



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112573439 A

(43) 申请公布日 2021.03.30

(21) 申请号 202011573679.5

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 中航宝胜智能技术(上海)有限公司

地址 201821 上海市嘉定区嘉定工业区域
北路1355号1幢第5层

(72) 发明人 漆亮 肖聪 王铁桩 刘艳华

(51) Int. Cl.

B66F 9/06 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

B66F 9/24 (2006.01)

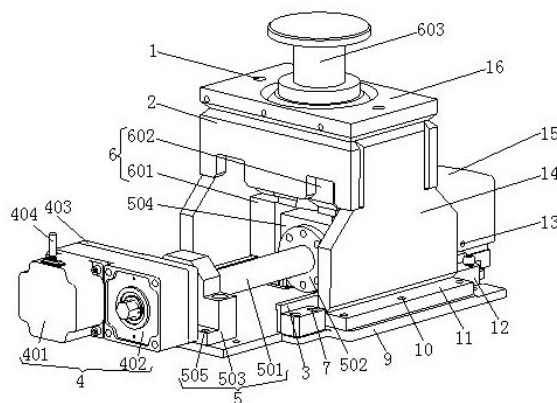
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种AGV用的顶升机构

(57) 摘要

本发明公开了一种AGV用的顶升机构,包括顶升底座、驱动模块、传动模块和导向模块,顶升底座的顶部固定安装有两个固定板,两个固定板的顶部均固定安装有防护挡板,防护挡板的正面与背面均固定安装有防护盖,防护挡板的顶部固定安装有防护板,顶升底座的顶部固定安装有四个固定块,顶升底座的顶部固定安装有两个挡板,两个挡板的顶部固定安装有防护外壳,通过设置的驱动模块用于控制整体机构的运作,为传动模块提供动力,从而驱动电机与减速机的配合为整体装置带来稳定的动力,以此实现自动控制导向模块的行程,这样设置解决了传统顶升机构结构复杂,不易使用的问题,另一方面降低了顶升机构的造价成本,从而大大地降低了经济成本的损耗。



1. 一种AGV用的顶升机构,包括顶升底座(9)、驱动模块(4)、传动模块(5)和导向模块(6),其特征在于:所述顶升底座(9)的顶部固定安装有两个固定板(11),两个所述固定板(11)的顶部均固定安装有防护挡板(14),所述防护挡板(14)的正面与背面均固定安装有防护盖(2),所述防护挡板(14)的顶部固定安装有防护板(16),所述顶升底座(9)的顶部固定安装有四个固定块(12),所述顶升底座(9)的顶部固定安装有两个挡板(3),两个所述挡板(3)的顶部固定安装有防护外壳(15),所述防护外壳(15)的顶部固定安装有固定板块(8);

所述驱动模块(4)包括安装板(403),所述安装板(403)的正面固定安装有驱动电机(401),所述安装板(403)的正面固定安装有减速机(402);

所述传动模块(5)包括丝杠箱(504),所述丝杠箱(504)的内部活动安装有丝杠(501),所述丝杠箱(504)的正面固定安装有螺母(502),所述丝杠(501)远离丝杠箱(504)一端的外侧活动安装有安装块(503);

所述导向模块(6)包括楔形块(601),所述楔形块(601)的顶部活动安装有导轮(602),所述导轮(602)的顶部固定安装有顶升装置(603)。

2. 根据权利要求1所述的一种AGV用的顶升机构,其特征在于:所述顶升底座(9)的顶部固定安装有丝杠箱(504),所述顶升底座(9)的顶部固定安装有安装块(503),所述顶升底座(9)的顶部固定安装有安装板(403),所述顶升装置(603)的一端贯穿防护板(16),并延伸至防护板(16)的外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种AGV用的顶升机构,其特征在于:所述丝杠(501)的外侧螺纹铰接有螺母(502),所述丝杠(501)远离丝杠箱(504)的一端贯穿螺母(502)和安装块(503),并与减速机(402)的驱动端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种AGV用的顶升机构,其特征在于:所述防护板(16)的内部开设有两个第一螺孔(1)。

