

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-505272

(P2017-505272A)

(43) 公表日 平成29年2月16日(2017.2.16)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 6 C 13/12 (2006.01) B 6 6 C 13/12 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2016-550258 (P2016-550258)	(71) 出願人	507336499
(86) (22) 出願日	平成27年2月4日 (2015.2.4)		イグス ゲゼルシャフト ミット ベシュ
(85) 翻訳文提出日	平成28年10月4日 (2016.10.4)		レンクター ハフトウング
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/052304		ドイツ国 ケルン 5 1 1 4 7 シュピッ
(87) 国際公開番号	W02015/118014		ヒェル シュトラーセ 1 a
(87) 国際公開日	平成27年8月13日 (2015.8.13)	(74) 代理人	100084984
(31) 優先権主張番号	202014100481.5		弁理士 澤野 勝文
(32) 優先日	平成26年2月4日 (2014.2.4)	(74) 代理人	100094123
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 川尻 明
		(72) 発明者	ヘルメイ アンドレアス
			ドイツ連邦共和国 ヘンネフ 5 3 7 7 3
			アンノシュトラーセ 9 6
		(72) 発明者	バルテン ドミニク
			ドイツ連邦共和国 メッケンハイム 5 3
			3 4 0 ブラームシュトラーセ 1 8
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動可能な電源に対し特にコンテナスタッカクレーン等の移動性機械を自動的にドッキングさせるシステム及びドッキング装置、ならびに、それらのためのカップリング

(57) 【要約】

コンテナスタッカクレーン (11)、特にRTGの移動可能な供給装置への自動的なドッキングのためのシステム (10) が、横方向前進ユニット (16) およびその端部 (22) が移動可能な供給装置に対し横方向に前進しかつそれと接続する伸長可能な伸長アーム (20) を備えたドッキング装置 (14) を有している。

本発明によれば牽引部材 (24) を有するエネルギーガイドチェーン (12) が移動可能な供給装置として使われる、端部 (22) の結合ピース (26) と牽引部材 (24) の結合対向部ピース (28) による機械的結合が提案される。牽引部材は、結合対向部 (28) を横方向のあそびをもって浮動的に支持する。端部 (22) のプラグコネクタ (30) は、牽引部材 (24) のソケット (32) と協働する。機械的結合は、漏斗 (40) として形成された結合ピース (26) と結合ヘッド (42) として形成された協働する結合対向部 (28) を含んでいる。結合ヘッド (42) は、縦方向の垂直性を確保するために、漏斗 (40) および/または係止ボルト (46) と協働する少なくとも延設体 (44) を有する

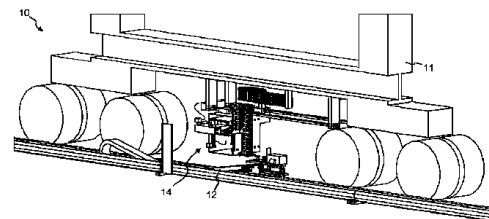


FIG.1A

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動性の機械、特にコンテナスタッカクレーン（１１）を移動可能な供給装置に対して自動的にドッキングするためのシステム（１０）であって、前記システムが

横方向の前進ユニット（１６）および伸縮可能な伸長アーム（２０）を有するドッキング装置（１４）を備え、伸長アームの端部（２２）は移動可能な供給装置に対して横方向に前進することができ端部（２２）は移動可能な供給装置に対して接続するように設けられたシステムにおいて、

移動可能な供給装置として用いられ牽引部材（２４）を含むエネルギーガイドチェーン（１２）および；

位置決めのために協働する伸長アームの端部（２２）の結合ピース（２６）およびエネルギーガイドチェーン（１２）の牽引部材（２４）の結合対向部（２８）と；

特にエネルギーを供給するために結合可能な前記端部（２２）のプラグコネクタ（３０）および前記牽引部材（２４）の協働するソケット（３２）とを設けたことを特徴とする前記システム（１０）。

【請求項 2】

エネルギーガイドチェーン（１２）を収容することができかつできるだけ直線状に走行する経路を形成するエネルギーガイドチェーン（１２）のためのガイド溝（６４）を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 3】

エネルギーガイドチェーン（１２）のガイド溝（６４）が牽引部材（２４）のための機械的な長手方向ガイド（６６）を形成し横方向の力を受けることを特徴とする請求項 2 記載のシステム。

【請求項 4】

ガイド溝がドッキング装置（１４）のための天候保護体および横方向の長手方向ギャップ（６９）を含むことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のシステム。

【請求項 5】

移動性の機械、特にコンテナスタッカクレーン（１１）を移動可能な供給装置に対して自動的にドッキングするためのシステム（１０）であって、前記システムが

横方向の前進ユニット（１６）および伸縮可能な伸長アーム（２０）を有するドッキング装置（１４）を備え、伸長アームの端部（２２）は移動可能な供給装置に対して横方向に前進することができ端部（２２）は移動可能な供給装置に対して接続するように設けられたシステムにおいて、

牽引部材（２４）を有するエネルギーガイドチェーン（１２）が移動可能な供給装置として設けられ；

結合ピース（２６）が伸長アームの端部（２２）に設けられ、かつ協働する結合対向部（２８）が牽引部材（２４）に設けられ、結合ピースと結合対向部とが機械的結合を形成し、そして

牽引部材（２４）が横方向のあそびを有する結合対向部（２８）をエネルギーガイドチェーン（１２）に対して浮動的に支持することを特徴とする前記システム（１０）。

【請求項 6】

前進制御装置（６０）が設けられて動作中の端部（２２）の水平方向位置の調節のために牽引部材（２４）の検出器配合体（６２）および横方向前進ユニット（１６）と協働し、前進制御装置が特に開放ループ制御装置又は閉鎖ループ制御装置として設計されており、そして伸長アームが限界停止点まで後退又は伸長する前に牽引部材（２４）を緊急停止又は自動的に脱トッキングするように好ましく設計されていることを特徴とする請求項 1 又は 5 記載のシステム。

【請求項 7】

検出構成体が牽引部材（２４）の両側に設けられた近接スイッチ（６２）を有し、これら近接スイッチが好ましくはドッキング装置のプラグコネクタ（３０）を介して前進制御

10

20

30

40

50

装置又は前進制御装置（６０）に対してドッキング装置のプラグコネクタ（３０）を介して接続できることを特徴とする請求項６記載のシステム。

【請求項８】

伸縮可能な伸長アーム（２０）の範囲が牽引部材（２４）の水平方向のあそびの少なくとも３倍、好ましくは少なくとも１０倍でありそして水平方向のあそびがエネルギーガイドチェーンの幅の好ましくは２５％ないしは１００％に達することを特徴とする請求項１ないし７のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項９】

エネルギーガイドチェーンが一つ又はそれ以上の供給ライン、特に電流供給ライン（３３）、光学データ伝送ライン、および／または液体又は気体状の作動媒体を供給するための一つ又はそれ以上のホース管を含み、特に前記供給ラインは前記ドッキング装置によって自動的にドッキングされることを特徴とする請求項１ないし８のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項１０】

