



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113371616 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110821568.X

(22) 申请日 2021.07.20

(71) 申请人 合肥市春华起重机械有限公司

地址 230000 安徽省合肥市肥东经济开发区燎原路49号

(72) 发明人 梁大伟

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160

代理人 胡玉

(51) Int.Cl.

B66C 17/20 (2006.01)

B66C 9/14 (2006.01)

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 1/02 (2006.01)

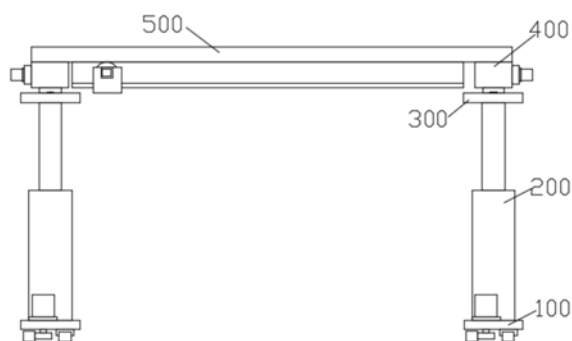
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种大跨度集装箱门式起重机及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开一种大跨度集装箱门式起重机及其工作方法,包括两个底盘,所述底盘上固定安装有升降机构,所述升降机构上安装有顶板,所述顶板上滑动安装有侧移机构,两个侧移机构之间固定安装有起吊机构。本发明通过齿轮与齿轨的配合设计,可以调节升降机构、侧移机构以及起吊机构的整体位置,可以满足更大范围的起吊,通过升降机构上限位气缸与限位块的设计,在起重机起吊时,限位气缸活塞杆可以推动限位块,限位块对侧箱体内壁进行挤压,进而可以反向对连接板提供挤压力,进而通过连接板为顶板提供进一步支撑,保证起吊时整个起重机的稳定,通过负压吸盘的设置,保证对集装箱的夹持更稳定,防止集装箱在吊取时产生晃动。



1. 一种大跨度集装箱门式起重机, 其特征在于, 包括两个底盘(100), 所述底盘(100)上固定安装有升降机构(200), 所述升降机构(200)上安装有顶板(300), 所述顶板(300)上滑动安装有侧移机构(400), 两个侧移机构(400)之间固定安装有起吊机构(500)。

2. 根据权利要求1所述的一种大跨度集装箱门式起重机, 其特征在于, 所述底盘(100)顶部固定安装有位移电机(101), 所述位移电机(101)输出轴端部安装有齿轮(104), 所述齿轮(104)设置于底盘(100)下方。

3. 根据权利要求2所述的一种大跨度集装箱门式起重机, 其特征在于, 所述底盘(100)底部固定安装有导块(102), 所述导块(102)滑动连接导轨(103), 所述齿轮(104)一侧设置有齿轨(105), 所述齿轮(104)与齿轨(105)相互啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种大跨度集装箱门式起重机, 其特征在于, 所述升降机构(200)包括顶升油缸(201), 所述顶升油缸(201)两侧对称安装有两个侧箱体(202), 所述顶升油缸(201)活塞杆端部连接顶板(300)下表面。

5. 根据权利要求4所述的一种大跨度集装箱门式起重机, 其特征在于, 所述侧箱体(202)上滑动安装有连接板(203), 所述连接板(203)顶部固定连接顶板(300)底部, 所述连接板(203)一侧固定安装有限位气缸(204), 所述限位气缸(204)活塞杆端部安装有限位块(205), 所述限位块(205)设置于侧箱体(202)内腔。

6. 根据权利要求1所述的一种大跨度集装箱门式起重机, 其特征在于, 所述侧移机构(400)包括侧移架(401), 所述侧移架(401)上转动安装有若干旋转轮(402), 所述顶板(300)顶部固定安装有安装轨(403), 所述旋转轮(402)滑动连接安装轨(403)。

