



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 704 718 A1

(51) Int. Cl.: B65G 47/12 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00541/11

(71) Anmelder:
M. Tanner AG, Länggstrasse 19
8308 Illnau (CH)

(22) Anmeldedatum: 24.03.2011

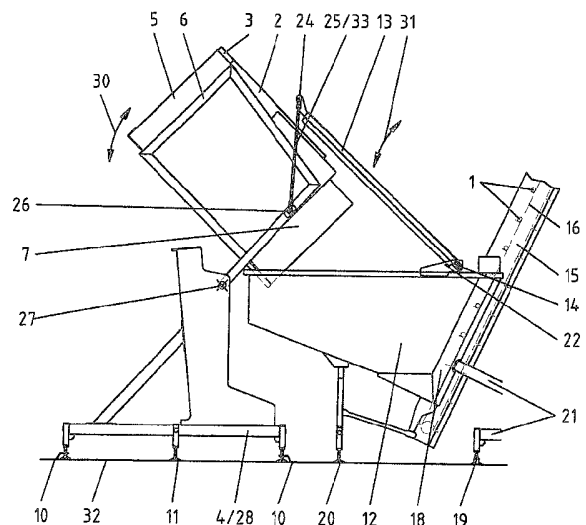
(72) Erfinder:
Marcel Tanner, 8303 Bassersdorf (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.09.2012

(74) Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG,
Dufourstrasse 101
8034 Zürich (CH)

(54) Vorrichtung zum Beschicken einer Förderanlage mit einer grossen Menge von Teilen.

(57) Die Vorrichtung zum Beschicken einer Förderanlage (15) mit einer grossen Menge von Teilen, wie Vorformlinge (1) für Hohlkörper, umfasst eine Kippvorrichtung (4) mit einem schwenkbaren Kipperteil (6) und einem Silo (12) zur Zwischenspeicherung von grossen Mengen von Teilen (1). Der Silo (12) ist mit einer abhebbarer Abdeckung (13) ausgestattet, welche über ein mechanisches Verbindungs- und Kraftübertragungselement (25) mit der Kippvorrichtung (4) verbunden ist. Diese Verbindung (25) bewirkt, dass Kippbewegungen des schwenkbaren Kipperteils (6) zwangsgeführte Öffnungs-und/oder Schliessbewegungen der Abdeckung (13) des Silos (12) zur Folge haben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beschicken einer Förderanlage mit einer grossen Menge von Teilen, wie Vorformlinge für Hohlkörper, umfassend eine Kippvorrichtung mit einem schwenkbaren Kipperteil und eine Vorrichtung zur Zwischenspeicherung der Teile.

[0002] Es sind Förderanlagen bekannt, welche dazu dienen, eine grosse Menge von Teilen zu einer Produktionsanlage zu transportieren. Beispielsweise um Vorformlinge, auch Preforms genannt, welche als Schüttgut lose in Transportbehältern angeliefert werden, in geordneter Weise einer Produktionsanlage, zum Beispiel einer Blasformmaschine für Kunststoffflaschen, zuzuführen. In der Förderanlage werden diese Teile vereinzelt und in die korrekte Lage gebracht und positioniert und bei Bedarf Kontroll- und Prüfvorgängen unterworfen. Die Herstellung der Teile, z.B. der Vorformlinge, erfolgt zumeist auf einer anderen Produktionsanlage und an einem anderen Ort. Sie werden dann in Transportbehältern, welche eine grosse Menge derartigen Teile als Schüttgut enthalten, z.B. mehrere 1000 Stück, zur Förderanlage angeliefert und die Förderanlage muss dann mit diesen Teilen beschickt werden. Als Transportbehälter für die Teile finden bekannte Vorrichtungen wie Kartonboxen, Gitterbehälter etc. Verwendung.

[0003] DE 2918 621 A1 beschreibt eine derartige Förderanlage mit einer Beschickungseinrichtung für grosse Mengen von Teilen. Die Beschickungseinrichtung umfasst dabei einen schwenkbaren Behälter, welcher der Aufnahme von Teilen dient. Durch Schwenken bzw. Kippen dieses Behälters werden Teilmengen der Teile auf eine Ladeplatte geschüttet, welche als Zwischenspeicherung für die Teile dient, bevor diese von einer Fördereinrichtung der Förderanlage übernommen werden. Mittels der Fördereinrichtung werden die Teile vereinzelt zu einer Sortiereinrichtung geführt und dann über eine Einzelzuführung zur Produktionsmaschine, in diesem Fall eine Blasformmaschine für Kunststoffflaschen, zugeführt. Blasformmaschinen, wie sie heute in Betrieb stehen, verarbeiten pro Stunde sehr grosse Mengen von Teilen bzw. Vorformlingen so, dass es mit einer Beschickungseinrichtung, wie sie hier beschrieben ist, nicht möglich ist, diesen grossen Bedarf kontinuierlich zur Fördereinrichtung zu bringen. Bei bekannten Einrichtungen wird deshalb zur Zwischenspeicherung der Teile zwischen dem kippbaren Behälter und der Fördereinrichtung ein Zwischenbehälter eingeschaltet, welcher genügend Teile aufnehmen kann, um an der Kippvorrichtung einen Wechsel eines leeren kippbaren Behälters mit einem vollen Behälter zu ermöglichen.

[0004] Dabei ist die Kippvorrichtung bei in Betrieb stehenden Anlagen so ausgebildet, dass sie einen schwenkbaren Kipperteil aufweist, welcher so ausgebildet ist, dass ein Transportbehälter für Teile mit diesem schwenkbaren Kipperteil aufgenommen werden kann. Der Transportbehälter mit den Teilen wird dann gemeinsam mit dem schwenkbaren Kipperteil geschwenkt und die Teile werden in den Zwischenbehälter gekippt. Um die Teile im Zwischenbehälter vor Verschmutzungen zu schützen und als Lärmschutz ist zumeist auch eine Abdeckung des Zwischenbehälters vorgesehen. Bevor Teile mit dem schwenkbaren Kipperteil in den Zwischenbehälter gekippt werden können, muss dann diese Abdeckung manuell oder mittels zusätzlicher Antriebsmittel geöffnet werden. Aus Sicherheitsgründen erfolgt die Öffnungsbewegung der Abdeckung bevor der Kippvorgang der Kippvorrichtung beginnt. Dies wird durch entsprechende Sensoren sichergestellt und soll verhindern, dass bei Störungen der Antriebsmittel oder der Steuerung Beschädigungen der Anlagenteile durch Kollisionen auftreten können. Die aufeinanderfolgenden Bewegungsabläufe erfordern zusätzliche Zeit. Da mehrere Sensoren und eigenständige Antriebsmittel sowie eine entsprechende Steuerung notwendig sind, besteht eine erhöhte Störungsgefahr durch Ausfall eines dieser Elemente, wodurch ein Stillstand der gesamten Anlage erfolgen kann, weil keine Teile mehr zugeführt werden. Auch die Einstellung und Wartung der verschiedenen Steuer- und Antriebsmittel erfordert zusätzlichen Aufwand und führt zu höheren Kosten.