特にゴムタイヤを有するコンテナスタッカクレーン（ＲＴＧ：ゴム－タイヤガントリクレーン）用の電力供給のための請求項１ないし９項のいずれか一項に記載のシステムの用途。

【請求項１１】

とくにコンテナスタッカクレーンなどの移動性機械を移動可能な供給装置に対して自動的にドッキングさせるドッキング装置（１４）であって、前記ドッキング装置は伸縮可能な伸長アーム（２０）の端部（２２）が移動可能な供給装置に対して横方向に前進することのできる伸長アーム（２０）を備えた横方向の前進ユニット（１６）；および端部がそれによって移動可能な供給装置に垂直に前進できる伸縮可能な伸長アームを備え、

伸長アーム（２０）の端部（２２）にエネルギーガイドチェーン（１２）の牽引部材の結合対向部（２８）に接続することのできる結合ピース（２６）が設けられ、この結合ピース（２６）は位置決めのために結合対向部（２８）と協働するようになされており、かつ伸長アームの端部（２２）で機械に対して特にエネルギーを供給するためのプラグコネクタ（３０）が伸長アームの端部（２２）に牽引部材（２４）の協働するソケット（３２）のために設けられていることを特徴とする前記ドッキング装置。

【請求項１２】

ドッキング装置が長手方向前進ユニット（１８）を備えそれによって端部（２２）が必要によっては水平および／または垂直前進ユニットと共に長手方向に前進することができることを特徴とする請求項１１記載のドッキングシステム。

【請求項１３】

水平および垂直位置を決定するために位置発信器（３６、３７、３８）が端部に設けられ、これら発信器は特に前進制御装置と協働することを特徴とする請求項１１又は１２記載のドッキング装置。

【請求項１４】

プラグコネクタ（３０）が、プラグ接続を特に結合ピース（２６、２８）の特に接続中又は接続後に夫々独立に行われるように水平前進方向に平行に前進するように独立した駆動装置に動作的に接続されることを特徴とする請求項１１、１２又は１３に記載のドッキング装置。

【請求項１５】

特に請求項１１記載のドッキング装置のための機械的結合において、漏斗（４０）として構成された結合ピース（２６）および結合ヘッド（４２）として構成された協働する結合対向部（２１）、ならびに結合ヘッドを漏斗中に機械的に係止する係止ボルト（４６）からなり、結合ヘッドが少なくとも部分的に漏斗中において長手方向に挿入可能である機械的結合部において、

結合ヘッド４２は長手方向に対して垂直に固定するために形状－係止状態で漏斗（４０）および／または係止ボルト（４６）と協働する少なくとも一つの延設体を含み、そして

10

20

30

40

50

係止ボルト（４６）は長手方向に固定するための前記少なくとも一つの延設体（４４）と協働し、結合ヘッド（４２）は係止後に固定位置で漏斗（４０）と固定されることを特徴とする請求項１記載の機械的結合部。

【請求項１６】

漏斗（４０）が少なくとも一つの延設体（４４）をねじれに対して固定するシートを含むことを特徴とする請求項１５記載の機械的結合。

【請求項１７】

二つの杭状の延設体（４４）を有し、各延設体の上端にふくらみを持たせたことを特徴とする請求項１５又は１６記載の機械的結合。

【請求項１８】

少なくとも一つの延設体（４４）を長手方向において少なくとも部分的に漏斗（４０）に挿入することができ、かつ延設体の挿入のための向心斜面（４８）を漏斗（４０）に設けたことを特徴とする請求項１５ないし１７のいずれか一項に記載の機械的結合。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、一般的には、移動可能な供給装置、すなわち、たとえばエネルギーを軌道拘束されていない車輛に供給する装置に関する。

20

【背景技術】

【０００２】

本発明は、特に、前記移動可能な供給装置に移動性機械をドッキングさせる部分的にあるいは全体的に自動化されたシステムに関する。

さらに、本発明は、特に前述したような形式のシステムに用いられるドッキング装置及び機械的結合に関する。

また、本発明は、ゴムタイヤ式ガントリークレーン（ＲＴＧ）のような移動性機械を電化し又はこれに電力を供給するためのシステムの使用に関する。

【０００３】

国際公開公報ＷＯ２０１０／０５４８５２Ａ１には請求項１の導入部分に記載されたようなシステムが開示されている。

30

これは移動可能な電源としての役割を果たす導電軌道にガントリークレーンを自動的にドッキングさせるために、特に適している。

このシステムは、伸長アームにより導電軌道に対して横方向に前進する前進ユニットが設けられたドッキング装置を備えている。

導電軌道に向かって前進する伸長アームの端部には、導電軌道に対して接続される特別なキャリッジが設けられている。

前記キャリッジは、導電軌道に結合される摺動接点を水平方向及び垂直方向に保持する。

前記キャリッジは、別に設けられた支持レールに対して案内され、支持される。

40

【０００４】

ドイツ特許出願公開公報第１０２００８０２４５７２Ａ１には、特にＲＴＧを導電軌道にドッキングさせる同様のシステムが開示されている。

このシステムにおいてはテレスコープ式伸長アームを用いることが示唆されており、このアームは、特別の集電トロリーを用いて導電軌道に接続されるようになっている。

集電トロリーには、移動方向に対して垂直方向および横方向のあそびがある。

これは、公知の導電レールと共に移動させて使用することができ、タイヤ移動車、特にＲＴＧと組み合わせて使用することもできる。

【０００５】

さらに、国際公開公報ＷＯ２０１２／１３０６３０Ａ１によれば、導電軌道によってＲ

50

T Gによって電力を供給する同様のシステムが知られている。

このシステムは、国際公開公報W O 2 0 1 0 / 0 5 4 8 5 2 A 1のシステムと比較すると、前記導電軌道に対して集電器を前進させる複雑な前進装置を用いる欠点を解消することが意図されている。

この目的のために、前記特許文献は請求項11の導入部分によるドッキング装置を開示している。

水平方向に伸長可能な伸長アームを備えた横方向前進ユニットに加えて、前記ドッキング装置は、前記伸長アームの先端部分を垂直方向にも前進させることのできる垂直前進ユニットを備えている。

