(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-540087
(P2024-540087A)
(43)公表日　令和6年10月31日(2024.10.31)

(51)国際特許分類		F I			テーマコード（参考）
B65G 1/04 (2006.01)		B65G	1/04	555Z	3F022

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2024-525347(P2024-525347)
(86)(22)出願日　令和4年7月29日(2022.7.29)
(85)翻訳文提出日　令和6年5月9日(2024.5.9)
(86)国際出願番号　PCT/EP2022/071443
(87)国際公開番号　WO2023/072447
(87)国際公開日　令和5年5月4日(2023.5.4)
(31)優先権主張番号　20211317
(32)優先日　令和3年11月1日(2021.11.1)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ノルウェー(NO)
(81)指定国・地域　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,
最終頁に続く

(71)出願人　315015988
オートストアー テクノロジー アーエス
ノルウェー国 エヌ－５５７８ ネドル ヴァツ ストークストランドヴェージェン ８５
(74)代理人　100078282
弁理士　山本 秀策
(74)代理人　100113413
弁理士　森下 夏樹
(74)代理人　100181674
弁理士　飯田 貴敏
(74)代理人　100181641
弁理士　石川 大輔
(74)代理人　230113332
弁護士　山本 健策
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　格納システム

(57)【要約】
本発明は、フレームワーク構造と、少なくとも一つのコンテナリフトデバイスと、複数の格納コンテナとを含む格納システムを提供し、フレームワーク構造は、格納コンテナが鉛直なスタックの中に積み重ねて格納される複数の格納柱状部を含み、コンテナリフトデバイスは、リフティングフレームを含み、リフティングフレームは、リフティングフレームが前記格納コンテナを取り出すために格納柱状部の一つに下降させられるときの格納コンテナの一つへの解除可能な接続のためのものであり、各格納コンテナの外面が、鉛直なガイディングピン凹部を四つのコンテナ隅のそれぞれに含み、鉛直なガイディングピンが、リフティングフレームの四つのフレーム隅のそれぞれに提供され、ガイディングピンのうちの少なくとも二つの下部が、コンテナ支持面を含むコンテナ支持部を有し、コンテナ支持部は、第一の位置と、第二の位置との間を横方向に移動可能である。
【選択図】図６

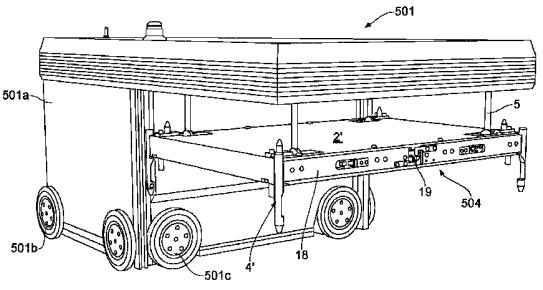


FIG. 6

【特許請求の範囲】
【請求項１】
フレームワーク構造（１００）と、少なくとも一つのコンテナリフトデバイス（５０１）と、複数の格納コンテナ（１０６）とを含む格納システム（１）であって、前記フレームワーク構造（１００）は、前記格納コンテナ（１０６）が鉛直なスタック（１０７）の中に積み重ねて格納される複数の格納柱状部（１０５）を含み、かつ前記コンテナリフトデバイスは、リフティングフレーム（２’）を含み、前記リフティングフレーム（２’）は、前記格納コンテナ（１０６）を取り出すために前記リフティングフレーム（２’）が前記格納柱状部の一つに下降させられるときの前記格納コンテナの一つへの解除可能な接続のためのものであり、
各格納コンテナ（１０６）の外面は、鉛直なガイディングピン凹部（７）を四つのコンテナ隅（１２）のそれぞれに含み、かつ
鉛直なガイディングピン（４’）が、前記リフティングフレーム（２）の四つのフレーム隅（１７）のそれぞれに提供され、前記ガイディングピン（４’）のうちの少なくとも二つの下部が、コンテナ支持面（１１、１１’）を含むコンテナ支持部（６、８）を有し、
前記コンテナ支持部（６、８）は、前記ガイディングピン（４’）が格納コンテナの対応する前記ガイディングピン凹部（７）に入ることができる第一の位置と、第二の位置との間を横方向に移動可能であり、前記第二の位置では、前記コンテナ支持面（１１、１１’）が前記格納コンテナの下方に面する支持面（１０）を介して前記格納コンテナを支持するように配置されるように、前記コンテナ支持部は、前記リフティングフレームの鉛直な中心線（Ｃ）に対して第一の位置の前記コンテナ支持部より近くに変位させられる、
格納システム。
【請求項２】
前記ガイディングピン（４’）は、前記格納柱状部（１０５）を画定する直立部材（１０２）に対して前記リフティングフレーム（２’）をガイドするように配列されている、請求項１に記載の格納システム。
【請求項３】
前記格納コンテナ（１０６）の下方に面する支持面（１０）のそれぞれは、前記ガイディングピン凹部（７）の表面にある対応する水平リブ部（９）に配列されている、請求項１または２に記載の格納システム。
【請求項４】
前記コンテナ支持部（６、８）が前記第二の位置にあり、かつ前記ガイディングピン（４’）が格納コンテナの前記ガイディングピン凹部（７）に配列されるとき、前記格納コンテナの前記対応する前記水平リブ部（９）の下に延びるように構成されている、請求項３に記載の格納システム。
【請求項５】
前記格納コンテナが前記リフティングフレーム（２’）から解除されるように、前記コンテナ支持部（６、８）のそれぞれが第一の位置にあるとき前記対応する水平リブ部（９）から除去される、請求項４に記載の格納システム。
【請求項６】
前記リフティングフレーム（２’）が下側底面（１５）を含み、かつ前記上方に面する支持面（１１、１１’）が前記下側底面より下の高さに配列されており、これにより、水平に延びるギャップ（Ｇ）が、前記下側底面（１５）と前記リフティングフレーム（２’）が接続された格納コンテナ（１０６）の上部縁（１６）との間に形成され、前記ギャップ（Ｇ）の高さが０．５ｃｍと２０．５ｃｍとの間である、上記請求項のいずれかに記載の格納システム。
【請求項７】
前記上方に面する支持面（１１、１１’）と前記下側底面（１５）との間の第一の鉛直距離（Ｄ１）が、前記下方に面する支持面（１０）と前記格納コンテナの上部縁（１６）との間の第二の鉛直距離（Ｄ２）より大きいように、前記コンテナ支持部（６、８）が前

記底面より下の高さに延びており、これにより前記ギャップ（Ｇ）が取得される、請求項６に記載の格納システム。
【請求項８】
前記リフティングフレーム（２’）は、前記第一の位置と前記第二の位置との間で前記コンテナ支持部を移動させることのためのアクチュエータアセンブリ（２０）を含み、前記アクチュエータアセンブリは、電動モータまたは線形アクチュエータを含む、上記請求項のいずれかに記載の格納システム。
【請求項９】
前記コンテナ支持部は、前記ガイディングピン（４’）の中に凹部（６）を含み、かつ前記凹部（６）の下部は、前記上方に面する支持面（１１）を提供する、上記請求項のいずれかに記載の格納システム。
【請求項１０】
前記凹部（６）は、前記格納コンテナの前記下方に面する支持面（１０）と前記格納コンテナの上部縁（１６）との間の鉛直距離（Ｄ２）を上回る高さを有する、請求項９に記載の格納システム。
【請求項１１】
前記コンテナ支持部（６）は、前記リフティングフレームの前記鉛直な中心線（Ｃ）のより近くに前記ガイディングピン（７）を移動させることによって、前記第一の位置から前記第二の位置に移動可能である、請求項９または請求項１０に記載の格納システム。
【請求項１２】
前記ガイディングピンが前記リフティングフレームの前記鉛直な中心線（Ｃ）に対して水平な方向に移動可能であるように、前記ガイディングピンが前記リフティングフレームに摺動可能に配列されている、上記請求項のいずれかに記載の格納システム。
【請求項１３】
前記コンテナ支持部は、フック（８）を含み、前記フックは、前記コンテナ支持面（１１’）を含み、かつ前記第一の位置と前記第二の位置との間で枢動するように構成されている、請求項１～８のいずれかに記載の格納システム。
【請求項１４】
前記コンテナ支持部のそれぞれは、前記第二の位置に向かって付勢されている、上記請求項のいずれかに記載の格納システム。
【請求項１５】
レールシステム（１０８）が、前記フレームワーク構造（１００）の上端高さに配列され、前記コンテナリフトデバイスは、前記格納柱状部から格納コンテナ（１０６）を取り出すことと、前記格納柱状部に格納コンテナを格納することとのためおよび前記レールシステム（１０８）を横切って水平に前記格納コンテナを輸送することのために前記レールシステム上で動作させられる第一タイプコンテナ操縦車両（５０１）の一部である、上記請求項のいずれかに記載の格納システム。
【請求項１６】
前記格納柱状部から格納コンテナ（１０６）を取り出すことと、前記格納柱状部に格納コンテナを格納することとのためおよび前記レールシステム（１０８）を横切って水平に前記格納コンテナを輸送することのために前記レールシステム（１０８）上で動作させられる複数の第二タイプコンテナ操縦車両（２０１、３０１、４０１）を含み、前記第二タイプコンテナ操縦車両のそれぞれは、リフティングフレーム（２）を含むコンテナリフトデバイス（４０４）を特徴とし、前記リフティングフレーム（２）は、前記リフティングフレーム（２）が前記格納コンテナ（１０６）を取り出すために前記格納柱状部の一つへと下降させられるときの前記格納コンテナの一つへの解除可能な接続のためのものであり、
前記リフティングフレームは、前記リフティングフレーム（２）の四つのフレーム隅（１７）のそれぞれにある鉛直なガイディングピン（４）と、前記格納コンテナ（１０６）の上部縁にある対応する接続凹部（１３）との係合のための複数のコンテナコネクタ（３