[0005] Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Beschickungsvorrichtung zu schaffen, welche weniger Bauteile aufweist, bei welcher keine Steuerung mit abhängigen Funktionen zum Öffnen und Schliessen der Abdeckung notwendig ist, welche Kollisionen zwischen der Abdeckung und dem schwenkbaren Kipperteil ausschliesst und dabei eine Reduktion der Anlagenkosten ermöglicht und gleichzeitig die Verfahrenszeit der Bewegungsabläufe reduziert.

[0006] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Vorrichtung zur Zwischenspeicherung ein Silo mit einer abhebbaren Abdeckung ist und die Kippvorrichtung ein mechanisches Verbindungs- und Kraftübertragungselement aufweist, welches mit der abhebbaren Abdeckung des Silos verbunden ist.

[0007] Mit dieser erfindungsgemässen Vorrichtung wird bewirkt, dass zwischen dem schwenkbaren Kipperteil der Kippvorrichtung und der abhebbaren Abdeckung des Silos eine zwangsgeführte Verbindung der Bewegungen vorhanden ist. Dadurch wird gleichzeitig mit der Kippbewegung des schwenkbaren Kipperteils auch zwangsläufig die Bewegung der abhebbaren Abdeckung des Silos bewirkt, wodurch Verfahrenszeit für die Bewegungen eingespart wird. Die mechanische Verbindung zwischen dem schwenkbaren Kipperteil und der Abdeckung des Silos erfordert nur einen Antrieb für die Kippvorrichtung und ein zusätzlicher Antrieb für das Abheben der Abdeckung des Silos entfällt. Damit entfallen auch die entsprechenden Sensoren und Steuerungsmittel. Dies reduziert die Anlagen- und Wartungskosten.

[0008] Eine vorteilhafte Ausbildung des Erfindungsgegenstandes sieht vor, dass das mechanische Kraftübertragungselement mit dem schwenkbaren Kipperteil der Kippvorrichtung verbunden ist, in einer Ausgangsposition des schwenkbaren Kipperteils der Kippvorrichtung, mittels der Verbindung des mechanischen Kraftübertragungselementes mit der Siloabdeckung, diese Siloabdeckung in einer geschlossenen Position festgelegt ist, sowie in einer Kippposition des schwenkbaren

Kipperteils der Kippeinrichtung, mittels der Verbindung die Siloabdeckung in einer offenen Position festgelegt ist und dabei die Lageveränderung der Siloabdeckung von der geschlossenen Position in die offene Position und zurück zwangsgeführt ist. Das mechanische Kraftübertragungselement gewährleistet dabei, dass die Abdeckung des Silos geschlossen ist, wenn sich die Kippvorrichtung und damit das schwenkbare Kipperteil in einer Ausgangsposition befinden. Als Ausgangsposition ist dabei diejenige Position des schwenkbaren Kipperteils zu verstehen, in welcher Transportbehälter mit Teilen in das schwenkbare Kipperteil eingefahren oder leere Behälter aus diesem entnommen werden können. Dies erfolgt zumeist mit Flurfördermitteln, z.B. einem Gabelstapler. Andererseits gewährleistet das mechanische Kraftübertragungselement, dass die Abdeckung des Silos in einer offenen Position festgelegt ist, wenn sich das schwenkbare Kipperteil in einer Kippposition befindet. Als Kippposition ist dabei derjenige Positionsbereich des schwenkbaren Kipperteils zu verstehen, in welchem Teile aus einem Transportbehälter in den Silo geschüttet werden. Da die Bewegungen zwangsgeführt sind, ist sichergestellt, dass in den Endpositionen des schwenkbaren Kipperteils die Abdeckung des Silos entweder ganz geschlossen oder ganz offen ist.

[0009] Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass die Siloabdeckung an einem Seitenbereich schwenkbar am Silo gelagert ist und an einem davon beabstandeten Bereich der Siloabdeckung die Verbindung zum mechanischen Kraftübertragungselement angeordnet ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass über die schwenkbare Verbindung zwischen Abdeckung und Silo und die Bodenbefestigungen des Silos und der Kippvorrichtung eine genaue Positionierung dieser Anlagenelemente gegeneinander erfolgt. Es handelt sich auch um eine mechanisch einfache Ausführung. Die Siloabdeckung kann mit seitlich angebrachten, flexiblen Schürzen ergänzt werden, die einerseits verhindern, dass Teile in diesem Bereich herausfallen können und die andererseits der Lärmdämmung dienen.

[0010] Erfindungsgemäss wird weiter vorgeschlagen, dass an einem oberen Bereich des schwenkbaren Kipperteils der Kippvorrichtung Stützvorrichtungen angebracht sind, welche in der Kippposition des schwenkbaren Kipperteils Führungselemente für einen Transportbehälter und für die Teile bzw. Vorformlinge bilden. Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass Störungen durch herausfallende Teile vermieden und dadurch die Betriebssicherheit der Anlage verbessert wird.

[0011] Eine weitere zweckmässige Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes sieht vor, dass das mechanische Kraftübertragungselement aus mindestens einer starren Stange besteht, welche einerseits schwenkbar mit dem beweglichen Kipperteil der Kippvorrichtung und andererseits schwenkbar mit der Siloabdeckung verbunden ist. Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass sie sehr einfach ist und nur wenige bewegliche Elemente benötigt. Es ist zweckmässig, derartige starre Stangen an zwei gegenüberliegenden Seiten des beweglichen Kipperteils und der Abdeckung des Silos anzuordnen. Damit kann die Sicherheit des Bewegungsablaufs verbessert werden.

[0012] Erfindungsgemäss wird weiter vorgeschlagen, dass das mechanische Kraftübertragungselement ein Hebelsystem ist, welches einerseits beweglich mit dem schwenkbaren Kipperteil der Kippvorrichtung und andererseits beweglich mit der Siloabdeckung verbunden ist. Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass verschiedene Ausgestaltungen von Hebeln miteinander kombiniert werden können und dadurch die Verbindungsstellen mit dem beweglichen Kipperteil und der Abdeckung des Silos nicht auf einer direkten Verbindungslinie liegen müssen. Ein Hebelsystem ermöglicht auch eine Veränderung der Bewegungsabläufe durch entsprechende Wahl der Hebellängen oder Hebeltypen, z.B. durch Einsatz eines Kniehebels.

