



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205589981 U

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201620433958.4

(22)申请日 2016.05.13

(73)专利权人 重庆南商机器人科技有限公司
地址 408400 重庆市南川区西城街道新桥
居委工业园区创业园7号楼

(72)发明人 杨强 罗科

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 尹丽云

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)

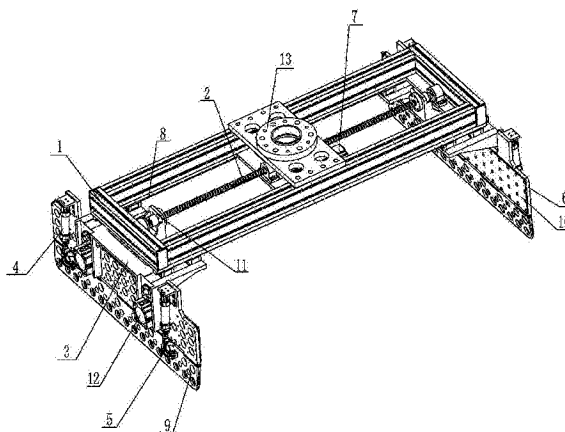
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置

(57)摘要

本实用新型提供一种适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,包括支架、安装在支架上的丝杆以及驱动该丝杆自转的伺服电机,所述丝杆上安装有两个相对设置且可沿该丝杆长轴移动的推板机构,所述推板机构包括用于夹紧产品的侧板。本实用新型适用于各种柔性板材,高度自动化,不需人工辅助,实现对产品的自动上下料,有效防止产品掉落,明显提高生产效率。



1. 一种适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于,包括支架(1)、安装在支架(1)上的丝杆(2)以及驱动该丝杆(2)自转的伺服电机(7),所述丝杆(2)上安装有两个相对设置且可沿该丝杆(2)长轴移动的推板机构(3),所述推板机构(3)包括用于夹紧产品的侧板(6)。

2. 根据权利要求1所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述推板机构(3)还包括支撑架(31)、用于控制侧板(6)移动的短行程气缸(12),所述短行程气缸(12)安装在所述支撑架(31)上,所述侧板(6)的外侧安装在短行程气缸(12)的活塞杆上。

3. 根据权利要求1所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述支架(1)上安装有与丝杆(2)平行的导轨(8),所述推板机构(3)安装在该导轨(8)上且沿导轨(8)自由滑动。

4. 根据权利要求3所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述支架(1)、导轨(8)之间安装有连接板(14)。

5. 根据权利要求1所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述侧板(6)的底边上铰接有底板(9),所述侧板(6)的外侧安装有用于带动底板(9)绕侧板(6)的底边旋转的标准气缸(4)。

6. 根据权利要求5所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述标准气缸(4)的活塞杆上安装有铰链机构(5),所述标准气缸(4)通过该铰链机构(5)带动底板(9)旋转。

7. 根据权利要求6所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述铰链机构(5)包括第一铰链板(51)、第二铰链板(52),所述第一铰链板(51)、第二铰链板(52)的一端均与所述标准气缸(4)的活塞杆铰接,所述第一铰链板(51)的另一端与所述侧板(6)的外侧铰接,所述第二铰链板(52)的另一端与所述底板(9)的外侧铰接。

8. 根据权利要求7所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述第二铰链板(52)呈弧形,所述侧板(6)、底板(9)均为镂空板。

9. 根据权利要求1所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述侧板(6)的内侧设有防滑层(10)。

10. 根据权利要求1所述的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,其特征在于:所述推板机构(3)还包括与丝杆(2)连接的滚珠螺母(11),所述伺服电机(7)通过丝杆(2)、滚珠螺母(11)控制推板机构(3)的移动。

一种适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于柔性板材转运设备领域,特别是涉及一种适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置。

背景技术

[0002] 有形变的柔性板材在生产过程中,需要对产品进行转运,包括上下料等过程,现有的上下料方式均是人工搬运或者采用专机,人工搬运的效率明显较低,采用专机占地面积大,自动化程度低,噪音大,维护成本高。转运时,通常需要将多块重叠的板材进行抓取并转运,以瓦楞纸为例,瓦楞纸本身的强度较低,如果用力过大,会损伤纸板,降低产品的合格率,如果用力过小,则难以抓取,现有技术中,还没有适合这类柔性板材的专用设备。现有的上下料方式劳动强度较大、自动化程度低,并且工作环境差,亟待改进。

