

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 632 166 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94108342.0**

51 Int. Cl.⁶: **E01C 23/24**

22 Anmeldetag: **31.05.94**

30 Priorität: **01.07.93 DE 4321820**

D-25462 Rellingen (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.95 Patentblatt 95/01

72 Erfinder: **Hofmann, Frank**
Oelsnerring 42
D-22609 Hamburg (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DK ES FR GB IT SE

71 Anmelder: **WALTER HOFMANN GmbH,**
MASCHINENFABRIK UND VERTRIEB
Industriestrasse 22

74 Vertreter: **Schulze Horn, Stefan, Dipl.-Ing.**
M.Sc.
Goldstrasse 50
D-48147 Münster (DE)

54 **Auftragsvorrichtung für Strassenmarkiermaschinen für hochviskose Markierungsstoffe.**

57 Eine Auftragsvorrichtung mit hochviskosem Markierungsstoff, der durch quer zur Bewegungsrichtung parallel zur Straßenoberfläche (2) verlaufende mit Verschluss-elementen (11) verschließbare Austrittsöffnungen (13) mit einer der Breite der Markierungslinien (14) entsprechenden Breite herausgedrückt wird, hat ein den Markierungsstoff an die Austrittsöffnung (13) heranführendes Gehäuse, das entsprechend den gewünschten maximalen Auftragbreiten zusammengesetzt ist aus einem Gehäusegrundelement (5), dem der Markierungsstoff über Verbindungselemente (3) aus dem Vorratsbehälter zuge-

führt wird, und einem oder mehreren Gehäusezusatz-elementen (25), wobei die Trennflächen (24) zwischen den einzelnen Gehäuseelementen senkrecht zur Straßenoberfläche in Bewegungsrichtung verlaufen. Die markierungsstoffführenden Kammern (8,20) erstrecken sich dabei durch alle eine Austrittsöffnung (9) aufweisende Gehäuseelemente. Eine bewegliche Seitenwand im Bereich der Verschluss-elemente (11) ermöglicht die Einstellung des seitlichen Spieles der Verschluss-elemente (11) und verhindert unzulässige Spannungen infolge unterschiedlicher Schrumpfungen bei der Abkühlung der Vorrichtung.

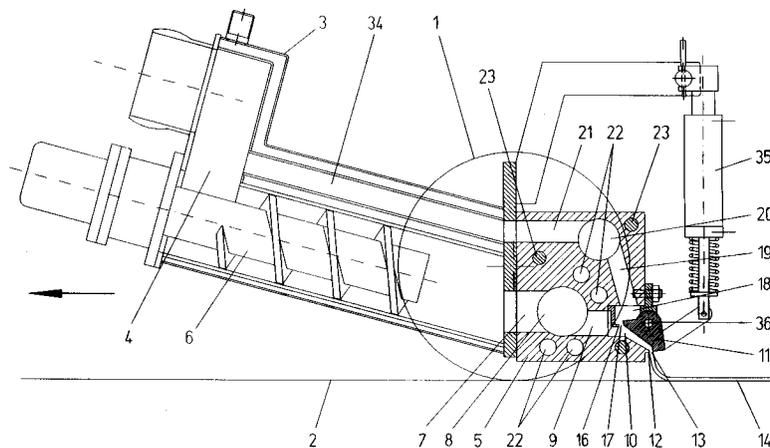


Fig.1

EP 0 632 166 A1

Die Erfindung bezieht sich auf Auftragvorrichtungen für Straßenmarkierungsmaschinen zum Erzeugen von einer oder mehreren nebeneinanderliegenden Markierungslinien aus hochviskosem Markierungsstoff, der unter Druck - erzeugt durch eine Markierungsstoffpumpe oder durch Druckbeaufschlagung des Vorratsbehälters - über die mit dem Vorratsbehälter der Markiermaschine verbundene Auftragvorrichtung auf die Straßenoberfläche aufgetragen wird, wobei die Auftragvorrichtung eine quer zur Bewegungsrichtung und im wesentlichen parallel zur Straßenoberfläche verlaufende Auslaßöffnung aufweist, der entweder ein einziges sich über die ganze Breite der Auslaßseite erstreckendes Verschlusselement zugeordnet ist oder aber mehrere nebeneinanderliegende, aneinandergrenzende und unabhängig voneinander betätigbare Verschlusselemente, wobei diese in einer ersten Stellung die Auslaßseite verschließen und in zweiten einstellbaren Stellungen einen oder mehrere nebeneinanderliegende Austrittsspalte bilden [JP 3-286007 A. In: Patents Abstr. of Japan, Sect. M. Vol. 16 (1992), Nr. 1-19 (M-1225)]. Häufig werden die Auftragvorrichtungen beheizt zur Verarbeitung von thermoplastischen Markierungsstoffen.

Die mit der Auslaßöffnung versehenen Gehäuse derartiger Auftragvorrichtungen enthalten markierungsstoff- und heizmediumführende Kammern, die in der Regel parallel zur Auslaßöffnung verlaufen.

Mit einer mit mehreren nebeneinanderliegenden Verschlusselementen ausgestatteten Auftragvorrichtung können Aufträge unterschiedlicher Breiten oder auch mehrere nebeneinanderliegende durch einen Abstand getrennte Aufträge erzeugt werden und es ist auch möglich, durch selektives zeitweises Schließen der Austrittsspalte gewünschte Musterungen zu erzeugen. Mit mehreren nebeneinanderliegenden, unabhängig voneinander betätigbaren Verschlusselementen ausgestatteten Auftragvorrichtungen, denen der Markierungsstoff nicht durch Druckbeaufschlagung des Vorratsbehälters zugeführt wird, sondern mit Hilfe einer Förderpumpe, arbeiten mit Hilfe eines Markierungsstoffkreislaufes, bei dem der nicht aus den Austrittsspalten ausgetretene Markierungsstoff zur Ansaugseite der Pumpe zurückgeführt wird. Mit wachsendem Gesamtaustrittsquerschnitt wird der Rückstrom aus überschüssigem Markierungsstoff durch die Rückführungskanäle kleiner.

