

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 661 224 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94120184.0**

(51) Int. Cl.⁶: **B65F 3/00, B65F 3/02**

(22) Anmeldetag: **20.12.94**

(30) Priorität: **03.01.94 DE 4400007**
15.03.94 DE 9404302 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.95 Patentblatt 95/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT FR IT SE

(71) Anmelder: **Paul, Josef**
An der alten Schmiede 1
D-94474 Vilshofen (DE)

(72) Erfinder: **Paul, Josef**
An der alten Schmiede 1
D-94474 Vilshofen (DE)

(74) Vertreter: **Matschkur, Götz, Lindner Patent-
und Rechtsanwälte**
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23
D-90402 Nürnberg (DE)

(54) **Sammelfahrzeug mit einem mehrkammerigen Aufbau, in dessen Kammern das Sammelgut über ein Gebläse einbringbar ist.**

(57) Sammelfahrzeug für Müll oder sortierte Wertstoffe mit einem mehrkammerigen Aufbau, in dessen Kammern (3,4,5) das Sammelgut über ein Gebläse (10) einbringbar ist, wobei vor dem in mehrere nebeneinander angeordnete Kammern mit in gleicher Höhe angeordneten Einblasstutzen (6,7,8) unterteilten Behälter ein Flügelrad-Gebläse (10) mit quer verlaufendem Ansaugstutzen (11) und einem senkrechten, mittig vor dem Behälter endenden Aus-

blasstutzen (19) angeordnet ist, auf dem ein im wesentlichen L-förmiges Verteilrohr (18) um seine vertikale Achse drehbar angeordnet ist, so daß sein im wesentlichen horizontaler Ausblasstutzen (19) wahlweise vor eine der auf einem Kreisbogen um die Achse des Ausblasstutzens verteilt angeordneten Öffnungen (6',7',8') der Einblasstutzen der Kammern positionierbar ist.

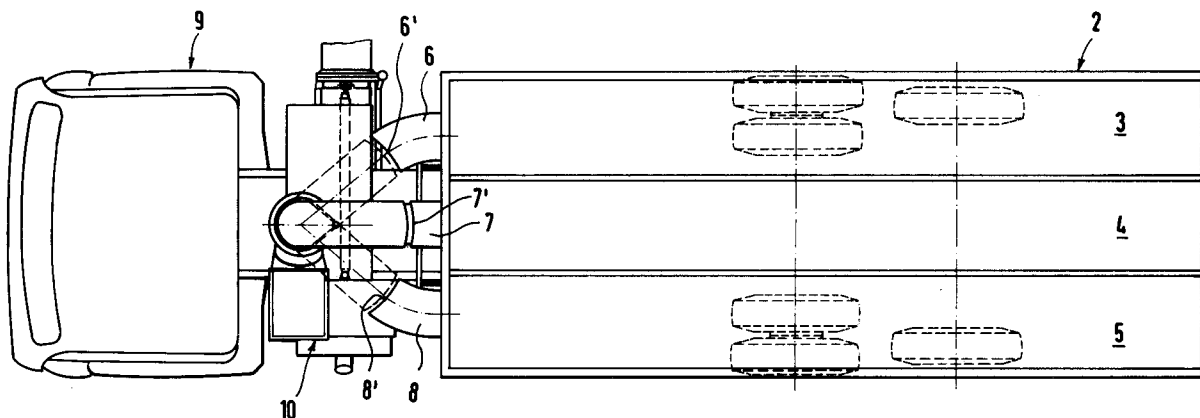


FIG. 2

EP 0 661 224 A1

Derartige Sammelfahrzeuge unter Verwendung von Gebläsen sind bereits in unterschiedlichen Ausführungsformen bekanntgeworden. Bei einem in der Offenlegungsschrift DE 35 10 700 A1 bekanntgewordenen Fahrzeug werden Hausmüllbehälter unter Absaugschläuchen positioniert, während jeweils übereinanderliegende Kammern am hinteren Ende mit Ventilatoren versehen sind, die den Müll aus den Behältern über die Schläuche in die Kammern einbringen sollen. Eine derartige Anordnung hat jedoch viel zu große Leitungsverluste, um schwerere Müllteile, insbesondere Flaschen oder Dosen, tatsächlich absaugen zu können, wobei noch hinzu kommt, daß bei einer derartigen Anordnung zwischen dem ausgangsseitig angeordneten Ventilator und dem Ende der jeweiligen Kammer ein Filter vorgesehen sein muß, der entweder einen Großteil kleiner Partikel und Staub nach hinten entweichen läßt, was aus Umweltschutzgründen keinesfalls tolerabel ist, oder aber so fein ausgebildet ist, daß dann unter gar keinen Umständen, selbst bei völlig überdimensionierten Ventilatoren, eine ausreichende Saugleistung jenseits des Filters mehr aufgebracht werden kann.

Bei einem in der europäischen Patentanmeldung 0 220 936 vorgeschlagenen Sammelfahrzeug der eingangs genannten Art erfolgt das eigentliche Eingeben in das Fahrzeug über einen Schütttrichter mit angeschlossener Zerkleinerungseinheit, an die sich wahlweise ein Schneckenförderer oder ein intern als Umlaufstrecke ausgebildete Saugleitung anschließt. Dabei erfolgt aber keine eigentliche Absaugung des Sammelguts aus den externen Behältern.

Die Offenlegungsschrift DE 37 27 431 A1 schlägt zum Absaugen von Schüttgut aus oben offenen Behältern eine Saugleitung mit einem auf den Behälter aufzusetzenden Trichter vor, wobei neben der Saugleitung gleichzeitig eine Überdruckleitung vorgesehen ist, die die Luft aus dem Innern des Sammelfahrzeugs in den unteren Bereich des zu entleerenden Behälters zurückbringt.

Diese Anordnung ist nur zur Entleerung von angepaßten Spezialbehältern geeignet und insbesondere nicht für Sammelfahrzeuge, die gleichzeitig mehrere unterschiedliche Stoffe sortiert aufnehmen sollen. Entsprechend das gleiche gilt auch für eine Anordnung, wie sie in der Patentschrift DE 38 31 160 C2 vorgeschlagen worden ist, wobei bei dieser Anordnung, wie auch bei allen anderen Anordnungen, durch die Verwendung flexibler Schläuche das Einsammeln sortierter Werkstoffe, beispielsweise von Glasflaschen und Metallbehältern, nicht möglich ist, da zum einen die Saugleistungen und Querschnitte für das Ansaugen schwerer, mehrere Liter Inhalt aufweisender Flaschen nicht ausreichen, und zum anderen die schweren einzusaugenden Sammelgegenstände derartige flexible Schläu-

che in aller kürzester Zeit soweit beschädigen, daß sie undicht werden und nicht mehr einsatzfähig sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Sammelfahrzeug der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß es zum Sammeln beliebiger Wertstoffe, insbesondere auch schwerer Flaschen und Metallgegenstände, geeignet ist, also zur typischen Entsorgung heutiger Sammelbehälter für Kunststoff, Metall, Glas, wobei gleichzeitig eine einfache Zerkleinerung und damit Verdichtung des Sammelgutes stattfinden soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß vor dem in mehrere nebeneinander angeordnete Kammern mit in gleicher Höhe angeordneten Einblasstutzen unterteilten Behälter ein Flügelrad-Gebläse mit einem quer zur Fahrzeuglängsachse verlaufenden Ansaugstutzen und einem im wesentlichen senkrechten, mittig vor dem Behälter endenden Ausblasstutzen angeordnet ist, auf dem ein im wesentlichen L-förmiges Verteilrohr um seine vertikale Achse drehbar angeordnet ist, so daß sein im wesentlichen horizontaler Ausblasstutzen wahlweise vor eine der auf einem Kreisbogen um die Steigrohrachse verteilt angeordneten Öffnungen der Einblasstutzen der Kammern positionierbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung lassen sich die Rohrleitungen vom Gebläse bis in die einzelnen Kammern als stabile Stahlrohre ausbilden, ebenso wie auch der Ansaugschlauch - was weiter unten noch im einzelnen erläutert werden soll - bevorzugt als derartiges stabiles Stahlrohr ausgebildet sein sollte. Dadurch ist trotz der möglichen Umschaltbarkeit des Einblasens in verschiedene Kammern des Aufbaus des Sammelfahrzeugs die Gefahr vermieden, daß durch scharfkantige Metallteile oder Flaschenscherben oder sonstige schwere angesaugte Gegenstände die Rohrleitungen beschädigt werden, wie es bei flexiblen Rohrleitungen letztendlich unvermeidbar ist.

Durch die Verwendung eines Flügelrad-Gebläses, welches von dem Sammelgut durchsetzt wird, wird dieses gleichzeitig sehr stark verkleinert und verdichtet. So hat es sich gezeigt, daß Flaschen nahezu auf Kleingranulatgröße zerkleinert werden, ebenso wie Metallbüchsen sehr stark verdichtet werden, so daß ein solches Sammelfahrzeug erheblich mehr Sammelgut aufnehmen kann als bisherige Sammelfahrzeuge, bei denen bei getrennten Kammern für verschiedene Güter grundsätzlich eine Verdichtung nicht vorgesehen war, sondern nur ein einfaches Einschütten stattfand.

Wegen der räumlichen Verhältnisse bei Kraftfahrzeugen mit einem Aufbau, die häufig eine mittige Anordnung des Gebläses zwischen Fahrerhaus und dem eigentlichen, die Sammelkammern enthaltenden Aufbau nicht zulassen, hat es sich als

zweckmäßig erwiesen, das Gebläse seitlich auf dem Fahrzeugchassis zu montieren und an seinen Auslaß ein knieförmig gewinkeltes Ausblasrohr zum Ausgleich der Seitenversetzung zur Fahrzeugmittellachse anzuschließen. Der Ausblasstutzen soll nämlich deshalb mittig angeordnet sein, da ansonsten die angesprochene einfache Verteilung auf die verschiedenen Kammern mit Hilfe des drehbaren L-förmigen Verteilrohrs nicht möglich wäre oder aber kompliziertere und letztendlich unpraktische Anordnungen und Ausgestaltungen der Einblasstutzen der Kammern notwendig wären.

