



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 063 067 A1** 2009.06.25

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 063 067.2**

(22) Anmeldetag: **21.12.2007**

(43) Offenlegungstag: **25.06.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B65G 65/28** (2006.01)
B65G 3/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
FLSmidth MVT GmbH, 66787 Wadgassen, DE

(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

(72) Erfinder:
Bach, Erik, 66793 Saarwellingen, DE; Adamy, Matthias, Falck, FR

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

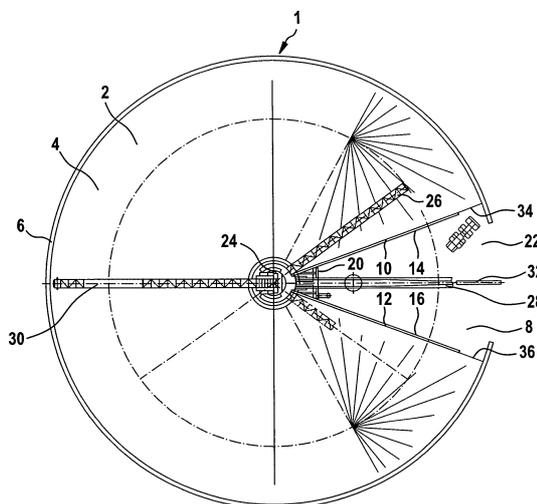
DE	693 21 213	T2
DE	12 94 284	A
DE	103 37 024	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Ein- und Ausspeichern von Schüttgut, insbesondere Teilkreisbettlager**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ein- und Ausspeichern von Schüttgut, umfassend eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Mittelsäule, eine Lagerfläche für Schüttgut, die bereichsweise um die Mittelsäule angeordnet oder anordbar ist, mindestens einen Schneisenbereich, der sich in Richtung von der Mittelsäule weg erstreckt und der eine Stirnseite, mindestens zwei sich gegenüberliegende Flankenseiten und mindestens einen der Stirnseite gegenüberliegenden Schneisenrand, umfassend oder gebildet aus mindestens einer Schneisenöffnung, umfasst, wobei die Stirnseite benachbart zur Mittelsäule ist und mindestens eine der Flankenseiten, insbesondere jeweils beide Flankenseiten, benachbart zur Lagerfläche angeordnet oder anordbar sind, mindestens einen Schüttgutzubringer für das Einspeisen von Schüttgut, mindestens einen Abzugsförderer, geeignet zum Abtransport bzw. Ausspeisen von Schüttgut, der zumindest abschnittsweise im Schneisenbereich verläuft und sich mindestens bis zur Mittelsäule erstreckt und der auf einer geringeren Höhe angeordnet oder anordbar ist als der Schüttgutzubringer, mindestens eine Absetzerabwurf-einrichtung, die an der Mittelsäule angebracht oder an oder im Bereich der Mittelsäule zumindest abschnittsweise vorliegt, und um diese herum zumindest abschnittsweise verfahrbar, insbesondere dreh- und/oder kippbar, gelagert ist und/oder mit zumindest einem Abschnitt der Mittelsäule drehbar ist, angeordnet für und ausgerichtet auf die Übernahme ...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ein- und Ausspeichern von Schüttgut, insbesondere ein Teilkreisbettlager, sowie ein Anlagenensemble, enthaltend mindestens zwei erfindungsgemäße Vorrichtungen.

[0002] Vorrichtungen zum Ein- und Ausspeichern von Schüttgut, beispielsweise für Schüttgutlager aus Kalkstein, Sand oder Kohle, sind dem Fachmann hinlänglich bekannt. Hierbei handelt es sich entweder um Langbettlager oder Kreisbettlager. Bei beiden Varianten wird regelmäßig die Schüttguthalde mit Hilfe eines Bandauslegers, der als Absetzer ausleger konzipiert ist, aufgetragen. Auf diese Weise entsteht eine Schüttguthalde mit einer entweder im wesentlichen geradlinig verlaufenden Haldenkuppe oder einer kreisförmigen Haldenkuppe, wobei in beiden Fällen zu beiden Seiten der Haldenkuppe die Haldenhänge im wesentlichen geradlinig abfallen. Ein konventionelles Rundbettlager findet sich zum Beispiel in der DE 10 2005 000 942 A1 beschrieben. Ein Kreisbettlager inhärenter Nachteil ist zumeist, dass der für das Ausspeichern des Schüttguts verwendete Abzugsförderer unterhalb der Lagerfläche des Kreisbettlagers anzubringen ist und demgemäß Kellerräume unterhalb des Kreisbettlagers sowie mindestens eine Tunnelanlage erforderlich sind. Da die Steigung herkömmlicher Abzugsförderer, bei denen es sich regelmäßig um Gurtbandförderer handelt, nur sehr gering sein darf, um einen reibungslosen Schüttguttransfer zu gewährleisten, erstrecken sich die Tunnelbauten häufig erheblich über den Rand des Kreisbettlagers hinaus. Bereits hierdurch werden Kreisbettlager erhebliche Restriktionen auferlegt. Kreisbettlager werden häufig auch zum Zwischenlagern von Kohle sowie von Abprodukten von Kraftwerken wie Asche und Gips eingesetzt. Folglich findet man solche Lager oftmals in Flussnähe oder Meeresnähe, wodurch man sich wiederum mit einem erhöhten Grundwasserspiegel konfrontiert sieht. Die für den Abzugsförderer erforderlichen Tunnelanlagen sind bei erhöhtem Grundwasserspiegel entweder wasserdicht, z. B. unter Einsatz von wasserdichtem Beton, auszuführen oder mittels permanenten Abpumpens wasserfrei zu halten. Der Grund in solchen Gebieten ist oftmals wenig tragfähig, wodurch zudem regelmäßig sehr arbeitsaufwendige Pfahlgründungen erforderlich werden. Mit diesen Maßnahmen geht regelmäßig kein geringer finanzieller Mehraufwand einher. Werden in solchen Kreisbettlagern brennbare Stoffe gelagert, beispielsweise Kohle, sind nicht nur sämtliche elektrischen Geräte explosionsgeschützt auszuführen, vielmehr sind auch zusätzliche Lüftungssysteme sowie zusätzliche Fluchtwege erforderlich, beispielsweise durch Bereitstellung eines zweiten Tunnels. Des Weiteren muss häufig bei Kreisbettlagern Sorge getragen werden, dass, sollte der zentrale Trichter für den Abtransport von Schüttgut nicht zur

Verfügung stehen, zusätzliche Trichter in der Fläche des Kreislagers vorgesehen werden müssen, über die Schüttgut dem Abzugsförderer mit Hilfe von Räumfahrzeugen zugeführt werden kann.

[0003] Die DE 10 2005 000 942 A1 offenbart ein Kreisbettlager für Schüttgut mit wenigstens jeweils einem Fördermittel zum Heranführen und Abfordern des Schüttguts sowie einem kombinierten Ein- und Ausspeichergerät, welches an einer lotrechten Zentralsäule wenigstens einen das Schüttgut von einer Schüttguthalde aufnehmenden, an der Zentralsäule heb- und senkbar gehaltenen Kratzerausleger sowie einen zum Einspeichern des Schüttguts als Schüttguthalde dienenden Absetzer ausleger, jeweils in einer um die Zentralsäule drehbaren Anordnung aufweist. Mit einer derartigen Anlage soll ein kontinuierliches Ausspeichern des Schüttguts dann gewährleistet sein, wenn man an der Zentralsäule zwei Kratzerausleger in symmetrischer Anordnung haltet und derart aneinander koppelt, dass die beiden Kratzerausleger gegenseitig als Gewichtsausgleich dienen. Hierbei hat der Absetzer ausleger als gesonderte, auf der Zentralsäule zentrisch und drehbar gelagerte, symmetrische Absetzerbrücke mit einem darauf angeordneten Abwurfband ausgebildet zu sein.

[0004] Die DE 200 19 759 U1 betrifft ein Kreisbettlager, bei dem am Boden des Lagers ein ortsfest angeordneter, einseitig offener Tunnel vorgesehen ist, in dem ein verfahrbares Räumgerät vorliegt. Durch die Verwendung des einseitig offenen Tunnels im Bereich der Bodenfläche des Lagers soll es möglich sein, auf ein einfacheres, weniger aufwendiges Räumgerät zurückgreifen zu können. Derartige Räumgeräte werden zur vollständigen Entleerung von Kreisbettlagern eingesetzt.

[0005] Die DE 38 03 513 OS befasst sich mit dem Problem, dass bei herkömmlichen Rundbettlagern die im Zentrum vorliegenden Austragstrichter regelmäßig einen sehr großen Trichterdurchmesser aufzuweisen haben und dadurch bedingt ebenfalls über eine sehr große Bauhöhe verfügen, was wiederum eine sehr große Tiefe des zentralen Abzugskellers zur Folge hat. Gemäß der DE 38 03 513 OS gelingt es, den Durchmesser der Austragstrichter zu verkleinern, wenn man das zur drehbaren Lagerung der Ausspeichereinrichtung dienende Drehlager tiefer anordnet als das Förderelement der Ausspeichereinrichtung, wenn sich zudem die Ausspeichereinrichtung auf dem Drehlager über ein mit dieser Ausspeichereinrichtung drehbaren Zentralgerüst abstützt, das eine Öffnung zum Durchtritt des Förderelements aufweist, und wenn man den Austragstrichter innerhalb des drehbaren Zentralgerüsts anordnet und durch das Drehlager hindurch führt.