5. 根据权利要求1所述的一种AGV用的顶升机构,其特征在于:所述安装块(503)的内部开设四个第二螺孔(505)。

6. 根据权利要求1所述的一种AGV用的顶升机构,其特征在于:四个所述固定块(12)的内部均开设有两个第三螺孔(7),且四个固定块(12)呈矩形均匀分布在顶升底座(9)顶部。

7. 根据权利要求1所述的一种AGV用的顶升机构,其特征在于:所述两个固定板(11)的内部均开设三个第四螺孔(10)。

8. 根据权利要求1所述的一种AGV用的顶升机构,其特征在于:所述防护外壳(15)两侧的内部均开设通孔(13)。

9. 根据权利要求1所述的一种AGV用的顶升机构,其特征在于:所述驱动电机(401)的顶部固定安装有导线(404)。

一种AGV用的顶升机构

技术领域

[0001] 本发明属于轮式移动机器人技术领域,具体涉及一种AGV用的顶升机构。

背景技术

[0002] AGV小车,即自动导引运输车,属于轮式移动机器人领域,能在控制系统的监控下,沿着规定的导引路径行驶,并具有安全、自动搬运等功能,有效替代人力,大幅提高了搬运效率,现已在物流、电商、制造业等行业内广泛应用,工业应用中不需要驾驶员的搬运车,以可充电的蓄电池为其动力来源,一般可通过电脑来控制其行进路径以及行为,或利用电磁轨道来设立其行进路径,电磁轨道黏贴于地板上,无人搬运车则依靠电磁轨道所带来的讯息进行移动与动作,AGV一般配备有装卸机构,可以与其他物流设备自动接口,实现货物和物料装卸与搬运全过程自动化,此外,AGV还具有清洁生产的特点,AGV依靠自带的蓄电池提供动力,运行过程中无噪声、无污染,可以应用在许多要求工作环境清洁的场所。

[0003] 潜入顶升式AGV作为AGV小车中的其中一类,一般用来潜入货物底部,通过自身的顶升机构将货物顶起然后进行搬运,现有的顶升式AGV大多采用电动推杆机构或液压顶升机构来举升货物,其结构复杂,成本较高;部分采用剪刀叉式顶升机构,结构较前两者简单,但占用空间较大,同时受限于剪刀叉堆叠高度,车体满足的最低点较高;同时,上述结构还存在着自锁稳定性较差等问题,以至于影响顶升机构的正常工作。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种AGV用的顶升机构,以解决上述背景技术中提出现有的一种顶升机构在使用过程中,由于大多采用电动推杆机构或液压顶升机构来举升货物,部分采用剪刀叉式顶升机构,结构较前两者简单,但占用空间较大,受限于剪刀叉堆叠高度,同时,还存在着自锁稳定性较差等问题,从而导致车体满足的最低点较高和影响顶升机构的正常工作的问題。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种AGV用的顶升机构,包括顶升底座、驱动模块、传动模块和导向模块,所述顶升底座的顶部固定安装有两个固定板,两个所述固定板的顶部均固定安装有防护挡板,所述防护挡板的正面与背面均固定安装有防护盖,所述防护挡板的顶部固定安装有防护板,所述顶升底座的顶部固定安装有四个固定块,所述顶升底座的顶部固定安装有两个挡板,两个所述挡板的顶部固定安装有防护外壳,所述防护外壳的顶部固定安装有固定板块。

