



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110271473 A

(43)申请公布日 2019. 09. 24

(21)申请号 201910568552.5

(22)申请日 2019.06.27

(71)申请人 浙江海洋大学

地址 316000 浙江省舟山市普陀海洋科技
产业园普陀展茅晓辉工业区c2—10地
块

(72)发明人 苏玉香 程亨

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 宫旭

(51)Int.Cl.

B60P 1/00(2006.01)

B60P 1/44(2006.01)

B62D 33/04(2006.01)

B62B 3/02(2006.01)

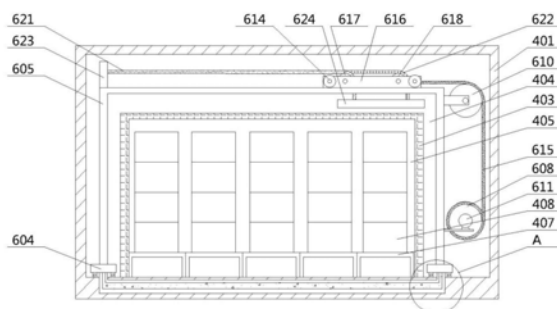
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种港口用货物装卸运输车

(57)摘要

本发明公开了一种港口用货物装卸运输车。所述货物装卸运输车包括用于运输货物的车厢，用于搬运货物的转运小车，用于装卸货物且位于车厢内的升降装置。所述转运小车包括用于支撑承载的底盘，用于承运货物且位于底盘上方的承载板，安装在底盘上且用于提升承载板的驱动组件。所述升降装置包括移动地安装在车厢上的机架，安装在机架上用于带动货物升降的升降组件。本发明专门针对港口货物，装卸效率高，操作简单方便，省时省力，运输效率高。



1. 一种港口用货物装卸运输车,其特征在于:包括用于运输货物的车厢(400),用于搬运货物的转运小车(500),用于装卸货物且位于车厢(400)内的升降装置(600);

转运小车(500)包括用于支撑承载的底盘(501),用于承运货物且位于底盘(501)上方的承载板(502),安装在底盘(501)上且用于提升承载板(502)的驱动组件(503);

升降装置(600)包括移动地安装在车厢(400)上的机架(601),安装在机架(601)上用于带动货物升降的升降组件(602)。

2. 如权利要求1所述的一种港口用货物装卸运输车,其特征在于:所述车厢(400)包括厢体(401),一端通过销轴安装在厢体(401)上、另一端安装有锁门扣的侧门(402),安装在车厢(400)内的U形隔板(403),U形隔板(403)将车厢(400)分隔为升降区(404)与存储区(405);厢体(401)内设置有多个货架(407)。

3. 如权利要求2所述的一种港口用货物装卸运输车,其特征在于:所述驱动组件(503)包括沿X方向设置且位于承载板(502)下方的一对传动件(505),通过销轴安装在底盘(501)上的推手(506),位于底盘(501)上方且一端与推手(506)铰接、另一端与其中一个传动件(505)铰接的驱动杆(507);

传动件(505)包括安装在底盘(501)上的固定杆(508),沿固定杆(508)中心轴线方向设置且一端通过滚动轴承安装在固定杆(508)上、另一端安装在过渡杆(513)上的一对连杆(509),安装在底盘(501)下端面且位于固定杆(508)右侧的一对限位块A(510),安装在底盘(501)上端面且位于固定杆(508)左侧的一对限位块B(511);

过渡杆(513)上有一对沿过渡杆(513)中心轴线方向设置的支撑块(512),支撑块(512)通过滚动轴承安装在过渡杆(513)上,承载板(502)安装在支撑块(512)上。

4. 如权利要求2所述的一种港口用货物装卸运输车,其特征在于:所述机架(601)包括移动地安装在升降区(404)内且位于储存区两侧的一对滑板(604),安装在滑板(604)上端且位于升降区(404)内的U形立架(605),安装在滑板(604)下端且位于一对滑板(604)之间的U形支架,安装在升降区(404)内且位于储存区两侧的一对液压油缸(607),液压油缸(607)的推杆安装在滑板(604)上,液压油缸(607)推动滑板(604)移动。

5. 如权利要求4所述的一种港口用货物装卸运输车,其特征在于:所述U形立架(605)侧面有第一皮带轮(608),第一皮带轮(608)安装在主轴上,主轴通过滚动轴承安装在U形立架(605)上,电机(611)驱动第一皮带轮(608)转动;

第二皮带轮(610)安装在副轴上且位于第一皮带轮(608)上方,副轴通过滚动轴承安装在U形立架(605)上;第二皮带轮(610)与第一皮带轮(608)完全相同;

U形立架(605)上端有传动架(616),传动架(616)移动地安装在U形立架(605)上;传动架(616)侧面安装有钢丝绳A(615),钢丝绳A(615)远离传动架(616)的一端依次穿过第二皮带轮(610)、第一皮带轮(608)且安装在第一皮带轮(608)上;

传动架(616)一侧有第三皮带轮(617),第三皮带轮(617)安装在传动轴A(619)上,传动轴A(619)通过滚动轴承安装在传动架(616)上;传动架(616)另一侧有第四皮带轮(618),第四皮带轮(618)安装在传动轴B(620)上,传动轴B(620)通过滚动轴承安装在传动架(616)上;第三皮带轮(617)与第四皮带轮(618)完全相同;

U形立架(605)侧面有钢丝绳B(621),钢丝绳B(621)一端通过固定块(623)间接地安装在U形立架(605)上,另一端依次穿过第三皮带轮(617)、U形立架(605)且安装在传送板

(624) 上;

U形立架 (605) 侧面有钢丝绳C (622), 钢丝绳C (622) 一端通过固定块 (623) 间接地安装在U形立架 (605) 上, 另一端依次穿过第四皮带轮 (618)、U形立架 (605) 且安装在传送板 (624) 上; 钢丝绳C (622) 与钢丝绳B (621) 在运动过程中始终保持平行。

6. 如权利要求5所述的一种港口用货物装卸运输车: 车厢 (400) 上有供U形支架穿过的U形槽 (406)。

一种港口用货物装卸运输车

技术领域

[0001] 本发明涉及港口货物装卸设备技术领域,具体涉及一种港口用货物装卸运输车。

背景技术

[0002] 港口是具有水陆联运设备和条件,供船舶安全进出和停泊的运输枢纽,是水陆交通的集结点和枢纽,工农产品和外资进出口物资的集散地,船舶停泊,装卸货物,上下旅客,补充给养的场所。

