

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 746 502 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.1997 Patentblatt 1997/40

(51) Int Cl.⁶: **B65B 69/00**, B65F 3/20,
B02C 18/14

(21) Anmeldenummer: **95910524.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/00698

(22) Anmeldetag: **27.02.1995**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/23092 (31.08.1995 Gazette 1995/37)

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM AUFSCHLITZEN VON SÄCKEN

PROCESS AND DEVICE FOR SLITTING SACKS

PROCEDE ET DISPOSITIF A ENTAILLER DES SACS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **28.02.1994 DE 9403363 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.12.1996 Patentblatt 1996/50

(73) Patentinhaber: **CR3-KAFFEEVEREDELUNG
M.HERMSEN GMBH. & CO.
D-28237 Bremen (DE)**

(72) Erfinder:
• **HERMSEN, Manfred
D-27367 Hellwege (DE)**

- **MARNETTE, Ewald
D-27721 Ritterhude (DE)**
- **KLÖCKNER, Heinrich
D-27442 Gnarrenburg (DE)**

(74) Vertreter: **Maiwald, Walter, Dr. Dipl.-Chem.
Maiwald & Partner,
Poccistrasse 11
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 9 302 499 DE-U- 9 403 363
US-A- 3 386 602 US-A- 3 596 842
US-A- 4 723 717

EP 0 746 502 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Aufschlitzen von Säcken, insbesondere Kaffeesäcken mittels rotierender Messer oder Scheiben.

Derartige Vorrichtungen und Verfahren sind bekannt. Bei diesen Vorrichtungen und Verfahren wird eine Transporteinheit von Säcken, beispielsweise Kaffeesäcke, häufig die Beladung eines Überseecontainers, auf eine Schütte oder Rutsche entladen, die sich konisch oder trichterförmig verjüngt, um ein Vereinzeln der entladenen Säcke zu ermöglichen. Die derart vereinzelt Säcke werden dann mittels Transportbändern und ähnlichem einer Vorrichtung zum aufschlitzen der Säcke zugeführt. Die Vorrichtung besteht dabei aus einer mit Messern oder Scheiben bestückten Welle, die mechanisch angetrieben ist und die die Säcke der Länge nach aufschlitzt. Das beispielsweise aus den aufgeschlitzten Kaffeesäcken und Kaffeebohnen bestehende Gemenge wird einer Trennvorrichtung zugeführt, die die aufgeschlitzten Kaffeesäcke in bekannter Weise heraus trennt. Diese herausgetrennten Kaffeesäcke können dann in der üblichen Weise entsorgt oder weiterverwertet werden.

Diese Anlage und somit auch dieses Verfahren ist sehr kostspielig und kann nicht ohne Bedienpersonal betrieben werden. So ist es zum Beispiel unabdingbar, daß an dem trichterförmigen Ende der Schütte eine Bedienungsperson postiert werden muß, die das zwangsläufig immer wieder auftretende Ineinanderverkeilen mehrerer Säcke mit Körperkraft beseitigen muß. Auch ist es möglich, daß vor der Vorrichtung zum Aufschlitzen ein derartiger Stau entsteht, daß sich Säcke ineinander verkeilen oder gar vom Transportband herunterfallen. Auch hier muß eine Bedienungsperson unter Einsatz ihrer Körperkraft diese Störungen beseitigen. Des weiteren ist eine derartige Vorrichtung aufgrund der vielen beweglichen Teile störungsanfällig und hat einen großen Wartungsaufwand.

Die US-A-3596842 betrifft eine ähnliche Vorrichtung zum Entpacken und Trennen von in Papier oder ähnlichen Materialien verpackten granulierten Substanzen. Die Vorrichtung besteht aus einem Trichter, der die Packungen einer Vereinzelnungsvorrichtung zuführt, aus welcher die Packungen unter Schwerkrafteinwirkung in die Entpackungseinrichtung fallen. Die Entpackungseinrichtung besteht aus mehreren versetzt angeordneten Rotationswellen, auf denen Zahnscheiben kraftschlüssig angeordnet sind und deren Rotationsrichtung vorgegeben ist. Aus der Entpackungseinrichtung fallen die Verpackungsreste und das entpackte Granulat auf eine darunter angeordnete Trenneinrichtung. Die Trenneinrichtung besteht aus einem schräg angeordneten elektromechanisch betriebenen Rüttelsieb durch das das Granulat hindurchfällt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben,

die mit technisch einfachen Mitteln stets ein sicheres Aufschlitzen der Säcke, zum Beispiel Kaffeesäcke, gewährleistet, leicht handhabbar und kostengünstig in der Herstellung ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in einem Gehäuse mindestens eine mechanisch antreibbare Welle angeordnet ist bzw. sind, an der bzw. denen jeweils Messer oder Scheiben drehfest angebracht sind und das Gehäuse eine Einlaßöffnung hat, durch die die gefüllten Säcke mechanisch oder unter Schwerkrafteinwirkung zuführbar sind, und eine Auslaßöffnung aufweist, durch die die aufgeschlitzten Säcke und das von den Säcken befreite Gut unter Schwerkrafteinwirkung abführbar sind und, daß das Gehäuse Vorrichtungen aufweist, mit denen es an einem Transportbehältnis für Säcke lösbar anbringbar ist.

Bei einer Verwendung von mindestens zwei Wellen ist es möglich, gleichzeitig mehrere Säcke aufzuschlitzen, so daß eine Vereinzelnung dieser Säcke entfällt.

Die Anzahl der gleichzeitig aufschlitzbaren Säcke kann dadurch erhöht werden, daß drei oder vier Wellen nebeneinander, bevorzugt mit regelmäßiger, aber auch mit beliebiger Teilung angeordnet sind.

Dabei ist es von Vorteil, wenn auf jeder Welle die Messer oder Scheiben mit einer regelmäßigen oder beliebigen Teilung derart befestigt sind, daß die Messer oder Scheiben einander benachbarter Wellen auf Lücke angeordnet sind, wobei es von besonderem Vorteil ist, wenn die Messer oder Scheiben einen Rotationsdurchmesser haben, der größer ist als der Abstand der Wellen voneinander. Insbesondere aus Platzgründen kann es von Vorteil sein, die Messer bzw. Scheiben mit unterschiedlichen Rotationsdurchmessern zu versehen.

Obwohl es durchaus denkbar ist, diese erfindungsgemäße Vorrichtung am unteren Ende einer Rutsche oder Schütte anzuordnen, die die entladenen Säcke unter Schwerkrafteinwirkung der Vorrichtung zuführt, ist es besonders vorteilhaft, die erfindungsgemäße Vorrichtung so auszugestalten, daß das Gehäuse an einem Transportbehältnis, das ein Lkw mit Kofferaufsatz oder ein Normcontainer sein kann, lösbar befestigt werden kann. Dafür können an den vier Ecken der Einlaßöffnung Zapfen vorgesehen sein, die in die an den Ecken der Ladeöffnung des Lkw, der Container oder Normcontainer vorhandenen Verriegelungsöffnungen eingreifen und darin verrastet werden können. Dazu ist allerdings ein waagrechtes Verfahren der Vorrichtung in Richtung des ungekippten Containers oder Normcontainers notwendig.

Der Befestigungsvorgang kann dadurch erleichtert werden, daß die oberen beiden Ecken der Einlaßöffnung Haken aufweisen, die in die oberen beiden Verriegelungsöffnungen der Stirnseite des Containers oder Normcontainers einhängbar sind, und die unteren beiden Ecken der Einlaßöffnung Zapfen aufweisen, die in die unteren beiden Verriegelungsöffnungen eingreifen und darin verrastet werden können.

Zur Durchführung des Aufschlitzvorgangs werden diese Transportbehältnisse oder Normcontainer in eine schräge Lage gekippt, beispielsweise mittels der Kippvorrichtung des die Normcontainer transportierenden LKW.

In einigen Fällen kann es vorkommen, daß in dem Transportbehältnis die Säcke entweder falsch beladen oder durch den Transport durcheinander geworfen wurden und sich bei dem Kippvorgang des Transportbehältnisses sogenannte Sackbrücken bilden, die ein weiteres Nachrutschen der Säcke zur Schneidvorrichtung verhindern. In einem derartigen Fall muß die Neigung des Transportbehältnisses stark erhöht werden, damit die Sackbrücke zusammenbricht. Dadurch können jedoch die Säcke schlagartig auf die Messer bzw. Scheiben stürzen und diese bis zum Stillstand abbremsen. Auch ist der Ausfluß von Gut, beispielsweise Kaffeebohnen, und den zerschnittenen Säcken aus dem Transportbehältnis teilweise so unregelmäßig, daß die nachfolgenden Einrichtungen zur Trennung von Säcken und Gut bzw. zur Weiterverarbeitung den stoßweisen Produktanfall nicht bearbeiten können.

