



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105835035 B

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201610245042.0

(22)申请日 2016.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105835035 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(73)专利权人 智造未来(北京)机器人系统技术有限公司

地址 100022 北京市朝阳区下甸甲3号院1号楼一层C116A室

(72)发明人 褚成成 肖冬 那大伟 刘阳

(74)专利代理机构 北京卓唐知识产权代理有限公司 11541

代理人 龚洁

(51)Int.Cl.

B25J 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204814291 U,2015.12.02,全文.

CN 105362035 A,2016.03.02,全文.

CN 104677196 A,2015.06.03,全文.

CN 204169957 U,2015.02.25,全文.

CN 102793595 A,2012.11.28,全文.

KR 101219795 B1,2013.01.09,全文.

WO 2009051574 A1,2009.04.23,全文.

US 4046262 A,1977.09.06,全文.

CN 103496411 A,2014.01.08,全文.

审查员 李祥亮

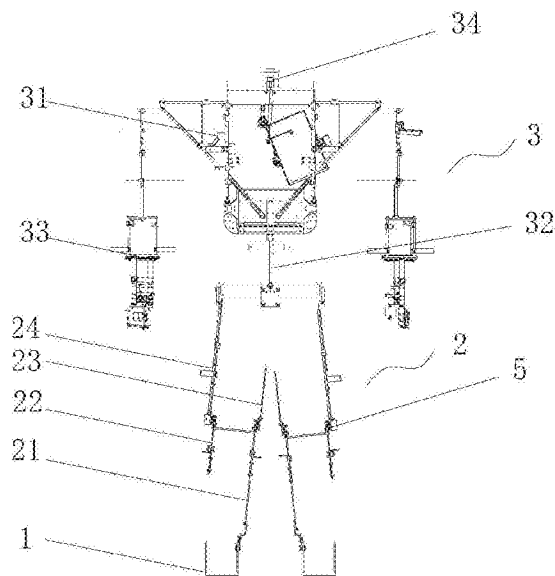
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

用于穿戴机器人的骨架装置及穿戴机器人

(57)摘要

本发明公开了一种用于穿戴机器人的骨架装置及穿戴机器人,该骨架装置包括脚部骨架、腿部骨架以及上身骨架,脚部骨架用于竖立于承载基座上;腿部骨架,其承载于所述脚部骨架上;上身骨架,其承载于所述腿部骨架上;所述脚部骨架、腿部骨架以及上身骨架的各关节处均通过转动连接机构连接,所述脚部骨架、腿部骨架以及上身骨架的内侧具有一用于容纳驾驶员的腔体,且所述驾驶员的头部位于上身骨架的胸部。本发明提供的用于穿戴机器人的骨架装置,通过脚部骨架立于承载基座上,骨架装置的其它部分依次承载于脚部骨架上,实现骨架装置的大部分重量由其自身承担,如此穿戴机器人的至少大部分重量由其自身承载,而不用由驾驶员承受。



1. 一种用于穿戴机器人的骨架装置,其特征在于,包括:

脚部骨架,其用于竖立于承载基座上;

腿部骨架,其承载于所述脚部骨架上;

上身骨架,其承载于所述腿部骨架上;

所述脚部骨架、腿部骨架以及上身骨架的各关节处均通过转动连接机构连接,所述脚部骨架、腿部骨架以及上身骨架的内侧具有一用于容纳驾驶员的腔体,且所述驾驶员的头部位于上身骨架的胸部。

2. 根据权利要求1所述的骨架装置,其特征在于,所述脚部骨架包括支撑基板,所述支撑基板用于贴合所述承载基座。

3. 根据权利要求1所述的骨架装置,其特征在于,所述腿部骨架包括通过膝关节机构连接的小腿骨架和大腿骨架;