[0003] 换装作业是港口最主要的生产作业形式,它是指货物从进港到离港在港口所进行的全部作业的综合,它是由一个或者一个以上的操作过程所组成的,是港口基本的装卸搬运活动。

[0004] 换装作业分为两种形式:一种是货物由船上卸下直接装上车辆(或船舶),不再进入库场,或者按相反程序,这种形式简称为直接作业;另一种形式是货物先从船上卸入库场或经过短期堆存,再由库场装入车辆,或者按相反程序,这种形式简称为间接作业。在直接作业和间接作业中,通常通过吊机将货物直接吊装在半挂的车架上进行换装,装卸效率高,但是这种方式仅适用于整个货箱的运输,如果货物时零散的袋装或箱装,需要对货物一个一个进行搬运,使用半挂车的效率很低,从而大大影响整个运输效率。

发明内容

[0005] 本发明公开了一种港口用货物装卸运输车,包括用于运输货物的车厢,用于搬运货物的转运小车,用于装卸货物且位于车厢内的升降装置。

[0006] 转运小车包括用于支撑承载的底盘,用于承运货物且位于底盘上方的承载板,安装在底盘上且用于提升承载板的驱动组件。

[0007] 升降装置包括移动地安装在车厢上的机架,安装在机架上用于带动货物升降的升降组件。

[0008] 本发明公开的一种优选的货物装卸运输车,其特征在于:车厢包括厢体,一端通过销轴安装在厢体上、另一端安装有锁门扣的侧门,安装在车厢内的U形隔板,U形隔板将车厢分隔为升降区与存储区;厢体内设置有多个货架。

[0009] 本发明公开的一种优选的货物装卸运输车,其特征在于:驱动组件包括沿X方向设置且位于承载板下方的一对传动件,通过销轴安装在底盘上的推手,位于底盘上方且一端与推手铰接、另一端与其中一个传动件铰接的驱动杆;

[0010] 传动件包括安装在底盘上的固定杆,沿固定杆中心轴线方向设置且一端通过滚动轴承安装在固定杆上、另一端安装在过渡杆上的一对连杆,安装在底盘下端面且位于固定杆右侧的一对限位块A,安装在底盘上端面且位于固定杆左侧的一对限位块B。驱动杆随着推手的推拉而运动,并带动过渡杆以固定杆为中心轴线,连杆为半径进行转动。

[0011] 过渡杆上有一对沿过渡杆中心轴线方向设置的支撑块,支撑块通过滚动轴承安装在过渡杆上,承载板安装在支撑块上。支撑块保证承载板在随传动件运动的过程中始终保

持与水平面平行。

[0012] 通过拉动推手,承载板高度发生变化,带动货架离开地面,再移动转运小车,完成装卸货,一次完成多个货物的搬运,省时省力。

[0013] 本发明公开的一种优选的货物装卸运输车,其特征在于:机架包括移动地安装在升降区内且位于储存区两侧的一对滑板,安装在滑板上端且位于升降区内的U形立架,安装在滑板下端且位于一对滑板之间的U形支架,安装在升降区内且位于储存区两侧的一对液压油缸,液压油缸的推杆安装在滑板上,液压油缸推动滑板移动。

[0014] 通过液压油缸推拉滑板,使升降装置移出车厢,在车厢外升降货物,利用U形支架为工人提供工作的位置,避免车厢内货物太满,没有转运小车以及工人工作的位置。

[0015] 本发明公开的一种优选的货物装卸运输车,其特征在于:U形立架侧面有第一皮带轮,第一皮带轮安装在主轴上,主轴通过滚动轴承安装在U形立架上,电机驱动第一皮带轮转动;

[0016] 第二皮带轮安装在副轴上且位于第一皮带轮上方,副轴通过滚动轴承安装在U形立架上;第二皮带轮与第一皮带轮完全相同;

[0017] U形立架上端有传动架,传动架移动地安装在U形立架上;传动架侧面安装有钢丝绳A,钢丝绳A远离传动架的一端依次穿过第二皮带轮、第一皮带轮且安装在第一皮带轮上;

[0018] 传动架一侧有第三皮带轮,第三皮带轮安装在传动轴A上,传动轴A通过滚动轴承安装在传动架上;传动架另一侧有第四皮带轮,第四皮带轮安装在传动轴B上,传动轴B通过滚动轴承安装在传动架上;第三皮带轮与第四皮带轮完全相同;

[0019] U形立架侧面有钢丝绳B,钢丝绳B一端通过固定块间接地安装在U形立架上,另一端依次穿过第三皮带轮、U形立架且安装在传送板上;

[0020] U形立架侧面有钢丝绳C,钢丝绳C一端通过固定块间接地安装在U形立架上,另一端依次穿过第四皮带轮、U形立架且安装在传送板上;钢丝绳B与钢丝绳C在运动过程中始终保持平行。

[0021] 通过钢丝绳、皮带轮带动传送板运动,使货物随传送板完成装卸货。解决了现在主要依靠人工装卸货的问题,装卸效率、运输效率大大提高。

[0022] 本发明公开的一种优选的货物装卸运输车,其特征在于:车厢上有供U形支架穿过的U形槽。

[0023] 本发明的工作原理如下:卸货时,打开侧门,液压油缸推动滑板,使升降组件滑出车厢,当U形支架完全移出车厢时,液压油缸停止工作;然后工人站上U形支架,将转运小车置于U形支架;再启动电机带动升降组件开始工作,传送板高度下降到与U形支架平齐的高度时,电机停止工作;接着工人拉动推手,利用转运小车将满载货物的货架从地面抬起,使货架离开地面后,将货架放置到传送板上;重新启动电机,传送板接着下降直至货架触底地;工人利用叉车叉起货架,将满载货物的货架转运到库场;不断重复上述工程,完成卸货。

[0024] 装货时,打开侧门,液压油缸推动滑板,使升降组件滑出车厢,当U形支架完全移出车厢时,液压油缸停止工作;然后工人站上U形支架,将转运小车置于U形支架;再启动电机带动升降组件开始工作,传送板高度下降到触地时,电机停止工作;接着工人利用叉车叉起货架,将满载货物的货架转运到传送板上;重新启动电机,传送板做上升运动,高度升高到与U形支架平齐时,电机停止工作,工人拉动推手,利用转运小车将满载货物的货架从传送