Baubreite und Gewicht der Auftragvorrichtungen werden durch die vom Benutzer gewünschte maximale Breite der Austrittsöffnung bestimmt. Bei herkömmlichen Auftragvorrichtungen enthalten die als Schweißkonstruktion vorliegenden Gehäuse eine Reihe von Einzelteilen, deren Breite von der Auftragbreite abhängig ist. Die in der Breite entsprechend der vom Käufer gewünschten maxima-

len Auftragbreite hergestellten Gehäuse können nachträglich nicht mehr auf eine andere Auftragbreite umgeändert werden.

Für den Hersteller ergeben sich daraus Nachteile bezüglich wirtschaftlicher Fertigung, Lagerhaltung und Flexibilität bei der Erfüllung von Kundenaufträgen. Für den Benutzer ergeben sich Nachteile, weil er nach Anschaffung eines Gerätes letzteres bezüglich der maximalen Auftragbreite nicht mehr veränderten Wünschen anpassen kann, wenn z. B. ein zu breites Gerät schließlich doch ausschließlich für die Auftragung schmalere Linien benutzt werden soll, oder wenn ein Gerät für geringe Auftragbreite nicht umgerüstet werden kann auf eine größere maximale Auftragbreite oder wenn ein Gerät mit großer maximaler Auftragbreite, das eine entsprechende äußere Baubreite und ein entsprechendes Gewicht aufweist, an einer kleinen, leichten Markierungsmaschine verwendet werden soll.

Auch ergibt sich gelegentlich der Wunsch nach asymmetrisch in bezug auf den Anschluß für die Markierungsstoffzufuhr aufgebauten Auftragvorrichtungen, d.h. die Mittelachse des Auftrages mit der für die betreffende Auftragvorrichtung maximalen Breite soll gegenüber der Längsachse des Anschlusses für die Markierungsstoffzufuhr nach einer Seite versetzt sein. Die Notwendigkeit für eine derartige Ausführung der Auftragvorrichtung ist abhängig von den Gegebenheiten an der Straßenmarkierungsmaschine, am Vorratsbehälter für den Markierungsstoff, den Anschlußmöglichkeiten der Auftragvorrichtung am Vorratsbehälter und von der gewünschten maximalen Auftragbreite. Dies soll hier nicht weiter erläutert werden. Abhängig von der Bauart der Markierungsmaschine kommt es vor, daß eine asymmetrische ausgeführte Auftragvorrichtung infolge seiner großen maximalen Auftragbreite nur an einer der beiden Seiten der Straßenmarkierungsmaschine benutzbar ist. Bei Benutzung auf der anderen Maschinenseite würden bei maximaler Auftragbreite die Hinterräder der Maschine über den frisch aufgebracht, noch nicht festen Auftrag rollen. Der Anwendungsbereich derartiger Auftragvorrichtungen und die Flexibilität des Benutzers ließe sich steigern, wenn eine Auftragvorrichtung nachträglich auf einfache Weise so umgeändert werden könnte, daß der Anschluß für die Markierungszufuhr bezüglich der Mittelachse des Auftrages mit der maximalen Breite versetzt wird, wodurch eine Auftragvorrichtung in allen Fällen für die Verwendung an beiden Maschinenseiten geeignet wäre.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Auftragvorrichtungen dahingehend umzugestalten, daß sie zur Verringerung der Herstellkosten und zur Verbesserung der Flexibilität bei Hersteller und Benutzer auf einfache Weise eine Anpassung an unterschiedliche Erfordernisse ermöglichen und

zwar hinsichtlich der maximalen Auftragbreite und hinsichtlich der Lage der Anschlußlängsachse zur Mittelachse des Auftrages mit der maximalen Breite.

Zur Lösung dieser Aufgabe soll das den Markierungsstoff an die Austrittsöffnungen heranführende Gehäuse der Auftragsvorrichtungen der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß zusammengesetzt sein aus mehreren Gehäuseelementen, die an im wesentlichen senkrecht zur Straßenoberfläche und parallel zur Bewegungsrichtung liegende Trennflächen aneinandergesetzt sind. Je nach Auswahl, Anzahl und Anordnung der aneinandergesetzten Gehäuseelemente lassen sich in einfacher Weise Gehäuse für unterschiedliche maximale Auftragsbreiten und mit unterschiedlicher Lage des Anschlusses für die Markierungsstoffzuführung schaffen.

Die Gehäuseelemente können durch Löten oder Schweißen miteinander verbunden werden, wobei der Verbindung durch Schweißen der Vorzug zu geben ist, weil durch einfaches Abschleifen von Schweißnähten nachträglich einzelne Gehäuseelemente herausgetrennt und die Auftragsvorrichtung in seinem Aufbau und in seiner maximalen Auftragbreite veränderten Wünschen angepaßt werden kann.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sollen die Gehäuseelemente lösbar miteinander verbunden sein, wodurch eine weitere Vergrößerung der Flexibilität für Hersteller und Benutzer erreicht wird.

Das Gehäuse soll zusammensetzbar sein aus einem den Anschluß für die Markierungsstoff-Zufuhr aufweisenden Gehäusegrundelement und mindestens einem Gehäusezusatzelement. Das Gehäusegrundelement weist eine quer zur Bewegungsrichtung parallel zur Straßenoberfläche verlaufende und mit Verschlusselementen verschließbare Austrittsöffnung für den Markierungsstoff und parallel zur Austrittsöffnung verlaufende Gehäusekammern auf, über die der Markierungsstoff an die Verschlusselemente herangeführt und bei Auftragsvorrichtungen mit Markierungsstoffkreislauf teilweise von den Verschlusselementen wieder zur Ansaugseite der Förderpumpe zurückgeführt wird. Austrittsöffnung, markierungsstoff- und heizmediumführende Gehäusekammern enden an der Trennfläche des Gehäusegrundelementes. Bei Ausführung des Grundgehäuseelementes mit zwei Trennflächen sind Austrittsöffnung, markierungsstoff- und heizmediumführende Gehäusekammern von der einen bis zur anderen Trennfläche durchgehend.

Als an das Gehäusegrundelement anfügbare Gehäusezusatzelemente sind die folgenden unterschiedlichen Ausführungen möglich:

Erstens: Mit markierungsstoff- und heizmediumführenden Gehäusekammern sowie mit Austrittsöffnung versehene Gehäuseelemente mit nur einer Trennfläche. Austrittsöffnung und Gehäusekammern enden an der einen Trennfläche.

