(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215101804 U
(45)授权公告日 2021.12.10

(21)申请号 202121771300.1

(22)申请日 2021.07.31

(73)专利权人 杨黎明
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区汀香苑33号

(72)发明人 杨黎明

(74)专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833
代理人 尹均利

(51)Int.Cl.
B66F 9/075(2006.01)
B66F 9/065(2006.01)
B66F 9/06(2006.01)

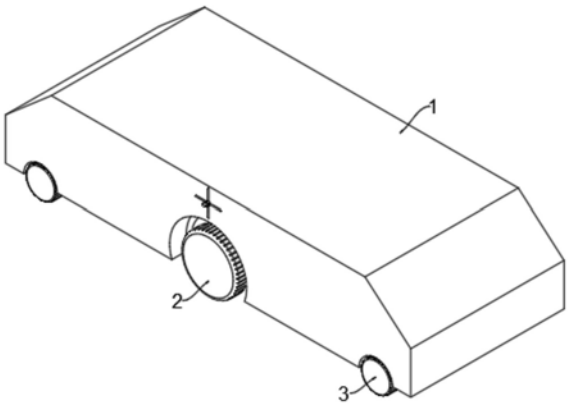
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种用于AGV维护的驱动轮提升装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，包括车架，所述车架的底部中间两侧均设置有驱动轮，所述车架的底部四角处均设置有移动轮，所述车架的底部中间部位固定设置有底板，所述驱动轮的一侧连接有用于驱动其转动的驱动马达，所述驱动马达的底部固定连接有马达座，两个所述马达座之间通过支架连接在一起，本实用新型通过手动即可对驱动轮进行提升，从而大大降低了生产成本，且占用空间小，便于操作，便于两个驱动轮保持悬空而不与地面接触，只需人工轻推AGV就可使其快速离开预定路径线路进行维护，可快速响应、降低人工劳动强度、提高生产效率。



CN 215101804 U

1.一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，包括车架(1)，其特征在于，所述车架(1)的底部中间两侧均设置有驱动轮(2)，所述车架(1)的底部四角处均设置有移动轮(3)，所述车架(1)的底部中间部位固定设置有底板(13)，所述驱动轮(2)的一侧连接有用于驱动其转动的驱动马达(8)，所述驱动马达(8)的底部固定连接有马达座(14)，两个所述马达座(14)之间通过支架连接在一起，所述马达座(14)的底部与底板(13)的上表面接触，所述车架(1)内设置有用于驱动支架上下移动的提升机构，且所述提升机构上设置有用于对其进行驱动的手动调节机构，所述支架与底板(13)之间设置有弹性支撑机构。

2.根据权利要求1所述的一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，其特征在于，所述支架包括设置于马达座(14)两侧的侧板(15)，两个所述侧板(15)之间通过U型板(18)固定连接，且两个U型板(18)之间通过水平分布的连接板(19)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，其特征在于，所述提升机构包括丝杆(4)，所述丝杆(4)的底部通过轴承与底板(13)的上表面中间部位转动连接，所述丝杆(4)的顶端贯穿连接板(19)并延伸至车架(1)内腔，且所述连接板(19)表面设置有与丝杆(4)螺纹连接的螺纹孔。

4.根据权利要求3所述的一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，其特征在于，所述手动调节机构包括转轴(7)，所述转轴(7)的一端设置有第二锥齿轮(6)，所述丝杆(4)的顶端设置有第一锥齿轮(5)，所述第一锥齿轮(5)与第二锥齿轮(6)转动连接，且所述第一锥齿轮(5)与第二锥齿轮(6)相互啮合，所述转轴(7)远离第二锥齿轮(6)的一端延伸至车架(1)的外侧并套设有与其滑动连接有限位套筒(10)。

5.根据权利要求4所述的一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，其特征在于，所述限位套筒(10)内壁设置有呈圆周阵列分布的限位凸边(22)，所述转轴(7)的侧壁设置有与限位凸边(22)一一对应分布的第二限位槽(12)，所述限位凸边(22)与第二限位槽(12)滑动连接，且所述限位套筒(10)的端部边侧设置有四个呈圆周阵列分布的转动杆(11)，所述车架(1)的侧壁设置有用于对转动杆(11)进行卡紧限位的“十”字形第一限位槽(9)，且所述限位套筒(10)的端部设置有拉环。

6.根据权利要求1所述的一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，其特征在于，所述弹性支撑机构包括设置于侧板(15)一侧的弹性伸缩柱(16)以及限位挡板(17)，所述弹性伸缩柱(16)的底部与底板(13)的上表面固定连接，所述限位挡板(17)设置有四个，四个所述限位挡板(17)有序分布于连接板(19)的两侧，所述限位挡板(17)的表面中间部位设置有开口(24)，所述开口(24)内滑动连接有滑块(20)，所述滑块(20)的一侧通过竖板(23)与连接板(19)固定连接，且所述滑块(20)的上表面与开口(24)的顶端内壁之间设置有弹簧(21)。

