



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118666217 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202411160567.5

F16F 15/067 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.22

(71) 申请人 包头市联众大数据科技有限责任公司

地址 014070 内蒙古自治区包头市石拐区
新区大数据产业园B座1号楼202号(72) 发明人 韩锐 张伟强 董开利 袁思琦
贺慧超(74) 专利代理机构 北京合腾知识产权代理事务
所(普通合伙) 16365

专利代理师 贾宁

(51) Int. Cl.

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

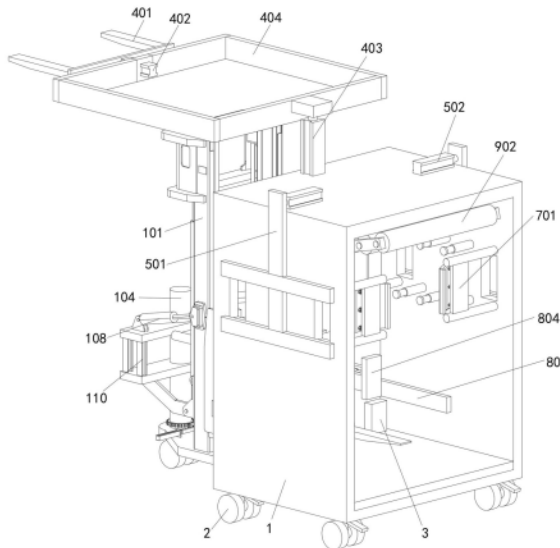
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种充电桩安全移送设备及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种充电桩安全移送设备及方法,其中,一种充电桩安全移送设备包括移送箱,还包括装卸机构和防护机构,装卸机构用于对充电桩进行装卸,还可用于对移送箱进行装卸,装卸机构包括门架、升降架和货叉结构,门架可水平转动设置在移送箱上,并且门架可产生竖直方向的倾斜,升降架沿门架活动设置,货叉结构可移动设置在升降架上,用于对托盘和充电桩进行装卸,货叉结构可转动设置在升降架上,货叉结构可卡接在货车上,带动移送箱进行升降,防护机构用于在充电桩进入移送箱内后对其进行限位和防护。本发明解决了背景技术中提出的现有技术在对充电桩进行移送过程中容易发生碰撞造成损坏以及不便于装卸的问题。



1. 一种充电桩安全移送设备,包括移送箱(1),其特征在于,还包括:

装卸机构,所述装卸机构用于对充电桩进行装卸,还可用于对所述移送箱(1)进行装卸,所述装卸机构包括:

门架(101),所述门架(101)可水平转动设置在所述移送箱(1)上,并且所述门架(101)可产生竖直方向的倾斜;

升降架(102),所述升降架(102)沿所述门架(101)活动设置;

货叉结构,所述货叉结构可移动设置在所述升降架(102)上,用于对托盘和充电桩进行装卸,所述货叉结构可转动设置在所述升降架(102)上,所述货叉结构可卡接在货车上,带动所述移送箱(1)进行升降;

防护机构,所述防护机构用于在充电桩进入所述移送箱(1)内后对其进行限位和防护。

2. 根据权利要求1所述的一种充电桩安全移送设备,其特征在于,所述货叉结构包括:

叉座(201),所述叉座(201)可移动且可转动设置在所述升降架(102)上,所述叉座(201)和所述门架(101)平行设置;

叉板(202),所述叉板(202)可移动设置在所述叉座(201)上,所述叉板(202)和所述叉座(201)垂直设置。

3. 根据权利要求2所述的一种充电桩安全移送设备,其特征在于,所述防护机构包括:

移动架(501),所述移动架(501)设置有两个,两个所述移动架(501)可移动设置在所述移送箱(1)的两侧;

侧挡杆结构,所述侧挡杆结构设置在所述移动架(501)上,用于对充电桩的侧方进行限位;

前后限位结构,所述前后限位结构用于对充电桩的前后方进行限位。

4. 根据权利要求3所述的一种充电桩安全移送设备,其特征在于,所述侧挡杆结构包括:

固定座(601),所述固定座(601)设置在所述移动架(501)靠近所述移送箱(1)的一侧;

移动杆(602),所述移动杆(602)滑动设置在所述固定座(601)上,所述移动杆(602)和充电桩接触;

压紧弹簧(603),所述移动杆(602)通过所述压紧弹簧(603)设置在所述固定座(601)的内部,用于将所述移动杆(602)压紧在充电桩的表面。

5. 根据权利要求4所述的一种充电桩安全移送设备,其特征在于,所述前后限位结构包括:

限位架(701),所述限位架(701)设置在所述移动架(501)靠近所述移送箱(1)的一侧,同一所述移动架(501)上设置有两个所述限位架(701),所述侧挡杆结构位于两个所述限位架(701)之间;

防护板(702),所述防护板(702)通过缓冲弹簧(703)设置在所述限位架(701)靠近充电桩的一侧,所述防护板(702)和充电桩接触。

6. 根据权利要求5所述的一种充电桩安全移送设备,其特征在于,还包括托举限位件,所述托举限位件设置在所述货叉结构上,用于在对充电桩托举过程中进行限位,所述托举限位件包括:

限位板(801),所述限位板(801)设置有两个,所述限位板(801)可移动设置且可转动设

置在所述货叉结构上,所述限位板(801)和充电桩的侧壁接触;

挡货板(804),所述挡货板(804)设置在所述限位板(801)上,所述挡货板(804)和充电桩靠近所述装卸机构的一侧接触。

7.根据权利要求6所述的一种充电桩安全移送设备,其特征在于,还包括固定件,所述固定件用于对货叉结构进行转动后的固定,所述固定件包括:

转架(301),所述转架(301)可转动设置在所述升降架(102)上,所述叉座(201)设置在所述转架(301)上;

固定杆(302),所述固定杆(302)可移动设置在所述升降架(102)上,所述转架(301)上开设有多个和所述固定杆(302)匹配的固定孔,使所述货叉结构在竖直朝上或竖直朝下时保持稳定。

8.根据权利要求7所述的一种充电桩安全移送设备,其特征在于,还包括稳定组件,所述稳定组件用于保持所述移送箱(1)在装载充电桩时的稳定,所述稳定组件包括:

插杆(401),所述插杆(401)可升降且可移动设置在所述移送箱(1)上,所述插杆(401)和所述货叉结构的方向相反,所述插杆(401)可卡接在货车上。

9.根据权利要求8所述的一种充电桩安全移送设备,其特征在于,所述移送箱(1)的底部设置有多组万向轮(2),所述万向轮(2)上设置有自锁结构。

10.一种充电桩安全移送方法,使用了权利要求9所述的一种充电桩安全移送设备及方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、装载充电桩:货车移动至待移动的充电桩处,将货车内的移送箱(1)下降至地面,移送箱(1)处于待移送的充电桩和货车之间,在货车的内顶壁上安装支撑架(4),使插杆(401)升降至和支撑架(4)匹配的高度并插入支撑架(4)内部,货叉结构朝向充电桩,叉板(202)穿过移送箱(1)并下降至托盘下方,限位板(801)对充电桩进行夹紧限位,同时挡货板(804)和充电桩接触对其进行限位,升降架(102)带动货叉结构上升,对托盘和充电桩进行托举,门架(101)的上部向远离充电桩的方向倾斜一定角度,使充电桩贴紧挡货架,货叉结构带动托盘和充电桩移动至移送箱(1)的内部,叉板(202)下降一定距离将托盘放置在移送箱(1)内部;

S2、充电桩限位:在托盘和充电桩进入移送箱(1)内时,限位辊在防护弹簧的作用下压紧在充电桩的顶部,对充电桩的顶部进行限位,充电桩进入移送箱(1)内后,移动架(501)带动侧挡杆结构和前后限位件向充电桩靠近,移动杆(602)贴紧充电桩的侧壁,防护板(702)贴紧充电桩的前后壁,对充电桩进行周向的限位,同时压紧弹簧(603)和缓冲弹簧(703)对充电桩进行缓冲保护;

S3、装载移送箱(1):使插杆(401)从支撑架(4)内移出,叉板(202)从托盘底部抽出,限位板(801)远离充电桩并向上转动贴近叉座(201),然后门架(101)转动使货叉结构朝向货车,同时货叉结构转动使叉板(202)处于叉座(201)上方,升降架(102)带动货叉结构上升至支撑座处,叉板(202)移动插入支撑座内部,然后在升降架(102)和门架(101)的相对移动作用下,带动门架(101)和移送箱(1)上升,移送箱(1)上升至货车内底壁上后,在货车上安装和货车内底壁齐平的托板(5),使移送箱(1)落在托板(5)上,叉板(202)从支撑架(4)内部移出,推动移送箱(1)进入货车内部,对万向轮(2)进行锁紧;

