

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4401785号
(P4401785)

(45) 発行日 平成22年1月20日 (2010. 1. 20)

(24) 登録日 平成21年11月6日 (2009. 11. 6)

(51) Int. Cl. F I
B 6 O P 1/00 (2006. 01) B 6 O P 1/00 H

請求項の数 50 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2003-571114 (P2003-571114)	(73) 特許権者	504319552
(86) (22) 出願日	平成15年2月25日 (2003. 2. 25)		リロイ・ジー・ハーゲンブッフ
(65) 公表番号	特表2005-518298 (P2005-518298A)		アメリカ合衆国イリノイ州61616, ビ
(43) 公表日	平成17年6月23日 (2005. 6. 23)		オリア・ハイツ, イースト・グレン・アベ
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/005713		ニュー 1425
(87) 国際公開番号	W02003/072392	(74) 代理人	100089705
(87) 国際公開日	平成15年9月4日 (2003. 9. 4)		弁理士 社本 一夫
審査請求日	平成18年2月24日 (2006. 2. 24)	(74) 代理人	100076691
(31) 優先権主張番号	60/359, 359		弁理士 増井 忠武
(32) 優先日	平成14年2月25日 (2002. 2. 25)	(74) 代理人	100075270
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 小林 泰
(31) 優先権主張番号	60/365, 328	(74) 代理人	100080137
(32) 優先日	平成14年3月18日 (2002. 3. 18)		弁理士 千葉 昭男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 公道外運搬装置用の後部排出ボディ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トラック用の後部排出ボディにおいて、
床、一対の向かい合う側壁、及び開いた上部を有し、前記ボディ内の資材を収容するための箱体と、

前記箱体の前方端における収縮位置と前記箱体の後端における伸張位置との間を移動できるように前記後部排出ボディ内に支持されているエゼクタブレードと、

前記向かい合う両側壁の間を前記箱体の後部において伸張しているテールゲートであって、前記テールゲートを下方へ回転させて、前記エゼクタブレードが前記収縮位置から前記伸張位置へ移動することによって前記箱体内の前記資材が排出されることを許容するように、前記箱体の前記床の下側縁部において又は前記下側縁部より下において軸の周りを回転するために前記箱体によって枢動可能に支持されているテールゲートと、

前記エゼクタブレードに接続されている複数のスレッドであって、各スレッドは、前記エゼクタブレードに対する前記スレッドの位置を調節できるように前記エゼクタブレードに接続され、且つ、一対の案内軌道の内の1つに収容されており、各案内軌道は、前記側壁のそれぞれの内側面に配置されている、前記複数のスレッドとを備え、

それによって、前記エゼクタブレードが前記収縮位置と前記伸張位置との間で動く際に、前記スレッドは前記案内軌道内を滑動し、前記エゼクタブレードを案内する、後部排出ボディ。

【請求項 2】

前記各案内軌道は、前記後部排出ボディの前記床の上方所定の距離に配置されている、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 3】

前記各案内軌道は、前記後部排出ボディの中心に向かって内向きに伸張するにつれ、前記後部排出ボディの前記床に向かって下向きに傾斜する底壁を有している、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 4】

前記各案内軌道は、その前方端に隣接して、前記エゼクタブレードが前記収縮位置にあるときに少なくとも 1 つのスレッドが収納される、凹部を有する底壁を含んでいる、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 5】

前記凹部は前記軌道の底壁の所定の区画であって、前記区画は、前記区画が前記軌道の前方端に向かって伸張するにつれ、前記後部排出ボディの前記床に向かって下向きに傾斜するように構成されている、請求項 4 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 6】

前記複数のスレッドが、前記一对の案内軌道の 1 つと係合した前記エゼクタブレードの 2 つの側部の各々の上の 2 以上のスレッドを含んでいる、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 7】

前記各スレッド及び各案内軌道は、自身に対してかじり無しで作動できる非常に硬い鋼材で作られているか、又は覆われている、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 8】

前記各スレッド及び各案内軌道は、耐磨耗性のある高マンガン鋼合金で作られているか、又は覆われている、請求項 7 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 9】

前記各スレッド及び各案内軌道は、軟鋼裏板上にクロム・カーバイド・リッチ・鋼合金を被覆した材料で作られているか、又は覆われている、請求項 7 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 10】

前記後部排出ボディの前記床は、耐磨耗性のある高マンガン鋼合金で作られているか、又は覆われている、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 11】

前記後部排出ボディの前記床は、軟鋼裏板上にクロム・カーバイド・リッチ・鋼合金を被覆した材料で作られているか、又は覆われている、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 12】

前記エゼクタブレードの前記収縮位置及び伸長位置の間の移動に応じて、前記テールゲートを開位置及び閉位置の間において移動するためのテールゲート作動組立体を有している、請求項 1 乃至 11 の何れか 1 項に記載の後部排出ボディ。

【請求項 13】

トラック用の後部排出ボディにおいて、
少なくとも 2 つの側部、床、及び開いた上部を有し、運搬される資材を収容するための箱体と、

収縮位置及び伸長位置の間を移動し、前記箱体の外へ前記資材を押し出すためのエゼクタブレードと、

前記向かい合う両側壁の間を前記箱体の後部において伸張しているテールゲートであって、前記箱体の前記床の下側縁部において又は前記下側縁部より下において軸の周りを回転するために前記箱体によって枢動可能に支持されており、前記テールゲートを下方へ回転させて、前記エゼクタブレードが前記収縮位置から前記伸長位置へ移動することによって前記箱体内の前記資材を開放して前記箱体の外へ押し出すことを許容するテールゲートと、

10

20

30

40

50

前記エゼクタブレードに取り付けられている２以上のスレッドであって、各スレッドは、前記エゼクタブレードに対する前記スレッドの位置を調節できるように前記エゼクタブレードに取り付けられ、且つ、各スレッドは前記エゼクタブレードの移動を支持するために、前記箱体に結合された案内軌道に係合している、前記２以上のスレッドとを備えている、後部排出ボディ。

【請求項１４】

前記案内軌道は、前記箱体の側部から離間するように略水平方向へ伸張している上面と、同側部から所定角度で傾斜するよう離間して前記床の方へ伸張している底面とを有しており、前記上面が前記底面の上方にあり、前記底面に破片が落下することを防止すると共に、

10

前記エゼクタブレードが前記収縮位置と前記伸張位置との間を移動する際に、前記底面が前記スレッドから前記案内軌道まで移動された前記エゼクタブレードの重量を支持している、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項１５】

前記各スレッドの独立した移動は、前記スレッドを前記エゼクタブレード上への取付けを独立的に調節することを含んでいる、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項１６】

２以上のスレッドが、前記エゼクタブレードの２つの側部の各々の上で独立して移動するために取り付けられ、前記エゼクタブレードの２つの側部の各々の上の２以上のスレッドが、前記箱体に結合された案内軌道に係合している、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

20

【請求項１７】

前記案内軌道が、前記各スレッドと係合し、且つ、前記エゼクタブレードの重量受面である傾斜面を有している、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項１８】

前記案内軌道の各々の前記傾斜面及び前記２以上のスレッドの係合面が、前記エゼクタブレードが前記収縮位置及び伸張位置の間を移動する際に摩耗しない材料から作られている、請求項１７に記載の後部排出ボディ。

【請求項１９】

前記案内軌道の前記傾斜面が前記ボディの前記床よりも高くなっており、それによって、前記傾斜面から前記床へ破片が落下するのを許容し、前記エゼクタブレードが移動する際に前記案内軌道を清掃する、請求項１７に記載の後部排出ボディ。

30

【請求項２０】

前記箱体が開いた上部を有し、前記箱体が、前記資材を保持するための前記箱体の前壁として、前記エゼクタブレードに依存している、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項２１】

前記エゼクタブレードの前記収縮位置及び伸張位置の間の移動に応じて、前記テールゲートを開位置及び閉位置の間において移動するためのテールゲート作動組立体を有している、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項２２】

40

前記エゼクタブレードにより資材が前記箱体の外へを押し出された後、前記開位置から前記閉位置へ前記テールゲートを引っ張るように、前記テールゲート作動組立体が前記エゼクタブレードを前記テールゲートに機械的に接続している、請求項２１に記載の後部排出ボディ。

【請求項２３】

前記テールゲート作動組立体が、一端部においてドラムの周りに巻き付いており、他端部において前記テールゲートに接続しているリンクを有している、請求項２２に記載の後部排出ボディ。

【請求項２４】

前記各スレッドと、前記各案内軌道の少なくとも１つの面とが、（１）耐摩耗性のある

50

高マンガン鋼合金、及び（２）クロム・カーバイド・リッチ・鋼合金からなる一群から選択された硬化鋼から作られている、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項２５】

前記箱体の前記床が、（１）耐磨耗性のある高マンガン鋼合金、及び（２）クロム・カーバイド・リッチ・鋼合金からなる一群から選択された鋼合金で作られているか、又は覆われている、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項２６】

前記トラック用の後部排出ボディは、前記箱体の後端部において前記箱体の前記２つの側部の間に伸張し、開位置と閉位置との間を移動できるように回転可能に支持されているテールゲートと、前記テールゲートを前記開位置と閉位置との間で移動するためのテールゲート油圧シリンダと、前記テールゲート油圧シリンダ及び前記エゼクタブレードを移動するための油圧シリンダの両方に入出力する作動油の流れを制御するための共通の油圧制御システムとを備えている、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

10

【請求項２７】

前記トラック用の後部排出ボディは、前記エゼクタブレードを前記収縮位置と伸張位置との間で動かすための油圧シリンダであって、１つ又はそれ以上の回転軸によって一端部に接続されており、それによって、前記シリンダを捻ることなく、折曲することなく、前記エゼクタブレードを垂直方向回転軸及び水平方向回転軸の回りで回転することを許容し、前記垂直方向回転軸及び水平方向回転軸が互いにずれて配置され、交差しない、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

20

【請求項２８】

前記垂直方向回転軸が、あらゆる力の中立点の近くに配置され、前記エゼクタブレード横方向の捻れを起因させない、請求項２７に記載の後部排出ボディ。

【請求項２９】

前記案内軌道が前記箱体の前記少なくとも２つの側部に固定されている、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項３０】

前記案内軌道が前記箱体の前記床に固定されている、請求項１３に記載の後部排出ボディ。

【請求項３１】

トラック用の後部排出ボディにおいて、
少なくとも２つの側部、床、及び開いた上部を有し、運搬される資材を収容するための箱体と、

30

収縮位置及び伸張位置の間を移動し、前記箱体の外へ前記資材を移動するためのエゼクタブレードと、

前記向かい合う両側壁の間を前記箱体の後部において伸張しているテールゲートであって、前記テールゲートの２つの水平縁部の内の下側の縁部の周りを下方へ回転するよう前記箱体によって駆動可能に支持され、前記エゼクタブレードが前記収縮位置から前記伸張位置へ移動することによって前記箱体内の前記資材が前記箱体の外へ移動されることを許容する、テールゲートと、

40

前記エゼクタブレードに取り付けられている２以上のスレッドであって、前記エゼクタブレードの移動を支持するための前記箱体に固定された一对の案内軌道に係合している前記２以上のスレッドとを備え、

各前記案内軌道が、前記箱体の側部から離間するように略水平方向へ伸張している上面と、同側部から所定角度で傾斜するよう離間して前記床の方へ伸張している底面とを有している、後部排出ボディであって、

前記上面が前記底面の上方にあり、前記底面に破片が落下することを防止し、前記エゼクタブレードが前記収縮位置及び前記伸張位置の間を移動する際に、前記底面が、前記スレッドから前記案内軌道まで移動された前記エゼクタブレードの重量を支持している、後部排出ボディ。

50

【請求項 3 2】

2 以上のスレッドが、一対の案内軌道の 1 つと係合するために前記エゼクタブレードの各側部の上に配置された 2 以上のスレッドであり、前記エゼクタブレードの側部の上の各スレッドが前記エゼクタブレードに取り付けられて前記エゼクタブレードに対する前記スレッドの位置を調節できる、請求項 3 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 3 3】

前記スレッドが、前記エゼクタブレード上のスレッドの位置が調整可能であることを許容するように移動するために取り付けられている、請求項 3 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 3 4】

各前記一対の案内軌道が、前記床よりも高い位置において前記箱体の側部の 1 つに固定されている、請求項 3 2 に記載の後部排出ボディ。

10

【請求項 3 5】

各前記案内軌道は、前記箱体の側部から離間するように略水平方向へ伸張している上面と、同側部から所定角度で傾斜するよう離間して前記床の方へ伸張している底面とを有しており、前記上面が前記底面の上方にあり、前記底面に破片が落下することを防止すると共に、

前記エゼクタブレードが前記収縮位置及び前記伸張位置の間を移動する際に、前記底面が、前記スレッドから前記案内軌道まで移動された前記エゼクタブレードの重量を支持している、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 3 6】

20

前記スレッドが、前記エゼクタブレード上のスレッドの位置が調整可能であることを許容するように移動するために取り付けられている、請求項 1 に記載の後部排出ボディ。

【請求項 3 7】

トラック用の後部排出ボディにおいて、

床、対向する一対の側壁、及び開いた上部を有し、ボディ内の資材を収容するための箱体と、

前記箱体の前部の収縮位置及び前記箱体の後部の伸張位置の間を移動し、前記後部排出ボディ内に支持されているエゼクタブレードと、

前記箱体の後部の 2 つの側部の間において伸張しているテールゲートであって、前記テールゲートの 2 つの水平縁部の内の下側の縁部の周りを下方へ回転するよう前記箱体によって駆動可能に支持され、前記エゼクタブレードが前記収縮位置から前記伸張位置へ移動することによって前記箱体内の前記資材が前記箱体から排出されることを許容する、テールゲートと、

30

前記エゼクタブレードに取り付けられている複数のスレッドであって、各スレッドは前記エゼクタブレードに対する前記スレッドの位置を調節できるように接続されている、後部排出ボディ。

【請求項 3 8】

前記エゼクタブレードに接続された前記複数のスレッドが、他のスレッドによる移動とは独立して移動するために前記エゼクタブレードに接続されており、一対の案内軌道の 1 つに収容され、各案内軌道が前記側壁の夫々 1 つの内面の上に配置され、それによって、前記エゼクタブレードが前記収縮位置及び伸張位置の間を移動する際に、前記スレッドが前記案内軌道内を滑動して、前記エゼクタブレードを案内する、請求項 3 7 に記載の後部排出ボディ。