[0006] Die DE 37 38 585 OS stellt ab auf Anlagen zum Auf- und Abtragen von Halden aus Schüttgut.

Die in Silos angeordneten Kreislagerflächen sowie die hierbei zum Einsatz kommenden Maschinenausrüstungen sind derart gestaltet, dass nur ein Minimum an bautechnischem und maschinellem Aufwand zum Versetzen bzw. zum Überführen eines Absetzgeräts oder eines Räumgeräts von einem Silo in ein anderes erforderlich ist, ohne gleichzeitig den Aufwand für eine freitragende Überdachung erhöhen zu müssen und ohne den auffüllbaren Haldenraum in den Silos zu schmälern. Zu diesem Zweck sind gemäß der DE 37 38 585 OS wenigstens zwei benachbarte Silos vorzusehen, deren Kreislagerflächen und zugeordnete Maschinenausrüstungen in ihren Abmessungen und Ausbildungen gleichartig ausgebildet sind. Ferner sollten die Drehbrücken der benachbarten Silos auf gleicher Höhe angeordnet sein, wobei zumindest in dieser Höhe eine die beiden Silos verbindende Brücke für den Transport eines Abwurf- und/oder eines Ausstapelgerätes von einem Silo in das andere Silo vorzusehen ist.

[0007] Kreisbettlager enthaltend Schüttguthalden mit relativ kleinem Innendurchmesser sind gemäß der DE 38 03 514 OS dann zugänglich, wenn man das den zentralen Schüttgut-Aufnahmetrichter ringförmig umgebende Basisdrehlager für das Zentralgerüst innerhalb der zentralen Grube unter dem Niveau des Kreisbettlagerbodens ortsfest anordnet und wenn man gleichzeitig den Kratzerausleger im Bereich des Zentralgerüsts schenkelartig abknickt, wobei dem inneren Kratzerschenkel eine den äußeren Ringbereich oberhalb des Basisdrehlagers und der Grube überbrückende Trogschurre zugeordnet ist.

[0008] Die aufgezeigten Weiterentwicklungen von Kreisbettlagern für Schüttgut sind noch stets sehr speziell und führen nicht zu einer substantiellen Verringerung des Aufwands bei der Konzeption sowie beim Betrieb solcher Kreisbettlager.

[0009] Es wäre daher wünschenswert, auf Schüttgutlager zurückgreifen zu können, die nicht mit den Nachteilen des Stands der Technik behaftet sind. Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, Schüttgutlager zur Verfügung zu stellen, die konstruktiv einfach zu gestalten sind, die im Dauereinsatz unproblematisch betrieben werden können und die gleichwohl keine Einbußen bei der Transport- und Betriebssicherheit in Kauf zu nehmen haben.

[0010] Demgemäß wurde eine Vorrichtung zum Ein- und Ausspeisen von Schüttgut gefunden, umfassend eine im wesentlichen vertikal ausgerichtete Mittelsäule, eine Lagerfläche für Schüttgut, die beispielsweise um die Mittelsäule angeordnet oder anordbar ist, mindestens einen Schneisenbereich, der sich in Richtung von der Mittelsäule weg erstreckt und der eine Stirnseite, mindestens zwei sich gegenüberliegende Flankenseiten und einen der Stirnseite gegenüberliegenden Schneisenrand, insbesondere umfasst

oder gebildet aus mindestens einer Schneisenöffnung, umfasst, wobei die Stirnseite benachbart zur Mittelsäule ist und mindestens eine der Flankenseiten, insbesondere jeweils beide Flankenseiten, benachbart zur Lagerfläche angeordnet oder anordbar sind, mindestens einen Schüttgutzubringer für das Einspeisen von Schüttgut, der insbesondere zumindest abschnittsweise im Schneisenbereich verläuft oder anordbar ist und sich vorzugsweise mindestens bis zur Mittelsäule und gegebenenfalls darüber hinaus erstreckt und insbesondere an dieser befestigt ist, mindestens einen Abzugsförderer, geeignet zum Abtransport bzw. Ausspeisen von Schüttgut, der zumindest abschnittsweise im Schneisenbereich verläuft und sich mindestens bis zur Mittelsäule erstreckt und der auf einer geringeren Höhe angeordnet oder anordbar ist als der Schüttgutzubringer, mindestens eine Absetzerabwurfeinrichtung, die an der Mittelsäule angebracht oder an oder im Bereich der Mittelsäule zumindest abschnittsweise vorliegt, und um diese herum zumindest abschnittsweise verfahrbar, insbesondere kipp- und/oder drehbar, gelagert ist und/oder mit zumindest einem Abschnitt der Mittelsäule drehbar ist, angeordnet für und ausgerichtet auf die Übernahme von Schüttgut von dem Schüttgutzubringer sowie zum Weitertransport und zur Abgabe von Schüttgut zwecks Haldenbildung über ein Abgabende, mindestens einen Rückkladerausleger, insbesondere Kratzerausleger, geeignet zur Aufnahme von auf der Lagerfläche gelagertem Schüttgut von einer Schüttguthalde, der an oder im Bereich der Mittelsäule heb- und senkbar gehalten ist, und mindestens einen Abgabetrichter mit einem unteren Auslaufende, angeordnet im Bereich und/oder unterhalb der Mittelsäule, geeignet und ausgerichtet für die Aufnahme von Schüttgut über den Rückkladerausleger, insbesondere Kratzerausleger, und die Übergabe des angelieferten und abgegebenen Schüttguts auf den unterhalb des Trichters angeordneten Abzugsförderer.

[0011] Bei den erfindungsgemäßen Vorrichtungen zum Ein- und Ausspeisen von Schüttgut kann in einer Ausführungsform der Schneisenbereich beispielsweise über einen sich komplett auf der Höhe des Schneisenbereichsbodens befindenden Schneisenrand verfügen. Bei dieser Ausführungsform ist der der Stirnseite gegenüberliegende Schneisenrand mit der Schneisenöffnung gleichzusetzen, es sei denn Trennwände erstrecken sich in den Schneisenöffnungsbereich hinein. Bei der Schneisenöffnung kann es sich auch um eine temporäre Schneisenöffnung handeln, die beispielsweise durch ein oder mehrere Tore, beispielsweise Rolltore, verschlossen werden kann. Des weiteren ist es möglich, den Schneisenrand durch einen abschnittweisen, durchgehenden Wall, der z. B. noch stets von Transport- oder Rollfahrzeugen überquert werden kann, zu bilden. Der Schneisenrand bzw. die Schneisenöffnung haben im allgemeinen in der Weise ausgeführt zu sein, dass

über den den Schneisenrand bzw. die Schneisenöffnung passierenden Abzugsförderer Schüttgut abtransportiert werden kann. Beispielsweise ist es möglich, den Abzugsförderer bereits im Schneisenbereich ansteigend auszulegen, so dass im Bereich des Schneisenrandes bzw. der Schneisenöffnung eine Höhe erreicht ist, die oberhalb einer den Schneisenrand z. B. bildenden Abgrenzmauer liegt. Selbstverständlich kann der Schneisenrand auch vollständig oder teilweise in der Ebene des Schneisenbereichs verlaufen.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform verläuft der Schüttgutzubringer, zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, im Schneisenbereich und verlässt diesen vorteilhafterweise dann auch über den Schneisenrand. Alternativ kann der Schüttgutzubringer auch im Bereich der Lagerfläche, d. h. diese überquerend, zur Absetzerabwurfeinrichtung geführt werden.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist es ebenfalls möglich, den Schüttgutzubringer und/oder die Absetzerabwurfeinrichtung an der Mittelsäule anzubringen. Alternativ können der Schüttgutzubringer und/oder die Absetzerabwurfeinrichtung auch anderweitig befestigt werden, beispielsweise im Wege eines zusätzlichen Gerüsts oder über eine die Lagerfläche und/oder den Schneisenbereich überdeckende Bedachung.

[0014] Mittelsäulen für Vorrichtungen bzw. Anlagen zum Ein- bzw. Ausspeisen von Schüttgut sind dem Fachmann bekannt. Geeignete Schüttgutzubringer sind dem Fachmann ebenfalls hinlänglich bekannt. Hierbei handelt es sich zum Beispiel um Gurtbandförderer. In gleicher Weise sind Abzugsförderer und Absetzerabwurfeinrichtungen sowie Rückladerausleger, z. B. Kratzausleger, Schaufelradrücklader oder Becherwerkrücklader, und Abgabetrichter in ihren allgemeinen Ausgestaltungen dem Fachmann bereits von konventionellen Kreisbettlagern bekannt.

