

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6286053号
(P6286053)

(45) 発行日 平成30年2月28日(2018.2.28)

(24) 登録日 平成30年2月9日(2018.2.9)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 2 D	53/08	(2006.01)	B 6 2 D	53/08	Z
B 6 1 D	3/18	(2006.01)	B 6 1 D	3/18	A
B 6 2 D	59/04	(2006.01)	B 6 2 D	59/04	

請求項の数 12 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2016-543973 (P2016-543973)	(73) 特許権者	512083702
(86) (22) 出願日	平成26年9月17日 (2014.9.17)		ドナルド・ディー・バンワート
(65) 公表番号	特表2016-533972 (P2016-533972A)		アメリカ合衆国カンザス州66701, フ
(43) 公表日	平成28年11月4日 (2016.11.4)		オート・スコット, ハイウェイ・69 9
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/056127		82
(87) 国際公開番号	W02015/042169	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成27年3月26日 (2015.3.26)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成28年5月16日 (2016.5.16)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	14/029, 417		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成25年9月17日 (2013.9.17)	(74) 代理人	100101373
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 竹内 茂雄
		(74) 代理人	100118902
			弁理士 山本 修
		(74) 代理人	100137039
			弁理士 田上 靖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動力付き入換用ドーリおよび緊締装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のヒッチ部品を有する貨物トレーラを移動させるためのシステムであって、
 前端および後端を有するフレームを含むトロリと、
 前記フレームの前端から延在する引張棒と、
 前記フレームの下にある車軸組立体であって、地面係合車輪を有する車軸組立体と、
 前記第1のヒッチ部品と相互接続可能な第2のヒッチ部品であって、前記フレームの上
 に設置される第2のヒッチ部品と、
 前記貨物トレーラに装着されるガイドトラックと
 を備え、
 前記第2のヒッチ部品が前記ガイドトラックに係合するように適合され、
 前記貨物トレーラが前記第1のヒッチ部品に近接して格納式ジャッキを含み、
 前記格納式ジャッキが、電気ねじアクチュエータ、中心ピボットポイント、アクチュエ
 ータピボットポイント、装着ピボットポイントおよび脚部を備え、
 前記格納式ジャッキが、前記電気ねじアクチュエータの起動時に初期上昇位置から下降
 位置に下降するように適合される、システム。

【請求項2】

前記トロリが第1の下降位置および第2の上昇位置を有し、
 前記第1の下降位置では前記地面係合車輪が前記貨物トレーラの下で地面と直接接触す
 るように配置され、

前記第 2 の上昇位置では前記地面係合車輪が地面から離れて配置される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

第 1 のヒッチ部品を有する貨物トレーラを移動させるためのシステムであって、
 前端および後端を有するフレームを含むトロリと、
 前記フレームの前端から延在する引張棒と、
 前記フレームの下にある車軸組立体であって、地面係合車輪を有する車軸組立体と、
 前記第 1 のヒッチ部品と相互接続可能な第 2 のヒッチ部品であって、前記フレームの上に設置される第 2 のヒッチ部品と、

前記貨物トレーラに装着されるガイドトラックと

10

を備え、

前記第 2 のヒッチ部品が前記ガイドトラックに係合するように適合され、

前記貨物トレーラが前記第 1 のヒッチ部品に近接して格納式ジャッキを含み、

前記貨物トレーラに装着されるガイドトラックと、

前記トロリを前記貨物トレーラに接続する少なくとも 1 つの油圧動力型ブラケットであって、前記トロリを第 1 の上昇位置から第 2 の下降位置に移行させるように適合される油圧動力型ブラケットと

をさらに備え、

前記貨物トレーラが前記引張棒に解放可能に取り付けられるように適合されるクレビスを含む、システム。

20

【請求項 4】

前記フレームが、前記引張棒が前記クレビスから 180 度の方向に向くように、前記第 2 のヒッチ部品の略中心に位置する点の回りに回転するように適合され、

前記トロリが、前記第 2 のヒッチ部品が前記第 1 のヒッチ部品に係合するように、前記貨物トレーラの下で前記ガイドトラックに沿って摺動するように適合される、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記第 2 のヒッチ部品の下に設置され、前記第 2 のヒッチ部品に接続される上板と、

前記上板を前記フレームに接続するクロスフレームと、

前記クロスフレームと前記フレームとの間に接続される油圧ピストンであって、前記クロスフレームを動作させ、それによって前記上板を第 1 の下降位置から第 2 の上昇位置に位置変更させるように適合される油圧ピストンとをさらに備える、請求項 1 に記載のシステム。

30

【請求項 6】

前記フレームが、前記引張棒が前記クレビスから 180 度の方向に向くように、前記第 2 のヒッチ部品の略中心に位置する点の回りに回転するように適合される、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 7】

それぞれが第 1 のヒッチ部品を含む、追加の複数の相互接続されるトレーラであって、前記貨物トレーラの後に接続される複数の相互接続されるトレーラと、

40

前記貨物トレーラおよび前記相互接続されるトレーラを輸送するために適合される複数の相互接続される平台貨車によって構成される鉄道車両群と、

前記鉄道車両群を第 1 の線路群上で輸送するように適合される機関車と、

前記貨物トレーラおよび前記相互接続されるトレーラを、前記相互接続される平台貨車上に積載するために適合されるランプと、

前記第 1 の線路群との合流部に接して設置される第 2 の線路群と

をさらに備え、

前記貨物トレーラが前記トロリに接続され、前記貨物トレーラおよび前記相互接続されるトレーラを前記ランプを介して前記相互接続される平台貨車上に引っ張り上げるように前記トロリが配置される、請求項 1 に記載のシステム。

50

【請求項 8】

第 1 のヒッチ部品を有する貨物トレーラを移動させる方法であって、

前端および後端を有するフレームを含むトロリと、前記フレームの前端から延在する引張棒と、前記フレームの下にある車軸組立体であって、地面係合車輪を含む車軸組立体とを提供するステップと、

前記フレームの上に第 2 のヒッチ部品を設置し、それによって前記第 2 のヒッチ部品を前記第 1 のヒッチ部品と相互接続可能にするステップと、

地面係合位置および格納位置から成る群から選択される位置で前記トロリが前記貨物トレーラに懸持されるようにするステップと、

前記貨物トレーラにガイドトラックを装着するステップと、

前記第 2 のヒッチ部品を前記ガイドトラックに係合させるステップと、

前記第 1 のヒッチ部品に近接して前記貨物トレーラに格納式ジャッキを設置するステップと、を備え、

前記格納式ジャッキが電気ねじアクチュエータ、中心ピボットポイント、アクチュエータピボットポイント、装着ピボットポイントおよび脚部を含む、方法。

【請求項 9】

前記格納式ジャッキを第 1 の上昇位置から第 2 の格納位置に伸展させ、それによって前記脚部を地面に係合するステップと、

前記トロリを前記ガイドトラックに沿って前記地面係合位置から前記格納位置に位置変更させるステップとをさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

第 1 のヒッチ部品を有する貨物トレーラを移動させる方法であって、

前端および後端を有するフレームを含むトロリと、前記フレームの前端から延在する引張棒と、前記フレームの下にある車軸組立体であって、地面係合車輪を含む車軸組立体とを提供するステップと、

前記フレームの上に第 2 のヒッチ部品を設置し、それによって前記第 2 のヒッチ部品を前記第 1 のヒッチ部品と相互接続可能にするステップと、

地面係合位置および格納位置から成る群から選択される位置で前記トロリが前記貨物トレーラに懸持されるようにするステップと、

前記貨物トレーラにガイドトラックを装着するステップと、

前記第 2 のヒッチ部品を前記ガイドトラックに係合させるステップと、

前記トロリを前記貨物トレーラに接続する少なくとも 1 つの油圧動力型ブラケットを設置するステップと、

前記貨物トレーラに装着されるクレビスを前記引張棒に解放可能に接続するステップと、

前記引張棒を前記クレビスから解放するステップと、

前記油圧動力型ブラケットを伸展させることによって、前記トロリを格納位置から地面係合位置に位置変更させるステップと、

前記フレームを前記第 2 のヒッチ部品の中心に位置する点の回りに回転させるステップと、

前記第 2 のヒッチ部品を前記第 1 のヒッチ部品と係合させるステップと

を備える、方法。

【請求項 11】

上板を前記第 2 のヒッチ部品の下に接続するステップと、

クロスフレームを前記フレームおよび前記上板の両方に接続するステップと、

油圧ピストンを前記クロスフレームと前記フレームとの間に接続するステップと、

前記油圧ピストンを作動させるステップと、

前記上板を第 1 の下降位置から第 2 の上昇位置に位置変更させるステップと

をさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

それぞれが第1のヒッチ部品を含む、追加の複数の相互接続されるトレーラを前記貨物トレーラの後に接続するステップと、

鉄道車両群であって、前記貨物トレーラおよび前記相互接続されるトレーラを輸送するために適合される複数の相互接続されるプラットフォームから構成される鉄道車両群を第1の線路群に沿って配置するステップと、

前記鉄道車両群に近接して機関車を、前記機関車が前記鉄道車両を第1の線路群上で輸送するように適合されるように配置するステップと、

前記鉄道車両群に近接して適合されるランプを配置するステップと、

前記第1の線路群に接して合流する第2の線路群を提供するステップと、

前記第2のヒッチ部品を前記貨物トレーラの前記第1のヒッチ部品と係合させるステップと

10

前記貨物トレーラおよび前記相互接続される追加のトレーラを前記第2の線路群の1つから前記第1の線路群上に前記トロッコで移動させるステップと、

前記貨物トレーラおよび前記相互接続される追加のトレーラを前記第1の線路群から前記ランプに前記トロッコで移動させるステップと、

前記貨物トレーラおよび前記相互接続される追加のトレーラを前記ランプから前記鉄道車両群に前記トロッコで移動させるステップと

をさらに備える、請求項8に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

関連出願の相互参照

[0001]本出願は、2009年11月25日出願の米国仮特許出願第61/264,392号および2009年9月30日出願の第61/247,397号に優先権を主張する、2010年5月27日出願の米国特許出願第12/789,140号であって、現在は2013年9月17日発行の米国特許第8,534,694号の一部継続出願でありかつ同号に優先権を主張し、これらのすべてが参照により本出願に組み込まれる。

【0002】

[0002]本開示される技術は、概してトレーラ輸送および緊締装置に関し、そして特にトレーラヤード周辺で移動するために、また牽引トレーラおよび積載トレーラと接触するように移動するために自走式である入換用ドーリ、ならびに鉄道長物車の中央のチャンネル内で転動してそこに積載物を緊締することができるトロッコに関する。

30

【背景技術】

【0003】

[0003]積載トレーラを牽引トレーラまたはトラクタ-トレーラ組合体に取り付け、それによってトラクタ-トレーラ組合体が2つ以上のトレーラを引っ張ることを可能にするために、入換用ドーリが使用される。入換用ドーリは概して、1つまたは2つの車軸、牽引トレーラへの取付のための連結部材、および積載トレーラのキングピンに係合するための、車軸上方でフレームの上部に取り付けられる第五輪プレートを含むフレームから成る。ドーリおよび積載トレーラを組み合わせる従来の方法は、1人または複数の人々が切り離されたドーリをトレーラヤード周辺で切り離されたトレーラと接触するように手で動かすことを必要とする。積載トレーラ-ドーリ組合体が構築されたあと、トラクタ-トレーラ組合体はそれに対して、2つの組合体の結合のために後退される。この手順は、牽引トレーラに取り付けられる積載トレーラ-ドーリ組合体ごとに繰り返される。

40

【0004】

[0004]トレーラおよびドーリを組み合わせる従来の方法は、ドーリを動かしてそれらをトラクタ-トレーラに取り付ける人々にとって、またトラクタ-トレーラ組合体を後方に移動させる周辺の人々にとって危険な状況を生じさせる。トレーラヤード周辺でドーリを動かすときにその前端を地面から持ち上げてドーリを制御下に保ち、それを積載トレーラに連結する、またはドーリを牽引トレーラに連結するのを支援するために、多量の手動労

50

力が作業者に要求される。

【0005】

[0005]トレーラ、ならびに複数の連結されたドーリおよびトレーラ組合体を鉄道車両上に運搬し、そして予測不可能な場所にあるドーリおよびトレーラ上の緊締点によってそれらを鉄道車両に適切に緊締するとき、問題に直面することがある。

【0006】

[0006]必要とされることは、作業者による過度の労力を必要とすることなく、または作業者および他の人員を危険な状況に置くことなく、ドーリを積載トレーラと一線になるかつ連結するように動かす能力、および積載トレーラ - ドーリ組合体を牽引トレーラに揃えて連結されるように移動させる能力である。加えて、必要とされることは、複数のトレーラ、ならびにドーリおよびトレーラ組合体をインターモーダル輸送のための鉄道長物車に緊締する能力である。

【0007】

[0007]これまで、開示される主題の利点および特徴をもつ入換用ドーリは利用可能ではなかった。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

[0008]道路輸送に適する自走式入換用ドーリが、ヤード周辺でトレーラを移動させるために、またトレーラを牽引トレーラと結合するために提供される。ドーリは、1つまたは複数の車軸および車輪、第五輪、ならびに引張棒およびリング継手を有するフレームを含む。引張棒はドーリまたはピボットに対して固定されてよい。動力付きの操舵可能な降着装置がドーリの引張棒に取り付けられる。降着装置は、それから延在して車輪を取り付ける油圧脚をもつ操舵制御モジュールを有する。操舵制御モジュールは、降着装置車輪の方向、ならびにドーリング継手を牽引トレーラとの接続のための正しい高さに位置決めするための油圧脚の伸展および格納を制御する。車輪は、車輪に回転運動を提供するモータに接続され、ドーリがそれ自身の動力のもとで移動すること、またトレーラヤード周辺で付随のトレーラを移動させることを可能にする。降着装置上のモータは、油圧動力型、または電気動力型であり、それぞれの動力源はドーリ上に設置され得る。加えて、ドーリは、ドーリおよび積載トレーラ上の空気制動機を作動させるために圧縮空気源を提供する。

【0009】

[0009]ドーリは、遠隔制御装置を使用して作業者によって制御され、作業者がドーリを移動させてドーリを積載トレーラに接続するとき、またドーリおよび積載トレーラ組合体を牽引トレーラに接続するとき、ドーリおよびトレーラから離れた安全な場所にとどまることを可能にする。その上、自走式入換用ドーリは、1人の作業者がトレーラヤード周辺でドーリを安全に動かし、またドーリおよびトレーラを互いに連結することを可能にし、人員への過剰な肉体負担および傷害を回避する。

【0010】

[0010]操舵可能な降着装置は、降着装置車輪に動力が供給される代わりにドーリの車軸上の車輪に動力が供給されるドーリとともに使用されてよい。1つの車軸だけを有するドーリの場合、第五輪の勾配は、降着装置の車輪を地面に押し込んで車輪が牽引力を有するのを許す油圧シリンダによって調整され得る。あるいは、第五輪には油圧シザーリフトが設けられ、作業者がトレーラ上で降着装置を格納する必要なくトレーラヤード周辺でトレーラを移動させることを可能にしうる。

【0011】

[0011]ドーリは、鉄道車両にドーリを緊締するための取付点を提供する鉄道長物車を活用するインターモーダル輸送システムとともに使用されてよい。ドーリは、鎖、ラチェット積載物拘束具、油圧シリンダ、ウインチおよびケーブル、またはヒッチ&レシーバなどの固定具を使用して鉄道車両に緊締されてよい。

【0012】

10

20

30

40

50

[0012]あるいは、インターモーダル鉄道車両にドーリまたはトレーラを緊締するために、調節可能なレシーバを有し、鉄道車両の長さに沿って移動可能なトロリを含むトロリシステムが使用されてよい。トロリは鉄道車両に取り付けられるトロリガイド内で移動する。トロリは、ドーリまたはトレーラへの取付のための位置に動かされ、そしてトロリガイドの穴に揃えられたトロリの穴にピンを挿入することによって不動にされる。次いで、円形のレシーバが、ドーリに取り付けられる円形のヒッチ部品に係合するために適切な高さに上昇され、そしてそれに緊締される。レシーバは次いで、それに接続されるドーリのさらなる移動を防止するようにさらに調整されてもよい。トロリはまた、鉄道車両にキングピンを有するトレーラを緊締するための第五輪型レシーバを提供するように適合される。トロリには、レシーバをヒッチと位置合わせするように昇降させるためのいくつかの機構およびアクチュエータがさらに設けられる。

10

【0013】

[0013]ドーリ（または複数のドーリ）は、参照により本明細書に組み込まれる、2010年9月30日に出願の米国特許出願第12/895,489号に記載されるものなど、インターモーダル貨物輸送システムと連携してさらに使用され得る。