[0006] 所述驱动模块包括安装板,所述安装板的正面固定安装有驱动电机,所述安装板的正面固定安装有减速机。

[0007] 所述传动模块包括丝杠箱,所述丝杠箱的内部活动安装有丝杠,所述丝杠箱的正面固定安装有螺母,所述丝杠远离丝杠箱一端的外侧活动安装有安装块。

[0008] 所述导向模块包括楔形块,所述楔形块的顶部活动安装有导轮,所述导轮的顶部固定安装有顶升装置。

[0009] 优选的,所述顶升底座的顶部固定安装有丝杠箱,所述顶升底座的顶部固定安装有安装块,所述顶升底座的顶部固定安装有安装板,所述顶升装置的一端贯穿防护板,并延伸至防护板的外侧。

[0010] 优选的,所述丝杠的外侧螺纹铰接有螺母,所述丝杠远离丝杠箱的一端贯穿螺母和安装块,并与减速机的驱动端固定连接。

[0011] 优选的,所述防护板的内部开设有两个第一螺孔。

[0012] 优选的,所述安装块的内部开设有两个第二螺孔。

[0013] 优选的,四个所述固定块的内部均开设有两个第三螺孔,且四个固定块呈矩形均匀分布在顶升底座的顶部。

[0014] 优选的,所述两个固定板的内部均开设有三个第四螺孔。

[0015] 优选的,所述防护外壳两侧的内部均开设有通孔。

[0016] 优选的,所述驱动电机的顶部固定安装有导线。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过设置的驱动模板用于控制整体机构的运作,为传动模块提供动力,驱动电机自身驱动并经过减速机带动丝杠,驱动电机为该顶升机构提供动力,减速机为该顶升机构提供稳定性,从而驱动电机与减速机的配合为整体装置带来稳定的动力,这样设置不就可以单独使用,还可以多个模块进行组合使用,根据具体的工作对象灵活多变,满足基本功能要求的同时,很好的保证系统、结构的匹配性,由于在驱动电机和减速机的作用下,为传动模块提高稳定的动力,使得传动模块作旋转运动,楔形块又与螺母固定相连,在丝杠的带动下,楔形块与螺母沿水平方向移动,导向模块竖直向上,导轮沿楔形块斜面运动,随着楔形块的移动实现导向模块的上升和下降动作,以此实现自动控制导向模块的行程,这样设置解决了传统顶升机构结构复杂,不易使用的问题,另一方面降低了顶升机构的造价成本,从而大大地降低了经济成本的损耗。

[0018] 2、通过设置传动模块用于力的传动以及运动形式的转换,由于传动模块主要包括丝杠、螺母,在驱动模块中的驱动电机为传动模块提供的旋转运动转换为构件的直线运动,从而在丝杠的带动下,将楔形块与螺母沿水平方向向后移动,导轮在楔形块的斜坡面上移动,导轮顶部安装的顶升装置向上升高,使得顶升装置顶部的顶升板向上一个作用力,这样不仅简单易操作,而且还避免了出现“大马拉小车”情况导致的冗余,从而提高了该顶升装置的利用率。

[0019] 3、通过将导向模块设置为以传动模块传动形式的运作,这样设置一方面解决了传统剪刀叉式顶升机构占用空间较大的问题,另一方面该顶升机构与传统剪刀叉式顶升机构相比,不仅结构简单,而且该顶升机构在多方面使用时,可以很好地保证系统、结构的匹配性,另外导向模块主要是由楔形块、导轮、顶升装置组成,这样不仅可以保证顶升装置顶部安装的顶升板平稳、不倾斜的完成升降运动,还可以确保顶升装置沿直线方向完成升降动作,且导向模块中的两个楔形块顶部设置为平面设计,使得机构在到达高点时自锁更加容易,提高了承载货物时的稳定性,从而解决了现有顶升式AGV存在着自锁稳定性较差的问题。

[0020] 4、通过设置的防护外壳、防护挡板、防护盖和防护板对该顶升机构进行保护,这样设置一方面避免了顶升机构在运作时,不会对周围的操作人员造成损伤,以此提高了顶升

