

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **85810257.7**

51 Int. Cl.⁴: **E 01 H 1/08, E 01 H 1/10**

22 Anmeldetag: **05.06.85**

30 Priorität: **06.06.84 CH 2776/84**

71 Anmelder: **Konrad Peter AG, CH-4410 Liestal (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **11.12.85**
Patentblatt 85/50

72 Erfinder: **Schürpf, Hans, Erzenbergstrasse 38,**
CH-4410 Liestal (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR IT LI NL**

74 Vertreter: **Troesch, Hans Alfred, Dr. Ing. et al,**
Walchestrasse 19, CH-8035 Zürich (CH)

54 **Strassenkehrmaschine.**

57 Die Strassenkehrmaschine hat eine Saugdüse, einen Kehrrechtbehälter, eine Saugvorrichtung sowie eine Flüssigkeitsleitung, um Flüssigkeit aus dem Kehrrechtbehälter in den Bereich der Saugdüse zu leiten und ein Binden des Staubes an die Flüssigkeit zu erwirken. In der Flüssigkeitsleitung ist ein nur bei vorhandenem Saugluftstrom öffnendes Schliessorgan angeordnet. Ausser dem Saugluftstrom beaufschlagenden Staub/Schmutzwassersystem ist ein zweites Wassersystem angeordnet. Dabei ist das erstere als Umwälzsystem, das letztere als offenes Verbrauchersystem ausgebildet. Diese Strassenkehrmaschine arbeitet bezüglich Wasserkreislauf ohne Gefahr des Auslaufens. Sie weist aber trotzdem den Vorteil auf, für heiklere zu besprühende Stellen der Strassenkehrmaschine nicht das normale schmutzbeladene Wasser verwenden zu müssen.

EP 0 164 315 A2

Strassenkehrmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Strassenkehr-
maschine mit mindestens einer Saugdüse, einem Kehricht-
behälter, einer Saugvorrichtung sowie einer Flüssigkeits-
leitung, um Flüssigkeit aus dem Kehrichtbehälter in
5 den Bereich der Saugdüse zu leiten und ein Binden des
Staubes an die Flüssigkeit zu erwirken.

Es ist eine Strassenkehrmaschine mit Unterdruckförderung
bekannt geworden, bei welcher die Befeuchtung des Kehrichts
10 auf dem Wege von der Aufnahmestelle zum Sammelbehälter
in der Kehrmaschine erfolgt. Der Kehricht wird von der
Aufnahmestelle unmittelbar in den unter Unterdruck stehen-
den Sammelbehälter befördert und dabei befeuchtet.

(DE-PS 824 800)

15

Zum Stande der Technik gehört ferner eine Fussboden-
reinigung- und Pflegemaschine mit einem Reinigungs-
werkzeug, dem aus Düsen unter Gefälle ein Reinigungs-
mittel zugeführt wird und bei dem das Gemisch aus dem
20 Reinigungsmittel und der Luft, die zwischen dem Werk-
zeug und der zu behandelnden Fläche Zutritt, abgesaugt
wird. Dabei ist das Reinigungswerkzeug ein Hohlkörper
in Form eines Kegelstumpfes, der mit dem weiteren Ende
nach abwärts zeigt, bei dem in der Nähe seines unteren
25 Randes die Düsen tangential und zu der zu behandelnden
Fläche geneigt münden. Dadurch entsteht ein Wirbel,
der den Düsen entströmenden Flüssigkeit und der zuge-
tretenen Luft, der die Flüssigkeit gleichmässig ver-
teilt, den Schmutz löst und aufsaugt. (DE-PS 948 081)

