

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 363 627 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.03.93**

51 Int. Cl.⁵: **F04B 43/02**, F04B 21/02,
B05C 11/10

21 Anmeldenummer: **89116250.5**

22 Anmeldetag: **02.09.89**

54 **Einrichtung zur Förderung von Farben.**

30 Priorität: **12.10.88 DE 3834657**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.04.90 Patentblatt 90/16

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.03.93 Patentblatt 93/09

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

56 Entgegenhaltungen:
DE-C- 802 903
FR-A- 2 599 499
US-A- 3 664 770
US-A- 3 776 666

73 Patentinhaber: **J. Wagner GmbH**
Eisenbahnstrasse 18-24
W-7990 Friedrichshafen 1(DE)

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

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

EP 0 363 627 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

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. Solche Einrichtungen sind zum Beispiel aus FR-A-2 599 499 bekannt.

Speisepumpen dieser Art werden 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 Anspruchs 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 Zwischenwand, 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 Farben 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 und
- 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 Ventillfeder 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 Ventillfeder 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 Bewegung aus, aufgrund deren bei einem Saughub Me-

dium 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 Exzeterscheibe 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 Exzeters 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.

Patentansprüche

- Einrichtung zur Förderung von Farben, insbesondere von Wandfarben, die über eine Saugleitung (35) an ein Vorratsbehälter für die aufzutragende Farbe und über eine Druckleitung (37) an ein Auftragsgerät, beispielsweise einen Farbbroller, ein Farbkissen, einen Pinsel oder dgl. anschließbar ist, bestehend aus einer in einem geschlossenen Gehäuse eingesetzten und mit einem Einlaßventil (25) und einem Auslaßventil (26) versehenen Membranpumpe, die mittels eines durch einen Druckschalter (71) in Abhängigkeit von dem Förderdruck schaltbaren Elektromotor (51) 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.
- 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.
- 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
10
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. 15
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. 20
25
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. 30
35
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. 40
45
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. 50
10. Einrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anschlußstutzen (36) der Saugleitung (35) senkrecht zur oberen Seite (20) des Ge- 55

häuses (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
5 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
10 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 auf-
gehängt und der Abstand zwischen dessen
Schaltkontakt (78) und dem diesem zugeord-
neten Ende (75) des Winkelhebels (72) mittels
20 eines Exzenters (79) einer Stellschraube oder
dgl. einstellbar ist.

Claims

1. A device for pumping paints, in particular
paints for walls, connected by means of a
vacuum pipe (35) to a supply container con-
taining the paint to be applied, which may be
connected to an applicator by means of a
pressure line (37), the applicator taking the
form of, for example, a paint roller, paint pad,
brush or similar, said device consisting of a
membrane pump fitted inside an enclosed
housing, this pump being provided with an
inlet valve (25) and outlet valve (26) and which
may be driven by a electric motor switchable
by means of a pressure switch (71) dependent
on the supply pressure,

characterized in that,

the inlet valve (25) and outlet valve (26) of the
membrane pump (21) are jointly fitted to a
pump head (22) incorporating a membrane
(23) which is operable by means of an electric
motor (51), and are held by a supporting mem-
ber (28) which is joined to the pump head (22)
by means of a removable connection, and in
that a surge chamber (39) is provided in the
pump head (22), said surge chamber (39) be-
ing connected to the pressure line (37) and
fitted to the outlet of the outlet valve (26), and
being defined by a control membrane (40)
which acts on an adjusting member (72) of the
pressure switch (71).

2. A device in accordance with Claim 1,
characterized in that,
the supporting member (28) is in whole or in

part produced as a front or intermediate wall of
the housing (11) and is connected to said wall
by means of a removable connection to a latch
fillet (33) formed on the pump head (22).

3. A device in accordance with Claim 1 or 2,

characterized in that,

the supporting member (28) incorporates an
installation orifice (29) facing towards the inlet
valve (25), and a cylinder (30) through which
the paint being pumped is able to flow is
inserted into the installation orifice in such a
way as to interact with the valve body (41) of
the inlet valve (25) and is preferably aligned
with the membrane pump (21).

