

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7655182号  
(P7655182)

(45)発行日 令和7年4月2日(2025.4.2)

(24)登録日 令和7年3月25日(2025.3.25)

(51)国際特許分類	F I		
B 6 0 K 8/00 (2006.01)	B 6 0 K	8/00	
B 6 0 K 1/00 (2006.01)	B 6 0 K	1/00	
B 6 0 K 15/063 (2006.01)	B 6 0 K	15/063	B
B 6 0 L 50/71 (2019.01)	B 6 0 L	50/71	
B 6 0 P 3/22 (2006.01)	B 6 0 P	3/22	Z
請求項の数 6 (全14頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号	特願2021-166468(P2021-166468)	(73)特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	令和3年10月8日(2021.10.8)	(74)代理人	110001519 弁理士法人太陽国際特許事務所
(65)公開番号	特開2023-56949(P2023-56949A)	(72)発明者	梅 子洵 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(43)公開日	令和5年4月20日(2023.4.20)	(72)発明者	戸松 伸之 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審査請求日	令和6年2月14日(2024.2.14)	(72)発明者	小林 弘幸 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		審査官	熊谷 健治
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 水素タンク搭載車両

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動輪の駆動により従動可能な本体部に配置され、車両外形の一部を構成し、かつ水素タンクが着脱可能に收容される水素タンク着脱部が前記本体部の高さ方向に沿って複数設けられたタンク收容部と、

前記水素タンクからの水素が供給されることで電気を発生させる燃料電池スタックと、  
を備え、

前記水素タンク着脱部は外部に露出し、当該水素タンク着脱部に対して前記本体部の外側から直接前記水素タンクの装着又は取り外しを可能にするロック機構が設けられ、  
前記ロック機構は、

前記水素タンク着脱部の軸方向及び周方向に沿って形成されかつ前記水素タンクに設けられた突設部が係合可能とされ、前記水素タンクを周方向に沿って回転させる回転移動を、  
当該水素タンクを軸方向に沿って移動させる直線移動に変換させるカム溝を含んで構成されている水素タンク搭載車両。

【請求項2】

前記駆動輪は前記本体部の前部側に設けられると共に、前記タンク收容部は前記駆動輪よりも上方側に設けられている請求項1に記載の水素タンク搭載車両。

【請求項3】

前記水素タンクは前記本体部の前方側から着脱可能とする請求項1又は請求項2に記載の水素タンク搭載車両。

## 【請求項 4】

前記水素タンクを把持可能な把持部が前記水素タンクの長手方向の一端部に設けられ、前記把持部を介して、前記ロック機構による前記水素タンクのロック状態又はロック解除状態が外部から確認可能とされる請求項 1～請求項 3 の何れか 1 項に記載の水素タンク搭載車両。

## 【請求項 5】

前記本体部は、

当該本体部の外形を構成する骨格部と、

前記骨格部の内側において前記駆動輪の軸方向に沿って貫通する空間部と、

を含んで構成されている請求項 1～請求項 4 の何れか 1 項に記載の水素タンク搭載車両。

10

## 【請求項 6】

前記駆動輪の軸方向に沿った幅寸法よりも前記本体部の幅寸法は小さくなるように形成されている請求項 1～請求項 5 の何れか 1 項に記載の水素タンク搭載車両。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、水素タンク搭載車両に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

例えば、特許文献 1 には、複数の水素タンクが収容された水素貯蔵体用ケースを車両のトランクルーム内に収容する技術が開示されている。この先行技術では、水素貯蔵体用ケースにコネクタが設けられ、トランクルームのリアアンダーフロアに設けられたコネクタに接続させることによって、水素タンクと車両の燃料電池システムとが連結されるようになっている。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【文献】特開 2009 - 270707 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、上記先行技術では、トランクルームを通じて、水素貯蔵体用ケースの装着又は取り外しが行われる。このため、水素貯蔵体用ケースの移動軌跡上には障害物が配置されないようにする必要があり、トランクルームのスペースを広くする必要が生じる。その結果、車両自体が大型化してしまう可能性がある。

30

## 【0005】

本発明は、コンパクトに形成することが可能な水素タンク搭載車両を得ることを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

請求項 1 記載の本発明に係る水素タンク搭載車両は、駆動輪の駆動により従動可能な本体部に配置され、車両外形の一部を構成し、かつ水素タンクが着脱可能に収容される水素タンク着脱部が前記本体部の高さ方向に沿って複数設けられたタンク収容部と、前記水素タンクからの水素が供給されることで電気を発生させる燃料電池スタックと、を備え、前記水素タンク着脱部は外部に露出し、前記水素タンク着脱部に対して前記本体部の外側から直接前記水素タンクの装着又は取り外しを可能にするロック機構が設けられ、前記ロック機構は、前記水素タンク着脱部の軸方向及び周方向に沿って形成されかつ前記水素タンクに設けられた突設部が係合可能とされ、前記水素タンクを周方向に沿って回転させる回転移動を、当該水素タンクを軸方向に沿って移動させる直線移動に変換させるカム溝を含んで構成されている。

40

50

## 【0007】

請求項1記載の本発明に係る水素タンク搭載車両では、タンク収容部及び燃料電池スタックを備えている。タンク収容部は、駆動輪の駆動により従動可能な本体部に配置されており、車両外形の一部を構成している。また、タンク収容部には、水素タンクが着脱可能に収容される水素タンク着脱部が本体部の高さ方向に沿って複数設けられている。一方、燃料電池スタックは、水素タンクからの水素が供給されることで電気を発生させる。