Zur Verschwenkung des Verteilrohrs kann am oberen Ende des Ausblasstutzens ein Schwenkmotor angeordnet sein, der entweder vom Führerhaus aus, oder bevorzugt vom freien Ende des Saugrohrs, welches vom Bedienungspersonal in den jeweiligen zu entleerenden Behälter eingehängt wird, betätigbar ist.

Dabei hat es sich - in Weiterverfolgung des Grundgedankens der vorliegenden Erfindung, nur stabile Stahlrohrleitungen verwenden zu können, - als besonders zweckmäßig erwiesen, daß an den, vorzugsweise auf der Innenseite des seitlich versetzten Gebläses angeordneten Ansaugstutzen ein mit einem Rüssel zum Eintauchen in die örtlichen Sammelbehälter versehenes, parallel zur Fahrzeuglängsachse einklappbares Saugrohr schwenkbar befestigt ist.

Dabei ist zunächst an den Ansaugstutzen des Gebläses bevorzugt ein über einen doppeltwirkenden ersten Hydraulikzylinder betätigbares Teleskoprohr angeschlossen, das in der verkürzten Stellung an der Gegenseite des Fahrzeugrahmens endet, wobei das eigentliche Saugrohr schwenkbar an diesem Teleskoprohr angelenkt ist.

Dies kann in Weiterbildung der Erfindung besonders einfach in der Weise erfolgen, daß am inneren freien Ende des Saugrohrs ein Flansch angeordnet ist, der am Teleskoprohr schwenkbar und in der Höhe über einen zweiten doppeltwirkenden Hydraulikzylinder absenkbar gelagert ist. Dadurch läßt sich erreichen, daß das eingeschwenkte Rohr unter den Fahrzeugaufbau absenkbar ist, so daß, in Verbindung mit einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, wonach das Schwenklager des Saugrohrs am Ende eines in einer Vierkantrohrführung an der Seite des Teleskoprohrs geführten Vierkanttragrohrs befestigt ist, das eigentliche Saugrohr nach der Benutzung in eine Transportstellung einschwenkbar und durch Absenken und Unterschieben unter den Aufbau verbringbar ist, daß es überhaupt nicht mehr nach außen übersteht und dies, obgleich das Saugrohr nicht, wie bei allen bisherigen Vorschlägen, als flexibles Schlauchrohr ausgebildet ist. Die teleskopartige Verlängerung des Zwischenstücks zwischen dem Gebläse und dem wegschwenkbaren Saugrohr hat

zum einen die Funktion, daß man dadurch Abstände überbrücken kann, die dadurch erforderlich sind, daß man nicht nahe genug an einen zu entleerenen Behälter heranfahren kann. Zum anderen ergibt diese Verlängerbarkeit des Teleskoprohrzwischenabschnitts die Möglichkeit, in einem größeren Container zunächst den Rüssel vorne einzuhängen und abzusaugen, und dann durch den doppeltwirkenden Hydraulikzylinder das Teleskoprohr auszufahren, so daß der eigentliche Rüssel dabei in die bis zu mehreren Metern entfernten hinteren Teile des Sammelcontainers verschoben wird, so daß er auch tatsächlich alle darin befindlichen Teile einsaugen kann.

Schließlich liegt es auch noch im Rahmen der Erfindung, den eigentlichen Saugrüssel gebogen auszubilden und drehbar am vorderen Ende des Saugrohrs zu befestigen, so daß durch Verdrehen des Saugrüssels von Hand eine verbesserte Aus-saugung der Behälter stattfinden kann.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Sammelfahrzeugs,
- Fig. 2 eine Aufsicht auf das Sammelfahrzeug,
- Fig. 3 eine Rückansicht des Sammelfahrzeugs mit ausgeschwenktem Saugrohr,
- Fig. 4 eine Aufsicht auf das Fahrzeug mit in die Arbeitsstellung ausgeschwenktem Saugrohr gem. Fig. 3,
- Fig. 5 eine Ansicht längs der Linie V-V in Fig. 1,
- Fig. 6 eine Ansicht längs der Linie VI-VI in Fig. 1 bei ausgeschwenktem Saugrohr,
- Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Ansicht bei um 90° in Fahrzeuglängsrichtung geschwenktem Saugrohr,
- Fig. 8 eine Aufsicht längs der Linie VIII-VIII in Fig. 5 bei nach außen ausgeschwenktem Saugrohr,
- Fig. 9 eine der Fig. 8 entsprechende Aufsicht, bei der das Saugrohr parallel zum Fahrzeug eingeschwenkt ist,
- Fig. 10 eine den Figuren 8 und 9 entsprechende Aufsicht nach dem zusätzlichen Verschieben des parallel zum Fahrzeug geschwenkten Saugrohrs unter den Aufbau,
- Fig. 11 einen der Fig. 5 entsprechenden Schnitt bei einer Anordnung mit abgewandelter Ausführung der Schwenkanlenkung des Saugrohrs,
- Fig. 12 einen Schnitt längs der Linie VI - VI in

- Fig. 13 Fig. 1 bei ausgeschwenktem Saugrohr der Anordnung gemäß Fig. 11, eine der Fig. 12 entsprechende Ansicht bei nach außen und unten verfahrenem Saugrohr,
- Fig. 14 eine den Fig. 12 und 13 entsprechende Ansicht nach dem Einschwenken des Saugrohrs um 90° unter den Aufbau,
- Fig. 15 eine Aufsicht auf die Anordnung nach den Fig. 12 - 14 in einer Zwischenschwenkstellung zwischen der Position gemäß Fig. 13 und der gemäß Fig. 14,
- Fig. 16 eine vergrößerte Teilansicht entsprechend Fig. 2 auf eine abgewandelte Ausführungsform mit Abdichtung zwischen Auswurfrohr und Container,
- Fig. 17 eine Seitenansicht des Ausblasstutzens und eines benachbarten Einblasstutzens gem. Fig. 16 und
- Fig. 18 einen Schnitt längs der Linie XVIII - XVIII in Fig. 17.

Bei dem in den Figuren gezeigten Sammelfahrzeug handelt es sich um einen Lkw mit einem Aufbau, der als mit dem Fahrzeugchassis 1 verriegelbarer und von diesem mit Hilfe bordeigener Transporteinrichtungen absetzbarer und wieder aufnehmbarer Behälter 2 ausgebildet ist. Der Behälter 2 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel drei nebeneinanderliegende Kammern 3, 4 und 5 auf, die jeweils zur Aufnahme unterschiedlichen Sammelgutes dienen können, beim Einsatz für sortierte Wertstoffe, beispielsweise einmal für Glas, einmal für Kunststoff und einmal für Metalle. An der Vorderseite des Behälters 2 sind im oberen Bereich Einblasstutzen 6, 7 und 8 in gleicher Höhe befestigt, von denen die äußeren nach innen gebogen sind, derart, daß die Öffnungen 6', 7' und 8' der Einblasstutzen 6 bis 8 jeweils auf einem Kreisbogen liegen. Auf dem Fahrzeugchassis 1 ist vor dem Behälter 2 und hinter der Fahrerkabine 9 seitlich ein Flügelrad-Gebläse 10 befestigt, welches auf der Innenseite mit einem Ansaugstutzen 11 versehen ist, an welchen sich ein Teleskoprohr 12 anschließt, das in seinem Aufbau weiter unten noch näher beschrieben werden soll. Außen an das Teleskoprohr 12 ist ein wahlweise ausschwenkbares oder in eine Transportstellung unter den Behälter einschwenkbares Saugrohr 13 schwenkbar angelenkt, das mit einem Saugrüssel 13' versehen ist, um jeweils die gesammelten Stoffe aus einem in den Figuren 3 und 4 angedeuteten Behälter 14 abzusaugen, um den jeweiligen Sammelstoff in die zugehörige Kammer 3 bis 5 des Behälters 2 einzubringen. Durch die Verwendung des Flügelrad-Gebläses werden die beim Einsaugen am Flügelrad vorbeibewegten Sammelstoffe zerkleinert und ver-

ichtet, so daß beispielsweise Flaschen als feines Granulat in die zugehörige Behälterkammer gelangen, während Metallbüchsen sehr stark zusammengedrückt und verdichtet werden, so daß die Kammern 3 bis 5 sehr viel verdichtetes Sammelgut aufnehmen können.

Auf dem nach oben gerichteten Auslaß 15 des Flügelrad-Gebläses ist ein knieförmig gewinkeltes Ausblasrohr 16 befestigt, welches zum Ausgleich der Seitenversetzung des Gebläses 10 gegenüber der Längsmittelachse des Fahrzeugs liegt. Durch diese Maßnahme liegt der Ausblasstutzen 17 in der Längsmittlebene und auf diesem ist ein im wesentlichen L-förmiges Verteilrohr 18 drehbar gelagert, dessen im wesentlichen horizontaler Ausblasstutzen 19 durch Verschwenken wahlweise vor die Öffnungen 6', 7', 8' der Einblasstutzen 6, 7, 8 der Kammern 3, 4, 5 des Behälters 2 verbracht werden kann. Diese Verschwenkung kann durch einen am Ausblasstutzen 17 befestigten Schwenkmotor 20 bewerkstelligt werden.

