(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4589042号
(P4589042)

(45)発行日　平成22年12月1日(2010.12.1)　(24)登録日　平成22年9月17日(2010.9.17)

(51)Int.Cl.		F I		
B60K 8/00	(2006.01)	B60K	8/00	
B60K 1/00	(2006.01)	B60K	1/00	
B60L 11/18	(2006.01)	B60L	11/18	G
B62D 53/00	(2006.01)	B62D	53/00	Z

請求項の数 5　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願2004-198313(P2004-198313)
(22)出願日　平成16年7月5日(2004.7.5)
(65)公開番号　特開2005-29154(P2005-29154A)
(43)公開日　平成17年2月3日(2005.2.3)
審査請求日　平成19年6月18日(2007.6.18)
(31)優先権主張番号　10330814.8
(32)優先日　平成15年7月8日(2003.7.8)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　596056955
シュテイル　ゲゼルシヤフト　ミツト　ベシユレンクテル　ハフツング
Ｓｔｉｌｌ　Ｇｍｂｈ
ドイツ連邦共和国　ハンブルク　ベルツエリウスシユトラーセ　１０
Ｂｅｒｚｅｌｉｕｓｓｔｒａｓｓｅ１０，Ｈａｍｂｕｒｇ，Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　100061815
弁理士　矢野　敏雄
(74)代理人　100094798
弁理士　山崎　利臣
(74)代理人　100099483
弁理士　久野　琢也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電気式の走行駆動装置を備えた産業用トレーラ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

電気式の走行駆動装置を備えた産業用トレーラ（１）であって、電気式の走行駆動装置へのエネルギ供給のために、少なくとも１つの燃料電池ユニット（９）が使用されていて、燃料タンク（１０）が設けられており、燃料タンク（１０）と燃料電池ユニット（９）とから成る燃料電池系（８）が、ユニットとして交換可能である形式のものにおいて、

室温において液状の燃料を有する燃料電池ユニット（９）を備えた燃料電池系（８）が、室内における運転のために、燃料として水素を有する燃料電池ユニット（９）を備えた燃料電池系（８）と交換可能であり、燃料電池系（８）が、フォークリフトのフォークのための受容装置（１２）を有していることを特徴とする、電気式の走行駆動装置を備えた産業用トレーラ。

【請求項２】

交換可能な燃料タンク（１０）が設けられている、請求項１記載の産業用トレーラ。

【請求項３】

室温において液状の燃料によって運転される燃料電池ユニット（９）が、ダイレクト燃料電池として形成されている、請求項１又は２記載の産業用トレーラ。

【請求項４】

燃料電池ユニット（９）の廃熱がドライバ室の空調のために使用される、請求項１から３までのいずれか１項記載の産業用トレーラ。

【請求項５】

室温において液状の燃料がメタノールである、請求項１から４までのいずれか１項記載の産業用トレーラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、電気式の走行駆動装置を備えた産業用トレーラに関する。

【背景技術】

【０００２】

産業用トレーラ（Industrieschlepper）は、構内における物品運搬のために働く、昇降装置のない構内運搬車である。そのためにトレーラには牽引装置を介して、搬送される荷物を載せる単数又は複数の荷物運搬用台車が牽引される。車両はまた固有の荷台を有していて、小さな荷物を搬送するためにも適している。このような車両は、STILL GmbH によってＲ06、Ｒ07及びＲ08の名で製造されかつ販売されている。建物内や戸外において長い距離にわたって例えば広い工場設備を通って多量の荷物を運ぶことが希な、昇降装置を備えた構内運搬車、例えばフォークリフトとは異なり、産業用トレーラはしばしば、閉鎖された空間の内部や外部を延びる長い距離を走行する。建物内におけるエミッションのない運転を可能にするためには、多くの場合電気式駆動装置が使用される。しかしながらバッテリ運転式の車両の到達距離は、内燃機関による駆動装置に比べて短く、バッテリのための長い補充時間によって長い停止時間を要する。従って、戸外においても建物内においても使用される車両では、バッテリに加えてさらに内燃機関を備えたハイブリッド駆動装置も使用されている。これによって確かに、給油にあまり時間がかからないことにより停止時間を短くすることはできるが、このような駆動装置は２つの異なったエネルギ源を有することに基づいて高価にかつ重くなってしまい、これによって製造コストが高騰するのみならず、固有の荷台を備えた車両では、積載重量が小さくなってしまう。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

