

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6023220号  
(P6023220)

(45) 発行日 平成28年11月9日(2016.11.9)

(24) 登録日 平成28年10月14日(2016.10.14)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>F 1 6 D</b>	<b>55/40</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 D 55/40 F
<b>B 6 6 F</b>	<b>9/22</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 F 9/22 N
<b>B 6 6 F</b>	<b>9/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 F 9/14 Q
<b>B 6 6 F</b>	<b>9/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 F 9/18 B
<b>F 1 6 D</b>	<b>65/16</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 D 65/16

請求項の数 9 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-557665 (P2014-557665)	(73) 特許権者	592229487
(86) (22) 出願日	平成25年1月24日(2013.1.24)		カスケード コーポレイション
(65) 公表番号	特表2015-508873 (P2015-508873A)		CASCADE CORPORATION
(43) 公表日	平成27年3月23日(2015.3.23)		アメリカ合衆国 オレゴン州 97024
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/022902		フェアビュー ノースイースト トゥー
(87) 国際公開番号	W02013/122726		ハンドレッドアンドファースト アベニュー
(87) 国際公開日	平成25年8月22日(2013.8.22)		2201
審査請求日	平成26年8月15日(2014.8.15)	(74) 代理人	110001209
(31) 優先権主張番号	13/397, 431		特許業務法人山口国際特許事務所
(32) 優先日	平成24年2月15日(2012.2.15)	(72) 発明者	ウェルターズ・クリストファー・エム
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 オレゴン州 97080
			グレンシャム サウスウエスト テガート
			アヴェニュー 2397

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リフトトラックの積荷ハンドラー用のローテータブレーキングシステム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

積荷を係合して回転するリフト機器に搭載可能な積荷ハンドリング組み立て体であって、

(a) 前記リフト機器に搭載されるべく適合されたベースと、

(b) 該ベースに回転自在に搭載されたフレームと、

(c) 前記ベースに対して前記フレームを回転するように適合されたモータと、

(d) 該モータによって回転軸周りを回転自在に駆動されて前記フレームを回転するように適合したワームスクリューであって、第1の端部と前記回転軸に沿って離間した第2の端部を有するワームスクリューとからなり、

(e) 前記モータが該ワームスクリューの前記第1の端部に隣接配置され、そして、

(f) 更に、前記ワームスクリューの前記第2の端部に隣接配置されて、前記モータによる前記フレームの回転を選択的に阻止するように適合された摩擦ブレーキ組み立て体とからなる積荷ハンドリング組み立て体。

## 【請求項 2】

更なる摩擦ブレーキ組み立て体を含むことなく、前記ベースに対して前記フレームを回転するように適合された更なるモータと、該更なるモータによって回転自在に駆動されて前記フレームを回転するように適合した更なるワームスクリューを含む前記請求項1に記載の組み立て体。

## 【請求項 3】

前記摩擦ブレーキ組み立て体が、該摩擦ブレーキ組み立て体が該前記ベースに対する前記

フレームの回動を選択的に許容するように適合された解除機構と前記ブレーキ組み立て体が前記ベースに対する前記フレームの回動を選択的に阻止するように適合された作動機構を有するブレーキコントローラを含み、前記ブレーキコントローラが前記ワームスクリュー内に少なくともその一部が配置されている前記請求項 1 に記載の積荷ハンドリング組み立て体。

【請求項 4】

前記作動機構が前記ワームスクリュー内に少なくともその一部が配置されている前記請求項 3 に記載の積荷ハンドリング組み立て体。

【請求項 5】

更なる摩擦ブレーキ組み立て体を含むことなく、前記ベースに対して前記フレームを回動するように適合された更なるモータと、該更なるモータによって回動自在に駆動されて前記フレームを回動するように適合した更なるワームスクリューを含む前記請求項 3 に記載の組み立て体。