实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,用于解决现有技术中上下料装置占地面积大、自动化程度低、噪音大、维护成本高等问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,包括支架、安装在支架上的丝杆以及驱动该丝杆自转的伺服电机,所述丝杆上安装有两个相对设置且可沿该丝杆长轴移动的推板机构,所述推板机构包括用于夹紧产品的侧板。两个推板机构在丝杆上朝相反的方向移动,使得推板机构可以夹紧或松开产品。

[0005] 进一步地,所述推板机构还包括支撑架、用于控制侧板移动的短行程气缸,所述短行程气缸安装在所述支撑架上,所述侧板的外侧安装在短行程气缸的活塞杆上。

[0006] 进一步地,所述支架上安装有与丝杆平行的导轨,所述推板机构安装在该导轨上且沿导轨自由滑动。

[0007] 更进一步地,所述支架、导轨之间安装有连接板。

[0008] 更进一步地,所述侧板的底边上铰接有底板,所述侧板的外侧安装有用于带动底板绕侧板的底边旋转的标准气缸。

[0009] 更进一步地,所述标准气缸的活塞杆上安装有铰链机构,所述标准气缸通过该铰链机构带动底板旋转。

[0010] 更进一步地,所述铰链机构包括第一铰链板、第二铰链板,所述第一铰链板、第二铰链板的一端均与所述标准气缸的活塞杆铰接,所述第一铰链板的另一端与所述侧板的外侧铰接,所述第二铰链板的另一端与所述底板的外侧铰接。

[0011] 更进一步地,所述第二铰链板呈弧形,所述侧板、底板均为镂空板。

[0012] 进一步地,所述侧板的内侧设有防滑层。

[0013] 进一步地,所述推板机构还包括与丝杆连接的滚珠螺母,所述伺服电机通过丝杆、

滚珠螺母控制推板机构的移动。

[0014] 如上所述,本实用新型的适用于柔性板材的防掉落自动化上下料装置,具有以下有益效果:本实用新型主要适用于会产生形变的柔性板材,如瓦楞纸板等,采用伺服电机的扭矩控制模式,不需外加任何采集信号装置即可自动停机,从而实现自动识别产品尺寸并将产品夹紧的功能。底板收拢时可有效防止产品掉落,还起到在上下料过程中防止产品掉落时发生散落的作用,本实用新型高度自动化,不需人工辅助,实现对产品的自动上下料,明显提高生产效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例的立体结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型实施例主视结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型实施例的推板机构移动示意图。

[0018] 图4为本实用新型实施例的底板转动示意图。

[0019] 图5为本实用新型实施例的推板机构上短行程气缸的结构示意图。

[0020] 零件标号说明

[0021] 1—支架

[0022] 2—丝杆

[0023] 3—推板机构

[0024] 31—支撑架

[0025] 4—标准气缸

[0026] 5—铰链机构

[0027] 51—第一铰链板

[0028] 52—第二铰链板

[0029] 6—侧板

[0030] 7—伺服电机

[0031] 8—导轨

[0032] 9—底板

[0033] 10—防滑层

[0034] 11—滚珠螺母

[0035] 12—短行程气缸

[0036] 13—安装板

[0037] 14—连接板

具体实施方式

[0038] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0039] 如图1-图5所示,包括支架1、安装在支架1上的丝杆2以及驱动该丝杆2自转的伺服电机7,丝杆2上安装有两个相对设置且可沿该丝杆2长轴移动的推板机构3,推板机构3包括用于夹紧产品的侧板6。丝杆2通过轴承安装在支架1上,在伺服电机7的驱动下自转。两个推

板机构3在丝杆2上朝相反的方向移动,使得推板机构3在伺服电机7、丝杆2的动力传递下夹紧或松开产品。

[0040] 丝杆2可以为一个整杆,两侧分别设置螺旋方向相反的螺纹,使得两侧的推板机构3可以相互靠近或远离,伺服电机7通过同步轮驱动丝杆2自转。

[0041] 丝杆2也可以为两个独立的丝杆,两个丝杆安装在支架1上时,两个丝杆的中心线重合,两个丝杆的螺纹螺旋方向相反,两丝杆的相邻端安装联轴器,联轴器、伺服电机7上均安装同步轮,伺服电机7通过同步轮驱动两个丝杆自转,当推板机构3接触产品时,触发伺服电机7的停机信号,使得伺服电机7自动停机。

