



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

390 460 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 9035/84 FI84/00069

(51) Int.Cl.⁵ : E01H 5/09

(22) Anmeldetag: 27. 9.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1989

(45) Ausgabetag: 10. 5.1990

(30) Priorität:

27. 9.1983 FI 833482 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

CH-PS 497609 FI-PS 57158 US-PS1616835 US-PS1746167
US-PS2104363 US-PS2508829 US-PS3303588 US-PS3624931
US-PS4312143

(73) Patentinhaber:

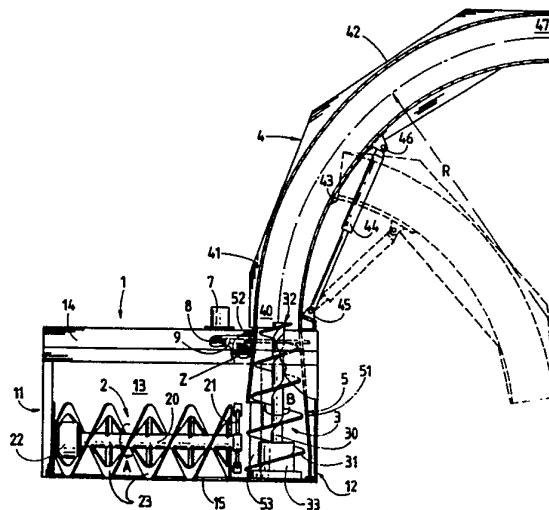
KUUSLAHDEN KONEPAJA OY
SF-71800 RANTA (FI).

(72) Erfinder:

HUSSO VOITTO LEEVI SAMUEL
RANTA (FI).

(54) SCHNEERÄUMGERÄT

(57) Schneeräumgerät, das in Verbindung mit einem Fahrzeug anwendbar und mit einem schaufelartigen Schneebehälter (1) auf dem Boden bewegbar ist, und mit einer horizontalen und einer vertikalen Förderschnecke (2, 3) sowie einem Austragrohr (4) ausgestattet ist, welchem der von der horizontalen Förderschnecke (2) gesammelte Schnee mittels der vertikalen Förderschnecke zugeführt wird und welches drehbar angeordnet ist, wobei die konische Form aufweisende und innerhalb einer konischen Hülle (5) angeordnete vertikale Förderschnecke fast zur Gänze im Schneebehälter angeordnet und nur mit ihrem unteren Abschnitt (31) am Schneebehälter befestigt ist, wobei der Querschnitt derselben nach oben hin abnimmt, und wobei an den oberen Teil der Hülle ein den Durchgangsquerschnitt verringernder Kragen (52) angeschlossen ist, der mit dem unteren Teil (41) des Schneeaustragrohres verbunden ist.



AT 390 460 B

Die Erfindung betrifft ein Schneeräumgerät, das in Verbindung mit einem Fahrzeug anwendbar und mit einem schaufelartigen Schneebehälter zur Aufnahme von Schnee auf dem Boden bewegbar ist, und mit einer horizontalen und einer vertikalen Förderschnecke sowie einem Austragrohr ausgestattet ist, welchem der von der horizontalen Förderschnecke gesammelte Schnee mittels der vertikalen Förderschnecke zugeführt wird und welches vorzugsweise in einer im wesentlichen horizontalen Ebene drehbar angeordnet ist.

Bei einem aus der US-PS 2,508.829 bekannten Schneeräumgerät dieser Art wird der Schnee mittels der vertikalen Förderschnecke in ein Austragrohr befördert, das sich vom Schneebehälter nach oben erstreckt und an seinem Ende als Rohrkrümmer ausgebildet ist. Die Förderschnecke ist an ihrem oberen Ende mittels einer das Austragrohr durchsetzenden Strebe gelagert. Der Innendurchmesser des Austragrohres entspricht im wesentlichen dem Außendurchmesser der Förderschnecke. Diese Ausführung hat den Nachteil, daß sie konstruktiv aufwendig ist und eine Kompaktierung des Schnees nicht stattfindet, wobei die obere Schneckenlagerung ein Hindernis für das Austragen des Schnees darstellt.