【0006】

電流供給のための移動性機械の移動電源への自動的ドッキングは、多くの応用面において好ましい。

電動モータに供电する専用のディーゼル発電機を備えた車輛を電化することは、特に、効率的で環境を損ねない。

これは主として、例えばR T Gタイプのスタッカクレーンなどの場合である。

ディーゼル燃料の消費を減少させるためには電化は、ほとんどの場合一列だけでのコンテナを積み重ねることができるいわゆる空気タイヤ式運搬牽引部材においても好ましい。

R T Gや運搬牽引部材は、ドックその他のコンテナ取扱い現場で使用される。

しかし、例えば、露天採掘あるいは坑内採鉱で用いるスタッカー／回収機などの他の分野においても電流供給は望ましい。

【0007】

公知の解決方法は主として移動可能な電源として集電装置を備えた導電軌道の原理に基づくものである。

レールに接する摺動接触子は、本質的に大きな摩耗を受ける。

導電軌道は強固ではあるが、頻繁で精巧なメンテナンスが必要である。

加えて、導電軌道は、データ信号の伝送には適しているが、ガスまたは液体の作動媒体などの異なった媒体を供給することには適していない。

例えば、導電軌道による解決法は、スタッカー／回収機の散水システムの給水に用いることはできない。

また、R T Gなどのような空気タイヤを装備した車輛は、導体レールの原理に基づく移動可能な供給装置を用いる供給は不可能である。

さらに、導電軌道は簡単には延長することができず、また、モジュールとしての使用には適していない。

【0008】

他の解決法は、米国特許出願公開公報第2012/043291A1により知られている。

これは、導電軌道に代えて、ケーブルリール、あるいは、エネルギーガイドチェーンを用いてR T Gに供給することを示唆している。

移動方向を考えて、R T Gにはレール上を走行する（軌道拘束形）供电トラックが、さらに設けられ、このトラックは、ケーブルリールが設けられるかまたはエネルギーガイドチェーンに接続されている。

R T Gが自由に移動できるように、電源トラックが、垂直方向及び水平方向の双方のあそびを許容する特別の機械的なドッキング装置によりR T Gに接続されている。

電源トラックとR T G間の電気接続は、手動で行われる。

【特許文献1】国際公開W O 2 0 1 0 / 0 5 4 8 5 2 号パンフレット

【特許文献2】ドイツ特許出願公開第102008024572号明細書

【特許文献3】国際公開W O 2 0 1 2 / 1 3 0 6 3 0 号パンフレット

【特許文献4】米国特許出願公開第2012/043291号明細書

【特許文献5】ドイツ実用新案出願公開第202013101457号明細書

【特許文献6】ドイツ特許第3930291号明細書

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記課題に鑑み、本発明の第1の目的は、代替案、特に、導電軌道、別の集電器あるいはその他のものを用いる必要のない代替案を提案することである。

同時に、代替の移動可能な電源に対して移動性機械を自動的にドッキングさせるシステムおよびドッキング装置が提案される。

移動性機械のトラッキング精度および／または考えられる横方向の力の大きさによって、これらの目的は、請求項1又は5に記載された部分的なあるいは完全な自動システムによって達成される。

加えて、請求項11に記載のドッキング装置は、独立して、その課題の解決に寄与する。

さらに、前述のドッキング装置あるいはシステムに特に適した機械的結合提される。

この目的は、請求項15に記載の結合によって達成される。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明によれば、この種の一般的なシステム、特に、トラッキング精度が高くおよび／または小さな横方向力を受けるシステムは、最も簡単な実施形態において、牽引部材を備えたエネルギーガイドチェーンが移動可能な電源として設けられ、このシステムは、牽引部材に伸長アームを接続する機械的結合が片側に配され、伸長アームに設けられたプラグコネクタと、牽引部材に設けられたソケットとからなる機械的結合が反対側に配されたことを特徴とする。

機械的カップリングは、主として、伸長アームの先端部の結合ピースと、牽引部材の結合対向部材とからなり、結合ピースは、位置決めのために結合部材と共働する。

エネルギーガイドチェーンとドッキング装置の間のケーブルは、前記プラグコネクタとこれに対応するソケットとからなるプラグ式接続により結合されている。

【0011】

提案された構造は、供給を受ける機械が、正確にエネルギーガイドチェーンの長手方向と正確に平行な方向に移動することが必ずしも必要でない場合であっても、特に、実績のある方式で製造されたエネルギーガイドチェーンの使用を許容する。

ここで、機械的カップリングは、エネルギーガイドチェーンの牽引部材に伸長アームを確実に接続しその後またそれと同時に、例えば電源供給ラインやデータ伝送ラインなどの必要な供給ラインが、プラグ式接続によって接続される。

【0012】

軌道とエネルギーガイドチェーンの長手方向の走行路との間に、より大きなずれがあり、および／または、大きな横力が作用する移動性機械のための独立した解決手段としては移動可能な電源となる牽引部材を備えたエネルギーガイドチェーンが提供され、伸長アームの一端に設けられた結合部材と、エネルギーガイドチェーンの牽引部材に設けられて前記結合部材と協働する結合対向部材が、機械的結合を形成している。

ずれを解消しおよび／または望まない横方向の力の作用を受容するため、本発明による別の解決手段は、牽引部材が、結合対向部材に装着したフローティング部を形成し、すなわち、後者は、エネルギーガイドチェーンに対し、水平方向のすきまを有しかつ浮いた状態で、横方向に装着されている。

【0013】

夫々の用途に応じて、チェーンでの望ましくない横方向の力を回避することができ、またはたとえばRTGのように軌道からのずれを解消することができる。

【0014】

提案された双方のシステムでは、いずれも、移動性消費機械への電力供給のための導電軌道や接触ラインに代えて、エネルギーガイドチェーンを使用することができる。

【0015】

国際公開WO2010/054852A2、ドイツ特許出願公開102008024572A1に記載されているような導電軌道を有する高価なラインは必要がない。

また、特別な集電トロリーも必要がない。

ここで提案されるシステムは、例えば米国特許公開2012/043291A1に記載のシステムとは異なって方向安定性を備えた別の軌道を用いることもない。

【0016】

双方のシステムにおいて、特に軌道からの大きなずれのある場合には、片側の牽引部材に誤差感知部材と協働する前進制御装置を設け、アクチュエータとしてのドッキング装置の横方向前進ユニットを反対側に設けることが有利である。

前進制御装置は、エネルギーガイドチェーンがその経路に従って移動している間、例えば、牽引部材が適切な水平方向のあそびを超えないように、伸長アームの水平姿勢を必要ならば新たに調節し、あるいは、再度調節することがきるように構成されている。

エネルギーガイドチェーンの走行方向と走行路の間の小さなずれは、浮動性取付部を形成することにより補償される。

何らかの形で設けられる水平前進装置は、浮動性取付部を形成しても許容することができない大きなずれを許容するため、あるいは、より小さな寸法取りを可能にするために、さらに利用される。

【0017】

全体として、前記前進制御装置により、強固で実績のあるエネルギーガイドチェーン、特に、それ自体として牽引部材に水平方向のいかなる自由度も許容しないエネルギーガイドチェーンを使用することが可能になる。

【0018】

特に、前進装置のないシステムにおいては、そのシステムに、エネルギーガイドチェーンが配置され、エネルギーガイドチェーンの走行経路をあらかじめ設定しあるいは画定するガイドチャンネルを備えていることは好ましい。