In derartigen Fällen ist es von besonderem Vorteil, in der Einlaßöffnung der Vorrichtung mindestens eine verfahrbare Rückhaltevorrückung anzuordnen zum wahlweisen Abdecken bzw. Freigeben der Messer oder Scheiben. Dadurch ist es möglich, die zu schneidenden Säcke den Messern kontinuierlich und gezielt zuzuführen. Bei einer Vorrichtung mit mehreren Wellen kann entweder eine einzige Rückhaltevorrückung für alle Wellen, oder aber für jede Welle eine separate Rückhaltevorrückung vorgesehen werden.

Diese Rückhaltevorrückung kann entweder plattenförmig mit Längsschlitz auszubildet sein, durch die im Freigabezustand die jeweiligen Messer bzw. Scheiben ragen, oder aber aus jeweils vertikal nebeneinander angeordneten Stäben bestehen, deren Enden jeweils an Querträgern befestigt und derart angeordnet sind, daß sie sich im Freigabezustand der Rückhaltevorrückung zwischen den Messern bzw. Scheiben befinden.

Obwohl alle Schwenkverbindungen denkbar sind, ist die Befestigung der Rückhaltevorrückung/en über Scharniere an einer oberhalb der einzigen bzw. oberhalb der obersten Welle angeordneten Traverse bzw. jeweils über Scharniere an oberhalb jeder Welle angeordneten Traversen bevorzugt.

Die beispielsweise hydraulisch betätigbare Rückhaltevorrückung kann zur genauen Dosierung des Schneidvorganges verschiedene Verfahrenspositionen einnehmen und auch innerhalb dieser Positionen geregelt werden.

Um eine besonders gute Wirkung bei geringstem Raumbedarf der Rückhaltevorrückung sicherzustellen, ist es vorteilhaft, daß die Stäbe bzw. die Platte/n in ihrer Länge so abgewinkelt sind, daß im Abdeckzustand der Rückhaltevorrückung der obere Teil der Stäbe bzw. Platte/n über den Rotationsradius der Messer bzw. Scheiben reicht und der untere Teil der Stäbe bzw. Plat-

ten senkrecht steht und die Zuführöffnung/en zu den Messern bzw. Scheiben voll abdeckt.

Falls die Transportbehältnisse bis nahe an ihre Ladeöffnungen beladen sind, kann es vorkommen, daß im geneigten Zustand dieses Transportbehältnisses die, von der Beladungsöffnung gesehen, erste senkrechte Lage der Säcke sich quasi als kompakte Wand geschlossen zur Schneidvorrichtung neigt und dadurch keine einzelnen Säcke zu den Messern gelangen können. Dabei ist es dann von Vorteil, im Bereich der Einlaßöffnung einen waagrecht verlaufenden Holm anzuordnen, der sich auch in der Mitte der Einlaßöffnung oder auf Höhe der unteren Welle befinden kann, um die aus Säcken bestehende Wand "aufzubrechen".

Dieses "Aufbrechen" kann dadurch verbessert werden, daß auf der Höhe des Holms eine verfahrbare Schneidvorrichtung angeordnet ist, die, beispielsweise hydraulisch betätigbar, mindestens einen der Säcke auf der Holmhöhe auf schneidet.

Damit die Säcke nicht von oben auf die Messer bzw. Scheiben stürzen können, ist es vorteilhaft, in der Einlaßöffnung oberhalb der einzigen bzw. der obersten Welle ein vom Gehäuse rand zur Welle geneigtes Leitblech anzubringen.

Der Erfindung liegt des weiteren die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Aufschlitzen von Säcken, zum Beispiel Kaffeesäcken, das ein einfaches, stets sichers, zeitsparendes und kostengünstiges Aufschlitzen der Säcke gewährleistet, anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an die Ladeöffnung eines mit Säcken beladenen Transportbehältnisses eine Vorrichtung zum Aufschlitzen von Säcken angeschlossen wird und anschließend die Säcke entweder mechanisch oder unter Schwerkrafteinwirkung dieser Vorrichtung zugeführt werden.

Die mechanische Zuführung kann dabei vorteilhaft mittels eines im Transportbehältnis vorhandenen Schiebebodens durchgeführt werden, während die gewünschte bzw. notwendige Schwerkraftwirkung durch Kippen des Transportbehältnisses erreichbar ist, wobei ein das Transportbehältnis tragendes Fahrzeug auch auf eine Rampe oder ähnliches gefahren werden kann. Dabei kann aus den bereits genannten Gründen ein Zurückhalten der Säcke mittels einer Rückhaltevorrückung bis zum Erreichen der gewünschten bzw. notwendigen Neigung von Vorteil sein.

Im Betrieb wird die mit einer Rückhaltevorrückung versehene Schneidvorrichtung beispielsweise an einen zu entleerenden Container bzw. Normcontainer angebracht. Die Rückhaltevorrückung wird mit der Hydraulik in Richtung Container gefahren und verhindert so zunächst, daß Säcke in die Schneidmesser rutschen. Dann wird der Container auf die gewünschte bzw. notwendige Neigung gekippt. Die Säcke rutschen gegen die Rückhaltevorrückung, aber noch nicht in die Messer. Nun wird die Rückhaltevorrückung beispielsweise mit der Hydraulik kontrolliert zurückgefahren. Damit werden

die Schneidmesser frei und die Säcke können aufgeschnitten werden. Durch die Stellung der Rückhaltevorrichtung kann die Geschwindigkeit des Schneidvorganges und damit der Produktfluß geregelt werden. Durch die große Schrägstellung des Containers ist gewährleistet, daß die Säcke keine Brücke bilden und vollzählig in die Schneidmesser rutschen. Außerdem läßt sich mit der Rückhaltevorrichtung der Schneidvorgang jederzeit unterbrechen.

Dadurch ist es möglich, an jedem beliebigen Entladeort die gefüllten Säcke aufzuschneiden und das aus geschnittenen Säcken und dem von den Säcken befreite Gut bestehende Gemenge der weiteren Verarbeitung zuzuführen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer Ausführungsform und den Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung zum Aufschlitzen von Säcken von der Einlaßöffnung her gesehen;
- Figur 2 eine schematische Darstellung der Vorrichtung zum Aufschlitzen von Säcken von der Auslaßöffnung her gesehen gemäß einer weiteren Ausführungsform;
- Figur 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Figur 6;
- Figur 4 eine schematische Darstellung der Vorrichtung zum Aufschlitzen von Säcken von der Auslaßöffnung her gesehen gemäß einer dritten Ausführungsform; und
- Figur 5 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Figur 8.
- Figuren 6 und 7 jeweils eine Seitenansicht eines einen Normcontainer tragenden LKWs mit jeweils an einem Ende des Normcontainers angebrachter Vorrichtung zum Aufschlitzen der Säcke;
- Figuren 8 und 9 die LKWs der Figuren 2 und 3, wobei die Normcontainer jeweils in eine Kippstellung gebracht sind.

In Figur 1 ist eine schematische Draufsicht einer Vorrichtung 10, aus der Richtung einer Einlaßöffnung 18 gesehen, dargestellt. Diese Vorrichtung 10 weist ein

im wesentlichen rechteckförmiges Gehäuse 14 auf, dessen Abmessungen den stirnseitigen Abmessungen eines Containers 22 (Figuren 6 bis 9) entsprechen. Die in der Figur 1 dargestellte Einlaßöffnung 18 nimmt die gesamte Stirnseite dieser Vorrichtung 10 ein. Der der Einlaßöffnung 18 gegenüberliegende Bereich des Gehäuses 14 ist vollständig geschlossen ausgebildet, bis auf einen Eckbereich, an dem eine Auslaßöffnung 20 vorhanden ist. Diese Auslaßöffnung 20 ist so ausgebildet, daß sie eine Querkante des Gehäuses 14 der Länge nach vollständig ersetzt.

In dem Gehäuse 14 sind im wesentlichen parallel zur Auslaßöffnung 20 vier Wellen 16 mit regelmäßiger Teilung parallel zueinander und übereinander befestigt, wobei deren mechanischer Antrieb nicht dargestellt ist. Jede Welle 16 trägt mehrere Messer oder Scheiben 12, die ebenfalls mit regelmäßiger Teilung angeordnet sind. Dabei ist die jeweilige Teilung einander benachbarter Wellen 16 so gewählt, daß die jeweiligen Messer oder Scheiben 12 einander benachbarter Wellen auf Lücke angeordnet sind.

Die in Figur 2 bzw. Figur 3 gezeigte Ausführungsform der Vorrichtung 10a zum Aufschlitzen von Säcken unterscheidet sich von der in Figur 1 dargestellten im wesentlichen dadurch, daß in der Einlaßöffnung 18 vor der in diesem Falle einen Welle 16 eine gitterförmige Rückhaltevorrichtung 24 verschwenkbar angeordnet ist.