10

【請求項 6】

前記モータが 2 つの反対する方向のいずれかに前記ベースに対して前記フレームを回動するように適合された流体動力モータであり、それぞれが流体を前記流体動力モータに導くことが、又は、前記流体動力モータから流体を排出することのいずれかを行うことができる一対の流体動力ラインを介して回動方向制御バルブによって制御されるが、前記摩擦ブレーキ組み立て体が、前記ベースに対する前記フレームの回動を選択的に許容するか、又は、阻止するように適合された流体動力解除可能な摩擦ブレーキ組み立て体であり、

20

該摩擦ブレーキ組み立て体と前記一対の流体動力ラインが前記回動方向制御バルブと前記流体動力モータの間に流体的に介在する前記流体動力ブレーキコントロールバルブ組み立て体に操作可能に接続され、前記一対の流体動力ラインが前記モータをして前記フレームの回動をさせることができない場合、前記摩擦ブレーキ組み立て体から前記ブレーキコントロールバルブ組み立て体を介して前記一対の流体動力ラインの少なくとも一方に前記流体を自動的に排出することによって、前記ブレーキコントロールバルブ組み立て体が前記摩擦ブレーキ組み立て体を作動する前記請求項 1 に記載の積荷ハンドリング組み立て体。

【請求項 7】

前記 2 つの反対する方向のいずれかに選択的に前記ベースに対して前記フレームを回動するように適合された更なる流体動力モータであって、前記一対の流体動力ラインと前記ブレーキコントロールバルブ組み立て体に操作可能に接続されている更なる流体動力モータからなる前記請求項 6 に記載の組み立て体。

30

【請求項 8】

前記ベースに対し前記ワームスクリューの回動軸方向の動きを実質的に阻止している間、前記摩擦ブレーキ組み立て体が前記回動軸周りの前記ワームスクリューの回動を選択的に阻止するように適合している前記請求項 1 に記載の組み立て体。

【請求項 9】

更なる摩擦ブレーキ組み立て体を含むことなく、前記ベースに対して前記フレームを回動するように適合された更なるモータと、該更なるモータによって回動自在に駆動されるように適合した更なるワームスクリューを含む前記請求項 8 に記載の組み立て体。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示事項は、一般的には、積荷をピックアップし運搬し積み重ねするための、リフトトラックに搭載された回動可能な積荷ハンドリング機器の改良に関する。そのような回動可能な積荷ハンドリング機器は、通常、積荷クランプであるが、この開示事項は、フォークやパレットフォークなどの他のタイプの回動可能な積荷ハンドリング機器も想定している。より特には、この開示事項はそのような積荷ハンドリング機器用のローテータ摩擦ブレ

50

ーキングシステムの改良に関するが、その機器は、たとえ積荷に釣り合いがとれていないとしても、又は、たとえ積荷が動的な影響を受けやすいとしても、ローテータが作動していないときに積荷ハンドラーの意図した回動姿勢をローテータが維持することができる。

【背景技術】

【0002】

リフトトラックの前方の車軸の過度に前方に積荷の重心を置くことをローテータブレーキングシステムの大部分が要求することをしないようにするために、ローテータブレーキングシステムのコンパクトさは、リフトトラックに搭載された積荷ハンドリング機器において特に重要である。積荷の過度の前方への突出、そして、その重心は、リフトトラックの前方車軸周りにおけるその前端の安定性に悪影響を及ぼすことなく、釣り合い錘を有するリフトトラックによって取り扱われうる積荷の重量を過度に制限することができる。

10

【0003】

従来、リフトトラック積荷ハンドリング機器を回動するために、摩擦ブレーキを搭載、した、又は、搭載しない各種の液圧ローテータが使用されてきた。液圧モータによって駆動されるが摩擦ブレーキを搭載していないそのようなローテータが、たとえば、特許文献1に示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