）とを含む、請求項１５に記載の格納システム。
【請求項１７】
請求項１～請求項１５のいずれかに記載の格納システムのためのリフティングフレーム（２’）であって、鉛直なガイディングピン（４’）が、前記リフティングフレーム（２’）の四つのフレーム隅（１７）のそれぞれに接続され、かつ前記鉛直なガイディングピンのうちの少なくとも二つは、対応するフレーム隅に摺動可能に接続され、前記摺動可能に接続されたガイディングピン（４’）のそれぞれの下部が、コンテナ支持面（１１）を含むコンテナ支持部（６）を有し、
前記コンテナ支持部（６）は、前記対応するガイディングピンを水平な方向に摺動させることによって第一の位置と第二の位置との間で移動可能であり、前記第二の位置において前記コンテナ支持部は、前記リフティングフレームの鉛直な中心線（Ｃ）に対して前記第一の位置の前記コンテナ支持部より近くに変位させられる、
リフティングフレーム。
【請求項１８】
前記ガイディングピン（４’）のそれぞれは、対応するフレーム隅にブラケット（１８）によって摺動可能に接続され、二つの対向するガイディングピン（４’）の前記ブラケットは、二つの対向するガイディングピンの前記コンテナ支持部（６）が前記第一の位置から前記第二の位置に移動するように、前記ブラケット（１８）および前記対応するガイディングピンを互いに向かって横方向に移動させるように配列されたアクチュエータアセンブリ（１９）によって相互に接続されている、請求項１７に記載のリフティングフレーム（２）。
【請求項１９】
請求項１５に記載の格納システムのためのコンテナ操縦車両（５０１）であって、前記コンテナ操縦車両（５０１）は、格納コンテナ（１０６）への解除可能な接続のためのリフティングフレーム（２’）を有するコンテナリフトデバイスと、車体（５０１ａ）と、前記レールシステム（１０８）上の二つの垂直な方向の前記コンテナ操縦車両の水平な移動を可能にする第一の車輪の組（５０１ｂ）および第二の車輪の組（５０１ｃ）とを含み、
鉛直なガイディングピン（４’）が、前記リフティングフレーム（２’）の四つのフレーム隅（１７）のそれぞれに提供され、前記ガイディングピンのうちの少なくとも二つの下部が、コンテナ支持面（１１、１１’）を含むコンテナ支持部（６、８）を有し、
前記コンテナ支持部（６、８）は、第一の位置と第二の位置との間で水平な方向に移動可能であり、前記第二の位置では、前記コンテナ支持部は、前記リフティングフレーム（２’）の鉛直な中心線（Ｃ）に対して前記第一の位置の前記コンテナ支持部より近くに変位させられる、コンテナ操縦車両。
【請求項２０】
請求項１７または請求項１８に記載のリフティングフレーム（２’）を含む、請求項１９に記載のコンテナ操縦車両（５０１）。
【請求項２１】
請求項１６に記載の格納システムの格納柱状部から格納コンテナ（１０６）を取り出すことの方法であって、前記方法は、
前記格納柱状部から前記格納コンテナ（１０６）を取り出すために第二タイプコンテナ操縦車両（２０１、３０１、４０１）を移動させるステップと、
前記格納コンテナを取り出すために前記第二タイプコンテナ操縦車両の前記リフティングフレーム（２）を前記格納柱状部へと下降させるステップと、
前記格納コンテナへの前記リフティングフレーム（２）の前記接続におけるエラーを検出するステップと、
前記リフティングフレーム（２）を上昇させて、前記第二タイプコンテナ操縦車両を前記格納柱状部から離れて移動させるステップと、
第一タイプコンテナ操縦車両（５０１）を前記格納柱状部に移動させるステップと、

前記第一タイプコンテナ操縦車両の前記リフティングフレーム（２’）を前記格納柱状部へと下降させて、前記格納コンテナを取り出すステップと
を含む、方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
発明の分野
本発明は、格納システムと、格納システムから格納コンテナを取り出すことのためのコンテナリフトデバイスとに関連する。
【背景技術】
【０００２】
背景および先行技術
図１は、フレームワーク構造１００を伴う先行技術自動格納および取り出しシステム１を開示し、図２、図３、および図４は、そのようなシステム１で動作することに適した三つの異なる先行技術コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１を開示する。
【０００３】
フレームワーク構造１００は、直立部材１０２と、直立部材１０２の間で列で配列された格納柱状部１０５を含む格納容積とを含む。これらの格納柱状部１０５の中で、（ビンとしても知られる）格納コンテナ１０６は、スタック１０７を形成するように積み重ねられる。部材１０２は、金属（例えば、押し出されたアルミニウム形状）で典型的に作られ得る。
【０００４】
自動格納および取り出しシステム１のフレームワーク構造１００は、フレームワーク構造１００の上端と交差して配列されたレールシステム１０８（つまり、レールグリッド）を含み、レールシステム１０８上で複数のコンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１は、格納コンテナ１０６を格納柱状部１０５から上昇させることと、格納コンテナ１０６を格納柱状部１０５へと下降させることと、また格納コンテナ１０６を格納柱状部１０５の上で輸送することとを行うように動作させられ得る。レールシステム１０８は、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１の移動をフレームワーク構造１００の上端と交差する第一の方向Ｘにガイドするように配列された第一の平行なレールの組１１０と、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１の移動を第一の方向Ｘに垂直な第二の方向Ｙにガイドするように第一の平行なレールの組１１０と垂直に配列された第二の平行なレールの組１１１とを含む。柱状部１０５に格納されたコンテナ１０６は、レールシステム１０８の中のアクセス開口部１１２を通してコンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１によってアクセスされる。コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１は、格納柱状部１０５の上を横方向に動くことができ、つまり水平なＸ－Ｙ平面に平行な平面上を動くことができる。
【０００５】
フレームワーク構造１００の直立部材１０２は、柱状部１０５からのコンテナの上昇および柱状部１０５へのコンテナの下降の間に、格納コンテナをガイドするために使用され得る。コンテナ１０６のスタック１０７は、典型的に自立する。
【０００６】
各先行技術コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１は、車体２０１ａ、３０１ａ、４０１ａと、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１のＸ方向の横方向の移動を可能にする第一の車輪の組２０１ｂ、３０１ｂ、４０１ｂおよびＹ方向の横方向の移動を可能にする第二の車輪の組２０１ｃ、３０１ｃ、４０１ｃとを含む。図２、図３、および図４において、各組の中の二つの車輪は、十分に可視である。第一の車輪の組２０１ｂ、３０１ｂ、４０１ｂは、第一のレールの組１１０の隣接する二つのレールと係合するように配列され、第二の車輪の組２０１ｃ、３０１ｃ、４０１ｃは、第二のレールの組１１１の隣接する二つのレールと係合するように配列される。車輪の組２０１ｂ、３０１ｂ、２０１ｃ、３０１ｃ、４０１ｂ、４０１ｃのうちの少なくとも一つは、第一の車輪の組２０１ｂ、３

０１ｂ、４０１ｂがどの時点においてもレールの組１１０と係合され、かつ／または第二の車輪の組２０１ｃ、３０１ｃ、４０１ｃがどの時点においてもレールの組１１１と係合されることができるように、上昇させられて下降させられることができる。

【０００７】

各先行技術コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１は、格納コンテナ１０６の鉛直な輸送（例えば、格納コンテナ１０６を格納柱状部１０５から上昇させることおよび格納柱状部１０５へと下降させること）のためのリフトデバイス４０４（つまり、コンテナリフトデバイス）も含む（図４を参照）。リフトデバイス４０４は、格納コンテナ１０６の側壁１４の上部縁にある接続用凹部１３（図５を参照）に係合するように適合させられるコンテナ接続部３とガイディングピン４とを含むリフティングフレーム２を特徴とする。ガイディングピン４は、格納コンテナの隅にあるガイディングピン凹部７と相互作用するように配列され、かつ格納コンテナに対するリフティングフレーム２とコンテナ接続部３との正しいアラインメントを保証する。ガイディングピン４は、格納柱状部１０５の直立部材に対してリフティングフレーム２をガイドすることのアシストもするだろう。リフティングフレーム２は、車両２０１、３０１、４０１に対するリフティングフレーム２の位置が第一の方向Ｘおよび第二の方向Ｙと垂直である第三の方向Ｚに調節されることができるように、車両２０１、３０１、４０１から下降させられることができる。コンテナ操縦車両２０１のリフティングデバイスは、図２の車体２０１ａ内に位置する。

【０００８】

リフティングフレーム２（および、随意に、接続された格納コンテナ１０６）を上昇させ、または下降させるために、リフティングフレーム２は、リフティングバンド５によってバンド駆動アセンブリから吊り下げられる。バンド駆動アセンブリの中で、リフティングバンドは、コンテナ操縦車両の中に配列された少なくとも一つの回転するリフティングシャフトまたはリールに通常は巻かれ／解かれる。バンド駆動アセンブリの様々な設計が、例えばＷＯ２０１５／１９３２７８Ａ１（特許文献１）、ＷＯ２０１７／１２９３８４Ａ１、およびＷＯ２０１９／２０６４３８Ａ１などに記載される。

【０００９】

従来、および本願の目的のためにも、Ｚ＝１は、レールシステム１０８の下に格納コンテナを格納することのための最上層を識別し、つまりＺ＝１はレールシステム１０８の直下の層であり、Ｚ＝２はレールシステム１０８の下の第二の層であり、Ｚ＝３は第三の層である、などである。図１で開示された例となる先行技術において、Ｚ＝８は、格納コンテナの最下の底の層を識別する。同様に、Ｘ＝１．．．ｎおよびＹ＝１．．．ｎは、水平面上の各格納柱状部１０５の位置を識別する。よって、例として、および図１に示された直交座標系Ｘ、Ｙ、Ｚを使用して、図１の１０６’として識別される格納コンテナは、格納位置Ｘ＝１７、Ｙ＝１、Ｚ＝６を占めると言える。コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１は、Ｚ＝０層を進むと言え、各格納柱状部１０５は、そのＸ座標およびＹ座標によって識別されることができる。よって、レールシステム１０８の上に広がる図１に示された格納コンテナは、層Ｚ＝０に配列されているともいえる。

【００１０】

フレームワーク構造１００の格納容積は、グリッド１０４としばしば呼ばれており、そこではグリッド内の可能な格納位置は、格納セルと呼ばれる。各格納柱状部は、位置によってＸ－方向およびＹ－方向に識別され得る一方で、各格納セルは、コンテナ番号によってＸ－方向、Ｙ－方向、およびＺ－方向に識別され得る。

【００１１】

各先行技術コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１は、レールシステム１０８を横切って格納コンテナ１０６を輸送するときに格納コンテナ１０６を受け取ることおよび収容することのための格納コンパートメントまたはスペースを含む。格納スペースは、図２および図４に示されるように、ならびに例えばＷＯ２０１５／１９３２７８Ａ１およびＷＯ２０１９／２０６４８７Ａ１（その内容が参照によって本明細書に組み込まれる）に記載されるように、車体２０１ａの内部に配列された空洞を含み得る。