其中,所述小腿骨架包括通过分立于所述膝关节机构两侧的小腿内侧骨架和小腿外侧骨架,所述小腿内侧骨架的底部承载于所述脚部骨架上。

4. 根据权利要求3所述的骨架装置,其特征在于,还包括:大腿关节,所述大腿关节包括分立于所述膝关节机构两侧的大腿内侧骨架和大腿外侧骨架;其中,所述上身骨架承载于所述大腿外侧骨架上,所述大腿内侧骨架在竖直方向上距离所述上身骨架具有一预定的驾驶员腰部容置空间。

5. 根据权利要求1所述的骨架装置,其特征在于,所述上身骨架包括胸部骨架、以及并列设置的两竖直杆,两所述竖直杆的底部连接于所述腿部骨架上,所述胸部骨架承载于两所述竖直杆的顶部,两所述竖直杆分立于所述上身骨架的胸前侧和胸后侧。

6. 根据权利要求5所述的骨架装置,其特征在于,所述上身骨架还包括手臂骨架,两个所述手臂骨架分别吊挂于所述胸部骨架的两侧。

7. 根据权利要求1所述的骨架装置,其特征在于,所述上身骨架的顶部具有一头部连接接口。

8. 一种穿戴机器人,其特征在于,包括外壳和权利要求1-7任一项所述的骨架装置,所述外壳外套于所述骨架装置上。

用于穿戴机器人的骨架装置及穿戴机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人技术,具体涉及一种用于穿戴机器人的骨架装置及穿戴机器人。

背景技术

[0002] 随着机器人技术的快速发展,穿戴机器人也同步得到发展,现有技术中穿戴机器人均包括骨架装置、外壳装置以及电气装置,骨架装置为穿戴机器人的主体承载机构,外壳装置和电气装置均固定于骨架装置上,其中,外壳装置用于装饰或者安装功能辅助机构,电气装置用于驱动机器人的各类功能模块。

[0003] 现有技术的不足之处在于,穿戴机器人的全部或者大部分重量由驾驶员承担,这给驾驶员的体能提出了较高的要求,也成为穿戴机器人持续工作能力的障碍。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种用于穿戴机器人的骨架装置及穿戴机器人,以解决现有技术中穿戴机器人的至少大部分重量由驾驶员承担的不足之处。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于穿戴机器人的骨架装置,包括:

[0007] 脚部骨架,其用于竖立于承载基座上;

[0008] 腿部骨架,其承载于所述脚部骨架上;

[0009] 上身骨架,其承载于所述腿部骨架上;

[0010] 所述脚部骨架、腿部骨架以及上身骨架的各关节处均通过转动连接机构连接,所述脚部骨架、腿部骨架以及上身骨架的内侧具有一用于容纳驾驶员的腔体,且所述驾驶员的头部位于上身骨架的胸部。

[0011] 优选的,上述的骨架装置,所述脚部骨架包括支撑基板,所述支撑基板用于贴合所述承载基座。

[0012] 优选的,上述的骨架装置,所述腿部骨架包括通过膝关节机构连接的小腿骨架和大腿骨架;

[0013] 其中,所述小腿骨架包括通过分立于所述膝关节机构两侧的小腿内侧骨架和小腿外侧骨架,所述小腿内侧骨架的底部承载于所述脚部骨架上。

[0014] 优选的,上述的骨架装置,所述大腿关节包括分立于所述膝关节机构两侧的大腿内侧骨架和大腿外侧骨架;

[0015] 其中,所述上身骨架承载于所述大腿外侧骨架上,所述大腿内侧骨架在竖直方向上距离所述上身骨架具有一预定的驾驶员腰部容置空间。

[0016] 优选的,上述的骨架装置,所述上身骨架包括胸部骨架、以及并列设置的两竖直杆,两所述竖直杆的底部连接于所述腿部骨架上,所述胸部骨架承载于两所述竖直杆的顶部,两所述竖直杆分立于所述上身骨架的胸前侧和胸后侧。

