



(21) 申请号 202210918701.8

B66F 7/28 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.02

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114955921 A

CN 212174378 U, 2020.12.18

CN 2330637 Y, 1999.07.28

CN 216235933 U, 2022.04.08

(43) 申请公布日 2022.08.30

CN 111204688 A, 2020.05.29

CN 214141480 U, 2021.09.07

(73) 专利权人 佛山市南海区广工大数控装备协
同创新研究院

US 2017233199 A1, 2017.08.17

WO 2022084522 A1, 2022.04.28

地址 528000 广东省佛山市高新区产业智
库城

CN 216426660 U, 2022.05.03

CN 211078312 U, 2020.07.24

(72) 发明人 孙传碑 杨碧霞

CN 114524389 A, 2022.05.24

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司
11797

审查员 王慧

专利代理师 李斌

(51) Int. Cl.

B66F 7/02 (2006.01)

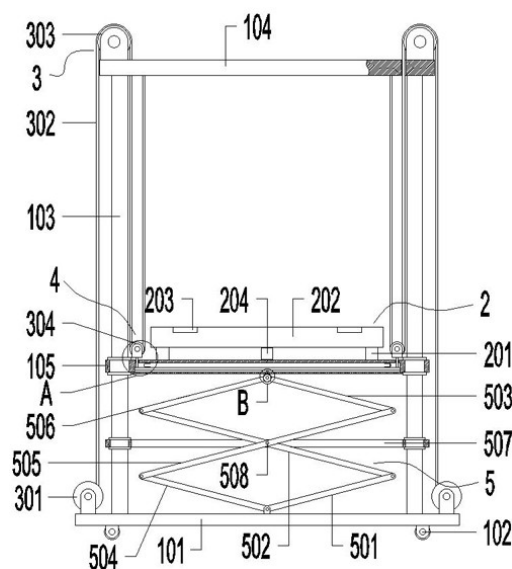
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种数控堆垛升降机

(57) 摘要

本发明适用于升降机领域,提供了一种数控堆垛升降机,包括移动底板,以及移动底板上固定的滚轮,还包括:导向支撑柱、顶板、升降板、货物抓取组件、升降驱动组件、高度锁定组件和折叠支撑组件。货物抓取组件将装有货物的托盘进行抓取,升降驱动组件通过高度锁定组件带动升降板向上移动至货架的货格处,货物抓取组件再将装有货物的托盘送进货架的货格内,当升降驱动组件发生故障并且不能拉动升降板上下运动时,高度锁定组件通过限制折叠支撑组件折叠的方式对升降板进行支撑,进而防止升降板向下坠落,提高升降板升降的稳定性。



1. 一种数控堆垛升降机,包括移动底板,以及移动底板上固定的滚轮,其特征在于,还包括:

导向支撑柱、顶板、升降板、货物抓取组件、升降驱动组件、高度锁定组件和折叠支撑组件;

所述导向支撑柱的两端分别与移动底板和顶板固定连接,所述升降板滑动连接在导向支撑柱上,所述高度锁定组件和货物抓取组件均设置在升降板上,所述升降驱动组件通过高度锁定组件与升降板连接,所述折叠支撑组件分别与移动底板和升降板连接;

所述货物抓取组件用于将装载货物的托盘进行抓取,所述升降驱动组件通过高度锁定组件带动升降板上下移动,高度锁定组件通过限制折叠支撑组件折叠的方式对升降板进行支撑;

所述升降驱动组件设置有两组,两组所述升降驱动组件设置在升降板相对的两侧;

所述升降驱动组件包括收卷筒、连接带、第一转向轮、第二转向轮和同步电机,所述收卷筒转动连接在移动底板上,所述连接带的两端分别与收卷筒和顶板连接,所述第一转向轮转动连接在顶板上,所述第二转向轮通过高度锁定组件转动连接在升降板上,所述连接带绕过第一转向轮和第二转向轮,所述同步电机固定在移动底板上,且所述同步电机的转动端与收卷筒连接;

所述折叠支撑组件包括第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆、第五连杆、第六连杆、随动板和转动轴,所述第一连杆和第四连杆的一端均转动连接在移动底板上,所述第二连杆的两端分别与第一连杆和第六连杆转动连接,所述第五连杆的两端分别与第四连杆和第三连杆连接,所述第三连杆和第六连杆的末端均转动连接在升降板上,所述第二连杆和第五连杆的中部均转动连接在转动轴上,转动轴固定在随动板上,所述随动板滑动连接在导向支撑柱上;

