



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 382 085 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**07.01.93 Patentblatt 93/01**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B63B 59/06, B08B 3/02,**  
**A47L 11/38, B05B 3/02**

(21) Anmeldenummer : **90101970.3**

(22) Anmeldetag : **01.02.90**

(54) Vorrichtung zum Besprühen von Oberflächen mit einem Austragkanal.

(30) Priorität : **10.02.89 CH 473/89**

(73) Patentinhaber : **Technolizenz Establishment**  
**Bergstrasse 297**  
**FL-9495 Triesen (LI)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**16.08.90 Patentblatt 90/33**

(72) Erfinder : **Von Belvard, Peter Révy**  
**Lindengartenstrasse 18**  
**CH-9242 Oberuzwil (CH)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**07.01.93 Patentblatt 93/01**

(74) Vertreter : **Büchel, Kurt F., Dr.**  
**Bergstrasse 297**  
**FL-9495 Triesen (LI)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**DE ES FR GB**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 3 229 720**  
**FR-A- 2 515 536**  
**GB-A- 2 030 040**  
**GB-A- 2 189 684**

EP 0 382 085 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 Patent-übereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei der Entfernung verbrauchter Farbschichten von Haus- und Schiffswänden, Industriegebäuden usw. müssen die verbrauchten Farbreste einschl. Rost- und Putzteilchen sowie die diese enthaltenden Wassermassen aufgefangen werden, um deren Eindringen in das Grundwasser, die Kanalisation oder das Hafenbecken zu verhindern.

Es ist eine Vorrichtung dieser Art bekannt (DE-PS 32 29 720), die zur Reinigung der mit einem Unterwasseranstrich versehenen Flächen von Schiffskörpern, Schleusentoren o.dgl. verwendet wird, und bei der der Austragkanal in einen Zyklon oder in eine aus mehreren Zylindern bestehende Reinigungseinheit mündet, von dem bzw. von der aus das vorgereinigte Wasser in einen mit mehreren Absetzbecken versehenen Wassertank geleitet wird. Die aus dem Unterlauf des oder der Zylindereinheit abgezogenen Schmutzteilchen gelangen in einen Auffangbehälter. Es sind beim Bekannten also eine Vielzahl von Leitungen und Behältern notwendig, die die Anlage plump und schwer machen. Das Ansaugen der Teilchen erfolgt beim Bekannten durch eine Pumpe, die der Reinigungseinheit nachgeschaltet ist. Da es bis dorthin zu nicht unerheblichen Strömungsverlusten kommen kann, muss die Pumpenleistung relativ gross sein. Für die Pumpe wird außerdem eine zusätzliche Energiezufuhr für ihren Antrieb benötigt. Gleichzeitig muss jedoch die Spritzdüse, die z.B. vom Rückstoss angetrieben wird, gebremst werden, um ihre Wirkung an der zu reinigenden Oberfläche zu optimieren.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass die Wirkung der Pumpe mit geringem technischen Aufwand erzielt wird unter Einsparung einer zusätzlichen Energiezufuhr und unter Reduktion der Bauteile und Leitungen, gemessen an einem herkömmlichen System. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Dadurch, dass nun ein eigener Motor für die Pumpe entfällt und diese im Spritzgehäuse integriert ist, baut die Gesamtvorrichtung kleiner. Die Spritzdüsen müssen nicht mehr oder nur sehr wenig gebremst werden. Die Vorteile ergeben sich also nicht nur auf Seiten der Investitionen, sondern auch im Betrieb der Vorrichtung, wobei die Verunreinigungen einfach und rasch entsorgt werden können. Um einen möglichst ungehinderten Abzug zu ermöglichen, kann das Spritzgehäuse spiralförmig ausgebildet sein.

Bei einer Ausführung nach Anspruch 2 wird die Flüssigkeit mit Verunreinigungen durch die nun als Druckpumpe wirkende, im Gehäuse angeordnete Pumpe wirksamer in das Auffangfilter befördert. Eine Höhenverstellung gemäß Anspruch 3 ermöglicht die

Regelung der Sprühwirkung. Das Auffangfilter ist, zur leichteren Entsorgung, zweckmäßig als Sack ausgebildet, obwohl es im Rahmen der Erfindung durchaus möglich wäre, etwa scheibenförmige Filtermembrane in einem Filtergehäuse zu verwenden. Filter haben den Nachteil, dass sie sich mit der Zeit mit aufgefangenen Verunreinigungen zusetzen. Diese Verunreinigungen werden gering sein, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung etwa zum Aufbringen von Beschichtungen, z.B. Lacken, auf die zu besprühte Oberfläche verwendet wird, doch liegt das Hauptanwendungsbereich eben beim Reinigen der Oberfläche, wobei natürlich eine grosse Menge an solchen Verunreinigungen anfällt. Um daher die Standzeit des Auffangfilters zu verlängern, ist vorteilhaft die Ausbildung gemäß Anspruch 8 getroffen. Es hat sich nämlich erwiesen, dass beim Auffangen von groben und feinen Verunreinigungen in einem einzigen Filter die Feinteile die Zwischenräume zwischen den Grobteilen zusetzen und so einen synergistischen Effekt, allerdings im negativen Sinne, ergeben. Trennt man dagegen Grob- und Feinteile separat bzw. nacheinander, so bleibt im Grobfilter zwischen den groben Verunreinigungen noch genügend Platz zum Durchlassen von Flüssigkeit und feinen Verunreinigungen, die dann erst im Feinfilter aufgefangen werden und dieses, wegen ihrer doch geringeren Menge, nicht so rasch verstopfen.

Weitere Einzelheiten und Varianten sind in den übrigen Unteransprüchen beschrieben. Deren Vorteile ergeben sich an Hand der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung im Grundriss;  
 Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1; Fig. 2a einen Schnitt durch eine andere Ausführungsform, von der Fig. 2b einen Detailschnitt zeigt;  
 Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1, wobei ein Längsholm geschnitten ist;  
 Fig. 4 den Bereich IV in Fig. 3;  
 Fig. 5 eine konstruktive Einzelheit im Vertikalschnitt;  
 Fig. 6 eine mit zwei Schaufelrädern und zwei Düsenkränzen ausgerüstete Vorrichtung im Grundriss;  
 Fig. 7 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VII in Fig. 6; und  
 Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VIII in Fig. 6.  
 Die in den Fig. 1 bis 4 aufgezeigte Vorrichtung zur Reinigung von mit einem Farbanstrich versehenen Oberflächen 0 (Fig. 2) weist einen aus vier in einem Winkelabstand von 90° angeordneten Spritzdüsen 1 bestehenden Düsenkranz 2 auf, der um eine Drehachse 3 drehbar gelagert ist. Den Spritzdüsen wird Presswasser durch gekröpfte Rohrleitungen 4 zuge-

führt. Die Spritzdüsen 1 sind derart schräg nach unten gerichtet, dass beim Austritt des Spritzwassers eine Kraftkomponente entsteht, die eine Drehung des Düsenkranzes 2 um die Drehachse 3 erzwingt. Die Rohrleitungen 4 münden in den Innenraum einer Nabe 6, dem das Presswasser zugeführt wird.

