



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209321764 U

(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201821688217.6

(22)申请日 2018.10.17

(73)专利权人 武汉心浩智能科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区长城园路8号

(72)发明人 李明 屈红军 曹首科 代杨帆
杨涛 李纮

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 钟子敏

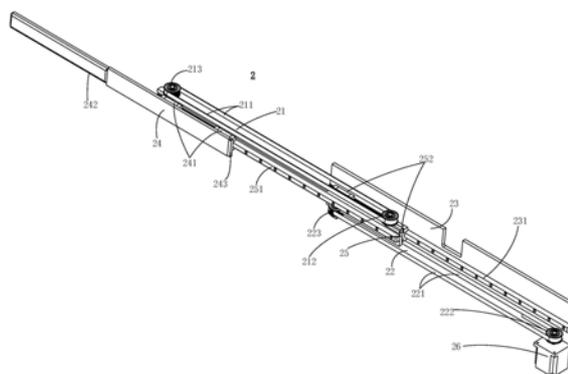
(51) Int. Cl.
B65G 15/22(2006.01)
B65G 15/58(2006.01)
B65G 15/56(2006.01)
B65G 23/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称
增程装置及搬运设备

(57)摘要

本申请公开了一种增程装置及搬运设备,增程装置包括第一侧板、第二侧板以及位于第一侧板和第二侧板之间的第一传送带、第二传送带以及第一驱动装置;第一传送带包括距离固定的第一皮带轮和第二皮带轮以及包覆第一皮带轮和第二皮带轮的第一皮带,第一皮带位于第一皮带轮和第二皮带轮两侧的部分分别与第一侧板和第二侧板固定连接;第一驱动装置固定在第一侧板上,且第二传送带位于第一驱动装置和第一传送带之间,第二传送带包括距离固定的第三皮带轮和第四皮带轮以及包覆第三皮带轮和第四皮带轮的第二皮带,第二皮带的一侧与第一皮带轮的轮轴固定连接,第一驱动装置驱动第二皮带转动。本申请可以能够提高搬运产品的效率且节省空间。



1. 一种增程装置,其特征在于,所述增程装置包括第一侧板、第二侧板以及位于所述第一侧板和所述第二侧板之间的第一传送带、第二传送带以及第一驱动装置;

所述第一传送带包括距离固定的第一皮带轮和第二皮带轮以及包覆所述第一皮带轮和所述第二皮带轮的第一皮带,所述第一皮带位于所述第一皮带轮和所述第二皮带轮两侧的部分分别与所述第一侧板和所述第二侧板固定连接;

所述第一驱动装置固定在所述第一侧板上,所述第一传送带与所述第二传送带相互平行,且所述第二传送带位于所述第一驱动装置和所述第一传送带之间,所述第二传送带包括距离固定的第三皮带轮和第四皮带轮以及包覆所述第三皮带轮和所述第四皮带轮的第二皮带,所述第二皮带的一侧与所述第一皮带轮的轮轴固定连接,所述第一驱动装置驱动所述第二皮带转动。

2. 根据权利要求1所述的增程装置,其特征在于,所述第一传送带和所述第二传送带之间设有连接体,所述连接体靠近所述第一传送带的一侧与所述第一皮带轮和所述第二皮带轮的轮轴固定连接,所述连接体靠近所述第二传送带的一侧与所述第二皮带的一侧连接。

3. 根据权利要求2所述的增程装置,其特征在于,所述第一侧板靠近所述连接体的一侧设有第一轨道,所述连接体靠近所述第一侧板的一侧设有第一卡合部,所述第一轨道与所述第一卡合部滑动连接以使所述连接体在所述第一轨道上滑动;所述第二侧板靠近所述连接体的一侧设有第二卡合部,所述连接体靠近所述第二侧板的一侧设有第二轨道,所述第二轨道与所述第二卡合部滑动连接以使所述第二侧板在所述第二轨道上滑动。

4. 根据权利要求2所述的增程装置,其特征在于,所述第一皮带位于所述第一皮带轮和所述第二皮带轮两侧的部分分别与所述第一侧板和所述第二侧板通过第一连接部和第二连接部固定连接,所述第一连接部和所述第二连接部之间的距离为所述第一皮带长度的一半。

5. 根据权利要求2所述的增程装置,其特征在于,所述第二侧板的两端分别设有第一防撞块和第二防撞块。

6. 根据权利要求1所述的增程装置,其特征在于,所述第一传送带和所述第二传送带的长度相等。

7. 根据权利要求1所述的增程装置,其特征在于,所述第一驱动装置为伺服电机或步进电机中的任一种,所述第一驱动装置的输出端与所述第三皮带轮的轮轴连接,以向所述第三皮带轮输出旋转力,进而使得所述第二皮带转动。

8. 一种搬运设备,其特征在于,所述搬运设备包括夹持装置和权利要求1-7任一所述的增程装置,所述夹持装置用于夹持产品,所述增程装置的第二侧板与所述夹持装置的底座连接,以搬运所述夹持装置上的产品。

9. 根据权利要求8所述的搬运设备,其特征在于,所述第二侧板与所述夹持装置通过升降装置固定连接,所述升降装置的输出端与所述夹持装置的底座连接,所述升降装置固定在所述第二侧板上,所述升降装置的输出力的方向垂直于所述第二侧板的运动方向。

10. 根据权利要求8所述的搬运设备,其特征在于,所述搬运设备包括挡边装置,所述挡边装置包括第一挡边和第二挡边,所述第一挡边和第二挡边分别位于所述夹持装置的两侧,且所述第一挡边和所述第二挡边均高于所述夹持装置的托举部顶面的高度,所述第一挡边和所述第二挡边分别在挡边轨道上滑动,所述第一挡边和所述第二挡边上分别连接有