Zum neueren Stande der Technik gehört ebenfalls eine Saugreinigungsvorrichtung mit einer geschlossenen Kammer zum Aufnehmen von Staub oder ähnlichem Material, zusammen mit einer beigemischten Flüssigkeit, etwa
5 Wasser. Diese Vorrichtung weist einen Saugkanal auf mit einem mit der Kammer in Verbindung stehenden Austrittsende sowie mit einem Einlassende in unmittelbarer Nähe einer zu reinigenden Oberfläche zum Aufnehmen von Staub oder ähnlichem Material. Diese Vorrichtung ist
10 mit einer Rücklaufeinrichtung versehen, um Wasser oder eine andere Flüssigkeit von der Kammer in den Saugkanal zwecks Vermischen mit Staub oder ähnlichem Material zuzuleiten, das durch die Saugwirkung in den Saugkanal hineingezogen wird. Dabei befindet sich in der Rücklauf-
15 leitung zur Zuführung von Wasser in die Saugleitung der Luft eine Pumpe. (DE-OS 2 545 137)

Obschon diese Pumpe bei der letzterwähnten Ausführung das Wasser aus dem Kehrichtbehälter am mühelosen Zu-
20 fließen in die Saugleitung bei abgestellter Pumpe hindert, ist diese Konstruktion diesbezüglich unbefriedigend, als sie ein weiteres schadenanfälliges Element, nämlich die Pumpe, aufweist und diese es nicht verhüten kann, dass bei abgestelltem Sauggebläse Wasser
25 in die Saugleitung gelangt und mithin bei längeren Stillstandszeiten das den Kehricht aufnehmende Reservoir, welches ebenfalls als Wasserreservoir dient, ausläuft.

Den gleichen Nachteil des Auslaufens weisen auch die beiden andern vorerwähnten Vorveröffentlichungen auf. Aus diesem Grunde bezweckt die vorliegende Erfindung die Schaffung einer Strassenkehrmaschine, welche bezüglich Wasserkreislauf ohne Gefahr des Auslaufens
5 arbeitet und trotzdem den Vorteil aufweist, für heikle-re zu besprühende Stellen der Strassenkehrmaschine nicht das normale schmutzbeladende Wasser verwenden zu müssen.

10 Ein weiterer Zweck der vorliegenden Erfindung liegt in der Schaffung einer derartigen Maschine, bei welcher ohne Gefahr des Auslaufens des Kehricht/Schmutzwasser-behälters bei dessen Entleerung die das Benetzungswasser für den Staub führende Leitung entfernt werden kann.

15 Das Auslaufen des Benetzungswassers einer derartigen Strassenkehrmaschine wird erfindungsgemäss dadurch verhütet, dass in der Flüssigkeitsleitung ein nur bei vorhandenem Saugluftstrom öffnendes Schliessorgan ange-
20 ordnet ist.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird anschliessend beispielsweise anhand einer Zeichnung erläutert.

25 Es zeigen:

Fig. 1 in gemischt schematisch-konstruktiver Darstellung den Innenaufbau einer Strassenkehrmaschine mit entsprechender Schaltung von Antriebs- und
30 Steueraggregaten,

Fig. 2 das Bodenventil zum Kehrichtbehälter in vergrösserter Darstellung.

Die Strassenkehrmaschine weist einen nach unten konisch zusammenlaufenden Kehrichtbehälter 45 auf, welcher gleichzeitig als Schmutz- und Umlaufwasserreservoir dient. Er ist mit einem Behälterdeckel 47 versehen und schwenkbar in einem Kipperlager 48 zwecks Entleerung gehalten.

5 Eine Saugdüse 35, über einen flexiblen Saugschlauch 36 mit einem Knierohr 37 verbunden, dient der Aufnahme von Strassenkehricht, um diesen durch den Schlauch 36 und das am Behälter 45 befestigte Knierohr 37 dem Inneren des Behälters 45 zuzuführen. Im Innern des Kehrichtbehälters 45 befindet sich ein Schmutzwasser-Siebfilter 34 mit einer Maschenweite von beispielsweise 1 mm. Ein Sauggebläse 38 saugt die von Staub und Wasser entladene Luft 39 durch das Siebgitter 46 an und bläst sie durch einen Abluftstutzen 40 in die Atmosphäre.

10 15 Das im Oberteil des Kehrichtbehälters 45 ausfallende Gemisch von feuchtem Kehricht und Wasser gelangt in den unteren Teil des Behälters 45 und wird, was die feinen Teilchen betrifft, durch das Filter 34 festgehalten und abgeschwemmt, wonach es sich im Unterteil des Behälters 45 ansammeln kann.