Die Erfindung zielt darauf ab, ein Schneeräumgerät der einleitend angegebenen Art zu schaffen, das bei konstruktiv einfacher Ausbildung gegenüber dem bekannten Gerät geringen Schneebewegungswiderstand und höhere Austragleistung hat. Das erfindungsgemäße Gerät zeichnet sich dadurch aus, daß die vertikale Förderschnecke fast zur Gänze im Schneebehälter angeordnet und nur mit ihrem unteren Abschnitt am Schneebehälter befestigt ist, daß die vertikale Förderschnecke, wie an sich bekannt, konische Form hat und innerhalb einer konischen Hülle angeordnet ist, wobei der Querschnitt derselben nach oben hin abnimmt, und daß an den oberen Teil der Hülle ein den Durchgangsquerschnitt verringernder Kragen angeschlossen ist, der mit dem unteren Teil des Schneeaustragrohres verbunden ist.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht gegenüber dem Stand der Technik darin, daß der vertikale Wendelförderer, der in konstruktiv vorteilhafter Weise beim Erfindungsgegenstand zur Gänze innerhalb des Schneebehälters montiert ist, und überdies auf solche Weise, daß für die Fortbewegung des Schnees am oberen Ende dieses Wendelförderers mangels Lagerung desselben keinerlei Hindernisse entgegenstehen, den Schnee einer Drossel zuführt. Diese Drossel, welche den Schnee komprimiert, ist am Beginn des Schneeabgaberohrs angeordnet. Es ergeben sich somit ein verringerter Schneebewegungswiderstand sowie eine erhöhte Austragleistung.

Die Fortbewegung des Schnees durch das Austragrohr wird weiter dadurch verbessert, daß das Austragrohr in an sich bekannter Weise vom Anfang bis zum Ende gekrümmt ist und sein Krümmungsradius konstant ist. Somit wird der Schnee im Gerät zu einer kompakten einheitlichen Stange gepreßt, die ungebrochen ist, bis sie aus dem Abgaberohr austritt und zu Boden fällt.

Eine weitere Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Kragen ein gesonderter Teil ist, der über Lager am Oberteil des Schneebehälters befestigt und mit einem ersten Kettenrad ausgestattet ist, daß am oberen Teil des Schneebehälters ein Motor befestigt ist, mit welchem ein zweites Kettenrad gekuppelt ist, und daß die Kettenräder über eine Antriebskette miteinander in Verbindung stehen.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung besteht das Austragrohr aus einem unteren Teil und einem oberen Teil, die mittels eines Scharniers miteinander verbunden sind. Vorteilhaft ist zwischen den beiden Teilen des Austragrohres ein Hydraulikzylinder od. dgl. angeordnet, mit welchem der obere Teil des Austragrohres nach unten verschwenkbar ist.

Beim Schneeräumgerät gemäß der Erfindung kann das Schneeabgaberohr somit während des Transportes leicht in die gewünschte Richtung gedreht oder gebogen werden, so daß es einen relativ kleinen Raum einnimmt. Im Betrieb kann das Gerät leicht, beispielsweise von einer Traktorkabine aus, gesteuert werden und der Transport ergibt keinerlei Probleme.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Detail beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Schneeräumgerätes gemäß der Erfindung, von vorne gesehen, in einem Teilquerschnitt; Fig. 2 eine Darstellung des gleichen Schneeräumgerätes, von der Seite gesehen, im Teilquerschnitt und Fig. 3 eine Darstellung eines Details des Schneeräumgerätes nach Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 weist das Schneeräumgerät einen kastenartigen Schneebehälter (1), zwei Förderschnecken (2), (3) und ein Schneeaustrag (4) auf. Der Schneebehälter (1) ist an der Vorderseite offen und hat ferner zwei Seitenwände (11), (12), einen hinteren Teil (13), einen oberen Teil (14) und einen unteren Teil (15). Die Förderschnecken (2), (3) sind innerhalb des Schneebehälters (1) angeordnet, wobei die erste Förderschnecke (2) horizontal und die zweite Förderschnecke (3) vertikal angeordnet ist. Das Schneeaustragrohr (4) ist am oberen Teil (14) des Schneebehälters (1) in der Nähe des oberen Teiles (32) der vertikalen Förderschnecke befestigt.

