



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111731566 B

(45) 授权公告日 2024.06.28

(21) 申请号 202010584839.X

(22) 申请日 2020.06.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111731566 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(73) 专利权人 佛山市托肯印象机械实业有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德区容桂容里居委会利丰南路一街4号首层(住所申报)

(72) 发明人 吴章喜

(74) 专利代理机构 广州帮专高智知识产权代理有限公司(特殊普通合伙)
44674

专利代理师 颜德昊

(51) Int.Cl.

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 35/36 (2006.01)

B65B 13/04 (2006.01)

B65B 13/18 (2006.01)

B65B 61/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212580259 U, 2021.02.23

审查员 姚明

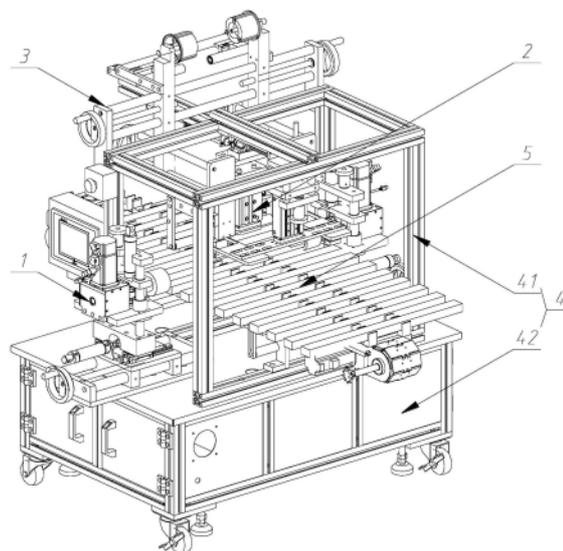
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种自动捆绑设备

(57) 摘要

本发明涉及一种自动捆绑设备,属于捆绑设备领域,该设备包括固定在机架上两个可滑动夹取产品的夹紧旋转机构,两个夹紧旋转机构上均设有用于夹取产品且可旋转的旋转夹头和输送机,在机架对称两侧上的旋转夹头形成用于夹取捆绑产品的夹紧工位;输送机固定在两个夹紧旋转机构的正中间的机架上;放卷机构和压平机构,放卷机构位于输送机的上方且设有切刀,切刀位于两个相邻固定夹具的中间,压平机构设有切断压板,切断压板设有缺口,缺口位于切刀的正下方。通过夹紧推块与夹紧导轨的连接,可实现夹取的动作;纵向直线光轴与直线轴承的连接,可实现将产品夹取后抬高,避免旋转过程撞击到固定夹具;伺服电机带动旋转夹头转动,可实现捆绑的动作。



1. 一种自动捆绑设备,其特征在于,包括:

机架(4),所述机架(4)的两对称侧边上均安装有可滑动夹取产品的夹紧旋转机构(1),两个所述夹紧旋转机构(1)上均设有用于夹取产品且可旋转的旋转夹头(123),两个所述旋转夹头(123)之间的空间形成用于夹取捆绑产品的夹紧工位;

输送机(5),所述输送机(5)上间隔安装有若干个与产品相适配的固定夹具(51),所述输送机(5)位于两个所述夹紧旋转机构(1)的正中间;所述输送机(5)安装在所述机架(4)上;

放置有捆绑产品所需胶卷的放卷机构(3),所述放卷机构(3)位于所述输送机(5)的上方,所述放卷机构(3)设有切刀(332),所述切刀(332)位于任意两个相邻所述固定夹具(51)之间的正上方,且其中一个所述固定夹具(51)位于所述夹紧工位内,另一个所述固定夹具(51)位于所述夹紧工位沿着输送方向的一侧;

用于在冲剪胶卷过程中压稳产品的压平机构(2),所述压平机构(2)设有用于压住产品的切断压板(221),所述切断压板(221)设有缺口(221-3),所述缺口(221-3)位于所述切刀(332)的正下方;

所述压平机构(2)包括用于压稳输送过程中的产品的送料压平机构(21),所述送料压平机构(21)位于所述夹紧工位的上方,所述送料压平机构(21)包括安装有送料压板(211)的送料气缸(212)和用于固定所述送料气缸(212)的送料压平滑块(213);所述送料压平机构(21)还包括送料压平滑座(214)和滑动气缸(215),所述送料压平滑座(214)设有与所述送料压平滑块(213)相适配的滑轨,所述送料压平滑块(213)通过所述滑轨与所述送料压平滑座(214)相连接,所述滑动气缸(215)固定在所述送料压平滑座(214)的一侧,所述滑动气缸(215)的活塞杆与所述送料压平滑块(213)相连接;

所述压平机构(2)包括切断压平机构(22),所述切断压平机构(22)包括安装有所述切断压板(221)的压板气缸(222)和切断压平固定座(223),所述压板气缸(222)固定在所述切断压平固定座(223)上;所述切断压平机构(22)位于所述夹紧工位输送方向的一侧且位于所述输送机(5)的上方;

所述放卷机构(3)包括用于放置胶卷的放卷架(31)、用于调节所述放卷架(31)位置的放卷调节架(32)及安装有所述切刀(332)的切刀调节架(34),所述放卷调节架(32)与所述切刀调节架(34)相垂直,所述放卷架(31)通过若干辊轴分别与所述放卷调节架(32)和所述切刀调节架(34)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动捆绑设备,其特征在于:

两个所述夹紧旋转机构(1)均包括安装有所述旋转夹头(123)的旋转构件(12)和位于所述夹紧工位对称两侧的夹紧构件(11),所述旋转构件(12)分别安装在所述夹紧构件(11)上;

所述旋转构件(12)包括伺服电机(124),所述伺服电机(124)与所述旋转夹头(123)相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种自动捆绑设备,其特征在于:

两个所述夹紧旋转机构(1)均还包括固定构件(13),所述固定构件(13)设有夹紧导轨(131),两个所述夹紧构件(11)均包括夹紧推块(113)与所述夹紧导轨(131)相适配的直线滑块(112),所述直线滑块(112)固定在所述夹紧推块(113)上,所述夹紧推块(113)通过所

述夹紧导轨(131)安装在所述固定构件(13)上;

所述固定构件(13)上固定有夹料气缸(114),所述夹料气缸(114)的活塞杆与所述夹紧推块(113)相连接。

4. 根据权利要求2所述的一种自动捆绑设备,其特征在于:

所述旋转构件(12)还包括用于固定所述伺服电机(124)的纵向滑动支撑板(122),所述纵向滑动支撑板(122)设有直线轴承(121),所述夹紧构件(11)包括与所述直线轴承(121)相适配的纵向直线光轴(111),所述旋转构件(12)通过所述直线轴承(121)与所述夹紧构件(11)相连接;

所述夹紧构件(11)还包括用于驱动所述纵向滑动支撑板(122)升降的夹料上下气缸(115),所述夹料上下气缸(115)固定在所述夹紧构件(11)上,所述夹料上下气缸(115)的活塞杆与所述纵向滑动支撑板(122)相连接。

5. 根据权利要求3所述的一种自动捆绑设备,其特征在于:

所述固定构件(13)包括固定座(132)、横向直线光轴(133)及夹紧调节滑块(135),所述夹紧导轨(131)安装在所述夹紧调节滑块(135)上,所述夹紧调节滑块(135)连接在所述横向直线光轴(133)上,所述横向直线光轴(133)平行于所述夹紧导轨(131)的方式固定在所述固定座(132)上;

所述固定构件(13)通过所述固定座(132)固定在所述机架(4)上。

6. 根据权利要求1所述的一种自动捆绑设备,其特征在于:

所述缺口(221-3)的长度应大于或等于两个所述固定夹具(51)的间距,所述缺口(221-3)的宽度应大于所述切刀(332)的刀宽。

7. 根据权利要求1所述的一种自动捆绑设备,其特征在于:

所述机架(4)还包括框架(41)和安装有电控设备的机台(42),所述框架(41)设有若干桁架,若干所述桁架通过螺栓分别与所述放卷机构(3)和所述压平机构(2)相连接,所述夹紧旋转机构(1)和所述输送机(5)均固定在所述机台(42)上,所述框架(41)固定在所述机台(42)上。

一种自动捆绑设备

技术领域

[0001] 本发明涉及捆绑设备领域,具体涉及一种自动捆绑设备。

背景技术

[0002] 目前市场上条状产品很多,比如方通管、滑轨等,为了便于运输、存放或是交易上客户的要求,常常需要对分散的多个条状产品进行捆绑在一起,现在技术中的解决方式是通过作业人员手动将分散的多个条状产品进行捆绑在一起,捆绑效率低下,且当需要对大批量产品进行捆绑时,人工成本大幅度增加,不能满足现代化生产的需求。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提出一种自动捆绑设备,通过夹紧旋转机构对产品进行夹取,并通过放卷机构提供的胶布或胶带与夹紧旋转机构对产品进行旋转捆绑,就可以实现条状产品的捆绑目的。另外,通过压平机构来保证输送过程和冲剪胶带过程中产品的稳固,避免产品在输送和冲剪胶带过程中倾斜和弹出设备,进而避免更大程度上降低设备出现故障的概率,提高捆绑产品的质量。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 本发明提供了一种自动捆绑设备,包括机架,所述机架的两对称侧边上均安装有可滑动夹取产品的夹紧旋转机构,两个所述夹紧旋转机构上均设有用于夹取产品且可旋转的旋转夹头,两个所述旋转夹头之间的空间形成用于夹取捆绑产品的夹紧工位;输送机,所述输送机上间隔安装有若干个与产品相适配的固定夹具,所述输送机位于两个所述夹紧旋转机构的正中间;所述输送机安装在所述机架上;放置有捆绑产品所需胶卷的放卷机构,所述放卷机构位于所述输送机的上方,所述放卷机构设有切刀,所述切刀位于任意两个相邻所述固定夹具之间的上方,且其中一个所述固定夹具位于所述夹紧工位内,另一个所述固定夹具位于所述夹紧工位输送方向的一侧;用于在冲剪胶卷过程中压稳产品的压平机构,所述压平机构设有用于压住产品的切断压板,所述切断压板设有缺口,所述缺口位于所述切刀的正下方。

[0006] 本发明优选的技术方案在于,两个所述夹紧旋转机构均包括安装有所述旋转夹头的旋转构件和位于所述夹紧工位对称两侧的夹紧构件,所述旋转构件分别安装在所述夹紧构件上;所述旋转构件包括伺服电机,所述伺服电机与所述旋转夹头相连接。

[0007] 本发明优选的技术方案在于,两个所述夹紧旋转机构均还包括固定构件,所述固定构件设有夹紧导轨,两个所述夹紧构件均包括夹紧推块与所述夹紧导轨相适配的直线滑块,所述直线滑块固定在所述夹紧推块上,所述夹紧推块通过所述夹紧导轨安装在所述固定构件上;所述固定构件上固定有夹料气缸,所述夹料气缸的活塞杆与所述夹紧构件相连接。

[0008] 本发明优选的技术方案在于,所述旋转构件还包括用于固定所述伺服电机的纵向滑动支撑板,所述纵向滑动支撑板设有直线轴承,所述夹紧构件包括与所述直线轴承相适

配的纵向直线光轴,所述旋转构件通过所述直线轴承与所述夹紧构件相连接;所述夹紧构件还包括用于驱动所述纵向滑动支撑板升降的夹料上下气缸,所述夹料上下气缸固定在所述夹紧构件上,所述夹料上下气缸的活塞杆与所述纵向滑动支撑板相连接。

[0009] 本发明优选的技术方案在于,所述固定构件包括固定座、横向直线光轴及夹紧调节滑块,所述夹紧导轨安装在所述夹紧调节滑块上,所述夹紧调节滑块连接在所述横向直线光轴上,所述横向直线光轴平行于所述夹紧导轨的方式固定在所述固定座上;所述固定构件通过所述固定座固定在所述机架上。

[0010] 本发明优选的技术方案在于,所述压平机构包括切断压平机构,所述切断压平机构包括安装有所述切断压板的压板气缸和切断压平固定座,所述压板气缸固定在所述切断压平固定座上;所述切断压平机构位于所述夹紧工位输送方向的一侧且位于所述输送机的上方。

[0011] 本发明优选的技术方案在于,所述缺口的长度应大于或等于两个所述固定夹具的间距,所述缺口的宽度应大于所述切刀的刀宽。

[0012] 本发明优选的技术方案在于,所述压平机构包括用于压稳输送过程中的产品的送料压平机构,所述送料压平机构位于所述夹紧工位的上方,所述送料压平机构包括安装有送料压板的送料气缸和用于固定所述送料气缸的送料压平滑块;所述送料压平机构还包括送料压平滑座和滑动气缸,所述送料压平滑座设有与所述送料压平滑块相适配的滑轨,所述送料压平滑块通过所述滑轨与所述送料压平滑座相连接,所述滑动气缸固定在所述送料压平滑座的一侧,所述滑动气缸的活塞杆与所述送料压平滑块相连接。

[0013] 本发明优选的技术方案在于,所述放卷机构包括用于放置胶卷的放卷架、用于调节所述放卷架位置的放卷调节架及安装有所述切刀的切刀调节架,所述放卷调节架与所述切刀调节架相垂直,所述放卷架通过若干辊轴分别与所述放卷调节架和所述切刀调节架相连接。

[0014] 本发明优选的技术方案在于,所述机架还包括框架和安装有电控设备的机台,所述框架设有若干桁架,若干所述桁架通过螺栓分别与所述放卷机构和所述压平机构相连接,所述夹紧旋转机构和所述输送机均固定在所述机台上,所述框架固定在所述机台上。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 通过夹紧构件中夹紧推块与夹紧导轨的连接,可实现夹取的动作;

[0017] 通过夹紧构件中纵向直线光轴与旋转构件中的直线轴承的连接,可实现将产品夹取后抬高,避免旋转过程撞击到固定夹具;

[0018] 通过旋转构件中伺服电机带动旋转夹头转动,可实现捆绑的动作;

[0019] 通过送料压平机构的送料压板压住在固定夹具中的产品,使产品在固定夹具中输送更加平稳。

[0020] 通过切断压平机构,切断压板压住固定夹具中的产品,避免因切断胶带或胶卷的拉伸力而使产品弹出,进而提高了切断的平稳性。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本

发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为一种自动捆绑设备的整体结构示意图;

[0023] 图2为一种自动捆绑设备夹紧旋转机构的正三轴侧视图;

[0024] 图3为一种自动捆绑设备夹紧旋转机构的另一视角示意图;

[0025] 图4为一种自动捆绑设备压平机构的正三轴侧视图;

[0026] 图5为一种自动捆绑设备压平机构的另一视角示意图;

[0027] 图6为一种自动捆绑设备放卷机构的正三轴侧视图;

[0028] 图7为一种自动捆绑设备的内部结构位置示意图;

[0029] 图8为一种自动捆绑设备的相关部件位置关系图。

[0030] 图中各附图标记说明如下:

[0031] 1夹紧旋转机构;11夹紧构件;111纵向直线光轴;112直线滑块;113 夹紧推块;114夹料气缸;115夹料上下气缸;116升降挡块;117固定块; 118夹料升降调节螺丝;12旋转构件;121直线轴承;122纵向滑动支撑板; 123旋转夹头;124伺服电机;13固定构件;131夹紧导轨;132固定座;133 横向直线光轴;134调节手轮;135夹紧调节滑块;2压平机构;21送料压平机构;211送料压板;212送料气缸;213送料压平滑块;214送料压平滑座;215滑动气缸;22切断压平机构;221切断压板;221-1支撑调节板; 221-2压板;221-3缺口;222压板气缸;223切断压平固定座;3放卷机构; 31放卷架;31-1放卷固定块;31-2旋转筒;32放卷调节架;32-1放卷调节固定块;32-2放卷调节辊轴;32-3放卷调节手轮;33切刀架;331切刀气缸;332切刀;333切刀固定板;34切刀调节架;34-1切刀调节固定块;34-2切刀调节辊轴;切刀调节手轮34-3;4机架;41框架;42机台;5输送机;51 固定夹具。

