



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111776373 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(21) 申请号 202010842935.X

(22) 申请日 2020.08.20

(71) 申请人 苏州大学

地址 215000 江苏省苏州市相城区济学路8号

(72) 发明人 张元博 钟博文 李荣芳 秦天鹏

(74) 专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32295

代理人 叶栋

(51) Int.Cl.

B65B 63/04 (2006.01)

B65B 35/16 (2006.01)

B65B 35/00 (2006.01)

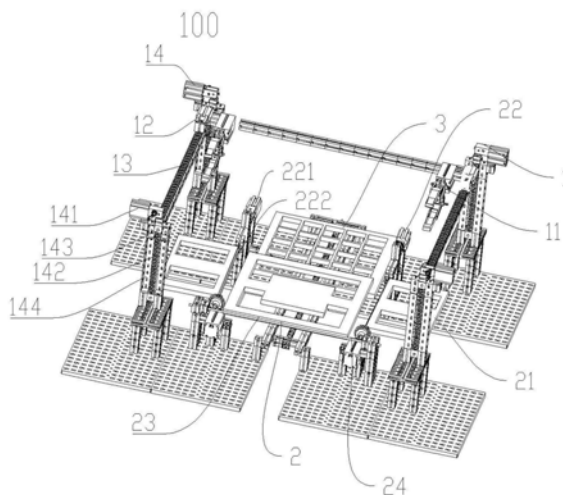
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

自动叠衣装置

(57) 摘要

本申请涉及一种自动叠衣装置,包括用以将目标物抓取并运输至第一目标位置的抓取机构、用以对目标物进行折叠的折叠机构及用以将折叠后的目标物输送至第二目标位置的输送机构,抓取机构包括用以对目标物进行抓取的机械手组件、驱动机械手移动的第一滑动驱动组件、及与机械手组件连接且用以使得机械手滑动的第一滑轨,第一滑轨上设置有第一位置及第二位置,第一滑动驱动组件驱动机械手组件移动至第一位置时对目标物进行抓取,第一滑动驱动组件驱动机械手组件移动至第二位置时对目标物进行释放,以使得折叠机构对释放后的目标物进行折叠,继而通过输送机构将折叠后的目标物输送至目标位置,其能够提高叠衣效率,且能够节省成本,方便快捷。



1. 一种自动叠衣装置,其特征在于,包括用以将目标物抓取并运输至第一目标位置的抓取机构、用以对目标物进行折叠的折叠机构及用以将折叠后的目标物输送至第二目标位置的输送机构,所述抓取机构包括用以对目标物进行抓取的机械手组件、驱动所述机械手移动的第一滑动驱动组件、及与所述机械手组件连接且用以使得机械手滑动的第一滑轨,所述第一滑轨上设置有第一位置及第二位置,所述第一滑动驱动组件驱动所述机械手组件移动至所述第一位置时对目标物进行抓取,所述第一滑动驱动组件驱动所述机械手组件移动至所述第二位置时对目标物进行释放,以使得所述折叠机构对释放后的目标物进行折叠,继而通过所述输送机构将折叠后的目标物输送至目标位置。

2. 如权利要求1所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述机械手组件包括机械手、与所述机械手连接且用以驱动所述机械手张开或闭合的第一电机、及与所述机械手连接且用以与所述第一滑轨滑动配合的第一滑块。

3. 如权利要求2所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述第一滑动驱动组件包括与所述滑块连接且用以驱动所述第一滑块沿所述第一滑轨滑动的第二电机。

4. 如权利要求3所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述抓取机构还包括与所述第一滑轨连接的升降组件,所述升降组件用以驱动所述第一滑轨上下移动以调节所述第一滑轨相对于所述折叠机构的高度。

5. 如权利要求4所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述升降组件包括第三电机、及与所述第三电机连接的第一螺杆、及与所述第一螺杆螺纹连接且与所述第一滑轨连接的第一螺母,所述第三电机转动以带动所述第一螺杆转动,继而使得所述第一螺母相较于所述第一螺杆上下移动。

