



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219007793 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202223515043.2

(22) 申请日 2022.12.28

(73) 专利权人 四川智锂智慧能源科技有限公司

地址 644000 四川省宜宾市临港经开区国
兴大道沙坪路7号科技创新中心D2-C
座6层608号

(72) 发明人 李立国

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 马笑雨

(51) Int.Cl.

B60S 5/00 (2006.01)

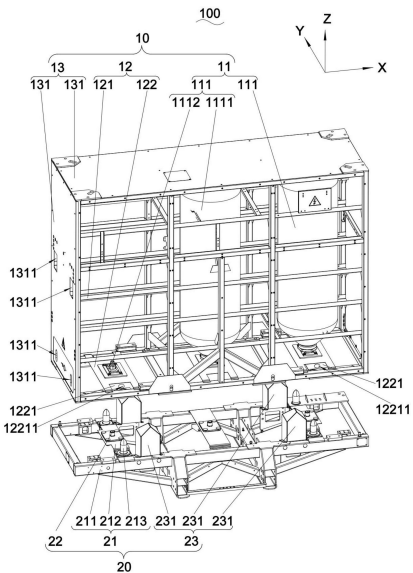
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

储氢快换装置、氢燃料电池车辆以及车辆储
氢快换系统

(57) 摘要

本实用新型属于氢燃料电池技术领域，公开了一种储氢快换装置、氢燃料电池车辆以及车辆储氢快换系统。该储氢快换装置通过将快换组件与安装底座设置为可拆连接，且储氢组件被快换组件承载，快换组件可以从安装在车辆上的安装底座上拆下，进行更换，同时阀体以及氢气接口底座的设置，使得快换机构被安装到安装底座后与氢燃料电池的氢气注入口连通。快换机构从车辆移出时，阀体将储氢罐封闭，提高安全性能。该氢燃料电池车辆通过采用上述的储氢快换装置，车辆在氢气用尽时可以通过更换快换机构的方式快速换氢，从而提高换氢的速度。该车辆储氢快换系统能够为氢燃料电池车辆提供换氢服务，提高氢燃料电池车辆的换氢速度。



1. 储氢快换装置,其特征在于,包括:

快换机构(10),所述快换机构(10)包括储氢组件(11)以及快换组件(12),所述储氢组件(11)包括若干个储氢罐(111),所述储氢罐(111)包括罐体(1111)和阀体(1112),所述阀体(1112)设置在所述罐体(1111)的开口处,所述快换组件(12)用于承载所述储氢组件(11);以及

安装底座(20),包括基座(21)和氢气接口底座(22),所述基座(21)安装于车体(200),所述氢气接口底座(22)安装于所述基座(21)上并与氢燃料电池的氢气注入口连通,所述快换组件(12)可拆连接于所述安装底座(20),所述氢气接口底座(22)能与所述阀体(1112)连接以使所述罐体(1111)内的氢气进入所述氢气注入口中。

2. 根据权利要求1所述的储氢快换装置,其特征在于,所述快换组件(12)包括:

立体框架(121),与所述基座(21)可拆连接并沿第一方向延伸;

若干个第一承载板(122),沿所述第一方向间隔设置在所述立体框架(121)底部,所述储氢罐(111)安装在所述第一承载板(122)上,所述第一承载板(122)与所述储氢罐(111)一一对应设置。

3. 根据权利要求2所述的储氢快换装置,其特征在于,所述基座(21)包括:

加强框架(211),所述加强框架(211)安装于车体(200);以及

若干个第二承载板(212),沿所述第一方向间隔排布,所述氢气接口底座(22)安装于所述第二承载板(212),所述第二承载板(212)沿第二方向延伸,所述第二方向与所述第一方向垂直。

