



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212963435 U

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202021318763.8

(22) 申请日 2020.07.07

(73) 专利权人 深圳元戎启行科技有限公司

地址 518054 广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区科苑南路3099号中国储能大厦1601

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 刘欣

(51) Int.Cl.

G01D 18/00 (2006.01)

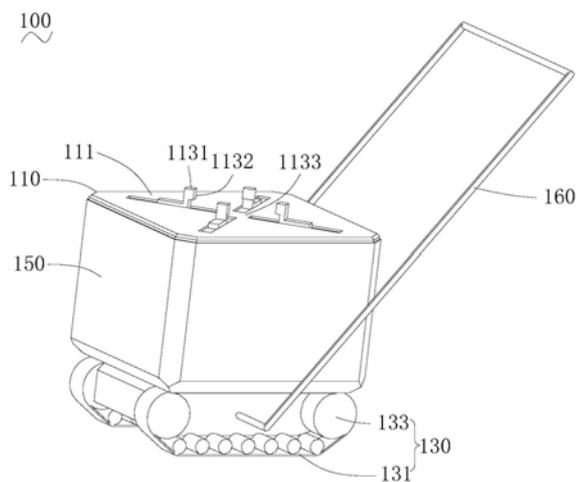
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

车辆传感器测试设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种车辆传感器测试设备，其包括：测试平台，所述测试平台具有工作面，所述测试平台的工作面上设有至少一个传感器固定组件；以及行走机构，可带动所述测试平台行走。上述车辆传感器测试设备，可通过传感器固定组件将车辆传感器固定于测试平台的工作面上，以对车辆传感器进行初步测试，无需临时搭建模拟平台，方便对车辆传感器进行初步测试。



1. 一种车辆传感器测试设备,其特征在于,包括:  
测试平台,所述测试平台具有工作面,所述测试平台的工作面上设有至少一个传感器固定组件;以及  
行走机构,可带动所述测试平台行走。
2. 根据权利要求1所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,沿垂直于所述工作面的方向,所述工作面的高度可调。
3. 根据权利要求2所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,还包括主架;所述测试平台设于所述主架上;沿垂直于所述工作面的方向,所述测试平台的高度可调。
4. 根据权利要求3所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,所述主架上设有平移机构,以带动所述测试平台沿垂直于所述工作面的方向移动。
5. 根据权利要求2所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,沿垂直于所述工作面的方向,所述测试平台的厚度可调,以使得所述工作面的高度可调。
6. 根据权利要求1所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,所述工作面可转动,所述工作面的转动轴与所述工作面平行。
7. 根据权利要求1所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,所述传感器固定组件包括若干个设于所述工作面上的限位件,若干个所述限位件围成传感器限位空间。
8. 根据权利要求7所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,至少部分所述限位件可移动的设于所述工作面上,以改变所述传感器限位空间沿平行于所述工作面的方向的大小;  
且/或,至少部分所述限位件可拆卸的设于所述工作面上。
9. 根据权利要求8所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,至少一个所述限位件的围成所述传感器限位空间的表面设有防脱部;所述防脱部位于所述限位件的远离所述工作面的一端。
10. 根据权利要求1所述的车辆传感器测试设备,其特征在于,所述行走机构包括两个并行的履带以及两个分别驱动两个所述履带运行的驱动器;且/或,所述车辆传感器测试设备还包括主架,所述主架上设有用以控制所述行走机构行走并用以接收车载传感器信号的控制系统和/或电源。

## 车辆传感器测试设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆传感器测试领域,特别是涉及一种车辆传感器测试设备。

### 背景技术

[0002] 这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息,而不必然构成现有技术。

[0003] 随着无人驾驶等技术的发展,车辆传感器在车辆中的应用越来越多。车辆传感器在车辆上的安装位置以及安装角度等均会影响车辆传感器的使用效果,进而影响车辆的运行。故在车辆传感器制备后,需要通过实验的方式测试车辆传感器的安装位置以及安装角度等参数。传统的,将车辆传感器置于对应的车辆上,然后通过调整车辆传感器的安装位置和安装角度并进行测试,以获得车辆传感器的安装状态。