【００１２】
図３は、カンチレバー構造を伴うコンテナ操縦車両３０１の代替構成を示す。そのような車両は、例えばＮＯ３１７３６６（その内容が参照によって本明細書に同様に組み込まれる）に詳細に記載される。
【００１３】
図２に示される空洞コンテナ操縦車両２０１は、例えばＷＯ２０１５／１９３２７８Ａ１（その内容が参照によって本明細書に組み込まれる）に記載されるように、格納柱状部１０５の横方向の範囲に概して等しいＸ方向およびＹ方向の寸法を伴う領域を網羅する専有面積を有し得る。本明細書で使用される用語「横方向の」は、「水平の」を意味し得る。
【００１４】
代わりに、空洞コンテナ操縦車両４０１は、図１および図４に示され、例えばＷＯ２０１４／０９０６８４Ａ１またはＷＯ２０１９／２０６４８７Ａ１に開示されるように、格納柱状部１０５によって画定された横方向の領域より広い専有面積を有し得る。
【００１５】
レールシステム１０８は、溝を伴うレールを典型的に含み、車両の車輪は溝を走行する。代わりに、レールは、上方向突起要素を含み得、その場合車両の車輪は、脱輪を防ぐためのフランジを含む。これらの溝および上方向突起要素は、集合的にトラックとして知られる。各レールは、一つのトラックを含み得、または各レールは、二つの平行なトラックを含み得る。
【００１６】
ＷＯ２０１８／１４６３０４Ａ１（その内容が参照によって本明細書に組み込まれる）は、Ｘ方向およびＹ方向の両方のレールおよび平行なトラックを含むレールシステム１０８の典型的な構成を図示し、レールおよび平行なトラックは、レールグリッドを形成する。
【００１７】
フレームワーク構造１００において、柱状部１０５の大部分は、格納柱状部１０５（つまり、その中で格納コンテナ１０６がスタック１０７に格納される柱状部１０５）である。しかし、いくつかの柱状部１０５は、他の目的を有し得る。図１において、柱状部１１９および１２０は、格納コンテナ１０６をドロップオフすることおよび／またはピックアップすることのためにコンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１によって使用されるような特別目的の柱状部であり、これにより、格納コンテナ１０６は、（示されていない）アクセスステーションに輸送されることができ、そこでは格納コンテナ１０６は、フレームワーク構造１００の外からアクセスされることまたはフレームワーク構造１００の外にもしくは中に移送させられることができる。本技術内で、そのような場所は通常「ポート」と呼ばれ、かつポートが中に位置する柱状部は、「ポート柱状部」１１９、１２０と呼ばれ得る。アクセスステーションへの輸送は、水平な、傾斜した、および／または鉛直な任意の方向であり得る。例えば、格納コンテナ１０６は、フレームワーク構造１００内のランダムまたは特化柱状部１０５の中に置かれ得、その後、任意のコンテナ操縦車両によってピックアップされて、アクセスステーションへのさらなる輸送のためにポート柱状部１１９、１２０に輸送される。留意すべきは、用語「傾斜した」は、水平と鉛直との間のどこかの大まかな輸送方向を有する格納コンテナ１０６の輸送を意味することである。
【００１８】
図１において、例えば第一のポート柱状部１１９は、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１が、アクセスステーションまたは移送ステーションに輸送されるべき格納コンテナ１０６をドロップオフできる特化ドロップオフポート柱状部であり得、かつ第二のポート柱状部１２０は、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１が、アクセスステーションまたは移送ステーションから輸送された格納コンテナ１０６をピックアップできる特化ピックアップポート柱状部であり得る。
【００１９】

アクセスステーションは典型的に、製品が格納コンテナ１０６から除去されるまたは製品が格納コンテナ１０６へと配置される拾取または貯蔵ステーションであり得る。拾取または貯蔵ステーションにおいて、格納コンテナ１０６は、アクセスされると、通常は自動格納および取り出しシステム１から除去されずに、フレームワーク構造１００に再度返却される。ポートは、他の格納施設に（例えば他のフレームワーク構造に、または他の自動格納および取り出しシステムに）、輸送車両（電車または貨物自動車）に、または生産施設に格納コンテナを移送させることのためにも使用されることができる。

【００２０】

コンベヤを含むコンベヤシステムは、ポート柱状部１１９、１２０とアクセスステーションとの間を、格納コンテナを輸送するために通常用いられる。

【００２１】

ポート柱状部１１９、１２０およびアクセスステーションが他の高さに位置するとき、コンベヤシステムは、ポート柱状部１１９、１２０とアクセスステーションとの間を、鉛直に格納コンテナ１０６を輸送することのための鉛直な構成要素を伴うリフトデバイスを含み得る。

【００２２】

コンベヤシステムは、例えばＷＯ２０１４／０７５９３７Ａ１（その内容が参照によって本明細書に組み込まれる）に記載されるように、異なるフレームワーク構造の間で格納コンテナ１０６を移送させるように配列され得る。

【００２３】

図１に開示された格納柱状部１０５のひとつに格納された格納コンテナ１０６がアクセスされるとき、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１の一つは、標的格納コンテナ１０６をその位置から取り出すことと、標的格納コンテナ１０６をドロップオフポート柱状部１１９に輸送することとを命令される。この動作は、標的格納コンテナ１０６が配置された格納柱状部１０５の上の場所にコンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１を動かすことと、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１のリフティングデバイス４０４を使用して格納柱状部１０５から格納コンテナ１０６を取り出すことと、ドロップオフポート柱状部１１９に格納コンテナ１０６を輸送することとを必要とする。標的格納コンテナ１０６がスタック１０７の深くに位置するとき、つまり他の格納コンテナ１０６の一つまたは複数が目標の格納コンテナ１０６の上に配置されているとき、動作は、目標の格納コンテナ１０６を格納柱状部１０５から持ち上げることの前に、上に配置された格納コンテナを一時的に動かすことも必要とする。本技術内で時々「掘り」と呼ばれるこのステップは、ドロップオフポート柱状部１１９に標的格納コンテナを輸送することのためにその後に使用されるコンテナ操縦車両と同じコンテナ操縦車両によって、または他の協力コンテナ操縦車両の一つまたは複数によって実行され得る。代わりに、または加えて、自動格納および取り出しシステム１は、格納柱状部１０５から格納コンテナ１０６を一時的に除去するタスクに特に特化したコンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１を有し得る。標的格納コンテナ１０６が格納柱状部１０５から除去されると、一時的に除去された格納コンテナ１０６は、元の格納柱状部１０５へと再配置されることができる。しかし、除去された格納コンテナ１０６は代わりに、他の格納柱状部１０５に再度位置し得る。

【００２４】

格納コンテナ１０６が柱状部１０５の一つに格納されるとき、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１の一つは、ピックアップポート柱状部１２０から格納コンテナ１０６をピックアップするように命令されて、それが格納されるべき格納柱状部１０５の上の場所にそれを輸送する。スタック１０７内の標的位置またはスタック１０７内の標的位置の上に配置されたあらゆる格納コンテナ１０６が除去された後、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１は、格納コンテナ１０６を望まれた位置に配置する。その後、除去された格納コンテナ１０６は、格納柱状部１０５へと降ろし戻され、または他の格納柱状部１０５に再度位置し得る。

【００２５】

コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１が互いに衝突することなしに、望まれた格納コンテナ１０６が望まれた場所に望まれた時間に送達されることができるように、自動格納および取り出しシステム１を監視することおよび制御すること（例えば、フレームワーク構造１００内のそれぞれの格納コンテナ１０６の場所と、各格納コンテナ１０６の内容と、コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１の移動とを監視することおよび制御すること）のために、典型的にコンピュータ化され、かつ格納コンテナ１０６の行路を保持することのためのデータベースを典型的に含むコントロールシステム５００を、自動格納および取り出しシステム１は含む。

【００２６】

上記のような先行技術格納システムの使用の間に、リフトデバイス４０４は、いくつかの例において、格納柱状部１０５から取り出されるべき格納コンテナ１０６に適切に係止することができない可能性がある。この問題はしばしば、格納コンテナへの品物の過剰な、または不適切な積み込みによってもたらされる。過剰な、または不適切な積み込みは例えば、コンテナコネクタ３が格納コンテナの接続用凹部１３と位置合わせされることができないように格納コンテナ１０６の側壁１４を張り出させ、または積み込まれた品物の一部を格納コンテナの外に展開させ得る。後者は、格納コンテナの接続用凹部１３の一つ以上を塞ぎ、または格納コンテナの上端へのリフティングフレームの適切な着地を妨げ得る。

【００２７】

本発明の目的は、不適切に積み込まれた格納コンテナの取り出しに関連する問題を軽減するリフティングデバイスを提供することである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【００２８】

【特許文献１】国際公開第２０１５／１９３２７８号

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【００２９】

発明の要旨

本発明は、添付された特許請求の範囲によって定義され、かつ下記の中にある。

【００３０】

第一の側面において、本発明は、フレームワーク構造と、少なくとも一つのコンテナリフトデバイスと、複数の格納コンテナとを含む格納システムを提供し、フレームワーク構造は、格納コンテナが鉛直なスタックの中に積み重ねて格納される複数の格納柱状部を含み、コンテナリフトデバイスは、リフティングフレームを含み、リフティングフレームは、リフティングフレームが前記格納コンテナを取り出すために格納柱状部の一つに下降させられるときの格納コンテナの一つへの解除可能な接続のためのものであり、

各格納コンテナの外面が、鉛直なガイディングピン凹部を四つのコンテナ隅のそれぞれに含み、

鉛直なガイディングピンが、リフティングフレームの四つのフレーム隅のそれぞれに提供され、ガイディングピンのうちの少なくとも二つの下部が、コンテナ支持面を含むコンテナ支持部を有し、

コンテナ支持部は、ガイディングピンが格納コンテナの対応するガイディングピン凹部に入ることができる第一の位置と、第二の位置との間を横方向に移動可能であり、第二の位置では、コンテナ支持面が格納コンテナの下方に面する支持面を介して格納コンテナを支持するように配置されるように、コンテナ支持部は、リフティングフレームの鉛直な中心線に対して第一の位置のコンテナ支持部より近くに変位させられる。

