



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 593 900 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93114730.0**

51 Int. Cl.⁵: **B05B 9/08**

22 Anmeldetag: **14.09.93**

30 Priorität: **23.09.92 DE 4231826**

71 Anmelder: **Wunsch, Eckart, Dipl.-Ing.
 Buchenstrasse 5
 D-75355 Schömberg-Langenbrand(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.94 Patentblatt 94/17

72 Erfinder: **Wunsch, Eckart, Dipl.-Ing.
 Buchenstrasse 5
 D-75355 Schömberg-Langenbrand(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI

54 **Einrichtung zur Feinerstäubung von Flüssigkeiten.**

57 Die neue Einrichtung (1) zur Feinerstäubung von Flüssigkeiten (2) zeichnet sich durch eine besondere Kombination von teilweise an sich bekannten Merkmalen aus. So ist ein Kombinationsschalter (18) vorgesehen, mit dem der Antriebsmotor (4) für die Pumpe (5) zur Sprühleistung betätigt und gleichzeitig der Druckausgleich im Aufnahmebehälter (7) der Flüssigkeit bewirkt wird. Ferner ist oberhalb des Antriebsmotors (4) mit Pumpe (5) ein Raum für die Unterbringung von Batterien (16) geschaffen. Schließlich ist die aus einem elastischen Material gebildete Saugleitung (39) im Aufnahmebehälter (7) mit einer ring- oder schraubenförmigen Gestaltung versehen, wodurch eine Flüssigkeitsentnahme auch in Schräg- oder Kopflage des Aufnahmebehälters (7) möglich ist.

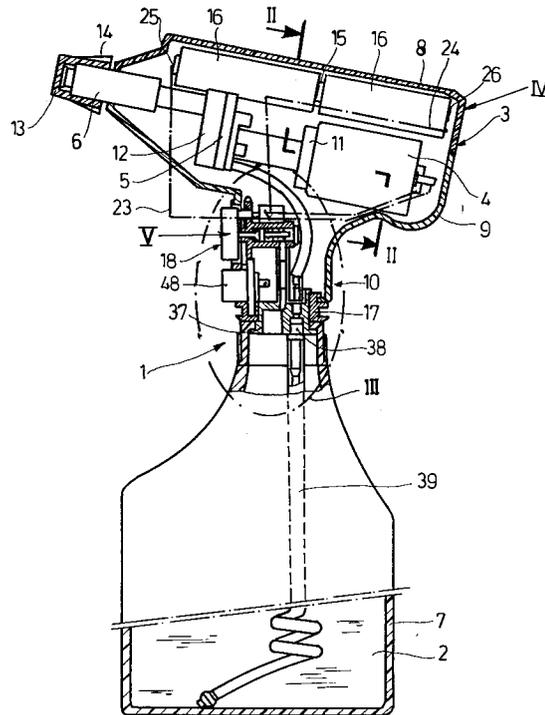


FIG. 1

EP 0 593 900 A2

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Feinzerstäubung von Flüssigkeiten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Einrichtung der eingangs genannten Art ist durch das deutsche Gebrauchsmuster G 89 12 705 bekannt. Das Gehäuse für die Aufnahme des Aggregateblocks aus Antriebsmotor und Pumpe ist mit einem Aufnahmebehälter für die Sprühflüssigkeit dicht verbunden. Der Antriebsmotor und die als Zahnradpumpe ausgebildete Pumpe sind senkrecht übereinander stehend angeordnet, wobei von der Zahnradpumpe eine Saugleitung in den Aufnahmebehälter für die Sprühflüssigkeit geführt ist. Die Sprühdüse am Kopf der bekannten Einrichtung ist durch eine Druckleitung mit der Ausgangsseite der Zahnradpumpe verbunden.

Es sind auch bereits Spraysysteme allgemein bekannt und im Handel, bei denen durch Fingerdruck mechanisch zu betätigende, hydraulisch wirkende Pumpen zur Feinzerstäubung von Flüssigkeiten in Spraydosen oder in Sprayflaschen eingesetzt werden. Bei diesen Systemen wird es als nachteilig angesehen, daß der Spühvorgang immer erst dann einsetzt, wenn der in einer Pumpenkammer erzeugte Flüssigkeitsdruck ausreichend hoch ist. Ein kontinuierlicher Spühstrahl ist mit diesen Systemen nicht erzielbar.

