

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-96145

(P2006-96145A)

(43) 公開日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B62B 3/10 (2006.01)</b>	B62B 3/10	Z 3D050
<b>B60R 16/04 (2006.01)</b>	B60R 16/04	K 3E063
<b>B65D 19/38 (2006.01)</b>	B65D 19/38	Z 3F333
<b>B66F 9/075 (2006.01)</b>	B66F 9/075	C

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-283776 (P2004-283776)  
 (22) 出願日 平成16年9月29日 (2004.9.29)

(71) 出願人 000003218  
 株式会社豊田自動織機  
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地  
 (72) 発明者 武田 光正  
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
 社豊田自動織機内  
 Fターム(参考) 3D050 AA11 BB01 BB26 KK02  
 3E063 AA03 AA11 BA01 CA04 EE01  
 EE08  
 3F333 AA02 AB13 AE02 CA09 DA02  
 DB05

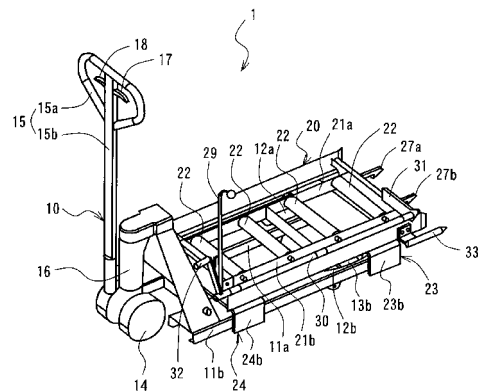
(54) 【発明の名称】 バッテリー交換台車及びバッテリー受台

(57) 【要約】

【課題】 バッテリー交換の際にはバッテリー交換台車として使用し、使用しないときには運搬台車として使用することが可能なバッテリー交換台車の提供にある。

【解決手段】 運搬台車10と別体のバッテリー受台20から構成されるバッテリー交換台車1であって、前記バッテリー受台20及び運搬台車10に一体化のための位置決め及び固定手段を設け、位置決め及び固定手段の操作によって着脱自在となっており、前記位置決め及び固定手段は、前記運搬台車10のフォーク部上面に形成された開口穴としての前輪開口部12a、12bと、該前輪開口部12a、12bに挿入可能なように前記バッテリー受台20の下面に設けられた突起部としての左右2箇所の板状部材25とより構成される

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

運搬台車に別体のバッテリー受台を載置して構成されるバッテリー交換台車であって、前記バッテリー受台及び運搬台車の一方又は双方に位置決め手段を設けることを特徴とするバッテリー交換台車。

## 【請求項 2】

前記位置決め手段は、前記運搬台車のフォーク部上面に形成された開口穴と、該開口穴に挿入可能に前記バッテリー受台の下面に設けられた突起部とを含むことを特徴とする請求項 1 記載のバッテリー交換台車。

## 【請求項 3】

前記位置決め手段は、前記バッテリー受台を前記運搬台車に載置する時に該運搬台車に対する案内のためのバッテリー受台に備えた案内手段を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のバッテリー交換台車。

10

## 【請求項 4】

前記運搬台車は、先端部下面に各々前輪を備えて並列された二本のフォークの根元部を連結してその下面に後輪を備えたフォーク部と、上端に取手部を備えて上記後輪の側部から上方に伸びるように装着されたアームの回動操作により後輪の方向を操作するハンドル部と、このハンドル部の傾倒操作により加圧されて上記フォーク部を上昇させるフォーク上昇機構部とから構成され、又前記運搬台車は、車輪を固定するためのパーキングブレーキ機構と前記フォークの上昇及び下降の切り替えを行うリフト操作切換機構を持つことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のバッテリー交換台車。

20

## 【請求項 5】

前記バッテリー受台は、その上面に機体よりバッテリーを移載する為の複数のローラ部と、その下面に前記運搬台車のフォーク部上面への載置面とを備え、前記機体にセットするためのセットフック機構及び前記機体より移載されたバッテリーを保持するためのバッテリーストップ機構を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のバッテリー交換台車。

## 【請求項 6】

前記開口穴が前記フォーク先端部の前輪の上部に形成されている前輪開口部であり、前記突起部が板状部材であることを特徴とする請求項 2 記載のバッテリー交換台車。

30

## 【請求項 7】

前記位置決め手段は、前記バッテリー受台の下面に形成された開口穴と、該開口穴に挿入可能に前記運搬台車のフォーク部の上面に設けられた突起部とで構成されていることを特徴とする請求項 1 記載のバッテリー交換台車。

## 【請求項 8】

前記案内手段は、前記運搬台車のフォーク部の両側面に当接するように配置された案内板であることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー交換台車。

