

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88107543.6

Int. Cl.⁴ E03F 7/10 , A01C 3/00

Anmeldetag: 11.05.88

Priorität: 17.05.87 DE 8707098 U

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.88 Patentblatt 88/47

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

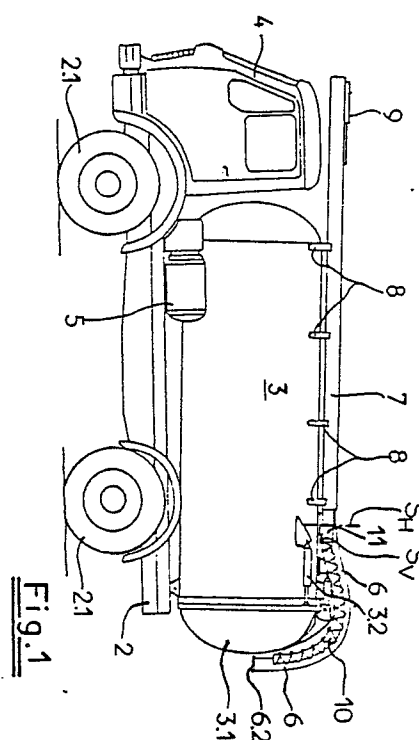
Anmelder: **UTEF - MABO UTEF**
Umwelt-Technik Entsorgungs-Fahrzeuge
Gesellschaft für Entwicklung,
Konstruktionen und Patentverwertung mbH
 &
Co MABO KG Von Nagel-Strasse 39-43
 D-4740 Oelde(DE)

Erfinder: **Thüner, Udo Th.**
 Tom-Rinck-Strasse 7
 D-4740 Oelde 1(DE)

Vertreter: **Strauss, Hans-Jochen, Dipl.-Phys.,**
Dr. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gustav Meldau
Dipl.-Phys. Dr. Hans-Jochen Strauss
 Vennstrasse 9 Postfach 2452
 D-4830 Gütersloh 1(DE)

Entsorgungsfahrzeug.

Um bei einem Entsorgungsfahrzeug mit einem mittels einer Vakuumpumpe evakuierbaren Vakuumbehälter zur Aufnahme flüssiger, schlammiger und/oder schüttfähiger Abfälle, wobei der Vakuumbehälter an einen zum Aufnehmen dieser Abfälle bestimmten Saugschlauch angeschlossen ist, die Saugleitungseinführung in den Vakuumbehälter frei von zusätzlichen Kräften zu halten und die Schlauchleitung in der für den Bedarfsfall benötigten Länge abnehmen zu können, wird auf dem Scheitel des Vakuumbehälters (3) eine feste Schlauchführung (7) angeordnet mit beidseits der Mittelebene des Vakuumbehälters (3) angeordneten und im wesentlichen achsparallel verlaufenden Führungsprofilen (7.1, 7.2) sowie ein längs der Führungsprofile (7.1, 7.2) verschiebbares Schubstück (9) für die Schlauchumlenkung, wobei der mit einem Ende über einen Stutzen (6.1) fest mit dem Vakuumbehälter (3) verbundene Saugschlauch in jedem der festen Führungsprofile (7.1, 7.2) geführt wird und in dem Schubstück (9) mit einem etwa 180° umfassenden Bogen umgelenkt wird.



EP 0 291 830 A1

Entsorgungsfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Entsorgungsfahrzeug mit mittels einer Vakuumpumpe evakuierbarem Vakuumbehälter zur Aufnahme flüssiger, -schlammiger und/oder schüttfähiger Abfälle, wobei der Vakuumbehälter an einen zum Aufnehmen dieser Abfälle bestimmten Saugschlauch angeschlossen ist.

Derartige Entsorgungsfahrzeuge werden sowohl im Bereich kommunaler Entsorgung, als auch im Bereich von Industrie-Entsorgungen eingesetzt. Die zur Entsorgung gelangenden Abfallstoffe werden dabei von dem Saugschlauch erfaßt, aufgenommen und in den Vakuumbehälter gefördert. Dies setzt voraus, daß der Saugschlauch in den oft in einem Tank oder einem Behälter, die aus Platzgründen auch unterirdisch angeordnet sind, vorhandenen zu entsorgenden Abfallstoff eintauchen kann. In ähnlicher Weise tritt das Problem auch bei der Reinigung von unterirdischen Kanalsystemen auf, aus denen z.B. beim Spülen gelöste Schlämme durch einen Reinigungsschacht aufgenommen und in ein Entsorgungsfahrzeug gesaugt werden sollen. In all diesen Fällen bedarf es eines Entsorgungsfahrzeugs mit Behälter, das vorteilhafterweise von oben zu befüllen ist und bei dem das freie Ende des Saugschlauches in einfacher Weise auf unterschiedliche Längen ausbringbar ist. Abgesehen von der sehr arbeitsintensiven Lösung des Zusammensetzens der Schlauchleitung aus einzelnen Abschnitten wurde bereits vorgeschlagen, Entsorgungsfahrzeuge mit einem Drehgelenk auf dem Scheitel des Behälters zu versehen, wobei das Drehgelenk mit dem Einlaufstutzen verbunden ist und auf dem Drehgelenk einen schwenkbaren Arm vorzusehen, der als Führung des Saugschlauches dient. Dieser schwenk- und hebbare Arm gestattet ein Absenken des freien Endes des Saugschlauches in Schächte, wobei jedoch besonders beim Absenken des Schlauches in unterirdische Behälter oder Schächte der Schwenkarm nicht hinreichend tief absenkbar ist und ein Ankuppeln eines Verlängerungsstückes nicht vermieden werden kann. Es wurde auch bereits vorgeschlagen (DE-GM 80 01 876) anstelle des Schwenkarms eine Saugschlauchhaspel einzusetzen, die um eine im wesentlichen vertikale Achse in horizontaler Ebene drehbar ein "Abspulen" des Saugschlauches gestattet. Bei den im Straßenverkehr zulässigen Fahrzeugbreiten ist der Durchmesser einer derartigen Saugschlauchhaspel begrenzt und - wegen des zulässigen Krümmungsradius für Saugschläuche - auch die Zahl der auf der Haspel unterzubringenden Windungen. Die abspulbare Schlauchlänge ist somit begrenzt; darüber hinaus muß das die Saugleitung-Durchführung bildende Drehgelenk

sämtliche statischen und dynamischen Kräfte auch während des Saugbetriebs aufnehmen.

Daraus stellt sich die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, nach der ein Entsorgungsfahrzeug der angegebenen Gattung so gestaltet werden soll, daß die Saugleitungseinführung in den Vakuumbehälter frei von zusätzlichen Kräften bleibt, die Schlauchleitung in der für den Bedarfsfall benötigten Länge abgenommen werden kann und das einfach und wirtschaftlich zu betreiben und ohne wesentlichen Mehraufwand herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung gelöst durch eine auf dem Scheitel des Vakuumbehälters angeordnete feste Schlauchführung mit beidseits der Mittelebene des Vakuumbehälters angeordneten, im wesentlichen achsparallel verlaufenden Führungsprofilen und einem längs der Führungsprofile verschiebbaren Schubstück für die Schlauchumlenkung, wobei der mit einem Ende über einen Stutzen fest mit dem Vakuumbehälter verbundene Saugschlauch in jedem der festen Führungsprofile geführt wird und in dem Schubstück der Schlauchumlenkung um einen etwa 180° umfassenden Bogen umgelenkt wird. Der mit dem Vakuumbehälter fest verbundene Schlauch wird von einem behälterfesten Führungsprofil aufgenommen. Die Schlaucheinführung ist nicht drehbar und frei von zusätzlichen Belastungen. Durch verschieben des Schubstückes mit der Schlauchumlenkung wird das freie Ende des Schlauches um das Doppelte des Weges des Schubstückes verlängert bzw. verkürzt. Für die Länge der Führungsprofile steht nahezu die gesamte Behälterlänge zur Verfügung. Darüber hinaus können die Führungsprofile den Behälter überragend bis zum vorderen Ende des Fahrzeugs geführt werden.

Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 23 beschrieben.

Vorteilhaft ist es die Führungsprofile als auf dem Vakuumbehälter aufgeständerte U-Profile auszubilden, deren offene Seiten einander zugewandt sind, wobei der Saugschlauch in dem U-Profil Platz findet. Das Schubstück mit der Schlauchumlenkung wird dabei von den Führungsprofilen geführt, die Schlauchumlenkung befindet sich zwischen den Führungsprofilen. Zur reibungsarmen Umlenkung des Schlauches weist das Schubstück Führungselemente auf, die als Gleitstücke oder als Rollen ausgebildet sein können, wobei die Gleitstücke vorteilhaft aus reibungsarmen Kunststoff oder mit reibungsarmer Beschichtung versehen hergestellt werden und wobei die Rollen als Außenrollen oder Innenrollen angeordnet sein können.

Das von den Führungsprofilen geführte Schubstück der Schlauchumlenkung kann die Führungs-

profile umgreifen oder in diese eingreifen. Dabei empfiehlt es sich zweckmäßig angeordnete Gleit- oder Rollenlager vorzusehen, um dem Schubstück die notwendige Leichtgängigkeit zu erteilen und einem Verkanten vorzubeugen.

Die Antriebsmittel, die mittig oder symmetrisch zur Mittelebene beidseits am Schubstück angreifen, sind einseitig fahrzeugfest am Vakuumbehälter abgestützt und wirken mit ihrem freien Ende auf das Schubstück ein. Dabei können alle Antriebsarten vorgesehen sein, wie Spindeltrieb, Hydraulik- oder Pneumatikzylinder, Zahnstangentrieb, Seilwindtrieb oder ähnliche. Bei symmetrisch angeordneten Antrieben ist die Synchronisierung bedeutsam, da schon ein geringer Unterschied zwischen dem Antrieb der einen und dem Antrieb der anderen Seite zu einer Verkantung des Schubstückes und so im Grenzfall zu einer Blockierung des Vorschubs führen kann. Eine derartige Synchronisierung wird z.B. mit einem Doppelspindeltrieb erreicht, wobei beide Spindeln schlupflos von einem Motor angetrieben werden oder bei einem Zahnstangenantrieb, wobei die den Vorschub bewirkenden Ritzel auf gemeinsamer Welle sitzend ebenfalls von einem Antriebsmotor angetrieben werden.

Das ablaufende Trum wird zweckmäßigerweise über eine mit Gleitstücken oder Rollen versehene Ablaufbahn geführt. Durch diese Ablaufbahn, die zusätzlich noch um eine vertikale Achse in horizontaler Ebene und/oder eine horizontale Achse in vertikaler Ebene schwenkbar ist, läßt sich in einfacher Weise in Verbindung mit der durch die Stellung des Schubstückes der Schlauchumlenkung veränderlichen Länge des freien Saugschlauch-Endes die Schlauchpositionierung zum Absenken des Schlauches in das aufzusaugende Medium erreichen. Die Verstellung erfolgt dabei zweckmäßigerweise hydraulisch oder pneumatisch über Schwenkmotoren oder Schwenkzylinder.

Um ein einwandfreies Einlegen des Schlauches in die Führungsprofile zu erreichen sind Sperrglieder zweckmäßig, die ein "Ausbeulen" des Schlauches unterbinden. Diese Sperrglieder müssen mit dem Schubstück der Schlauchumlenkung so zusammenwirken, daß beim Verschieben des Schubstückes der Schlauch dort wo er das Führungsprofil verläßt und in die Schlauchumlenkung einläuft entsperrt das Führungsprofil verlassen bzw. in dieses einlaufen kann und daß außerhalb des Bereichs des Schubstückes die Sperrglieder den Schlauch im Führungsprofil halten. Dazu sind am Schubstück mit den Sperrgliedern zusammenwirkende Auslösemittel vorgesehen. Die Sperrglieder können als gewichtsbelastete Pendel bzw. federbelastete Stößel oder Hebel ausgebildet sein, wobei als Auslösemittel ein am Schubstück vorgesehener Finger, der zur Herabsetzung der Reibung und zum besseren Auslösen mit einem endständigen

Kugellager versehen sein kann, oder eine längs des Schubstückes parallel zu den Führungsprofilen verlaufende Schiene vorgesehen ist. Zur leichten Auslösung werden dabei die Einlaufenden dieser Schienen als Schrägflächen ausgebildet und wirken als schiefe Ebene, auf die ein mit dem Stößel verbundener Finger bzw. ein Hebelarm aufläuft. Um die Bewegung des Sperrgliedes in die Sperrstellung nicht zu hemmen ist es vorteilhaft das vordere Ende des sperrenden Teiles mit einer Schrägfläche zu versehen, die den Schlauch, sollte er noch nicht tief genug im Führungsprofil liegen, als schiefe Ebene in dieses eindrückt. Weiter ist es vorteilhaft die axiale Bewegbarkeit des im Führungsprofil liegenden Schlauches dadurch sicher zu stellen, daß an den vorderen Enden der sperrenden Teile der Sperrglieder Rollen vorgesehen sind, die auf der Oberfläche des Schlauches abrollen. Die Anordnung der Sperrglieder kann mit den Ständern der Führungsprofile verbunden werden, es können auch zwischen den Aufständerungen für die Führungsprofile auf dem Vakuumbehälter zusätzliche Halterungen für derartige Sperrglieder vorgesehen sein. Es versteht sich von selbst, daß insbesondere bei über den Vakuumbehälter hinaus reichenden Führungsprofilen diese ebenfalls als behälterfeste Träger der Sperrglieder eingesetzt werden können. Dabei ist es unerheblich, ob das Schubstück der Schlauchumlenkung die Führungsprofile umgreift oder in die Führungsprofile eingreift; in beiden Fällen ist die Anordnung der Sperrglieder am Führungsprofil unabhängig von einem, das Führungsprofil auf dem Vakuumbehälter tragenden Ständer möglich.

Das Wesen der Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 9 beispielhaft geschildert. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Entsorgungsfahrzeug in Seitenansicht,

Fig. 2 ein Entsorgungsfahrzeug in rückwärtiger Ansicht,

Fig. 3 den Vakuumbehälter in Aufsicht,

Fig. 4 Querschnitt durch Führungsprofil mit Schubstück der Schlauchumlenkung (mittig geschnitten)

Fig. 4a: Schubstück in Führungsprofile eingreifend,

Fig. 4b: Schubstück Führungsprofile umgreifend,

Fig. 5 Längsschnitt durch Schubstück (ohne Führungsprofile),

Fig. 6 Beispiel für Rollenführung eines in das Führungsprofil eingreifenden Schubstückes,

Fig. 7 Antrieb des Schubstückes als Doppelspindeltrieb,

Fig. 8 federbelasteter Stößel als Sperrglied bei das Führungsprofil umgreifenden Schubstück,

Fig. 9 als Hebel ausgebildetes Sperrglied bei in das Führungsprofil eingreifendem Schubstück.