## 【0008】

水素タンクが着脱可能に収容されるタンク収容部が、水素タンク搭載車両の車両外形の一部を構成している。つまり、タンク収容部は、水素タンク搭載車両における外側に設けられている。

10

## 【0009】

例えば、タンク収容部が水素タンク搭載車両における内側に設けられている場合、水素タンク搭載車両の外側から直接水素タンクを着脱させることは困難である。これに対して、本発明では、タンク収容部は、水素タンク搭載車両における外側に設けられているため、水素タンクの着脱作業が容易になり、作業性が向上する。

## 【0010】

また、本発明では、タンク収容部は、水素タンク搭載車両における外側に設けられているため、水素タンクを着脱する際に、水素タンクの移動軌跡上に障害物は存在しない。したがって、タンク収容部では、水素タンクを収容可能なスペースを確保すれば十分であり、本体部をコンパクトに形成することが可能となる。

20

## 【0012】

さらに、本発明では、水素タンク着脱部が外部に露出しているため、例えば、カバー等により水素タンク着脱部が外部に露出しない場合と比較して、カバー等を取り除く必要がなく、水素タンクの着脱作業がさらに容易になり、作業性はさらに向上する。

さらにまた、本発明では、水素タンク着脱部に対して本体部の外側から直接水素タンクの装着又は取り外しを可能にするロック機構が設けられる。これにより、本発明では、本体部の移動時に水素タンクが水素タンク着脱部から容易に外れないようにすることができる。また、本発明では、ロック機構は、カム溝を含んで構成されている。カム溝は、水素タンク着脱部の軸方向及び周方向に沿って形成されており、水素タンクに設けられた突設部が係合可能とされ、当該カム溝によって、突設部を介して、水素タンクの周方向に沿った回転移動が軸方向に沿った直線移動に変換される。

30

## 【0013】

請求項2記載の本発明に係る水素タンク搭載車両は、請求項1記載の水素タンク搭載車両において、前記駆動輪は前記本体部の前部側に設けられると共に、前記タンク収容部は前記駆動輪よりも上方側に設けられている。

## 【0014】

請求項2記載の本発明に係る水素タンク搭載車両では、駆動輪は本体部の前部側に設けられており、タンク収容部は当該駆動輪よりも上方側に設けられている。これにより、本発明では、水素タンク搭載車両をコンパクトに形成すると共に、本体部の衝突時に衝突物がタンク収容部内に収容された水素タンクに直接衝突しないようにすることが可能となる。

40

## 【0015】

請求項3記載の本発明に係る水素タンク搭載車両は、請求項1又は請求項2記載の水素タンク搭載車両において、前記水素タンクは前記本体部の前方側から着脱可能とする。

## 【0016】

請求項3記載の本発明に係る水素タンク搭載車両では、水素タンクは本体部の前方側から着脱可能とすることによって、水素タンクを着脱するとき、着脱者の安全を確保することが可能となる。

## 【0021】

請求項4記載の本発明に係る水素タンク搭載車両は、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の水素タンク搭載車両において、前記水素タンクを把持可能な把持部が前記水素タ

50

ンクの長手方向の一端部に設けられ、前記把持部を介して、前記ロック機構による前記水素タンクのロック状態又はロック解除状態が外部から確認可能とされる。

【0022】

請求項4記載の本発明に係る水素タンク搭載車両では、水素タンクの長手方向の一端部には、把持部が設けられており、当該把持部を介して、水素タンクを把持可能とされる。この把持部を介して、ロック機構による水素タンクのロック状態又はロック解除状態が外部から確認可能とされるため、便利である。

【0023】

請求項5記載の本発明に係る水素タンク搭載車両は、請求項1～請求項4の何れか1項記載の水素タンク搭載車両において、前記本体部は、当該本体部の外形を構成する骨格部と、前記骨格部の内側において前記駆動輪の軸方向に沿って貫通する空間部と、を含んで構成されている。

10

【0024】

請求項5記載の本発明に係る水素タンク搭載車両では、本体部は、骨格部及び空間部を含んで構成されており、本体部の外形を構成する骨格部の内側において駆動輪の軸方向に沿って空間部が貫通している。この空間部を活用して、水素タンク搭載車両において、汎用性を向上させることができる。

【0025】

請求項6記載の本発明に係る水素タンク搭載車両は、請求項1～請求項5の何れか1項記載の水素タンク搭載車両において、前記駆動輪の軸方向に沿った幅寸法よりも前記本体部の幅寸法は小さくなるように形成されている。

20

【0026】

請求項6記載の本発明に係る水素タンク搭載車両では、駆動輪の軸方向に沿った幅寸法よりも本体部の幅寸法は小さくなるように形成されることによって、全体的にコンパクトな水素タンク搭載車両を形成することが可能となる。