7. 根据权利要求6所述的一种大跨度集装箱门式起重机, 其特征在于, 所述侧移架(401)一侧固定安装有安装罩(404), 所述安装罩(404)内转动安装有若干皮带轮(405), 若干皮带轮(405)之间通过皮带传动连接, 若干皮带轮(405)与若干旋转轮(402)一一对应, 所述皮带轮(405)同轴连接旋转轮(402), 所述安装罩(404)上安装有驱动电机(406), 所述驱动电机(406)输出轴连接其中一个皮带轮(405)。

8. 根据权利要求1所述的一种大跨度集装箱门式起重机, 其特征在于, 所述起吊机构(500)包括衔接梁(501), 所述衔接梁(501)上滑动安装有吊架(502), 所述吊架(502)两侧对称安装有两个安装电机(503), 所述安装电机(503)输出轴端部安装有导轮(504), 两个导轮(504)均滑动连接衔接梁(501), 所述吊架(502)底部固定安装有固定架(505), 所述固定架(505)两侧对称安装有两个夹持气缸(506), 所述夹持气缸(506)活塞杆端部安装有夹板(507), 所述夹板(507)上安装有若干负压吸盘(508)。

9. 一种大跨度集装箱门式起重机的工作方法, 其特征在于, 包括如下步骤:

步骤一: 开启位移电机(101), 位移电机(101)输出轴带动齿轮(104)转动, 齿轮(104)配合齿轨(105)带动底盘(100)水平移动, 底盘(100)带动导块(102)沿导轨(103)滑动, 进而调节升降机构(200)的水平位置, 而后驱动电机(406)输出轴带动皮带轮(405)转动, 若干皮带轮(405)通过皮带的传动同向转动, 皮带轮(405)同轴带动旋转轮(402)转动, 旋转轮(402)沿安装轨(403)滑动, 进而调节起吊机构(500)的位置;

步骤二: 吊架(502)带动固定架(505)移动至起吊物正上方, 顶升油缸(201)活塞杆带动顶板(300)下降, 顶板(300)带动连接板(203)下降, 固定架(505)下降至起吊物位置, 夹持气缸(506)活塞杆推动夹板(507), 夹板(507)上的负压吸盘(508)吸附起吊物表面, 而后将起

吊物吊起。

一种大跨度集装箱门式起重机及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及门式起重机设计技术领域,具体涉及一种大跨度集装箱门式起重机及其工作方法。

背景技术

[0002] 门式起重机是桥式起重机的一种变形,又叫龙门吊。主要用于室外的货场、料场货、散货的装卸作业。门式起重机具有场地利用率高、作业范围大、适应面广、通用性强等特点,在港口货场得到广泛使用。

[0003] 现有的集装箱门式起重机的起重跨度不大,在起吊时整个起重机的稳定性无法保证,同时在吊装时需要操作人员人工将钢索绑在集装箱上,无法自动吊取集装箱,同时吊取时整个集装箱非常容易产生晃动。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种大跨度集装箱门式起重机及其工作方法,解决以下技术问题:(1)解决现有技术中门式起重机的起重跨度不大,同时起吊时整个起重机稳定性不高的技术问题;(2)解决现有技术中门式起重机在起吊集装箱时需要操作人员将钢索套在集装箱上,同时吊取时容易产生晃动的技术问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种大跨度集装箱门式起重机,包括两个底盘,所述底盘上固定安装有升降机构,所述升降机构上安装有顶板,所述顶板上滑动安装有侧移机构,两个侧移机构之间固定安装有起吊机构。

[0007] 进一步的,所述底盘顶部固定安装有位移电机,所述位移电机输出轴端部安装有齿轮,所述齿轮设置于底盘下方。

[0008] 进一步的,所述底盘底部固定安装有导块,所述导块滑动连接导轨,所述齿轮一侧设置有齿轨,所述齿轮与齿轨相互啮合。

[0009] 进一步的,所述升降机构包括顶升油缸,所述顶升油缸两侧对称安装有两个侧箱体,所述顶升油缸活塞杆端部连接顶板下表面。

[0010] 进一步的,所述侧箱体上滑动安装有连接板,所述连接板顶部固定连接顶板底部,所述连接板一侧固定安装有限位气缸,所述限位气缸活塞杆端部安装有限位块,所述限位块设置于侧箱体内腔。