7.根据权利要求1所述的一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，其特征在于，所述底板(13)的两侧均设置有与马达座(14)尺寸相匹配的缺口(25)，且所述缺口(25)内设置有用于对马达座(14)进行承托的挡边。

一种用于AGV维护的驱动轮提升装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及AGV技术领域,具体是一种用于AGV维护的驱动轮提升装置。

背景技术

[0002] AGV(自动导引车)常用于自动化物流搬运工作中,其按照预定的路径、程序、节拍将物料运送到指定工位,具有运行平稳、精度高等特点。与物料输送中其它常用设备相比,AGV的活动区域无需铺设轨道、支座架等固定装置,不受场地、道路和空间的限制。因此,在自动化物流系统中,AGV能充分地发挥其自动化与柔性工作的特点,实现高效、经济、灵活的无人化生产。

[0003] 在实际工作中驱动装置偶尔会发生故障导致AGV无法正常行驶而停止在预定路径上,造成后续AGV搬运工作停止工作,进而影响整条生产线的停止。以往出现这种情况只能依靠人工将AGV抬出预定路径线路,这种搬运方式费时又费力。若AGV重量较大时,现场工作人员根本无法将其搬离预定路径线路上。分析其根本原因,主要是驱动装置上的直流减速电机具有自锁功能,一旦驱动装置出现故障且直流减速电机停止工作,则驱动轮无法转动。所以需要设计驱动装置的提升机构让驱动轮离开地面,这样就可以通过AGV四角的辅助轮实现移动。现有AGV驱动的提升技术一般都是利用电动提升机构对整个驱动装置进行提升,操作较方便,但成本高、占用空间大。而且对于AGV来说,需要提升的状况相对于正常工况很少,导致该功能的使用率较低。特别是对于有高度尺寸限制的AGV而言,因为空间受限,电动提升机构的布置显得愈加困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于AGV维护的驱动轮提升装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种用于AGV维护的驱动轮提升装置,包括车架,所述车架的底部中间两侧均设置有驱动轮,所述车架的底部四角处均设置有移动轮,所述车架的底部中间部位固定设置有底板,所述驱动轮的一侧连接有用于驱动其转动的驱动马达,所述驱动马达的底部固定连接有马达座,两个所述马达座之间通过支架连接在一起,所述马达座的底部与底板的上表面接触,所述车架内设置有用于驱动支架上下移动的提升机构,且所述提升机构上设置有用于对其进行驱动的手动调节机构,所述支架与底板之间设置有弹性支撑机构。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述支架包括设置于马达座两侧的侧板,两个所述侧板之间通过U型板固定连接,且两个U型板之间通过水平分布的连接板固定连接,通过侧板、U型板及连接板之间的配合,使得两个驱动轮可以被同时提升或放下。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述提升机构包括丝杆,所述丝杆的底部通过轴承与底板的上表面中间部位转动连接,所述丝杆的顶端贯穿连接板并延伸至车架内腔,且所述连接板表面设置有与丝杆螺纹连接的螺纹孔,通过使得丝杆转动,从而使得连接板

在螺纹孔的作用下在丝杆上进行上下移动，从而便于对驱动轮进行提升。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案：所述手动调节机构包括转轴，所述转轴的一端设置有第二锥齿轮，所述丝杆的顶端设置有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮与第二锥齿轮转动连接，且所述第一锥齿轮与第二锥齿轮相互啮合，所述转轴远离第二锥齿轮的一端延伸至车架的外侧并套设有与其滑动连接有限位套筒，通过转动限位套筒，从而使得限位套筒带动转轴转动，从而使得第二锥齿轮转动，从而使得第一锥齿轮带动丝杆转动，从而使得支架带动驱动轮进行上下移动。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案：所述限位套筒内壁设置有呈圆周阵列分布的限位凸边，所述转轴的侧壁设置有与限位凸边一一对应分布的第二限位槽，所述限位凸边与第二限位槽滑动连接，且所述限位套筒的端部边侧设置有四个呈圆周阵列分布的转动杆，所述车架的侧壁设置有用于对转动杆进行卡紧限位的“十”字形第一限位槽，且所述限位套筒的端部设置有拉环，通过限位凸边与第二限位槽之间的配合，可使得限位套筒沿着转轴的长度方向进行滑动，当对限位套筒进行转动时，可带动转轴转动，因而当不需要提手驱动轮时，可将限位套筒沿着转轴滑动收缩进车架内，并使得转动杆卡进第一限位槽内，在第一限位槽与转动杆之间的配合下，可对限位套筒进行锁紧限位，可以有效防止丝杆松动的现象发生，当需要提升驱动轮时，拉动拉环将限位套筒沿着转轴的长度方向向外滑动，使得转动杆与第一限位槽分离，从而通过转动转动杆即可对限位套筒进行转动，从而带动转轴转动。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案：所述弹性支撑机构包括设置于侧板一侧的弹性伸缩柱以及限位挡板，所述弹性伸缩柱的底部与底板的上表面固定连接，所述限位挡板设置有四个，四个所述限位挡板有序分布于连接板的两侧，所述限位挡板的表面中间部位设置有开口，所述开口内滑动连接有滑块，所述滑块的一侧通过竖板与连接板固定连接，且所述滑块的上表面与开口的顶端内壁之间设置有弹簧，通过弹性伸缩柱的设置，以及限位挡板、滑块及弹簧之间的配合下，对支架起到了限位及辅助支撑的作用，使得驱动轮在上下移动时更加稳定可靠，同时提高了整个装置的稳定性。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案：所述底板的两侧均设置有与马达座尺寸相匹配的缺口，且所述缺口内设置有用于对马达座进行承托的挡边，通过缺口及挡边的设置，对马达座起到了很好的支撑效果。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] 1、本实用新型通过手动即可对驱动轮进行提升，从而大大降低了生产成本，且占用空间小，便于操作，便于两个驱动轮保持悬空而不与地面接触，只需人工轻推AGV就可使其快速离开预定路径线路进行维护，可快速响应、降低人工劳动强度、提高生产效率，通过拉动拉环将限位套筒沿着转轴的长度方向向外滑动，使得转动杆与第一限位槽分离，从而通过转动转动杆即可对限位套筒进行转动，从而带动转轴转动，从而使得第二锥齿轮转动，从而使得第一锥齿轮带动丝杆转动，从而使得支架带动驱动轮进行上移，从而使得驱动轮与地面分离，此时即可推动车架即可使其快速离开预定路径线路。

