

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89116250.5**

51 Int. Cl.⁵: **B05C 11/10**

22 Anmeldetag: **02.09.89**

30 Priorität: **12.10.88 DE 3834657**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.04.90 Patentblatt 90/16

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **J. Wagner GmbH**
Eisenbahnstrasse 18-24
D-7990 Friedrichshafen 1(DE)

72 Erfinder: **Griebel, Heinrich**
Strandbadstrasse 6
D-7990 Friedrichshafen 1(DE)
Erfinder: **Kille, Ewald**
Strandbadstrasse 2
D-7990 Friedrichshafen(DE)
Erfinder: **Kistler, Manfred, Dipl.-Ing. (FH)**
Emil-Lanz-Strasse 29
D-7778 Markdorf(DE)

74 Vertreter: **Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Montafonstrasse 35 Postfach
1350
D-7990 Friedrichshafen 1(DE)

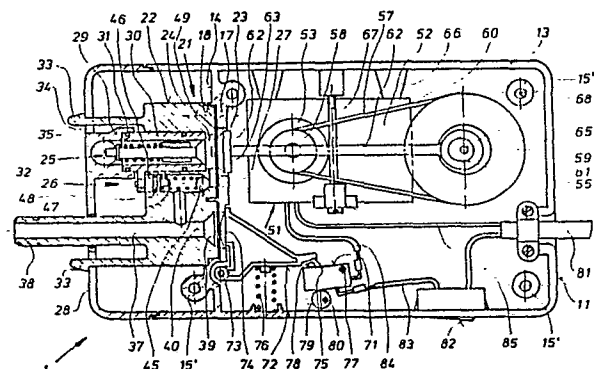
54 **Einrichtung zur Förderung von Farben.**

57 Bei einer Einrichtung (1) zur Förderung von Farben, die über eine Saugleitung (35) an ein Vorratsbehältnis und über eine Druckleitung (37) an ein Auftragsgerät anschließbar ist und aus einer in einem geschlossenen Gehäuse (11) eingesetzten und mit einem Einlaßventil (25) und einem Auslaßventil (26) versehenen Membranpumpe (21) besteht, die mittels eines durch einen Druckschalter (71) in Abhängigkeit von dem Förderdruck schaltbaren Elektromotor (51) antreibbar ist, sind das Einlaßventil (25) und das Auslaßventil (26) gemeinsam in einem Pumpkopf (22) angeordnet und durch ein Stützglied (28) gehalten, das lösbar mit dem Pumpkopf (22) verbunden ist. Des weiteren ist dem Auslaßventil (26) ein an die Druckleitung (37) angeschlossener in dem Pumpkopf (22) vorgesehener Druckraum (39) nachgeschaltet, der durch eine auf das Verstellglied (72) einwirkende Steuermembran (40) begrenzt ist.

Durch diese Ausgestaltung wird eine Einrichtung (1) geschaffen, die ein kleines Bauvolumen aufweist, kostengünstig herzustellen ist und bei niederem

Speisedruck und Geräuschpegel eine zuverlässige Betriebsweise ermöglicht. Des weiteren ist das Drehmoment des als Spaltpol-Motor ausgebildeten Antriebsmotors (51) leicht an die benötigte Förderleistung der Membranpumpe (21) anzupassen, auch ist eine reproduzierbare Einstellung des Druckschalters gegeben und es ist gewährleistet, daß zur Reinigung die Ventile (25, 26) in kurzer Zeit ein- und auszubauen sind, ohne daß Werkzeuge benötigt werden.

FIG. 2



EP 0 363 627 A2

Einrichtung zur Förderung von Farben

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Förderung von Farben, insbesondere von viskosen Wandfarben, die über eine Saugleitung an ein Vorratsbehältnis für die aufzutragende Farbe und über eine Druckleitung an ein Auftragsgerät, beispielsweise einen Farbroller, ein Farbkissen, einen Pinsel oder dgl. anschließbar ist, bestehend aus einer in einem geschlossenen Gehäuse eingesetzten und mit einem Einlaßventil und einem Auslaßventil versehenen Membranpumpe, die mittels eines durch einen Druckschalter in Abhängigkeit von dem Förderdruck schaltbaren Elektromotor antreibbar ist.

Eine Speisepumpe dieser Art wird auf dem Markt angeboten. Zum Antrieb der Membranpumpe dient hierbei ein Asynchron-Motor mit Kondensator, der in einem aus zwei auf Umschlag zusammengeführten Gehäuseschalen gebildeten Gehäuse eingesetzt ist. Um die Einrichtung, die für Speisedrücke von 7 - 15 bar ausgelegt ist, an ein Vorratsbehältnis sowie ein Auftragsgerät anzuschließen, ist das Gehäuse seitlich mit zwei parallel zueinander angeordneten Anschlußstutzen versehen.