【００３１】

リフティングフレームは、リフティングフレームが鉛直方向に上昇および下降させられることを可能にする一組のリフティングバンドによって吊り下げられ得る。

【００３２】
リフティングフレームは、少なくとも一つの回転可能なリフティングシャフトまたはリールを含むバンドドライブアセンブリからリフティングバンドによって吊り下げられ得、これにより、リフティングフレームは、リフティングバンドが少なくとも一つのリフティングシャフト／リールにまかれたときに上昇させられ、リフティングバンドが少なくとも一つのリフティングシャフト／リールから解かれたときに下降させられる。バンドドライブアセンブリは、リフティングフレームおよび任意の解除可能に接続された格納コンテナがフレームワーク構造に対して水平な方向に輸送され得るように、移動車両またはガントリに接続され得る。言い換えると、リフティングフレームおよび任意の解除可能に接続された格納コンテナがフレームワーク構造に対して水平な方向に輸送され得るように、コンテナリフトデバイスは、移動車両もしくはガントリを含み得るか、または移動車両もしくはガントリの一部であり得る。
【００３３】
格納コンテナへのリフティングフレームの解除可能な接続は、コンテナリフトデバイスが格納コンテナを格納柱状部から持ち上げることまたは格納柱状部を格納柱状部へと下降させることを可能にする。
【００３４】
格納コンテナを取り出すためにリフティングフレームが格納柱状部の一つへと下降させられるとき、取り出される格納コンテナは、コンテナのスタックの中の最上層の格納コンテナである。
【００３５】
各ガイディングピンの下部は、リフティングフレームの下側底面より下の高さに配列され得る。
【００３６】
コンテナ支持面は、上方に面する支持面と呼ばれ得る。少なくとも、コンテナ支持面が第二の位置にあるとき、コンテナ支持面は上方に面する。
【００３７】
第二の位置において、二つの対向するガイディングピンのコンテナ支持部は、第二の位置のガイディングピンよりも近くにあり得る。
【００３８】
第二の位置において、各コンテナ支持部は、第一の位置の各コンテナ支持部よりもリフティングフレームの外面からさらに内側に向かって延び得る。
【００３９】
第二の位置において、各コンテナ支持部は、リフティングフレームの中心点または鉛直な中心線に対して第一の位置の各コンテナ支持部より近くにあり得る。
【００４０】
第二の位置において、コンテナ支持面は、上方向に面し得、かつ格納コンテナの下方に面する支持面を介して格納コンテナを支持するように配置され得る。言い換えると、少なくとも第二の位置において、コンテナ支持面は、格納コンテナの下方に面する支持面の下に配置される上方に面する支持面（つまり、コンテナ支持面）を含む。
【００４１】
第一の位置において、コンテナ支持部は、リフティングフレームが格納コンテナの上端に配列されたときのガイディングピン凹部の高さの格納コンテナの外面より内に延びなくてもよい。
【００４２】
第一の位置において、ガイディングピンは、格納コンテナの対応するガイディングピン凹部に鉛直な方向に入り得、つまり、ガイディングピンは、格納コンテナに向かって鉛直下方向に移動させられるときに、対応するガイディングピン凹部に入り得る。
【００４３】
第一の位置において、ガイディングピンは、格納コンテナに対するリフティングフレー

ムの正しいアラインメントを保証するために、格納コンテナへのリフティングフレームの下降の間に格納コンテナの隅にあるガイディングピン凹部と相互作用し得る。

【００４４】

コンテナ支持部を特徴とする下部を有する少なくとも二つのガイディングピンは、リフティングフレームの対角に向かい合った側面（例えば、リフティングフレームの鉛直な中心線に関して対角に向かい合った側面）に配列され得る。

【００４５】

格納システムの実施形態において、ガイディングピンは、格納柱状部を画定する直立部材に対してリフティングフレームをガイドするために配列され得る。ガイディングピンは、複数の機能を実行し得、複数の機能は、正しいアラインメントを保証して格納コンテナにリフティングフレームを解除可能に接続するために、格納柱状部を画定する直立部材に対してリフティングフレームをガイドして、格納コンテナに対してリフティングフレームをガイドすることである。

【００４６】

格納システムの実施形態において、ガイディングピンのそれぞれは、コンテナ支持部を特徴とし得る。

【００４７】

格納システムの実施形態において、格納コンテナの下方に面する支持面のそれぞれは、ガイディングピン凹部の表面にある対応する水平リブ部に配列される。下方に面する支持面がリブに配列されたとき、上方に面する支持面は、第二の位置にあるときにリブの下に配置され得る。

【００４８】

格納システムの実施形態において、コンテナ支持部のそれぞれは、コンテナ支持部が第二の位置にあり、かつガイディングピンが格納コンテナのガイディングピン凹部に配列されるとき、格納コンテナの対応する水平リブ部の下に延びるように構成される。

【００４９】

コンテナ支持部のそれぞれおよび対応するコンテナ支持面は、第二の位置にあるとき、格納コンテナの対応する水平リブ部の下に延びるように構成され得る。

【００５０】

格納システムの実施形態において、格納コンテナがリフティングフレームから解除されるように、コンテナ支持部のそれぞれは、第一の位置にあるとき対応する水平リブ部から除去される。言い換えると、コンテナ支持面のそれぞれは、対応するコンテナ支持部が第一の位置にあるとき、対応する水平リブ部から横方向に除去される。

【００５１】

格納システムの実施形態において、リフティングフレームは、下側底面を含み得、コンテナ支持面は、下側底面より下の高さに配列され、これにより、水平に延びるギャップが、下側底面とリフティングフレームが接続された格納コンテナの上部縁との間に形成され、ギャップの高さは０．５ｃｍ以上、１．０ｃｍ以上、および好ましくは０．５ｃｍと２０．５ｃｍとの間であり得る。

【００５２】

格納システムの実施形態において、コンテナ支持面（つまり、上方に面する支持面）とリフティングフレームの底面との間の第一の鉛直距離が、格納コンテナの下方に面する支持面と格納コンテナの上部縁との間の第二の鉛直距離より大きいように、コンテナ支持部が下側底面より下の高さに延びており、これにより、ギャップが取得される。

【００５３】

格納システムの実施形態において、リフティングフレームは、第一の位置と第二の位置との間でコンテナ支持部を移動させるためのアクチュエータアセンブリを含み得、アクチュエータアセンブリは、電動モータまたは線形アクチュエータを含む。

【００５４】

格納システムの実施形態において、コンテナ支持部は、例えばばね、磁石、および／ま

たは気圧／液圧アクチュエータによって、例えば第二の方向に向かって付勢され得る。

【００５５】

格納システムの実施形態において、コンテナ支持部は、ガイディングピンの中に凹部を含み得、かつ凹部の下部は、上方に面する支持面を提供する。凹部は、切り込みとして成形され得る。

【００５６】

格納システムの実施形態において、凹部は、格納コンテナの下方に面する支持面と格納コンテナの上部縁との間の鉛直距離を上回る高さを有し得る。

【００５７】

格納システムの実施形態において、コンテナ支持部は、リフティングフレームの鉛直な中心線のより近くにガイディングピンを移動させることによって、第一の位置から第二の位置に移動可能である。

【００５８】

格納システムの実施形態において、ガイディングピンがリフティングフレームの鉛直な中心線に対して水平な方向に移動可能であるように、ガイディングピンはリフティングフレームに摺動可能に配列される。ガイディングピンは、水平な方向に移動させられる間に、固定された鉛直向きを有し得る。言い換えると、ガイディングピンの鉛直向きは、第一の位置と第二の位置とにおいて同じである。

【００５９】

格納システムの実施形態において、ガイディングピンのそれぞれは、先細の下端を有し得、これにより、対応するガイディングピン凹部へのガイディングピンの正しい挿入が促進される。言い換えると、先細の端は、ガイディングピンをガイディングピン凹部へとガイドすることを手伝う。

【００６０】

格納システムの実施形態において、ガイディングピンのそれぞれは、リフティングフレームの上面の高さより上に延びる上端を有し得る。上面より上に延びる上端を有することは、格納柱状部の内側を鉛直に移動しているときにリフティングフレームの改善されたガイダンスを提供して、リフティングフレームの潜在的な水平方向のミスアラインメントを最小化する。

【００６１】

格納システムの実施形態において、コンテナ支持部は、フックを含み得、フックは、コンテナ支持面を含み、かつ第一の位置と第二の位置との間で枢動するように構成される。フックは、コンテナ支持部が第二の位置にあるときコンテナ支持面が上方を面するように、かつ下方に面する支持面の下に配置されるように構成される。フックは、水平軸（つまり、鉛直なガイドピンの中心軸に垂直な軸）周りを枢動するように構成され得る。

【００６２】

実施形態において、格納システムは、フレームワーク構造の上端高さに配列されたレールシステムを含み得、コンテナリフトデバイスは、格納柱状部から格納コンテナを取り出すことと、格納柱状部に格納コンテナを格納することとのためおよびレールシステムを横切って水平に格納コンテナを輸送することのためにレールシステム上で動作させられる第一タイプコンテナ操縦車両の一部である。言い換えると、格納システムは、コンテナリフトデバイスを含む第一タイプコンテナ操縦車両を特徴とする。

【００６３】

実施形態において、格納システムは、格納柱状部から格納コンテナを取り出すことと、格納柱状部に格納コンテナを格納することとのためおよびレールシステムを横切って水平に格納コンテナを輸送することのためにレールシステム上で動作させられる複数の第二タイプコンテナ操縦車両を含み、第二タイプコンテナ操縦車両のそれぞれは、リフティングフレームを含むコンテナリフトデバイスを特徴とし、リフティングフレームは、リフティングフレームが格納コンテナを取り出すために格納柱状部の一つへと下降させられるときの格納コンテナの一つへの解除可能な接続のためのものであり、

リフティングフレームは、リフティングフレームの四つのフレーム隅のそれぞれにある鉛直なガイディングピンと、格納コンテナの上部縁にある対応する接続凹部との係合のための複数のコンテナコネクタとを含む。

【００６４】

第二タイプコンテナ操縦車両のコンテナリフトデバイスのコンテナコネクタは、鉛直なガイディングピンから離れている。コンテナコネクタは、リフティングフレームの下側または底面に配列され得る。接続凹部は、格納コンテナの上部縁を通る孔（つまり、上部縁の水平面を通る孔）であり得る。第二タイプコンテナ操縦車両および対応するコンテナリフトデバイスは、上記背景セクションで開示された先行技術コンテナ操縦車両およびコンテナリフトデバイスに類似または一致し得る。格納システムの中の格納コンテナのそれぞれは、格納コンテナの上部縁にコネクティング凹部を含み得る。ガイディングピン凹部は、第一タイプコンテナ操縦車両のリフティングフレームへの解除可能な接続のためのインタフェースとして機能する一方で、コネクティング凹部は、第二タイプコンテナ操縦車両のリフティングフレームへの解除可能な接続のためのインタフェースであり得る。