Durch diese besondere Ausbildung sowohl des Behälters als auch des Flügelrad-Gebläses und der Verrohrung lassen sich sämtliche Rohre aus stabilem Stahlblech herstellen und es bedarf keiner flexiblen Rohrleitungen wie bei bekannten Vorrichtungen, die bei der Verwendung des erfindungsgemäß sehr groß und saugstark ausgebildeten Gebläses in Verbindung mit der Zertrümmerung der Glasflaschen und der Kompaktierung bzw. dem Zerreißen von Metallbüchsen oder Kunststoffteilen im Laufe relativ kurzer Zeit zerstört werden müßten.

Der Saugrüssel 13' am Ende des Saugrohrs 13 ist um die Achse des Saugrohrs 13 drehbar an diesem befestigt, so daß, wie in Fig. 4 angedeutet worden ist, man durch Verschwenken dieses gebogen ausgebildeten Saugrüssels verschiedene Bereiche innerhalb eines zu entleerenden Behälters 14 erreichen kann. Die bereits angesprochene Verwendung eines Teleskoprohrs 12 zur Verbindung des Saugrohrs 13 mit dem Ansaugstutzen 11 des Flügelrad-Gebläses 10 hat dabei zum einen den Sinn, eine Ausgleichbewegung auszuführen, falls der Behälter so weit vom Fahrzeug weg steht, daß er mit dem Saugrohr allein nicht erreicht werden kann. Zum anderen dient er - wie man besonders gut in Fig. 3 erkennen kann - dazu, um während des Entleerens den Saugrüssel durch Verlängerung des Teleskoprohrs im Behälter 14 nach innen zu bewegen, so daß auch die hinteren Bereiche des Behälters gut entleert werden können.

Zur Betätigung des Teleskoprohrs, d.h. zum Einfahren und Ausfahren des Teleskoprohrs 12, dient ein über ihm angeordneter doppelwirkender Hydraulikzylinder 21, der an einem Flansch 22 des verschiebbaren Innenrohrs des Teleskoprohrs 12 angreift. An diesem Flansch 22 ist auf der Rücksei-

te des Teleskoprohrs 12 eine trapezförmige Tragplatte 23 befestigt, die zum einen einen doppelwirkenden Hydraulikzylinder 24 und zum anderen eine Vierkantrohrführung 25 trägt, in welcher ein Vierkanttragrohr 26 geführt wird, welches mit dem Schwenkscharnier 27 verbunden ist, an dem das Saugrohr 13 von der um 90° zur Fahrzeuglängsachse abstehenden Arbeitsrichtung in eine parallel zur Fahrzeuglängsachse liegende Transportstellung verschwenkbar ist, wie sie in den Figuren 7, 9 und 10 dargestellt ist. Nach dem Abschwenken in die Position nach Fig. 9 kann mit Hilfe des doppelwirkenden Hydraulikzylinders 24 das gesamte Saugrohr noch zusätzlich um mehr als seinen Durchmesser verschoben in die in Fig. 10 gezeigte Fahrstellung verbracht werden, in der das Saugrohr dann vollständig unter dem Aufbau des Fahrzeugs, im vorliegenden Fall also unter dem Behälter 2, liegt. Bei 28 erkennt man einen weiteren doppelwirkenden Hydraulikzylinder, der zum Heben und Senken des Saugrohrs 13 dient, wobei die Funktion im folgenden kurz anhand eines Beispiels erläutert wird, bei dem das Saugrohr 13 aus der in Fig. 6 gezeigten Arbeitsstellung in die in Fig. 10 gezeigte Transportstellung verbracht wird.

Zu diesem Zweck wird zunächst der Exzenterverschluß 29 auf der dem Scharnier 27 gegenüberliegenden Seite geöffnet und das Saugrohr 13 aus der Stellung gemäß Fig. 6 (bzw. 3 und 4) in die Parallelstellung zum Fahrzeug verbracht und dabei gleichzeitig mit Hilfe des Hydraulikzylinders 28 um etwa 150 mm nach unten abgesenkt, so daß es sich in der Stellung gemäß Fig. 7 (in Aufsicht Fig. 9) befindet. Durch Betätigung des Hydraulikzylinders 24 wird nunmehr das so zum Fahrzeug parallelgestellte und abgesenkte Saugrohr 13 nach innen unter den Aufbau in die Position gemäß Fig. 10 verschoben. Beim Wiederverbringen in die Arbeitsstellung erfolgt die Betätigung in umgekehrter Reihenfolge.

Abweichend von der vorstehend beschriebenen Ausführungsform, bei der das Saugrohr mit Hilfe eines seitlichen Gelenks am Teleskoprohr befestigt ist, zeigen die Fig. 11 bis 15 eine Ausführungsform, bei der anstelle dieser Schwenkachse eine Schwenklagerung des Saugrohrs 13 mit Hilfe eines Drehlagers 30 auf dem Teleskoprohr 12 vorgesehen ist. An dem oberen Drehteller des Drehlagers 30 ist seitlich versetzt und nach außen mit Hilfe eines Hydraulikzylinders 31 verschiebbar eine Tragvorrichtung für das Saugrohr 13 mit einem Gleitkolben 32 und einem Führungszylinder 33 vorgesehen, an dem ein Hydraulikzylinder 34 befestigt ist, der am vorderen Tragflansch 35 des Saugrohrs 13 angreifend dieses auf der mit dem Teleskoprohr 12 fluchtenden Stellung (Fig. 12) nach unten in die abgesenkte Stellung gemäß den Fig. 13 und 14 absenken kann, in der das Saugrohr nach dem

Einschwenken in die Position gemäß Fig. 14 unter dem Aufbau zu liegen kommt.

Bei dieser Art der Schwenklagerung anstelle eines unmittelbaren seitlichen Gelenks zwischen Saugrohr und Teleskoprohr ist die Nach-Außen-Verschiebbarkeit über den Zylinder 31 nötig, um das Saugrohr 13 aus der nach außen verschwenkten Stellung in die eingeklappte Stellung nach Fig. 14 verschwenken zu können. Ein gesonderter Knebelverschluß ist in diesem Fall nicht mehr erforderlich, da ja der dichtende Verschluß zwischen Saugrohr 13 und Teleskoprohr 12 über den Zylinder 31 bewerkstelligt werden kann.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So wäre es nicht unbedingt erforderlich, das Teleskoprohr 12 vorzusehen, sondern man könnte - wenn auch mit einer gewissen Einschränkung der Funktionsfähigkeit - auch ein starres Rohrstück an dieser Stelle verwenden. Entscheidend für die vorliegende Erfindung ist die besondere Ausbildung des Mehrkammerbehälters und der verschiedenen Rohrleitungen, die über das Sauggebläse das Sammelgut in die verschiedenen Kammern einbringen können in der Weise, daß alle Rohrleitungen als starre und damit aus Stahlblech herstellbare Kammern ausgebildet sind, so daß eine Beschädigung dieser Rohrleitungen durch das mit großer Geschwindigkeit und damit auch großer Gewalt in den Rohrleitungen geförderte und an die Innenwandungen der Rohrleitungen anschlagende Sammelgut nicht zu befürchten ist, wie es bei flexiblen Rohrleitungen der Fall wäre.

Das Ausführungsbeispiel nach den Figuren 16 bis 18 unterscheidet sich von dem vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel dadurch, daß zwischen dem Auswurfrohr und dem Container, konkret zwischen dem horizontalen Ausblasstutzen und dem jeweils ihm gegenüberliegenden Einblasstutzen des Containers eine Abdichtung vorgesehen ist. Bei fast vollem Behälter ist nämlich der Rückstau der Luft aus dem Container so groß, daß das eingeblasene Granulat nicht im Behälter verbleibt, sondern durch die mehrere Millimeter bis einen Zentimeter betragenden Schlitz zwischen Ausblasstutzen 19 und Einblasstutzen 17 nach außen herausgedrückt werden kann. Um dies zu verhindern ist gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 16 bis 18 auf dem horizontalen Ausblasstutzen 19 ein Dichtrohr 19' mit einem konischen Dichtring 40 zum Eingreifen in einen Einblasstutzen 17 mittels Hydraulikzylindern 41 verschiebbar geführt, wobei die Hydraulikzylinder am einen Ende schwenkbar am Ausblasstutzen gelagert sind und am anderen Ende an Ohren 44 des Dichtrohrs 19' angreifen. Die schwenkbare Lagerung erfolgt dabei am einfachsten durch einen an einer Manschette 45 auf dem horizontalen Ausblasstutzen 19 zwischen zwei Stegen 46 gelagerten Bolzen 42 um

den eine mit dem Ende des Hydraulikzylinders 41 verbundene Hülse 43 schwenkbar gelagert ist.