具体实施方式

[0032] 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作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。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 如图1及图7所示为本发明所提供的一种自动捆绑设备的一种实施方式,本实例包括机架4,机架4的两对称侧边上均安装有可滑动夹取产品的夹紧旋转机构1,两个夹紧旋转

机构1上均设有用于夹取产品且可旋转的旋转夹头123,两个旋转夹头123之间的空间形成用于夹取捆绑产品的夹紧工位;输送机5,输送机5上间隔安装有若干个与产品相适配的固定夹具51,输送机5位于两个夹紧旋转机构1的正中间;输送机5安装在机架4上;放置有捆绑产品所需胶卷的放卷机构3,放卷机构3位于输送机5的上方,放卷机构3设有切刀332,切刀332位于任意两个相邻固定夹具51的正中间,且其中一个固定夹具51位于夹紧工位内,另一个固定夹具51位于夹紧工位输送方向的一侧;用于在冲剪胶卷过程中压稳产品的压平机构2,压平机构2设有用于压住产品的切断压板221,切断压板221设有缺口221-3,缺口221-3位于切刀332的正下方。

[0036] 具体地,两个夹紧旋转机构1位于准备进行捆绑的产品的对称两侧上,且两个夹紧旋转机构1上用来夹取产品的旋转夹头123的开口朝向产品,且两个开口相对的旋转夹头123分别安装在两个可滑动的夹紧旋转机构1上,这样,两个夹紧旋转机构1通过朝向产品做相向运动,可将产品夹取在旋转夹头123中,也即为夹紧工位;此处特别说明,旋转夹头123夹紧产品的夹口中心部位镂空,为保护产品在夹紧过程不被损坏,中间部位还设有弹性硅胶层。另外,放置有用于捆绑产品所需胶卷的放卷机构3位于产品上方,优选的,为方便将胶卷粘贴在产品上,放卷机构3位于产品正上方,这样,结合可做旋转的旋转头123,将夹在旋转头123中间的产品通过转动完成胶卷捆绑。捆绑暂停后将产品放回到输送机5的固定夹具51中,此时固定夹具51位于夹紧工位上,通过输送机5将捆绑着胶卷的产品送至夹紧工位相邻的位置上,也即输送机5转动前,夹紧工位内的固定夹具51往输送方向的下一个固定夹具51的位置。且切刀332位于这两个固定夹具51中间的上方。接着,安装在压平机构2的切断压板221压住产品,此时,由于产品从夹紧工位送至夹紧工位相邻位置上,胶卷将随着产品从夹紧工位牵引至夹紧工位相邻的位置上,当切断压板221压住捆绑着胶卷的产品时,同时将会压住夹紧工位上的第二个产品,进一步地,胶卷将自动粘贴在第二个产品上。而切断压板221上设有缺口221-3,安装在放卷机构3上的切刀332位于缺口221-3的正上方。切刀332将从这两个固定夹具51之间的位置对胶卷进行冲剪,进而完成该产品的捆绑。而胶卷粘贴在第二个产品上,将重复上述步骤进行捆绑,从而实现了该设备的自动化特性。

[0037] 如图2至图3所示,两个夹紧旋转机构1均包括安装有旋转夹头123的旋转构件12和位于夹紧工位对称两侧的夹紧构件11,旋转构件12分别安装在夹紧构件11上;旋转构件12包括伺服电机124,伺服电机124与旋转夹头123相连接。两个夹紧旋转机构1均还包括固定构件13,固定构件13设有夹紧导轨131,两个夹紧构件11均包括夹紧推块113与夹紧导轨131相适配的直线滑块112,直线滑块112固定在夹紧推块113上,夹紧推块113通过夹紧导轨131安装在固定构件13上;固定构件13上固定有夹料气缸114,夹料气缸114的活塞杆与夹紧推块113相连接。

[0038] 具体地,夹紧旋转机构1包括旋转构件12和夹紧构件11,旋转构件11中的旋转夹头123通过伺服电机124驱动旋转,进一步地,如图3所示,伺服电机124的电机主轴安装有主动锥齿轮,旋转夹头123安装有与主动锥齿轮相适配的从动锥齿轮,旋转夹头123与伺服电机124通过主动锥齿轮与从动锥齿轮的啮合进行传动。因此,通过伺服电机124控制旋转夹头123旋转,进而实现对产品的旋转捆绑。

[0039] 夹紧构件11上的直线滑块112与固定构件13上的夹紧导轨131相配合,来实现夹紧构件11在固定构件13上滑动,进一步地,当两个夹紧旋转机构1相向滑动时,便可实现夹取

产品。在本实施例中,夹紧构件11还包括有夹紧推块113和夹料气缸114,直线滑块112固定在夹紧推块113底部,夹料气缸114的活塞杆与夹紧推块113相连接,夹料气缸114位于夹紧推块113的一侧且其活塞杆伸缩的方向为直线滑块112在夹紧导轨131上的运动方向,夹料气缸114固定在固定构件13上,则当两个相对的夹料气缸114同时推动夹紧推块113相向运动时,两个夹紧构件11在夹料气缸114的驱动下相向运动,进而实现了通过两个夹料气缸114驱动两个相对的夹紧构件11相向滑动来夹紧产品的目的。

[0040] 如图2至图3所示,旋转构件12还包括用于固定伺服电机124的纵向滑动支撑板122,纵向滑动支撑板122设有直线轴承121,夹紧构件11包括与直线轴承121相适配的纵向直线光轴111,旋转构件12通过直线轴承121与夹紧构件11相连接;夹紧构件11还包括用于驱动纵向滑动支撑板122升降的夹料上下气缸115,夹料上下气缸115固定在夹紧构件11上,夹料上下气缸115的活塞杆与纵向滑动支撑板122相连接。

[0041] 具体地,纵向直线光轴111固定在夹紧构件11的夹紧推块113上,旋转构件12通过直线轴承121与纵向直线光轴111配合的方式连接在夹紧构件11上,因此,旋转构件12可沿着纵向直线光轴111上下运动,进而实现了当夹紧构件11夹紧产品后,可对产品进行升降调节,从而避免产品在输送机5的固定夹具51上做旋转时发生擦碰的问题。

[0042] 进一步地,夹紧构件11还包括夹料上下气缸115和用于固定夹料上下气缸115的升降挡块116。其中,升降挡块116连接在纵向直线光轴111上,夹料上下气缸115的活塞杆与纵向滑动支撑板122相连接,则当夹料上下气缸115推动活塞杆伸长时,纵向滑动支撑板122沿着纵向直线光轴111往下滑动,直至纵向滑动支撑板122与夹紧推块113接触;当活塞杆收缩时,纵向滑动支撑板122沿着纵向直线光轴111往上提升,直至活塞杆与夹料上下气缸115的端盖相关零件相接触,也即旋转构件12到达最高位置。因此,可通过夹料上下气缸115推动活塞杆的伸缩使旋转构件12做升降动作,进而实现产品的自动升降调节的目的。

[0043] 另外,夹紧构件11还包括固定块117和夹料升降调节螺丝118,固定块117固定在纵向直线光轴111的轴端上,夹料升降调节螺丝118设有螺丝头一端固定在固定块117上,另一端与升降挡块116螺纹连接,升降挡块116位于固定块117与纵向滑动支撑板122之间,因此,拧动夹料升降调节螺丝118可调节升降挡块116的位置,从而实现了改变旋转构件12的最高位置。

[0044] 如图2至图3所示,固定构件13包括固定座132、横向直线光轴133及夹紧调节滑块135,夹紧导轨131安装在夹紧调节滑块135上,夹紧调节滑块135连接在横向直线光轴133上,横向直线光轴133平行于夹紧导轨131的方式固定在固定座132上;固定构件13通过固定座132固定在机架4上。