## 【請求項 9】

運搬台車と組み合わせることによってバッテリー交換台車とすることが可能なバッテリー受台であって、前記バッテリー受台に前記運搬台車と一体化のための位置決め手段を設けたことを特徴とするバッテリー受台。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、バッテリー交換台車とバッテリー交換台車を構成するバッテリー受台に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

50

例えば、電気自動車やバッテリー式フォークリフト等のように、走行等の駆動源としてバッテリーを備える電動車両にあつては、バッテリーの充電等のためにバッテリーを交換する必要がある。

特許文献 1 で開示された従来技術では、バッテリー 5 を搭載可能とするバッテリー交換台車 1 を用いてバッテリー 5 をフォークリフト 1 1 からバッテリー交換台車 1 上に引き出したり、あるいは、バッテリー 5 をバッテリー交換台車 1 からフォークリフト 1 1 に収容するようにしてバッテリー交換を行っている。

#### 【 0 0 0 3 】

ここで、バッテリー交換台車 1 は、いわゆる運搬台車 2 のフォーク 2 a 上に、バッテリー載置部 3 を四本の支柱 1 9 にて支持状態に固定することにより構成されている。バッテリー交換台車 1 の後方側には、操作手段としてのハンドル 2 b が設けられており、バッテリー交換台車 1 は、このハンドル 2 b を手で押して前後の車輪 2 c、2 d を転動させることにより走行可能となっている。

10

バッテリー載置部 3 には、複数のローラ 4 が転動可能に保持されており、このローラ 4 上にバッテリー 5 を支持すると共に、フォークリフト 1 1 へ移載することが可能となっている。又、バッテリー載置部 3 の先端部には、一对のフック 1 0 が突設されており、このフック 1 0 をフォークリフト 1 1 の位置決め穴 1 6 に挿通させることにより、接続可能となっている。

従つて、バッテリー 5 をフォークリフト 1 1 側の収納部に収容する場合は、バッテリー交換台車 1 を上記接続手段によりフォークリフト 1 1 と接続した後、バッテリー 5 をフォークリフト 1 1 側の収納部に向けてローラ 4 上をスライドさせ、前記収納部に移載する。

20

【特許文献 1】特開平 9 - 1 6 1 7 5 0 号公報 ( 第 5 - 6 頁、図 1 - 図 2 )

#### 【 発明の開示 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 0 4 】

しかしながら、上記したバッテリー交換台車 1 は、運搬台車 2 のフォーク 2 a 上に、バッテリー載置部 3 が四本の支柱 1 9 にて支持固定されたバッテリー交換専用車であるため、バッテリー交換台車 1 をバッテリー交換時以外に運搬台車 2 として使用したい場合には、使用が困難であるという問題があった。このため、バッテリー交換専用のバッテリー交換台車 1 以外に通常の運搬作業用の運搬台車を準備する必要があり、作業効率が悪く、多くの運搬台車の待機スペースが必要となり、また経済面でも大きな負担を必要とする。

30

#### 【 0 0 0 5 】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたもので、本発明の目的は、バッテリー交換の際にはバッテリー交換台車として使用し、使用しないときには一般の運搬台車として使用することが可能なバッテリー交換台車及びバッテリー交換台車を構成するバッテリー受台の提供にある。

#### 【 課題を解決するための手段 】

#### 【 0 0 0 6 】

上記課題を達成するため、請求項 1 記載の発明は、運搬台車に別体のバッテリー受台を載置して構成されるバッテリー交換台車であつて、前記バッテリー受台及び運搬台車の一方又は双方に位置決め手段を設けることを特徴とする。

40

請求項 1 記載の発明によれば、バッテリー受台が運搬台車と別体構成となっているので、必要に応じて運搬台車とバッテリー受台とを一体化し、バッテリー交換台車として利用することが出来る。又、バッテリー交換台車として使用しないときには、バッテリー受台を取り外して一般の運搬台車として、別の荷物移動作業に利用することができるので、専用の運搬台車を持つ必要が無い。

#### 【 0 0 0 7 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のバッテリー交換台車において、前記位置決め手段は、前記運搬台車のフォーク部上面に形成された開口穴と、該開口穴に挿入可能に前記バッテリー受台の下面に設けられた突起部とで構成されていることを特徴とする。

50

請求項 2 記載の発明によれば、運搬台車へのバッテリー受台の位置決めが、運搬台車のフォーク開口穴にバッテリー受台の突起部を嵌め合わせるだけで簡単にできる。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載のバッテリー交換台車において、前記位置決め手段は、前記バッテリー受台を前記運搬台車に載置する時に該運搬台車に対する案内のためのバッテリー受台に備えた案内手段であることを特徴とする。