40

【請求項 3 9】

トラック用の後部排出ボディにおいて、

少なくとも 2 つの側部、床、及び開いた上部を有し、運搬される資材を収容するための箱体と、

収縮位置及び伸張位置の間を移動して、前記箱体の外へ前記資材を押し出すためのエゼクタブレードと、

前記箱体の後部における 2 つの側部の間を伸張しているテールゲートであって、前記テ

50

ールゲートの2つの水平縁部の内の下側の縁部の周りを下方へ回転するよう前記箱体によって枢動可能に支持され、前記エゼクタブレードが前記収縮位置から前記伸長位置へ移動することによって前記箱体内の前記資材が前記箱体から押し出されることを許容する、テールゲートと、

各スレッドの位置が前記エゼクタブレードに対して調節できるように前記エゼクタブレードに取り付けられている2以上のスレッドであって、各スレッドは前記エゼクタブレードの移動を案内するための前記箱体に結合された軌道に係合している、前記2以上のスレッドとを備えている、後部排出ボディ。

【請求項40】

前記案内軌道は、前記箱体の側部から離間するように略水平方向へ伸張している上面と、同側部から所定角度で傾斜するよう離間して前記床の方へ伸張している底面とを有しており、前記上面が前記底面の上方にあり、前記底面に破片が落下することを防止すると共に、

前記エゼクタブレードが前記収縮位置及び前記伸張位置の間を移動する際に、前記底面が、前記スレッドから前記案内軌道まで移動された前記エゼクタブレードの重量を支持している、請求項39に記載の後部排出ボディ。

【請求項41】

2以上のスレッドが、前記エゼクタブレードの2つの側部の各々の上で移動可能に取り付けられている、請求項39に記載の後部排出ボディ。

【請求項42】

前記案内軌道が、前記各スレッドと係合している傾斜面を有し、前記傾斜面が前記エゼクタブレードの重量受面である、請求項39に記載の後部排出ボディ。

【請求項43】

前記案内軌道の前記傾斜面が前記ボディの床よりも高くなっており、それによって、前記傾斜面から前記床へ破片が落下するのを許容し、前記エゼクタブレードが移動する際に前記案内軌道を清掃する、請求項42に記載の後部排出ボディ。

【請求項44】

前記箱体が開いた上部を有し、前記箱体が、前記資材を保持するための前記箱体の前壁として、前記エゼクタブレードに依存している、請求項39に記載の後部排出ボディ。

【請求項45】

前記箱体が、開位置と閉位置との間を移動できるように回転可能に支持されているテールゲートと、前記エゼクタブレードの前記収縮位置及び伸長位置の間の移動に応じて、前記テールゲートを開位置及び閉位置の間において夫々移動するためのテールゲート作動組立体と、を有している、請求項39に記載の後部排出ボディ。

【請求項46】

前記エゼクタブレードにより資材が前記箱体の外へを押し出された後、前記開位置から前記閉位置へ前記テールゲートを引っ張るよう、前記テールゲート作動組立体が前記テールゲートに機械的に接続されている、請求項45に記載の後部排出ボディ。

【請求項47】

前記トラック用の後部排出ボディは、前記エゼクタブレードを前記収縮位置と伸張位置との間で動かすための油圧シリンダであって、1つ又はそれ以上の回転軸によって一端部において前記エゼクタブレードに接続されており、それによって、前記シリンダを捻ることなく、折曲することなく、前記エゼクタブレードを垂直方向回転軸及び水平方向回転軸の回りで回転することを許容し、前記垂直方向回転軸及び水平方向回転軸が互いにずれて配置され、交差しない、請求項39に記載の後部排出ボディ。

【請求項48】

前記垂直方向回転軸が、あらゆる力の中立点の近くに配置され、前記エゼクタブレード横方向の捻れを起因させない、請求項47に記載の後部排出ボディ。

【請求項49】

前記案内軌道が前記箱体の前記側部に固定されている、請求項39に記載の後部排出ボ

10

20

30

40

50

ディ。

【請求項 50】

前記案内軌道が前記箱体の前記床に固定されている、請求項 39 に記載の後部排出ボディ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、運搬装置、厳密には、上部が開いており上部から積載し後部から排出するボディを備えた公道外運搬装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

本特許出願は、2002年2月25日出願の米国仮特許出願第60/359,359号、2002年3月18日出願の米国仮特許出願第60/365,328号、及び2002年11月6日出願の米国仮特許出願第60/424,169号の恩典を請求する。

【0003】

後部排出ボディを備えた公道外トラックは、鉱山、建設現場及び埋立地の様な運搬用途において、資材を運搬し降ろすのに用いられる。後部排出ボディは、従来の後部ダンプボディを凌ぐ数多くの利点を有している。例えば、後部排出ボディは、一般的に自己洗浄性があるので、粘着性資材を持ち帰るのが最小になる。更に、この型式のボディは、動きながら荷降ろしすることができるので、トラックの生産性が上がる。動きながら降ろせることによって、降ろした資材を拡げて平坦にする追加の支援設備の必要性は最小になる。資材の荷降ろしに関して、後部排出ボディは、資材を、急斜面及び柔らかくてトラックには厄介な状態にある区域にも降ろすことができる。更に、後部排出ボディ付きのトラックは、頭上に電線や橋がある領域、更にはトンネル工事現場でも、荷を降ろすことができる。

20

【0004】

荷降ろしの際に立ち上がり位置まで回転する従来型の後部ダンプボディとは対照的に、後部排出ボディは、1つ又は複数の油圧シリンダでトラックボディの前端から後端まで水平方向に動かされ、資材をトラックボディから排出して降ろすエゼクタブレードを使用する。荷降ろしのためにボディを立ち上げる必要がないので、後部排出ボディは、荷降ろしの際の頭上空間が（例えば、電線、橋、トンネル及び木のために）制限されている用途、地下での運搬用途、又は地面が不安定でダンプボディを荷降ろしの姿勢に上げるのが極度に危険な運搬用途に、特に適している。更に、後部排出ボディは、より制御された様式で資材を降ろす。例えば、後部排出ボディは、降ろした資材を広い範囲に亘って拡げるためにトラックを動かしながら、資材を降ろすことができる。トラックが動いている状態で資材を降ろすと、荷降ろし工程が早くなる。又、エゼクタブレードを使用すると、後部排出ボディは、従来の立ち上がり式後部荷降ろしボディでは手間取り、流れ出ないこともある塵と粘土の混合物の様な荷降ろしが難しい粘着性の資材も、扱えるようになる。

30

【0005】

一般に、後部排出ボディは、公道外トラック及び路上法定廃棄物トラックの両方で良く知られている。残念ながら、市販されている多くの後部排出ボディは数多くの欠点を有している。例えば、通常の後部排出ボディは、定期的な注油と整備を要する数多くの可動部品を有しているので、維持するのに経費と時間が掛かる。更に、エゼクタブレードを動かすのに大型の油圧シリンダが必要なので、後部排出ボディは非常に高額になる。後部排出ボディには、テールゲートを作動するのに追加の油圧シリンダを使用するものもあり、更に費用が増す。その上、多くの後部排出ボディは、資材を比較的ゆっくり降ろすので、荷降ろしサイクル時間が増し、生産性が下がる。

40

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、トラック用の後部排出ボディを提供する。ボディは、床と、一對の向かい合

50

う側壁を備えている。テールゲートは、向かい合う両側壁の間を後部排出ボディの後端において伸張しており、開位置と閉位置との間を移動できるように回転可能に支持されている。エゼクタブレードは、ボディの前方端における収縮位置とボディの後端における伸張位置との間を移動できるように後部排出ボディ内に支持されている。

【0007】

本発明の或る実施形態によれば、テールゲート作動システムは、エゼクタブレードの収縮位置と伸張位置との間の動きに応じて、テールゲートを、開位置と閉位置との間で動かす。テールゲート作動システムは、エゼクタブレードが閉位置にあるときには、テールゲートとエゼクタブレードを連結し、テールゲートを閉位置に保持する。テールゲート作動システムは、エゼクタブレードが収縮位置から伸張位置又は資材排出位置に向かって移動するときは、テールゲートが自由に開位置に揺動することができるように、テールゲートをエゼクタブレードから切り離す。テールゲート作動システムは、エゼクタブレードが伸張位置から収縮位置へ戻ると、テールゲートとエゼクタブレードとの間に連結を再確立して、テールゲートを開位置から閉位置へ引っ張る。テールゲート作動システムは、更に、テールゲートを開位置から閉位置まで引っ張るためにドラムの回りを作動する、テールゲートに接続されている可撓性リンクを備えている。ドラムは、可撓性リンクがテールゲートに対して作用するモーメントアームが、テールゲートが水平方向位置にあるときに最大となり、テールゲートが垂直方向の開位置、及び閉位置にあるときに比較的小さくなるように変化する曲率半径を有している。

【0008】

本発明の別の実施形態によれば、後部排出ボディは、エゼクタブレード案内組立体を含んでいる。エゼクタブレード案内組立体は、エゼクタブレードに接続されている複数のスレッドを含んでいる。各スレッドは、一对の案内軌道又はスライドの内の1つに収容されている。各案内軌道又はスライドは、一方の側壁の内側面上に配置されており、スレッドは、エゼクタブレードが収縮位置と伸張位置との間を動く際に、案内軌道又はスライド内を動いて、エゼクタブレードを案内する。

【0009】

本発明の別の実施形態によれば、後部排出ボディは、エゼクタブレードを収縮位置と伸張位置との間で動かすための油圧シリンダを含んでいる。油圧シリンダは、作動油が油圧シリンダの伸張側に供給されると、伸張して、エゼクタブレードを伸張位置に向かって動かす、作動油が油圧シリンダの収縮側に供給されると、収縮して、エゼクタブレードを収縮位置に向かって動かすよう構成されている。後部排出ボディは、更に、油圧シリンダの伸張側及び収縮側に出入りする作動油の流れを制御するための油圧制御システムを含んでいる。作動油が油圧シリンダの伸張側に供給される場合、油圧制御システムは、作動油が油圧シリンダの伸張側に流れ込んで、油圧シリンダを伸張させ始める前に、油圧シリンダの収縮側に背圧を立ち上げるように構成されている。更に、油圧制御システムは、油圧シリンダの収縮の際に、作動油が油圧シリンダの収縮側に供給されて、油圧シリンダの収縮側の圧力が所定の値に達したときに、作動油の流れが、油圧シリンダの伸張側を作動油タンク又はリザーバに直接接続している配管を通して油圧シリンダの伸張側から出てゆけるように構成されている。

【0010】

本発明の別の実施形態によれば、後部排出ボディは、エゼクタブレードを収縮位置と伸張位置との間で動かすための油圧シリンダと、油圧シリンダの円筒をエゼクタブレードに接続するための取付器具を含んでいる。取付器具は、垂直回転軸を、エゼクタブレードが伸張及び収縮する際にエゼクタブレードが油圧シリンダに対してこの垂直回転軸周りを僅かに回転できるように画定する。垂直回転軸は、油圧シリンダのロッド端部から最も遠い油圧シリンダ円筒の後方端に配置されている。取付器具は、更に、トラニオンマウントを含んでおり、トラニオンマウントは、水平方向回転軸を、エゼクタブレードと油圧シリンダが互いに対してこの水平方向回転軸周りを回転できるように画定する。水平方向回転軸は、シリンダのロッド端部に最も近い油圧シリンダ円筒の前方端に配置されている。

【0011】

本発明の別の実施形態によれば、エゼクタブレードは、ボディの前端に向かって伸張するにつれ床から離れて上向きに傾斜する下側面と、ボディの前端に向かって伸張するにつれ床に向かって下向きに傾斜する上側面と、ボディの前端に向かって伸張するにつれ側壁から離れて内向きに傾斜する一対の互いに反対側の側面とを有している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を具体的に参照してゆくが、図1-4に、本発明の教示に従って作られた後部排出ボディ12を有する公道外トラック10を分かり易く示している。図示の後部排出ボディ12は、床13、2つの側壁14、テールゲート16及びエゼクタブレード18で構成されている。エゼクタブレード18は、作動時には、後部排出ボディ12内の荷物を後部排出ボディの前部から後部排出ボディ後部の外に押し出す。具体的には、エゼクタブレード18は、この場合は、多段二重作動油圧シリンダ20によって、後部排出ボディ12前部の積載又は完全収縮位置（例えば図1、2、5、7参照）から、後部排出ボディ12後部の空荷又は完全伸張位置（図3、4、6、8参照）へ動かされる。本明細書で使用している「前部」及び「前方」と「後部」及び「後方」という用語は、トラックキャブ21がトラック10の前端にあり、テールゲート16がトラック10の後端にあるものとして用いている（図1及び図3参照）。

【0013】

図示の実施形態では、エゼクタブレード18は、概括するとエゼクタプレート24を支持するフレーム22（図6-8参照）を含んでいる。図4-6に示すように、エゼクタプレート24は、後部排出ボディ12の後端に向かって面するように方向付けられており、後部排出ボディ12の両側壁14の間を伸張し、後部排出ボディ12の床13から側壁14の上縁部上方に所定の距離だけ伸張している。図示のエゼクタプレート24は、上側面25、下側面26及び一対の互いに反対側の側面27を備えている。資材を側壁14から引き離し、それを、後部排出ボディ12の中心に向かって送るために、エゼクタプレート24の各側面27は、後部排出ボディ12の前端に向かって前方に伸張するにつれ、ボディ12の中心に向かって内向きに傾斜している。エゼクタプレート24の下側面26は、後部排出ボディ12の前端に向かって前方に伸張するにつれ、ボディの床13から離れて上向きに傾斜しており、資材を持ち上げ、ボディの床13から幾らか離し易くしている。エゼクタプレート24の上側面25は、後部排出ボディ12の前端に向かって前方へ伸張するにつれ、ボディの床13に向かって下向きに傾斜している。この構成によって、エゼクタプレート24が資材を後方へ押し出すときに、資材が、エゼクタプレート24の上部を越えて落ちないようにになっている。

【0014】

エゼクタブレード18が、後部排出ボディ12の前部における積載又は完全収縮位置と後部排出ボディ12の後部における空荷又は完全伸張位置との間を動く際に、エゼクタブレード18を案内するために、エゼクタブレード18は、案内組立体28を備えている（図10参照）。一般的に、従来のエゼクタブレードは、トラックボディの前部と後部との間を動くときには、ローラー又はカムフォロワに乗っている。残念ながら、このローラー及びカムフォロワは、定期的な整備及び注油を必要とする。それに比べて、本発明の或る実施形態では、エゼクタブレード18用の案内組立体28は、後部排出ボディ12の側壁14に沿って配置されている対応する案内軌道32（例えば、図7-10参照）内に収容され、その中を滑動するスレッド30（例えば、図7、10、15参照）を有している。従来型のローラー及びカムフォロワと異なり、スレッド30と案内軌道32には注油点が無いので、実質的にエゼクタブレード18に必要な整備が低減する。