[0045] 具体地,夹紧调节滑块135设有与横向直线光轴133相适配的通孔,夹紧调节滑块135通过通孔与横向直线光轴133相连接。则夹紧调节滑块135可在横向直线光轴133上滑动;横向直线光轴133平行于夹紧导轨131固定在固定座132上;进一步地,在本实施例中,固定座132的一侧安装有调节手轮134,调节手轮134设有丝杆,夹紧调节滑块135做有与丝杆相适配的螺纹孔,丝杆的另外一端与夹紧调节滑块135螺纹连接,且丝杆与若干横向直线光轴133相平行。进一步地,转动调节手轮134带动丝杆转动,而丝杆的转动将转化为夹紧调节滑块135在横向直线光轴133上的直线滑动。因此,可通过转动调节手轮134来改变夹紧构件11的位置,进而控制夹取产品的松紧程度或根据不同产品的长度,改变夹紧构件11的位置。

[0046] 进一步地,固定构件13固定在机架4对称两侧上,且夹紧构件11固定在固定构件13上,而设有旋转夹头123的旋转构件12连接在夹紧构件11上,因此,夹紧旋转机构1固定在机架4的对称两侧上,进而两个相对旋转夹头123位于机架4的对称两侧上,且两个旋转夹头123所形成的空间则为用于夹取捆绑产品的夹紧工位。

[0047] 如图4至图5所示,压平机构2包括切断压平机构22,切断压平机构22包括安装有切断压板221的压板气缸222和切断压平固定座223,压板气缸222固定在切断压平固定座223上;切断压平机构22位于夹紧工位输送方向的一侧且位于输送机5的上方。

[0048] 具体地,切断压板221由压板221-2和用于调节压板221-2位置的支撑调节板221-1组成,压板气缸222的活塞杆与支撑调节板221-1相连接,支撑调节板221-1的两端对称分布有若干安装压板221-2的槽位,压板221-2通过螺栓安装在支撑调节板221-1上,因此,压板221-2可通过槽位来调节位置。压板221-2上设有用于切刀冲剪胶带的缺口221-3,进一步地,当胶卷捆绑在产品上的位置发生改变时,通过微调压板221-2在支撑调节板221-1上的位置来校正切刀332位于缺口221-3的正中间。

[0049] 如图8所示,缺口221-3的长度应大于或等于两个固定夹具51的间距,缺口221-3的宽度应大于切刀332的刀宽。

[0050] 具体地,缺口221-3用于切刀332切断产品的胶卷,且可通过缺口221-3可检查到放置在两个固定夹具51上的产品捆绑的效果,因此,缺口221-3的长度应大于或等于两个固定夹具51的间距,且宽度应大于切刀332的刀宽,方可实现切断的目的,进一步地,缺口221-3位于夹紧工位的一边与位于夹紧工位内的固定夹具51的一边相重合,也即切断压板221应能完全压到夹紧工位上的产品,这样,切断压板221才能将胶卷压到夹紧工位的待捆绑产品上,从而实现自动化粘贴的目的。此外,为使切断处的胶卷可完整粘贴到两个产品上,可在切刀332两端安装刷子,图中刷子暂未做显示,通过刷子将胶卷刷在产品上。

[0051] 如图4至图5所示,压平机构2包括用于压稳输送过程中的产品的送料压平机构21,送料压平机构21位于夹紧工位的上方,送料压平机构21包括安装有送料压板211的送料气缸212和用于固定送料气缸212的送料压平滑块213;送料压平机构21还包括送料压平滑座214和滑动气缸215,送料压平滑座214设有与送料压平滑块213相适配的滑轨,送料压平滑块213通过滑轨与送料压平滑座214相连接,滑动气缸215固定在送料压平滑座214的一侧,滑动气缸215的活塞杆与送料压平滑块213相连接。

[0052] 具体地,送料压平机构21位于输送机5的正上方,当产品在固定夹具51中进行输送时,送料气缸212推动活塞使送料压板211压住产品。而送料气缸212安装在送料压平滑块213上,送料压平滑块213通过与之相适配的滑轨和连接在送料压平滑座214上。送料压平滑座214的一侧安装有滑动气缸215,滑动气缸215的活塞杆与送料压平滑块213相连接,且滑动气缸伸缩推动送料压平滑块213的方向和产品在输送机5上运动的方向一致,因此,滑动气缸215可控制送料压平滑块213与产品同步前进,从而实现当送料压板211压住产品后,送料压板211和产品同步运动到指定位置,进而实现压稳输送过程中的产品的目的,避免产品由于胶卷拉扯的作用脱离出固定夹具51。

[0053] 如图6所示,放卷机构3包括用于放置胶卷的放卷架31、用于调节放卷架31位置的放卷调节架32及安装有切刀332的切刀调节架34,放卷架31与切刀调节架34相垂直,放卷架31通过若干辊轴分别与放卷调节架32和切刀调节架34相连接。

[0054] 具体地,放卷架31设有放卷固定块31-1和安装在放卷固定块31-1端部用于放置胶带的旋转筒31-2。放卷架31通过放卷调节辊轴32-2与放卷调节架32垂直连接;放卷调节辊轴32-2还设有放卷调节固定块32-1,放卷调节固定块32-1安装有放卷调节手轮32-3,放卷调节手轮32-3上设有丝杆,丝杆另外一端与放卷固定块31-1连接,因此,转动放卷调节手轮32-3可使放卷固定块31-1沿着放卷调节辊轴32-2做移动,进而改变了旋转筒31-2的位置,从而实现改变产品捆绑位置的目的。

[0055] 此外,放卷架31还通过切刀调节辊轴34-2与切刀调节架34垂直连接,且切刀调节辊轴34-2与放卷调节辊轴32-2相垂直。切刀调节辊轴34-2的一端固定有切刀调节固定块34-1,另外一端设有切刀架33,切刀调节固定块34-1设有切刀调节手轮34-3,切刀调节手轮34-3上设有丝杆,丝杆另外一端与放卷固定块31-1连接,因此,转动切刀调节手轮34-3可使切刀架33沿着切刀调节辊轴34-2滑动。切刀架33的切刀固定板333上固定有切刀气缸331,切刀气缸331上安装有切刀332。进一步地,切刀332可通过转动切刀调节手轮34-3来沿着切刀调节辊轴34-2做调节,也通过转动放卷调节手轮32-3,跟着放卷固定块31-1在放卷调节辊轴32-2运动来做调节,从而实现多方向调节的目的,进而更好校正切刀332位于两个产品中间的位置。

[0056] 如图1所示,机架4还包括框架41和安装有电控设备的机台42,框架41设有若干桁架,若干桁架通过螺栓分别与放卷机构3和压平机构2相连接,夹紧旋转机构1和输送机5均固定在机台42上,框架41固定在机台42上。

[0057] 具体地,桁架上设有与放卷固定块31-1上的螺栓孔相对应的通孔,放卷架31通过螺栓固定在捆绑框架4上,即放卷机构3与捆绑框架4螺栓连接;桁架上设有与切断压平固定座223的螺栓孔相对应的通孔,则切断压平机构22与捆绑框架4螺栓连接;桁架上设有与送料压平滑座214相对应的螺栓孔,则送料压平机构21与捆绑框架4螺栓连接;其中,电控设备用于控制夹紧构件11、旋转机构12、压平机构2和放卷机构3,电控设备为传统控制设备,此处不做详细概述。

[0058] 在本实施例中所提及的输送机5选用现有的链板输送机,在链板上安装有若干用于放置条状产品的固定夹具51。其中链板输送机可为其他输送机,所提及的气缸,如夹料气缸114等均可用液压缸代替,由于气压传动反应快及所设计的元器件简单及成本低的缘故,故本实施例优选气缸作为本实施例的动力元器件。