【発明の効果】

【0027】

本発明に係る水素タンク搭載車両によれば、コンパクトに形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

30

【図1】本実施形態に係る水素タンク搭載車両を示す斜視図である。

【図2】本実施形態に係る水素タンク搭載車両の一部を構成する本体部を示す斜視図である。

【図3】本実施形態に係る水素タンク搭載車両を示す図1に対応する側面図である。

【図4】本実施形態に係る水素タンク搭載車両の一部を構成する本体部及び駆動部を示す分解斜視図である。

【図5】本実施形態に係る水素タンク搭載車両の一部を構成する本体部の構成を示す側面図である。

【図6】本実施形態に係る水素タンク搭載車両の要部である水素タンク着脱部内へ水素タンクを収容させる前の状態を示す要部拡大斜視図である。

40

【図7】本実施形態に係る水素タンク搭載車両の要部である水素タンク着脱部内へ水素タンクを収容させている状態を示す要部拡大斜視図である。

【図8】(A)は、本実施形態に係る水素タンク搭載車両の水素タンク着脱部に対して水素ガスがロックされる前のロック解除状態の水素ガス及び水素タンク着脱部を示す正面図であり、(B)は、水素タンク着脱部及び水素ガスを示す側断面図である。

【図9】(A)は、本実施形態に係る水素タンク搭載車両の水素タンク着脱部に対して水素ガスがロックされる前のロック状態の水素タンク着脱部及び水素ガスを示す正面図であり、(B)は、水素タンク着脱部及び水素ガスを示す側断面図である。

【図10】本実施形態に係る水素タンク搭載車両の一部を構成する本体部の変形例を示す図2に対応する斜視図である。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0029】

以下、本発明の一実施の形態に係る水素タンク搭載車両について、図面を参照して説明する。なお、図1に記載された矢印FRは車両前方側を示しており、矢印RHは車両右方側を示しており、矢印UPは車両上方側を示している。

## 【0030】

## &lt;水素タンク搭載車両の構成&gt;

まず、本実施の形態に係る水素タンク搭載車両の構成について説明する。

## 【0031】

図1に示されるように、水素タンク搭載車両10は、車輪（駆動輪）12を備えた駆動部14と、駆動部14の駆動により従動可能な本体部16と、を有しており、駆動部14は本体部16に対して連結可能としている。

10

## 【0032】

図2に示されるように、本体部16は、車両側面視で矩形枠状を成す骨格部17を備えており、当該骨格部17は、車両前後方向の前部の骨格を構成する前壁部18と、車両前後方向の後部の骨格を構成し前壁部18と対向する後壁部20と、車両上下方向の上部を構成し前壁部18の上端と後壁部20の上端を架け渡す上壁部22と、車両上下方向の下部を構成し前壁部18の下端と後壁部20の下端を架け渡す下壁部24と、を含んで構成されている。

## 【0033】

そして、これらの前壁部18、後壁部20、上壁部22及び下壁部24によって、車輪12の軸方向に沿って空間部25が貫通しており、この空間部25内に搬送する荷物27（図3参照）等が収容可能とされる。

20

## 【0034】

図3に示されるように、上壁部22及び下壁部24の車両前後方向の中央部には、上壁部22と下壁部24の間を架け渡すようにして側壁部29が本体部16の左右にそれぞれ設けられており、当該側壁部29によって本体部16の剛性が向上すると共に、荷物27の落下が防止される。

## 【0035】

なお、この側壁部29は、例えば、車両前後方向に沿ってスライド可能とされ、荷物の搬入時に邪魔にならないように移動可能とされてもよい。また、側壁部29の大きさ、種類等は、本体部16の走行区間、荷物27の大きさ等に応じて適宜選択可能とされてもよい。

30

## 【0036】

また、図4に示されるように、後壁部20、上壁部22及び下壁部24は、板状を成している。一方、前壁部18には、本体部16の前部16Aを構成し前壁部18から車両前後方向の前方側へ向かって突出する突出部26が一体的に設けられており、突出部26の下部に駆動部14が連結される。このため、突出部26の下部には、車両後方側へ向かうにつれて下方側へ向かって傾斜する傾斜部28が設けられており、傾斜部28には、駆動部14が連結される被連結部33が設けられている。

40

## 【0037】

当該駆動部14の車輪12は、車幅方向に間隔を空けて2つ設けられており、車輪12の軸方向に沿った幅寸法よりも本体部16の幅寸法は小さくなるように形成されている。また、駆動部14には、図示しない駆動モータが設けられており、駆動モータには、燃料電池スタック32（図5参照）からの電力が供給可能とされる。

## 【0038】

また、駆動部14の背面側（本体部16側）には、図示しない連結部が設けられており、当該連結部が、突出部26の下部の傾斜面28に設けられた被連結部33に連結される。連結部が被連結部33に連結された状態で、本体部16は駆動部14によって従動可能とされる。なお、当該連結部が被連結部33に連結されない状態では、当該被連結部33

50

は、カバー 19 (図 2 参照) により被覆可能とされる。ここで、被連結部 33 を含む連結構造については、例えば、特許第 5837668 号公報等による周知の鉄道用連結器と同様であるため説明を省略する。

【0039】

一方、本体部 16 の下壁部 24 には、後壁部 20 側の下方側に従動部 24A が設けられている。この従動部 24A には、車輪 24A1 が設けられており、連結部が被連結部 33 に連結された状態で、駆動部 14 が駆動することによって、当該車輪 24A1 を介して、本体部 16 が従動される。

【0040】

なお、突出部 26 の下部には、当該突出部 26 の側部から下方側へ向かって脚部 37 がそれぞれ設けられている。この脚部 37 は長さを変えることができ、連結部が被連結部 33 に連結されない状態では、脚部 37 の長さは長く設定され本体部 16 の前部 16A 側を支持する。一方、本体部 16 が従動される際には、走行する地面との干渉を防止するため、脚部 37 の長さは短く設定される。