[0015] Die Mittelsäule der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist demgemäß zumindest abschnittsweise von der Lagerfläche und dem Schneisenbereich umgeben. In einer bevorzugten Ausführungsform umschließen die Lagerfläche und der Schneisenbereich die Mittelsäule vollständig, d. h. der Schneisenbereich und die Lagerfläche bilden zusammengenommen eine zusammenhängende Fläche aus, die die Mittelsäule umgibt. Die Fläche des Schneisenbereiches sowie die Lagerfläche können grundsätzlich beliebig geformt sein, solange die Maßgaben des Patentanspruchs 1 erfüllt sind. Beispielsweise kann der Schneisenbereich eine Grundfläche aufweisen, die einem Dreieck, einem Rechteck, einem Parallelogramm oder einem Kreisabschnitt entspricht oder nahekommt. Insoweit bei erfindungsgemäßen Vorrichtungen der Kuppenverlauf der Schüttguthalden

beabstandet von der Mittelsäule abgabetechnisch bedingt im wesentlichen konzentrisch ist und insofern dieser konzentrische Verlauf regelmäßig durch den äußeren Rand der Schüttguthalde aufgenommen wird, entspricht die Lagerfläche in vorteilhaften Ausgestaltungen im wesentlichen der Form eines Kreisabschnitts. Demgemäß ist in einer bevorzugten Weiterentwicklung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen, dass die Lagerfläche für Schüttgut im wesentlichen einem ersten Kreisabschnitt entspricht und/oder dass die vom Schneisenbereich abgedeckte Fläche im wesentlichen einem zweiten Kreisabschnitt entspricht. Hierbei ist bevorzugt, dass der zweite Kreisabschnitt, je nach Größe der erfindungsgemäßen Vorrichtung, einen Winkel im Bereich von 10 bis 60° einschließt. Bei dieser Ausführungsform kann dem ersten Kreisabschnitt im Bereich von 300 bis 350° zugewiesen werden.

[0016] Der Schneisenbereich stellt im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Areal dar, in dem kein Schüttgut oder Schüttgut nur in der untergeordnetem Umfang abgelagert wird, so dass noch stets ein Zugang zu der Mittelsäule verbleibt und sowohl der Abzugsförderer sowie auch der Schüttgutzubringer in diesem Schneisenbereich angebracht werden können. Die Stirnseite des Schneisenbereichs ist benachbart zur Mittelsäule und grenzt in einer Ausführungsform unmittelbar an diese an. Selbstverständlich kann die Stirnseite des Schneisenbereichs auch beabstandet von der Mittelsäule sein, beispielsweise wenn die Mittelsäule durch eine beabstandet hiervon angebrachte Trennwand gesichert ist.

[0017] In einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Lagerfläche für Schüttgut und der Schneisenbereich in horizontaler Ausrichtung im wesentlichen die gleiche Höhe aufweisen, insbesondere im wesentlichen in einer Ebene liegen. Indem ein Schneisenbereich vorgesehen ist, der sich in die Lagerfläche einschleibt, entfällt die Notwendigkeit Kellerräume oder Tunnelanlagen, beispielsweise für den Abzugsförderer, vorzusehen. Schneisenbereich sowie Lagerfläche können demgemäß ebenerdig angebracht werden.

[0018] Besonders bevorzugt ergänzen sich der erste und der zweite Kreisabschnitt, wenn zusammengefügt, im wesentlichen zu einer Kreisfläche.

[0019] Während in einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Lagerfläche und der Schneisenbereich nicht durch besondere Trenneinrichtung voneinander separiert sind, hat es sich für bestimmte Anwendungen als vorteilhaft erwiesen, dass mindestens eine Flankenseite, insbesondere beide Flankenseiten, des Schneisenbereichs zumindest abschnittsweise eine Abtrenneinrichtung, insbesondere eine Wand, geeignet zum Zurückhalten von

auf der Lagerfläche gelagertem Schüttgut aufweisen. Auf diese Weise wird über den Schneisenbereich stets ein freier Zugang für zum Beispiel Transport- oder Räumfahrzeuge sowie für Wartungs- und Rettungsarbeiten sichergestellt. Selbstverständlich haben die Abtrenneinrichtungen nicht entlang der kompletten Flankenseiten vorzuliegen. Mitunter reicht auch eine alternierende Anbringung von Trennwandelementen aus, um das aufgeschüttete Schüttgut aus dem Schneisenbereich fernzuhalten.

[0020] Eine Weiterentwicklung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, dass die Lagerfläche beabstandet von der Mittelsäule zumindest abschnittsweise eine erste Begrenzungseinrichtung, insbesondere Wand, aufweist. Vielfach hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Lagerfläche der Schüttguthalte zu begrenzen, insbesondere um ein effektives Ausspeisen des Schüttguts mit Hilfe des Rückladeförderers zu gewährleisten. Dabei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die erste Begrenzungseinrichtung zumindest abschnittsweise konzentrisch um die und beabstandet von der Mittelsäule, insbesondere von der ersten Flankenseite bis zur zweiten Flankenseite des Schneisenbereichs, verläuft.

[0021] Besonders zweckmäßige Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfassen benachbart zur Mittelsäule und diese zumindest abschnittsweise, insbesondere konzentrisch, umlaufend ferner eine zweite Begrenzungseinrichtung, insbesondere eine Wand, geeignet und eingerichtet zur Abschirmung der Mittelsäule gegenüber eingespeicherten Schüttgut. Diese zweite Begrenzungseinrichtung dient unter anderem dazu, Antriebe und Konstruktion nicht mit Schüttgut zu überschütten, die Mittelsäule vor Beschädigung durch das Schüttgut zu schützen sowie insbesondere auch dazu, den Abgabetrichter gezielt nur mit Hilfe des Rückladeförderers mit Schüttgut beschicken zu können.

[0022] Besonders vorteilhafte Weiterentwicklungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind ferner gekennzeichnet durch mindestens eine an der Mittelsäule anordbare oder befestigte und diese Mittelsäule teilweise umgebende. Insbesondere durchgängig teilweise umlaufende, Schutzwand. Die Schutzwand ist vorzugsweise Bestandteil einer drehbaren Mittelsäule oder eines drehbaren Abschnitts dieser Mittelsäule. In einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist die Schutzwand im wesentlichen konzentrisch um die Mittelsäule angeordnet und/oder anordbar. Ferner sieht eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vor, dass in dem Abschnitt der Mittelsäule, der nicht von der Schutzwand umgeben ist, der Rückladerausleger mündet und/oder mit der Mittelsäule verbunden ist. Von besonderem Vorteil ist schließlich auch, wenn die Schutzwand, die Mittelsäule oder ein Abschnitt der

Mittelsäule und der Rückladerausleger, insbesondere als Einheit, um eine Mittelachse drehbar sind. Mit der vorangehend dargestellten Weiterentwicklung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, enthaltend mindestens eine Schutzwand, gelingt es auf besonders effektive Weise, Schüttgut von Apparaturen und Konstruktionen, wie z. B. die Antriebe eines Rückladerauslegers, fernzuhalten. Auf diese Weise wird ferner dafür Sorge getragen, dass Schüttguthalden, die aufgrund eines Schüttgutabtrags nicht mehr den natürlichen Haldenwinkel aufweisen und damit zwangsläufig an den Abgabetrichter heranrücken, nicht den Betrieb der Vorrichtung im Bereich der Mittelsäule beeinträchtigen können.

[0023] Der bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einsatz kommende Schüttgutzubringer erstreckt sich vorzugsweise zumindest abschnittsweise im wesentlichen radial von der Mittelsäule weg. Das gleiche trifft in einer bevorzugten Ausgestaltung im wesentlichen auch auf den Abzugsförderer zu.

[0024] Der Abgabetrichter bzw. das untere Auslaufende des Abgabetrichters ist zweckmäßiger Weise derart angeordnet, dass es über dem Abzugsförderer mündet, so dass das Schüttgut gezielt dem Transportband des Abzugsförderers zugeführt werden kann.

[0025] Ferner ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass der Rückladerausleger, insbesondere Kratzförderer, im Bereich der Mittelsäule bzw. an der Mittelsäule schenkelartig schwenkbar gelagert und zumindest abschnittsweise um die Mittelsäule drehbar gelagert oder angeordnet ist. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Schwenkachse des Rückladerauslegers, insbesondere Kratzförderers, im Grundriss betrachtet, von der Mittelsäule einen radialen Mindestabstand R besitzt, der wenigstens so groß ist wie der Radius r eines gedachten zentralen Kreises, der durch die größte lichte Weite ($2r$) der Abgabetrichters bestimmt ist.

[0026] Zweckmäßigerweise ist die radiale Ausdehnung des Rückladerauslegers, insbesondere Kratzförderers, bei bevorzugten Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung größer als die radiale Ausdehnung der Ab-setzerabwurfleinrichtung.

[0027] Der Abzugsförderer kann bedingt durch die erfindungsgemäße Implementierung eines Schneisenbereichs in einer Ausführungsform vorzugsweise im wesentlichen horizontal verlaufen. Alternativ kann der Abzugsförderer, z. B. unmittelbar nach Verlassen der Mittelsäule, ansteigend ausgebildet sein, um z. B. in möglichst kurzem Abstand auf ein Beladeniveau zu gelangen. Demzufolge kann das ausgespeiste Schüttgut unmittelbar nach Passieren des Schneisenrandes bzw. Verlassen der Schneisenöffnung seiner jeweiligen Bestimmung zugeführt werden. Es ist

anders als bei herkömmlichen Kreisbettlagern nicht mehr erforderlich, einen Tunnelaustritt weit beabstandet von dem Kreisbettlagermittelpunkt in Kauf nehmen zu müssen.

[0028] Gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Absetzerabwurfleinrichtung in vertikaler Ausrichtung verfahrbar und/oder um eine, insbesondere im Bereich oder an der Mittelsäule vorliegende, Achse kipp- bzw. schwenkbar und/oder zumindest bereichsweise um die Mittelsäule drehbar ist.

[0029] Hierbei ist ferner bevorzugt, dass die radiale Ausdehnung der Absetzerabwurfleinrichtung, gemessen von der Mittelsäule bis zum Abgabeende, geringer ist als die radiale Ausdehnung des Kratzauslegers.

