueröffnungen (21, 22; 121, 122; 138) enthält, die je nach Stellung des Steuergliedes (19; 119) von letzterem überdeckt und verschlossen oder freigebbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steueröffnungen (21, 22; 121, 122;

138)hinsichtlich ihres Öffnungsquerschnittes unterschiedlich groß bemessen sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß vom Steuerglied (19; 119) wahlweise eine Steueröffnung (21, 22; 121, 122; 138) oder zusätzlich zu dieser oder statt dieser eine in Abstand folgende zweite Steueröffnung freigebbar ist oder alle Steueröffnungen verschließbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuerglied (19; 119) die Steueröffnungen (21, 22; 121, 122; 138) steuernde Steuerflächen (23, 24, 25; 137) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Ende des Steuergliedes (119) mitsamt der dortigen Endkante (137) als Steuerfläche ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuerglied (19) eine Ringnut (23) aufweist, die Steuerkanten und beidseitig davon Steuerflächen (24, 25) bildet.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuerglied (19; 119), insbesondere der Steuerkolben, zylindrisch ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuergehäuse (120), insbesondere die Hülse, zylindrisch ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das zylindrische Steuerglied (19; 119) innerhalb des zylindrischen Steuergehäuses (120) verschiebbar aufgenommen und geführt ist, wobei die äußere Umfangsfläche des Steuergliedes (19; 119) mit der inneren Umfangsfläche des Steuergehäuses (120) ringsum in Anlage- und Gleitberührung steht.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Steuergehäuse (20) einen mit der Ringnut (23) des Steuergliedes (19) in Verbindung stehenden Raum (30) oder Kanal aufweist, der auch mit der Austrittsöffnung (14) in Verbindung steht oder bringbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Raum (30) oder Kanal aus einer inneren Längsnut innerhalb der inneren Umfangsfläche des Steuergehäuses (20; 120) gebildet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Raum (30) oder Kanal durch einen das Steuerglied (19) auf einer Umfangsseite mit radialem Abstand umgebenden Gehäusewandungsteil (31) des Steuergehäuses (20) gebildet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß der das Steuerglied (19) in radialem Abstand umgebende Gehäusewandungsteil (31) auf der Seite des Steuergliedes (19) verläuft, die demjenigen Gehäusewandungsteil vorzugsweise etwa diametral gegenüberliegt, in dem die Steueröffnungen (21, 22) enthalten sind und an dem das Steuerglied (19) innenseitig unter Überdeckung oder Freigabe der Steueröffnungen (21, 22) anliegt.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuergehäuse (20) in bezug auf das Steuerglied (19) exzentrisch angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuerglied (19) einen mit seiner Ringnut (23) in Verbindung stehenden Raum oder Kanal, z.B. eine Bohrung, eine äußere Längsnut od. dgl., aufweist, der auch mit der Austrittsöffnung (14) in Verbindung steht.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuergehäuse (20; 120) innerhalb des Verteilers (11) aufrechtstehend gehalten ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,

daß das Steuergehäuse (20; 120) die zugeordnete Austrittsöffnung (14; 114) enthält.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Austrittsöffnung (14; 114) in axialem Abstand von der ersten Steueröffnung (21; 121) angeordnet ist. 5
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Austrittsöffnung (14; 114) koaxial zum Steuerglied (19; 119) angeordnet ist. 10
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuerglied (19; 119) einen dazu vorzugsweise koaxialen Schließkörper (34; 134) aufweist, mittels dessen die Austrittsöffnung (14; 114) in der Schließstellung des Steuergliedes (19; 119) verschließbar ist und der beim Öffnen von der Austrittsöffnung (14; 114) abhebbar ist. 15 20
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Betätigungseinrichtung des Steuergliedes (19; 119) eine an letzterem angreifende Betätigungsstange (17) und einen druckmittelbetriebenen Arbeitszylinder (18) aufweist, der koaxial zur Betätigungsstange (17) angeordnet ist und an dieser angreift. 25
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Arbeitszylinder (18) auf drei Stellungen des Steuergliedes (19; 119) steuerbar ist, von denen die erste Stellung die die Austrittsöffnung (14; 114) verschließende Endstellung ist und die zweite Stellung eine die Austrittsöffnung (14; 114) sowie eine Steueröffnung (21; 121) freigebende Betriebsstellung ist und die dritte Stellung eine die Austrittsöffnung (14; 114) sowie entweder nur die nächstfolgende zweite Steueröffnung (22) oder statt dessen die erste Steueröffnung (21; 121) und zusätzlich zu dieser eine nächstfolgende zweite Steueröffnung (22; 122) freigebende Betriebsstellung ist. 30 35 40 45 50
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
daß mittels des die Steueröffnungen (21, 22; 121, 122; 138) steuernden Steuergliedes (19, 55