第四驱动装置和第五驱动装置,所述第四驱动装置和第五驱动装置驱动分别驱动所述第一挡边和所述第二挡边靠近或远离所述夹持装置。

增程装置及搬运设备

技术领域

[0001] 本申请涉及自动化设备领域,特别是涉及一种增程装置及搬运设备。

背景技术

[0002] 3C电子产品,即计算机(Computer)、通讯(Communication)和消费(ConsumerElectronic)电子产品。目前的自动化生产领域,尤其在3C电子产品的自动化包装过程中,物料从一个生产工位传输至另一个生产工位是必不可少的一个关键部件,也是自动化设备的一个基础部件,此部件决定了自动化设备的可靠性和效率。

[0003] 但是目前的3C电子产品搬运设备通过传统的传送带等进行传送,不仅效率低且占空间较大。

发明内容

[0004] 本申请提供一种增程装置及搬运设备,能够提高搬运产品的效率且节省空间。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请采用的一个技术方案是:提供一种增程装置,增程装置包括第一侧板、第二侧板以及位于第一侧板和第二侧板之间的第一传送带、第二传送带以及第一驱动装置;第一传送带包括距离固定的第一皮带轮和第二皮带轮以及包覆第一皮带轮和第二皮带轮的第一皮带,第一皮带位于第一皮带轮和第二皮带轮两侧的部分分别与第一侧板和第二侧板固定连接;第一驱动装置固定在第一侧板上,第一传送带与第二传送带相互平行,且第二传送带位于第一驱动装置和第一传送带之间,第二传送带包括距离固定的第三皮带轮和第四皮带轮以及包覆第三皮带轮和第四皮带轮的第二皮带,第二皮带的一侧与第一皮带轮的轮轴固定连接,第一驱动装置驱动第二皮带转动。

[0006] 其中,第一传送带和第二传送带之间设有连接体,连接体靠近第一传送带的一侧与第一皮带轮和第二皮带轮的轮轴固定连接,连接体靠近第二传送带的一侧与第二皮带的一侧连接。

[0007] 其中,第一侧板靠近连接体的一侧设有第一轨道,连接体靠近第一侧板的一侧设有第一卡合部,第一轨道与第一卡合部滑动连接以使连接体在第一轨道上滑动;第二侧板靠近连接体的一侧设有第二卡合部,连接体靠近第二侧板的一侧设有第二轨道,第二轨道与第二卡合部滑动连接以使第二侧板在第二轨道上滑动。

[0008] 其中,第一皮带位于第一皮带轮和第二皮带轮两侧的部分分别与第一侧板和第二侧板通过第一连接部和第二连接部固定连接,第一连接部和第二连接部之间的距离为第一皮带长度的一半。

[0009] 其中,第二侧板的两端分别设有第一防撞块和第二防撞块。

[0010] 其中,第一传送带和第二传送带的长度相等。

[0011] 其中,第一驱动装置为伺服电机或步进电机中的任一种,第一驱动装置的输出端与第三皮带轮的轮轴连接,以向第三皮带轮输出旋转力,进而使得第二皮带转动。

[0012] 为解决上述技术问题,本申请采用的另一个技术方案是:提供一种搬运设备,搬运

设备包括夹持装置和以上任一所述的增程装置,夹持装置用于夹持产品,增程装置的第二侧板与夹持装置的底座连接,以搬运夹持装置上的产品。

[0013] 其中,第二侧板与夹持装置通过升降装置固定连接,升降装置的输出端与夹持装置的底座连接,升降装置固定在第二侧板上,升降装置的输出力的方向垂直于第二侧板的运动方向。

[0014] 其中,搬运设备包括挡边装置,挡边装置包括第一挡边和第二挡边,第一挡边和第二挡边分别位于夹持装置的两侧,且第一挡边和第二挡边均高于夹持装置的托举部顶面的高度,第一挡边和第二挡边分别在挡边轨道上滑动,第一挡边和第二挡边上分别连接有第四驱动装置和第五驱动装置,第四驱动装置和第五驱动装置驱动分别驱动第一挡边和第二挡边靠近或远离夹持装置。

[0015] 本申请的有益效果是:区别于现有技术的情况,本申请提供一种增程装置。其中,增程装置包括第一侧板、第二侧板以及位于第一侧板和第二侧板之间的第一传送带、第二传送带以及第一驱动装置;第一传送带包括距离固定的第一皮带轮和第二皮带轮以及包覆第一皮带轮和第二皮带轮的第一皮带,第一皮带位于第一皮带轮和第二皮带轮两侧的部分分别与第一侧板和第二侧板固定连接;第一驱动装置固定在第一侧板上,第一传送带与第二传送带相互平行,且第二传送带位于第一驱动装置和第一传送带之间,第二传送带包括距离固定的第三皮带轮和第四皮带轮以及包覆第三皮带轮和第四皮带轮的第二皮带,第二皮带的一侧与第一皮带轮的轮轴固定连接,第一驱动装置驱动第二皮带转动。本申请通过第一侧板上的第一驱动装置驱动第二皮带转动,进而带动第一传送带整体运动。同时,由于第一传送带上第一皮带的一侧固定在第一侧板上,另一侧固定在第二侧板上,第一皮带相对第一侧板既有平动又有转动,第一皮带与第二侧板固定的一侧在第二皮带运动单倍行程时运动两倍行程。另外,在增程装置不工作时,第一传送带可以和第二传送带并排摆放以节省空间。本申请可以能够提高搬运产品的效率且节省空间。

附图说明

[0016] 图1是本申请搬运设备一实施方式的结构示意图;

[0017] 图2是图1搬运设备的侧面示意图;

[0018] 图3是图1搬运设备中夹持装置一实施方式的结构示意图;