10

【0041】

図 5 に示されるように、本体部 16 の前部 16A を構成する突出部 26 には、タンク収容部 30 及び燃料電池スタック 32 が収容可能とされている。詳細については後述するが、タンク収容部 30 には、略円筒状を成し内部に水素ガスが充填された水素タンク 34 が水平姿勢で着脱可能に収容される水素タンク着脱部 36 が、本体部 16 の高さ方向に沿って複数 (ここでは 3カ所) 設けられている。

20

【0042】

タンク収容部 30 の奥方には、燃料電池スタック 32 が設けられており、コネクタ部 38 を介して、各水素タンク着脱部 36 は燃料電池スタック 32 と接続されている。燃料電池スタック 32 は、水素タンク 34 及びエアコンプレッサ (図示省略) に接続されており、水素タンク 34 から供給される水素と、エアコンプレッサから供給される圧縮空気の酸素と、の電気化学反応により発電を行う。

【0043】

本実施形態では、燃料電池スタック 32 に水素及び酸素が供給されることによって発電され、燃料電池スタック 32 から電力が供給されて駆動した駆動モータの駆動力が、車輪 12 (図 1 参照) へ伝達されるように構成されている。

30

【0044】

<水素タンクの構成>

水素タンク 34 の構成について説明する。

【0045】

図 6 に示されるように、本体部 16 の前部 16A を構成し本体部 16 の外形 (車両外形) の一部を構成する突出部 26 には、外部に露出するタンク収容部 30 が設けられており、水素タンク 34 は、当該タンク収容部 30 に対して脱着可能に設けられている。

【0046】

水素タンク 34 は略円柱状に形成されており、内部に水素ガスが充填された水素タンク本体 35 と、当該水素タンク 34 の軸方向の一端部 34A に設けられた把持部 40 と、当該水素タンク 34 の軸方向の他端部 34B に設けられた角穴部 42 と、を含んで構成されている。

40

【0047】

当該把持部 40 は、水素タンク 34 を把持可能とされている。水素タンク 34 の一端部 34A には、水素タンク 34 の外形を構成する外周壁 34A1 を残し、その内側に略円柱状の凹設部 34A2 が形成されている。把持部 40 は、水素タンク 34 の軸芯 P を通って径方向に沿って当該外周壁 34A1 を架け渡して形成されている。

【0048】

把持部 40 の回りには凹設部 34A2 が設けられているため、使用者が水素タンク 34 を把持する際に、手との干渉が回避され把持部 40 を把持しやすく形成されている。また

50

、把持部 40 は、外周壁 34A1 に架け渡されているため、水素タンク 34 の一端面 34A11 から把持部 40 が突出しないように形成することができ、把持部 40 自体を保護することが可能となる。

【0049】

一方、角穴部 42 は、水素タンク 34 の軸芯 P に沿って形成された略直方体状を成す凹形状とされており、タンク収容部 30 を構成する水素タンク着脱部 36 側に設けられたコネクタ部 44 と係合可能とされる。したがって、コネクタ部 44 は、角穴部 42 が係合可能な略直方体状を成す凸形状とされている。

【0050】

さらに、本実施形態では、水素タンク 34 にはロック機構 45 の一部が設けられている。このロック機構 45 として、水素タンク 34 の他端部 34B には、図 8 (A) に示されるように、水素タンク 34 の一端部 34A 側から見た水素タンク 34 及び水素タンク着脱部 36 の正面視で、把持部 40 の延長線上において、水素タンク 34 の外周面 34C から径方向に沿って一對の係合凸部 46 が突設されている。なお、係合凸部 46 は、水素タンク 34 の他端部 34B (図 6 さんしょう) に設けられている。

10

【0051】

例えば、図 8 (B) に示されるように、水素タンク 34 及び水素タンク着脱部 36 を示す側面から見た断面図では、水素タンク着脱部 36 の上下に、水素タンク 34 に設けられた係合凸部 46 が係合可能なガイド溝 48 がそれぞれ設けられている。ガイド溝 48 は、水素タンク着脱部 36 の軸方向に沿って奥部 36A 側まで形成されたスライド溝 48A と、水素タンク着脱部 36 の奥部 36A においてスライド溝 48A と連続し水素タンク着脱部 36 の軸方向及び周方向に沿って略斜めに形成されたカム溝 48B と、を含んで構成されている。

20

【0052】

すなわち、当該スライド溝 48A は、係合凸部 46 を介して水素タンク 34 を水素タンク着脱部 36 の奥部 36A まで軸方向に沿って案内する。また、カム溝 48B は、水素タンク 34 の他端部 34B が水素タンク着脱部 36 の奥部 36A に到達すると、係合凸部 46 を介して水素タンク 34 を後述する水素タンク着脱部 36 の奥壁部 36B 側まで、水素タンク着脱部 36 の軸方向及び周方向に沿って案内する。

【0053】

例えば、水素タンク着脱部 36 の奥部 36A には、水素タンク 34 の外径寸法と略同じ外径寸法を有する当接板 50 が設けられており、スライド溝 48A に沿って水素タンク 34 を水素タンク着脱部 36 の軸方向に沿って移動させると、水素タンク 34 が当接板 50 に当接する。