机构的安全性能,另一方面防护装置可以对顶升机构进行防护,不仅可以保证顶升机构内部的设备不受外界因素损害,还可以防止灰尘等物质进入顶升机构的内部,以保证该顶升机构的使用寿命,另外在防护外壳两侧的内部均设置有两组通孔,以保证该顶升机构的散热效果为最佳状态,从而间接性的提高了顶升机构的工作效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明的顶升机构立体结构示意图;

图2为本发明的升机构右侧解剖立体结构示意图;

图3为本发明的平面主视结构示意图;

图4为本发明的平面左视结构示意图;

图5为本发明的平面俯视结构示意图。

[0022] 图中:1、第一螺孔;2、防护盖;3、挡板;4、驱动模块;401、驱动电机;402、减速机;403、安装板;404、导线;5、传动模块;501、丝杠;502、螺母;503、安装块;504、丝杠箱;505、第二螺孔;6、导向模块;601、楔形块;602、导轮;603、顶升装置;7、第三螺孔;8、固定板块;9、顶升底座;10、第四螺孔;11、固定板;12、固定块;13、通孔;14、防护挡板;15、防护外壳;16、防护板。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例一:

请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种AGV用的顶升机构,包括顶升底座9、驱动模块4、传动模块5和导向模块6,顶升底座9的顶部固定安装有两个固定板11,两个固定板11的顶部均固定安装有防护挡板14,防护挡板14的正面与背面均固定安装有防护盖2,防护挡板14的顶部固定安装有防护板16,顶升底座9的顶部固定安装有四个固定块12,顶升底座9的顶部固定安装有两个挡板3,两个挡板3的顶部固定安装有防护外壳15,防护外壳15的顶部固定安装有固定板块8。

[0025] 驱动模块4包括安装板403,安装板403的正面固定安装有驱动电机401,安装板403的正面固定安装有减速机402。

[0026] 传动模块5包括丝杠箱504,丝杠箱504的内部活动安装有丝杠501,丝杠箱504的正面固定安装有螺母502,丝杠501远离丝杠箱504一端的外侧活动安装有安装块503。

[0027] 导向模块6包括楔形块601,楔形块601的顶部活动安装有导轮602,导轮602的顶部固定安装有顶升装置603。

[0028] 本实施方案中,通过将导线404接通交流电源或直流电源,驱动电机401自身驱动并经过减速机402带动丝杠501,驱动电机401为该顶升机构提供动力,减速机402为该顶升机构提供稳定性,从而驱动电机401与减速机402的配合为整体装置带来稳定的动力,由于在驱动电机401和减速机402的作用下,为传动模块5提高稳定的动力,使得传动模块5作旋

转运动,楔形块601又与螺母502固定相连,在丝杠501的带动下,楔形块601与螺母502沿水平方向移动,导向模块6竖直向上,另外导向模块6主要是由楔形块601、导轮602、顶升装置603组成,这样不仅可以保证顶升装置603顶部安装的顶升板平稳、不倾斜的完成升降运动,还可以确保顶升装置603沿直线方向完成升降动作,楔形块601设置为斜坡式平面设计,使得导轮602沿楔形块601斜面运动,随着楔形块601的移动实现导向模块6的上升和下降动作,以此实现自动控制导向模块6的行程,这样设置解决了传统顶升机构结构复杂,不易使用的问题,另一方面降低了顶升机构的造价成本,从而不仅大大地降低了经济成本的损耗,还提高了该顶升装置603的利用率。

[0029] 实施例二:

如图1-5所示,在实施例一的基础上,本发明提供一种技术方案:顶升底座9的顶部固定安装有丝杠箱504,顶升底座9的顶部固定安装有安装块503,顶升底座9的顶部固定安装有安装板403,顶升装置603的一端贯穿防护板16,并延伸至防护板16的外侧。