6. 如权利要求1所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述折叠机构包括相对设置的第一折叠板、用以驱动所述第一折叠板翻转的第一翻转驱动组件、设置在所述第一折叠板一侧的第二折叠板、及用以驱动所述第二折叠板翻转的第二翻转组件。

7. 如权利要求6所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述第一翻转驱动组件包括第四电机、与所述第四电机连接的第一齿轮、与所述第一齿轮啮合的第二齿轮、及用以连接所述第二齿轮和第一折叠板的第一连接杆,所述第四电机驱动所述第一齿轮旋转,继而带动所述第二齿轮旋转,继而使得第一连接杆带动所述第一折叠板翻转。

8. 如权利要求6所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述第二翻转驱动组件包括第五电机、与所述第五电机连接的第三齿轮、与所述第三齿轮啮合的第四齿轮、及用以连接所述第四齿轮和第二折叠板的第二连接杆,所述第四电机驱动所述第三齿轮旋转,继而带动所述第四齿轮旋转,继而使得第二连接杆带动所述第二折叠板翻转。

9. 如权利要求1所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述输送机构包括输送板、与所述输送板连接的第二滑块、与所述第二滑块滑动配合的第二滑轨、及用以驱动所述第二滑块相对于所述第二滑轨滑动的第二滑动驱动机构。

10. 如权利要求9所述的自动叠衣装置,其特征在于,所述第二滑动驱动机构包括第六电机、与所述第六电机连接的第二螺杆、与所述第二螺杆螺纹配合的第二螺母,所述第二螺母与所述输送板连接。

## 自动叠衣装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动叠衣装置,属于机械自动化技术领域。

### 背景技术

[0002] 不管是在日常的家居生活中,还是制衣企业的衣服生产过程中,一般会需要将晾干的衣服或制作好的衣服进行折叠储存,在日常生活过程中,人们叠衣服一般都是手动叠的,由于社会的发展,生活节奏的加快,人们有时候很难抽出时间做家务,造成晾晒好的衣服随意堆放;而对于制衣企业每天需要叠大量的衣服,而依靠人工的话,势必会增加企业的用工成本。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动叠衣装置,其能够提高叠衣效率,且能够节省成本,方便快捷。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:一种自动叠衣装置,包括用以将目标物抓取并运输至第一目标位置的抓取机构、用以对目标物进行折叠的折叠机构及用以将折叠后的目标物输送至第二目标位置的输送机构,所述抓取机构包括用以对目标物进行抓取的机械手组件、驱动所述机械手移动的第一滑动驱动组件、及与所述机械手组件连接且用以使得机械手滑动的第一滑轨,所述第一滑轨上设置有第一位置及第二位置,所述第一滑动驱动组件驱动所述机械手组件移动至所述第一位置时对目标物进行抓取,所述第一滑动驱动组件驱动所述机械手组件移动至所述第二位置时对目标物进行释放,以使得所述折叠机构对释放后的目标物进行折叠,继而通过所述输送机构将折叠后的目标物输送至目标位置。

[0005] 进一步地,所述机械手组件包括机械手、与所述机械手连接且用以驱动所述机械手张开或闭合的第一电机、及与所述机械手连接且用以与所述第一滑轨滑动配合的第一滑块。

[0006] 进一步地,所述第一滑动驱动组件包括与所述滑块连接且用以驱动所述第一滑块沿所述第一滑轨滑动的第二电机。

[0007] 进一步地,所述抓取机构还包括与所述第一滑轨连接的升降组件,所述升降组件用以驱动所述第一滑轨上下移动以调节所述第一滑轨相对于所述折叠机构的高度。

[0008] 进一步地,所述升降组件包括第三电机、及与所述第三电机连接的第一螺杆、及与所述第一螺杆螺纹连接且与所述第一滑轨连接的第一螺母,所述第三电机转动以带动所述第一螺杆转动,继而使得所述第一螺母相较于所述第一螺杆上下移动。