特許文献1：米国特許第5927932号

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

それとは別に、長年にわたって、イートンチャーリン(Eaton Char-Lynn)は、その駆動軸の一端が回転摩擦ブレーキに接続しており、そして、その駆動軸の反対側の端部が紙ロールクランプ用のリフトトラック搭載ローテータを駆動するためのワームスクリュウに接続しているローテータ液圧モータを提供してきた。イートンの摩擦ブレーキ組み立て体はローテータが作動されていない場合のローテータの望ましくないドリフト動作を防止するが、摩擦ブレーキ組み立て体はその長さ及び幅方向の寸法に関して非常に大きく、それによって、上記のように使用された、釣り合い錘を有するリフトトラックの積荷搬送能力を制限する。更に、イートンのブレーキ組み立て体の大きなサイズは、低いブレーキ作動バネ圧力になり、また、それに対応して低いブレーキ解除液圧にもなり、ブレーキ解除組み立て体からリフトトラックの液体リザーバへ通じる別の排出液導路を必要とするが、この導路は更なる空間を占有し、ローテータ組み立て体の非常に狭い空間における導路設営の困難さを生み出してしまふ。

30

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】図1は、本開示事項に関するローテータブレーキングシステムの実施の形態の例であるリフトトラック積荷クランプの裏面図である。

【図2】図2は、図1の積荷クランプの部分側面図である。

40

【図3】図3は、図1の実施の形態において採用されたローテータモータ及びブレーキングシステムの例の部分断面図である。

【図4】図4は、作動状態にあるブレーキ組み立て体の拡大断面を示す、図3のローテータモータ及びブレーキングシステムにおいて採用された液圧バルブ回路の部分的に省略された略図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

図1及び図2に関連して、前方に突出したクランプアーム11を有する紙ロールクランプ10の形式の例示された積荷ハンドリング組み立て体は、上部取り付けフック12と下部取り付けフック14により、(図示しない)リフトトラックの積荷リフトキャリッジに搭

50

載される。フック 12 と 14 はベース 16 の裏面側に接続されるが、該ベースにはフレーム 18 が回動自在に搭載されて、前方に延在する回動軸 20 の周りを回動する。フレーム 18 は、双方向に駆動できるが一方向にだけ選択的に駆動される大きな円形リングギア 22、又は 23 と 24 のような一又はそれ以上のローテータ駆動ユニットを含んでいる。各ローテータ駆動ユニット 23、24 は、軸 20 周りにリングギア 22 を回動するために、駆動ユニット 23 に関して図 3 に示すように、それぞれワームスクリュー 28 とワームギア 30 を介してそれぞれ双方向液圧モータ 26 によって駆動されるピニオンギア 25 をそれぞれ有する。フレーム 18 の回動は、いずれかの方向において連続することができる。図 3 に示すように、液圧モータ 26 は、ワームスクリュー 28 の一端 28a に隣接しており、好適にはスプライン 26b によりその一端 28a と連結されワームスクリューの回動軸 32 の周りをいずれかの方向に選択的にワームスクリューを駆動する。

10

#### 【0008】

上記のように、図 1 に示す、左手側のローテータ駆動ユニット 23 と右手側のローテータ駆動ユニット 24 は、実質的に同じである。しかしながら、駆動ユニット 23 がローテータ駆動機能を有するだけでなく摩擦ブレーキ機能も有するが、一方駆動ユニット 24 がローテータ駆動機能のみを有するという点で 2 つの駆動ユニット 23 と 24 の間には大きな違いがある。積荷ハンドリング組み立て体 10 にたった一つのローテータ駆動ユニットが採用されねばならないとしたら、後述する追加のブレーキ機能のためにそれは駆動ユニット 23 である。駆動ユニット 24 のような、一又はそれ以上の追加の駆動ユニットが採用されねばならないとしたら、必要な予測されるブレーク力が駆動ユニット 23 の摩擦ブレーキによって提供されるであろうものよりも大きい場合を除いて、そのような追加のユニットは通常ブレーキ機能を有することはないが、そのような必要な予測されるブレーク力が大きい場合には、駆動ユニット 23 のような、ブレーキ機能を有する一又はそれ以上の追加の駆動ユニットが必要に応じて加えられうる。特定の用途に対して必要な追加の駆動ユニットのタイプとその数にもかかわらず、たった一つの駆動ユニット 23 が採用された場合と比べて積荷ハンドリング組み立て体又は積荷の重心がリフトトラックの前方の車軸から更に前方になるようにすることなく、それらはリングギア 22 の内部の適切な箇所に割り当てられ、それによって、リフトトラックの前方の車軸周りの前方安定性を実質的に減じることなく、釣り合い錘を有するリフトトラックの積荷搬送能力を実質的に保持しうる。