Patentansprüche

1. Sammelfahrzeug für Müll oder sortierte Wertstoffe mit einem mehrkammerigen Aufbau, in dessen Kammern das Sammelgut über ein Gebläse einbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem in mehrere nebeneinander angeordnete Kammern (3, 4, 5) mit in gleicher Höhe angeordneten Einblasstutzen (6, 7, 8) unterteilten Behälter (2) ein Flügelrad-Gebläse (10) mit quer verlaufendem Ansaugstutzen (11) und einem senkrechten, mittig vor dem Behälter endenden Ausblasstutzen (17) angeordnet ist, auf dem ein im wesentlichen L-förmiges Verteilrohr (18) um seine vertikale Achse drehbar angeordnet ist, so daß sein im wesentlichen horizontaler Ausblasstutzen (19) wahlweise vor eine der auf einem Kreisbogen um die Achse des Ausblasstutzens (17) verteilt angeordneten Öffnungen (6', 7', 8') der Einblasstutzen (6, 7, 8) der Kammern (3, 4, 5) positionierbar ist.
2. Sammelfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flügelrad-Gebläse (10) seitlich am Fahrzeugchassis (1) montiert ist und daß an seinem Auslaß (11) ein knieförmig gewinkeltes Ausblasrohr (16) zum Ausgleich der Seitenversetzung zur Fahrzeugmittelachse angeschlossen ist.
3. Sammelfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende des Ausblasstutzens (17) ein Schwenkmotor (20) zur Verschwenkung des Verteilrohrs (18) angeordnet ist.
4. Sammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den, vorzugsweise auf der Innenseite des seitlich versetzten Flügelrad-Gebläses (10) angeordneten Ansaugstutzen (11) ein mit einem Saugrüssel (14) zum Eintauchen in die örtlichen Sammelbehälter (14) versehenes, parallel zur Fahrzeuglängsrichtung einklappbares Saugrohr (13) schwenkbar befestigt ist.
5. Sammelfahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Ansaugstutzen (11) ein über einen doppeltwirkenden ersten Hydraulikzylinder (21) betätigbares Teleskoprohr (12) angeschlossen ist, das in der verkürzten Stellung an der Gegenseite des Fahrzeugs endet.
6. Sammelfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß am inneren freien Ende des Saugrohrs ein Flansch angeordnet ist, der an einem Flansch des verschiebbaren Innenrohrs des Teleskoprohrs (12) seitlich schwenkbar und in der Höhe über einen zweiten doppeltwirkenden Hydraulikzylinder (28) absenkbar gelagert ist.
7. Sammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenklager (27) des Saugrohrs (13) am Ende eines in einer Vierkantrohrführung (25) an der Seite des Teleskoprohrs (12) geführten Vierkanttragrohrs (26) befestigt ist.
8. Sammelfahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vierkantrohrführung sowie ein doppeltwirkender Hydraulikzylinder zur Verschiebung des zum Fahrzeug parallel geschwenkten Saugrohrs (13) an einer hinter dem Teleskoprohr (12) an dessen vorderen Ausfahrflansch (22) befestigten Tragplatte (23) befestigt ist.
9. Sammelfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (10) mittels eines auf dem Teleskoprohr (12) angeordneten Drehlagers schwenkgelagert ist, auf dessen oberen Drehteller eine Hubvorrichtung mit einem Hydraulikzylinder (34) zum Anheben und Absenken des Saugrohrs (13) mittels eines Hydraulikzylinders (31) ausfahrbar befestigt ist.
10. Sammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der gebogene Saugrüssel (13') drehbar um die Längsachse des Saugrohrs (13) an diesem befestigt ist.
11. Sammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der horizontale Ausblasstutzen (19) zum dichtenden Eingreifen in die Einblasstutzen (17) teleskopisch verlängerbar ausgebildet ist.
12. Sammelfahrzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Ausblasstutzen (19) ein Dichtrohr (19') mit einem konischen Dichtring (40) zum Eingreifen in einen Einblasstutzen (17) mittels Hydraulikzylindern (41) verschiebbar geführt ist.
13. Sammelfahrzeug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbar am Ausblasstutzen (19') gelagerten Hydraulikzylinder an seitlichen Ohren des Dichtrohrs angreifen.