[0030] Von besonderem Vorteil sind auch solche erfindungsgemäßen Vorrichtungen, bei denen eine Schleppkabelstromzuführung im Bereich der Mittelsäule, beispielsweise für die Absetzerabwurfleinrichtung, vorgesehen ist. Interessanterweise kann bei den erfindungsgemäßen Vorrichtungen vollständig auf die Anbringung von Schleifkontakten zur Stromübertragung verzichtet werden, was den apparativen Aufwand erheblich verringert und für ein gesteigertes Maß an Betriebssicherheit sorgt.

[0031] Für die temporäre Lagerung vieler Schüttgüter hat es sich als sehr geeignet erwiesen, wenn die Lagerfläche und/oder der Schneisenbereich zumindest abschnittsweise überdacht sind.

[0032] Selbstverständlich können die erfindungsgemäßen Vorrichtungen nicht nur zum temporären Lager einer einzigen Schüttgutsorte verwendet werden. Vielmehr ist es möglich, in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gleichzeitig unterschiedliche Schüttgutarten Zwischenzulagern. Insbesondere für einen derartigen Gebrauch hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass die Lagerfläche mindestens eine zumindest abschnittsweise sich, insbesondere radial, von der Mittelsäule erstreckende Trennvorrichtung, insbesondere Trennwand, aufweist. Hierbei ist vom besonderen Vorteil, wenn die Lagerfläche mindestens zwei zumindest abschnittsweise sich von der Mittelsäule, insbesondere radial, erstreckende beabstandete Trennvorrichtungen, insbesondere Trennwände, aufweist.

[0033] Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen können beispielsweise eingesetzt werden für die temporäre Lagerung von Kalkstein, Sand, Kiesel, Kohle, Ton, Erze, Kalksteinmergel, Gips, Holzschnitzel, Sekundärbrennstoffen und dergleichen.

[0034] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird des weiteren gelöst durch ein Lagerensemble

für die temporäre Lagerung von Schüttgut, umfassend mindestens zwei erfindungsgemäße Vorrichtungen, wobei die Schneisenränder bzw. Schneisenöffnungen von mindestens zwei dieser Vorrichtungen einander zugewandt sind und wobei zwischen mindestens zwei dieser Vorrichtungen, insbesondere den Lagerflächen dieser Vorrichtungen, ein Abstand gegeben ist, der ausreicht, um zwischen diesen Vorrichtungen, insbesondere den Lagerflächen dieser Vorrichtungen, mindestens eine Einspeisetransportvorrichtung und mindestens eine Ausspeisetransportvorrichtung zu installieren. Erfindungsgemäße Lagerensemble umfassen demgemäß vorzugsweise zusätzlich mindestens eine Einspeisetransportvorrichtung und mindestens eine Ausspeisetransportvorrichtung, die zwischen den zwei beabstandeten Vorrichtungen bzw. Lagerflächen verlaufen.

[0035] Solche Lagerensemble haben sich als besonders praktikabel erwiesen, bei denen drei erfindungsgemäße Vorrichtungen kombiniert werden. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die Lagerfläche der ersten Vorrichtung an die Lagerfläche der zweiten Vorrichtung angrenzt oder benachbart zu dieser ist, dass die Lagerfläche der zweiten Vorrichtung an die Lagerfläche der dritten Vorrichtung angrenzt oder benachbart zu dieser ist, wobei die Schneisenränder bzw. Schneisenöffnungen sämtlicher Vorrichtungen in einen gemeinsamen zentralen Bereich münden, und dass zwischen den Lagerflächen von erster und dritter Vorrichtung ein Abstand bzw. ein Durchgang verbleibt, geeignet für die Installation von Einspeise- und Ausspeisetransportvorrichtungen für Schüttgut.

[0036] Selbstverständlich können derartige Lagerensemble ferner mindestens eine Einspeise- und mindestens eine Ausspeisetransportvorrichtung, zumindest bereichsweise angeordnet in dem Durchgang zwischen der Lagerfläche von erster und dritter Vorrichtung, umfassen.

[0037] Der vorliegenden Erfindung lag die überraschende Erkenntnis zugrunde, dass sich bei Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ein- und Ausspeisen von Schüttgut die Konstruktions-, Wartungs- und auch Baukosten gegenüber herkömmlichen Anlagen erheblich senken lassen. Dieses ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass es keiner Tunnel für den Abzugsförderer mehr bedarf. Von Vorteil ist ferner, dass aufwendige Fluchtwege und Lüftungssysteme nicht mehr erforderlich sind. Demgemäß kann auch brennbares Schüttgut mit weitaus geringerem Aufwand zwischengelagert und transportiert werden. Als besonders vorteilhaft hat sich des weiteren erwiesen, dass der Bandgutförderer, mit dem das Schüttgut der Absetzervorrichtung zugeführt wird, eine weitaus geringere Höhe haben kann als bei herkömmlichen Anlagen. Indem vollständig auf Keller- und Tunnelanlagen verzichtet wer-

den kann, können auch Gebiete mit relativ hohem Grundwasserspiegel für den Bau von erfindungsgemäßen Schüttgutlagern verwendet werden. Weder bedarf es besonderer abdichtender Maßnahmen oder des Einsatzes von wasserdichtem Beton bei dem Bau der erfindungsgemäßen Anlagen, noch hat man besondere Überwachungsmaßnahmen vorzusehen, um möglichen Flutungen vorzubeugen. Dadurch dass der Absetzer nicht mehr um 360° um die Mittelsäule zu drehen ist, kann man zudem überraschenderweise auf Schleifenkörper zur Stromübertragung verzichten. Vielmehr reicht eine Schleppkabelstromzuführung jetzt völlig aus. Damit entfällt die Notwendigkeit der vollständigen Einkapselung, wie dieses noch für einen Schleifenkörper erforderlich war, um eine explosionsgeschützte Schutzzone zu erhalten. Günstigerweise eröffnet der Schneisenbereich einen unproblematischen Zugang nicht nur für Räum- und Wartungsfahrzeuge, sondern ebenfalls für z. B. Feuerwehrfahrzeuge, Löschfahrzeuge oder Rettungsfahrzeuge. Schließlich erlaubt die erfindungsgemäße Vorrichtung den Einsatz von relativ kleindimensionierten Abgabetrichern.

[0038] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. In diesen Zeichnungen zeigen

[0039] [Fig. 1](#) eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung,

[0040] [Fig. 2](#) eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

[0041] [Fig. 3](#) eine schematische Schnittansicht im Abwurfbereich der Mittelsäule der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß [Fig. 2](#),

[0042] [Fig. 4](#) eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Lagerensemble,

[0043] [Fig. 5](#) eine schematische Schnittdraufsicht auf einen Ausschnitt einer weiterentwickelten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und

[0044] [Fig. 6](#) eine schematische Schnittansicht von [Fig. 5](#).

[0045] [Fig. 1](#) zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung **1** zum Ein- und Auspeisen von Schüttgut **2** in schematischer Draufsicht. Die Lagerfläche **4** für Schüttgut **2** nimmt in der abgebildeten Ausführungsform die Form eines Kreisabschnitts an, der einen Winkelbereich von etwa 320° abdeckt. Diese Lagerfläche **4** in Form eines Kreisabschnitts wird begrenzt durch eine Stützwand **6**, die auf dem Kreisumfang

verläuft. An die Lagerfläche **4** schließt sich der Schneisenbereich **8** an, der ebenfalls die Form eines Kreisabschnitts besitzt. Der Kreisabschnitt der Lagerfläche **4** und der Kreisabschnitt des Schneisenbereichs **8** ergänzen sich bei der in [Fig. 1](#) gezeigten Vorrichtung zu einem Vollkreis. In der dargestellten Ausführungsform befinden sich an den sich gegenüberliegenden ersten und zweiten Flankenseiten **10** und **12** des Schneisenbereichs **8** Trennwände **14** und **16**, die verhindern, dass Schüttgut **2** beim Einspeisen von Schüttgut auf die Lagerfläche **4** in den Schneisenbereich **8** gelangen kann. Der Schneisenbereich **8** verfügt ferner über eine Stirnseite **20**, die dem Schneisenrand bzw. im vorliegenden Fall der Schneisenöffnung **22** gegenüberliegt.

[0046] Im Zentrum der aus Lagerfläche **4** und Schneisenbereich **8** gebildeten Kreisfläche befindet sich die Mittelsäule **24**. An dieser Mittelsäule **24** sind der Absetzer **26**, die Zubringereinheit **28** und der Rückladeförderer **30**, z. B. in Form eines Kratzförderers, angebracht. Des Weiteren geht von der Mittelsäule **24** der Abzugsförderer **32** aus. Der Abzugsförderer **32** und der Zubringer **28** verlaufen im Schneisenbereich **8** und erstrecken sich regelmäßig über die Schneisenöffnung **22** hinaus. Die die Flankenseiten **10** und **12** begrenzenden Wände **16** und **18** erstrecken sich im wesentlichen bis zur Mittelsäule **24**, gehen in der dargestellten Ausführungsform aber nicht bis an die die Lagerfläche **4** umgebende kreisförmige Stützwand **6** heran. Die hierdurch entstehenden Öffnungen **34** und **36** erlauben einen Zugang für beispielsweise Räumfahrzeuge. Damit das Schüttgut durch diese Öffnungen **34** und **36** nicht in den Außenbereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1** gelangt, ragen die Endabschnitte der Stützwand **6** vorteilhafter Weise geringfügig in den Bereich der Schneisenöffnung bzw. des -randes **22** hinein.