[0042] 侧板6一方面用于夹取产品,另一方面,还可对散乱的产品进行整形,伺服电机7的扭矩控制模式不需外加任何采集信号装置即可自动停机,侧板6接触产品就会触发伺服电机7的停机信号,从而实现自动识别产品尺寸的功能。

[0043] 如图5所示,推板机构3还包括支撑架31、用于控制侧板6移动的短行程气缸12,短行程气缸12安装在支撑架31上,侧板6的外侧安装在短行程气缸12的活塞杆上,短行程气缸12控制侧板6夹紧或松开产品。取料时,短行程气缸12在伺服电机7停机后开始工作,控制侧板6夹紧产品。

[0044] 支架1上安装有与丝杆2平行的导轨8,推板机构3安装在该导轨8上且沿导轨8自由滑动,本实施例中,导轨8的数量为两个,设置在丝杆2的两侧,一方面起到悬挂推板机构3的作用,另一方面,使得推板机构3可以沿直线导轨8滑动,进而夹紧或松开产品。

[0045] 支架1、导轨8之间安装有连接板14,本实施例中,支架1为铝型材,导轨8如果直接安装在铝型材上,无法达到导轨8安装所需的平行度,因此,在支架1与导轨8之间设置一块平面度高的连接板,满足导轨8所需的平行度。

[0046] 侧板6的底边上铰接有底板9,侧板6的外侧安装有用于带动底板9绕侧板6的底边旋转的标准气缸4。标准气缸4的活塞杆上安装有铰链机构5,标准气缸4通过该铰链机构5带动底板9旋转。铰链机构5包括第一铰链板51、第二铰链板52,第一铰链板51、第二铰链板52的一端均与标准气缸4的活塞杆铰接,第一铰链板51的另一端与侧板6的外侧铰接,第二铰链板52的另一端与底板9的外侧铰接。

[0047] 第二铰链板52呈弧形,有效避免第二铰链板52的活动受到侧板6的底边干涉,同时也有助于缩短标准气缸4的活塞杆的行程,标准气缸4的数量可以为一个、两个或多个,本实施例中设置两个标准气缸4,一方面可以顺利带动底板9转动,另一方面,有效控制生产成本。如图2所示,夹取产品之前,两个底板9呈朝外张开的状态,即底板9的内侧面位于侧板6底边所在竖直面外侧,该状态的优点在于,当侧板6夹紧产品之后,即使下层的部分产品由于没夹紧而掉落,在底板9的保护作用下,产品也会有序地掉落,不会散乱,以便于下一次的夹取。

[0048] 侧板6、底板9均为镂空板,一方面节省原材料,另一方面减轻重量,进而减轻标准气缸4以及吊装设备的负荷,便于整个装置的升降和移动。

[0049] 侧板6的内侧设有防滑层10,侧板6为金属材质,表面比较光滑,夹取的产品容易掉落,设置防滑层10能够提高摩擦力,有效防止产品掉落。

[0050] 推板机构3还包括与丝杆2连接的滚珠螺母11,滚珠螺母11与丝杆2的螺纹相契合,伺服电机7通过丝杆2、滚珠螺母11控制推板机构3的移动,使得两个推板机构3朝相反的方向

向移动,进而实现对产品的夹紧或松开。

[0051] 支架1上设置安装板13,支架1通过该安装板13安装在吊装设备上,实现吊装设备对该装置的起吊和转运。

[0052] 本实用新型的工作过程如下:以夹取堆叠的瓦楞纸板为例,如图2所示,吊装设备将支架1转移至待夹取产品的正上方,如图3所示,水平箭头所示方向即为推板机构3的移动方向,伺服电机7通过丝杆2带动推板机构3向中间移动,当侧板6接触产品时,触发伺服电机7的停机信号,伺服电机7由于扭矩的作用自动停机,不会进一步转动丝杆2,然后,短行程气缸12驱动侧板6在不损坏产品的前提下进一步压紧产品,避免产品掉落,吊装设备提升支架1,提升过程中,即使有掉落的纸板,也会通过底板9的整形作用而有序掉落,如图4所示,弯曲箭头所示方向即为底板9的转动方向,支架1的提升过程中,标准气缸4推动底板9朝内收拢,要继续掉落的产品则直接掉落在底板9上,底板9收拢至呈水平状态时,吊装设备将支架1转移至目的地,底板9张开,实现下料,结束在再返回,重复夹取工作。