20

Ein Einfüllstutzen 26 für sog. Rekuperationswasser führt über ein Rückschlagventil 27 in die Befeuchtungswasserleitung, in welcher sich ein Wasserschieber 28 befindet, der normalerweise dem aus dem Behälter 45 zufließenden Wasser den Weg versperrt. Dieser Schieber 28 ist über einen Schalterhebel 28a mit einem doppelt wirkenden Hydraulikzylinder 8 verbunden, welcher in anschliessend erläuteter Weise den Schieber 28 gesteuert öffnet, sobald durch das Saug-

25 30

gebläse 38 ein Luftstrom erzeugt wird. Im Boden des Behäl-
ters 45 und zu diesem gehörend befindet sich ein Bodenven-
til 29 mit einer Trennstelle 30 für den Anschluss der Be-
feuchtungswasserleitung. Im Anschlussstutzen 50 ist ein
5 Stift 51 befestigt. Das Bodenventil 29 mit Ventilsitz
52 und federbelastetem Schliesskörper 53 geht beim Hoch-
kippen des Behälters 45 automatisch in Schliessstellung
und verhindert ein Auslaufen der Wasserfüllung 33 aus dem
Behälter 45. Beim abgesenkten Behälter 45 drückt der Stift
10 51 den Schliesskörper 53 vom Sitz 52 ab, in seine Oeffnungs-
lage, wie dies in der Figur dargestellt ist.

Am Wasserstutzen 31 tritt das Befeuchtungswasser im
Betrieb der Strassenkehrmaschine im Bereich der Saugdüse
15 35 in den Saugkanal und befeuchtet dort insbesondere die
feineren, von der Strasse aufgesaugten Staubteilchen des
Kehrichts.

Zum hydraulischen Antriebs- und Steuersystems gehört eine
20 Haupthydraulikpumpe 1, welche mittels eines Dieselmotors
2 angetrieben ist. Eine Füllpumpe 3 ist der Hydropumpe
für das Verfahren zugeordnet. Eine Hydrozahnradpumpe 4 dient
dem Antrieb des Gebläses 38 mittels eines Hydromotors
6, während eine Hydrozahnradpumpe 5 für die Erzeugung der
25 Bewegungen dient. Das Hydrauliköl wird in zwei Hydraulik-
ölbehältern 7 gesammelt. Der erwähnte, doppelt wirkende
Hydrozylinder 8 für das Auf- und Zuschliessen des Wasser-
schiebers 28

wird über ein Vierwegeventil 9 gesteuert. Zu diesem Hydrauliksystem gehört ferner ein Druckschalter 10 sowie ein Kippzylinder 11 zum Kippen des Kehrichtbehälters 45 und ein Hydrozylinder 12 zur Betätigung des Behälterdeckels 47.

Zum Steuerkreis für die Verriegelung des Befeuchtungswasser-Sperrschiebers 29 gehört ein Magnet 13 sowie ein hydraulisch betätigter elektrischer Schalter 14 und ein Ein/Aus-Schalter 15 für die Wasserrekuperation. Ueber den Druckschalter 10 wird der elektrische Schalter 14 geschaltet, was ein Schalten des Ein/Aus-Schalters 15 bewirkt und damit über den Magnet 13 ein Oeffnen des Wasserschiebers 28 durch Betätigung des Hydrozylinders 8 erfolgt. Sinkt aus irgend einem Grunde der Druck am Schalter 10 unter ein einstellbares Minimum so wird entsprechend die Wasserzuführung durch Schwenken des Wasserschiebers 28 in die Schliessstellung unterbrochen.

Neben diesem im wesentlichen in sich geschlossenen Schmutzwassersystem ist ein von diesem System unabhängiges, offenes Frischwassersystem vorgesehen, mit einem Frischwasserbehälter 16, über dessen Einfüllstutzen 17 Frischwasser eingefüllt werden kann. In einer Versorgerleitung befindet sich ein Wasserfilter 18 vor einer Wasserpumpe 19, deren Keilriemenantrieb 20 schematisch dargestellt ist. Ein Maximaldruckventil 21 ermöglicht ein Ueberströmen von der Druck- in die Ansaugseite der Wasserpumpe 19. Die Wasserpumpe 19 versorgt entsprechend der Stellung von zwei Wasserregulier-

hahnen 23 eine Wasserdüse 24 zum Tellerbesen 25 der Maschine bzw. eine Wassereinspritzdüse 22, welche im Knierohr 37 angeordnet ist.