Zweitens: Mit markierungsstoff- und heizmediumführenden Gehäusekammern sowie mit Austrittsöffnung versehene Gehäuseelemente mit zwei Trennflächen. Bei dieser Ausführung sind Austrittsöffnung und Gehäusekammern von der einen bis zur anderen Trennfläche durchgehend. Drittens: Ohne markierungsstoffführende Gehäusekammern und ohne Austrittsöffnung aber mit heizmediumführenden Gehäusekammern versehene Gehäuseelemente mit nur einer Trennfläche.

Die im Voranstehenden beschriebene Auswahl an Ausführungen von Gehäuseelementen ermöglichen unterschiedliche symmetrische und asymmetrische Gehäusekombinationen für unterschiedliche maximale Auftragbreiten.

Bei Auftragsvorrichtungen mit mehreren nebeneinanderliegenden Verschlusselementen können die Breiten der einzelnen Gehäuseelemente und die in der Praxis üblichen Breiten der Verschlusselemente so abgestimmt werden, daß die Trennflächen der Gehäuseelemente mit den Berührungsflächen der Verschlusselemente zusammenfallen. Dadurch lassen sich einzelne Module der Auftragsvorrichtung schaffen, die jedes für sich ein Gehäuseelement und eines oder mehrere Verschlusselemente einschließlich der dazugehörigen Betätigungseinrichtungen umfassen. Dies bedeutet eine weitere Erleichterung für Zusammenstellung und nachträgliche Umänderung der Auftragsvorrichtung.

Wenn der Markierungsstoff nach der Zuführung in das Gehäusegrundelement bei Auftragsvorrichtungen mit sehr großer maximaler Auftragbreite zur Erzielung eines gleichmäßigen Auftrages mit über der ganzen Gerätebreite gleichmäßigem Druck aus dem Austrittsspalt ausfließen soll, dann muß der Querschnitt der sich über die ganze Breite des Austrittsspaltess erstreckenden markierungsstoffführenden Kammern genügend groß sein. Andererseits sollen die äußeren Abmessungen der Gehäuseelemente zwecks Werkstoffersparnis und Gewichtsreduzierung möglichst klein sein. Gehäuseelemente mit zwei Trennflächen, mit kleinen Außenabmessungen und großen sich zur Auslaßseite hin öffnenden Kammern weisen eine geringe Bauteilstabilität auf. Um dennoch stabile Gehäuseelemente mit kleinen Außenabmessungen und großen Kammern zu realisieren, sollen nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die sich von einer Trennfläche bis zur anderen erstreckenden markierungsstoffführenden Kammern unterteilt sein in mindestens zwei Kammern kleineren Querschnitts, die durch rechts und links von der Bewegungsrichtung

der Auftragsvorrichtung geschlossene Kanäle miteinander verbunden sind.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sollen die großvolumigen Gehäuseelemente zwecks Erzielung eines geringen Gewichtes aus Leichtmetall, vorzugsweise Aluminium gefertigt sein.

Die sich über alle Gehäuseelemente erstreckende Austrittsöffnung ist auf jeder Seite begrenzt durch eine Wandung des betreffenden äußeren Gehäuseelementes. Zwischen diesen Wandungen sind ein oder auch mehrere nebeneinanderliegende Verschlußelemente angeordnet. Das seitliche Spiel zwischen den Verschlußelementen und zwischen den seitlich begrenzenden Wandungen darf einerseits nicht Null und nicht zu klein sein, um die Leichtgängigkeit bei der Verdrehung der Verschlußelemente zu gewährleisten. Andererseits darf das seitliche Spiel nicht zu groß sein, damit keine Markierungsstoff-Leckagen auftreten.

Bei einem Gehäuse, das erfindungsgemäß aus vielen Gehäuseelementen zusammengesetzt sein kann, von denen jedes einzelne Herstellungsungenauigkeiten aufweist und bei unter Umständen vielen nebeneinanderliegenden Verschlußelementen, von denen ebenfalls jedes einzelne Herstellungsungenauigkeiten aufweist, läßt sich ein bestimmtes erforderliches Seitenspiel der Verschlußelemente nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand für Herstellungsgenauigkeit erzielen. Höchste Genauigkeit führt jedoch nicht mehr zum Ziel, wenn - was der Fall ist - zwischen den einzelnen Gehäuseelementen über die gesamte Trennfläche zur Abdichtung der Heizmediumkammern notwendigerweise kompressible Flachdichtungen angeordnet werden. Je nach Grad der Zusammenpressung derartiger Dichtungen kann ein zu großes oder zu kleines seitliches Spiel der Verschlußelemente entstehen. Erst recht nicht realisierbar ist die Erzielung des gewünschten Spieles, wenn die Gehäuseelemente zwecks Gewichtsreduzierung wie erfindungsgemäß vorgeschlagen aus einem Leichtmetall wie etwa Aluminium hergestellt werden, während die Verschlußelemente aus hier nicht näher erläuterten Gründen aus Stahl oder Hartmetall hergestellt werden. Aluminium hat gegenüber Stahl eine fast doppelt so große Ausdehnung bei Erwärmung. Ein 50 cm breites Gehäuse aus Aluminium hat bei Erwärmung auf 200° C eine um 1,2 mm größere Ausdehnung als die Verschlußelemente aus Stahl in der gleichen Gesamtbreite. Wenn man die Verschlußelemente so bemessen würde, daß bei Außerachtlassung aller anderen im Voranstehenden geschilderten Probleme bezüglich des Spieles letzteres bei kalter Auftragsvorrichtung Null wäre, würde bei 200° C warmer Vorrichtung ein Spiel von 1,2 mm entstehen, was zu groß wäre. Wenn man die Verschlußelemente andererseits so bemessen würde, daß das optimale Spiel bei war-

mer Auftragsvorrichtung vorhanden wäre, würden beim Erkalten der Vorrichtung durch die größere Schrumpfung des Aluminiumgehäuses zerstörerische Kräfte entstehen.