板抬起,使货架离开传送板后,将货架放置到车厢;不断重复上述工程,完成卸货。

[0025] 本发明克服了现有技术的不足,提供了一种专门用于港口的货物装卸运输车,该运输车装卸效率高,操作简单方便,省时省力,运输效率高。

附图说明

[0026] 图1为本发明结构示意图;

[0027] 图2为本发明侧门打开时的右视图;

[0028] 图3为本发明厢体部分剖视图;

[0029] 图4为本发明厢体俯视方向剖视图;

[0030] 图5为本发明主视方向剖视图;

[0031] 图6为本发明图5中A部分放大图;

[0032] 图7为本发明滑板推出时俯视方向剖视图;

[0033] 图8为本发明转运小车主视图;

[0034] 图9为本发明转运小车仰视图;

[0035] 图10为本发明转运小车承载板未升起时主视方向剖视图;

[0036] 图11为本发明转运小车承载板升起时主视方向剖视图;

[0037] 图12为本发明转运小车插入货架时的结构示意图;

[0038] 图13为本发明转运小车抬起货架时的结构示意图;

[0039] 图14为本发明升降装置俯视图。

[0040] 图中标记如下:

[0041] 100-车架。200-车轮。300-车头。

[0042] 400-车厢,401-厢体,402-侧门,403-U形隔板,404-升降区,405-存储区,406-U形槽,407-货架,408-货物。

[0043] 500-转运小车,501-底盘,502-承载板,503-驱动组件,504-万向轮,505-传动件,506-推手,507-驱动杆,508-固定杆,509-连杆,510-限位块A,511-限位块B,512-支撑块,513-过渡杆。

[0044] 600-升降装置,601-机架,602-升降组件,604-滑板,605-U形立架,606-U形支架,607-液压油缸,608-第一皮带轮,610-第二皮带轮,611-电机,614-滑轮,615-钢丝绳A,616-传动架,617-第三皮带轮,618-第四皮带轮,619-传动轴A,620-传动轴B,621-钢丝绳B,622-钢丝绳C,623-支撑块,624-传送板。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图及具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0046] 如图1、图7所示,一种港口用货物408装卸运输车,包括车架100,安装在车架100上且位于车架100下方、用于移动车架100的车轮200,安装在车架100上且位于车架100前端、用于驾车的车头300,安装在车架100上用于运输货物408的车厢400,用于搬运货物408的转运小车500,用于装卸货物408且位于车厢400内的升降装置600。

[0047] 如图2、图3、图4所示,车厢400包括厢体401,一端通过销轴安装在厢体401上、另一端安装有锁门扣的侧门402,安装在车厢400内的U形隔板403,U形隔板403将车厢400分隔为

升降区404与存储区405;

[0048] 厢体401前端面设有U形槽406;厢体401内设置有多个货架407,货架407上有多个沿Z方向堆叠的货物408。

[0049] 如图8、图9、图10、图11所示,转运小车500包括用于支撑承载的底盘501,用于承运货物408且位于底盘501上方的承载板502,安装在底盘501上且用于提升承载板502的驱动组件503。

[0050] 底盘501上有多个用于移动转运小车500的万向轮504,万向轮504位于底盘501四个角上。

[0051] 驱动组件503包括沿X方向设置且位于承载板502下方的一对传动件505,通过销轴安装在底盘501上的推手506,位于底盘501上方且一端与推手506铰接、另一端与其中一个传动件505铰接的驱动杆507;

[0052] 传动件505包括安装在底盘501上的固定杆508,沿固定杆508中心轴线方向设置且一端通过滚动轴承安装在固定杆508上、另一端安装在过渡杆513上的一对连杆509,安装在底盘501下端面且位于固定杆508右侧的一对限位块A510,安装在底盘501上端面且位于固定杆508左侧的一对限位块B511。驱动杆507随着推手506的推拉而运动,并带动过渡杆513以固定杆508为中心轴线,连杆509为半径进行转动。

[0053] 过渡杆513上有一对沿过渡杆513中心轴线方向设置的支撑块512,支撑块512通过滚动轴承安装在过渡杆513上,承载板502安装在支撑块512上。支撑块512保证承载板502在随传动件505运动的过程中始终保持与水平面平行。

[0054] 通过拉动推手506,承载板502高度发生变化,带动货架407离开地面,再移动转运小车500,完成装卸货,一次完成多个货物408的搬运,省时省力。

[0055] 如图13所示,当转运小车500进行接货时,移动转运小车500到需要装卸的货架407处,将小车插入货架407底部,拉动推手506,驱动杆507运动,驱动杆507带动过渡杆513运动,推手506、驱动杆507、过渡杆513之间形成连杆509机构,过渡杆513以固定杆508为中心轴线,连杆509为半径进行转动,承载板502随连杆509过渡杆513的运动升高,抬起货架407,货架407离开地面,且承载板502在运动过程中保持水平,当连杆509碰撞到限位块B511时,停止拉动推手506。

[0056] 如图12所示,当转运小车500进行下货时,推动推手506,驱动杆507运动,驱动杆507带动过渡杆513运动,推手506、驱动杆507、过渡杆513之间形成连杆509机构,过渡杆513以固定杆508为中心轴线,连杆509为半径进行转动,承载板502随连杆509过渡杆513的运动降低,放下货架407,货架407回到地面,且承载板502在运动过程中保持水平,当连杆509碰撞到限位块A510时,停止推动推手506。

[0057] 如图5、图6、图7、图14所示,升降装置600包括移动地安装在车厢400上的机架601,安装在机架601上用于带动货物408升降的升降组件602。

[0058] 机架601包括安装在升降区404内且位于储存区两侧的两对线性滑轨,安装在线性滑轨上的滑板604,安装在滑板604上端且位于升降区404内的U形立架605,安装在滑板604下端且位于一对滑板604之间、穿过U形槽406的U形支架606,安装在升降区404内且位于储存区两侧的一对液压油缸607,液压油缸607的推杆安装在滑板604上,液压油缸607推动滑板604移动。

[0059] 通过液压油缸607推拉滑板604,使升降装置600移出车厢400,在车厢400外升降货物408,利用U形支架606为工人提供工作的位置,避免车厢400内货物408太满,没有转运小车500以及工人工作的位置。