[0030] 本实施例中,丝杠箱504的作用是盛放和安装丝杠501,安装块503的作用是起到支撑安装丝杠501靠近减速机402的一端,安装板403的作用是安装驱动电机401和减速机402,防护板16的作用是一方面避免了顶升机构在运作时,不会对周围的操作人员造成损伤,以此提高了顶升机构的安全性能,另一方面防护装置可以对顶升机构进行防护,不仅可以保证顶升机构内部的设备不受外界因素损害,还可以防止灰尘等物质进入顶升机构的内部,以保证该顶升机构的使用寿命。

[0031] 实施例三:

如图1-5所示,在实施例一、实施例二的基础上,本发明提供一种技术方案:丝杠501的外侧螺纹铰接有螺母502,丝杠501远离丝杠箱504的一端贯穿螺母502和安装块503,并与减速机402的驱动端固定连接。

[0032] 本实施例中,驱动电机401自身驱动并经过减速机402带动丝杠501,为传动模块5提高稳定的动力,使得传动模块5作旋转运动,楔形块601又与螺母502固定相连,在丝杠501的带动下,楔形块601与螺母502沿水平方向移动,导向模块6竖直向上,使得导轮602沿楔形块601斜面运动,随着楔形块601的移动实现导向模块6的上升和下降动作,以此实现自动控制导向模块6的行程,这样设置解决了传统顶升机构结构复杂,不易使用的问题,另一方面降低了顶升机构的造价成本,从而不仅大大地降低了经济成本的损耗。

[0033] 实施例四:

如图1-5所示,在实施例一、实施例二、实施例三的基础上,本发明提供一种技术方案:防护板16的内部开设有两个第一螺孔1,安装块503的内部开设四个第二螺孔505,四个固定块12的内部均开设有两个第三螺孔7,且四个固定块12呈矩形均匀分布在顶升底座9的顶部,两个固定板11的内部均开设三个第四螺孔10。

[0034] 本实施例中,第一螺孔1的作用是通过将固定螺栓贯穿第一螺孔1,并延伸至防护挡板14顶端的内部,从而将防护板16安装在防护挡板14的顶部,第二螺孔505分为一个较大螺纹孔,一个较小螺纹孔,通过将两种不同的固定螺栓分别贯穿大螺纹孔与小螺纹孔,并延伸至顶升底座9的内部,从而将安装块503安装在顶升底座9的顶部,第三螺孔7的作用是通过将固定螺栓贯穿固定块12,并延伸至顶升底座9的内部,从而易于将固定块12安装在顶升底座9的顶部,第四螺孔10的作用是通过将固定螺栓贯穿固定板11,并延伸至顶升底座9的

内部,从而以便于将固定板11安装在顶升底座9的顶部,以实现顶升机构安装防护。

[0035] 实施例五:

如图1-5 所示,在实施例一、实施例二、实施例三、实施例四的基础上,本发明提供一种技术方案:防护外壳15两侧的内部均开设有通孔13,驱动电机401的顶部固定安装有导线404。

[0036] 本实施例中,导线404的作用是将其接通交流电源或直流电源,并驱动电机401自身驱动并经过减速机402带动丝杠501,驱动电机401为该顶升机构提供动力,减速机402为该顶升机构提供稳定性,从而驱动电机401与减速机402的配合为整体装置带来稳定的动力,由于在驱动电机401和减速机402的作用下,为传动模块5提高稳定的动力,使得传动模块5作旋转运动,楔形块601又与螺母502固定相连,在丝杠501的带动下,楔形块601与螺母502沿水平方向移动,导向模块6竖直向上,随着楔形块601的移动实现导向模块6的上升和下降动作,从而不仅大大地降低了经济成本的损耗,还提高了该顶升装置603的利用率,通过在防护外壳15两侧的内部均开设有一组通孔13,以保证该顶升机构的散热效果为最佳状态,从而间接性的提高了顶升机构的工作效率。