請求項 3 記載の発明によれば、バッテリー受台が案内手段を備えているので、運搬台車との一体化をスムーズに行うことができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のバッテリー交換台車において、前記運搬台車は、先端部下面に各々前輪を備えて並列された二本のフォークの根元部を連結してその下面に後輪を備えたフォーク部と、上端に取手部を備えて上記後輪の側部から上方に伸びるように装着されたアームの回動操作により後輪の方向を操作するハンドル部と、このハンドル部の傾倒操作により加圧されて上記フォーク部を上昇させるフォーク上昇機構部とから構成され、又前記運搬台車は、車輪を固定するためのパーキングブレーキ機構と前記フォークの上昇及び下降の切り替えを行うリフト操作切換機構を持つことを特徴とする。

請求項 4 記載の発明によれば、バッテリー交換台車として一般の運搬台車の持つ機能を生かして使うことができる。即ち、自在な高さ調整、方向転換等の動きに対する軽い操作力、台車サイズの小型化、容易な車輪固定操作等の諸機能を生かして使用できるので作業効率と操作性を向上させることができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 記載の発明は、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のバッテリー交換台車において、前記バッテリー受台は、その上面に機体よりバッテリーを移載する為の複数のローラ部と、その下面に前記運搬台車のフォーク部上面への載置面とを備え、前記機体にセットするためのセットフック機構及び前記機体より移載されたバッテリーを保持するためのバッテリーストップ機構を備えていることを特徴とする。

請求項 5 記載の発明によれば、機体に対してバッテリー交換台車を確実にセットしてからバッテリーを移動させることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 2 記載のバッテリー交換台車において、前記開口穴が前輪開口部であり、前記突起部が板状部材であることを特徴とする。

請求項 6 記載の発明によれば、運搬台車へのバッテリー受台の位置決めが、運搬台車のフォーク前輪開口部にバッテリー受台の板状部材を嵌め合わせるだけで簡単にでき、一般台車の構造を変更することなく利用できる。

【 0 0 1 2 】

請求項 7 記載の発明は、請求項 1 記載のバッテリー交換台車において、前記位置決め手段は、前記バッテリー受台の下面に形成された開口穴と、該開口穴に挿入可能に前記運搬台車のフォーク部の上面に設けられた突起部とで構成されていることを特徴とする。

請求項 7 記載の発明によれば、運搬台車へのバッテリー受台の位置決めが、バッテリー受台の下面の開口穴に運搬台車のフォーク部上面の突起部を嵌め合わせるだけで簡単にできる。

【 0 0 1 3 】

請求項 8 記載の発明は、請求項 3 記載のバッテリー交換台車において、前記案内手段は、前記運搬台車のフォーク部の両側面に当接するように配置された案内板であることを特徴とする請求項 2 記載のバッテリー交換台車。

請求項 8 記載の発明によれば、一体化に当たり、運搬台車のフォーク部にバッテリー受台の案内板を当接させて差し込めるので一体化の作業がスムーズに確実にできる。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 記載の発明は、運搬台車と組み合わせることによってバッテリー交換台車とする

10

20

30

40

50

ことが可能なバッテリー受台であって、前記バッテリー受台に前記運搬台車と一体化のための位置決め手段を設けたことを特徴とする。

請求項 9 記載の発明によれば、請求項 1 と同じ効果を得ることができる。

【発明の効果】

【0015】

以上詳述したように本発明によれば、バッテリー交換の際には、バッテリー交換台車を一般の運搬台車にバッテリー受台を載置して固定し、一体化することによりバッテリー交換台車として使用に供することができ、バッテリー交換しないときには一般の運搬台車として使用することが出来るので、利用効率の高いバッテリー交換台車を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0016】

(第 1 の実施形態)

以下、本発明の第 1 の実施形態に係るバッテリー交換台車を図 1 ~ 図 5 に基づいて説明する。

図 1 に示されるバッテリー交換台車 1 は、例えば、電動車両として表示したフォークリフト 40 (図 5 参照) に收容すべき充電後のバッテリー M (図 5 参照)、あるいは充電等が必要となり電動車両から取り出されたバッテリー M を運搬するためのものである。

【0017】

なお、ここでいうバッテリー M は、その詳細を図示しないが、箱状のバッテリーケースにバッテリーセルが搭載されているほか、プラグを備えた公知のものである。

20

この実施形態に係るバッテリー交換台車 1 は、運搬台車 10 の並列された二本のフォーク 11 a、11 b 上に、バッテリー受台 20 を支持固定することにより構成されている。

図 2 に示すように、運搬台車 10 は二本のフォーク 11 a、11 b の各先端部下面に各々前輪 13 a、13 b を備え、その上部は開口穴としての前輪開口部 12 a、12 b が形成されている。

【0018】

又、上記フォーク 11 a、11 b が連結された根元部下面には後輪 14 を備えており、後輪 14 の側部から上方に伸びる棒状のアーム 15 b とその先端の取手部 15 a とでハンドル部 15 が形成されており、この取手部 15 a の回動操作により後輪 14 の方向操作を行えると共に、この取手部 15 a を手で押して前輪 13 a、13 b 及び後輪 14 を転動