Oberhalb der Welle 16 ist an einer Vierkanttraverse 24a die Rückhaltevorrichtung 24 mit drei Scharnieren 30 befestigt. Durch ein Hydraulikaggregat 40 kann die Rückhaltevorrichtung 24 vor- und rückbewegt werden. Das Rückhaltgitter 24 besteht in diesem Fall aus senkrechten Stäben 26, die an einem oberen Querträger 28a befestigt sind. Am unteren Ende sind die senkrechten Stäbe 26 aus Stabilitätsgründen an einem weiteren Querträger 28b befestigt. Die senkrechten Stäbe 26 sind in ihrer Länge so abgewinkelt, daß bei der in Figur 3 gestrichelt dargestellten Rückhalte- bzw. Abdeckposition der obere Teil 26a der Stäbe 26 über den Rotationsradius der Messer bzw. Scheiben 12 reicht, während der untere Teil 26b senkrecht steht und die Zuführöffnung zu den Messern bzw. Scheiben 12 voll abdeckt.

Die Rückhaltevorrichtung 24 kann über zwei Hydraulikzylinder 42, die in etwa an dem Übergangsbereich vom oberen Teil 26a zum unteren Teil 26b der Stäbe 26 angreifen, verfahren werden. Dieses Verfahren bzw. Betätigen der Rückhaltevorrichtung 24 kann mit Hilfe eines nicht dargestellten Steuermoduls geregelt durchgeführt werden.

In der Einlaßöffnung 18 ist oberhalb der Welle 16 ein vom oberen Rand des Gehäuses ausgehendes Leitblech 38 angebracht, das zunächst senkrecht verläuft und dann zur Welle 16 geneigt ist. Dieses Leitblech 38 verhindert ein senkrecht Auftreffen von Säcken auf die Messer bzw. Scheiben 12.

Die in den Figuren 4 und 5 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von derjenigen von den Figuren

2 und 3 im wesentlichen dadurch, daß das Leitblech 38 direkt vom oberen Gehäuserand in Richtung auf die Welle 16 geneigt ist. Des weiteren nimmt das Hydraulikaggregat 40, verglichen mit den vorher beschriebenen Ausführungsformen, eine andere Position ein und ist nunmehr in etwa in der Mitte der Vorrichtung 10b angeordnet. Alle anderen Merkmale dieser Vorrichtung 10b stimmen mit der Vorrichtung 10a von den Figuren 2 und 3 überein und haben daher auch die gleichen Bezugsziffern.

Beide Vorrichtungen 10a und 10b sind dafür ausgelegt, an ein zu entleerendes Transportbehältnis, zum Beispiel die Ladeöffnung eines Containers, insbesondere eines Normcontainers 22, zur Durchführung einer Ausführungsform des Verfahrens zum Aufschlitzen von Säcken angebracht zu werden. Die Rückhaltevorrichtung 24 wird mit dem Hydraulikaggregat 40 in Richtung des Transportbehältnisses gefahren und verhindert so vorerst, daß die Säcke in die Messer 12 rutschen können. Dann wird das Transportbehältnis auf die maximale Steigung gekippt. Die Säcke rutschen gegen die Rückhaltevorrichtung 24, aber noch nicht in die Messer 12. Anschließend wird die Rückhaltevorrichtung 24 mit Hilfe des hydraulikaggregats 40 kontrolliert zurückgefahren. Damit werden die Messer 12 frei und die Säcke können aufgeschnitten werden. Durch die regelbare Stellung der Rückhaltevorrichtung 24 kann die Geschwindigkeit des Schneidvorgangs und damit der Produktfluß geregelt werden.

In den Figuren 6 und 7 sind jeweils in Seitenansicht Lastkraftwagen dargestellt, die je einen Normcontainer 22 tragen, wobei der in Figur 3 dargestellte Normcontainer 22' lediglich doppelt so lang ist wie der in Figur 2 dargestellte Normcontainer 22. An den jeweiligen, den Fahrzeugkabinen abgewandten Stirnseiten der Normcontainer 22 ist jeweils die Vorrichtung 10 gemäß Figur 1 zum Aufschlitzen der Säcke oder Kaffeesäcke angebracht, beispielsweise angeflanscht, so daß diese Vorrichtung 10 jederzeit wieder abgenommen werden kann. Es können selbstverständlich aber auch die Vorrichtungen 10a und 10b der Figuren 2 bis 5 an den Normcontainern 22 angeschlossen werden.

In den Figuren 8 und 9 sind die gleichen Seitenansichten der Lastkraftwagen wie in den Figuren 2 und 3 dargestellt, allerdings mit für den Betrieb der Vorrichtung 10 notwendigen Kipplage der Normcontainer 22, 22'. Diese Kipplage ist notwendig, um die Zuführung der Säcke unter Schwerkraft zu der Vorrichtung 10 sicherzustellen.

Wenn die Normcontainer 22 bzw. 22' die in den Figuren 8 und 9 dargestellten Kipplagen eingenommen haben, werden die Wellen 16 und somit auch die Messer oder Scheiben 12 der Vorrichtung 10 in Rotation versetzt, so daß die direkt an der Vorrichtung 10 anliegenden Säcke nicht nur aufgeschlitzt, sondern auch zu der der Einlaßöffnung 18 entgegengesetzten Wandung gefördert werden. Aufgrund der Schwerkraft rutscht nun das Gemenge aus aufgeschlitzten Säcken und des von

den Säcken befreiten Guts, zum Beispiel aufgeschlitzte Kaffeesäcke und Kaffeebohnen, in Richtung der Auslaßöffnung 20 und verläßt durch diese die Vorrichtung 10.

Dieses austretende Gemenge wird in bekannter Art und Weise getrennt und die aufgeschlitzten Säcke können nach dem Trennvorgang in der üblichen Art und Weise entsorgt oder weiterverwertet werden. Die somit von den Säcken befreiten Waren bzw. Kaffeebohnen werden ebenfalls der weiteren Verarbeitung zugeführt.

Mit dieser Vorrichtung zum Aufschlitzen von Säcken werden nicht nur zum Betrieb bekannter Aufschlitzanlagen notwendige Personalkosten und Wartungskosten vermieden, sondern es ist auch möglich aufgrund der einfachen Transportierbarkeit dieser Vorrichtung, diese an jedem gewünschten Ort einzusetzen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Aufschlitzen von Säcken mittels rotierender Messer oder Scheiben (12), umfassend ein Gehäuse (14) in dem mindestens eine mechanisch antreibbare Welle (16) angeordnet ist oder sind, an der bzw. denen jeweils Messer oder Scheiben (12) drehfest angebracht sind, und daß das Gehäuse (14) eine Einlaßöffnung (18) hat, durch die die gefüllten Säcke mechanisch oder unter Schwerkrafteinwirkung zuführbar sind, und eine Auslaßöffnung (20) aufweist, durch die die aufgeschlitzten Säcke und das von den Säcken befreite Gut unter Schwerkrafteinwirkung abführbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse Vorrichtungen aufweist, mit denen es an einem Transportbehältnis (22) für Säcke lösbar anbringbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei, drei oder vier Wellen (16) nebeneinander angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei, drei oder vier Wellen (16) parallel zueinander mit regelmäßiger oder beliebiger Teilung angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf jeder Welle (16) die Messer oder Scheiben (12) mit einer regelmäßigen oder beliebigen Teilung derart befestigt sind, daß die Messer oder Scheiben (12) einander benachbarter Wellen (16) auf Lücke angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messer oder Scheiben (12) einen Rotationsdurchmesser haben, der größer ist als der Abstand der Wellen (12) voneinander.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Messer oder Scheiben (12) den gleichen oder unterschiedlichen Rotationsdurchmesser haben.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßöffnung (18) den Abmessungen einer Stirnseite des Transportbehältnisses (22) entspricht und an den Ecken Zapfen aufweist, die in den an den Ecken der Stirnseite des Transportbehältnisses (22) vorhandenen Verriegelungsöffnungen in Eingriff bringbar und darin verrastbar sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die der Auslaßöffnung (20) entgegengesetzten Ecken der Einlaßöffnung Haken aufweisen, die in entsprechende Verriegelungsöffnungen der Stirnseite des Transportbehältnisses (22) einhängbar sind, und die der Auslaßöffnung (20) benachbarten Ecken der Einlaßöffnung (18) Zapfen aufweisen, die in die entsprechenden Verriegelungsöffnungen an der Stirnseite des Transportbehältnisses (22) in Eingriff bringbar und darin verrastbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, daß das Transportbehältnis ein Lkw mit Kofferaufsatz, ein Container oder ein Normcontainer (22) ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Einlaßöffnung (18) mindestens eine verfahrbare Rückhaltevorrichtung (24) angeordnet ist zum wahlweisen Abdecken bzw. Freigeben der Messer oder Scheiben (12).
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß vor jeder Welle (16) eine Rückhaltevorrichtung (24) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (24) plattenförmig ausgebildet ist und Längsschlitze aufweist, durch die im Freigabezustand die jeweiligen Messer oder Scheiben ragen.
13. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (24) bzw. die Rückhaltevorrichtungen (24) aus jeweils vertikal nebeneinander angeordneten Stäben (26) besteht bzw. bestehen, deren Enden jeweils an Querträgern (28a, 28b) befestigt und derart angeordnet sind, daß sie sich im Freigabezustand der Rückhaltevorrichtung (24) zwischen den Messern bzw. Scheiben (12) befinden.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die eine Rückhaltevorrichtung (24) über Scharniere (30) an einer oberhalb der einzigen bzw. oberhalb der obersten Welle (16) angeordneten Traverse (32) befestigt ist bzw. die Rückhaltevorrichtungen (24) jeweils über Scharniere (30) an oberhalb jeder Welle (16) angeordneten Traversen (32) befestigt sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhaltevorrichtung (24) bzw. die Rückhaltevorrichtungen (24) hydraulisch betätigbar ist bzw. sind.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß verschiedene Verfahrenspositionen der Rückhaltevorrichtungen (24) einstell- und regelbar sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (26) bzw. die Platte/n in ihrer Länge so abgewinkelt sind, daß im Abdeckzustand der Rückhaltevorrichtung/en (24) der obere Teil (26a) der Stäbe (26) bzw. der Platte/n über dem Rotationsradius der Messer bzw. Scheiben (12) reicht und der untere Teil (26b) der Stäbe (26) bzw. Platte/n senkrecht steht und die Zuführungsöffnungen zu den Messern bzw. Scheiben (12) voll abdeckt.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Einlaßöffnung (18) ein waagrecht verlaufender Holm (34) angeordnet ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß der Holm (34) in etwa in der Mitte der Einlaßöffnung (18) angeordnet ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß der Holm (34) auf Höhe der unteren Welle (16) angeordnet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, daß auf der Höhe des Holms (34) eine verfahrbare Schneidvorrichtung (36) angeordnet ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung (36) hydraulisch betätigbar ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
gekennzeichnet durch ein Leitblech (38), das in der Einlaßöffnung (18) oberhalb der einzigen Welle (16) bzw. der obersten Welle (16) angeordnet und vom Gehäuserand zur Welle (16) geneigt ist.