4. 根据权利要求3所述的储氢快换装置,其特征在于,所述基座(21)还包括导向销(213),至少一个所述第二承载板(212)的两端安装有所述导向销(213),对应的所述第一承载板(122)的两端设有导向部(1221),导向部(1221)朝向所述导向销(213)开设导向孔(12211),所述导向销(213)能穿设于所述导向孔(12211)。

5. 根据权利要求4所述的储氢快换装置,其特征在于,所述导向销(213)设置有多个,至少位于所述第一方向两端的两个所述第二承载板(212)上分别对应设置有所述导向销(213)。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的储氢快换装置,其特征在于,所述安装底座(20)还包括锁紧组件(23),所述锁紧组件(23)安装于所述基座(21),所述锁紧组件(23)用于将所述快换组件(12)固定于所述基座(21)上。

7. 根据权利要求6所述的储氢快换装置,其特征在于,所述锁紧组件(23)包括多个锁紧件(231),多个所述锁紧件(231)间隔安装于所述基座(21)周向。

8. 根据权利要求2-5任一项所述的储氢快换装置,其特征在于,所述快换机构(10)还包括围挡组件(13),所述围挡组件(13)围设在所述立体框架(121)的外周,所述围挡组件(13)包括多个围挡板(131),至少一个在所述立体框架(121)侧面的所述围挡板(131)上开设抓取口(1311),所述抓取口(1311)用于使所述快换组件(12)受力,以实现所述快换组件(12)与所述安装底座(20)之间的可拆连接。

9. 氢燃料电池车辆,包括车体(200),其特征在于,所述氢燃料电池车辆还包括如权利要求1-8任一项所述的储氢快换装置,所述储氢快换装置安装在车体(200)上。

10. 车辆储氢快换系统,其特征在于,包括车辆定位器(2000)、换取装置(3000)、存储仓

(4000)以及权利要求9所述的氢燃料电池车辆(1000),所述车辆定位器(2000)用于定位所述氢燃料电池车辆(1000),所述存储仓(4000)中存储有多个快换机构(10),所述换取装置(3000)能将所述氢燃料电池车辆(1000)上的所述快换机构(10)取下并将所述存储仓(4000)中的所述快换机构(10)安装到所述安装底座(20)上。

储氢快换装置、氢燃料电池车辆以及车辆储氢快换系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及氢燃料电池技术领域,尤其涉及一种储氢快换装置、氢燃料电池车辆以及车辆储氢快换系统。

背景技术

[0002] 目前市场上新能源车换电设备均是针对锂离子电池包的,使用氢燃料电池的车辆在氢气用尽的情况下,只能通过充氢气的方式解决,客户等待的时间较长,造成消费者对氢燃料电池的车辆有诸多不满,使得氢燃料电池在汽车领域的普及速度变慢。

[0003] 因此,亟需设计一种储氢快换装置、氢燃料电池车辆以及车辆储氢快换系统以解决氢燃料电池车辆氢气加注速度慢的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的在于提供一种储氢快换装置,能够快速将氢气耗尽的储氢容器换下,并更换成充满氢气的储氢容器,提高氢气加装速度。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 储氢快换装置,包括:

[0007] 快换机构,上述快换机构包括储氢组件以及快换组件,上述储氢组件包括若干个储氢罐,上述储氢罐包括罐体和阀体,上述阀体设置在上述罐体的开口处,上述快换组件用于承载上述储氢组件;以及

[0008] 安装底座,包括基座和氢气接口底座,上述基座安装于车体,上述氢气接口底座安装于上述基座上并与氢燃料电池的氢气注入口连通,上述快换组件可拆连接于上述安装底座,上述氢气接口底座能与上述阀体连接以使上述罐体内的氢气进入上述氢气注入口中。

[0009] 可选地,上述快换组件包括:

[0010] 立体框架,与上述基座可拆连接并沿第一方向延伸;

[0011] 若干个第一承载板,沿上述第一方向间隔设置在上述立体框架底部,上述储氢罐安装在上述第一承载板上,上述第一承载板与上述储氢罐一一对应设置。

[0012] 可选地,上述基座包括:

[0013] 加强框架,上述加强框架安装于车体;以及

[0014] 若干个第二承载板,沿上述第一方向间隔排布,上述氢气接口底座安装于上述第二承载板,上述第二承载板沿第二方向延伸,上述第二方向与上述第一方向垂直。

[0015] 可选地,上述基座还包括导向销,至少一个上述第二承载板的两端安装有上述导向销,对应的上述第一承载板的两端设有导向部,导向部朝向上述导向销开设导向孔,上述导向销能穿设于上述导向孔。

[0016] 可选地,上述导向销设置有多组,至少位于上述第一方向两端的两个上述第二承载板上分别对应设置有上述导向销。

[0017] 可选地,上述安装底座还包括锁紧组件,上述锁紧组件安装于上述基座,上述锁紧

组件用于将上述快换组件固定于上述基座上。

[0018] 可选地,上述锁紧组件包括多个锁紧件,多个上述锁紧件间隔安装于上述基座周向。

[0019] 可选地,上述快换机构还包括围挡组件,上述围挡组件围设在上述立体框架的外周,上述围挡组件包括多个围挡板,至少一个在上述立体框架侧面的上述围挡板上开设抓取口,上述抓取口用于使上述快换组件受力,以实现上述快换组件与上述安装底座之间的可拆连接。

[0020] 本实用新型的另一个目的在于提供一种氢燃料电池车辆,无需向车辆充氢气,采用替换的方式,迅速实现车辆上氢燃料电池的原料补给。

[0021] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0022] 氢燃料电池车辆,包括车体,上述氢燃料电池车辆还包括上述的储氢快换装置,上述储氢快换装置安装在车体上。

[0023] 本实用新型的再一个目的在于提供一种车辆储氢快换系统,能够为氢燃料电池车辆提供换氢服务,提高氢燃料电池车辆的换氢速度。

[0024] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0025] 车辆储氢快换系统,包括车辆定位器、换取装置、存储仓以及上述的氢燃料电池车辆,上述车辆定位器用于定位上述氢燃料电池车辆,上述存储仓中存储有多个快换机构,上述换取装置能将上述氢燃料电池车辆上的上述快换机构取下并将上述存储仓中的上述快换机构安装到上述安装底座上。

[0026] 本实用新型的有益效果在于:

[0027] 本实用新型提供一种储氢快换装置,通过将快换组件与安装底座设置为可拆连接,且储氢组件被快换组件承载,使得储氢组件可以随快换组件从安装在车体上的安装底座上快速拆下,进行更换,同时阀体以及氢气接口底座的设置,使得快换机构被安装到安装底座后与车辆上氢燃料电池的氢气注入口连通。在快换机构从车辆移出时,阀体将储氢罐封闭,提高安全性能,同时,实现了快换机构更换后,储氢快换装置在车辆上的正常使用。

[0028] 本实用新型还提供一种氢燃料电池车辆,通过采用上述的储氢快换装置,车辆在氢气用尽时可以通过更换快换机构的方式快速换氢,取代了原有充气的方式,提高换氢的速度,提高客户的满意度。

[0029] 本实用新型还提供一种车辆储氢快换系统,该车辆储氢快换系统包括车辆定位器、换取装置、存储仓以及氢燃料电池车辆,车辆定位器用于定位氢燃料电池车辆,存储仓中存储有多个快换机构,换取装置能将氢燃料电池车辆上的快换机构取下并将存储仓中的快换机构安装到安装底座上。该车辆储氢快换系统为氢燃料电池车辆提供快速换氢服务,加快氢燃料电池车辆的普及速度。

附图说明

[0030] 图1是本实用新型实施例提供的储氢快换装置的结构示意图;

[0031] 图2是本实用新型实施例提供的车辆储氢快换系统的结构示意图。

[0032] 图中:

[0033] 100、储氢快换装置;

[0034] 10、快换机构;11、储氢组件;111、储氢罐;1111、罐体;1112、阀体;12、快换组件;121、立体框架;122、第一承载板;1221、导向部;12211、导向孔;13、围挡组件;131、围挡板;1311、抓取口;

[0035] 20、安装底座;21、基座;211、加强框架;212、第二承载板;213、导向销;22、氢气接口底座;23、锁紧组件;231、锁紧件;1000、氢燃料电池车辆;200、车体;300、车轮;2000、车辆定位器;3000、换取装置;4000、存储仓;5000、控制器。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0037] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0040] 本实施例提供一种储氢快换装置100,能够提高车辆的换氢速度,如图1所示,上述储氢快换装置100包括快换机构10以及安装底座20,快换机构10包括储氢组件11以及快换组件12,储氢组件11包括若干个储氢罐111,储氢罐111包括罐体1111和阀体1112,阀体1112设置在罐体1111的开口处,快换组件12用于承载储氢组件11;安装底座20包括基座21和氢气接口底座22,基座21安装于车体200,氢气接口底座22安装于基座21上并与氢燃料电池的氢气注入入口(未图示)连通,快换组件12可拆连接于基座21,氢气接口底座22能与阀体1112连接以使罐体1111内的氢气进入氢气注入入口中。通过将快换组件12与安装底座20设置为可拆连接,且储氢组件11被快换组件12承载,使得储氢组件11可以随快换组件12从安装在车体200上的安装底座20上快速拆下,进行更换,同时阀体1112以及氢气接口底座22的设置,使得快换机构10被安装到安装底座20后与氢燃料电池的氢气注入入口连通,快换机构10在外部时,阀体1112将储氢罐111封闭,提高安全性能,同时,实现了快换机构10更换后,储氢快换装置100在车辆上的正常使用。

[0041] 本实施例中,储氢罐111设置有三个,三个储氢罐111沿第一方向(图中X方向)间隔

布置于快换组件12上。在其他实施例中,储氢罐111的个数可以根据实际情况作适应性调整,在此不作限定。

[0042] 可选地,快换组件12包括立体框架121以及若干个第一承载板122,立体框架121与基座21可拆连接并沿X方向延伸,若干个第一承载板122沿X方向间隔设置在立体框架121底部,储氢罐111安装在第一承载板122上,第一承载板122与储氢罐111一一对应设置,通过上述设置,使得储氢罐111得到较好的支撑。进一步地,如图1所示,储氢罐111的阀体1112一端设置在第一承载板122上,方便与位于快换机构10底部的氢气接口底座22进行结合。

[0043] 可选地,基座21包括加强框架211和若干个第二承载板212,加强框架211安装于车体200,若干个第二承载板212沿X方向间隔排布,氢气接口底座22安装于第二承载板212,所述第二承载板212沿第二方向(图中Y方向,Y方向与X方向垂直)延伸。通过上述设置,使得氢气接口底座22得到较好的支撑。优选地,第一承载板122与第二承载板212正对设置,对储氢罐111的支撑起到了双重保障。可选地,第一承载板122沿Y方向延伸。

[0044] 优选地,基座21还包括导向销213,至少一个第二承载板212的两端均安装有导向销213,对应的第一承载板122的两端设有导向部1221,导向部1221朝向导向销213开设导向孔12211,导向销213能穿设于导向孔12211。通过上述设置,使得在快换机构10安装到安装底座20上时,导向销213穿设于导向孔12211后,第一承载板122顺着导向销213向下移动,保证阀体1112与氢气接口底座22顺利接合到位,降低操作精度。可选地,导向销213为上窄下宽的结构,导向作用更好。本实施例中,导向孔12211为通孔。在其他实施例中,导向孔12211可以为开设在导向部1221底侧的盲孔,导向部1221适当做厚即可,在此不作限定。