[0009] 进一步地,所述折叠机构包括相对设置的第一折叠板、用以驱动所述第一折叠板翻转的第一翻转驱动组件、设置在所述第一折叠板一侧的第二折叠板、及用以驱动所述第二折叠板翻转的第二翻转组件。

[0010] 进一步地,所述第一翻转驱动组件包括第四电机、与所述第四电机连接的第一齿

轮、与所述第一齿轮啮合的第二齿轮、及用以连接所述第二齿轮和第一折叠板的第一连接杆,所述第四电机驱动所述第一齿轮旋转,继而带动所述第二齿轮旋转,继而使得第一连接杆带动所述第一折叠板翻转。

[0011] 进一步地,所述第二翻转驱动组件包括第五电机、与所述第五电机连接的第三齿轮、与第三齿轮啮合的第四齿轮、及用以连接所述第四齿轮和第二折叠板的第二连接杆,所述第四电机驱动所述第三齿轮旋转,继而带动所述第四齿轮旋转,继而使得第二连接杆带动所述第二折叠板翻转。

[0012] 进一步地,所述输送机构包括输送板、与所述输送板连接的第二滑块、与所述第二滑块滑动配合的第二滑轨、及用以驱动所述第二滑块相对于所述第二滑轨滑动的第二滑动驱动机构。

[0013] 进一步地,所述第二滑动驱动机构包括第六电机、与所述第六电机连接的第二螺杆、与所述第二螺杆螺纹配合的第二螺母,所述第二螺母与所述输送板连接。

[0014] 本发明的有益效果在于:通过设置有抓取机构、折叠机构及输送机构,抓取机构用于将目标物抓取并运输至第一目标位置后释放,折叠机构将目标物进行折叠后直接由输送机构输送至第二目标位置,方便快捷,提高折叠效率;

[0015] 通过仅设置有第一滑轨、机械手组件及第一滑动驱动组件,其大大减轻了抓取机构的重量,保证了抓取机构在对目标物抓取及输送至目标位置过程中的平稳性。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的自动叠衣装置的结构示意图。

[0018] 图2为本发明的自动叠衣装置的另一结构示意图。

[0019] 图3为图1中的部分结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0021] 请参见图1至图3,本发明的一较佳实施例中的一种自动叠衣装置100,其可以应用于服装厂或家庭中需要对目标物进行折叠的场景,本申请在此不对其应用场景做具体限定。在本实施例中,该目标物为衣物,诚然,在其他实施例中,该目标物也可以为其他,在此不做具体限定,根据实际情况而定。

[0022] 自动叠衣装置100包括用以将目标物抓取并运输至第一目标位置的抓取机构1、用以对目标物进行折叠的折叠机构2及用以将折叠后的目标物输送至第二目标位置的输送机构3,其中,当抓取机构1在对目标物进行抓取时,输送机构3靠近折叠机构2设置且位于第一目标位置。

[0023] 具体的,抓取机构1包括用以对目标物进行抓取的机械手组件11、驱动机械手111移动的第一滑动驱动组件12、及与机械手组件11连接且用以使得机械手111滑动的第一滑轨13,第一滑轨13上设置有第一位置及第二位置,第一滑动驱动组件12驱动机械手组件11

移动至第一位置时对目标物进行抓取,第一滑动驱动组件12驱动机械手组件11移动至第二位置时对目标物进行释放,以使得折叠机构2对释放后的目标物进行折叠,继而通过输送机构3将折叠后的目标物输送至目标位置。在本实施例中,该第二位置与第一目标位置相同。第一滑轨13上还设置有第三位置,当机械手组件11移动至第三位置时,其不会影响折叠机构2对衣物的折叠动作。在本实施例中,第一位置和第三位置分别设置在第一滑轨13的两端,这样设置的目的在于:将第一位置设置在第一滑轨13的一端以更好的对目标物进行抓取,将第二位置设置在第一滑轨13的另一端以防止在折叠机构2工作的时候对其产生影响,方便快捷。诚然,在其他实施例中,第一位置和第三位置也可设置在第一滑轨13的其他地方,在此不做具体限定,只需达到上述目的即可。