[0060] 本发明公开的一种优选的货物408装卸运输车,其特征在于:U形立架605侧面有第一皮带轮608,第一皮带轮608安装在主轴上,主轴通过滚动轴承安装在U形立架605上,电机611驱动第一皮带轮608转动;

[0061] 第二皮带轮610安装在副轴上且位于第一皮带轮608上方,副轴通过滚动轴承安装在U形立架605上;第二皮带轮610与第一皮带轮608完全相同;

[0062] U形立架605上端有一对线性轨道,传动架616上安装有滑轮614,滑轮614在线性轨道内移动;传动架616侧面安装有滑轮615,滑轮615远离传动架616的一端依次穿过第二皮带轮610、第一皮带轮608且安装在第一皮带轮608上;

[0063] 传动架616一侧有第三皮带轮617,第三皮带轮617安装在传动轴A619上,传动轴A619通过滚动轴承安装在传动架616上;传动架616另一侧有第四皮带轮618,第四皮带轮618安装在传动轴B620上,传动轴B620通过滚动轴承安装在传动架616上;第三皮带轮617与第四皮带轮618完全相同;

[0064] U形立架605侧面有钢丝绳B621,钢丝绳B621一端通过固定块623间接地安装在U形立架605上,另一端依次穿过第三皮带轮617、U形立架605且安装在传送板624上;

[0065] U形立架605侧面有钢丝绳C622,钢丝绳C622一端通过固定块623间接地安装在U形立架605上,另一端依次穿过第四皮带轮618、U形立架605且安装在传送板624上;钢丝绳C622与钢丝绳在运动过程中始终保持平行。

[0066] 通过钢丝绳、皮带轮带动传送板624运动,使货物408随传送板624完成装卸货。解决了现在主要依靠人工装卸货的问题,装卸效率、运输效率大大提高。

[0067] 当传送板624上升时,电机611正转,电机611带动第一皮带轮608运动,滑轮615在第一皮带轮608的转动下缠绕在第一皮带轮608上,第二皮带轮610转动,传动架616在U形立架605上朝靠近第二皮带轮610方向运动,第三皮带轮617、第四皮带轮618随传动架616运动,钢丝绳B621、钢丝绳C622在第三皮带轮617、第四皮带轮618作用带动传送架向上运动,当传送板624运动到与U形支架606高度平齐时,电机611停止工作,利用转运小车500完成满载货物408的货架407从传送板624到车厢400或从车厢400到传送板624的换运。

[0068] 当传送板624下降时,电机611反转,电机611带动第一皮带轮608运动,滑轮615在第一皮带轮608的转动下离开第一皮带轮608上,第二皮带轮610转动,传动架616在U形立架605上朝远离第二皮带轮610方向运动,第三皮带轮617、第四皮带轮618随传动架616运动,钢丝绳B621、钢丝绳C622在第三皮带轮617、第四皮带轮618作用带动传送架向下运动,当货架407触地时,电机611停止工作,利用叉车将满载货物408的货架407从传送板624转运到库场或从库场转运到传送板624上。

[0069] 本发明的工作原理如下:卸货时,打开侧门,液压油缸推动滑板,使升降组件滑出车厢,当U形支架完全移出车厢时,液压油缸停止工作;然后工人站上U形支架,将转运小车置于U形支架;再启动电机带动升降组件开始工作,传送板高度下降到与U形支架平齐的高度时,电机停止工作;接着工人拉动推手,利用转运小车将满载货物的货架从地面抬起,使货架离开地面后,将货架放置到传送板上;重新启动电机,传送板接着下降直至货架触底

地;工人利用叉车叉起货架,将满载货物的货架转运到库场;不断重复上述工程,完成卸货。

[0070] 装货时,打开侧门,液压油缸推动滑板,使升降组件滑出车厢,当U形支架完全移出车厢时,液压油缸停止工作;然后工人站上U形支架,将转运小车置于U形支架;再启动电机带动升降组件开始工作,传送板高度下降到触地时,电机停止工作;接着工人利用叉车叉起货架,将满载货物的货架转运到传送板上;重新启动电机,传送板做上升运动,高度升高到与U形支架平齐时,电机停止工作,工人拉动推手,利用转运小车将满载货物的货架从传送板抬起,使货架离开传送板后,将货架放置到车厢;不断重复上述工程,完成卸货。

[0071] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本发明不限于特定的实施方式,本发明的范围由所附权利要求限定。