Abgesehen davon, daß der Asynchron-Motor einen großen Bauraum erfordert und diese bekannte Einrichtung somit groß baut, ein hohes Eigengewicht aufweist und unhandlich ist, kann Farbe nur mit einem großen Leitungsaufwand aus einem neben der Einrichtung stehenden Gebinde entnommen werden. Des weiteren ist eine Optimierung des von dem Asynchron-Motor abgegebenen Drehmomentes zu der von der Membranpumpe benötigten Eingangsleistung nicht möglich, da dieser über eine Pleuelstange unmittelbar auf deren Membran einwirkt. Vor allem aber ist von Nachteil, daß zur Reinigung des Einlaßventils und/oder des Auslaßventils Werkzeuge erforderlich sind, um diese aus dem Gehäuse herauszuschrauben zu können. Und da diese Ventile mitunter des öfteren gesäubert werden müssen, erfordert dies einen großen Zeitaufwand und verursacht längere Betriebsunterbrechungen. Auch ist die Justierung des Druckschalters kompliziert, da dazu sowohl ein Stößel und eine Justierschraube sowie eine Schraubendruckfeder einzustellen sind.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine transportable und in vielseitiger Weise einsetzbare Einrichtung zur Förderung von Farben der vorgenannten Gattung zu schaffen, die ein kleines Bauvolumen aufweist, kostengünstig herzustellen ist und bei niederem Speisedruck und Geräuschpegel eine zuverlässige Betriebsweise ermöglicht. Vor allem aber soll es möglich sein, das Drehmoment des Antriebsmotors in sehr einfacher Weise an die benötigte Förderleistung der Membranpumpe anzu-

passen, wobei eine reproduzierbare Einstellung des Druckschalters gegeben sein soll, und es soll gewährleistet sein, zur Reinigung die Ventile in kurzer Zeit ein- und auszubauen, ohne daß dazu Werkzeuge benötigt werden und/oder die Einrichtung ganz oder teilweise zu zerlegen ist. Auch soll bei dem Reinigungsvorgang nicht zwangsläufig ein Wechsel der Membran vorzunehmen sein.

Des weiteren soll der Strömungswiderstand in der Einrichtung merklich reduziert und damit deren Wirkungsgrad erhöht werden und es soll möglich sein, unmittelbar auf die Einrichtung ein Farbgebinde aufzusetzen, damit aus diesem die aufzutragende Farbe direkt der Förderpumpe zuzuführen ist und beide als Einheit z. B. bei der Beschichtung großer Flächen leicht bewegt werden können.

Gemäß der Erfindung wird dies bei einer Einrichtung zur Förderung von Farben nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 dadurch erreicht, daß das Einlaßventil und das Auslaßventil der Membranpumpe gemeinsam in einem eine durch den Elektromotor betätigbare Membran aufweisenden Pumpkopf angeordnet und durch ein Stützglied gehalten sind, das lösbar mit dem Pumpkopf verbunden ist, und daß dem Auslaßventil ein an die Druckleitung angeschlossener in dem Pumpkopf vorgesehener Druckraum nachgeschaltet ist, der durch eine auf ein Verstellglied des Druckschalters einwirkende Steuermembran begrenzt ist.

Zweckmäßig ist es hierbei, das Stützglied ganz oder teilweise als Stirn- oder Zwischenwand des Gehäuses auszubilden und mittels an dem Pumpkopf angeformter Raststege mit diesem lösbar zu verbinden.

Des weiteren ist es angebracht, daß das Stützglied eine dem Einlaßventil zugekehrte Aufnahmeöffnung aufweist, in der ein mit dem Ventilkörper des Einlaßventils zusammenwirkender von der zu fördernden Farbe durchströmbarer Zylinder vorzugsweise fluchtend zu der Membranpumpe eingesetzt ist, wobei der Zylinder ausserdem mit einem seitlich abstehenden Ansatz versehen sein sollte, an dem der Ventilkörper des Auslaßventils über eine Feder abgestützt ist.

Um die Strömungswiderstände zu reduzieren, sollte das Einlaßventil über einen in den Pumpkopf eingearbeiteten Querkanal mit dem Auslaßventil verbunden und der Zylinder flüssigkeitsdicht in das Stützglied eingesetzt und die Saugleitung an die Aufnahmeöffnung des Zylinders angeschlossen sein.

Vorteilhaft ist es ferner, den Pumpkopf an einer Zwischenwand des Gehäuses zu befestigen und die Membran der Membranpumpe sowie die Steuermembran zwischen dem Pumpkopf und der Zwi-

schenwand, vorzugsweise in einer Ebene liegend, einzuspannen.

Der Pumpkopf kann hierbei in einer in das Gehäuse eingeformten Ausbuchtung eingesetzt werden, wobei es angezeigt ist, den Pumpkopf und das mit diesem verbundene Stützglied in ihren Abmessungen der Ausbuchtung anzupassen.

Der Anschlußstutzen der Saugleitung und/oder der Anschlußstutzen der Druckleitung können unmittelbar an dem Stützglied angeformt sein; außerdem ist es zweckmäßig, wenn der Anschlußstutzen der Saugleitung senkrecht zur oberen Seite des Gehäuses von diesem absteht und die obere Seite des Gehäuses als Standfläche für ein Vorratsbehältnis oder als Auflagefläche zur Abstützung auf einem Vorratsbehältnis ausgebildet ist.

Das Gehäuse der Einrichtung ist in einfacher Weise aus zwei Halbschalen zusammenzusetzen, deren Trennebene parallel zur Längsachse der Membranpumpe verläuft und die beiden Halbschalen sind mittels in in diese eingeformter Augen einsetzbarer Schrauben oder Stifte miteinander zu verbinden. Die obere Gehäuseschale kann, um das Gerät leicht tragen zu können, mit einem mittig angeordneten auf der dem Pumpkopf gegenüberliegenden Seite eingeformten Griffstück versehen sein.