【0015】

所定の案内軌道32は、後部排出ボディ12の2つの側壁14のそれぞれの内側に沿って配置されている（片方の軌道を図9及び図10に、両方の軌道を図7に示す）。図示の実施形態では、エゼクタブレード18は、エゼクタブレードのフレーム22の各側に2つ

のスレッド 30 を有しており、片側を図 15 に示している。これらのスレッド 30 は、エゼクタブレード 18 の底部の四角付近に配置されている。各スレッド 30 は、エゼクタブレード 18 の対応するねじ付き管に収容されている各ねじ付きロッド 34 の端部に支持されている（図 10-11）。ねじ付きロッド 34 を使用すると、スレッド 30 の位置をエゼクタブレード 18 に対して調整できるので、確実に良好な嵌合が得られる。

【0016】

スレッド 30 が案内軌道 32 内で滑り易くするために、スレッド 30 は、硬化した鋼材で作ってもよいし、硬化した鋼材で覆ってもよい。更に、スレッド 30 が乗る案内軌道 32 を、スレッド 30 に用いたと同じような非常に硬い鋼材で覆ってもよいし、それで作ってもよい。具体的には、案内軌道 32 の 3 つの側面（即ち、軌道の外側、上側及び下側の壁—図 10 参照）を、非常に硬い鋼材で覆ってもよいし、それで作ってもよい。スレッド 30 及び案内軌道 32 の作成に使用するのに適した鋼材の例を 2 つ挙げると、11-14 % マンガン鋼であるハドフィールド（Hadfield）マンガン鋼と、西オーストラリア、マラガ ディーシー 6945、42 マーカントイル通り 私書函 3087（Malaga DC 6945, 42 Mercantile Way P. O. Box 3087）の合金鋼インターナショナル社によってアルコプレート（Arcoplate）の商標で販売されている溶融合金鋼板である。アルコプレート（Arcoplate）被覆板は、軟鋼の裏板（mild steel backing）上にクロム・カーバイド・リッチ（+/-60%）・鋼合金（chromium carbide rich (+/-60%) steel alloy）を被せて構成されている。アルコプレート（Arcoplate）材に関する更なる情報は、www.arcoplate.com.au で見つけられる。適切なハドフィールド（Hadfield）マンガン鋼の 1 つの例は、ニュージャージー州エリザベスのサトルツ・シックレス・スティール（Stulz Sickles Steel）社によってマンガナル（Manganal）の商標で販売されている耐磨耗性高マンガン鋼である。マンガナル（Manganal）は、一般的には 12-14 % のマンガンと 1.00-1.25 % の炭素である高マンガンオーステナイトの加工硬化鋼である。マンガナル（Manganal）材に関する更なる情報は、www.stulzsicklessteel.com で見つけられる。ハドフィールド（Hadfield）マンガン及びアルコプレート（Arcoplate）材は、それぞれ自身に対してかじり（galling）無しで作動できるほど、非常に硬い。

【0017】

案内軌道 32 を確実に破片の無い状態に保つために、スレッド 30 及び案内軌道 32 は、スレッド 30 が後部排出ボディ 12 の前部と後部との間を動き、破片を軌道から排除するように構成することができる。具体的には、図 15 に示す図示の実施形態では、各スレッド 30 は、スレッドが後部排出ボディ 12 の前部と後部との間を動く際に、スレッド 30 が案内軌道 32 の壁から破片を削り取り、その破片を後部排出ボディ 12 の中心に向かって送り返すことができる先細形状を、その前端及び後端の両方に有している。この場合、各スレッド 30 の前方端部は、縁部が前方へ伸張するにつれ、ボディの側壁 14 から離れて内向きに傾斜する上側及び下側縁部 36（図 15 では上側縁部しか見ることができない）を含んでいる。同様に、各スレッド 30 の後端は、縁部が後方へ伸張するにつれ、ボディの側壁 14 から離れて内向きに傾斜する上側及び下側縁部 38（図 15 では上側縁部しか見ることができない）を含んでいる。

【0018】

案内軌道 32 は、更に清掃し易くするために、例えば図 9 及び図 10 に示すように、底壁 40 を、ボディ側壁 14 から離れるにつれ、後部排出ボディ 12 の中心に向かって下向き且つ内向きに傾斜するように構成することができる。スレッド 30 が案内軌道 32 内を前後に滑動すると、スレッド 30 によって剥がされた破片は、案内軌道 32 の底壁 40 上に落下する。底壁 40 は所定の角度に設定されているので、軌道 32 の底壁 40 上に落下する破片は、滑り落ちるか、又は案内軌道 32 の外に後部排出ボディ 12 の中心に向かって送り出される。図 9 及び図 10 に示している実施形態では、案内軌道 32 は、ボディの床 13 の上方に所定の距離だけ高くなっている。案内軌道 32 が高くなっているので、案

10

20

30

40

50

内軌道 3 2 から放出された破片のための空間ができる。代わりに、案内軌道 3 2 を、図 1 1 に示すように、ボディの床 1 3 と同じ高さになるように配置してもよい。

【0019】

トラック 1 0 を荷降ろし地点から荷積み地点へ運転して行くときのように、後部排出ボディ 1 2 が空のときに、エゼクタブレード 1 8 が後方へ移動するのを防ぎ易くするため、各案内軌道 3 2 は、その前方端近くに傾斜を付けて、エゼクタブレード 1 8 が後方に移動し始める際には、対応するスレッド 3 0 が上に移動しなければならないようにすることもできる。図 1 2 に示す実施形態では、各案内軌道 3 2 の前方端の底壁 4 0 に短い傾斜軌道区画 4 2 が設けられている。各傾斜軌道区画 4 2 は、案内軌道 3 2 の前方端に向かって伸張するにつれ下向きに傾斜している。この下向きの傾斜によって、エゼクタブレード 1 8 が一杯に収縮した位置にあるとき、エゼクタブレード 1 8 の各側の前方スレッド 3 0 が収まる凹部ができる。これらの前方エゼクタブレードスレッド 3 0 は、後方へ動くためには傾斜軌道区画 4 2 を上方に移動しなければならないので、エゼクタブレード 1 8 は、油圧シリンダ 2 0 が収縮しているときには、基本的に、重力によって後部排出ボディ 1 2 の前方端に保持されることになる。別の実施形態では、図 1 3 に示すように、凹んだ平坦軌道区画 4 4 が各案内軌道 3 2 の前方端に設けられている。この凹んだ平坦軌道区画 4 4 は、エゼクタブレード 1 8 の後方移動に対する抵抗を付与するために、案内軌道が後方へ伸張するにつれ上向きに傾斜する傾斜軌道区画 4 2 によって案内軌道 3 2 の残りとは連結されている。凹んだ平坦軌道区画 4 4 により、エゼクタブレード 1 8 が一杯に前進しているとき、スレッド 3 0 を地面に平行に向けることができる。図 1 3 に示す傾斜軌道区画 4 2 は、図 1 2 の傾斜軌道区画 4 2 より僅かに急な角度になっている。その結果、図 1 3 の傾斜軌道区画 4 2 は、エゼクタブレード 1 8 の後方への移動に対しより大きな抵抗を作り出す。

【0020】

後部排出ボディ 1 2 から資材を排出するのに伴う摩擦を低減するために、後部排出ボディ 1 2 の床 1 3 は、従来の鋼板と比べて摩擦係数の低い材料で内張することもできる。摩擦係数が比較的低い材料を使うと、後部排出ボディ 1 2 から資材を排出するのに必要な力が少なく済む。その結果、エゼクタブレード 1 8 を動かすのに比較的小さい油圧シリンダ 2 0 を用いることができ、後部排出ボディ 1 2 のコストを下げるができる。また、低摩擦係数の材料を使用すると、収縮位置と伸張位置との間のエゼクタブレード 1 8 の運動が早くなる。ボディの床 1 3 を内張するのに適した資材の例を 2 つ挙げると、ハドフィールド (H a d f i e l d) マンガン鋼と、上記アルコプレート (A r c o p l a t e) の商標で販売されている被覆板である。先に述べたように、ハドフィールド (H a d f i e l d) マンガン鋼とアルコプレート (A r c o p l a t e) 被覆板は、共に極めて硬く、磨くと摩擦係数が極めて低くなる。これらの材料は、資材がボディの床 1 3 を滑動することによって生じる摩滅及び磨耗に対しても非常に抵抗性があり好都合である。

【0021】

回転式ダンプボディを装備するように構成されている既存のトラックに、図示の後部排出ボディ 1 2 を容易に取り付けられるようにするために、後部排出ボディ 1 2 は、標準的なトラックシャシのダンプボディ回転式取付部に取り付けられるように構成されている。具体的には、図 1、2、5 を見ると良く分かるように、一対の取り付けブラケット 4 6 が、ボディの床 1 3 下側のその後部に隣接する位置に設けられている。後部排出ボディ 1 2 を取り付ける場合、図示の実施形態のように、取付ブラケット 4 6 を、通常は回転式ダンプボディを装備するように構成されているトラックのシャシに設けられたダンプボディの回転式取り付け部 4 8 に接続する (例えば図 1 及び図 2 参照)。代わりに、トラックシャシのダンプボディ回転式取付部 4 8 を、図 3 7 及び図 3 8 に示すようにテールゲート 1 6 の回転支点として用いることもできる。

【0022】

開位置と閉位置との間のテールゲート 1 6 の運動を制御して荷をボディから排出できるようにするため、図示の後部排出ボディ 1 2 は、テールゲート作動システム 5 0 を備えている (例えば、図 1 4 - 2 8 を見ると良く分かる)。テールゲートを動かすためにボディ

の後部に別の油圧シリンダを用いている多くの後部排出ボディとは異なり、テールゲート作動システム 50 は、単一の油圧シリンダ 20 を利用して、エゼクタブレード 18 とテールゲート 16 の両方を作動しており好都合である。これは、従来のテールゲートを作動させるのに付帯する追加の油圧シリンダ、油圧配管及び油圧制御装置を省くことによって、後部排出ボディ 12 のコストだけでなく、必要な整備も低減する。テールゲート作動システム 50 は、テールゲート 16 の動きをエゼクタブレード 18 の動きと連携させ、荷降ろしの間に、確実にテールゲート 16 が迅速且つ確実に開くよう支援する。具体的には、エゼクタブレード 18 の完全収縮位置から部分的伸張位置への作動によって、後部排出ボディ 12 の後部におけるテールゲート 16 の開閉が制御される。

【0023】

図示の実施形態では、テールゲート作動システム 50 は、開放ロッド 52 を備えており、それには、図 14、16、17 に示すように、チェーン 54 が取り付けられている。チェーン 54 は、チェーンドラム 55 に巻き付けられ、テールゲート 16 に接続されている。具体的には、図示の実施形態では、チェーン 54 は、チェーンテンショナ 57 を使ってチェーンドラム 55 に接続されており、閉位置にあるときには、テールゲート 16 が確実に後部排出ボディ 12 の側壁 14 に対してぴったりと当接するように、ねじ付きロッド上の大型ナットを介して調整できるようになっている。テールゲート開放レバー 58 は、開放ロッド 52 の前方端に回転可能に取り付けられている。図 14 に示すように（分かり易くするため、図 14 では側壁 14 の外側構造体を取り外している）、テールゲート開放レバー 58、ロッド 52 及びチェーン 54 の組立体は、後部排出ボディ 12 の側壁 14 の板の片方又は両方の外側面に沿って伸張している。

【0024】

エゼクタブレード 18 が一杯に収縮すると、テールゲート開放レバー 58 がエゼクタブレード 18 上の停止面 60 と係合することによって、テールゲート 16 は閉じた状態に保持される（図 15、16、18）。荷を排出するためにエゼクタブレード 18 が後方へ動き始めると、開放ロッド 52 は、（テールゲート 16 の重量によって引っ張られて）後方へ滑動し始め、後部排出ボディ 12 の側壁 14 上の一对の取付耳 63 を介して回転可能に支持されている瞬間解放ドッグ 62 と係合する。テールゲート開放レバー 58 が瞬間解放ドッグ 62 と係合すると、ゲート開放レバー 58 を開放ロッド 52 に対して（図面で）時計回りに回転する（図 19 参照）。これにより、テールゲート開放レバー 58 は、エゼクタブレード 18 上の停止面から切り離される（図 20 及び図 21 参照）。すると、開放ロッド 52 は、開放ロッド 52 上のノッチ 64 が後部排出ボディ 12 の側壁 14 に設けられた停止面 66 と係合するまで後方へ滑動する（図 22 参照）。この時点で、テールゲート 16 は、一杯に開いた位置まで回転している。

【0025】

エゼクタブレード 18 が、後方へ動き続けて荷を排出する際に、エゼクタブレード 18 は、再びテールゲート開放レバー 58 と係合する。これによってテールゲート開放レバー 58 が時計回りに回転するので、エゼクタブレード 18 はテールゲート開放レバー 58 上を通過することができる（図 23 参照）。エゼクタブレード 18 がテールゲート開放レバー 58 上を通過すると、テールゲート開放レバー 58 と開放ロッド 52 との間を伸張しているばね 68 が、テールゲート開放レバー 58 を、テールゲート開放レバー 58 が開放ロッド 52 に対して垂直に伸張する位置まで回転させて戻す（図 24 参照）。

【0026】

エゼクタブレード 18 が一杯に収縮した位置に戻る際に、本例の場合はエゼクタブレード 18 が収縮位置へ戻る途中の約 80% の位置にあるとき（図 25 参照）に、エゼクタブレード 18 の停止面 60 が、テールゲート開放レバー 58 と再び係合する。開放ロッド 52 は、テールゲート開放レバー 58 が、開放ロッド 52 に対して反時計回りに垂直位置を越えて回転することの無いように構成されている。従って、エゼクタブレード 18 が完全収縮位置に戻る際に、エゼクタブレード 18 がテールゲート開放レバー 58 と係合するとき、エゼクタブレード 18 は開放ロッド 52 とチェーン 54 を前方へ引っ張り（図 26 参

照)、それによってテールゲート16を回転させ閉位置に戻す。後部排出ボディ12の側壁14上の瞬間解放ドッグ62は回転可能なので、テールゲート開放レバー58は、瞬間解放ドッグ62上を通過して完全収縮位置及び閉位置まで前方へ移動できるようになっている(図27、図28、図18参照)。次いで、ばね70は、瞬間解放ドッグ62を内向き又は時計回りに回転させゲート開放レバー58の後ろに戻す(図18参照)。

【0027】

荷を排出しているときには、エゼクタブレード18が僅かに後方へ動いた後(例えばエゼクタブレード18が約15cm(6インチ)後方に動いた後)で、テールゲート16が開放され一杯に開くので、荷を後部排出ボディ12から排出することができる。図14-28に示す実施形態では、エゼクタブレード18は、全後方運動行程の約3-5%動きさえすれば、テールゲート16を一杯に開放することができる。これに対して、エゼクタブレード18の前方向又は収縮運動の全行程の17-25%を使って、テールゲート16が閉位置まで動かされる。