Jeweils zwei Rohrleitungen 4 sind durch eine Versteifungsstrebe 7 miteinander verbunden. An der Nabe 6 und an den Versteifungsstrebenden 7 sind Schaufeln 8 eines Schaufelrades befestigt, bei dem die Schaufeln 8 in einem Winkelabstand von 90° angeordnet sind. Die Schaufeln 8 des Schaufelrades sind zur Drehrichtung unter einem Winkel schräg ange stellt.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel bilden der Düsenkranz 2 und das Schaufelrad eine Baueinheit, die in einem Gehäuse 9 höhenverstellbar angeordnet ist.

Nach Fig. 2a erfolgt der Antrieb der Schaufeln 8 über ein innenverzahntes Zahnradgetriebe 54, dessen Details in Fig. 2b im Schnitt ersichtlich sind. Der Schaufelrotor 8 ist bei dieser Variante vom Düsenkranz 2 getrennt und wird mit höherer Geschwindigkeit durch eine Zahnradübersetzung betrieben. Die Drehung des Düsenkranzes 2 wird über einen mit ihm drehstarr verbundenen ersten Topf 55 mit einer Innenverzahnung 64 auf ein erstes Zahnrad 56 übertragen, das mit einem zweiten Zahnrad 57 drehstarr verbunden ist. Das zweite Zahnrad 57 ist mit einer Welle 65 drehstarr verbunden und kämmt mit einem zweiten Innenzahnrad 66 eines zweiten Topfes 67, der konzentrisch zum ersten Topf 55 an diesem drehbar gelagert ist. Die Welle 65 ist in einem Lagerkäfig 68 drehbar gelagert, der mit dem Gehäuse 9 starr verbunden ist. Die Presswasserzuführung zum Düsenkranz 2 erfolgt wie bei der Vorrichtung nach Fig. 2. Der zweite Topf 67 trägt an seiner Aussenseite 69 die Schaufeln 8.

Das Gehäuse 9 weist nach Fig. 2 einen Oberboden 10 und einen Unterboden 11 auf. Der Unterboden ist mit einer kreisförmigen Öffnung versehen, von der sich eine zylindrische Ringkammer 13 nach aussen erstreckt. Diese Ringkammer begrenzt die untere Öffnung 14 des Gehäuses. In der Ringkammer 13 drehen sich im Betrieb der Vorrichtung die Spritzdüsen 1 um die Drehachse 3. Die Mittelachse 15 der Ringkammer fällt mit der Drehachse 3 des Schaufelrades 8 und des Düsenkranzes 2 zusammen.

Am freien Rand des Randsteges 16 der Ringkammer 13 ist eine Bürstdichtung (18, 19 in Fig. 4) angeordnet, die sich im Betrieb der Vorrichtung an der zu reinigenden Fläche 0 abstützt.

Aus der Fig. 4 ergibt sich der konstruktive Aufbau der Bürstdichtung. In dem Ausführungsbeispiel sind zwei konzentrische, in radialem Abstand angeordnete Bürstdichtungen 18, 19 vorgesehen. Mit dem Randsteg 16 sind Befestigungsschenkel 20 durch Schrauben verbunden. Diese Befestigungs-

schenkel sind Teile von Profilringen, die eine U-förmig begrenzte Verankerungsnut 21 aufweisen, in der jeweils eine Bürstdichtung festgelegt ist.

Das Schaufelrad ist in dem Raum des Gehäuses

- 5 9 oberhalb des Unterbodens 11 angeordnet. In dem Bereich zwischen dem Unterboden 11 und dem Oberboden 10 ist, wie sich aus der Fig. 1 ergibt, das Gehäuse 9 spiralförmig gestaltet und bildet einen Austragkanal 22 für das verunreinigte Waschwasser.
- 10 Dieses Waschwasser wird durch die Schaufeln 8 in den Austragkanal 22 gedrückt. Hierbei wirkt das Schaufelrad als Bremse für den Düsenkranz, der ja nach dem Prinzip des Segner'schen Wasserrades arbeitet.

- 15 Der Austragkanal 22 geht in einen Stutzen 23 über, an dessen Öffnungsrand ein Auffangsack 24 für die im Waschwasser enthaltenen Farbpunkte und sonstigen Feststoffen festgelegt ist. Dieser Auffangsack ist aus einem wasserdurchlässigen Material gefertigt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist ferner am Öffnungsrand des Stutzens 23 ein Filterbeutel 25 befestigt, der den Auffangsack 24 umgibt. Dieser Filterbeutel weist geringe Porengröße bzw. geringe Maschenweiten auf, so dass das nach aussen austretende, gefilterte Wasser wieder zum Betrieb der Reinigungsvorrichtung verwendet und den Spritzdüsen als Presswasser wieder zugeführt werden kann.

- 30 Zum lösbar Befestigen des Filters 24, 25 ist zweckmäßig ein Schnellverschluss vorgesehen, der beispielsweise in der gezeigten Art an einem Wulst 63a oder am Flansch 63 (Fig. 3) angreift, der beispielsweise unmittelbar an den Rändern der Filtersäcke 24, 25 befestigt sein kann. Vorteilhaft besitzt jedes der Filter 24, 25 einen eigenen solchen Wulst 63a.

- 35 An diesen Wulst ist ein Haken 58 eines an einer Achse 59 angelenkten Schnellspannhebels 60 anlegbar. Die Achse 59 sitzt an einem kurzen Hebel 61, der in an sich bekannter Weise um eine ortsfeste Lagerstelle 62 drehbar ist und so beim Überschreiten des Totpunktes sich selbst verriegelt. Obwohl nur ein Hebel 60 gezeigt ist, können mehrere derselben über den Umfang des Stutzens 23 verteilt sein. Jedenfalls kann durch den Haken 58 der Wulst 63a gegen einen am Stutzen 23 vorgesehenen Dichtungsflansch 63 gezogen werden.

- 40 50 Selbstverständlich könnte eine getrennte Abfiltrierung von Grob- und Feinteilen auch auf andere Weise gelöst sein, etwa indem im Anschluss an ein das Grobfilter 24 aufnehmendes Gehäuse eine mehr oder weniger kurze Rohrleitung zum Feinfilter 25 führt, doch versteht es sich, dass die dargestellte Übereinanderanordnung von Grob- und Feinfilter 24 bzw. 25 baulich kompakter ist.
- 45 55 Gemäß Fig. 1 wird das gefilterte Waschwasser von einem, zweckmäßig darunter angeordneten, Trichter 26 aufgefangen und in eine Rückführleitung

eingespeist, die eine vom Trichter 26 ausgehende Leitung 27 zu einem Brauchwassertank 72 und von dort eine Pumpleitung 70 für das mit hohem Druck, z.B. von 1000 bis 3000 bar, den Spritzdüsen 1 zugeführte Presswasser umfasst. In der Leitung 70 ist dabei die Hochdruckpumpe 71 vorgesehen.