[0004] 然而,一般车辆传感器的应用范围很广,除了轿车、吉普车和货车等日常车辆,还包括特种车辆,如消防车、救护车和洒水车等,还包括可移动地大型工业车辆,如挖掘机、堆高机和轮胎式龙门吊等。由于车辆传感器的使用范围较广,难以直接使用各种不同种类车辆搭载车辆传感器的方式对车辆传感器进行测试。传统的,为了对车辆传感器进行初步测试,多根据不同使用需求,临时搭建模拟平台,测试不便。

### 实用新型内容

[0005] 基于此,有必要提供一种方便对车辆传感器进行初步测试的车辆传感器测试设备。

[0006] 一种车辆传感器测试设备,包括:

[0007] 测试平台,所述测试平台具有工作面,所述测试平台的工作面上设有至少一个传感器固定组件;以及

[0008] 行走机构,可带动所述测试平台行走。

[0009] 上述车辆传感器测试设备,可通过传感器固定组件将车辆传感器固定于测试平台的工作面上,以对车辆传感器进行初步测试,无需临时搭建模拟平台,方便对车辆传感器进行初步测试。

[0010] 在其中一个实施例中,沿垂直于所述工作面的方向,所述工作面的高度可调。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括主架;所述测试平台设于所述主架上;沿垂直于所述工作面的方向,所述测试平台的高度可调。

[0012] 在其中一个实施例中,所述主架上设有平移机构,以带动所述测试平台沿垂直于所述工作面的方向移动。

[0013] 在其中一个实施例中,沿垂直于所述工作面的方向,所述测试平台的厚度可调,以使得所述工作面的高度可调。

[0014] 在其中一个实施例中,所述工作面可转动,所述工作面的转动轴与所述工作面平行。

[0015] 在其中一个实施例中,所述传感器固定组件包括若干个设于所述工作面上的限位

件,若干个所述限位件围成传感器限位空间。

[0016] 在其中一个实施例中,至少部分所述限位件可移动的设于所述工作面上,以改变所述传感器限位空间沿平行于所述工作面的方向的大小;

[0017] 且/或,至少部分所述限位件可拆卸的设于所述工作面上。

[0018] 在其中一个实施例中,至少一个所述限位件的围成所述传感器限位空间的表面设有防脱部;所述防脱部位于所述限位件的远离所述工作面的一端。

[0019] 在其中一个实施例中,所述行走机构包括两个并行的履带以及两个分别驱动两个所述履带运行的驱动机;且/或,所述车辆传感器测试设备还包括主架,所述主架上设有用以控制所述行走机构行走并用以接收车载传感器信号的控制系统和/或电源。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型一实施例提供的车辆传感器测试设备的结构示意图。

[0021] 图2为图1所示车辆传感器测试设备的内部结构示意图。

[0022] 图3为图1中测试平台的高度调整后的车辆传感器测试设备的结构示意图。

[0023] 图4为图3所示车辆传感器测试设备的内部结构示意图。

[0024] 100、车辆传感器测试设备;110、测试平台;111、工作面;1131、限位件;1132、防脱部;1133、传感器限位空间;130、行走机构;131、履带;133、驱动机;150、主架;151、容置腔;160、推件;170、平移机构;190、电源。

## 具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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。

[0027] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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,除非另有明确的限定。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。

[0029] 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“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0031] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0032] 如图1至图4所示,本实用新型一实施例提供的车辆传感器测试设备100,包括测试平台110以及行走机构130。其中,测试平台110具有工作面111。测试平台110的工作面111上设有一个传感器固定组件。行走机构130可带动测试平台110行走。

[0033] 上述车辆传感器测试设备100,可通过传感器固定组件将车辆传感器固定于测试平台110的工作面111上,以对车辆传感器进行初步测试,无需临时搭建模拟平台,方便对车辆传感器进行初步测试。