特に、前記走行経路は、ほとんど直線的にあるいは線形とすることができる。

適切なガイドチャンネルの構造それ自体は公知である。

これは特に、それ自体で、望ましくない外部の影響に対してエネルギーガイドチェーンを保護する。

【0019】

特に、屋外用途の場合、ガイドチャンネルが例えば屋根のような天候保護機構を備えた構造を有するという利点がある。

この場合、ドッキング装置がエネルギーガイドチェーンの牽引装置にアクセスすることができる通路となる長手方向の隙間を形成する必要がある。

【0020】

摩耗を防止しまたは減少させるために、牽引部材がそれによってガイド溝内で概ね中心に向かって案内されるスライド条体を両側に設けたガイド溝を用いることがさらに好ましい。

自動的なドッキングのための所定の停止位置を予め設定するために、対応するスライド条体を、少なくとも停止位置あるいは一時停止位置が形成され、その位置に牽引部材が係脱のために配置される。

例えば、ドイツ実用新案公開第202013101457U1あるいはドイツ特許第3930291C1に記載されているように、上側蓋及び下側蓋によって閉鎖されたエネルギーガイドチェーンを使用することにより、案内されるラインの保護を強化することができる。

【0021】

特に、牽引部材にフローティング取付部を装着しないシステム、および／または、前進装置のないシステムにおいては、エネルギーガイドチェーンのガイドチャンネルが牽引部材のための機械的な長手方向ガイド、すなわち、エネルギーガイドチェーンの長手方向のガイドを形成しており、そして例えば移動性機械の走行路の変更により作用する横方向の

10

20

30

40

50

力を受ける場合に有用である。

この解決手段は、特に、作用する横方向の力が小さい場合に適しており、必要によっては、長手方向ガイドの単なる反力によって位置調整される伸縮可能な伸長アームを備えている。

【0022】

前進装置を備えたシステムでは、検出装置の簡単な具体例が二つの近接スイッチを備え、それらの各々が牽引部材特に牽引部材の浮動取付部が横方向のストッパに近付き過ぎないかどうかを検知するために、牽引部材に対して横方向に特に牽引部材の浮動取付部に設けられている。検知器の装置ドッキング装置のプラグ接続により前進装置に好ましく接続することができる。この目的のためには既存のプラグコネクタを用いても良く、又は別のプラグコネクタを設けてもよい。

10

【0023】

移動性の機械、例えばRTGのために横方向に十分な範囲を提供するためには、伸縮可能な伸長アームの範囲が牽引部材の水平方向のあそび特に浮動取付部の水平方向のあそびの少なくとも3倍、好ましく10倍であることが好ましい。

この水平方向のあそびそれ自体は好ましくはエネルギーガイドチェーンの幅の25%から200%の範囲以内にある。

【0024】

実績のあるエネルギーガイドチェーンを用いる他に、提案されるシステムはデータ伝送ライン、特に光データ伝送ラインおよび／または機械に液体もしくは気体の媒体を供給するホース管の自動的な結合を可能にする。これらのラインも本発明のエネルギーガイドチェーンを用いて容易に案内することができる。

20

【0025】

好ましい具体例では、実際の前進プロセスに必要な機能性の他に、前進制御装置が前記補償機能を導入するために、すなわち横断方向の許容距離を越えた場合に再調整するためにおよび／または伸長アームが限界まで伸長又は後退したとき牽引部材の水平方向のあそびを維持するようになされている。制御のために前進制御装置は真の開放ループ制御、すなわち、測定量のフィードバックなしで、又は測定量のフィードバック下で設計することができる。

【0026】

提案されたシステムは移動性機械に対して、たとえば空気タイヤを備えたコンテナスタッカクレーン(RTG)に軌道を保持せずに、またはたとえば軌道拘束形のコンテナスタッカクレーンのある程度の軌道保持あるいは完全な軌道保持による電化または電力供給に特に適している。

30

【0027】

この発明は、さらに請求項11によるドッキング装置、すなわち、特に移動性の機械、例えば移動可能な供給装置に対するコンテナスタッカクレーンの自動ドッキングのためのドッキング装置に関する。

ドッキング装置はエネルギーガイドチェーンとは別体であって、それ自身の長所によって保護が可能であると考えられる独立した態様を構成する。

40

前記ドッキング装置は、移動可能な供給装置および移動可能な供給装置を含むシステムとは別のクレームとなる。

【0028】

請求項11の一般的な形式の別のドッキング装置は、両方のシステムに適している。

本発明によれば、ドッキング装置は結合ピースが伸長可能な伸長アームの端部に設けられてこれが牽引部材の協働する結合対向部に接続されることができ、位置決めのために結合対向部と協働することの特徴とする。さらにこのドッキング装置は移動性機械に対して特にエネルギーを供給するためのプラグコネクタを前記端部に設けたことを特徴とする。このプラグコネクタはエネルギーガイドチェーンの牽引部材の協働するソケットと係合し、エネルギーガイドチェーンが供給ラインの結合のために移動性機械にドッキングできる

50

ようにする。特にプラグコネクタは移動性機械を移動可能な供給装置に電氣的に接続できるが、情報を伝達し又は作動媒体を供給することもできる。

【0029】

従って、相対的位置は前記連結ピースによって固定され、連結ピースは移動性の機械のエネルギー供給のため、または必要であればデータ又は作動媒体の供給のためにプラグコネクタを使用することができる。

【0030】

水平・垂直の前進ユニットに加えて、前記ドッキング装置は、好ましくは伸長アームの端部が、それによって必要であれば水平／垂直前進ユニットと共に移動可能な供給装置たとえばエネルギーガイドチェーンに対して長手方向に前進することができる長手方向前進ユニットを備えている。この別の長手方向の前進ユニットは結合ピースを結合対向部に接続するために伸長アームの端部の移動方向又は長手方向に対応する動きを生じ得る。伸長アーム端部をドッキングの初期位置に置くために水平および垂直前進ユニットを用いることができる。

【0031】

ドッキングされるエネルギーガイドチェーンに対する端部の水平および垂直位置決めそして、別の長手方向の前進ユニットを設けるとときに必要であれば長手方向位置の決定に用いられる位置発信器を設けると完全自動化が容易になる。対応する位置発信器が必要に応じて前進制御装置又は前進制御装置と協働する。このようにして横方向前進ユニットの駆動装置又は垂直方向前進ユニットの駆動装置をドッキング位置に正確に近接させるために制御することができる。

【0032】

好ましくは、そして特に完全自動化された実施態様においては独立した駆動装置、特にプラグコネクタを水平供給位置に平行な方向に前進させるため駆動装置に対してプラグコネクタが作動的に接続される。たとえば機械的結合ピースの最終接続状態の間又は結合ピースの接続後においても、プラグ接続を独立的に行うことができる。

【0033】

牽引部材上に設けられたプラグコネクタのソケットはプラグ接続部を天候の影響に対して保護する保護カバーを備えた天候保護装置を含むことが好ましい。保護カバーはプラグコネクタの移動によって容易に開閉することができる。