【0028】

図12、13、39を見れば良く分かるように、後部排出ボディ12は、テールゲート16を「迅速に」開放できるようにする瞬間解放ドッグ62を、複数の位置の何れにでも配置できるよう構成することができる。これにより、テールゲート16が開放され一杯に開く前に、エゼクタブレード18が後方に移動する距離を調整することができる。この例では、瞬間解放ドッグ62は、後部排出ボディ12の前方端からそれぞれ異なる距離にある4つの異なる位置の内の1つに配置することができる。瞬間解放ドッグ62用の取付耳63を取り付ける板の取付穴が、各取付位置に設けられている。後部排出ボディ12の側壁14内の対応する切り抜き72が、各取付位置に設けられている(図39では、前から2番目の取付位置の切り抜きは、取付耳の板で覆われている)。これらの切り抜き72は、様々な開放点でテールゲート16を開放するよう作動する際に瞬間解放ドッグ62が通過する開口部を提供している。取付耳63の瞬間解放ドッグ62を後部排出ボディ12の前方端の最も近くに配置すると、テールゲート16は、最も速く、即ちエゼクタブレード18の最短運動の後、完全開位置に開放される。これに対して、取付耳63の瞬間解放ドッグ62を後部排出ボディ12の前方端から最も遠くに配置すると、テールゲート16は、最も遅く、即ちエゼクタブレード18が最大に移動した後、そしてエゼクタブレードの運動の結果、テールゲート16が既に開位置に向かって相当の距離回転した後で、完全開位置に開放される。

【0029】

テールゲート16を開位置から閉位置へ回転させるためにエゼクタブレード18に加えないと十分な力を低減するために、テールゲート作動システム50は、テールゲート16が開位置と閉位置との間で動くにつれ、テールゲート16に加えられるトルクを変化させるよう構成することができる。テールゲート16を閉じるとき、テールゲート16を移動させ閉じるのに必要な力は、テールゲート16が水平方向位置にあるとき最大となる。水平方向位置を過ぎると、テールゲート16を動かすのに必要な力は、テールゲート16が、テールゲート回転支点73上の垂直位置に近づくにつれて減少する。図29-32に示す実施形態では、トルクの変化は、エゼクタブレード18の収縮によってテールゲート16に作用するモーメントアームがテールゲートの位置によって変わるように変化する半径を有するチェーンドラム55を設けることによって実現される。モーメントアームは、開放ロッド52に作用するエゼクタブレードによって作り出される作用(力)の線とテールゲート回転支点73との間の垂直方向距離である。チェーンドラム55は、湾曲面を形成しており、その回りにチェーン54が作用して、テールゲート16にモーメント又はトルクを働かせる。チェーンドラムは、後部排出ボディ12の側壁14内に滑動可能に收容される第1端部と、テールゲート16に接続されている第2端部を含んでいる。この場合、チェーンドラム55の曲率半径は、チェーンの作用線とテールゲートの回転支点73との間の距離がテールゲートの位置によって変化するよう、ドラムの第1端部と第2端部との間で変化する。具体的には、図32を見ると良く分かるように、チェーンドラム5

5の曲率半径は、チェーン54が作用してテールゲート16を回転させる作動半径又はモーメントアームが、テールゲート16が水平方向位置にありテールゲート16を回転させるのに最大のトルクが必要なときに、最大になる（即ち、チェーンの作用線は、テールゲートの回転支点から最も離れた距離にある）ように変化する。これに対し、チェーン54が作用するモーメントアームが小さい（即ち、チェーンがテールゲート回転支点から比較的短い距離にある）のは、テールゲート16が、閉位置に保持されているときと、完全開位置を離れ始めたばかりのときで、これは、テールゲート16が完全開位置を離れ始めるときには、回転させるのに必要なトルクは小さいからである。

【0030】

別の実施形態では、図33、34に示すように、チェンドラム55は、一定の作動半径を有しているが、テールゲート回転支点73とは異なる回転中心を有するように配置、構成されている。このように配置すると、チェーン54に対する最小のモーメントアームは、テールゲート16が完全開位置にあるときとなり、最大のモーメントアームは、テールゲート16がほぼ完全に閉じられているときになる。従って、テールゲート16を閉位置に保持するためにチェーン54に加えなければならない力は、小さくなる。

【0031】

エゼクタブレード18の捻り運動が油圧シリンダ20に力を誘起するのを防ぐために、エゼクタブレードの油圧シリンダ20に対する相対運動を許容する油圧シリンダ取付装置を設けることができる。図示の実施形態では、図35、36を見れば良く分かるように、油圧シリンダ取付装置は、シリンダトラニオン取付具74を備えている。シリンダトラニオン取付具74は、油圧シリンダが一杯に伸びたときのシリンダ円筒75と伸びたシリンダロッドの重量の釣り合いを取るために、油圧シリンダ20のシリンダ円筒75の前方端部又はロッド端部に設けられている。シリンダトラニオン取付具74は、油圧シリンダ円筒75を取り囲むカラー76を備えている。一対のスタブ軸78がカラー76から突き出して、エゼクタフレーム22上に支持されている一対の横方向に間隔を空けて配置されている板80内に収容されている。この装置によって、油圧シリンダ20は、エゼクタブレード18に対して上下に回転できるようになる。更に、エゼクタブレード18は、後部排出ボディ12内で前後に滑動するときに、左右に僅かに引っ張られるか、又はねじられる（例えば、エゼクタブレード18のどちらかの側に2.5cm（1インチ）未満）。この運動を考慮して、シリンダ取付装置は、垂直回転軸も有している。具体的には、図36を見れば良く分かるように、油圧シリンダ20が取り付けられ、横方向に間隔を空けて配置されている板80は、その後方の上端部及び下端部が、エゼクタブレードフレーム22に支持されている一対の垂直方向に伸張する各回転支点82に接続されている。両回転支点82は、油圧シリンダ20が（横方向に間隔を空けて配置されているプレート80と共に）、2つの回転支点82で画定される垂直軸回りを回転できるようにしている。回転の垂直軸がエゼクタブレード18の横方向の捻れの中立点に、又はその近くに位置するように、2つの回転支点82が配置されていれば、油圧シリンダ20の横方向の捻れは実質的に取り除かれる。この場合、2つの回転支点82で画定されている垂直軸は、油圧シリンダ円筒の後方端に配置されている。この装置によって、油圧シリンダ20は、エゼクタブレード18が伸張し、即ち荷を排出するときに、エゼクタブレード18にセンタリング作用を作り出すようなやり方でエゼクタブレード18に引っ張られる。

【0032】

図示の後部排出ボディ12は、更に、図40、41に示しているような油圧制御システムを備えている。図示の油圧制御システムは、油圧シリンダ20の伸張及び収縮を制御し、特にシリンダの誤作動を防ぐ。二重作動式多段伸縮型シリンダの誤作動現象は、小さい方の直径の段のシリンダの1つが順序を違えて部分的に伸張した場合にシリンダ伸張部に起こり、大きい方の直径の段から出て油圧シリンダの収縮側のタンクへ戻る収縮油の流れを遮断する。それは、多段式二重作動伸縮型シリンダの製造業者には周知の現象である。油圧シリンダ20が伸張する際に、油圧シリンダ20の収縮区画又は収縮圧力配管内に正の背圧を作ることによって、本発明の油圧制御システム84は、油圧シリンダ20の多段

10

20

30

40

50

伸縮区画を順序通りに保ち、シリンダの誤作動を防止する。

【0033】

油圧制御システムへの油の流れは、例えば、後部排出ボディ12を搭載することのできる型式の公道外トラックには一般的に備えられている従来型の3位置4方向油圧弁によって制御することができる。油圧シリンダ20の伸張及び収縮の間の油圧制御システムの作動を、それぞれ図40、41に示している。図40、41では、油圧制御システムの活性配管を太線で示し、弁排出配管を点線で示し、活性弁パイロット圧配管を破線で示している。更に、図40、41では、各活性ポートの矢印は、油圧制御システムに出入りする作動油の流れを示している。

【0034】

図40に示すように、油圧シリンダ20の伸張時には、加圧された作動油が、先ずポートAを通して油圧制御システム84に送られる。作動油は、油圧制御システムの伸張配管と収縮配管90、92を接続する背圧配管内に配置されている減圧弁86へ送られる。減圧弁86は、標準的な供給圧力（例えば約 210 kg/cm^2 （ 3000 psi ））からの入口圧力を、所定のより低い圧力（例えば約 56 kg/cm^2 （ 800 psi ））に下げる。作動油は、減圧弁86から逆止弁94を通して背圧配管88に送られ、作動油が、所定の低減圧力（例えば、約 56 kg/cm^2 （ 800 psi ））で収縮配管92（シリンダ伸張の間は、タンクへの戻り配管）へ流れるようにする。

【0035】

ポートAから、作動油は、ポートAからの流れを遮断する逆止弁100回りのバイパス配管98を通過した後、伸張配管90内に配置されているシーケンス弁96へも送られる。バイパス配管98は、伸張配管90へ流入する作動油の流量を制限又は絞るオリフィス102を含んでいる。図示の実施形態では、後部排出ボディ12が通常取り付けられるトラックは、油圧シリンダ20が扱うのに必要な流量より多い流量を油圧制御システム84に作り出すので、伸張配管90への作動油の流れは絞られる。勿論、トラックが作り出す流体の流量が、油圧シリンダ20に必要な範囲内にあれば、絞りオリフィス102を省くこともできる。シーケンス弁96は、圧力が所定の値に達するまで、油圧シリンダ20の伸張側へ流入する作動油の流れを遮断するよう構成されている。例えば、シーケンス弁96は、圧力が約 70 kg/cm^2 （ 1000 psi ）に達するときに開くように設定することができる。従って、ポートAからの作動油が、伸張配管90内で 70 kg/cm^2 （ 1000 psi ）の圧力に達するまで、全作動油は、減圧弁86及び背圧配管88へ向けられ、この場合、油圧シリンダ20の収縮側に 56 kg/cm^2 （ 800 psi ）の背圧が作り出される。これにより、油圧シリンダ20が伸張する際に、各段の油圧シリンダが正しい順序で伸張し、誤作動が防げるように、油圧シリンダ20の収縮側の伸縮区画は、順序通りにつぶれ、即ち収縮する。

【0036】

伸張配管内の圧力が所定の値（例えば 70 kg/cm^2 （ 1000 psi ））に達すると、シーケンス弁96が開いて、作動油が油圧シリンダ20の伸張側に直接流れるようにする。これにより、油圧シリンダ20は伸張する。圧力逃がし弁104が伸張配管90と連通して設けられており、例えば、油圧シリンダストロークの終わりに、伸張配管内の圧力が所定の値（例えば $155-162\text{ kg/cm}^2$ （ $2200-2300\text{ psi}$ ））を超えると、作動油を、トラックに備えられている作動油リザーバ又はタンクにタンク配管106を通して直接送り返すようになっている。

【0037】

一方、油圧シリンダ20が伸張するにつれ、作動油は、油圧シリンダ20の収縮側から収縮即ち戻り配管92に押し出される。背圧配管88内の逆止弁94は、作動油が伸張配管90又はポートAに逆流するのを防いでいる。替わりに、油圧シリンダ20が伸張する際に油圧シリンダ20の収縮側から押し出される作動油は、収縮配管92内のカウンタバランス弁108に送られる。カウンタバランス弁108は、圧力が、例えば 70 kg/cm^2 （ 1000 psi ）の所定の値に達するまで、作動油のポートBへ、即ちタンクへ戻

10

20

30

40

50

る流れを遮断する。収縮配管 9 2 内の油圧が所定の値（例えば 70 kg/cm^2 (1000 psi)) を超えると、カウンタバランス弁 1 0 8 が開き、作動油が圧力作動逆止弁 1 1 0 に流れるようにする。圧力作動逆止弁 1 1 0 は、パイロット配管 1 1 2 を通して伸張配管 9 0 から来るパイロット圧力信号に基づいて開く。圧力作動逆止弁 1 1 0 が開くと、作動油は、ポート B を通ってタンク即ちリザーバに流れることができる。逆止弁 1 1 4 は、収縮配管 9 2 内のポート B と圧力作動逆止弁 1 1 0 との間に配置されている。しかしながら、逆止弁 1 1 4 は、作動油がポート B に無制限に流れ戻ることができる方向に向いている。図 4 0 で、配管 1 1 6、1 1 7、1 1 9、1 2 1 は、油圧シリンダ 2 0 の伸張の間に作動油の圧力を試験することができる圧力点用の試験配管である。

【0038】

10

要するに、油圧シリンダ 2 0 を伸張させるために作動油が油圧制御システムに加えられると、圧力が、先ず収縮配管 9 2 内で 56 kg/cm^2 (800 psi) まで立ち上がる。配管 9 0 内の圧力が 70 kg/cm^2 (1000 psi) を超えると、シーケンス弁 9 6 が開き、作動油が油圧シリンダ 2 0 の伸張側へ流れるようになる。圧力逃がし弁 1 0 4 は、逃がし弁 1 0 4 が設定されている伸張配管 9 0 内の圧力が所定の値を超えると、作動油をタンクへ送り返す。収縮配管 9 2 が圧力 70 kg/cm^2 (1000 psi) に達すると、カウンタバランス弁 1 0 8 が開き、作動油がポート B を通ってタンクへ流れ戻るようにになっている。

【0039】

次に図 4 1 に示すように、油圧シリンダ 2 0 が収縮するときには、作動油が、ポート B から入り、収縮配管 9 2 を通って逆止弁 1 1 4 に送られる。この逆止弁 1 1 4 は、ポート B からの作動油の流れを遮断する向きに向いているので、作動油はバイパス配管 1 1 8 を通して送られる。バイパス配管 1 1 8 は、オリフィス 1 2 5 を含んでおり、油圧シリンダ 2 0 の収縮側への作動油の流れを制限する。次に、作動油は圧力作動逆止弁 1 1 0 へ流れるが、圧力作動逆止弁 1 1 0 は、ポート B からカウンタバランス弁 1 0 8 への無制限な流れを許容する向きに向いている 1 方向逆止弁である。バイパス配管 1 2 0 は、カウンタバランス弁 1 0 8 回りに設けられている。バイパス配管 1 2 0 は、ポート B からの無制限な作動油の流れが、油圧シリンダ 2 0 の収縮側に達するのを許容する逆止弁 1 2 2 を含んでいる（油圧シリンダの伸張の間には、逆止弁 1 2 2 はポート B に向かう流れを遮断し、作動油にカウンタバランス弁 1 0 8 を通過させる）。圧力逃がし弁 1 2 4 は、収縮配管 9 2 と連通して設けられ、例えば油圧シリンダの収縮ストロークの終わりに、収縮配管 9 2 内の圧力が所定の値（例えば $162 - 169 \text{ kg/cm}^2$ ($2300 - 2400 \text{ psi}$)) を超えると、タンク配管 1 0 6 を通して作動油をタンクへ送り返す。