20

30

#### 【0009】

ここに、非常にコンパクトなタイプの摩擦ブレーキ組み立て体の好適な例が、図 3 と 4 に関連して、駆動ユニット 23 について以下に説明される。液圧駆動モータ 26 がワームスクリュー 28 に駆動接続されるその一端 28a とは反対側のワームスクリュー 28 の端部 28b に隣接して、大体 38 として示されている摩擦ブレーキ組み立て体の例が配置され、回動軸 32 周りのワームスクリューの回動を選択的に阻止している。図 3 に示された、例示の摩擦ブレーキ組み立て体 38 は、好適には、図 4 にもっともよく示された、多数の摩擦ディスク 40 からなるが、該摩擦ディスクは両面側に摩擦誘導面を有し、それぞれ加圧板 42 によって分離されており、エンドカバー 44 の各溝 45 に摺動自在にキー締めされて加圧板 42 の回動を阻止する周辺スプライン 43 を有する。他方、摩擦ディスク 40 は、ブレーキ組み立て体が作動する場合にのみ、ワークスクリュー軸 32 周りの回動が阻止され、そして、ブレーキ組み立て体が解除される場合には軸 32 周りの回動が選択的に可能となる。

40

#### 【0010】

図 4 に関して、ブレーキ組み立て体の作動と解除は、作動機構と解除機構を有するブレーキコントローラによって行われる。作動機構に関しては、たとえば、ベルビル (Bellville) タイプのワッシャ又は他の適切なバネタイプによって構成されうる作動バネ 48 がロッド案内加圧板 50 を介してブレーキ作動力をブレーキロータ 46 に対して掛けることができる場合に、ブレーキの作動が起こり、それによって、エンドカバー 44 に対して摩擦ディスク 40 と圧力板 42 をしっかりとクランプするとともに、それによって、ロー

50

タ46の回動を阻止する。反対に、解除機構に関しては、ブレーキ解除ピストン54に対してブレーキ解除導路52を介して加えられている液圧が、作動バネ48の力に反してブレーキロータ46を図4の左側に移動するように強制し、それによって、ブレーキロータ46とエンドカバー44の間のクランプ力を解放して、ブレーキロータ46を自由に回動させることを可能にする。ブレーキロータ46が図4に示す46aのような長さ方向のスプラインによってワームスクリュウ28の内部に摺動自在に接続されているので、ワームスクリュウはブレーキロータ46が回動自在(ブレーキ解除)か又は否か(ブレーキ作動)によって、選択的に解除されるか又は制動される。

#### 【0011】

摩擦ブレーキ組み立て体が解除されたときには、モータ26によってワームスクリュウ28とワームギア30が自由に回動可能となり、その結果、駆動ユニット23と駆動ユニット24のような他の駆動ユニットもベース16に対するリングギア22とそのフレーム18の回動を生じさせることを可能にする。反対に、ブレーキ組み立て体が作動されたときには、ベースに対するフレーム18とそのリングギア22の回動は阻止される。なぜならば、ワームスクリュウ28とワームギア30がブレーキ組み立て体によって回ることを阻止されるからである。

#### 【0012】

図3と4に例示された実施の形態は、ブレーキコントローラのブレーキ作動器構成要素、すなわち、ロッド案内加圧板50と作動バネ48がワームスクリュウ28内に配置されていることを示している。しかしながら、必要ならば、ブレーキコントローラを逆にして、ピストン54のようなブレーキコントローラのブレーキ解放器構成要素がワームスクリュウ28内に少なくともその一部が配置されるようにすることもできる。このことは、たとえば、ピストン54をより小さくし、導路52内のブレーキ解放液圧を増加して補償し、そして/又は、ワームスクリュウをより大きな径を有するように設計してピストン54を受け入れることで、成し遂げられる。更に別な例として、ブレーキコントローラのブレーキ作動器構成要素とブレーキ解放器構成要素の双方がワームスクリュウ内に少なくともその一部があるようにしてもよい。