Durch die US-A-4,618,099 ist bereits ein Elektrosprayer bekannt, bei dem der Spraymechanismus in ein Gehäuse eingesetzt ist, welches mit dem Aufnahmebehälter für die Sprühflüssigkeit durch Verschraubung verbunden ist. Der Spraymechanismus weist eine elektromotorisch angetriebene Pumpe auf, deren Saugleitung durch eine Gehäuseöffnung bis in den Aufnahmebehälter hineinragt. Abtriebsseitig besitzt die Pumpe ein Druckrohr, das am vorderen Ende mit einer Austrittsdüse für den Spühstrahl versehen ist. Das Druckrohr ragt mit der Sprühdüse aus dem Gehäuse heraus.

Obwohl solche bekannten Sprüheinrichtungen umweltfreundlich sind, weil für ihre Funktion FCKW-Werkstoffe (flüssige Gase) vermieden werden, haftet ihnen dennoch eine Reihe von Nachteilen an, welche die Handhabung der Einrichtungen erschweren und keine Gewähr für eine optimale Funktion unter den verschiedenen auftretenden Bedingungen bieten.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zur Feinzerstäubung von Flüssigkeiten der eingangs vorgestellten Art weiterhin zu verbessern und dabei die geschilderten Nachteile bei den bekannten Sprayeinrichtungen zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Kombination der Merkmale aus dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen und besondere Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Durch die gewählte Anordnung des Antriebsmotors und der mit ihm verbundenen Pumpe, welche eine Zahnradpumpe oder eine Kolbenpumpe sein kann, ist ein nur geringer Platzbedarf im Gehäuse erforderlich. Von Vorteil ist es dabei, daß die üblicherweise notwendige Druckleitung von der Pumpe zur Sprühdüse entfällt, da gemäß den Erfindungsmerkmalen die Pumpe direkt mit der Sprühdüse verbunden ist. Hier ist allenfalls das Düsenaufnahmestück in Richtung zur Austrittsöffnung der Pumpe zu verlängern.

Die im wesentlichen liegende Anordnung von Antriebsmotor und Pumpe erlaubt eine günstige Aufteilung des Gehäuses durch zwei Halbschalen, was fertigungstechnisch einfach ist und oberhalb des Antriebsblocks eine ausreichend große und gut zugängliche Kammer für die Unterbringung von Batterien oder Akkumulatoren schafft.

Der Kombinationsschalter setzt durch eine Betätigung zwei Funktionen gleichzeitig in Gang. Zum einen wird ein Schaltkontakt oder ein Schalter oder Endschalter betätigt, der die Energiezufuhr zum Antriebsmotor der Pumpe erlaubt und dadurch auf den Betriebszustand des Antriebsmotors einwirkt. Zum anderen wird Parallel dazu ein Ventil betätigt, durch welches eine Luftleitung in den Aufnahmebehälter der Sprühflüssigkeit geöffnet wird. Dadurch wird sofort mit der Entnahme von Sprühflüssigkeit für einen Druckausgleich und damit für eine kontinuierliche Flüssigkeitsentnahme aus dem Aufnahmebehälter gesorgt.

Die besondere Saugleitung schließlich mit dem im mittleren oder Endbereich angeformten Ring oder Bogen gewährleistet auf optimale Art eine vollständige Entnahme der Sprühflüssigkeit auch dann, wenn der Aufnahmebehälter schräg gestellt oder sogar völlig auf den Kopf gestellt ist.

Wie aus den vorstehenden Erläuterungen hervorgeht, schafft erst die Kombination der vielen Einzelmerkmale die Gewähr für eine einwandfreie Funktion der Einrichtung unter allen möglichen Betriebsbedingungen und die gewünschte einfache Handhabung.

Weitere Einzelheiten und Vorteile sind in der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung erläutert, die sich auf ein Beispiel einer Einrichtung zur Feinzerstäubung von Flüssigkeiten gemäß der Figuren bezieht. Es zeigen:

- Figur: 1 einen Schnitt durch die Einrichtung zur Feinzerstäubung von Flüssigkeiten
- Figur: 2 einen Schnitt durch das Gehäuse gemäß der Linie II-II in Figur 1
- Figur: 3 einen vergrößerten Ausschnitt des Gehäuseunterteils gemäß der Kreislinie III in Figur 1
- Figur 4 den Gehäusedeckel des Aggregategehäuses in perspektivischer An-

Figur 5 sieht gemäß Pfeil IV in Figur 1 ein Kombinationsschalter mit Schaltkontakten gemäß dem Pfeil V in Figur 1.