[0017] 优选的,上述的骨架装置,所述上身骨架还包括手臂骨架,两个所述手臂骨架分别吊挂于所述胸部骨架的两侧。

[0018] 上述的骨架装置,所述上身骨架的顶部具有一头部连接接口。

[0019] 一种穿戴机器人,包括外壳和上述的骨架装置,所述外壳外套于所述骨架装置上。

[0020] 在上述技术方案中,本发明提供的用于穿戴机器人的骨架装置,通过脚部骨架立于承载基座上,骨架装置的其它部分依次承载于脚部骨架上,实现骨架装置的大部分重量由其自身承担,如此穿戴机器人的至少大部分重量由其自身承载,而不用由驾驶员承受。

[0021] 由于上述骨架装置具有上述技术效果,包含该骨架装置的穿戴机器人也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的骨架装置的主视图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的骨架装置的侧视图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的骨架装置的俯视图;

[0026] 图4为本发明实施例提供的膝关节机构的结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的骨架装置的重心位置示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、脚部骨架;2、腿部骨架;21、小腿内侧骨架;22、小腿外侧骨架;23、大腿内侧骨架;24、大腿外侧骨架;3、上身骨架;31、胸部骨架;32、竖直杆;33、手臂骨架;34、头部连接接口;4、腔体;5、膝关节机构。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0031] 本实施例中,关于方位的限定词“顶”、“底”、“内”、“外”等等均按照日常生活的一般常识理解,即当穿戴机器人站立于水平地面上时,头部为顶,脚部为底,双腿上的相对的一侧为内侧,双腿上的相背离的一侧为外侧,因此,这些方向限定词仅为日常场景下的相对限定,而非任意场景下的绝对限定。

[0032] 如图1-4所示,本发明实施例提供的一种用于穿戴机器人的骨架装置,包括脚部骨架1、腿部骨架2以及上身骨架3,脚部骨架1用于竖立于承载基座上;腿部骨架2承载于脚部骨架1上;上身骨架3承载于腿部骨架2上;脚部骨架1、腿部骨架2以及上身骨架3的各关节处均通过转动连接机构连接,脚部骨架1、腿部骨架2以及上身骨架3的内侧具有一用于容纳驾驶员的腔体4,且驾驶员的头部位于上身骨架3的胸部。

[0033] 具体的,脚部骨架1直接与承载基座接触,承载基座为穿戴机器人站立的基础结构,如水平地面,演出台面等等。脚部骨架1用于稳定的承载整个骨架装置的重量,腿部骨架2承载于脚部骨架1上,上身骨架3承载于腿部骨架2上,此处承载的含义为,一方面一组件的

重量由另一组件承受,另一方面在驾驶员内置的情况下,脚部骨架1、腿部骨架2以及上身骨架3能够在驾驶员施加较小的辅助力后凭借自身稳定的站立于承载基座上。在具体的结构设计上,可通过多种措施实现骨架装置上述的自行承载和站立,如图5所示,要求整个骨架的重心落入两个脚部骨架1之间的部分,即图5中由两条虚线和两个脚部骨架1上相背离的轮廓线围成的部分,优选的,整个机器人的重心位于两个脚部骨架1之间的中心部位,由于骨架结构的整体为中心对称机构,较易达成此要求。同时,骨架装置上的各关节处的转动连接机构均具有一预定值的阻力,此阻力防止骨架装置各组件因为重力的作用让转动连接机构自行转动,从而使得机器人的重心自行偏移,作为一种可选的实施方式,可为各转动连接机构设置一自动回正机构,自动回正机构的具体结构可参见汽车方向盘和转向杆的自动回正机构,如两个弹性件分列于转动连接机构的两个相对转向行程上,当转动连接机构转动时,弹性件为转动连接机构的转动施加一转动阻力,该转动阻力一方面阻止转动连接机构的自行转动,另一方面助力转动连接机构的回正。作为另一种可选的实施方式,各转动连接机构上可设置限位结构,限制其转动范围,如裸关节仅可在30度或45度内转动。上述实施方式均有助于骨架装置的重量承载和站立,各实施方式可单独使用,也可组合使用。