S4、卸载充电桩:行驶至安装位置后,将托板(5)安装在货车上,推动移送箱(1)移动至

托板(5)上,将叉板(202)插入支撑架(4)内部对移送箱(1)进行支撑,撤掉托板(5),门架(101)和移送箱(1)下降至地面,叉板(202)移出支撑架(4),转动门架(101)使货叉结构朝向移送箱(1),插杆(401)插入支撑架(4),移动架(501)远离充电桩解除对充电桩的限位,限位杆转动至垂直叉座(201)的位置,限位杆贴紧充电桩对充电桩进行夹紧,叉板(202)伸入托盘下方,升降架(102)带动叉板(202)上升托举托盘,将托盘和充电桩从移送箱(1)内部移出至安装位置。

一种充电桩安全移送设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移送设备技术领域,具体涉及一种充电桩安全移送设备及方法。

背景技术

[0002] 充电桩一种为电动汽车提供电量补充的补能装置,其功能类似于加油站里面的加油机,可以固定在地面或墙壁,安装于公共建筑(充电站、商场、公共停车场等)和居民小区停车场内,可以根据调整电压电流为各种型号的电动汽车充电,在安装充电桩时需要先将充电桩移送至各个安装位置,目前通常使用货车对充电桩进行移送,充电桩内部含有较多精密电子部件,例如充电模块、显示屏、智能电表、无线网络模块等以及各模块之间的连接线路,当前对充电桩进行移送时一般使用充电桩的原厂包装,在包装外部进行简单的捆扎,在货车运输过程中,充电桩在颠簸或货车启停过程中容易产生碰撞,导致充电桩内部精密电子元件的损坏或线路的脱开,为后续的充电桩安装使用造成不必要的困难,若使用大量的绳索或其他限位件对充电桩进行捆扎或限位,虽然保证了充电桩的稳定,但是在对充电桩进行卸车过程中,会花费较长的时间,造成移送效率的降低,同时在大型的充电桩移送过程中,通常需要使用叉车或吊装设备配合对充电桩进行装卸,在将多个充电桩移动至多个不同地点时,较难对叉车进行合理地调度,并且运输成本也会增加,由此我们提出一种充电桩安全移送设备及方法,可对充电桩进行稳定安全地移送。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种充电桩安全移送设备及方法,以解决背景技术中提出的现有技术在对充电桩进行移送过程中容易发生碰撞造成损坏以及不便于装卸的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种充电桩安全移送设备,包括移送箱,还包括:

装卸机构,所述装卸机构用于对充电桩进行装卸,还可用于对所述移送箱进行装卸,所述装卸机构包括:

门架,所述门架可水平转动设置在所述移送箱上,并且所述门架可产生竖直方向的倾斜;

升降架,所述升降架沿所述门架活动设置;

货叉结构,所述货叉结构可移动设置在所述升降架上,用于对托盘和充电桩进行装卸,所述货叉结构可转动设置在所述升降架上,所述货叉结构可卡接在货车上,带动所述移送箱进行升降,所述货叉结构包括:

叉座,所述叉座可移动且可转动设置在所述升降架上,所述叉座和所述门架平行设置;

叉板,所述叉板可移动设置在所述叉座上,所述叉板和所述叉座垂直设置;

防护机构,所述防护机构用于在充电桩进入所述移送箱内后对其进行限位和防

护,所述防护机构包括:

移动架,所述移动架设置有两个,两个所述移动架可移动设置在所述移送箱的两侧;

侧挡杆结构,所述侧挡杆结构设置在所述移动架上,用于对充电桩的侧方进行限位,所述侧挡杆结构包括:

固定座,所述固定座设置在所述移动架靠近所述移送箱的一侧;

移动杆,所述移动杆滑动设置在所述固定座上,所述移动杆和充电桩接触;

压紧弹簧,所述移动杆通过所述压紧弹簧设置在所述固定座的内部,用于将所述移动杆压紧在充电桩的表面;

前后限位结构,所述前后限位结构用于对充电桩的前后方进行限位,所述前后限位结构包括:

限位架,所述限位架设置在所述移动架靠近所述移送箱的一侧,同一所述移动架上设置有两个所述限位架,所述侧挡杆结构位于两个所述限位架之间;

防护板,所述防护板通过缓冲弹簧设置在所述限位架靠近充电桩的一侧,所述防护板和充电桩接触。

[0005] 为对充电桩托举过程中对其进行限位,还包括托举限位件,所述托举限位件设置在所述货叉结构上,用于在对充电桩托举过程中进行限位,所述托举限位件包括:

限位板,所述限位板设置有两个,所述限位板可移动设置且可转动设置在所述货叉结构上,所述限位板和充电桩的侧壁接触;

挡货板,所述挡货板设置在所述限位板上,所述挡货板和充电桩靠近所述装卸机构的一侧接触。

[0006] 为对充电桩的顶部进行限位和防护,还包括顶部防护件,所述顶部防护件包括:

防护框,所述防护框通过防护弹簧设置在所述移送箱的内底壁上,所述防护框远离所述装卸机构的一侧朝向倾斜设置;

转辊,所述转辊转动设置在所述防护框上,所述转辊和充电桩的顶部接触。

[0007] 为对转动后的货叉结构进行固定,还包括固定件,所述固定件用于对货叉结构进行转动后的固定,所述固定件包括:

转架,所述转架可转动设置在所述升降架上,所述叉座设置在所述转架上;

固定杆,所述固定杆可移动设置在所述升降架上,所述转架上开设有多个和所述固定杆匹配的固定孔,使所述货叉结构在竖直朝上或竖直朝下时保持稳定。

[0008] 为对装载充电桩时的移送箱进行稳定,还包括稳定组件,所述稳定组件用于保持所述移送箱在装载充电桩时的稳定,所述稳定组件包括:

插杆,所述插杆可升降且可移动设置在所述移送箱上,所述插杆和所述货叉结构的方向相反,所述插杆可卡接在货车上。

[0009] 为对移送箱进行便捷的移动,所述移送箱的底部设置有多组万向轮,所述万向轮上设置有自锁结构。

[0010] 一种充电桩安全移送方法,使用了上述的一种充电桩安全移送设备,包括以下步骤:

S1、装载充电桩:货车移动至待移动的充电桩处,将货车内的移送箱下降至地面,

移送箱处于待移送的充电桩和货车之间,在货车的内顶壁上安装支撑架,使插杆升降至和支撑架匹配的高度并插入支撑架内部,货叉结构朝向充电桩,叉板穿过移送箱并下降至托盘下方,限位板对充电桩进行夹紧限位,同时挡货板和充电桩接触对其进行限位,升降架带动货叉结构上升,对托盘和充电桩进行托举,门架的上部向远离充电桩的方向倾斜一定角度,使充电桩贴紧挡货架,货叉结构带动托盘和充电桩移动至移送箱的内部,叉板下降一定距离将托盘放置在移送箱内部;

S2、充电桩限位:在托盘和充电桩进入移送箱内时,限位辊在防护弹簧的作用下压紧在充电桩的顶部,对充电桩的顶部进行限位,充电桩进入移送箱内后,移动架带动侧挡杆结构和前后限位件向充电桩靠近,移动杆贴紧充电桩的侧壁,防护板贴紧充电桩的前后壁,对充电桩进行周向的限位,同时压紧弹簧和缓冲弹簧对充电桩进行缓冲保护;

S3、装载移送箱:使插杆从支撑架内移出,叉板从托盘底部抽出,限位板远离充电桩并向上转动贴近叉座,然后门架转动使货叉结构朝向货车,同时货叉结构转动使叉板处于叉座上方,升降架带动货叉结构上升至支撑座处,叉板移动插入支撑座内部,然后在升降架和门架的相对移动作用下,带动门架和移送箱上升,移送箱上升至货车内底壁上方后,在货车上安装和货车内底壁齐平的托板,使移送箱落在托板上,叉板从支撑架内部移出,推动移送箱进入货车内部,对万向轮进行锁紧;

S4、卸载充电桩:行驶至安装位置后,将托板安装在货车上,推动移送箱移动至托板上,将叉板插入支撑架内部对移送箱进行支撑,撤掉托板,门架和移送箱下降至地面,叉板移出支撑架,转动门架使货叉结构朝向移送箱,插杆插入支撑架,移动架远离充电桩解除对充电桩的限位,限位杆转动至垂直叉座的位置,限位杆贴紧充电桩对充电桩进行夹紧,叉板伸入托盘下方,升降架带动叉板上升托举托盘,将托盘和充电桩从移送箱内部移出至安装位置。

[0011] 与现有技术相比,本发明提供了一种充电桩安全移送设备及方法,具备以下有益效果:

1、本发明中,通过门架的转动以及货叉结构的转动,可使货叉结构对托盘进行托举,以及将叉板插入货车上的支撑架,带动门架和移送箱进行升降,实现对充电桩的装卸以及移送箱的装卸,减少了装卸设备的配合。