[0034] 另外,行走机构130的设置,可以顺利的将车辆传感器测试设备100移动至测试位置,且方便车辆传感器在初步测试时的移动,便于操作。另外,可通过将车辆传感器测试设备100移动至不同环境,以模拟测试车辆在不同环境下运行时车辆传感器的运行参数。行走机构130带动测试平台110行走,还可以模拟测试车辆在运行过程中车辆传感器的运行参数,从而使得车辆传感器的模拟测试环境与直接搭载在车辆上的状态更近似,从而能够提高车辆传感器的初步测试时采集数据的要求,以获得更加精确的初步测试结果。

[0035] 车辆传感器测试设备100可多次重复使用,从而增加车辆传感器测试设备100的使用频率。且在不需要对车辆传感器进行测试时,还可以将车辆传感器测试设备100作为搬运装置或置物平台等使用。

[0036] 需要说明的是,车辆传感器可以是位置传感器、距离传感器等。对车辆传感器进行初步测试时,主要根据车辆传感器的试检测来判断车辆传感器是否位于合适的测试位置,从而便于将车辆传感器可直接根据初步测试的结果安装在车辆上,以便于对车辆传感器的进一步测试。避免多次在车辆上进行安装和调整的过程。

[0037] 本实施例中,工作面111上仅设有一个传感器固定组件,从而只能固定一个车辆传感器。需要说明的是,在另外可行的实施例中,工作面上传感器固定组件的个数不限于一个,还可以是两个或多于两个。当工作面上具有至少两个传感器固定组件时,传感器固定组件的结构可以相同,也可以不同。且至少两个传感器固定组件可以用于固定型号相同的车

辆传感器,还可以分别用于固定型号不同的车辆传感器。

[0038] 可以理解的是,在另外可行的实施例中国,若工作面上设有至少两个传感器固定组件,则根据需要,两个传感器固定组件的部分结构可以共用。

[0039] 当然,可以理解的是,当工作面上具有至少两个传感器固定组件时,可以对至少两个车辆传感器同时进行初步测试,从而提高车辆传感器的初步测试效率,也可以通过合理的设置传感器固定组件的位置来测试多个车辆传感器之间是否发生干涉。从而,在车辆上需要安装多个车辆传感器时,还可以据此得出多个车辆传感器的相对安装位置关系。

[0040] 当然,当工作面上设有至少两个传感器固定组件时,也可以仅将一个车辆传感器通过传感器固定组件固定设于工作面上。即该车辆传感器测试设备即可用于一个车辆传感器的初步测试,也可用于至少两个车辆传感器的同时测试,适用范围广。

[0041] 本实施例中,工作面111为平面,且车辆传感器测试设备100放置在放置面上工作时,工作面111与车辆传感器的放置面平行。可以理解的是,在另外可行的实施例中,工作面还可以为曲面或折面,可设置传感器固定组件,并通过传感器固定组件安装车辆传感器后,可实现车辆传感器的初步测试即可。

[0042] 本实施例中,沿垂直于工作面111的方向,工作面111的高度可调,从而使得传感器固定组件在该方向的高度可调。故使得车辆传感器测试设备100适用于模拟车辆传感器搭载在不同高度的车辆上的过程。从而提高车辆传感器测试设备100的适用范围。当然,可以理解的是,模拟搭载在不同高度的车辆上的车辆传感器的运行环境时,车辆传感器的型号可以相同,也可以不同,传感器固定组件能够稳定的将车辆传感器固定在测试平台110的工作面111即可。

[0043] 本实施例中,车辆传感器测试设备100还包括主架150。测试平台110设于主架150上,沿垂直于工作面111的方向,测试平台110的高度可调。换言之,测试平台110沿垂直于工作面111的方向可移动地设于主架150上,从而实现工作面111的高度可调。