Von der Nabe 6 der aus dem Düsenkranz 2 und dem einen Pumpenrotor bildenden Schaufelrad 8 bestehenden Baueinheit erstreckt sich ein Rohrstück 28, das mit einem Hohlzylinder 29 verbunden ist. Das Rohrstück 28 (oder der Hohlzylinder 29) erstreckt sich in eine am Oberboden 10 festgelegte Hülse 30 (Fig. 5), ist dort in einem Pendellager 31 gelagert und wird am unteren Ende der Hülse von einem O-Ring 31a umschlossen, der in einer ringförmigen Ausnehmung 32 eines hülsenfesten Widerlagerringes 33 gelagert ist. Die Hülse 30 ist höhenverstellbar in einem Flanschring 34 angeordnet und kann mittels Schrauben 35 in der jeweiligen Höhenlage arretiert werden. Der Flanschring 34 wird durch nicht dargestellte Schrauben 36 an dem Oberboden 10 befestigt.

Das Fahrgestell der Vorrichtung weist (nach Fig. 1) zwei nach unten gekröpfte Längsholme 37, 38 auf, deren Mittelteil 39 in der Höhe der Ringkammer 13 verläuft. An dem Mittelteil des Längsholmes 37 sind senkrecht zum Mittelteil sich erstreckende Laschen 40 befestigt, an denen ein U-förmiger Bügel 41 festgelegt ist, dessen Seitenschinkel mit dem Gehäuse 9, z.B. durch Schweißen, verbunden sind. An dem Mittelteil des Längsholms 38 sind vertikal sich erstreckende Laschen 42 befestigt, an denen Winkelstücke 43, 44 festgelegt sind, die an ihren freien Stirnkanten mit dem Gehäuse 9 verbunden sind.

Die Längsholme 37, 38 sind aus Rohren gefertigt. An den Enden der Längsholme sind Winkelstücke 45 vorgesehen, deren vertikale Schenkel 46 an den Längsholmen befestigt sind und deren horizontale Schenkel 47 Lenkketten 48 tragen. (Fig. 2)

In dem Ausführungsbeispiel fluchtet die äussere Begrenzungsfläche des Oberbodens des Gehäuses 9 mit der äusseren Begrenzungsfläche des horizontalen Schenkels 47 der Winkelstücke 45.

Die Fig.6 bis 8 zeigen eine Ausführungsform der Vorrichtung, bei der in einem Gehäuse 9 zwei Baueinheiten angeordnet sind, die jeweils aus einem Düsenkranz 2 und einem Schaufelrad 8 bestehen. Diese Baueinheiten sind um parallel zueinander verlaufende Drehachsen 49, 50 gelagert. Jeder Baueinheit ist ein Austragskanal 51, 52 zugeordnet. Die Austragskanäle 51, 52 münden in einen Stutzen 53, an dem der Auffangsack 24 angelegt ist.

Der Aufbau des Fahrgestells entspricht bei der Ausführungsform nach den Fig.6 bis 8 der Konstruktion der Vorrichtung nach den Fig.1 bis 5.

Im Rahmen der Erfindung wie beansprucht sind zahlreiche Modifikationen möglich; beispielsweise kann es bei einem starken Anteil an feinen Verunreinigungen zweckmäßig sein, an Stelle nur eines Fein-

filters 25 deren zwei oder mehr hintereinandergeschaltet vorzusehen, wobei die Poren von Filterstufe zu Filterstufe kleiner werden. Im übrigen wird es zweckmäßig sein, wenn die Schaufeln 8 des Pumpenrotors in Drehrichtung unter einem spitzen Winkel angestellt sind.

## Patentansprüche

- 10 1. Vorrichtung zum Besprühen von Oberflächen, mit mindestens einer von Pressflüssigkeit beaufschlagten, um eine Drehachse drehbar gelagerten Spritzdüse in einem Spritzgehäuse, das in Richtung des Spritzdüsenstrahles eine Öffnung besitzt und zummindest einen in einen Stutzen führenden, unter dem Druck einer Pumpe stehenden Austragskanal für die Pressflüssigkeit aufweist, welche Pumpe mit einem Schaufelrad versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaufelrad von der Spritzdüse angetrieben wird, und dass das Spritzgehäuse einen der Öffnung (14) zugekehrten, die Spritzdüse(n) (1) aufnehmende Kammer (13) und, dazu axial versetzt, an der der Öffnung (14) abgewandten Seite ein Pumpengehäuse (9) für das Schaufelrad (8) umfasst.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Stutzen (23,53) ein, die im Waschwasser enthaltenen Verunreinigungen aufnehmendes, aus einem flüssigkeitsdurchlässigen Material gefertigtes Auffangfilter (24) mit Hilfe einer Befestigungseinrichtung (58-63) befestigt ist.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der Pumpenrotor (8) der in das Filter (24,25) fördernden Pumpe (8, 9) allein, insbesondere aber die ganze, aus diesem und der Spritzdüse (1) gebildete Baueinheit, in der Höhe verstellbar und arretierbar ist.
- 40 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (9) einen die Oberseite abdeckenden Oberboden (10) und diesem gegenüber einen Unterboden (11) mit einer Öffnung (11) für den Durchtritt der Spritzdüse (1) bzw. der Flüssigkeit aufweist, wobei zweckmäßig die Spritzdüse (1) in eine gegen die zu besprühende Oberfläche (0) gelegene, an den Unterboden (11) anschliessende Ringkammer (13) ragt, deren Mittelachse mit der Drehachse (3) der Spritzdüse (1) zusammenfällt.
- 50 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der in