[0011] 进一步的,所述侧移机构包括侧移架,所述侧移架上转动安装有若干旋转轮,所述顶板顶部固定安装有安装轨,所述旋转轮滑动连接安装轨。

[0012] 进一步的,所述侧移架一侧固定安装有安装罩,所述安装罩内转动安装有若干皮带轮,若干皮带轮之间通过皮带传动连接,若干皮带轮与若干旋转轮一一对应,所述皮带轮同轴连接旋转轮,所述安装罩上安装有驱动电机,所述驱动电机输出轴连接其中一个皮带轮。

[0013] 进一步的,所述起吊机构包括衔接梁,所述衔接梁上滑动安装有吊架,所述吊架两侧对称安装有两个安装电机,所述安装电机输出轴端部安装有导轮,两个导轮均滑动连接衔接梁,所述吊架底部固定安装有固定架,所述固定架两侧对称安装有两个夹持气缸,所述夹持气缸活塞杆端部安装有夹板,所述夹板上安装有若干负压吸盘。

[0014] 进一步的,一种大跨度集装箱门式起重机的工作方法,包括如下步骤:

[0015] 步骤一:开启位移电机,位移电机输出轴带动齿轮转动,齿轮配合齿轨带动底盘水平移动,底盘带动导块沿导轨滑动,进而调节升降机构的水平位置,而后驱动电机输出轴带动皮带轮转动,若干皮带轮通过皮带的传动同向转动,皮带轮同轴带动旋转轮转动,旋转轮沿安装轨滑动,进而调节起吊机构的位置;

[0016] 步骤二:吊架带动固定架移动至起吊物正上方,顶升油缸活塞杆带动顶板下降,顶板带动连接板下降,固定架下降至起吊物位置,夹持气缸活塞杆推动夹板,夹板上的负压吸盘吸附起吊物表面,而后将起吊物吊起。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] (1) 本发明的一种大跨度集装箱门式起重机及其工作方法,通过齿轮与齿轨的配合设计,可以调节升降机构、侧移机构以及起吊机构的整体位置,可以满足更大范围的起吊,通过升降机构上限位气缸与限位块的设计,在起重机起吊时,限位气缸活塞杆可以推动限位块,限位块对侧箱体内壁进行挤压,进而可以反向对连接板提供挤压力,进而通过连接板为顶板提供进一步支撑,保证起吊时整个起重机的稳定;

[0019] (2) 通过侧移机构以及侧移机构上旋转轮的设置,可以满足起吊机构在顶板上水平移动,从而不需要再调节整体升降机构的位置即可进一步调节吊架的位置,通过起吊机构上两个夹持气缸的设置,可以满足对不同大小的集装箱的夹持,通过负压吸盘的设置,保证对集装箱的夹持更稳定,防止集装箱在吊取时产生晃动。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 图1是本发明的一种大跨度集装箱门式起重机的结构示意图;

[0022] 图2是本发明底盘的结构示意图;

[0023] 图3是本发明升降机构的侧视图;

[0024] 图4是本发明侧箱体的内部结构图;

[0025] 图5是本发明侧移机构的结构示意图;

[0026] 图6是本发明侧移架的结构示意图;

[0027] 图7是本发明安装罩的内部结构图;

[0028] 图8是本发明起吊机构的结构示意图;

[0029] 图9是本发明吊架的侧视图;

[0030] 图10是本发明固定架的侧视图。

[0031] 图中:100、底盘;101、位移电机;102、导块;103、导轨;104、齿轮;105、齿轨;200、升降机构;201、顶升油缸;202、侧箱体;203、连接板;204、限位气缸;205、限位块;300、顶板;400、侧移机构;401、侧移架;402、旋转轮;403、安装轨;404、安装罩;405、皮带轮;406、驱动电机;500、起吊机构;501、衔接梁;502、吊架;503、安装电机;504、导轮;505、固定架;506、夹