Die erste Förderschnecke (2) ist im Schneebehälter im wesentlichen horizontal angeordnet, zwischen der ersten Seitenwand (11) des Schneebehälters (1) und einer Abstützung (21), und die zweite Förderschnecke (3) ist vorzugsweise in paralleler Lage zu den Seitenwänden (11), (12) angeordnet, u. zw. zwischen der anderen Seitenwand (12) und der Abstützung (21). Das andere Ende der Achse (20) der ersten Förderschnecke (2) ist an einen ersten Fluidmotor (22) gekuppelt, welcher die Förderschnecken antreibt. Die zweite Förderschnecke (3) ist am unteren Teil (15) des Schneebehälters (1) so befestigt, daß nur der untere Teil (31) der zweiten Förderschnecke abgestützt ist, und der obere Teil (32) ist nicht befestigt und paßt in die Öffnung (40) des unteren Teiles (41) des Schneeaustragrohres (4). Die Achse (30) der zweiten Förderschnecke ist mit einem zweiten Fluidmotor (33) gekuppelt, welcher diese Förderschnecke antreibt.

Bei dem in den Zeichnungen dargestellten Gerät rotieren die Schaufeln (23), (24) der Förderschnecken (2), (3) auf der Seite der Fluidmotoren (22), (23), gesehen in Richtung der Achse (20), (30), derart, daß an der ersten Förderschnecke (2) die Schaufeln (23) im Gegenuhrzeigersinn rotieren, wogegen an der zweiten Förderschnecke (3) die Schaufeln (24) im Uhrzeigersinn rotieren. Die Förderschnecken (2), (3) werden also in entgegengesetzten Drehrichtungen (A) und (B) angetrieben. Somit führen und drücken die Förderschnecken den abzugebenden Schnee hauptsächlich gegen den hinteren Teil (13) des Schneebehälters (1) oder gegen ein anderes äquivalentes Organ und weiter gegen das Austragrohr (4). Dies verbessert das Zusammenwirken der Förderschnecken und intensiviert den Schneeaustrag aus dem Behälter.

Die zweite Förderschnecke (3), die vertikal angeordnet ist, ist vorzugsweise konisch, so daß der untere Teil (31) breiter ist als der obere Teil (32). Sie ist innerhalb einer konischen Hülle (5) angeordnet. Auf der Seite der horizontalen Förderschnecke (2) ist die Hülle (5) mit einer Öffnung und einer Führungsplatte (53) versehen. Die Fläche der Öffnung entspricht jener der horizontalen Förderschnecke (2) oder ist um 10 - 15 % größer als diese. Die Querschnittsfläche der Hülle (5) ist am Boden (51) größer als an der Oberseite. An die Oberseite der Hülle (5) schließt ein eine Drossel bildender Kragen (52) an, der am unteren Teil (41) des Schneeaustragrohres (4) befestigt ist. Das Schneeaustragrohr (4) ist gekrümmt und sein durchschnittlicher Krümmungsradius (R) ist konstant. Auf diese Weise bildet es einen Abschnitt, vorzugsweise ein Viertel, eines Kreisumfanges mit dem Radius (R). Der Krümmungsradius des Austragrohres kann beispielsweise entsprechend der Größe des Gerätes gewählt werden. Die Querschnittsfläche des Inneren des Austragrohres (4) ist konstant oder nimmt von der Mündung (40) gegen den Auslaß (47) leicht zu. Die Querschnittsfläche des Austragrohres ist vorzugsweise 10 - 20 % größer als der engste Teil des Kragens (52). Somit kann der Schnee, nachdem er den Kragen durchsetzt hat, lose und ohne Kompressionsreibung durch das Austragrohr und weiter aus diesem heraus gleiten.

Das Schneeaustragrohr ist am Schneebehälter (1) durch Lager befestigt, so daß es im wesentlichen in horizontaler Ebene gegenüber dem Schneebehälter gedreht werden kann. Bei dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel wird dies so ausgeführt, daß der Kragen (52) einen getrennten bewegten Teil bildet, der mit Lagern am oberen Teil (14) des Schneebehälters (1) befestigt ist.

Der Kragen (52) kann weiter mit Lagern gemäß Fig. 3 ausgestattet sein. Fig. 3 zeigt ein Detail nach Fig. 1 in vergrößerter Darstellung. Das ringförmige Lagergehäuse (16) ist mittels Schrauben (17) am oberen Teil (14) des Schneebehälters (1) befestigt. Um den Kragen (52) herum ist eine stationäre Tommel (6) angeordnet, die an Ort und Stelle, z. B. durch Schweißen, festgelegt ist. An ihrer Unterkante ist die Tommel (6) mit einem Flansch (61) versehen und in das Trommelgehäuse (16) mittels Drucklagern (62) eingepaßt. Überdies ist die Oberkante der Tommel (6) mit einem ersten Kettenrad (60) ausgestattet.