- das Filter (24, 25) fördernde Pumpenrotor (8) im Gehäuseraum oberhalb der Ringkammer (13) und des Unterbodens (11) angeordnet und insbesondere gleichachsig mit der Spritzdüse (1) antriebbar ist, wobei zweckmäßig die Schaufeln des Pumpenrotors (8) in Drehrichtung unter einem spitzen Winkel angestellt sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Pumpenrotor (8) bzw. die Baueinheit tragender Hohlzylinder (29) in einer am Oberboden (10) gelagerten Hülse (30) sitzt, wobei einer dieser Zylinderteile höhenverstellbar angeordnet und mittels Schrauben fixierbar ist, wobei vorzugsweise der Hohlzylinder (29) einenends, besonders unten, in einer Dichtung, etwa in einem O-Ring (31a), elastisch und andernends, besonders oben, in einem Pendellager (31) gelagert ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Pumpenrotor (8) und der Spritzdüse (1) ein Zahnradgetriebe (54) vorzugsweise mit einer Drehzahlübersetzung und gegebenenfalls mit drehstarr miteinander verbundenen Zahnrädern (56,57), die mit Innenverzahnungen (64,66) der Spritzdüse (1) bzw. des Pumpenrotors (8) kämmen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Auffangfilter (24, 25) ein Grobfilter (24) und zumindest ein nachgeschaltetes Feinfilter (25) aufweist, wobei vorzugsweise über einen Grobfiltersack (24), z.B. aus Jute, ein Feinfiltersack (25) gelegt ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stutzen (27) samt Auffangfilter (24, 25) an einem Fahrgestell (37, 38, 48) verfahrbar ist, das mit zwei in Höhe der Ringkammer (13) verlaufenden Längsholmen (37, 38) versehen ist, die mit dem Spritzgehäuse (9) lösbar verbunden sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den Enden der Längsholme (37, 38) Winkelstücke (45) vorgesehen sind, deren vertikale Schenkel (46) an den Längsholmen (37, 38) befestigt sind, wogegen ihre horizontalen Schenkel (47) Laufrollen (48) tragen, wobei gegebenenfalls die äusserre Begrenzungsfläche des Oberbodens (10) des Spritzgehäuses (9) mit der äusseren Begrenzungsfläche des horizontalen Schenkels (47) der Winkelstücke (45) fluchtet.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- Claims**
- Apparatus for spraying surfaces, having at least one spray nozzle, through which pressurized liquid passes and which is mounted so that it can rotate about an axis of rotation, in a spray housing which has an orifice in the direction of the nozzle jet and has at least one discharge channel for the pressurized liquid, which channel leads to a connection and is under pressure from a pump which is provided with a paddle wheel, characterized in that the paddle wheel is driven by the spray nozzle and the spray housing comprises a chamber (13) facing the orifice (14) and holding the spray nozzle(s) (1) and, axially displaced therefrom, on the side facing away from the orifice (14), a pump housing (9) for the paddle wheel (8).
  - Apparatus according to Claim 1, characterized in that a retaining filter (24) which retains the impurities present in the wash water and is made of a liquid-permeable material is fastened to a connection (23, 53) by a fastening means (58-63).
  - Apparatus according to Claim 1 or 2, characterized in that at least the pump rotor (8) of only the pump (8, 9) delivering into the filter (24, 25), but in particular the entire assembly formed from this and the spray nozzle (1), is adjustable and lockable in height.
  - Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that the housing (9) has an upper base (10) covering the upper side and, opposite this, a lower base (11) having an orifice (14) for passage of the spray nozzle (1) or of the liquid, the spray nozzle (1) expediently projecting into an annular chamber (13) which is located opposite the surface (0) to be sprayed and is connected to the lower base (11) whose central axis coincides with the axis of rotation (3) of the spray nozzle (1).
  - Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that the pump rotor (8) which delivers into the filter (24, 25) is arranged in the housing space above the annular chamber (13) and above the lower base (11) and in particular can be driven coaxially with the spray nozzle (1), the blades of the pump rotor (8) expediently being at an acute angle in the direction of rotation.
  - Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that a hollow cylinder (29) which carries the pump rotor (8) or carries the assembly is located in a sleeve (30) mounted on the upper base (10), one of the cylindrical parts being adjustable in height and being capa-