【００６５】

第二タイプコンテナ操縦車両のリフティングフレームのガイディングピンは、コンテナ支持部を特徴としない。第二タイプコンテナ操縦車両のリフティングフレームのガイディングピンの全ての部位または部分は、リフティングフレームの残りの部位に対して固定された位置にある。第二タイプコンテナ操縦車両のリフティングフレームのガイディングピンは、第二タイプガイディングピンとも呼ばれ得る。

【００６６】

格納システムの実施形態において、フレームワーク構造は、格納柱状部を画定する鉛直な柱状プロファイルまたは直立部材を含み得、格納柱状部のそれぞれは、鉛直な柱状プロファイルの四つによって画定され、柱状プロファイルのそれぞれは、四つの隅セクションを含み、各隅セクションは、格納コンテナの隅を収容するように配列される。各格納柱状部の内面は、格納柱状部を画定する四つの柱状プロファイルの隅セクションの内面によって区分される長方形によって画定され得る。リフティングフレームのガイディングピンのそれぞれは、ガイディングピンがコンテナ支持部を特徴とするかどうかに関わらず、格納柱状部の内側のリフティングフレームの移動をガイドするために、対応する隅セクションまたは直立部材と相互作用し得る。

【００６７】

第二の側面において、本発明は、第一の側面の任意の実施形態に従う格納システムのためのリフティングフレームまたはリフティングフレームを含むコンテナリフトデバイスを提供し、そこでは、鉛直なガイディングピンは、リフティングフレームの四つのフレーム隅のそれぞれに接続され、鉛直なガイディングピンのうちの少なくとも二つは、対応するフレーム隅に摺動可能に接続され、摺動可能に接続されたガイディングピンのそれぞれの下部は、コンテナ支持面を含むコンテナ支持部を有し、

コンテナ支持部は、対応するガイディングピンを水平な方向に摺動させることによって第一の位置と第二の位置との間で移動可能であり、第二の位置では、コンテナ支持部および対応するガイディングピンは、リフティングフレームの鉛直な中心線に対して第一の位置のコンテナ支持部より近くに変位させられる。

【００６８】

リフティングフレームの実施形態において、鉛直なガイディングピンの四つは、対応するフレーム隅に摺動可能に接続される。

【００６９】

リフティングフレームの実施形態において、ガイディングピンのそれぞれは、対応するフレーム隅にブラケットによって摺動可能に接続され得、二つの向かい合ったガイディングピンのブラケットは、互いに向かってブラケットを横方向に移動させるように配列されたアクチュエータアセンブリによって相互に接続されており、これにより、二つの対向するガイディングピンのコンテナ支持部は、互いに向かって第一の位置から第二の位置に移

動する。二つの向かい合った、または対向するガイディングピンは、リフティングフレームの共通の面の向かい合った端に配列される。

【００７０】

アクチュエータアセンブリは、ピボットアセンブリであり得る。ピボットアセンブリは、二つのアクチュエータアームを含み得、ピボットの回転がブラケットの向かい合った方向の横方向の移動へと転換されるように、各アームは、作動可能なピボットおよび対応するブラケットに接続される。

【００７１】

リフティングフレームの実施形態において、ガイディングピンは、水平な方向に移動させられる間に、固定された鉛直向きを有し得る。言い換えると、ガイディングピンの鉛直向きは、第一の位置と第二の位置とにおいて同じである。

【００７２】

第三の側面において、本発明は、第一の側面に従う格納システムのためのコンテナ操縦車両を提供し、コンテナ操縦車両は、格納コンテナへの解除可能な接続のためのリフティングフレームを有するコンテナリフトデバイスと、車体と、レールシステム上の二つの垂直な方向のコンテナ操縦車両の水平な移動を可能にする第一の車輪の組および第二の車輪の組とを含み、

鉛直なガイディングピンが、リフティングフレームの四つのフレーム隅のそれぞれに提供され、ガイディングピンのうちの少なくとも二つの下部が、コンテナ支持面を含むコンテナ支持部を有し、

コンテナ支持部は、第一の位置と第二の位置との間で水平な方向に移動可能であり、第二の位置では、コンテナ支持部は、リフティングフレームの鉛直な中心線に対して第一の位置のコンテナ支持部より近くに変位させられる。

【００７３】

コンテナ操縦車両は、発明の第一の側面および第二の側面にて定義されたコンテナリフトデバイスに関連する特徴のいずれかを含み得る。

【００７４】

第四の側面において、本発明は、前に定義されたような第一タイプコンテナ操縦車両および第二タイプコンテナ操縦車両を含む第一の側面に従う格納システムの中の格納柱状部から格納コンテナを取り出すことの方法を提供し、方法は、

格納柱状部から格納コンテナを取り出すために第二タイプコンテナ操縦車両を移動させるステップと、

格納コンテナを取り出すために第二タイプコンテナ操縦車両のリフティングフレームを格納柱状部へと下降させるステップと、

格納コンテナへのリフティングフレームの接続におけるエラーを検出するステップと、

リフティングフレームを上昇させて、第二タイプコンテナ操縦車両を格納柱状部から離れて移動させるステップと、

第一タイプコンテナ操縦車両を格納柱状部に移動させるステップ、

第一タイプコンテナ操縦車両のリフティングフレームを格納柱状部へと下降させて、格納コンテナを取り出すステップと

を含む。

【００７５】

第五の側面において、本発明は、第一の側面に従う格納システムの中の格納柱状部から格納コンテナを取り出すことの方法を提供し、方法は、

格納柱状部から格納コンテナを取り出すためにコンテナリフトデバイスを移動させるステップと、

格納コンテナを取り出すためにリフティングフレームを格納柱状部へと下降させるステップと、

コンテナ支持部が第一の位置にある間に、ガイディングピンを格納コンテナのそれぞ

れのガイディングピン凹部に導入するステップと、
　格納コンテナに解除可能に接続するためにコンテナ支持部を第二の位置に移動させるステップと、
　格納コンテナを取り出すためにリフティングフレームを格納柱状部から外に上昇させるステップと
を含む。
【００７６】
第五の側面に従う方法の実施形態において、水平に延びるギャップは、コンテナ支持部を第二の位置に移動させるステップの間に、リフティングフレームの下側底面と格納コンテナの上部縁との間に存在する。この様式において、リフティングフレームと格納コンテナとの間の解除可能な接続は、たとえ格納コンテナの中に格納された品物が格納コンテナの開口部の上に展開したとしても、取得され得る。
【００７７】
実施形態において、第四の側面または第五の側面に従う方法は、取り出された格納コンテナをサービスステーションに移動させるというさらなるステップを含み得る。サービスステーションにおいて、取り出されたコンテナは、再度蓄えられ、損傷および同様をチェックされ得る。
【図面の簡単な説明】
【００７８】
発明の実施形態は、下記の図面を参照することによって詳細に記載される。
【００７９】
【図１】図１は、先行技術自動格納および取り出しシステムのフレームワーク構造の透視図である。
【００８０】
【図２】図２は、中で格納コンテナを運搬することのために中心に配列された空洞を有する先行技術コンテナ操縦車両の透視図である。
【００８１】
【図３】図３は、下で格納コンテナを運搬することのためにカンチレバーセクションを有する先行技術コンテナ操縦車両の透視図である。
【００８２】
【図４】図４は、コンテナリフティングアセンブリが示された先行技術コンテナ操縦車両の透視図である。
【００８３】
【図５】図５は、図１において格納システムの中で使用された格納コンテナの透視図である。
【００８４】
【図６】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【図７】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【図８】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【図９】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【図１０】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【図１１】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【図１２】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【図１３】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【図１４】図６～図１４は、第一の例となる発明の実施形態を示す。
【００８５】
【図１５】図１５～図１８は、第二の例となる発明の実施形態を示す。
【図１６】図１５～図１８は、第二の例となる発明の実施形態を示す。
【図１７】図１５～図１８は、第二の例となる発明の実施形態を示す。
【図１８】図１５～図１８は、第二の例となる発明の実施形態を示す。

【発明を実施するための形態】
【００８６】
発明の詳細な説明
次のように、発明の実施形態は、付け加えられた図面の参照と共にさらに詳細に述べられる。図面は、図示された主題に発明を限定することを目的としない。
【００８７】
上述の通り、先行技術コンテナリフトデバイス４０４は、いくつかの例において、格納柱状部１０５から取り出されるべき格納コンテナ１０６を適切に固定できない可能性がある。この問題はしばしば、格納コンテナへの品物の過剰または不適切な積み込みによってもたらされる。過剰または不適切な積み込みは、例えば、コンテナコネクタ３（またはグリッパ要素）が、格納コンテナの上部縁１６に配列された接続用凹部１３と位置合わせすることができないように、格納コンテナ１０６の側壁１４を張り出させ得る。例えば、圧縮された衣類の不適切な積み込みも、衣類の一部を格納コンテナから外に展開させ得る。後者は、格納コンテナの接続用凹部１３の一つを塞ぎ、または格納コンテナの上端へのリフティングフレームの着地を妨げ得る。
【００８８】
後述される例となる実施形態は、不適切に積み込まれた格納コンテナの取り出しに関連する問題を回避するまたは少なくとも軽減するコンテナリフトデバイスを提供する。
【００８９】
第一の例となる発明の実施形態は、図６～図１４に示される。
【００９０】
図６は、第一の例となるコンテナリフトデバイス５０４を特徴とするコンテナ操縦車両（つまり、第一タイプコンテナ操縦車両）を示し、図７～１４は、コンテナリフトデバイス５０４の詳細な図である。コンテナ操縦車両５０１は、図１に示された先行技術格納システムを対象としている。先行技術車両のように、コンテナ操縦車両５０１は、車体５０１ａと、コンテナ操縦車両のＸ方向の横方向の移動を可能にする第一車輪の組５０１と、Ｙ方向の横方向の移動を可能にする第二の車輪の組５０１ｃとを含む。
【００９１】
コンテナリフトデバイス５０４は、リフティングフレーム２’を含み、鉛直なガイディングピン４’がリフティングフレーム２’の四つのフレーム隅１７のそれぞれでブラケット１８によって摺動可能に接続されている。各ガイディングピン４’の下部は、コンテナ支持面１１を含む凹部６または切り込み（つまり、コンテナ支持部）を有する。コンテナ支持面１１は、凹部６の下部に提供される。
【００９２】
凹部６は、対応するガイディングピンを横方向に摺動させることによって、第一の位置（図７～図９参照）と第二の位置（図１０～１２参照）との間を移動可能である。第二の位置において、凹部６は、リフティングフレームの鉛直な中心線（Ｃ）に対して第一の位置の凹部６より近くに変位させられる。二つの向かい合ったガイディングピン４’のブラケット１８は、ブラケット１８を互いに向かって横方向に移動させるように配列されたピボットアセンブリ１９によって相互に接続され、その結果、二つの対向するガイディングピン４’の凹部６は、第一の位置から第二の位置へと移動する。ピボットアセンブリ１９は、アクチュエータ２０によって作動される（図１２および図１３を参照）。ピボットアセンブリ１９は、二つのアクチュエータアーム２４を含み、ピボットの回転がブラケットの向かい合った方向の横方向の移動へと転換するように、各アームは、作動可能ピボット２５および対応するブラケット１８に接続される。
【００９３】
コンテナリフトデバイス５０４への解除可能な接続に適した格納コンテナは、図５に示される。格納コンテナ１０６の外面は、四つのコンテナ隅１２のそれぞれにある鉛直なガイディングピン凹部７を含む。コンテナリフトデバイス５０４と格納コンテナとの間の初期相互作用の間に、コンテナリフトデバイス５０４の凹部６は第一の位置にあり、かつガ