4. A device in accordance with Claim 3,

characterized in that,

the cylinder incorporates a laterally offset pro-
jection (32) against which the valve body (45)
of the outlet valve (26) is braced by means of
a spring (47).

5. A device in accordance with Claim 3 or 4,

characterized in that,

the inlet valve (25) is connected to the outlet
valve (26) by means of a transverse channel
(27) machined into the pump head (22).

6. A device in accordance with one or more of
Claims 3 to 5,

characterized in that,

the cylinder is inserted into the supporting
member (28) in such a way as to form a liquid-
tight fit (seal 31) and the vacuum pipe (35) is
connected to the installation orifice (29) of the
cylinder (30).

7. A device in accordance with one or more of
Claims 1 to 6,

characterized in that,

the pump head (22) is fixed to an intermediate
wall (17) of the housing (11) and the mem-
brane (23) of the membrane pump (21) and the
control membrane (40) are clamped between
the pump head (22) and intermediate wall (17),
preferably in such a way as to lie in one plane.

8. A device in accordance with Claim 7,

characterized in that,

the pump head (22) is inserted into a bulge
formed in the housing (11) and in that the
dimensions of the pump head (22) and the
supporting member (28) connected to the
pump head are such as to be appropriate for
the bulge (14).

9. A device in accordance with one or more of Claims 1 to 8,
characterized in that,
the connection pipe (36) of the vacuum pipe (35) and/ or the connection pipe (38) of the pressure line (37) are directly formed on the supporting member (28). 5
10. A device in accordance with Claim 9,
characterized in that,
the connection pipe (36) of the vacuum pipe (35) protrudes vertically from the top side (20) of the housing (11) and that the top side (20) of the housing (11) is produced as a base for a supply container (10) or as a contact surface for supporting the device on a supply container. 10 15
11. A device in accordance with one or more of Claims 1 to 10,
characterized in that,
the housing (11) is made up of two half shells (12, 13), the plane of separation (16) of which runs parallel to the longitudinal axis of the membrane pump (21), and in that both half shells (12, 13) can be connected to each other by means of bolts or pins (65) which may be inserted into lugs (15, 15', 19, 19') formed into the half shells (12, 13). 20 25
12. A device in accordance with Claim 11,
characterized in that,
the upper housing shell (13') is provided with a centrally located handle (50) on the side opposite the pump head (22'). 30 35
13. A device in accordance with one or more of Claims 1 to 12,
characterized in that,
the input motor (51) of the membrane pump (21) is formed as a shaded pole motor which is driveably connected to the membrane (23) of the membrane pump (21) by means of a drive apparatus (drive belt 57, connecting rod 62). 40 45
14. A device in accordance with Claim 13,
characterized in that,
the rotor (53) of the shaded pole motor (51) is drivably connected to an eccentric sheave (61) by means of a toothed drive belt (57) or similar, and the stroke movements of this eccentric sheave (61) can be transmitted to the membrane (23) by means of a connecting rod (62) running parallel to the toothed drive belt (57). 50 55
15. A device in accordance with Claim 14,
characterized in that,
a toothed belt pulley (59) of the toothed drive

belt (57) and the eccentric sheave (61) connected to the toothed belt pulley (59) are rotatably mounted on a rod (65) inserted into lugs (19, 19') of the housing shells (12, 13).