【0014】

[0014]図面は本明細書の一部を構成し、また本発明の様々な目的および特徴を例示するその例証的な実施形態を含み、ここで同様の参照物は概していくつかの図において同様の符号をつけられる。

【図面の簡単な説明】

20

【0015】

【図1】[0015]引張棒がドーリフレーム上で枢動し、降着装置上の車輪が動力付き駆動車輪である、開示される主題の原理を具象化する動力付き入換用ドーリの斜視図である。

【図2】[0016]図1の入換用ドーリの平面図である。

【図3】[0017]降着装置が伸展される図1の入換用ドーリの立面図である。

【図4】[0018]ドーリ降着装置が格納される、積載トレーラおよび牽引トレーラに連結される図1の入換用ドーリの立面図である。

【図5】[0019]インターモーダル鉄道長物車に取り付けられる図4の入換用ドーリの立面図である。

【図6A】[0020]概して図5における円6A内における固定具機構の拡大立面図である。

30

【図6B】[0021]図6Aにおける線6Bに沿った固定具機構の断面図である。

【図6C】[0022]代替の固定具機構である。

【図6D】[0023]別の代替の固定具機構である。

【図6E】[0024]別の代替の固定具機構である。

【図6F】[0025]別の代替の固定具機構である。

【図7】[0026]ドーリ車軸上の車輪が動力付き駆動車輪である、開示される主題の原理を具象化する動力付き入換用ドーリの代替の実施形態である。

【図8】[0027]引張棒が伸展可能な油圧ジャッキを有する、開示される主題の原理を具象化する動力付き入換用ドーリの代替の実施形態である。

【図9】[0028]第五輪が油圧作動される、開示される主題の原理を具象化する動力付き入換用ドーリの代替の実施形態であり、積載トレーラの下で後退するドーリを図示する。

40

【図10】[0029]トレーラに接続する図9のドーリである。

【図11】[0030]トレーラを輸送のために持ち上げる図9のドーリである。

【図12】[0031]引張棒がドーリフレームと一体化され、降着装置上の車輪が動力付き駆動車輪である、開示される主題の原理を具象化する動力付き入換用ドーリの代替の実施形態の斜視図である。

【図13】[0032]図12の入換用ドーリの平面図である。

【図14】[0033]降着装置が伸展される図12の入換用ドーリの立面図である。

【図15】[0034]ドーリ降着装置が格納される、積載トレーラおよび牽引するトレーラに連結される図12の入換用ドーリの立面図である。

50

【図 1 6】 [0035] インターモーダル鉄道長物車に取り付けられる図 1 5 の入換用ドーリの立面図である。

【図 1 7 A】 [0036] 概して図 1 6 における円 1 5 A 内における固定具機構の拡大立面図である。

【図 1 7 B】 [0037] 代替の固定具機構である。

【図 1 7 C】 [0038] 別の代替の固定具機構である。

【図 1 7 D】 [0039] 別の代替の固定具機構である。

【図 1 7 E】 [0040] 別の代替の固定具機構である。

【図 1 8】 [0041] ドーリ車軸上の車輪が動力付き駆動車輪である、開示される主題の原理を具象化する動力付き入換用ドーリの代替の実施形態である。

10

【図 1 9】 [0042] 引張棒が伸展可能な油圧ジャッキを有する、開示される主題の原理を具象化する動力付き入換用ドーリの代替の実施形態である。

【図 2 0】 [0043] 開示される主題の原理を具象化する鉄道車両に装着されるトロリシステムの斜視図である。

【図 2 1】 [0044] 図 2 0 のトロリの斜視図である。

【図 2 2】 [0045] 鉄道車両上のトレーラに接続されるドーリおよびドーリに接続されるトロリの立面図である。

【図 2 3】 [0046] 概して図 2 2 における円 2 3 内におけるドーリに接続されるトロリの拡大立面図である。

【図 2 4】 [0047] 概して図 2 2 における円 2 4 内におけるドーリに接続されるトロリの拡大立面図である。

20

【図 2 5】 [0048] 図 2 2 の鉄道車両上のドーリに接続されるトロリの平面図である。

【図 2 6】 [0049] 概して図 2 5 における円 2 6 内における鉄道車両上のドーリに接続されるトロリの拡大平面図である。

【図 2 7】 [0050] 図 2 2 における線 2 7 に沿った鉄道車両上のトロリおよびドーリの断面図である。

【図 2 8】 [0051] トロリがトレーラを第五輪トレーラ台で支持している、開示される主題の原理を具象化する代替の実施形態のトロリシステムの立面図である。

【図 2 9】 [0052] トロリがトラクタをアダプタおよび鎖で緊締している、開示される主題の原理を具象化する代替の実施形態のトロリシステムの立面図である。

30

【図 3 0】 [0053] 鎖なしのアダプタの立面図である。

【図 3 1】 [0054] 鎖なしのアダプタの平面図である。

【図 3 2】 [0055] 図 3 1 における線 3 2 に沿ったアダプタの断面図である。

【図 3 3】 [0056] トロリがトラクタをフレームに緊締される取付台を使用して緊締している、開示される主題の原理を具象化する代替の実施形態のトロリシステムの立面図である。

【図 3 4】 [0057] トロリがトレーラを柱で支持している、開示される主題の原理を具象化する代替の実施形態のトロリシステムの立面図である。

【図 3 5】 [0058] トロリがシザーリフトを使用して調整可能なヒッチを昇降させている、開示される主題の原理を具象化する代替の実施形態のトロリシステムの斜視図である。

40

【図 3 6】 [0059] 図 3 5 のトロリシステムの立面図である。

【図 3 7】 [0060] 図 3 5 のトロリの平面図である。

【図 3 8】 [0061] トロリがシザーリフトを使用して小型第五輪ヒッチを昇降させている、開示される主題の原理を具象化する代替の実施形態のトロリシステムの斜視図である。

【図 3 9】 [0062] 図 3 8 のトロリシステムの立面図である。

【図 4 0】 [0063] 図 3 8 のトロリの平面図である。

【図 4 1】 [0064] 代替の実施形態の入換用ドーリの立面図である。

【図 4 2 A】 [0065] 図 4 1 の入換用ドーリが装備される輸送トレーラの立面図である。

【図 4 2 B】 [0066] 図 4 2 A における円の周りにおける輸送トレーラの詳細立面図である。

50

【図 4 2 C】[0067]図 4 2 A における円の周りにおける輸送トレーラの詳細立面図である。

【図 4 3】[0068]代替の実施形態の入換用ドーリが上昇位置に装備される代替の実施形態の輸送トレーラの立面図である。

【図 4 4】[0069]代替の実施形態の入換用ドーリが下降位置に装備される代替の実施形態の輸送トレーラの立面図である。

【図 4 5】[0070]代替の実施形態の入換用ドーリが前方牽引位置に装備される代替の実施形態の輸送トレーラの立面図である。

【図 4 6】[0071]代替の実施形態の入換用ドーリの上面図である。

【図 4 7】[0072]代替の実施形態の入換用ドーリの側面図である。

10

【図 4 8】[0073]図 4 7 に図示される代替の実施形態の入換用ドーリの側面図である。

【図 4 9】[0074]図 4 7 に図示される代替の実施形態の入換用ドーリの上面図である。

【図 5 0】[0075]本発明の実施形態を活用するインターモーダル輸送システムを支持する鉄道操車場の平面図である。

【図 5 1】[0076]車両の列をレール接続に移動させる「原動機」ドーリの側面図である。

【図 5 2】[0077]車両の列をレール接続に移動させる「原動機」ドーリの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

I. 導入および環境

[0078]必要に応じて、開示される主題の詳細な態様が本明細書に開示されるが、しかしながら、開示される態様は本発明の例証にすぎず、本発明は様々な形態で具象化されてよいことが理解されるべきである。したがって、本明細書に開示される特定の構造的および機能的詳細は限定的ではなく、単に請求項のための基礎と、そして実質的に任意の適切に詳細な構造に本発明を様々な利用する方法を当業者に教示するための代表的基礎と解釈されるべきである。

20

【0017】

[0079]一定の術語が以下の説明において参照の便宜のためだけに使用され、これは限定的ではない。例えば、上に、下に、前、後、右および左は本発明を、参照されている図において方位付けられるものとして参照する。単語「内側に」および「外側に」はそれぞれ、記載されている態様およびその指定の部分の幾何学的の中心に向かうおよびそこから離れる方向を指す。前方および後方には、適当な場合、概して進行方向に関する。上記術語は具体的に言及された単語、その派生語および同様の意味の単語を含む。

30

II. 動力付き入換用ドーリ 2 の実施形態

[0080]図面をさらに詳細に参照すると、参照符号 2 は、開示される主題の原理を具象化する道路輸送に適する動力付き入換用ドーリ全体を示す。ドーリ 2 は概して、その下にある 1 つまたは複数の車軸組立体 18 を有し、さらに第五輪などのヒッチ部品 50 を装着する矩形のフレーム 4 から成る。独立した引張棒組立体 60 がフレーム 4 から前方に延在し、そしてリング継手 70 で終わる。操舵可能な降着装置組立体 82 が引張棒組立体 60 に取り付けられ、動力付き移動を提供し、かつドーリ 2 の移動方向を制御する。ドーリ 2 は積載トレーラ 106 などの対象物に取り付けられて、トレーラ 106 をトレーラヤード周辺で移動させ、またはトレーラ 106 を牽引トレーラ 105 に接続しうる。

40

【0018】

[0081]図 1 ~ 図 6 F を参照すると、ドーリ 2 の実施形態が、車輪 28 および空気制動機を含み、その下にある 2 つの車軸組立体 18、ならびに可動引張棒組立体 60 に取り付けられる動力付きの操舵可能な降着装置組立体 82 を有して図示および記載される。図 1 ~ 図 3 を参照すると、ドーリ 2 は、引張棒組立体 60 がフレーム 4 に解放可能に緊締され、かつ降着装置組立体 82 が降着装置車輪 98 が地面に係合する伸展位置にあり、自立構造で立って図示される。

【0019】

[0082]ドーリ 2 のフレーム 4 は金属、好ましくは鋼から製造されて、また構成が略矩形

50

であり、フレーム 4 の長さに沿って前後に延在する対向するサイドレール 6 を有しうる。サイドレール 6 は、溶接部などの確実な接続を使用して、またはボルトなどの締結具によって、前端が前部レール 8 によって接合され、また後端が後部レール 10 によって接合される。横断部材 12 がサイドレール 6 間に渡され、フレーム 4 に剛性を追加し、またヒッチ部品 50 および補機の装着を可能にする。各々 4 つの地面係合車輪 28 および空気動力型制動機を有する一対の車軸組立体 18 はフレーム 4 の下にある。第五輪である第 2 ヒッチ部品 50 は、トレーラ 106 のキングピンなどのヒッチ部品 114 をピックアップ板 52 に揃えるための、後方が開放する細長い三角形の溝穴 54 を有する略円形の金属ピックアップ板 52 を備える。ピックアップ板 52 は、ピックアップ板 52 がヒッチ部品 114 に係合するために必要に応じて前方にまたは後方に傾くのを可能にするブラケット 14、15 によってフレーム 4 に枢着される。フレーム 4 の後方は、トレーラ 106 をヒッチ部品 50 と係合するように適切に案内するための傾斜面 16 を含んでよい。フレーム 4 の前方は、そこに引張棒組立体 60 を回転可能に装着するための一対のブラケット 13 を有する。

10

【0020】

[0083]引張棒組立体 60 は金属、好ましくは鋼から製造され、また構成が略三角形である。引張棒組立体 60 はフレーム 4 に最も近く設置される横断部材 68 の端から生じる 2 つのサイドレール 67 を有し、また前方に延在してリング継手 70 で終わる。リング継手 70 は、牽引トレーラ 105 上の継手 110 との係合のためにドーリ 2 の最前方端に装着される。継手 110 はピントルフック継手または組合せボールヒッチを含んでよいが、これに限定されない。牽引トレーラ 105 は地面より上の異なる高さに設置される継手 110 を有し得る。したがって、ドーリ 2 の引張棒組立体 60 はブラケット 62 によってフレーム 4 に回転可能に装着される。フレーム 4 に対する引張棒組立体 60 の回転は、地面より上の異なる高さに設置される継手 110 へのリング継手 70 の係合を可能にする。ブラケット 13、62 の各々は、フレーム 4 に対する引張棒組立体 60 の回転を防止するための取外し可能なロックアウトピン 66 を有する。引張棒組立体 60 の回転を防止することは、より詳細に後述される、降着装置組立体 82 の地面との剛性係合を可能にする。牽引するトレーラ 105 およびドーリ 2 が切り離される場合のさらなる安全のために、リング継手 70 に隣接して設置される安全鎖 72 がトレーラ 105 に取り付けられてよい。

20

【0021】

[0084]降着装置組立体 82 はピボット 92 によってサイドレール 67 間で引張棒組立体 60 に回転可能に取り付けられ、また概して、そこから突出する伸縮脚 94 を有する操舵制御モジュール 84 から成る。脚 94 の遠位端の地面係合車輪 98 は、ドーリ 2 に運動を提供するために車輪 98 を時計回りおよび反時計回りの両方向に回転させる駆動モータ 100 によって動力供給される。使用されるモータ 100 の種類は電気動力型または油圧動力型モータを含んでよいが、これに限定されない。操舵制御モジュール 84 は、ドーリ 2 を操舵するために脚 94 および車輪 98 を垂直軸まわりに回転させるためのアクチュエータ（図示せず）、ならびに伸縮脚 94 を伸展および格納するためのアクチュエータ（図示せず）を含む。上述のアクチュエータは電気アクチュエータまたは油圧アクチュエータを含んでよいが、これに限定されない。別のアクチュエータ 88 が、降着装置組立体 82 を伸展および格納位置間で移動させるために、脚 94 と横断部材 68 との間に延在する。上述のアクチュエータ 88 は電気、油圧または空気圧アクチュエータ、好ましくは油圧アクチュエータを含んでよいが、これに限定されない。アクチュエータ 88 は脚 94 および横断部材 68 に、それぞれブラケット 96、90 によって取り付けく。

30

40

【0022】

[0085]ドーリ 2 は自走式であり、以下の動力源の 1 つまたは複数から動力を提供する：油圧ポンプ 44 および油槽 46 からの油圧動力；発電機 38 および充電式電池 36 からの電気動力；ならびに空気圧縮機 30 および空気タンク 32 からの圧縮空気。油圧動力は、降着装置組立体 82 を地面係合位置と輸送位置との間で伸展および格納するためにアクチュエータ 88 に；伸縮脚 94 を伸展および格納するアクチュエータ、およびドーリを操舵

50

するために脚 9 4 および車輪 9 8 を回転させるアクチュエータに動力供給するために操舵制御モジュール 8 4 に；ならびにドーリ 2 を移動させるために車輪 9 8 に運動を提供する駆動モータ 1 0 0 に、提供されてよい。電気動力は油圧ポンプ 4 4、空気圧縮機 3 0 を作動するために、および電池 3 6 を再充電するために提供される。あるいは、電気動力は、操舵制御モジュール 8 4 の電気アクチュエータに、脚 9 4 上のアクチュエータ 8 8 に、または電気駆動モータ 1 0 0 に提供されてもよい。ドーリ 2 は、特定の用途のために必要であると考えられるような、油圧、空気圧もしくは電気アクチュエータまたはモータ 1 0 0 の任意の組合せを組み込んでよい。圧縮空気は、脚 9 4 上のアクチュエータ 8 8 に；ドーリ 2 の空気制動機システムに；およびトレーラ 1 0 6 をトラクタに接続する必要なしに空気制動機を解放するための、積載トレーラ 1 0 6 の空気制動機システムへの接続のために、提供されてもよい。

10

【 0 0 2 3 】

[0086] 図 3 を参照すると、ドーリ 2 は積載トレーラ 1 0 6 に接続されて図示される。ドーリ 2 は、降着装置組立体 8 2、アクチュエータ 8 8、脚 9 4 および操舵制御モジュール 8 4 のアクチュエータ、ドーリ 2 の空気制動機、ならびに油圧、空気圧または電気動力源の動作を制御するためのマイクロコントローラおよびスイッチを含む遠隔制御装置 1 0 2 を有する。遠隔制御装置 1 0 2 は、作業者が両手を使用して装置を操作することを必要とする安全機能、ならびに作業者がドーリ 2 および積載トレーラ 1 0 6 のすべての移動および行動を、両方の空気制動機を迅速に係合させることによって中止できる緊急オフ機能を含んでよい。不使用時には、遠隔制御装置 1 0 2 はドーリ 2 上に設置される収納箱 7 4 内に安全に収納される。収納箱 7 4 は、ハンドル 8 0 で持ち上げることによって蝶番 7 8 で開く蓋 7 6 を有する。長いコード 1 0 4 が遠隔制御装置 1 0 2 をドーリ 2 に接続し、作業者がドーリ 2 または付随のトレーラ 1 0 6 を動かすときに、自分自身を危険から離れてまたはより有利な位置へと位置させることを可能にする。