イディングピン４’は、格納コンテナの対応するガイディングピン凹部７に入ることができる。コンテナリフトデバイス５０４を格納コンテナに解除可能に接続するために、凹部６は、第二の位置に移動させられる。格納コンテナの下方に面する支持面１０を介してコンテナ支持面１１が格納コンテナ１０６を支持できるように、第二の位置において凹部６は、変位させられる。

【００９４】

格納コンテナ１０６の下方に面する支持面１０は、ガイディングピン凹部７の表面にある対応する水平リブ部９に配列される。

【００９５】

例となる実施形態において、リフティングフレーム２’は、下側底面１５を含み、かつ上方に面する支持面１１は、下側底面１５より下の高さに配列され、その結果、水平に延びるギャップＧは、下側底面１５とリフティングフレーム２’が接続される格納コンテナ１０６の上部縁１６との間に形成される（図８および図１０参照）。ギャップＧの高さは、好ましくは０．５ｃｍより大きく、より好ましくは１．０ｃｍより大きく、かつ０．５ｃｍと２０．５ｃｍとの間であり得る。ギャップの存在は、品物が格納コンテナの上部縁より上０．５ｃｍを上回って延びる状況で有利であり得、もしギャップがなければ初期相互作用の間にリフティングフレームが格納コンテナの上に適切に着地することを妨げるだろう。品物は、格納コンテナ１０６内に誤って積み込まれたもしくは誤って位置合わせされた箱のような固い品物であり得、または品物は、展開し、かつ先行技術リフティングフレームの下降の間に格納コンテナ１０６の上部縁１６を覆う可能性がある衣類または同様のものであり得る。ギャップＧを取得するために、上方に面する支持面１１と下側底面１５との間の第一の鉛直距離Ｄ１は、下方に面する支持面１０と格納コンテナの上部縁１６との間の第二の鉛直距離Ｄ２より大きい（図１１参照）。

【００９６】

リフティングフレーム２’（および、随意に、接続された格納コンテナ１０６）を上昇させ、または下降させるために、リフティングフレーム２’は、（図示されていない）バンド駆動アセンブリからリフティングバンド５によって吊り下げられる。リフティングバンド（好ましくは、金属リフティングバンド）は、コンテナ操縦車両の車体の中に配列されたバッテリおよび／または制御システムから制御モジュール２２およびアクチュエータ２０へと要求電力および／または制御信号を伝送するように配列される。

【００９７】

リフティングバンドは、リフティングフレーム２’のエンドスイッチモジュール２１に電力および信号を伝えるためにも使用される。エンドスイッチモジュール２１は、リフティングフレーム２’が格納コンテナ１０６と接触しているときを検出することのためにばねが込められたピン２３を含む（図２１参照）。

【００９８】

第二の例となるコンテナリフトデバイス５０４’は、図１５～図１８に示される。第二の例となる実施形態において、各ガイディングピン４’’のコンテナ支持部は、コンテナ支持面１１’を有するフック８を含む。フック８は、第一の位置と第二の位置との間で枢動するように構成される。つまり、第二の位置において、フック８は、コンテナ支持面１１’が上方に面し、かつ下方に面する支持面の下に配置されるように、枢動されている。コンテナリフトデバイス５０４’と格納コンテナ１０６との間の初期相互作用（図１７ａおよび図１８ａ参照）の間に、コンテナリフトデバイス５０４’のフック８は、第一の位置にあり、かつガイディングピン４’’は、格納コンテナの対応するガイディングピン凹部７に入ることができる。コンテナリフトデバイス５０４’を格納コンテナに接続するために、フックは、第二の位置に移動させられる。コンテナ支持面１１’が格納コンテナの下方に面する支持面１０を介して格納コンテナ１０６を支持できるように、第二の位置において、フック８は変位させられている。

【００９９】

第二の例となる実施形態において、フック８は、第二の位置に向かって（例えば、ばね

によって）付勢され、フックは、ガイディングピン４’’がガイディングピン凹部７に入るように（図１８ａ参照）初期相互作用の間に格納コンテナの表面によって第一の位置へと変位させられる。フック８が格納コンテナの上部表面を通過したとき、フック８は、第二の位置へと移動する。さらなる実施形態において、フック８は、例えば各ガイディングピン４’’の中の、または各ガイディングピン４’’の線形または回転アクチュエータなどの任意のふさわしいアクチュエータアセンブリによって第一の位置と第二の位置との間で作動され得る。

【０１００】

上に開示された例となる実施形態において、ガイディングピン４’、４’’は、格納柱状部１０５を画定する直立部材１０２に対してリフティングフレームをガイドすることと、初期相互作用の間に格納コンテナに対するリフティングフレーム２’の正しいアラインメントを保証することと、格納コンテナへの接続のためのコンテナ支持面を提供することとによって多数の機能を有する。

【０１０１】

上に開示された例となる実施形態において、ガイディングピン４’、４’’の四つすべては、コンテナ支持部を有する。しかし、四つのガイディングピンのうちの二つのみがコンテナ支持部を特徴とする代替実施形態が考えられる。そのような実施形態において、コンテナ支持部を特徴とする二つのガイディングピンは、リフティングフレームの鉛直な中心線（Ｃ）に対して対角に互いに向かい合った二つのフレーム隅に好ましくは配列される。

【０１０２】

本発明に従う格納システムにおいて、格納システムは、少なくとも一つの第一タイプコンテナ操縦車両（つまり、例となるコンテナリフトデバイス５０４を有するコンテナ操縦車両５０１）と、複数の第二タイプコンテナ操縦車両（つまり、背景セクションで述べられたような先行技術コンテナ操縦車両２０１、３０１、４０１）とを含み得る。そのような格納システムにおいて、第二タイプコンテナ操縦車両は、格納システムのレールシステム１０８上の格納コンテナを輸送することと同様に、格納コンテナを格納柱状部から取り出すことまたは格納柱状部に送達することという主な機能も実行する。第一タイプコンテナ操縦車両５０１の機能は、例えば上述のような不適切な積み込みによって、第二タイプコンテナ操縦車両が取り出すことができない格納コンテナを取り出すことである。

【符号の説明】

【０１０３】

参照番号のリスト

１　先行技術自動格納および取り出しシステム
２　第二タイプコンテナ操縦車両のための先行技術リフティングフレーム
２’　リフティングフレーム
３　コンテナコネクタ
４　先行技術ガイディングピン、第二タイプガイディングピン
４’　ガイディングピン
５　リフティングバンド
６　凹部、切り込み、コンテナ支持部
７　ガイディングピン凹部
８　フック、コンテナ支持部
９　水平リブ部
１０　格納コンテナの下方に面する支持面
１１、１１’　コンテナ支持面
１２　コンテナ隅
１３　格納コンテナの上部縁の接続凹部
１４　格納コンテナの側壁
１５　リフティングフレームの下側底面
１６　格納コンテナの上部縁

１７　フレーム隅
１８　ブラケット
１９　アクチュエータアセンブリ、ピボットアセンブリ
２０　アクチュエータ
２１　エンドスイッチモジュール
２２　制御モジュール
２３　ばねが込められたピン
２４　アクチュエータアーム
２５　ピボット
１００　フレームワーク構造
１０２　フレームワーク構造の直立部材
１０３　フレームワーク構造の水平部材
１０４　格納グリッド
１０５　格納柱状部
１０６　格納コンテナ
１０６’　格納コンテナの特定の位置
１０７　スタック
１０８　レールシステム
１１０　第一の方向（Ｘ）の平行なレール
１１０ａ　第一の方向（Ｘ）の第一のレール
１１０ｂ　第一の方向（Ｘ）の第二のレール
１１１　第二の方向（Ｙ）の平行なレール
１１１ａ　第二の方向（Ｙ）の第一のレール
１１１ｂ　第二の方向（Ｙ）の第二のレール
１１２　アクセス開口部
１１９　第一のポート柱状部
１２０　第二のポート柱状部
２０１　先行技術コンテナ操縦車両
２０１ａ　コンテナ操縦車両２０１の車体
２０１ｂ　駆動手段／車輪配列、第一の方向（Ｘ）
２０１ｃ　駆動手段／車輪配列、第二の方向（Ｙ）
３０１　先行技術カンチレバーコンテナ操縦車両
３０１ａ　コンテナ操縦車両３０１の車体
３０１ｂ　第一の方向（Ｘ）の駆動手段
３０１ｃ　第二の方向（Ｙ）の駆動手段
４０１　先行技術コンテナ操縦車両
４０１ａ　コンテナ操縦車両４０１の車体
４０１ｂ　第一の方向（Ｘ）の駆動手段
４０１ｃ　第二の方向（Ｙ）の駆動手段
Ｙ　第二の方向
Ｚ　第三の方向