5 Der Frischwassertank 16 mit 200 l Volumen erlaubt nur einen ganz beschränkten Aktionsradius der Maschine, da neben den Düsen 24 für die Tellerbesen und der Sprühdüse 22 für das Knierohr bei andern Maschinen zur Schmierung des zu fördernden Schmutzes in der Sauglei-
10 tung mit zusätzlichen Düsen ganz beträchtliche Mengen Wasser aus dem Frischwassertank gebraucht werden.

Das System der Wasserrekuperation erlaubt nun, im Kehrichtbehälter 45 vor Arbeitsbeginn zusätzlich 80 -
15 150 l Wasser 33 einzufüllen. Dieses Wasser wird ausschliesslich für die Schmierung des Saugmundes 35, des Saugschlauches 36 und des Knierohres 37 herangezogen. Die Frischwasserdüse 22 wird nur bei ganz extremem Schmutzanfall gebraucht.

20

Das mit dem Schmutz anfallende Wasser wird im Kehrichtbehälter 45 aufbereitet und immer wieder verwendet.

Der Wasserverlust ist sehr klein und wird durch Zugabe
25 von Frischwasser am Tellerbesen 25 ersetzt.

Der Aktionsradius ist nun so gross geworden, dass es nicht mehr nötig wird, Frischwasser vor Erreichen einer ganzen Behälterfüllung mit Schmutz nachzufüllen. Oft
30 reicht die Frischwasserfüllung für mehrere Kehrichtbehälterfüllungen.

Das Einfüllen von Frischwasser in den Kehrichtbehälter 45 erfolgt über den Einfüllstutzen 26 und das Rückschlagventil 27. Das Bodenventil 29 ist geöffnet. Die Wassermenge beträgt ca. 80 - 150 l, je nach Verschmutzungsgrad. Der Wasserschieber 28 ist gesperrt, d.h. es fließt kein Wasser zum Saugmund. Gleichzeitig wird das Sieb 34 dadurch von Schmutz gereinigt.

Das Kehrgut 42 mit dem Wasser der Düsen 24 wird im Saugmund 35 aufgesaugt.

Die Saugkraft in der gesamten Saugleitung zieht nun das Wasser der Wasserfüllung 33 durch den Wasserstutzen 31 ein, wird mit dem Kehricht 43 mitgerissen und gelangt wieder in den Kehrichtbehälter 45. Das Wasser "schmiert" einwandfrei die gesamte Saugleitung und verunmöglicht ein Verstopfen derselben.

Im Kehrichtbehälter 45 liegt das Wasser immer über dem Schmutz und kann bei jedem Füllungsgrad über das sich über die ganze Höhe erstreckende Sieb 34 wieder zum Saugmund abfließen. Der Wasserkreislauf ist somit geschlossen. Die Saugkraft im Saugrohr wird durch Evakuierung des Schmutzbehälters durch das Gebläse 38 erzeugt.

Mit dem hydraulischen Kippzylinder 11 kann der Kehrichtbehälter über das Drehlager 48 ausgekippt werden.

Gleichzeitig wird mittels des Hydrozylinders 12 der Deckel 47 geöffnet.

Das Bodenventil 29 schliesst beim Kippvorgang sofort und verhindert ein Ausfliessen von Wasser oder Schmutzwasser.

- 5 Bei Verschmutzung kann das Ventil gut von aussen gereinigt werden.

Meist reicht nun die Frischwasserfüllung für mehrere Behälterfüllungen. Die Wassermenge im Kehrichtbehälter
10 ist nach jeder Kippung wieder einzubringen.