Fig. 10 als Pendel ausgebildetes Sperrglied bei das Führungsprofil umgreifendem Schubstück

Die Fig. 1 zeigt ein Entsorgungsfahrzeug mit auf einem mit Rädern 2.1 versehenen Chassis 2 aufgebautem Entsorgungsbehälter, vor dem sich das Führerhaus 4 befindet. Seitlich neben dem Entsorgungsbehälter ist das zum Saugen notwendige Pumpenaggregat 5 angeordnet. Auf dem Behälterscheitel ist die Schlauchführung 7 mit dem Gleitstück 9 angeordnet, wobei die Schlauchführung 7 mit Stützen 8 gegenüber dem Behältermantel abgestützt ist. Der aus der Schlauchführung 7 austretende Schlauch 6 wird über eine gebogene Gleitbahn 10 geführt, wobei die Gleitbahn 10 an einen Teller 11 angelenkt ist, der eine vertikale Schwenkachse S_H aufweist und so ein schwenken in horizontaler Ebene erlaubt und an den die Gleitbahn mit einer horizontalen Achse S_V so angelenkt ist, daß sie in vertikaler Ebene verschwenkt werden kann. Das Verschwenken wird vorteilhaft motorisch vorgenommen (die dazu dienenden Antriebe sind nicht näher dargestellt). Der Entsorgungsbehälter 3 ist auf seiner Rückseite mit dem Deckel 3.1 verschlossen, der an den Behältermantel angelenkt, mit Hilfe der Zylinder 3.2 aufgefahren werden kann. Zum Auffahren des Behälters muß die Ablaufbahn 10 für den Schlauch 6 aus dem Schwenkbereich des Deckels verschwenkt werden. Die Fig. 2 zeigt das Fahrzeug in seiner Rückansicht; die Stellung der Gleitbahn 10 ist dabei so gewählt, daß sie entsprechend Fig. 1 nicht in ihrer Endposition ist, durch Schwenken des Tellers 11 (Fig. 1) um die Achse S_H kann das herabhängende Schlauchende 6 mit der Schlauchmündung 6.2 über den Behälter 3 hinweggeführt seitlich neben ihm gelagert werden.

Die Fig. 3 zeigt die Aufsicht auf den Entsorgungsbehälter (ohne Fahrzeug), hier sind die beiden Führungsprofile 7.1 und 7.2 rechts und links am Behälter erkennbar, ebenso die Saugschlaucheinführung 6.1, wo der Saugschlauch über ein gekrümmtes Stück über den Behälterscheitel geführt und mit einer kurzen Einführung durch den Mantel des Behälters geleitet wird. Die Umlenkung des Schlauches 6 wird durch eine Schlauchumlenkung mit Schubstück 9 bewirkt, wobei Führungsrollen 9.1 den Schlauch in der gewünschten Weise leiten. Das Schubstück 9 wird durch einen als Zylinder 13 dargestellten Antrieb in beiden Richtungen bewegt, je nach dem ob der Schlauch 6 nachgelassen oder eingeholt werden soll.

Die Figuren 4 zeigen zwei Ausführungsformen des Schubstückes 9, in Fig. 1 greift das Schubstück 9 in die Führungsprofile ein, während in der Fig. 4b das Schubstück 9 die Führungsprofile 7 umgreift. Da die Darstellungen symmetrisch zur

Mittelachse sind, sind sie jeweils nur ein-hälftig dargestellt. Der Schlauch 6 läuft in das Schubstück ein und wird von den Führungsrollen 6.1 gehalten und geführt. Das von den Führungsprofilen 7 geführte Schubstück 9 kann in diesen frei gleiten, mit Führungsleisten geführt sein, oder - wie dargestellt - mit Rollen 15 abgestützt sein. In der Fig. 4a sind Eckrollen 15.1 dargestellt, die in die Kanten des Führungsprofils 7 eingreifen und so das Abstützen des Schubstückes 9 der Schlauchumlenkung bewirken. In der Fig. 4b sind Flächenrollen 15.2 dargestellt, die über die Länge der Führungsprofile 7 verteilt eine abrollende Bewegung des Schubstückes 9 sicherstellen. Es versteht sich von selbst, daß es unerheblich ist, ob die Rollen am Schubstück 9 oder am Führungsprofil 7 vorgesehen sind, wenn nur der Zweck das Herabsetzen der Reibung des Schubstückes in den Führungsprofilen und seine Führung erreicht wird. In der Fig. 4a ist die Angriffsstelle für den Antrieb als Bolzenaufnahme 9.2 in der Symmetrieebene dargestellt für einen Mittelantrieb, entsprechend Fig. 3; in der Fig. 4b sind symmetrische Angriffsaugen 9.2 für außermittige Antriebe, entsprechend Fig. 7 dargestellt. Darüber hinaus ist am Schubstück 9 eine Auslöseleiste 16 vorgesehen, die mit den Sperrgliedern 17 und 18 (Fig. 8, Fig. 9) zusammenwirken, eine einwandfreie Lage des Schlauches in den Führungsprofilen 7 bewirkt. Die Fig. 5 zeigt schließlich einen Längsschnitt durch das Schubstück 9, geschnitten nahe der Mittelebene, wobei das Schubstück 9 entsprechend der Fig. 4a in das Führungsprofil 7 eingreift. Die dem Schlauchprofil angepaßten Führungsrollen 9.1 führen den Schlauch 6 im Bereich seiner Umlenkung. Die Bewegung des Schubstückes 9 wird durch Kraftübertragung auf den (mittig angeordneten) Anschlag 9.2 bewirkt, wobei der Anschlag 9.2 mit dem die Kraft übertragenden Glied des Antriebs verbunden wird. Die die Sperrglieder 17 und 18 (Fig. 8,9) auslösende Schiene 16 zeigt die als schiefe Ebenen wirkenden Aufgleitflächen, die für das störungsfreie Entsperrn wichtig sind. In der Fig. 6 ist im Detail die Eckrollen-Lagerung der Fig. 4a dargestellt, wobei die in den Ecken des Schubstückes 9 vorgesehenen radförmigen Rollen 15.1 in die Eckanten des Führungsprofils 7 eingreifen.

Als Beispiel für eine symmetrische Antriebsart ist in Fig. 7 ein Spindelantrieb dargestellt, wobei die Spindeln 14.2 von einem Antriebsmotor 14 über Ketten oder Zahnriementriebe 14.1 zwangsweise synchron angetrieben werden. Das Schubstück 9 wird durch das Zusammenwirken der Muttern 9.2 mit den Spindeln 14.2 daher auch zwangsweise parallel verschoben, so daß ein Verkanten und damit durch Verkanten bedingte Betriebsstörungen ausgeschlossen ist. Derartige Synchronantriebe sind nicht auf Spindeln beschränkt, es

versteht sich von selbst, daß auch Zahnstangenantriebe mit Ritzeln angetrieben von einem gemeinsamen Motor diese Bedingung erfüllen.

Die Fig. 8 und 9 zeigen zwei Möglichkeiten, mit denen der in den Führungsprofilen 7 liegende Schlauch außerhalb des Schubstückes gehalten und gesichert werden kann. In der Fig. 8 ist eine auf der Behälterwand 3 montierte Stütze 8 zu erkennen, die das Führungsprofil 7 trägt. An diesem Führungsprofil ist ein Stößelkäfig mit einer Deckplatte 17.4 und einer Bodenplatte 17.6 vorgesehen, die durch die Seitenwände 17.5 in Abstand voneinander gehalten sind. In diesem Stößelkäfig bewegt sich der Stößel 17, der mit einer Feder 17.3 zusammenwirkt, wobei sich die Feder 17.3 mit einer Seite gegen die Endplatte 17.6 des Stößelkäfigs und mit ihrem anderen Ende gegen einen am Stößel 17. befestigten Ring 17.1 abstützt. Dieser Ring 17.1 ist mit einer fingerartigen, aus dem Stößelkäfig ragenden Verlängerung 17.2 versehen, die mit der Schiene 16 zusammenwirkt. Vortrieb und Führung des Schubstückes 9 ist - entsprechend Fig. 4b durch Rollen 15.2 und Spindelantrieb mit Mutter 9.2 ausgebildet. Außerhalb des Wirkungsbereichs der Schiene 16 befindet sich der Stößel in der gestrichelt dargestellten Stellung 17', der Stößelfinger 17.2 liegt im Bereich des Einlaufs in die Schiene 16 (Fig. 5) und die Feder 17.3 ist (weitgehend) entspannt. Bei Vorschub des Schubstückes 9 gleitet der Finger 17.2 auf die schräge Einlauffläche der Schiene 16 wie auf eine schiefe Ebene auf und wird entsprechend dem Vorschub nach unten gedrückt, bis die Schienenhöhe und somit die maximale Auslenkung erreicht ist. In dieser Stellung ist der Stößel 17 voll in die Frontplatte 17.4 eingetaucht.