[0034] 本实施例中骨架装置上各关节均采用转动连接机构,转动连接机构既为机械领域的常用结构,也是机器人关节的必备机构,本实施例不对其具体结构进行赘述。

[0035] 作为优选的,骨架装置选用高强度轻质材料制作,如碳纤维材料,较轻的重量便于自行承载。

[0036] 本实施例中,骨架装置围成一框架机构,框架机构的内侧具有一供驾驶员站立的腔体4,驾驶员站立于骨架装置的内部时,其头部位于骨架装置的胸部。为保证驾驶员和穿戴机器人外形的有效配合,由于驾驶员的腋下部分和大腿内侧均低于机器人相应部位的高度,骨架装置的腋下以及大腿内侧均留有一定尺寸的空间供驾驶员的相应部位布置,当驾驶员站立于骨架装置的内部时,驾驶员的大腿根部位于骨架装置的大腿中部或者下部,驾驶员的腋下位于骨架装置的上臂中部或者下部,此时通过穿戴机器人的外壳掩盖驾驶员的各部位,使得外界无法看到驾驶员的腋下和手臂。

[0037] 本实施例提供的骨架装置,由骨架装置本身承受其自身的大部分重量,在应用中,当驾驶员前行以带动骨架装置运动时,或者驾驶员的手臂抬动时,以及穿戴机器人作出其它运动时,驾驶员会相应的承受穿戴机器人的部分重量,但相比现有技术中由驾驶员承受全部重量的穿戴机器人,本实施例提供的骨架装置仍能极大范围的减轻驾驶员的重量负担。

[0038] 本发明实施例提供的用于穿戴机器人的骨架装置,通过脚部骨架1立于承载基座上,骨架装置的其它部分依次承载于脚部骨架1上,实现骨架装置的大部分重量由其自身承担,如此穿戴机器人的至少大部分重量由其自身承载,而不用由驾驶员承受。

[0039] 本实施例中,优选的,脚部骨架1包括支撑基板,支撑基板用于贴合承载基座,贴合于承载基座的支撑基板有利于提供较大的支撑面,便于整个骨架装置的稳定。

[0040] 本实施例中,进一步的,腿部骨架2包括通过膝关节机构5连接的小腿骨架和大腿骨架;其中,小腿骨架包括通过分立于膝关节机构5两侧的小腿内侧骨架21和小腿外侧骨架22,小腿内侧骨架21的底部承载于脚部骨架1上。即重量承载顺序依次为脚部骨架1、小腿内侧骨架21、膝关节机构5和大腿骨架,小腿外侧骨架22不与脚部骨架1相连便于驾驶员的小

腿活动,防止其对驾驶员的腿部活动形成限制。

[0041] 本实施例中,更进一步的,大腿关节包括分立于膝关节机构5两侧的大腿内侧骨架23和大腿外侧骨架24;其中,上身骨架3承载于大腿外侧骨架24上,大腿内侧骨架23在竖直方向上距离上身骨架3具有一预定的驾驶员腰部容置空间,即重量承载顺序为膝关节机构5、大腿外侧骨架24和上身骨架3,大腿内侧骨架23不承受重量,其尺寸上可以设置的较小,如前述对应的,如此留出充足的空间供驾驶员的大腿内侧布置,防止其妨碍驾驶员的大腿活动。

[0042] 本实施例中,优选的,上身骨架3包括胸部骨架31、以及并列设置的两竖直杆32,两竖直杆32的底部连接于腿部骨架2上,胸部骨架31承载于两竖直杆32的顶部,两竖直杆32分立于上身骨架3的胸前侧和胸后侧,很显然的,竖直杆32可以超过两个,骨架装置上大腿骨架的顶部优选为环状结构,多个竖直杆32均匀的将上身骨架3的重量传递到环状结构上,并由此均匀的传递到腿部骨架2上,实现整个骨架装置的稳固保持。