[0013] Eine weitere zweckmässige Ausgestaltung sieht vor, dass das mechanische Kraftübertragungselement ein Seilzug ist, wobei ein erstes Ende des Seils dieses Seilzuges mit dem schwenkbaren Kipperteil oder einer Abtriebswelle des Antriebs der Kippvorrichtung und ein zweites Ende des Seils dieses Seilzuges mit der Siloabdeckung verbunden ist. Einer der Vorteile dieser Anordnung besteht darin, dass Seilzüge in verschiedenen Ebenen geführt und damit um Hindernisse herumgeführt werden können. Zudem kann ein derartiges System leicht gebaut werden und bedarf somit weniger Kraft für die Betätigung.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Beschicken einer Förderanlage,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Beschickungsvorrichtung in einer Ausgangsposition mit starren Stangen als mechanisches Kraftübertragungselement,
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Beschickungsvorrichtung in einer Kippposition mit starren Stangen als mechanisches Kraftübertragungselement,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Beschickungsvorrichtung in einer Ausgangsposition mit einem Hebelsystem als mechanisches Kraftübertragungselement,
- Fig. 5 eine Seitenansicht der Beschickungsvorrichtung in einer Kippposition mit einem Hebelsystem als mechanisches Kraftübertragungselement,

Fig. 6 eine Seitenansicht der Beschickungsvorrichtung in einer Ausgangsposition mit einem Seilzug als mechanisches Kraftübertragungselement, und

Fig. 7 eine Seitenansicht der Beschickungsvorrichtung in einer Kippposition mit einem Seilzug als mechanisches Kraftübertragungselement.

[0015] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Beschickungsvorrichtung in perspektivischer Darstellung. Die dargestellte Beschickungseinrichtung ist Teil einer Produktionsanlage für PET-Flaschen. Diese Vorrichtung steht am Beginn der Produktionsanlage und dient dazu, die benötigten Vorformlinge 1, auch Preforms genannt, welche in Transportbehältern 2 in grossen Mengen als Schüttgut angeliefert werden, einer Fördereinrichtung 15, im dargestellten Beispiel einem Höhenförderer, zuzuführen und anschliessend an eine nicht dargestellte Vereinzelungsanlage weiterzugeben. Die Beschickungsvorrichtung umfasst dabei eine Kippvorrichtung 4 und einen Silo 12, hier dargestellt als sogenannter Rucksacksilo. Dieser Rucksacksilo ist mit der Fördereinrichtung 15, in der Form eines an sich bekannten Höhenförderers verbunden. Die Kippvorrichtung 4 besteht aus einem Rahmen 28, welcher über Bodenbefestigungen 10 am Boden 32, bzw. an einem Fundament fixiert ist und über Abstützungen 11 ebenfalls am Boden 32 abgestützt ist. Im Rahmen 28 ist ein schwenkbares Kipperteil 6 gelagert, welches um eine Achse 27 (siehe Fig. 2) in Richtung der Pfeile 30 schwenkbar bzw. kippbar ist. Am Rahmen 28 ist ein Kippantrieb 8 mit an sich bekannten Getriebeelementen angeordnet, mittels welchem die Kippbewegungen des schwenkbaren Kipperteils 6 um die Kippachse 27 erzeugt werden. Mit dem Kippantrieb 8 ist eine Steuereinrichtung 9 verbunden. Diese Steuereinrichtung 9 dient insbesondere dazu, den Füllstand des Silos 12 festzustellen und bei Bedarf über die Kippvorrichtung 4 Vorformlinge 1, bzw. Teile in den Silo 12 nachzufüllen.

[0016] Das schwenkbare Kipperteil 6 weist unten Auflagen 5 auf und umfasst einen Innenraum 29, welcher nach vorne und oben offen ist. Die Auflagen 5 und der Innenraum 29 dienen dazu, Transportpaletten 3 mit Transportbehältern 2 aufzunehmen. Diese Transportbehälter 2 können, wie in der Figur dargestellt, oben offene Kartonboxen oder in bekannter Weise auch Gitterboxen oder andere bekannte Behälterformen sein. Der Transportbehälter 2 dient dabei dazu, Teile in grossen Mengen, in diesem Fall Vorformlinge 1, für die Herstellung von PET-Flaschen zu transportieren und z.B. von einem Spritzgusswerk in die Produktionsstätte für PET-Flaschen zu transportieren. Hier wird der volle Transportbehälter 2 mittels eines geeigneten Transportmittels, z.B. eines Gabelstaplers, in den Innenraum 29 des schwenkbaren Kipperteils 6 eingefahren und auf den Auflagen 5 abgestellt. Im oberen Bereich des schwenkbaren Kipperteils 6 sind Stützvorrichtungen 7 angeordnet, welche einerseits den Transportbehälter 2 seitlich stützen und andererseits verhindern, dass beim Kippvorgang Vorformlinge 1 seitlich herausfallen können.

[0017] Der Silo 12 ist ebenfalls über Bodenbefestigungen 19 am Boden 32, bzw. an einem Fundament befestigt und positioniert. Zudem weist ein Rahmen 21, mit welchem der Silo 12 verbunden ist, weitere Abstützungen 20 gegenüber dem Boden 32, bzw. dem Fundament auf. Der Silo 12 ist oben offen und weist zusätzlich eine Abdeckung 13 auf, welche den Silo 12 verschliesst. Die Abdeckung 13 ist vom Silo 12 abhebbar und im dargestellten Beispiel in Richtung der Pfeile 31 um Lagerungen 14 schwenkbar. Über den Rahmen 21 ist der Silo 12 im beschriebenen Beispiel mit der Fördereinrichtung 15 verbunden. Diese Fördereinrichtung 15 dient dazu, Teile bzw. Vorformlinge 1 aus dem Silo 12 zu entnehmen und mittels eines Transportbandes 16 auf eine höhere Ebene zu fördern. Es handelt sich somit um einen Höhenförderer, welcher die Teile bzw. Vorformlinge 1 zu einem Übergabebereich 17 bringt. Von diesem Übergabebereich 17 werden die Vorformlinge 1 an eine nicht dargestellte Vereinzelungsanlage übergeben, welche in bekannter Weise dazu dient, die Vorformlinge 1 richtig zu positionieren und in einer Reihe anzuordnen.