119) die Spritzmenge und der Spritzdruck des ausspritzenden Bindemittels, insbesondere Bitumens, steuerbar ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
daß vor dem mit dem Verteiler (11) in Verbindung stehenden Einlaß der Steueröffnungen (21, 22; 121, 122; 138) eine Filtervorrichtung (35), z.B. ein Lochblech, ein Maschenfilter od. dgl., angeordnet ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26,
dadurch gekennzeichnet,
daß in den Austrittsöffnungen (14, 114) des Verteilers (11) jeweils Spritzdüsen (36) angeordnet, insbesondere z.B. in das Steuergehäuse (20; 120) eingeschraubt, sind.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuergehäuse (20; 120) gegen ein anderes Steuergehäuse mit davon verschieden großen und/oder angeordneten Steueröffnungen austauschbar ist.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steuergehäuse (20; 120) zumindest im Bereich der Steueröffnungen (21, 22; 121, 122; 138) eine darüber befindliche verstellbare und/oder auswechselbare Blende aufweist, z.B. eine drehverstellbare und/oder axial verschiebbare Hülse, die ihrerseits Steueröffnungen enthält. 55

Fig. 1

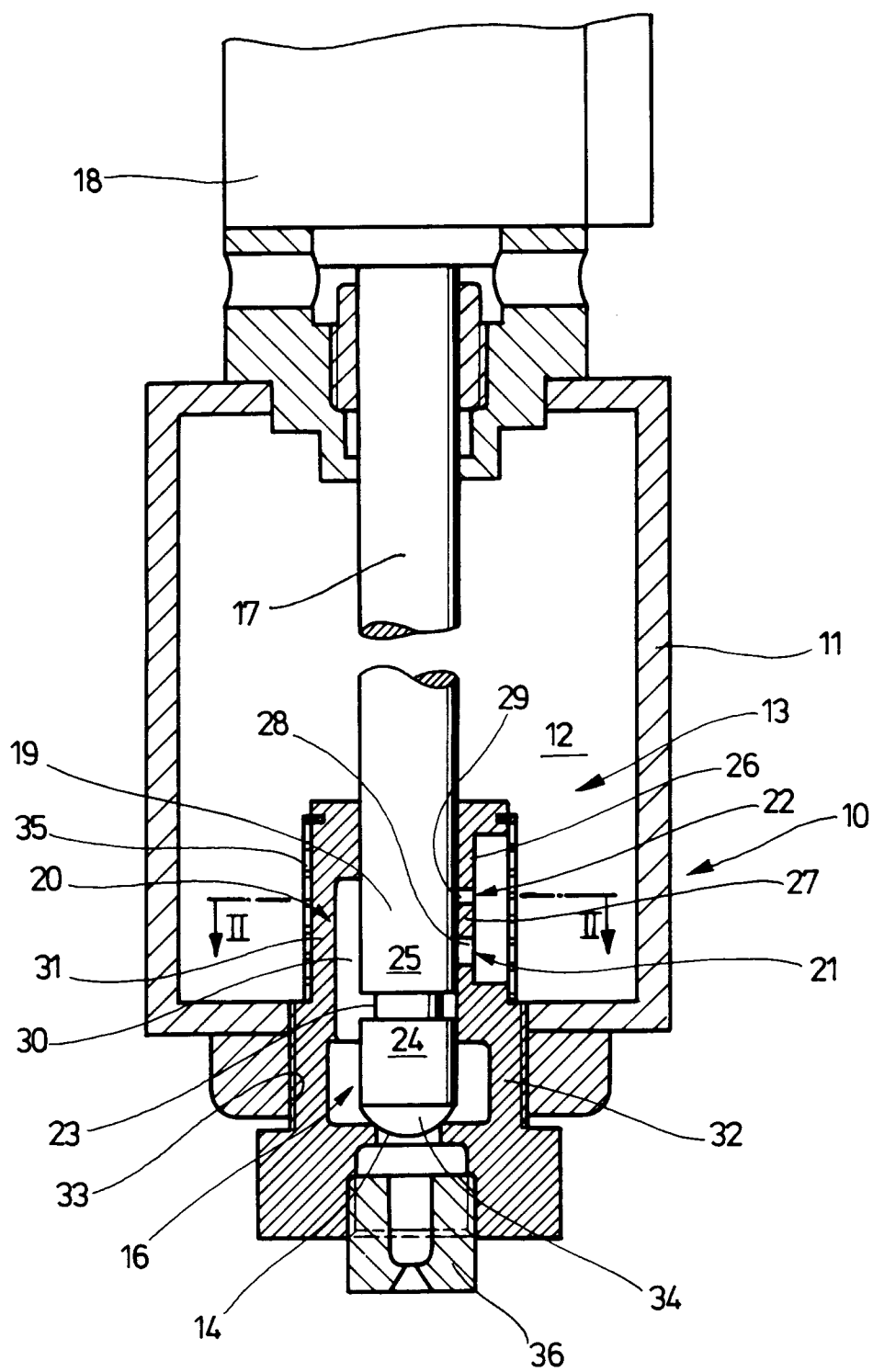


Fig. 2

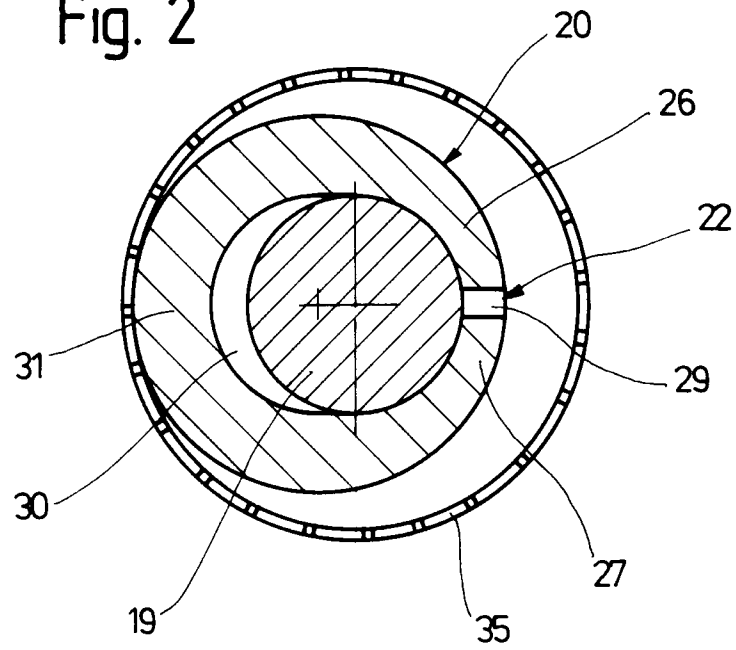
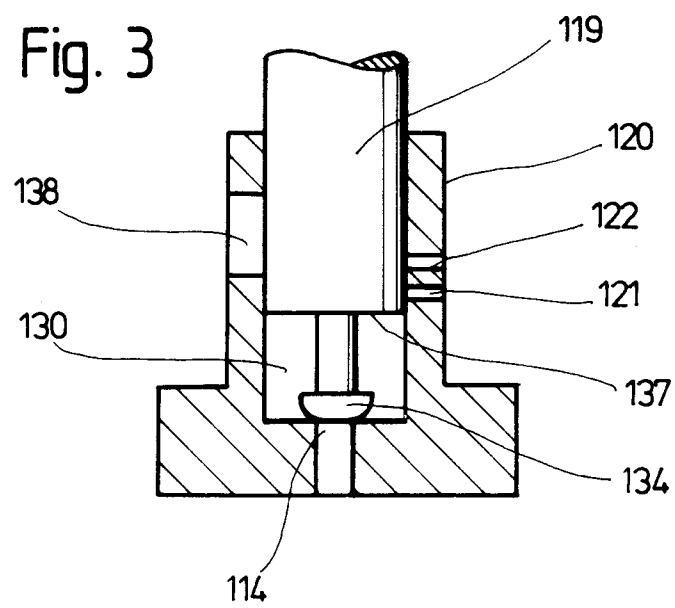


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 9672

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, Y	DE-U-8 915 041 (BREINING MASCHINEN & FAHRZEUGBAU GMBH & CO.) * das ganze Dokument * ---	1-3, 5, 6, 9-11, 18-23, 25	B05B1/30 F16K1/54
Y	WO-A-8 303 365 (EUR-CONTROL USA INC.) * Zusammenfassung; Abbildungen 2, 3 * ---	1-3, 5, 6, 9-11, 18-23, 25	
A	FR-A-2 407 751 (ACMAR) * das ganze Dokument * ---	1, 2, 9	
A	GB-A-1 088 782 (THE BABCOCK & WILCOX CO.) * Abbildungen *	1	
A	GB-A-2 101 501 (PNEUMATIC SCALE CORP.) * Abbildungen 52, 52A, 520 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B05B F16K
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15 APRIL 1992	Prüfer GINO C. P.
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 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			