24. Verfahren zum Aufschlitzen von Säcken mittels rotierender Messer oder Scheiben,
dadurch gekennzeichnet, daß an die Ladeöffnung eines mit Säcken beladenen Transportbehältnisses eine Vorrichtung zum Aufschlitzen von Säcken angeschlossen wird und anschließend die Säcke entweder mechanisch oder unter Schwerkrafteinwirkung dieser Vorrichtung zugeführt werden.
25. Verfahren nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß die Säcke mittels eines Schiebebodens mechanisch der Vorrichtung zugeführt werden.
26. Verfahren nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß die Säcke durch Neigen des Transportbehältnisses unter Schwerkrafteinwirkung der Vorrichtung zugeführt werden.
27. Verfahren nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet, daß die Säcke mittels einer Rückhaltevorrückung so lange an einem Eintritt in die Vorrichtung gehindert werden, bis das Transportbehältnis die notwendige Neigung erreicht hat.
28. Verfahren nach Anspruch 27,
dadurch gekennzeichnet, daß eine vor der Vorrichtung befindliche, aus Säcken bestehende Wand mittels eines in einer Einlaßöffnung der Vorrichtung vor den Scheidemitteln befindlichen Holms zum Einsturz gebracht wird.
29. Verfahren nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet, daß der Einsturz der Wand von einer, auf der Höhe des Holms befindlichen, verfahrbaren Schneidvorrichtung, die mindestens einen Sack aufschneidet, unterstützt wird.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 29,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufschlitzgeschwindigkeit mittels der Rückhaltevorrückung geregelt wird.

Claims

1. Device (10) for slitting sacks by means of rotating blades or discs (12), comprising a housing (14) in which at least one mechanically drivable shaft (16) is or are arranged, on which blades or discs (12) are in each case arranged in a manner fixed in terms of rotation, and the housing (14) has an inlet opening (18), through which the filled sacks can be supplied mechanically or under the force of gravity, and has an outlet opening (20), through which the slit sacks and the material released from the sacks can be discharged under the force of gravity, characterized in

that the housing has means enabling it to be releasably attached to a transport receptacle (22) for sacks.

2. Device according to Claim 1, characterized in that two, three or four shafts (16) are arranged next to one another.
3. Device according to Claim 1, characterized in that two, three or four shafts (16) are arranged parallel to one another at a regular or arbitrary spacing.
4. Device according to Claim 2 or 3, characterized in that the blades or discs (12) on each shaft (16) are fastened at a regular or arbitrary spacing such that the blades or discs (12) of adjacent shafts (16) are arranged in a staggered manner.
5. Device according to Claim 4, characterized in that the blades or discs (12) have a rotational diameter which is greater than the distance between the shafts (12).
6. Device according to one of Claims 2 to 5, characterized in that the blades or discs (12) have identical or different rotational diameters.
7. Device according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the inlet opening (18) corresponds to the dimensions of an end side of the transport receptacle (22) and at the corners has pins which can be brought into engagement with and latched in the locking openings present at the corners of the end side of the transport receptacle (22).
8. Device according to Claim 7, characterized in that those corners of the inlet opening which are opposite to the outlet opening (20) have hooks which can be hung in corresponding locking openings of the end side of the transport receptacle (22), and those corners of the inlet opening (18) which are adjacent to the outlet opening (20) have pins which can be brought into engagement with and latched in the corresponding locking openings on the end side of the transport receptacle (22).
9. Device according to Claim 7 or 8, characterized in that the transport receptacle is a lorry with box attachment, a container or a standardized container (22).
10. Device according to one of Claims 1 to 9, characterized in that at least one displaceable retaining device (24) is arranged in the region of the inlet opening (18) for optionally covering or releasing the blades or discs (12).
11. Device according to one of Claims 2 to 10, charac-

terized in that a retaining device (24) is arranged in front of each shaft (16).

12. Device according to Claim 10 or 11, characterized in that the retaining device (24) is of plate-like design and has longitudinal slots through which the respective blades or discs project in the release position.

13. Device according to Claim 10 or 11, characterized in that the retaining device (24) or the retaining devices (24) comprises or comprise rods (26), which are in each case arranged vertically next to one another and the ends of which are in each case fastened to transverse supports (28a, 28b) and are arranged such that they are situated between the blades or discs (12) in the release position of the retaining device (24).

14. Device according to Claim 12 or 13, characterized in that the one retaining device (24) is fastened by means of hinges (30) to a cross-bar (32) arranged above the single or above the top shaft (16), or the retaining devices (24) are in each case fastened by means of hinges (30) to cross-bars (32) arranged above each shaft (16).

15. Device according to one of Claims 10 to 14, characterized in that the retaining device (24) or the retaining devices (24) is or are hydraulically actuatable.

16. Device according to one of Claims 10 to 15, characterized in that various process positions of the retaining devices (24) can be set and adjusted.

17. Device according to one of Claims 12 to 15, characterized in that the rods (26) or the plate(s) are angled off longitudinally such that, in the covering position of the retaining device(s) (24), the upper part (26a) of the rods (26) or of the plate(s) extends beyond the rotational radius of the blades or discs (12) and the lower part (26b) of the rods (26) or plate(s) is in a perpendicular position and completely covers the supply openings to the blades or discs (12).

18. Device according to one of Claims 1 to 17, characterized in that a horizontally running beam (34) is arranged in the region of the inlet opening (18).

19. Device according to Claim 18, characterized in that the beam (34) is arranged approximately in the centre of the inlet opening (18).

20. Device according to Claim 18, characterized in that the beam (34) is arranged at the level of the bottom shaft (16).

21. Device according to Claim 19, characterized in that

a displaceable cutting device (36) is arranged at the level of the beam (34).

22. Device according to Claim 21, characterized in that the cutting device (36) is hydraulically actuatable.

23. Device according to one of Claims 1 to 22, characterized by a guide plate (38) which is arranged in the inlet opening (18) above the single shaft (16) or the top shaft (16) and is inclined from the housing edge towards the shaft (16).

24. Process for slitting sacks by means of rotating blades or discs, characterized in that a device for slitting sacks is connected to the loading opening of a transport receptacle laden with sacks and then the sacks are supplied to this device either mechanically or under the force of gravity.

25. Process according to Claim 24, characterized in that the sacks are supplied to the device mechanically by means of a sliding bottom.

26. Process according to Claim 24, characterized in that the sacks are supplied to the device under the force of gravity by inclining the transport receptacle.

27. Process according to Claim 26, characterized in that the sacks are prevented from entering the device, by means of a retaining device, until the transport receptacle has reached the necessary inclination.

28. Process according to Claim 27, characterized in that a wall situated in front of the device and consisting of sacks is made to collapse by means of a beam situated in front of the cutting means in an inlet opening of the device.

29. Process according to Claim 28, characterized in that the collapse of the wall is assisted by a displaceable cutting device, which is situated at the level of the beam and cuts open at least one sack.

30. Process according to one of Claims 27 to 29, characterized in that the slitting rate is adjusted by means of the retaining device.