【図面】

【図１】

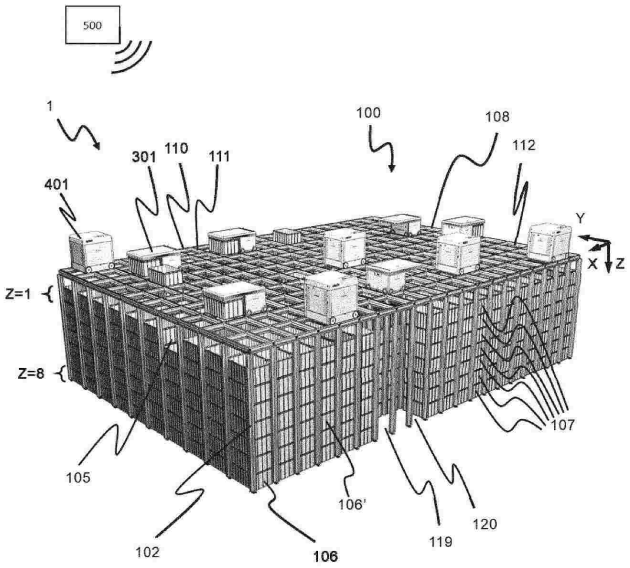


Fig. 1
（先行技術）

【図２】

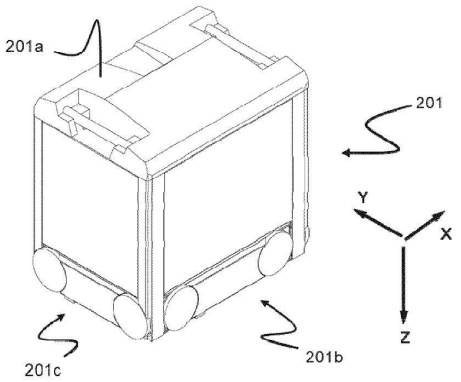


Fig. 2
（先行技術）

【図３】

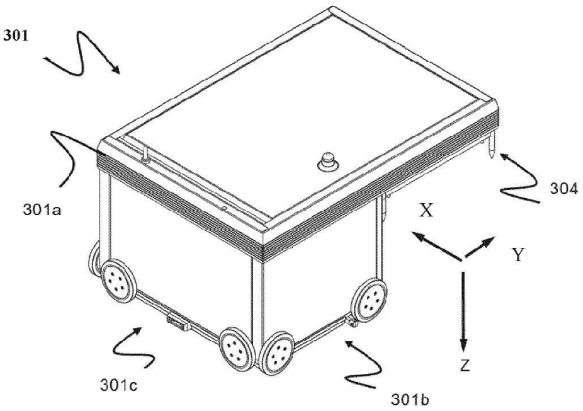


Fig. 3
（先行技術）

【図４】

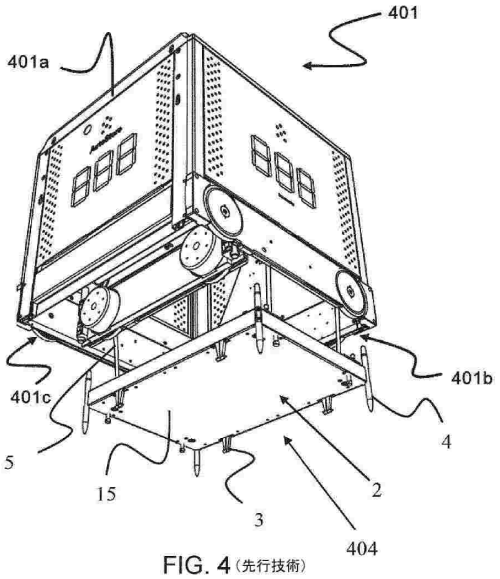


FIG. 4（先行技術）

【図５】

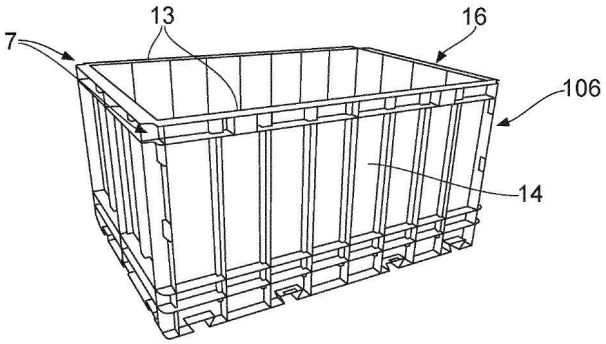


FIG. 5（先行技術）

【図６】

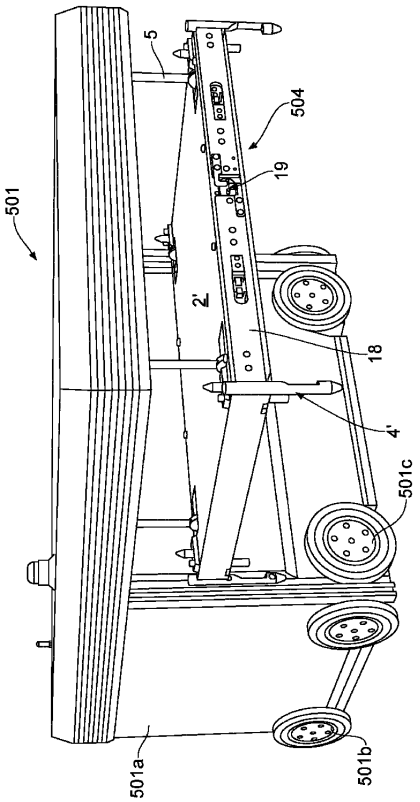


FIG. 6

【図７】

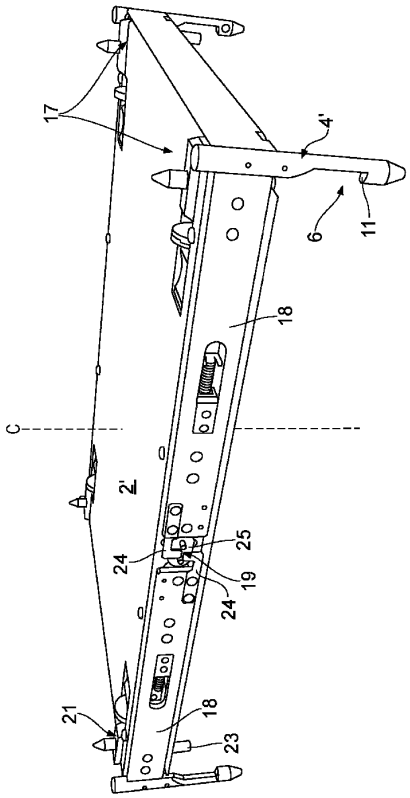


FIG. 7

【図８】

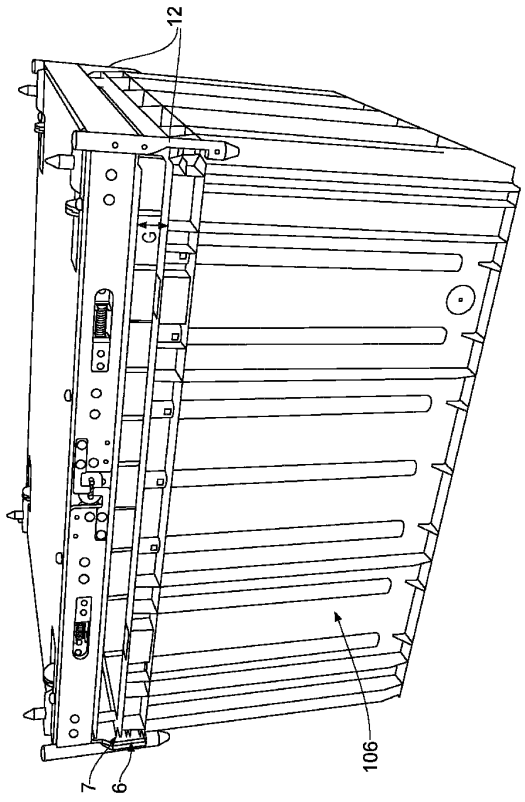


FIG. 8

【図９】

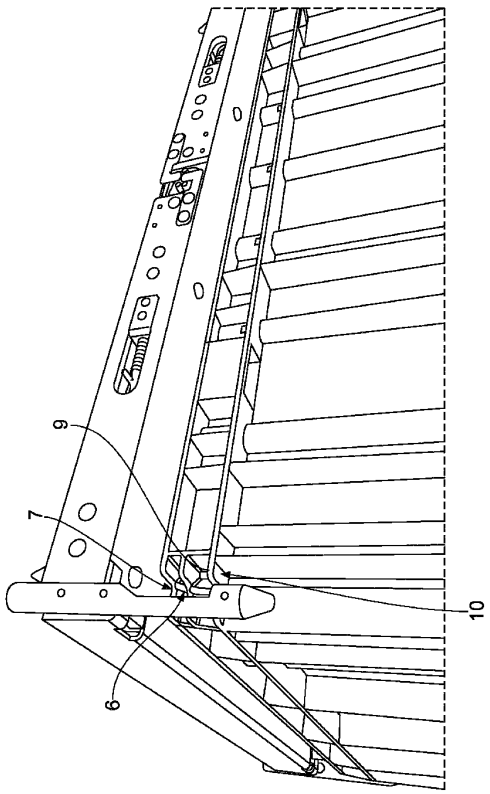


FIG. 9

【図１０】

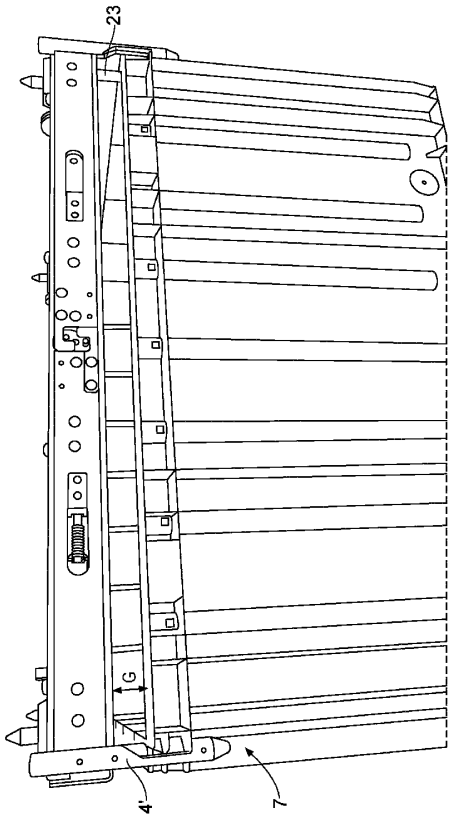


FIG. 10

【図１１】

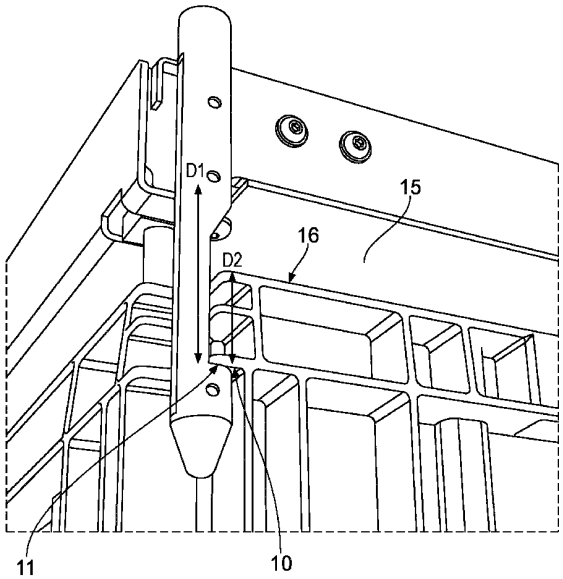


FIG. 11

【図１２】

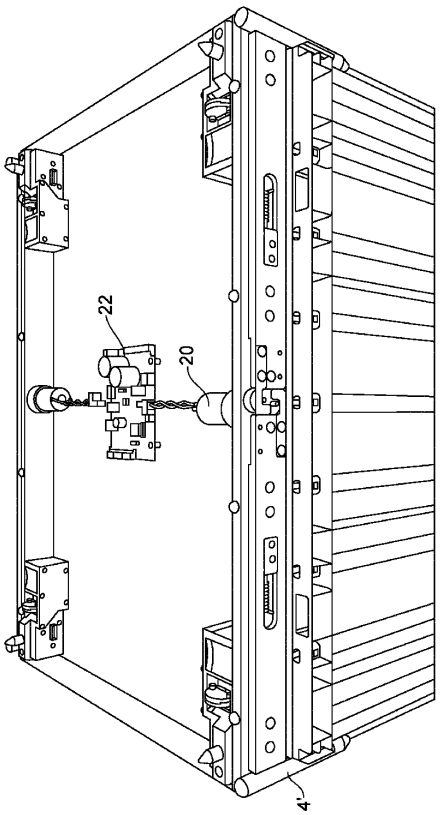


FIG. 12

【図１３】

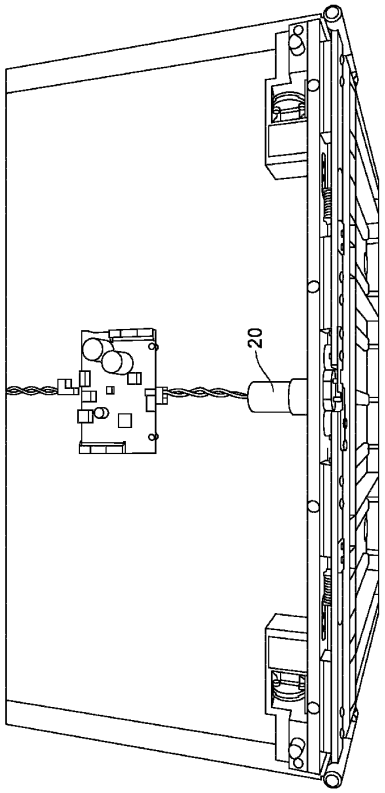


FIG. 13

【図１４】

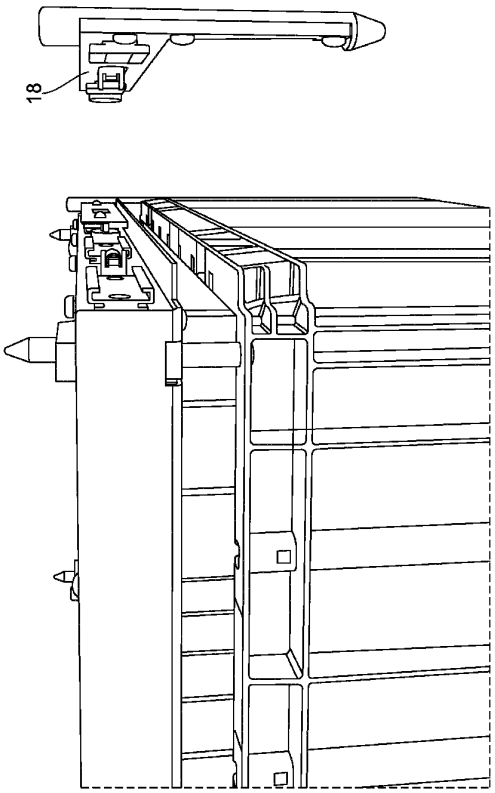


FIG. 14

【図１５】

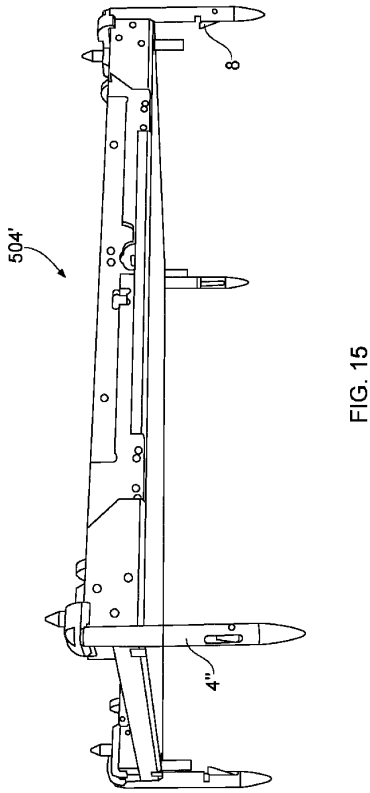


FIG. 15

【図１６】

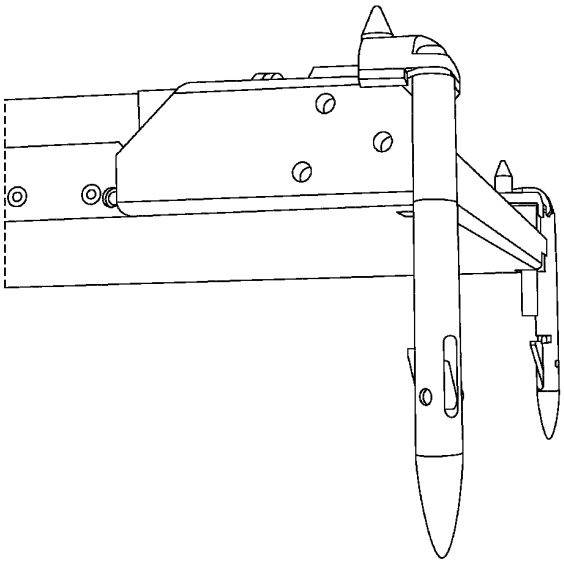


FIG. 16

【図１７ａ】

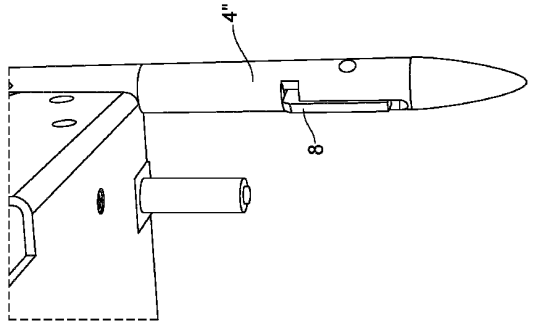


FIG. 17a

【図１７ｂ】

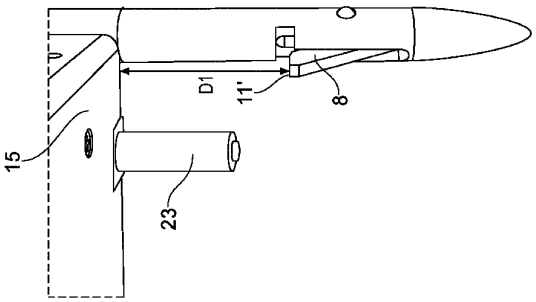


FIG. 17b

【図１８ａ】

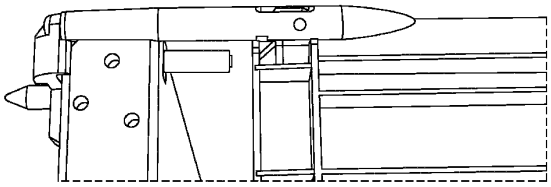


FIG. 18a

【図１８ｂ】

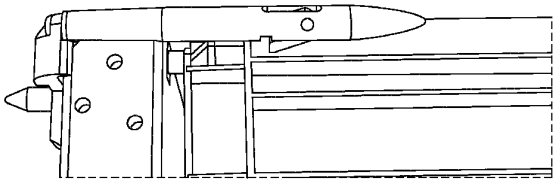


FIG. 18b

【図１８ｃ】

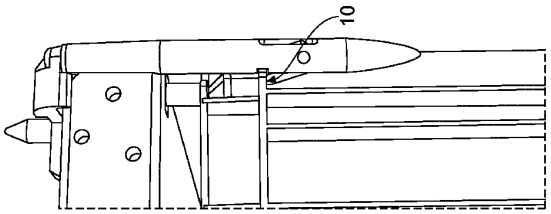


FIG. 18c

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2022/071443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G1/04 B66C1/10 B66C17/04 B66C1/66
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)
B65G B66F 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.