30

【0019】

バッテリー受台 20 の上面には、一对の荷台フレーム 21 a、21 b 間に複数のローラ 22 が転動可能に水平に軸支されている。このため、これらのローラ 22 上においてバッテリー M を支持することができるほか、転動自在のローラ 22 によりバッテリー M の前後方向への進退の容易化が図られている。尚、ここでバッテリー交換台車 1 の進行方向でローラ 22

40

の軸と直角の方向を前後方向とし、ローラ 22 の軸と平行な方向を左右方向とする。又、バッテリー受台 20 の下面には、下向きにコの字型の案内板 23、24 が前方部と後方にそれぞれ取り付けられており、上記案内板 23、24 の左右のスカート部 23 a、23 b 及び 24 a、24 b の内側面に当接するように運搬台車 10 のフォーク 11 a、11 b を差し込むことによりバッテリー受台 20 の組み付け時における左右方向の位置決めが行われる。又、案内板 23、24 の下面部は前記フォーク 11 a、11 b への載置面 23 c、24 c となっている。

【0020】

ここで、運搬台車 10 のフォーク 11 a、11 b をバッテリー受台 20 の案内板 23、24 の下面に差し込む時、運搬台車 10 とバッテリー受台 20 の連結をスムーズに行うために

50

寸法上の制約がある。図3に示すようにフォーク高さの最低位のレベルをA mmとし、最高位のレベルをB mmとし、バッテリー受台20の案内板23、24の下面の前記フォーク11a、11bへの載置面23c、24cの高さをC mmとすれば、 $A < C < B$ となるようにCの寸法を設定する必要がある。又、図2に示すようにフォーク11a、11bの外側の幅をD mmとし、前記案内板23、24の内側面間距離をE mmとすれば、 $D < E$ となるようにEの寸法を設定する必要がある。

#### 【0021】

図4はバッテリー受台20に運搬台車10のフォーク部を差し込み固定する時の状態を下方から見たもので、前方部の案内板23の裏面部には左右2箇所板状部材25が設けられており、この板状部材25は、運搬台車10のフォーク11a、11bを差し込んで連結する時に、フォーク11a、11bの前輪開口部12a、12bにそれぞれ嵌め合わせてバッテリー受台20を運搬台車10に固定するための突起部に相当する。又、フォーク11a、11bの先端部を突き当てるための位置決めプレート26が案内板23の下面前端部に設けられている。即ち、フォーク11a、11bの先端部分は、板状部材25と位置決めプレート26に挟まれて前後方向の位置が決められ、さらに運搬台車10に対するバッテリー受台20の固定がなされることになる。

10

#### 【0022】

一方、バッテリー受台20の前部には、電動車両との連結を図るための左右一对の係止具27a、27bと位置決め部材33が前方へ突出するように設けられている。

これらの係止具27a、27bは電動車両に対して係止されることから、鉤状の形態を呈しており、又、位置決め部材33は先端部が細くなったテーパ状の部材であり、電動車両に対するバッテリー交換台車1の左右上下の位置決めと電動車両に対するバッテリー交換台車1の連結を図るためのものである。

20

また、バッテリー受台20の後部において、操作レバー29が上方に立設されており、この操作レバー29と前記係止具27a、27bは、リンク機構部28により接続されており、セットフック機構を形成している。前記係止具27a、27bは、水平状態を維持したまま図示しないスプリングによって下方に付勢されており、前記操作レバー29を手前に引くことによって係止具27a、27bが上方に回動し電動車両との係止状態を解除可能となっている。

#### 【0023】

ところで、この実施形態のバッテリー受台20には、バッテリー交換台車1の移動の際に、ローラ22により支持されるバッテリーMがローラ22上で移動しないようにするためのバッテリーストッパ機構が備えられており、このバッテリーストッパ機構は、バッテリー受台20の一側に沿って前後方向に軸支された回動軸30と、回動軸30の前端に備えられた板状のストッパ部材31と、回動軸30の後端に備えられたストッパレバー32とから構成されている。ストッパレバー32を操作して回動軸30を回動させることにより、ストッパ部材31をバッテリーの前方に臨ませることによってバッテリーの移動を規制したり、前方から退避させることによってバッテリーの移動が可能となっている。

30

#### 【0024】

以上のように構成されたバッテリー交換台車1の作用について説明する。

40

初めに、運搬台車10とバッテリー受台20の一体化のための組立て手順について図2、図3に基づき説明する。

運搬台車10とバッテリー受台20は、それぞれが床面34に別々に設置されて組立て可能となっているとする。

まず、運搬台車10の取手部15aを操作して、バッテリー受台20の側面下方に設けられている案内板24の左右のスカート部24a、24bの内側面に当接するように運搬台車10のフォーク11a、11bを差し込む。