20

【 0 0 2 4 】

[0087] ドーリ 2 は、ロックアウトピン 6 6 をブラケット 1 3、6 2 に挿入して引張棒組立体 6 0 をフレーム 4 に緊締し、フレーム 4 の回りのそれらの回転を防止することによって、トレーラ 1 0 6 を動かす際の使用のために準備される。引張棒組立体 6 0 とフレーム 4 との間の剛性接続は、降着装置組立体 8 2 の車輪 9 8 が地面に対する牽引力を有することを可能にする。遠隔制御装置 1 0 2 を使用して、作業者はドーリ 2 を起動し、アクチュエータ 8 8 を伸展させて降着装置組立体 8 2 を引張棒組立体 6 0 に対して垂直に、また車輪 9 8 を地面と接触して位置決めする。モータ 1 0 0 は車輪 9 8 を回転させ、車輪 9 8 が示している方向にドーリ 2 を移動させる。ドーリ 2 はトレーラ 1 0 6 の下に動かされ、ヒッチ部品 5 0 の支承板 1 1 2 との係合を可能にする。次いで、ドーリ 2 の空気制動機に係合される。ドーリ 2 とトレーラ 1 0 6 との間の電気および空気接続を提供する供給管路 6 4 が接続され、作業者がドーリ 2 上の空気タンク 3 2 を使用してトレーラ 1 0 6 上の空気制動機に係合および解放することが可能になる。一旦作業者がトレーラ 1 0 6 およびドーリ 2 上の空気制動機を解放すると、モータ 1 0 0 はドーリ 2 に運動を提供し、ドーリ 2 がトレーラ 1 0 6 を位置変更のために動かすこと、またはドーリ 2 およびトレーラ 1 0 6 の組合体を牽引トレーラ 1 0 5 に接続することを可能にする。移動の間、ドーリ 2 およびトレーラ 1 0 6 の組合体は、ドーリ 2 またはトレーラ 1 0 6 上の空気制動機のいずれを使用しても停止され得る。

30

40

【 0 0 2 5 】

[0088] 図 4 を参照すると、ドーリ 2 は、降着装置組立体 8 2 を道路輸送位置にして牽引トレーラ 1 0 5 に接続されて図示される。作業者は、リング継手 7 0 を牽引トレーラ 1 0 5 の緩衝器 1 0 8 上に設置される継手 1 1 0 にごく近接して位置決めすることによって、ドーリ 2 を牽引トレーラ 1 0 5 に揃えて接続する。作業者は積載トレーラ 1 0 6 の空気制動機に係合する。次いでロックアウトピン 6 6 が取り外され、脚 9 4 を格納して緩衝器 1 0 8 上で低く位置決めされる継手 1 1 0 上へリング継手 7 0 を下降させるか、脚 9 4 を伸展して緩衝器 1 0 8 上で高く位置決めされる継手 1 1 0 までリング継手 7 0 を上昇させる

50

ことができる。リング継手70が継手110内に確実に係合されると、安全鎖72が緩衝器108に接続され、そして供給管路64が牽引トレーラ105とドーリ2との間に接続されて、2つのトレーラ105、106間の電気および空気接続を提供する。アクチュエータ88を格納し、それによって車輪98が引張棒組立体60の後方の下に位置するまで降着装置組立体82を回転させることによって、組立体82は地面との接触から外される。この位置決めは、トレーラ105、106およびドーリ2が車道を進行しているときに地面と車輪98との間の必要な間隔を可能にする。道路輸送の間、遠隔制御装置102は収納箱74に戻される。牽引トレーラ105とドーリ2との間の電気接続は、使用の合間に電池36を再充電するための電源を提供できる。

【0026】

10

[0089]牽引トレーラ105とドーリ2との間の安全鎖72および供給管路64の接続を外し、ドーリ2を起動し、ドーリ2からの空気供給を使用して後続のトレーラ106の空気制動機を係合し、車輪98が地面と接触するまでアクチュエータ88を伸展させ、そして脚94を伸展させてリング継手70を上昇させて継手110から外すことによって、ドーリ2は牽引トレーラ105から解放される。引張棒組立体60の高さは、ロックアウトピン66の再設置を可能にするように脚94を伸展および格納することによって調節される。引張棒組立体60とフレーム4との間に剛性接続ができれば、作業者はモータ100を係合してドーリおよびトレーラ106を牽引トレーラ105から離すように移動させることができる。

【0027】

20

[0090]図5～図6Bを参照すると、ドーリ2は、インターモーダル鉄道長物車116上で、降着装置組立体82が道路輸送位置に格納され、牽引トレーラ105および積載トレーラ106に取り付けられて図示される。鉄道長物車を使用して、ドーリによって接続されるトレーラを輸送する同様のインターモーダル鉄道長物車システムは、2009年9月20日出願のBanwartの米国仮特許出願第61/247,397号に見受けられ、その内容はそれらの全体が参考により本明細書に組み込まれる。典型的なインターモーダル鉄道長物車116の組合体が、ドーリ2およびトレーラ105、106を支持するためのデッキ126を有して図示される。鉄道長物車116は車輪122をもつ台車118に載せられている。典型的には、ランプ120が鉄道車両連結器124にまたがり、1つまたは複数のドーリ2およびトレーラ106の組合体が、牽引トレーラ105に接続されたまま、2つ以上の鉄道長物車116上を移動することを可能にする。2つのトレーラ105、106を接続する1つのドーリ2が図示される一方で、1つまたは複数のドーリおよび対応するトレーラが接合されて、ドーリによって接続されるトレーラの長い「列」を構築してもよい。図示される特定の鉄道長物車116は、鎖132などの固定具を取り付け、また収容するための、レール134によって境界付けられる中央を走る溝130を有する。固定具は一端がフック133によってドーリ2に、固縛リング(lashing ring)、装着リングまたはフレームの孔135などの1つまたは複数の取付点で取り付け、そして他端がフック133によってレール134の孔143に取り付く。固定具は鉄道長物車116にドーリ2を、それが鉄道路線で輸送される間、緊締する。インターモーダル鉄道長物車116が、トレーラ105、106が鉄道長物車116から降ろされることになっている目的地に到着すると、固定具は取付点135から接続を外され、そして鉄道車両116とともに残される。その後、ドーリ2およびトレーラ105、106は鉄道車両116下に移動させられる。

30

40

【0028】

[0091]図6C～図6Fは、鉄道車両116のデッキ126上の孔134およびドーリ2上の取付点135を使用して鉄道車両にドーリ2を緊締するために使用される代替の種類の固定具を図示する。

【0029】

[0092]図6Cは、鉄道車両116にドーリ2を取付点135および孔143で緊締するフック133をもつラチェット積載物拘束具136を図示する。

50

【 0 0 3 0 】

[0093]図 6 D は、一端がデッキ 1 2 6 に、他端がドーリ 2 上に緊締される油圧シリンダ 1 3 8 などの油圧固定具を図示する。

【 0 0 3 1 】

[0094]図 6 E は、一端がデッキ 1 2 6 に、他端がフック 1 3 3 によってドーリ 2 上の取付点 1 3 5 に緊締される電気固定具を図示する。

【 0 0 3 2 】

[0095]図 6 F は、ボールヒッチまたは斜角ラグを含みうるがこれに限定されない第 1 のヒッチ部品 1 6 4、およびレシーバなどの第 2 のヒッチ部品 1 6 6 を図示する。ヒッチ 1 6 4 はフレーム 4 の底にヒッチ部品 5 0 の下の中央位置で接続される。レシーバ 1 6 6 は油圧作動され、鉄道車両 1 1 6 の溝 1 3 0 から上に伸展されてヒッチ 1 6 4 と接触しかつヒッチ 1 6 4 をレシーバ 1 6 6 に係止する。レシーバ 1 6 6 は溝 1 3 0 内で移動可能であり、鉄道車両 1 1 6 の長さに沿い、さらに横方向のレシーバ 1 6 6 の位置決めが固定具装置の適切な位置決めを許容することを可能にする。固定具のすべては鉄道車両 1 1 6 とともに残され、ドーリ 2 に永久に取り付けられるのではない。使用時には、各固定具は 1 つの接触点が鉄道車両 1 1 6 に緊締され、第 2 の接触点がドーリ 2 に解放可能に緊締される。

10

I I I . 第 1 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリ 2 0 2

[0096]参照符号 2 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する代替の実施形態の動力付き入換用ドーリの全体を示す。図 7 を参照すると、ドーリ 2 0 2 は、それが車輪 9 8 に接続されるモータを有しないことを除いて上述の降着装置組立体 8 2 と実質的に同様である降着装置組立体 2 8 2 を有して図示される。その代わりに、ドーリ 2 0 2 の移動は、2 つの車軸組立体 1 8 の 1 つの車軸 1 9 に動作可能に接続されるモータ 2 2 6 および差動装置 2 2 2 を介する。モータ 2 2 6 は電池 3 6 または発電機 3 8 によって動力供給される電気モータであってもよいし、油圧ポンプ 4 4 によって動力供給される油圧モータであってもよい。モータ 2 2 6 の制御は上述の遠隔制御装置 1 0 2 による。ドーリ 2 および降着装置組立体 8 2 の移動および制御は上述の通りである。

20

I V . 第 2 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリ 3 0 2

[0097]参照符号 3 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する第 2 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリの全体を示す。図 8 を参照すると、ドーリ 3 0 2 は、降着装置組立体 8 2 および引張棒組立体 6 0 の上部に取り付けられる油圧ラム 3 3 0 を有して図示される。油圧ラム 3 3 0 は油圧ポンプ 4 4 によって動力供給され、また遠隔制御装置 1 0 2 によって操作される。油圧ラム 3 3 0 は牽引トレーラ 1 0 5 の緩衝器 1 0 8 上のレシーバに係合するように伸展され、またリング継手 7 0 を牽引するトレーラの緩衝器上の継手に揃えるためにドーリ 2 を牽引するトレーラ 1 0 5 のより近くに引っ張るように格納される。油圧ラム 3 3 0 はこの操作の間のモータ 2 2 6、1 0 0 の援助の有無にかかわらず使用されてよい。

30

V . 第 3 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリ 4 0 2

[0098]参照符号 4 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する第 3 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリの全体を示す。図 9 を参照すると、ドーリ 4 0 2 は、作業者が降着装置 1 0 7 を格納することなくトレーラ 1 0 6 を移動させるのを許容する油圧第五輪組立体 4 4 4 とともに図示される。組立体 4 4 4 は上板 4 4 6 に枢着される第五輪 4 4 5 から成る。上板 4 4 6 は、十字の「X」型に配置される、一対の連結された折畳み支持アーム 4 5 0 によって底板 4 4 8 に取り付けられる。油圧シリンダなどのアクチュエータ 4 5 2 がアーム 4 5 0 に対する圧力を提供して第五輪 4 4 5 を昇降させる。アクチュエータ 4 5 2 は油圧ポンプ 4 4 によって動力供給され、また遠隔制御装置 1 0 2 によって操作されてもよい。動作に際して、ドーリ 4 0 2 は、遠隔制御装置 1 0 2 を使用して起動されてトレーラ 1 0 6 の下に後退され、第五輪 4 4 5 をトレーラ 1 0 6 上のヒッチ部品 1 1 4 および支承板 1 1 2 に揃える。供給管路 6 4 がドーリ 4 0 2 およびトレーラ 1 0 6 に接続され、ドーリ 4 0 2 の電池 3 6 または発電機 3 8 からトレーラ 1 0 6 の電気システムに電気動力

40

50

を提供し、かつ空気タンク 3 2 からトレーラに空気圧動力を提供して作業者が遠隔制御装置 1 0 2 でトレーラ 1 0 6 の空気制動機の係合および解放を制御することを可能にする。トレーラ 1 0 6 の空気制動機が係合されてトレーラ 1 0 6 が転動するのを防止したあと、油圧第五輪組立体 4 4 4 は上方に移動されて支承板 1 1 2 と接触し(図 1 0)、降着装置 1 0 7 を格納する必要なくトレーラを地面から持ち上げる(図 1 1)。一旦降着装置 1 0 7 が地面から離れると、作業者はトレーラ 1 0 6 上の空気制動機を解放でき、次いで動力付きのドーリ 4 0 2 を使用してトレーラを移動させられる。トレーラ 1 0 6 は、降着装置 1 0 7 を伸展させた状態で、油圧第五輪組立体 4 4 4 を下降させて降着装置 1 0 7 を地面と接触させることによって、目標場所に残されてよい。その後、供給管路 6 4 は接続を外され、そしてドーリ 4 0 2 は他の任務のために使用されうる。

10

V I . 第 4 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリ 5 0 2

[0099]図 1 2 ~ 図 1 7 E を参照すると、参照符号 5 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する道路輸送に適する第 4 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリの全体を示す。ドーリ 5 0 2 は上述のドーリとの多くの類似点を有する。そのため、相違点が後述されることになる。

【 0 0 3 3 】

[00100]ドーリ 5 0 2 は概して、その下にある単一の車軸組立体 1 8 を有し、さらに第五輪などのヒッチ部品 5 0 を装着する矩形のフレーム 5 0 4 から成る。一体型引張棒組立体 5 6 0 がフレーム 5 0 4 から前方に延在し、そしてリング継手 7 0 で終わる。操舵可能な降着装置組立体 8 2 が、上述のように、引張棒組立体 5 6 0 に取り付けられる。

20

【 0 0 3 4 】

[00101]図 1 2 ~ 図 1 4 を参照すると、ドーリ 5 0 2 は、降着装置組立体 8 2 が車輪 9 8 が地面に係合する伸展位置にあり、自立構造で立って図示される。ドーリ 5 0 2 のフレーム 5 0 4 は対向するサイドレール 5 0 6、前部レール 5 0 8、後部レール 5 1 0 および横断部材 5 1 2 を有する。当該ドーリ 5 0 2 のフレーム 5 0 4 は、車輪 2 8 および空気制動機を含む、その下にある 1 つの車軸組立体 1 8 のみを有する。ドーリ 5 0 2 は、上述のように、ブラケット 1 4、1 5 によってフレーム 5 0 4 に取り付けられるヒッチ部品 5 0 を含む。フレーム 5 0 4 上に第五輪の前方の下で設置されるアクチュエータ 5 5 8 は、より詳細に後述される、第五輪の勾配を調整するためにある。フレーム 5 0 4 の後方は、その上にトレーラ 1 0 6 を適切に案内するための傾斜面 5 1 6 を含んでよい。

30

【 0 0 3 5 】

[00102]ドーリ 5 0 2 のフレーム 5 0 4 および引張棒組立体 5 6 0 は金属、好ましくは鋼から製造される。引張棒組立体 5 6 0 は構成が略三角形であり、かつ前部レール 5 0 8 の端から生じ、また前方に延在してリング継手 7 0 で終わる 2 つのサイドレール 5 6 7 を有する。

【 0 0 3 6 】

[00103]降着装置組立体 8 2 は上述の通り同じであるが、しかしながらアクチュエータ 8 8 の後方はブラケット 9 0 によって前部レール 5 0 8 の前方面に取り付けられる。

【 0 0 3 7 】

[00104]当該ドーリ 5 0 2 はまさしく上記ドーリのように自走式であり、同じ動力源を有する：油圧ポンプ 4 4 および槽 4 6；電気発電機 3 8 および充電式電池 3 6；ならびに空気圧縮機 3 0 および空気タンク 3 2。アクチュエータ 5 8 への油圧、空気圧または電気動力を含め、油圧、空気圧および電気動力は上述の通りに同じ理由で同じ部品に供給される。

40

【 0 0 3 8 】

[00105]図 1 4 を参照すると、ドーリ 5 0 2 は積載トレーラ 1 0 6 に接続されて図示される。ドーリ 5 0 2 は 1 つの車軸組立体 1 8 のみを有して積載トレーラ 1 0 6 の重量に耐えるので、積載トレーラ 1 0 6 は引張棒 5 6 0 の前方を上傾かせる傾向を有する。したがって、アクチュエータ 5 5 8 は、第五輪の底を付勢して降着装置組立体 8 2 が地面に向けて押し下げられるようにし、次いで車輪 9 8 を地面と接触させるために使用される。ア