[0053] 综上所述,本实用新型高度自动化,适用于各类柔性板材,采用伺服电机的扭矩控制模式,不需外加任何采集信号装置即可自动停机,从而实现自动识别产品尺寸并将产品夹紧的功能。底板有效防止产品掉落,在上下料过程中还起到防止产品散落的作用,实现产品的有序掉落,本实用新型高度自动化,不需人工辅助,实现对产品的自动上下料,明显提高生产效率。

[0054] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

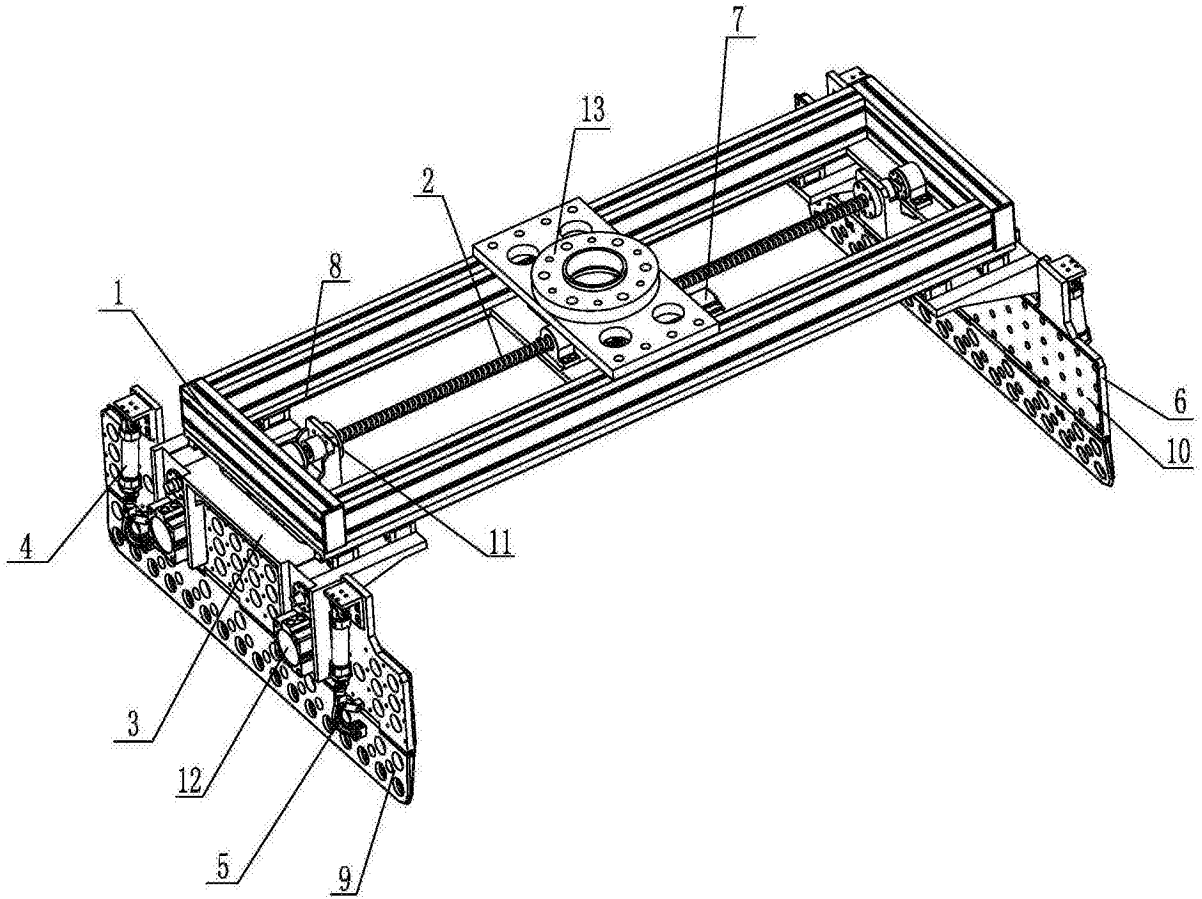


图1

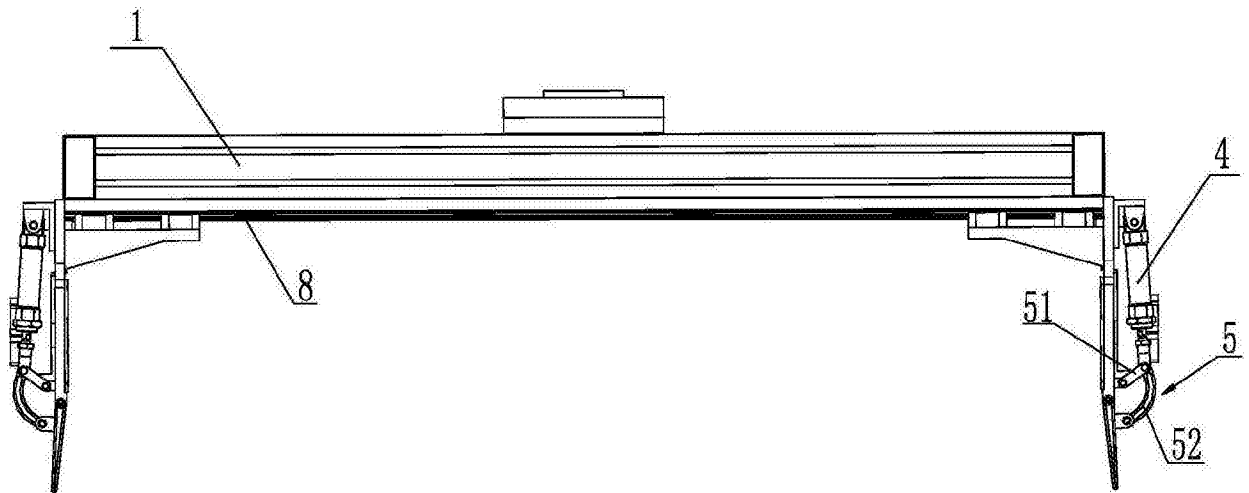