[0018] In Fig. 2 ist die Anordnung gemäss Fig. 1 in vereinfachter Darstellung in einer Seitenansicht gezeigt. Die Kippvorrichtung 4 bzw. deren Rahmen 28 ist über die Bodenbefestigungen 10 und die Abstützungen 11 mit dem Boden 32 verbunden und in einer bestimmten Position festgelegt. Das schwenkbare Kipperteil 6 mit dem Transportbehälter 2 befindet sich dabei in einer Ausgangsposition, d.h. in derjenigen Position, in welcher die Kippvorrichtung 4 mit einem Transportbehälter 2 beladen oder entladen werden kann. In dieser Position ist auch die Abdeckung 13 des Silos 12 geschlossen und schützt dabei die im Silo 12 befindlichen Teile 1 zum Beispiel vor Verschmutzungen. Der im Beispiel dargestellte Silo 12 weist im unteren Bereich eine Entnahmevorrichtung 18 auf, welche Teil der Fördereinrichtung 15 ist. Über diese Entnahmevorrichtung 18 werden Teile, im beschriebenen Beispiel Vorformlinge 1, aus dem Silo 12 entnommen und über ein Transportband 16 nach oben gefördert. Das Transportband 16 ist dazu mit entsprechenden Vorrichtungen, z.B. Transportwinkeln oder dergleichen ausgestattet. Sowohl der Silo 12 wie auch die Fördereinrichtung 15 sind über die Bodenbefestigungen 19 und die Abstützungen 20 ebenfalls mit dem Boden 32 verbunden und gegenüber der Kippvorrichtung 4 in einer bestimmten Position festgelegt. Die Abdeckung 13 ist an einem Seitenbereich 22 über die Lagerung 14 schwenkbar gelagert. An einem davon beabstandeten Bereich 23 der Siloabdeckung 13 ist eine Verbindung 24 zu einem Verbindungs- und Kraftübertragungselement 25 angeordnet. In dem in Fig. 2 dargestellten Beispiel besteht das Verbindungs- und Kraftübertragungselement 25 aus einer starren Stange 33, welche an ihrem anderen Ende über eine Verbindungsstelle 26 mit dem schwenkbaren Kipperteil 6 verbunden ist. Über dieses Kraftübertragungselement 25 bzw. die starre Stange 33 wird bewirkt, dass Kippbewegungen des schwenkbaren Kipperteils 6 in Richtung der Pfeile 30 zwangsläufig eine Schwenkbewegung der Siloabdeckung 13 in Richtung der Pfeile 31 zur Folge haben. Die Position der Verbindungsstellen 24 und 26 sowie die Länge der starren Stange 33 ist dabei so gewählt, dass während eines Kippvorganges des schwenkbaren Kipperteils 6 und dem gleichzeitigen Verschwenken der Siloabdeckung 13 keine Berührungen zwischen diesen beiden Vorrichtungsteilen stattfinden. Im dargestellten Beispiel ist auf beiden Seiten des schwenkbaren Kipperteils 6 je eine Stange 33 bzw. ein

Kraftübertragungselement 25 angeordnet, d.h. es sind zwei derartige Stangen 33 mit entsprechenden Verbindungsstellen 24 und 26 vorhanden.

[0019] Fig. 3 zeigt die gleiche Anordnung wie in Fig. 2, wobei sich jedoch der schwenkbare Kipperteil 6 mit dem Transportbehälter 2 in der Kippposition befindet. Dabei ist das schwenkbare Kipperteil 6 in maximaler Weise in Richtung der Pfeile 30 nach oben verschwenkt. In dieser Kippposition fallen die Vorformlinge 1, bzw. Teile aus dem Transportbehälter 2 in den Silo 12, bzw. werden in den Silo 12 gekippt. Die Stangen 33 bzw. die Verbindungs- und Kraftübertragungselemente 25 halten in dieser Kippposition die Siloabdeckung 13 in ihrer ganz geöffneten Position. Sobald der Inhalt des Transportbehälters 2 vollständig in den Silo 12 gekippt ist, wird dieser wieder zurückgeschwenkt, bis er wieder die in Fig. 2 dargestellte Ausgangsposition erreicht hat. Während dieses Bewegungsvorganges wird über die Stangen 33 zwangsläufig die Siloabdeckung 13 mitgenommen und um die Lagerung 14 verschwenkt, bis sie wieder die geschlossene Position erreicht hat. Bei dieser erfindungsgemässen Lösung ist somit kein zusätzlicher Antrieb und auch keine Steuerung für das Öffnen und Schliessen der Siloabdeckung 13 notwendig, da die Bewegungsübertragung über das mechanische Verbindungs- und Kraftübertragungselement 25, bzw. die Stangen 33 erfolgt. Eine Steuerung 9 und eine entsprechender Antrieb 8 ist nur für die Erzeugung der Kippbewegung des schwenkbaren Kipperteils 6 notwendig, was zu einer Vereinfachung der Anordnung und zu einer erhöhten Sicherheit führt. Die erhöhte Sicherheit besteht insbesondere darin, dass sichergestellt ist, dass keine schädlichen Kontakte zwischen der Siloabdeckung 13 und dem schwenkbaren Kipperteil 6, bzw. dem Transportbehälter 2 auftreten können. Ergänzend kann die Siloabdeckung 13 mit nicht dargestellten, seitlich angebrachten flexiblen Schienen versehen werden, die einerseits verhindern, dass Teile 1 in diesem Bereich herausfallen können und die andererseits der Lärmdämmung dienen.

[0020] Die Fig. 4 und 5 zeigen grundsätzlich die gleiche Anordnung einer Beschickungsvorrichtung, wie sie in den Fig. 1-3 gezeigt und beschrieben ist. Das mechanische Verbindungs- und Kraftübertragungselement 25 ist hier in einer alternativen Ausführungsform als Hebelsystem 34 ausgebildet. Die in der Seitenansicht erkennbare Hebelanordnung ist auf beiden Seiten vorhanden und somit zweifach angeordnet. Dabei ist an der Kippachse 27 ein erster Hebel 35 befestigt welcher über eine Verbindungsstange 38 gelenkig mit einem zweiten Hebelpaar 36 verbunden ist. Dieses zweite Hebelpaar 36 ist an einem Drehpunkt 40 gelagert und über eine Verbindungsstange 39 gelenkig mit einem dritten Hebel 37 verbunden. Dieser dritte Hebel 37 ist an der Drehachse 41 der Lagerung 14 befestigt. Bei einem Kippvorgang der Kippvorrichtung 4, bzw. des schwenkbaren Kipperteils 6 in Richtung der Pfeile 30 wird auch hier die Kippbewegung über dieses Hebelsystem 34 auf die Drehachse 41 der Siloabdeckung 13 übertragen und damit eine Schwenkbewegung der Siloabdeckung 13 in Richtung der Pfeile 31 bewirkt. In der in Fig. 4 dargestellte Ausgangspositionen des schwenkbaren Kipperteils 6 sind die Siloabdeckung 13 des Silos 12 in der geschlossenen Position. In der Darstellung gemäss Fig. 5 befindet sich das schwenkbare Kipperteil 6 mit dem Transportbehälter 2 in der Kippposition, in welcher Vorformlinge 1, bzw. Teile vom Transportbehälter 2 in den Silo 12 entleert werden. In dieser Kippposition bewirkt das mechanische Verbindungs- und Kraftübertragungselement 25, bzw. das Hebelsystem 34 eine Übertragung der Kippbewegung des schwenkbaren Kipperteils 6 an den Silodeckel 13 und der Silodeckel 13 ist in der geöffneten Position. Die Hebel 35, 36 und 37 sind dabei entsprechend verschwenkt und die Bewegungs- und Kraftübertragung erfolgt über die Verbindungsstangen 38 und 39. Es ist offensichtlich, dass das in den Fig. 4 und 5 dargestellte Hebelsystem 34 an andere Bedingungen angepasst werden kann und ohne Abweichung von der erfindungs-gemässen Lösung auch eine andere geometrische Formgebung aufweisen kann.