[0059] 本实例中一种自动捆绑设备的工作原理:条状产品(以下简称产品)放置在输送机5上的固定夹具51中,输送机5将产品输送至夹紧工位,即夹紧旋转机构1的旋转夹头123的位置。该设备中设有相应的感应器,感应器检测到产品时,输送机5停止转动。位于输送机5两侧的夹紧旋转机构1中同步将夹料气缸114推动夹紧构件11向待捆绑的产品靠拢,直至旋转夹头123夹住待捆绑的产品。然后,夹料上下气缸115抬起纵向滑动支撑板,直至旋转构件12升到最高位置,即将待捆绑的产品抬起。当首次调试设备时,工作人员将放卷机构3下方的胶带或胶卷(以下默认为胶带)粘贴到待捆绑的产品上,接着,伺服电机124带动旋转夹头123转动若干圈,即胶带对待捆绑的产品进行转动捆绑。根据程序转动若干圈后停止后,程序将控制夹料上下气缸115旋转夹头123下降,此时,待捆绑的产品完成捆绑,准备进入待切断胶卷的步骤。

[0060] 带切断胶卷的产品送回至固定夹具51中,同步控制送料气缸212将送料压板211压

住待切断胶卷的产品,输送机5再次启动,此时,程序将控制滑动气缸215同步推动送料压平机构21,使送料压板211压住待切断胶卷的产品并和待切断胶卷的产品同步到下一个位置,即夹紧工位相邻的固定夹具51的位置。接着程序控制压板气缸222推动切断压板压住待切断胶卷的产品,与此同时,由于胶卷随产品从夹紧工位被牵引到下一个位置,且切断压板221压住待切断胶卷的产品的同时,又压住待捆绑的产品,因此,当切断压板221压住待切断胶卷的产品时,将胶卷压在待捆绑的产品上,实现了胶卷自动粘贴在第二个待捆绑产品。接着,程序陆续控制切刀气缸331推动切刀332从切断压板221的缺口切断胶布,完成第一个产品的捆绑,而程序也在切刀气缸331推动切刀332切断的过程中,同时控制夹料气缸114、送料压板211及滑动气缸215复位。切刀332也在切断胶布后自动回到原位,最后,压板气缸222复位。

[0061] 综上,通过夹紧构件中夹紧推块与夹紧导轨的连接,可实现夹取的动作;通过夹紧构件中纵向直线光轴与旋转构件中的直线轴承的连接,可实现将产品夹取后抬高,避免旋转过程撞击到固定夹具;通过旋转构件中伺服电机带动旋转夹头转动,可实现捆绑的动作;通过送料压平机构的送料压板压住在固定夹具中的产品,使产品在固定夹具中输送更加平稳。而切断压平机构,又使切断过程,避免因切断胶带或胶卷的拉伸力而使产品弹出,进而提高了切断的平稳性。