Die Einrichtung 1 zur Feinzerstäubung von Flüssigkeiten 2 besteht im wesentlichen aus dem Gehäuse 3 für die Aufnahme des Antriebsmotors 4, der mit ihm verbundenen Pumpe 5 und dem Sprühkopf 6 sowie dem Aufnahmebehälter 7 für die zu versprühende Flüssigkeit 2. Das Gehäuse 3 in Figur 1 ist aus der oberen Halbschale 8 und der unteren Halbschale 9 gebildet, die durch Schnappverschluß oder durch Verschraubung miteinander verbindbar sind. Die obere Halbschale 8 dient dabei gleichzeitig als Gehäusedeckel.

Wie dazu Figur 4 offenbart, kann der Gehäusedeckel 8 als getrenntes Bauteil die Batterien oder Akkumulatoren 16 aufnehmen und in dieser Weise bestückt auf die untere Gehäuseschale 9 aufgeschoben werden. Das Aufschieben erfolgt dabei in der Längsrichtung der Batterien oder Akkumulatoren 16 in dafür vorgesehenen Führungsnuten und Führungsstegen bzw. Führungsschienen, wobei in der geschlossenen Endstellung eine Einrastung geschieht, um den Gehäusedeckel in der geschlossenen Position zu halten. Die Batterien bzw. Akkumulatoren 16 sind in dem Gehäusedeckel 8 unverlierbar eingesetzt und elektrisch miteinander in bekannter Reihenschaltung beispielsweise durch Metallbrücken verbunden. Gleichzeitig erfolgt bei geschlossenem Gehäusedeckel 8 eine Anfangs- und Endkontaktierung mit den Leitungen 23 und 24 zum Schalter 22.

Statt der Ausbildung des Gehäuses 3 aus zwei Halbschalen 8 und 9 sind natürlich auch andere Gehäusekonstruktionen denkbar, ohne daß dadurch der Schutzzumfang verlassen wird. So ist beispielsweise die Haube 8 in anderer, hier nicht gezeichneter Detaildarstellung, abnehmbar vom Gehäuse gestaltet und für sich an ein Ladegerät für die Aufladung der Akkumulatoren 16 anschließbar. Dadurch ist es möglich, für eine Einrichtung zur Feinzerstäubung mehrere Gehäuseboxen bereit zu stellen. Auf diese Weise können ständig Akkumulatoren 16 geladen werden, was zu einem kontinuierlichen Gebrauch der Einrichtung führt.

Wie aus Figur 1 erkenntlich ist, besitzt das zusammengefügte Gehäuse 3 eine hohlzylindrische Form, die waagrecht oder nahezu waagrecht angeordnet ist, und in einen als Handgriff dienenden Fußteil 10 einstückig oder wahlweise auch mehrteilig übergeht. Dieser Fußteil 10 ist wiederum im wesentlichen hohlzylindrisch geformt, jedoch etwa senkrecht oder unter einem kleinen Winkel zu dem Hohlzylinder des Gehäuses 3 angeordnet, wie dies in Figur 1 veranschaulicht ist.

In der unteren, waagrecht oder nahezu waagrecht angeordneten Halbschale 9 befindet sich im rückwärtigen Teil der Antriebsmotor 4 in liegender Anordnung. Der Antriebsmotor 4 ist mittels eines Flansches 11 direkt mit der Pumpe 5 durch an sich bekannte mechanische Kupplungselemente verbunden, die im gezeigten Beispiel eine Zahnradpumpe ist. Die Zahnradpumpe 5 kann selbstverständlich durch andere Pumpenarten, wie beispielsweise eine Kolbenpumpe ersetzt werden. Der vordere Pumpendeckel 12 ist als Pumpenaustrittsseite an den Sprühkopf 6 angeschlossen, auf den von außen eine Sprühdüse 13 mittels einer Überwurfmutter 14 aufgeschraubt ist und gehalten ist.

Oberhalb des Aggregateblocks aus dem Antriebsmotor 4 und der Pumpe 5 befindet sich der Raum 15 für die Aufnahme der Batterien 16 oder Akkumulatoren. Wie die Zusammenschau der Figuren 1 und 2 zeigt, sind in dem Raum 15 in der oberen Halbschale 8 des Gehäuses 3 insgesamt vier Batterien 16 untergebracht, von denen jeweils zwei hintereinander und zwei parallel zueinander liegend angeordnet sind. Der Raum 15 ist dergestalt ausgerüstet, daß eine elektrische Verbindung der Batterien 16 oder Akkumulatoren in Reihenschaltung gewährleistet ist, wie dies beispielhaft oben zur Figur 4 erläutert wurde.