5 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung soll deshalb zur Lösung der Probleme hinsichtlich des optimalen seitlichen Spieles mindestens eine seitliche Begrenzungswand im Bereich der Verschlußelemente in seitliche Richtung beweglich
10 sein.

Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal soll das bewegliche Seitenwandteil durch eine Stellschraube so verschiebbar sein, daß bei Betriebstemperatur für die Verschlußelemente das gewünschte Spiel einstellbar ist und bei Abkühlung der Auftragsvorrichtung, wenn nämlich die Gesamtheit der Gehäuse aus Aluminium stärker schrumpft als die Gesamtheit der Verschlußelemente aus Stahl, nach Zurückgehen des Spieles auf Null das
15 Seitenwandteil gegen die Kraft einer Feder verschoben wird.

Diese Erfindung bietet die weiteren Vorteile, daß erstens die Herstellungsgenauigkeit von Gehäuse und Verschlußelementen zwecks Kostenreduzierung gesenkt und daß zweitens Verschleiß an den Seitenflächen der Verschlußelemente durch Nachschieben des Seitenwandteiles ausgeglichen werden kann.

Am Beispiel einer mit mehreren nebeneinanderliegenden Verschlußelementen ausrüstbaren, mit einer Förderpumpe für den Markierungsstoff ausgestatteten und mit Markierungsstoffkreislauf arbeitenden Auftragsvorrichtung wird die Erfindung näher erläutert.

35 Figur 1 zeigt die Auftragsvorrichtung in einem in Bewegungsrichtung (Pfeil) liegenden Längsschnitt durch das Gehäusegrundelement und das Verbindungsgehäuse zum Vorratsbehälter.

40 Figur 2 zeigt die Draufsicht von Beispielen von Auftragsvorrichtungen in unterschiedlichen Kombinationen der unterschiedlichen Gehäusezusatzelemente mit einem Gehäusegrundelement mit nur einer Trennfläche.

45 Figur 3 zeigt die Draufsicht von Beispielen von Auftragsvorrichtungen in unterschiedlichen Kombinationen der unterschiedlichen Gehäusezusatzelemente mit einem Gehäusegrundelement mit zwei Trennflächen.

50 Figur 4 zeigt die Ansicht einer Reihe von Verschlußelementen in Bewegungsrichtung mit im Bereich der Verschlußelemente verschiebbarer rechter Seitenwand.
55

Die Auftragsvorrichtung, die sich auf zwei Rädern 1 auf der Straßenoberfläche 2 abstützt, ist

über das am vorderen Ende teilweise kugelig ausgebildete Ende des Verbindungsgehäuses 3 gelenkig mit einem nicht dargestellten Vorratsbehälter verbunden, der auf einer nicht dargestellten auf der Straßenoberfläche 2 abrollenden Straßenmarkierungs-
 5 maschine angeordnet ist. Der Markierungsstoff gelangt aus dem Vorratsbehälter über das Verbindungsgehäuse 3 in den Kanal 4 des Verbindungsgehäuses, wird von einer hier eingebauten Förderpumpe 6 angesaugt und dann von dieser Förderpumpe in den Kanal 7 des Gehäusegrundelementes 5 und aus diesem Kanal in eine im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung (Pfeil) und parallel zur Straßenoberfläche 2 verlaufende Gehäusekammer 8 gedrückt. Von hier aus gelangt der Markierungsstoff über in bezug auf die Bewegungsrichtung seitlich geschlossene Kanäle 9 in eine weitere senkrecht zur Bewegungsrichtung und parallel zur Straßenoberfläche 2 verlaufende Gehäusekammer 10.

Aus der Gehäusekammer 10 wird der Markierungsstoff durch einen von einem Verschußelement 11 in dessen geöffneter Stellung und einer Gehäusekante 12 gebildeten Austrittsspalt 13 herausgedrückt und legt sich als Auftrag 14 auf die Straßenoberfläche. Der von der Förderpumpe 6 geförderte, nicht aus dem Austrittsspalt 13 austretende, überschüssige Markierungsstoff fließt durch einen von dem Verschußelement 11 und einer in der Gehäusekammer 10 parallel zum Austrittsspalt 13 verlaufenden, dem Gehäuseelement 5 zugeordneten Kante 16 gebildeten Spalt 17 in eine Gehäusekammer 18 und von hier durch seitlich in bezug auf die Bewegungsrichtung geschlossene Kanäle 19 in eine parallel zur Gehäusekammer 10 verlaufende Gehäusekammer 20. Von hier aus fließt der Markierungsstoff durch die Kanäle 21 und 34 zur Ansaugseite der Förderpumpe 6 zurück. Das Verschußelement 11 kann von dem Arbeitszylinder 35 von der eingezeichneten Stellung um die Achse 36 in eine Schließstellung geschwenkt werden.

Zur Beheizung der Auftragsvorrichtung dienen die von einem Heizmedium durchströmten Gehäusekammern 22. Zum Verbinden von lösbar miteinander verbundenen Gehäuseelementen dienen die parallel zum Austrittsspalt 13 verlaufenden Bolzen 23.

In den in Figuren 2 und 3 gezeigten Draufsichten unterschiedlicher Ausführungen von Auftragsvorrichtungen sind die unterschiedlichen Ausführungen der Gehäuseelemente zu erkennen, die an den mit 24 gekennzeichneten Trennflächen zusammengefügt sind. Die markierungsstoffführenden Gehäusekammern 8, 10, 18 und 20 aus Figur 1 sind durch die gestrichelten Linien 25', 25'', 25''' ff dargestellt. Über die gleiche Breite wie diese Gehäusekammern erstrecken sich die Austrittsöffnungen 26', 26'', 26'''ff. Die maximale Auftragsbreite ist

durch die Linienpaare 27 dargestellt.

Das Gehäusegrundelement 5 ist in einer Ausführung 5' mit nur einer Trennfläche 24 und in einer Ausführung 5'' mit zwei Trennflächen 24 möglich. Bei der Ausführung 5' enden die gestrichelt eingezeichneten Gehäusekammern 25' und die Austrittsöffnung 26' an der einen Trennfläche 24, während bei der Ausführung 5'' die Gehäusekammern 25'' und die Austrittsöffnung 26'' an beiden Trennflächen 24 enden und damit durchgehend sind.