所述高度锁定组件包括滑动槽、滑动板、封板、拉绳、安装块、弹片、啮合块和棘轮,所述滑动槽设置在升降板上,所述滑动板滑动连接在滑动槽内,所述封板固定在升降板上靠近滑动槽的一侧,所述拉绳的两端分别与滑动板和安装块连接,所述第二转向轮转动连接在安装块上,所述弹片设置在滑动槽内,弹片的两端分别与滑动槽的底端和滑动板连接,所述啮合块固定在滑动板上,啮合块与棘轮配合,所述棘轮固定在第六连杆的末端。

2. 根据权利要求1所述的数控堆垛升降机,其特征在于,所述货物抓取组件包括导轨、滑动块、支撑板和伸缩缸,所述导轨固定在升降板上,所述滑动块滑动连接在导轨上,所述支撑板固定在滑动块上,所述伸缩缸固定在升降板上,伸缩缸的伸缩端与滑动块连接。

3. 根据权利要求2所述的数控堆垛升降机,其特征在于,所述支撑板设置有多组,多个支撑板的间距与托盘上孔洞间距一致。

一种数控堆垛升降机

技术领域

[0001] 本发明属于升降机领域,尤其涉及一种数控堆垛升降机。

背景技术

[0002] 堆垛起重机也称堆垛机,是立体仓库中最重要的起重运输设备,是代表立体仓库特征的标志;堆垛起重机的主要作用是在立体仓库的通道内来回运行,将位于巷道口处并装有货物的托盘存入货架的货格,或者取出货格内装有货物的托盘。

[0003] 现有堆垛机通过收卷连接绳的方式抬高货物,连接绳的两端分别与收卷电机和升降板连接,当连接绳使用年限增加时,会发生自然氧化,存在断裂的风险,容易引起货物意外坠落,存在安全隐患,同时电机拉动货物升降,电机的转动力与货物重力相同,当堆垛较重货物时,电机需要承载很大的扭力,容易损坏电机。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种数控堆垛升降机,旨在解决电机拉动货物升降,电机的转动力与货物重力相同,当堆垛较重货物时,电机需要承载很大的扭力,容易损坏电机的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,一种数控堆垛升降机,包括移动底板,以及移动底板上固定的滚轮,还包括:

[0006] 导向支撑柱、顶板、升降板、货物抓取组件、升降驱动组件、高度锁定组件和折叠支撑组件;

[0007] 所述导向支撑柱的两端分别与移动底板和顶板固定连接,所述升降板滑动连接在导向支撑柱上,所述高度锁定组件和货物抓取组件均设置在升降板上,所述升降驱动组件通过高度锁定组件与升降板连接,所述折叠支撑组件分别与移动底板和升降板连接;

[0008] 所述货物抓取组件用于将装载货物的托盘进行抓取,所述升降驱动组件通过高度锁定组件带动升降板上下移动,在升降驱动组件发生故障时,高度锁定组件通过限制折叠支撑组件折叠的方式对升降板进行支撑。

[0009] 进一步的技术方案,所述升降驱动组件设置有两组,两组所述升降驱动组件设置在升降板相对的两侧。

[0010] 进一步的技术方案,所述升降驱动组件包括收卷筒、连接带、第一转向轮、第二转向轮和同步电机,所述收卷筒转动连接在移动底板上,所述连接带的两端分别与收卷筒和顶板连接,所述第一转向轮转动连接在顶板上,所述第二转向轮通过高度锁定组件转动连接在升降板上,所述连接带绕过第一转向轮和第二转向轮,所述同步电机固定在移动底板上,且所述同步电机的转动端与收卷筒连接。

[0011] 进一步的技术方案,所述折叠支撑组件包括第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆、第五连杆、第六连杆、随动板和转动轴,所述第一连杆和第四连杆的一端均转动连接在移动底板上,所述第二连杆的两端分别与第一连杆和第六连杆转动连接,所述第五连杆

的两端分别与第四连杆和第三连杆连接,所述第三连杆和第六连杆的末端均转动连接在升降板上,所述第二连杆和第五连杆的中部均转动连接在转动轴上,转动轴固定在随动板上,所述随动板滑动连接在导向支撑柱上。

[0012] 进一步的技术方案,所述高度锁定组件包括滑动槽、滑动板、封板、拉绳、安装块、弹片、啮合块和棘轮,所述滑动槽设置在升降板上,所述滑动板滑动连接在滑动槽内,所述封板固定在升降板上靠近滑动槽的一侧,所述拉绳的两端分别与滑动板和安装块连接,所述第二转向轮转动连接在安装块上,所述弹片设置在滑动槽内,弹片的两端分别与滑动槽的底端和滑动板连接,所述啮合块固定在滑动板上,啮合块与棘轮配合,所述棘轮固定在第六连杆的末端。