Die Fig. 9 zeigt die gleichen Verhältnisse mit einem Hebel-Sperrglied 18, wobei Schubstück 9 und Führungsprofil 17 entsprechend Fig. 4a ausgebildet sind. Die wiederum am Schubstück 9 befestigte Schiene 16 wirkt auf den Hebel 18 ein, der an der Stütze 8 mittels eines als Drehachse wirkenden Bolzens 18.1 befestigt ist. Ein abgekröpfter Teil des Hebels 18.3 nimmt das eine Ende einer Feder 18.2 auf, deren anderes Ende mit der Stütze 8 verbunden ist. Diese Feder wird beim Auslenken des Hebels 18 durch die Schiene 16 gespannt, sie liefert die Kraft die den Hebel 18 außerhalb des Bereichs der Schiene 16 in die gestrichelt dargestellte Position 18' zurück zwingt.

Bei beiden Ausführungsformen des Sperrglieds ist die dargestellte Verbindung mit der Stütze 8 nicht notwendig. Für über die Behälterlänge hinaus geführte Schlauchführungen (s. Fig. 1) ist die Befestigung am gestellfesten Führungsprofil 7 möglich.

Eine weitere Ausführungsform des Sperrglieds ist die eines gewichtsbelasteten Pendels, das an das Führungsprofil 7 angelenkt ist. Die Pendel-

stange 19 ist dabei um die Schwenkachse 19.2 drehbar, die ihrerseits entweder direkt im Führungsprofil oder in einem mit dem Führungsprofil verbundenen Zwischenstück 7.1 gelagert ist. Am unteren Ende des Pendels befindet sich eine Pendelmasse 19.3, die dafür sorgt, daß das nicht ausgelöste Pendel in vertikaler Position verharrt. Dabei liegt das nach oben überstehende freie Ende 19.1 des Pendels 19 vor dem im Führungsprofil liegenden Schlauch 6 und sperrt diesen. Erreicht das Schubstück 9 mit seinem, an der Schiene 16 vorgesehenen Finger 16.1 das Pendel 19, wird dieses in Bewegungsrichtung des Schubstückes 9 mitgenommen, sein freies Ende 19.1 verschwenkt gegen die Bewegungsrichtung und gibt den Schlauch 6 frei. Ein am Ende des Fingers 16.1 angebrachtes Kugellager 16.2 setzt die Reibung herab und erleichtert das Mitnehmen. Um das Pendel 19 im gesamten Bereich des Schubstückes 9 in horizontaler Position zu halten, ist es zweckmäßig die Leiste 16 über die gesamte Länge des Schubstückes 9 zu führen und im Abstand kürzer als der Pendelarm verteilt Finger 16.1 bzw. Kugellager 16.2 vorzusehen. Beim Zurückziehen des Schubstückes werden die in etwa waagerechter Lage liegenden Pendel 19 dann freigegeben, wenn der an der Leiste 16 befestigte letzte Finger 16.1 (bzw. sein Kugellager) aus dem Pendelbereich verschwindet. Der Bewegung folgend richtet sich das freie Ende 19.1 des Pendels auf und drückt durch die Gewichtsbelastung den Schlauch (sofern er noch nicht durch die Umlenkrollen in das Führungsprofil geführt sein sollte) in das Führungsprofil 7.

Die an der Vorderseite des sperrenden Überstands 19.1 des Pendels vorgesehene Schrägfläche 19.4 (wie auch am Stößel 17 oder am Hebel 18) hilft als schiefe Ebene den Schlauch 6 in das Führungsprofil 7 einzudrücken, wenn der Schlauch durch irgendwelche Umstände nicht tief genug in das Führungsprofil 7 eingeführt ist. Eine am oder nahe am vorderen Ende des Stößels 17 des Hebels 18 oder des Überstands 19.1 des Pendels 19 befestigte Rolle mit Drehachse parallel zum Führungsprofil erfüllt eine ähnliche Wirkung. Eine am oder nahe dem vorderen Ende des Stößels 17 des Hebels 18 bzw. des Überstands 19.1 des Pendels angeordnete Rolle mit Drehachse in Stößel-, Hebelarm- bzw. Überstandrichtung erlaubt eine leichtere Bewegbarkeit des Schlauches 6 im Führungsprofil 7.

Ansprüche

1. Entsorgungsfahrzeug mit mittels einer Vakuumpumpe evakuierbarem Vakuumbehälter zur Aufnahme flüssiger, schlammiger und/oder -

schüttfähiger Abfälle, wobei der Vakuumbehälter an einen zum Aufnehmen dieser Abfälle dienenden Saugschlauch angeschlossen ist, **gekennzeichnet durch** eine auf dem Scheitel des Vakuumbehälters (3) angeordnete feste Schlauchführung (7) mit beidseits der Mittelebene des Vakuumbehälters (3) angeordneten im wesentlichen achsparallel verlaufenden Führungsprofilen (7.1, 7.2) und einem längs der Führungsprofile (7.1, 7.2) verschiebbares Schubstück (9) für die Schlauchumlenkung, wobei der mit einem Ende über einen Stutzen (6.1) fest mit dem Vakuumbehälter (3) verbundene Saugschlauch (6) in jedem der festen Führungsprofile (7.1, 7.2) geführt wird und in dem Schubstück (9) mit einem etwa 180° umfassenden Bogen umgelenkt wird.

2. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsprofile (7.1, 7.2) als mit ihren offenen Seiten einander zugewandte U-Profile ausgebildet sind, wobei die Höhe der U-Profile mindestens gleich dem Durchmesser des Saugschlauches (6) und die Tiefe der U-Profile mindestens gleich 1/3 des Durchmessers des Saugschlauches (6) sind.

3. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schubstück (9) der Schlauchumlenkung an den Führungsprofilen (7.1, 7.2) geführt zwischen ihnen angeordnet und mit einer gekrümmten Bahn für den Saugschlauch (6) versehen ist, wobei die gekrümmte Bahn, deren Umlenkwinkel etwa 180° beträgt, Führungselemente aufweist, von denen der Schlauch verschieblich gehalten ist.

4. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Führungselemente einzelne Gleitstücke, vorzugsweise reibungsarm beschichtet vorgesehen sind.

5. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Führungselemente mehrere, dem Saugschlauch (6) angepaßte Außenrollen vorgesehen sind.

6. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Führungselemente mehrere dem Saugschlauch (6) angepaßte Innenrollen (9.1) vorgesehen sind.

7. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schubstück (9) der Schlauchumlenkung mit den Führungsprofilen (7.1, 7.2) zusammenwirkende und die Führungsprofile umgreifende Führungselemente aufweist.

8. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schubstück (9) der Schlauchumlenkung mit den Führungsprofilen (7.1, 7.2) zusammenwirkende und in die Führungsprofile eingreifende Führungselemente aufweist.

9. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Schubstück (9) der Schlauchumlenkung zusammenwirkende Antriebsmittel vorgesehen sind, die einseitig fahrzeugfest, vorzugsweise am Vakuumbehälter (3) befestigt sind.

10. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antriebsmittel ein Spindeltrieb 14.1, 14.2) vorgesehen ist, wobei mindestens eine Spindel (14.2) mit einem an dem Schubstück (9) der Schlauchumlenkung vorgesehenen, als Mutter ausgebildeten Antriebsanschluß (9.2) zusammenwirkt.

11. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spindeltrieb (14, 14.1, 14.2) als Doppelspindeltrieb ausgebildet ist, wobei jeweils eine Spindel (14.2) im Bereich eines Führungsprofils (7.1; 7.2) angeordnet ist.

12. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antriebsmittel ein an dem Schubstück (9) der Schlauchumlenkung angreifender Hydraulik- oder Pneumatikzylinder (13) vorgesehen ist.

13. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antriebsmittel ein mit dem Schubstück (9) der Schlauchumlenkung zusammenwirkender Zahnstangenantrieb mit mindestens einer Zahnstange vorgesehen ist, wobei vorzugsweise zwei Zahnstangen jeweils mit einem der Führungsprofile (7.1, 7.2) verbunden sind und wobei die Schlauchumlenkung (9) mit dem mit den Zahnstangen zusammenwirkenden Verschiebemotor versehen ist.

14. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antriebsmittel ein mit dem Schubstück (9) der Schlauchumlenkung zusammenwirkender Seilwindtrieb vorgesehen ist.

15. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine mit Gleitstücken oder Rollen versehene Ablaufbahn (10) am Auslauf des freien Trumm des Saugschlauches (6) aufnehmenden Führungsprofils (7.1; 7.2) vorgesehen ist.

16. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablaufbahn (10) mittels eines auf dem Behälterscheitel angeordneten Drehgelenks (11) um eine vertikale Achse (S_H) in horizontaler Ebene schwenkbar ist.

17. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablaufbahn (10) an das Ende des korrespondierenden Führungsprofils (7.1, 7.2) bzw. des Drehgelenks (11) in vertikaler Ebene schwenkbar um eine horizontale Achse (S_V) angelenkt ist.

18. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablaufbahn (10) um die vertikale Achse (S_H) des Drehgelenks (11) bzw. die horizontale Achse (S_V) der Anlenkung (12) motorisch, vorzugsweise hydraulisch oder pneumatisch bewegbar ist. 5

19. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die U-förmigen Führungsprofile (7.1, 7.2) mit über die Länge verteilten Sperrglieder () versehen sind, die an die Führungsprofile (7.1, 7.2) schwenkbar angelenkt und von dem Schubteil (9) der Schlauchumlenkung zumindest bei Vorschub auslösbar sind, den Saugschlauch (6) in den Führungsprofilen (7.1, 7.2) halten. 10 15

20. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schubstück (9) der Schlauchumlenkung beidseits angeordnete Auslösemittel aufweist, die mit den Sperrgliedern derart zusammenwirken, daß der Schlauch (6), der bei Vorschub des Schubstückes (9) in den Bereich der Schlauchumlenkung gelangt, freigebbar und beim Zurückziehen des Schubstückes (9) wieder verriegelbar ist. 20

21. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sperrglieder als gewichtsbelastete Pendel ausgebildet sind, wobei die Pendelstange einen über den Drehpunkt hinausragenden, den Schlauch (6) sperrenden Überstand (19.1) aufweist und wobei die am Schubstück (9) angeordneten Auslösemittel mindestens ein in den Bereich des Pendels (19) ragenden Stift (16.1), vorzugsweise mit einem Kugellager versehen aufweist. 25 30

22. Entsorgungsfahrzeug nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sperrglieder als federbelastete Stößel (17) ausgebildet sind, an denen ein Finger (17.2) befestigt ist, wobei die Fingebefestigung (17.1) als Widerlager für eine Feder (17.3) dient, deren anderes Ende im Stößelgehäuse (17.4, 17.5, 17.6) abgestützt ist und daß die Auslösemittel als etwa über die Länge des Schubstückes (9) der Schlauchumlenkung verlaufende Schienen (16) ausgebildet sind, deren beidseitige Einlaufabschnitte Schrägflächen aufweisen und die mit den Finger (17.2) zusammenwirken, wobei die Höhe der Schiene (16) der zum Freigeben des Schlauches (6) notwendigen Hubhöhe der Stößel (17) entspricht. 35 40 45

23. Entsorgungsfahrzeug nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sperrglieder an ihrem mit dem Schlauch zusammenwirkenden sperrenden Teil (17; 18; 19.1) mit einer auf der Oberfläche des Schlauches (6) abrollbaren Rolle versehen sind. 50 55