[0047] Wie insbesondere auch der [Fig. 2](#) zu entnehmen ist, sind der Schüttgutzubringer **28**, die Abgabevorrichtung bzw. der Absetzer **26** und der Rückladeförderer **30** an der Mittelsäule **24** angebracht. Da der Schüttgutzubringer **28** durch den Schneisenbereich **8** geführt wird, ist es nicht mehr nötig, diesen in einer Höhe anzuordnen, die oberhalb der maximalen Höhe einer Schütthalde **29** liegt. Mithin kann auch die Mittelsäule **24** als solche niedriger dimensioniert werden. Wie der [Fig. 2](#) ferner zu entnehmen ist, befinden sich der Schneisenbereich **8** und die Lagerfläche **4** in ein und derselben Ebene. Der Abzugsförderer **32** verläuft unterhalb des Schüttgutzubringers **28** und erstreckt sich im Bereich der Stirnseite **20** des Schneisenbereichs **8** bis zur Mittelsäule **24**. Bei der dargestellten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung **1** sind der Mittelteil **38** der Mittelsäule **24** samt Rückladeförderer **30** sowie die dazugehörigen Stütz- und Tragearme **40** des Rückladeförderers **30** als ganzes rotierbar. Die radiale Länge des Rückladeförderers **30** erstreckt sich bei der abgebildeten

Variante von der Mittelsäule **24** bis kurz vor die Stützwand **6**. Der Rückladeförderer **30** ist, wie dargestellt, um eine im Bereich der Mittelsäule **24** angebrachte Achse **42** auf und ab schwenkbar, je nach Neigungswinkel der Schüttguthalde. Die Abgabevorrichtung bzw. der Absetzer **26** ist ebenfalls schwenkbar im oberen Bereich **44** der Mittelsäule **24** angeordnet. Das über den Schüttgutzubringer **28** zur Mittelsäule **24** transportierte Schüttgut fällt auf die Abgabevorrichtung **26**, worüber das Schüttgut bis zum Ende des Absetzers **26** transportiert und auf die Halde geschüttet wird.

[0048] **Fig. 3** zeigt vergrößert einen Ausschnitt aus der Seitenschnittansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß **Fig. 2**. Das über den Rückladeförderer **30** zur Mittelsäule **24** transportierte Schüttgut fällt bei der Bandumkehr des Rückladeförderers **30** im Bereich der an der Mittelsäule angeordneten Drehachse **46** in den Abgabetrichter **48**. Das Auslassende **50** des Abgabetrichters **48** mündet über dem Endabschnitt des Abzugsförderers **32**, so dass das Schüttgut ohne weiteres über den Schneisenbereich **8** ausgespeist werden kann.

[0049] Um die Abförderung des Schüttguts im Bereich des Abgabetrichters **48** möglichst komplikationslos zu gestalten, ist jedenfalls im Bereich der Lagerfläche **4** eine Stützwand **52** mit einem Überstand **54** vorgesehen, wobei sich der Überstand **54** maximal bis an den Rand des Ausgabetrichters **48** erstreckt und vorzugsweise nicht über das Einführende **56** in vertikaler Ausrichtung hinausragt. **Fig. 3** zeigt ferner im Schneisenbereich **8** eine Abdeckung **58**, die sich von der Stirnseite **20** des Schneisenbereichs **8** in Richtung der Schneisenöffnung **22** erstreckt. Auf diese Weise soll der Abzugsförderer **32** im Umfeld der Mittelsäule vor herabfallendem Schüttgut, beispielsweise von dem Absetzer **26** oder dem Schüttgutzubringer **28**, geschützt werden.

[0050] **Fig. 4** zeigt ein Lagerensemble **60**, das sich aus insgesamt drei erfindungsgemäßen Vorrichtungen zum Ein- und Ausspeichern von Schüttgut **1** zusammensetzt. In der dargestellten Ausführungsform stoßen die Lagerflächen **4** bzw. die die Lagerflächen **4** begrenzenden Trennwände **6** im Übergangsbereich zu den jeweiligen Schneisenbereichen **8** aneinander an mit der Maßgabe, dass zwischen zwei erfindungsgemäßen Vorrichtungen **1** ein Durchgang **62** verbleibt. Die Schüttgutzubringer **28** der jeweiligen erfindungsgemäßen Vorrichtungen **1** werden im zwischen den Vorrichtungen liegenden Mündungsbereich **64** bei der dargestellten Ausführungsform zusammengeführt und zu einem einzigen Schüttgutzubringer **66** kombiniert. In ähnlicher Weise werden die Abzugsförderer **32** der individuellen Vorrichtungen **1** im gemeinsamen Mündungsbereich **64** zusammengeführt, so dass das dem jeweiligen Schüttgutlager entnommene Schüttgut auf dem kombinierten Ab-

zugsförderer **66** weiter transportiert werden kann. Mit dem in **Fig. 4** dargestellten Lagerensemble **60** lassen sich erstmalig auf engstem Raum individuelle Schüttgutlager zusammenfassen und mit konstruktiv einfachen Mitteln beschicken bzw. entleeren. Selbstverständlich ist es auch möglich, sämtliche Schüttgutzubringer **28** sowie Abzugsförderer **32** der individuellen erfindungsgemäßen Vorrichtungen nicht zusammenzuführen, sondern separat aus dem gemeinsamen Mündungsbereich **64** hinauszuführen.

[0051] **Fig. 5** zeigt eine Schnittansicht eines Ausschnitts einer Weiterentwicklung der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1**. Der Schnitt ist in der dargestellten Variante durch die Mittelsäule **24** oberhalb der Anbringung des Rückladerauslegers bzw. Kratzförderers **30** an die Mittelsäule **24** gelegt worden und erlaubt ebenfalls einen Draufblick auf den Ausgabetrichter **48**. Bei der dargestellten Ausführungsform wird die Mittelsäule **24** kreisbogenförmig von einer Schutzwand **66** umgeben. Diese Schutzwand **66** erstreckt sich über mehr als die Hälfte eines Kreisumfangs. Die Schutzwand **66** ist an der Mittelsäule **24** befestigt bzw. Teil der Mittelsäule. In den nicht von der Schutzwand **66** abgeschirmten Bereich mündet der Rückladerausleger **30**, der z. B. die Form eines Kratzförderers haben kann. In der dargestellten Ausführungsform sind die Antriebe **68** und **70** für die Fördereinrichtungen des Rückladerauslegers **30**, in einem Bereich angebracht, der sich jeweils an das Ende der Schutzwand **66** anschließt. Die Mittelsäule **24** ist in dem oberhalb des Abgabetrichters **48** befindlichen Bereich drehbar um eine Mittelachse gelagert. Dreht sich dieser Abschnitt der Mittelsäule **24**, dreht sich automatisch die Schutzwand **66** entsprechend mit. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass Schüttgut Antriebe und anderweitige Konstruktionen, beispielsweise des Rückladerauslegers, beschädigt oder in ihrem Betrieb beeinträchtigt. Dieser Umstand tritt dann häufig ein, wenn der natürliche Neigungswinkel der aufgeschütteten Schüttguthalde durch den Rückladerausleger verringert und damit das Schüttgut näher an die Mittelsäule herangeführt wird. Mit Hilfe der Schutzwand **66** kann solches Schüttgut wirksam ferngehalten werden. Mithin kann Schüttgut nur stets über denjenigen Abschnitt den Trichter **48** zugeführt werden, in den der Rückladerausleger **30** vorliegt, bzw. mündet.

[0052] **Fig. 6** zeigt eine Seitenschnittansicht der in **Fig. 5** wiedergegebenen Ausführungsform. Die Schutzwand **66** hält das anstehende Schüttgut auf der Lagerfläche **4** davon ab, unkontrolliert in den Bereich der Mittelsäule **24** zu gelangen, und schützt damit beispielsweise Antriebe und Konstruktionen des Rückladerauslegers **30**. Der abgebildete, untere Abschnitt der Mittelsäule **24**, an dem die Schutzwand **66** befestigt vorliegt, ist um die Mittelachse **68** zusammen mit dem Rückladerausleger, insbesondere Kratzförderer, drehbar gelagert.