[0012] 2、本发明中,通过限位板对充电桩在托举过程中进行夹紧限位,通过门架的倾斜可使充电桩贴紧在挡货板上,进一步提高充电桩托举装卸过程中的稳定性。

[0013] 3、本发明中,通过移动架可带动侧挡杆结构和前后限位结构靠近充电桩,移动杆在压紧弹簧的作用下贴紧充电桩的侧壁,防护板在缓冲弹簧的作用下贴紧充电桩的前后壁,对充电桩进行周向的限位,转辊在防护弹簧的作用下压紧在充电桩的顶部,对充电桩进行纵向的限位,同时压紧弹簧、缓冲弹簧和防护弹簧可对充电桩进行缓冲保护,提高充电桩移送的安全性。

[0014] 4、因此,对比现有技术中需要配合叉车或其他装卸设备对充电桩进行移送以及对充电桩进行简单捆扎的移送方式,本发明通过在移送箱上设置装卸结构,通过货叉结构将充电桩移送至移送箱的内部,同时通过货叉结构卡接在货车上,将移送箱提升至货车车厢,减少了叉车或其他装卸设备的使用,通过限位板和挡货板对充电桩进行托举过程中的限位和防护,同时通过侧挡杆结构、前后限位结构以及顶部防护件对充电桩在移送过程中进行

全面的限位和防护,减少充电桩的碰撞。

附图说明

[0015] 图1为本申请第一视角的结构示意图;
图2为本申请第二视角的结构示意图;
图3为本申请装卸机构和托举限位件的结构示意图;
图4为本申请门架、电动缸二、电动缸三和驱动架的结构示意图;
图5为本申请升降架、货叉结构和托举限位件的结构示意图;
图6为本申请货叉结构和托举限位件的结构示意图;
图7为本申请叉座、叉板、驱动齿条二和从动齿环二的结构示意图;
图8为本申请货车、支撑架和托板的结构示意图;
图9为本申请移送箱、万向轮和顶部防护件的结构示意图;
图10为本申请防护机构的结构示意图;
图11为本申请顶部防护件的结构示意图;
图12为本申请图10中A处的局部放大结构示意图;
图13为本申请图10中B处的局部放大结构示意图。

[0016] 图中:
1、移送箱;2、万向轮;3、挡板;4、支撑架;5、托板;
101、门架;102、升降架;103、底板;104、驱动轴;105、电动缸一;106、驱动齿条一;
107、从动齿环一;108、电动缸二;109、电动缸三;110、驱动架;
201、叉座;202、叉板;203、电动缸四;204、移动板;205、转轴;206、电动缸五;207、
驱动齿条二;208、从动齿环二;209、电动缸六;
301、转架;302、固定杆;303、电动缸七;
401、插杆;402、电动缸八;403、升降缸;404、升降框;
501、移动架;502、电动缸九;
601、固定座;602、移动杆;603、压紧弹簧;
701、限位架;702、防护板;703、缓冲弹簧;
801、限位板;802、电动缸十;803、电机;804、挡货板;
901、防护框;902、转辊。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 实施例一,请参阅图1至图13,一种充电桩安全移送设备,包括移送箱1,为对移送箱1进行便捷的移动,移送箱1的底部设置有多组万向轮2,万向轮2上设置有自锁结构,通过万向轮2可对移送箱1进行较为便捷地移动,通过自锁结构可对万向轮2进行锁紧,保证移送箱1的稳定性,还包括装卸机构和防护机构,对比现有技术中需要配合叉车或其他装卸设备

对充电桩进行移送以及对充电桩进行简单捆扎的移送方式,本发明通过在移送箱1上设置装卸结构,通过货叉结构将充电桩移送至移送箱1的内部,同时通过货叉结构卡接在货车上,将移送箱1提升至货车车厢,减少了叉车或其他装卸设备的使用,通过限位板801和挡货板804对充电桩进行托举过程中的限位和防护,同时通过侧挡杆结构、前后限位结构以及顶部防护件对充电桩在移送过程中进行全面的限位和防护,减少充电桩的碰撞。

[0019] 请参阅图1至图7,装卸机构用于对充电桩进行装卸,还可用于对移送箱1进行装卸,装卸机构包括门架101、升降架102和货叉结构,门架101可水平转动设置在移送箱1上,并且门架101可产生竖直方向的倾斜,移送箱1上设置有底板103,底板103上转动设置有驱动轴104,底板103上设置有电动缸一105,电动缸一105的输出端设置有驱动齿条一106,驱动轴104的外部固定套装有从动齿环一107,底板103上转动设置有传动齿轮,传动齿轮位于从动齿环一107和驱动齿条一106之间并和从动齿环一107以及驱动齿条一106啮合,驱动轴104的外部设置有驱动架110,驱动架110上铰接有电动缸二108,电动缸二108的输出端和门架101铰接,门架101的靠下位置和驱动架110铰接,通过电动缸一105可带动驱动齿条一106移动,从而带动传动齿轮、从动齿环一107和驱动轴104转动,带动驱动架110和门架101水平转动,调节货叉结构的角度的,通过电动缸二108的伸缩以及门架101和驱动架110的铰接,可带动门架101倾斜一定的角度,在货叉结构对托盘进行托举时,使门架101的上部向远离移送箱1的方向偏转一定角度,可使托盘以及充电桩在重力作用下靠近升降架102和门架101方向,保证充电桩的稳定。

[0020] 请参阅图1至图7,升降架102沿门架101活动设置,门架101上设置有电动缸三109,升降架102设置在电动缸三109的输出端,升降架102和门架101呈滑动配合,货叉结构可移动设置在升降架102上,用于对托盘和充电桩进行装卸,通过电动缸三109可带动升降架102和货叉结构沿门架101进行升降,货叉结构可置于托盘的下方,通过升降架102带动货叉结构对托盘进行托举。

[0021] 请参阅图1至图8,货叉结构可转动设置在升降架102上,货叉结构可卡接在货车上,带动移送箱1进行升降,货叉结构包括叉座201和叉板202,叉座201可移动且可转动设置在升降架102上,升降架102上设置有电动缸四203,电动缸四203的输出端设置有移动板204,叉座201通过转轴205转动设置在移动板204上,移动板204上设置有电动缸五206,电动缸五206的输出端设置有驱动齿条二207,转轴205的外部固定套装有从动齿环二208,从动齿环二208和驱动齿条二207啮合,通过电动缸四203可带动货叉结构远离升降架102,使货叉结构穿过移送箱1并移动至地面上的托盘的下方,在升降架102带动货叉结构以及托盘上升后,通过电动缸四203带动货叉结构靠近升降架102,可将托盘和充电桩移动至移送箱1的内部,移送箱1的内部设置有挡板3,托盘靠近升降架102的一侧和挡板3接触时处于移送箱1的中间位置,升降架102带动货叉结构下降,使托盘放置在移送箱1的内底壁上,可实现对充电桩的包装,移送箱1对充电桩进行防护,通过电动缸五206可带动驱动齿条二207移动,从而带动从动齿环二208和转轴205转动,使货叉结构翻转,在对托盘和充电桩进行托举时,使叉板202处于叉座201的下方,叉板202可和地面贴紧伸入托盘的下方,在带动移送箱1上升时,使货叉结构翻转至叉板202处于叉座201上方的状态,可在货车车厢的尾部的内顶壁上设置支撑架4,支撑架4上开设有和叉板202匹配的插口,升降架102带动货叉结构上升至插口处,使叉板202插入插口,支撑架4对叉板202进行限位,可通过电动缸三109的收缩带动门

架101和移送箱1上升至货车的车厢内底壁上方,同时在货车的尾部可安装与货车车厢的内底壁齐平的托板5,电动缸三109伸长带动万向轮2和托板5接触,托板5对移送箱1进行支撑,将叉板202从插口内移出,可通过万向轮2将移送箱1推入货车车厢内部,通过自锁结构对万向轮2进行锁紧,可对移送箱1的位置进行固定,完成对充电桩的装载,也可将支撑架4安装在与货车车厢的车尾有一定距离的位置,通过电动缸四203带动货叉结构远离移送架,使叉板202移动至插口内部,然后电动缸三109带动门架101和移送箱1上升至高于货车车厢的高度,通过电动缸四203的收缩带动移送箱1靠近支撑架4,将移送箱1移动至货车车厢上方,叉板202上开设有锁紧孔,锁紧孔的内部滑动设置有锁紧杆,叉板202插入插口后,锁紧孔处于支撑架4远离移送箱1的一侧,将锁紧杆插入锁紧孔,锁紧杆和支撑架4接触,对叉板202进行限位,在移送箱1升降和移动过程中,保证叉板202的稳定性。

[0022] 请参阅图1至图7,叉座201和门架101平行设置,叉板202可移动设置在叉座201上,叉板202和叉座201垂直设置,叉座201上设置有电动缸六209,两个叉板202之间通过连接板连接,连接板设置在电动缸六209的输出端,通过电动缸六209可带动连接板和叉板202进行移动,调节叉板202突出叉座201的距离,也就是对叉板202的工作长度进行调节,在驱动轴104带动门架101进行转动时,通过电动缸六209带动叉板202向门架101靠近,使叉板202从托盘的底部抽出,也就是从移送箱1的内部移出,避免托盘和移送箱1对驱动架110和门架101的转动造成阻碍。