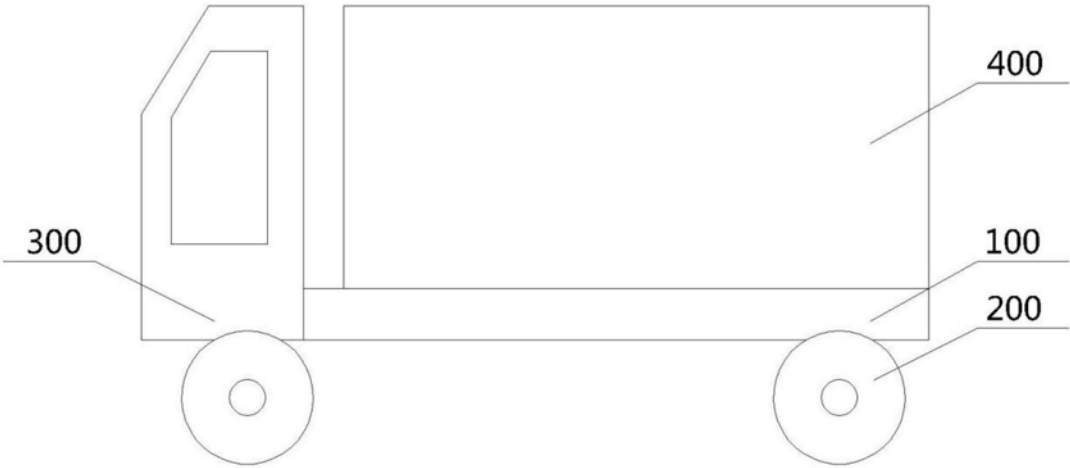


图1

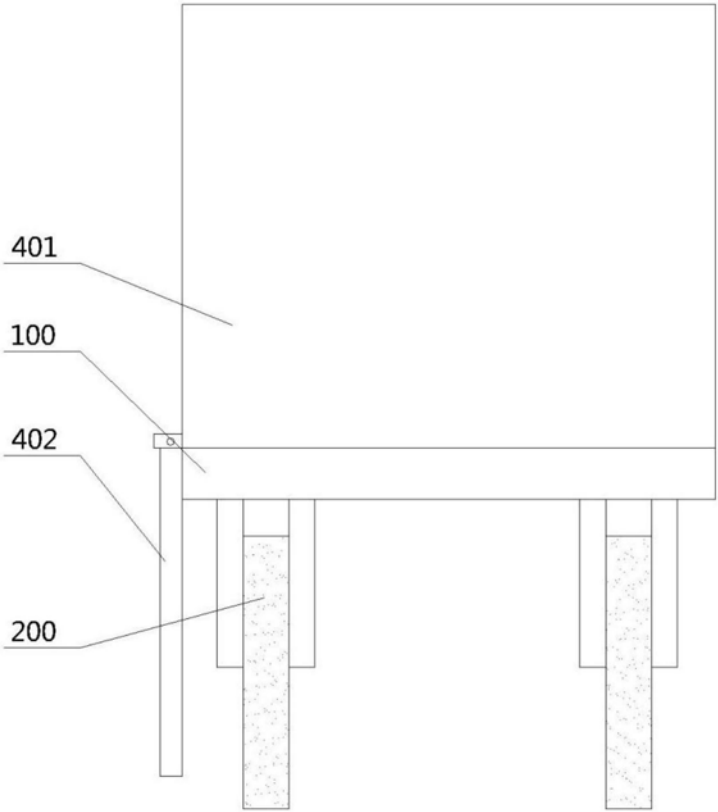


图2

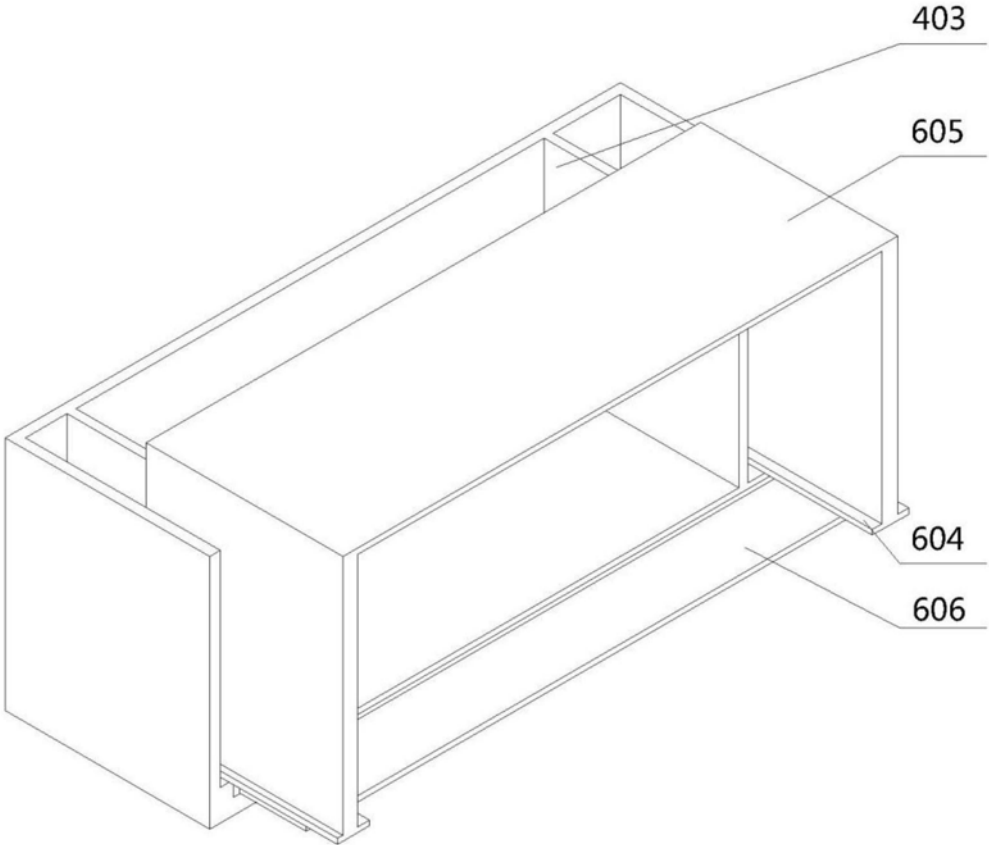


图3

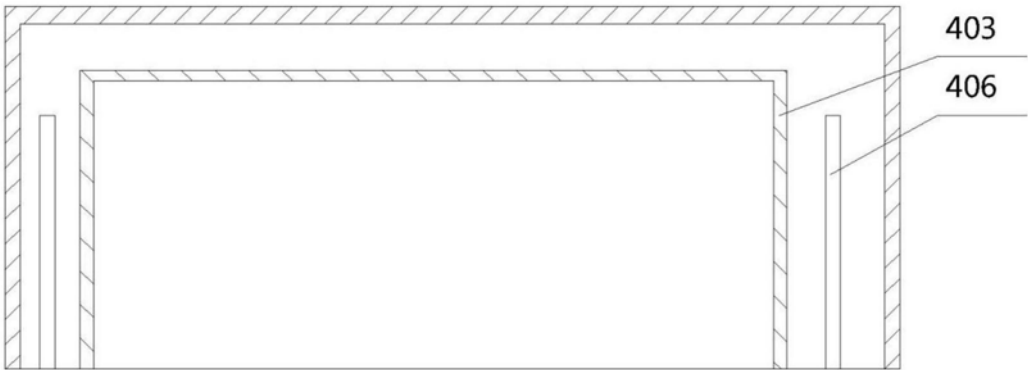