[0053] Die in der voranstehenden Beschreibung, den Ansprüchen sowie den Zeichnungen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102005000942 A1 [[0002](#), [0003](#)]
- DE 20019759 U1 [[0004](#)]
- DE 3803513 [[0005](#), [0005](#)]
- DE 3738585 [[0006](#), [0006](#)]
- DE 3803514 [[0007](#)]

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ein- und Ausspeisen von Schüttgut, umfassend eine im wesentlichen vertikal ausgerichtete Mittelsäule,

eine Lagerfläche für Schüttgut, die bereichsweise um die Mittelsäule angeordnet oder anordbar ist, mindestens einen Schneisenbereich, der sich in Richtung von der Mittelsäule weg erstreckt und der eine Stirnseite, mindestens zwei sich gegenüberliegende Flankenseiten und mindestens einen der Stirnseite gegenüberliegenden Schneisenrand, umfassend oder gebildet aus mindestens einer Schneisenöffnung, umfasst, wobei die Stirnseite benachbart zur Mittelsäule ist und mindestens eine der Flankenseiten, insbesondere jeweils beide Flankenseiten, benachbart zur Lagerfläche angeordnet oder anordbar sind,

mindestens einen Schüttgutzubringer für das Einspeisen von Schüttgut,

mindestens einen Abzugsförderer, geeignet zum Abtransport bzw. Ausspeisen von Schüttgut, der zumindest abschnittsweise im Schneisenbereich verläuft und sich mindestens bis zur Mittelsäule erstreckt und der auf einer geringeren Höhe angeordnet oder anordbar ist als der Schüttgutzubringer,

mindestens eine Absetzerabwurfteinrichtung, die an der Mittelsäule angebracht oder an oder im Bereich der Mittelsäule zumindest abschnittsweise vorliegt, und um diese herum zumindest abschnittsweise verfahrbar, insbesondere dreh- und/oder kippbar, gelagert ist und/oder mit zumindest einem Abschnitt der Mittelsäule drehbar ist, angeordnet für und ausgerichtet auf die Übernahme von Schüttgut von dem Schüttgutzubringer sowie zum Weitertransport und zur Abgabe von Schüttgut zwecks Haldenbildung über ein Abgabeende,

mindestens einen Rückladerausleger, insbesondere Kratzausleger, geeignet zur Aufnahme von auf der Lagerfläche gelagertem Schüttgut von einer Schüttguthalde, der an oder im Bereich der Mittelsäule heb- und senkbar gehalten ist, und

mindestens einen Abgabetrichter mit einem unteren Auslaufende, angeordnet im Bereich und/oder unterhalb der Mittelsäule, geeignet und ausgerichtet für die Aufnahme von Schüttgut über den Rückladerausleger, insbesondere Kratzausleger, und die Übergabe des angelieferten und abgegebenen Schüttguts auf den unterhalb des Trichters angeordneten Abzugsförderer.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerfläche für Schüttgut und der Schneisenbereich in horizontaler Ausrichtung im wesentlichen die gleiche Höhe aufweisen, insbesondere im wesentlichen in einer Ebene liegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerfläche für Schüttgut

im wesentlichen einem ersten Kreisausschnitt entspricht und/oder dass die vom Schneisenbereich abgedeckte Fläche im wesentlichen einem zweiten Kreisausschnitt entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Kreisausschnitt zusammengefügt im wesentlichen sich zu einer Kreisfläche ergänzen.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Flankenseite, insbesondere beide Flankenseiten, des Schneisenbereichs zumindest abschnittsweise eine Abtrenneinrichtung, insbesondere eine Wand, geeignet zum Zurückhalten von auf der Lagerfläche gelagertem Schüttgut aufweisen.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerfläche beabstandet von der Mittelsäule zumindest abschnittsweise eine erste Begrenzungseinrichtung, insbesondere Wand, aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Begrenzungseinrichtung zumindest abschnittsweise konzentrisch um die und beabstandet von der Mittelsäule, insbesondere von der ersten Flankenseite bis zur zweiten Flankenseite des Schneisenbereichs, verläuft.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend benachbart zur Mittelsäule und diese zumindest abschnittsweise, insbesondere konzentrisch, umlaufend eine zweite Begrenzungseinrichtung, insbesondere Wand, geeignet und eingerichtet zur Abschirmung der Mittelsäule gegenüber eingespeichertem Schüttgut.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schüttgutzubringer einen Gurtbandförderer darstellt bzw. umfasst.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schüttgutzubringer sich zumindest abschnittsweise im wesentlichen radial von der Mittelsäule weg erstreckt.

11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abzugsförderer zumindest abschnittsweise sich im wesentlichen radial von der Mittelsäule weg erstreckt.

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Auslaufende des Abgabetrichters über dem Abzugsförderer mündet.

13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rückladerausleger, insbesondere Kratzförderer, im Bereich der Mittelsäule bzw. an der Mittelsäule schenkelartig schwenkbar gelagert und zumindest abschnittsweise um die Mittelsäule drehbar gelagert oder angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse des Rückladerauslegers, insbesondere Kratzförderers, im Grundriss betrachtet, von der Mittelsäule einen radialen Mindestabstand R besitzt, der wenigstens so groß ist wie der Radius r eines gedachten zentralen Kreises, der durch die größte lichte Weite ($2r$) der Abgabetrichters bestimmt ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Ausdehnung des Rückladerauslegers, insbesondere Kratzförderers, größer ist als die radiale Ausdehnung der Absetzerabwurfeinrichtung.

16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abzugsförderer, insbesondere im Schneisenbereich, zumindest abschnittsweise im wesentlichen horizontal oder zumindest abschnittsweise im wesentlichen ansteigend verläuft.

17. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Absetzerabwurfeinrichtung in vertikaler Ausrichtung verfahrbar ist und/oder um eine im Bereich oder an der Mittelsäule vorliegende Achse schwenkbar ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Ausdehnung der Absetzerabwurfeinrichtung, gemessen von der Mittelsäule bis zum Abgabeende, geringer ist als die radiale Ausdehnung des Rückladerauslegers, insbesondere Kratzauslegers.

19. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner gekennzeichnet durch eine Schleppkabelstromzuführung im Bereich der Mittelsäule.

20. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerfläche zumindest abschnittsweise überdacht ist und/oder das der Schneisenbereich zumindest abschnittsweise überdacht ist.

21. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerfläche mindestens eine zumindest abschnittsweise sich, insbesondere radial, von der Mittelsäule erstreckende Trennvorrichtung, insbesondere Trennwand, aufweist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerfläche mindestens zwei zumindest abschnittsweise sich von der Mittelsäule, insbesondere radial, erstreckende beabstandete Trennvorrichtungen, insbesondere Trennwände, aufweist.

23. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schüttgutzubringer zumindest abschnittsweise im Schneisenbereich verläuft oder anordbar ist.

24. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schüttgutzubringer sich mindestens bis zur Mittelsäule und gegebenenfalls über diese hinaus erstreckt und insbesondere an dieser befestigt ist.

25. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens eine an der Mittelsäule anordbare oder befestigte und diese Mittelsäule teilweise umgebende, insbesondere durchgängig teilweise umlaufende, Schutzwand.

26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzwand Bestandteil einer drehbaren Mittelsäule oder eines drehbaren Abschnitts der Mittelsäule ist.

27. Vorrichtung nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzwand im wesentlichen konzentrisch um die Mittelsäule angeordnet und/oder anordbar ist.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Abschnitt der Mittelsäule, der nicht von der Schutzwand umgeben ist, der Rückladerausleger mündet und/oder mit der Mittelsäule verbunden ist.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 25 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzwand, die Mittelsäule oder ein Abschnitt der Mittelsäule und der Rückladerausleger, insbesondere als Einheit, um eine Mittelachse drehbar sind.

30. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner gekennzeichnet durch mindestens eine Schüttguthalde auf der Lagerfläche.

31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass die Kuppe der Schüttguthalde sich im wesentlichen entlang eines Kreisbogens erstreckt.

32. Vorrichtung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Schüttguthalde Sand, Kiesel, Kalkstein, Ton, Kalksteinmergel, Erze, Kohle, Gips, Holzschnitzel oder Sekundärbrennstoffe umfasst.

33. Lagerensemble für die temporäre Lagerung von Schüttgut, umfassend mindestens zwei Vorrichtungen nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Schneisenränder oder die Schneisenöffnungen von mindestens zwei dieser Vorrichtungen einander zugewandt sind und wobei zwischen mindestens zwei dieser Vorrichtungen, insbesondere den Lagerflächen dieser Vorrichtungen, ein Abstand gegeben ist, der ausreicht, um zwischen diesen Vorrichtungen, insbesondere den Lagerflächen dieser Vorrichtungen, mindestens eine Einspeisetransportvorrichtung und mindestens eine Ausspeisetransportvorrichtung zu installieren.

34. Lagerensemble nach Anspruch 33, ferner umfassend mindestens eine Einspeisetransportvorrichtung und mindestens eine Ausspeisetransportvorrichtung, die zwischen den zwei beabstandeten Vorrichtungen bzw. Lagerflächen verlaufen.

35. Lagerensemble nach Anspruch 33 oder 34, umfassend drei Vorrichtungen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 32.

36. Lagerensemble nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerfläche der ersten Vorrichtung an die Lagerfläche der zweiten Vorrichtung angrenzt, oder benachbart zu dieser ist, dass die Lagerfläche der zweiten Vorrichtung an die Lagerfläche der dritten Vorrichtung angrenzt oder benachbart zu dieser ist, wobei die Schneisenränder oder die Schneisenöffnungen sämtlicher Vorrichtungen in einen gemeinsamen zentralen Bereich münden, und dass zwischen den Lagerflächen von erster und dritter Vorrichtung ein Abstand bzw. ein Durchgang verbleibt, geeignet für die Installation von Einspeise- und Ausspeisetransportvorrichtungen für Schüttgut.

37. Vorrichtung nach Anspruch 36, ferner umfassend mindestens eine Einspeise- und mindestens eine Ausspeisetransportvorrichtung, zumindest bereichsweise angeordnet in dem Durchgang zwischen der Lagerfläche von erster und dritter Vorrichtung.

38. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32 oder des Lagerensembles nach einem der Ansprüche 33 bis 37 zur temporären Lagerung von Schüttgut, insbesondere zur Einspeisung und Ausspeisung von Schüttgut.