フォーク11a、11bを更に差し込むことによって、案内板24及び23の左右のスカート部24a、24b及び23a、23bに案内されて真っ直ぐ前方に進み、その先端部がバッテリー受台20の位置決めプレート26に突き当たる。

50

運搬台車 10 の取手部 15 a を上下方向に傾倒操作することにより、フォーク 11 a、11 b を上昇させ、前輪開口部 12 a、12 b にバッテリー受台 20 の前方部下面の案内板 23 の裏面部に設けられている左右 2 箇所の板状部材 25 をそれぞれ嵌め合わせる。

従って、フォーク 11 a、11 b の先端部分が、板状部材 25 と位置決めプレート 26 に挟まれて、バッテリー受台 20 は前後方向を位置決めされるとともにフォーク 11 a、11 b に固定されることになる。又、左右方向の位置決めと固定は、フォーク 11 a、11 b の両側面に当接して設置されている案内板 23、24 によってなされる。

以上によって運搬台車 10 とバッテリー受台 20 は一体化され、バッテリー交換台車 1 としてバッテリー交換に使用することが可能となる。

#### 【0025】

次に、一体化されバッテリー交換のために使用されたバッテリー交換台車 1 を分解する時の手順について説明する。

バッテリー交換台車 1 を床面 34 に設置し、分解するためのスペースがあらかじめ確保されているとする。

運搬台車 10 の取手部 15 a の近傍に取り付けられているリフト操作切替レバー 18 を操作することにより、フォーク 11 a、11 b を下降させる。

上記操作により、バッテリー受台 20 の前方部下面の案内板 23 の裏面部に設けられている左右 2 箇所の板状部材 25 と、フォーク 11 a、11 b の前輪開口部 12 a、12 b との嵌め合いを解除し、運搬台車 10 とバッテリー受台 20 の結合を解除する。

運搬台車 10 の取手部 15 a を操作して引っ張ることにより、フォーク 11 a、11 b をバッテリー受台 20 より引き抜く。

以上によってバッテリー交換台車 1 は運搬台車 10 とバッテリー受台 20 に分離され、運搬台車 10 は別の荷物移動作業に利用することが可能となる。

#### 【0026】

次に、前記手順により一体化されたバッテリー交換台車 1 を使用してバッテリー交換をする場合について図 5 に基づき説明する。

図 5 はフォークリフト 40 に搭載されているバッテリー M を、バッテリー交換台車 1 に移動させる場合を示しており、まず初めにバッテリー交換台車 1 の前部をフォークリフト 40 のバッテリー収納部に対応する所定の位置へ向けて前進させる。

このとき、バッテリー交換台車 1 を操作する作業者は、取手部 15 a を両手で操作してバッテリー交換台車 1 の移動を図ることになる。

バッテリー交換台車 1 の先端部横の位置決め部材 33 をフォークリフト 40 の機体 41 下方に設けられている位置決め穴 43 に臨ませ、バッテリー交換台車 1 の上下及び左右方向の位置調整を行う。

バッテリー交換台車 1 を前進させて係止具 27 a、27 b を係止部材 42 の図示しない溝に係止させることによって、フォークリフト 40 に対してバッテリー交換台車 1 が連結される。

そして、ストッパレバー 32 を操作してストッパ部材 31 を図において右方向に回動して退避させておき、次いで、フォークリフト 40 上のバッテリー M をバッテリー交換台車 1 のバッテリー受台 20 へ移動させる。

ストッパレバー 32 を操作してストッパ部材 31 を図の左方向に回動して規制位置に戻しバッテリー M がバッテリー交換台車 1 の前後方向に移動しないようにし、操作レバー 29 を操作して係止具 27 a、27 b の係止を解除する。

バッテリー交換台車 1 を運転操作してバッテリー M を充電ステーション等に運び、充電を行う。

なお、充電後のバッテリー M をフォークリフト 40 に搭載する場合は前記操作と逆の手順によって行うことができる。そして、バッテリー M の運搬を必要としない時期には前記したようにバッテリー交換台車 1 からバッテリー受台 20 を取り外し、運搬台車 10 は一般の荷物搬送用に利用される。

#### 【0027】

10

20

30

40

50

この実施形態に係るバッテリー交換台車 1 によれば以下の効果を奏する。

(1) バッテリー交換台車 1 が運搬台車 10 と別体のバッテリー受台 20 より構成されているので、必要に応じて運搬台車 10 とバッテリー受台 20 とを組立て、位置決め手段にて一体化し、バッテリー交換台車 1 として利用することが出来る。又、使用しないときには、バッテリー受台 20 を取り外して運搬台車 10 として、別の荷物移動作業に利用することができるので、専用の運搬台車 10 を持つ必要が無く、作業効率の向上や運搬台車の待機スペースの縮小化及び経済的負担軽減の面で優れている。