30

【0054】

この当接板 50 の表面 50A 側の中央には、コネクタ部 44 が設けられており、水素タンク 34 の角穴部 42 がコネクタ部 44 に係合される。角穴部 42 及びコネクタ部 44 は、それぞれ略直方体状を成しているため、角穴部 42 がコネクタ部 44 に係合された状態で、相対回転不能とされる。つまり、水素タンク 34 と当接板 50 は、一体化された状態で回転可能とされる。

40

【0055】

一方、当接板 50 の裏面 50B 側には、スプリング 52 が設けられている。このスプリング 52 によって当接板 50 は水素タンク着脱部 36 の外側へ向かって付勢されている。また、当接板 50 は、当該当接板 50 の軸芯を中心に回転可能とされている。さらに、当接板 50 は水素タンク着脱部 36 の奥壁部 36B に当接可能とされており、当接板 50 は、ストローク S 分移動する。

【0056】

当接板 50 が当該奥壁部 36B に当接する過程で、図 8 (A)、図 9 (A) に示されるように、水素タンク 34 は矢印 A 方向に沿って約 90° 回転する。したがって、カム溝 48B は、水素タンク 34 を軸方向に沿ってストローク S 移動させる間に矢印 A 方向に沿っ

50

て90°回転させるべくならかな曲線で形成されている。

【0057】

つまり、カム溝48Bの形状によって、水素タンク34の回転移動を軸方向に沿った直線移動に変換させることが可能となる。また、カム溝48Bの終縁部には、図示はしないがカム溝48B内へ突出する凸部が形成されており、当該凸部を係合凸部46が乗り越え可能としている。このように係合凸部46が凸部を乗り越えることによって、いわゆるクリック感が得られ、水素タンク34はいわゆるロック状態となる。

【0058】

図9(B)に示されるように、当接板50が当該奥壁部36Bに当接した状態で、コネクタ部44はコネクタ部38に係合される。この状態で、角穴部42に設けられた図示しない弁体が開放され、水素タンク34内の水素ガスがコネクタ部38を介して、燃料電池スタック32側へ供給される。

10

【0059】

なお、水素タンク34を水素タンク着脱部36から取り外した状態では、スプリング52の付勢力により当接板50は元の位置に配置された状態が維持される。

【0060】

<水素タンク搭載車両の作用及び効果>

次に、本実施の形態に係る水素タンク搭載車両の作用及び効果について説明する。

【0061】

図5に示されるように、本実施形態における水素タンク搭載車両10では、タンク収容部30及び燃料電池スタック32を備えている。タンク収容部30は、駆動部14(図1参照)の駆動により従動可能な本体部16に配置されており、本体部16の外形の一部を構成している。また、タンク収容部30には、水素タンク34が着脱可能に収容される水素タンク着脱部36が本体部16の高さ方向に沿って複数設けられている。

20

【0062】

本実施形態では、タンク収容部30が本体部16の外形の一部を構成しており、タンク収容部30は、本体部16における外側に設けられ、外部に露出している。このため、水素タンク34が、本体部16(水素タンク搭載車両10)の外側から直接着脱可能とされる。

【0063】

例えば、図示はしないが、水素タンク搭載車両の車内側にタンク収容部が設けられている場合、水素タンク搭載車両の外側から直接水素タンク34を着脱させることは困難である。これに対して、本実施形態では、タンク収容部30が本体部16における外側に設けられているため、水素タンク34の着脱作業が容易になり、作業性が向上する。

30

【0064】

また、タンク収容部30が本体部16における外側に設けられているため、図6、図7に示されるように、水素タンク34を着脱する際に、タンク収容部30内において水素タンク34の移動軌跡上に障害物は存在しない。したがって、タンク収容部30では、水素タンク34を収容可能なスペースを確保すれば十分であり、本体部16をコンパクトに形成することが可能となる。

40

【0065】

なお、本実施形態では、タンク収容部30が外部に露出しているが、タンク収容部30の前面側に水素タンク着脱部36を遮蔽するカバー(図示省略)が当該タンク収容部30に対して開閉可能に設けられてもよいのは勿論のことである。当該カバーが設けられることによって、本体部16の走行時に、雨や埃等からタンク収容部30を保護することが可能となる。但し、カバーが設けられる場合、後述する水素タンク34のロック状態又はロック解除状態の確認を外部から行うに当たっては透明であることが好ましい。

【0066】

また、本実施形態では、図1に示されるように、駆動部14は本体部16の前部16A側に設けられており、タンク収容部30は当該駆動部14よりも上方側に設けられている

50

。これにより、本実施形態では、水素タンク搭載車両 10 をコンパクトに形成すると共に、本体部 16 の衝突時に衝突物（図示省略）がタンク収容部 30 内に収容された水素タンク 34 に直接衝突しないようにすることが可能となる。

【0067】

さらに、本実施形態では、水素タンク 34 は本体部 16 の前方側から着脱可能としている。これにより、水素タンク 34 を着脱するとき、図示はしないが、本体部 16 の側方から水素タンク 34 を着脱する場合と比較して、着脱者の安全を確保することができる。

【0068】

また、本実施形態では、本体部 16 に対して駆動部 14 が連結解除可能とされるため、図 6 に示されるように、駆動部 14 が連結解除された状態では、水素タンク着脱部 36 に

10

【0069】

ここで、本実施形態では、駆動部 14 の軸方向に沿った幅寸法よりも本体部 16 の幅寸法は小さくなるように形成されることによって、全体的にコンパクトな水素タンク搭載車両 10 を形成することが可能となる。