持气缸;507、夹板;508、负压吸盘。

具体实施方式

[0032] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图1-10所示,本发明为一种大跨度集装箱门式起重机,包括两个底盘100,底盘100上固定安装有升降机构200,升降机构200上安装有顶板300,顶板300上滑动安装有侧移机构400,两个侧移机构400之间固定安装有起吊机构500。具体的,底盘100顶部固定安装有位移电机101,位移电机101输出轴端部安装有齿轮104,齿轮104设置于底盘100下方,通过齿轮104与齿轨105的配合设计,可以调节升降机构200、侧移机构400以及起吊机构500的整体位置,可以满足更大范围的起吊。

[0034] 底盘100底部固定安装有导块102,导块102滑动连接导轨103,齿轮104一侧设置有齿轨105,齿轮104与齿轨105相互啮合。升降机构200包括顶升油缸201,顶升油缸201两侧对称安装有两个侧箱体202,顶升油缸201活塞杆端部连接顶板300下表面,通过升降机构200上限位气缸204与限位块205的设计,在起重机起吊时,限位气缸204活塞杆可以推动限位块205,限位块205对侧箱体202内壁进行挤压,进而可以反向对连接板203提供挤压力,进而通过连接板203为顶板300提供进一步支撑,保证起吊时整个起重机的稳定。

[0035] 侧箱体202上滑动安装有连接板203,连接板203顶部固定连接顶板300底部,连接板203一侧固定安装有限位气缸204,限位气缸204活塞杆端部安装有限位块205,限位块205设置于侧箱体202内腔。侧移机构400包括侧移架401,侧移架401上转动安装有若干旋转轮402,顶板300顶部固定安装有安装轨403,旋转轮402滑动连接安装轨403,通过侧移机构400以及侧移机构400上旋转轮402的设置,可以满足起吊机构500在顶板300上水平移动,从而不需要再调节整体升降机构200的位置即可进一步调节吊架502的位置。

[0036] 侧移架401一侧固定安装有安装罩404,安装罩404内转动安装有若干皮带轮405,若干皮带轮405之间通过皮带传动连接,若干皮带轮405与若干旋转轮402一一对应,皮带轮405同轴连接旋转轮402,安装罩404上安装有驱动电机406,驱动电机406输出轴连接其中一个皮带轮405。起吊机构500包括衔接梁501,衔接梁501上滑动安装有吊架502,吊架502两侧对称安装有两个安装电机503,安装电机503输出轴端部安装有导轮504,两个导轮504均滑动连接衔接梁501,吊架502底部固定安装有固定架505,固定架505两侧对称安装有两个夹持气缸506,夹持气缸506活塞杆端部安装有夹板507,夹板507上安装有若干负压吸盘508,通过起吊机构500上两个夹持气缸506的设置,可以满足对不同大小的集装箱的夹持,通过负压吸盘508的设置,保证对集装箱的夹持更稳定,防止集装箱在吊取时产生晃动。

[0037] 请参阅图1-10所示,本实施例的一种大跨度集装箱门式起重机的工作过程如下:

[0038] 步骤一:开启位移电机101,位移电机101输出轴带动齿轮104转动,齿轮104配合齿轨105带动底盘100水平移动,底盘100带动导块102沿导轨103滑动,进而调节升降机构200的水平位置,而后驱动电机406输出轴带动皮带轮405转动,若干皮带轮405通过皮带的传动同向转动,皮带轮405同轴带动旋转轮402转动,旋转轮402沿安装轨403滑动,进而调节起吊

机构500的位置；

[0039] 步骤二：吊架502带动固定架505移动至起吊物正上方，顶升油缸201活塞杆带动顶板300下降，顶板300带动连接板203下降，固定架505下降至起吊物位置，夹持气缸506活塞杆推动夹板507，夹板507上的负压吸盘508吸附起吊物表面，而后将起吊物吊起。