[0013] 进一步的技术方案,所述货物抓取组件包括导轨、滑动块、支撑板和伸缩缸,所述导轨固定在升降板上,所述滑动块滑动连接在导轨上,所述支撑板固定在滑动块上,所述伸缩缸固定在升降板上,伸缩缸的伸缩端与滑动块连接。

[0014] 进一步的技术方案,所述支撑板设置有多,多个支撑板的间距与托盘上孔洞间距一致。

[0015] 本发明实施例提供的一种数控堆垛升降机,使用时,货物抓取组件将装有货物的托盘进行抓取,升降驱动组件通过高度锁定组件带动升降板向上移动至货架的货格处,货物抓取组件再将装有货物的托盘送进货架的货格内,高度锁定组件通过限制折叠支撑组件折叠的方式对升降板进行支撑,进而防止升降板向下坠落,提高升降板升降的稳定性。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例提供的一种数控堆垛升降机的结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例提供的图1的左侧结构示意图;

[0018] 图3为本发明实施例提供的图1中折叠支撑组件的结构示意图;

[0019] 图4为本发明实施例提供的图1中A的放大结构示意图;

[0020] 图5为本发明实施例提供的图1中B的放大结构示意图。

[0021] 附图中:移动底板101、滚轮102、导向支撑柱103、顶板104、升降板105、货物抓取组件2、导轨201、滑动块202、支撑板203、伸缩缸204、升降驱动组件3、收卷筒301、连接带302、第一转向轮303、第二转向轮304、同步电机305、高度锁定组件4、滑动槽401、滑动板402、封板403、拉绳404、安装块405、弹片406、啮合块407、棘轮408、折叠支撑组件5、第一连杆501、第二连杆502、第三连杆503、第四连杆504、第五连杆505、第六连杆506、随动板507、转动轴508。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0024] 如图1和图2所示,为本发明一个实施例提供的一种数控堆垛升降机,包括移动底板101,以及移动底板101上固定的滚轮102,还包括:

[0025] 导向支撑柱103、顶板104、升降板105、货物抓取组件2、升降驱动组件3、高度锁定组件4和折叠支撑组件5；

[0026] 所述导向支撑柱103的两端分别与移动底板101和顶板104固定连接，所述升降板105滑动连接在导向支撑柱103上，所述高度锁定组件4和货物抓取组件2均设置在升降板105上，所述升降驱动组件3通过高度锁定组件4与升降板105连接，所述折叠支撑组件5分别与移动底板101和升降板105连接；

[0027] 所述货物抓取组件2用于将装载货物的托盘进行抓取，所述升降驱动组件3通过高度锁定组件4带动升降板105上下移动，在升降驱动组件3发生故障时，高度锁定组件4通过限制折叠支撑组件5折叠的方式对升降板105进行支撑。

[0028] 在本发明实施例中，使用时，货物抓取组件2将装有货物的托盘进行抓取，升降驱动组件3通过高度锁定组件4带动升降板105向上移动至货架的货格处，货物抓取组件2再将装有货物的托盘送进货架的货格内，当升降驱动组件3发生故障并不能拉动升降板105上下运动时，高度锁定组件4通过限制折叠支撑组件5折叠的方式对升降板105进行支撑，进而防止升降板105向下坠落，提高升降板105升降的稳定性。

[0029] 如图1和图2所示，作为本发明的一种优选实施例，所述升降驱动组件3设置有两组，两组所述升降驱动组件3设置在升降板105相对的两侧，所述升降驱动组件3包括收卷筒301、连接带302、第一转向轮303、第二转向轮304和同步电机305，所述收卷筒301转动连接在移动底板101上，所述连接带302的两端分别与收卷筒301和顶板104连接，所述第一转向轮303转动连接在顶板104上，所述第二转向轮304通过高度锁定组件4转动连接在升降板105上，所述连接带302绕过第一转向轮303和第二转向轮304，所述同步电机305固定在移动底板101上，且所述同步电机305的转动端与收卷筒301连接。

[0030] 在本发明实施例中，同步电机305带动收卷筒301转动，收卷筒301对连接带302的一端进行收卷或释放，连接带302通过第一转向轮303和第二转向轮304的转向作用形成动滑轮组件，进而拉动第二转向轮304上下移动，第二转向轮304通过高度锁定组件4带动升降板105上下移动，进而使同步电机305的拉力等于升降板105二分之一的重力，从而减小同步电机305所承受的扭力。