[0015] 2、通过限位凸边与第二限位槽之间的配合，可使得限位套筒沿着转轴的长度方向进行滑动，当对限位套筒进行转动时，可带动转轴转动，因而当不需要提手驱动轮时，可将限位套筒沿着转轴滑动收缩进车架内，并使得转动杆卡进第一限位槽内，在第一限位槽与

转动杆之间的配合下，可对限位套筒进行锁紧限位，可以有效防止丝杆松动的现象发生，同时，可以有效防止限位套筒延伸在外而占用空间的现象发生。

[0016] 3、通过弹性伸缩柱的设置，以及限位挡板、滑块及弹簧之间的配合下，对支架起到了限位及辅助支撑的作用，使得驱动轮在上下移动时更加稳定可靠，同时提高了整个装置的稳定性。

附图说明

[0017] 图1为一种用于AGV维护的驱动轮提升装置的结构示意图。

[0018] 图2为一种用于AGV维护的驱动轮提升装置的右视图。

[0019] 图3为一种用于AGV维护的驱动轮提升装置的结构示意图。

[0020] 图4为图3中A的放大图。

[0021] 图5为一种用于AGV维护的驱动轮提升装置中支架的结构示意图。

[0022] 图6为图5中B的放大图。

[0023] 图7为一种用于AGV维护的驱动轮提升装置中弹性支撑机构的结构示意图。

[0024] 图8为一种用于AGV维护的驱动轮提升装置中底板的结构示意图。

[0025] 图中：1、车架；2、驱动轮；3、移动轮；4、丝杆；5、第一锥齿轮；6、第二锥齿轮；7、转轴；8、驱动马达；9、第一限位槽；10、限位套筒；11、转动杆；12、第二限位槽；13、底板；14、马达座；15、侧板；16、弹性伸缩柱；17、限位挡板；18、U型板；19、连接板；20、滑块；21、弹簧；22、限位凸边；23、竖板；24、开口；25、缺口。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1～8，本实用新型实施例中，一种用于AGV维护的驱动轮提升装置，包括车架1，所述车架1的底部中间两侧均设置有驱动轮2，所述车架1的底部四角处均设置有移动轮3，所述车架1的底部中间部位固定设置有底板13，所述驱动轮2的一侧连接有用于驱动其转动的驱动马达8，所述驱动马达8的底部固定连接有马达座14，两个所述马达座14之间通过支架连接在一起，所述马达座14的底部与底板13的上表面接触，所述车架1内设置有用于驱动支架上下移动的提升机构，且所述提升机构上设置有用于对其进行驱动的手动调节机构，所述支架与底板13之间设置有弹性支撑机构。

[0028] 所述支架包括设置于马达座14两侧的侧板15，两个所述侧板15之间通过U型板18固定连接，且两个U型板18之间通过水平分布的连接板19固定连接。

[0029] 通过侧板15、U型板18及连接板19之间的配合，使得两个驱动轮2可以被同时提升或放下。

[0030] 所述提升机构包括丝杆4，所述丝杆4的底部通过轴承与底板13的上表面中间部位转动连接，所述丝杆4的顶端贯穿连接板19并延伸至车架1内腔，且所述连接板19表面设置有与丝杆4螺纹连接的螺纹孔。