Am oberen Teil (14) des Schneebehälters (1) ist ein Fluidmotor (7) montiert, auf dessen Achse ein zweites Kettenrad sitzt. Die Kettenräder (60), (8) sind miteinander über eine Antriebskette (9) od. dgl. verbunden, welche sie antreibt. Mittels der Kettenräder (60), (8) und der Antriebskette (9), die durch den Fluidmotor (7) angetrieben werden, kann der Kragen (52) sowie das mit dieser verbundene Schneeaustragrohr (4) in vorzugsweise stationärer Weise in jeder beliebigen Richtung gedreht werden.

Das Schneeaustragrohr (4) ist zweckmäßig aus zwei Teilen gebildet, einem unteren Teil (41) und einem oberen Teil (42), die mittels eines scharnierartigen Organes (43) aneinander befestigt sind. An Befestigungsansätzen (45), (46) zwischen den beiden Teilen (41) und (42) des Austragrohres (4) ist ein Hydraulikzylinder (44) angeordnet. Durch Anwendung dieses Zylinders kann der obere Teil (42) des Austragrohres, wann immer dies erwünscht ist, in eine Ruhestellung gebogen werden, die strichliert in Fig. 1 gezeigt ist. Diese Vorgangsweise empfiehlt sich beispielsweise während des Transportes und der Lagerung des Gerätes.

Das Schneeräumgerät gemäß der Erfindung wird auf folgender Weise betrieben. Das Gerät ist durch seine Befestigungsarme (18) beispielsweise an einem Traktor wie ein gewöhnlicher Schneepflug befestigt. Die Fluidmotoren (7), (22) und (33) des Gerätes sowie der Hydraulikzylinder (44) sind an das Energiesystem des Traktors mittels geeigneter Druckrohre und -schläuche angeschlossen. Das Schneeaustragrohr (4) wird mittels des Hydraulikzylinders (44) in die Arbeitsstellung gehoben. Danach wird das Schneeaustragrohr (4) mittels des Fluidmotors (7) in eine gewünschte Richtung gedreht, beispielsweise zur Seite, wie dies in Fig. 1 gezeigt wird, in welchem Fall der Schnee zur Straßenseite oder auf die Ladefläche eines Lastkraftwagens abgegeben wird, der entlang des Traktors fährt.

Nun ist das Schneeräumgerät betriebsbereit. Die Fluidmotoren der Förderschnecken (2), (3) werden angelassen und der Traktor schiebt das Gerät am Boden vorwärts wie eine übliche Schneeschaukel oder einen Schneepflug. Während der Fahrt wird Schnee im Schneebehälter angesammelt, in welchem die horizontal angeordnete Förderschnecke (2) den Schnee am hinteren Teil (13) und an der Führungsplatte (53) entlang gegen die Öffnung in der Hülle (5) und weiter in die vertikal angeordnete Förderschnecke (3) drückt. Diese Förderschnecke drückt ihrerseits den Schnee durch die Hülle (5) und den Kragen (52), so daß der Schnee zu einer kompakten Stange gepreßt wird. Das Schneeaustragrohr (4) ist größer als der Kragen (52) und hat eine gekrümmte Form, weshalb die erzeugte Schneestange mit nur geringer Reibung durch das Austragrohr (4) gleitet und erst in Stücke gebrochen wird, nachdem sie aus dem Rohr zur Straßenseite oder auf die Ladefläche des Lastkraftwagens gefallen ist.

In der vorstehenden Beschreibung ist die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf ein bevorzugtes

Ausführungsbeispiel erläutert worden, es versteht sich natürlich, daß die Erfindung in verschiedener Hinsicht abgewandelt werden kann, ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen.