[0019] 图4是图1搬运设备中夹持装置一实施方式的侧面示意图;

[0020] 图5是图1搬运设备中增程装置一实施方式的结构示意图;

[0021] 图6是图1搬运设备中增程装置一实施方式的侧面示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,均属于本申请保护的范围。

[0023] 参阅图1和图2,图1是本申请搬运设备一实施方式的结构示意图;图2是图1搬运设备的侧面示意图。

[0024] 本实施方式中,搬运设备1包括增程装置2、夹持装置3、挡边装置4、安装台5以及升降装置6。搬运设备1通过安装台5固定在产品线体上,搬运设备1将产品从产品线体上的一个加工位运送至另一加工位进行加工。

[0025] 本实施方式中,夹持装置3上设有托举部33,当产品放置在托举部33上后,夹持装置3将产品夹持,以对产品进行固定。升降装置6位于夹持装置3的下方,升降装置6的输出端与夹持装置3的底部连接,升降装置6输出竖向力以升降夹持装置3。升降装置6固定在增程装置2上,增程装置2位于夹持装置3的下方,增程装置2通过安装台5固定在产品线体上。增程装置2驱动升降装置6在水平方向上运动,以将升降装置6和夹持装置3从一个加工位运送至另一加工位进行加工。通过增程装置2的水平输送作用和升降装置6的竖向输送作用,即可将产品从一个加工位运送至另一加工位进行加工,且由于升降装置6将产品高度升高后可以避免在水平输送时受到其他设备的阻碍。

[0026] 为了说明本申请夹持装置3的具体结构,进一步参阅图3和图4,图3是图1搬运设备中夹持装置一实施方式的结构示意图,图4是图1搬运设备中夹持装置一实施方式的侧面示意图。

[0027] 本实施方式中,夹持装置3包括第一滑杆31、第二滑杆32、第三驱动装置34以及第一滑杆31和第二滑杆32之间的至少一个托举部33。托举部33用于托举产品,第一滑杆31上设有向第二滑杆32延伸的至少一个第一夹持臂311,第二滑杆32上设有向第一滑杆31延伸的至少一个第二夹持臂321。第一夹持臂311和第二夹持臂321在第三驱动装置34驱动第一滑杆31和第二滑杆32沿相反的方向运动时从托举部33的两侧夹持或松开产品。

[0028] 本实施方式中,第一滑杆31包括3个第一夹持臂311,3个第一夹持臂311等距离的分布在第一滑杆31上。第二滑杆32包括3个第二夹持臂321,3个第二夹持臂321等距离的分布在第二滑杆32上。托举部33的个数为3个,3个托举部33等距离分布。第一夹持臂311和第二夹持臂321可以通过螺接、焊接或卡接等方式固定在第一滑杆31和第二滑杆32上。在其他实施方式中,第一滑杆31上第一夹持臂311的个数、第二滑杆32上第二夹持臂321的个数以及托举部33的个数也可以为1、2、4或者其他数值,只需保证有足够数量的第一夹持臂311、第二夹持臂321以及托举部33配合对产品进行固定即可;第一夹持臂311之间、第二夹持臂321之间以及托举部33之间也可以不等距分配,只需保证多个第一夹持臂311和第二夹持臂321能够配合以同时夹持产品即可。

[0029] 本实施方式中,夹持装置3包括底座35,底座35上设有齿轮351。第一滑杆31平行于第二滑杆32,第一滑杆31靠近第二滑杆32的一侧设有第一齿条312,第二滑杆32靠近第一滑杆31的一侧设有第二齿条322,齿轮351位于第一齿条312和第二齿条322之间,齿轮351分别与第一齿条312和第二齿条322啮合。齿轮351转动时,第一齿条312和第二齿条322往相反的方向运动,进而使得第一滑杆31和第二滑杆32往相反的方向运动。在另一个实施方式中,第一滑杆31和第二滑杆32也可以分别与传送带的两侧连接,底座35与传送带的皮带轮的轮轴固定连接,通过传送带的转动使得传送带两侧的第一滑杆31和第二滑杆32往相反的方向运动。

[0030] 进一步的,第三驱动装置34固定在底座35上,第三驱动装置34为气缸。第三驱动装置34的输出端与第一滑杆31固定连接,第三驱动装置34向第一滑杆31提供推拉力。第三驱动装置34向第一滑杆31提供推拉力时,第一滑杆31开始运动,进而带动第一齿条312运动。

由于第一齿条312和齿轮351的啮合,齿轮351开始转动,进而驱动与齿轮351另一侧啮合的第二齿条322反向运动,从而实现第一滑杆31和第二滑杆32沿相反的方向运动。在其他实施方式中,第三驱动装置34也可以为液压缸等能够提供推拉力装置。

[0031] 在另一个实施方式中,底座35上设有第二驱动装置,第二驱动装置为步进电机或伺服电机中的任一种,第二驱动装置的输出端与齿轮351连接,第二驱动装置向齿轮351提供旋转力矩。由于齿轮351的转动,齿轮351两侧的第一齿条312和第二齿条322反向运动,从而实现第一滑杆31和第二滑杆32沿相反的方向运动。

[0032] 进一步的,底座35上设有与第一滑杆31和第二滑杆32对应的第一滑轨353和第二滑轨354,第一滑轨353和第二滑轨354相互平行。第一滑杆31和第二滑杆32分别在第一滑轨353和第二滑轨354上滑动。由于第一滑轨353和第二滑轨354相互平行,因此,第一滑杆31和第二滑杆32的运动轨迹也相互平行,且运动方向相反。