[0044] 具体地,本实施例中,测试平台110的移动方向沿垂直于工作面111的方向。可以理解的是,在另外可行的实施例中,测试平台的移动方向不限于沿垂直于工作面的方向,还可以是与工作面不平行的任意方向,使得测试平台沿垂直于工作面的方向的高度可调即可。

[0045] 具体地,本实施例中,主架150上设有平移机构170,以带动测试平台110沿垂直于工作面111的方向移动。具体地,本实施例中,主架150上设有四个平移机构170,四个平移机构170对称的设于测试平台110的底面。从而能够更加平稳地支撑测试平台110,并更加平稳的带动测试平台110移动。

[0046] 当然,在另外可行的实施例中,平移机构的个数不限于四个,还可以是一个、两个、三个或多于四个。能够平稳的支撑测试平台,并平稳的带动测试平台移动即可。

[0047] 具体到本实施例中,平移机构170为举升机构。举升机构可在一定范围内升降,进而带动测试平台110在一定高度范围内升降。且举升机构的升降是连续的,故带动测试平台110的高度至其高度范围内的任一值,从而能够更好的提高车辆传感器测试设备100的适用范围。可以理解的是,在另外可行的实施例中,平移机构不限于举升机构,还可以是气缸等可以驱动测试平台移动的任何其它机构。另外,平移机构还可以包括若干个可叠放的垫高块,通过调整垫高块的数量,调整测试平台的高度。

[0048] 具体地,本实施例中,平移机构170位于测试平台110的底侧,从而避免增加车辆传

传感器测试设备100在工作面111上的投影的大小,即减小车辆传感器测试设备100的占地面积。另外,平移机构170位于测试平台110的底侧,也能避免平移机构170遮挡车辆传感器的测试视角。

[0049] 可选地,平移机构170与测试平台110固定连接,从而避免测试平台110发生倾斜,使得测试平台110能够在平移机构170的作用下保持稳定不动的状态或平稳移动。

[0050] 本实施例中,传感器固定组件包括四个设于工作面111上的限位件1131,若干个限位件1131围成传感器限位空间1133。即通过限位件1131限制车辆传感器在平行于工作面111的方向的位置。

[0051] 具体到本实施例中,四个限位件1131两两相对设置,且四个限位件1131均匀的环绕车辆传感器限位空间1133设置。可以理解的是,在另外可行的实施例中,根据待测试的车辆传感器的形状等,限位件的分布还可以另外设置,能限制车辆传感器在平行于工作面的方向的位置即可。

[0052] 本实施例中,限位件1131可移动的设于工作面111上,以改变传感器限位空间1133沿平行于工作面111的方向的大小,进而使得传感器限位空间1133能够适用不同型号的车辆传感器。

[0053] 本实施例中,四个限位件1131均可移动的设于工作面111上,可根据需要调整任一个限位件1131的位置。当然,在另外可行的实施例中,也可以仅部分限位件1131可移动的设于工作面111上,而剩余部分固定设于工作面111上。能调整传感器限位空间1133的大小,以能适用不同型号的车载传感器。

[0054] 本实施例中,限位件1131的围成传感器限位空间1133的表面设有防脱部1132,且防脱部1132位于限位件1131的远离工作面111的一端。即防脱部1132防止车载传感器从传感器限位空间1133沿垂直于工作面111的方向滑脱。从而,在将车载传感器放置在传感器限位空间1133后,可通过限位凸起限制车载传感器沿垂直于工作面111的方向的位置,从而完全限制车载传感器的位置,使得车载传感器能够相对测试平台110固定,以保证车载传感器的稳定性,提高车载传感器的测试效果。

[0055] 本实施例中,四个限位件1131上均设有防脱部1132,且由于四个限位件1131均匀分布,故车辆传感器被防脱部1132限位的位置也均匀分布,从而有效防止车辆传感器单侧受力较高的现象,也在一定程度上避免车辆传感器局部应力集中的现象。