X Y A	US 2 963 310 A (ANDREW ABOLINS) 6 December 1960 (1960-12-06) column 1, line 65 - column 6, line 59; claims; figures	1,3-8, 13,14 9-12 2,15-21
A	WO 2019/206482 A1 (AUTOSTORE TECH AS [NO]) 31 October 2019 (2019-10-31) page 12, line 20 - page 24, line 20; claims; figures	1-21
X Y	US 3 762 754 A (GOYARTS W) 2 October 1973 (1973-10-02) column 6, line 6 - column 6, line 46; claims; figures	17,18 9-12
A	WO 2018/177534 A1 (ELME SPREADER AB [SE]) 4 October 2018 (2018-10-04) figure 4	1-21

☐ 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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 November 2022	23/11/2022

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Hoffert, Rudi

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2022/071443

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2963310 A	06-12-1960	NONE	
WO 2019206482 A1	31-10-2019	CA 3094558 A1	31-10-2019
		CN 112041244 A	04-12-2020
		CN 114633976 A	17-06-2022
		EP 3784605 A1	03-03-2021
		JP 2021522134 A	30-08-2021
		US 2021139239 A1	13-05-2021
		WO 2019206482 A1	31-10-2019
US 3762754 A	02-10-1973	NONE	
WO 2018177534 A1	04-10-2018	CN 110475741 A	19-11-2019
		EP 3601144 A1	05-02-2020
		PL 3601144 T3	17-01-2022
		US 2021087024 A1	25-03-2021
		WO 2018177534 A1	04-10-2018

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

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,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者　ストゥハウグ，ラグナル
ノルウェー国　５５７４　スキョル，ヴェストレヴェージェン　３４
(72)発明者　アウストルハイム，トロンド
ノルウェー国　５５９０　エトネ，ネドル テイジェン　１２

Ｆターム（参考）　3F022　EE05 FF00 JJ11 KK11 MM01