【0070】

一方、本実施形態では、図 8 (A)、(B)、図 9 (A)、(B) に示されるように、水素タンク着脱部 36 に対して水素タンク 34 の装着又は取り外しを可能にするロック機構 45 が設けられている。これにより、本体部 16 の移動時に水素タンク 34 が水素タンク着脱部 36 から容易に外れないようにすることができる。

20

【0071】

当該ロック機構 45 は、例えば、係合凸部 46 及びガイド溝 48 を含んで構成されている。係合凸部 46 は、水素タンク 34 に設けられており、ガイド溝 48 は、水素タンク着脱部 36 に設けられている。ガイド溝 48 には、係合凸部 46 が係合可能とされており、ガイド溝 48 の一部を成すカム溝 48B によって、係合凸部 46 を介して、水素タンク 34 の周方向に沿った回転移動が軸方向に沿った直線移動に変換される。

【0072】

このように、本実施形態では、図 8 (A)、図 9 (A) に示されるように、水素タンク着脱部 36 に対して水素タンク 34 を挿入しロックさせる過程で水素タンク 34 を矢印 A 方向に沿って約 90° 回転させる。

30

【0073】

本実施形態では、水素タンク 34 の一端部 34A には、把持部 40 が設けられており、当該把持部 40 を介して、水素タンク 34 を把持可能とされるが、ロック状態の前（ロック解除状態）では、図 8 (A) に示されるように、上下方向に沿って配置された把持部 40 が、ロック状態では、図 9 (A) に示されるように、略水平方向に沿って配置される。このように、本実施形態では、把持部 40 を介して、水素タンク 34 のロック状態又はロック解除状態が外部から確認可能とされるため、便利である。

【0074】

また、本実施形態では、カム溝 48B 内には凸部が形成されており、水素タンク 34 に設けられた係合凸部 46 が当該凸部を乗り越えることによっていわゆるクリック感が得られるようになっている。これにより、使用者は、水素タンク 34 がロックされたことが体感でき、安心感を得ることができる。水素タンク 34 が水素タンク着脱部 36 内に収容させた状態で、当該水素タンク 34 がロック状態であることを使用者が認識できればよいため、当該凸部は必ずしも必要ではない。

40

【0075】

また、当該ロック機構 45 について、水素タンク 34 を水素タンク着脱部 36 内に収容させた状態で、当該水素タンク 34 をロック又はロック解除させることができればよいため、これに限るものではない。例えば、図示はしないが、水素タンク 34 を水素タンク着脱部 36 の奥壁部 36B に当接させた状態で、回転可能とし、水素タンク 34 を回転させた状態で水素タンク 34 は取り外しが不能とされてロック状態とされるようにしてもよい

50

。この場合、水素タンク着脱部 36 において、カム溝 48B に代えて、水素タンク着脱部 36 の周方向に沿った溝部が形成されることになる。

【0076】

また、本実施形態では、把持部 40 の向きによって水素タンク 34 のロック状態又はロック解除状態が外部から確認可能とされるが、必ずしも必要ではない。例えば、図示はしないが、タンク収容部 30 側に水素タンク 34 のロック状態又はロック解除状態を示す表示がなされるようにしてもよい。

【0077】

さらに、本実施形態では、図 1 に示されるように、駆動部 14 は本体部 16 の前部 16A 側に設けられ、タンク収容部 30 は当該駆動部 14 よりも上方側に設けられているが、

10

【0078】

さらにまた、本実施形態では、水素タンク 34 は本体部 16 の前方側から着脱可能としているが、これに限るものではない。例えば、本体部 16 の後方側から水素タンク 34 を着脱可能とする構成でもよいし、本体部 16 の側方側から水素タンク 34 を着脱可能とする構成でもよい。

【0079】

また、本実施形態では、図 2 に示されるように、本体部 16 は、前壁部 18 と、後壁部 20 と、上壁部 22 と、下壁部 24 と、を含む骨格部 17 の内側において空間部 25 が貫通している。そして、本実施形態では、この空間部 25 内に搬送する荷物 27 (図 3 参照)

20

【0080】

例えば、図 10 に示されるように、図示はしないが、空間部 25 (図 2 参照) 側に燃料電池スタック 32 (図 5 参照) からの電力が供給可能な電源を設け、室内空間 54、キッチン等として適用されてもよい。このように、空間部 25 を他の目的として活用することによって、水素タンク搭載車両 10 において、汎用性を向上させることができる。

【0081】

空間部 25 を室内空間 54 として適用させる場合、室内空間 54 内を閉塞空間とする選択が可能のように、側壁部 56 によって、室内空間 54 が閉塞可能とされる。ここで、側壁部 56 の上端は上壁部 58 とヒンジ部を介して連結可能とされており、室内空間 54 の

30

【0082】

以上のように、上記実施形態では、水素タンクは、水素と酸素の化学反応によって発電した電気エネルギーによって自動運転する小型モビリティに搭載される例を示した。しかし、水素タンクは、水素エンジン搭載車や、水素発生装置や、水素使用のドローンや、その他水素を使用する水素使用装置に搭載することもできる。

【0083】

以上本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、上記の実施形態以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論のことである。