50

クチュエータ 558 は油圧シリンダ、空気圧シリンダまたは電気アクチュエータいずれでもよく、またドーリ 502 上の適切な動力源によって動力供給される。アクチュエータ 558 が伸展されるにつれて、車輪 98 はより大きな力で地面に押し込まれ、車輪 98 は、降着装置組立体 82 が積載トレーラ 106 を操舵し得る、またはモータ 100 がそれを移動させ得るのに十分な地面上の牽引力を有することが可能となる。ドーリ 502 のアクチュエータ 558 および機械的部品の制御および動作は遠隔制御装置 102 による。この実施形態における遠隔制御装置 102 は上述の通りに同じように使用されかつ収納される。

【0039】

[00106]ドーリ 502 は、作業者が遠隔制御装置 102 を使用してドーリ 502 を起動することによって、トレーラ 106 を動かす際の使用のために準備される。降着装置組立体 82 は、アクチュエータ 88 を伸展することによって適所に回転させられる。作業者はモータ 100 を係合して車輪 98 を回転させ、車輪 98 が示している方向にドーリ 502 を移動させる。ドーリ 502 はトレーラ 106 の下に動かされ、第五輪の支承板 112 との係合が可能になる。ドーリ 502 上の空気制動機が係合され、そして供給管路 64 がトレーラ 106 とドーリ 502 との間に接続され、ドーリ 502 とトレーラ 106 との間の電気および空気接続を提供して作業者がドーリ 502 上の空気タンク 32 を使用してトレーラ 106 上の空気制動機を係合および解放することが可能になる。作業者は次いで、トレーラ 106 を効果的に操舵し、かつモータ 100 が車輪 98 を回転させて積載トレーラ 106 を移動させることができるのに十分な牽引力を車輪 98 に与えるために、アクチュエータ 558 を調節して降着装置組立体 82 を地面に押し込む。作業者が積載トレーラ 106 およびドーリ 502 上の空気制動機を解放すれば、モータ 100 が車輪 98 を回転させ、ドーリ 502 が積載トレーラ 106 を位置変更のために動かすこと、またはドーリ 502 および積載トレーラ 106 の組合体を牽引トレーラ 105 に接続することが可能になる。移動の間、ドーリ 502 および積載トレーラ 106 の組合体は、ドーリ 502 または積載トレーラ 106 上の空気制動機のいずれを使用しても停止され得る。

【0040】

[00107]図 15 を参照すると、ドーリ 502 は、降着装置組立体 82 を道路輸送位置にして牽引トレーラ 105 に接続されて図示される。ドーリ 502 は上述の通りに牽引トレーラ 105 に取り付けられる。リング継手 70 は、脚 94 またはアクチュエータ 558 いずれかを伸展および格納することによって正しい高さに位置決めされる。供給管路 64 が上述の通りに牽引トレーラ 105 とドーリ 502 との間に接続される。降着装置組立体 82 は、車輪 98 が引張棒組立体 560 の後方の下になるまでアクチュエータ 88 を格納することによって道路輸送位置に移動される。アクチュエータ 558 は、ドーリ 502 が車道を進行しているときに第五輪が必要に応じて前後に傾くことを可能にするのに十分なように格納される。ドーリ 502 を牽引トレーラ 105 から解放することは、上記ステップを逆にたどることによって達成される。遠隔制御装置 102 は道路輸送の間、収納箱 74 に戻される。上記のように、牽引トレーラ 105 は使用の合間に充電式電池 36 を再充電できる。

【0041】

[00108]図 16 を参照すると、ドーリ 502 は、インターモーダル鉄道長物車 116 上で牽引トレーラ 105 および積載トレーラ 106 に取り付けられる道路輸送位置に図示される。鉄道長物車 116 およびその各種部品は上述の通りである。ドーリ 502 は、鎖 132 などの固定具によって鉄道車両 116 に緊締されて図示される。上記のように、固定具はドーリ 502 に、固縛リング、装着リングまたはフレーム 504 の孔 535 などの 1 つまたは複数の取付点で取り付け、そしてドーリ 502 に接続されないときには鉄道長物車 116 とともに残される。図 17A ~ 図 17E は使用されうる代替の種類固定具を図示し、ラチェット積載物拘束具 136 などの機械固定具、油圧シリンダ 138 などの油圧固定具、電気ウインチ 140 およびケーブル 141 などの電気固定具、ならびに車軸組立体 18 の車軸 19 に取り付けられるヒッチ 164 およびレシーバ 166 が含まれ、その各々は上述のように機能する。上述の固定具は上述の図 6A ~ 図 6F に記載の通りに同じよ

10

20

30

40

50

うに機能する。

V I I . 第 5 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリ 6 0 2

[00109]参照符号 6 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する第 5 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリの全体を示す。図 1 8 を参照すると、ドーリ 6 0 2 は、車輪 9 8 に接続されるモータを有しないが、車軸組立体 1 8 の車軸 1 9 に動作可能に接続されるモータ 6 2 6 および差動装置 6 2 2 を介して移動を有する降着装置組立体 6 8 2 を有して図示される。モータ 6 2 6 および差動装置 6 2 2 は上述の通りの種類であり、かつ同じように機能する。

V I I I . 第 6 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリ 7 0 2

[00110]参照符号 7 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する第 6 の代替の実施形態の動力付き入換用ドーリの全体を示す。図 1 9 を参照すると、ドーリ 7 0 2 は、降着装置組立体 8 2 および引張棒組立体 5 6 0 の上部に取り付けられる油圧ラム 7 3 0 を有して図示される。油圧ラム 7 3 0 は上述の油圧ラム 3 3 0 と同じ種類であり、かつ同じように機能する。

【 0 0 4 2 】

[00111]ドーリ 2、2 0 2、3 0 2、4 0 2、5 0 2、6 0 2 および 7 0 2 の部品は様々な他の用途に使用されてよいことが認識されるだろう。その上、ドーリは、様々な製造および製作技術を使用して、様々なサイズにかつ広範囲の適切な材料から製作されてよい。

I X . トロリスシステム 8 0 2 の実施形態

[00112]参照符号 8 0 2 は、開示される主題の原理を具象化するトロリスシステムの全体を示す。図 2 0 ~ 図 2 7 を参照すると、トロリスシステム 8 0 2 が図示および記載される。特に、トロリスシステム 8 0 2 は、鉄道車両 1 1 6 上のトロリガイド 8 4 0 内で移動可能なトロリ 8 0 4 を有し、さらにフレーム 8 0 6 内で移動可能なヒッチ部品 8 2 2 を有する。ヒッチ部品 8 2 2 は、ドーリ 2、2 0 2、3 0 2、4 0 2、5 0 2、6 0 2 および 7 0 2、トレーラ 1 0 5、1 0 6、第五輪台 9 5 2、コネクタリング 1 0 6 2 またはトラクタ 1 0 8 6 を含むがこれに限定されない対象物に取り付けられるヒッチ部品 8 6 4 と選択的に相互接続可能である。

【 0 0 4 3 】

[00113]図 2 1 を参照すると、トロリ 8 0 4 は概して、内側および外側を有し、内側が対向する端壁 8 0 8、側壁 8 1 0 および底壁 8 1 2 によって境界付けられるフレーム 8 0 6 から成る。鏝 8 1 4 が、トロリガイド 8 4 0 の溝型 8 4 2 に重なる各側壁 8 1 0 から横に延在する。鏝 8 1 4 は、トロリガイド 8 4 0 のレシーバ 8 4 4 に揃えられる複数の等間隔のレシーバ 8 1 6 を有する。レシーバ 8 1 6、8 4 4 は、細長いピン 8 3 4 などの係止部材を受容するために適合される。複数の等間隔の車輪 8 1 8 は各側壁 8 1 0 の外側にあり、溝型 8 4 2 内で転動するために適合される。

【 0 0 4 4 】

[00114]ヒッチ部品 8 2 2 は、1 つまたは複数の水平アクチュエータを使用してトロリ 8 0 4 の長さまたは幅に沿った任意の点で選択的に位置決めされうる。水平アクチュエータは長手方向アクチュエータ 8 2 4 または横断方向アクチュエータ 8 2 6 でありうる。ヒッチ部品 8 2 2 は、長手方向アクチュエータ 8 2 4 を調節することによってトロリ 8 0 4 の長さに沿って位置決めされうる。アクチュエータ 8 2 4 は、トロリ 8 0 4 の一端壁 8 0 8 に設置されるアームクランク 8 3 2 を使用して、または対向端壁 8 0 8 に設置されるモータ 8 3 0 を係合することによって操作されてよい。ヒッチ部品 8 2 2 は、横断方向アクチュエータ 8 2 6 を調節することによってトロリ 8 0 4 の幅に沿って任意の点で位置決めされうる。アクチュエータ 8 2 6 は、トロリ 8 0 4 の一端壁 8 0 8 に設置されるモータ 8 3 0 を係合することによって、または対向端壁 8 0 8 に設置されるアームクランク 8 3 2 を使用することによって機能する。アームクランク 8 3 2 およびモータ 8 3 0 は、ヒッチ部品 8 2 2 の不要な移動を防止するために係止固定またはロックアウトされてもよい。モータ 8 3 0 は、補完動力源によって動力供給される油圧、空気圧または電気モータであっ

10

20

30

40

50

てもよい。あるいは、ヒッチ部品 8 2 2 を移動させるアクチュエータ 8 2 4、8 2 6 は、ミネソタ州バッドネ・ハイツの Nexen Group, Inc. によって製造されるようなローラピニオンシステムでよい。

【 0 0 4 5 】

[00115] ヒッチ部品 8 2 2 は、ヒッチ 8 6 4 などの第 2 のヒッチ部品と選択的に相互接続する。ヒッチ部品 8 2 2 は、ヒッチ 8 6 4 を受容し、かつヒッチ業界において公知の従来の係止装置を使用して両者を互いに確実に係止するように適合される。ヒッチ部品 8 2 2 はベル形の開口を有する円形のレシーバを含んでよいが、これに限定されない。ヒッチ 8 6 4 はキングピン、またはボールヒッチもしくは斜角ラグなどの円筒状の物体を含んでよいが、これに限定されない。

10

【 0 0 4 6 】

[00116] 図 2 2 ~ 図 2 7 を参照すると、トロリ 8 0 4 は、鉄道車両 1 1 6 に積載されるドーリ 2 およびトレーラ 1 0 6 に接続されて図示される。トロリ 8 0 4 は二車軸ドーリ 2 に接続されて図示されるが、二車軸ドーリ 2 の使用は例証的であることを意図され、トロリシステム 8 0 2 とともに使用されうる適切なドーリの範囲を限定しない。したがって、トロリ 8 0 4 は上述のドーリ 2、2 0 2、3 0 2、4 0 2、5 0 2、6 0 2 および 7 0 2、または他の種類の多車軸ドーリとともに使用されてよい。図 2 2 および図 2 3 を参照すると、トロリ 8 0 4 は、二車軸ドーリ 2 に接続され、かつ 1 つの鉄道車両 1 1 6 に緊締されて図示される。トロリ 8 0 4 は、ヒッチ部品 8 2 2 をヒッチ 8 6 4 に接続することによってドーリ 2 に取り付く。ヒッチ 8 6 4 は概してヒッチ部品 5 0 の下に設置され、かつ取付台 8 6 2 によってフレーム 4 に接続されうる。一旦ドーリ 2 およびトレーラ 1 0 6 が鉄道車両 1 1 6 の上で位置決めされると、トロリ 8 0 4 はトロリガイド 8 4 0 内で鉄道車両 1 1 6 の長さに沿って移動され、トロリ 8 0 4 の内側をほぼヒッチ 8 6 4 の下に位置決めする。レシーバ 8 1 6、8 4 4 は少なくとも 1 つの鉄道車両 1 1 6 上で位置合わせされる。図 2 3 に描かれる特定の適用において、ヒッチ 8 6 4 の場所が 2 つの別々の鉄道車両 1 1 6 間の連結部に非常に近いので、トロリ 8 0 4 は連結部にまたがる。2 つの鉄道車両 1 1 6 にまたがるときでも、トロリ 8 0 4 上の多数の車輪 8 1 8 は、使用時にはそれが少なくとも 1 つの鉄道車両 1 1 6 に接触した状態であることを可能にする。トロリ 8 0 4 をほぼ位置決めしたあとに、少なくとも一対の係止部材 8 3 4 がトロリ 8 0 4 の各々の端上のレシーバ 8 1 6、8 4 4 に挿入され、トロリ 8 0 4 と鉄道車両 1 1 6 との間の確実な接続を構築する。ヒッチ部品 8 2 2 は次いで、長手方向アクチュエータ 8 2 4 および横断方向アクチュエータ 8 2 6 を調節することによって、ヒッチ 8 6 4 の下に位置決めされる。ヒッチ部品 8 2 2 およびヒッチ 8 6 4 が位置合わせされると、ヒッチ部品 8 2 2 は高さアクチュエータ 8 2 8 によってヒッチ 8 6 4 と係合するように上昇され、鉄道車両 1 1 6 にドーリ 2 を緊締する。高さアクチュエータ 8 2 8 は補完動力源によって動力供給され、そして油圧もしくは空気圧ピストンおよびシリンダユニット、シザーリフト、ペンシルベニア州ベセルパークの R A C O International, LP によって製造される R A C O ねじ電気アクチュエータなどのねじ型アクチュエータ、またはカナダ国ケベック州の P A C O Spiral lift, Inc によって製造される I - Lock Spiral lift などの組立柱状アクチュエータを含んでよいが、これに限定されない。ドーリ 2 およびトレーラ 1 0 6 が鉄道車両 1 1 6 から取り外される準備ができているとき、ヒッチ部品 8 2 2 およびヒッチ 8 6 4 は解放され、そしてヒッチ部品 8 2 2 はトロリ 8 0 4 内へ再格納されるので、それは上方のドーリ 2 またはトレーラ 1 0 6 の通過を妨げることはなく、またヒッチ 8 6 4 など、その下にある任意の障害物と接触することもない。トロリ 8 0 4 は、係止部材 8 3 4 を取り外してトロリ 8 0 4 を鉄道車両 1 1 6 の長さに沿って移動させることによって位置変更されうる。トロリ 8 0 4 は、不使用時には鉄道車両 1 1 6 とともに残されてもよい。

20

30

40

【 0 0 4 7 】

[00117] 図 2 4 および図 2 6 を参照すると、トロリ 8 0 4 は上述のようにドーリ 2 に接続されて図示されるが、しかしながらトロリ 8 0 4 は完全に 1 つの鉄道車両 1 1 6 上に設

50

置される。したがって、トロリ 804 の各々の端で二対の係止部材 834 が、鉄道車両 116 にトロリ 804 を緊締するために使用される。

【0048】

[00118] 上述のトロリ 804 はドーリに接続されて図示されてきたが、しかしながらトロリ 804 は、トラクタ、トレーラまたは補機を含み、これに限定されない、その下にあるヒッチ 864 を有する任意の適切な対象物に接続されてもよい。補機は第五輪台 952 またはコネクタリング 1062 を含んでよく、かつこれに限定されない。

X. 第 1 の代替の実施形態のトロリシステム 902

[00119] 参照符号 902 は、開示される主題の原理を具象化する第 1 の代替の実施形態のトロリシステムの全体を示す。図 28 を参照すると、トロリシステム 902 は、牽引トレーラ 105 の前方端を支持しうる第五輪台 952 を有するトロリ 904 を含んで図示および説明される。第五輪プレート 954 は、トレーラ 105 上の支承板 112 およびヒッチ部品 114 を受容するために台 952 の上部に設置される。板 954 は、板 954 の周囲で等間隔で垂下する 4 つの細長い支持部材 956 によってトロリ 904 に接続される。支持体 956 の他端は錨 814 のレシーバ 816 に受容される。ヒッチ 864 は板 954 の下で中央に置かれ、ブラケット 958 によって支持体 956 の各々に接続される。ヒッチ部品 822 は上述の通りにヒッチ 864 の下に位置決めされ、またヒッチ 864 に取り付けられてトロリ 904 に台 952 を、次いでトレーラ 105 を緊締する。トロリ 904 は、上述の通りに、鉄道車両 116 上のトロリガイド 840 内で移動可能であり、係止部材 834 を使用して鉄道車両に緊締されうる。