(2) 一体化に当たり、運搬台車 10 のフォーク 11 a、11 b をバッテリー受台 20 の案内板 23, 24 に当接させて差し込めるので一体化の作業がスムーズに確実にできる。

(3) 運搬台車 10 へのバッテリー受台 20 の位置決めと固定が、運搬台車 10 のフォーク前輪開口部 12 a、12 b にバッテリー受台 20 の案内板 23 の裏面に設けられた板状部材 25 を嵌め合わせるだけで簡単にできる。

(4) バッテリー受台 20 は、その上面に転動自在の複数のローラ 22 を備えているので、バッテリー M の移載をスムーズに行うことができる。

(5) バッテリー交換台車 1 をフォークリフト 40 の機体 41 にセットするためのセットフック機構及び前記機体 41 より移載されたバッテリー M を保持するためのバッテリーストッパ機構を備えているので、機体 41 に対してバッテリー交換台車 1 を確実にセットしてからバッテリー M を移動させることができ、又、バッテリー受台 20 に支持されたバッテリー M を動かない様に規制して運ぶことができる。

(6) バッテリー交換台車 1 として運搬台車 10 の持つ機能を生かして使うことが出来る。即ち、フォーク部の自在な高さ調整が可能であり、フォークリフト 40 に搭載されているバッテリー M の収納部の高さに応じてバッテリー受台 20 の高さ調整ができるので便利である。又、機体 41 のタイヤ磨耗があつて高さも変化しても対応可能である。

(7) バッテリー交換台車 1 として運搬台車 10 の持つ機能を生かして使うことが出来る。即ち、方向転換等の動きに対する軽い操作力の操舵方式となっており、従来形式のキャストを使用したときの方向転換時の突っかかりが解消される。

(8) バッテリー交換台車 1 として運搬台車 10 の持つ機能を生かして使うことが出来る。即ち、フォーク部下面に取り付けられた小型の前輪 13 a、13 b と、後方に配置された後輪 14 により、車輪が運搬台車 10 の横に張り出すことなく配置されているので、バッテリー交換台車 1 の高さを低くでき、又幅を小さくできる。

(9) バッテリー交換台車 1 として運搬台車 10 の持つ機能を生かして使うことが出来る。即ち、手で簡単操作のブレーキレバー 17 を備えているので、ブレーキレバー 17 を手で操作するだけで車輪固定が簡単にでき、従来形式のキャストに用いられている足踏み式車輪固定装置の操作の煩わしさが解消できる。

#### 【0028】

(第 2 の実施形態)

次に、第 2 の実施形態に係るバッテリー交換台車 1 について図 6 に基づき説明する。

この実施形態では、運搬台車 10 とバッテリー受台 20 とを一体化するための位置決め手段として、第 1 実施形態における運搬台車 10 のフォーク部上面に形成された開口穴と、該開口穴に挿入可能なように前記バッテリー受台 20 の下面に設けられた突起部の形状を変更したものである。

従って、ここでは、説明の便宜上、先の説明で用いた符号を一部共通して用い、共通する構成についてはその説明を省略し、変更した個所のみ説明を行う。

#### 【0029】

図 6 はバッテリー受台 20 に運搬台車 10 のフォーク部を差し込み固定する時の状態を下方から見た時のもので、バッテリー受台 20 の下面前方部の案内板 23 の裏面部には左右 2 箇所位置決めピン 51 が設けられており、この位置決めピン 51 は、運搬台車 10 のフォーク 11 a、11 b を差し込んで連結する時に、フォーク 11 a、11 b の先端部上方に設けられている左右 2 箇所の開口穴 52 にそれぞれ嵌め合わせて固定するための突起部である。又、フォーク 11 a、11 b の先端部を突き当てるための位置決めプレート 26

10

20

30

40

50

が案内板 23 の下面前端部に設けられている。

よって、フォーク 11a、11b の先端部分を位置決めプレート 26 に突き当たるまで差し込んで、取手部 15a を上下方向に傾倒操作することにより、フォーク 11a、11b を上昇させ、左右 2 箇所的位置決めピン 51 が左右 2 箇所開口穴 52 にそれぞれ嵌め合わされ運搬台車 10 とバッテリー受台 20 との位置決め及び固定がなされることになる

【0030】

この実施形態に係るバッテリー交換台車 1 によれば以下の効果を奏する。

尚、第 1 実施形態の (1)、(2)、(4) ~ (9) の効果は共通なので省略し、それ以外の効果を記す。

(1) 運搬台車 10 へのバッテリー受台 20 の位置決めと固定が、運搬台車 10 のフォーク先端部上方の開口穴 52 にバッテリー受台 20 の案内板 23 の裏面に設けられた位置決めピン 51 を嵌め合わせるだけで簡単にできる。 10