[0033] 本实施方式中,底座35上设有固定杆352,固定杆352位于第一滑杆31和第二滑杆32之间,且平行于第一滑杆31和第二滑杆32,托举部33包括托板331和支撑臂332,支撑臂332的一端与托板331的一端螺接或卡接,支撑臂332的另一端与固定杆352螺接或卡接。具体的,支撑臂332的个数为两个,两个支撑臂332的各一端分别与托板331的一端螺接或卡接,支撑臂332的各另一端与固定杆352螺接或卡接。在其他实施方式中,支撑臂332的个数可以为1个、3个或者更多个,支撑臂332与固定杆352以及托板331连接方式也可以是焊接或一体成型等方式,本申请对此均不作限定。

[0034] 本申请夹持装置3的工作原理为:将3个产品放在托板331上,启动第三驱动装置34,第三驱动装置34向第一滑杆31提供推拉力,第一滑杆31开始运动,进而带动第一齿条312运动,由于第一齿条312和齿轮351的啮合,齿轮351开始转动,进而驱动与齿轮351另一侧啮合的第二齿条322反向运动,从而实现第一滑杆31和第二滑杆32沿相反的方向运动。3个第一夹持臂311和3个第二夹持臂321在第一滑杆31和第二滑杆32的带动下也沿相反的方向运动,而托板331不动,托板331两侧的第一夹持臂311和第二夹持臂321从托板331两侧靠近或远离托板331,从而实现对产品的夹持或松开。

[0035] 为了说明本申请增程装置2的具体结构,参阅图5和图6,图5是图1搬运设备中增程装置一实施方式的结构示意图,图6是图1搬运设备中增程装置一实施方式的侧面示意图。需要说明的是,图5中增程装置2处于完全伸展开的状态。

[0036] 本实施方式中,增程装置2包括第一侧板23、第二侧板24、第一传送带21、第二传送带22以及第一驱动装置26。第一传送带21、第二传送带22以及第一驱动装置26位于第一侧板23和第二侧板24之间。第一传送带21包括距离固定的第一皮带轮212和第二皮带轮213以及包覆第一皮带轮212和第二皮带轮213的第一皮带211。第一皮带211位于第一皮带轮212和第二皮带轮213两侧的部分分别与第一侧板23和第二侧板24固定连接。第一驱动装置26固定在第一侧板23上,第一传送带21与第二传送带22相互平行,且第二传送带22位于第一驱动装置26和第一传送带21之间。第二传送带22包括距离固定的第三皮带轮222和第四皮带轮213以及包覆第三皮带轮222和第四皮带轮213的第二皮带221,第二皮带221的一侧与第一皮带211轮212的轮轴固定连接,第一驱动装置26驱动第二皮带221转动。

[0037] 假设第一驱动装置26驱动第二皮带221以A的线速度转动,由于第二皮带221的一侧与第一皮带轮212的轮轴固定连接,第一皮带轮212和第二皮带轮213整体相对第一侧板

23以A的线速度平动。由于第一皮带211的一侧固定在第一侧板23上,无法跟随第一皮带轮212和第二皮带轮213平动,也即第一皮带211固定在第一侧板23的一侧的平动速度为0,第一皮带轮212和第二皮带轮213整体相对第一皮带211固定在第一侧板23的一侧的平动速度为A。根据传送带的基本原理,传送带位于皮带轮两侧的皮带速度相同,方向相反,可以得出第一皮带211固定在第二侧板24的一侧相对于第一皮带211固定在第一侧板23的一侧的平动速度为2A,也即第二侧板24相对第一侧板23的平动速度为2A。因此,在第一侧板23不动的情况下,第一驱动装置26驱动第二皮带221运动单倍行程时,第二侧板24会运动双倍行程,提高了传送的效率。在不进行产品运输时,第一传送带21可以收回,与第二传送带22叠置,可以节省空间。另外,本申请仅仅通过一个第一驱动装置26即可实现对第一传送带21和第二传送带22的驱动,节省了动力资源,且避免了第一传送带21和第二传送带22各自配备驱动装置时造成的多个部件之间作动关系的不协调。

[0038] 本实施方式中,第一传送带21和第二传送带22之间设有连接体25,连接体25靠近第一传送带21的一侧与第一皮带轮212和第二皮带轮213的轮轴固定连接。连接体25靠近第二传送带22的一侧与第二皮带221的一侧连接。第一皮带轮212和第二皮带轮213与其各自的轮轴可以铰接或者螺接、卡接、焊接等方式连接,连接体25与第一皮带轮212和第二皮带轮213的轮轴可以通过螺接、卡接、焊接或铰接等方式连接,只需保证第一皮带轮212和第二皮带轮213能够相对其轮轴转动即可,本申请对此不作限定。例如,第一皮带轮212和第二皮带轮213与其各自的轮轴铰接,而连接体25与第一皮带轮212和第二皮带轮213的轮轴之间螺接。连接体25分别与第一皮带轮212和第二皮带轮213的轮轴固定连接,保证了第一皮带轮212和第二皮带轮213之间的距离不变,且第二皮带221相对连接体25只有相对旋转的趋势。

[0039] 本实施方式中,第一侧板23靠近连接体25的一侧设有第一轨道231,连接体25靠近第一侧板23的一侧设有第一卡合部252,第一轨道231与第一卡合部252滑动连接以使连接体25在第一轨道231上滑动。在其他实施方式中,第一侧板23也可以通过滚轮和轨道的方式滑动连接,本申请对此不作限定。

[0040] 进一步的,第二侧板24靠近连接体25的一侧设有第二卡合部241。连接体25靠近第二侧板24的一侧设有第二轨道251,第二轨道251与第二卡合部241滑动连接以使第二侧板24在第二轨道251上滑动。在其他实施方式中,第二侧板24也可以通过滚轮和轨道的方式滑动连接,本申请对此不作限定。