Der Fußteil 10 des Gehäuses 3 ist endseitig mit einem Kupplungsstück 17 für den schnellen und einfachen Anschluß des Aufnahmebehälters 7 versehen. Ein solches Kupplungsstück 17 kann mit einem Bajonettverschluß, mit einem Schraub- oder Steckverschluß oder dergleichen ausgerüstet sein, wobei grundsätzlich auf eine flüssigkeitsdichte Verbindung zu achten ist, was beispielsweise durch Hinzufügung einer Dichtung bzw. eines O-Ringes erreichbar ist. Solche Verbindungen sind im Stand der Technik bereits bekannt und müssen hier deshalb nicht im Detail erklärt werden.

In Ausrichtung zur Frontseite der Einrichtung befindet sich im etwa mittleren Bereich des Fußteils 10 des Gehäuses 3 ein Kombinationsschalter 18. Dieser Kombinationsschalter 18 weist außen einen manuell bedienbaren Schaltknopf 19 auf. Ein erster Stößel 20 wirkt auf den Schaltknopf 21 eines elektrischen Schalters 22, beispielsweise eines Endschalters. Der Schalter 22 seinerseits ist über hier nicht näher gezeigt Anschlußklemmen mit den Batterien bzw. Akkumulatoren 16 durch elektrische Leitungen 23 und 24 zu deren Pluspol 25 und Minuspol 26 elektrisch verbunden.

Anstelle des Schalters 22 ist es gemäß Figur 5 auch möglich, lediglich zwei sich im Abstand gegenüberliegende Schaltkontakte 22.1 und 22.2 aus elektrisch leitendem Material vorzusehen. Der Stößel 20 des Kombinationsschalters 18 wird bei Betätigung zwischen die beiden Schaltkontakte geschoben, wodurch die Schaltkontakte 22.1 und 22.2

elektrisch miteinander verbunden werden. Von den Schaltkontakten 22.1 und 22.2 gehen dann wieder die Leitungen zu den Batterien oder Akkumulatoren 16 und zum Antriebsmotor 4 ab.

Ein zweiter Stößel des Kombinationsschalters 18 ist als Ventilstößel 27 ausgebildet und mit einem Ventilteller 28 versehen, der unter der Wirkung einer Druckfeder 29 steht. Der Ventilstößel 27 ist im Inneren des Ventilgehäuses 30 axial bis gegen einen Endanschlag 31 bewegbar. In Richtung zum Schaltknopf 19 ist zwischen dem Ventilteller 28 und dem Ventilgehäuse 30 ein Dichtring oder ein O-Ring 32 eingesetzt. Das Ventilgehäuse weist eine radial abgehende Öffnung 33 auf, die sich im hinteren Endbereich des Ventilgehäuses befindet. Ein Bodenstück 34 schließt das Ventilgehäuse 30 nach hinten ab, wobei im Bereich der Öffnung 33 ein Luftspalt zwischen dem Ventilgehäuse 30 und dem Bodenstück 34 belassen ist. Bei Betätigen des Schaltknopfes 19 und dem axialen Verschieben des Ventilstößels 27 wird der Luftspalt 47 zwischen dem Stößel 27 und dem Ventilgehäuse 30 hinter dem Dichtring 32 frei, so daß ein freier Entlüftungskanal für einen ständigen Druckausgleich im Aufnahmebehälter 7 über die Öffnung 33 möglich ist.

Die Öffnung 33 steht mittels einer Leitung 35 mit einer Lufteinlaßöffnung 36 im Zwischenstück 37 in Verbindung, welche ihrerseits in den Aufnahmebehälter 7 für die Sprühflüssigkeit 2 einmündet. Dadurch ist bei einer Flüssigkeitsentnahme stets ein Druckausgleich im Inneren des Aufnahmebehälters 7 gewährleistet, wie oben bereits geschildert wurde.

Das Zwischenstück 37 befindet sich flüssigkeitsdicht eingepreßt innerhalb des Kupplungsstückes 17 und der Mutter 38 zwischen dem Fußteil 10 des Gehäuses 3 und dem Aufnahmebehälter 7. An dem Zwischenstück 37 befindet sich ein Ringflansch 50, der auf der oberen Stirnfläche des Aufnahmebehälters 7 aufliegt. Außen auf das obere Anschlußstück 51 des Aufnahmebehälters 7 ist ein Gewinde vorgesehen, auf das eine Mutter 38 mit entsprechendem Innengewinde aufgeschraubt ist. Die Mutter 38 liegt mit ihrem oberen, nach innen gerichteten Flansch 52 im Sinne einer Überwurfmutter auf dem Zwischenstück 37. Das Zwischenstück 37 ist dergestalt in das Kupplungsstück 17 eingepreßt, daß die Überwurfmutter 38 drehbar bleibt. Auf diese Weise ist das Gehäuse 10 mit den eingesetzten Aggregaten und Verbindungselementen flüssigkeitsdicht und funktionsfähig mit dem Aufnahmebehälter 7 verbunden.