[0040] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示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发明和简化描述，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、以及特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对本发明的限制。此外，“第一”、“第二”仅由于描述目的，且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。因此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0041] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”“相连”“连接”等应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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连接，可以是两个元件内部的连通。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发明中的具体含义。

[0042] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

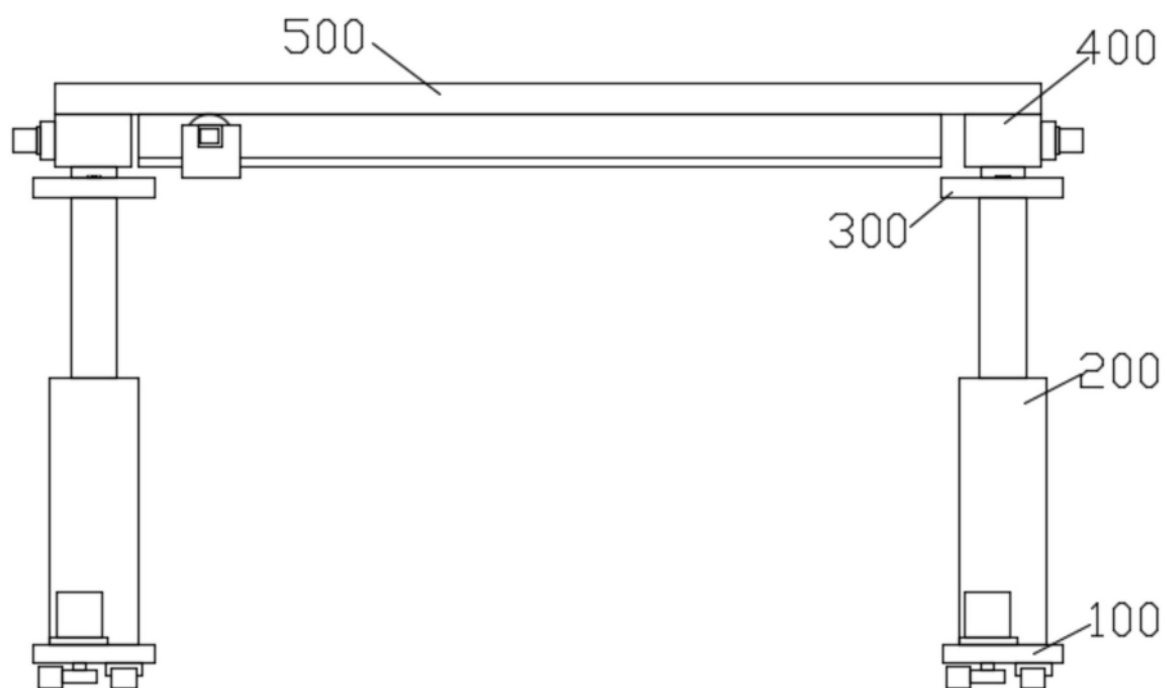


图1

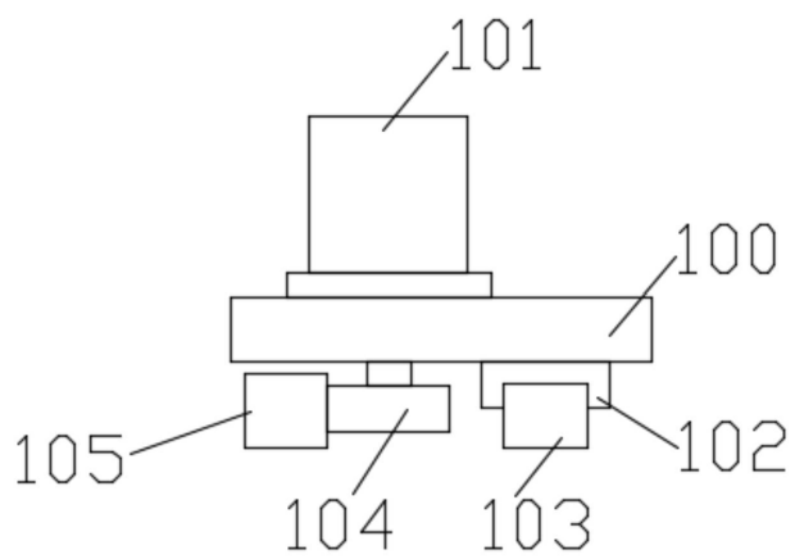


图2

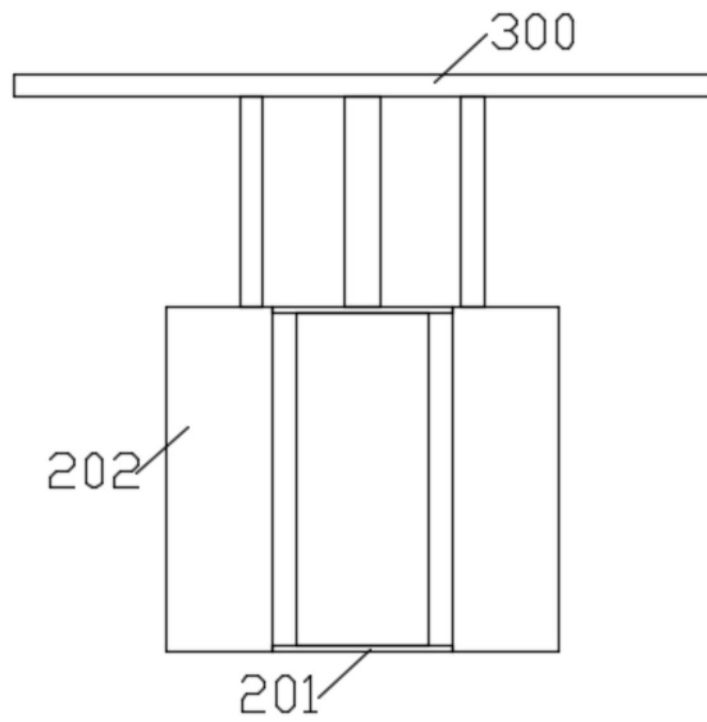


图3

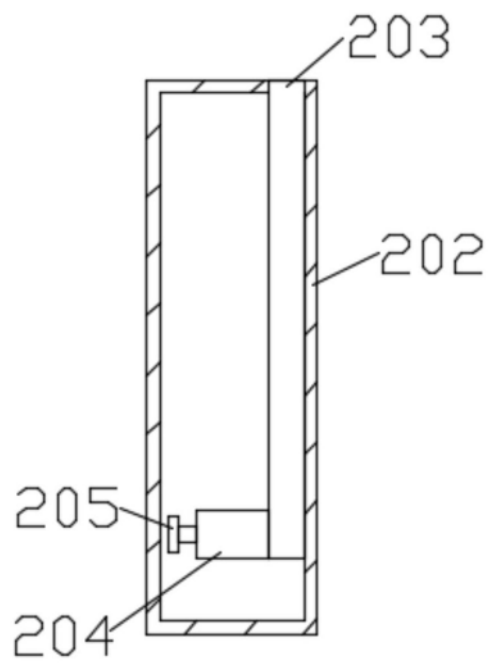