[0024] 机械手组件11包括机械手111、与机械手111连接且用以驱动机械手111张开或闭合的第一电机112、及与机械手111连接且用以与第一滑轨13滑动配合的第一滑块114。具体的,机械手组件11还包括与机械手111连接的连杆115及用以连杆115和第一电机112的丝杠113,连杆115设置有两个,两个连杆115的一端分别与机械手111连接,两个连杆115的另一端连接后与丝杠113连接,丝杠113与第一电机112连接且用以将第一电机112的旋转运动转换为直线运动,并带动连杆115向前或向后运动,继而驱动机械手111张开或闭合以使得机械手111对目标物进行夹取或释放。第一滑动驱动组件12包括与滑块连接且用以驱动第一滑块114沿第一滑轨13滑动的第二电机121,第二电机121驱动第二滑块在第一滑轨13上滑动,继而带动机械手111在第一位置、第二位置及第三位置之间转换。

[0025] 抓取机构1还包括与第一滑轨13连接的升降组件14,升降组件14用以驱动第一滑轨13上下移动以调节第一滑轨13相对于折叠机构2的高度,这样设置的目的在于:在对衣物抓取及运输的过程中,需要使得机械手组件11远离折叠机构2,从而防止在对衣物的运输过程中,折叠机构2会对衣物造成牵绊;而在将衣物释放以使得衣物能够落到折叠机构2上时不会造成大面积褶皱的时候,需要将机械手组件11与折叠机构2之间的间距缩小。升降组件14包括第三电机141、及与第三电机141连接的第一螺杆142、及与第一螺杆142螺纹连接且与第一滑轨13连接的第一螺母143,第三电机141转动以带动第一螺杆142转动,继而使得第一螺母143相较于第一螺杆142上下移动。抓取机构1还包括用以支撑的支架144,第三电机141及第一螺杆142与支架144连接,且第一螺杆142竖向设置在支架144上。其中,第一螺杆142和第一螺母143组成了丝杠113,从而将第三电机141的旋转运动转换为直线运动,继而实现了第一滑轨13可上下移动的目的。值得注意的是,在本实施例中,为了使得机械手组件11更为平稳的上下移动,升降组件14设置有四个,因此,四个第三电机141需同步运动,以达到升降平稳的目的。

[0026] 折叠机构2包括相对设置的第一折叠板21、用以驱动第一折叠板21翻转的第一翻转驱动组件22、设置在第一折叠板21一侧的第二折叠板23、及用以驱动第二折叠板23翻转的第二翻转组件。其中,两个第一折叠板21之间存在间距,该间距的大小等于或大于第二折叠板23的直径,在本实施例中,为了将衣物更好的折叠,该间距等于第二折叠板23的直径。第二折叠板23位于两个第一折叠板21的一侧,从而将衣物折叠。第一翻转驱动组件22包括第四电机221、与第四电机221连接的第一齿轮、与第一齿轮啮合的第二齿轮、及用以连接第二齿轮和第一折叠板21的第一连接杆222,第四电机221驱动第一齿轮旋转,继而带动第二齿轮旋转,继而使得第一连接杆222带动第一折叠板21翻转。其中,第一翻转驱动组件22设

置有两组,因此,第四电机221也设置有两个,两个第四电机221可同步运动,也可前后相继运动,在此不做具体限定,根据实际情况而定。相应的,第二翻转驱动组件包括第五电机、与第五电机连接的第三齿轮、与第三齿轮啮合的第四齿轮、及用以连接第四齿轮和第二折叠板23的第二连接杆24,第四电机221驱动第三齿轮旋转,继而带动第四齿轮旋转,继而使得第二连接杆24带动第二折叠板23翻转。