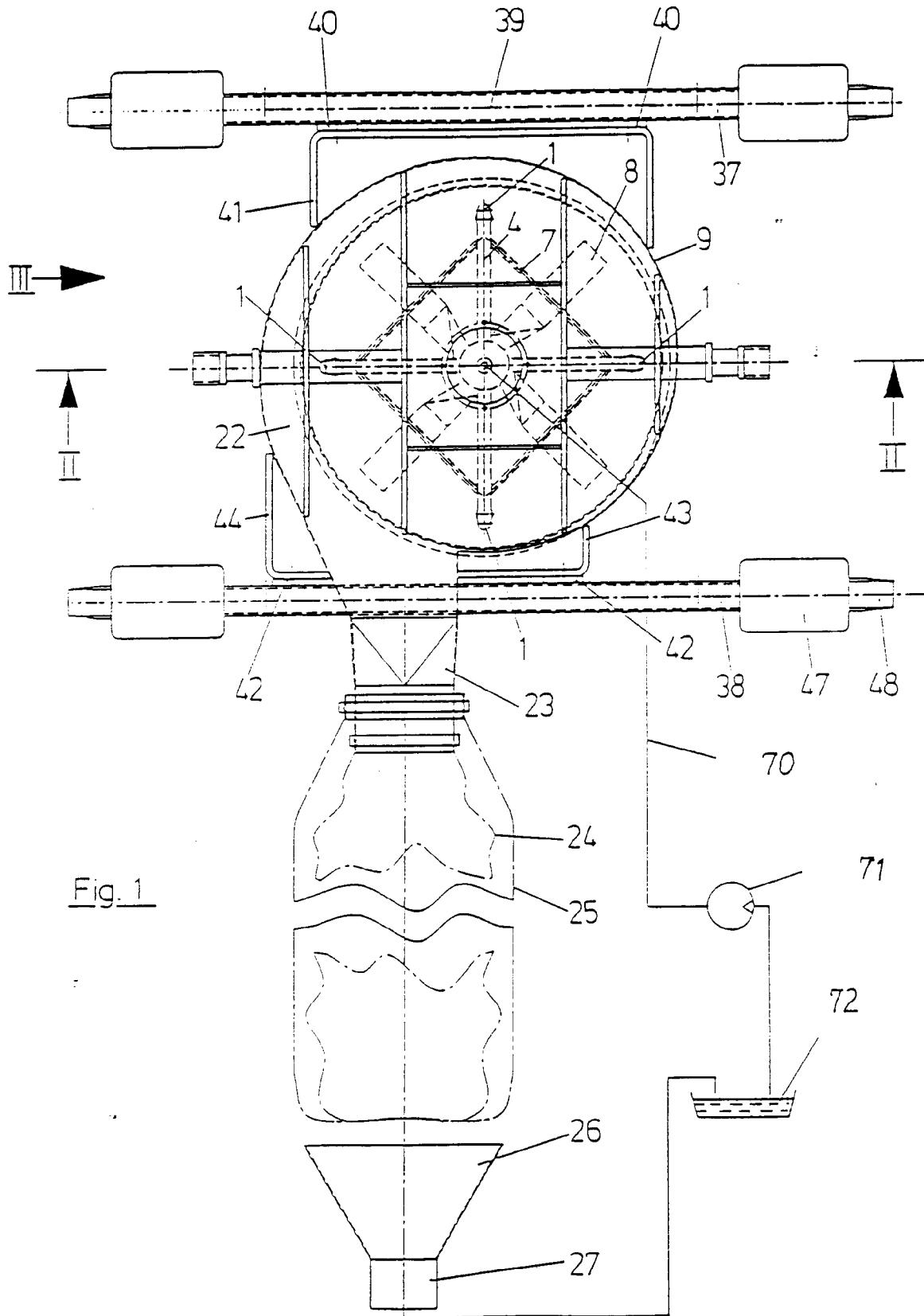
- ble of being fixed by means of screws, and preferably the hollow cylinder (29) being flexibly mounted at one end, in particular at the bottom, in a seal, for example in an O ring (31a) and at the other end, in particular the top, in a pendulum bearing (31).
7. Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that a toothed gear (54), preferably having speed transmission and optionally having toothed wheels (56, 57) which are nonrotationally connected to one another and which engage inner toothed systems (64, 66) of the spray nozzle (1) or of the pump rotor (8), is provided between the pump rotor (8) and the spray nozzle (1).
8. Apparatus according to Claim 2, characterized in that the retaining filter (24, 25) has a coarse filter (24) and at least one downstream fine filter (25), a fine filter bag (25) preferably being placed on top of a coarse filter bag (24), for example of jute.
9. Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that the connection (27) together with the retaining filter (24, 25) can be moved on a mobile stand (37, 38, 48) which is provided with two longitudinal bars (37, 38) which are at the height of the annular chamber (13) and are detachably connected to the spray housing (9).
10. Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that angular pieces (45), the vertical limbs (46) of which are fastened to the longitudinal bars (37, 38), are fastened to the ends of the longitudinal bars (37, 38), where their horizontal limbs (47) carry castors (48), the outer limiting surface of the upper base (10) of the spray housing (9) optionally being flush with the outer limiting surface of the horizontal limb (47) of the angular pieces (45).
- Revendications**
1. Dispositif pour asperger des surfaces, avec au moins une buse sollicitée par un liquide sous pression, montée tournante autour d'un axe de rotation, placée dans un carter de pulvérisation, qui comporte une ouverture en direction du jet de la buse de pulvérisation et pour le liquide sous pression au moins un canal de décharge passant dans une tubulure, soumis à la pression d'une pompe, la pompe étant pourvue d'une roue ailetée, caractérisé en ce que la roue ailetée est entraînée par la buse de pulvérisation et en ce que le carter de pulvérisation comprend une chambre (13) tournée vers l'ouverture (14), recevant la ou les buse(s) de pulvérisation (1) et, décalé par rapport à la chambre, du côté opposé à l'ouverture (14), un carter de pompe (9) pour la roue ailetée (8).
- 5 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un filtre de captage (24), qui capte les impuretés contenues dans l'eau de lavage et qui est fabriqué en un matériau perméable au liquide, est fixé sur la turbulure (23, 53) à l'aide d'un dispositif de fixation (58 - 63).
- 10 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins le rotor de pompe (8) de la pompe (8, 9) qui refoule dans le filtre (24, 25) peut être réglé en hauteur et bloqué individuellement, mais aussi en particulier la totalité de l'ensemble formé du rotor et de la buse de pulvérisation (1).
- 15 4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le carter (9) présente un fond supérieur (10) recouvrant la face supérieure et, en face de celui-ci, un fond inférieur (11), avec une ouverture (14) pour le passage de la buse de pulvérisation (1), respectivement du liquide, la buse de pulvérisation (1) pénétrant de façon appropriée dans une chambre annulaire (13) qui est placé contre la surface (0) à asperger, se raccordant au fond inférieur (11), chambre (13) dont l'axe central coïncide avec l'axe de rotation (3) de la buse de pulvérisation (1).
- 20 5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rotor de pompe (8) refoulant dans le filtre (24, 25) est disposé dans l'espace de carter situé au-dessus de la chambre annulaire (13) et du fond inférieur (11) et peut être entraîné en particulier coaxialement avec la buse de pulvérisation (1), les ailettes (8) du rotor de pompe étant de manière appropriée inclinées dans le sens de rotation en faisant un angle aigu.
- 25 6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un cylindre creux (29) portant le rotor de pompe (8), respectivement l'ensemble, repose dans un coussinet (30) monté sur le fond supérieur (10), une de ces parties de cylindre étant disposée de façon à être réglable en hauteur et à pouvoir être fixée à l'aide de vis, le cylindre creux (29) étant de préférence monté élastiquement à une extrémité, en particulier l'extrémité inférieure, dans un joint d'étanchéité, comme dans un joint torique (31a), et étant monté à l'autre extrémité, en particulier à
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

- l'extrémité supérieure, dans un palier oscillant (31).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'entre le rotor de pompe (8) et la buse de pulvérisation (1) est disposée une transmission à roues dentées (54), de préférence réalisant une multiplication de la vitesse de rotation et comportant le cas échéant des roues dentées (56, 57) reliées fermement à rotation entre elles, qui s'engrènent avec des dentures intérieures (64, 66) de la buse de pulvérisation (1), respectivement du rotor de pompe (8). 5
  8. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le filtre de captage (24, 25) présente un filtre grossier (24) et au moins un filtre fin (25) placé en circuit en aval, où un sac de filtre fin (25) est placé, de préférence sur un sac de filtre grossier (24), par exemple en jute. 10 20
  9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tubulure (27) avec le filtre de captage (24, 25) est déplaçable sur un bâti mobile (37, 38, 48) qui est prévu avec deux longerons (37, 38), qui s'étendent au niveau de la chambre annulaire (13) et sont reliés de manière amovible au carter de pulvérisation (9). 25
  10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'aux extrémités des longerons (37, 38) sont prévues des cornières (45) dont les branches verticales (46) sont fixées aux longerons (37, 38), leurs branches horizontales (47) portant en revanche des galets de déplacement (48), la surface de délimitation extérieure du fond supérieur (10) du carter de pulvérisation (9) étant le cas échéant alignée par rapport à la surface de délimitation extérieure de la branche horizontale (47) des cornières (45). 30 35 40