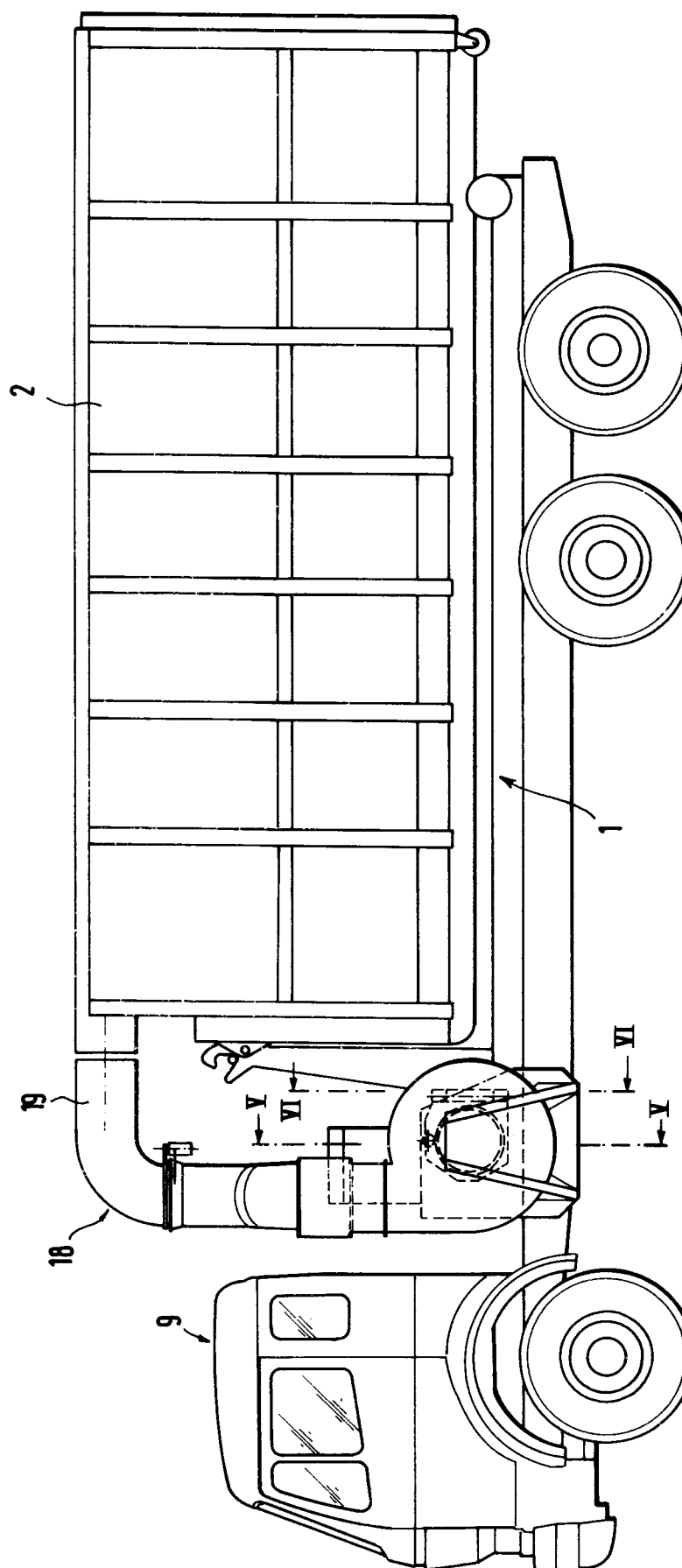


FIG. 1

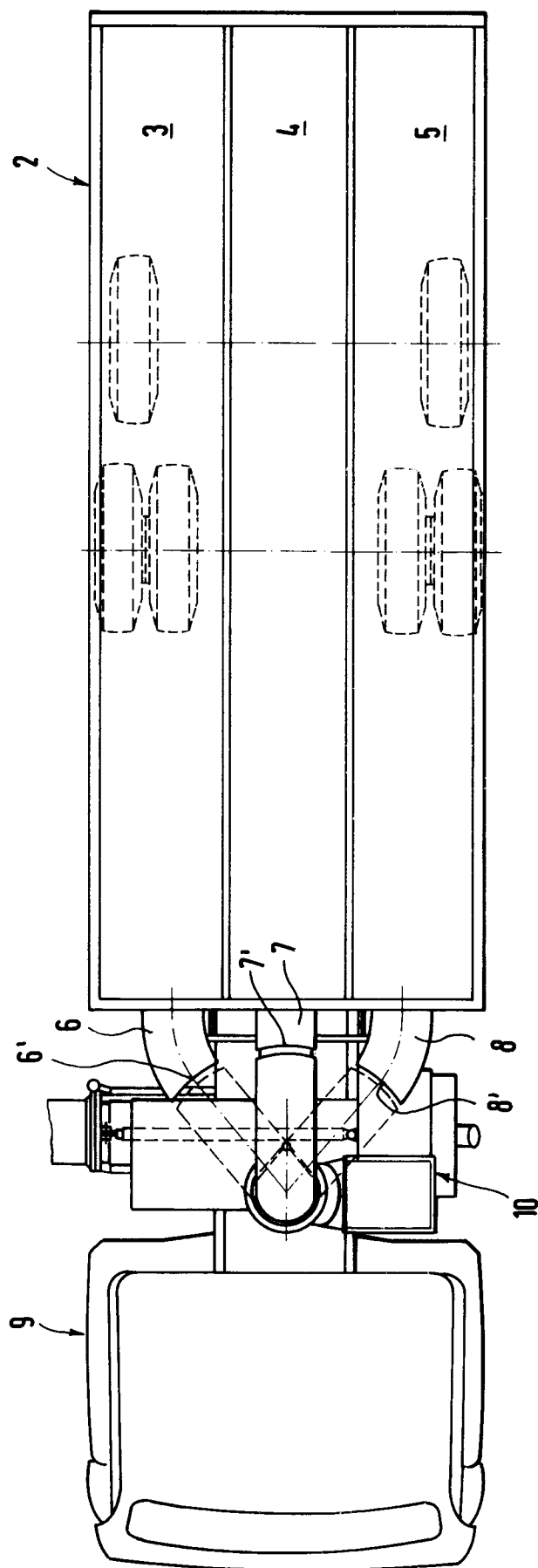


FIG. 2

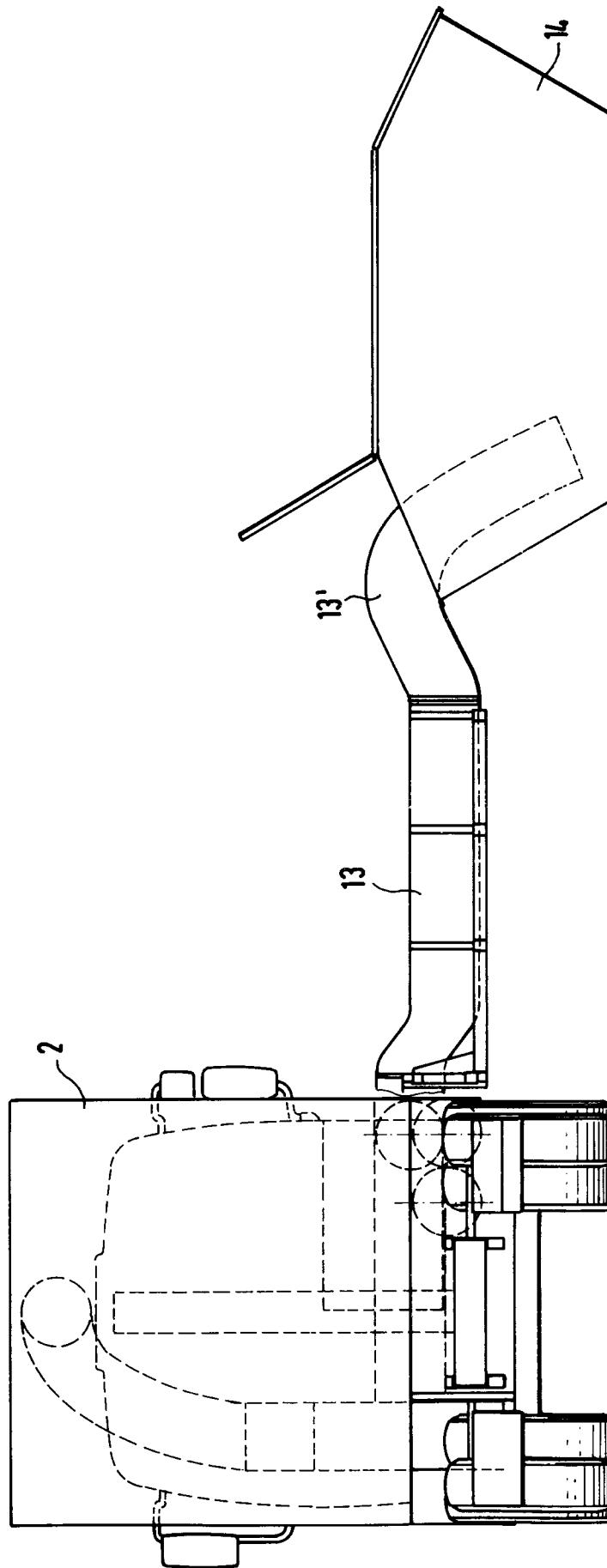
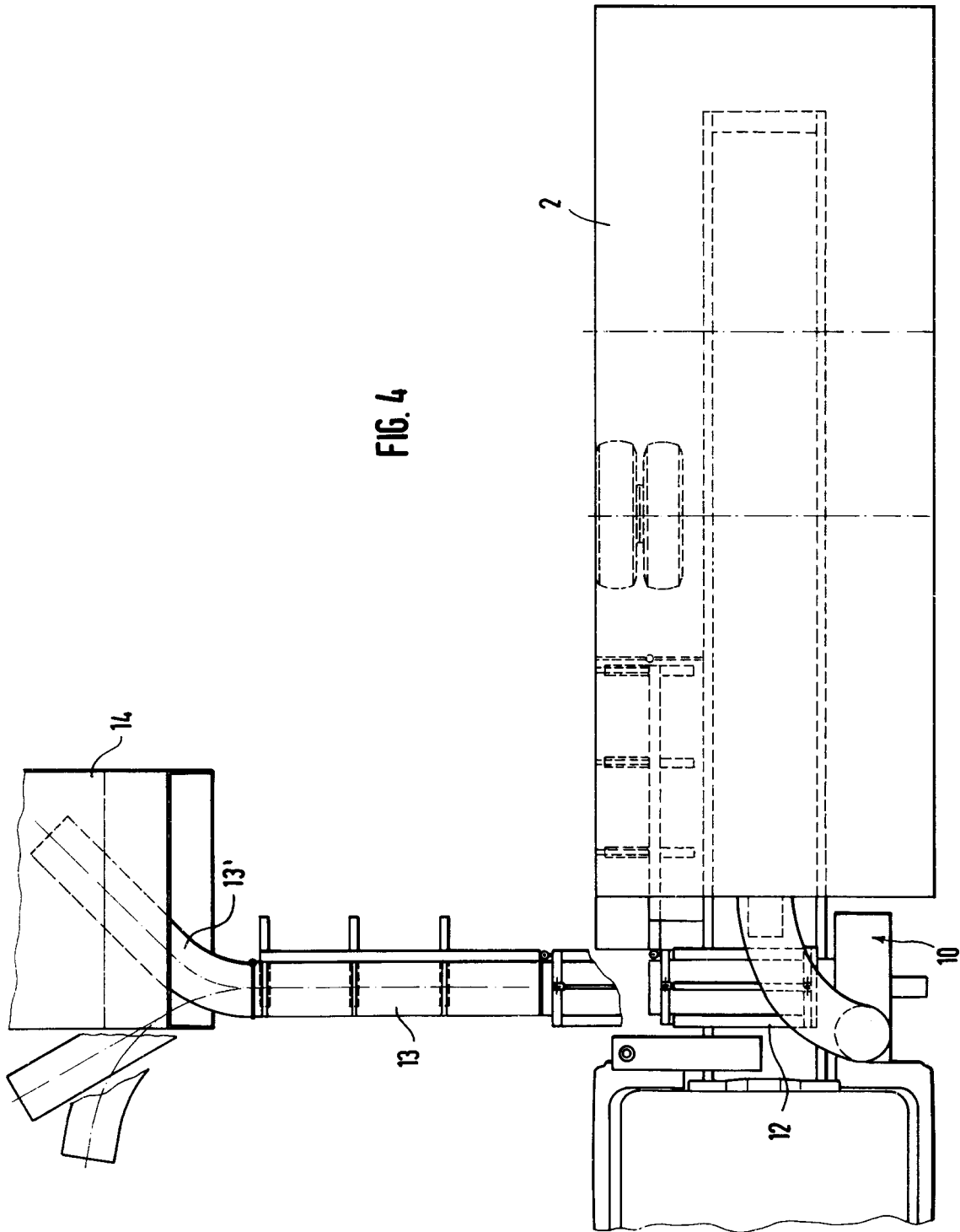