16. A device in accordance with Claim 14 or 15,
characterized in that,
the stator (52) of the shaded pole motor (51) is mounted in one shell (12) of the housing (11) and fixed by means of grip claws (55) in such a way as to be longitudinally adjustable in the direction of the toothed drive belt (57).
17. A device in accordance with one or more of Claims 1 to 16,
characterized in that,
in order to operate the pressure switch (71) connected to the shaded core motor (51), a bell-crank lever type adjusting member (72) is moveably mounted in one of the housing shells (13), whereby one end (74) of said bell-crank lever (72) may be displaced by the control membrane (40) which is acted upon by the paint being pumped, thus moving the bell-crank lever (72) against the force of a spring (76) whilst the other end (75) of said bell-crank lever (72) acts upon the pressure switch (71).
18. A device in accordance with Claim 17,
characterized in that,
in order to adjust the switch point of the pressure switch (71), this is moveably mounted and the distance between the switch contact (78) of the pressure switch (71) and the end (75) of the bell-crank lever (72) facing the switch contact (78) may be adjusted by means of an eccentric (79), an adjusting screw or similar.

Revendications

1. Dispositif de pompage de peintures, en particulier de peintures murales, se laissant raccorder par une conduite d'aspiration (35) à un réservoir destiné à la peinture à appliquer et, par une conduite de refoulement (37), à une unité de distribution telle qu'un rouleau, un tampon, un pinceau ou un élément semblable, comprenant une pompe à diaphragme montée dans un boîtier fermé et munie d'une vanne d'entrée (25) et d'une vanne de sortie (26), entraînée par un moteur électrique (51) commandé au moyen d'un manoccontacteur (71) en fonction de la pression de refoulement, se caractisant par le fait que la vanne d'entrée (25) et la vanne de sortie (26) de la pompe à diaphragme (21) sont agencées ensemble dans une tête de pompe (22) comprenant un diaphragme (23) com-

dé par le moteur électrique (51) de manière à être retenues par un élément d'appui (28) lié d'une manière détachable à la tête de pompe (22), et qu'en aval de la vanne de sortie (26), il soit prévu dans la tête de pompe (22), une chambre de pression (39) communiquant avec la conduite de refoulement (37) et délimitée par un diaphragme de commande (40) actionnant l'élément de réglage (72) du manocontacteur (71).

2. Equipement d'après la revendication 1, se caractérisant par le fait que l'élément d'appui (28) est conçu totalement ou partiellement en tant que paroi frontale ou intermédiaire du boîtier (11) et qu'il soit lié d'une manière détachable avec la tête de pompe (22) par des crans d'arrêt (33) formés sur celle-ci.
3. Equipement d'après les revendications 1 ou 2, se caractérisant par le fait que l'élément d'appui (28) comprend un orifice de logement (29) orienté vers la vanne d'entrée (25), dans lequel est disposé, de préférence à fleur de la pompe à diaphragme (21), un cylindre (30) traversé par la peinture à pomper, lequel cylindre agit en collaboration avec le corps de vanne (41) de la vanne d'entrée (25).
4. Equipement d'après la revendication 3, se caractérisant par le fait que le cylindre (30) comprend un embout (32) saillant latéralement, sur lequel le corps de vanne (45) de la vanne de sortie (26) s'appuie par l'intermédiaire d'un ressort (47).
5. Equipement d'après les revendications 3 ou 4, se caractérisant par le fait que la vanne d'entrée (25) communique par un canal transversal (27) pratiqué dans la tête de pompe (22), avec la vanne de sortie (26).
6. Equipement d'après une ou plusieurs des revendications 3 à 5, se caractérisant par le fait que le cylindre (30) est monté étanche au liquide (joint 31) dans l'élément d'appui (28) et que la conduite d'aspiration (35) est raccordée à l'orifice de logement (29) du cylindre (30).
7. Equipement d'après une ou plusieurs des revendications 1 à 6, se caractérisant par le fait que la tête de pompe (22) est fixée sur une paroi intermédiaire (17) du boîtier (11) et que le diaphragme (23) de la pompe à diaphragme (21) ainsi que le diaphragme de commande

(40) sont serrés entre la tête de pompe (22) et la paroi intermédiaire (17), ceci de préférence dans un seul plan.