【0040】

油圧シリンダ 2 0 の伸張側のピストン面積は、収縮側のピストン面積より実質的に大きい（例えば、約 7 倍の大きさ）ので、シリンダが収縮しているときは、油圧シリンダ 2 0 の伸張側から押し出される作動油は、全く無制限にタンクへ戻れるようになっていなければならない。従って、作動油が油圧シリンダ 2 0 の収縮側へ流れているときは、タンク配管 1 0 6 内の一对の圧力作動逆止弁 1 2 8、1 3 0 は、パイロット配管 1 3 2 を通して収縮配管 9 2 から来るパイロット圧力信号に基づいて開く。これら圧力作動逆止弁 1 2 8、1 3 0 が開くと、油が、油圧シリンダ 2 0 の伸張側からタンクへ無制限に流れるようになる。同時に、伸張側からの作動油は、伸張配管を經由してポート A へ、更にタンクへ流れ戻することもできる。具体的には、ポート A に戻る伸張配管 9 0 内の流れは、シーケンス弁 9 6 回りのバイパス配管 1 3 6 内の逆止弁 1 3 4 を通って進み、更に、流れ制限オリフィス 1 0 2 が設けられたバイパス配管 9 8 に平行して配置されている逆止弁 1 0 0 を通って進む。これらの逆止弁 1 3 4、1 0 0 は、共に、作動油がポート A に無制限に流れるように配置されている。図 4 1 において、配管 1 1 6、1 1 7 及び 1 3 8 は、油圧シリンダ 2 0 の収縮の間に圧力を試験することのできる圧力点用の試験配管である。

【0041】

油圧シリンダが収縮しているときには、油圧シリンダ 2 0 の伸張側からタンクへ戻る作

50

動油の流れは、油圧シリンダ 20 の伸張側の背圧が油圧シリンダ 20 の収縮運動を失速させないようにするため、無制限でなければならない。具体的には、収縮側の圧力に比べて伸張側の圧力が作用するピストン面積の方が遙かに大きいので、伸張側の背圧が最小であっても収縮圧力を相殺し、油圧シリンダ 20 を失速させかねない。例えば、収縮側面積に対する伸張側面積の比率は、約 8 対 1 である。従って、収縮圧力と反対に働く力を求める場合、油圧シリンダ 20 の伸張側内の背圧には係数 8 が掛けられる。その場合、収縮側の 169 kg/cm^2 (2400 psi) の圧力は、油圧シリンダ 20 の伸張側の僅か 21 kg/cm^2 (300 psi) の背圧で相殺され、油圧シリンダ 20 の収縮が効果的に失速してしまうことになる。図示の油圧制御システムでは、油圧シリンダ 20 を収縮させるときには、圧力作動逆止弁 128、130 は、油が、油圧シリンダ 20 の伸張側から出てタンクへ自由に無制限に流れ戻るようにして、シリンダ 20 の伸張側内の背圧を最小にしている。

10

【0042】

随意的に、図示のテールゲート作動システム 50 を使用する代わりに、テールゲート 16 の開位置と閉位置との間の運動を 1 つ又は複数のテールゲートシリンダによって行うこともできる。好都合なことに、油圧制御システム 84 を、図 42、43 に示すようにこれらテールゲートシリンダの伸張と収縮を制御するように修正することもできる。この場合、テールゲートシリンダは、テールゲートシリンダの収縮がテールゲート 16 を開くように構成される。従って、油圧シリンダ 20 が伸張しているときにテールゲート 16 を開位置に動かすために、テールゲートシリンダ用の共用の収縮配管 140 は、油圧シリンダ 20 用の伸張配管 90 に接続されている。

20

【0043】

テールゲート 16 が確実に排出サイクルの初期に開くようにするため、テールゲートシリンダ用の収縮配管 140 は、油圧シリンダ 20 の伸張配管 90 のシーケンス弁 96 の前に連結されている。更に、シーケンス弁 96 は、より高い圧力設定値に設定することもできる。例えば、シーケンス弁は、油圧制御システム 84 が油圧シリンダ 20 だけを制御する場合に用いられる 70 kg/cm^2 (1000 psi) の設定値に対して、 162 kg/cm^2 (2300 psi) で開くように設定してもよい。シーケンス弁 96 が開くまで、油圧シリンダ 20 の伸張側への作動油の流れは遮断され、テールゲートシリンダの収縮側に圧力が立ち上がり、テールゲート 16 を開く。テールゲートシリンダの伸張側から押し出される作動油は、逃がし弁 124 の上流のタンク配管 106 に連結しているテールゲートシリンダ伸張配管 142 を通って流れる。油圧制御システム 84 の収縮側の作動油は逃がし弁 124 を開くほど高圧ではないので、テールゲートシリンダの伸張側からの作動油は、シーケンス弁 144 回りのバイパス配管 150 内の逆止弁 152 を通過し、カウンタバランス弁 108 が開き、流体がポート B を通ってタンクに戻れるようになるまで、油圧シリンダ 20 の収縮配管 92 内に背圧を立ち上げる。

30

【0044】

代わりに、図 43 に示すように、油圧制御システムは、バイパス配管 154 を逃がし弁 124 回りに設けるように構成することもできる。伸張配管 142 からの作動油は、バイパス配管 154 内を、シリンダ収縮配管 140 に接続されているパイロット配管 158 からの圧力信号に基づいて開く圧力作動逆止弁 156 へと流れる。圧力作動逆止弁 156 が開いているときは、作動油は、配管 106 を通ってタンクへ流れる。

40

【0045】

油圧シリンダ 20 が収縮するとき、シーケンス弁 144 は、油圧シリンダ収縮配管 92 内の圧力が所定の圧力に達するまで、テールゲートシリンダの伸張側への作動油の流れを遮断する。具体的には、シーケンス弁 144 は、逃がし弁 124 の設定圧力より低い圧力で開くように設定されている。油圧シリンダ収縮配管 92 内の圧力が所定の圧力に達すると、シーケンス弁 144 が開いて、作動油がテールゲートシリンダの伸張配管 142 へ流入できるようにして、テールゲート 16 を閉じる。従って、シーケンス弁 144 は、エゼクタブレード 18 が収縮位置に向かって動き始めるまで、テールゲート 16 を閉じるのを

50

遅らせる。テールゲートシリンダの収縮側から押し出された作動油は、テールゲートシリンダ収縮配管140を通して油圧シリンダ伸張配管90へ流れ込み、そこからポートAを通してタンクに戻る。

【0046】

理解頂けようが、油圧制御システム84は、アルミニウムのブロックを機械加工し、穿孔し、栓をして作ることができる。各種弁組立体の圧力設定に関する詳細は、例として挙げているだけであって、本発明を限定する意図は全くない。

【0047】

ここに引用した刊行物、特許出願及び特許を含む全ての参照文献を、それぞれが、個別且つ具体的に参考文献として援用する旨表示し、その全体をここに説明したものとして、本明細書に参考文献として援用する。

10

【0048】

本発明を説明する文脈中（特に請求項の文脈中）で用いた冠詞、定冠詞、及び同類の表現は、明確に表示されているか、又は文脈的に明確に否定される場合を除き、単数及び複数の両方を包含していると解釈頂きたい。ここで値の範囲を挙げているのは、特記している場合を除き、範囲内にある個々の値に個別に言及する簡略法として働くことを意図しているに過ぎず、個々の値は、ここで個別に挙げたものとして本仕様書に含まれるものとする。ここに記載する全ての方法は、明確に表示されているか、又は文脈的に明確に否定される場合を除き、適切であれば如何なる順序で実行してもよい。ここで用いた一部及び全ての例、又は例示的な表現（例えば、「の様な」）は、単に本発明を良好に説明するためのものであって、特に請求している場合を除いて、本発明の範囲に限定を課すものではない。本明細書の言語は、請求されていない要素を本発明の実施に不可欠なものとして表示しているものではないと解釈頂きたい。

20

【0049】

本発明を実施するに際し本発明人が知っている最も良い方法を含む本発明の好適な実施形態を、ここに記載している。勿論、当業者には、上記説明を読めば、これら好適な実施形態に対する変更案も明白になるであろう。本発明人は、熟練技能者が、そのような変更を適宜採用することを期待しており、本発明が、ここで具体的に説明しているのと別様に実施されることも意図している。従って、本発明は、当該法律によって認められる上記請求項に記載された主題の全ての修正及び等価物を含むものである。更に、上記記載の要素の全ての可能な変更におけるそれらの組み合わせも、明確に表示されているか、又は文脈的に明確に否定される場合を除き、本発明に包含されるものとする。

30

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明に従って構築された代表的な後部排出ボディを有する連結式公道外トラックの側面図であり、エゼクタブレードは収縮し、テールゲートは閉じている状態を示している。

【図2】図1のトラック及び後部排出ボディの後面図であり、エゼクタブレードは収縮し、テールゲートは閉じている状態を示している。

【図3】図1のトラック及び後部排出ボディの側面図であり、エゼクタブレードは伸張し、テールゲートは開いている状態を示している。

40

【図4】図2のトラック及び後部排出ボディの後面図であり、エゼクタブレードは伸張し、テールゲートは開いている状態を示している。

【図5】図1の後部排出ボディの斜視図であり、エゼクタブレードは収縮し、テールゲートは閉じている状態を示している。

【図6】図1の後部排出ボディの斜視図であり、エゼクタブレードは伸張し、テールゲートは開いている状態を示している。

【図7】図1の後部排出ボディの正面図である。

【図8】図1の後部排出ボディの正面斜視図であり、エゼクタブレードは伸張し、テールゲートは開いている状態を示している。

50

【図 9】図 1 の後部排出ボディの拡大部分端面図であり、エゼクタ案内軌道／スライドの内の 1 つを示している。

【図 10】図 1 の後部排出ボディの拡大部分端面図であり、エゼクタ案内軌道の内の 1 つと、エゼクタブレードスレッドの内の 1 つを、エゼクタブレードを省いて示している。

【図 11】本発明の後部排出ボディ用の、別の案内軌道／スライド及びスレッド装置の拡大部分端面図である。

【図 12】図 1 の後部排出ボディの拡大部分側面斜視図であり、エゼクタブレードを収縮位置に保持するのを支援する、後部排出ボディの前方端における、案内軌道の内の 1 つの傾斜区画を示している。

【図 13】エゼクタブレードを収縮位置に保持するのを支援する、案内軌道の内の 1 つの前方端において、傾斜区画の前に案内軌道の平らな区画がある別の案内軌道を有している、本発明による後部排出ボディの拡大部分側面斜視図である。

10

【図 14】図 1 の後部排出ボディの部分斜視図であり、テールゲート作動システムを示すために一方のボディ側壁の一部を切り取って示している。

【図 15】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大斜視図であり、エゼクタブレードが一杯に収縮した位置にある状態を示している。

【図 16】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの斜視図であり、エゼクタブレードは一杯に収縮した位置にあり、テールゲートは閉じている状態を示している。

【図 17】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの斜視図であり、エゼクタブレードは伸張位置又は排出位置に向かって後方へ移動し始めており、テールゲートは開いた位置にある状態を示している。

20

【図 18】図 18-28 は、図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図であり、エゼクタブレードが一杯に収縮した位置から伸張位置まで動き、更に一杯に収縮した位置へ戻るときのテールゲート作動システムの作動順序を示している。エゼクタブレードの移動方向は、それぞれの矢印で示しており、図 18-24 では、エゼクタブレードが後部排出ボディの後方へ伸張又は移動し、図 25-28 では、エゼクタブレードは後部排出ボディの前方へ収縮又は移動する。

【図 19】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

30

【図 20】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

【図 21】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

【図 22】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

【図 23】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

【図 24】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

40

【図 25】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

【図 26】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

【図 27】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

【図 28】図 1 の後部排出ボディのエゼクタブレード及びテールゲート作動システムの拡大部分上面図である。

【図 29】図 1 の後部排出ボディの拡大部分側面図であり、テールゲートがほぼ垂直位置又は閉位置にある状態を示している。

50

【図 3 0】図 1 の後部排出ボディの拡大部分側面図であり、テールゲートが閉位置と開位置との間の水平方向位置にある状態を示している。

【図 3 1】図 1 の後部排出ボディの拡大部分側面図であり、テールゲートがほぼ開位置にある状態を示している。

【図 3 2】図 3 2 a - c は、図 1 の後部排出ボディのテールゲート作動システム及びテールゲートの部分側面図であり、テールゲートが閉位置と開位置との間を移動するときのチェーン及びチェンドラムを示している。

【図 3 3】別のチェンドラム構成を有している本発明による後部排出ボディの拡大部分側面図であり、テールゲートが閉位置にある状態を示している。

【図 3 4】図 3 3 の後部排出ボディの拡大部分側面図であり、テールゲートがほぼ開位置にある状態を示している。

10

【図 3 5】図 1 の後部排出ボディの拡大前部斜視図であり、油圧シリンダ取付装置を示している。

【図 3 6】図 1 の後部排出ボディの拡大前部斜視図であり、油圧シリンダ取付装置を示している。

【図 3 7】別のテールゲート回転装置を有する本発明による後部排出ボディの拡大部分側面図であり、テールゲートが閉位置にある状態を示している。

【図 3 8】図 3 7 の後部排出ボディの拡大部分側面図であり、テールゲートが開位置にある状態を示している。

【図 3 9】一方のボディ側壁の前方端部と、テールゲート作動システムの瞬間解放ドッグの様々な取付位置を示す拡大部分斜視図である。

20

【図 4 0】油圧シリンダが伸張している状態の、図 1 の後部排出ボディの油圧シリンダ用の油圧制御システムの概略図である。矢印は、油圧制御システムへ出入りする作動油の流れの方向を示している。

【図 4 1】油圧シリンダが収縮している状態の、図 3 7 の油圧制御システムの概略図である。矢印は、油圧制御システムへ出入りする作動油の流れの方向を示している。