ゆえに本発明の課題は、電気式の走行駆動装置を備えた産業用トレーラを改良して、長い運転時間を可能にし、かつ室内における運転にも適している産業用トレーラを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

この課題を解決するために本発明の構成では、電気式の走行駆動装置を備えた産業用トレーラにおいて、電気式の走行駆動装置へのエネルギ供給のために、少なくとも１つの燃料電池ユニットが使用されている。

【発明の効果】

【０００５】

燃料電池系は事実上、有害なエミッションを生ぜしめず、ゆえに室内における使用のために極めて良好に適している。燃料電池系はまた同時に、高い効率によって燃料のエネルギを利用して長い運転時間を可能にし、ひいては大きな到達距離を可能にする。荷台を備えた車両では、燃料電池系の重量が小さいことによって、さらに積載重量を高めることができる。

【０００６】

本発明の有利な構成では、交換可能な燃料タンクが設けられている。燃料タンクの迅速な交換によって、長い停止時間を伴うタンクの充填作業が不要になる。さらにこのような構成によって、燃料タンクの形式及び容量を運転時における要求に容易に合わせることが可能になる。

【０００７】

本発明の別の有利な構成では、燃料タンクと燃料電池ユニットとが一緒に交換可能な装置として形成されている。これによって、使用される燃料の迅速な交換が可能になり、し

かもエネルギ貯蔵装置及び使用される燃料に対して燃料電池を最適に合わせることが可能になる。

【０００８】

また燃料として水素が使用されると有利である。水素によって運転される燃料電池系のエミッションは主として水蒸気なので、室内における運転にも有害なエミッションが発生することはない。

【０００９】

同様に、燃料電池ユニットを運転するために、室温において液状の燃料、特にメタノールが使用されると、特に有利である。室温において液状の燃料は、簡単に貯蔵することができ、かつ車両への補充も簡単に行うことができる。

【００１０】

この場合、燃料電池ユニットがダイレクト燃料電池として形成されていると、有利である。例えばメタノールのような室温において液状の燃料を使用するための、このような燃料電池は、燃料を変換するための改質器を有しておらず、ゆえに特に単純な構造を可能にする。

【００１１】

さらにまた、燃料電池ユニットの廃熱がドライバ室の空調のために使用されると、特に有利である。このように構成されていると、電流を熱に変換する付加的な加熱エレメントが不要になる。そして小さなエネルギ消費量と単純な構造が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

次に図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

【００１３】

図１には本発明による産業用トレーラ１が示されている。フレーム２は車両１の主要なエレメントを保持している。主要なエレメントは、操縦可能な前車軸３、図示されていない電気式の駆動モータを備えた後車軸４、牽引装置５、荷台６、及び例えば走行駆動モータのような電気式の装置を制御する装置（同様に図示せず）である。操作員はドライバ室７に座っており、そこから車両１を制御する。牽引装置５において、荷物を搬送するための台車を引っ掛け、車両１によって牽引することができる。小さな荷物を搬送するために荷台６が設けられている。車軸３と車軸４との間の空間において荷台６の下には、燃料電池系８が設けられており、この燃料電池系８は主として燃料電池ユニット９と燃料タンク１０と電子制御装置１１とから成っている。従来技術による構内運搬車では、この領域にバッテリが配置されている。燃料電池系の個々の構成部材は、従来技術に基づいてその都度使用される燃料のために構成されている。例えば水素運転の場合には燃料タンク１０は低温圧力タンクとして又はメタルハイブリッドタンク（Metallhybridspeicher）として構成されている。室温において液状の燃料、例えばメタノールを用いて運転する場合には、燃料タンク１０は比較的単純に構成されていることができる。そのためにこの場合汎用の燃料電池の使用時には、燃料電池において変換可能な分子に燃料を分解するためのいわゆる改質器（Reformer）が必要であり、これは付加的なスペースを必要とする。しかしながら比較的コンパクトな産業用トレーラにおける取付けスペースは制限されている。燃料を分解するための改質器が不要ないわゆるダイレクト燃料電池（Direktbrennstoffzelle）の使用によって、燃料としてメタノールを使用する場合にも、コンパクトな寸法を得ることができる。