[0031] 通过使得丝杆4转动，从而使得连接板19在螺纹孔的作用下在丝杆4上进行上下移动，从而便于对驱动轮2进行提升。

[0032] 所述手动调节机构包括转轴7，所述转轴7的一端设置有第二锥齿轮6，所述丝杆4的顶端设置有第一锥齿轮5，所述第一锥齿轮5与第二锥齿轮6转动连接，且所述第一锥齿轮5与第二锥齿轮6相互啮合，所述转轴7远离第二锥齿轮6的一端延伸至车架1的外侧并套设有与其滑动连接有限位套筒10。

[0033] 通过转动限位套筒10，从而使得限位套筒10带动转轴7转动，从而使得第二锥齿轮6转动，从而使得第一锥齿轮5带动丝杆4转动，从而使得支架带动驱动轮2进行上下移动。

[0034] 所述限位套筒10内壁设置有呈圆周阵列分布的限位凸边22，所述转轴7的侧壁设置有与限位凸边22一一对应分布的第二限位槽12，所述限位凸边22与第二限位槽12滑动连接，且所述限位套筒10的端部边侧设置有四个呈圆周阵列分布的转动杆11，所述车架1的侧壁设置有用于对转动杆11进行卡紧限位的“十”字形第一限位槽9，且所述限位套筒10的端部设置有拉环。

[0035] 通过限位凸边22与第二限位槽12之间的配合，可使得限位套筒10沿着转轴7的长度方向进行滑动，当对限位套筒10进行转动时，可带动转轴7转动，因而当不需要提手驱动轮2时，可将限位套筒10沿着转轴7滑动收缩进车架1内，并使得转动杆11卡进第一限位槽9内，在第一限位槽9与转动杆11之间的配合下，可对限位套筒10进行锁紧限位，可以有效防止丝杆4松动的现象发生，当需要提升驱动轮2时，拉动拉环将限位套筒10沿着转轴7的长度方向向外滑动，使得转动杆11与第一限位槽9分离，从而通过转动转动杆11即可对限位套筒10进行转动，从而带动转轴7转动。

[0036] 所述弹性支撑机构包括设置于侧板15一侧的弹性伸缩柱16以及限位挡板17，所述弹性伸缩柱16的底部与底板13的上表面固定连接，所述限位挡板17设置有四个，四个所述限位挡板17有序分布于连接板19的两侧，所述限位挡板17的表面中间部位设置有开口24，所述开口24内滑动连接有滑块20，所述滑块20的一侧通过竖板23与连接板19固定连接，且所述滑块20的上表面与开口24的顶端内壁之间设置有弹簧21。

[0037] 通过弹性伸缩柱16的设置，以及限位挡板17、滑块20及弹簧21之间的配合下，对支架起到了限位及辅助支撑的作用，使得驱动轮2在上下移动时更加稳定可靠，同时提高了整个装置的稳定性。

[0038] 所述底板13的两侧均设置有与马达座14尺寸相匹配的缺口25，且所述缺口25内设置有用于对马达座14进行承托的挡边。

[0039] 通过缺口25及挡边的设置，对马达座14起到了很好的支撑效果。

[0040] 本实用新型的工作原理是：

[0041] 当AGV驱动装置出现故障需要快速使AGV驶离预定路径线路进行维护时，拉动拉环将限位套筒10沿着转轴7的长度方向向外滑动，使得转动杆11与第一限位槽9分离，从而通过转动转动杆11即可对限位套筒10进行转动，从而带动转轴7转动，从而使得第二锥齿轮6转动，从而使得第一锥齿轮5带动丝杆4转动，从而使得支架带动驱动轮2进行上移，从而使得驱动轮2与地面分离，此时即可推动车架1即可使其快速离开预定路径线路，当驱动装置故障处理完毕，通过转动转动杆11，使得转轴7带动丝杆4转动，从而使得驱动轮2下移与地面接触，即可使得AGV继续工作，同时，通过将限位套筒10沿着转轴7滑动收缩进车架1内，并

使得转动杆11卡进第一限位槽9内，在第一限位槽9与转动杆11之间的配合下，可对限位套筒10进行锁紧限位，可以有效防止丝杆4松动的现象发生，同时，可以有效防止限位套筒10延伸在外而占用空间的现象发生。