【0034】

ここに提案するドッキング装置はエネルギーガイドチェーンに対するドッキングのために特に適している。

【0035】

提案されたシステムおよびそのためのドッキング装置に加えて、本発明はその請求項15の導入部分に記載された機械的結合、すなわち漏斗とこれと協働する結合ヘッドとして構成された結合対向部とからなる。提案された機械的結合は専用のものではないが前記のようなドッキング装置又はシステムに適している。これは別の独立した特色であってそれ自体の長所について保護をうけられるものと考えられる。

【0036】

本発明によれば提案された機械的カップリングは、結合ヘッドがそれに沿って漏斗に導入される長手方向に固定するために形状一係止状態でカップリングの漏斗および／または係止ボルトと協働する少なくとも一つの延設体からなることを特徴とする。長手方向に対する垂直な方向での固定は軸システムの二つの主要な方向または軸に関して行われる。さらに提案された機械的な結合は係止ボルトが前記少なくとも一つの延設体と協働することを特徴とする。さらに本発明によれば、結合は係止後に前記結合ヘッドが漏斗の所定の固定位置に固定されるように設計されている。

【0037】

結合ピースと結合対向部との間の固定した相対的位置を予め設定することにより、とりわけエネルギーガイドチェーンの牽引部材と伸長アームの端部との間に別々のプラグ接続

10

20

30

40

50

による電氣的結合がひきつづいて形成される。

【0038】

代わりの又は別の具体例として、電氣的結合は機械的結合の部材たとえば係止ボルトおよび一つ以上の延設体の接点を用いて得ることもできる。

【0039】

機械的結合は漏斗が少なくとも一つの延設体を特に軸システムの全ての軸に関して漏斗がねじりに対して固定するシート領域を有するように構成されていることが好ましい。対応する形態に構成された漏斗、たとえばエネルギーガイドチェーンの牽引部材はドッキングされる機械部分の回転に対して完全に固定できる。

【0040】

好ましい構成形態においては、夫々が上端にふくらみのある二つの杭状の延設体が設けられている。このふくらみはノブ状、冠状、とさか状、球状などである。双方の延設体はシートと共に形状一係止係合部となされている。この構成により漏斗と結合ヘッドとの間に安定で、誤差のない、回転を拘束された接続が与えられる。必要によっては電流の供給のための電気接点の包含も容易になる。

【0041】

また係止ボルトの係合のための貫孔を有するT字形のフランジのような異なった形状の延設体も考えられ、これも本発明の範囲内である。

【0042】

機械的結合は少なくとも一つの延設体が長手方向に沿って部分的に又は全体的に漏斗に挿入できるように構成することが好ましい。ここで延設体を挿入するための向心的な斜面を漏斗に設けることが好ましい。

【0043】

結合又はドッキング装置に関する前記の特色はこれらの特色が関連する構成部分に関する限り、システムおよび装置に適用することができる。したがって前記好ましい実施態様はシステム、ドッキング装置、そして適用可能であれば機械的結合部にも関連するものとして請求項に記載される。

【0044】

本発明のより詳細な内容、長所および特色は添付図面を参照する発明の好ましい例示的で非制限的な実施態様についての以下の記載により明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】図1A-1Bは車輛、ここではRTGを完全に自動的にエネルギーガイドチェーンにドッキングするためのシステムの概要斜視図(図1A)、ならびにそれらのドッキング装置の拡大図(図1B)である。

【図2】図2A-2Dは図1Bのドッキング装置を用いてエネルギーガイドチェーンにドッキングする過程の工程を示す概略斜視図である。

【図3】図3は図1Bによるドッキング装置と協働するエネルギーガイドチェーンの牽引部材上のカップリングヘッドの概略斜視図である。

【図4】図4A-4Bは特に図1A-1Bのシステムのための機械的結合部の部分図である。

【図5】図5A-5Cはドッキング装置とエネルギーガイドチェーンとの間の電氣的結合用のプラグの部分図である。

【図6】図6は牽引部材およびあそびをもって浮動的に支持されたカップリング対向部を有するエネルギーガイドチェーンの概略断面図であり、図中前記ドッキング装置の一部のみが示されている。

【発明を実施するための形態】

【0046】

図1AはRTG11を本発明においてエネルギーガイドチェーン12として構成される移動可能な供給装置に自動的にドッキングさせるためのシステム10の概略図である。こ

10

20

30

40

50

の図では前記 R T G 1 1 のゴムタイヤを有する一つのベースだけが示されている。エネルギーガイドチェーン 1 2 の構造自体は公知であり、たとえばその構造は相互に結合されかつ相互に回動可能なチェーンリンクからなり、これらは多くの場合 2 ～ 4 個の個々の片からなる。適当なエネルギーガイドチェーンはたとえば D E 3 5 3 1 0 6 6 C 2, E P 0 8 0 3 0 3 2 B 1 又は E P 1 3 5 9 3 4 B 1 によるエネルギーガイドチェーンであり、チェーンおよびリンクに関するそれらの教示は参考までにここに含まれる。

【0047】

このシステム 1 0 は図 1 B に詳細を示すドッキング装置 1 4 を含む。ドッキング装置はエネルギーガイドチェーン 1 2 の長手方向の走行路と交差する方向（図 1 B の軸システムの X 軸）、すなわちほぼ水平に前進する横方向前進ユニット 1 6、ほぼ垂直方向（図 1 B の Z 軸）に前進する垂直前進ユニット 1 7、ならびに前記横方向前進ユニット 1 6 および垂直前進ユニット 1 7 がそれによって R T G 1 1 のほぼ移動方向において長手方向に変位可能となる（図 1 B の Y 軸）別の長手方向前進ユニット 1 8 を含む。これら全ての前進ユニット 1 6、1 7、1 8 は自動的に調節可能であり電動リニア軸などの対応する駆動機構を備えている（一部のみを示す）。

【0048】

図 1 B および図 2 A の比較によって示すように、前記横方向前進ユニット 1 6 は、端部 2 2 がエネルギーガイドチェーン 1 2 の長手方向に対して交差する方向に前進可能な伸縮可能な伸長アーム 2 0 を有している。

【0049】

エネルギーガイドチェーン 1 2 は図 3 および図 6 に詳細を示す牽引部材 2 4 を有し、前記端部 2 2 は前記ドッキング装置 1 4 によって完全自動的に牽引部材 2 4 に対しておよび／またはそこからドッキングおよび／または脱ドッキングされる（図 2 D 参照）。この目的のために前記伸長アーム 2 0 の前記端部 2 2 は牽引部材 2 4 の協働する結合対向部 2 8 と係合するように設計された第 1 の結合ピース 2 4 を有している。前記結合ピース 2 6 と結合対向部 2 8 は機械的な結合を形成し、これは接続状態で牽引部材 2 4 の結合対向部 2 8 を位置決めする。このような結合の適切は具体例は以下図 4 A - 4 D を参照して説明する。