In das Zwischenstück 37 ist ein Schlauchverbindungselement 53 fest und wiederum dicht eingepaßt, an das einerseits die in den Aufnahmebehälter 7 führende Saugleitung 39 und am anderen Ende die in das Innere des Gehäuse 3 führende

Saugleitung 40 zur Pumpe 5 angeschlossen sind. Die Saugleitung 39 und die Saugleitung 40 sind vorzugsweise aus einem elastischen Material gebildet und infolgedessen biegsam und leicht um Baugruppen herum verlegbar.

Die in das Innere des Aufnahmebehälters 7 führende Saugleitung 39 ist in ihrem etwa mittleren oder im Endbereich mit einer besonderen Formgestaltung versehen, welche das elastisch verformbare Material zuläßt. Die Formgestaltung ist im Beispiel der Figur 1 eine schraubenlinienförmig angeformte Wicklung 41, von der dann wieder ein im wesentlichen ungeformtes Endstück 42 der Saugleitung 39 bis zum Boden 43 des Aufnahmebehälters 7 reicht. Am ansaugseitigen Ende besitzt die Saugleitung 39 bzw. 42 einen Saugnapf oder ein Saugsieb 44, welches schwerer ist als die zu entnehmende Flüssigkeit 2 und dadurch immer zum tiefsten Punkt im Aufnahmebehälter 7 geneigt ist, gleichgültig welche Lage der Aufnahmebehälter 7 während seiner Handhabung einnimmt. Der Saugkorb bzw. das Saugsieb 44 kann natürlich auch direkt in die Wicklung eingepreßt sein.

Unterhalb des Kombinationsschalters 18 befindet sich im Fußteil 10 des Gehäuses 3 eine Steckdose 48, welche elektrisch mit den Akkumulatoren 16 verbunden ist und eine Aufladung der Akkumulatoren 16 erlaubt.

In der in Figur 1 dargestellten Position wird bei Betätigen des Kombinationsschalters 18 die Pumpe 5 über den Antriebsmotor 4 angetrieben und saugt über das Ansaugsieb 44 und die Saugleitungen 39 und 40 Flüssigkeit 2 an und fördert diese zur Sprühdüse 6. Bei einem Drehen des Aufnahmebehälters 7 mit dem gesamten Sprühsystem in eine Schräglage oder in Kopflage befindet sich die Flüssigkeit vorrangig im Kopfteil des Aufnahmebehälters 7. In einer solchen Position ist die Flüssigkeitsentnahme normalerweise gefährdet, weil die Saugleitung mit ihrem Ansaugende nicht mehr in die Flüssigkeit eintaucht, sondern im luftgefüllten Raum schwebt. Aufgrund der schraubenförmigen Wicklung 41 kippt die Saugleitung jedoch ebenfalls in die neue Position um und taucht mit dem Ansaugsieb immer in die Flüssigkeit 2 ein. Damit ist eine kontinuierliche Flüssigkeitsentnahme in allen Lagen des Aufnahmebehälters 7 gewährleistet, was zu einem fortwährenden Sprühstrahl führt.

Statt der schraubenförmigen Wicklung 41 sind auch andere Formgestaltungen wählbar, wie beispielsweise schlangelinienförmig, spiralförmig, schlingenförmig oder dergleichen. Dabei kann zur Unterstützung und zur Stabilität der Formgebung in die Saugleitung eine Federeinlage (Schraubenfeder) eingesetzt sein. Alle diese Maßnahmen sind im Detail nicht dargestellt, da ihre Ausführungen im Ermessen des Fachmannes liegen. Der wesentliche Charakter der Formgestaltung der Saugleitung