图4

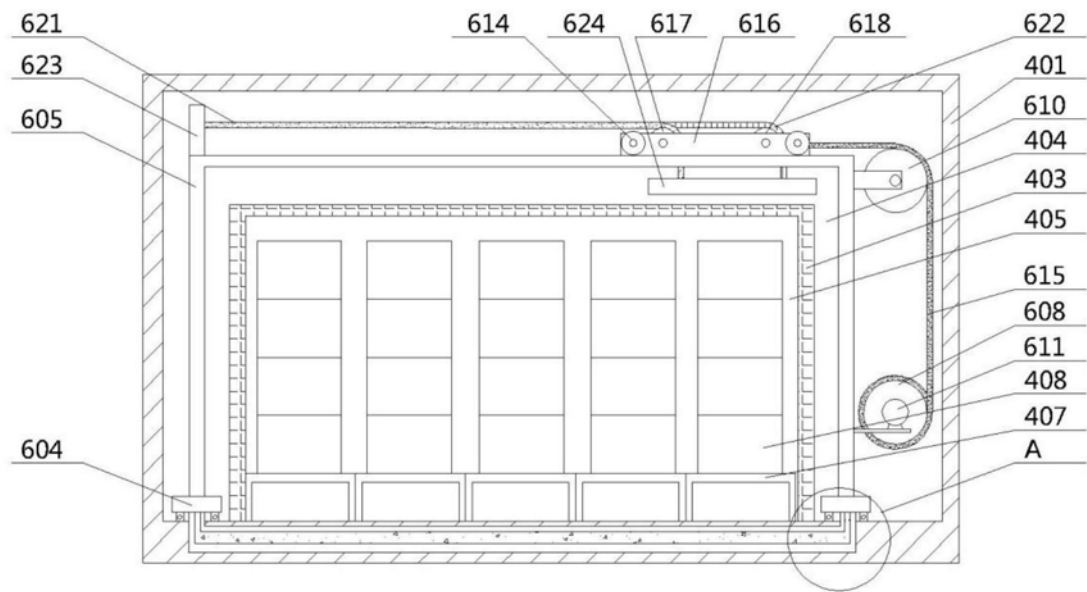


图5

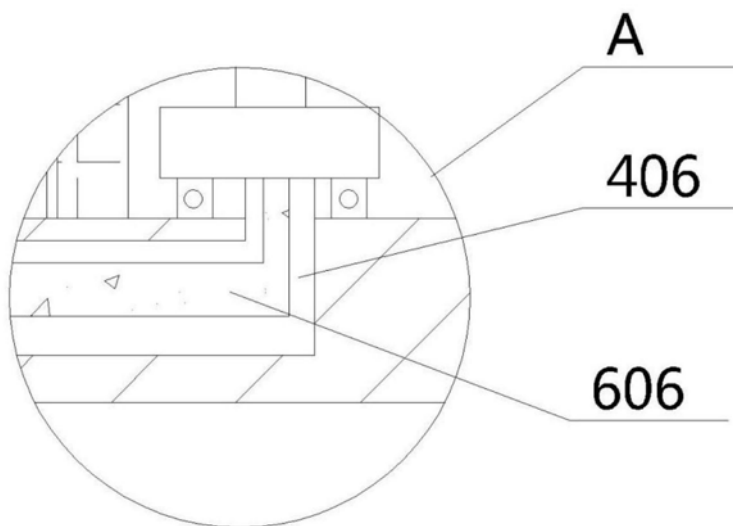


图6

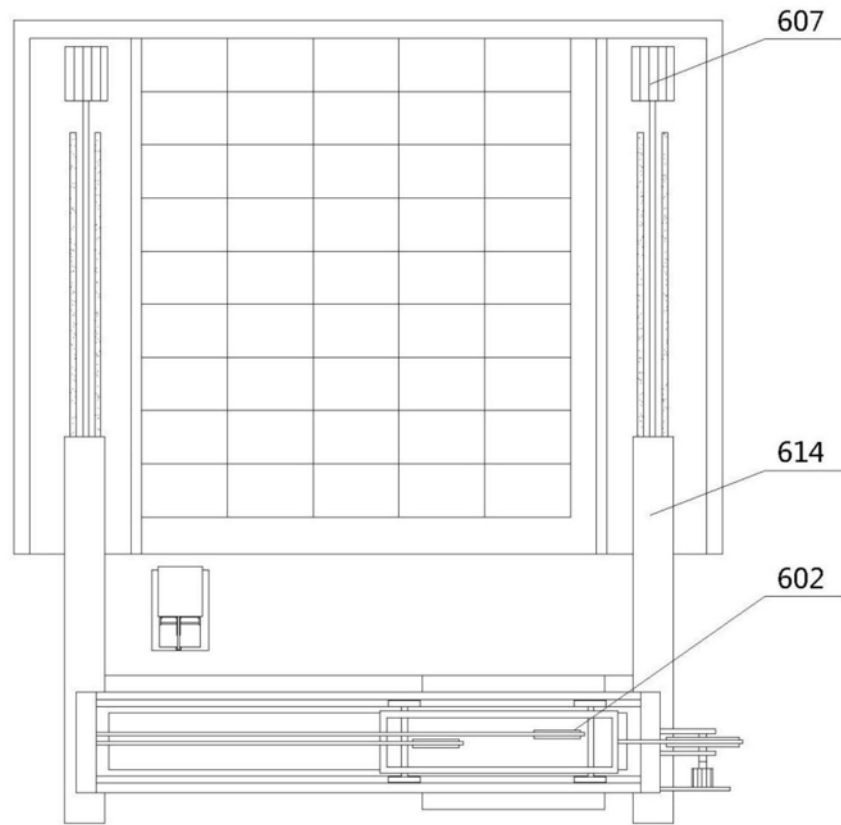


图7