[0043] 本实施例中,优选的,上身骨架3还包括手臂骨架33,两个手臂骨架33分别吊挂于胸部骨架31的两侧,吊挂的骨架有利于驾驶员对手臂骨架33的控制,使得其活动较为容易。

[0044] 本实施例中,优选的,上身骨架3的顶部具有一头部连接接口34,由于驾驶员的头部位于穿戴机器人的胸部,即本实施例提供的骨架装置可以不包括头部装置,如此可以为穿戴机器人的设计带来更多样化的选择。

[0045] 本发明实施例还提供一种穿戴机器人,包括外壳和上述的骨架装置,外壳外套于骨架装置上。

[0046] 在上述技术方案中,由于上述骨架装置具有上述技术效果,包含该骨架装置的穿戴机器人也应具有相应的技术效果。

[0047] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

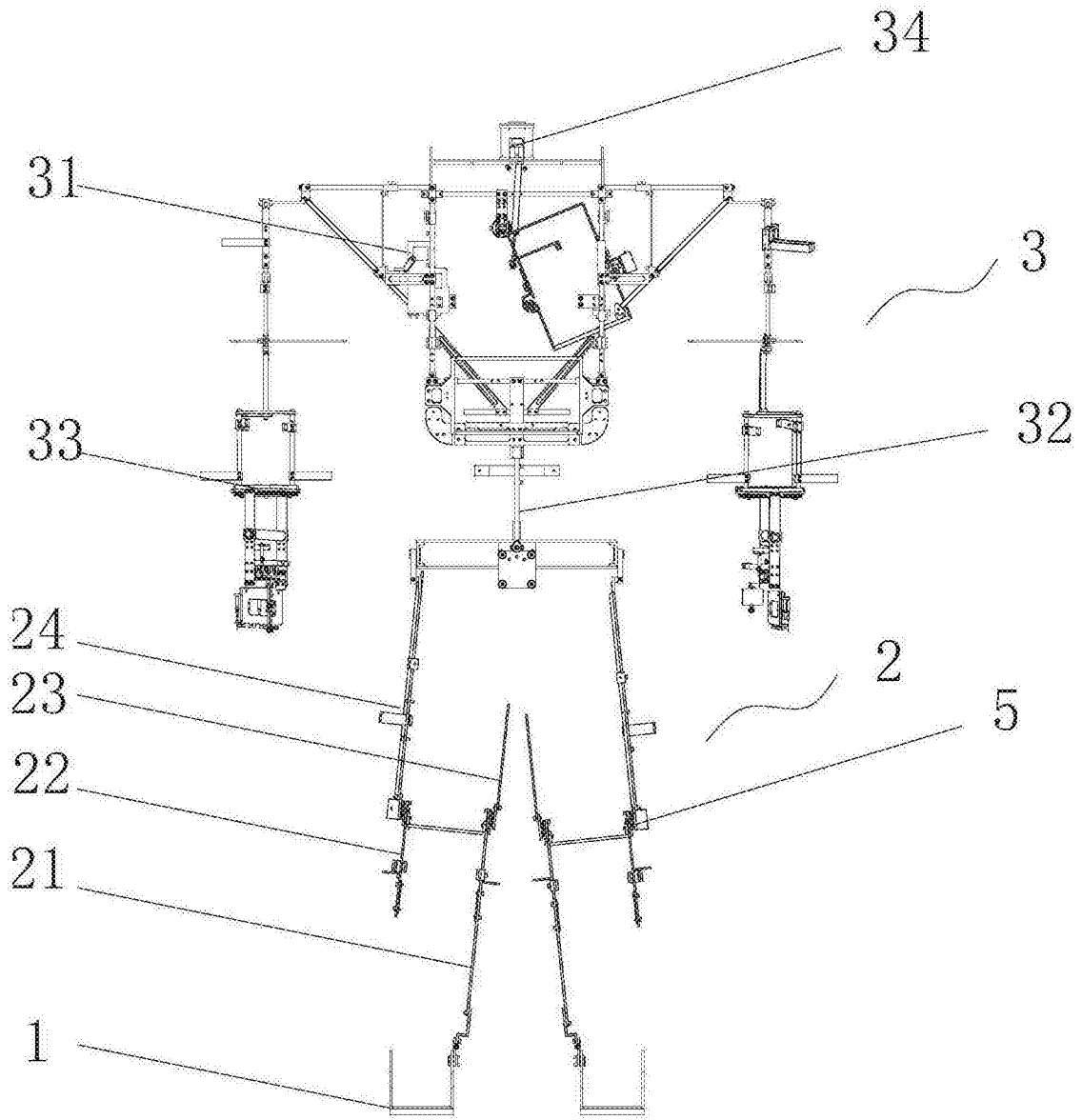