FIG. 3



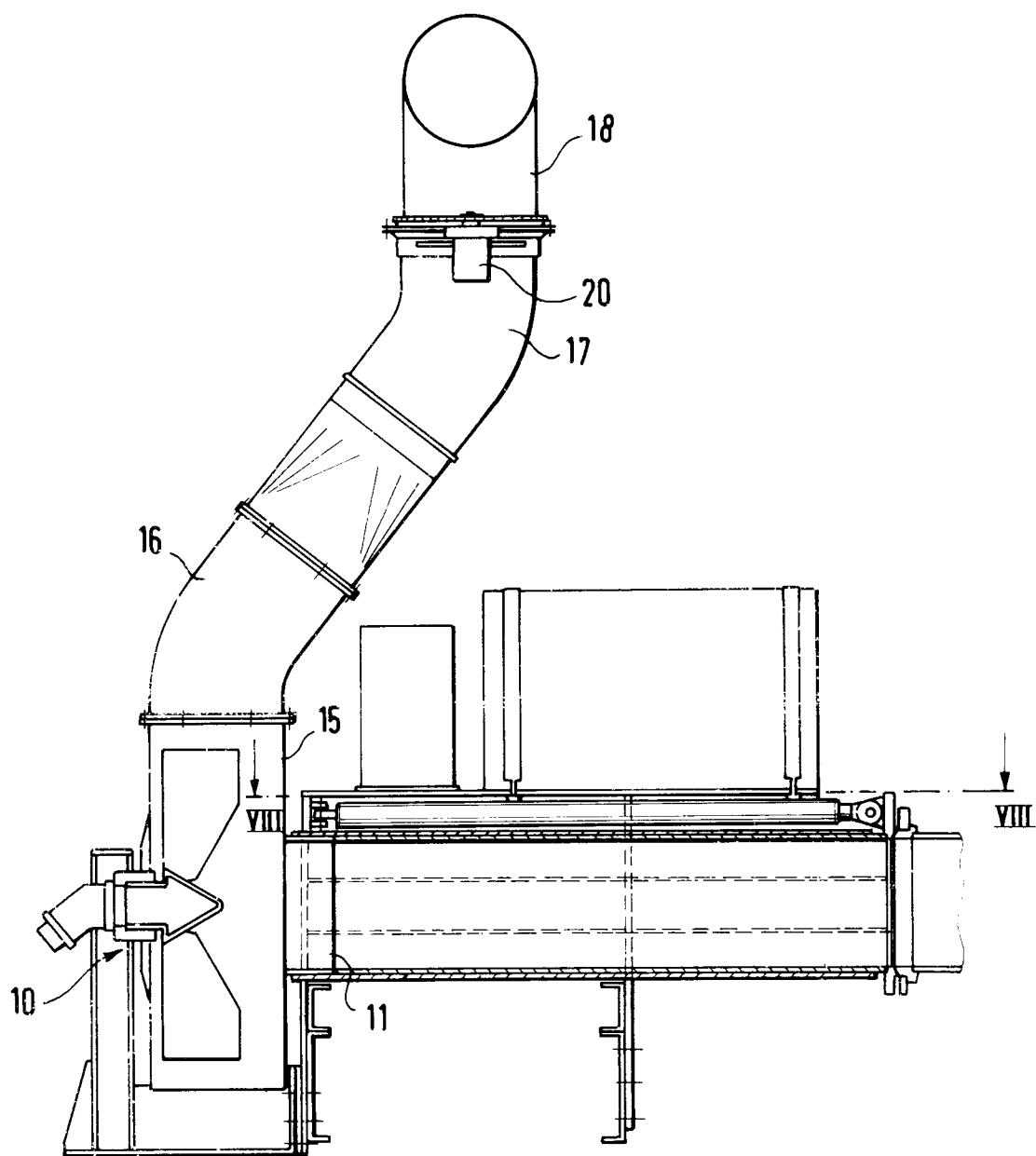


FIG. 5

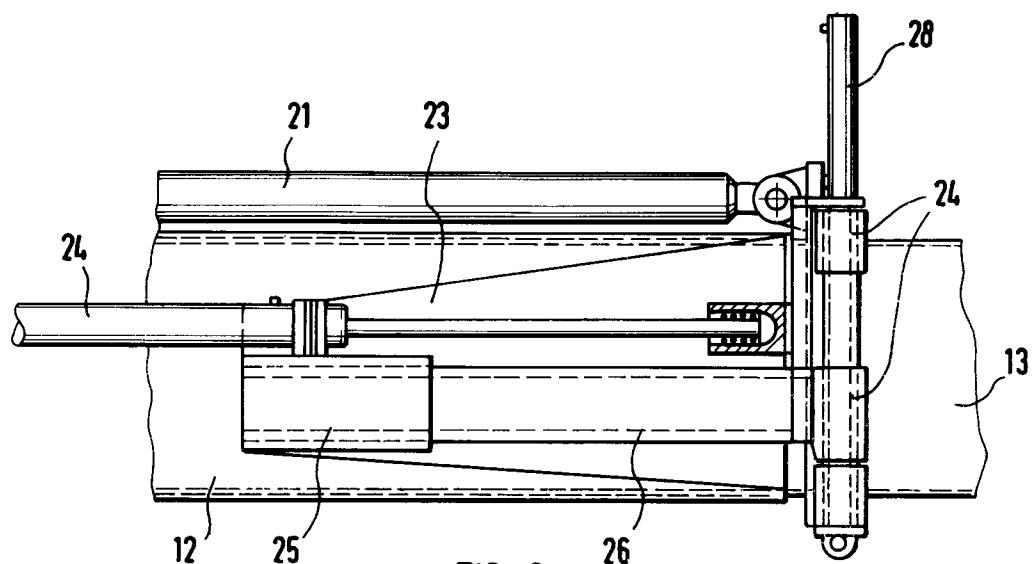


FIG. 6

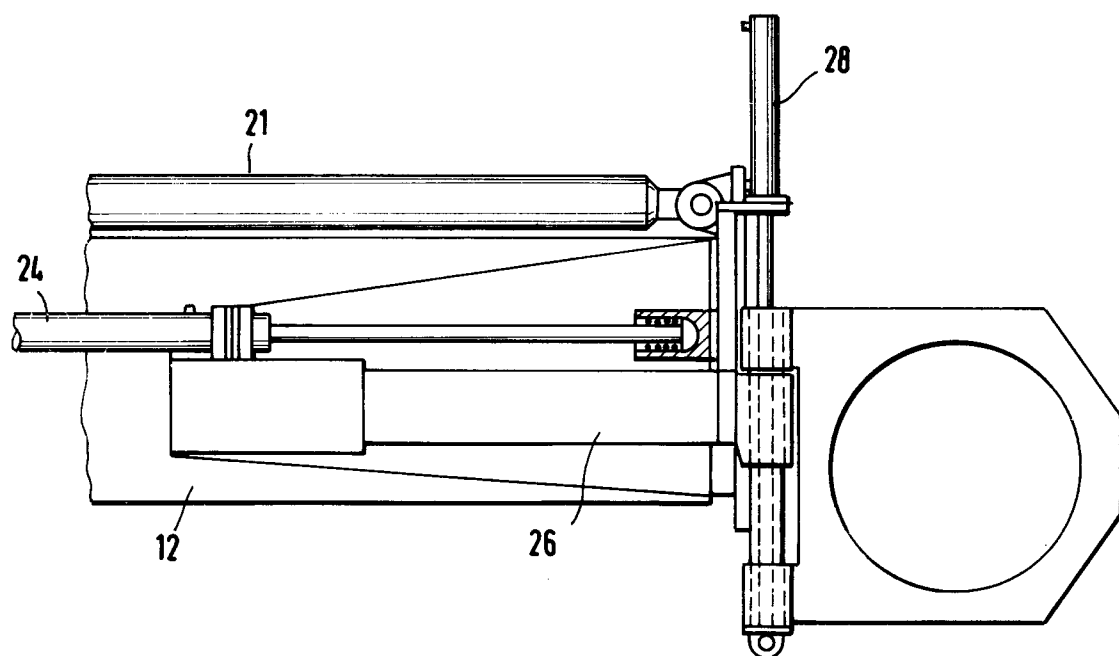
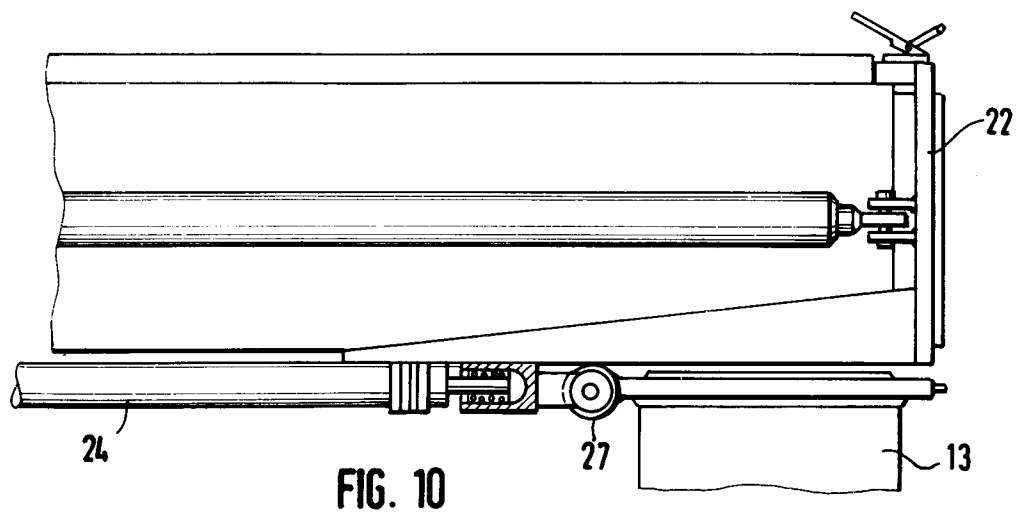
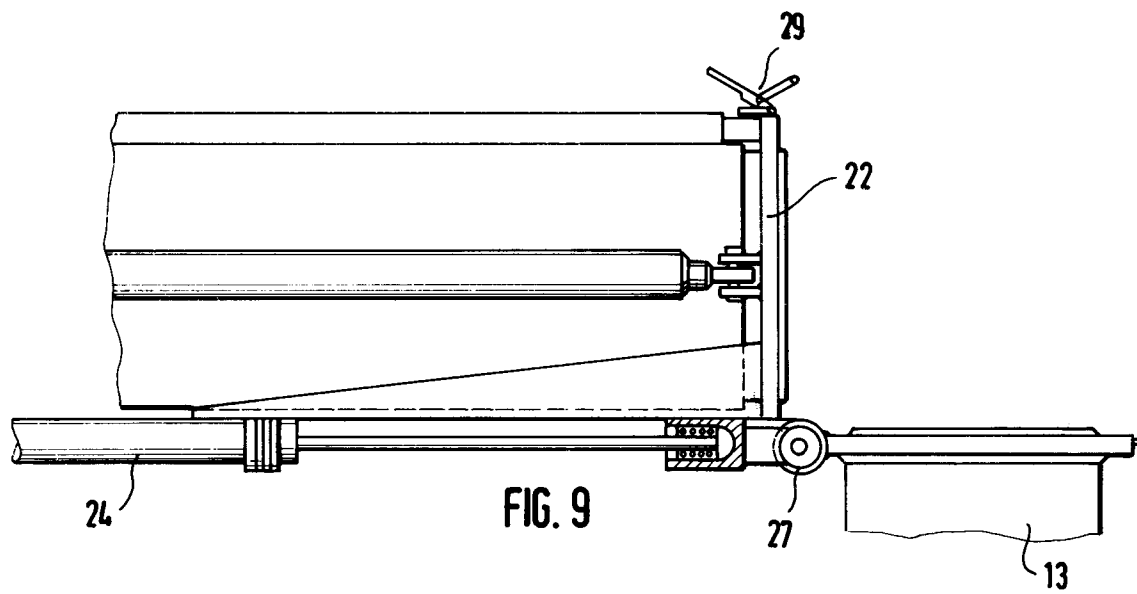
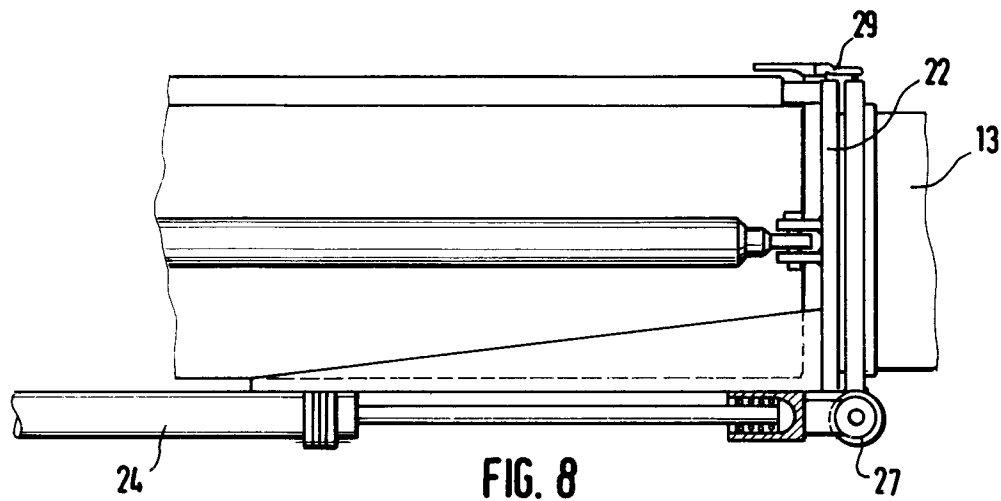