[0045] 优选地,如图1所示,导向销213设置有多个,至少位于X方向两端的两个第二承载板212上分别对应设置有导向销213,可以理解的是,在保证有一个第二承载板212的两端设置两个导向销213的前提下,位于X方向另一端的第二承载板212在Y方向的两端可以只在其中一端设置一个导向销213,也可以在两端均设置导向销213,在此均不作限定,能够保证快换机构10在安装时长度方向的受力平衡。本实施例中,导向销213设置四个,也即位于X方向另一端的第二承载板212在Y方向的两端均设置导向销213,保证快换机构10在安装时四周的导向平衡。

[0046] 可选地,安装底座20还包括锁紧组件23,锁紧组件23安装于基座21,锁紧组件23用于将快换组件12固定于基座21。具体而言,锁紧组件23包括多个锁紧件231,多个锁紧件231间隔安装于基座21的周向,通过锁紧件231的设置,实现了快换组件12与安装底座20的可拆卸连接。本实施例中,锁紧件231设置四个,四个锁紧件231呈矩形的四角设置,保证对快换组件12四周的锁紧平衡。其中锁紧件231是通过连杆机构使得其自由端将快换组件12压紧在基座21上,进而实现储氢组件11的稳定放置,锁紧件231的结构在现有技术中较为常见,在此不作赘述。

[0047] 可选地,快换组件12还包括围挡组件13,围挡组件13围设在立体框架121的外周,通过上述设置,使得储氢组件11得到双重保护。优选地,围挡组件13包括多个围挡板131,至少一个立体框架121侧面的围挡板131上开设抓取口1311,抓取口1311用于使快换组件12受力,以实现快换组件12与安装底座20之间的可拆连接。通过抓取口1311的设置,能够实现对快换组件12的较为方便的更换。优选地,快换组件12可被外部机械手抓取,实现换氢动作的的机械化、自动化。

[0048] 本实施例还提供一种氢燃料电池车辆1000,包括车体200以及上述的储氢快换装置100,储氢快换装置100安装在车体200上。通过采用上述的储氢快换装置100,车辆在氢气用尽时可以通过更换快换机构10的方式快速换氢,取代了原有充气的方式,提高换氢的速度,提高客户的满意度。

[0049] 本实施例还提供一种车辆储氢快换系统,该车辆储氢快换系统包括车辆定位器2000、换取装置3000、存储仓4000以及氢燃料电池车辆1000,车辆定位器2000用于定位氢燃料电池车辆1000,存储仓4000中存储有多个快换机构10,换取装置3000能将氢燃料电池车辆1000上的快换机构10取下并将存储仓4000中的快换机构10安装到安装底座20上。该车辆储氢快换系统为氢燃料电池车辆1000提供快速换氢服务,加快氢燃料电池车辆1000的普及速度。可选地,车辆定位器2000安装在车辆行进方向的出口端,方便对车辆进行提示到位。可选地,氢燃料电池车辆1000还包括多个车轮300,车辆定位器2000凸设在地面上,至少一个车轮300能够被车辆定位器限位2000,使得氢燃料电池车辆1000停在固定的位置。

[0050] 其中,换取装置3000包括多轴机械手和滑轨,多轴机械手能沿滑轨运动,以抓取存储仓4000中不同位置的快换机构10与氢燃料电池车辆1000上的快换机构10进行替换。

[0051] 可选地,车辆储氢快换系统还包括控制器5000,控制器5000能接收车辆定位器2000的信息并向换取装置3000发出信息,以控制机械手沿滑轨运动到相应的位置,对该位置的车辆进行换氢。