Vorteilhaft ist es ferner, den Antriebsmotor der Membranpumpe als Spaltpolmotor auszubilden, der über Getriebemittel mit der Membran der Membranpumpe trieblich verbunden ist, wobei der Rotor des Spaltpolmotors über einen Zahnriementrieb oder dgl. mit einer Exzentrerscheibe in Triebverbindung stehen sollte, deren Hubbewegungen über eine parallel zu dem Zahnriementrieb angeordnete Pleuelstange auf die Membran übertragbar sind, eine Zahnriemenscheibe des Zahnriementriebes und die an dieser angebrachte Exzentrerscheibe auf einem in Augen der Gehäuseschalen eingesetzten Stift drehbar gehalten sein können und der Stator des Spaltpolmotors in Längsrichtung des Zahnriementriebes in einer Schale des Gehäuses mittels Pratzen oder dgl. verstellbar gehalten sein sollten.

Zur Betätigung des dem Spaltpolmotor zugeordneten Druckschalters ist es angebracht, einen in einer der Gehäuseschalen verschwenkbar gelagerten Winkelhebel als Verstellglied vorzusehen, dessen eines Ende entgegen der Kraft einer Feder von der von der geförderten Farbe beaufschlagten Steuermembran betätigbar ist und dessen anderes Ende auf den Druckschalter einwirkt. Zur Einstellung des Schaltpunktes des Druckschalters kann dieser verschwenkbar aufgehängt und der Abstand zwischen dessen Schaltkontakt und dem diesem zugeordneten Ende des Winkelhebels kann mittels eines Exzentrers, einer Stellschraube oder dgl. eingestellt werden.

Wird eine Einrichtung zur Förderung von Far-

ben gemäß der Erfindung ausgebildet, in dem die Ventile der Membranpumpe gemeinsam in einem Pumpkopf angeordnet und durch ein lösbar mit diesem verbundenen Stützglied gehalten werden und in dem Pumpkopf ein von einer auf das Verstellglied des Druckschalters einwirkenden Steuermembran begrenzter Druckraum vorgesehen wird, so ist nicht nur ein klein bauendes und in zuverlässiger Weise arbeitendes Aggregat geschaffen, sondern dieses ist auch äußerst servicefreundlich und vielseitig einsetzbar. Der die Ventile aufnehmende Pumpkopf ermöglicht nämlich eine kompakte Bauweise, insbesondere im Bereich der Membranpumpe, eine Reduzierung des Strömungswiderstandes und im Zusammenwirken mit dem abnehmbaren Stützglied auch eine rasche und problemlose Reinigung der Ventile, ohne daß dazu Werkzeuge erforderlich sind, die Speisepumpe zerlegt werden muß oder das Gehäuse zu öffnen ist.

Des weiteren sind durch die Verwendung eines Spaltpolmotors die Gewichtskraft sowie die Baugröße der erfindungsgemäßen Einrichtung gegenüber der bekannten Ausgestaltung in einem erheblichen Maße reduziert und das Drehmoment des Antriebsmotors ist ohne Schwierigkeiten an die jeweils geforderte Förderleistung der Membranpumpe anpaßbar, wobei eine einfache, reproduzierbare Einstellung des Schaltpunktes leicht zu bewerkstelligen ist. Auch können mit Hilfe des Riementriebes und/oder der Verstellbarkeit des Antriebsmotors Anpassungen an den jeweiligen Einsatzzweck vorgenommen werden. Und da ein Vorratsbehältnis unmittelbar auf dem Gehäuse der Einrichtung oder diese z. B. auf einem Farbgebinde abgestellt werden kann und die aufzutragende Farbe somit aus einem aufgesetzten Oberbehälter der Membranpumpe direkt zuführbar ist, ist es möglich, bei größeren mit Farbe zu beschichtenden Flächen das vorschlagsgemäß ausgebildete Gerät leicht an unterschiedliche Orte zu transportieren und dort aufzustellen. Bei sehr einfacher Handhabung, hoher Betriebssicherheit und langer Lebensdauer ist somit eine vielseitige Verwendbarkeit der kostengünstig herzustellenden erfindungsgemäßen Einrichtung gegeben.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der gemäß der Erfindung ausgebildeten Einrichtung zur Förderung von Farbe dargestellt, das nachfolgend im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigt:

Figur 1 die Einrichtung in einem achssenk-rechten Schnitt,

Figur 2 die Einrichtung nach Figur 1 in einem Horizontalschnitt,

Figur 3 eine andersartige Ausgestaltung des Gehäuses der Einrichtung nach Figur 1 in Ansicht und teilweise im Schnitt

Figur 4 die Einrichtung nach Figur 3 in Draufsicht.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte und mit 1 bezeichnete Einrichtung dient zur Entnahme von Farbe oder einem ähnlichen Medium aus einem Vorratsbehälter und zum Auftragen dieser Farbe mittels eines nicht gezeigten Auftraggerätes in Form eines Farbrollers, eines Farbkissens, eines Pinsels oder dgl., dem die aufzutragende Farbe von der Einrichtung 1 zugeführt wird. Dazu ist in einem Gehäuse 11 eine Membranpumpe 21 eingesetzt, die durch einen Antriebsmotor 51 antreibbar ist.

Die Membranpumpe 21 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine zwischen einem in einer Ausbuchtung 14 des Gehäuses 11 in einer Zentrierung 18 eingesetzten Pumpkopf 22 und einer Gehäusezwischenwand 17 im äußeren Bereich eingespannten Membran 23 gebildet, die mittels Spannschrauben 49 fest miteinander verbunden sind. Des weiteren ist die Membran 23 in ihrem mittleren Bereich zwischen zwei Platten 63 und 64 eingespannt und mit einer Pleuelstange 62 fest verbunden, die über Getriebemittel mit dem Antriebsmotor 51 in Triebverbindung steht.