[0042] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

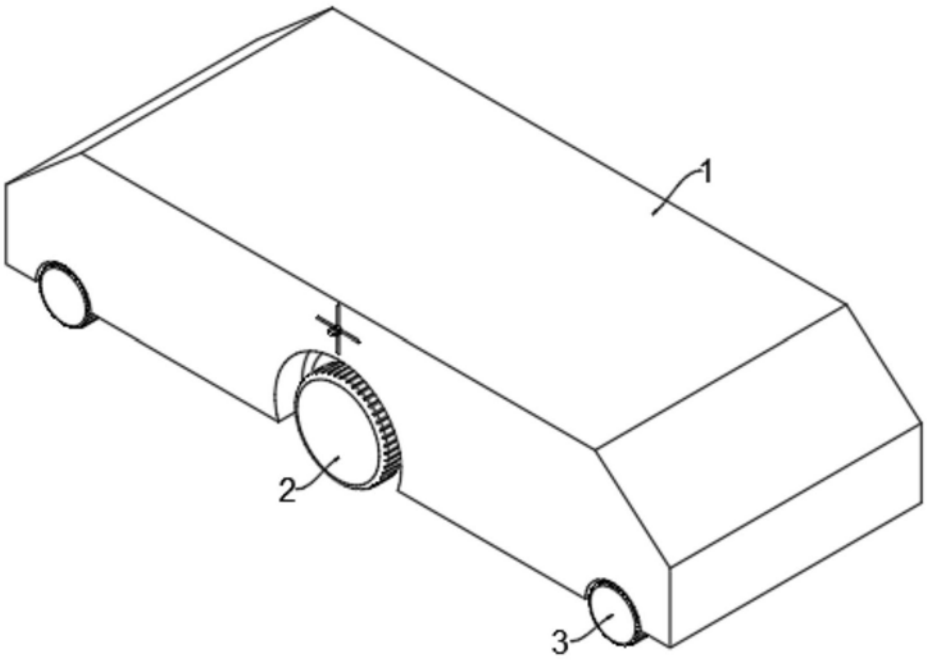


图1