[0037] 本发明的工作原理及使用流程:在使用该顶升机构时,首先将导线404接通交流电源或直流电源,驱动电机401自身驱动并经过减速机402带动丝杠501,驱动电机401为该顶升机构提供动力,减速机402为该顶升机构提供稳定性,从而驱动电机401与减速机402的配合为整体装置带来稳定的动力,由于在驱动电机401和减速机402的作用下,为传动模块5提高稳定的动力,使得传动模块5作旋转运动,楔形块601又与螺母502固定相连,在丝杠501的带动下,楔形块601与螺母502沿水平方向移动,导向模块6竖直向上,另外导向模块6主要是由楔形块601、导轮602、顶升装置603组成,这样不仅可以保证顶升装置603顶部安装的顶升板平稳、不倾斜的完成升降运动,还可以确保顶升装置603沿直线方向完成升降动作,楔形块601设置为斜坡式平面设计,使得导轮602沿楔形块601斜面运动,随着楔形块601的移动实现导向模块6的上升和下降动作,以此实现自动控制导向模块6的行程,这样设置解决了传统顶升机构结构复杂,不易使用的问题,另一方面降低了顶升机构的造价成本,从而不仅大大地降低了经济成本的损耗,还提高了该顶升装置603的利用率。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

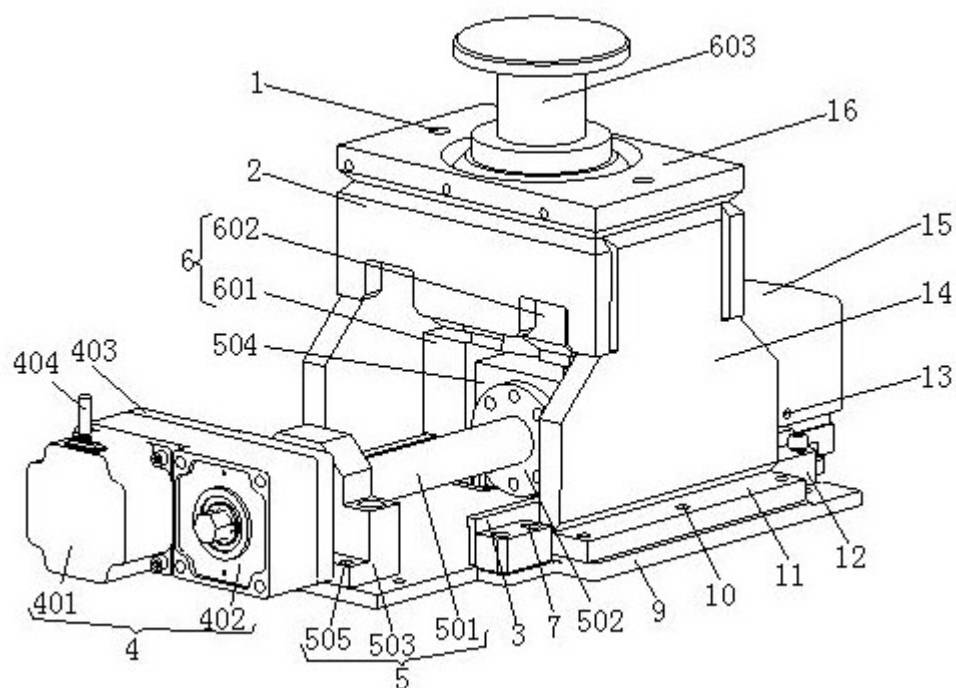
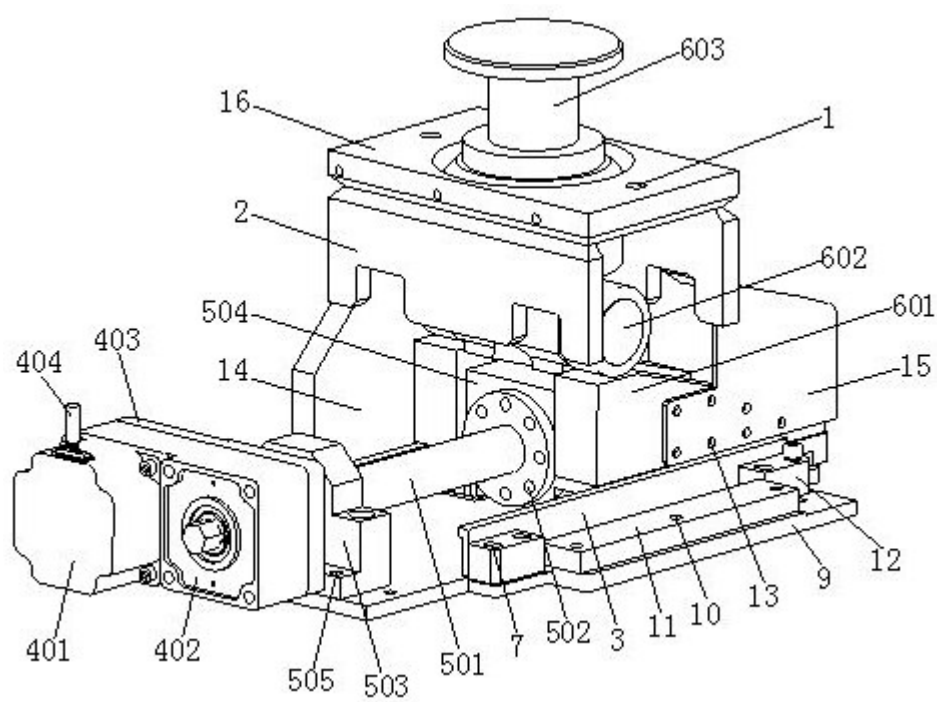