XI. 第 2 の代替の実施形態のトロリシステム 1002

[00120] 参照符号 1002 は、開示される主題の原理を具象化する第 2 の代替の実施形態のトロリシステムの全体を示す。図 29 ~ 図 32 を参照すると、トロリシステム 1002 は、コネクタリング 1062 を使用して鉄道車両 116 にトラクタ 1086 などの対象物を緊締するトロリ 1004 を含んで図示および記載される。コネクタリング 1062 は、上述のヒッチ 864 と同様に、その中心の下にあるヒッチ 1064 を有する円形キノコ形状の装置である。複数の溝穴 1066 が本体 1065 の上部から放射状に延び、トラクタ 1086 のフレーム 1088 下で垂れ下がる鎖 1072 のリンクのための取付点を提供する。本体 1065 の縁に設置される複数のアイレット 1068 が、鎖 1072 の端に取り付けられうるフック（図示せず）を受容するために提供される。コネクタリング 1062 は、最初にリング 1062 を鎖 1072 に取り付けることによって、またはリング 1062 をトロリ 1004 に取り付けることによって装着される。最初にリング 1062 を鎖 1072 に取り付けるときには、3 つ以上の鎖 1072 が等間隔に置かれ、そしてコネクタ 1062 の溝穴 1066 またはアイレット 1068 に接続される。トロリ 1004 が次いでヒッチ 1064 の下に位置決めされ、上述の様式で取り付けられる。最初にリング 1062 をトロリ 1004 に取り付けるときには、ヒッチ 1064 がヒッチ部品 822 内に置かれ、そしてリング 1062 がフレーム 1088 の下で或る高さに上昇されて鎖 1072 が適切に接続されることを可能にする。鎖 1072 が接続されると、ヒッチ部品 822 はトロリ 1004 に向けて下に引っ張られて鉄道車両 116 にトラクタ 1086 を緊締する。トロリ 1004 は、上述の通りに、鉄道車両 116 上のトロリガイド 840 内で移動可能で、また係止部材 834 を使用して鉄道車両 116 に緊締されうる。

XII. 第 3 の代替の実施形態のトロリシステム 1102。

【0049】

[00121] 参照符号 1102 は、開示される主題の原理を具象化する第 3 の代替の実施形態のトロリシステムの全体を示す。図 33 を参照すると、トロリシステム 1102 は、取付台 862 によってトラクタ 1086 のフレーム 1088 に直接取り付けられるヒッチ 864 を使用して鉄道車両 116 にトラクタ 1086 を緊締するトロリ 1104 を含んで図示および記載される。トロリ 1104 は、トロリガイド 840 を使用してトロリ 1104 を鉄道車両 116 に沿って位置決めし、そして鉄道車両 116 にトラクタ 1086 を緊締するときに、上述のトロリシステム 802 と同じように機能する。

X I I I . 第 4 の 代 替 の 実 施 形 態 の ト ロ リ シ ス テ ム 1 2 0 2 。

【 0 0 5 0 】

[00122]参照符号1202は、開示される主題の原理を具象化する第4の代替の実施形態のトロリシステムの全体を示す。図34を参照すると、トロリシステム1202は、ヒッチ部品114を有するトレーラ105の端を支持するための折畳み可能なスタンション1276を有するトロリ1204を含んで図示および記載される。トロリ1204は、ヒッチ部品822ならびにヒッチ部品822の動作を支持する付随のアクチュエータおよびハードウェアを除いて、上記トロリ804と略同じ構造である。この例のトロリ1204は、スタンションプレート1278を装着する垂直および斜め支持体1280によって支持されるスタンション1276を有する。スタンションプレート1278は横方向に自己整列し、トレーラ105の支承板112およびヒッチ部品114を受容するために上述のヒッチ部品50と同じように機能する。トロリ1204は、上述の通りに、トロリガイド840を使用して鉄道車両116に沿って移動可能で、また係止部材834を使用して鉄道車両116に緊締されうる。トロリ1204は不使用時には鉄道車両116とともに残されてもよい。

10

X I V . 第 5 の 代 替 の 実 施 形 態 の ト ロ リ シ ス テ ム 1 3 0 2 。

【 0 0 5 1 】

[00123]参照符号1302は、開示される主題の原理を具象化する第5の代替の実施形態のトロリシステムの全体を示す。図35～図37を参照すると、トロリシステム1302は、シザリフト1326を使用してヒッチ部品1322を昇降させるトロリ1304を含んで図示および記載される。トロリ1304はトロリガイド840なしで図示されるが、しかしながらこの例のトロリ1304は上述のトロリと同じようにトロリガイド840内で移動する。シザリフト1326は従来のシザリフトと同様の方法で設計されかつ機能し、フレーム1328を昇降させるために、アクチュエータ1330を使用して持ち上げ構造を付勢する。アクチュエータ1330は補完動力源によって動力供給され、また上述の高さアクチュエータ828と連携して使用される種類のアクチュエータを備えてもよい。あるいは、フレーム1328は上述のI - L o c k S p i r a l l i f tを使用して昇降されてよい。ヒッチ部品1322は、ウォーム歯車軸1336に対して歯車1338を有する軸1340を回転させることによって、横方向に調節可能である。ヒッチ部品1322は、カラー1346によってウォーム歯車軸1356に接続される。ヒッチ部品1322が横に移動されるとき、カラー1346はアーム1332上で枢動する。アーム1332は、ピン1334を有する横棒1348によってフレーム1328に接続される。ピン1334は、アーム1332およびヒッチ部品1322がその回りを回転することを可能にする。軸1340は、ヒッチ部品1322をヒッチ864に揃えるために、手動クランク、電気モータまたは空気ラチェットによって回転されてよい。ヒッチ部品1322内にヒッチ864を取り込むための一对のロッド1344が、ヒッチ864に係合するようにばね載荷される。ロックアウトレバー1342は、ロッド1344を隔ててヒッチ部品1322およびヒッチ864を解放するために回転されるカムを有する(図37)。トロリ1304は、上記の通りに、係止部材834を使用して鉄道車両に緊締されうる。

20

30

40

X V . 第 6 の 代 替 の 実 施 形 態 の ト ロ リ シ ス テ ム 1 4 0 2 。

【 0 0 5 2 】

[00124]参照符号1402は、開示される主題の原理を具象化する第6の代替の実施形態のトロリシステムの全体を示す。図38～図40を参照すると、トロリシステム1402は、シザリフト1326を使用して小型第五輪ヒッチ1412を昇降させるトロリ1404を含んで図示および説明される。シザリフト1326は上記のものと同様の方法で設計されかつ機能し、小型第五輪ヒッチ1412が取り付けられるプラットフォーム1420を昇降させるために使用される。第五輪ヒッチ1412は、トレーラのキングピンを受容するための溝穴1416をもつピックアップ板1414を有する。第五輪ヒッチ1412は台板1418に枢着される。台板1418は、プラットフォーム1420内に配

50

置される細長い孔 1 4 2 2 内でプラットフォーム 1 4 2 0 の長さに沿って移動可能である。台板 1 4 1 8 の後方の旋回ピン 1 4 2 4 および台板 1 4 1 8 の前方のレバー 1 4 2 8 から延在する案内ピン 1 4 2 6 は、台板 1 4 1 8 を孔 1 4 2 2 に沿って導く。トレーラ上のキングピンはプラットフォーム 1 4 2 0 の中心と完全には揃わないことがあるので、第五輪ヒッチ 1 4 1 2 は、トレーラの下で位置決めされてキングピンを受け入れるときに、台板 1 4 1 8 の湾曲した孔 1 4 3 0 内で横方向に自由に移動し、旋回ピン 1 4 2 4 の回りに枢動して自己整合してもよい。第五輪ヒッチ 1 4 1 2 がキングピンに係合するときに、プラットフォーム 1 4 2 0 および台板 1 4 1 8 を通過する案内ピン 1 4 2 6 を有するレバー 1 4 2 8 は、プラットフォーム 1 4 2 0 および板 1 4 1 8 を互いに押圧して台板 1 4 1 8 を移動不能にし、第五輪ヒッチ 1 4 1 2 を適所に係止するカム付け力を生成するために回転されてもよい。ロックアウトピン 1 4 3 2 が溝穴 1 4 1 6 にわたって延在し、また溝穴 1 4 1 6 内にキングピンを緊締するために手動で操作されてもよい。トロリ 1 4 0 4 は、上述の通りに、トロリガイド 8 4 0 を使用して鉄道車両 1 1 6 に沿って移動可能で、また係止部材 8 3 4 を使用して鉄道車両に緊締されうる。

10

X V I . 第 7 の代替の実施形態のトロリシステム 1 5 0 2

[00125]参照符号 1 5 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する第 7 の代替の実施形態のトロリの全体を示す。図 4 1 ~ 図 4 2 C を参照すると、トロリシステム 1 5 0 2 は、単一の車軸組立体 1 8 を有するトロリ 1 5 0 4 を含んで図示および説明される。図 4 1 に図示されるように、トロリ 1 5 0 4 は、トラックガイド 1 5 0 8、前部サイドレール 1 5 1 0、後部サイドレール 1 5 1 2、ならびに前部および後部レール間のピボット接続 1 5 1 4 を含む。トラックガイド 1 5 0 8 は、第五輪ブラケット 1 5 0 7 に枢着される案内ブラケット 1 5 0 6 上に位置する。

20

【 0 0 5 3 】

[00126]図 4 2 A はトロリ 1 5 0 4 を、変形された輸送可能な出荷コンテナ 1 5 2 4 に複数のトラック支持体 1 5 1 8 を介して取り付けられるトラック 1 5 1 6 に接続させて図示する。電気ねじアクチュエータ 1 5 2 2 または何らかの同様の装置によって動力供給される格納式ジャッキ 1 5 2 0 は、輸送トレーラ 1 5 2 4 の重量をトロリ 1 5 0 4 から取り去ってジャッキ上加え、それによってジャッキがトレーラの下に位置する第 1 の位置からトレーラの上の第 2 の位置まで軌道 1 5 1 6 に沿って引き上げられる。これは、別個のトロリ実体を格納して降ろすことなく、必要があるときはいつでも使用できるように、トロリをトレーラと一緒に輸送することを可能にする。

30

【 0 0 5 4 】

[00127]図 4 2 B および 4 2 C は、好適な実施形態の格納式ジャッキ 1 5 2 0 が電気ねじアクチュエータを使用してどのように伸展および/または格納され得るかを示す。ジャッキは、ジャッキ中心ピボット 1 5 2 8、アクチュエータピボット 1 5 3 0 および装着ピボット 1 5 3 2 を含む。これらのピボットによって、ジャッキの構造要素は、ジャッキが格納されるときには折り畳むことができ、かつジャッキが伸展されるときには構造的に正しい位置に伸展できる。ジャッキ脚 1 5 2 6 は、トロリまたは輸送トラックがトレーラと能動的に係合されていないときに、輸送トレーラ 1 5 2 4 を地面から離して保持するために安定な基礎を提供するものとして意図される。装着ピボットはトレーラの本体上に設置されるジャッキ取付台 1 5 3 4 の構造に対して枢動する。この不動のジャッキ取付台はジャッキを地面から引き上げるための固定点を提供する。

40

X V I I . 第 8 の代替の実施形態のトロリシステム 1 6 0 2

[00128]参照符号 1 6 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する第 8 の代替の実施形態のトロリの全体を示す。図 4 3 ~ 図 4 6 を参照すると、トロリシステム 1 6 0 2 は、トロリ 1 6 0 4 を含んで図示および説明される。図 4 3 に図示されるように、トロリ 1 6 0 4 は、輸送トラック 1 0 8 6 によって引っ張られる標準的な輸送出荷コンテナ 1 0 6 の下側に、一对のサイドレール 1 6 1 2 に接続されるいくつかのブラケット 1 6 0 6 によって取り付けられる。クレビス 1 6 1 0 はトロリを安定させる。

【 0 0 5 5 】

50

[00129] 図 4 6 はトロリ 1 6 0 4 をさらに詳細に図示する。第五輪ブラケット 1 6 0 8 がトロリの中心に設置される。トロリ全体は、第五輪ブラケットの中心点の回りに回転することが可能にされる。最初にトロリを安定させるクレビス 1 6 1 0 は、引張棒ブラケット 1 6 1 4 に解放可能に取り付けられる。複数のロックアウトピン 6 6 がトロリ 1 6 0 4 のフレーム 1 6 1 1 をサイドレール 1 6 1 2 に接続するが、しかしそれらのピンはトロリをレールから解放するために迅速に取り外されうる。図 4 6 における矢印はトロリ自体がどのように回転するかを示し、それによってキングピンへ係止し、かつ引張棒ブラケット 1 6 1 4 が動力源への取付のために前方に向くことが可能になる。サイドレール 1 6 1 2 は、トロリ 1 6 0 4 のレールに沿った前後移動を滑らかにするためにローラを含んでよい。

10

【 0 0 5 6 】

[00130] 図 4 4 および図 4 5 は、この代替の実施形態のトロリシステム 1 6 0 2 の所望の目的を例示する。図 4 4 に図示されるように、トロリは、輸送出荷コンテナ 1 0 6 の前端を支持するため、かつトラクタが去ることを可能にするために、油圧で下降され得る。図 4 5 に図示されるように、トロリは次いで、第五輪ブラケット 1 6 0 8 が出荷コンテナ 1 0 6 の支承板 1 1 2 と接続するように、油圧でまたは別の方法で位置変更され得る。トロリは図 4 4 に図示される下降工程の間に転向され、その結果トロリは出荷コンテナの前端を向いている。したがって、トロリは、動力付きドーリのトラックなどの、二次源によって牽引され得る出荷コンテナのための安定化前輪の一時的なセットとして機能する。

X V I I I . 第 9 の代替の実施形態のトロリ 1 7 0 4

20

[00131] 参照符号 1 7 0 4 は、開示される主題の原理を具象化する第 9 の代替の実施形態のトロリの全体を示す。図 4 7 ~ 図 4 9 を参照すると、トロリ 1 7 0 4 は、油圧ピストン 1 7 1 4 によって動力供給されるクロスフレーム 1 7 0 8 によって接続されるトロリフレーム部材 1 7 0 5 および第五輪プレート 1 7 0 6 を含む。ピストンは、輸送出荷コンテナまたは他の手段と必要に応じて接続するために第五輪プレート 1 7 0 6 を昇降させ得る。第五輪ブラケット 1 7 1 0 は、接続ブラケット 1 7 1 2 を介して第五輪プレート 1 7 0 6 に接続される。図 4 9 は、トロリ 1 7 0 4 全体が、上記のシステム 1 6 0 2 と同様に、第五輪ブラケット 1 7 1 0 の中心に設置される中心軸の回りに回転できることを図示する。

X V I I I . 第 1 0 の代替の実施形態のトロリシステム 1 8 0 2

30

[00132] 参照符号 1 8 0 2 は、開示される主題の原理を具象化する第 1 0 の代替の実施形態のトロリシステムの全体を示す。図 5 1 ~ 図 5 2 を参照すると、トロリシステム 1 8 0 2 は、参照により本明細書に組み込まれる、Banwart の米国特許第 8 , 3 6 5 , 6 7 4 によって開示されるものと同様のインターモーダル輸送システムを組み込む。

【 0 0 5 7 】

[00133] 図 5 0 は、側線 1 8 0 8 に沿って多くの出荷輸送コンテナ 1 8 1 0 を輸送する「原動機」トロリ 1 8 0 4 を図示する。多くの側線は一組の本線 1 8 0 6 に収束する。各側線は、本線上に車両を導入することができる別個の「原動機」トロリを有してもよい。

【 0 0 5 8 】

[00134] 図 5 1 ~ 図 5 2 は、原動機トロリ 1 8 0 4 が輸送コンテナ 1 8 1 0 の列をどのようにして可動ランプ 1 8 2 0 で登らせ、また機関車 1 8 1 8 によって導かれる平台貨車 1 8 1 2 の列のデッキ 1 8 1 6 上へ輸送するかを図示する。輸送コンテナが 1 つの平台貨車から次の車両まで引っ張られ得ることを保証するために、ある種のブリッジ 1 8 1 4 が必要だろう。実施形態において、トロリ 1 8 0 4 は目的的平台貨車の適所に係止され、それによって鉄道輸送の間に輸送コンテナ 1 8 1 0 を緊締する。一旦鉄道車両がそれらの目的地に到着すると、トロリ 1 8 0 4 は工程を逆転させるために後向きで起動され、出荷コンテナ 1 8 1 0 を可動ランプ 1 8 2 0 で降ろして側線 1 8 0 6 へ移動させ、そこでコンテナは輸送トラクタによって拾われ、さらに局所的配送のために運び去られる。

40

【 0 0 5 9 】

[00135] 上述のトロリシステム 8 0 2、9 0 2、1 0 0 2、1 1 0 2、1 2 0 2、1 3

50

02、1402、1502、1602、1702および1802の部品は様々な他の用途に使用されてよいことが認識されるだろう。その上、トロリシステムは、様々な製造および製作技術を使用して、様々なサイズにかつ広範囲の適切な材料から製作されうる。

【0060】

[00136]一例として、締付具、ピン締結具または他の機械的手段を使用してトロリ装置を輸送トレーラの下側に固定することも実行可能であろう。トロリはトレーラの降着装置に固定され、また機械的締結具または締付具を解放することによって解放されてもよい。これは概略的であるが、本発明のいくつかの態様を実装する方法をもたらす。

【0061】

[00137]開示される主題の一定の態様が図示および説明されたが、開示される主題はそれ限定されず、様々な他の実施形態および態様を包含することが理解されるべきである。