Patentansprüche:

1. Strassenkehrmaschine mit mindestens einer Saugdüse (35), einem Kehrichtbehälter (45) einer Saugvorrichtung (38) sowie einer Flüssigkeitsleitung, um Flüssigkeit aus dem Kehrichtbehälter (45) in den Bereich der Saugdüse (35) zu leiten und ein Binden des Staubes (43) an die Flüssigkeit zu erwirken, dadurch gekennzeichnet, dass in der Flüssigkeitsleitung ein nur bei vorhandenem Saugluftstrom (39) öffnendes Schliessorgan (28) angeordnet ist.
5
2. Strassenkehrmaschine, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Steueraggregate hydraulisch erfolgt.
10
3. Strassenkehrmaschine, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulik-Hauptpumpe (1) mittels eines Verbrennungsmotors (2) angetrieben ist.
15
4. Strassenkehrmaschine, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schliessorgan als hydraulisch betätigter Drehschieber (28) ausgebildet ist.
20
5. Strassenkehrmaschine mit mindestens einer Saugdüse, dadurch gekennzeichnet, dass neben dem den Saugluftstrom beaufschlagenden Staub/Schmutzwassersystem (33) ein zweites Wassersystem (16) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das erstere (33) als Umwälzsystem, das letztere (16) als offenes Verbrauchersystem ausgebildet ist.
25
30

6. Strassenkehrmaschine, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbrauchersystem einen Frischwassertank (16) aufweist, zwecks Speisung von mindestens einer Wassersprühstelle (22; 24) für eine rotierende Bürste (25) und gegebenenfalls einer Sprühstelle im Bereich der Einführung des benetzten Kehrichts (43) aus der Saugdüse (35) in den Kehrichtbehälter (45).
- 10 7. Strassenkehrmaschine mit mindestens einer Saugdüse, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Kehrichtbehälter (45) zur Saugdüse (35) führende Flüssigkeitsleitung über ein Bodenventil (29) mit dem Boden des gesenkten Behälters (45) trennbar verbunden ist.
- 15 8. Strassenkehrmaschine, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilgehäuse mit Sitz (52) und federbelastetem Schliesskörper (53) Teil des Behälters (45) bilden und dass
20 der Anschlussleistungsstutzen (50) einen Einsatz, z.B. einen Stab (51) aufweist, welcher bei angeschlossener Leitung den Schliesskörper (53) von seinem Sitz (52) abhebt.