【００１４】

水素は、有害なエミッションを発生させないので、特に室内における長時間使用の場合に適している。車両１が戸外において使用される場合には、長い走行区間を考慮する必要があり、これによって頻繁な燃料補給が必要になる。このような作業は、室温において液状であるメタノールを使用すると、例えば燃料タンク１０及び接続管路においてあまり高価な装置を必要とせず、水素運転の場合に比べて簡単に実施することができる。

【００１５】

燃料電池系８は図示の実施例では、コンパクトなユニットとして取り外すことができ、そのためにフォークリフト又はパレットトラックのフォークもしくは歯のための受容装置１２が設けられている。燃料タンク１０が空になると、この燃料タンク１０は補給装置１３を介して再び充填されるか又はコンパクトなユニット８として交換されることができる。このようにして例えば、水素供給をベースとする系８を、メタノールによって運転される系と簡単に交換することが可能になる。しかしながらまた、すべての構成部材が車両１に固定的に設置されているような実施形態も又は燃料タンク１０だけが交換可能であるような実施形態も可能である。

【００１６】

ドライバ室７にいる操作員によって認識される、燃料電池系８の制御兼監視機能のために、相応な接続部及び管路（図示せず）が設けられている。さらにまた同様に図示されていない手段が設けられており、この手段は、燃料電池系８の廃熱をドライバ室７の加熱兼空調系（図示せず）に導くことができ、かつ従来技術における空調系のように低温環境における使用時にはドライバ室７を暖めるために又は高温環境における使用時にはドライバ室７を冷却するために使用することができる。このような構成によって、バッテリ運転式の車両に比べてさらなるエネルギの節約が可能になる。それというのは、バッテリ運転式の車両では加熱又は冷却出力は電気装置を介してもたらされねばならず、このような装置は付加的な電気エネルギを必要とし、バッテリの急速な放電を惹起するからである。

【００１７】

フレーム２内における燃料電池系８用の受容装置は、有利には、燃料電池系８の代わりに汎用のバッテリの使用も可能であるように形成されている。このように構成されていると、バッテリ運転式の一群の車両の中で車両１を使用する場合に、エネルギ源の自由な交換が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

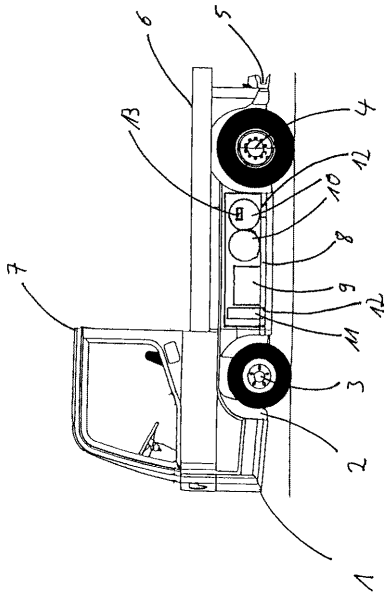
【図１】本発明による産業用トレーラを示す図である。

【符号の説明】

【００１９】

１　産業用トレーラ、　２　フレーム、　３　前車軸、　４　後車軸、　５　牽引装置、　６　荷台、　７　ドライバ室、　８　燃料電池系、　９　燃料電池ユニット、　１０　燃料タンク、　１１　電子制御装置、　１２　受容装置、　１３　補給装置

【図１】



フロントページの続き

(74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
(74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
(72)発明者 ディートマー クブッシュ
ドイツ連邦共和国 ブーフホルツ ハイデカンプ ７２アー
(72)発明者 トーステン ライフェルト
ドイツ連邦共和国 フェーゲルゼン アーホルンヴェーク 2

審査官 三澤 哲也

(56)参考文献 特開２００３－０１７１０７（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３７３６８４（ＪＰ，Ａ）
特表２０００－５１４７４５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０３９９４１（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０７１５６５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１５６１６５（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０５３２９９（ＪＰ，Ａ）
実公昭４９－８２７９（ＪＰ，Ｙ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｋ ８／００
Ｂ６０Ｋ １／００
Ｂ６０Ｌ １１／１８
Ｂ６２Ｄ ５３／００