[0031] 如图1-图5所示，作为本发明的一种优选实施例，所述折叠支撑组件5包括第一连杆501、第二连杆502、第三连杆503、第四连杆504、第五连杆505、第六连杆506、随动板507和转动轴508，所述第一连杆501和第四连杆504的一端均转动连接在移动底板101上，所述第二连杆502的两端分别与第一连杆501和第六连杆506转动连接，所述第五连杆505的两端分别与第四连杆504和第三连杆503连接，所述第三连杆503和第六连杆506的末端均转动连接在升降板105上，所述第二连杆502和第五连杆505的中部均转动连接在转动轴508上，转动轴508固定在随动板507上，所述随动板507滑动连接在导向支撑柱103上，所述高度锁定组件4包括滑动槽401、滑动板402、封板403、拉绳404、安装块405、弹片406、啮合块407和棘轮408，所述滑动槽401设置在升降板105上，所述滑动板402滑动连接在滑动槽401内，所述封板403固定在升降板105上靠近滑动槽401的一侧，所述拉绳404的两端分别与滑动板402和安装块405连接，所述第二转向轮304转动连接在安装块405上，所述弹片406设置在滑动槽401内，弹片406的两端分别与滑动槽401的底端和滑动板402连接，所述啮合块407固定在滑动板402上，啮合块407与棘轮408配合，所述棘轮408固定在第六连杆506的末端。

[0032] 在本发明实施例中,当同步电机305损坏或连接带302断裂时,弹片406推动滑动板402向下运动,滑动板402带动啮合块407向下运动,啮合块407向下运动并与棘轮408啮合,进而限制棘轮408转动,从而使棘轮408限制第六连杆506转动,第六连杆506限制第一连杆501、第二连杆502、第三连杆503、第四连杆504和第五连杆505折叠,进而使第一连杆501、第二连杆502、第三连杆503、第四连杆504、第五连杆505和第六连杆506对升降板105进行支撑,从而防止升降板105向下坠落,提高升降板105升降的安全性。

[0033] 如图1和图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述货物抓取组件2包括导轨201、滑动块202、支撑板203和伸缩缸204,所述导轨201固定在升降板105上,所述滑动块202滑动连接在导轨201上,所述支撑板203固定在滑动块202上,所述伸缩缸204固定在升降板105上,伸缩缸204的伸缩端与滑动块202连接,所述支撑板203设置有多,多个支撑板203的间距与托盘上孔洞间距一致。

[0034] 在本发明实施例中,对托盘进行抓取时,升降板105带动支撑板203升降,使支撑板203的高度与托盘上的孔洞高度一致,伸缩缸204收缩,伸缩缸204带动滑动块202在导轨201移动,滑动块202带动支撑板203插入托盘上的孔洞内,升降板105向上运动,从而使支撑板203托起托盘,然后伸缩缸204伸长,滑动块202反向移动,滑动块202带动支撑板203反向运动并复位,进而实现托盘的抓取,当需要将托盘上的货物送至货架的货格内,升降板105带动支撑板203处于货格的高度,伸缩缸204收缩,伸缩缸204带动滑动块202在导轨201移动,滑动块202带动支撑板203向货格内移动,支撑板203将托盘送入货格后,升降板105带动支撑板203向下运动一小段距离,进而使支撑板203放下托盘,伸缩缸204再伸长,使支撑板203复位即可。

[0035] 本发明上述实施例中提供了一种数控堆垛升降机,使用时,同步电机305带动收卷筒301转动,收卷筒301对连接带302的一端进行收卷或释放,连接带302通过第一转向轮303和第二转向轮304的转向作用形成动滑轮组件,进而拉动第二转向轮304上下移动,第二转向轮304通过高度锁定组件4带动升降板105上下移动,进而使同步电机305的拉力等于升降板105二分之一的重力,从而减小同步电机305所承受的扭力,对托盘进行抓取时,升降板105带动支撑板203升降,使支撑板203的高度与托盘上的孔洞高度一致,伸缩缸204收缩,伸缩缸204带动滑动块202在导轨201移动,滑动块202带动支撑板203插入托盘上的孔洞内,升降板105向上运动,从而使支撑板203托起托盘,然后伸缩缸204伸长,滑动块202反向移动,滑动块202带动支撑板203反向运动并复位,进而实现托盘的抓取,当需要将托盘上的货物送至货架的货格内,升降板105带动支撑板203处于货格的高度,伸缩缸204收缩,伸缩缸204带动滑动块202在导轨201移动,滑动块202带动支撑板203向货格内移动,支撑板203将托盘送入货格后,升降板105带动支撑板203向下运动一小段距离,进而使支撑板203放下托盘,伸缩缸204再伸长,使支撑板203复位即可,当同步电机305损坏或连接带302断裂时,弹片406推动滑动板402向下运动,滑动板402带动啮合块407向下运动,啮合块407向下运动并与棘轮408啮合,进而限制棘轮408转动,从而使棘轮408限制第六连杆506转动,第六连杆506限制第一连杆501、第二连杆502、第三连杆503、第四连杆504和第五连杆505折叠,进而使第一连杆501、第二连杆502、第三连杆503、第四连杆504、第五连杆505和第六连杆506对升降板105进行支撑,从而防止升降板105向下坠落,提高升降板105升降的安全性。