【図1】

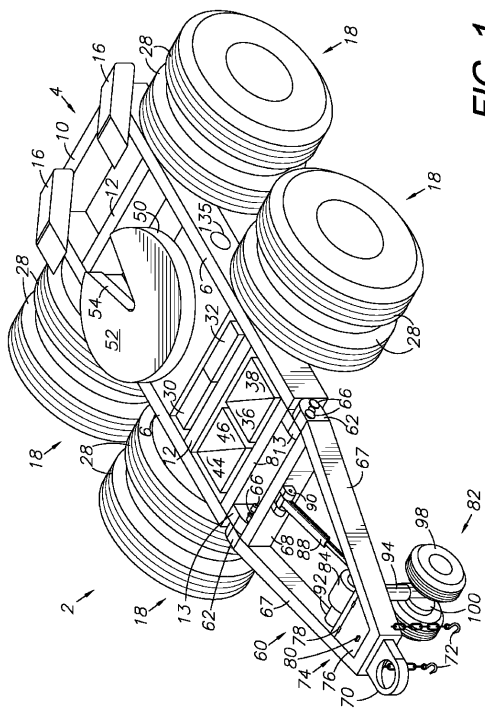


FIG. 1

【図2】

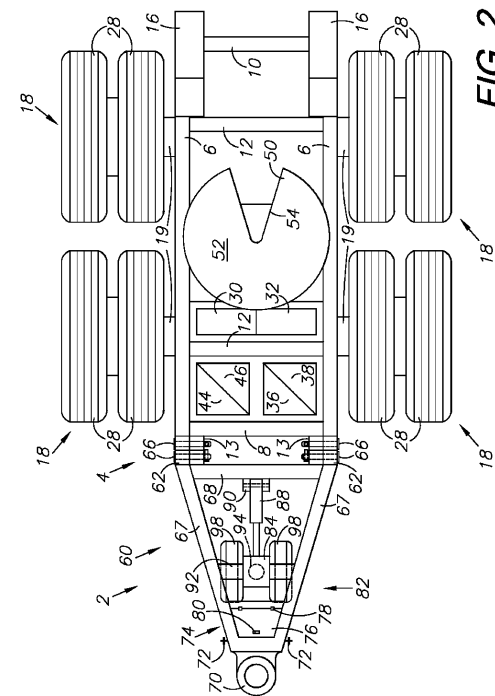


FIG. 2

【 図 3 】

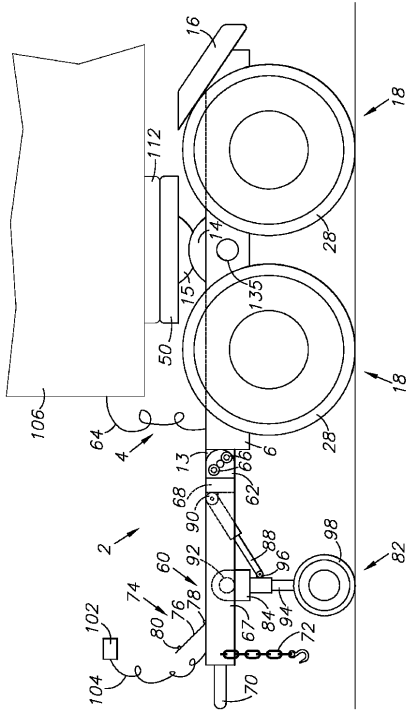


FIG. 3

【 図 4 】

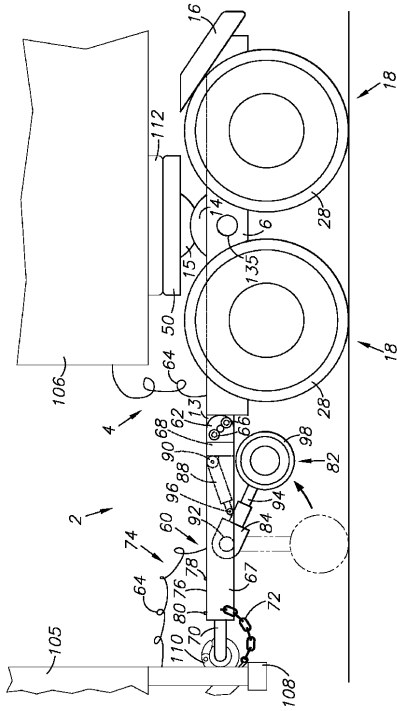


FIG. 4

【 図 5 】

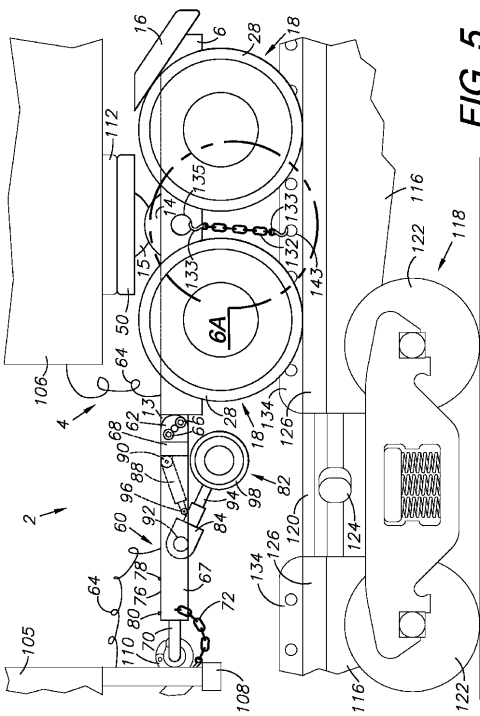


FIG. 5

【 図 6 A 】

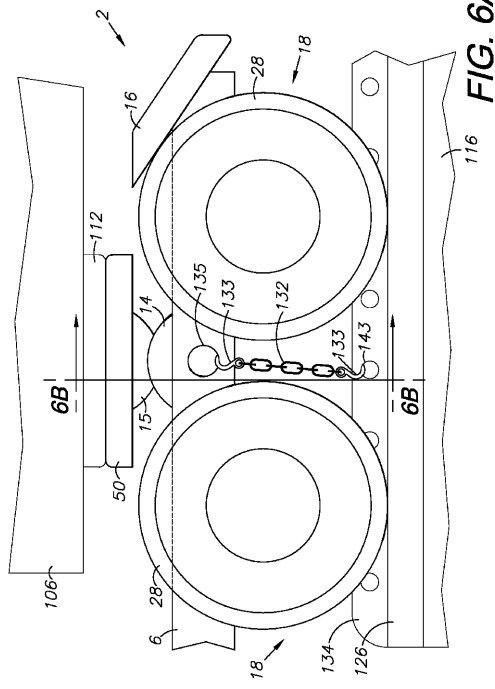


FIG. 6A

【 6 B 】

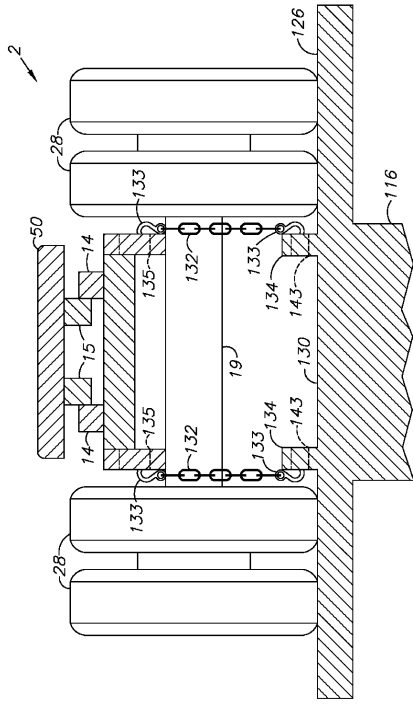


FIG. 6B

【 6 C 】

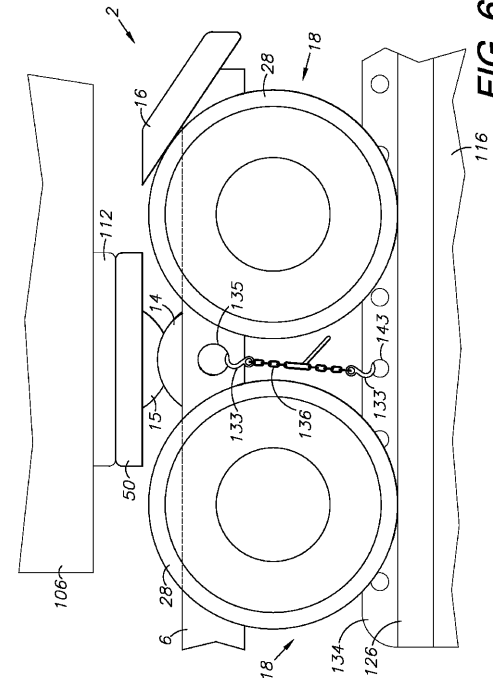


FIG. 6C

【 6 D 】

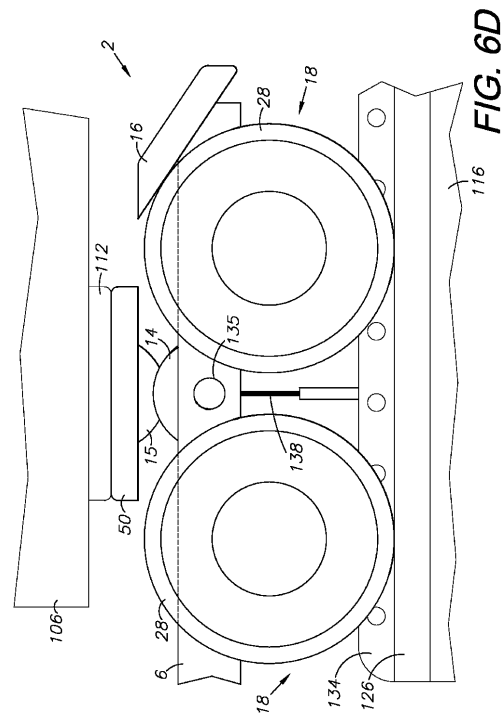


FIG. 6D

【 6 E 】

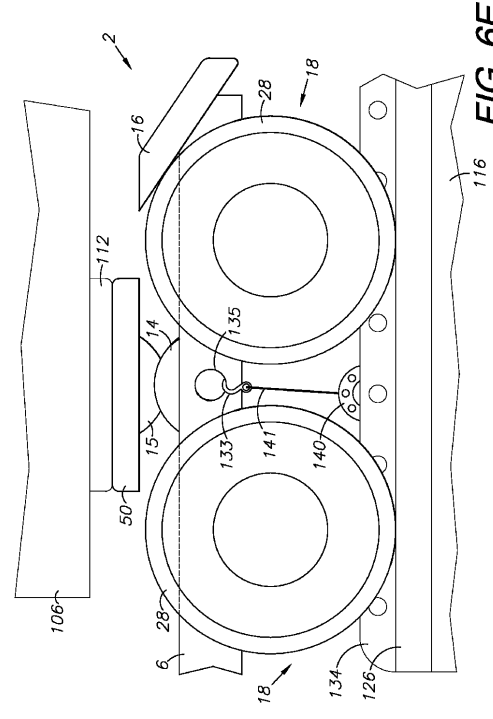


FIG. 6E

【 図 6 F 】

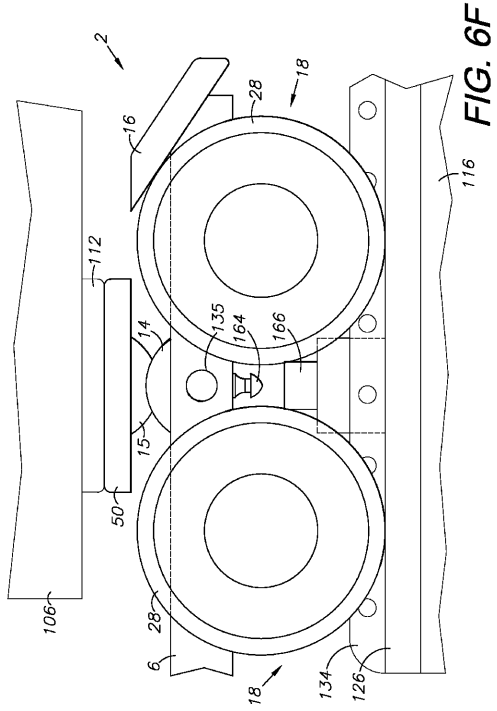


FIG. 6F

【 図 7 】

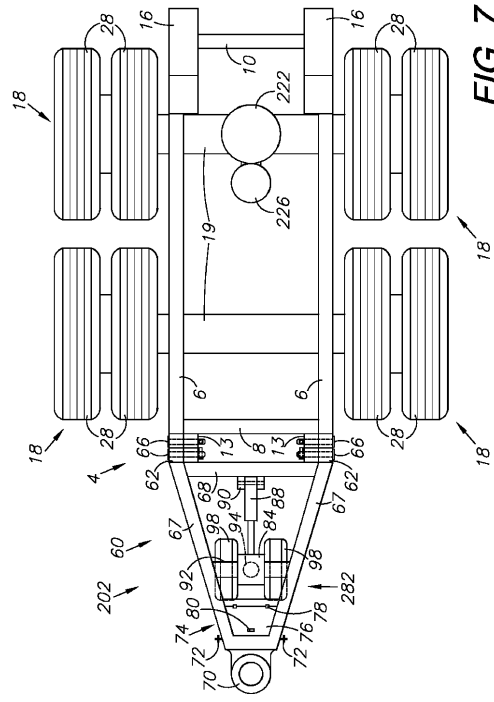


FIG. 7

【 図 8 】

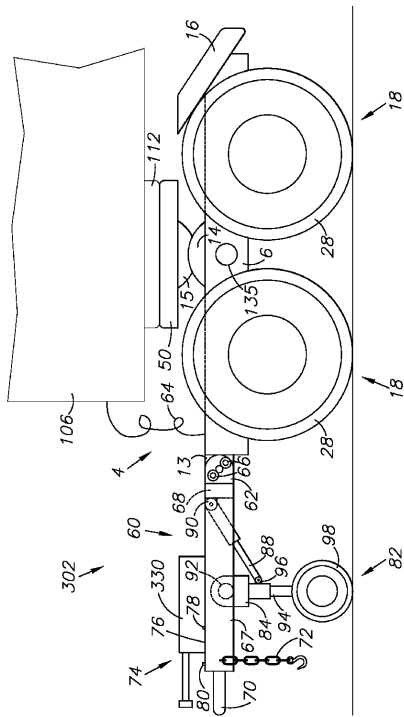


FIG. 8

【 図 9 】

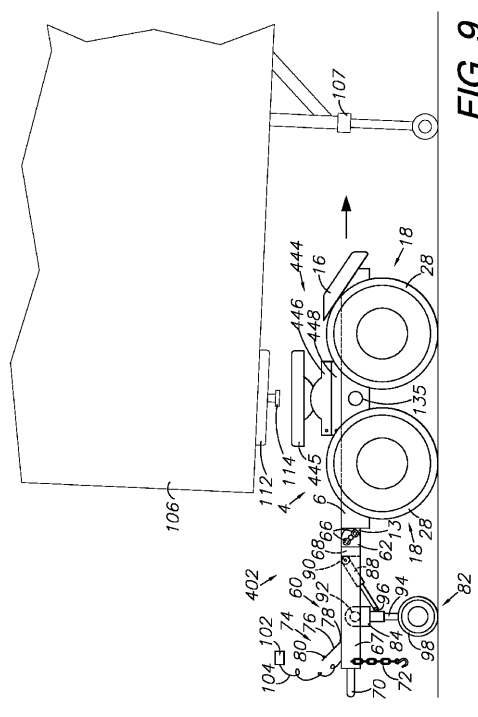


FIG. 9

【 図 1 0 】

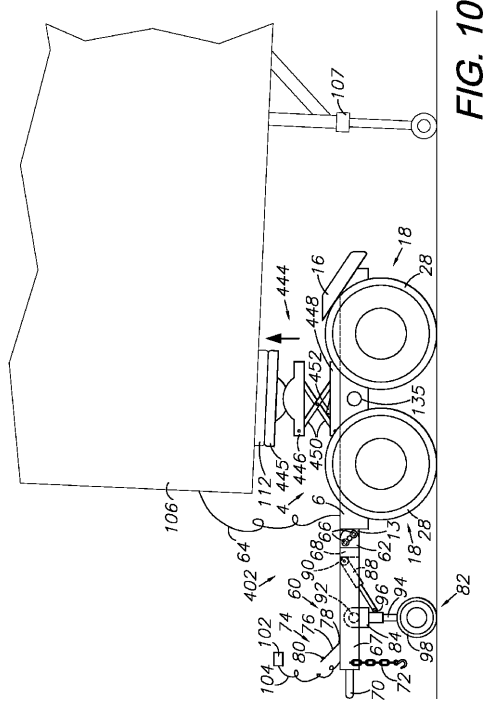


FIG. 10

【 図 1 1 】

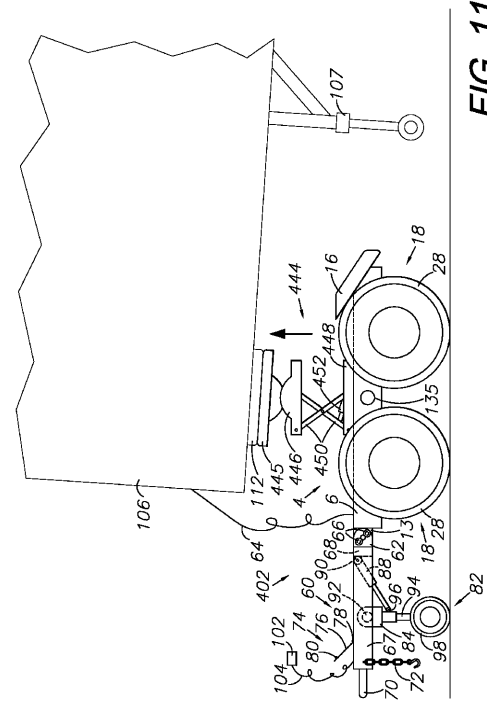