[0021] In den Fig. 6 und 7 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Lösung dargestellt, wobei das Verbindungs- und Kraftübertragungselement 25 durch einen Seilzug 42 gebildet wird. Auch bei dieser Ausführungsform sind die übrigen Elemente grundsätzlich gleichartig wie zu den Fig. 1-3 gezeigt und beschrieben. An der Kippachse 27 der Kippvorrichtung 4, bzw. des schwenkbaren Kipperteils 6 ist beidseitig je ein Hebel 45 befestigt. Das entfernte Ende 46 dieses Hebels ist mit einem Seil 44 verbunden, welches um eine Umlenkrollen 43 geführt ist und am andern Ende mit einer Verbindungsstelle 24 am Seitenbereich 23 des Silodeckels 13 befestigt ist. Dieser Seitenbereich 23 ist von der Lagerung 14 des Silodeckels 13 beabstandet. Die Umlenkrolle 43 ist am Rahmen 21 des Silos 12 bzw. der Fördereinrichtung 15 befestigt. In Fig. 6 ist das schwenkbare Kipperteil 6 mit dem Transportbehälter 2 in der Ausgangsposition gezeigt und der Seilzug 42 ist ebenfalls in der Ausgangstellung. In dieser Ausgangstellung ist der Silodeckel 13 in der geschlossenen Position. Fig. 7 zeigt das schwenkbare Kipperteil 6 mit dem Transportbehälter 2 in der Kippposition und über die zwangsweise mechanische Verbindung über den Seilzug 42 ist auch die Siloabdeckung 13 in der geöffneten Position. Auch bei dieser Ausführungsvariante sind Abweichungen in der Ausführung möglich. So zeigt beispielsweise Fig. 6 andeutungsweise eine Abtriebswelle 47 des Kippantriebes 8, wobei das Seilende 48 nicht mit dem Hebel 45 sondern mit dieser Abtriebswelle 47 verbunden ist. Während der Kippbewegung des schwenkbaren Kipperteils 6 um die Kippachse 27 rotiert diese Abtriebswelle 47 des Kippantriebes 8 und das Seilende 48 des Seilzuges 42 wird entsprechend aufgewickelt oder abgewickelt. Auf diese Weise wird die Siloabdeckung 13 ebenfalls mechanisch und zwangsläufig in Abhängigkeit der Kippbewegung des schwenkbaren Kipperteils 6 geöffnet oder geschlossen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Beschicken einer Förderanlage mit einer grossen Menge von Teilen, wie Vorformlinge (1) für Hohlkörper, umfassend eine Kippvorrichtung (4) mit einem schwenkbaren Kipperteil (6) und eine Vorrichtung zur Zwischenspeicherung der Teile, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Zwischenspeicherung ein Silo (12) mit einer

abhebbaren Abdeckung (13) ist und die Kippvorrichtung (4) ein mechanisches Verbindungs- und Kraftübertragungselement (25) aufweist, welches mit der abhebbaren Abdeckung (13) des Silos (12) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Kraftübertragungselement (25) mit dem schwenkbaren Kipperteil (6) der Kippvorrichtung (4) verbunden ist, in einer Ausgangsposition des schwenkbaren Kipperteils (6) der Kippvorrichtung (4), mittels der Verbindung (24, 37) des mechanischen Kraftübertragungselementes (25) mit der Siloabdeckung (13), diese Siloabdeckung (13) in einer geschlossenen Position festgelegt ist, sowie in einer Kippposition des schwenkbaren Kipperteils (6) der Kippeinrichtung (4), mittels der Verbindung (24, 37) die Siloabdeckung (13) in einer offenen Position festgelegt ist und dabei die Lageveränderung der Siloabdeckung (13) von der geschlossenen Position in die offene Position und zurück zwangsgeführt ist.
3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Siloabdeckung (13) an einem Seitenbereich (22) schwenkbar am Silo (12) gelagert ist und an einem davon beabstandeten Bereich (23) der Siloabdeckung (13) die Verbindung (24) zum mechanischen Kraftübertragungselement (25) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an einem oberen Bereich des schwenkbaren Kipperteils (6) der Kippvorrichtung (4) Stützvorrichtungen (7) angebracht sind, welche in der Kippposition des schwenkbaren Kipperteils (6) Führungselemente für einen Transportbehälter (2) und für die Teile bzw. Vorformlinge (1) bilden.
5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Kraftübertragungselement (25) aus mindestens einer starren Stange (33) besteht, welche einerseits schwenkbar mit dem beweglichen Kipperteil (6) der Kippvorrichtung (4) und andererseits schwenkbar mit der Siloabdeckung (13) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Kraftübertragungselement (25) ein Hebelsystem (34) ist, welches einerseits beweglich mit dem schwenkbaren Kipperteil (6) der Kippvorrichtung (4) und andererseits beweglich mit der Siloabdeckung (13) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Kraftübertragungselement (25) ein Seilzug (42) ist, wobei ein erstes Ende (48) des Seils (44) dieses Seilzuges (42) mit dem schwenkbaren Kipperteil (6) oder einer Abtriebswelle (47) des Antriebs (8) der Kippvorrichtung (4) und ein zweites Ende des Seils (44) dieses Seilzuges (42) mit der Siloabdeckung (13) verbunden ist.