(2) 運搬台車 10 のフォーク部 11 の先端部上方に開口穴 52 が形成されていない場合であっても、位置決めピン 51 に嵌合するようにフォーク 11a、11b の該当する位置にそれぞれ穴加工を行えば良く、簡単に実施できるメリットを持つ。

【0031】

なお、本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく発明の趣旨の範囲内で種々の変更が可能であり、例えば、次のように変更してもよい。

第 1、第 2 の実施形態では、運搬台車のフォーク部の開口穴にバッテリー受台の下面に設けた突起部を嵌め合わせるにより位置決め及び固定を行うとして説明したが、バッテリー受台の下面に開口穴を設け、該開口穴に嵌合可能なように運搬台車のフォーク部に突起部を設けても良い。 20

第 1、第 2 の実施形態では、運搬台車とバッテリー受台を一体化するにあたり、運搬台車のフォーク部をバッテリー受台の案内板の間に差し込んで、フォーク上昇機構を作動させ位置決めと固定を行うとして説明したが、バッテリー受台を直接運搬台車のフォーク部に移動し、載置してからバッテリー受台の位置決めと固定をしても構わない。

第 1、第 2 の実施形態では、運搬台車を手動式として説明したが、駆動源付きのものを用いても構わない。

第 1、第 2 の実施形態では、パーキングブレーキ機構を操作レバー式として説明したが、足踏み式等の別形式のものでも構わない。 30

第 1、第 2 の実施形態では、リフト操作切替機構を操作レバー式として説明したが、足踏み式等の別形式のものでも構わない。

第 1、第 2 の実施形態では、フォークリフト等の電動車両に連結するバッテリー交換台車として説明したが、電気自動車、バッテリー式産業車両、バッテリー式有軌道台車等のように、搭載されるバッテリーの電力を駆動力に換えて走行する車両であれば、本発明を適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】第 1 の実施形態に係るバッテリー交換台車の組立て斜視図である。

【図 2】第 1 の実施形態に係るバッテリー交換台車の分解斜視図である。 40

【図 3】第 1 の実施形態に係る運搬台車とバッテリー受台の寸法条件を説明するための分解側面図である。

【図 4】第 1 の実施形態に係る運搬台車とバッテリー受台との位置決め固定方法を説明するための斜視図である。

【図 5】第 1 の実施形態に係るバッテリー交換台車を機体へのセット状態を示す斜視図である。

【図 6】第 2 の実施形態に係る運搬台車とバッテリー受台との位置決め固定方法を説明するための斜視図である。

【符号の説明】

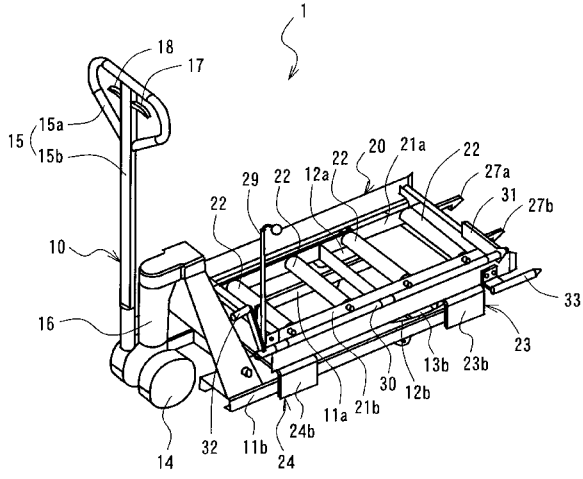
【0033】

1	バッテリー交換台車	
1 0	運搬台車	
1 1 a、1 1 b	フォーク	
1 2 a、1 2 b	前輪開口部	
1 3 a、1 3 b	前輪	
1 4	後輪	
1 5 a	取手部	
1 6	フォーク上昇機構部	
2 0	バッテリー受台	
2 1 a、2 1 b	荷台フレーム	10
2 2	ローラ	
2 3、2 4	案内板	
2 5	板状部材	
M	バッテリー	