[0036] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

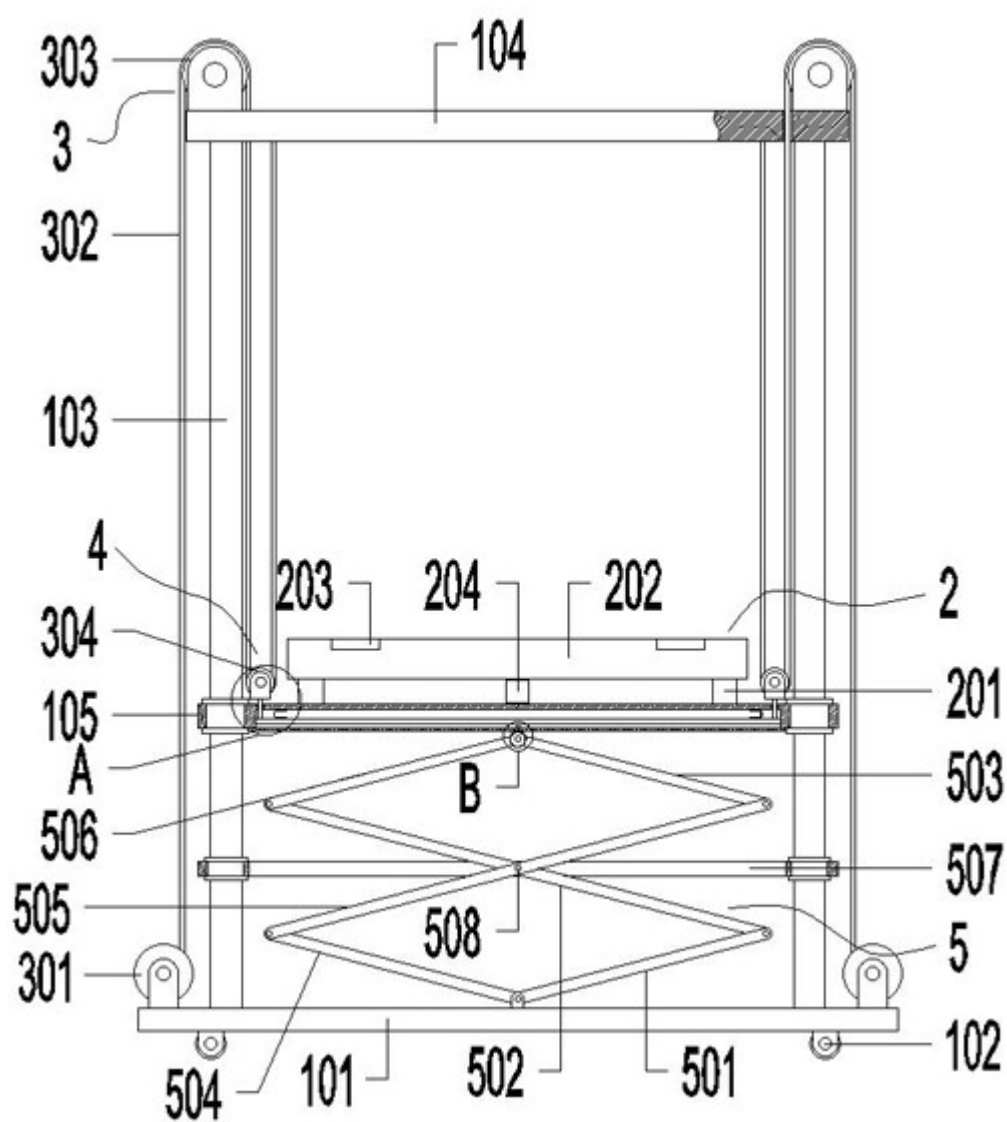


图1

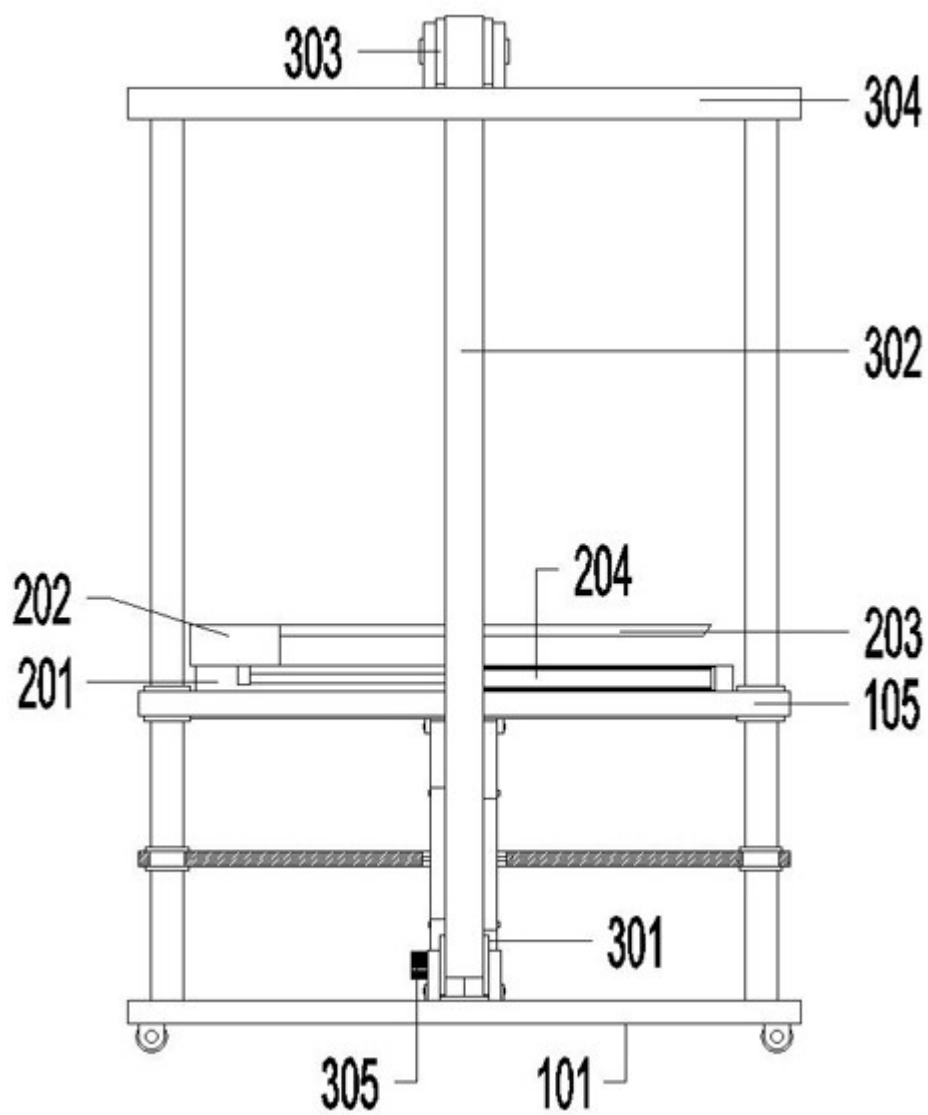