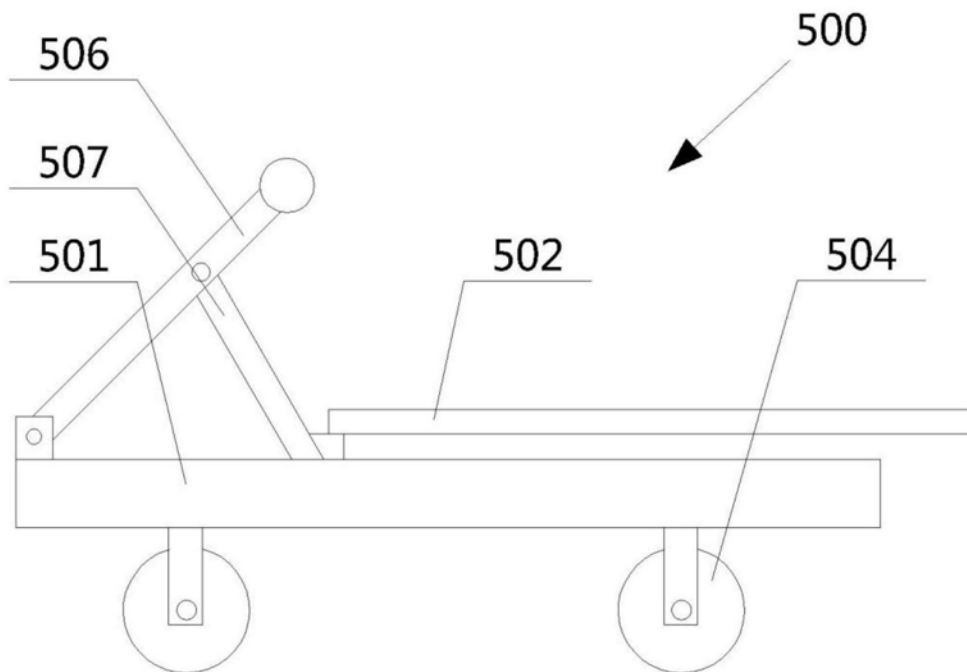


图8

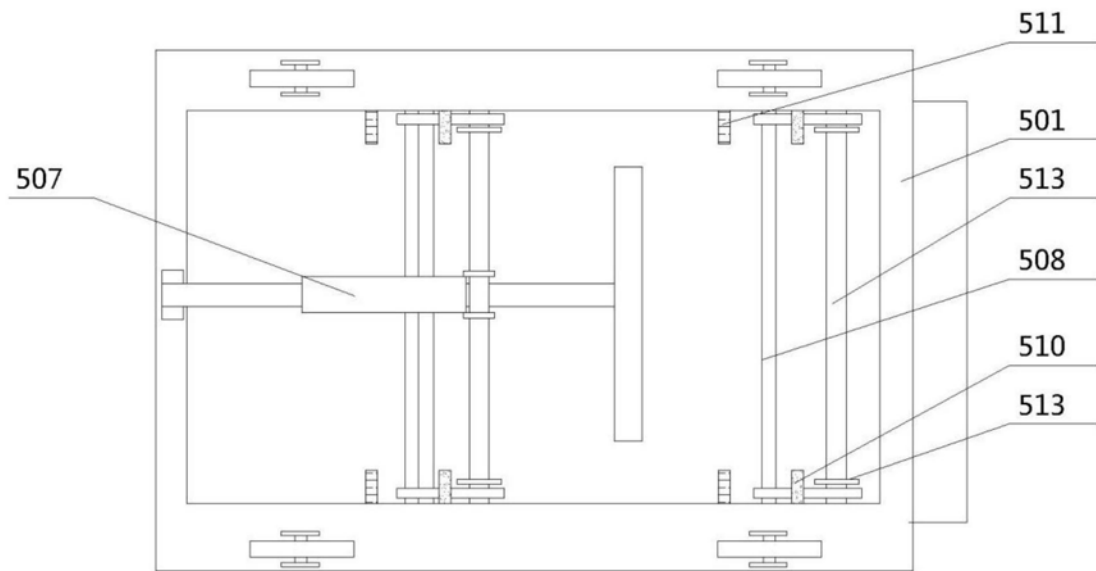


图9

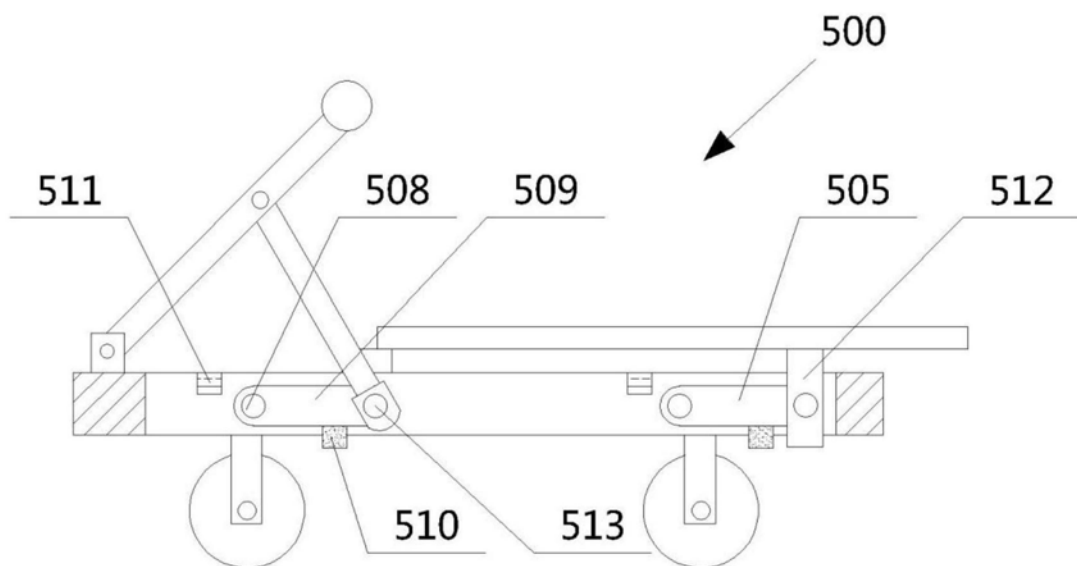


图10

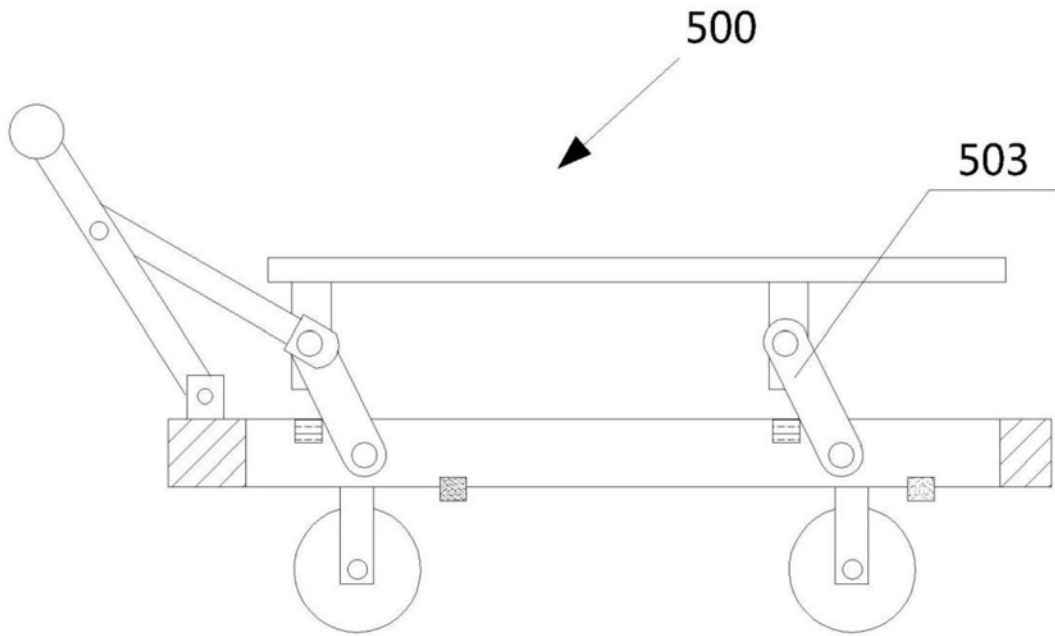