【0050】

図 1 B に示すように、前記 R T G 1 1 のために必要なラインを自動的に係合および脱係合させるため伸長アーム 2 0 の端部 2 2 にはプラグコネクタ 3 0 が設けられている。プラグコネクタ 3 0 は牽引部材 2 4 の対応するソケットに接続される。前記プラグ接続によって R T G 1 1 には特に電流などが供給される。

【0051】

まず、図 1 A からはじまる自動ドッキング過程の流れの詳細について図 2 A - 2 B の一連のスナップ図によって説明する。

【0052】

(i) 図 1 A に示すような出発位置において、ベースを備えた R T G 1 1 が横方向およびエネルギーガイドチェーン 1 2 に対して適宜な間隔をもって平行に駆動される。ドッキング装置 1 4 のため R T G 1 1 の正確な位置はここでは決まらない。しかしドッキング装置 1 4 は図 1 A に示す牽引部材 2 4 のパーキング位置又は停止位置の領域に位置しなければならない。

【0053】

(ii) 図 2 A - 2 B によれば横方向前進ユニット 1 6 はまず端部 2 2 をエネルギーガイドチェーン 1 2 (X 軸方向) に対して交差する方向に所望の位置に前進させる。この端部 2 2 には位置発信器 3 6、3 7、3 8 が水平、垂直および長手方向（図 1 B 中の X - Z - Y 軸方向）における所望の位置に夫々設けられている。位置発信器 3 6 はエネルギーガイドチェーン 1 2 上に設けられた参照符号によって水平方向（X 軸）における所望の位置に信号を与える。

【0054】

10

20

30

40

50

(iii) 図 2 B は垂直前進ユニットによる伸長アーム 2 0 の端部 2 2 の垂直方向の前進を示す。垂直方向 (Z-軸) における所望の位置への到達は位置発信器 3 7 およびエネルギーガイドチェーン 1 2 に設けられた対応する参照符号によって検知される。

【0055】

(iv) 図 2 C は供給ラインを結合させるため端部位置を示す。図 2 B による所望の公称位置への到達後、長手方向前進ユニット 1 8 が端部 2 2 を横方向前進ユニット 1 6 および垂直方向前進ユニット 1 7 の全伸長アーム 2 0 と共に R T G 1 1 の移動方向 (Y-軸) に前進させる。移動方向は必ずしもエネルギーガイドチェーン 1 2 の長手方向に正確に対応しなくてもよく、ほぼ対応していればよい。長手方向前進ユニット 1 8 は端部 2 2 を図 2 C の端部位置に移動させ、ここで牽引部材 2 4 と係合する。位置発信器 3 8 は牽引部材 2 4 に設けられた対応する符号によって長手方向 (Y-軸) の所望の位置に信号を与える。

【0056】

(v) 図 2 C の端部位置への到達後、伸長アーム 2 0 の端部 2 2 での牽引部材 2 4 の機械的係止又は位置決めが結合ピース 2 6 および結合対向部 2 8 によって行われる。その後、接続される供給ラインがプラグコネクタ 3 0 とソケット 3 2 とによって結合される。図 2 A-2 D によって明らかなように横方向前進ユニット 1 6 と長手方向前進ユニット 1 8 は供給ラインを R T G 1 1 からプラグコネクタ 3 0 に移動可能に案内する別のエネルギーガイドチェーンを有している。

【0057】

(vi) 図 2 D の最終工程では、たとえば R T G の重い負荷を受容するため垂直方向に十分なあそびを設けるために牽引部材 2 4 が垂直方向 (Z-軸) に僅かに上昇される。

【0058】

牽引部材 2 4 の端部 2 2 からの脱ドッキングは、逆の順序で進められ (図 2 D → 図 2 A)、そして牽引部材 2 4 はエネルギーガイドチェーン 1 2 の長手方向における所定のパーキング位置に保留される (図 1 B 参照)。

【0059】

図 3 は牽引部材 2 4 の構造を拡大斜視図として示す。牽引部材 2 4 はその上端部に前記結合対向部 2 8 を有し (以下対向部 2 8 と略)、すなわち横方向に伸長アーム 2 0 の結合ピース 2 6 に対し頂部からアクセスできるようになされている。対向部 2 8 はエネルギーガイドチェーン 1 2 の最後のチェーンリンクに横方向に設けられる (略示)。牽引部材 2 4 の長手方向 (Y-軸) における反対側にプラグコネクタ用のソケット 3 2 が設けられており、これらを介してエネルギー、データおよび/または媒体の供給ラインが結合されている。対向部 2 8 およびソケット 3 2 はフロート 3 4 により牽引部材 2 4 の案内ブロック 3 5 に対して可動的または浮動可能に水平方向 (X-軸) に支持されている。案内ブロック 3 5 はエネルギーガイドチェーン 1 2 の最後のチェーンリンクのための移動可能な接続点を形成している。

【0060】

図 4 A-4 D は結合ピース 2 6 および結合対向部 2 8 (対向部 2 8) の装備に特に適した機械的結合の構造例を示す。図 4 A-4 D の結合ピース 2 6 は漏斗 4 0 (結合漏斗ともいう) からなる図 4 A-4 D の対向部 2 8 は漏斗 4 0 と係合する結合ヘッド 4 2 として対応して形成されている。この結合ヘッド 4 2 は実質的に二つの延設体 4 4 と台板 4 3 なり (図 3)、台板から延設体 4 4 が垂直上方に突出している。漏斗 4 0 は長手方向 (Y-軸) に延出するシートを形成し、これが延設体 4 4 のほぼ I 字型又は T 字型の形状 (X-Z 平面) と係止状態で協働し、この捕捉状態で結合ヘッド 4 2、したがって対向部 2 8 が、ここでは軸システムの両軸 (X-軸、Z-軸) に沿って長手方向 (Y-軸) に垂直に固定される。

【0061】

さらに、結合ピース 2 6 は水平方向 (X-軸) に調節できるように支持された係止ボルト 4 6 を有している。この係止ボルト 4 6 は結合ヘッド 4 2 を少なくとも長手方向に (Y-軸) 好ましくは付加的に垂直方向に (Z-軸) 前記漏斗 4 0 内、すなわち結合ピース 2

10

20

30

40

50

6 上で固定するために前記二つの延設体 4 4 と形状一係止状態で協働する。この形状一係止接続により、図 4 B－4 D で示すように、結合ヘッド 4 2 が前記係止ボルトとのインターロック後に前記漏斗 4 0 内の固定プリセット位置に維持され、前記対向部 2 8 が結合ピース 2 6 の所望の位置に固定される。

【0062】

図 4 A はフロート 3 4 の小さな誤差又は水平方向のあそびを補償するために設けられた向心斜面 4 8 を示す。漏斗 4 0 の口部における前記向心斜面 4 8 は端部 3 3 の位置決めの間に延設体 4 4 を中心に向かわせるため上方に開口する傾斜面として夫々作用する。このようにして、前記結合ヘッド 4 2 は対向部 2 8 を締付けのため長手方向（Y 軸）に沿って漏斗 4 0 中に導入するために予め位置決めされる。