8. Equipement d'après la revendication 7, se caractérisant par le fait que la tête de pompe (22) est montée dans un évidement (14) formé dans le boîtier (11) et que les dimensions de la tête de pompe (22) et de l'élément d'appui (28) lié à celle-ci correspondent à l'évidement (14).
9. Equipement d'après une ou plusieurs des revendications 1 à 8, se caractérisant par le fait que la tubulure de raccordement (36) de la conduite d'aspiration (35) et/ou la tubulure de raccordement (38) de la conduite de refoulement (37) sont formées directement sur l'élément d'appui (28).
10. Equipement d'après la revendication 9, se caractérisant par le fait que la tubulure de raccordement (36) de la conduite d'aspiration (35) saille perpendiculairement du dessus (20) du boîtier (11) et que le dessus (20) du boîtier (11) est conçu sous la forme d'une surface portante pour un réservoir (10) ou en tant que face d'appui sur un réservoir.
11. Equipement d'après une ou plusieurs des revendications 1 à 10, se caractérisant par le fait que le boîtier (11) est formé par deux demi-coupelles (12, 13) dont le plan de séparation (16) est dirigé parallèlement à l'axe longitudinal de la pompe à diaphragme (21) et que les deux demi-coupelles (12, 13) peuvent être liées au moyen de vis ou de goupilles (65) insérées dans des bossages (15, 15', 19, 19') pratiqués dans les demi-coupelles.
12. Equipement d'après la revendication 11, se caractérisant par le fait que la coupelle supérieure (13') du boîtier est munie d'une poignée (50) disposée au milieu et formée sur le côté opposé de la tête de pompe (22').
13. Equipement d'après une ou plusieurs des revendications 1 à 12, se caractérisant par le fait que le moteur d'entraînement (51) de la pompe à diaphragme (21) est conçu sous la forme d'un moteur à bague de déphasage lié par des membres de transmission (transmission à courroie 57, bielle 62) avec le diaphragme (23) de la pompe à diaphragme (21).

14. Equipement d'après la revendication 13,
se caractérisant par le fait que
le rotor (53) du moteur à bague de déphasage
(51) est lié par une transmission à courroie
dentée (57) ou un dispositif semblable avec un 5
disque excentrique (61) dont les courses sont
transmises sur le diaphragme (23) par une
bielle (62) disposée parallèlement à la trans-
mission à courroie dentée (57). 10
15. Equipement d'après la revendication 14,
se caractérisant par le fait
qu'un disque de courroie dentée (59) de la
transmission à courroie dentée (57) et le dis-
que excentrique (61) disposé sur celui-ci tour- 15
nent sur une goupille (65) insérée dans les
bossages (19, 19') des coupelles de boîtier
(12, 13).
16. Equipement d'après les revendications 14 ou 20
15,
se caractérisant par le fait
qu'au moyen de griffes (55) ou d'éléments
semblables, le stator (52) du moteur à bague
de déphasage (51) est retenu d'une manière 25
réglable dans une coupelle (12) du boîtier (11),
et ceci en direction longitudinale de la tran-
smission à courroie dentée (57).
17. Equipement d'après une ou plusieurs des re- 30
vendications 1 à 16,
se caractérisant par le fait que
pour l'actionnement du manocontacteur (71)
attribué au moteur à bague de déphasage
(51), il est prévu en tant qu'élément de réglage 35
(72) un levier angulaire pivotant dans une des
coupelles de boîtier (13), dont une extrémité
(74) est actionnée contre la force d'un ressort
(76) par le diaphragme de commande (40)
soumis à l'action de la peinture refoulée et 40
dont l'autre extrémité (75) agit sur le manocon-
tacteur (71).
18. Equipement d'après la revendication 17,
se caractérisant par le fait que 45
pour le réglage du seuil de commande du
manocontacteur (71), celui-ci est accroché de
sorte qu'il puisse pivoter et que l'écartement
entre son contact de commande (78) et l'extré-
mité (75) du levier angulaire (72) qui lui est 50
attribuée, se laisse ajuster au moyen d'un ex-
centrique (79), une vis de réglage ou élément
semblable.