FIG. 11

【 図 1 2 】

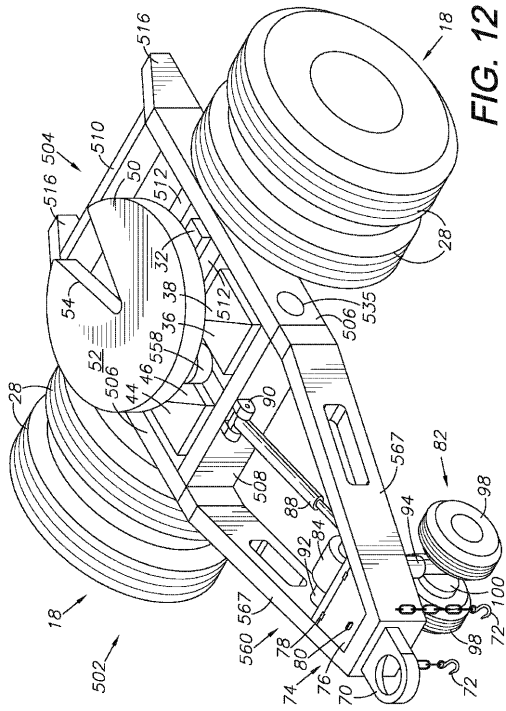


FIG. 12

【 図 1 3 】

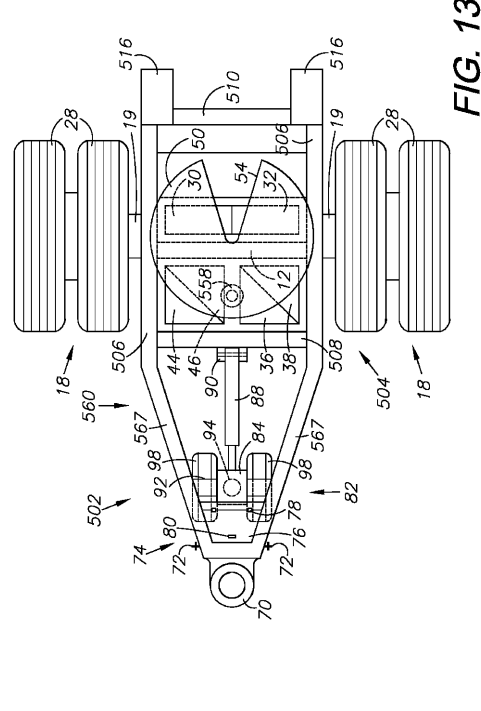


FIG. 13

【 図 1 4 】

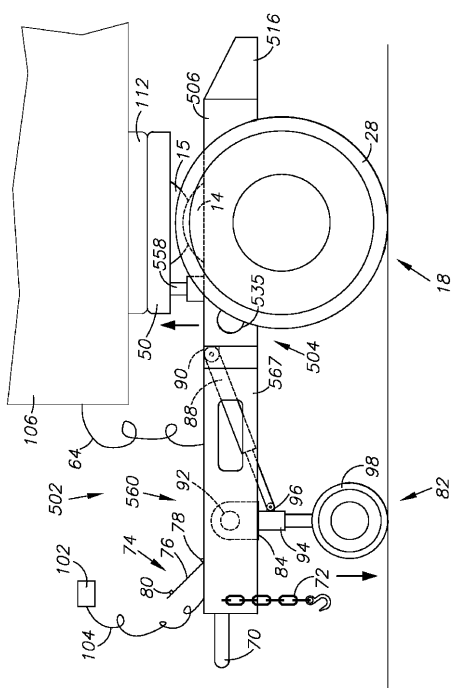


FIG. 14

【 図 1 5 】

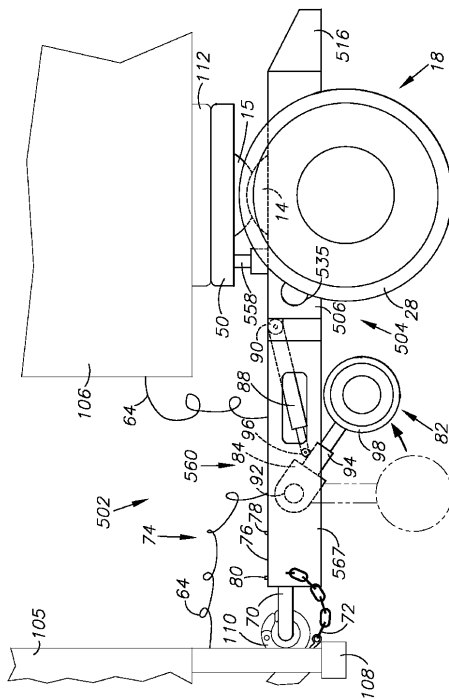


FIG. 15

【 図 1 6 】

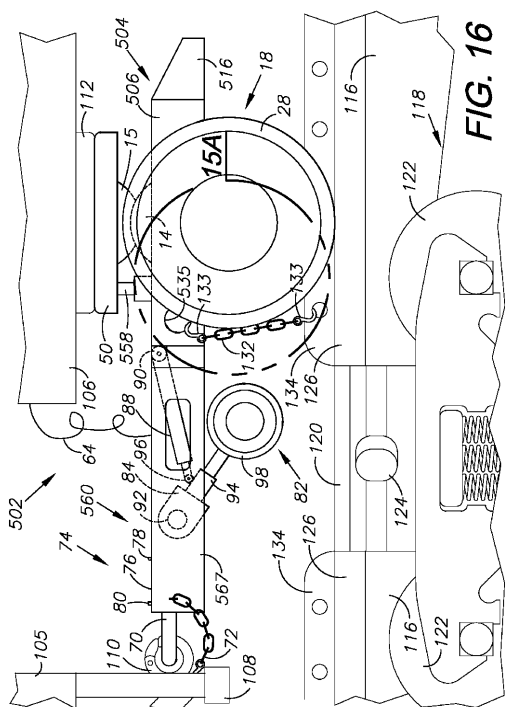


FIG. 16

【 図 1 7 A 】

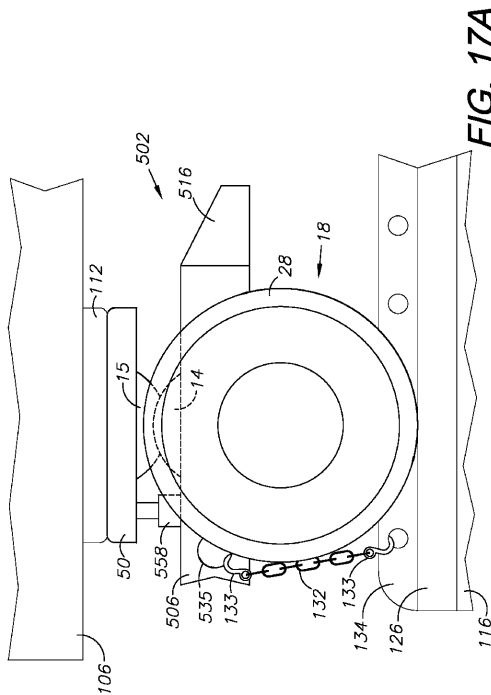


FIG. 17A

【 17 B 】

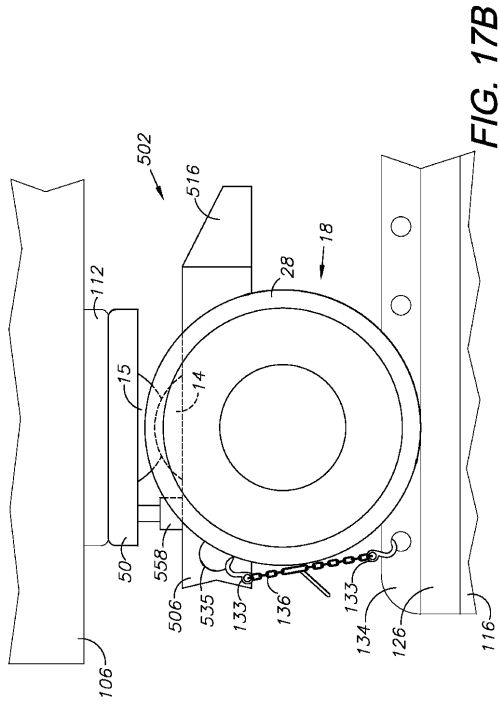


FIG. 17B

【 17 C 】

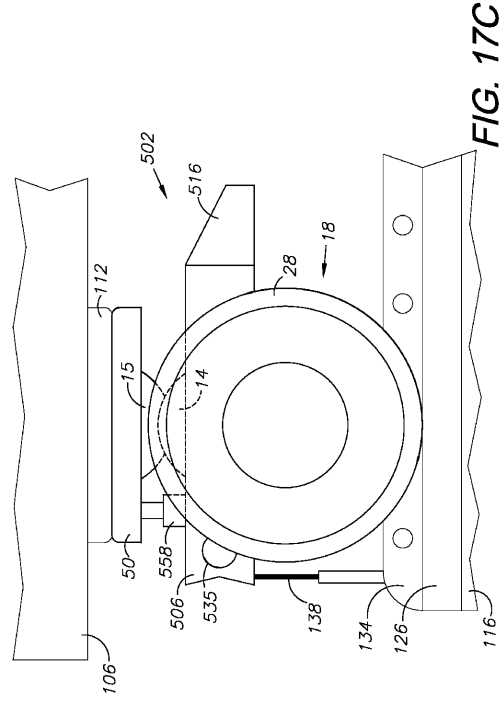


FIG. 17C

【 17 D 】

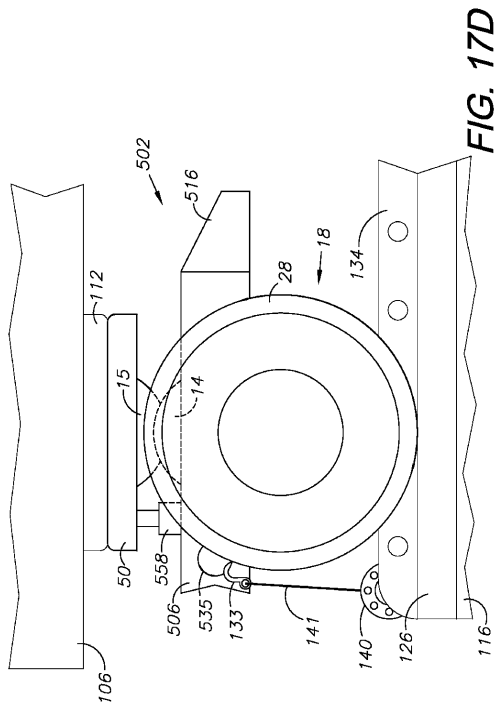


FIG. 17D

【 17 E 】

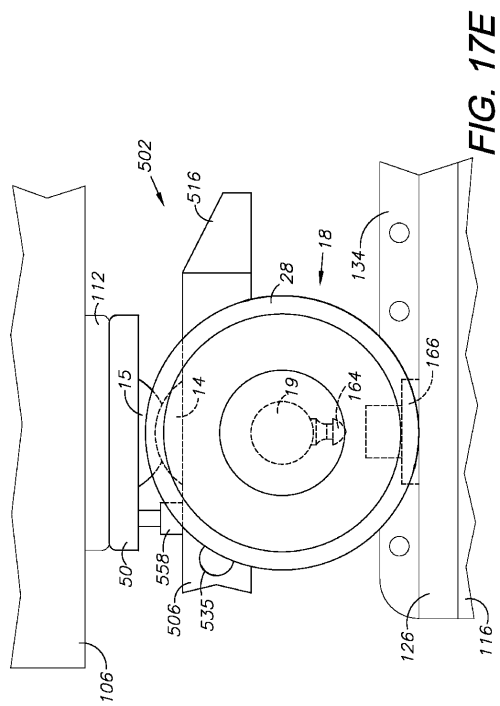


FIG. 17E

【 図 2 2 】

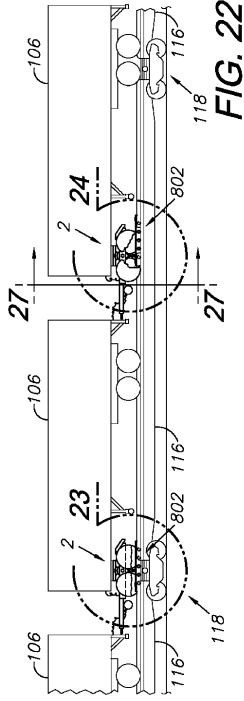


FIG. 22

【 図 2 3 】

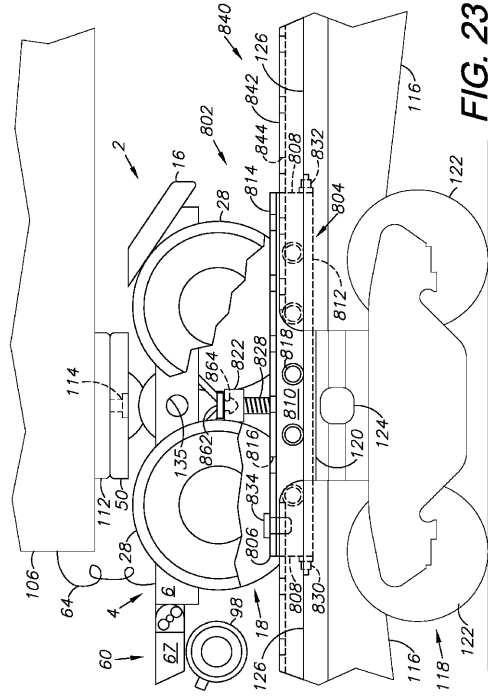


FIG. 23

【 図 2 4 】

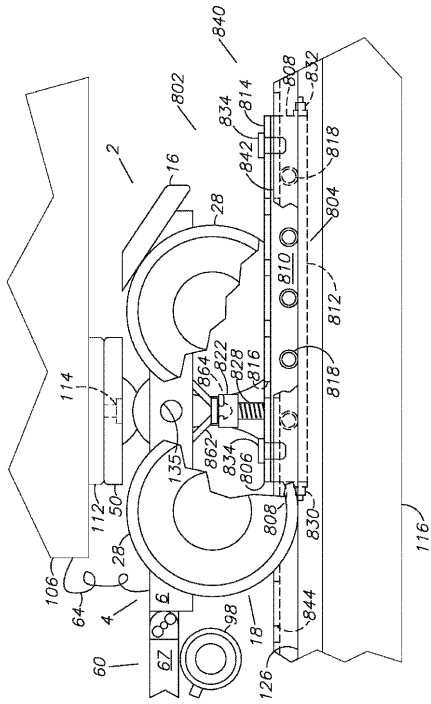


FIG. 24

【 図 2 5 】

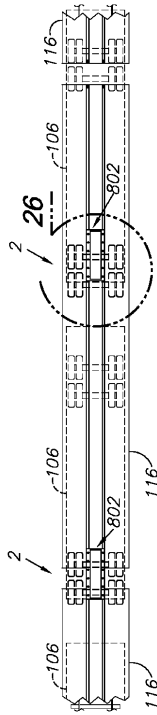
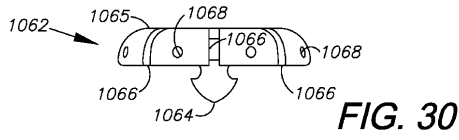
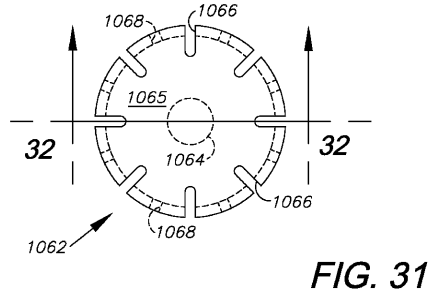