39 bzw. 42 liegt darin, daß die Saugleitung allen Richtungen und allen Winkeln während der Behälterbewegung folgt. Dies ist dadurch gewährleistet, daß die Saugleitung 39 aus einem elastisch verformbaren Material besteht und im etwa mittleren oder auslaßseitigen Bereich zumindest einen im wesentlichen quer zur Leitungslängsachse 45 in einem Radius um diese Leitungslängsachse 45 angeformten Ring oder Bogen besitzt. Aufgrund der quer zur Leitungslängsachse 45 abgewinkelten Formgebung wird der Saugleitung 39 die Steifigkeit genommen und stattdessen eine hohe elastische Beweglichkeit gegeben.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Feinzerstäubung von Flüssigkeiten, mit einer elektromotorisch angetriebenen Pumpe, welche mit einem Sprühkopf in Wirkverbindung steht und in ein Gehäuse eingesetzt ist, an das ein Aufnahmebehälter für die Sprühflüssigkeit dicht anschließbar ist, in das eine mit der Pumpe verbundene Saugleitung für die Flüssigkeitsentnahme und eine Luftleitung einführbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kombinationsschalter (18) vorgesehen ist, der auf den Antriebsmotor (4) der Pumpe (5) und gleichzeitig auf ein Steuerelement (27) der Luftleitung (33) wirkt, daß der Antriebsmotor (4) und die Pumpe (5) hintereinander im wesentlichen waagrecht oder nahezu waagrecht liegend angeordnet sind, und die Pumpe (5) austrittsseitig direkt mit einer Aufnahmeeinrichtung (6) für die Sprühdüse (13) verbunden ist, daß oberhalb des Aggregateblocks aus Antriebsmotor (4) und Pumpe (5) im Gehäuse ein Raum (15) für die Anordnung von wahlweise abnehmbaren Batterien (16) oder Akkumulatoren vorgesehen ist, und daß die Saugleitung (39,40) aus einem im wesentlichen elastisch verformbaren Material gebildet ist und im mittleren oder endseitigen Bereich zumindest einen im Radius um die Längsachse der Saugleitung (39) ausgeformten Bogen, Ring (41) oder dergleichen aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kombinationsschalter (18) mit einem ersten Stößel (20) auf einen mit dem Antriebsmotor (4) elektrisch verbundenen Schalter (22) oder Schaltkontakt (22.1,22.2) wirkt und mit einem zweiten als Ventilstößel ausgebildeten Stößel (27), der unter der Wirkung einer Feder (29) steht, auf den Betriebszustand der Luftleitung (33) zum Aufnahmebehälter (7) wirkt.
3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kombinationsschalter (18) unterhalb des Antriebsmotors (4) frontseitig in das Gehäuse (3,10) eingesetzt ist, welches in diesem Bereich zur Handhabung gegenüber dem übrigen Gehäuseteil eingeschnürt ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Aufnahmebehälter (7) für die Flüssigkeit (2) und dem Gehäuse (3) ein Zwischenstück (17,37) dicht eingepaßt ist, welches die Luftleitung (33,35,36) und ein Aufnahmeelement (38) für die Saugleitung (39,40) vom und zum Aufnahmebehälter (7) aufnimmt.
5. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilstößel (27) mit einem Ventilteller (28) versehen ist, der nach außen in Richtung zum Betätigungsknopf (19) des Kombinationsschalters (18) abdichtbar ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Raum (15) oberhalb des Aggregateblocks aus Antriebsmotor (4) und Pumpe (5) hintereinander und parallel nebeneinander jeweils zumindest zwei Batterien oder Akkumulatoren (16) eingesetzt sind.
7. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum (15) durch einen verschließbaren Gehäusedeckel (8) gebildet ist, in dem sich die Anschlüsselemente für die Batterien oder Akkumulatoren (16) befinden.
8. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugleitung zumindest in ihrem mittleren oder Endbereich im Aufnahmebehälter (7) wahlweise schrauben- oder schlangen- oder spiralförmig gestaltet ist, wahlweise eine Federeinlage (46) aufweist und am ansaugseitigen Ende mit einem Saugsieb, Saugnapf (44) oder dergleichen versehen ist.
9. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung im kompletten, funktionsfähigen Zustand flüssigkeitsdicht ist, und daß die Luftspalte (47) und die Entlüftungskanäle (33,36) so klein gehalten sind, daß eine Flüssigkeit aus dem Aufnahmebehälter (7) nicht entweicht.