55

FIG. 1

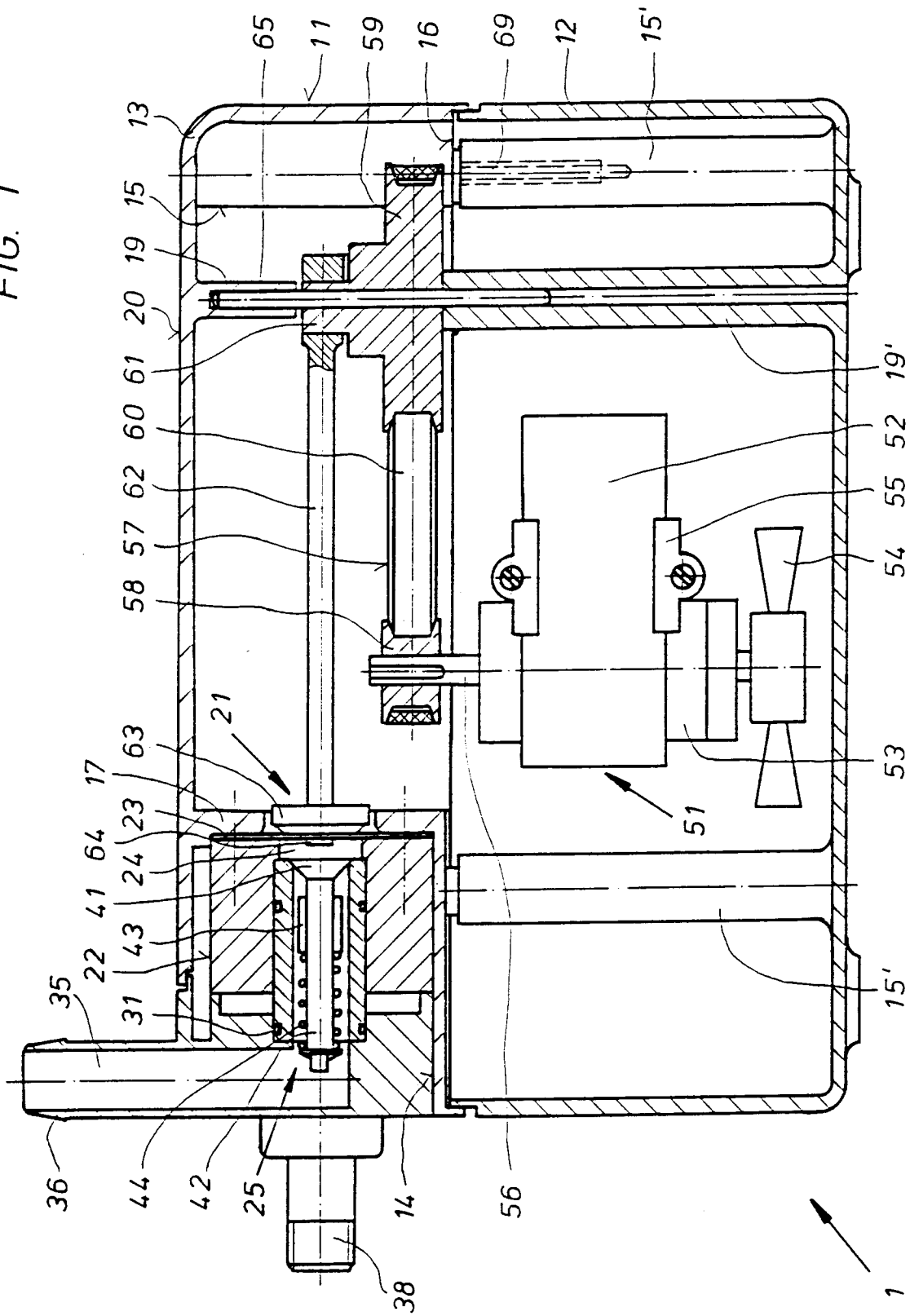


FIG. 2