图11

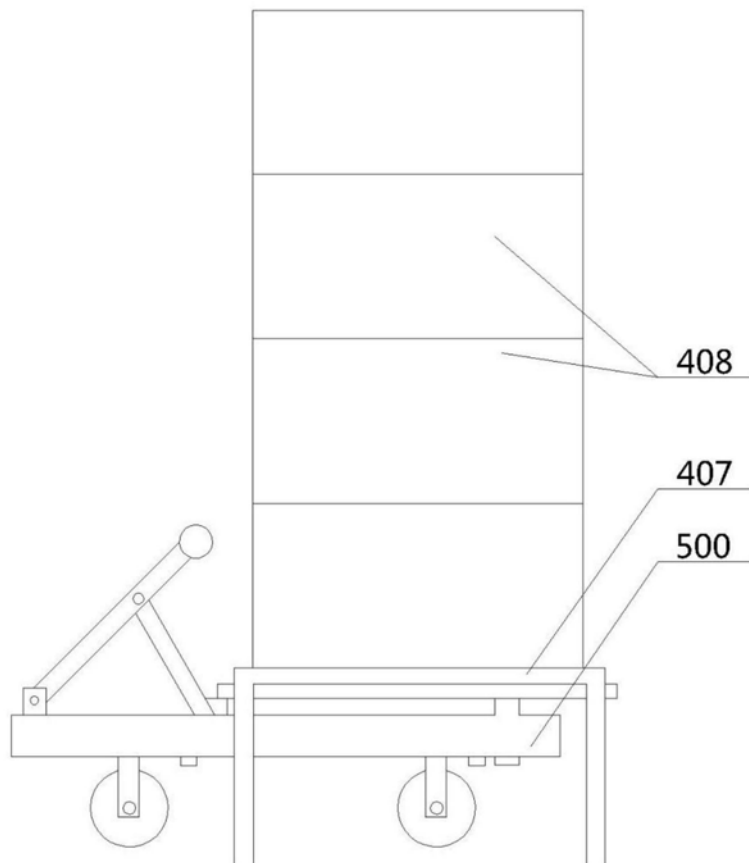


图12

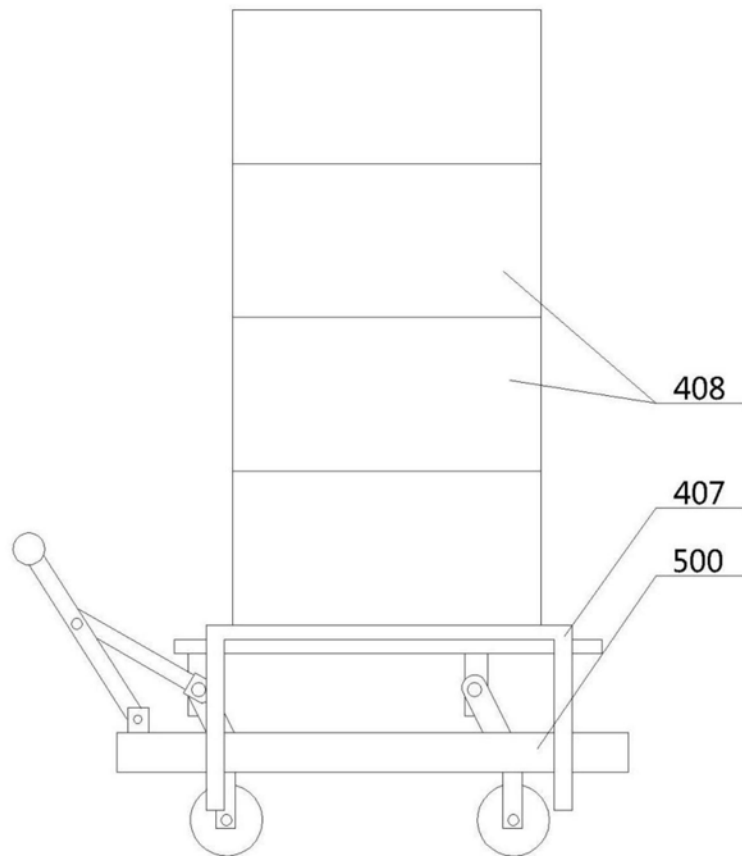


图13

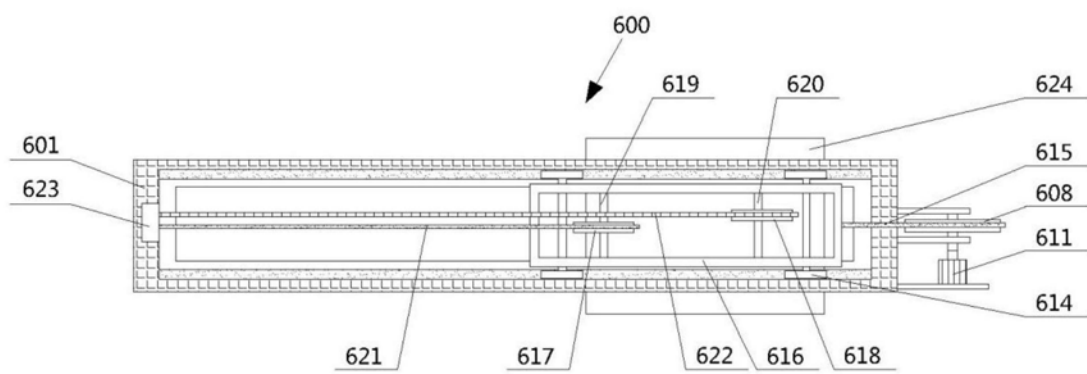


图14