40

【符号の説明】

【0084】

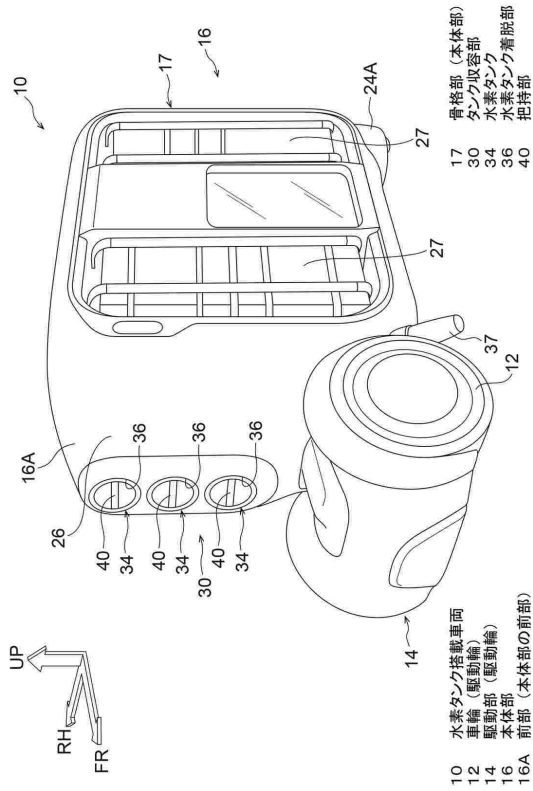
- 10 水素タンク搭載車両
- 12 車輪 (駆動輪)
- 14 駆動部 (駆動輪)
- 16 本体部
- 16A 前部 (本体部の前部)
- 17 骨格部 (本体部)
- 25 空間部 (本体部)

50

- 3 0 タンク収容部
- 3 2 燃料電池スタック
- 3 3 被連結部
- 3 4 水素タンク
- 3 6 水素タンク着脱部
- 4 0 把持部
- 4 5 ロック機構
- 4 6 係合凸部 (突設部)
- 4 8 B カム溝
- 5 4 室内空間 (空間部、本体部)

【図面】

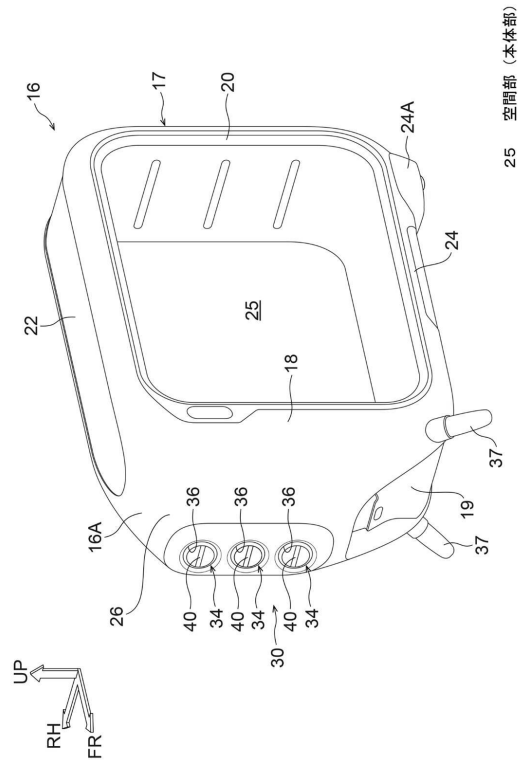
【図 1】



- 10 水素タンク搭載車両
- 12 車輪 (駆動輪)
- 14 駆動部 (駆動輪)
- 16 本体部
- 16A 前部 (本体部の前部)

- 17 骨格部 (本体部)
- 30 タンク収容部
- 34 水素タンク
- 36 水素タンク着脱部
- 40 把持部

【図 2】



- 25 空間部 (本体部)