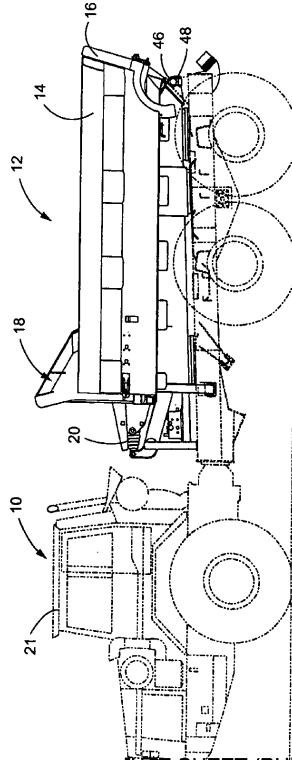
【図 4 2】開位置と閉位置との間でテールゲートを動かすのに用いることのできる、これもテールゲートシリンダを制御する、油圧シリンダ用の別の油圧制御システムの概略図である。

【図 4 3】開位置と閉位置との間でテールゲートを動かすのに用いることができ、テールゲート閉鎖回路内に圧力作動逆止弁が追加されている、これもテールゲートシリンダを制御する、油圧シリンダ用の別の油圧制御システムの概略図である。

30

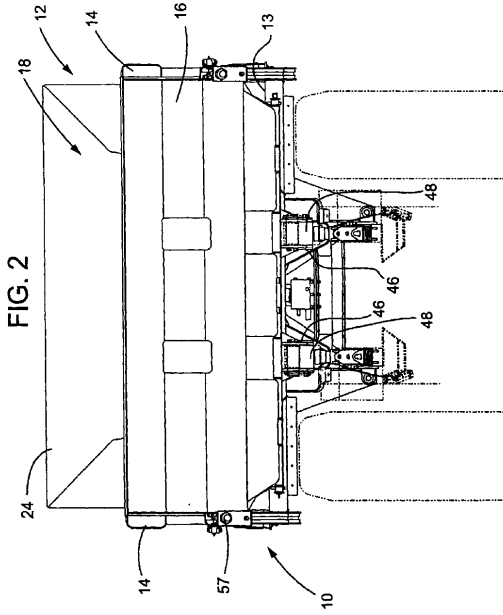
【図 1】

FIG. 1



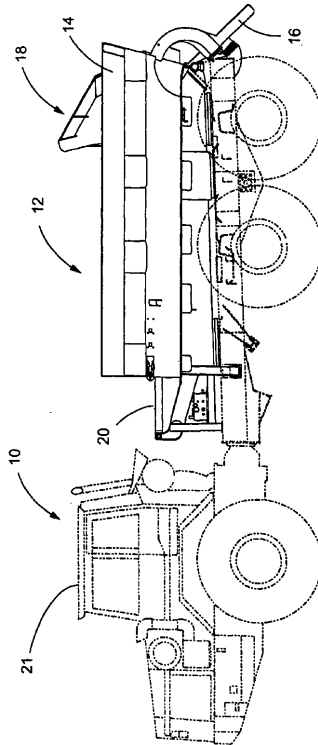
【図 2】

FIG. 2



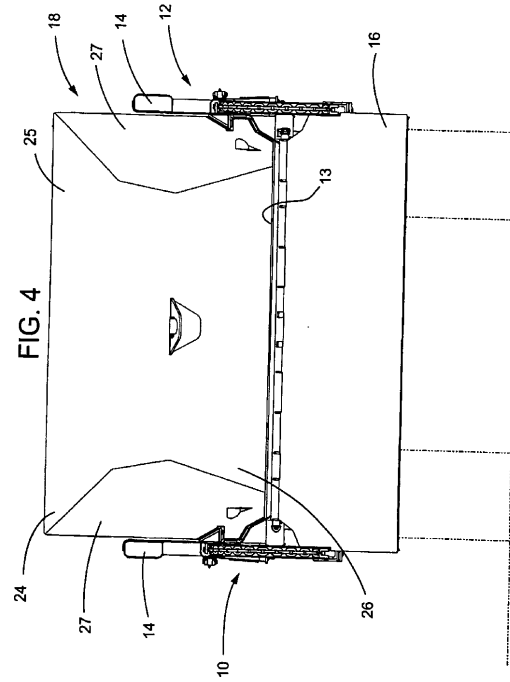
【図 3】

FIG. 3

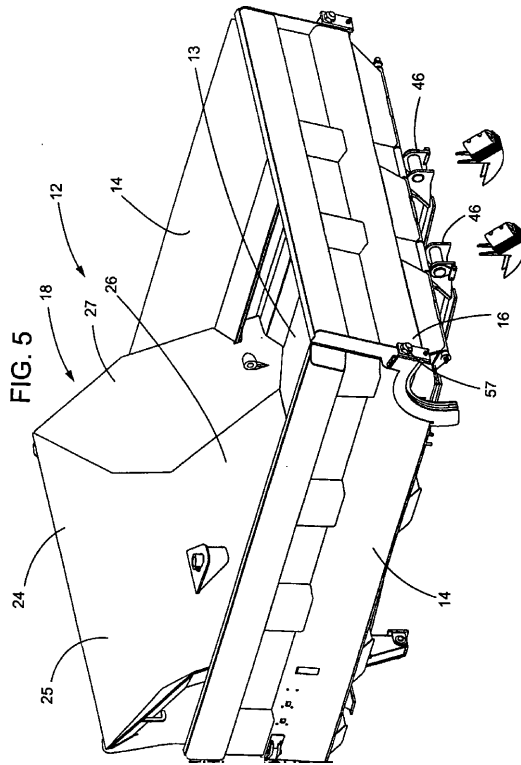


【図 4】

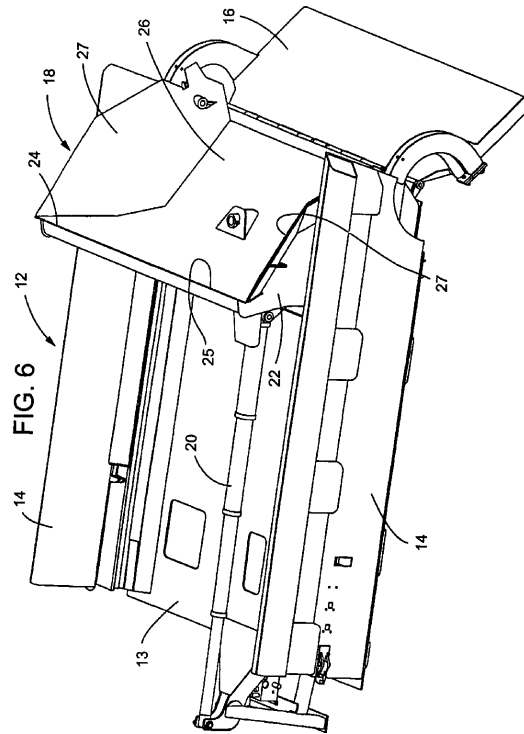
FIG. 4



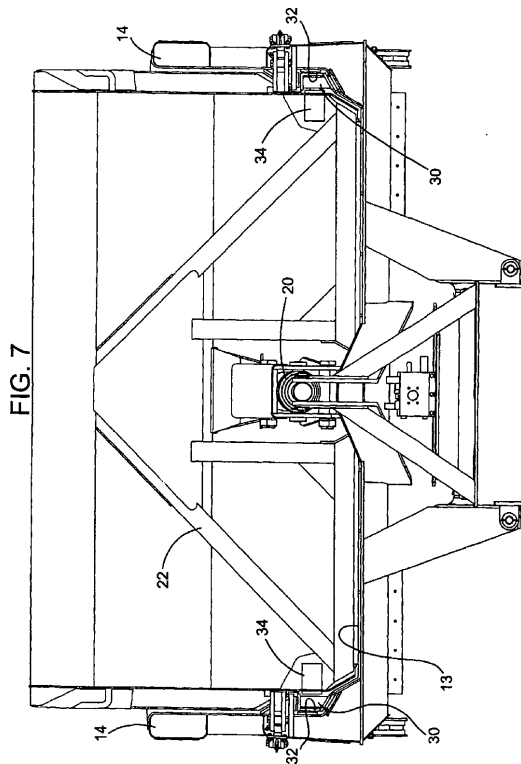
【図 5】



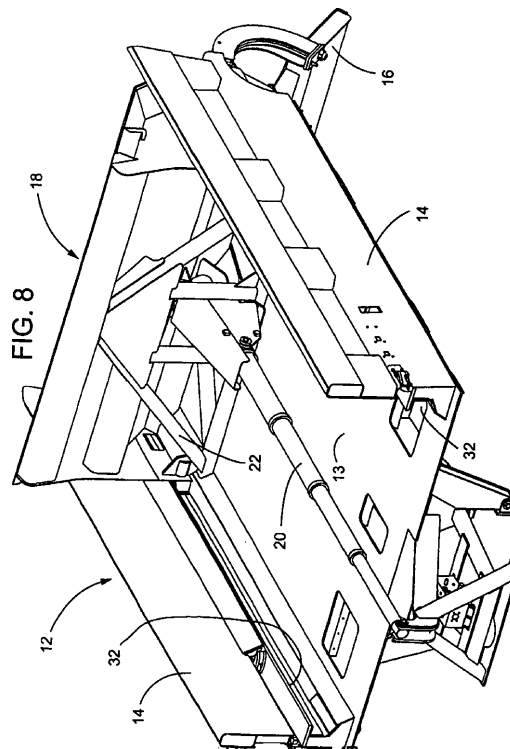
【图 6】



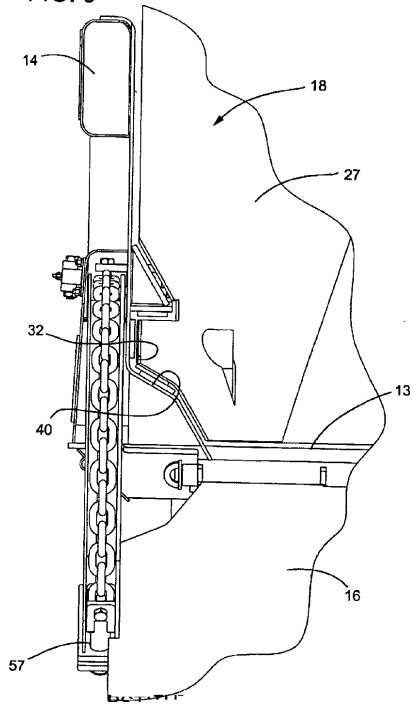
【図 7】



【图 8】

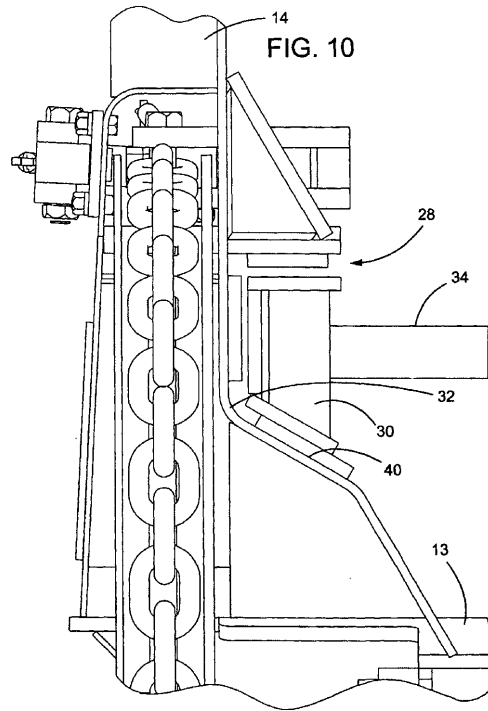


【図 9】
FIG. 9



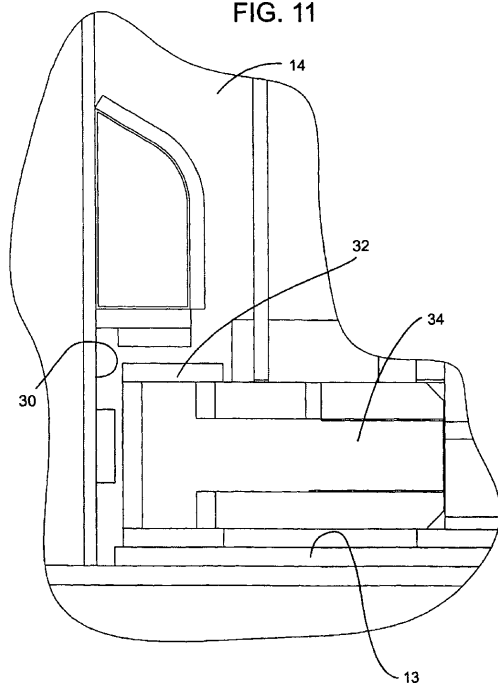
【図 10】

FIG. 10



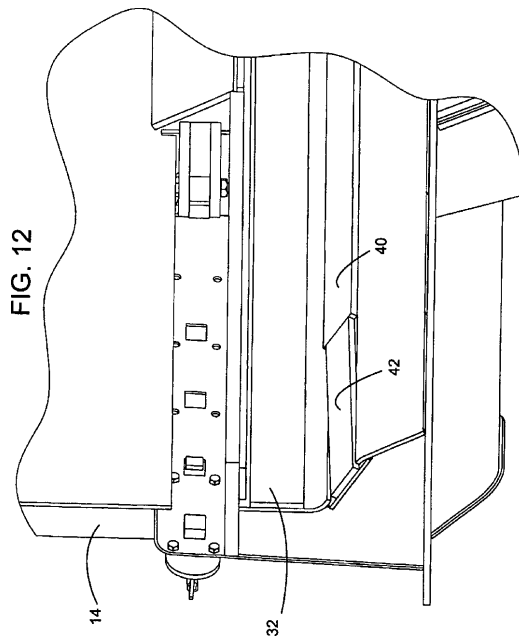