FIG. 7



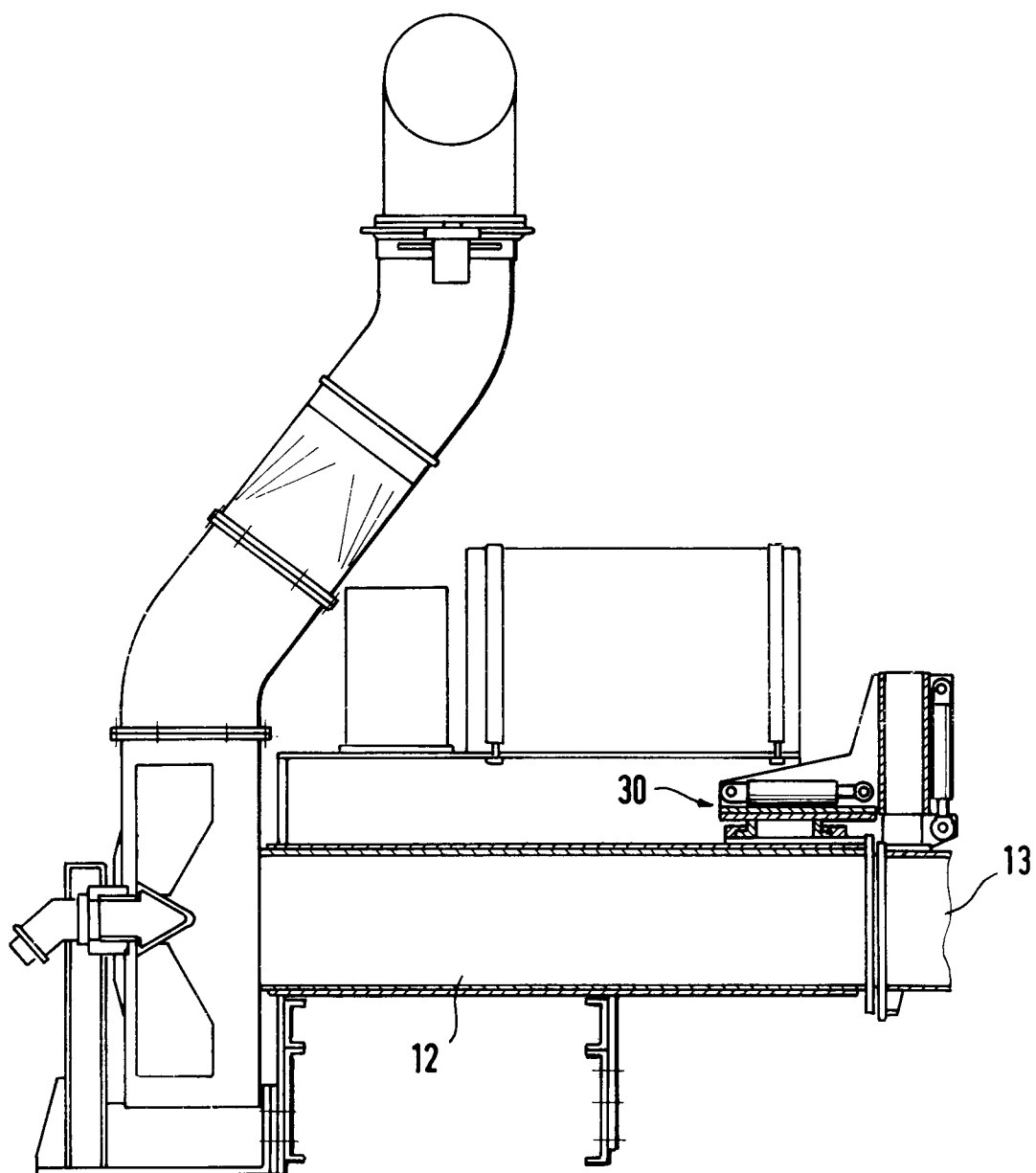
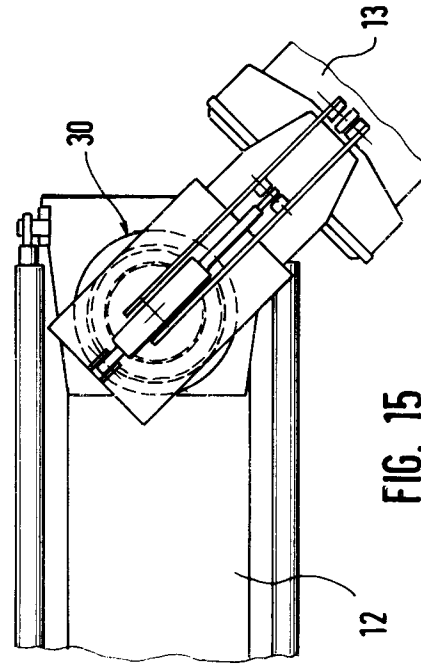
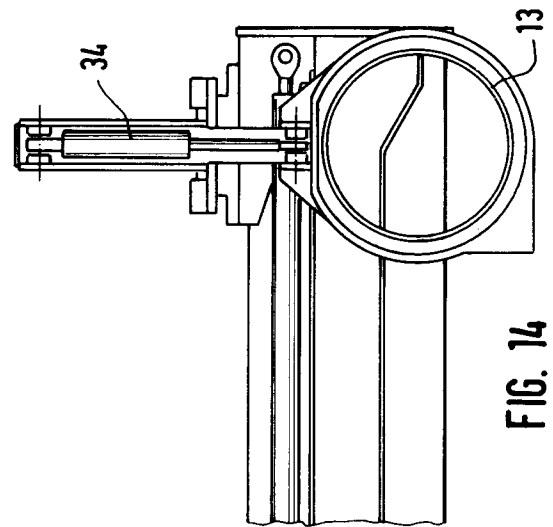
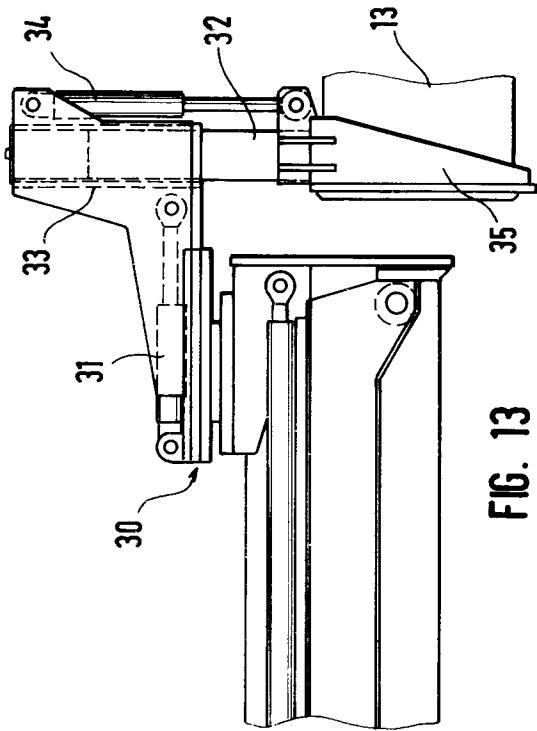
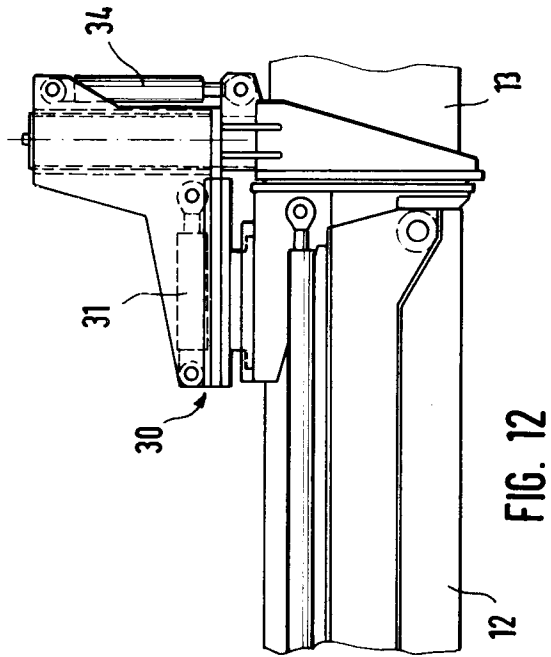