[0023] 请参阅图5至图7,为对转动后的货叉结构进行固定,还包括固定件,固定件用于对货叉结构进行转动后的固定,固定件包括转架301和固定杆302,转架301可转动设置在升降架102上,转架301设置在转轴205上,叉座201设置在转架301上,固定杆302可移动设置在升降架102上,升降架102上设置有电动缸七303,固定杆302设置在电动缸七303的输出端,转架301上开设有多个和固定杆302匹配的固定孔,使货叉结构在竖直朝上或竖直朝下时保持稳定,当电动缸五206带动转轴205和转架301转动后,通过电动缸七303可带动固定杆302插入固定孔的内部,对转架301进行固定,从而保证货叉结构的稳定。

[0024] 请参阅图1至图2,为对装载充电桩时的移送箱1进行稳定,还包括稳定组件,稳定组件用于保持移送箱1在装载充电桩时的稳定,稳定组件包括插杆401,插杆401可升降且可移动设置在移送箱1上,插杆401和货叉结构的方向相反,插杆401可卡接在货车上,门架101上设置有升降缸403,升降缸403的输出端设置有升降框404,升降框404上设置有电动缸八402,插杆401设置在电动缸八402的输出端,通过升降杆可带动升降框404和插杆401进行升降,使插杆401和插口的位置对应,通过电动缸八402可带动插杆401插入插口的内部,通过支撑架4对插杆401进行限位,从而保证移送箱1的稳定性,使货叉结构伸出移送箱1对充电桩进行托举时,避免移送箱1产生倾斜甚至倾倒,当充电桩放入移送箱1内部时,可将插杆401从插口的内部移出,通过升降缸403带动升降框404进行升降,避免对门架101的旋转和升降架102的升降造成阻碍。

[0025] 请参阅图9至图10,防护机构用于在充电桩进入移送箱1内后对其进行限位和防护,防护机构包括移动架501、侧挡杆结构和前后限位结构,移动架501设置有两个,两个移动架501可移动设置在移送箱1的两侧,移送箱1上设置有两个电动缸九502,移动架501和电动缸九502一一对应,移送架设置在对应的电动缸九502的输出端,通过电动缸九502可带动移动架501靠近或远离充电桩,侧挡杆结构设置在移动架501上,用于对充电桩的侧方进行

限位,前后限位结构用于对充电桩的前后方进行限位。

[0026] 请参阅图9至图13,侧挡杆结构包括固定座601、移动杆602和压紧弹簧603,固定座601设置在移动架501靠近移送箱1的一侧,固定座601和移送箱1呈滑动配合,移动杆602滑动设置在固定座601上,移动杆602和充电桩接触,移动杆602通过压紧弹簧603设置在固定座601的内部,用于将移动杆602压紧在充电桩的表面,通过电动缸九502可带动移动板204靠近移送箱1,从而带动固定座601和移动杆602靠近充电桩,移动杆602靠近充电桩的一端设置有防护垫,防护垫和充电桩接触,防护垫具有一定弹性,对充电桩进行防护,同时防护垫和充电桩之间存在滑动阻尼,保证充电桩的稳定,随着移动板204靠近充电桩,对压紧弹簧603进行压缩,移动杆602和固定座601之间存在一定的滑动阻尼,同时压紧弹簧603的弹性、移动杆602和固定座601之间的滑动阻尼以及防护垫的弹性,可对充电桩的侧壁进行限位和防护,同时对移送箱1和充电桩的震动进行吸收,起到缓震作用,保证充电桩的稳定,减少其损坏。

[0027] 请参阅图9至图13,前后限位结构包括限位架701和防护板702,限位架701设置在移动架501靠近移送箱1的一侧,同一移动架501上设置有两个限位架701,侧挡杆结构位于两个限位架701之间,防护板702通过缓冲弹簧703和伸缩杆设置在限位架701靠近充电桩的一侧,防护板702和充电桩接触,移送箱1上开设有供限位架701和防护板702穿过的通口,初始移动架501远离移送箱1,避免限位架701和移动杆602等对充电桩的装卸造成阻碍,通过移动架501带动限位架701靠近充电桩,移动架501贴紧移送箱1时,充电桩处于同一移动架501上的两个限位架701之间,在缓冲弹簧703的作用下将防护板702压紧在充电桩的前侧壁和后侧壁上,对充电桩进行前后位置的防护,同时通过缓冲弹簧703的弹性以及伸缩杆的滑动阻尼,对充电桩进行缓震保护,防护板702靠近充电桩的一侧呈向外弯折的开口桩,便于防护板702移动至充电桩的外部 and 充电桩贴紧。

[0028] 请参阅图5至图6,为对充电桩托举过程中对其进行限位,还包括托举限位件,托举限位件设置在货叉结构上,用于在对充电桩托举过程中进行限位,托举限位件包括限位板801和挡货板804,限位板801设置有两个,限位板801可移动设置且可转动设置在货叉结构上,限位板801和充电桩的侧壁接触,挡货板804设置在限位板801上,挡货板804和充电桩靠近装卸机构的一侧接触,叉座201上设置有电动缸十802,电动缸十802的输出端设置有电机803,限位板801设置在电机803的输出端,通过电机803可带动限位板801进行转动,使限位板801转动至和叉座201平行或垂直状态,限位板801转动至和叉座201垂直的状态,也就是和叉板202平行的水平状态,电动缸四203带动货叉结构靠近充电桩对充电桩进行托举时,限位板801处于充电桩的两侧,通过电动缸十802可带动限位板801靠近充电桩对充电桩进行夹紧,保证充电桩在托举过程中的稳定,在需要对门架101和货叉结构进行水平转动时,电机803带动限位板801转动至竖直状态和叉座201以及门架101平行,也就是将限位板801从移送箱1的内部移出,避免移送箱1对门架101的转动造成阻碍,在对充电桩进行托举时,电动缸二108带动门架101倾斜一定角度,使充电桩的后侧和挡货板804贴紧,保证充电桩的稳定。

[0029] 请参阅图9和图11,为对充电桩的顶部进行限位和防护,还包括顶部防护件,顶部防护件包括防护框901和转辊902,防护框901通过防护弹簧和伸缩杆设置在移送箱1的内底壁上,防护框901远离装卸机构的一侧朝向倾斜设置,转辊902转动设置在防护框901上,转

辊902和充电桩的顶部接触,在货叉结构带动托盘和充电桩移动至移送箱1的过程中,充电桩的顶部和转辊902接触,通过转辊902的转动减少对充电桩的移动的阻碍,当充电桩放置在移送箱1后,在防护弹簧的作用下将转辊902压紧在充电桩的顶部,保证充电桩的稳定,同时通过防护弹簧的弹性以及伸缩杆的滑动阻尼,对充电桩进行缓震保护,移送箱1的内底壁上设置有缓冲垫,缓冲垫具有一定弹性,对充电桩的底部进行防冲撞保护,同时缓冲垫和托盘之间存在一定的滑动阻尼,保证托盘的稳定性。

[0030] 实施例二,在实施例一的基础上,本实施例还公开了一种充电桩安全移送方法,包括以下步骤:

S1、装载充电桩:货车移动至待移动的充电桩处,将货车内的移送箱1下降至地面,移送箱1处于待移送的充电桩和货车之间,在货车的内顶壁上安装支撑架4,使插杆401升降至和支撑架4匹配的高度并插入支撑架4内部,货叉结构朝向充电桩,叉板202穿过移送箱1并下降至托盘下方,限位板801对充电桩进行夹紧限位,同时挡货板804和充电桩接触对其进行限位,升降架102带动货叉结构上升,对托盘和充电桩进行托举,门架101的上部向远离充电桩的方向倾斜一定角度,使充电桩贴紧挡货架,货叉结构带动托盘和充电桩移动至移送箱1的内部,叉板202下降一定距离将托盘放置在移送箱1内部;

S2、充电桩限位:在托盘和充电桩进入移送箱1内时,限位辊在防护弹簧的作用下压紧在充电桩的顶部,对充电桩的顶部进行限位,充电桩进入移送箱1内后,移动架501带动侧挡杆结构和前后限位件向充电桩靠近,移动杆602贴紧充电桩的侧壁,防护板702贴紧充电桩的前后壁,对充电桩进行周向的限位,同时压紧弹簧603和缓冲弹簧703对充电桩进行缓冲保护;

S3、装载移送箱1:使插杆401从支撑架4内移出,叉板202从托盘底部抽出,限位板801远离充电桩并向上转动贴近叉座201,然后门架101转动使货叉结构朝向货车,同时货叉结构转动使叉板202处于叉座201上方,升降架102带动货叉结构上升至支撑座处,叉板202移动插入支撑座内部,然后在升降架102和门架101的相对移动作用下,带动门架101和移送箱1上升,移送箱1上升至货车内底壁上方后,在货车上安装和货车内底壁齐平的托板5,使移送箱1落在托板5上,叉板202从支撑架4内部移出,推动移送箱1进入货车内部,对万向轮2进行锁紧;