Natürlich ist das Gehäusegrundelement der Ausführung 5' entweder mit einer rechten oder mit einer linken Trennfläche in bezug auf die Bewegungsrichtung möglich.

Das in Figur 2 dargestellte Gehäusegrundelement 5' mit nur einer Trennfläche rechts oder links von der Bewegungsrichtung bietet Erweiterungsmöglichkeiten nur zur rechten bzw. linken Seite hin. Dargestellt sind unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten mit Gehäusezusatzelementen. Das Gehäusegrundelement 5'' mit zwei Trennflächen (Figur 3) dagegen bietet Erweiterungsmöglichkeiten zu beiden Seiten hin und somit die größte Vielfalt an möglichen Ausführungen von Auftragsvorrichtungen.

Die Gehäuseelemente 28 und 29 stellen Gehäusezusatzelemente dar mit jeweils nur einer Trennfläche 24, bei denen die Zusatz-Gehäusekammern 25''' bzw. 25'''' und die Zusatz-Austrittsöffnungen 26''' bzw. 26'''' an der jeweiligen Trennfläche enden.

Das Gehäuseelement 30 stellt ein Gehäusezusatzelement dar mit zwei Trennflächen 24, bei dem die Zusatz-Gehäusekammern 25'''''' und die Zusatz-Austrittsöffnung 26'''''' an beiden Trennflächen enden und damit durchgehend sind.

Ferner sind die Gehäusezusatzelemente 31 und 32 dargestellt, die jeweils nur eine Trennfläche aufweisen, aber keine markierungsstoffführenden Gehäusekammern und keine Austrittsöffnungen für den Markierungsstoff.

Die Gehäuseelemente 5', 28 und 29 sowie 31 und 32 stellen Gehäuseelemente dar, die nur als seitliche Abschlußelemente verwendet werden können. Über diese Abschlußelemente wird - falls erforderlich - zur Erwärmung der Auftragsvorrichtung Heizmedium zu- und abgeführt, weshalb diese Gehäuseelemente Anschlußstutzen 33 für das Heizmedium aufweisen und Zusatz-Heizmediumkammern, die mit den Heizmediumkammern der angrenzenden Gehäuseelemente in Verbindung stehen. An den Abschlußelementen können auch die Räder 1 angebracht werden.

Das Gehäusezusatzelement 30 stellt ein Zwischenelement dar, das wie die Figuren 2 und 3 zeigen einfach oder mehrfach immer an einer Trennfläche 24 zwischen zwei benachbarten Ge-

häuseelementen eingesetzt werden kann.

Wie Figur 4 erkennen läßt, sind die um die Achse 36 verdrehbaren nebeneinanderliegenden Verschußelemente 11 zwischen zwei Begrenzungswänden angeordnet. Die linke Wand 41 ist ein feststehender Bestandteil der Gehäuseelement-Kombination 40; die rechte Wand wird von einem Block 42 gebildet, der in Richtung der Achse 36 verschiebbar in der Gehäuseelement-Kombination 40 gelagert ist. Auf der den Verschußelementen 11 abgewandten Seite ist in den Block 42 eine Stellschraube 43 eingeschraubt, die bei genügend weitem Herausschrauben aus dem Block 42 mit ihrer Stirnfläche an einem Anschlag 44 zur Anlage kommt. Der Anschlag 44 ist verschiebbar in einer der Gehäuseelement-Kombination 40 zugeordneten Führung 45 gelagert, wobei der Anschlag 44 durch eine sich an einem Arm 46 abstützende Feder 47 in Richtung auf die Verschußelemente 11 gedrückt wird. Der Arm 46 ist der Gehäuseelement-Kombination 40 zugeordnet. Der Anschlag 44 kann sich jedoch höchstens soweit in diese Richtung verschieben bis sein Bund 48 an der Führung 45 zur Anlage kommt. In betriebswarmem Zustand ist die Stellschraube 43 so einzustellen, daß die Verschußelemente 11 das gewünschte seitliche Spiel erhalten. Der Bund 48 des Anschlages 44 liegt dann an der Führung 45 an, so daß die Kraft der Feder 47 nicht auf die Verschußelemente 11 wirkt.

Bei Abkühlung der Auftragvorrichtung schrumpft eine aus Leichtmetall hergestellte Gehäuseelement-Kombination 40 um einen größeren Betrag als die aus Stahl hergestellten Verschußelemente 11. Die Führung 45 bewegt sich dabei insgesamt um einen größeren Weg nach links als die Stirnfläche der Stellschraube 43, was zur Folge hat, daß nach Aufzehren des seitlichen Spieles der Verschußelemente sich der Anschlag 44 relativ zur Führung 45 nach rechts verschiebt. Der Bund 48 des Anschlages 44 hebt dabei von der Führung 45 ab, so daß die Kraft der Feder 47 auf die Verschußelemente 11 wirksam wird.

Patentansprüche

1. Auftragvorrichtung für Straßenmarkierungsmaschinen zum Auftragen von hochviskosen Markierungsstoffen auf Straßenoberflächen aus quer zur Bewegungsrichtung, im wesentlichen parallel zur Straßenoberfläche verlaufenden, mit einem oder mehreren nebeneinanderliegenden Verschußelementen verschließbaren Austrittsöffnungen mit Breiten, die den Aufgabebreiten entsprechen und mit einem den Markierungsstoff an die Austrittsöffnungen heranzuführende Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse zusammengesetzt ist aus einem den Anschluß für die Markierungsstoff-

zufuhr aufweisenden Gehäusegrundelement (5, 5', 5'') und mindestens einem am Gehäusegrundelement befestigten Gehäusezusatzelement (28, 29, 31, 32), wobei die Trennflächen (24) zwischen den Gehäuseelementen im wesentlichen senkrecht zur Straßenoberfläche und parallel zur Bewegungsrichtung liegen.

2. Auftragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseelemente lösbar miteinander verbunden sind.

3. Auftragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei der Gehäuseelemente nur eine einzige Trennfläche (24) aufweisen mit an dieser Trennfläche (24) endenden Zusatz-Gehäusekammern (25''', 25''''') und mit an dieser Trennfläche endender Zusatz-Austrittsöffnung (26''', 26''''') für den Markierungsstoff.

4. Auftragvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Gehäuseelement (5'', 30) zwei Trennflächen (24) aufweist und von der einen bis zur anderen Trennfläche durchgehende Zusatz-Gehäusekammern (25''''') und eine von der einen bis zur anderen Trennfläche durchgehende Zusatz-Austrittsöffnung (26''''') für den Markierungsstoff.

5. Auftragvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Gehäuseelement (30) nur eine einzige Trennfläche (24) aufweist und keine Austrittsöffnung für den Markierungsstoff.

6. Auftragvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennflächen (24) zwischen den Gehäuseelementen zusammenfallen mit Berührungsflächen zwischen nebeneinanderliegenden Verschußelementen.

7. Auftragvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß markierungsstoffführende Gehäusekammern aufgeteilt sind in mindestens zwei im wesentlichen parallel angeordnete, durch seitlich geschlossene Kanäle miteinander verbundene Kammern.

8. Auftragvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäusegrundelement (5, 5', 5'') mit dem Verbindungsgehäuse (3) zum Vorratsbehälter eine Einheit bildet.

9. Auftragvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Gehäuseelemente aus Leichtmetall, vorzugsweise aus Aluminium hergestellt sind. 5
10. Auftragvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der äußeren Gehäuseelemente (40) im Bereich der Verschlüsselemente (11) eine seitlich verschiebbare Begrenzungswand (42) aufweist. 10
11. Auftragvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebung der verschiebbaren Begrenzungswand (42) zu der den Verschlüsselementen (11) abgewandten Seite hin durch einen verschiebbaren Anschlag (44) begrenzt wird, der durch eine Feder (47) in Richtung auf die Verschlüsselemente (11) hin gegen eine Hubbegrenzung gedrückt wird und daß zwischen verschiebbarer Begrenzungswand und dem Anschlag stufenlos veränderbar ein Abstand eingestellt werden kann. 15
20
12. Auftragvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiebbare Begrenzungswand (42) einen schraubbaren Einsatz (43) aufweist, der sich an einem Anschlag (44) abstützt, der durch eine Feder (47) in Richtung auf die Verschlüsselemente (11) hin gedrückt wird und der eine Hubbegrenzung (48) aufweist, der bei festgelegtem Verschiebeweg in Richtung auf die Verschlüsselemente (11) an einem Gehäuseteil (45) zur Anlage kommt. 25
30
35