图1

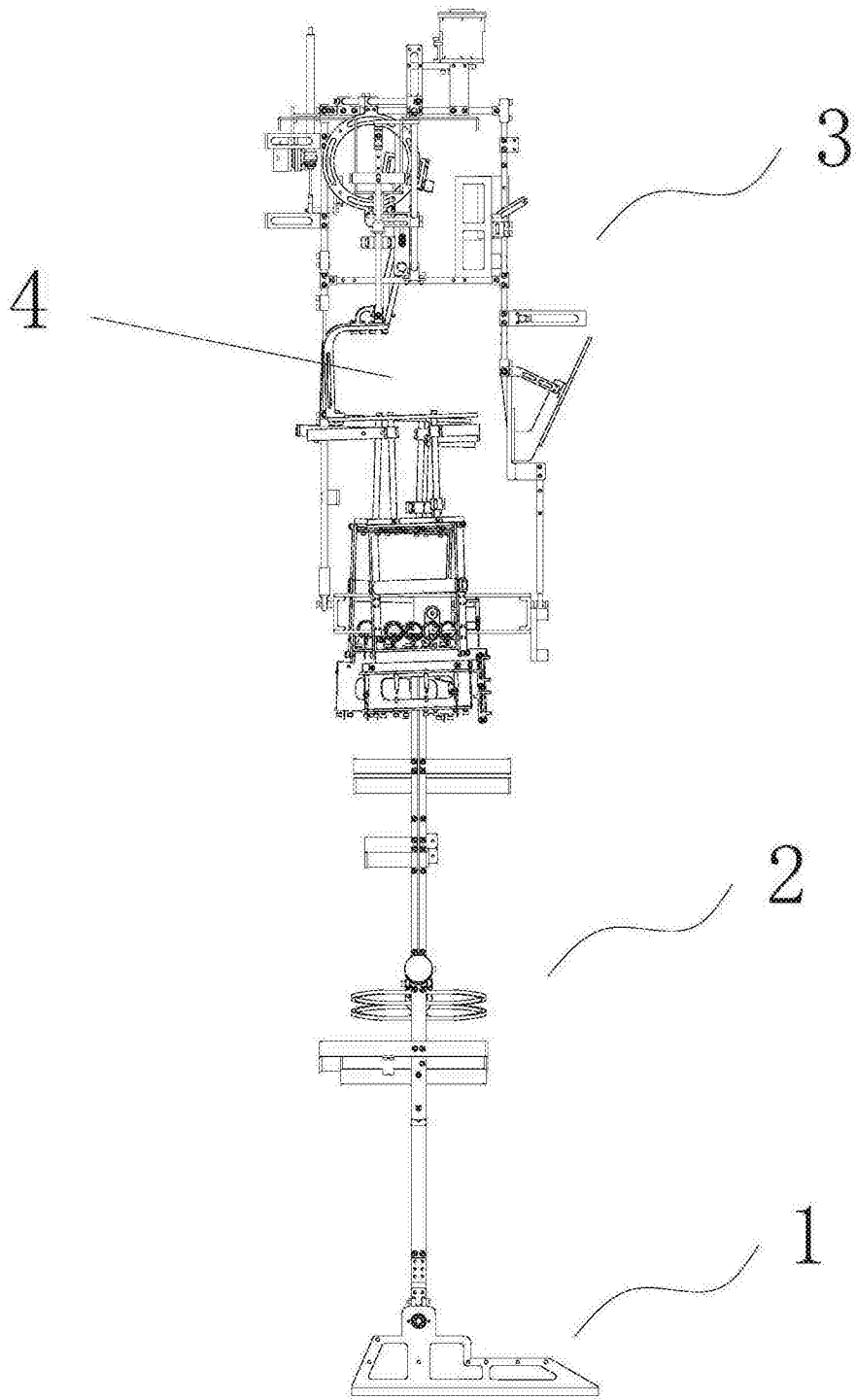


图2

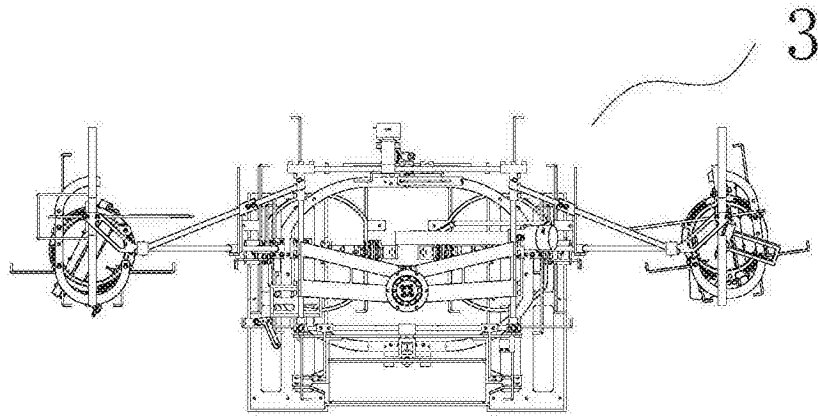


图3

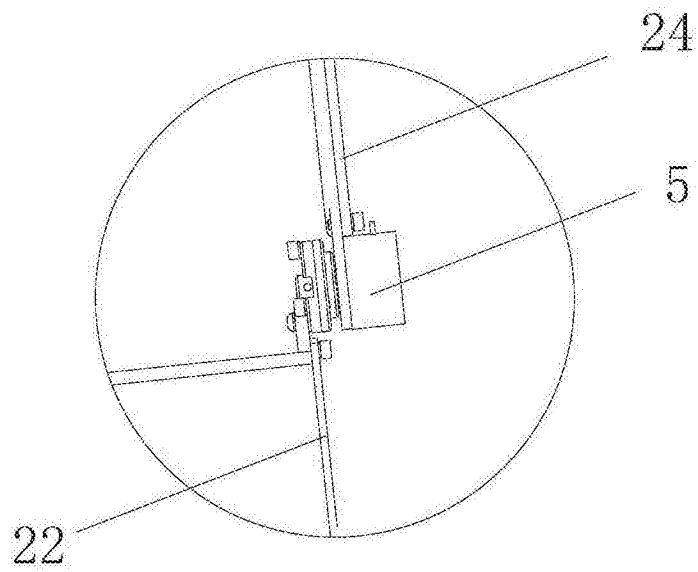


图4

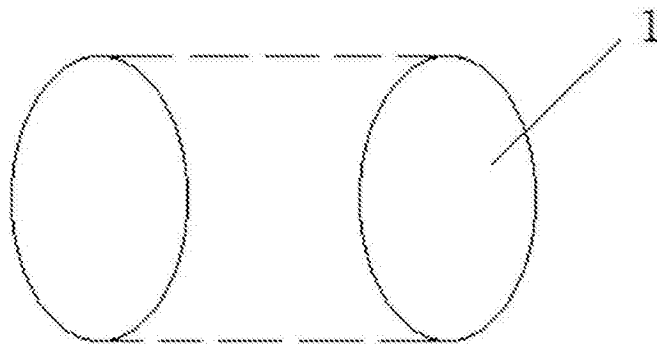


图5