图2

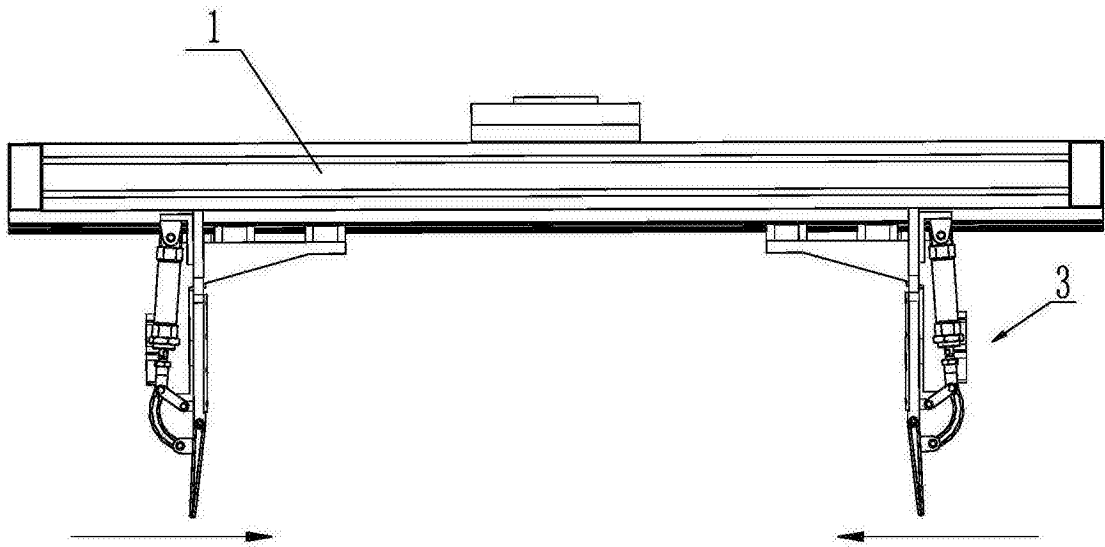


图3

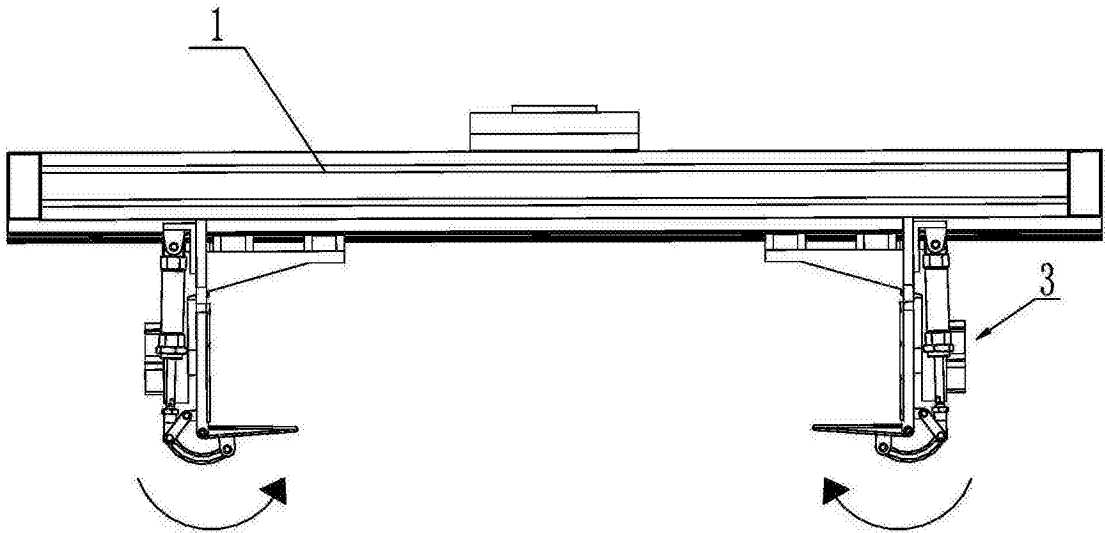


图4

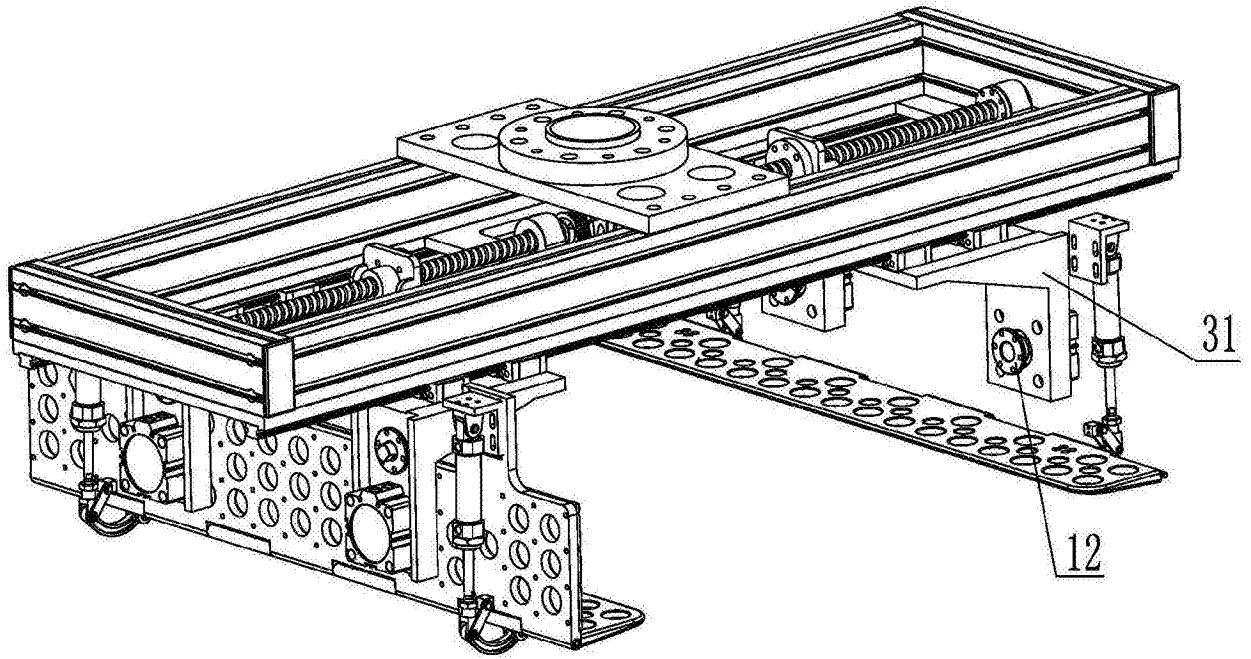


图5