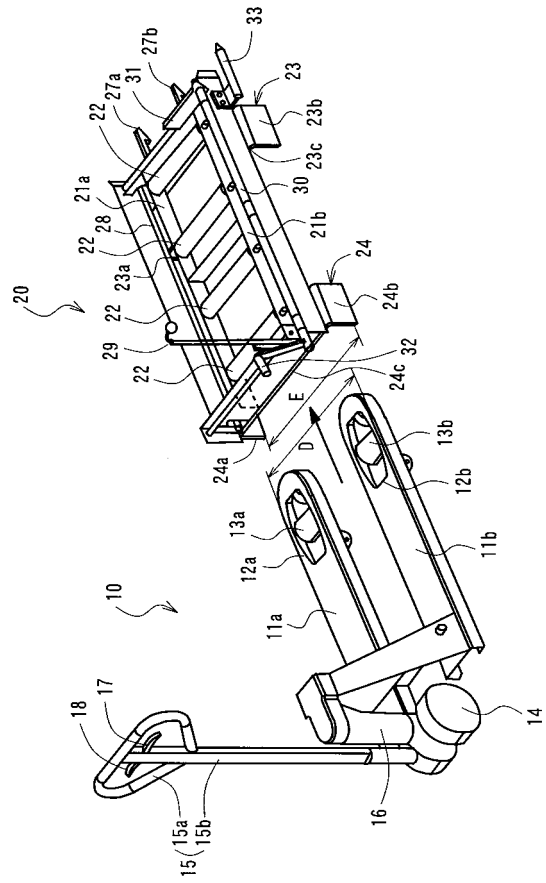
20

30

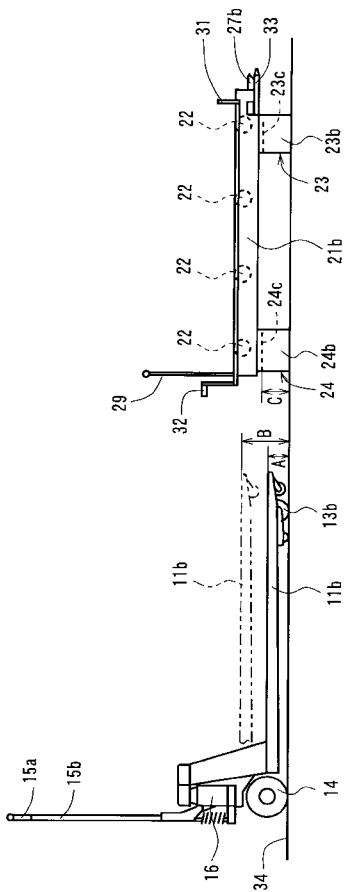
【 図 1 】



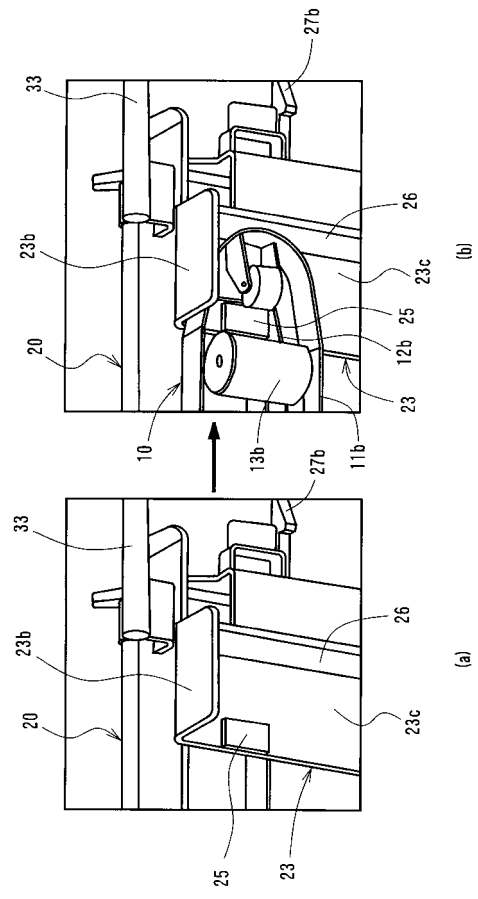
【 図 2 】



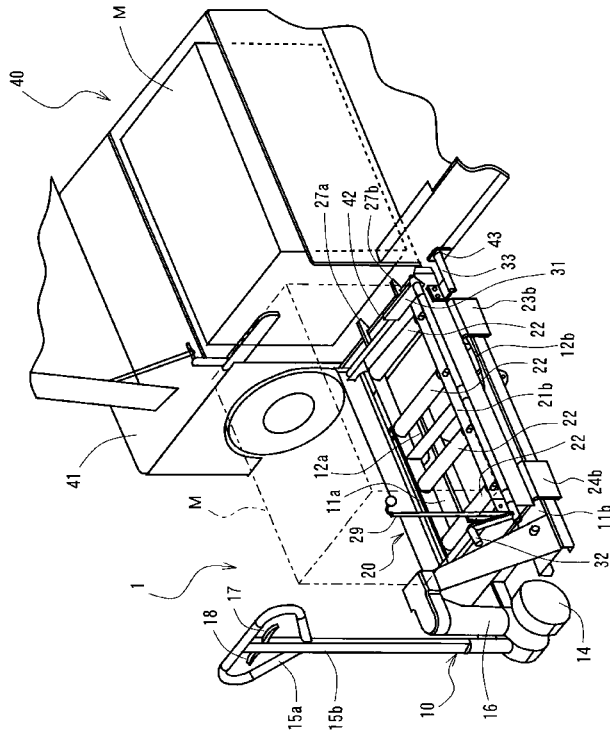
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



【図6】