图4

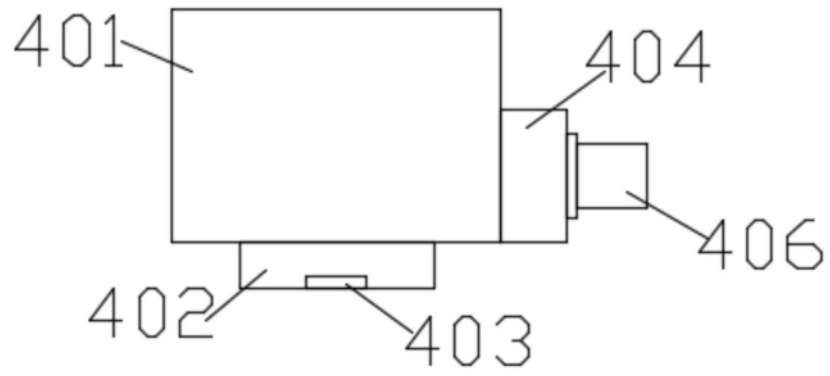


图5

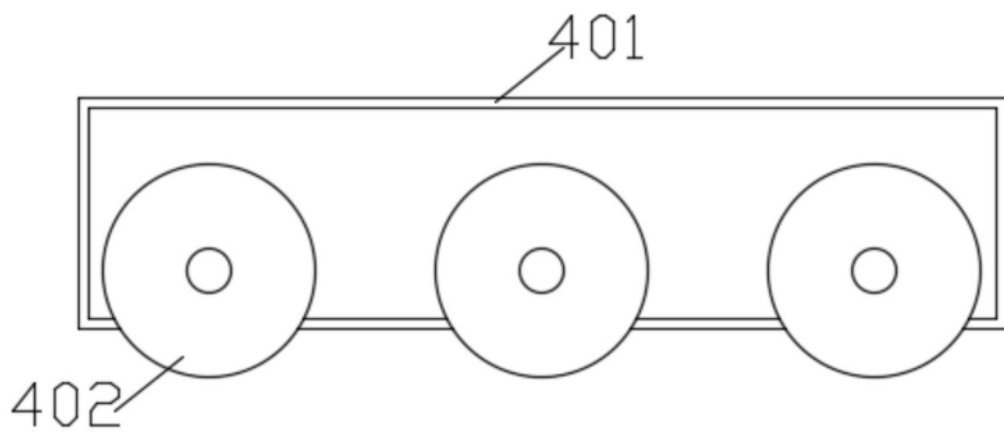


图6

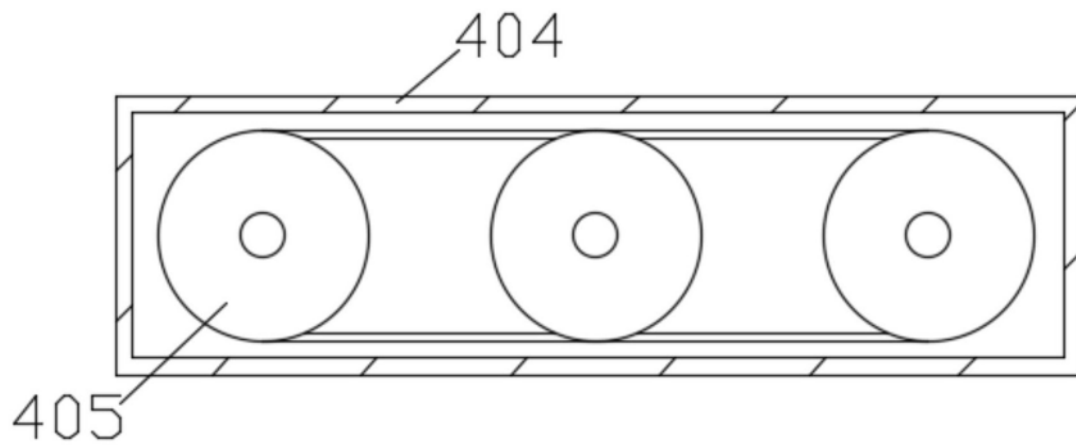


图7

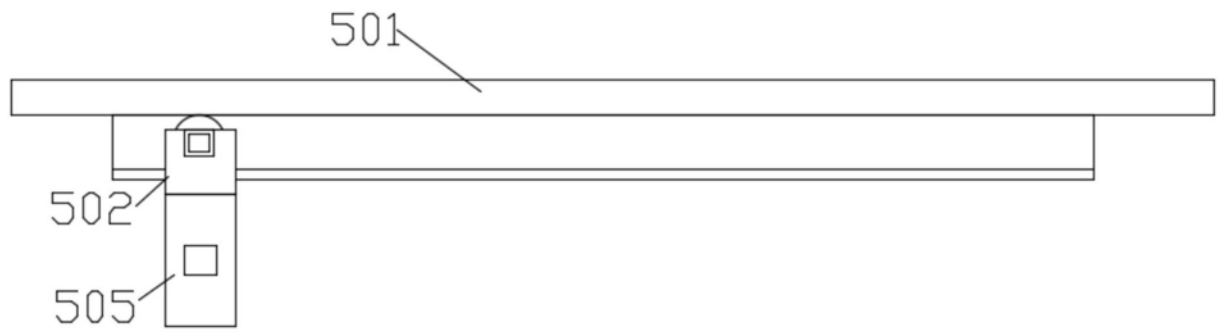


图8

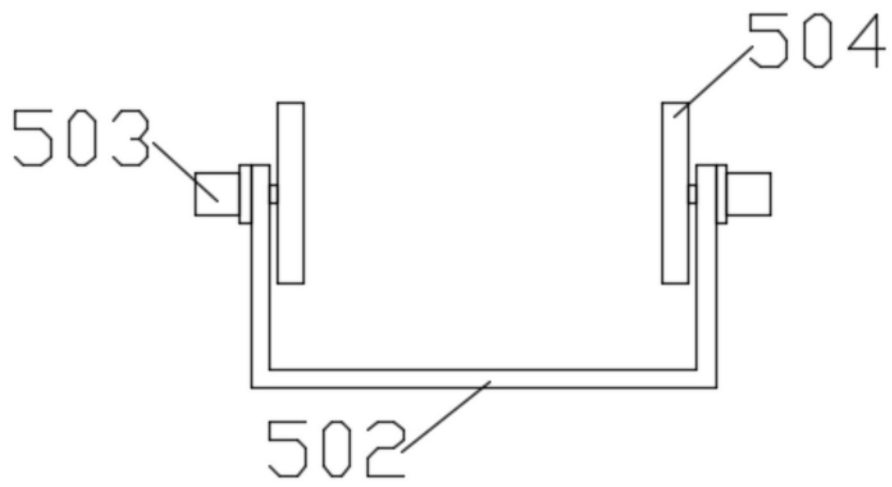


图9

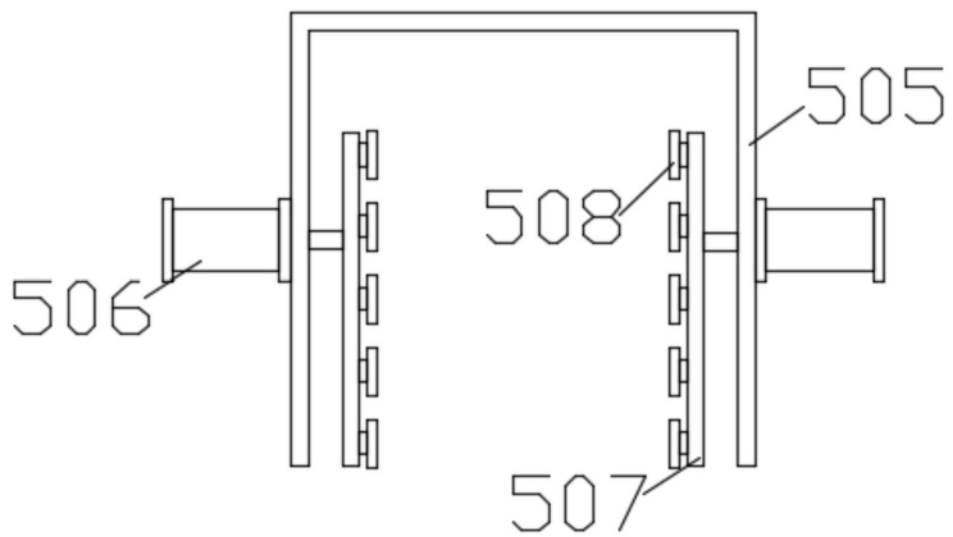


图10