[0041] 进一步的,第二侧板24的两端分别设有第一防撞块242和第二防撞块243。第一防撞块242和第二防撞块243可以是橡胶块或皮革等具有缓冲作用的块状物,第一防撞块242和第二防撞块243用于在第二侧板24运动时防止与其他设备发生碰撞。

[0042] 进一步的,第一传送带21和第二传送带22的长度相等。在第一传送带21收回时,第一传送带21和第二传送带22叠合,只需占用长度为第一传送带21的空间,减小了搬运设备1的体积。

[0043] 进一步的,第一皮带211位于第一皮带轮212和第二皮带轮213两侧的部分分别与第一侧板21和第二侧板22通过第一连接部(图未示)和第二连接部(图未示)固定连接,第一连接部和第二连接部之间的距离为第一皮带211长度的一半。参阅图5,此时,增程装置2处于完全伸长状态,第一连接部与第一皮带轮212平齐,第二连接部与第二皮带轮213平齐。同

样,第一传送带21可以向第三皮带轮222运动,直至第二连接部与第二皮带轮213平齐,同时第一连接部与第一皮带轮212平齐。也即第一传送带21可以在第一皮带211一半长度的行程中运动,而同时第二侧板24可以在第一皮带211总长度的行程中运动,实现了产品的双倍距离运输。

[0044] 进一步的,第一驱动装置26为伺服电机或步进电机中的任一种,第一驱动装置26的输出端与第三皮带轮222的轮轴连接,以向第三皮带轮222输出旋转力,进而使得第二皮带22转动。在其他实施方式中,第一驱动装置26的输出端也可以与第三皮带轮222的轮轴连接,只需保证第一驱动装置26驱动第二皮带22转动即可。

[0045] 进一步的,第二侧板24与夹持装置3通过升降装置6固定连接,升降装置6的输出端与夹持装置3的底座连接,升降装置6固定在第二侧板24上,升降装置6的输出力的方向垂直于第二侧板24的运动方向。

[0046] 继续参阅图1和图2,本实施方式中,挡边装置4包括第一挡边41和第二挡边42,第一挡边41和第二挡边42分别位于夹持装置3的两侧。具体的,第一挡边41和第二挡边42分别位于第一滑杆31和第二滑杆32的外侧。第一挡边41和第二挡边42均高于夹持装置3的托举部31顶面的高度,第一挡边41和第二挡边42用于对托举部31上的产品的宽度进行定位。安装台5上设有挡边滑轨45,第一挡边41和第二挡边42在挡边滑轨45上滑动。第一挡边41和第二挡边42上分别连接有第四驱动装置(未标识)和第五驱动装置(未标识),第四驱动装置和第五驱动装置分别驱动第一挡边41和第二挡边42在在挡边滑轨45上滑动,以使第一挡边41和第二挡边42靠近或远离托举部41。根据不同的产品调整第一挡边41和第二挡边42之间的距离,搬运设备1可以对不同尺寸的产品进行运送,可以提高搬运设备1的适应性。

[0047] 进一步的,挡边滑轨45固定在安装台5上,第一挡边41和第二挡边42分别固定在第一安装基板41和第二安装基板42上。第一安装基板41和第二安装基板42在挡边滑轨45滑动,进而使得第一挡边41和第二挡边42在挡边滑轨45上滑动。

[0048] 区别于现有技术的情况,本申请提供一种增程装置。其中,增程装置包括第一侧板、第二侧板以及位于第一侧板和第二侧板之间的第一传送带、第二传送带以及第一驱动装置;第一传送带包括距离固定的第一皮带轮和第二皮带轮以及包覆第一皮带轮和第二皮带轮的第一皮带,第一皮带位于第一皮带轮和第二皮带轮两侧的部分分别与第一侧板和第二侧板固定连接;第一驱动装置固定在第一侧板上,第一传送带与第二传送带相互平行,且第二传送带位于第一驱动装置和第一传送带之间,第二传送带包括距离固定的第三皮带轮和第四皮带轮以及包覆第三皮带轮和第四皮带轮的第二皮带,第二皮带的一侧与第一皮带轮的轮轴固定连接,第一驱动装置驱动第二皮带转动。本申请通过第一侧板上的第一驱动装置驱动第二皮带转动,进而带动第一传送带整体运动。同时,由于第一传送带上第一皮带的一侧固定在第一侧板上,另一侧固定在第二侧板上,第一皮带相对第一侧板既有平动又有转动,第一皮带与第二侧板固定的一侧在第二皮带运动单倍行程时运动两倍行程。另外,在增程装置不工作时,第一传送带可以和第二传送带并排摆放以节省空间。本申请可以能够提高搬运产品的效率且节省空间。