#### 【0013】

図1乃至3の実施の形態の駆動及びブレーキ制御の態様のための液圧回路図の例が図4に示されている。ブレーキ解放ピストン54に液体を供給する導路52内に存在するブレーキ解放圧力が不十分であったときには、ブレーキ組み立て体がブレーキバネ48により自動的に作動される。このような状況は、使用者の手動による回動方向制御バルブ56が図4に示すような中央にあり、リフトトラックポンプ58からの圧力流体が通常モータ26を駆動するのに使用されている反対方向の流体ライン60又は62のいずれにも供給されないときにはいつでも存在する。利用者が中央位置から一の方向又は他の方向にバルブ56を動かしてパイロット操作逆止バルブ55と57を解放し、それによりモータ26を駆動して選択された方向にフレーム18を回動させる場合、被選択加圧ライン60又は62内の少量の高圧流体がブレーキ制御バルブ組み立て体68のシャトルバルブ64とオリフィス66を介して導路52を通り、そして、それによって、ピストン54に向かい、前記の方法で自動的にブレーキを解放するが、一方、高圧流体の大部分は同時にモータ26によるフレーム18の回動を開始する。開放バルブ67は、導路52内の圧力を制限してブレーキを解放するのに適切な所定の圧力にする。

#### 【0014】

反対に、利用者がその後前記バルブ56をその中央位置に戻してモータ26がフレーム18の回動をできなくする場合、両ライン60と62内の圧力が共に低く、そして、そのときには利用者のバルブ56の中央配置に起因してほぼ同圧となっているので、ブレーキ組み立て体のピストン54から導路52とオリフィス66とシャトルバルブ64を介して(シャトルバルブのピストンが許した場合)ライン60又は62の少なくとも一方に流体を排出してバルブ組み立て体68は自動的にブレーキの作動をするようにする。この配置は、ブレーキ組み立て体から排出される流体のための適切な低圧容器を見つけるために、液

10

20

30

40

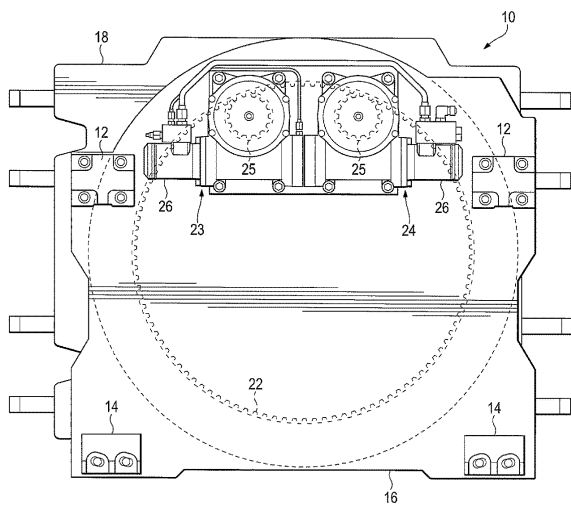
50

体排出導路52がバルブ組み立て体68と利用者バルブ56をバイパスし、そして、リフトトラックのリザーバタンク70へ完全に延出する必要性を排除する。この利点は、また、ブレーキ組み立て体のコンパクトサイズ化により助けられるが、このことは、ブレーキが作動されたてブレーキの作動を邪魔する過度の背圧がなく排出流体がライン60又は62内に単に蓄えられるとき、導路52を介して排出されるべき流体の最小量を提供する。