[0056] 具体地,由于限位件1131可移动的设于测试平台110的工作面111上,故在将车载传感器至于传感器限位空间1133中时,可首先移动至少部分限位件1131,待将车载传感器放置在传感器限位空间1133内后,再移动限位件1131,以实现车载传感器的最终限位。

[0057] 当然,在另外可行的实施例中,至少部分限位件可拆卸的安装在测试平台的工作面。故在将车载传感器放置在传感器限位空间中时,可首先确保部分限位件从测试平台的工作面上拆卸,将车载传感器放置在传感器限位空间中后,再将拆卸的限位件安装至测试平台的工作面上,以实现车载传感器的限位。具体地,限位件可通过吸盘与工作面吸附的方式,实现限位件与测试平台的可拆卸连接;还可以通过在测试平台或限位件上设置磁性结构,以使得限位件和测试平台在磁力的作用下相互吸引固定,以实现限位件与测试平台的可拆卸连接。

[0058] 本实施例中,行走机构130包括两个并行的履带131以及两个分别驱动两个履带

131运行的驱动器133。通过驱动器133驱动履带131转动,以驱动车辆传感器测试设备100行走,可以使得车辆传感器测试设备100的运行更加稳定,从而使得车辆传感器的测试结果更加准确。

[0059] 可以理解的是,在另外可行的实施例,行走机构的结构不限于此,还可以通过滚轮等形式来实现。

[0060] 本实施例中,主架150上设有用以控制行走机构130运行并用以接收车载传感器信号的控制系统和电源190。显然,电源190为控制系统、行走设备可车载传感器的运行提供动力。可选地,电源190为电池包。

[0061] 可选地,可通过远程遥控的方式,发送信号给控制控制,进而控制行走机构130运行,并控制设于工作面111上的车载传感器工作,以便对车载传感器进行初步测试。可选地,还可以通过自动驾驶的方式,控制系统根据预设的运行模式,控制行走机构130运行,并控制设于工作面111上的车载传感器工作,以便对车载传感器进行初步测试。

[0062] 具体地,本实施例,主架150上具有容置腔151,控制系统和电源190均设于容置腔151内,避免电源190和控制系统的漏,同时还能增加车辆传感器测试设备100的外观的整洁效果。另外,容置腔151还可以用于收纳扳手、螺丝刀、胶带、电线、网线和扎带等耗材或工具。

[0063] 可选地,在一个可行的实施例中,车载传感器测试设备上还设有电源插头,故在具有交流电源时,可通过交流电源为车载传感器测试设备提供动力,以节省电源内的电量。从而,使得车载传感器测试设备既可以采用交流电源,也可以采用移动电源,适用范围广。

[0064] 本实施例中,车辆传感器测试设备100还包括推件160,操作人员通过推件160推动车辆传感器测试设备100行走。故在无交流电源190,且电源190无电时,可通过人工推动的方式推动车辆传感器测试设备100行走,以保证车辆传感器测试设备100可人工操作运行。

[0065] 本实施例汇总,推件160固定设于主架150上。可以理解的是,在另外可行的实施例汇总,推件还可以固定设于工作平台上。

[0066] 可选地,在一个可行的实施例中,沿垂直于工作面的方向,测试平台的厚度可调,以使得工作面的高度可调。即通过调整测试平台的厚度来调整工作面的高度。例如,可行的,测试平台包括至少两个沿垂直于工作面的方向叠放的支撑板,相邻支撑板之间的间距可调,以实现测试平台的厚度可调。

[0067] 可选地,在一个可行的实施例中,工作面可转动,工作面的转动轴与工作面平行。从而,通过转动工作面,可使得工作面倾斜,从而改变车辆传感器的安装角度。例如,在一个可行的实施例中,将车辆传感器测试设备100中平移机构170与测试平台110的固定连接方式改为铰接,从而可通过仅驱动两个平移机构移动的方式,实现测试平台的倾斜,进而实现工作面的倾斜。