[0049] 以上仅为本申请的实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

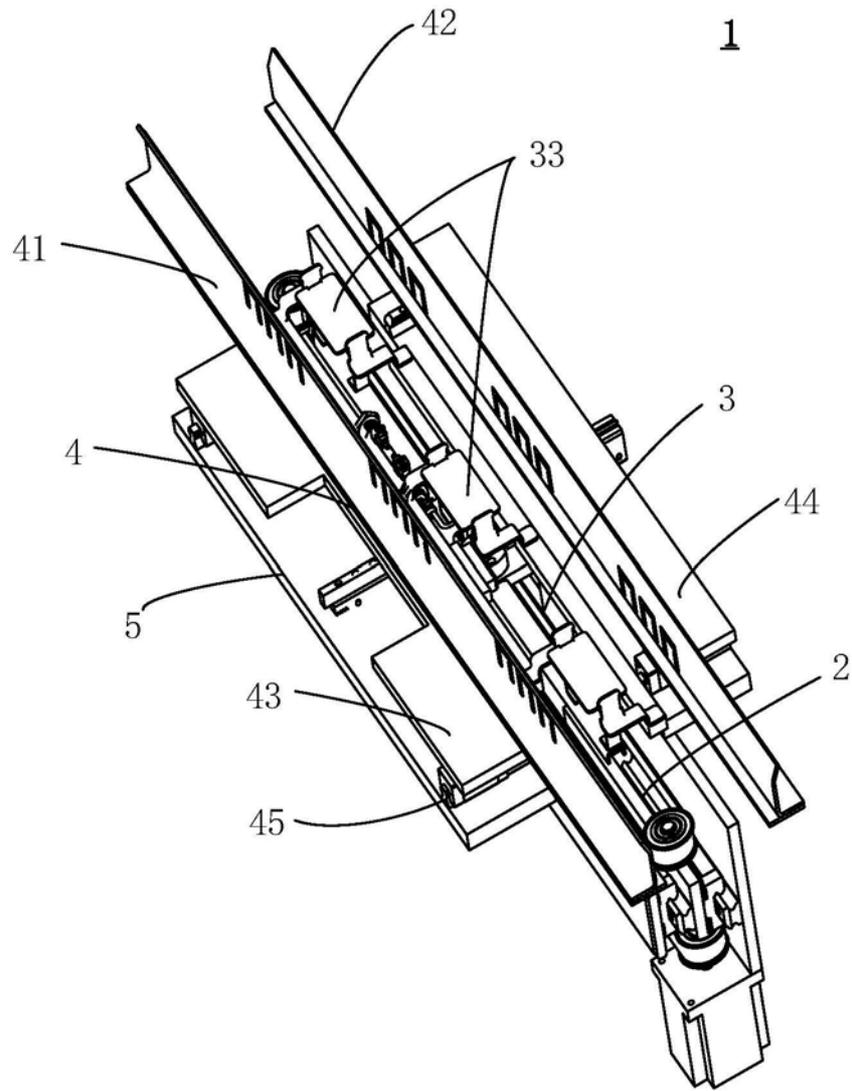


图1