S4、卸载充电桩:行驶至安装位置后,将托板5安装在货车上,推动移送箱1移动至托板5上,将叉板202插入支撑架4内部对移送箱1进行支撑,撤掉托板5,门架101和移送箱1下降至地面,叉板202移出支撑架4,转动门架101使货叉结构朝向移送箱1,插杆401插入支撑架4,移动架501远离充电桩解除对充电桩的限位,限位杆转动至垂直叉座201的位置,限位杆贴紧充电桩对充电桩进行夹紧,叉板202伸入托盘下方,升降架102带动叉板202上升托举托盘,将托盘和充电桩从移送箱1内部移出至安装位置。

[0031] 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。

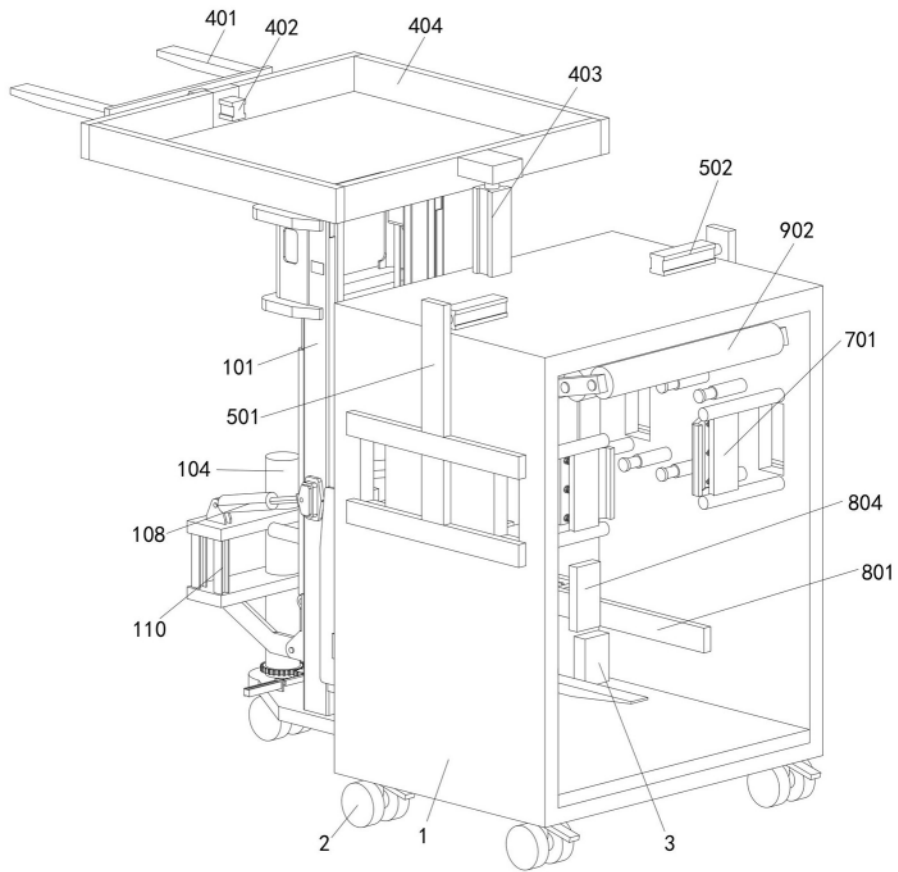


图 1

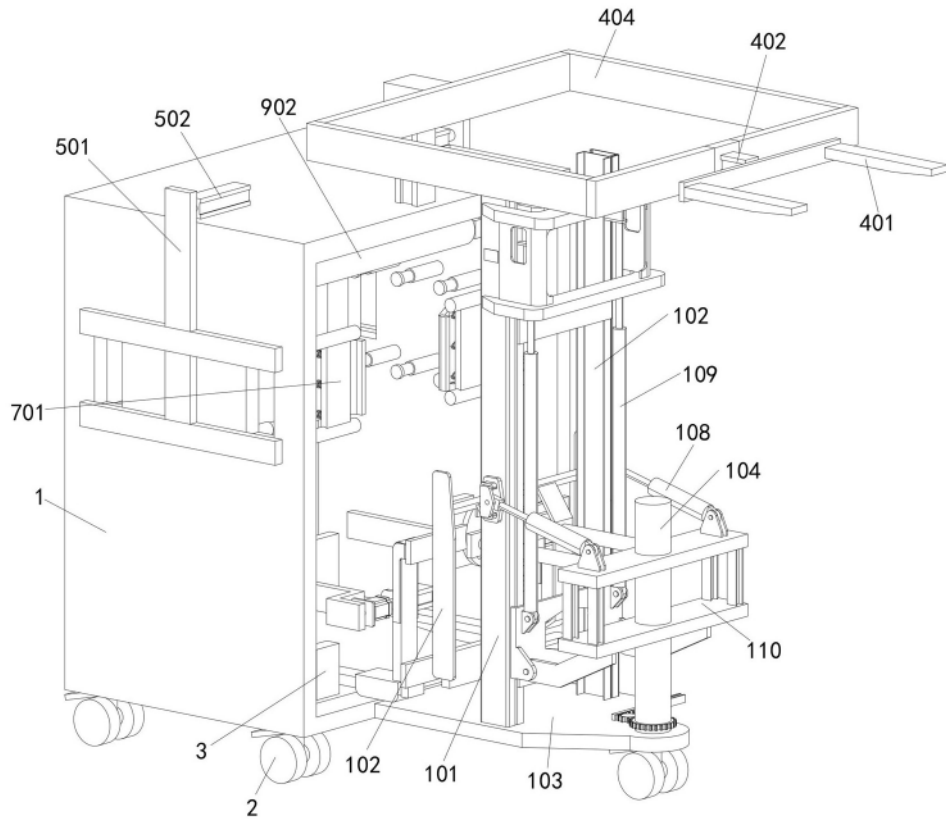


图 2

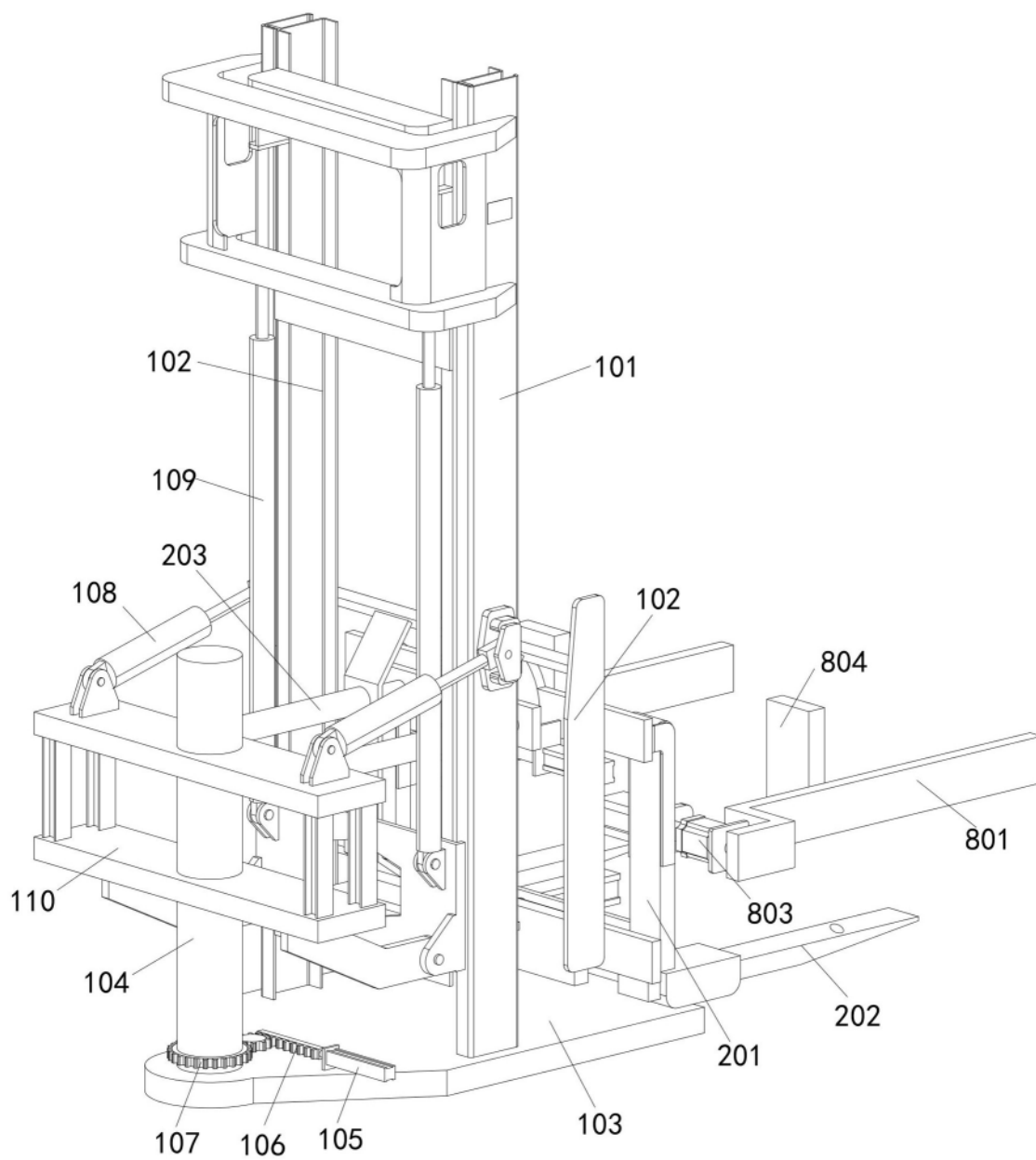


图 3