图2

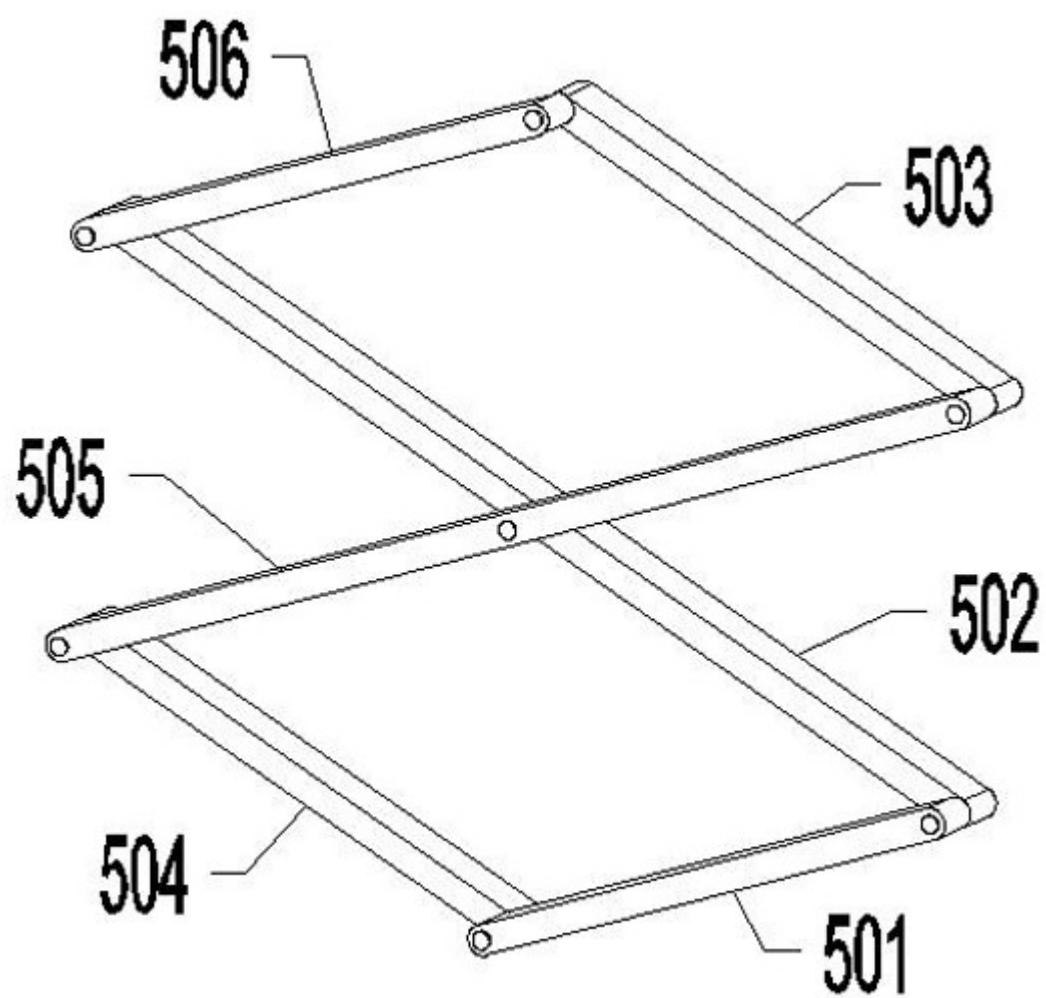


图3