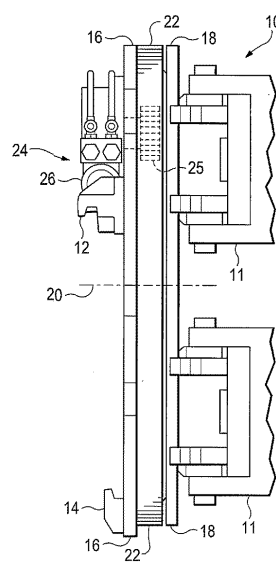
【0015】

この明細書に用いられた用語や表現は、説明のための用語としてここに用いられており、限定的なものではなく、そのような用語や表現の使用において、図示され及び説明された特徴の均等物を排除する意図は存在しないし、本願発明の範囲が以下の特許請求の範囲の記載によってのみ定められ、限定されることが認められる。

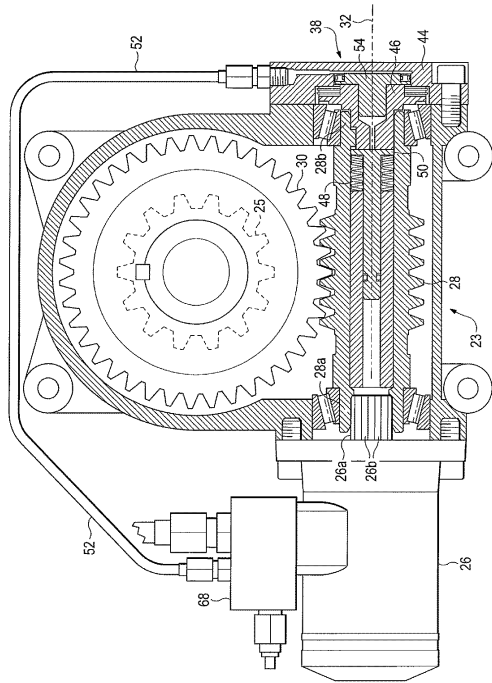
【図1】



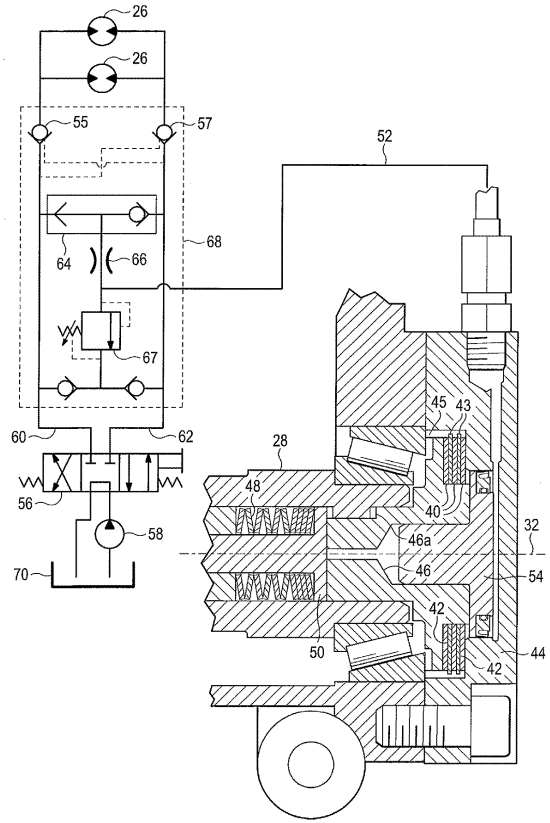
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 1 6 D 121/04 (2012.01) F 1 6 D 121:04  
F 1 6 D 125/06 (2012.01) F 1 6 D 125:06  
F 1 6 D 127/02 (2012.01) F 1 6 D 127:02  
F 1 6 D 129/04 (2012.01) F 1 6 D 129:04

(72)発明者 フラック・ロバート・ジェイ  
アメリカ合衆国 オレゴン州 97080 グレシャム サウスウエスト イレブンス ストリー  
ト 4604

審査官 佐々木 佳祐

(56)参考文献 特開2009-113897(JP,A)  
欧州特許出願公開第01422187(EP,A1)  
特開2007-215303(JP,A)  
特開2002-369447(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F 1 6 D 49/00 - 71/04  
B 6 6 F 9/14  
B 6 6 F 9/18  
B 6 6 F 9/22