Revendications

1. Dispositif (10) pour entailler des sacs au moyen de couteaux ou de disques rotatifs (12), comprenant un carter (14) dans lequel est disposé au moins un arbre à entraînement mécanique (16) sur lequel des couteaux ou des disques (12) sont solidarisés en rotation, le carter (14) comportant une ouverture d'entrée (18), à travers laquelle les sacs pleins peu-

vent être amenés mécaniquement ou sous l'action de la gravité, et une ouverture de sortie (20) à travers laquelle les sacs entaillés et le produit libéré des sacs peuvent être évacués sous l'action de la gravité, caractérisé en ce que le carter comporte des dispositifs permettant de le monter de manière détachable sur un conteneur de transport (22) pour sacs.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux, trois ou quatre arbres (16) sont disposés côte à côte.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux, trois, ou quatre arbres (16) sont disposés parallèlement entre eux à intervalles réguliers ou quelconques.
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les couteaux ou les disques (12) sont fixés sur chaque arbre (16) à intervalles réguliers ou quelconques, de façon que les couteaux ou les disques (12) d'arbres voisins (16) soient disposés en quinconce.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les couteaux ou les disques (12) possèdent un diamètre de révolution supérieur à l'écartement des arbres (12).
6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les couteaux ou les disques (12) possèdent un diamètre de révolution identique ou différent.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'ouverture d'entrée (18) correspond aux dimensions de la face frontale du conteneur de transport (22) et comporte, dans les coins, des tourillons qui peuvent être engagés et emboîtés dans les ouvertures de verrouillage prévues dans les coins de la face frontale du conteneur de transport (22).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les coins de l'ouverture d'entrée situés à l'opposé de l'ouverture de sortie (20) comportent des crochets qui peuvent s'accrocher dans des ouvertures de verrouillage correspondantes de la face frontale du conteneur de transport (22), et les coins de l'ouverture d'entrée (18) situés au voisinage de l'ouverture de sortie (20) comportent des tourillons qui peuvent être engagés et emboîtés dans les ouvertures de verrouillage correspondantes de la face frontale du conteneur de transport (22).
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le conteneur de transport est un camion

avec une caisse de fourgon rapportée, un conteneur ou un conteneur normalisé (22).

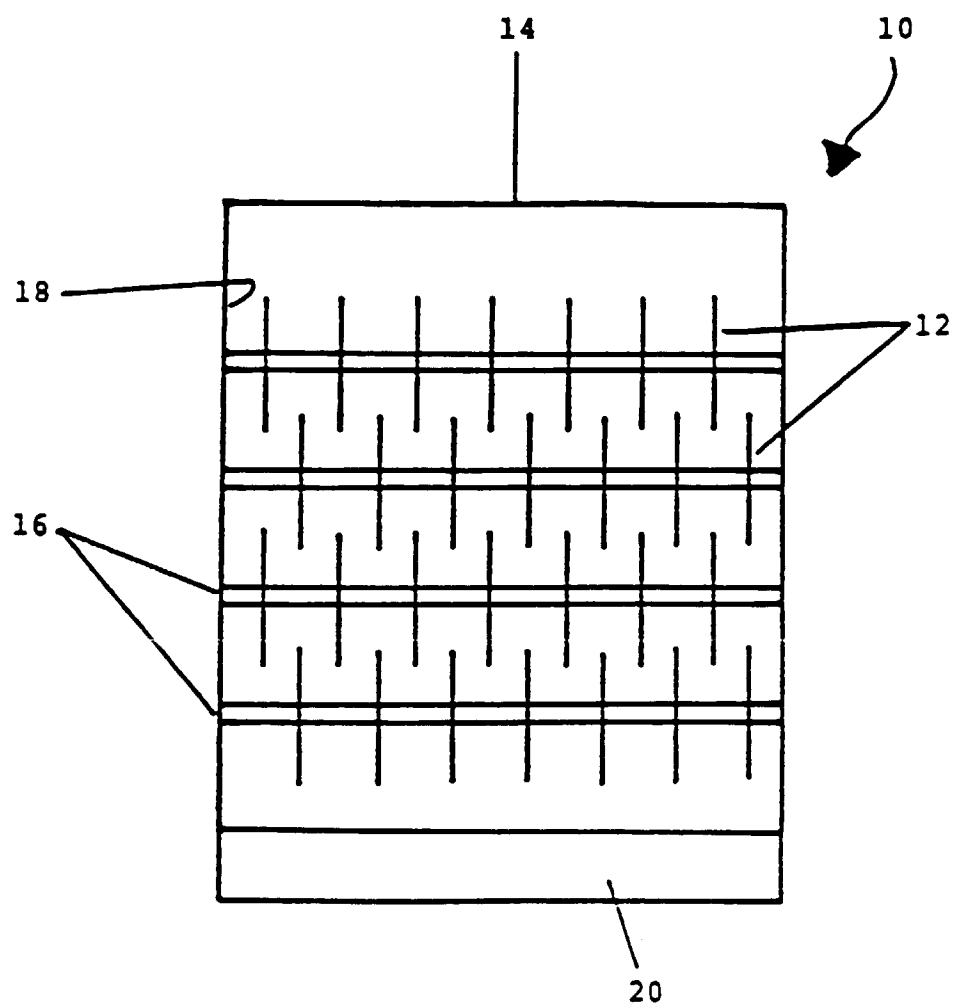
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'au moins un dispositif de retenue mobile (24) est disposé dans la zone de l'ouverture d'entrée pour recouvrir ou dégager à volonté les couteaux ou les disques (12).
11. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisé en ce qu'un dispositif de retenue (24) est disposé devant chaque arbre (16).
12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que le dispositif de retenue (24) est conçu sous la forme d'une plaque et comporte des fentes longitudinales à travers chacune desquelles les couteaux ou les disques dépassent en position dégagee.
13. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que le dispositif de retenue (24) ou les dispositifs de retenue (24) est ou sont constitués de barreaux (26) qui sont disposés verticalement côte à côte, dont chacune des extrémités est fixée à des supports transversaux (28a, 28b) et qui sont disposés de façon à se trouver entre les couteaux ou les disques (12) lorsque le dispositif de retenue (24) est en position dégagee.
14. Dispositif selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que l'unique dispositif de retenue (24) est fixé par des charnières (30) à une traverse (32) située au-dessus des différents arbres ou de l'arbre supérieur (16), ou les dispositifs de retenue (24) sont fixés chacun par des charnières (30) à des traverses (32) disposées au-dessus de chaque arbre (16).
15. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que le dispositif de retenue (24) ou les dispositifs de retenue (24) peut ou peuvent être actionnés de manière hydraulique.
16. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 15, caractérisé en ce que les différentes positions adoptées par les dispositifs de retenue (24) au cours du procédé sont réglables et modulables.
17. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que les barreaux (26) ou la ou les plaques sont coudés sur leur longueur de façon que, lorsque le ou les dispositifs de retenue (24) sont en position de recouvrement, la partie supérieure (26a) des barreaux (26) ou de la ou des plaques se trouve au-dessus du rayon de rotation des couteaux ou des disques (12) et la partie inférieure (26b) des barreaux (26) ou de la ou des plaques

soit verticale et recouvre complètement les ouvertures d'amenée aux couteaux ou aux disques (12).

18. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'une barre horizontale (34) est disposée dans la zone de l'ouverture d'entrée (18). 5
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la barre (34) est disposée sensiblement au centre de l'ouverture d'entrée (18). 10
20. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la barre (34) est disposée à la hauteur de l'arbre inférieur (16). 15
21. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'un dispositif de coupe mobile (36) est disposé à la hauteur de la barre (34).
22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que le dispositif de coupe (36) peut être actionné de manière hydraulique. 20
23. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 22, caractérisé par une tôle défléctrice (38) qui est disposée dans l'ouverture d'entrée (18) au-dessus de l'arbre unique (16) ou l'arbre supérieur (16) et est incliné du bord du carter à l'arbre (16). 25
24. Procédé pour entailler des sacs au moyens de couteaux ou de disques rotatifs, caractérisé en ce qu'un dispositif pour entailler des sacs est reliés à l'ouverture de chargement d'un conteneur de transport chargé de sacs, et les sacs sont ensuite amenés à ce dispositif soit mécaniquement soit sous l'action de la gravité. 30
35
25. Procédé selon la revendication 24, caractérisé en ce que les sacs sont amenés au dispositif mécaniquement au moyen d'un fond mobile. 40
26. Procédé selon la revendication 24, caractérisé en ce que les sacs sont amenés au dispositif sous l'action de la gravité en inclinant le conteneur de transport. 45
27. Procédé selon la revendication 26, caractérisé en ce que l'entrée des sacs dans le dispositif est interdite au moyen d'un dispositif de retenue jusqu'à ce que le conteneur de transport ait atteint l'inclinaison requise. 50
28. Procédé selon la revendication 27, caractérisé en ce que qu'une paroi constituée de sacs et située devant le dispositif est renversée à l'aide d'une barre située dans une ouverture d'entrée du dispositif devant les moyens séparateurs. 55

29. Procédé selon la revendication 28, caractérisé en ce que le renversement de la paroi est amplifié par un dispositif de coupe mobile qui se trouve à la hauteur de la barre et qui entaille au moins un sac.