10

【0063】

図 4 B および図 4 D に最も良く示されているように、延設体 4 4 はここではノブのように軸 4 9 の上端にふくらみ 4 5 を有する杭状体である。ここでは軸 4 9 はその長手方向（Y 軸）の両側で係止ボルト 4 6 を締付けるためのストッパとして作用する。ふくらみ 4 5 は延設体 4 4（X 軸）の下端の付加的な膨出部 4 7 と共に垂直方向（X 軸）において別のフランジ状の締付け構造体として作用する。図 4 C－4 D は係止ボルト 4 6 が形状一係止状態で延設体 4 4 に係合する締付け状態を示す。

【0064】

図 4 C に示すように、前記係止ボルト 4 6 はリニアガイドによる伸長アーム 2 0 の前進方向（X 軸）に平行な移動のために支持されている。係止ボルトは手動で動かせるが、結合ピース 2 6 のたとえば電動リニア軸（図示せず）によって自動的に押込み／押出することが好ましい。必要によっては、プラグコネクタ 3 0 を係止ボルト 4 6 の減速歯車を介した駆動によって操作することができる。

20

【0065】

図 5 A－5 C は牽引部材 2 4 と伸長アーム 2 0 の間での供給ライン 3 3 の自動的結合を示す。この目的のために、プラグコネクタ 3 0 がリニア軸によりかつ伸長アーム 2 0 の前進方向（X 軸）と平行に供給されるように案内する。前記リニア軸 5 0 はたとえば結合ピース 2 6 の保護ハウジング 5 1 に横方向に固定される。プラグコネクタ 3 0 のソケット 3 2 はまた牽引部材 2 4 の保護ハウジングを有する。天候の影響に対する付加的な保護として、保護ハウジング 5 2 上にはバネ付の回動フラップ 5 4 が設けられており、このフラップはプラグコネクタ 3 0 の進退に沿って開閉される（図 5 B）。図 5 A－5 C に示す構造によれば、市販の公知の部材をプラグコネクタ 3 0 の実際のプラグ又はソケットとして用いることができる。

30

【0066】

図 6 は特にエネルギーガイドチェーン 1 2 のためのガイド溝 6 4 を含み、このガイド溝 6 4 が図の平面に対して垂直な直線経路をなすシステム 1 0 の断面を示す。前記ガイド溝 6 4 は牽引部材 2 4 のキャリッジ 3 5 の底部のスキッドとしてのすべり条体 6 6 による機械的な長手方向のガイドを同時に形成する。前記すべり条体 6 6 による長手方向の案内はエネルギーガイドチェーン 1 2 の最後のチェーンリンクでの横方向の力、すなわち、エネルギーガイドチェーン 1 2 のヒンジ結合における横方向の負荷の回避に寄与する。この目的のために特に設けられたフロート 3 4 の詳細を図 6 に示す。このフロート 3 4 はキャリッジ 3 5 に固定されて二つの水平軸を有し、このキャリッジ上でベース板 4 3 に固定されたすべりベアリング又はローラベアリングが牽引部材 2 4 の上部を前進方向に（X 軸）に平行なあそびをもって支持する。このようにして結合対向部 2 8 での横方向の力は通常の運転中実際のエネルギーに伝達されない。

40

【0067】

図 6 は前進制御装置 6 0 の原理を概略図によって示し、この前進制御装置 6 0 は必要な場合には牽引部材 2 4 の許容範囲を大きく広げるために X 軸に沿って水平位置を調節する。この前進制御装置 6 0 は測定部材として二つの近接スイッチを用いる。この近接スイッチ 6 2 はベース板 4 3 又は結合対向部 2 8 の位置を検出するために牽引部材 2 4 の両側に

50

設けられており、前記プラグコネクタ 36 を介して前進制御装置に接続される。フロート 34 の横方向のあそびがなくなる前に、この状態の信号が夫々の近接スイッチ 62 によって前進制御装置 60 に与えられる。

【0068】

前進制御装置 60 はドッキング装置 14 の横方向前進ユニット 16 をアクチュエータとして利用する。夫々の近接スイッチ 62 を介して検出される R T G 11 の軌道からのかたよりにしたがって前進制御装置 60 は移動中の伸長アーム 20 の水平方向の位置を夫々新たに調節する。この目的のために、前進制御装置 60 が端部 22 を伸長させたり（図 6 中の +X）又は縮退させたり（図 6 中の -X）するために横方向の前進ユニット 16 を駆動する。これによって牽引部材 24 で得られる小さな水平方向のあそびを越えないようにする。伸長アーム 20 自体が限界ストップに接触すると、緊急停止又は緊急なドッキング解除が生じる。このようにして方向的に不安定なエネルギー消費装置、たとえば R T G 11 が軌道から大きくずれることをエネルギーガイドチェーン 12 やガイド溝 64 を損傷させずに許容することができる。

【0069】

前進制御装置 60 は同時にドッキング装置 14 すなわち個々の前進ユニット 16、17、18 を制御することが好ましい。

【0070】

軌道からのずれが小さいときには、図示の具体例の代わりとして近接スイッチ 62 を含む検出構成を省きかつ伸長アーム 20 の対応する再調節をしないことも可能である。この場合には前進装置 60 はドッキング装置 14 を自動化する役割を果たすだけである。この変形例においては、適当に選んだあそびのあるフロート 34 によって横方向に対してエネルギーガイドチェーン 12 を保護することができる。このような設計はたとえば軌道式の車輛に適している。たとえば水平方向における自由度のない伸長アーム 10 の場合のように横方向の力が大きい場合はたとえばすべり条体 66 によるようなフロート体 34 と共に長手方向のガイドを設けることが好ましい。

【0071】

最後に、図 6 はガイド溝 64 をできるだけとりかこむ屋根状の天候保護体 68 を示す。しかしガイド溝 64 の全長に沿って（図 6 の面に対して垂直に）ドッキング装置 14 を貫通してこれを垂直方向に（Z-軸）に調節するのに十分な高さをもつ横方向の長いギャップ 69 が設けられている。ガイド溝 64 はたとえば W O 9 6 / 1 3 7 1 0 A 1 又は W O 9 7 / 4 0 2 8 9 A 1 によるような任意の所望の態様で設けることができる。

【符号の説明】

【0072】

図 1 - 6 :

- 10 自動ドッキング用システム
- 11 R T G
- 12 エネルギーガイドチェーン
- 14 結合装置
- 16 横方向前進ユニット
- 17 垂直方向前進ユニット
- 18 長手方向前進ユニット
- 20 伸長アーム
- 22 端部
- 24 牽引部材
- 26 結合ピース
- 28 結合対向部
- 30 プラグコネクタ
- 32 ソケット
- 33 供給ライン