[0027] 输送机构3包括输送板31、与输送板31连接的第二滑块、与第二滑块滑动配合的第二滑轨34、及用以驱动第二滑块相对于第二滑轨34滑动的第二滑动驱动机构。其中,第二滑动驱动机构包括第六电机、与第六电机连接的第二螺杆32、与第二螺杆32螺纹配合的第二螺母33,第二螺母与输送板31连接。呈上述,第二螺杆32沿水平方向设置且与第二滑轨34连接,第二螺杆32和第二螺母33也组成了丝杠113,将第六电机33的旋转运动转换为直线运动,继而实现输送板31的位置调节。设置有第二滑块和第二滑轨34的目的在于:以将折叠后的衣物更平稳的输送至第二目标位置。

[0028] 综上所述:通过设置有抓取机构1、折叠机构2及输送机构3,抓取机构1用于将目标物抓取并运输至第一目标位置后释放,折叠机构2将目标物进行折叠后直接由输送机构3输送至第二目标位置,方便快捷,提高折叠效率;

[0029] 通过仅设置有第一滑轨13、机械手组件11及第一滑动驱动组件12,其大大减轻了抓取机构1的重量,保证了抓取机构1在对目标物抓取及输送至目标位置过程中的平稳性。

[0030] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0031] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

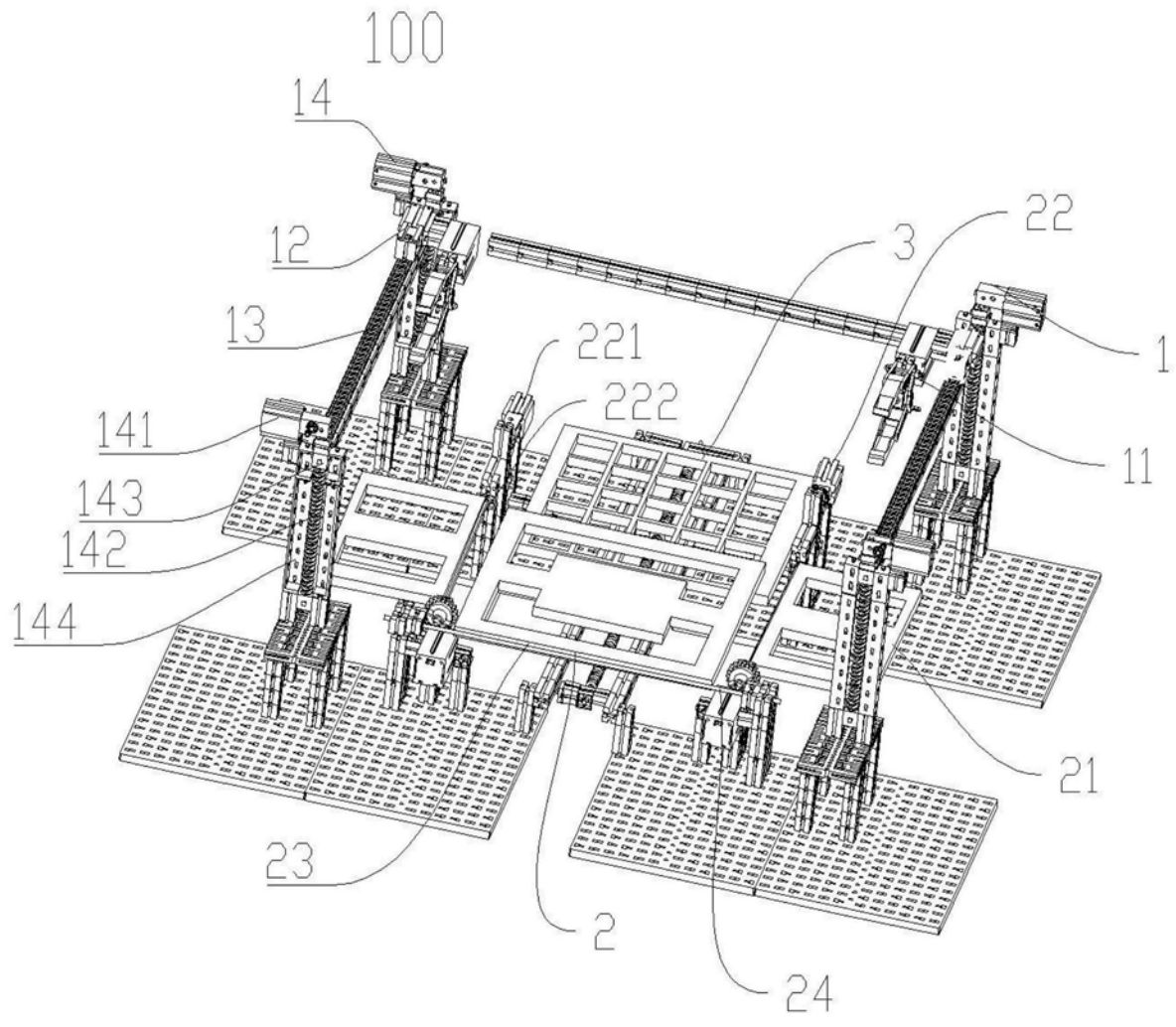


图1

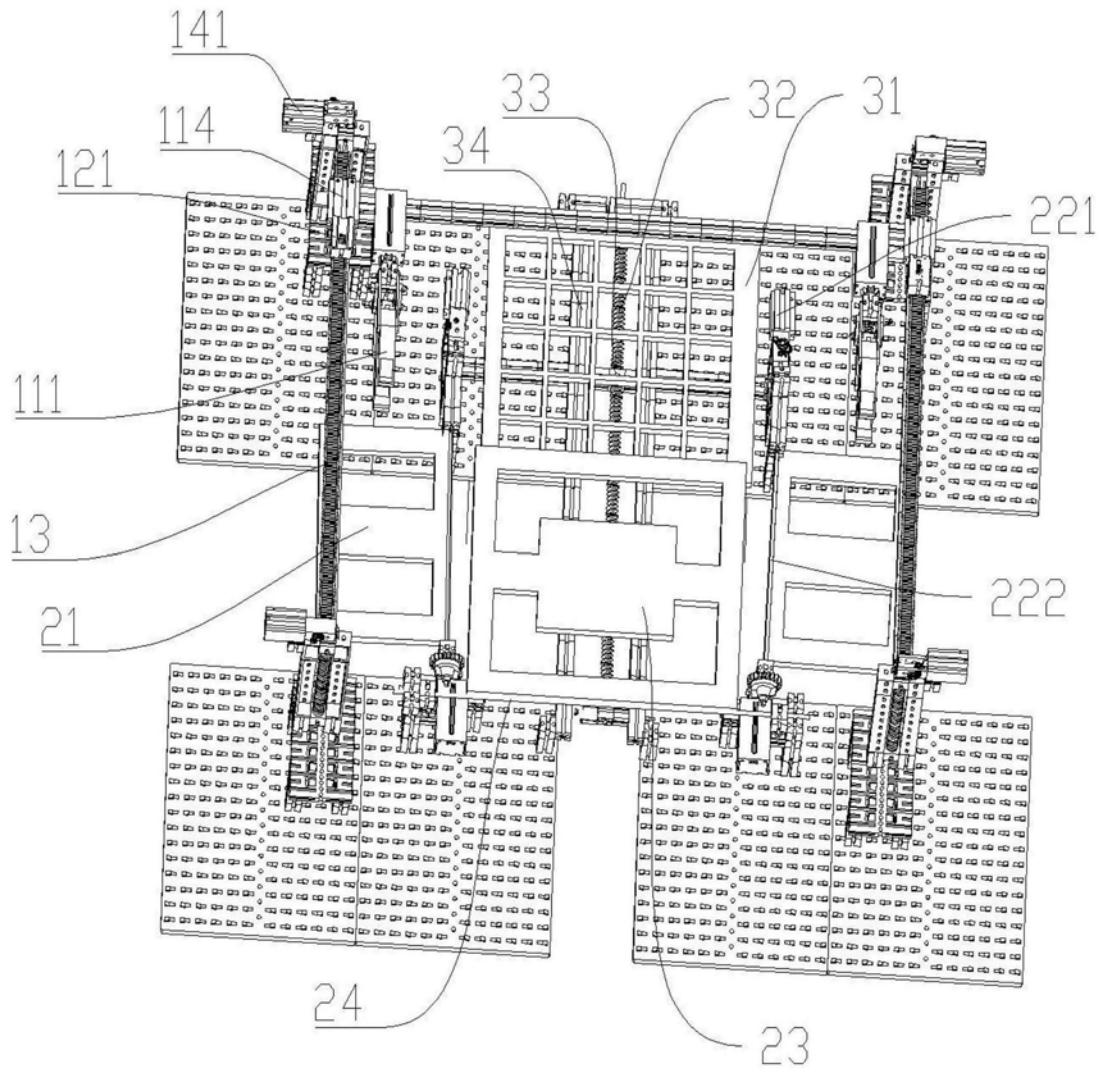


图2



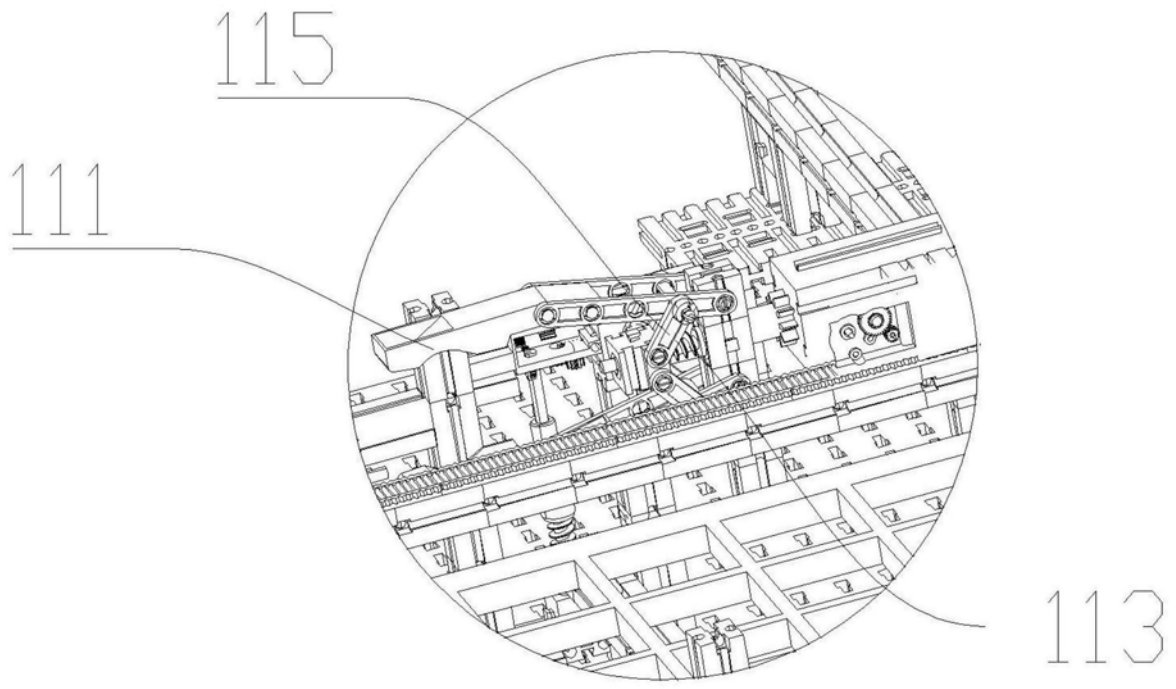


图3