39. Verwendung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass das Schüttgut Sand, Kiesel, Kalkstein, Ton, Kalksteinmergel, Erze, Kohle, Gips, Holzschnitzel oder Sekundärbrennstoffe umfasst.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

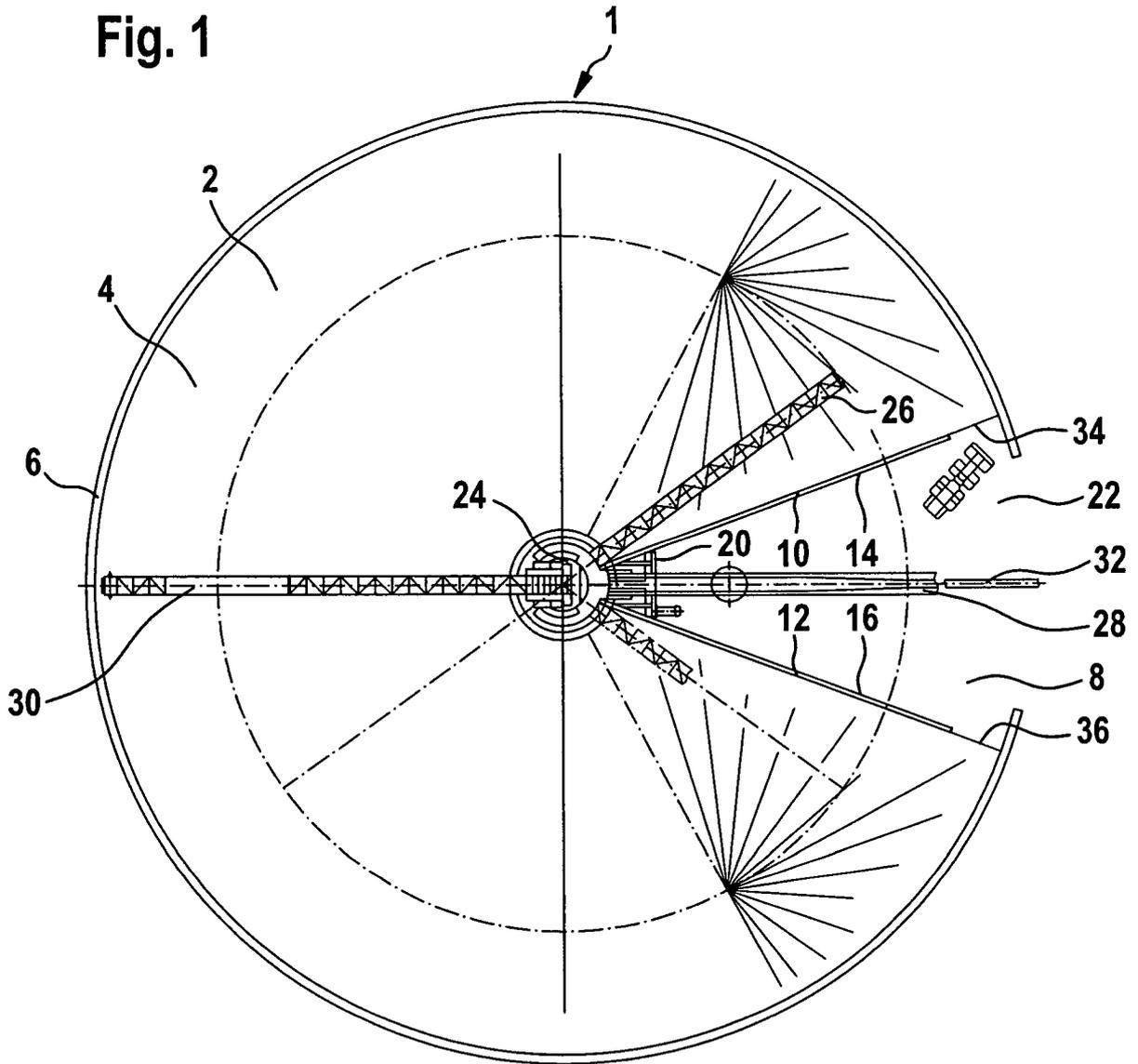


Fig. 2

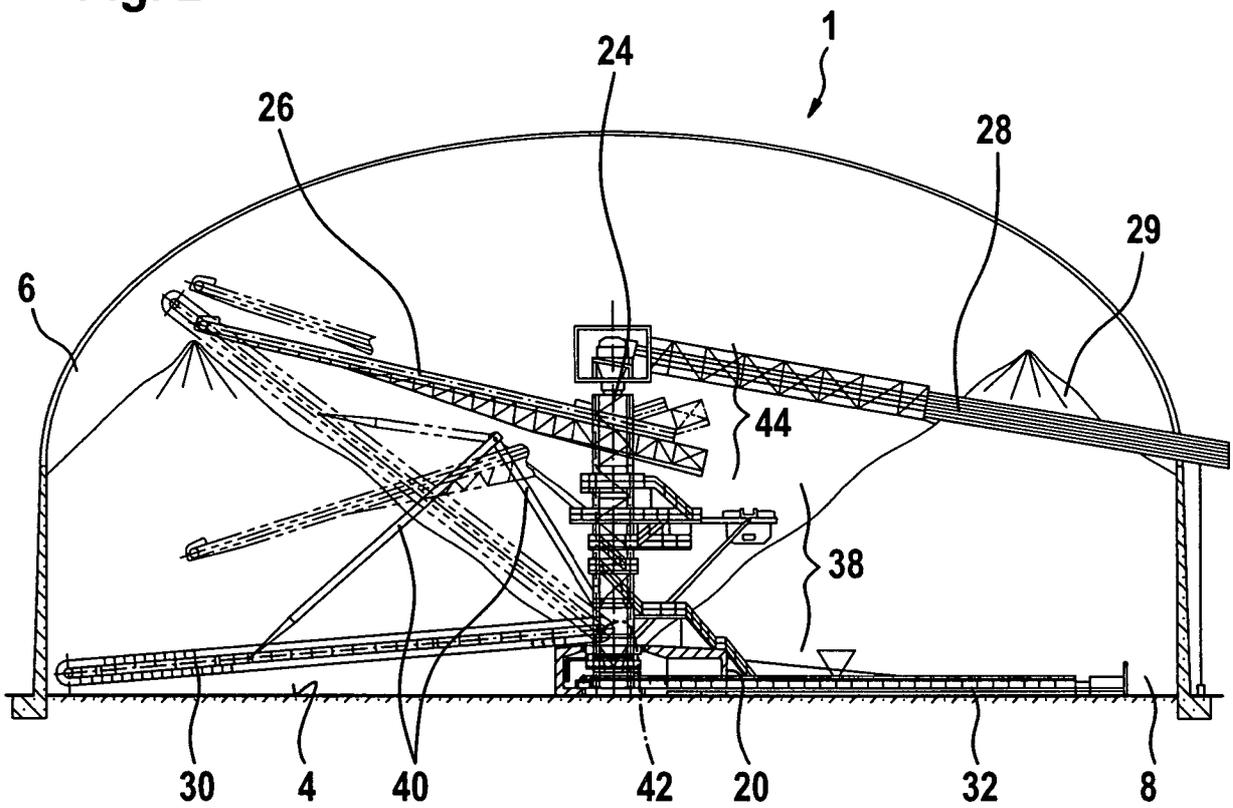


Fig. 3

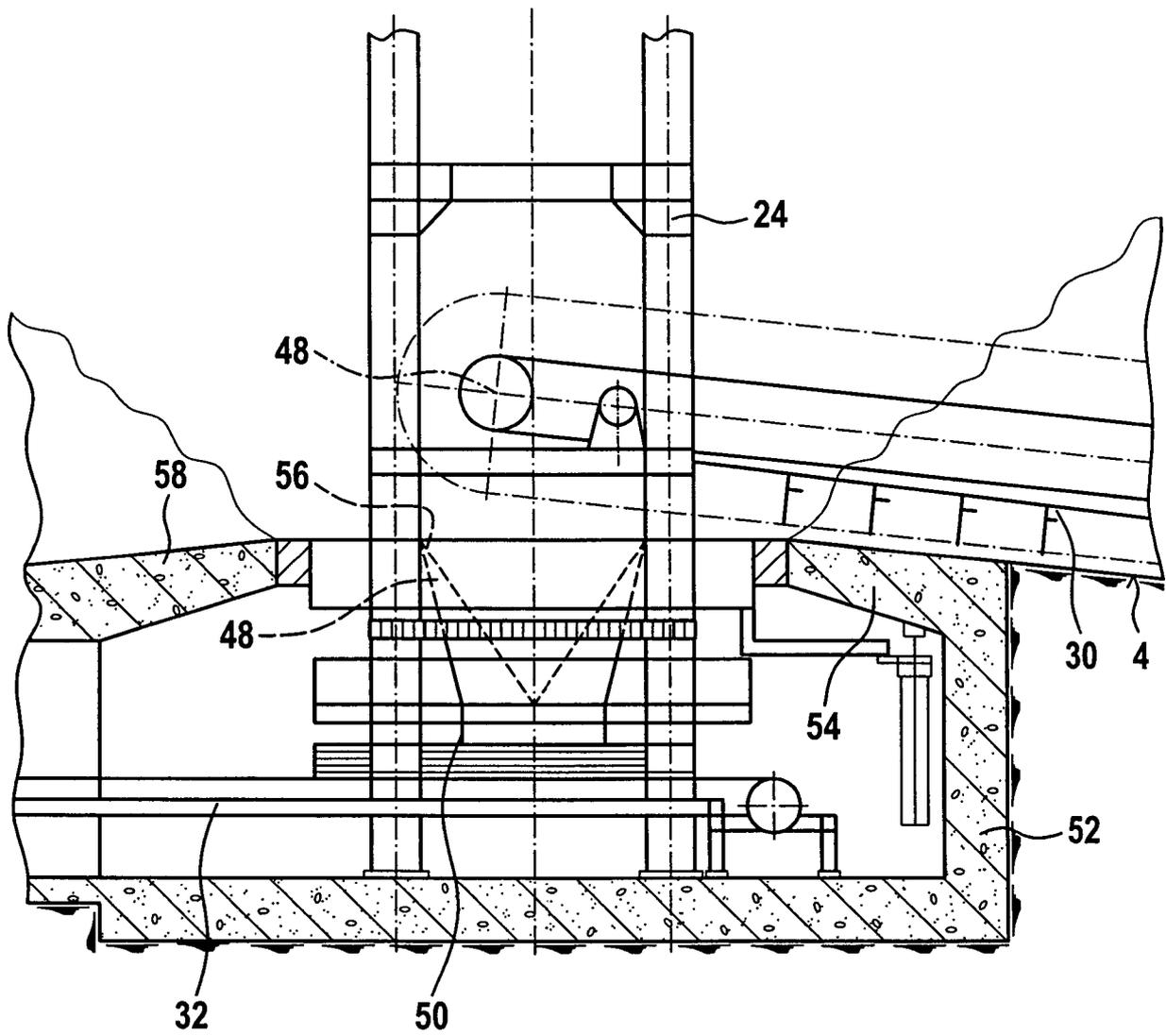


Fig. 4

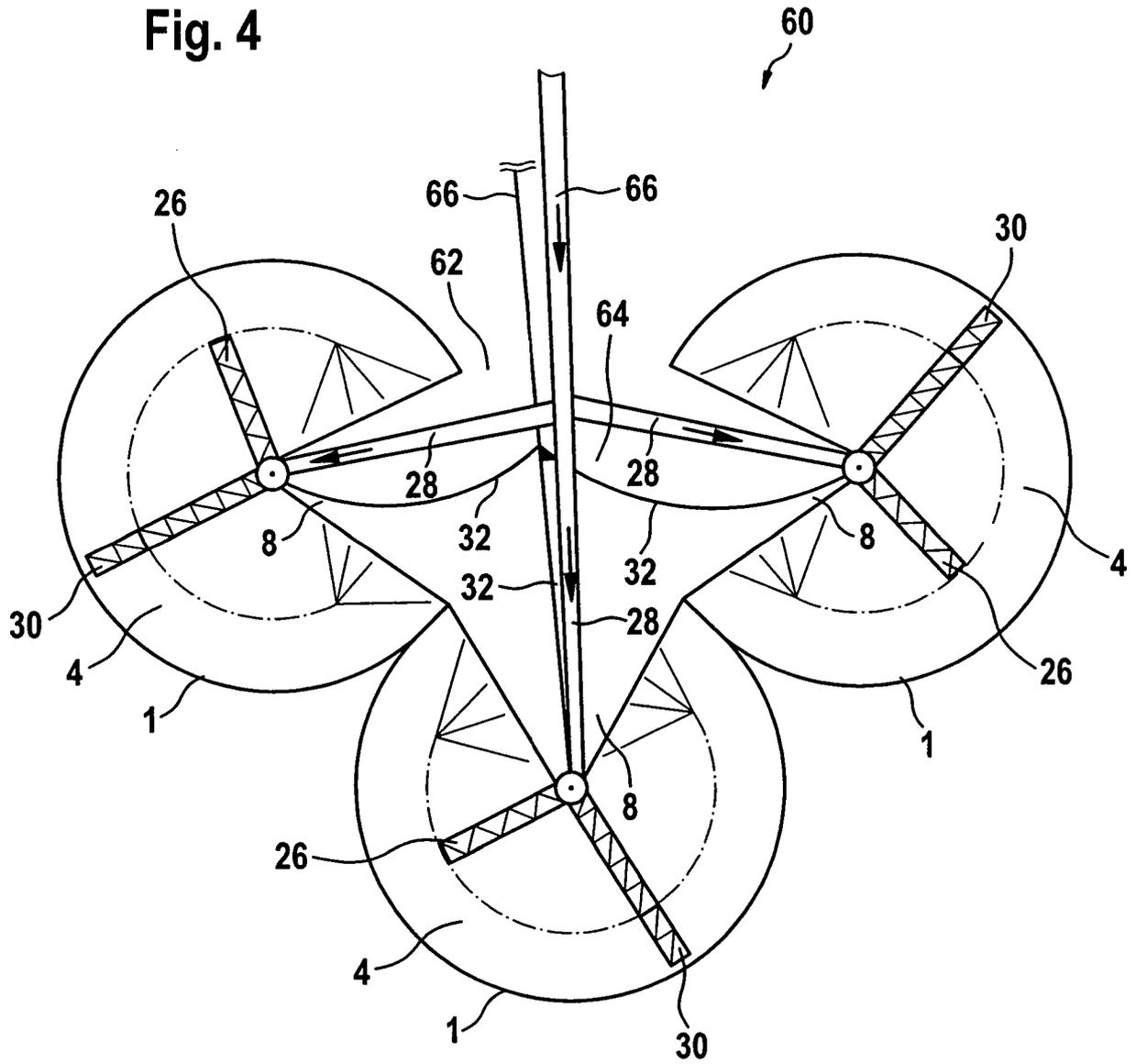


Fig. 5

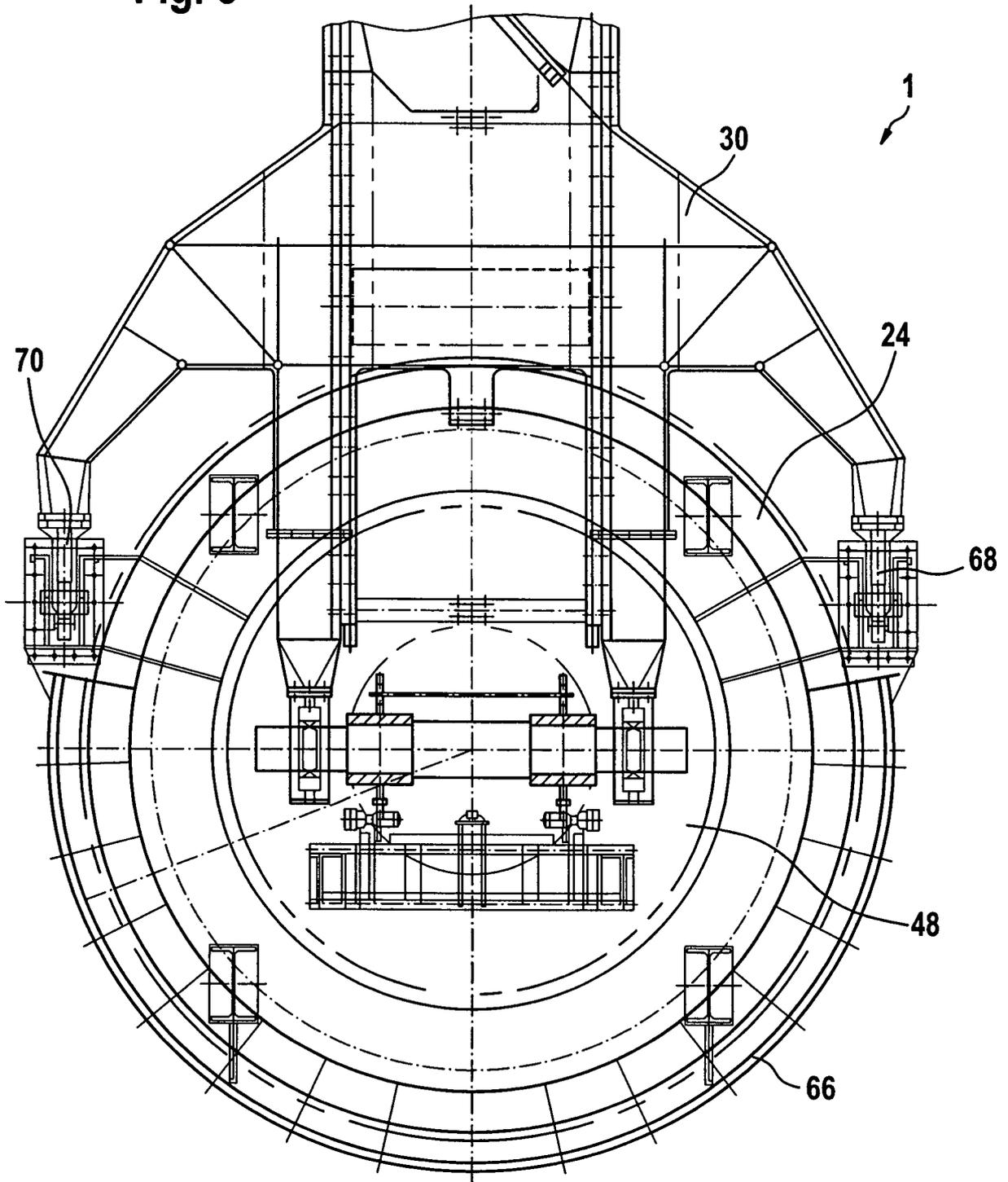


Fig. 6