[0052] 优选地,上述存储仓4000还可配置存储锂电池,用以给换电车辆换电,实现氢燃料电池车辆1000和锂离子动力电池车辆均可覆盖更换。

[0053] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

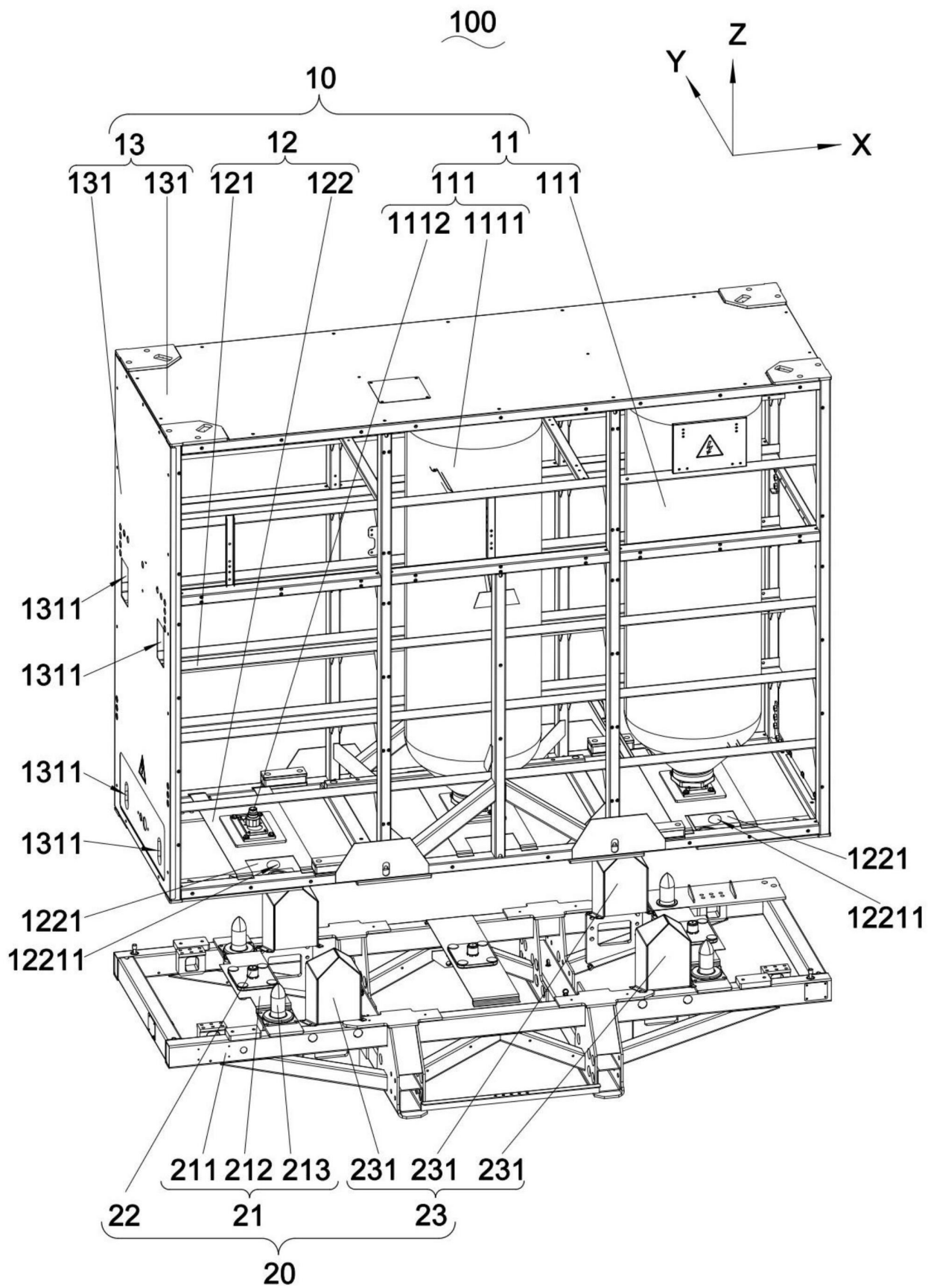


图1

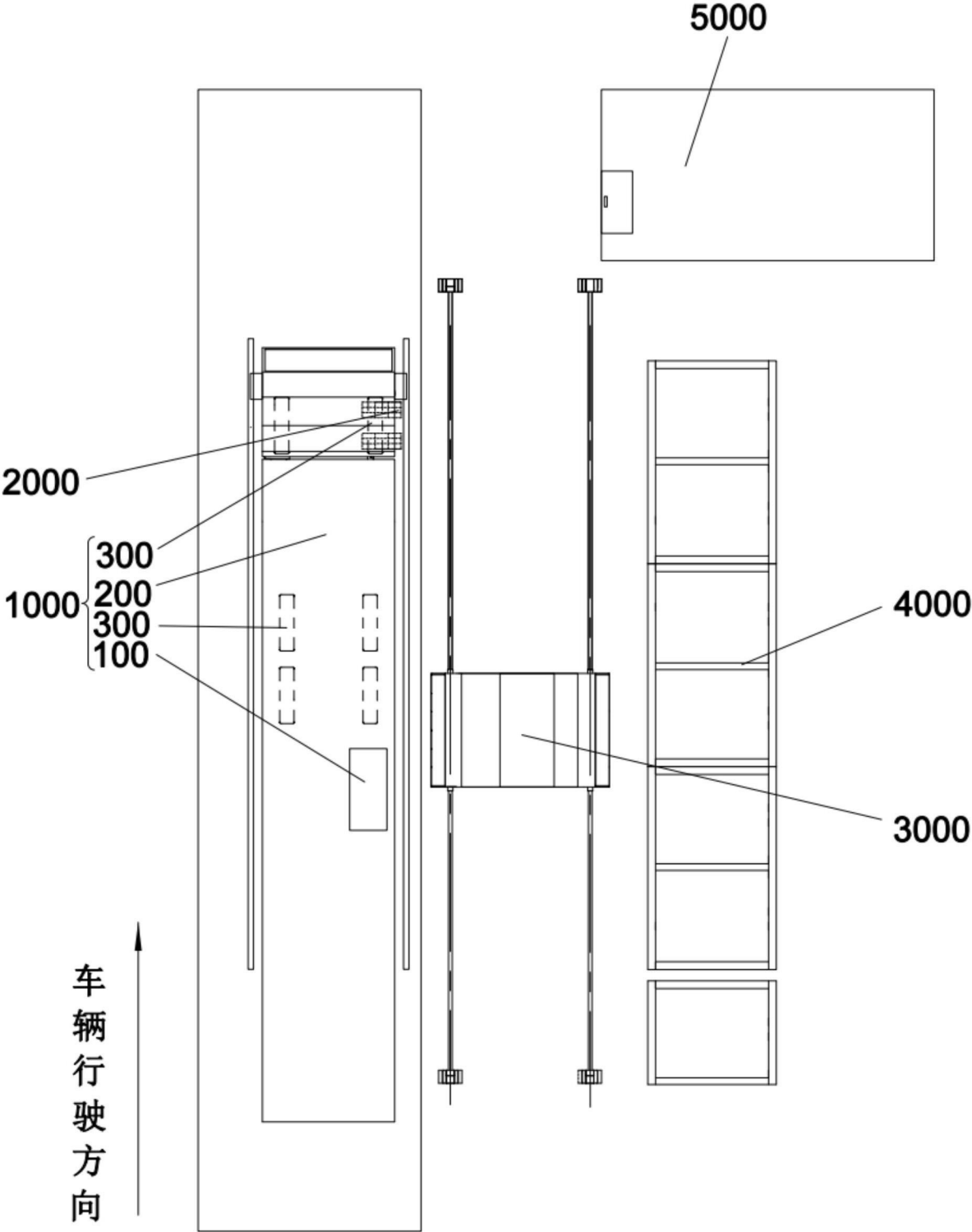


图2