Es ist z. B. möglich, alternativ verschiedene horizontale Förderschnecken anzuwenden, welche den gesammelten Schnee in den Schneebehälter fördern und dann weiter zu einer oder mehreren vertikalen Förderschnecken, wobei die Anzahl der Schneeaustragrohre vorzugsweise eins pro vertikaler Förderschnecke beträgt. Die vertikale Förderschnecke kann auch in leicht geneigter Position angeordnet werden beispielsweise unter einem Winkel zwischen 80 und 90 ° zur Horizontalen. In der vorstehenden Beschreibung sind die Antriebsmotoren Fluidmotoren und Hydraulikzylinder, aber andere Kraftquellen können ebenfalls angewendet werden. Die Anwendung der Hydraulikausrüstung ist jedoch aus vielen Gründen vorteilhaft, beispielsweise weil der Betrieb des Schneeräumgerätes leicht so getroffen werden kann, daß er zur Gänze von der Kabine des Traktors oder eines anderen Fahrzeuges aus gesteuert wird und der Fahrer die Steuerung griffbereit hat. Der Hydraulikzylinder des Schneeaustragrohres kann durch eine mechanische Verriegelungseinrichtung ersetzt werden, welche den Oberteil und den Unterteil des Rohres gemeinsam in der Arbeitsstellung halten, wenn die Vorrichtung in Betrieb ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Schneeräumgerät, das in Verbindung mit einem Fahrzeug anwendbar und mit einem schaufelartigen Schneebehälter zur Aufnahme von Schnee auf dem Boden bewegbar ist, und mit einer horizontalen und einer vertikalen Förderschnecke sowie einem Austragrohr ausgestattet ist, welchem der von der horizontalen Förderschnecke gesammelte Schnee mittels der vertikalen Förderschnecke zugeführt wird und welches vorzugsweise in einer im wesentlichen horizontalen Ebene drehbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vertikale Förderschnecke (3) fast zur Gänze im Schneebehälter (1) angeordnet und nur mit ihrem unteren Abschnitt (31) am Schneebehälter (1) befestigt ist, daß die vertikale Förderschnecke (3), wie an sich bekannt, konische Form hat und innerhalb einer konischen Hülle (5) angeordnet ist, wobei der Querschnitt derselben nach oben hin abnimmt, und daß an den oberen Teil der Hülle (5) ein den Durchgangsquerschnitt verringernder Kragen (52) angeschlossen ist, der mit dem unteren Teil (41) des Schneeaustragrohres (4) verbunden ist.
2. Schneeräumgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querschnittsfläche des Austragrohres (4) größer als jene des Kragens (52) ist.
3. Schneeräumgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Austragrohr (4) in an sich bekannter Weise vom Anfang bis zum Ende gekrümmt ist und sein Krümmungsradius (R) konstant ist.
4. Schneeräumgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kragen (52) ein gesonderter Teil ist, der über Lager am Oberteil (14) des Schneebehälters (1) befestigt und mit einem ersten Kettenrad (60) ausgestattet ist, daß am oberen Teil (14) des Schneebehälters ein Motor (7) befestigt ist, mit welchem ein zweites Kettenrad (8) gekuppelt ist, und daß die Kettenräder (60, 8) über eine Antriebskette (9) miteinander in Verbindung stehen.
5. Schneeräumgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Austragrohr (4) aus einem unteren Teil (41) und einem oberen Teil (42) besteht, die mittels eines Scharniers (43) miteinander verbunden sind.
6. Schneeräumgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden Teilen (41, 42) des Austragrohres (4) ein Hydraulikzylinder (44) od. dgl. angeordnet ist, mit welchem der obere Teil (52) des Austragrohres (4) nach unten verschwenkbar ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