[0062] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

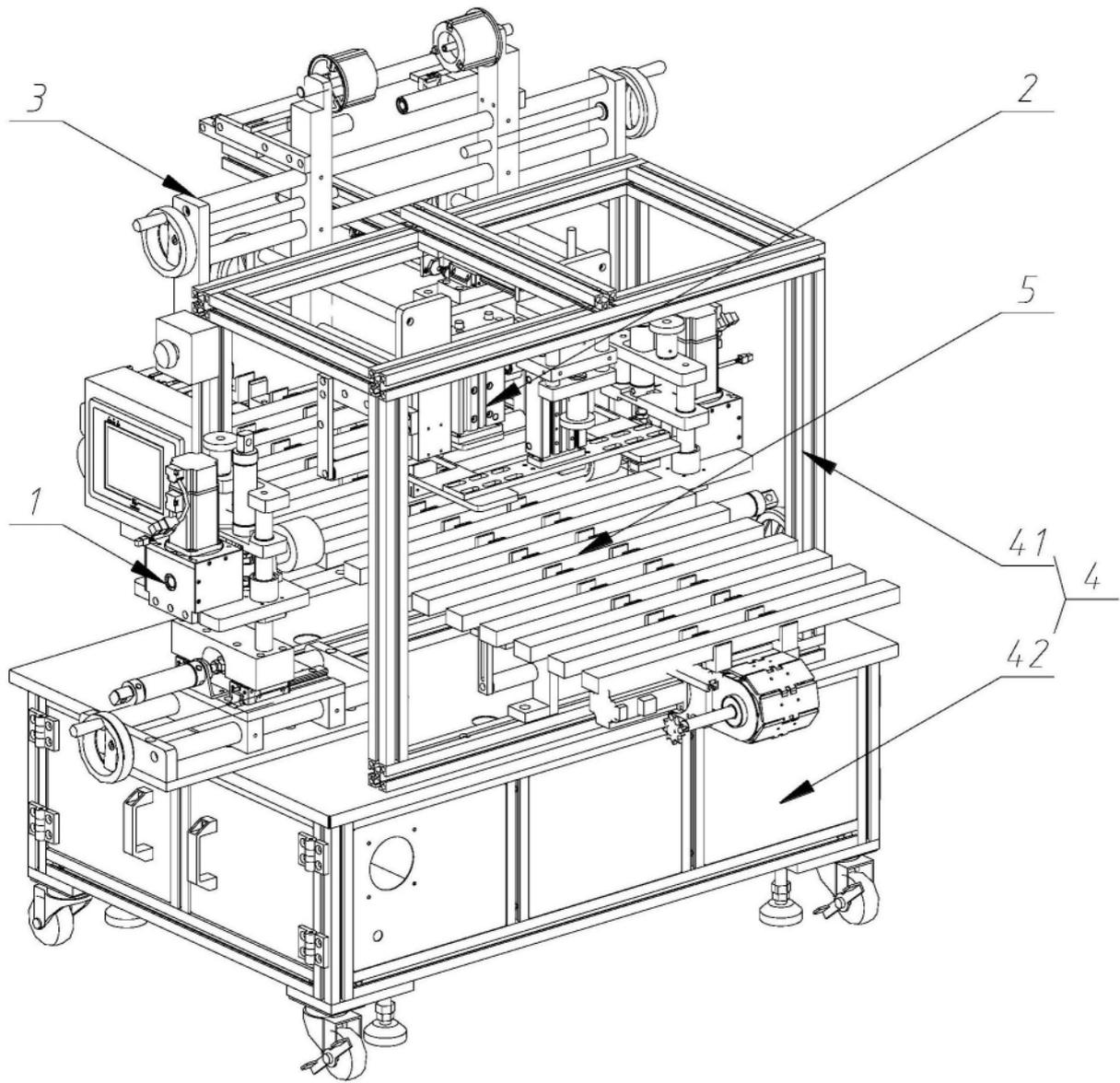


图1

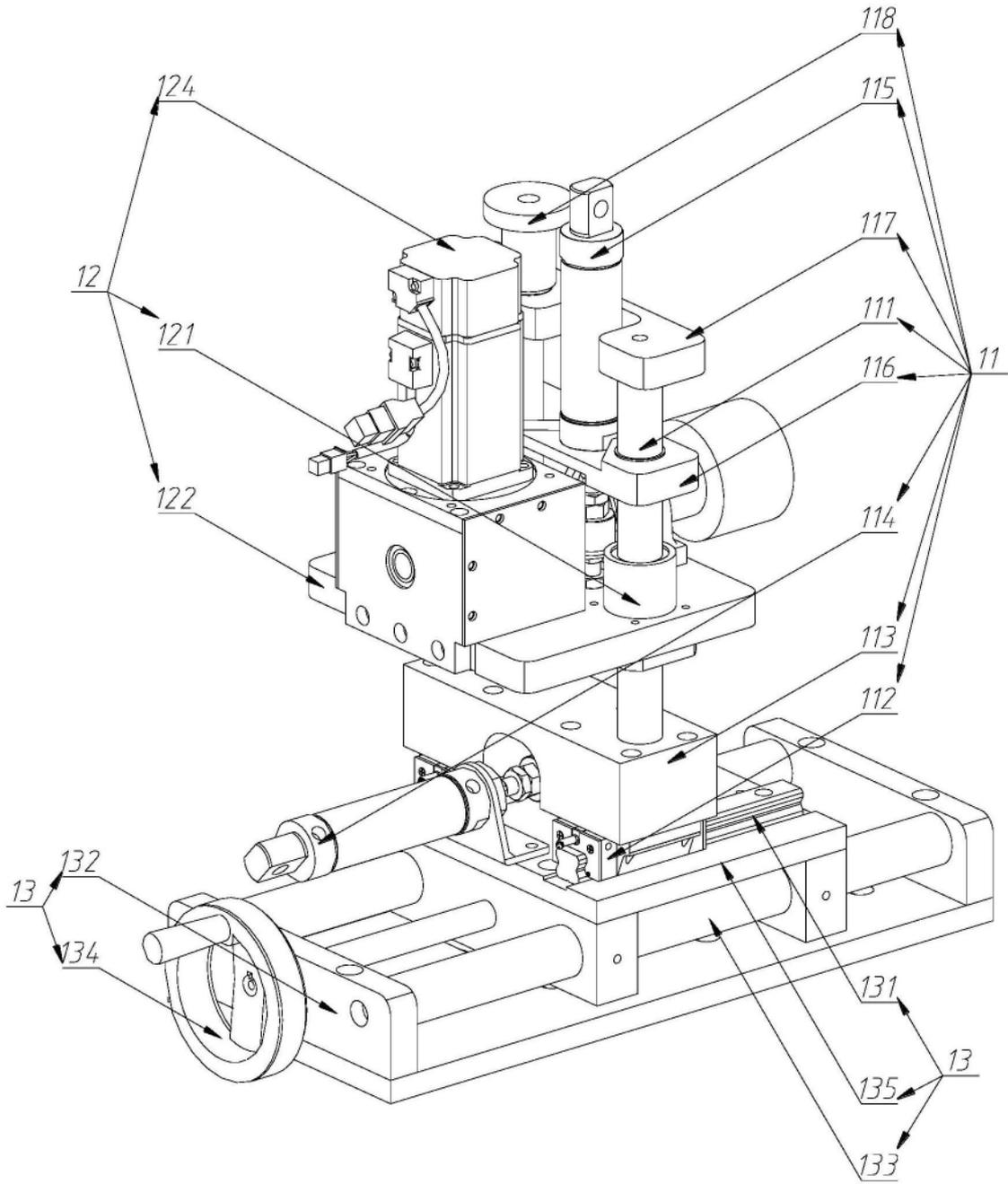