30. Procédé selon l'une des revendications 27 à 29, caractérisé en ce que la vitesse d'entaillage est réglée au moyen du dispositif de retenue.



Figur 1

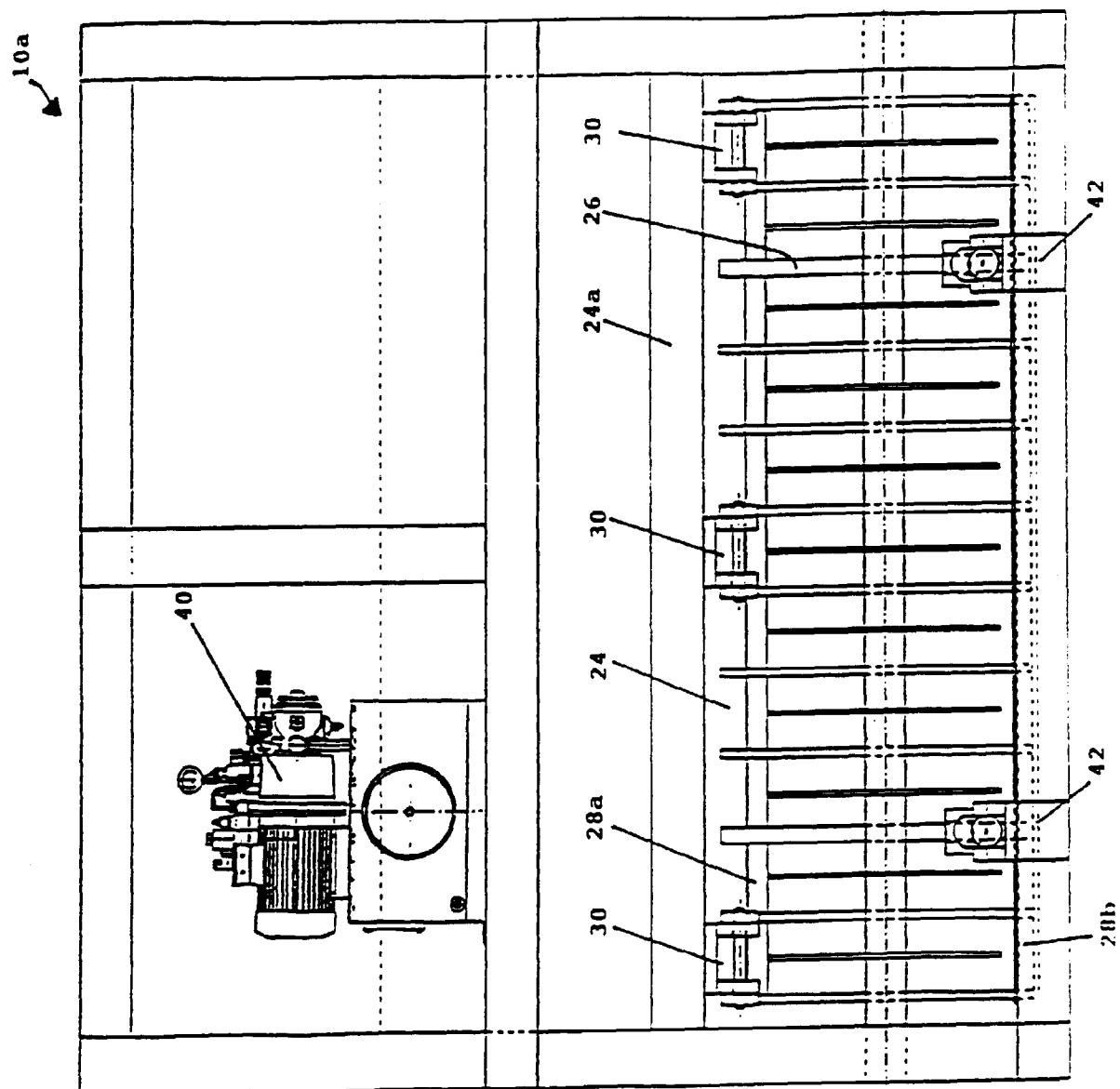
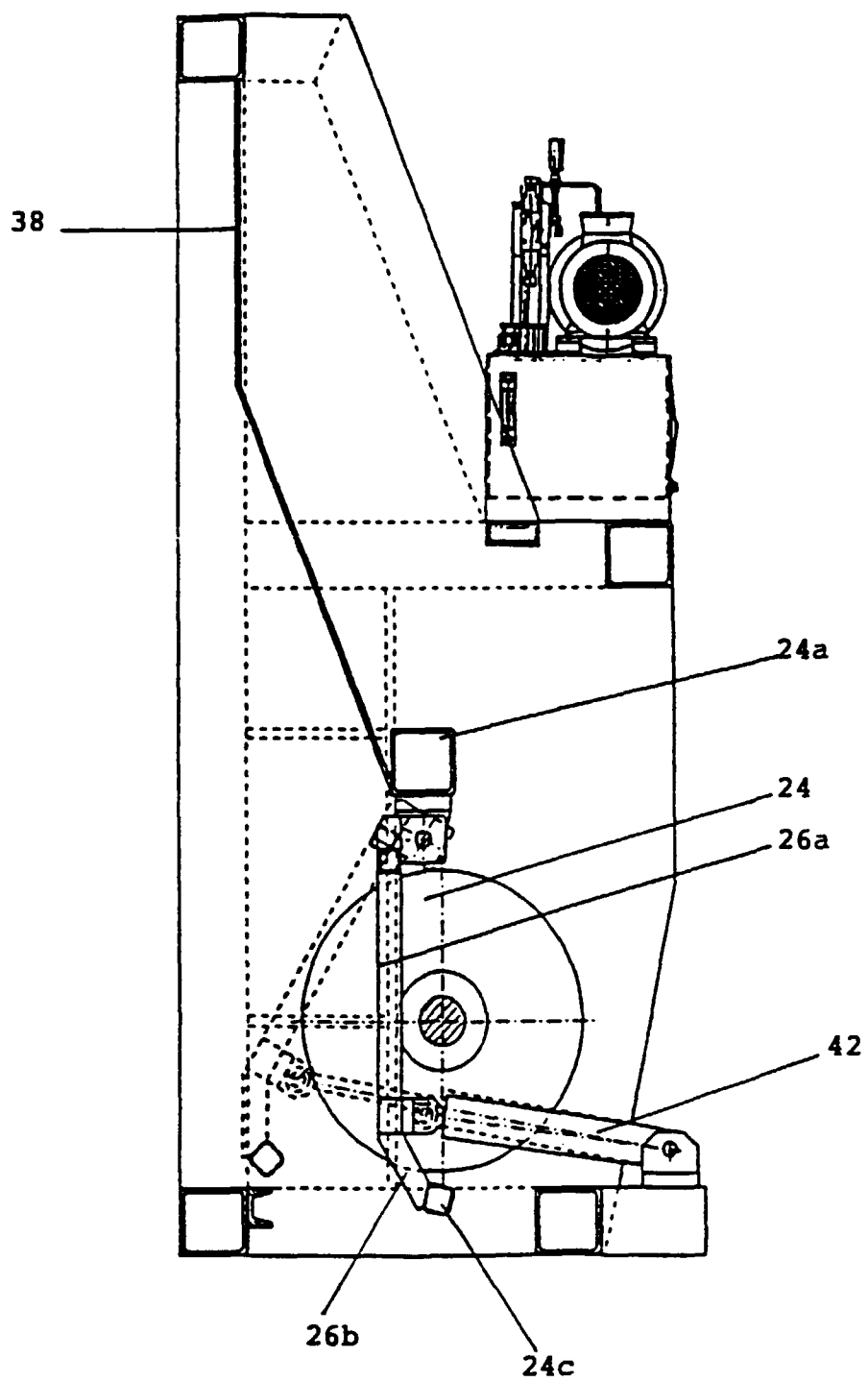
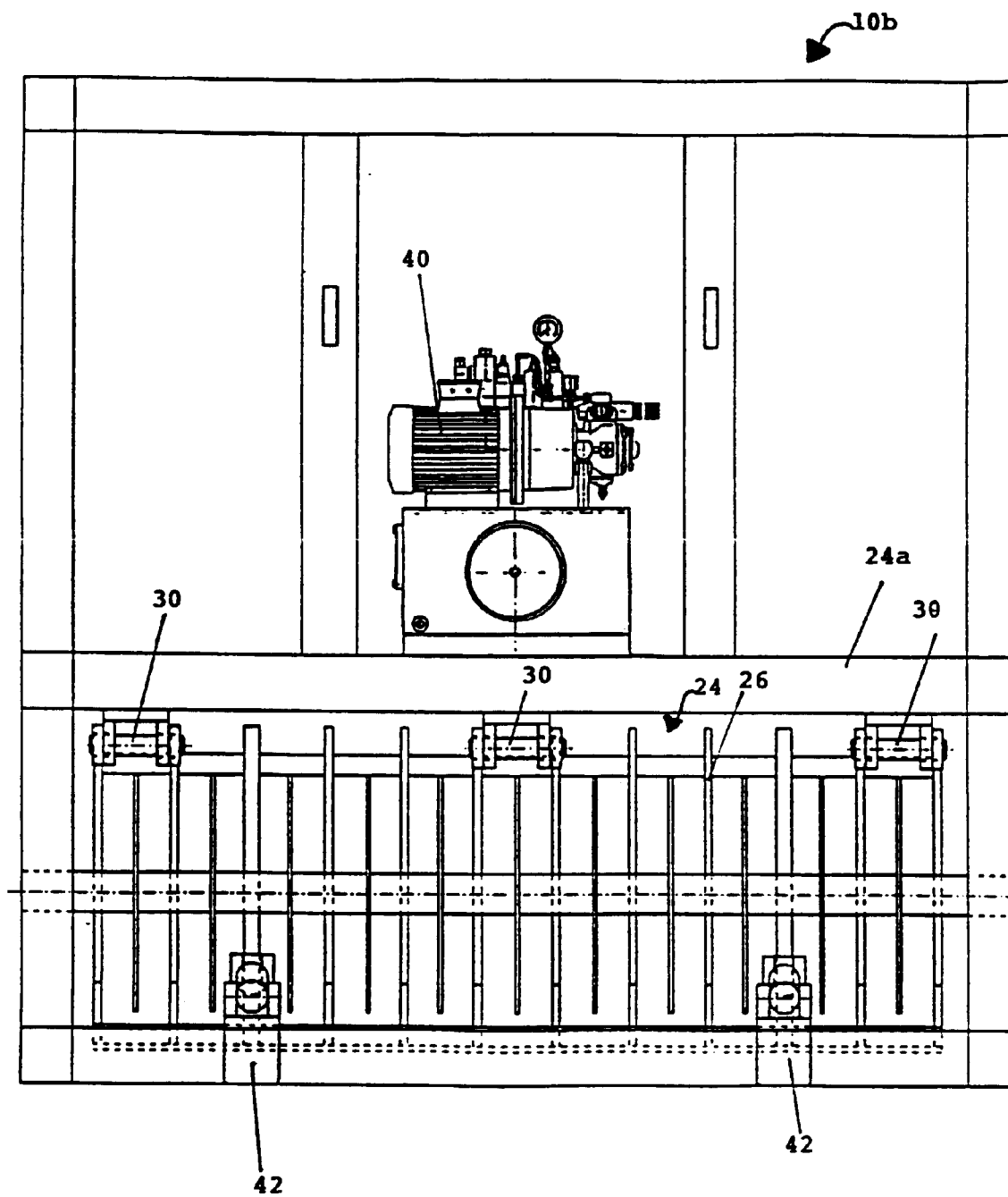