40

45

50

55

7

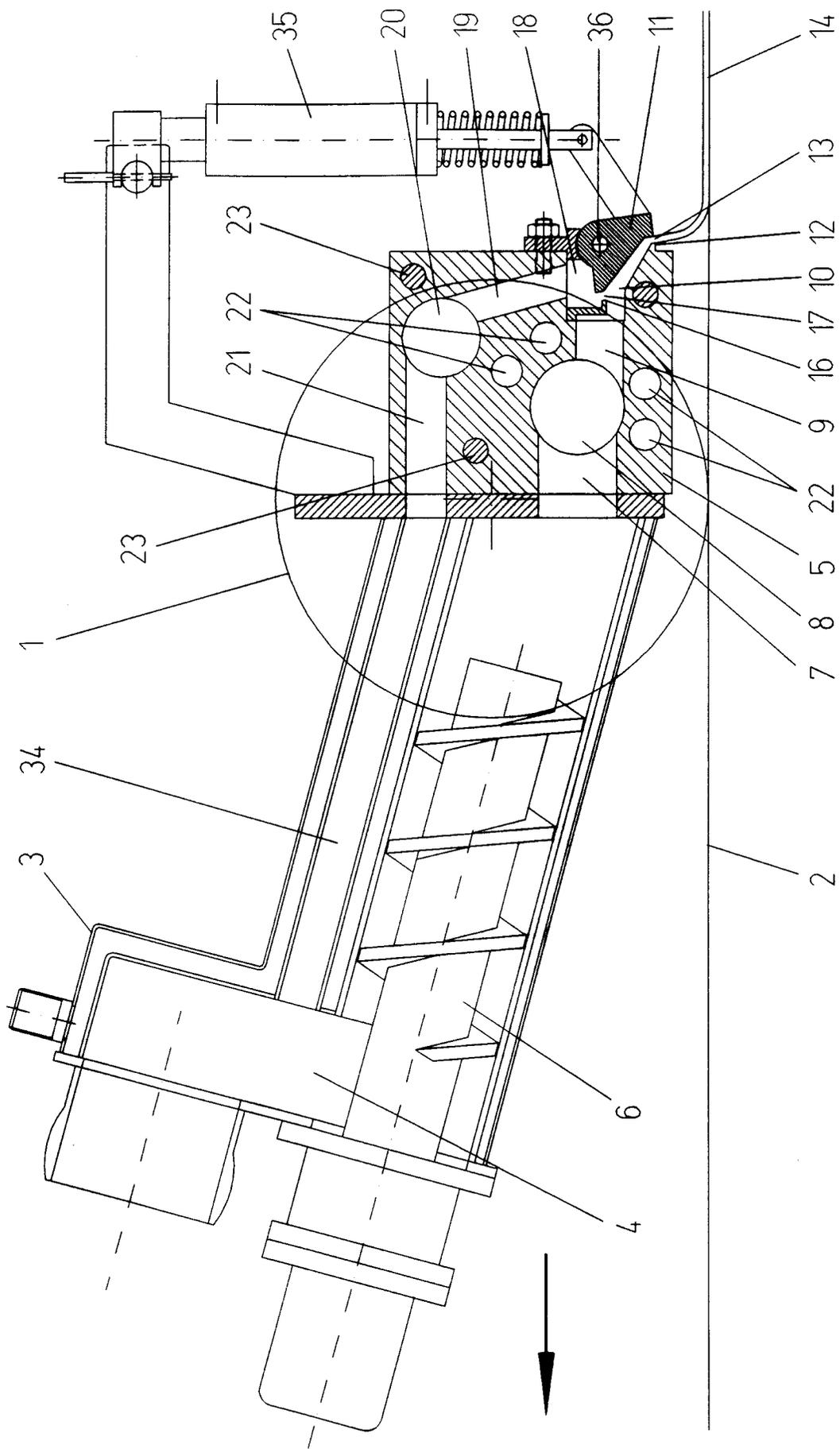


Fig.1

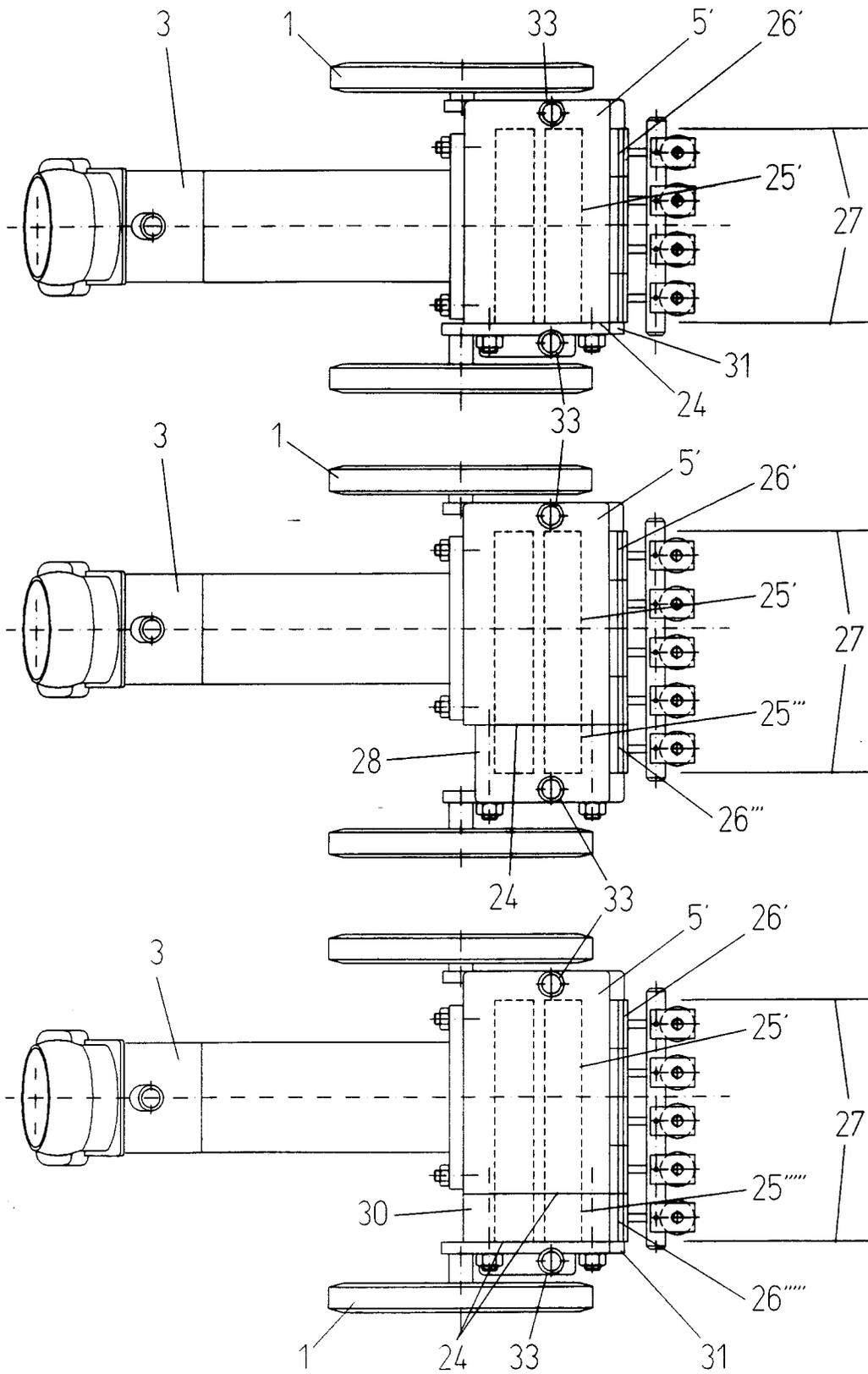


Fig. 2

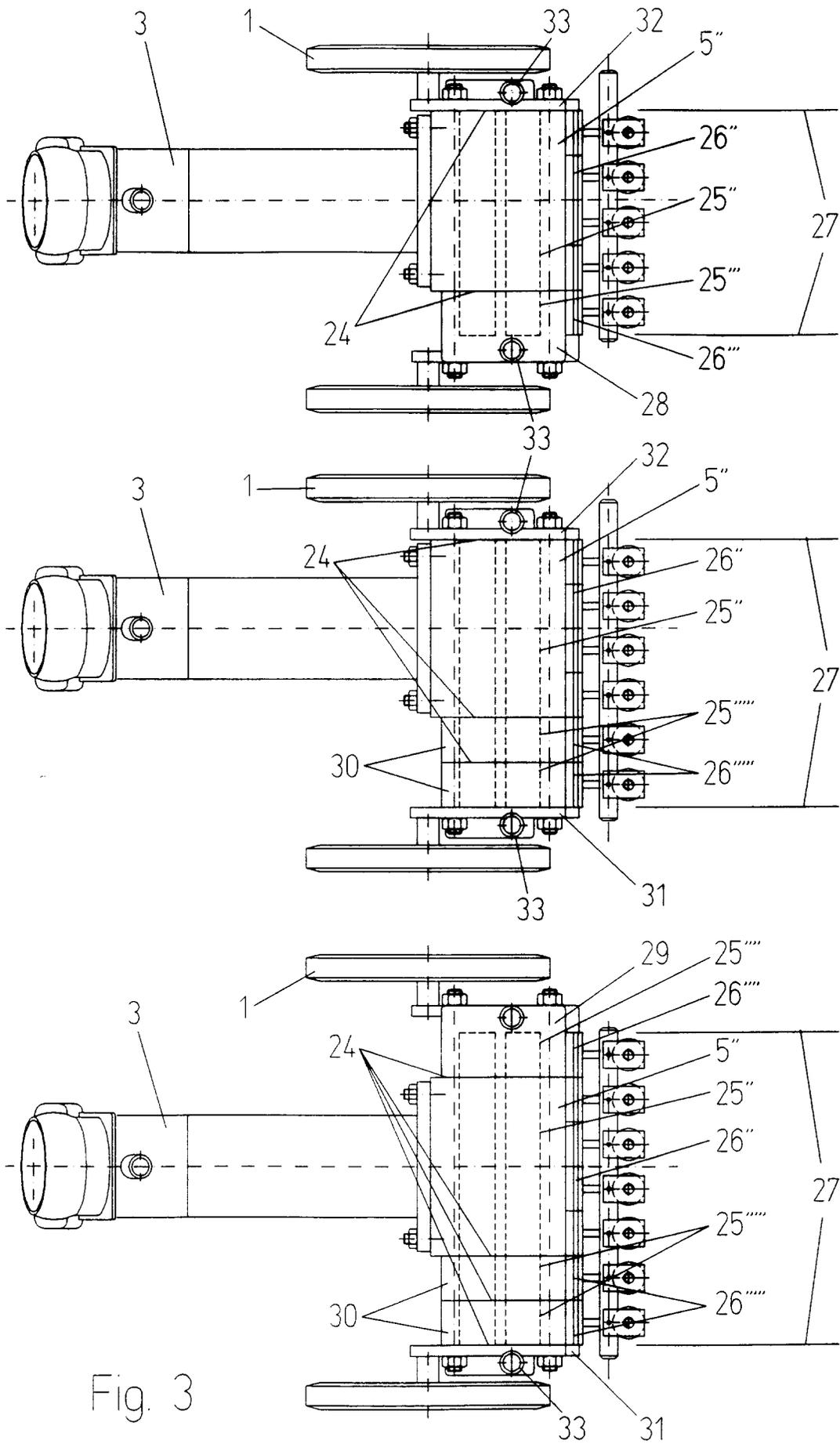


Fig. 3

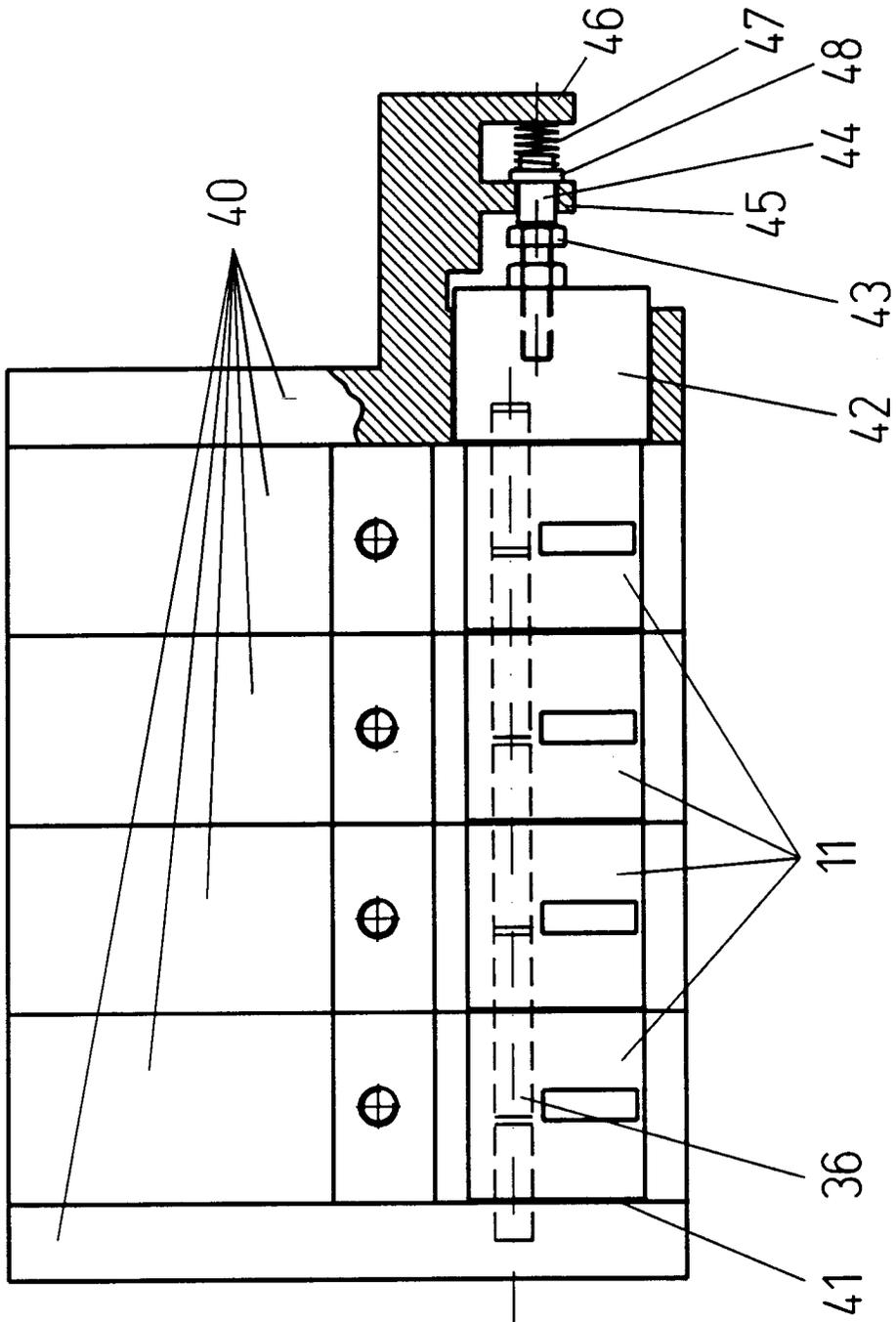


FIG.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 8342

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-4 381 726 (HOJBERG) * das ganze Dokument * ---	1	E01C23/24
A	FR-A-2 600 092 (LA LIGNE BLANCHE) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	
A	DE-U-88 05 275 (S+S GESELLSCHAFT) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-A-24 04 681 (R. LUDOWIGS) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * -----	1	
			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01C B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 1994	Prüfer Dijkstra, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503.01.82 (P/4C01)