FIG. 25

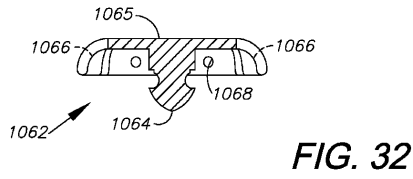
【 30 】



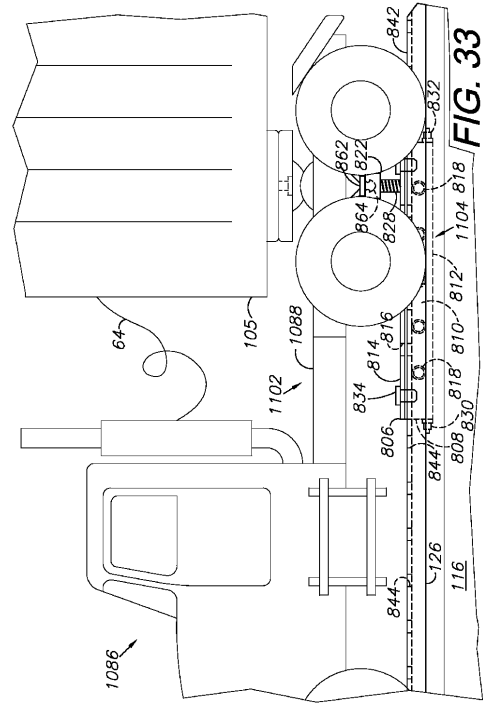
【 31 】



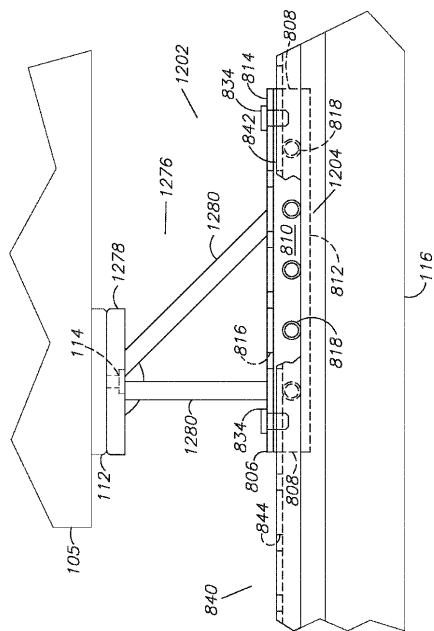
【 32 】



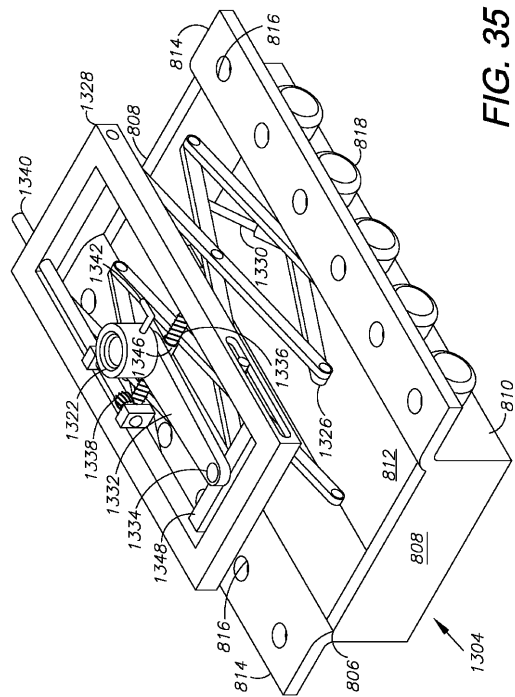
【 33 】



【 34 】



【 35 】



【 図 3 6 】

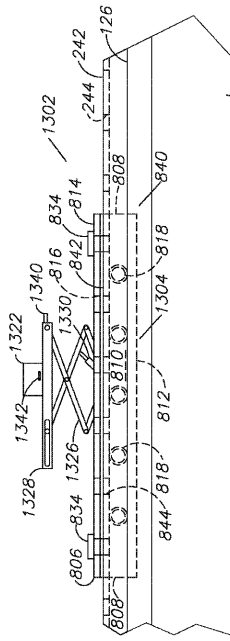


FIG. 36

【 図 3 7 】

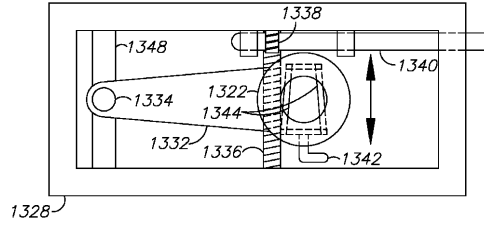


FIG. 37

【 図 3 8 】

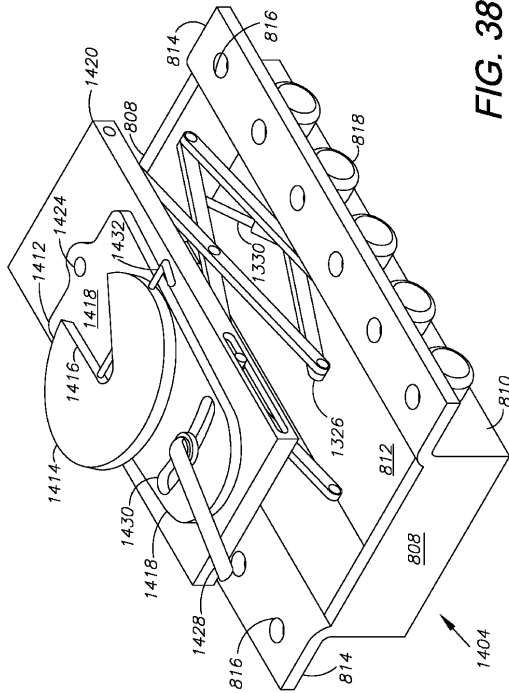


FIG. 38

【 図 3 9 】

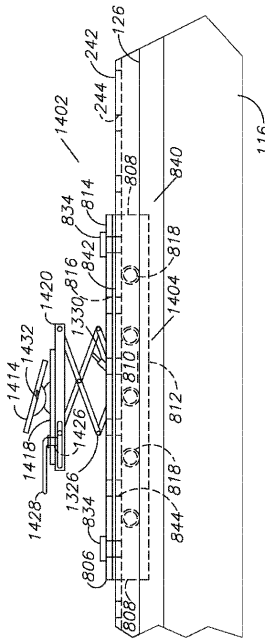


FIG. 39

【 40 】

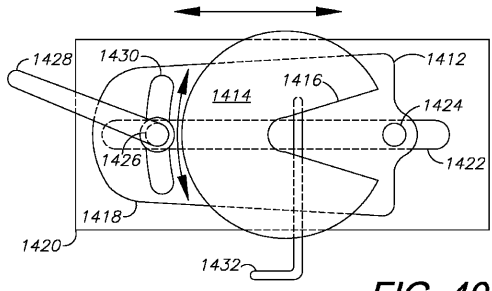


FIG. 40

【 41 】

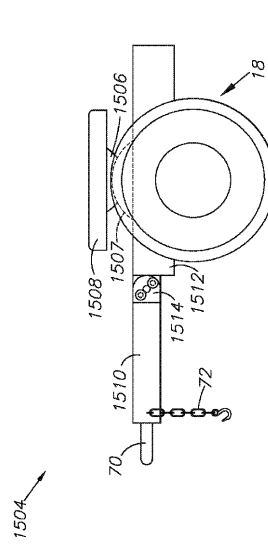


FIG. 41

【 42 A 】

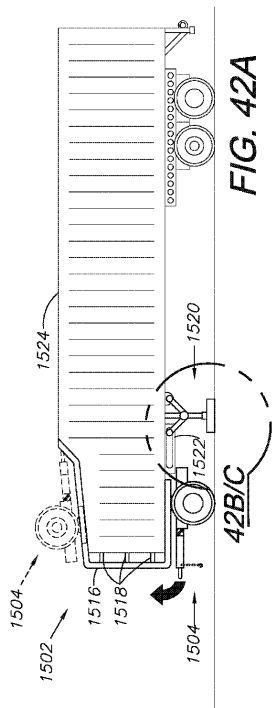


FIG. 42A

【 42 B 】

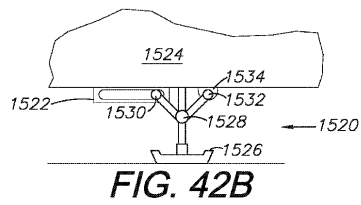


FIG. 42B

【 42 C 】

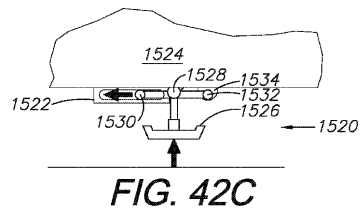


FIG. 42C

【 4 3 】

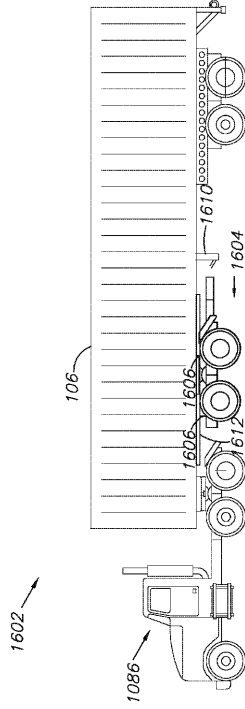


FIG. 43

【 4 4 】

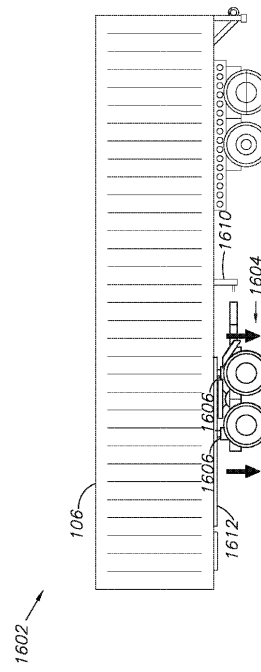


FIG. 44

【 4 5 】

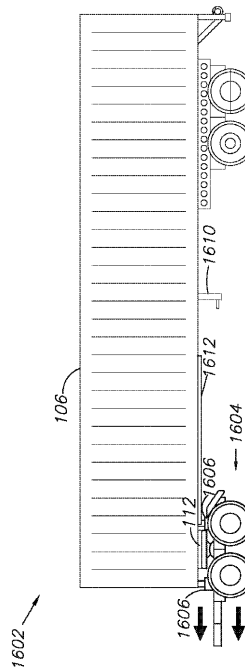


FIG. 45

【 4 6 】

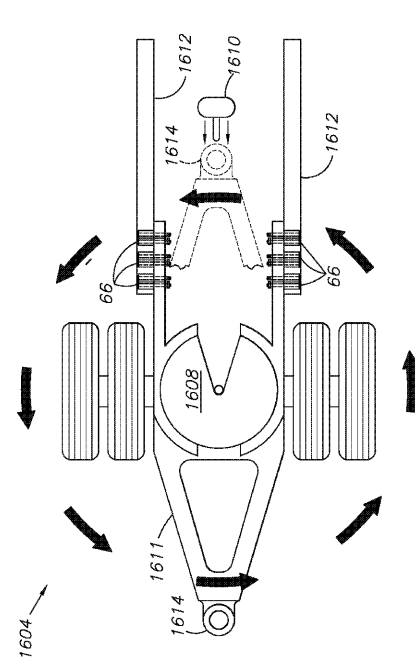


FIG. 46

【 図 4 7 】

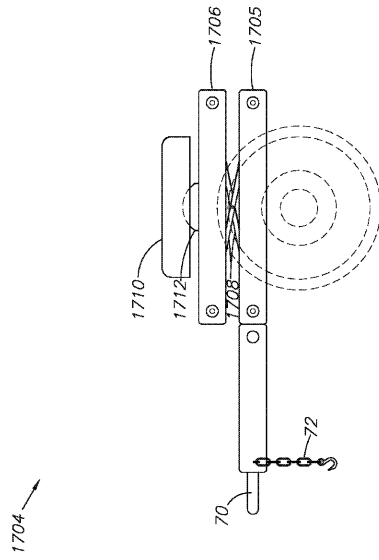


FIG. 47

【 図 4 8 】

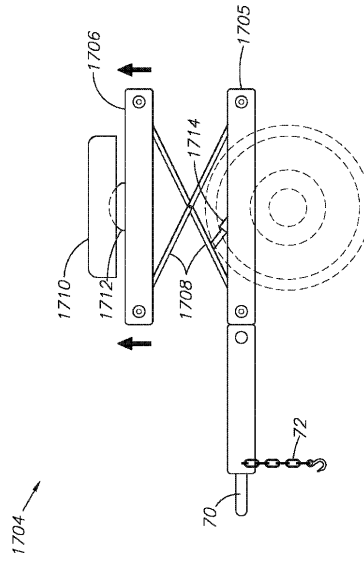


FIG. 48

【 図 4 9 】

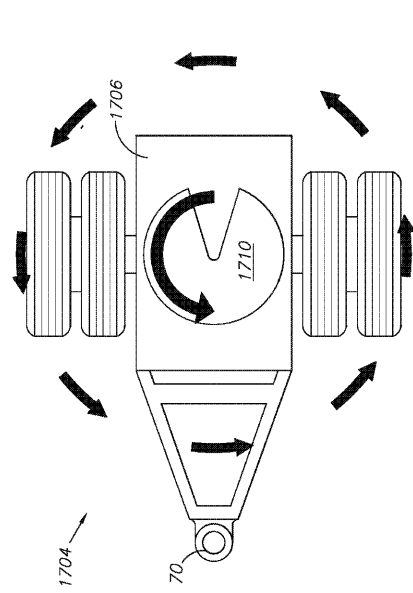


FIG. 49

【 図 5 0 】

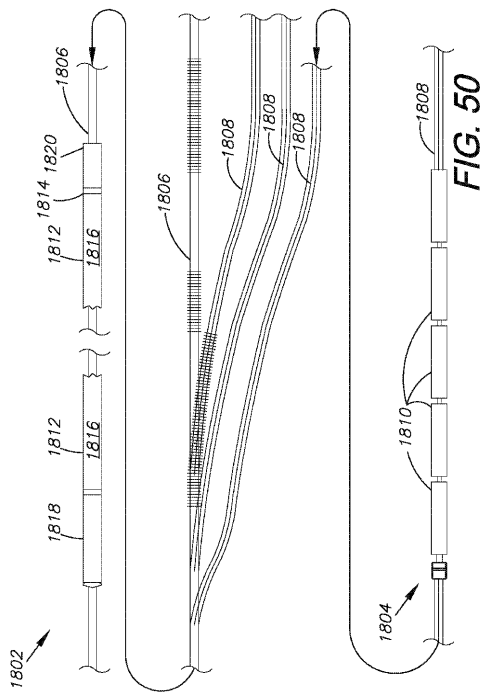


FIG. 50

【 5 1 】

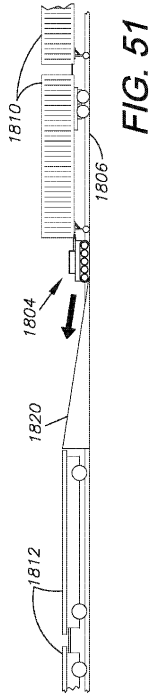


FIG. 51

【 5 2 】

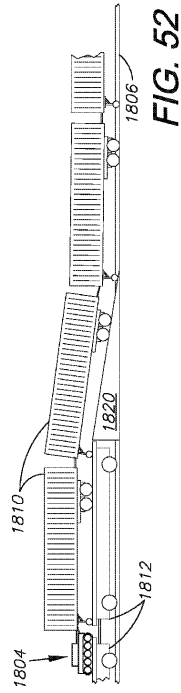


FIG. 52

フロントページの続き

(74)代理人 100168594

弁理士 安藤 拓也

(72)発明者 ドナルド・ディー・バンワート

アメリカ合衆国カンザス州66701, フォート・スコット, サウス・ハイウェイ・69 982

審査官 林 政道

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0074132 (US, A1)

実開昭63-059086 (JP, U)

特開2002-200989 (JP, A)

特表2013-506594 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 53/00, 53/04 - 53/08

B61D 3/18

B62D 59/04

B60S 3/00 - 13/02

B60P 1/00, 3/00, 3/06, 3/32