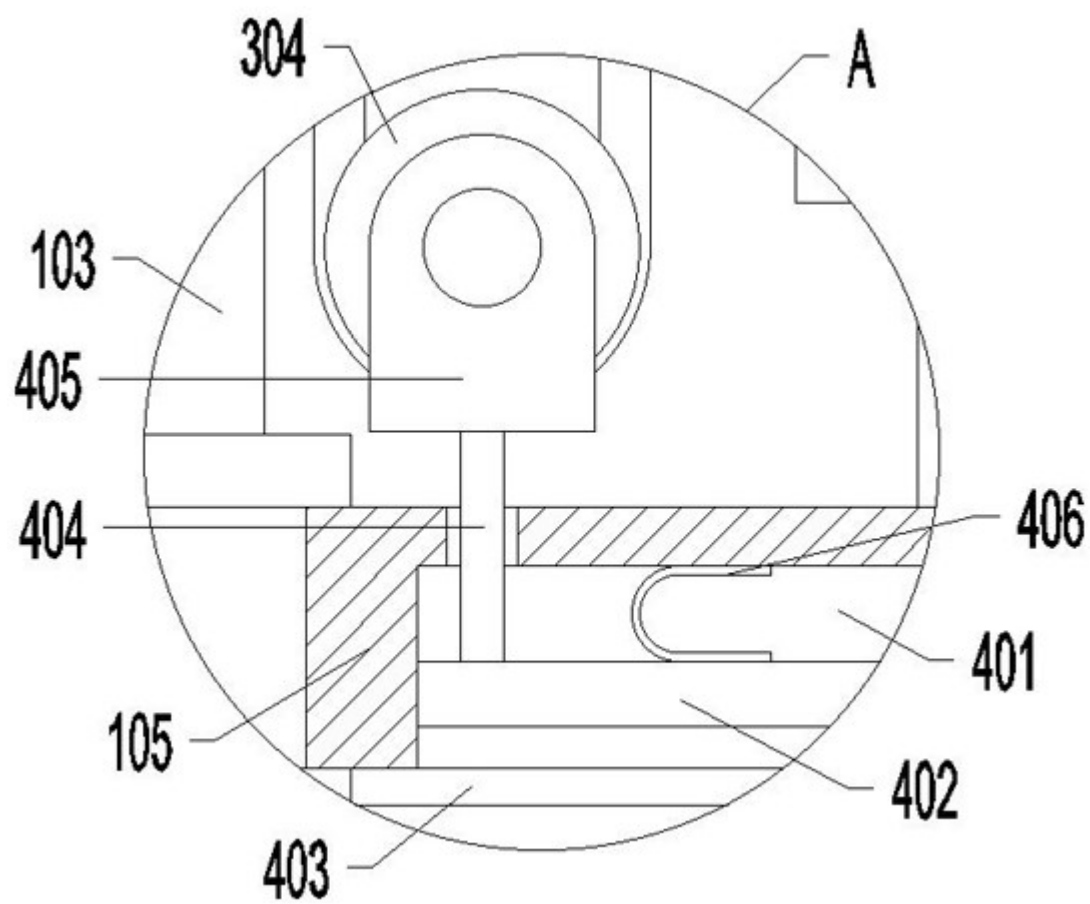


图4

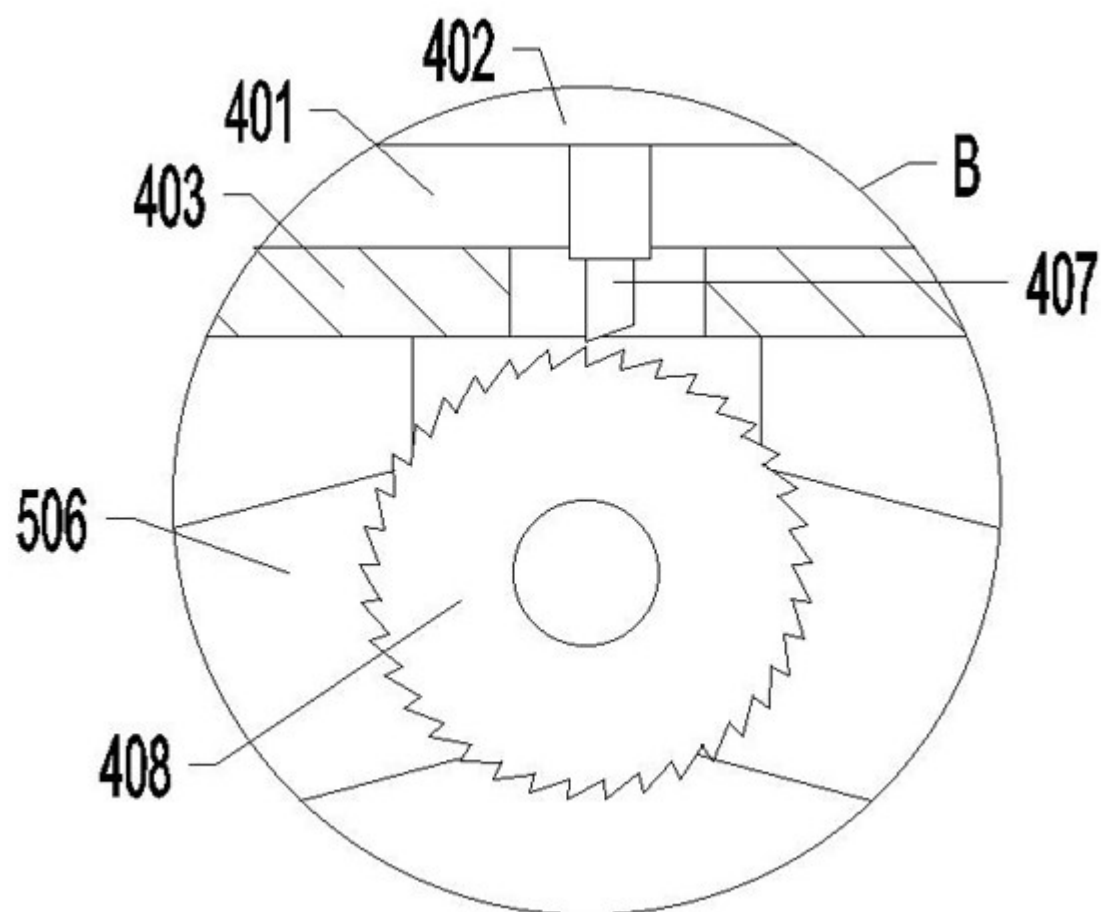


图5