45

50

55



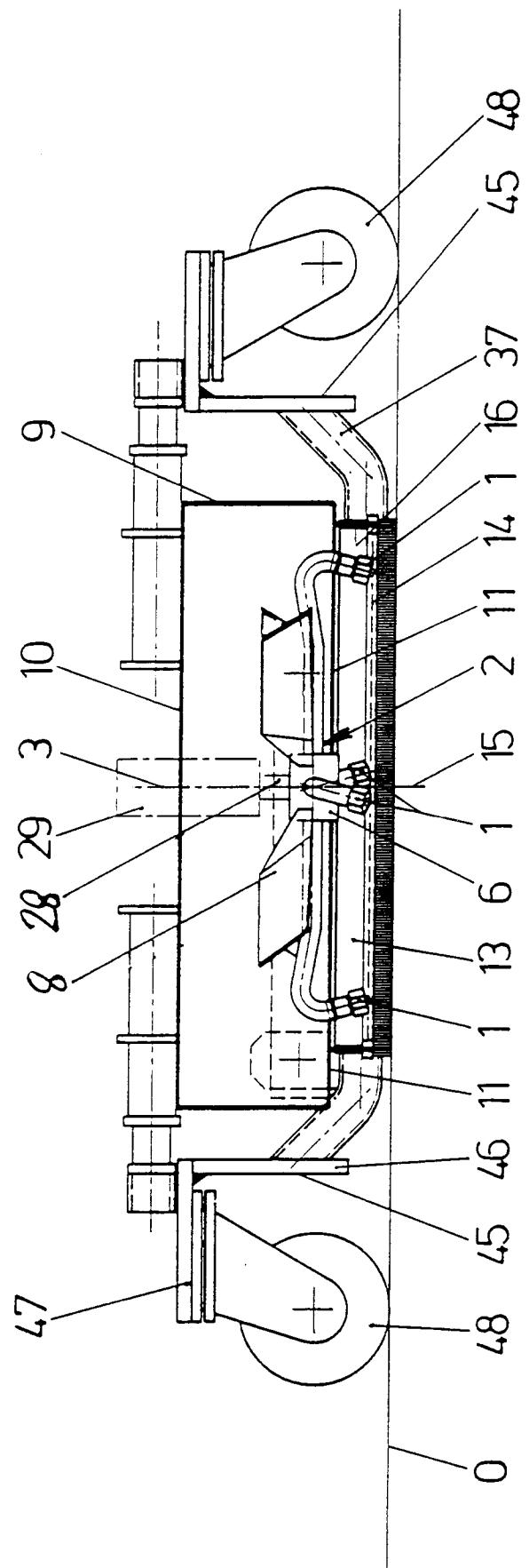
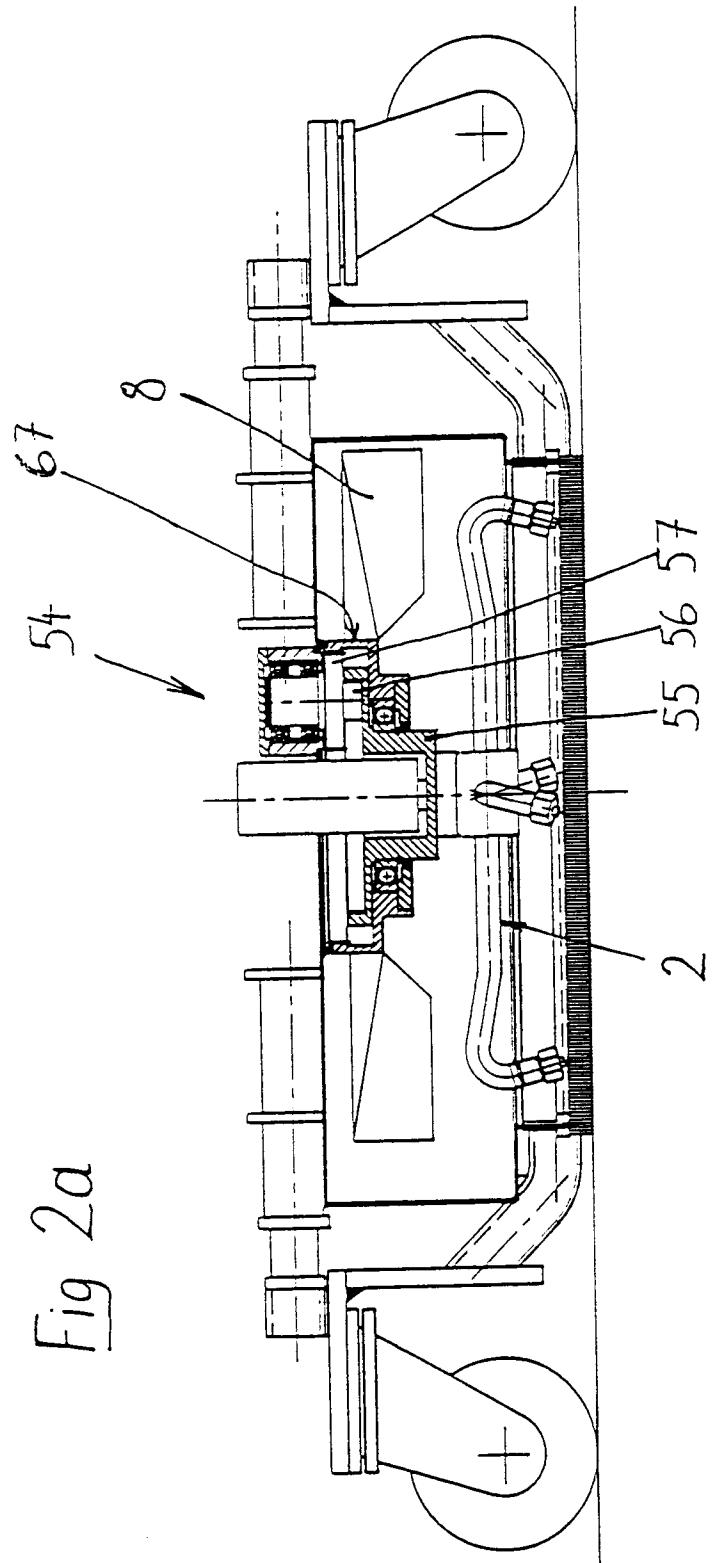
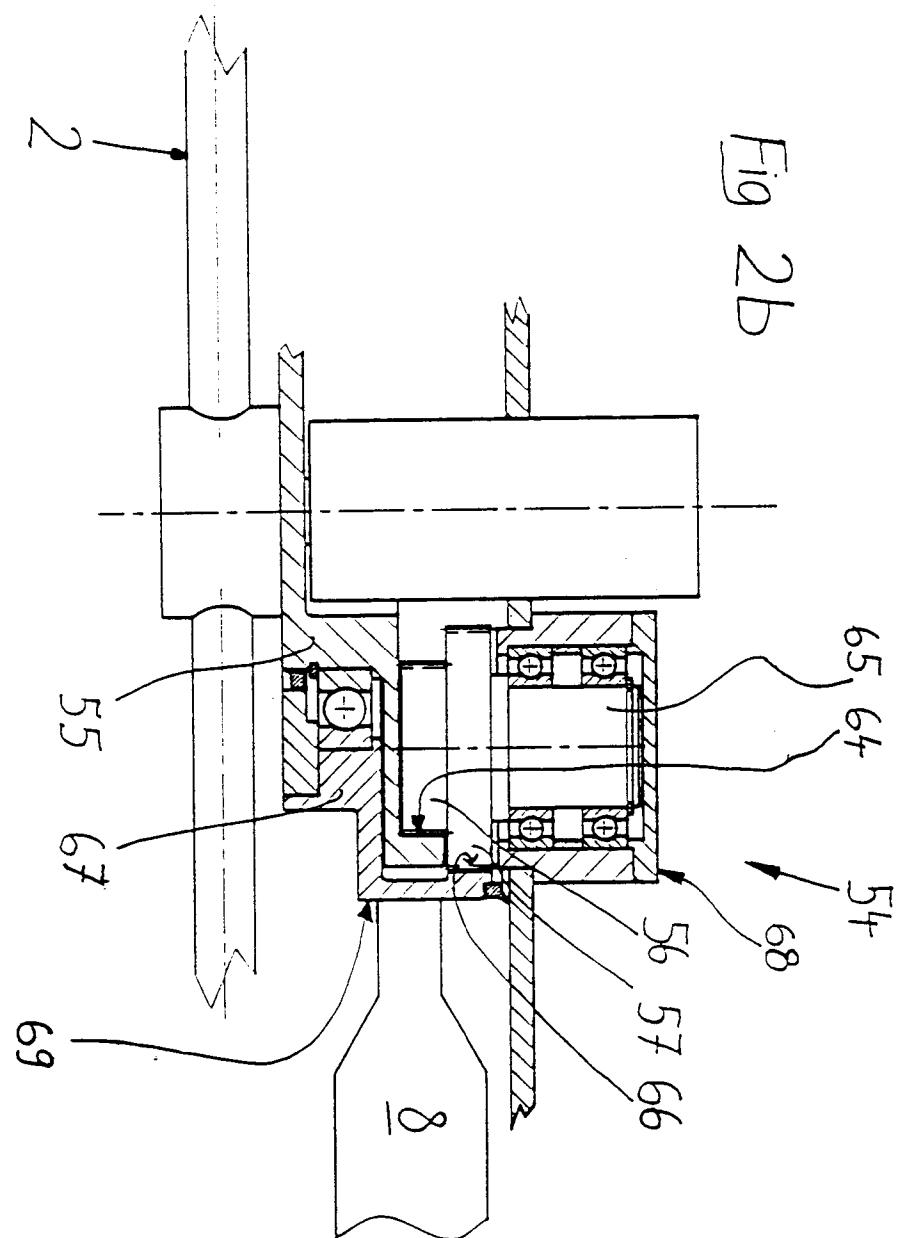