Fig. 1

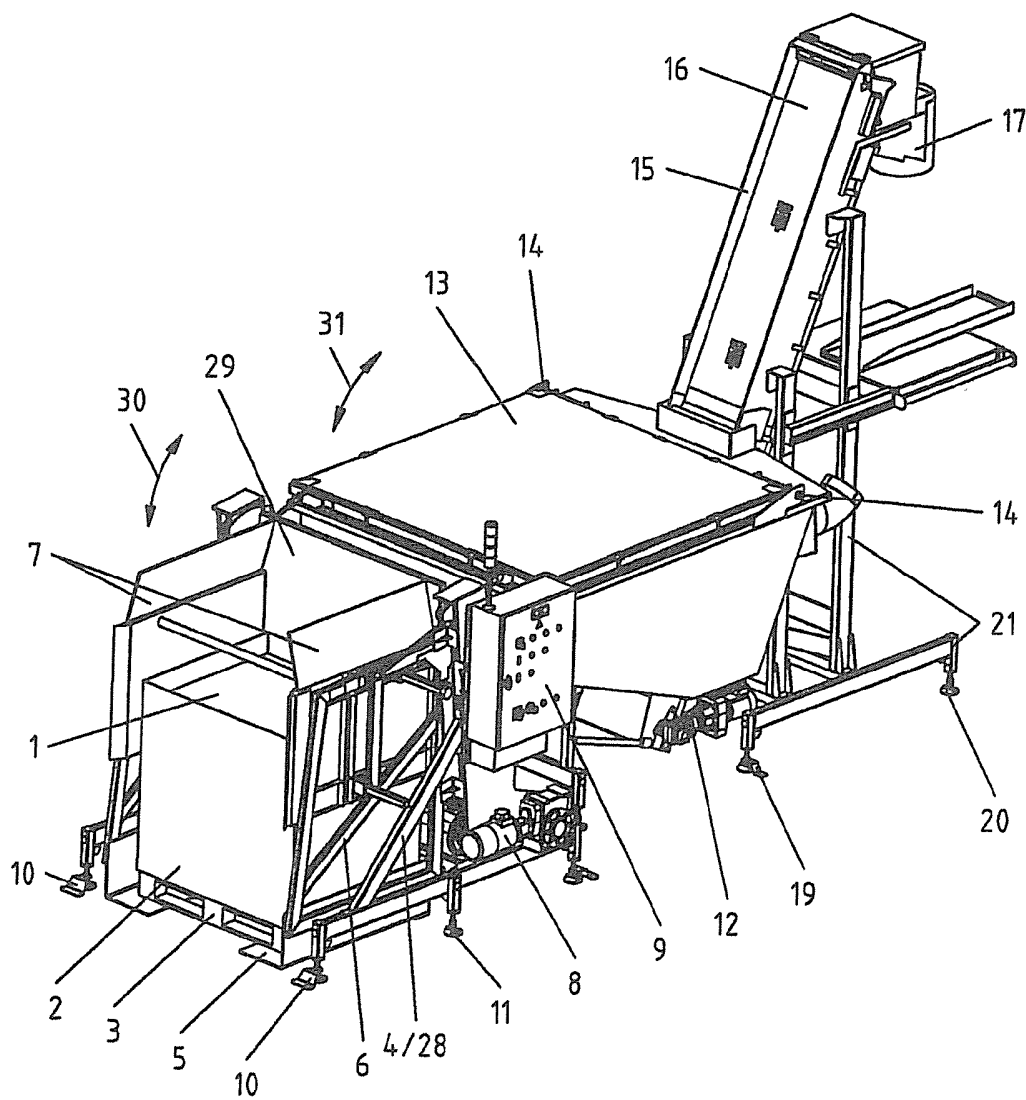


Fig. 2

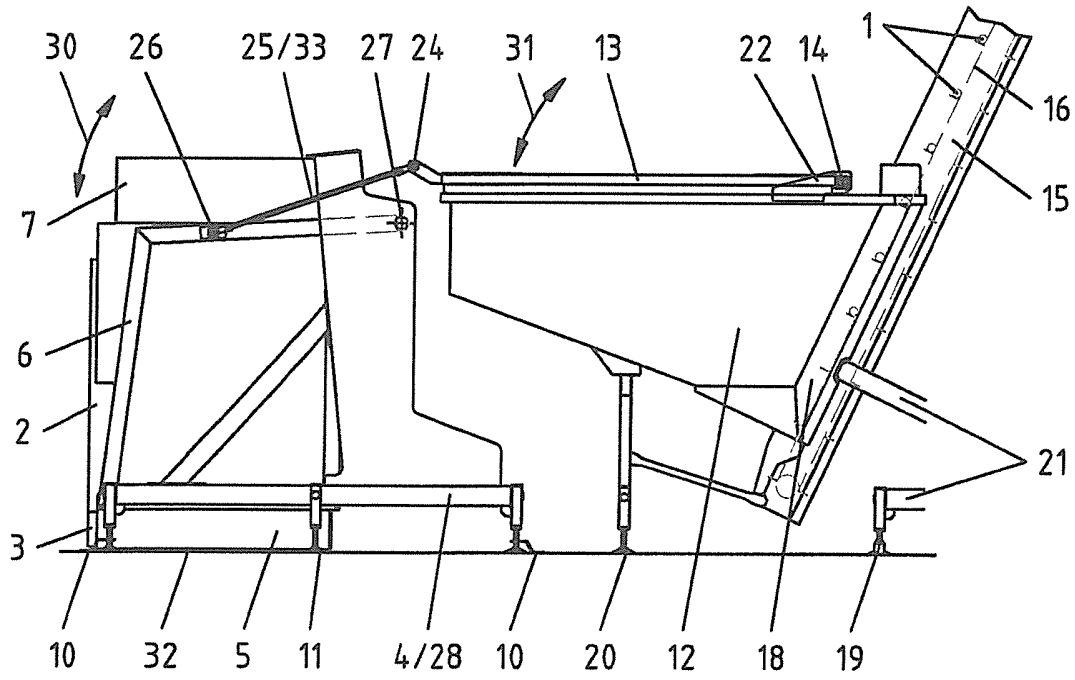


Fig. 3

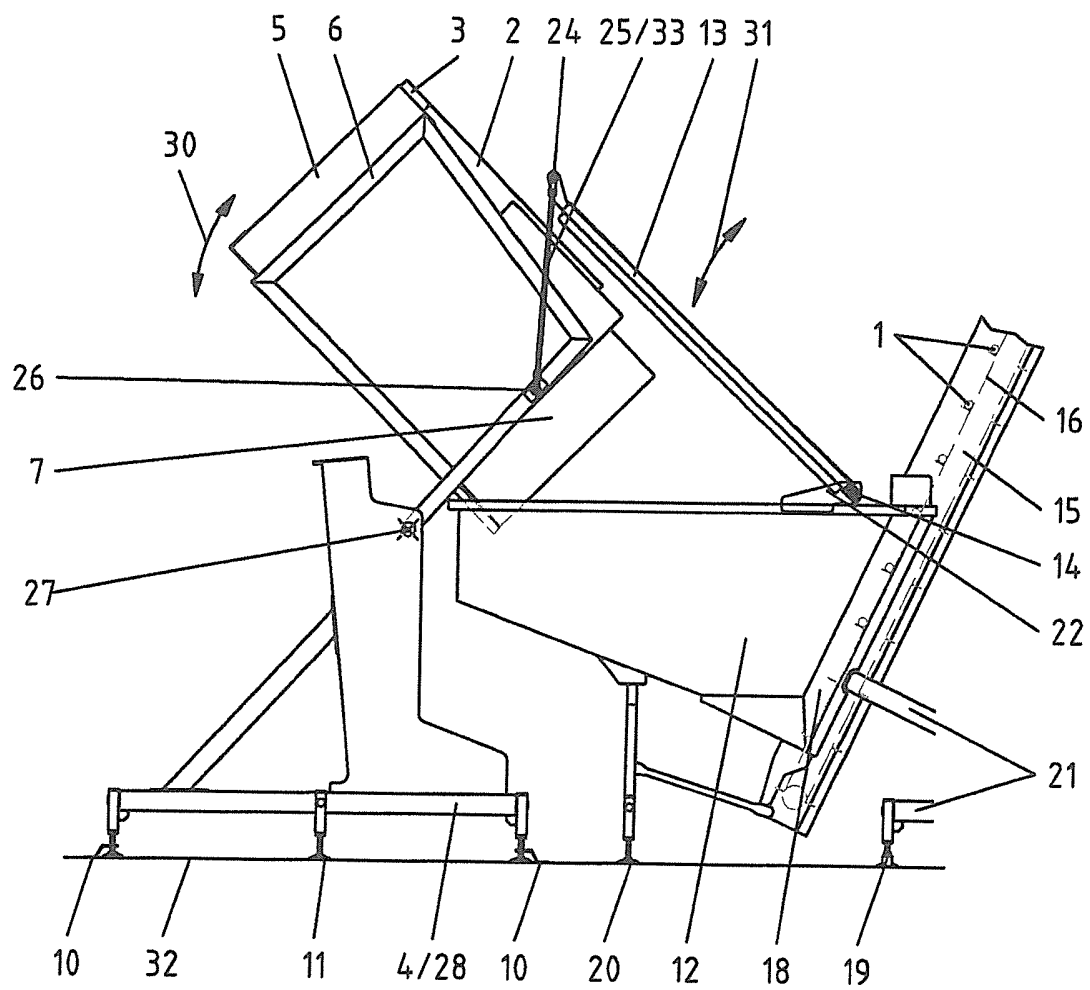


Fig. 4

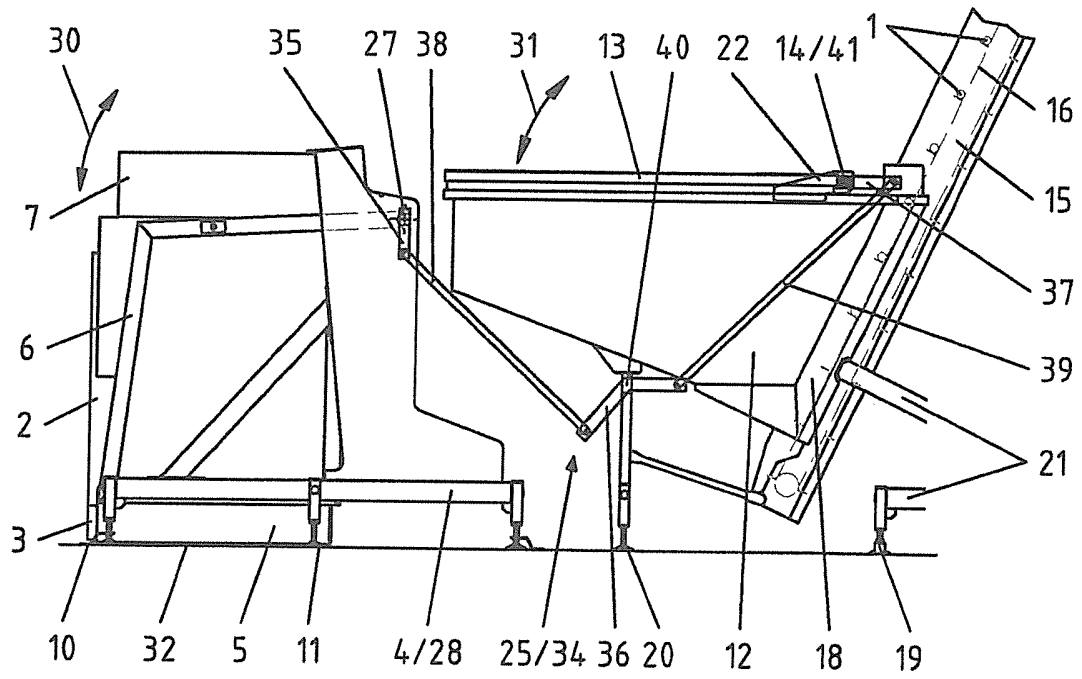


Fig. 5

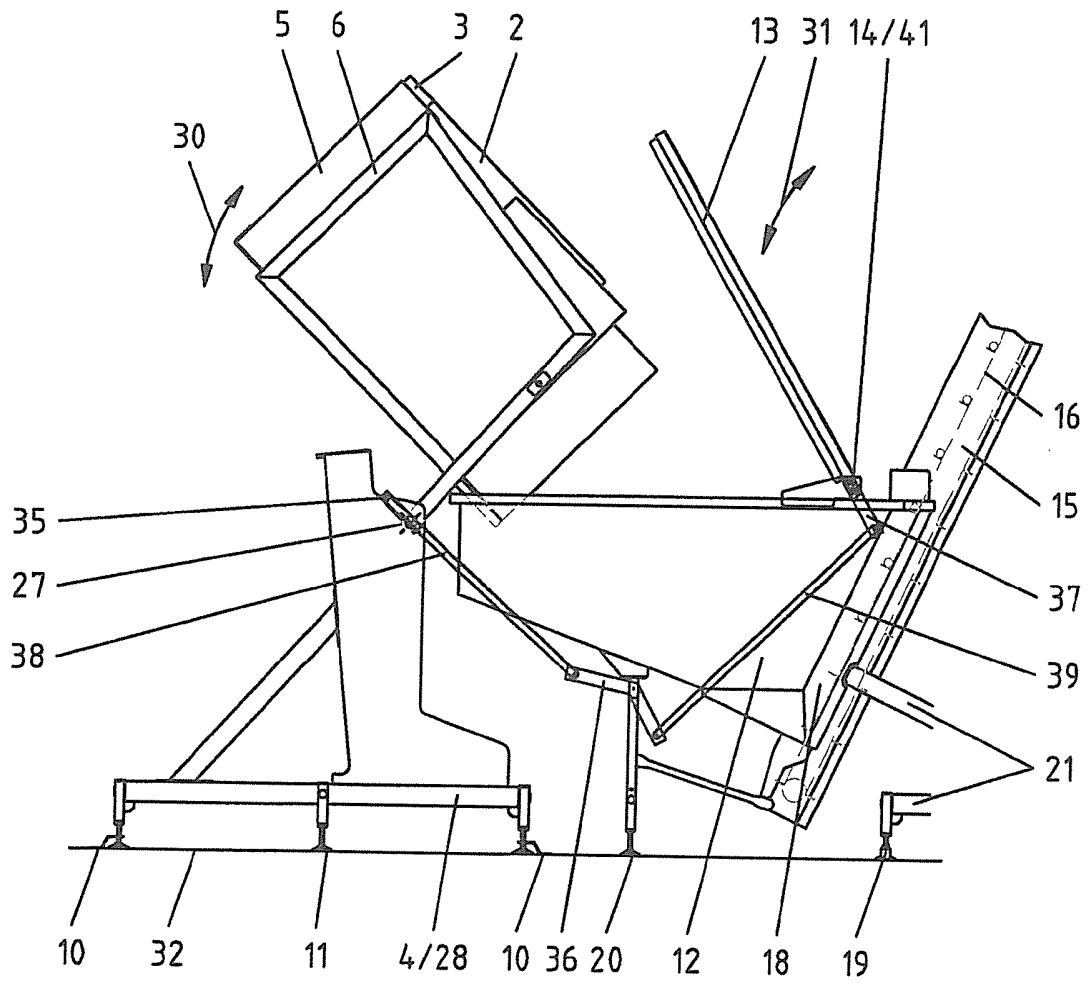


Fig. 6

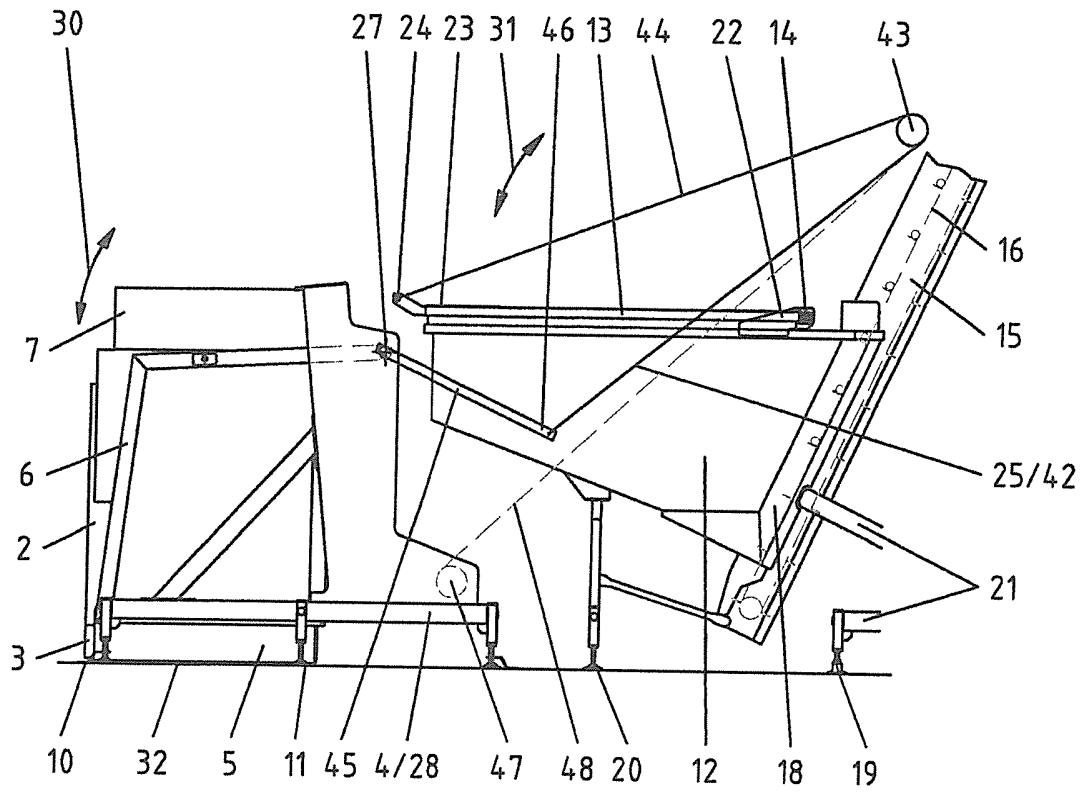
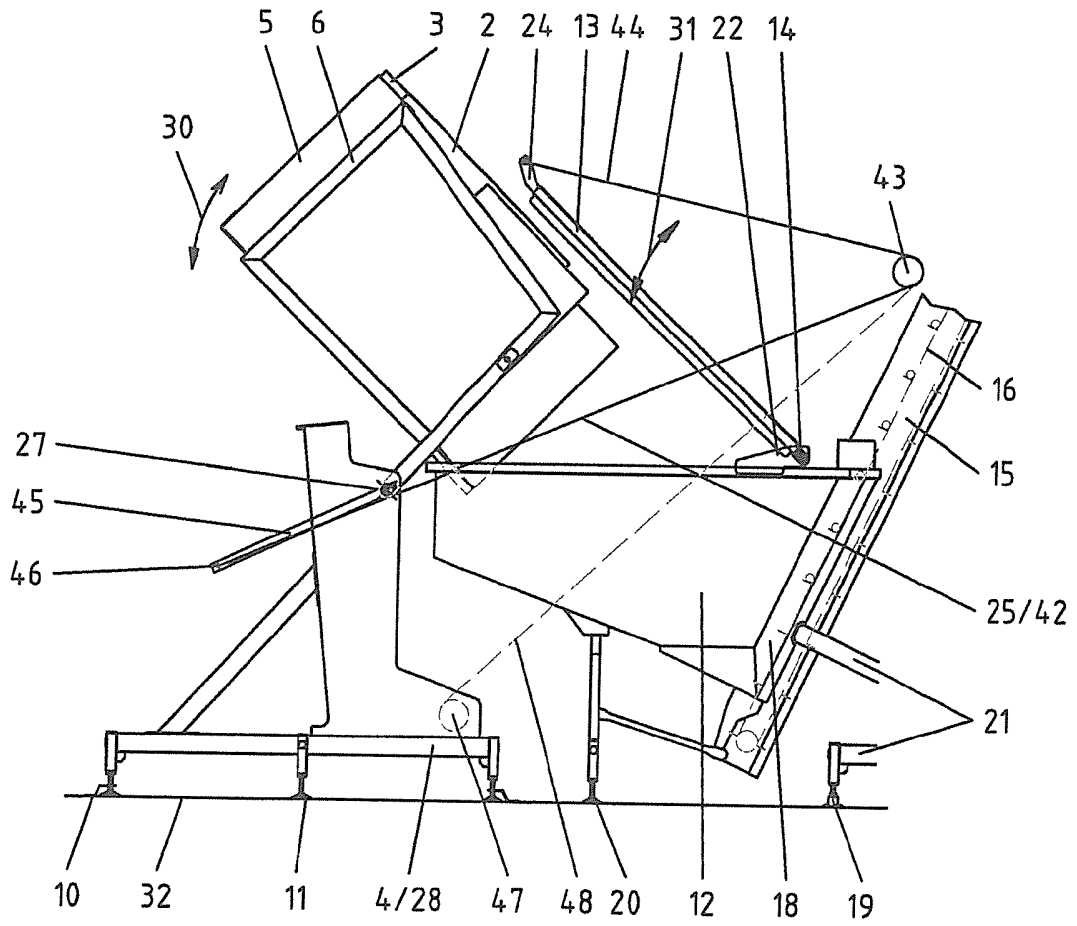


Fig. 7



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		T058CHPA	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
541/2011		24-03-2011	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
Anmelder (Name)			
M. Tanner AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
13-09-2011		SN 56815	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS <small>(treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
B65G65/23		B29C49/42	
II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	B65G	B29C	B65F
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 5412011

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDEGENSGEGENSTANDES INV. B65G65/23 829C49/42 ADD.</p>		
<p>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK</p>		
<p>B. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE</p>		
<p>Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationsystem und Klassifikationsymbole) B65G B29C B65F</p>		
<p>Researchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen</p>		
<p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal</p>		
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	DE 203 08 513 U1 (KRONES AG [DE]) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * Absatz [0015]; Abbildung 2 *	1
A	DE 93 05 366 U1 (KUTTER- UND GERÄTEBAU WETTER GMBH) 9. Juni 1993 (1993-06-09) * Abbildung 1 *	1
<p><input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p>		
<p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p>		
<p>*E* Breites Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p>		
<p>*I* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbereich genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie zugeführt)</p>		
<p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p>		
<p>*P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		
<p>*R* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p>		
<p>*S* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindereischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p>		
<p>*T* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindereischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p>		
<p>*U* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art</p>		<p>Abwendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art</p>
<p>6. Dezember 2011</p>		<p>28 NOV 2011</p>
<p>Name und Postanschrift der internationalen Recherchebehörde Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patenthaus 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Bevollmächtigter Beauftragter Grentzius, Wim</p>

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 5412011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20308513	01 06-07-2004	KEINE	
DE 9305366	01 09-06-1993	KEINE	

Formblatt PCT/ISA/891 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)