[0068] 可选地,在另外可行的实施例中,限位组件还包括设于测试平台的工作面上,且位于传感器限位空间内的角度调整件。角度调整件的远离工作面的表面与工作面不平行,从而使得防止在传感器限位空间内的车辆传感器的防止角度倾斜。

[0069] 可选地,角度调整件可拆卸的设于工作面上。故通过拆卸角度调整件,将车辆传感器与工作面平行的放置在传感器限位空间内;还可以通过安装角度调整件,将车辆传感器相对工作面倾斜的放置在传感器限位空间内。

[0070] 进一步地,可选地,角度调整件的远离工作面的表面与工作面的夹角可调。从而使得置于传感器限位空间内的车辆传感器相对工作面的角度可调。

[0071] 亦或者,可选地,限位组件包括至少两个角度调整件,通过调整放置在工作面上的角度调整件的数量,使得置于传感器限位空间内的车辆传感器相对工作面的角度可调。

[0072] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0073] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

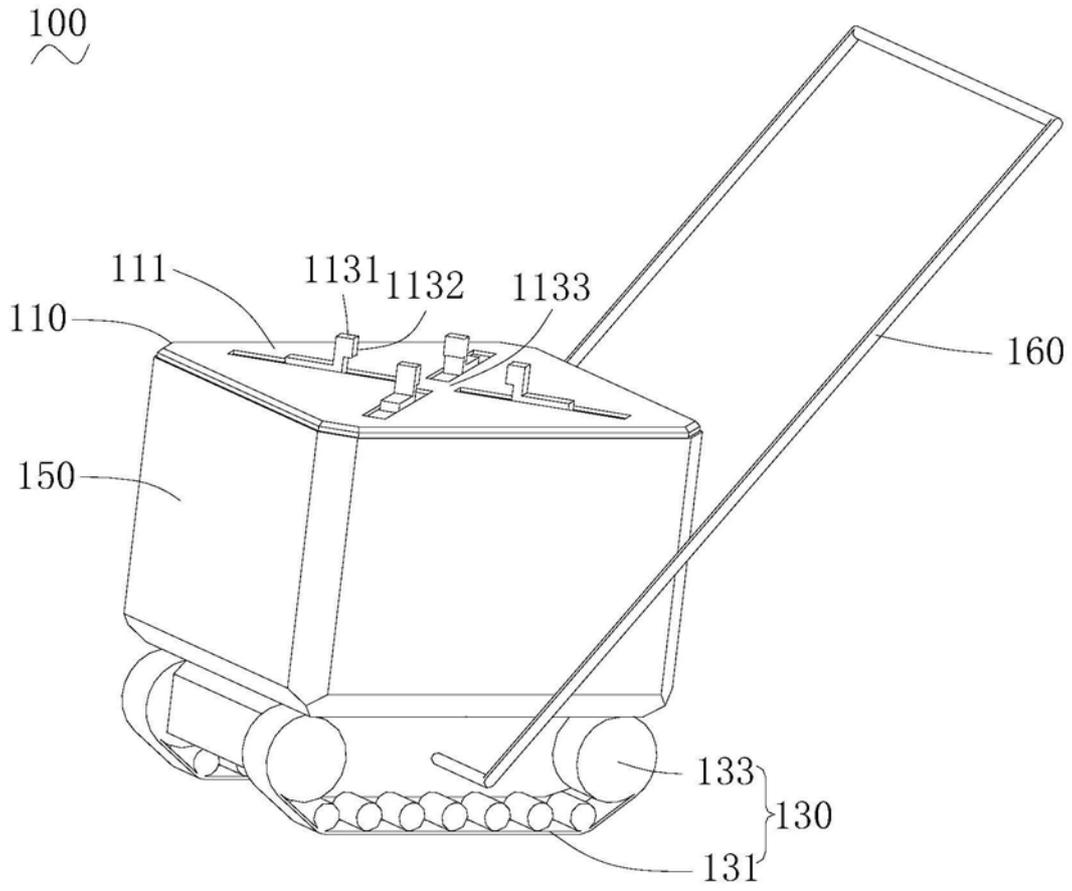


图1

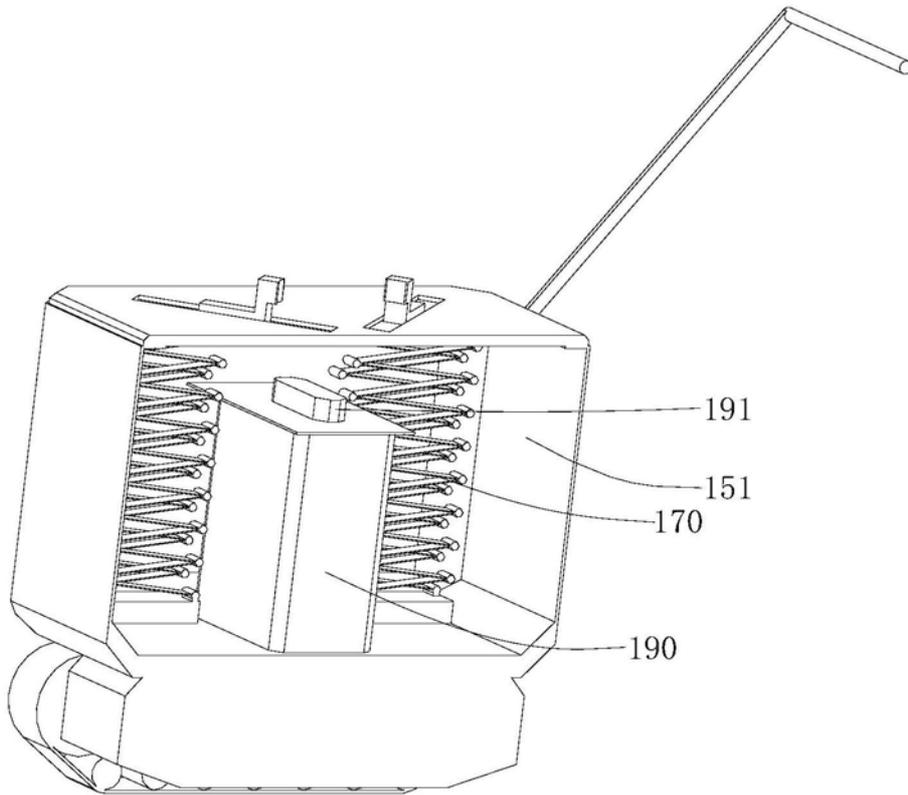


图2

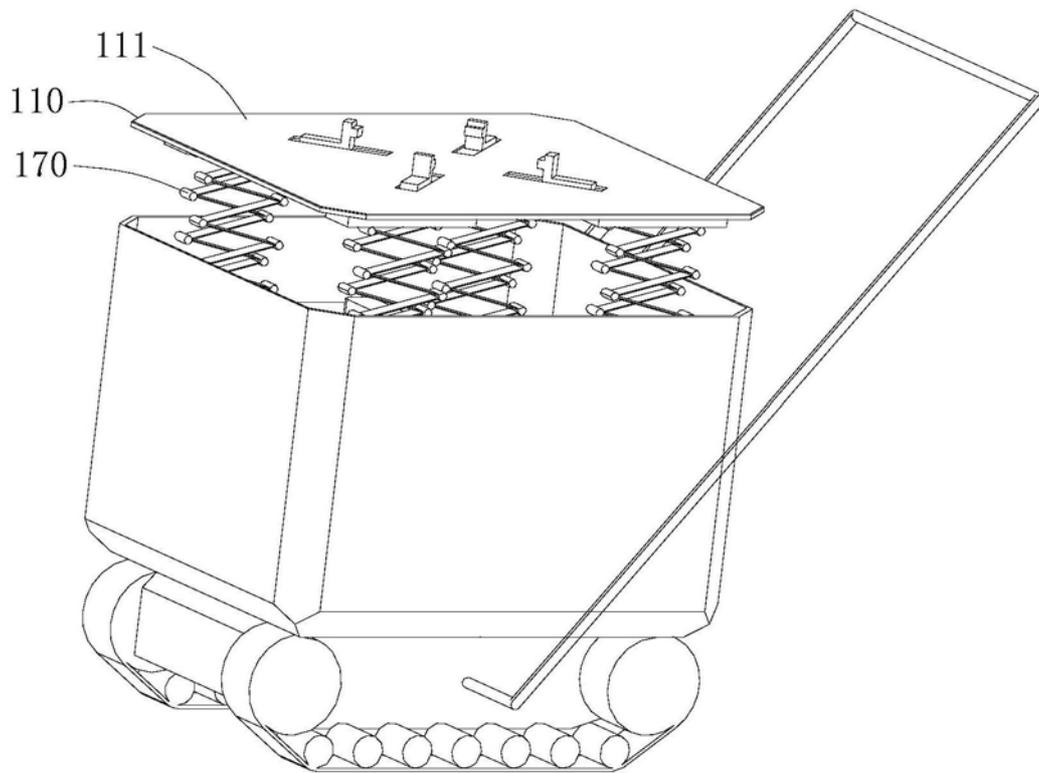


图3

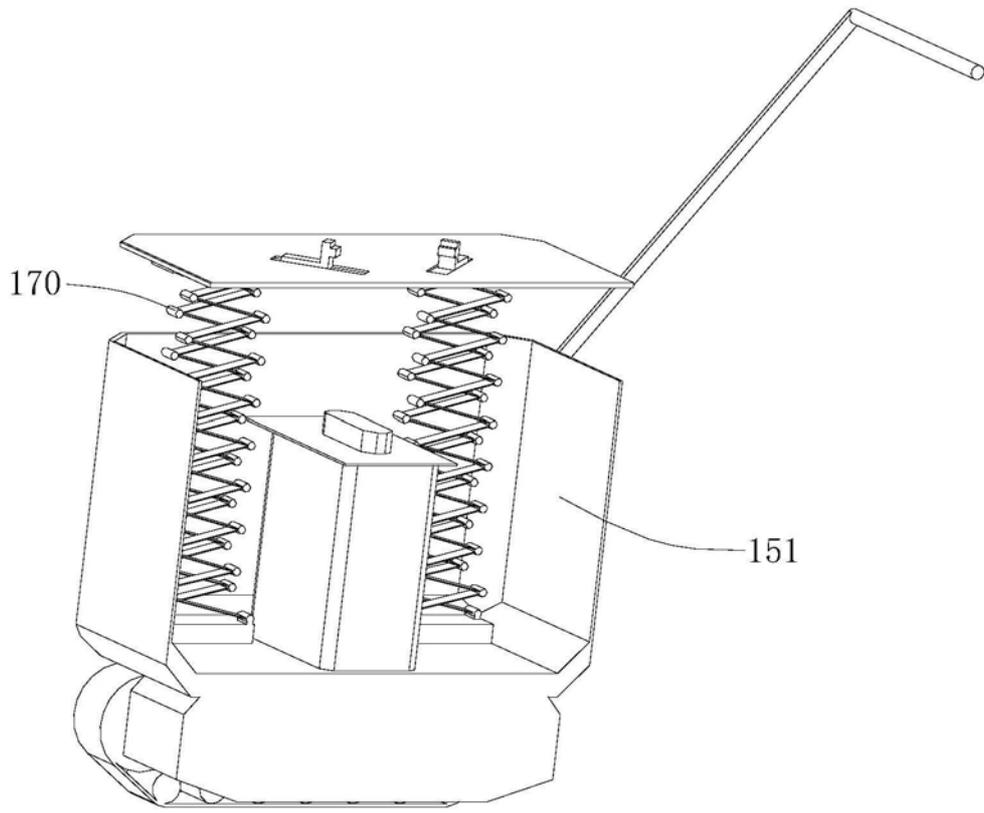


图4