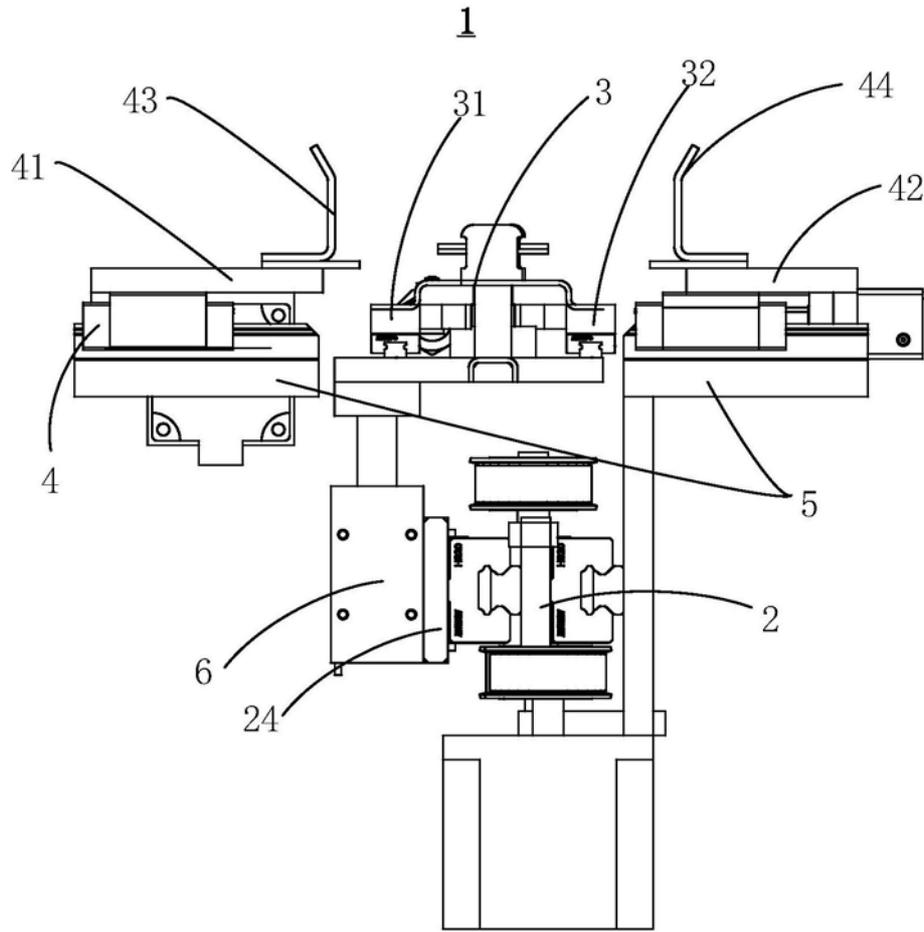


图2

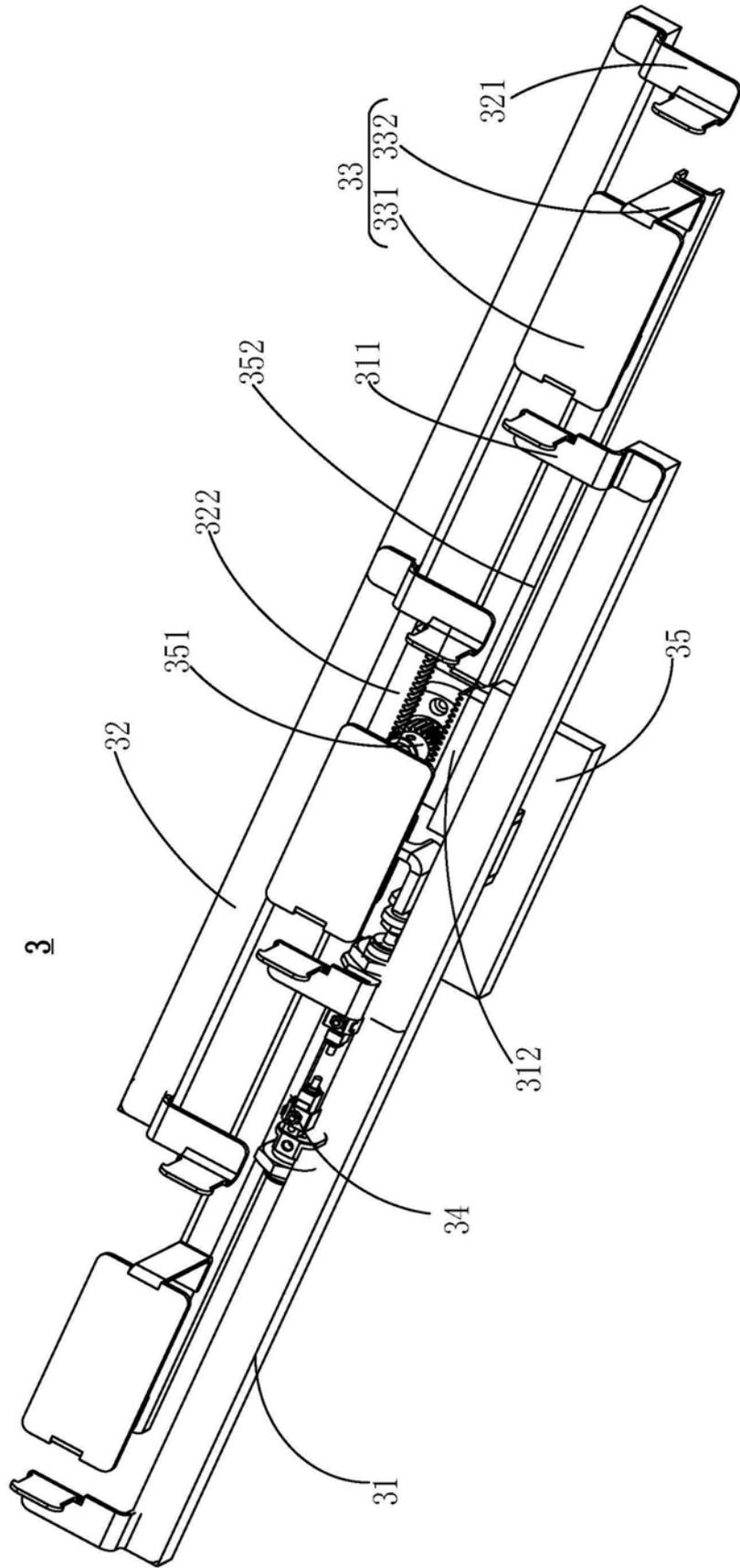


图3

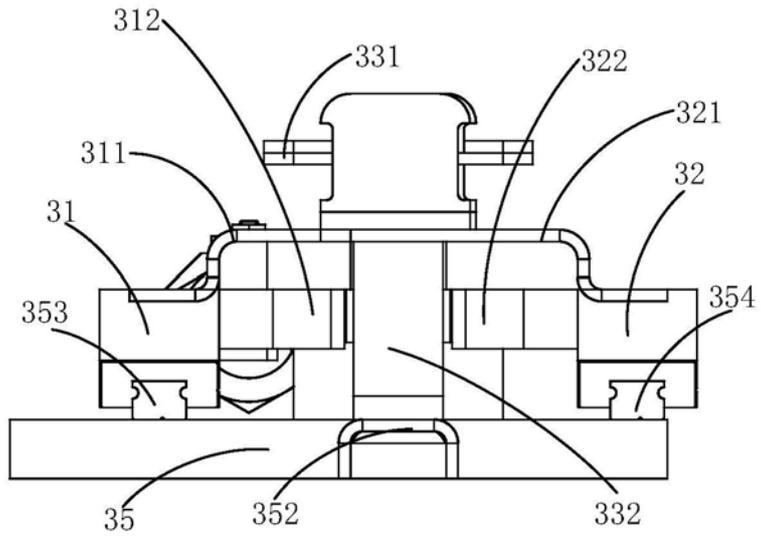