【図 11】

FIG. 11

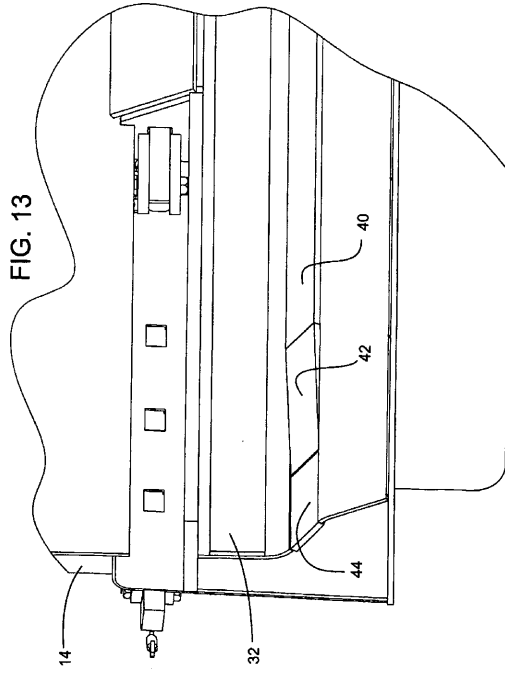


【図 12】

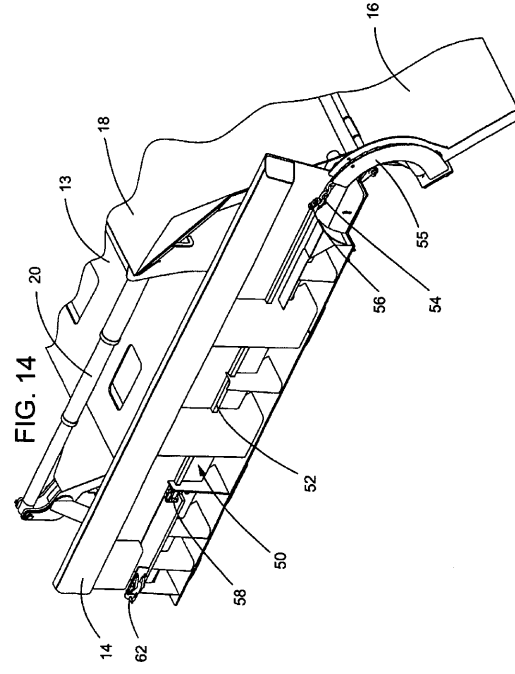
FIG. 12



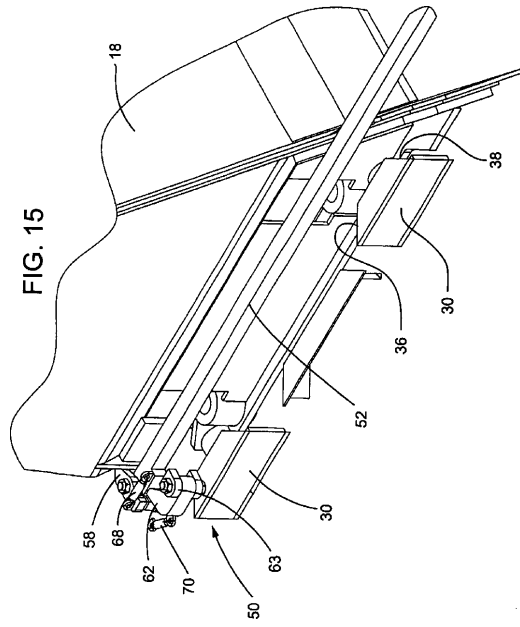
【図 13】



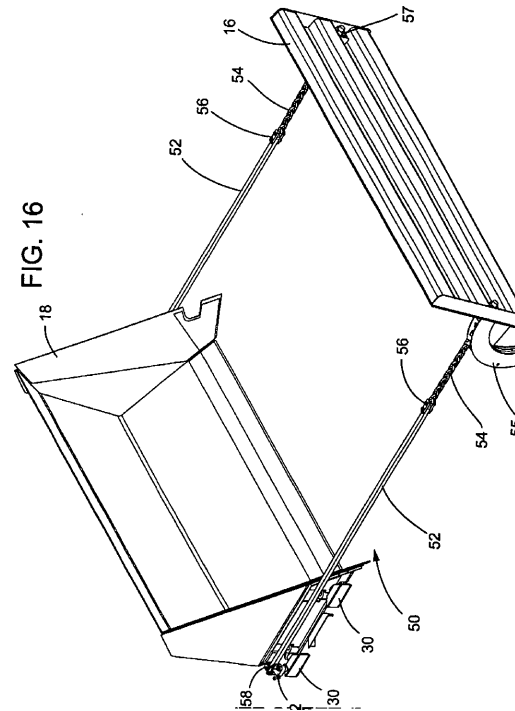
【図 14】



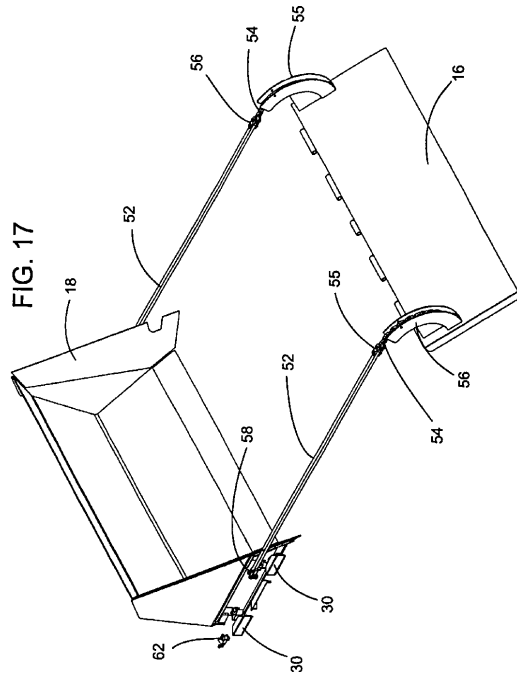
【図 15】



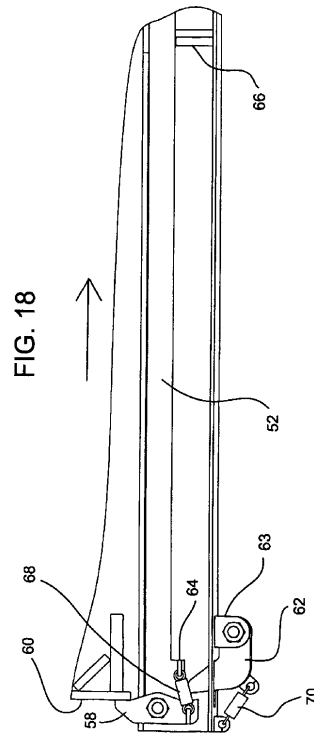
【図 16】



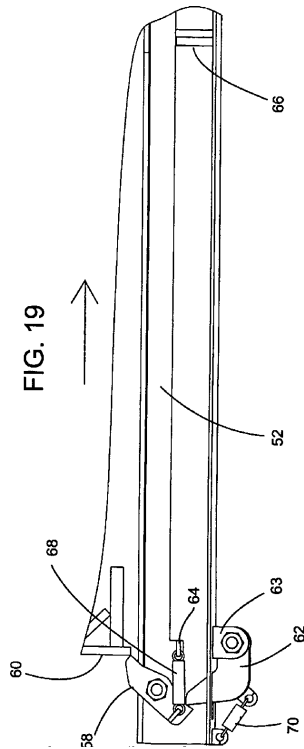
【図 17】



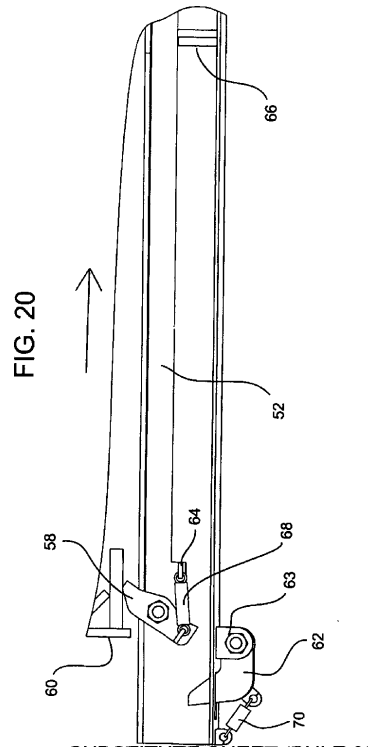
【図 18】



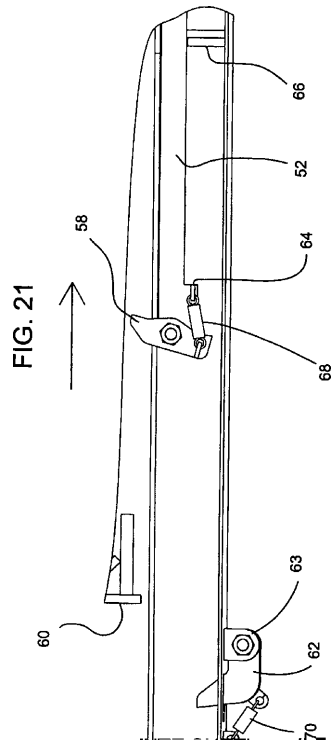
【図 19】



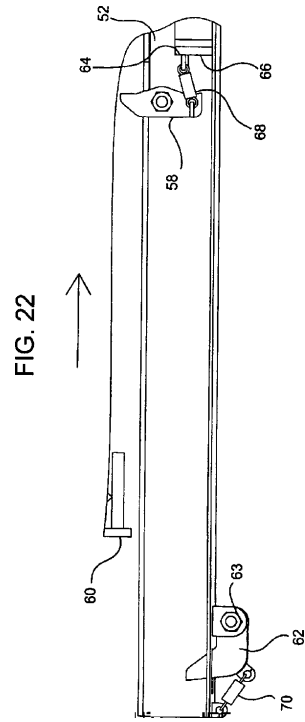
【図 20】



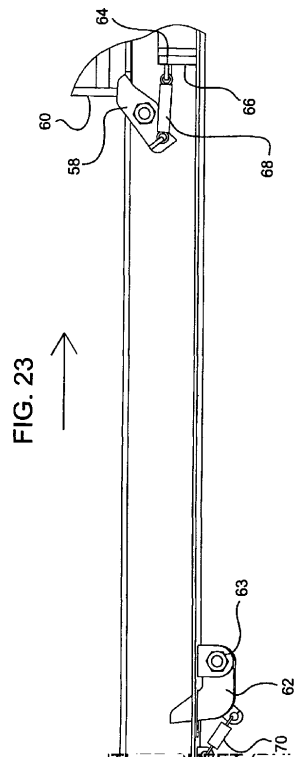
【図 2 1】



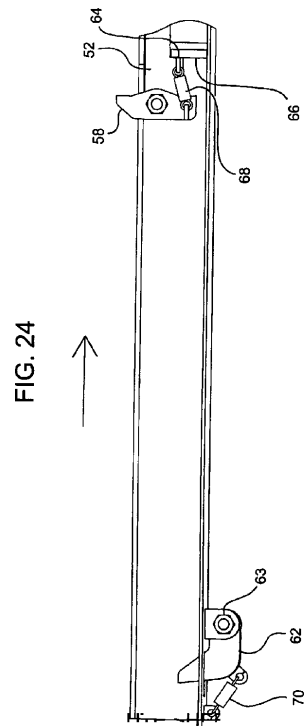
【図 2 2】

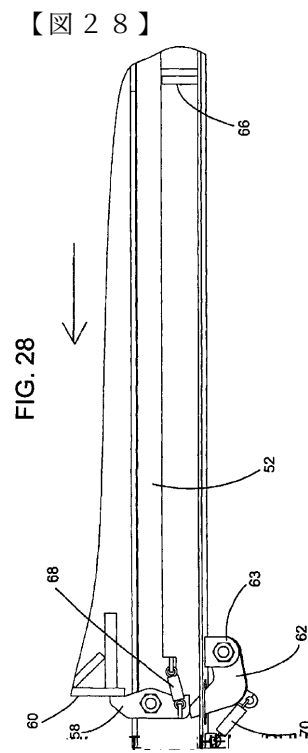
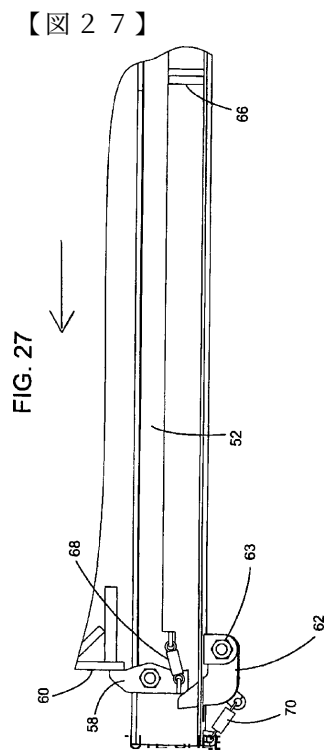
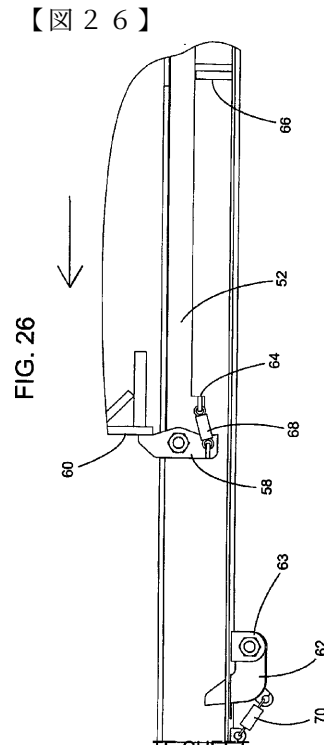
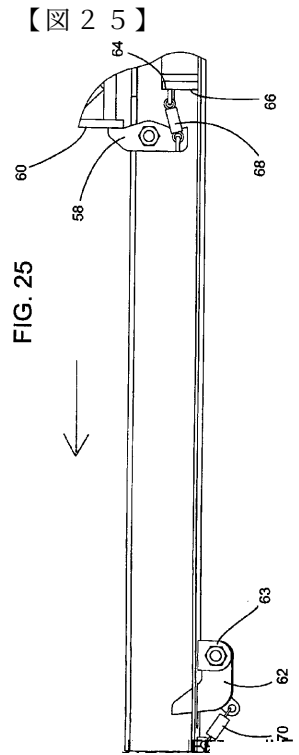