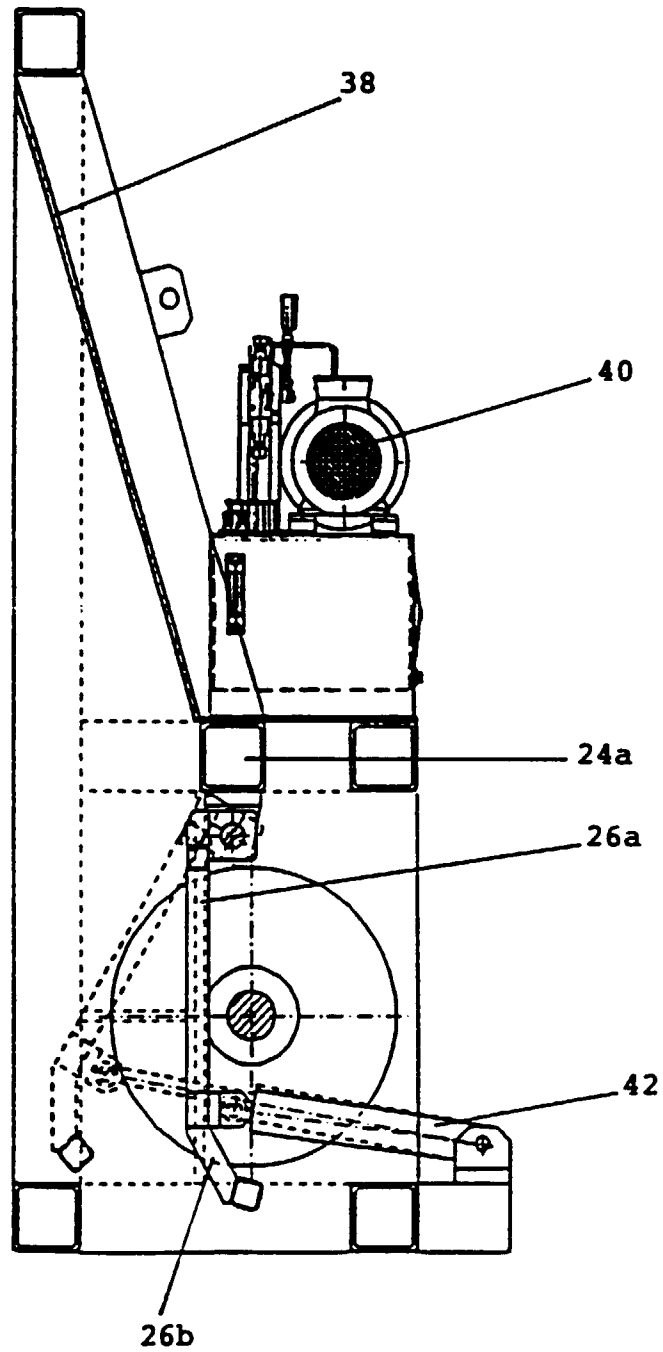
Figure 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