图1



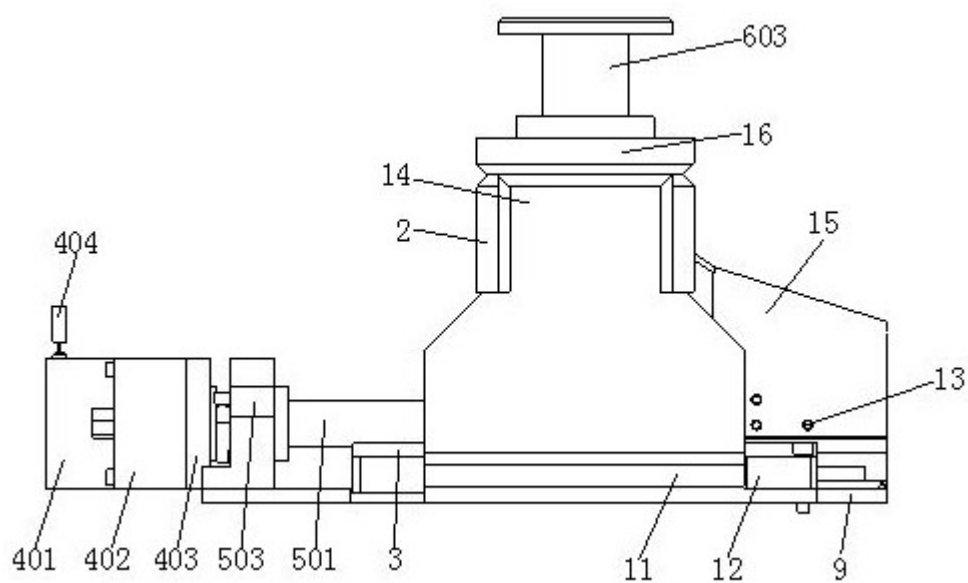


图3