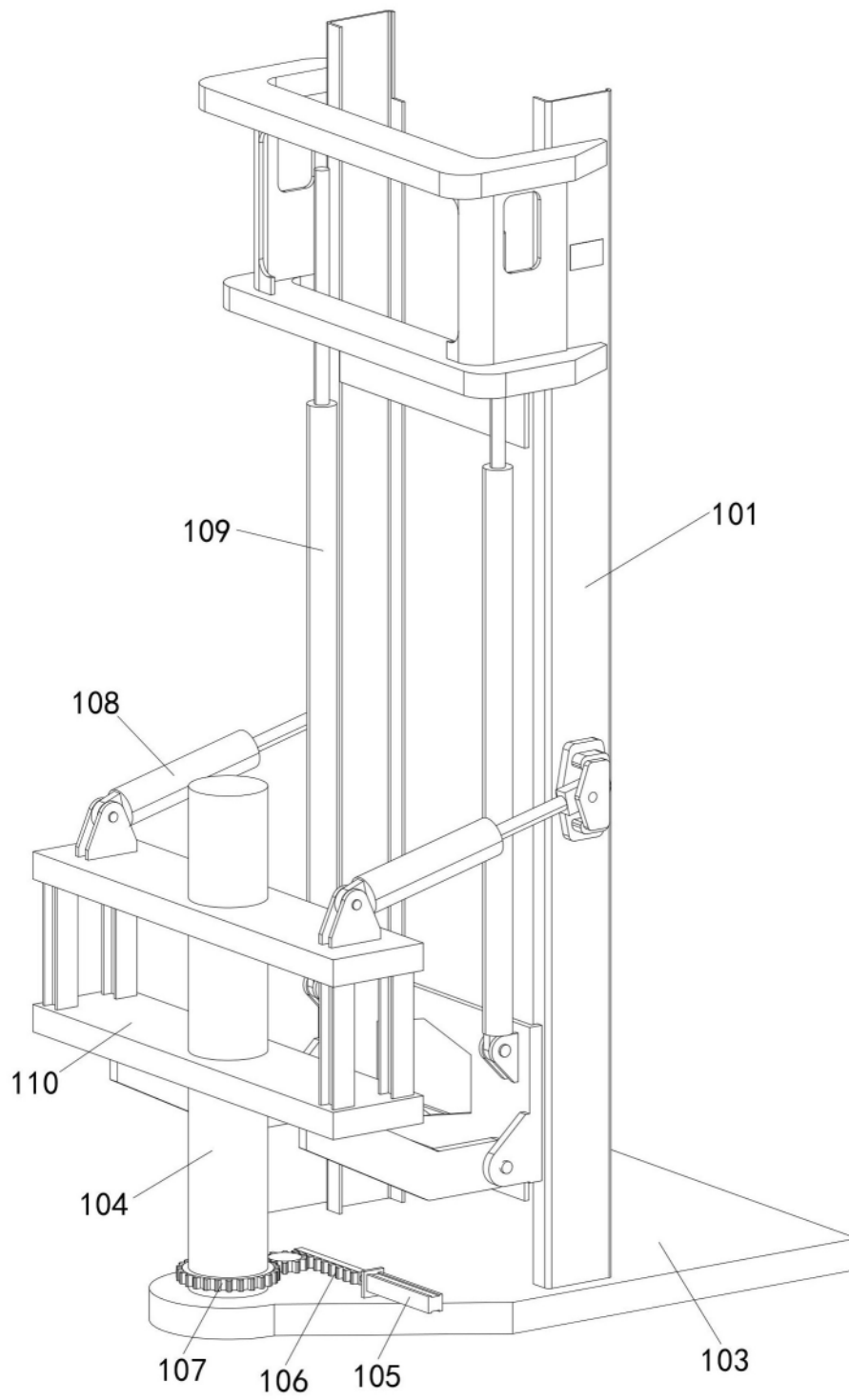


图 4

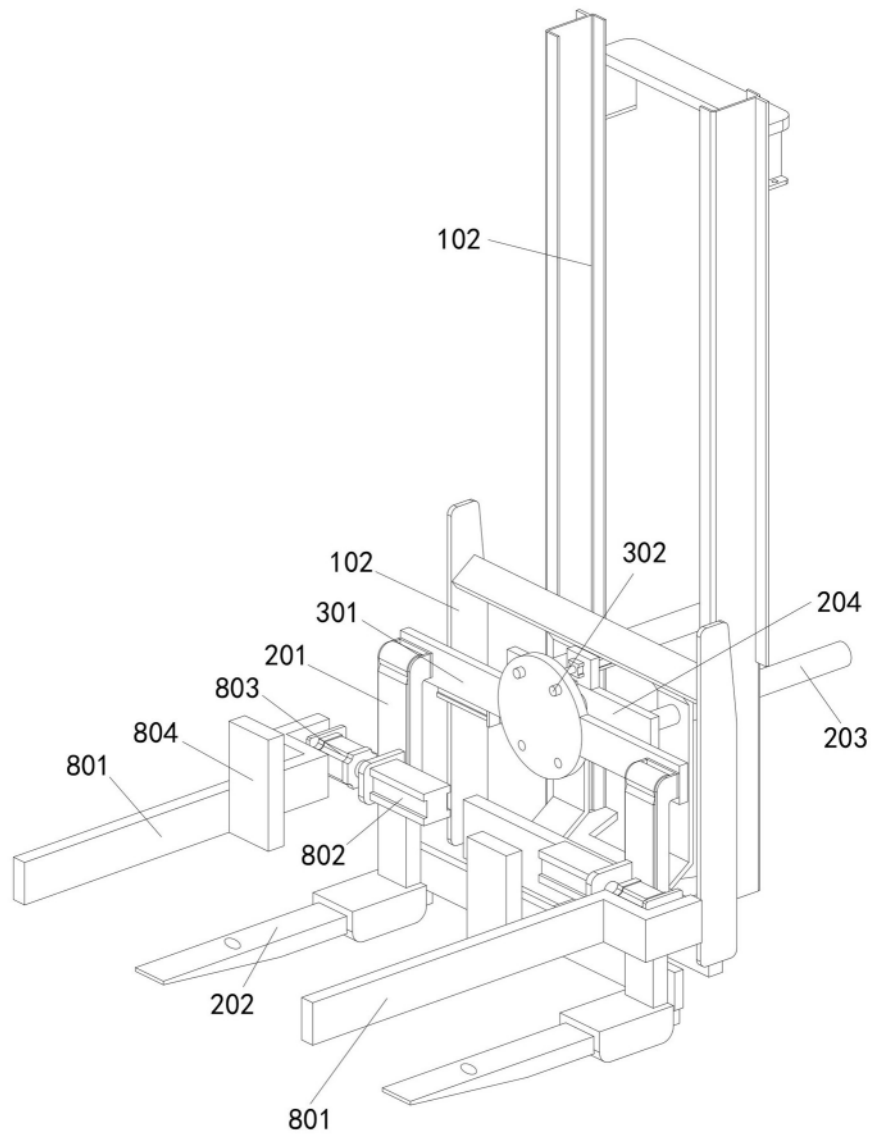


图 5

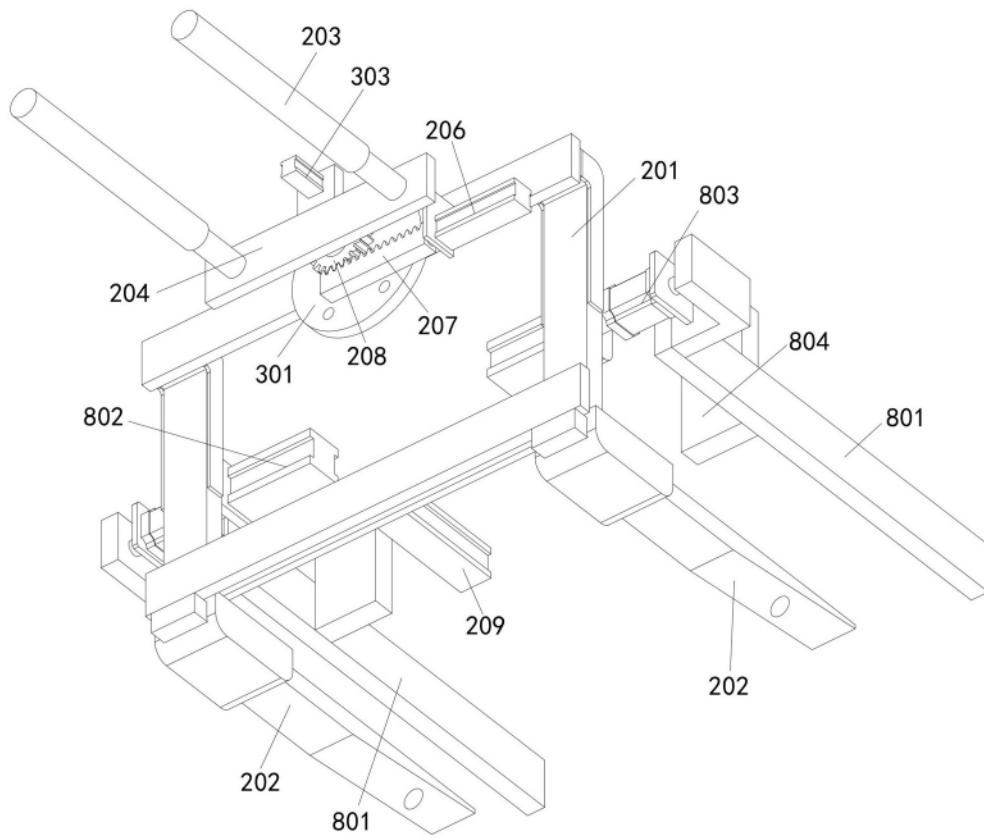


图 6

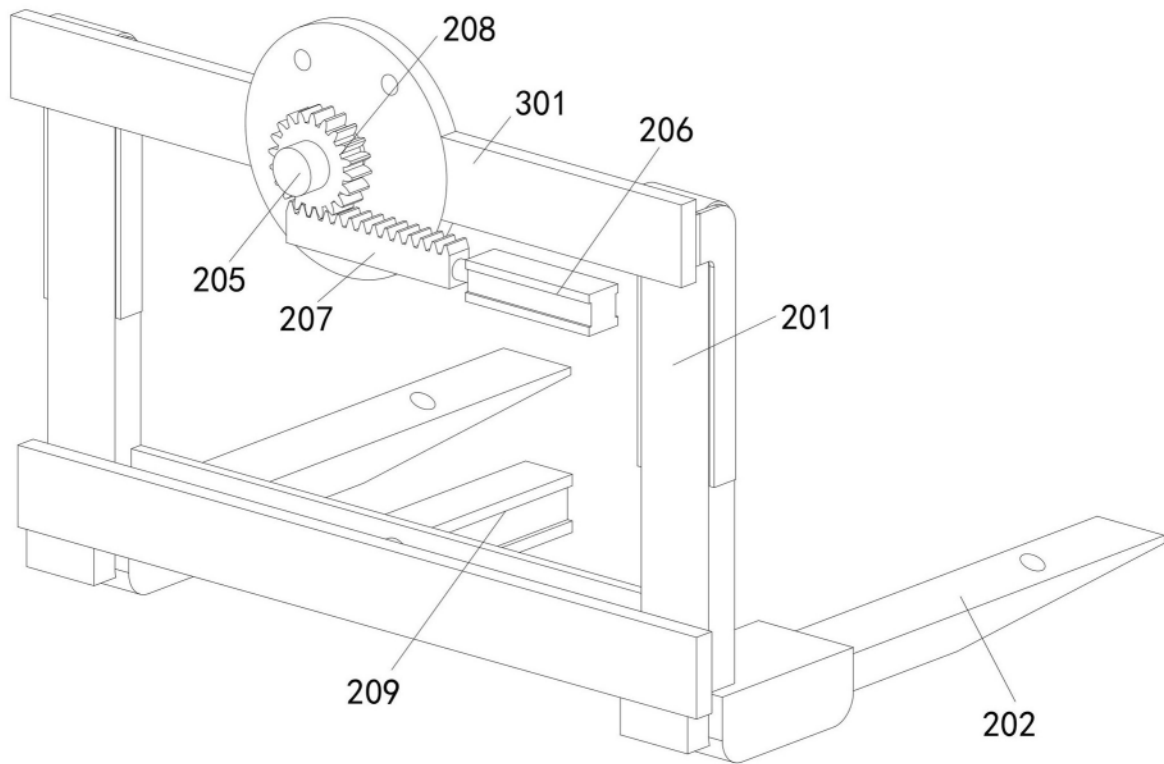


图 7

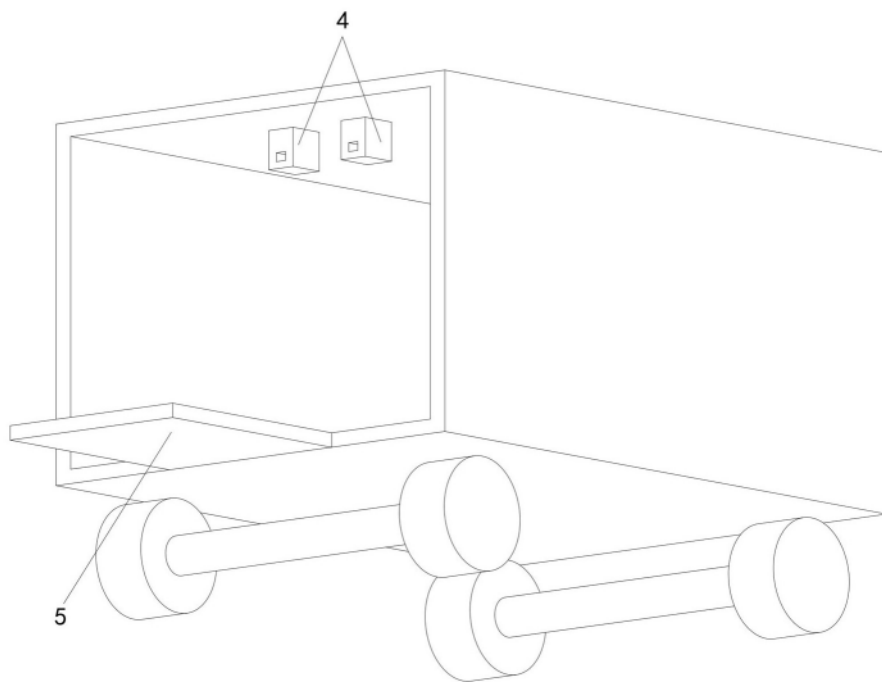


图 8