Fig. 2

Fig 2a





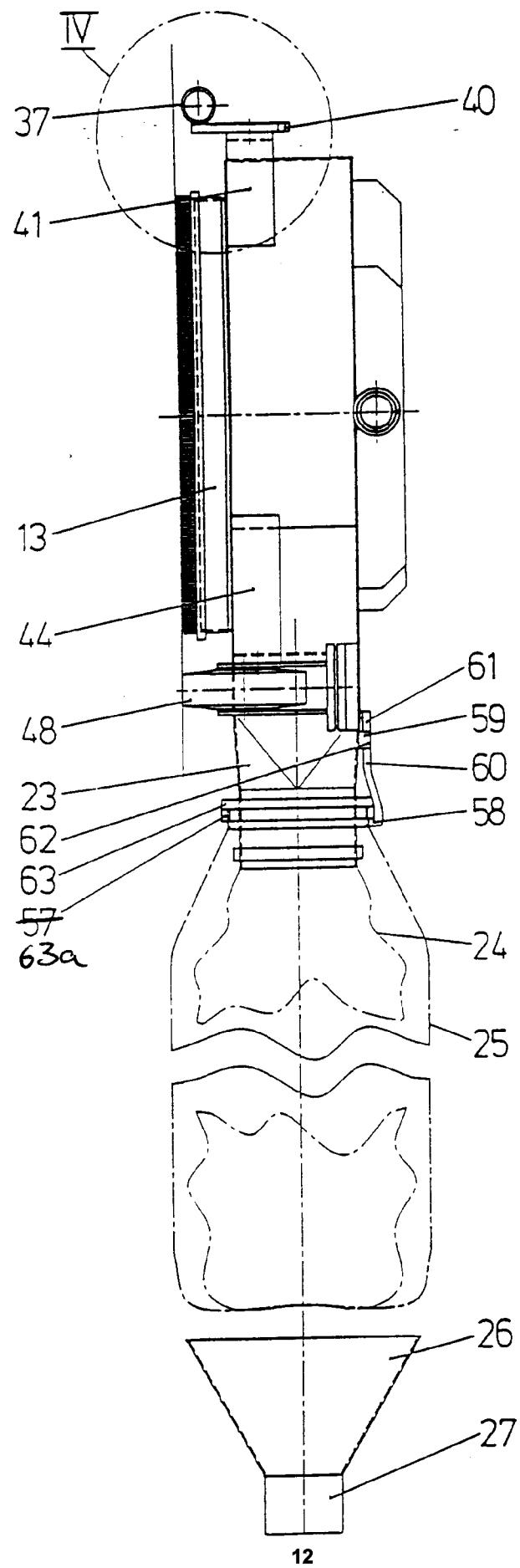


Fig. 3

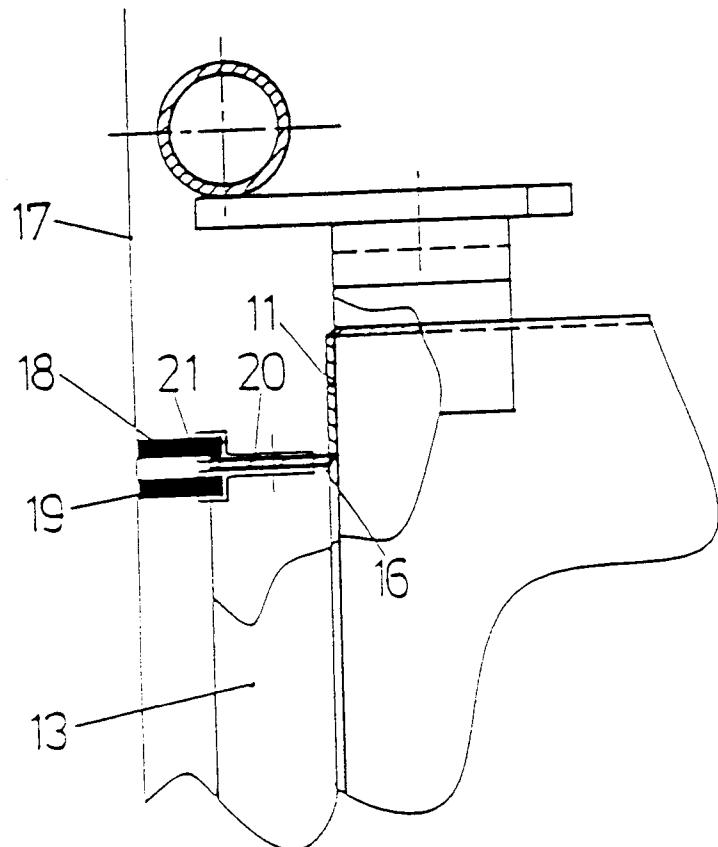


Fig. 4

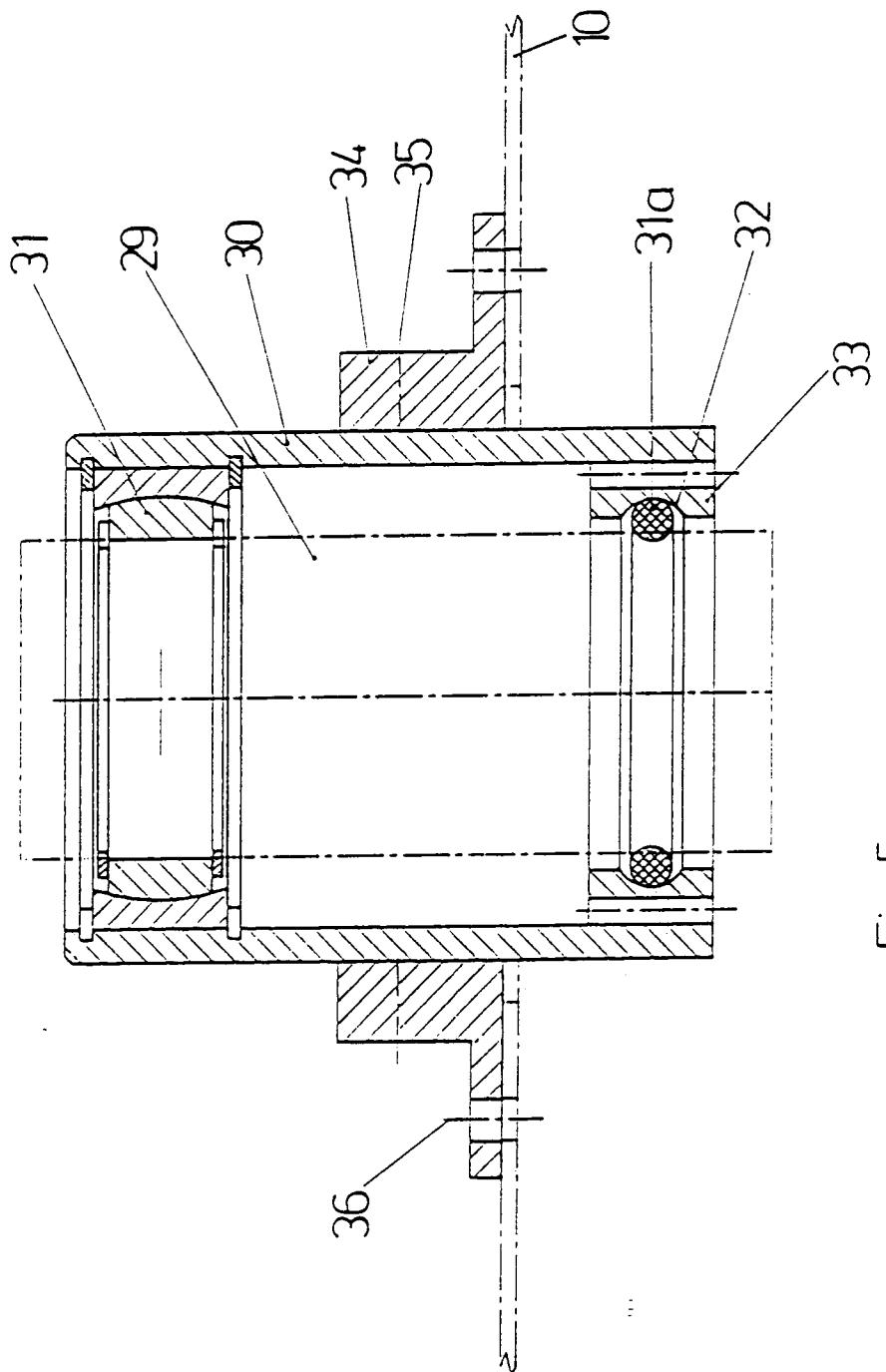