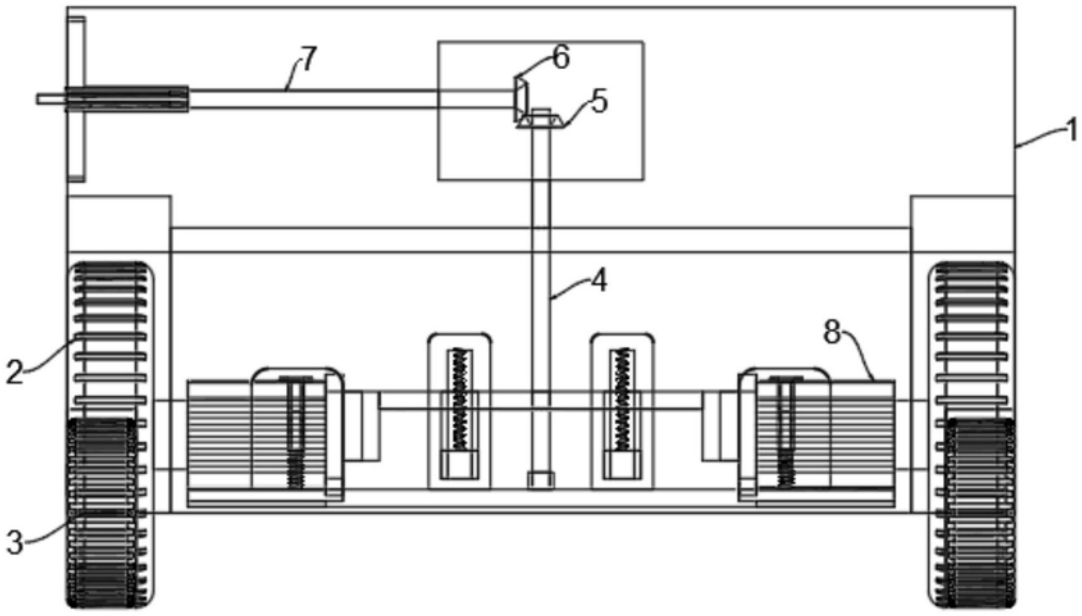


图2

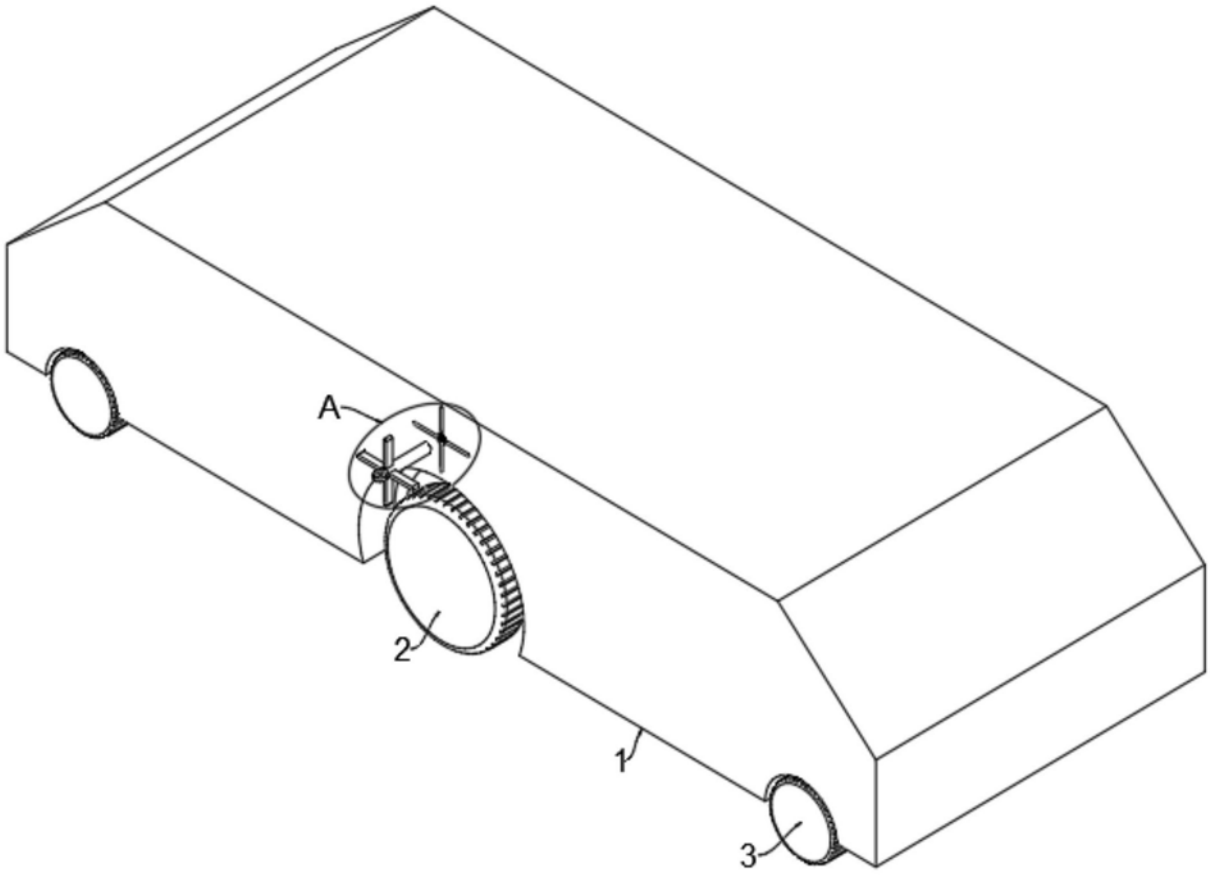


图3