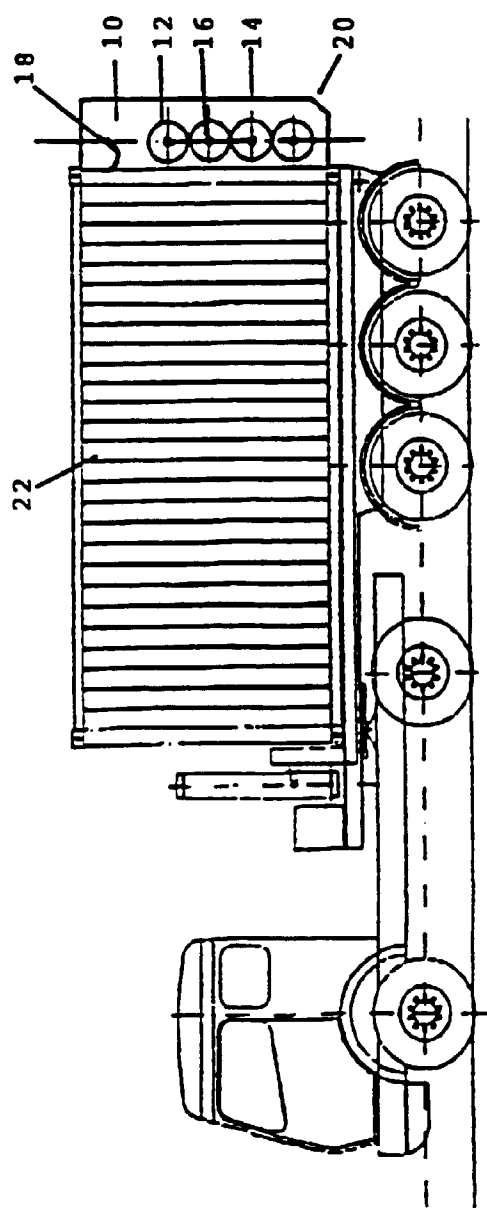


Figure 6

041.skd, Container 20'; $h = 2900$

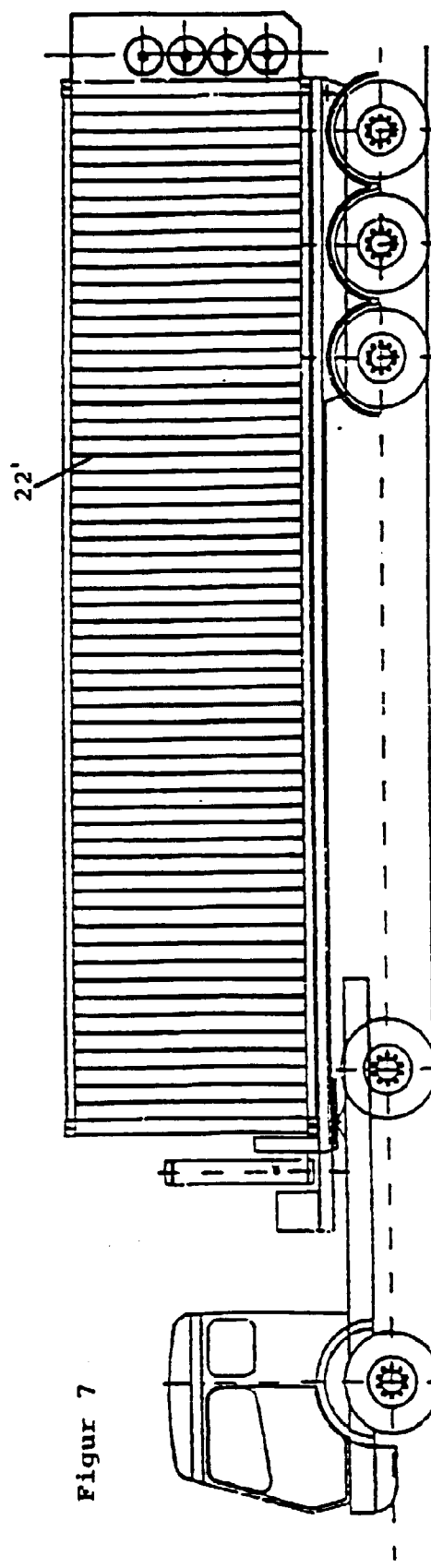


Figure 7

051.skd, Container 40'; $h = 2900$

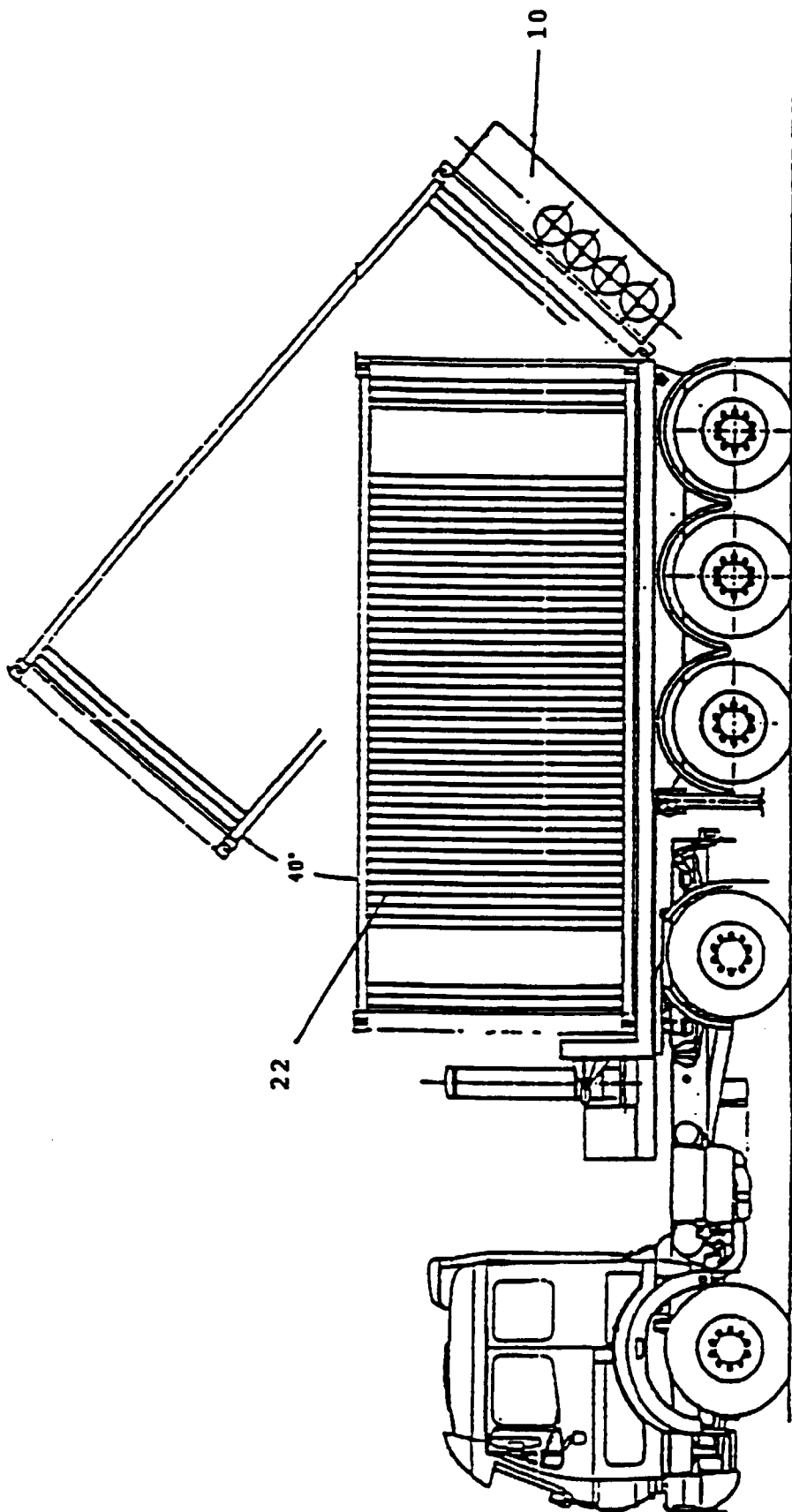
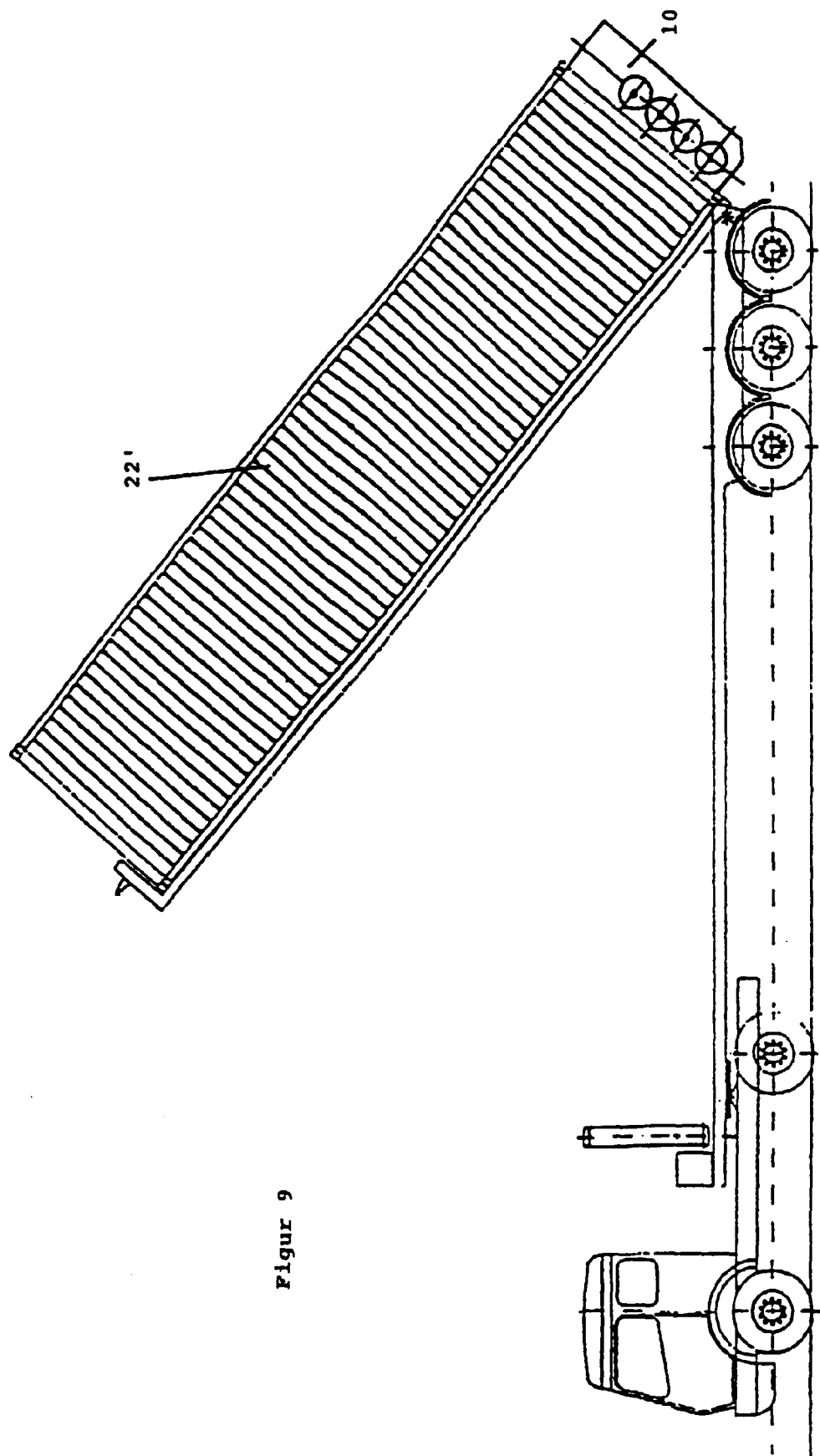


Figure 8



Figur 9