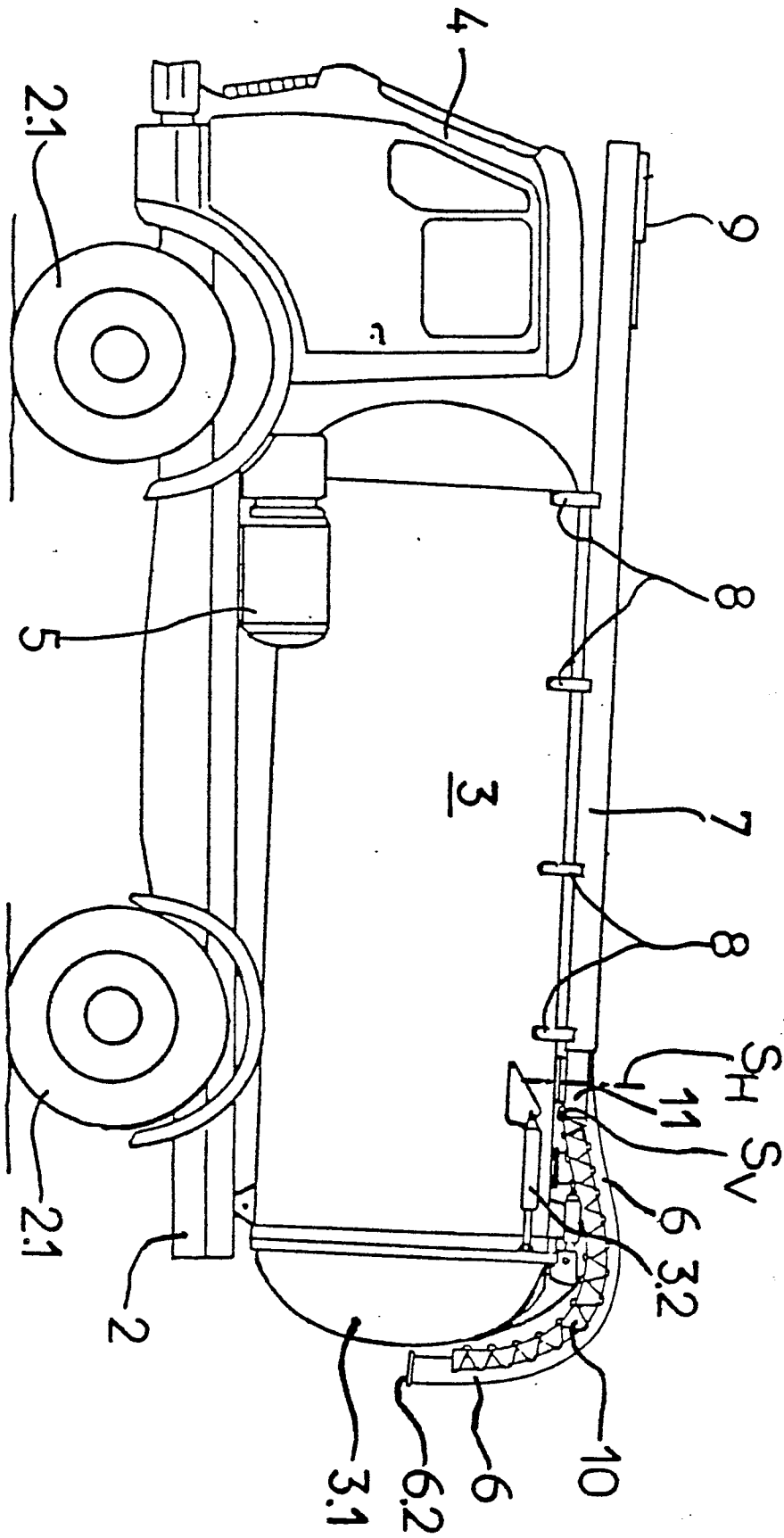
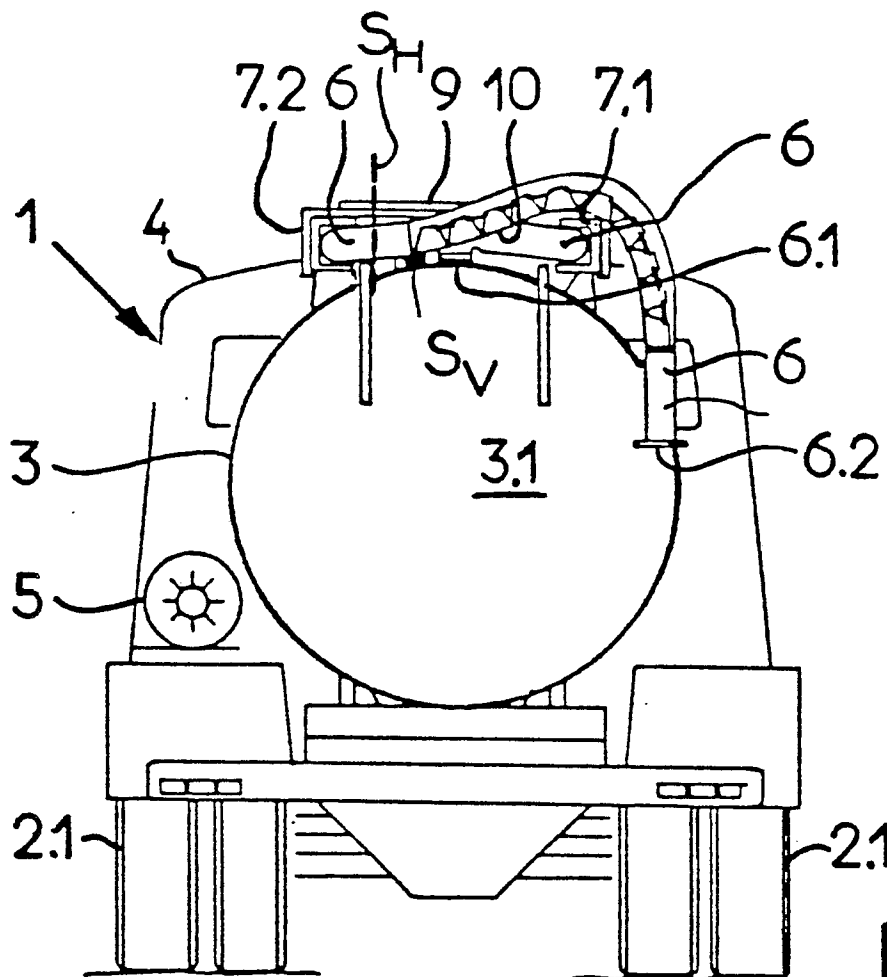
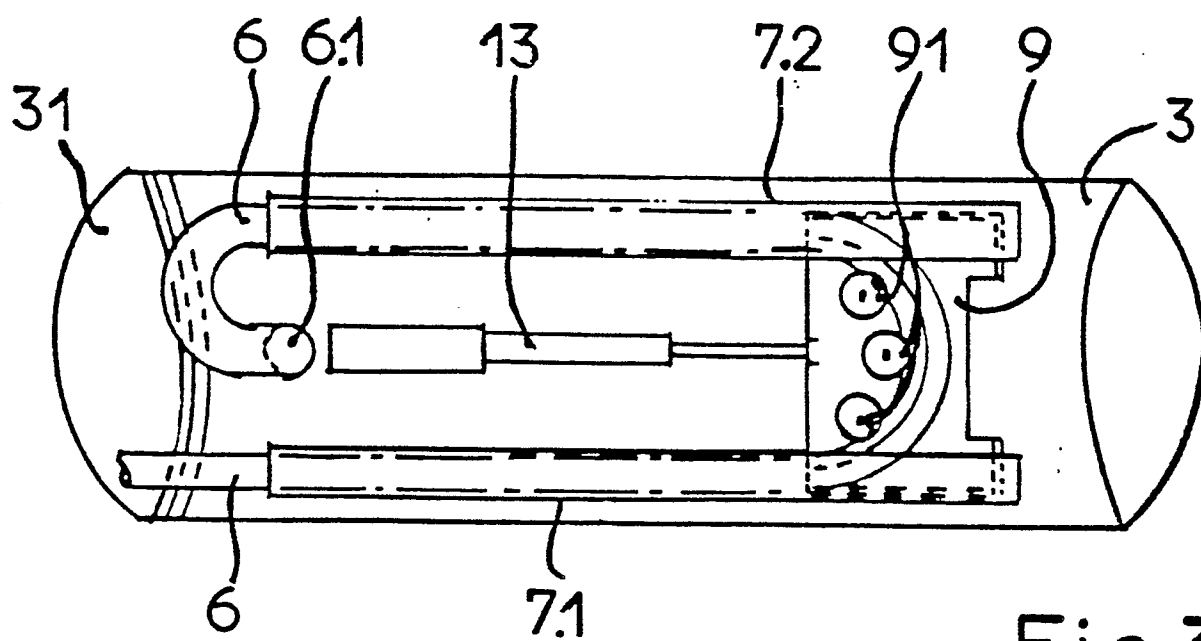