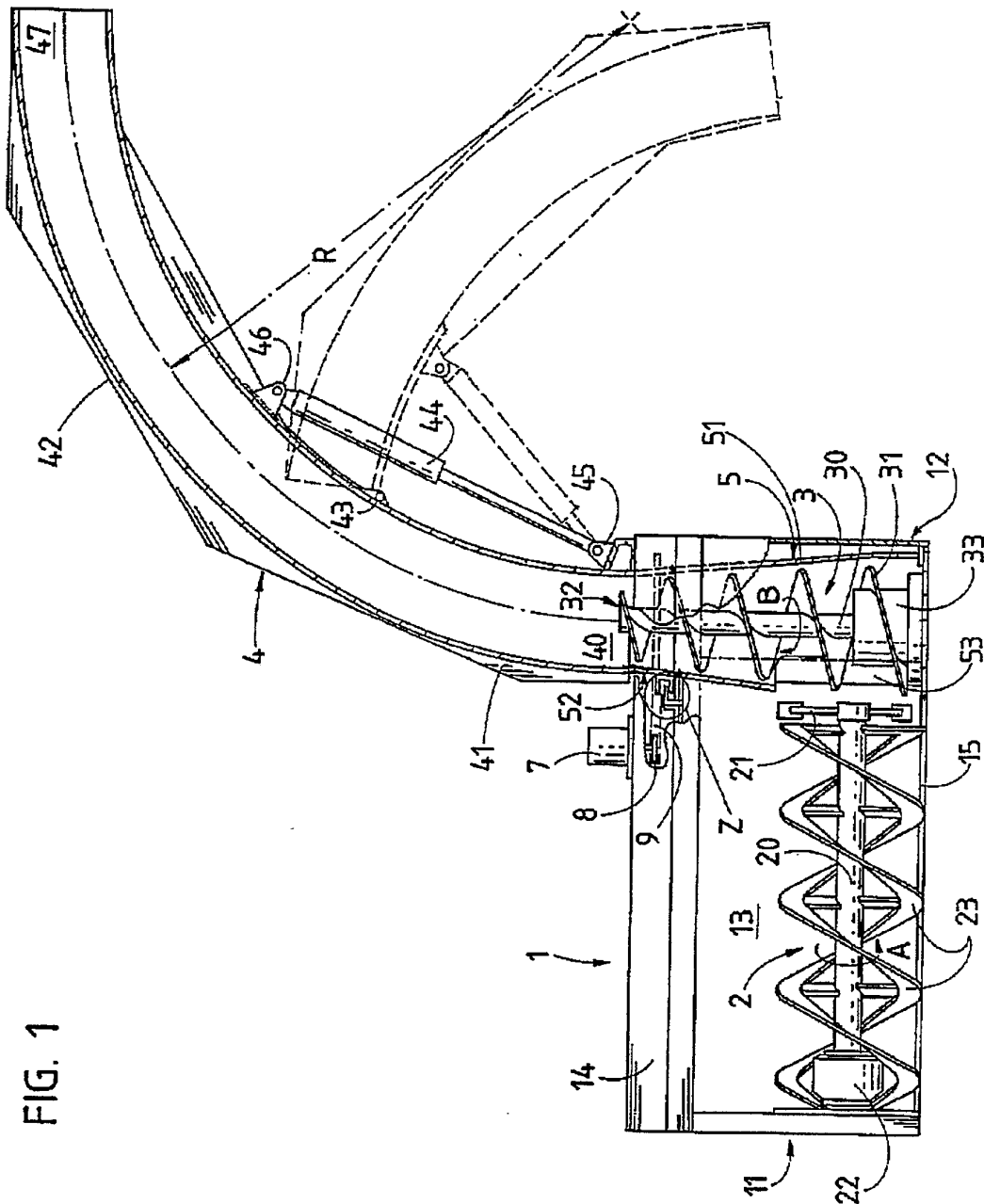


FIG. 2

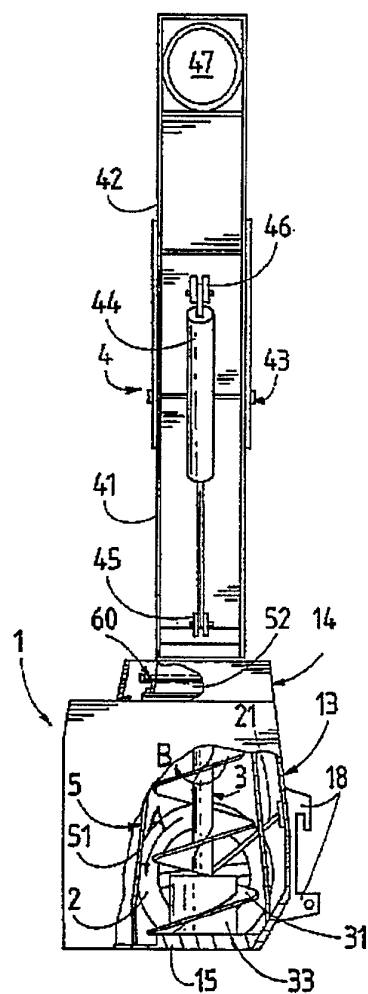


FIG. 3