In dem Pumpkopf 22 sind die der Membranpumpe 21 zugeordneten Ventile eingebaut, und zwar das einer Pumpkammer 24 vorgeschaltete Einlaßventil 25 sowie das dieser nachgeschaltete Auslaßventil 26, das über einen Querkanal 27 unmittelbar an das Einlaßventil 25 angeschlossen ist. Das Einlaßventil 25 ist fluchtend zu der Pleuelstange 62 angeordnet und unmittelbar mit einer Saugleitung 35 verbunden, so daß Strömungsverluste durch Umlenkungen der anzusaugenden Farbe vermieden sind.

Das Einlaßventil 25 besteht hierbei aus einem in einem Zylinder 30 eingesetzten Ventilkörper 41, an dem ein Stößel 42 angeformt ist. Auf den Stößel 42 wirkt eine Ventalfeder 44 ein, die an diesem und an dem Zylinder 30 angebrachten Rippen 43, die von dem Stößen 42 durchgriffen werden und die einen Durchlaß der anzusaugenden Farbe ermöglichen, abgestützt ist. Das Auslaßventil 26 besteht ebenfalls aus einem Ventilkörper 45 und einer auf diesen einwirkenden Ventalfeder 47, die an einem Einsatz 46 abgestützt ist. Der Einsatz 46, der durch eine Dichtung 48 dichtend in einer zugeordneten Bohrung eingesetzt ist, ist in einen Ansatz 32 eingeschraubt, der seitlich von dem Zylinder 30 absteht.

Die Ventilbauteile des Einlaßventils 25 und des Auslaßventils 26 sind gemeinsam in einem Stützglied 28 gehalten, das leicht lösbar mit dem Pumpkopf 22 verbunden ist. Dazu ist in dem Stützglied 28 eine Aufnahmeöffnung 29 für den Zylinder 30 des Einlaßventils 25 eingearbeitet, in der dieser mittels einer Dichtung 31 eingesetzt ist, und an

dem Pumpkopf 22 sind Raststege 33 angeformt, die in das Stützglied 28 eingearbeitete Ausnehmungen 34 durchgreifen.

Werden die Raststege 33 entsprechend verformt, kann das Stützglied 28 leicht von dem Pumpkopf 22 abgenommen werden. Der Zylinder 30 ist bei abgenommenem Stützglied 28 gut zugänglich und kann ebenfalls aus dem Pumpkopf 22 herausgezogen werden, so daß alle Bauteile des Einlaßventils 25 und des Auslaßventils 26 leicht gereinigt oder ausgewechselt werden können, ohne daß dazu Werkzeuge erforderlich sind oder das Gehäuse 11 der Einrichtung 1 zu öffnen ist.

In dem Pumpkopf 22 ist des weiteren eine von dem Auslaßventil 26 abführende Druckleitung 37 eingearbeitet und ein Anschlußstutzen 38 für einen Verbindungsschlauch von der Einrichtung 1 zu dem Auftragsgerät angebracht. Die Saugleitung 35, die unmittelbar in den Zylinder 30 des Einlaßventils 25 mündet, ist dagegen in dem Stützglied 28 vorgesehen und ein zugehöriger Anschlußstutzen 36 ist an diesem angeformt. Außerdem steht der Anschlußstutzen 36 senkrecht zu der oberen Seite 20 des Gehäuses 11, die als Standfläche verwendet werden kann, ab, so daß der Anschlußstutzen 36 unmittelbar in ein als Oberbehälter aufsetzbares Farbgebilde eingeführt werden kann. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Einrichtung 1 um 180° verschwenkt auf einem Farbgebilde aufzusetzen und die Seite 20 somit als Auflagefläche zur Abstützung der Einrichtung 1 auf dem Farbgebilde zu benutzen.

Ferner weist der Pumpkopf 22 einen dem Auslaßventil 26 nachgeschalteten Druckraum 39 auf, der durch eine in der Ebene der Membran 23 angeordneten Steuermembran 40 begrenzt ist. Die Steuermembran 40 wirkt mit einem Stellglied 72 eines Druckschalters 71 zusammen, mittels dem der Schalterpunkt des Antriebsmotors 51 in Abhängigkeit von dem Förderdruck in der Druckleitung 37 einstellbar ist.

Als Antriebsmotor 51 ist ein Spaltpolmotor vorgesehen, der über einen Zahnriementrieb 57 auf die Pleuelstange 62 einwirkt. Dazu ist auf der Abtriebswelle 56 des Spaltpolmotors 51 eine Zahnriemenscheibe 58 drehfest angebracht und auf einem in dem Gehäuse 11 gehaltenen Stift 65 ist eine weitere Zahnriemenscheibe 59 drehbar gelagert, die über einen Zahnriemen 60 mit der Zahnriemenscheibe 58 trieblich verbunden ist. Die Zahnriemenscheibe 59 ist des weiteren mit einer Exzenter-scheibe 61 versehen, die in die Pleuelstange 62 eingreift. Die Drehbewegungen der Abtriebswelle 56 des Spaltpolmotors 51 werden auf diese Weise in oszillierende Bewegungen der Pleuelstange 62 umgelenkt und die mit dieser fest verbundene Membran 23 führt, sobald der Spaltpolmotor 51 eingeschaltet ist, eine hin- und hergehende Bewe-

gung aus, aufgrund deren bei einem Saughub Medium aus einem Vorratsbehälter 10 in die Pumpkammer 24 gesaugt und bei einem Druckhub über die Druckleitung 37 zu dem Auftragsgerät gefördert wird.