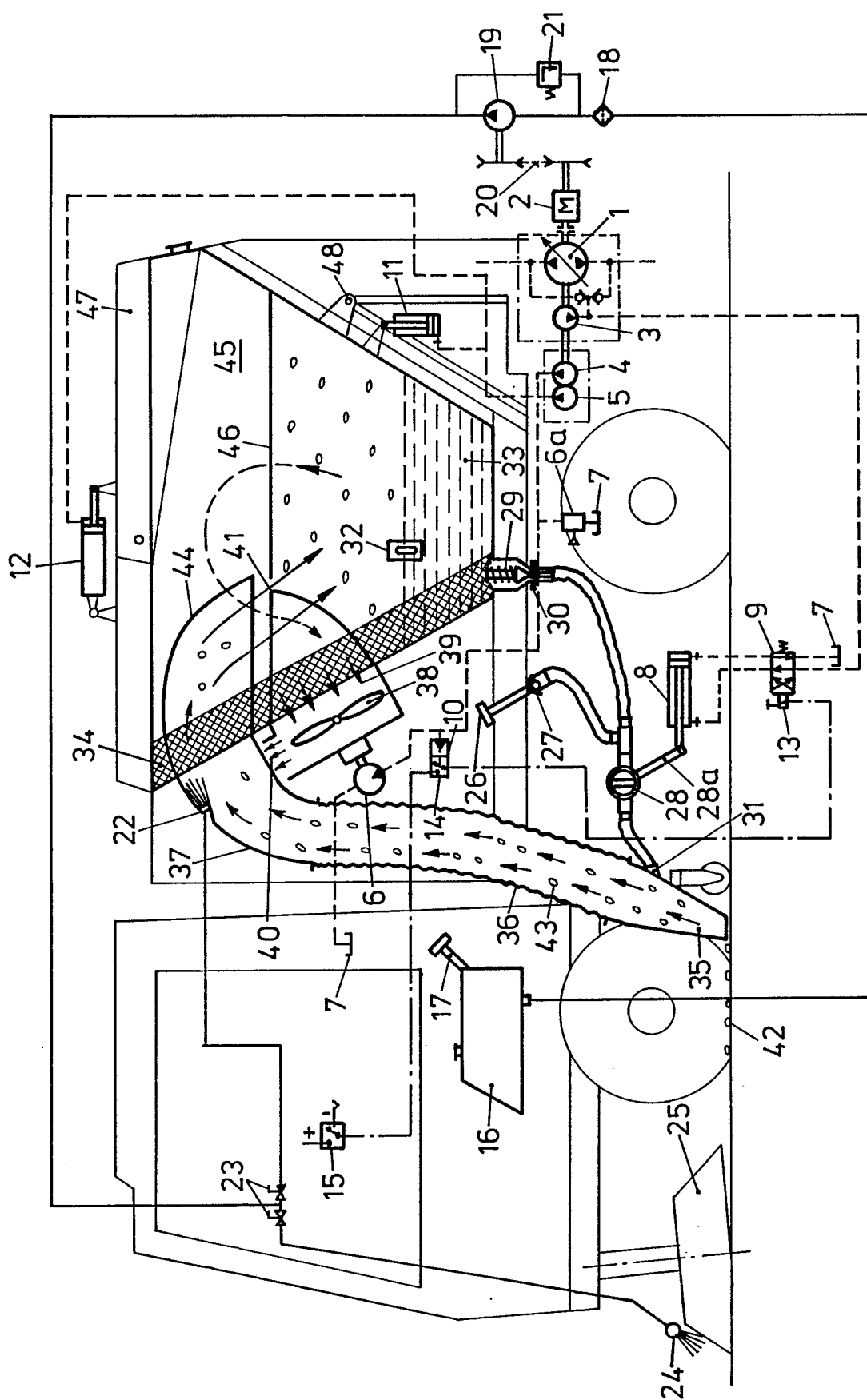


FIG. 1

2/2

0164315

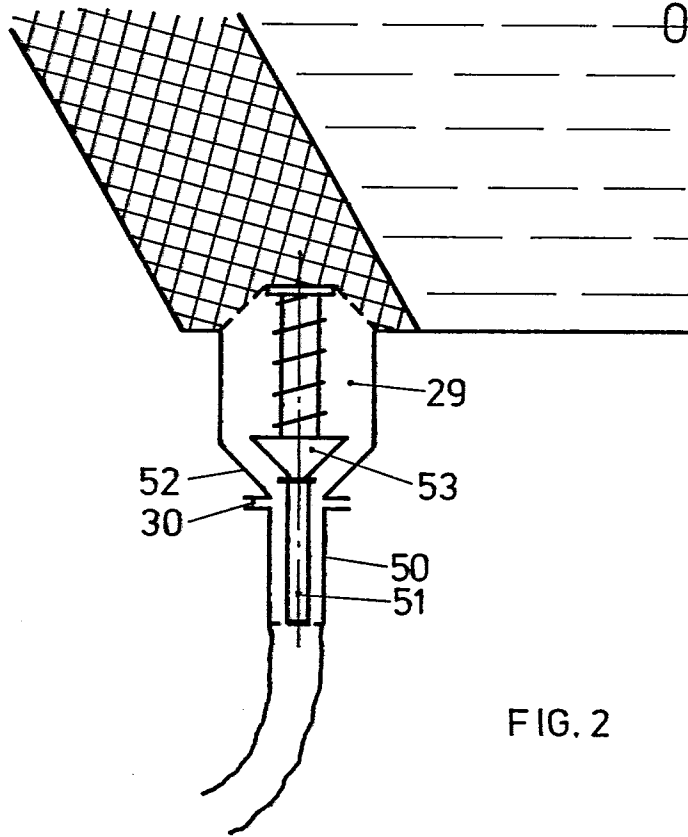


FIG. 2