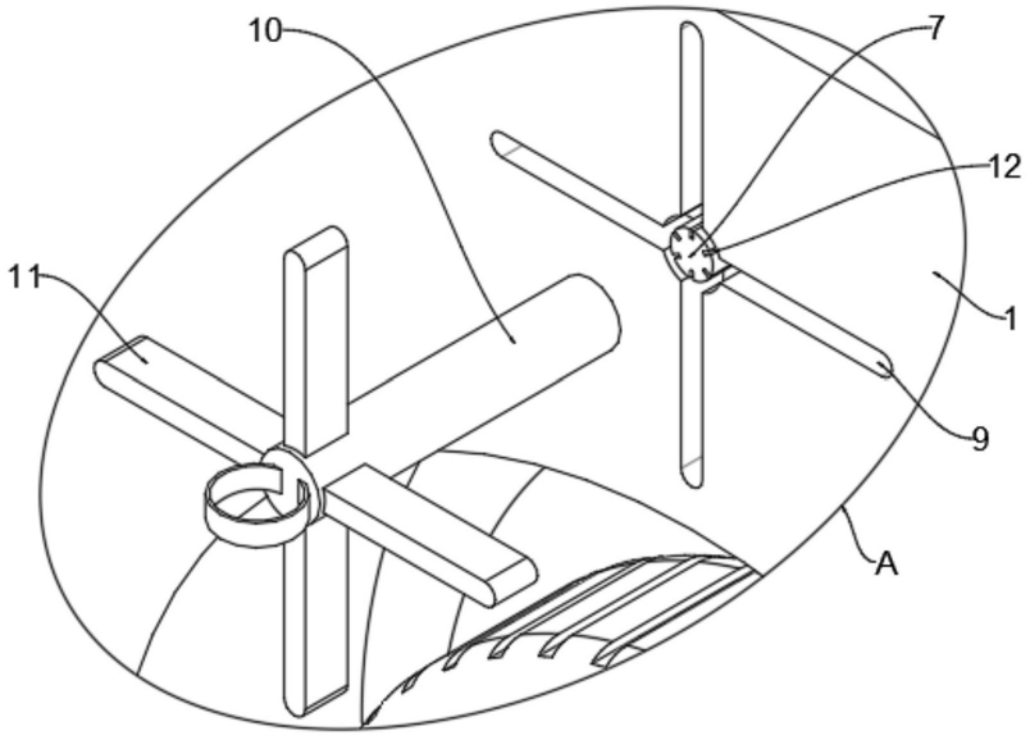


图4

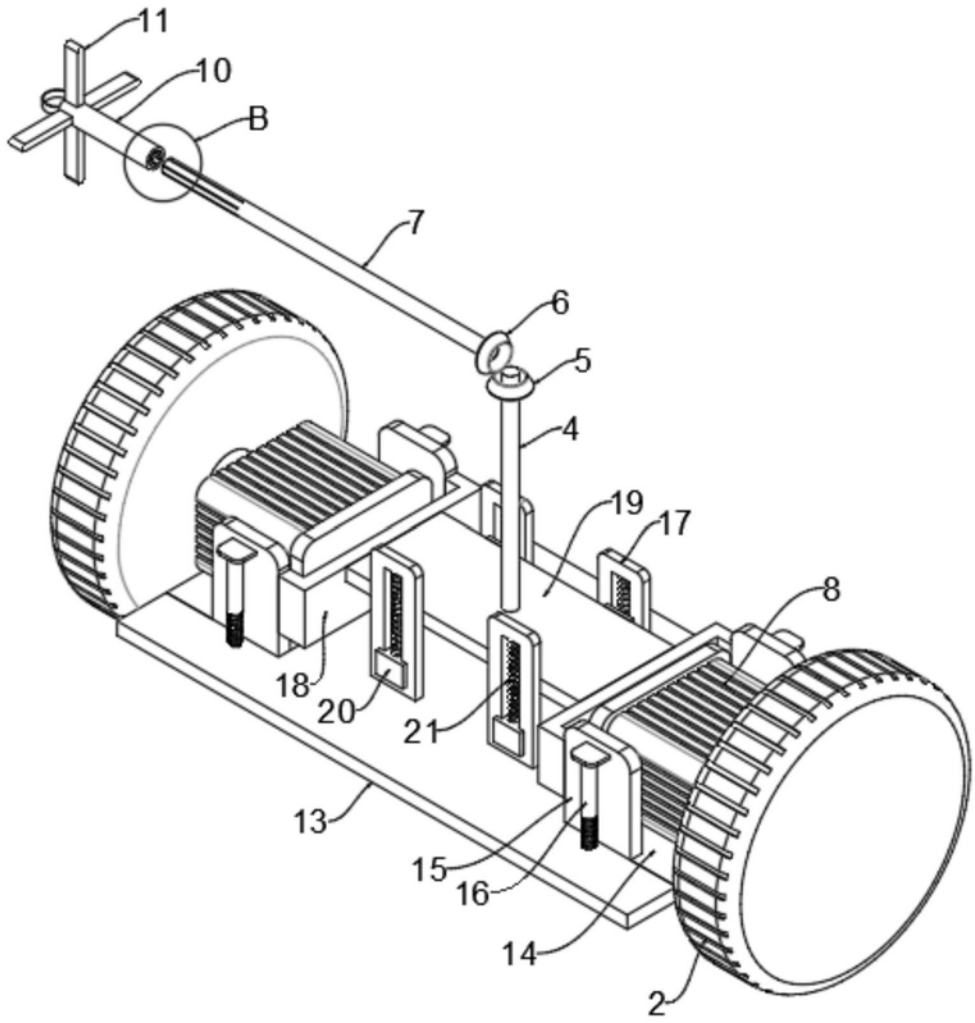


图5

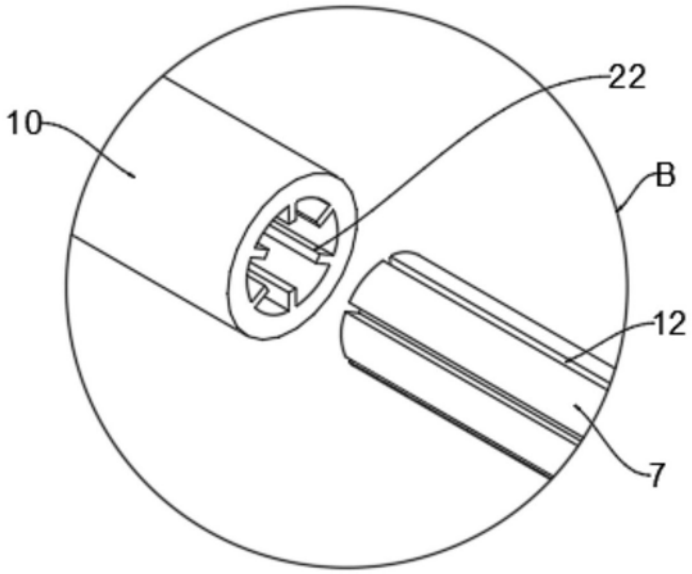