Fig. 1

Fig.2Fig.3

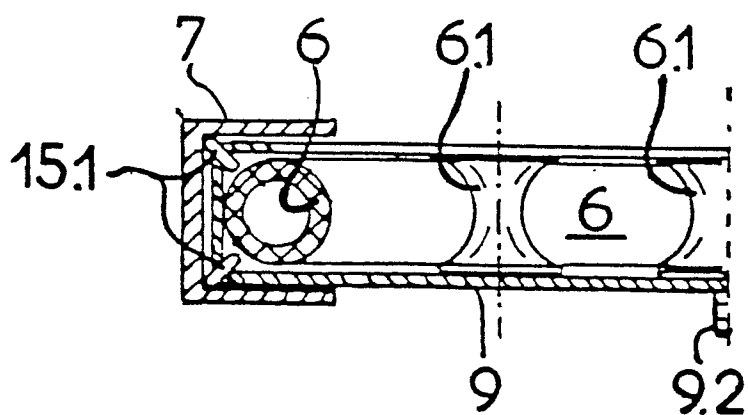


Fig. 4a

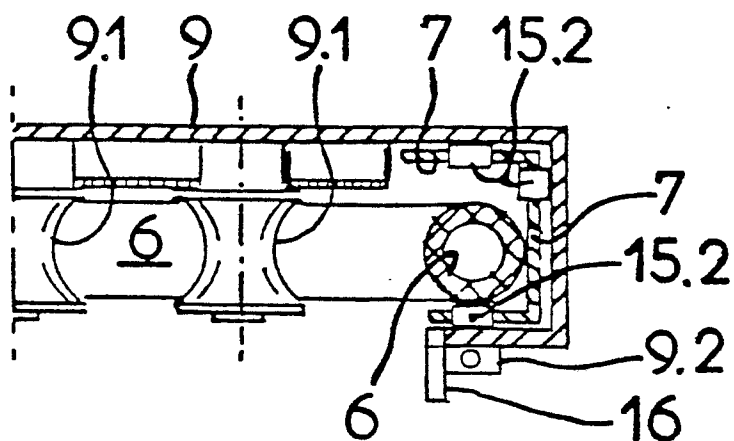


Fig. 4b

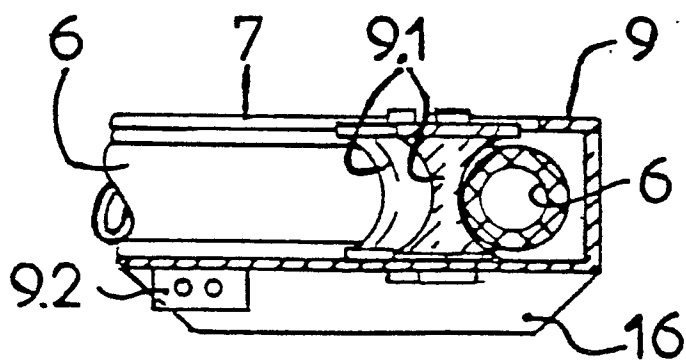


Fig. 5

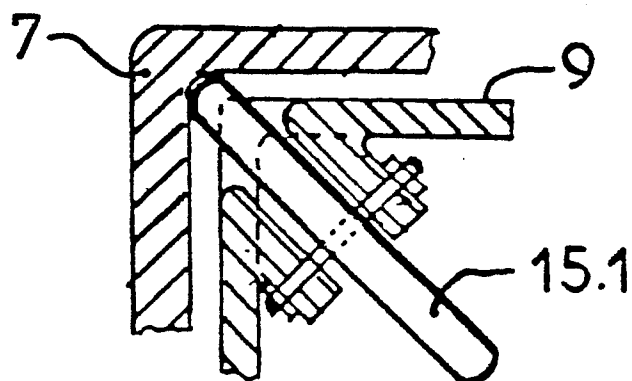
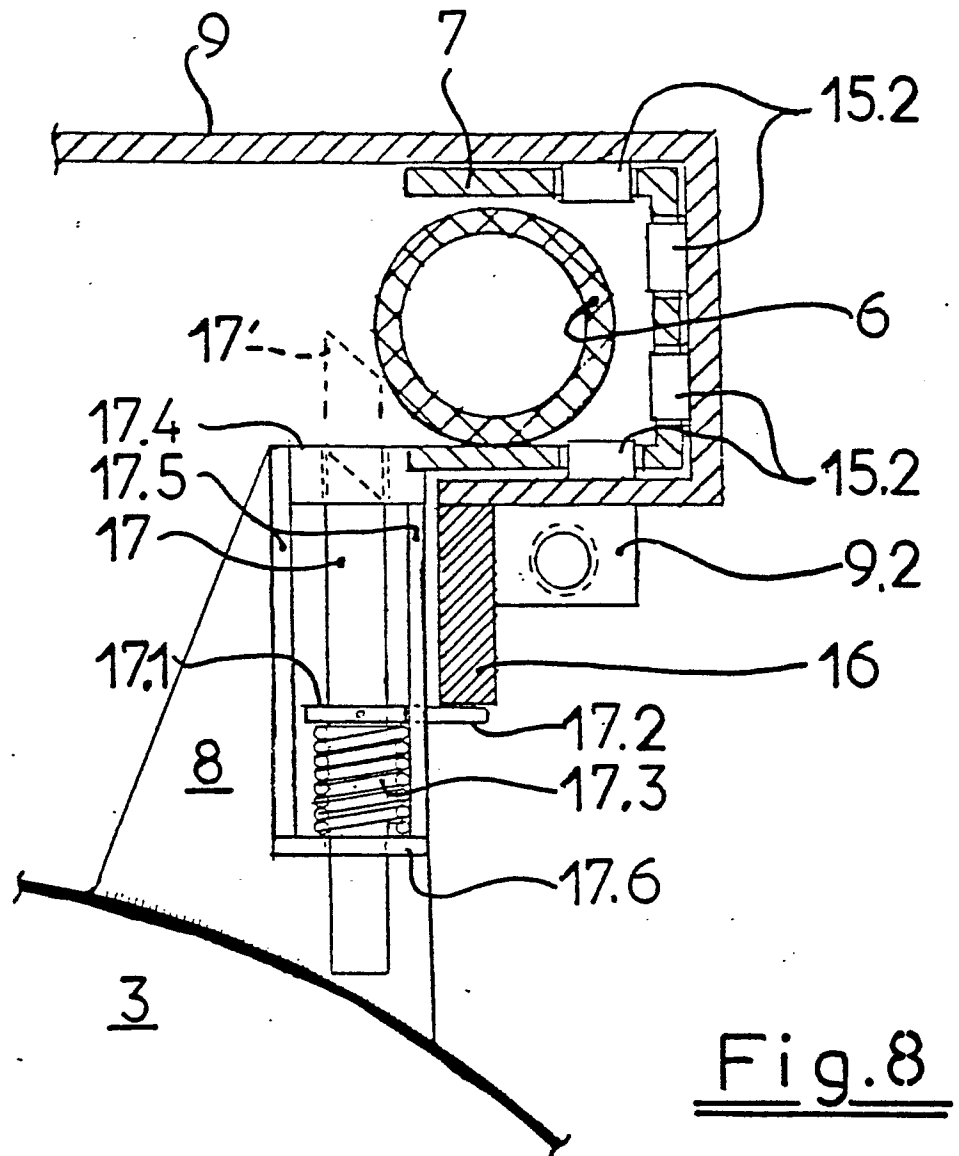
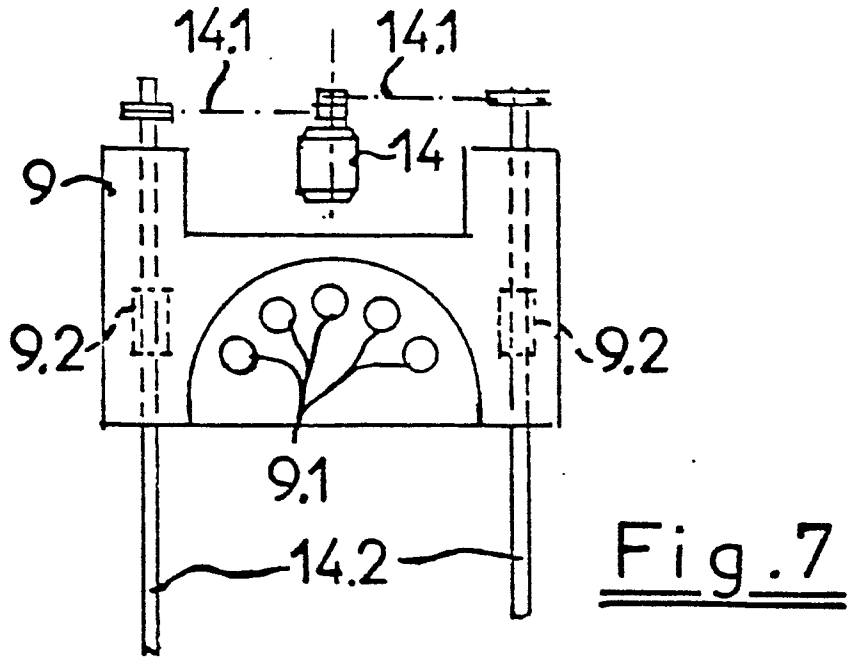
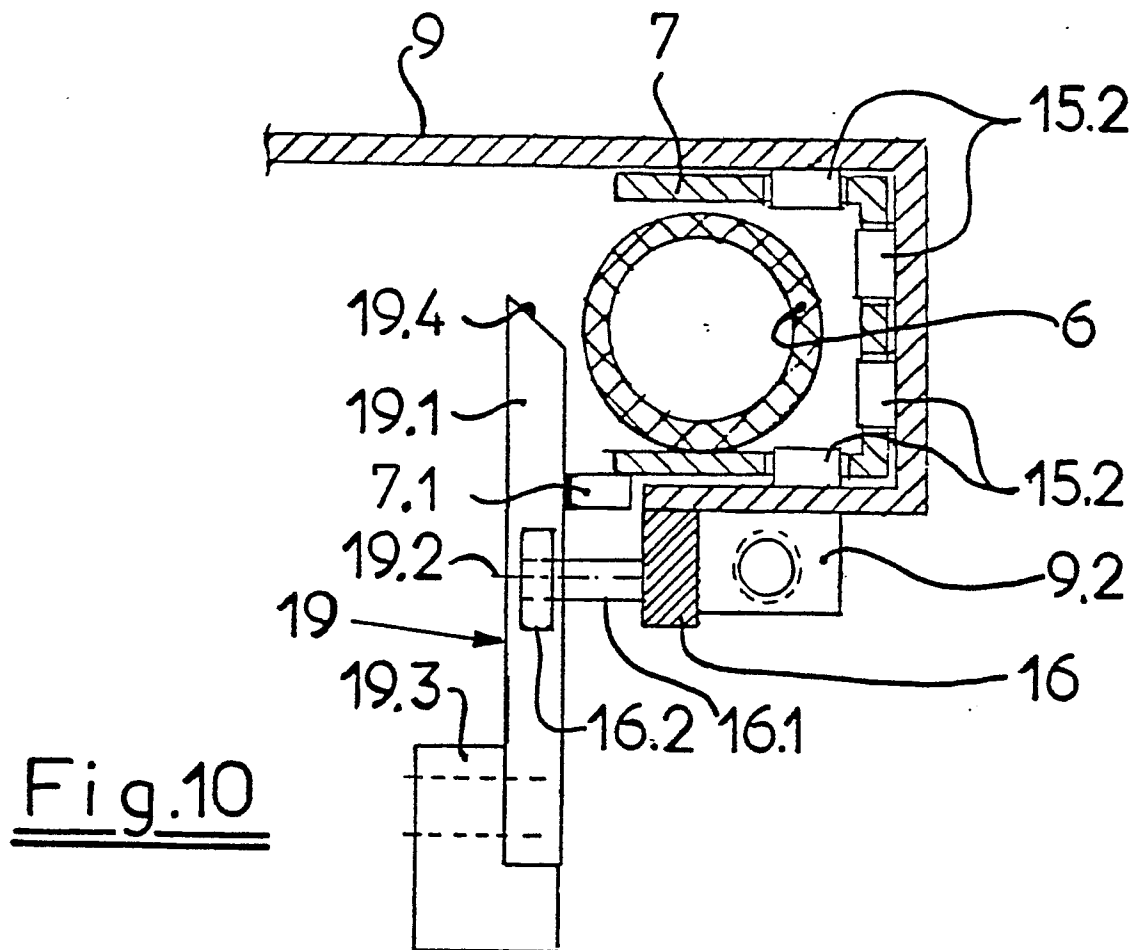
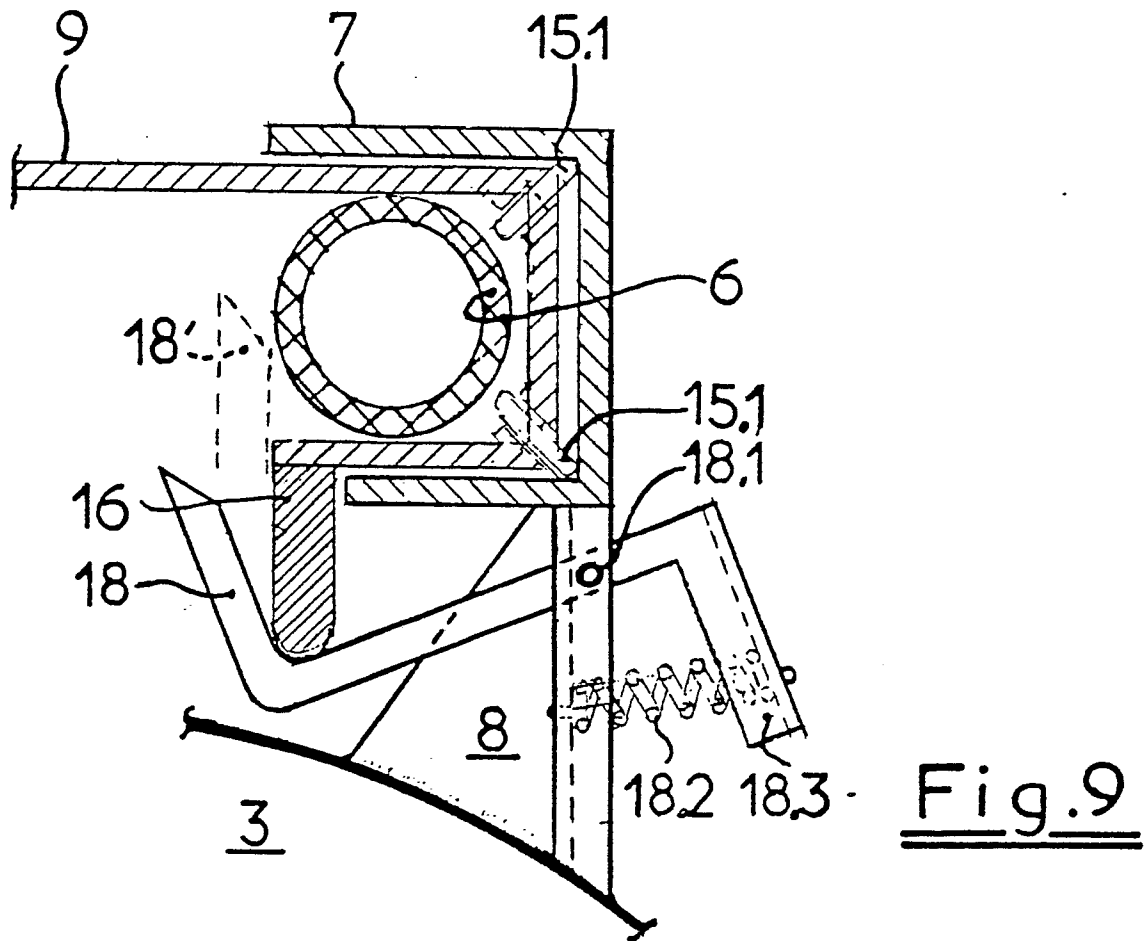


Fig. 6







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88107543.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US - A - 2 345 338 (GOLDBERG) * Gesamt *	1,2,3	E 03 F 7/10 A 01 C 3/00
A	--	4-8, 19, 20	
A	DE - B - 1 082 860 (PAUZ KOHLE ROHR-LEITUNGSBAU) * Gesamt *	1,3,4, 5,7,8, 12	
A	--		
A	DD - A - 79 698 (GLASS) * Gesamt *	1,2,5, 12,19, 20	
A	--		
A	DE - A1 - 3 038 339 (REINKE) * Seite 9, Zeilen 12-18; Patentansprüche 1-4 *	1,2,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			A 01 C B 60 P B 61 D B 65 D B 65 F E 03 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 04-08-1988	Prüfer LANG
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			