Der aus einem Stator 52 und einem Rotor 53 bestehende und mit einem Ventilator 54 versehene Spaltpol-Motor 51 ist in Achsrichtung des Riementriebes 57, der achsparallel zu der Pleuelstange 62 angeordnet ist, verstellbar gelagert. Dazu dienen Spannpratzen 55, die den Stator 52 teilweise umgreifen und durch die dieser mittels Spannschrauben 67 gegen Lager 66 preßbar ist. Im Bedarfsfall kann somit, um das Übersetzungsverhältnis des Zahnriementriebes 57 zu verändern, eine oder beide der Zahnriemenscheiben 58, 59 ausgewechselt werden, dennoch kann der Zahnriementrieb 57 auf einfache Weise nachgespannt werden.

Das Gehäuse 11 der Einrichtung 1 ist aus zwei Halbschalen 12 und 13 zusammengesetzt, deren Trennebene 16 achsparallel zu der Pleuelstange 62 verläuft. Mittels Schrauben 69, die in die Gehäusehalbschale 12 eingeformte Augen 15 durchgreifen und in Gewindebohrungen 68 der in der Gehäusehalbschale 13 vorgesehene Augen 15 einschraubbar sind, sind die beiden Halbschalen 12 und 13 fest miteinander verbunden. Der die Zahnriemenscheibe 59 und die Exzenter Scheibe 61 tragende Stift 65 ist ebenfalls in derartigen Augen 19, 19' eingesetzt.

Das auf den Druckschalter 71 einwirkende Verstellglied 72 ist als Winkelhebel ausgebildet und mittels eines Bolzens 73 verschwenkbar in der Gehäusehalbschale 13 gelagert. Das eine Ende 74 des Verstellgliedes 72 liegt durch die Kraft einer Feder 76 an der Steuermembran 40 an, das andere Ende 75 wirkt dagegen auf einen Schaltkontakt 78 des Druckschalters 71 ein. Bei ansteigendem Förderdruck in dem Druckraum 39 wird die Steuermembran 40 mehr und mehr verformt und das Verstellglied 72 wird verschwenkt, so daß bei einem einstellbaren Höchstdruck der Schaltkontakt 78 durch das Ende 75 des Verstellgliedes 72 betätigt und die Stromzufuhr zu dem Spaltpolmotor 51, der bei eingeschaltetem Hauptschalter 82 über eine Stromleitung 81 und Adern 83, 84 und 85 an ein Stromnetz angeschlossen ist, somit unterbrochen ist. Der Förderdruck der Membranpumpe 21 kann auf diese Weise begrenzt werden.

Und um den jeweiligen Förderdruck leicht einstellen zu können, ist der Druckschalter 71 auf einem Bolzen 77 verschwenkbar gehalten und mittels eines Exzenters 79 in seiner Lage reproduzierbar einstellbar. Wird der auf einem Bolzen 80 gelagerte Exzenter 79 verdreht, so kann der Abstand zwischen dem Schaltkontakt 78 des Druckschalters 71 und dem Ende 75 des Verstellgliedes 72 eingestellt und somit der Schalterpunkt des Spaltpolmotors

51 verändert werden.

Bei der Einrichtung 1' nach den Figuren 3 und 4 ist in die Halbschale 13' des Gehäuses 11' ein Griffstück 50 eingeformt, das mittig auf der dem Pumpkopf 22' gegenüberliegenden Seite vorgesehen ist. Die Trennebene 16' der beiden Gehäusehalbschalen 12' und 13' verläuft hierbei zwar geneigt, aber wiederum parallel zur Längsachse der Membranpumpe und zu dem Anschlußstutzen 38' der Druckleitung, der Anschlußstutzen 36' der Saugleitung steht dagegen senkrecht zu der oberen Seite 20' der Gehäusehalbschale 13' ab, so daß dieser unmittelbar in das aufgesetzte Vorratsbehälter 10 einzuführen ist.

Ansprüche

1. Einrichtung zur Förderung von Farben, insbesondere von Wandfarben, die über eine Saugleitung an ein Vorratsbehälter für die aufzutragende Farbe und über eine Druckleitung an ein Auftragsgerät, beispielsweise einen Farbroller, ein Farbkissen, einen Pinsel oder dgl. anschließbar ist, bestehend aus einer in einem geschlossenen Gehäuse eingesetzten und mit einem Einlaßventil und einem Auslaßventil versehenen Membranpumpe, die mittels eines durch einen Druckschalter in Abhängigkeit von dem Förderdruck schaltbaren Elektromotor antreibbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Einlaßventil (25) und das Auslaßventil (26) der Membranpumpe (21) gemeinsam in einem eine durch den Elektromotor (51) betätigbare Membran (23) aufweisenden Pumpkopf (22) angeordnet und durch ein Stützglied (28) gehalten sind, das lösbar mit dem Pumpkopf (22) verbunden ist, und daß dem Auslaßventil (26) ein an die Druckleitung (37) angeschlossener in dem Pumpkopf (22) vorgesehener Druckraum (39) nachgeschaltet ist, der durch eine auf ein Verstellglied (72) des Druckschalters (71) einwirkende Steuermembran (40) begrenzt ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Stützglied (28) ganz oder teilweise als Stirn- oder Zwischenwand des Gehäuses (11) ausgebildet und mittels an dem Pumpkopf (22) angeformter Raststege (33) mit diesem lösbar verbunden ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Stützglied (28) eine dem Einlaßventil (25) zugekehrte Aufnahmeöffnung (29) aufweist, in der ein mit dem Ventilkörper (41) des Einlaßventils (25) zusammenwirkender von der zu fördernden Farbe durchströmbarer Zylinder (30) vorzugsweise fluchtend zu der Membranpumpe (21) eingesetzt ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Zylinder (30) einen seitlich abstehenden Ansatz (32) aufweist, an dem der Ventilkörper (45) des Auslaßventils (26) über eine Feder (47) abgestützt ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Einlaßventil (25) über einen in den Pumpkopf (22) eingearbeiteten Querkanal (27) mit dem Auslaßventil (26) verbunden ist.

6. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Zylinder (30) flüssigkeitsdicht (Dichtung 31) in das Stützglied (28) eingesetzt und die Saugleitung (35) an die Aufnahmeöffnung (29) des Zylinders (30) angeschlossen ist.

7. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Pumpkopf (22) an einer Zwischenwand (17) des Gehäuses (11) befestigt und die Membran (23) der Membranpumpe (21) sowie die Steuermembran (40) zwischen dem Pumpkopf (22) und der Zwischenwand (17), vorzugsweise in einer Ebene liegend, eingespannt sind.

8. Einrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Pumpkopf (22) in einer in das Gehäuse (11) eingeformten Ausbuchtung (14) eingesetzt ist und daß der Pumpkopf (22) und das mit diesem verbundene Stützglied (28) in ihren Abmessungen der Ausbuchtung (14) angepaßt sind.

9. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Anschlußstutzen (36) der Saugleitung (35) und/oder der Anschlußstutzen (38) der Druckleitung (37) unmittelbar an dem Stützglied (28) angeformt sind.

10. Einrichtung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Anschlußstutzen (36) der Saugleitung (35) senkrecht zur oberen Seite (20) des Gehäuses (11) von diesem absteht und daß die obere Seite (20) des Gehäuses (11) als Standfläche für ein Vorratsbehältnis (10) oder als Auflagefläche zur Abstützung auf einem Vorratsbehältnis ausgebildet ist.

11. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (11) aus zwei Halbschalen (12, 13) zusammengesetzt ist, deren Trennebene (16) parallel zur Längsachse der Membranpumpe (21) verläuft und daß die beiden Halbschalen (12, 13) mittels in diese eingeformter Augen (15, 15', 19, 19') einsetzbare Schrauben oder Stifte (65) miteinander verbindbar sind.

12. Einrichtung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß die obere Gehäuseschale (13') mit einem mittig angeordneten auf der dem Pumpkopf (22') gegenüberliegenden Seite eingeformten Griffstück (50) versehen ist.

13. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Antriebsmotor (51) der Membranpumpe (21) als Spaltpolmotor ausgebildet ist, der über Getriebemittel (Riementrieb 57, Pleuelstange 67) mit der Membran (23) der Membranpumpe (21) trieblich verbunden ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Rotor (53) des Spaltpolmotors (51) über einen Zahnriementrieb (57) oder dgl. mit einer Exzentrerscheibe (61) in Triebverbindung steht, deren Hubbewegungen über eine parallel zu dem Zahnriementrieb (57) angeordnete Pleuelstange (62) auf die Membran (23) übertragbar sind.

15. Einrichtung nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Zahnriemenscheibe (59) des Zahnriementriebes (57) und die an dieser angebrachte Exzentrerscheibe (61) auf einem in Augen (19, 19') der Gehäuseschalen (12, 13) eingesetzten Stift (65) drehbar gehalten sind.

16. Einrichtung nach Anspruch 14 oder 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Stator (52) des Spaltpolmotors (51) in Längsrichtung des Zahnriementriebes (57) in einer Schale (12) des Gehäuses (11) mittels Pratzen (55) oder dgl. verstellbar gehalten ist.

17. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Betätigung des dem Spaltpolmotor (51) zugeordneten Druckschalters (71) ein inn einer der Gehäuseschalen (13) verschwenkbar gelagerter Winkelhebel als Verstellglied (72) vorgesehen ist, dessen eines Ende (74) entgegen der Kraft einer Feder (76) von der von der geförderten Farbe beaufschlagten Steuermembran (40) betätigbar ist und dessen anderes Ende (75) auf den Druckschalter (71) einwirkt.

18. Einrichtung nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Einstellung des Schaltpunktes des Druckschalters (71) dieser verschwenkbar aufgehängt und der Abstand zwischen dessen Schaltkontakt (78) und dem diesem zugeordneten Ende (75) des Winkelhebels (72) mittels eines Exzentrers (79) einer Stellschraube oder dgl. einstellbar ist.