图2

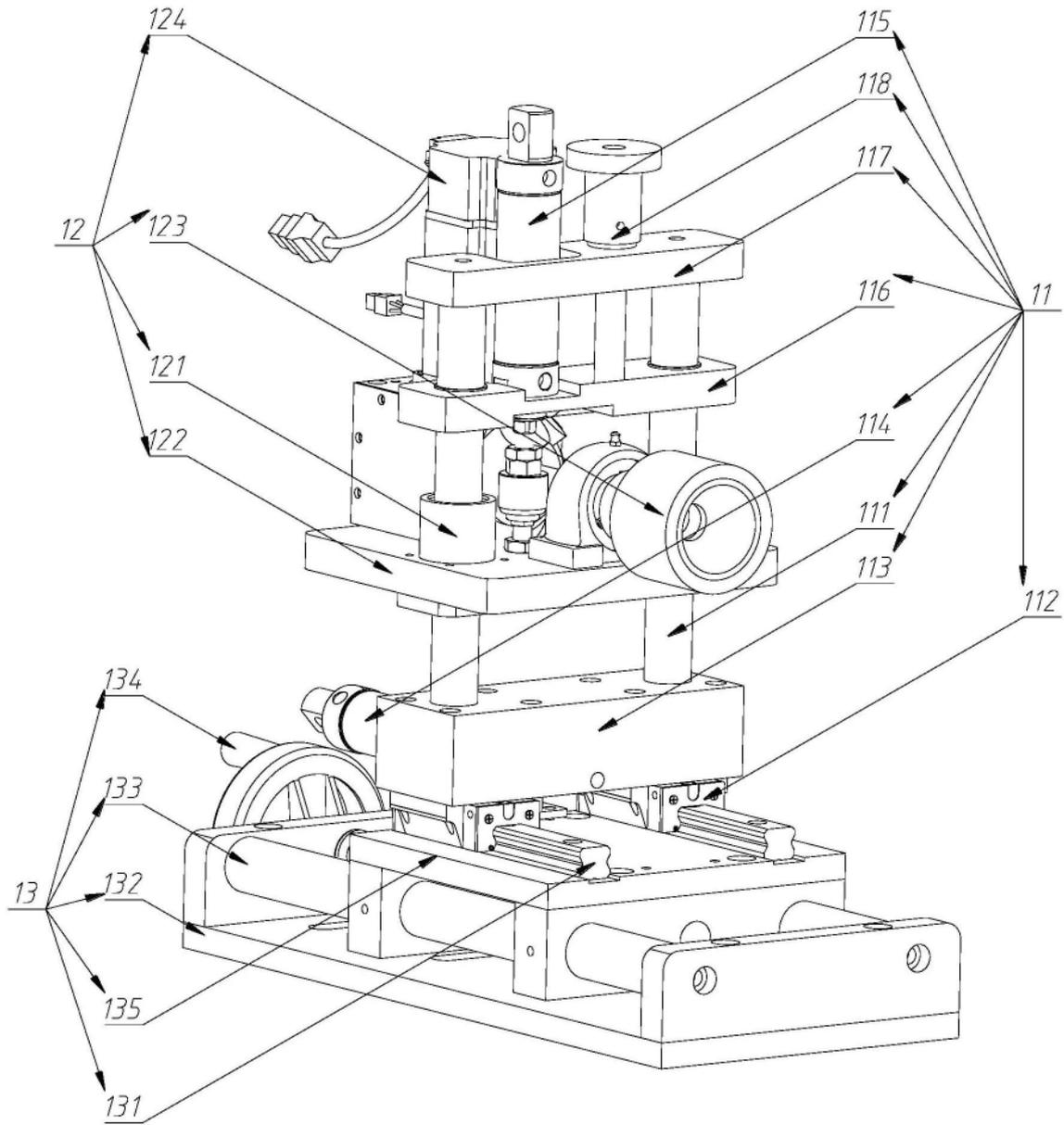


图3

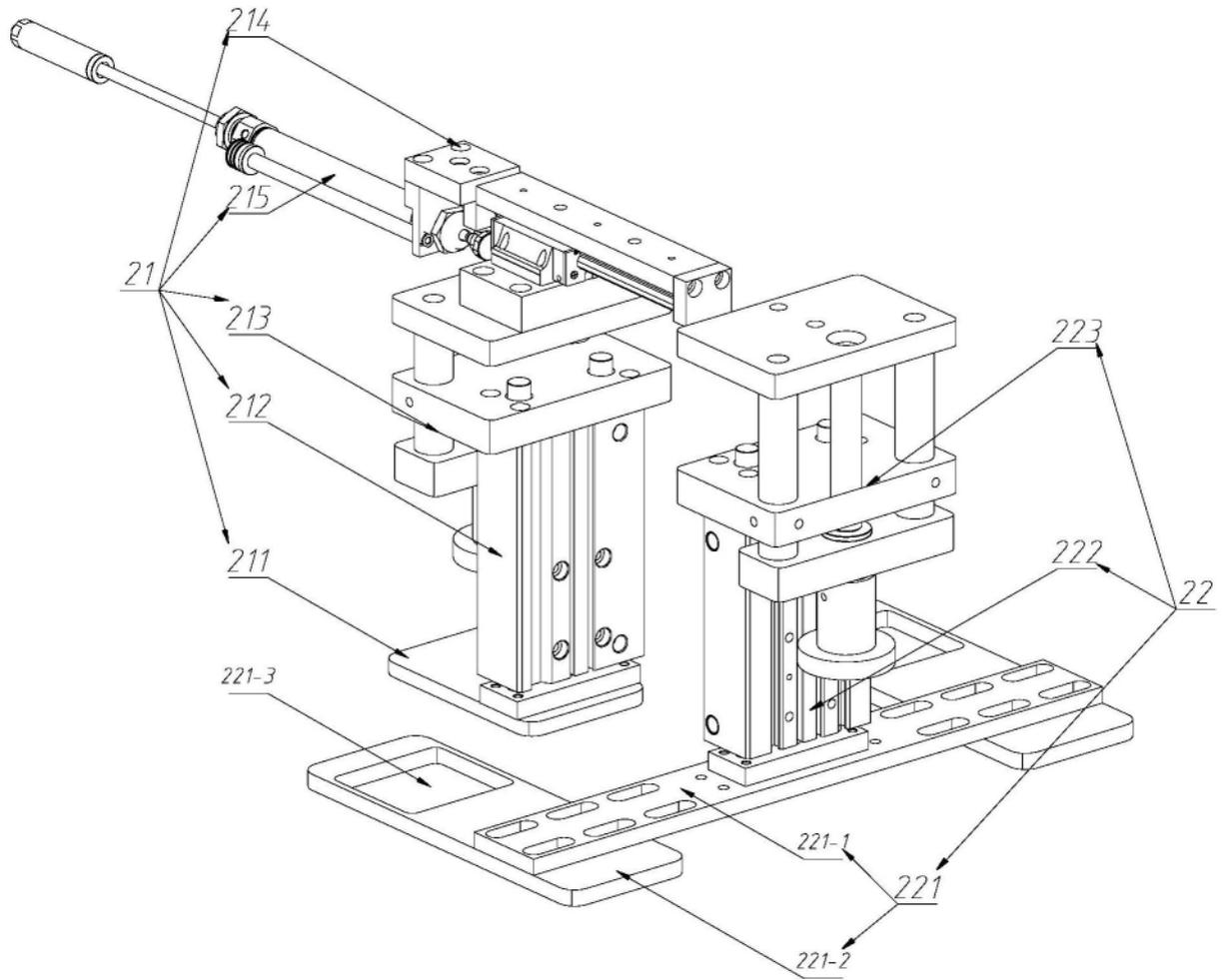


图4

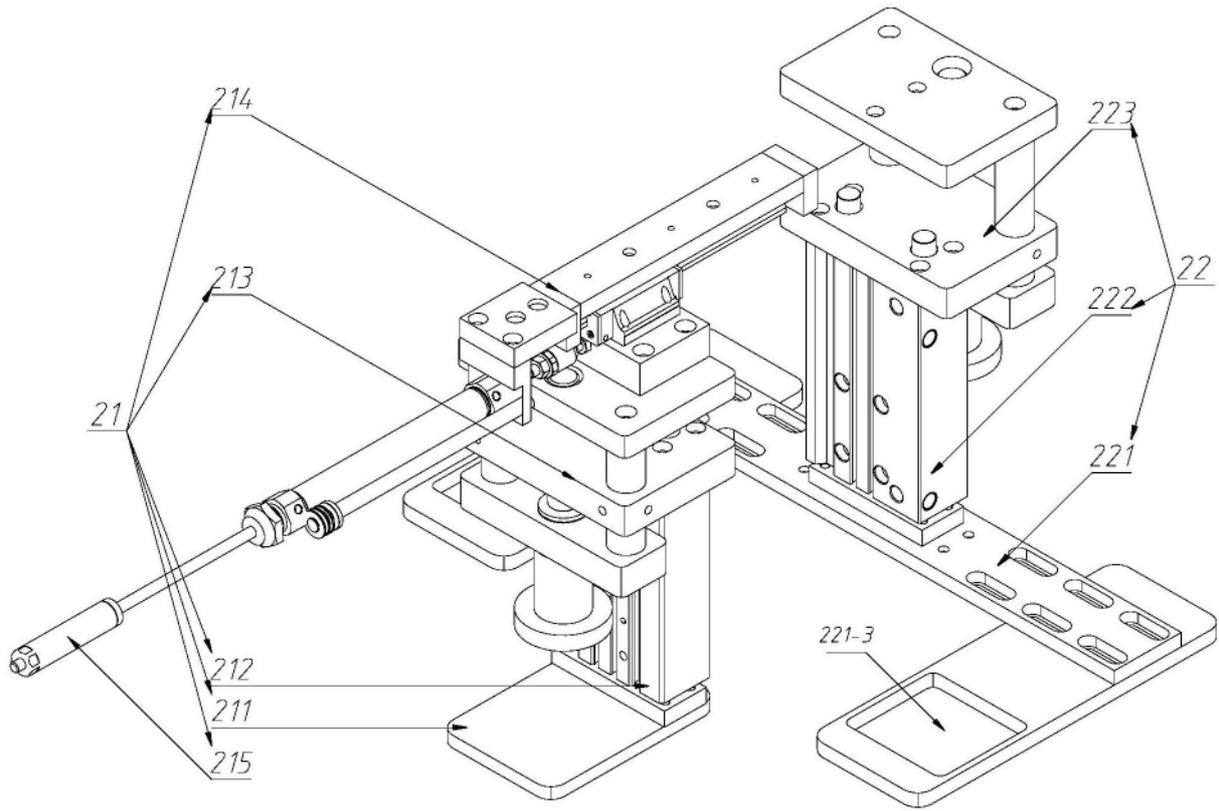