图4

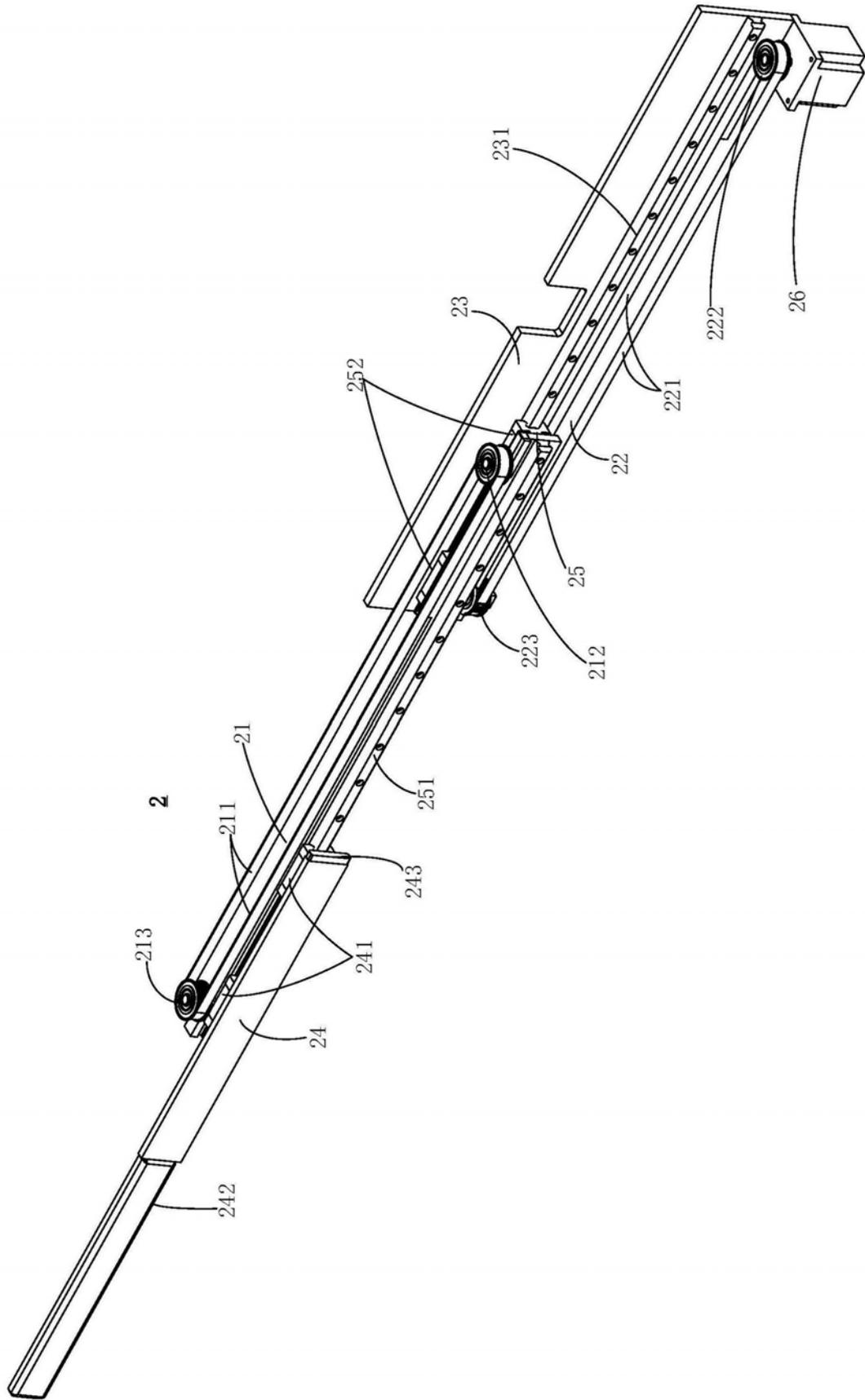


图5

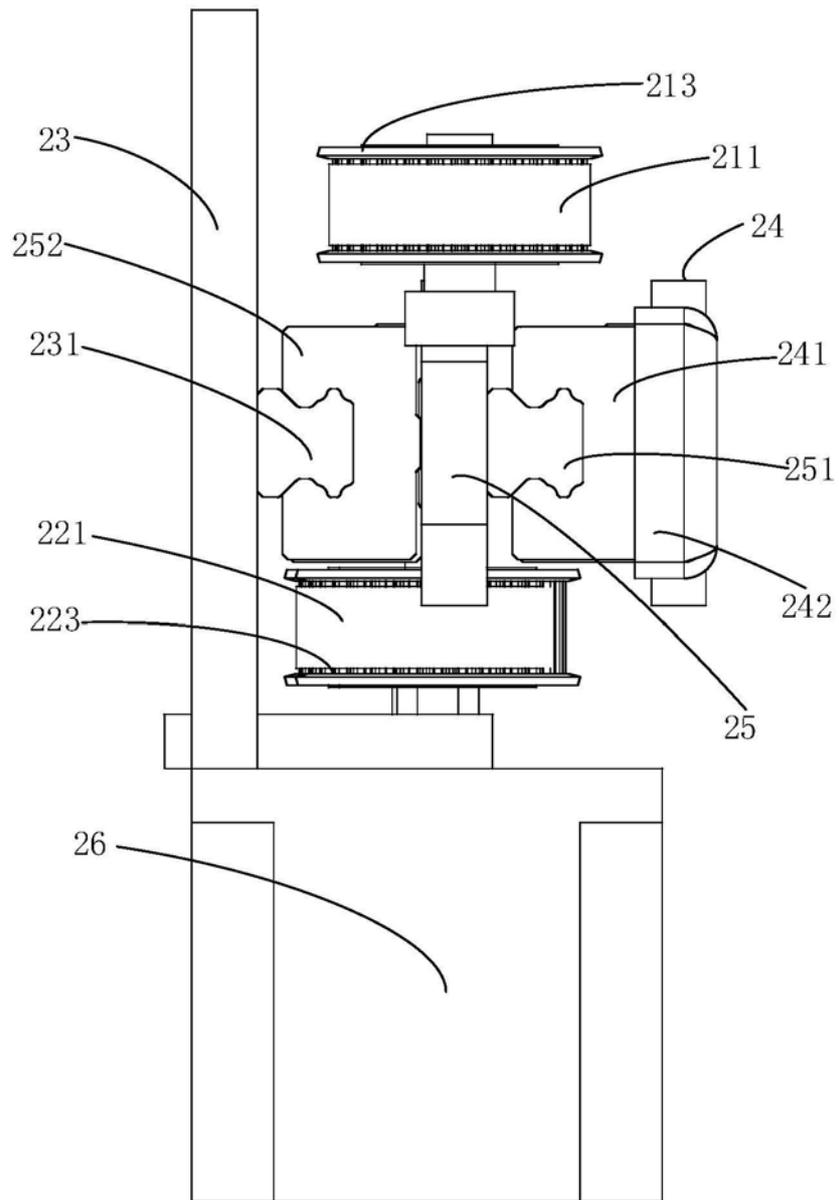


图6