FIG. 2

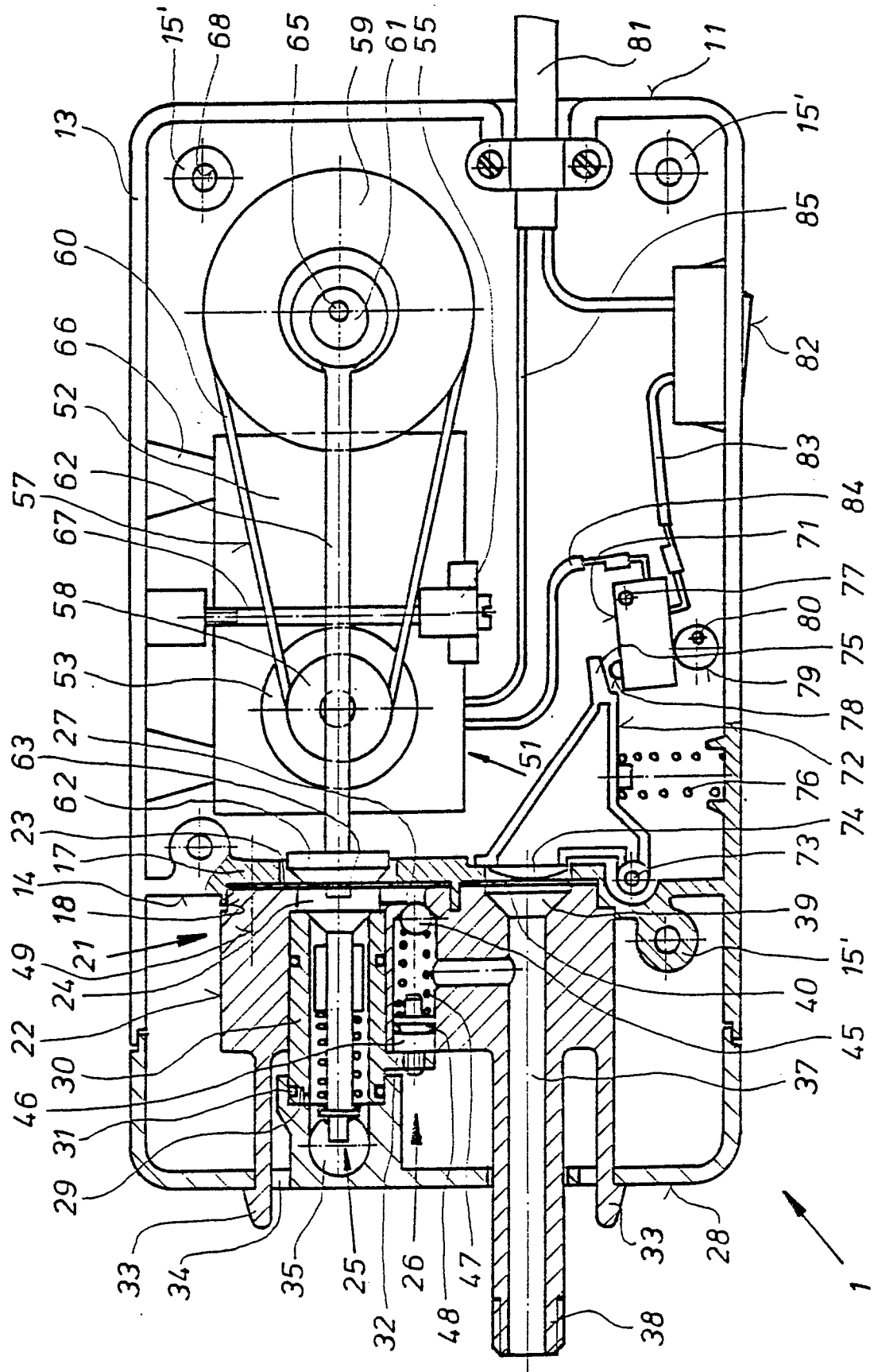
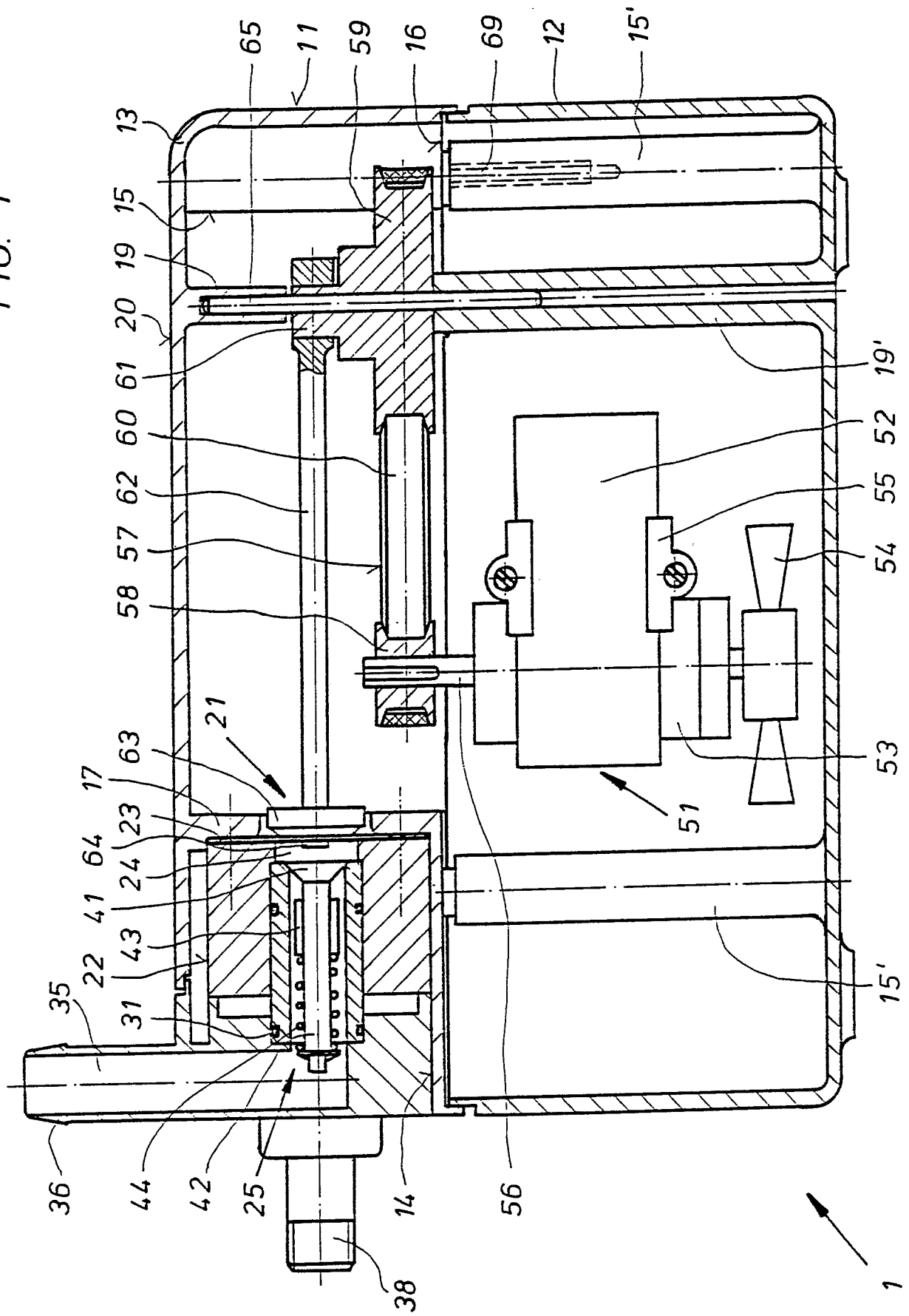