FIG. 11



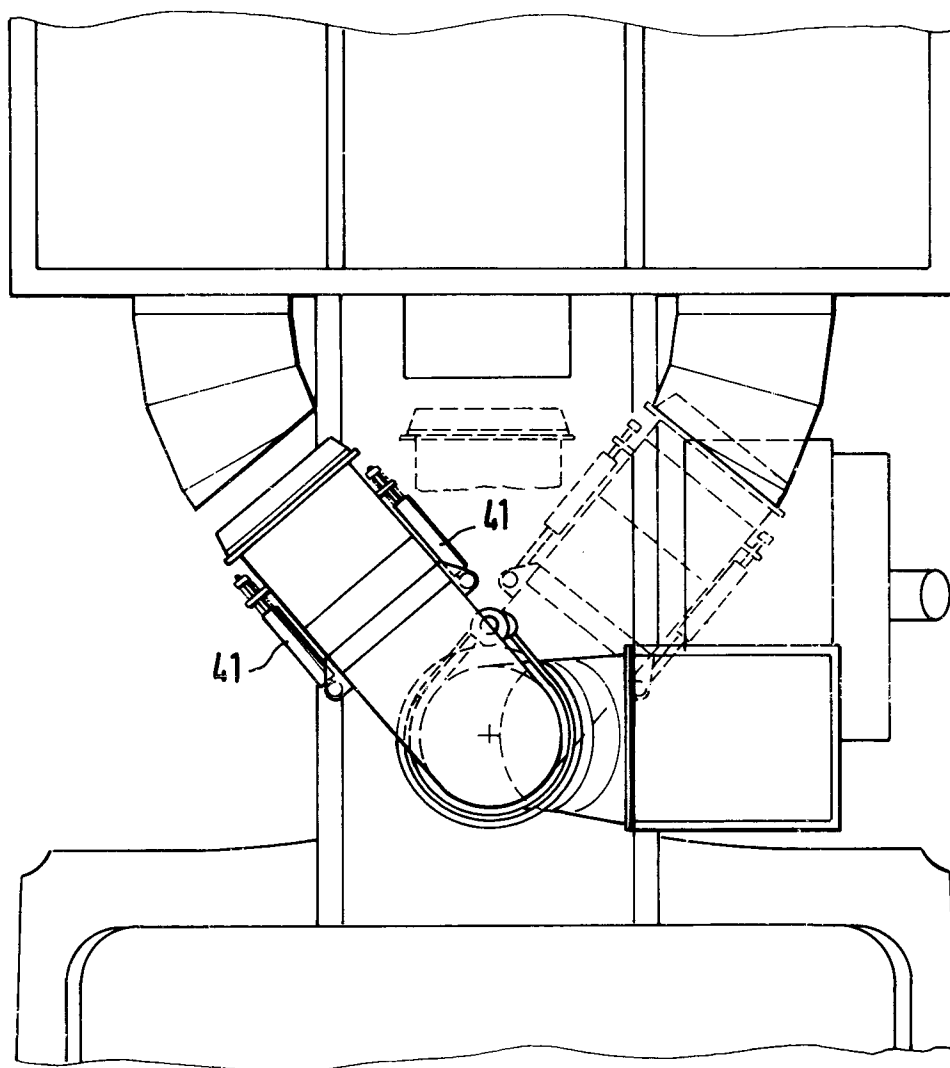
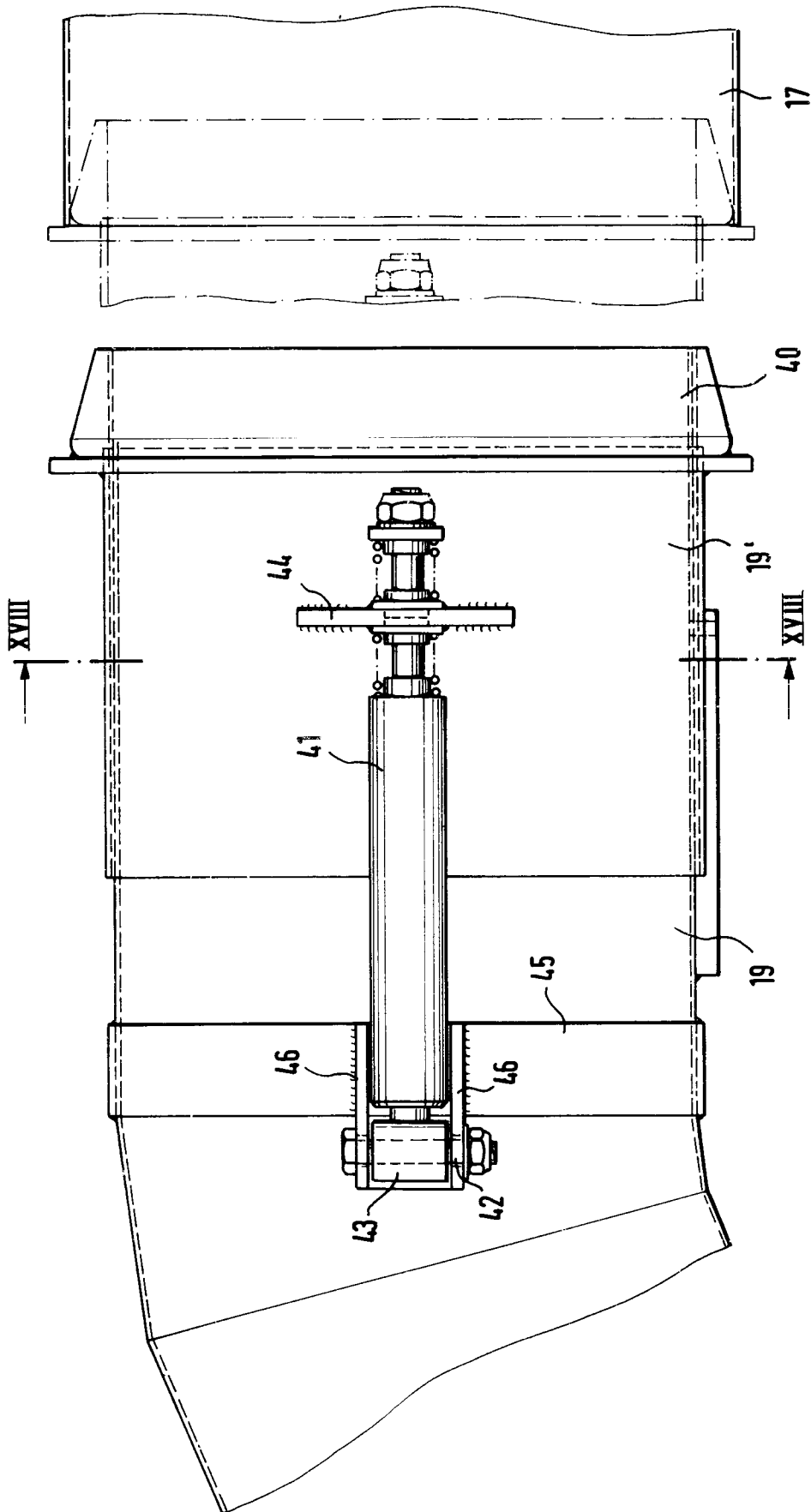


FIG. 16



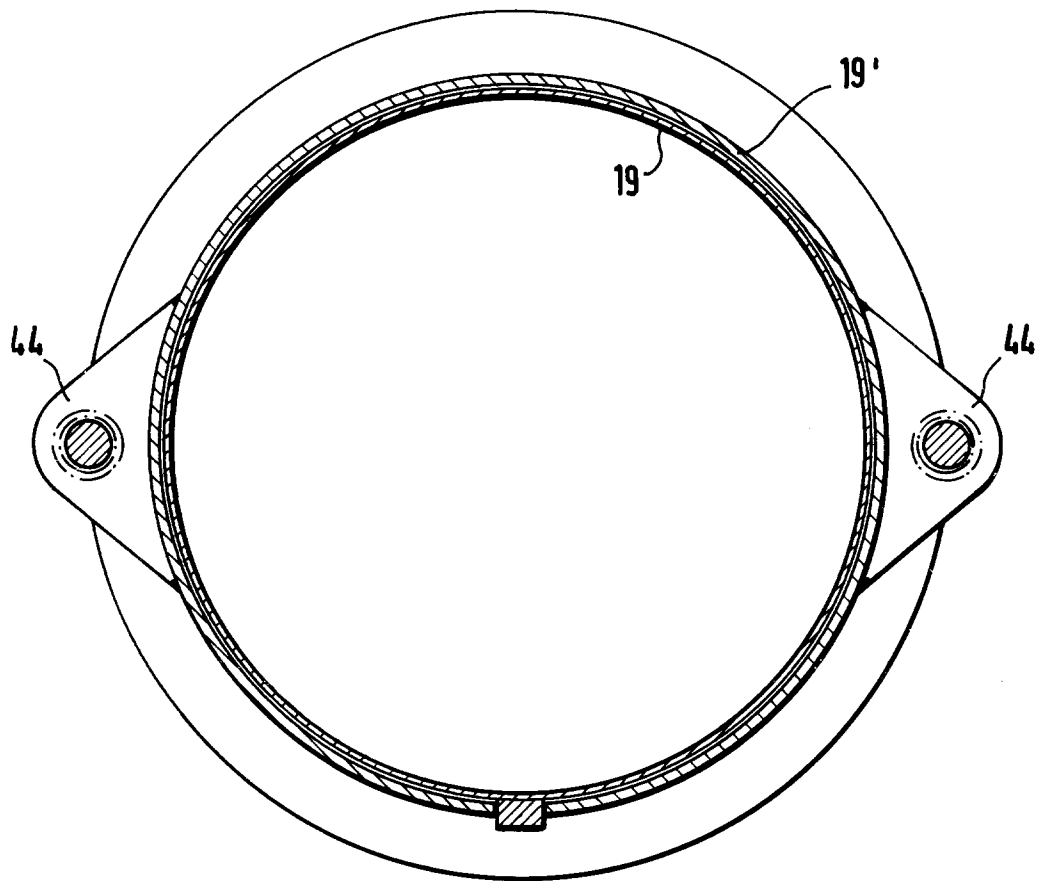


FIG. 18



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 12 0184

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-A-35 10 700 (ELSNER) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * ---	1	B65F3/00 B65F3/02
A	US-A-4 016 994 (WURSTER) * Spalte 3, Zeile 57 - Zeile 65; Abbildung 8 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. März 1995	Prüfer J.-P. Deutsch
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentdokument, 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			