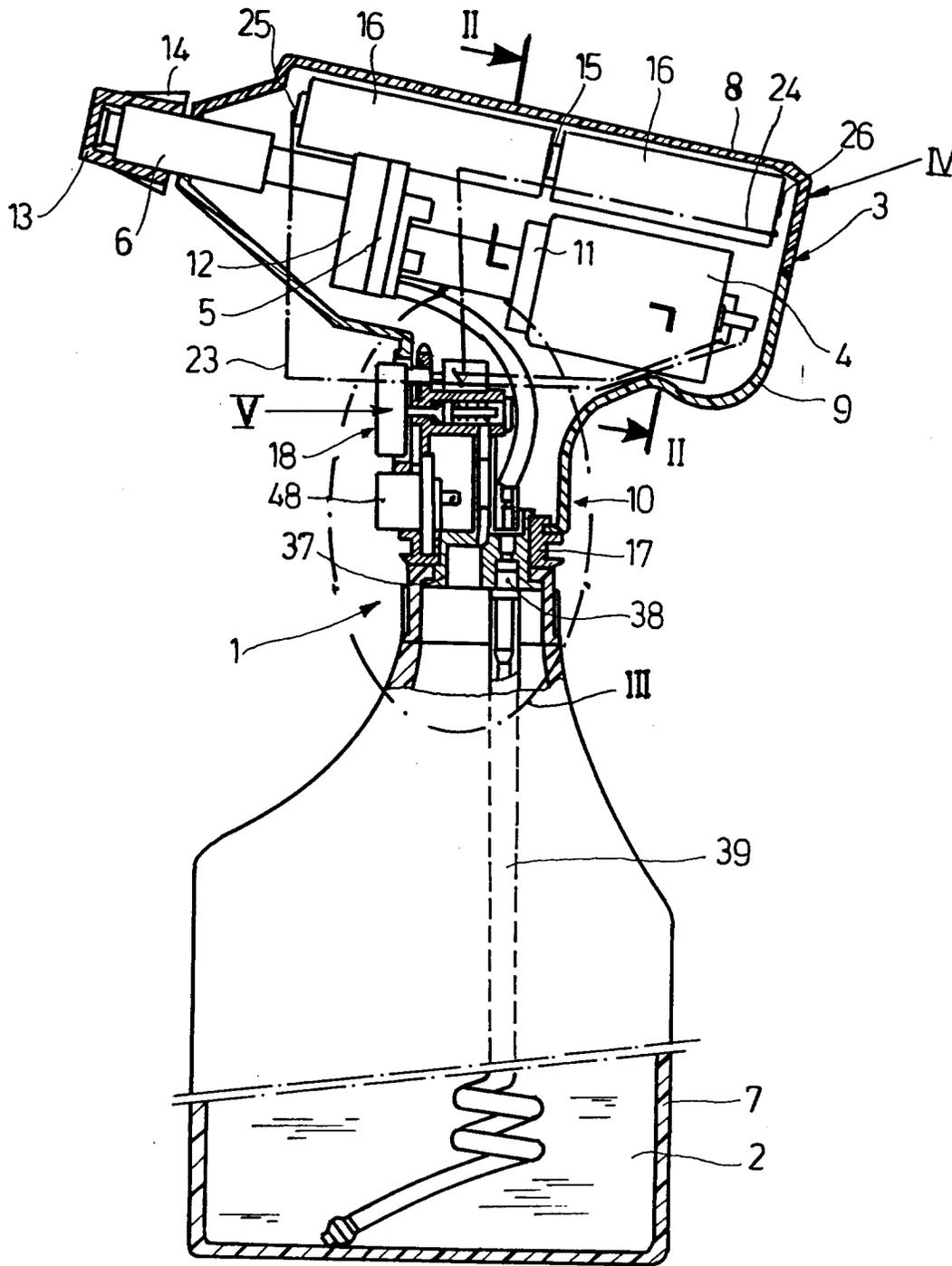


FIG. 1

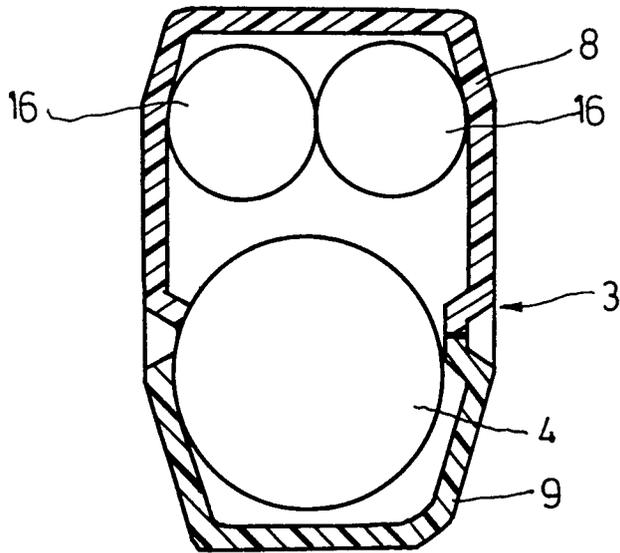


FIG. 2

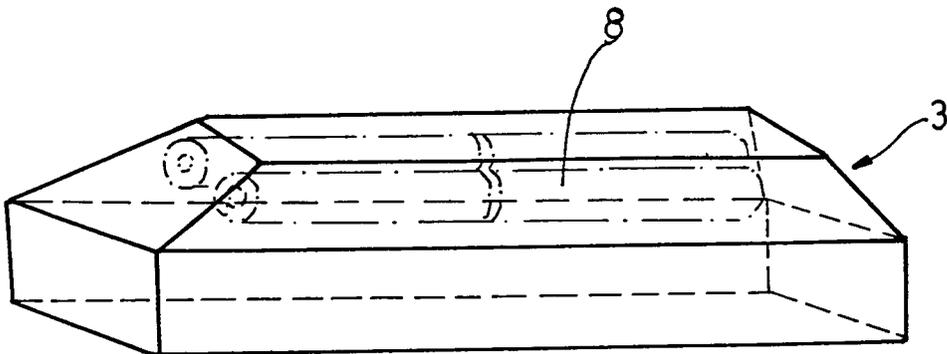