【図 2 3】



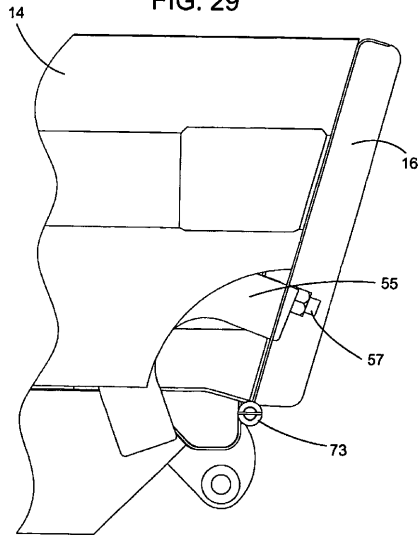
【図 2 4】





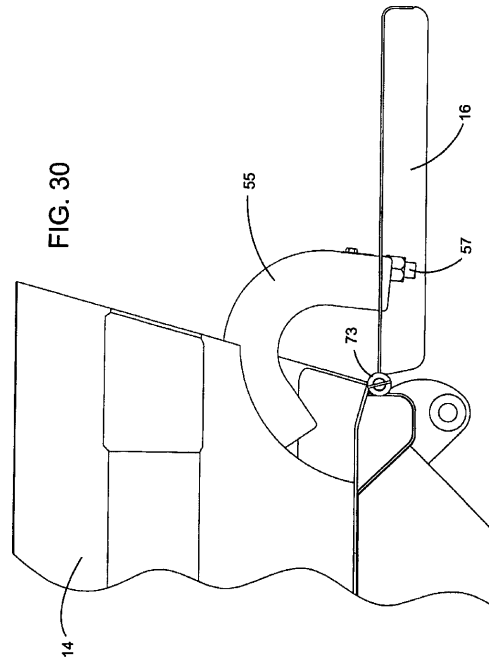
【図 29】

FIG. 29



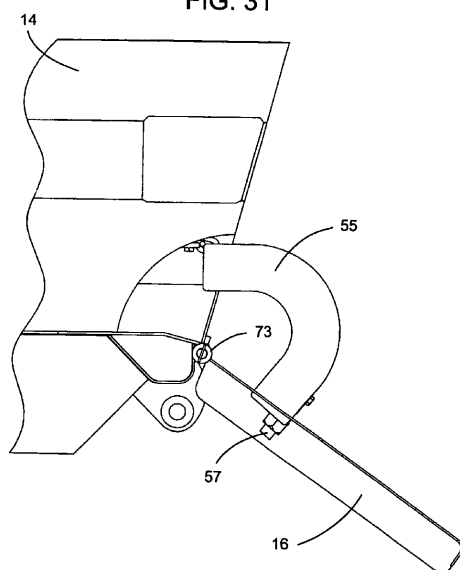
【図 30】

FIG. 30



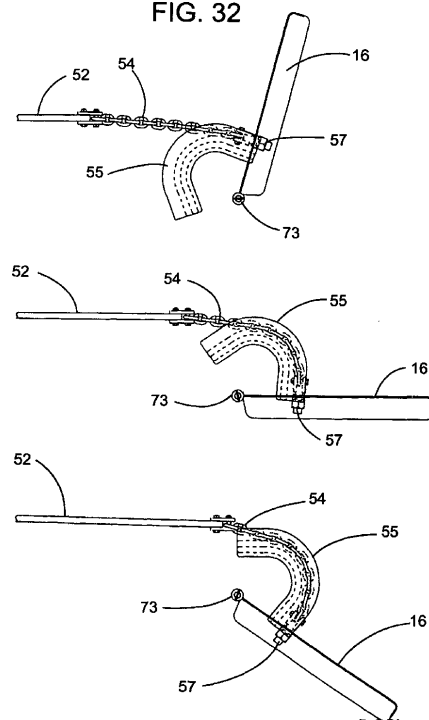
【図 31】

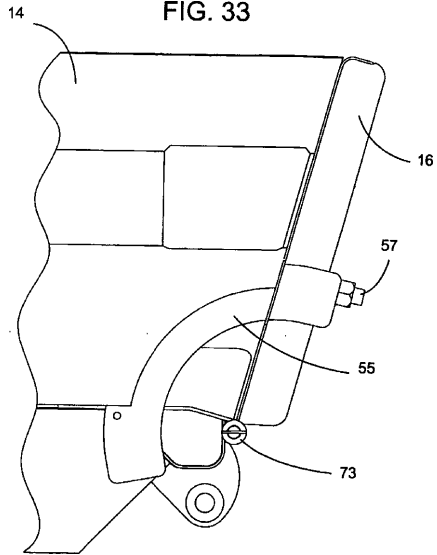
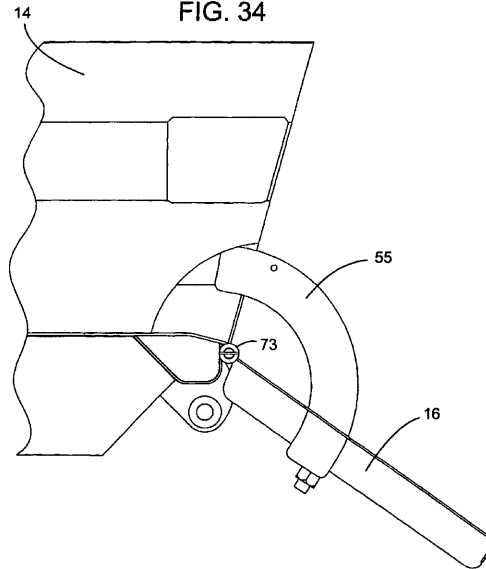
FIG. 31



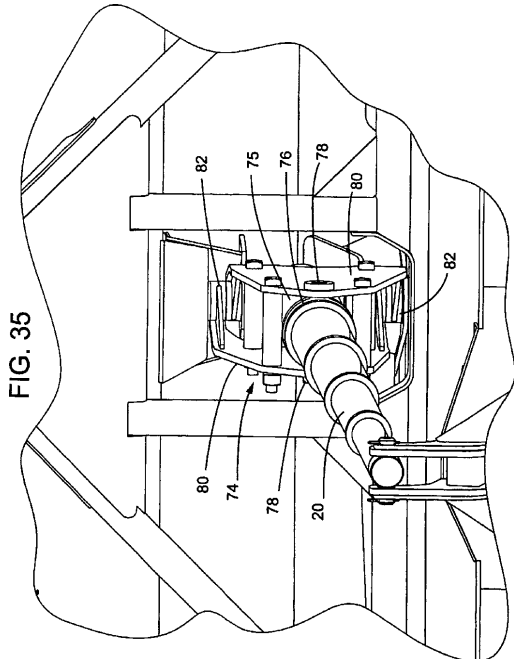
【図 32】

FIG. 32

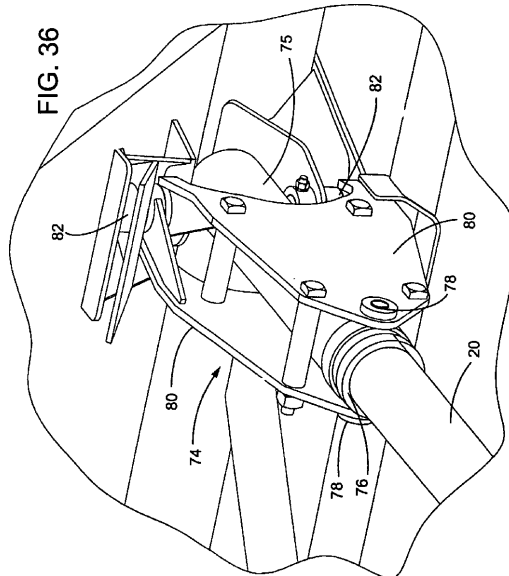


【図 3 3】
FIG. 33【図 3 4】
FIG. 34

【図 3 5】

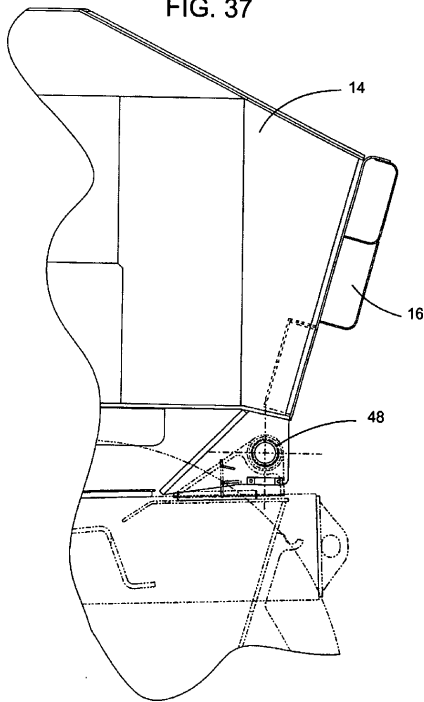


【図 3 6】



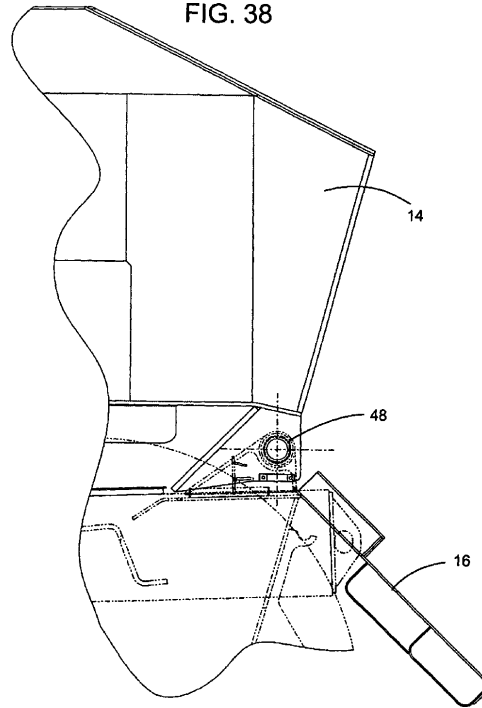
【図 37】

FIG. 37



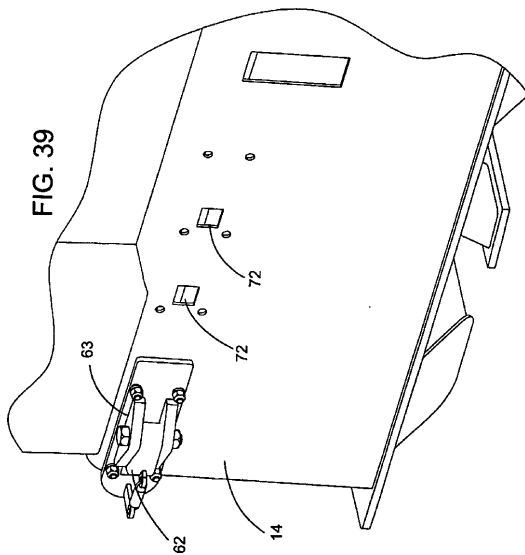
【図 38】

FIG. 38

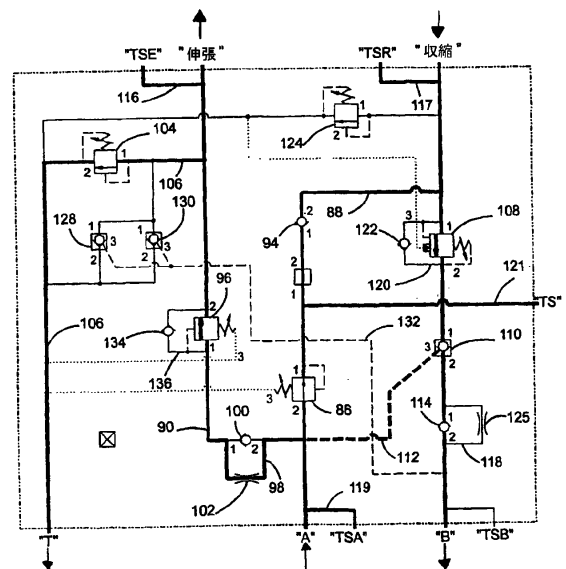


【図 39】

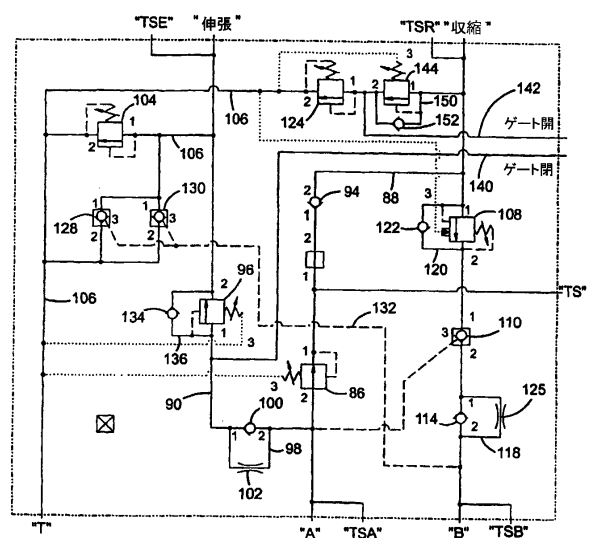
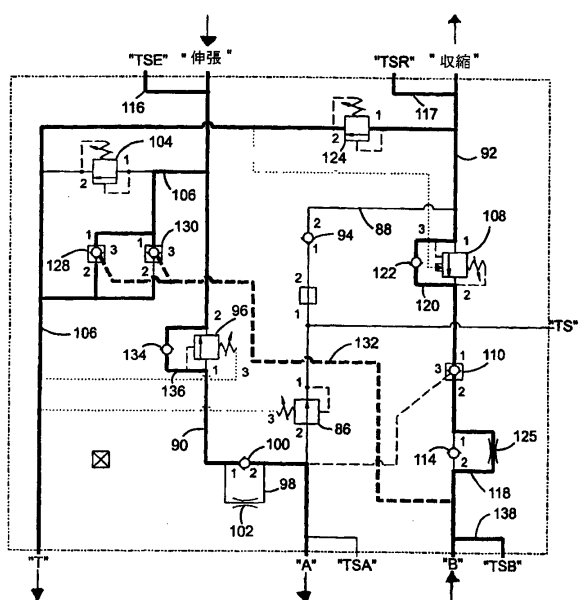
FIG. 39



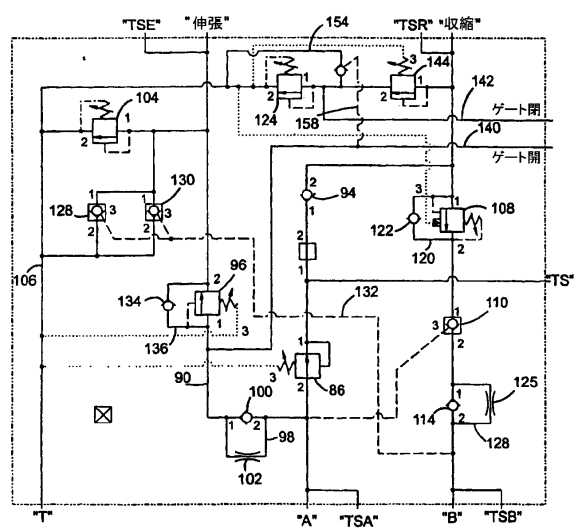
【図 40】



【図 4 2】



【図 4 3】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 60/424,169

(32)優先日 平成14年11月6日(2002.11.6)

(33)優先権主張国 米国(US)

(74)代理人 100093805

弁理士 内田 博

(72)発明者 リロイ・ジー・ハーゲンブッフ

アメリカ合衆国イリノイ州61614, ピオリア, ウェスト・ノースゲート・ロード 502

審査官 三澤 哲也

(56)参考文献 特開2001-072251(JP, A)

特開2004-017748(JP, A)

特開2004-017749(JP, A)

特開平10-315838(JP, A)

米国特許第3799374(US, A)

米国特許第5352084(US, A)

米国特許第5885049(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60P 1/00

B60P 1/32

B65G 67/24