Fig. 5

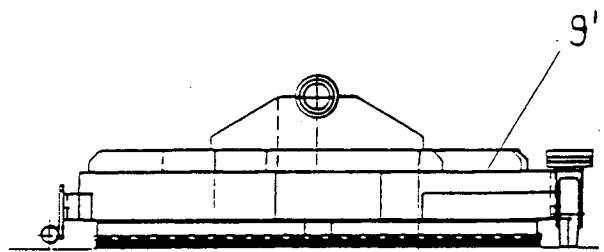


Fig. 7

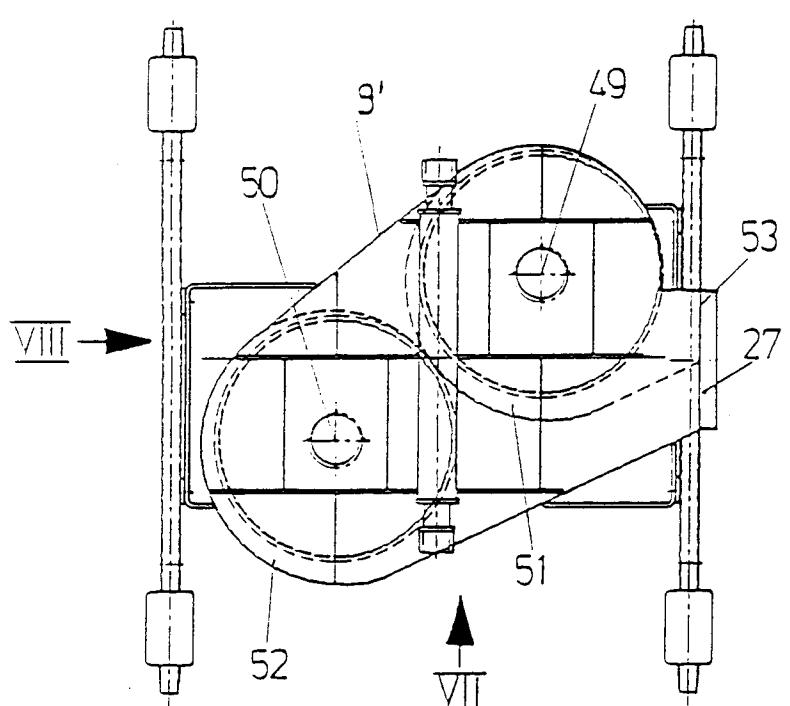


Fig. 6

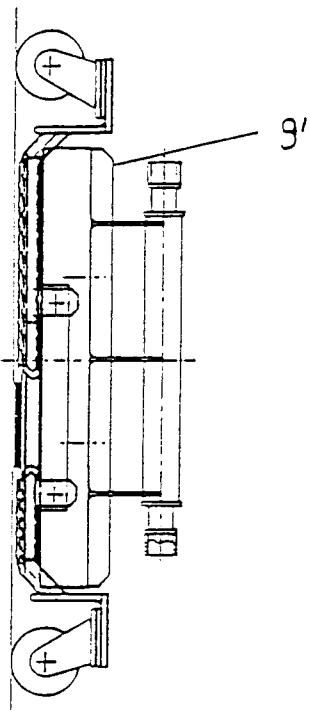


Fig. 8