FIG. 4

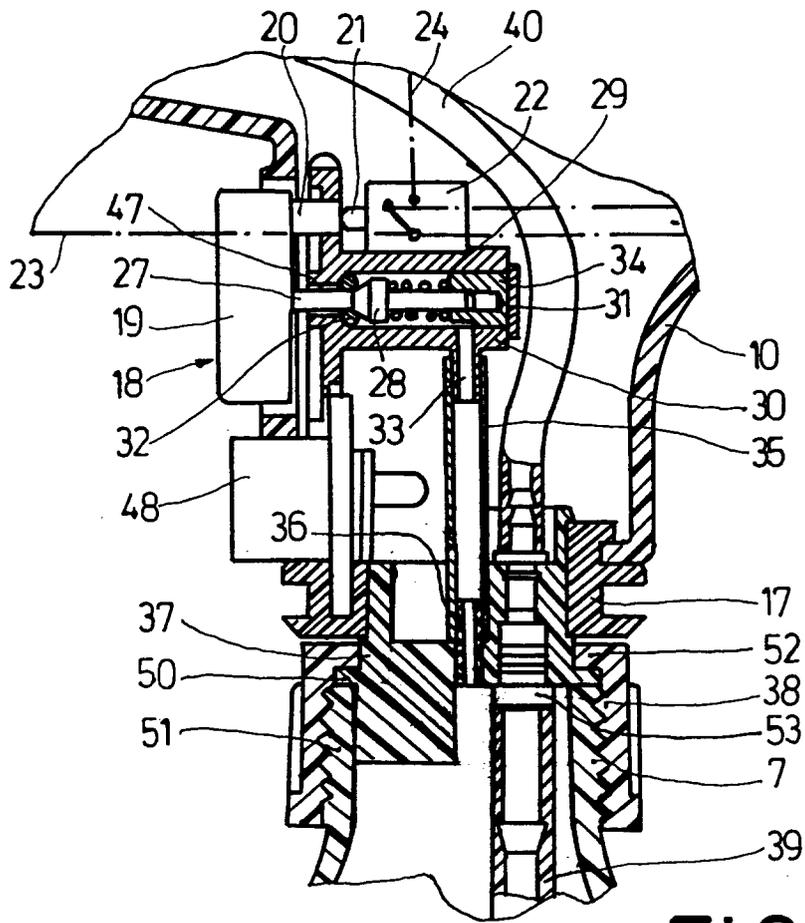


FIG. 3

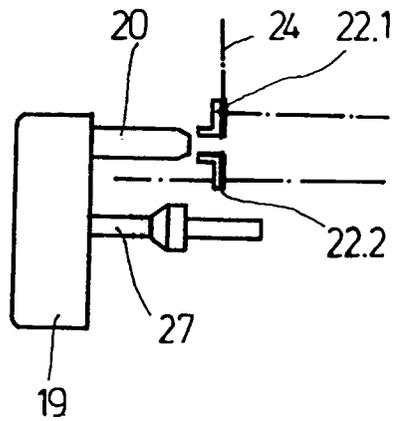


FIG. 5