10

20

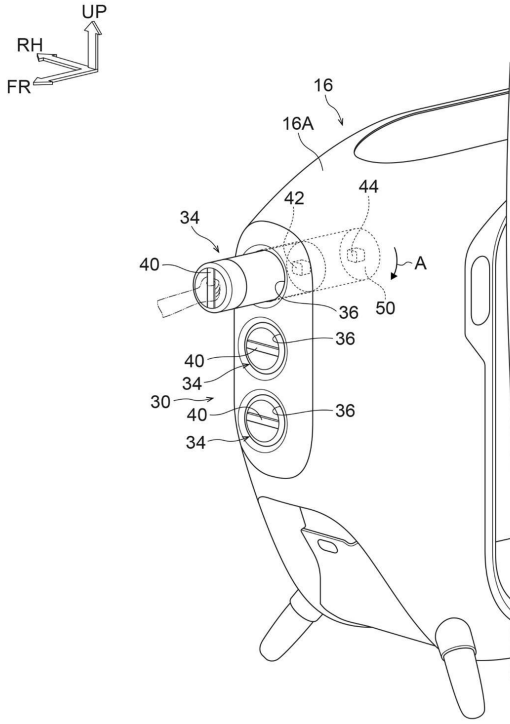
30

40

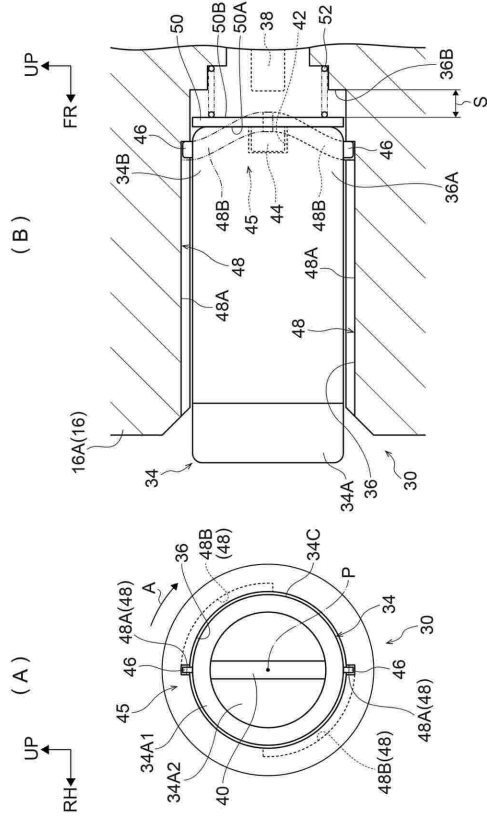
50



【 図 7 】



【 図 8 】

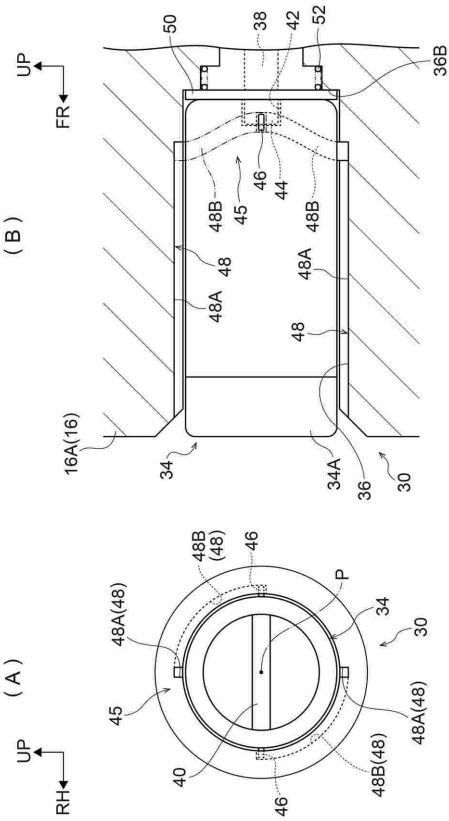


45 ロック機構  
48B カム溝

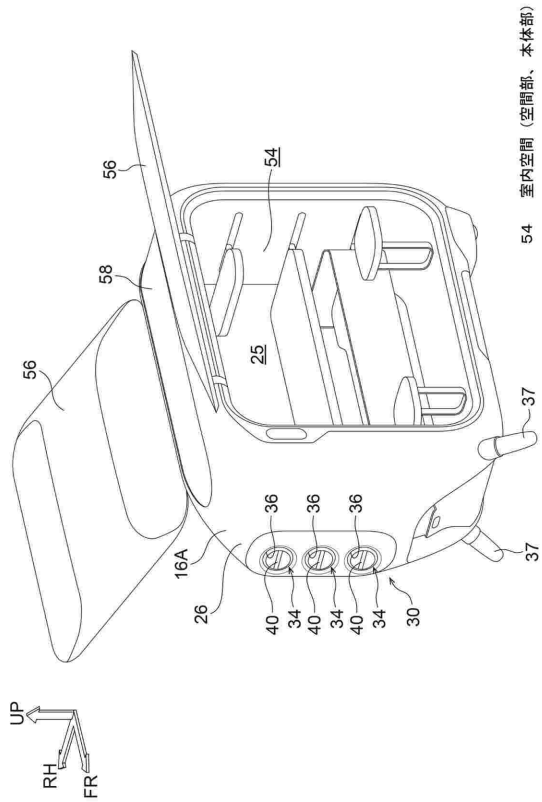
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】



54 室内空間 (空間部、本体部)

30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I		
<i>B 6 2 D</i>	<i>53/06 (2006.01)</i>	B 6 2 D	53/06	A
<i>F 1 7 C</i>	<i>13/00 (2006.01)</i>	F 1 7 C	13/00	3 0 1 Z
<i>F 1 7 C</i>	<i>13/08 (2006.01)</i>	F 1 7 C	13/08	3 0 1 A
<i>H 0 1 M</i>	<i>8/00 (2016.01)</i>	H 0 1 M	8/00	Z
<i>H 0 1 M</i>	<i>8/04 (2016.01)</i>	H 0 1 M	8/04	Z

(56)参考文献 特開 2 0 2 1 - 0 7 5 0 7 7 ( J P , A )  
 特開 2 0 2 1 - 1 2 6 9 7 4 ( J P , A )  
 特開 2 0 2 0 - 1 0 4 5 6 3 ( J P , A )  
 特開 2 0 0 7 - 0 9 9 0 5 9 ( J P , A )  
 特開 2 0 0 7 - 0 4 5 3 0 1 ( J P , A )  
 特表 2 0 2 0 - 5 2 7 9 2 4 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
 B 6 0 K 1 1 / 0 0 - 1 5 / 1 0  
 B 6 0 L 1 / 0 0 - 5 8 / 4 0  
 H 0 1 M 8 / 0 4 - 8 / 0 6 6 8  
 F 1 7 C 1 / 0 0 - 1 3 / 1 2  
 B 6 0 K 8 / 0 0  
 B 6 0 K 1 / 0 0  
 B 6 0 P 3 / 2 2  
 B 6 2 D 5 3 / 0 6  
 H 0 1 M 8 / 0 0