图5

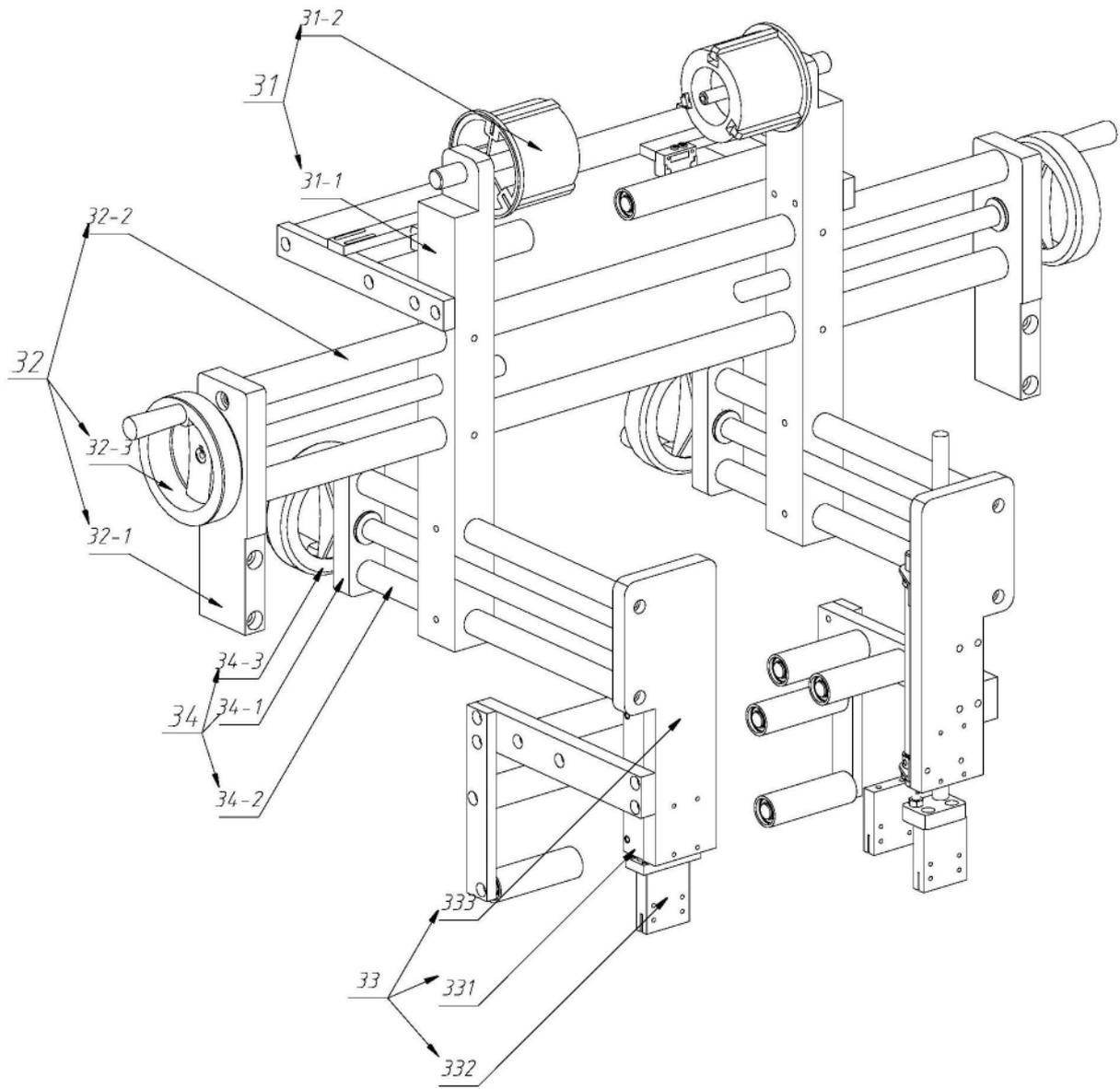


图6

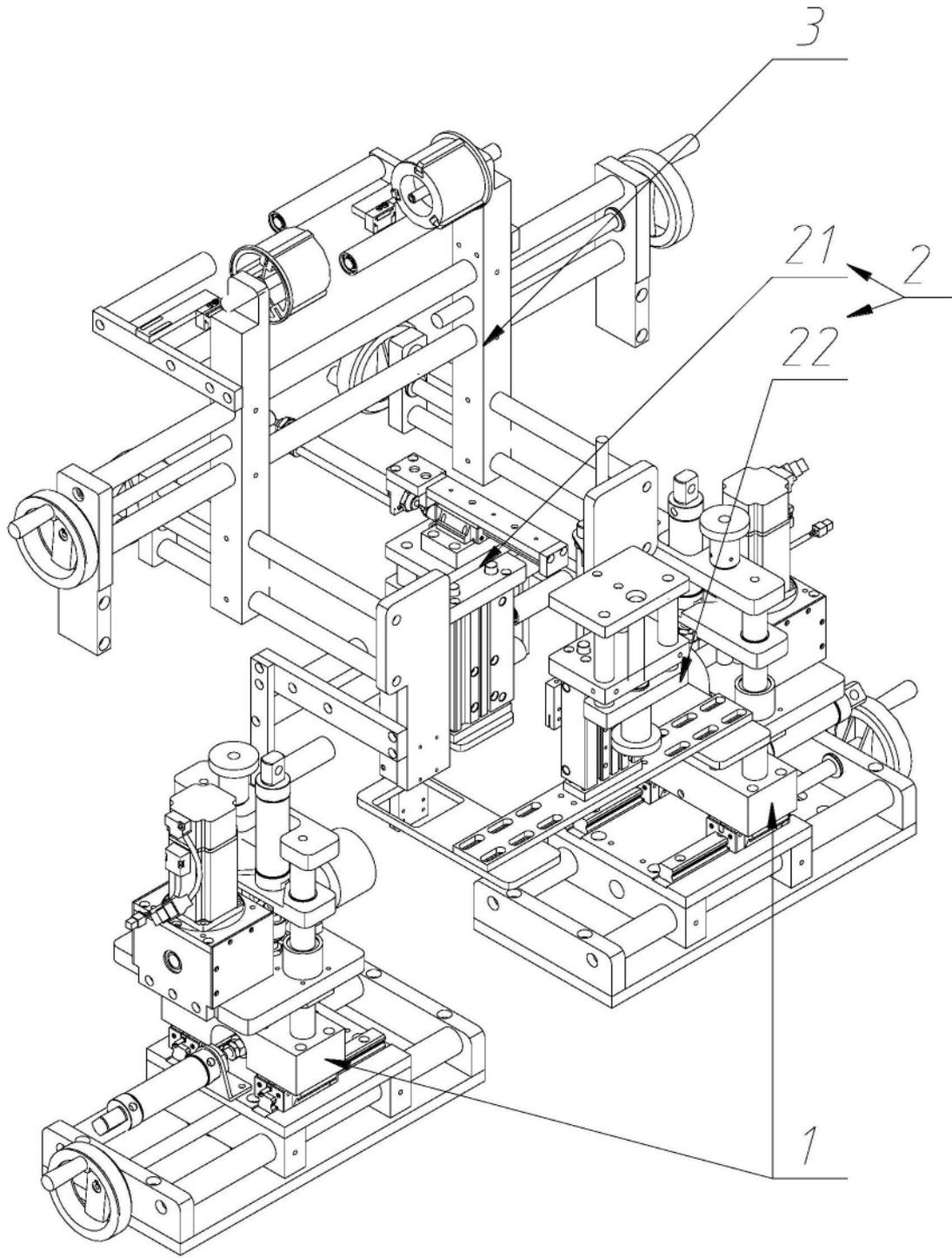


图7

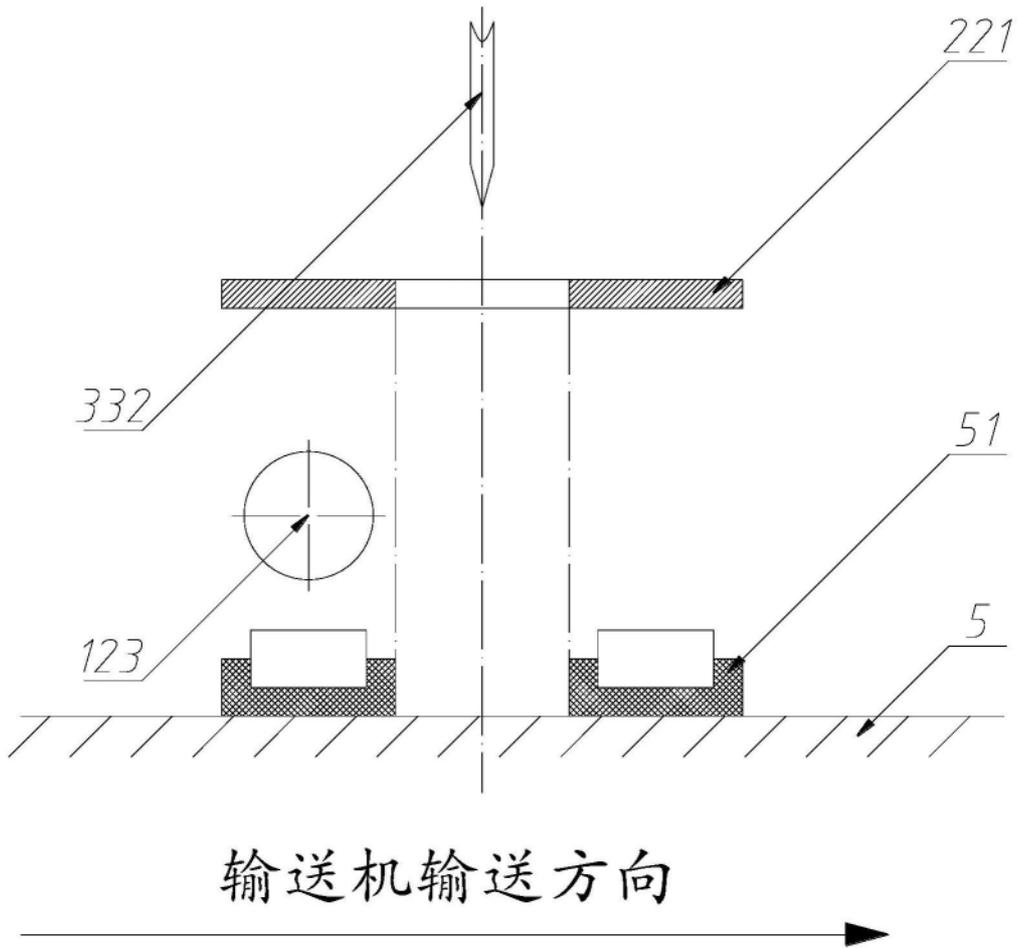


图8