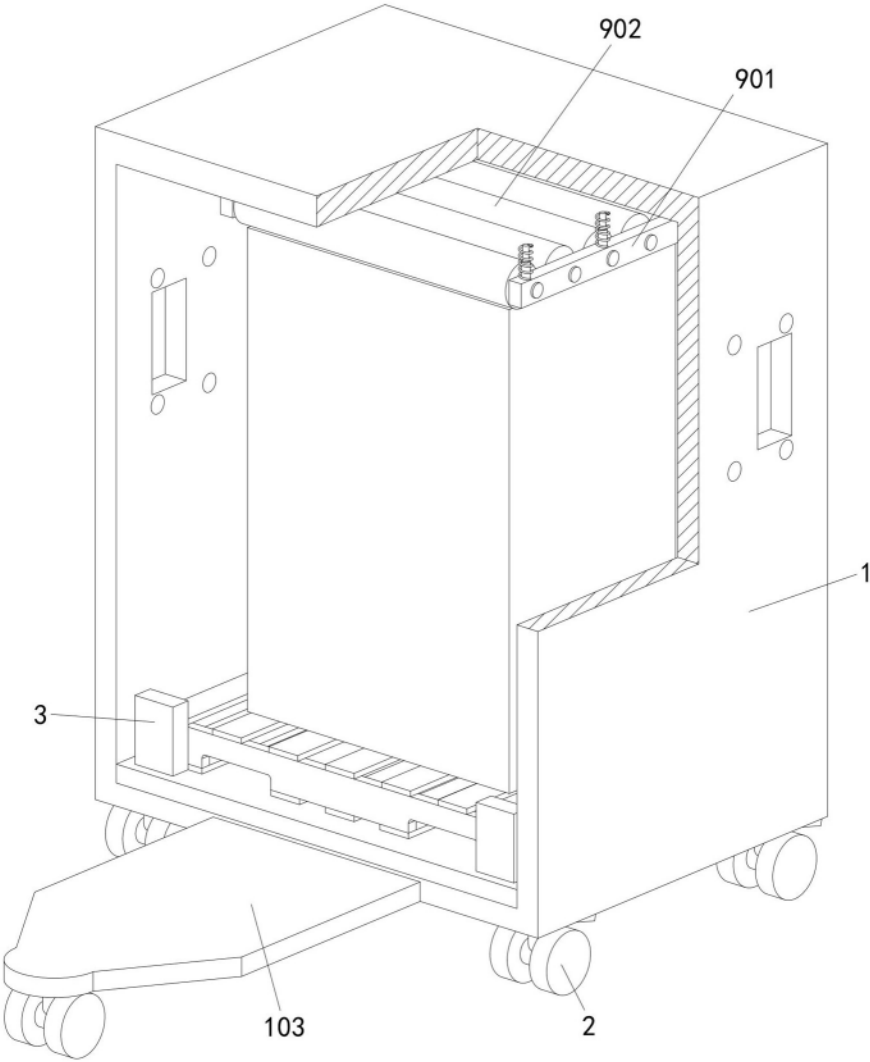


图 9

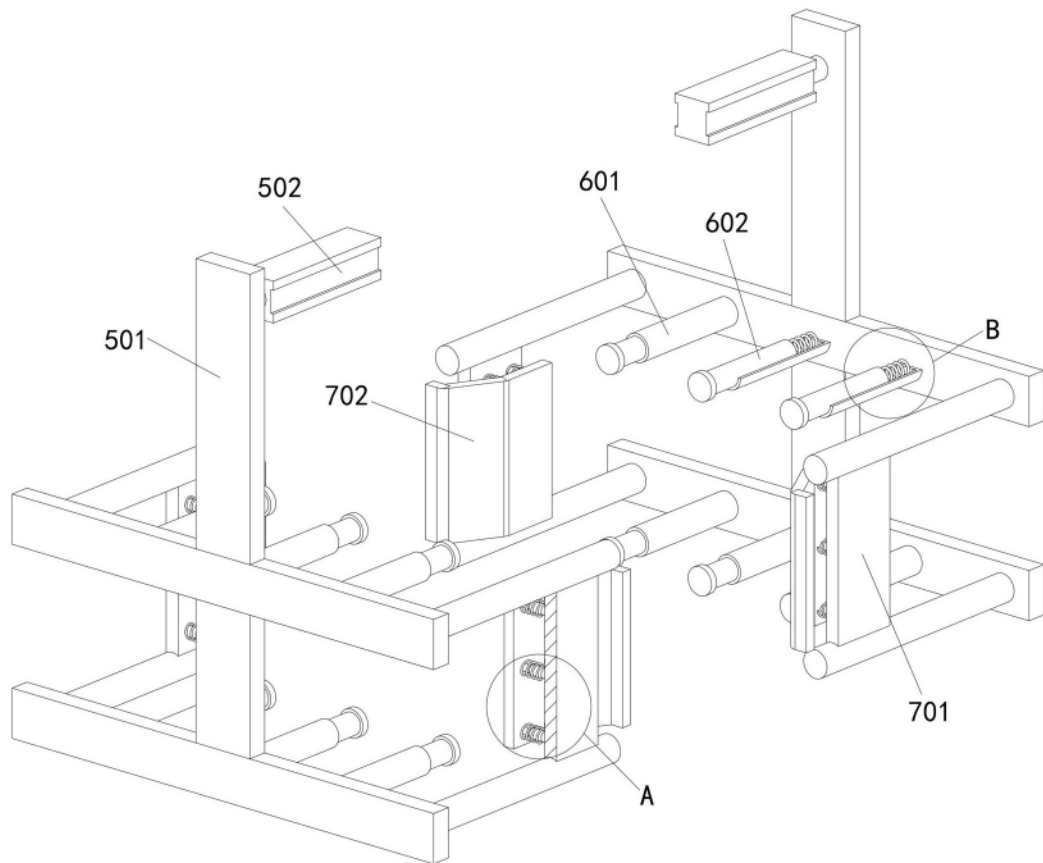


图 10

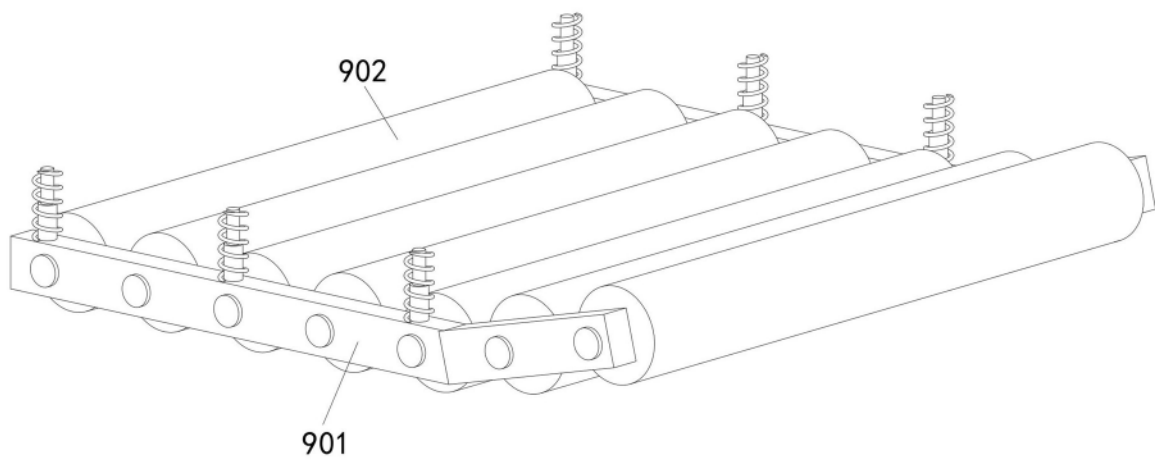


图 11

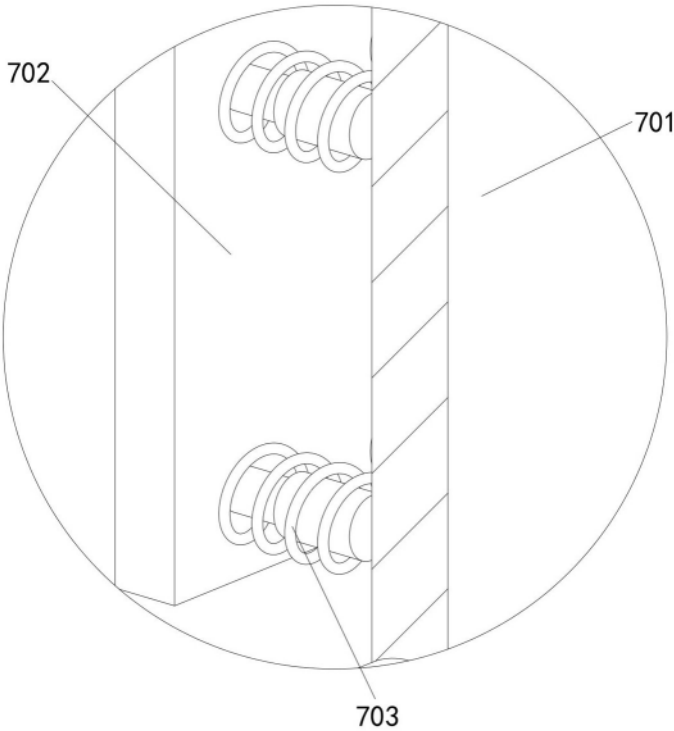


图 12

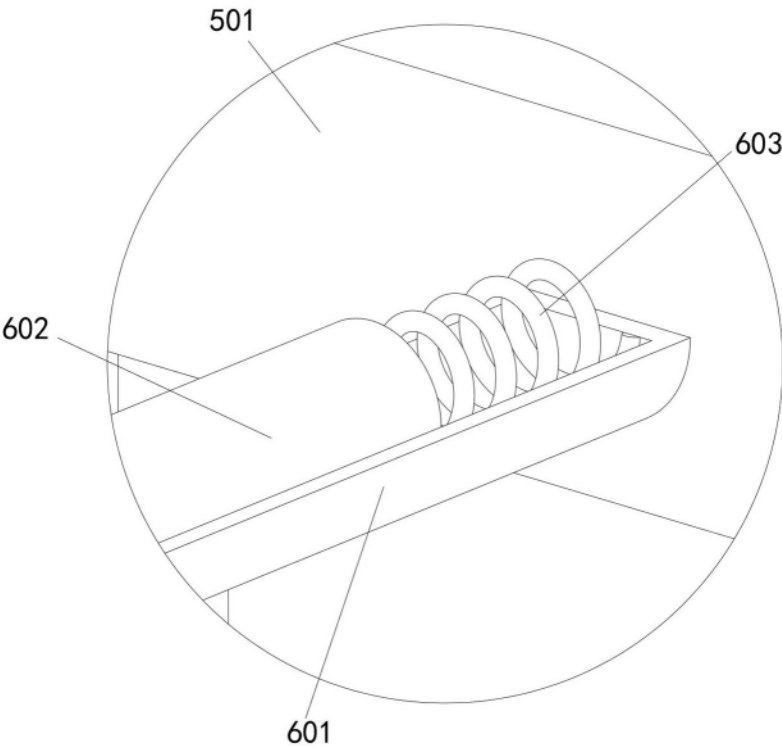


图 13