10

20

30

40

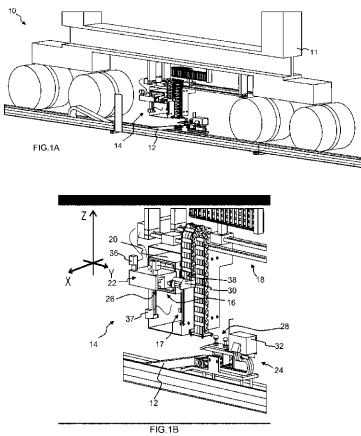
50

- 34 フロート
- 35 キャリッジ
- 36、37、38 位置発信器
- 40 漏斗
- 42 結合ヘッド
- 43 ベース板
- 44 延設体
- 45 ふくらみ
- 46 係止ボルト
- 47 膨出部
- 48 向心斜面
- 49 軸
- 50 リニア軸
- 51、52 保護ハウジング
- 54 回動フラップ
- 60 前進制御装置（略図）
- 62 近接スイッチ
- 64 ガイド溝
- 66 すべり条体
- 68 天候保護体（雨よけ）
- 69 長手方向ギャップ

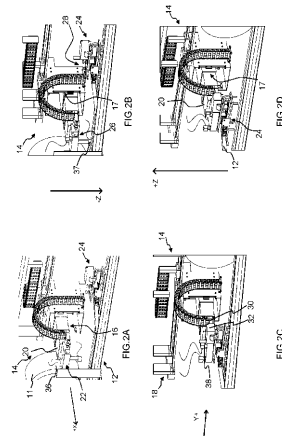
10

20

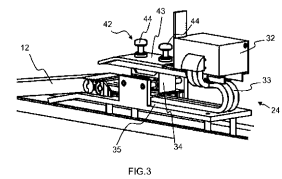
【図 1】



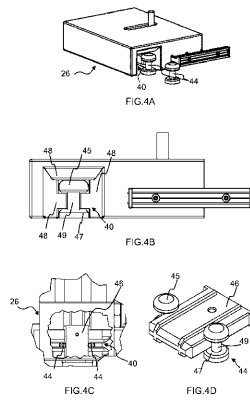
【図 2】



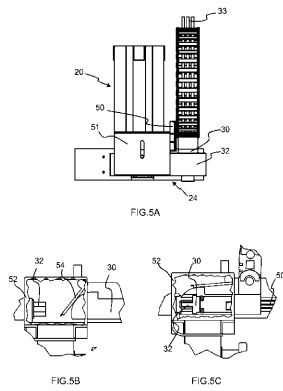
【図 3】



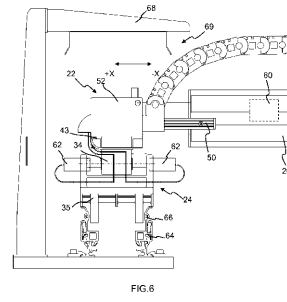
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/052304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B66C13/12 B66C19/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B66C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2008 024572 A1 (VAHLE PAUL KG [DE]) 26 November 2009 (2009-11-26) cited in the application the whole document -----	1-14
A	US 2012/043291 A1 (ICHIMURA KINYA [JP]) 23 February 2012 (2012-02-23) cited in the application the whole document -----	1-14
A	WO 2012/130630 A1 (CONDUCTIX WAMPFLER GMBH [DE]; MAIER BERND [DE]; KREITER FRANK [DE]; SA) 4 October 2012 (2012-10-04) cited in the application the whole document ----- -/--	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2015

Date of mailing of the international search report

29/06/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Faymann, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/052304

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	W0 2010/054852 A2 (VAHLE PAUL KG [DE]; SCHROEDER ARNO [DE]; HEITMANN MICHAEL [DE]; MEHRWA) 20 May 2010 (2010-05-20) cited in the application the whole document -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2015/052304

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-14

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2015/052304

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-14

System for automatically coupling a mobile machine, in particular a container-stacking crane (11), to a mobile consumer supply system.

2. Claims 15-18

Mechanical coupling.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/052304

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008024572 A1	26-11-2009	NONE	
US 2012043291 A1	23-02-2012	JP 5341565 B2	13-11-2013
		JP 2010202387 A	16-09-2010
		US 2012043291 A1	23-02-2012
		WO 2010101244 A1	10-09-2010
WO 2012130630 A1	04-10-2012	CN 103492307 A	01-01-2014
		DE 102011001712 A1	04-10-2012
		EP 2616379 A1	24-07-2013
		TW 201302594 A	16-01-2013
		US 2014305760 A1	16-10-2014
		WO 2012130630 A1	04-10-2012
WO 2010054852 A2	20-05-2010	CN 102239105 A	09-11-2011
		DE 102008057765 A1	20-05-2010
		EP 2349904 A2	03-08-2011
		JP 2012508678 A	12-04-2012
		US 2011220447 A1	15-09-2011
		WO 2010054852 A2	20-05-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/052304

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B66C13/12 B66C19/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2008 024572 A1 (VAHLE PAUL KG [DE]) 26. November 2009 (2009-11-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-14
A	US 2012/043291 A1 (ICHIMURA KINYA [JP]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-14
A	WO 2012/130630 A1 (CONDUCTIX WAMPFLER GMBH [DE]; MAIER BERND [DE]; KREITER FRANK [DE]; SA) 4. Oktober 2012 (2012-10-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- -/-	1-14

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. April 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/06/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Faymann, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/052304

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	W0 2010/054852 A2 (VAHLE PAUL KG [DE]; SCHROEDER ARNO [DE]; HEITMANN MICHAEL [DE]; MEHRWA) 20. Mai 2010 (2010-05-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/052304**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____

2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____

3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-14

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2015/ 052304

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-14

System zum automatischen Ankoppeln einer fahrbaren Maschine, insbesondere eines Container-Stapelkrans (11), an eine Fahrversorgung.

2. Ansprüche: 15-18

mechanische Kupplung

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/052304

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008024572 A1	26-11-2009	KEINE	
US 2012043291 A1	23-02-2012	JP 5341565 B2	13-11-2013
		JP 2010202387 A	16-09-2010
		US 2012043291 A1	23-02-2012
		WO 2010101244 A1	10-09-2010
WO 2012130630 A1	04-10-2012	CN 103492307 A	01-01-2014
		DE 102011001712 A1	04-10-2012
		EP 2616379 A1	24-07-2013
		TW 201302594 A	16-01-2013
		US 2014305760 A1	16-10-2014
		WO 2012130630 A1	04-10-2012
WO 2010054852 A2	20-05-2010	CN 102239105 A	09-11-2011
		DE 102008057765 A1	20-05-2010
		EP 2349904 A2	03-08-2011
		JP 2012508678 A	12-04-2012
		US 2011220447 A1	15-09-2011
		WO 2010054852 A2	20-05-2010

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ホウォルド フィリップ
ドイツ連邦共和国 フレッヒエン 50226 カプフェンベルガーシュトラッセ15

【要約の続き】

。係止ボルト（46）は、縦方向の固定のため、結合ヘッド（42）の固定位置で著固定のため延設体（44）と協働する。