图6

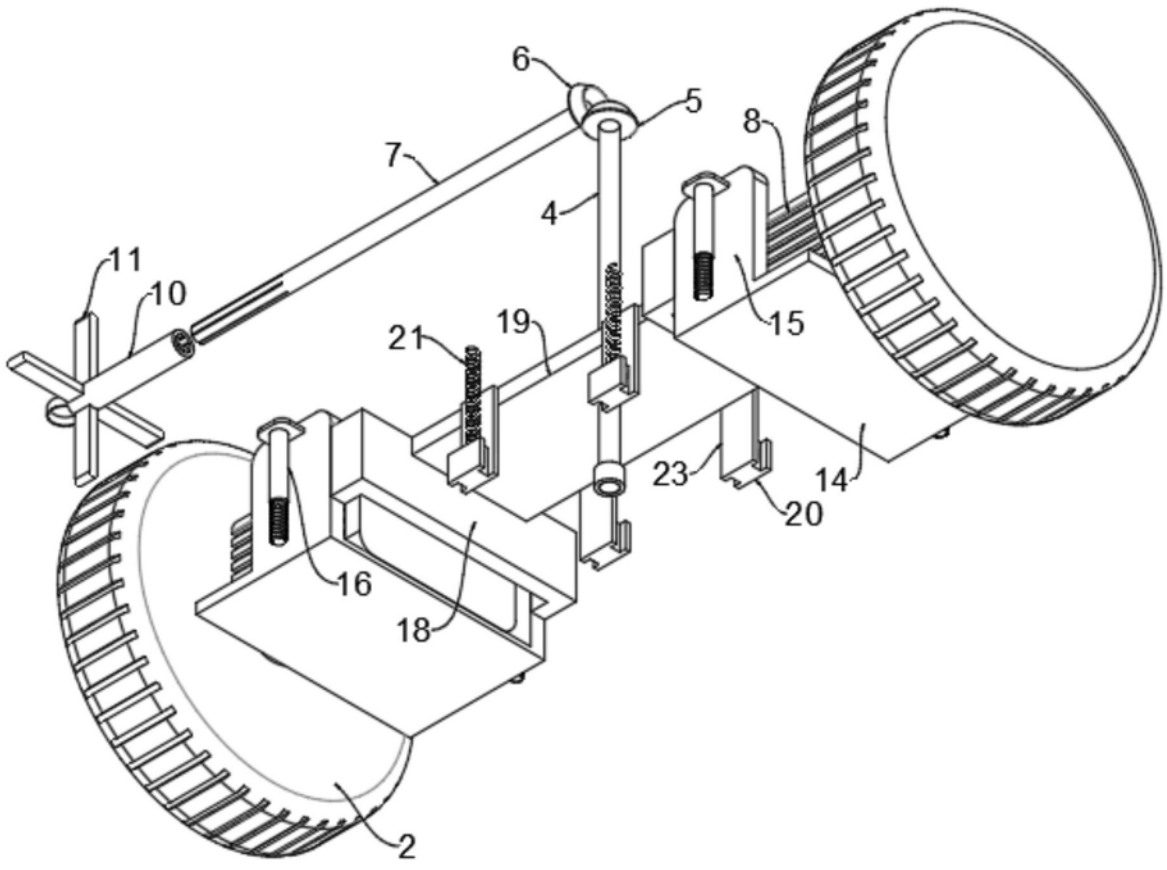


图7

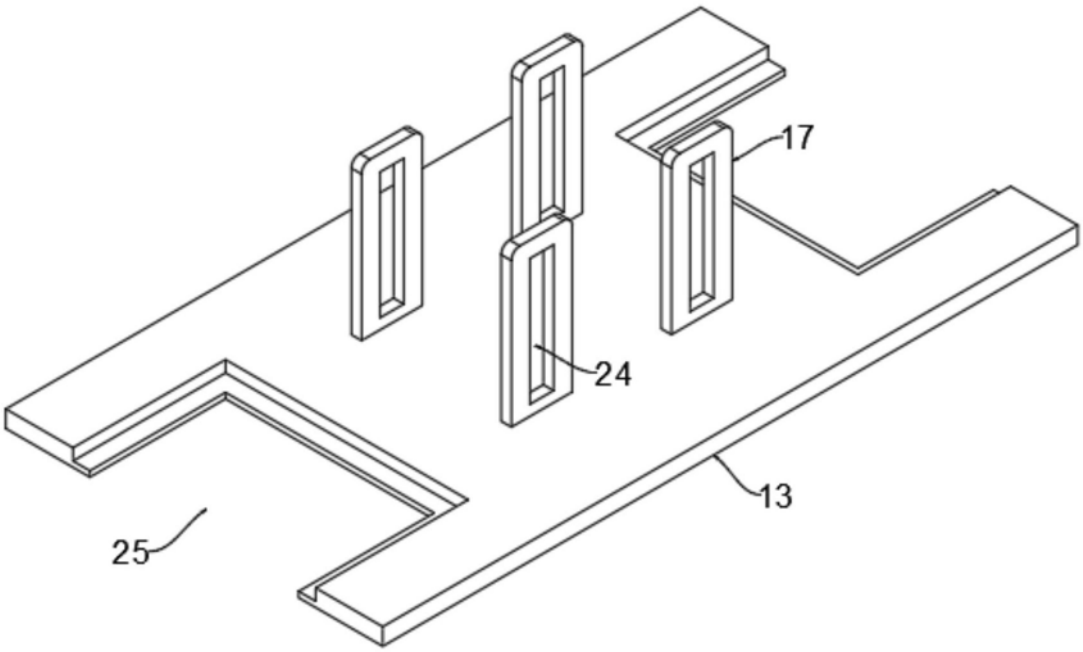


图8