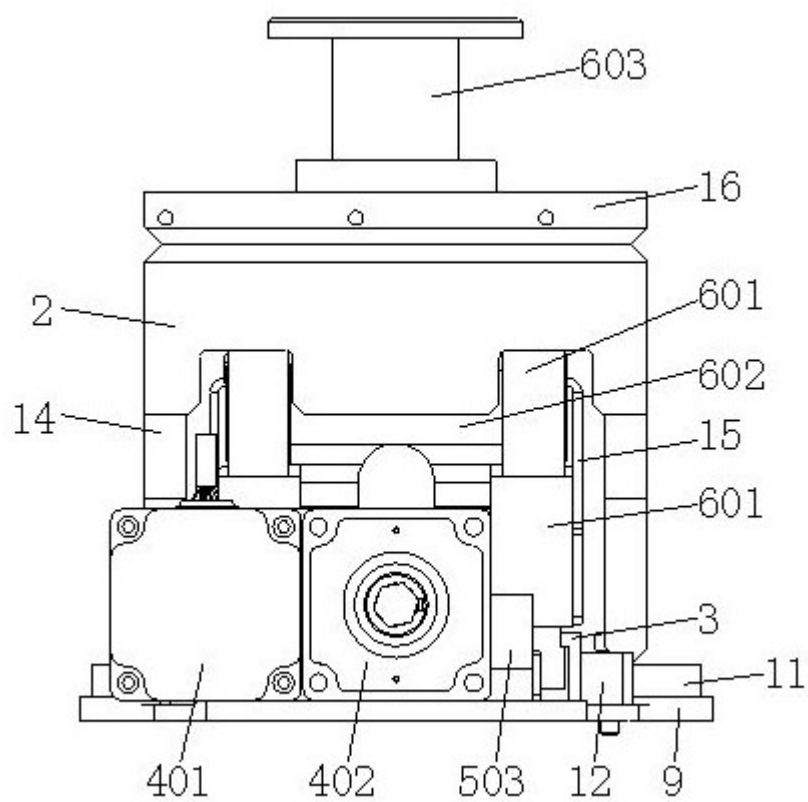


图4

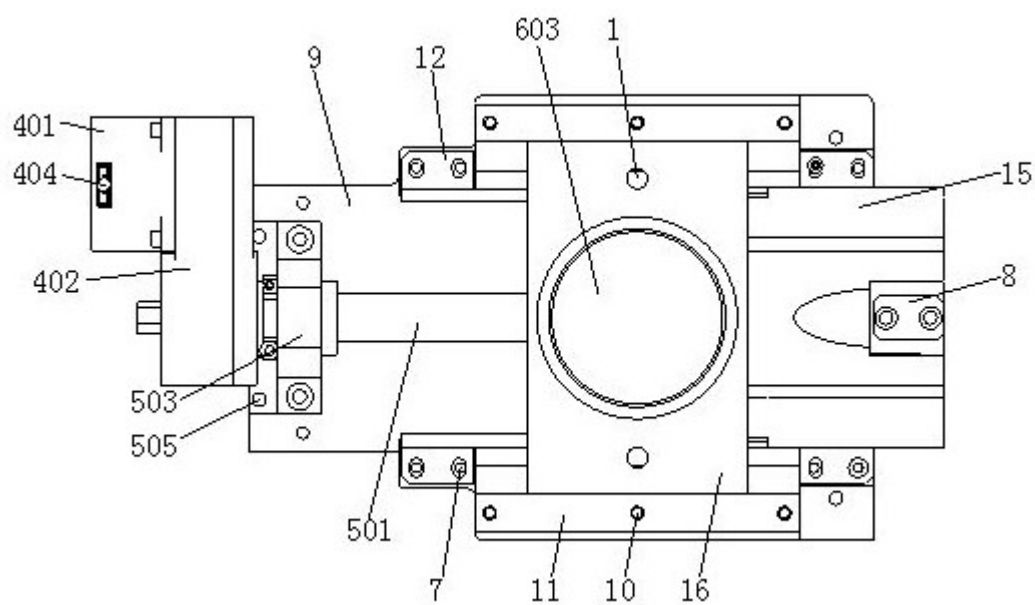


图5