FIG. 1



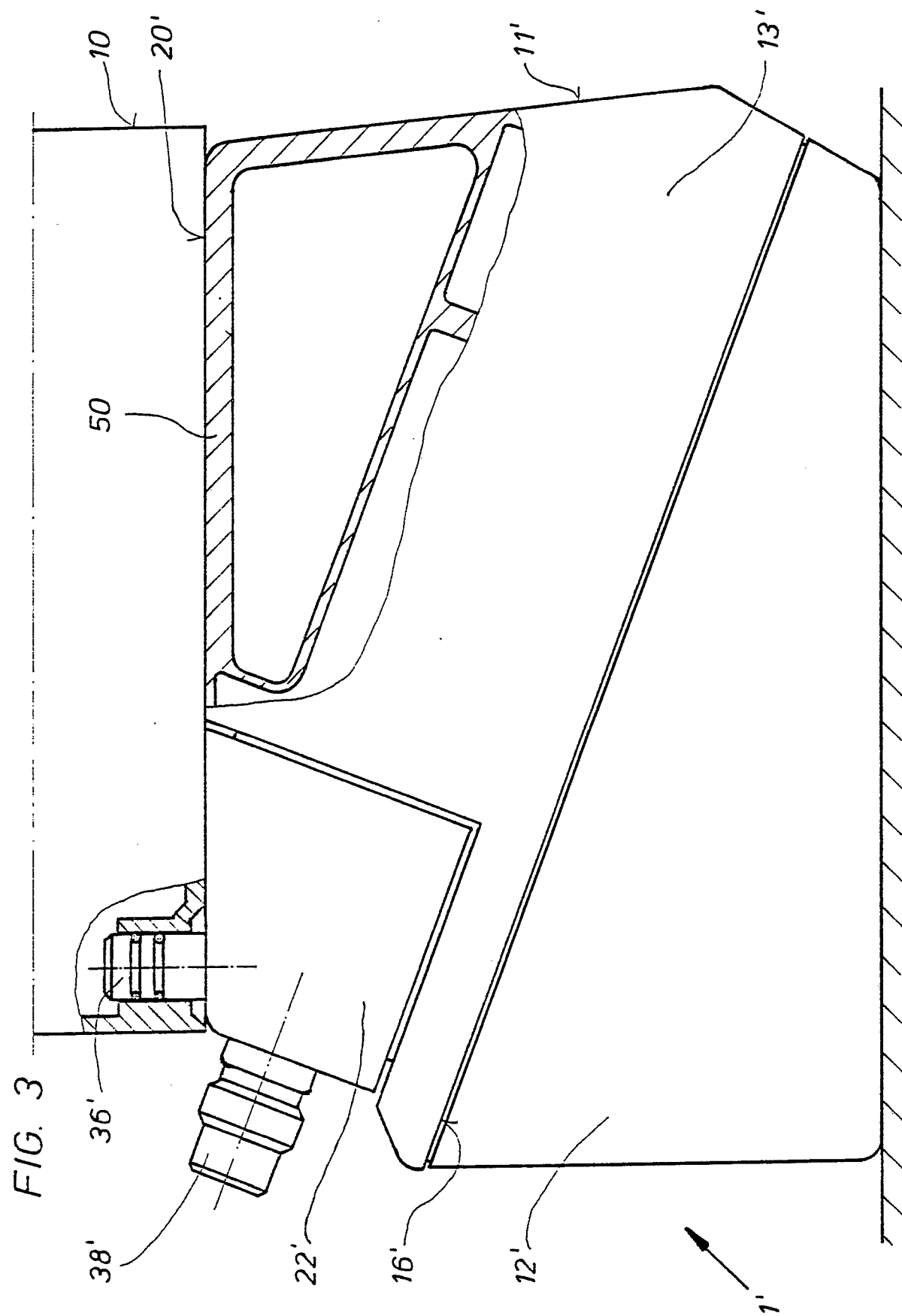


FIG. 4

