



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206623419 U

(45)授权公告日 2017. 11. 10

(21)申请号 201621434728.6

(22)申请日 2016.12.26

(73)专利权人 深圳市思捷创科技有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华新区大浪
街道大浪社区浪荣路口明君商务中心
五层501房

(72)发明人 王耀明

(51)Int.Cl.

B29C 65/78(2006.01)

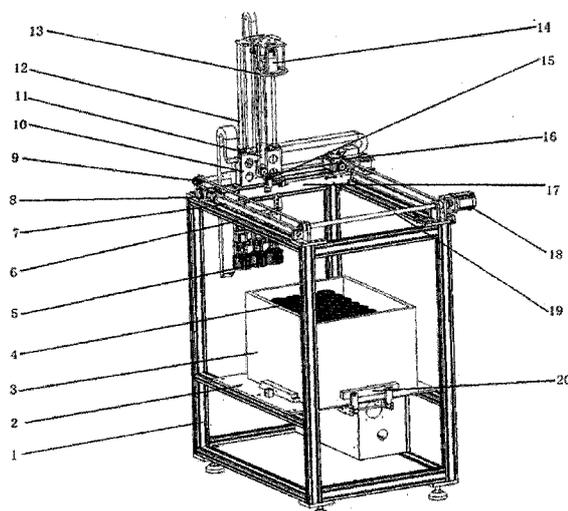
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种贯流风叶的中节料框式供料装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种贯流风叶的中节料框式供料装置,包括机架,设置在机架顶端的XYZ机械手;机架上包含一个料框放置平台,用于承载中节料框,其中中节料框内分层放置中节工件;XYZ机械手包括X方向平移机构、Y方向平移机构、Z方向升降机构、夹爪升降气缸模组、夹爪夹持机构和下视相机,其中夹爪夹持机构和下视相机均安装在Z方向升降机构上。在下视相机的定位引导下,XYZ机械手平台通过XY方向的移动和Z方向的升降移动,将夹持夹爪机构移动定位到中节料框内中节工件所处位置,分层抓取中节工件,然后输送到焊接机器人中。本实用新型具有供料效率高、良品率高、运行稳定可靠等优点,可用于贯流风叶中节的自动供料。



1. 一种贯流风叶的中节料框式供料装置,其特征在于:包括机架和设置在所述机架顶端的XYZ机械手,其中:

所述机架上包含一个料框放置平台和中节料框;

所述XYZ机械手包括X方向平移机构、Y方向平移机构、Z方向升降机构、夹爪升降气缸模组、夹爪夹持机构和下视相机,其中所述Y方向平移机构包括Y轴支座、Y轴步进电机、Y轴同步带传动机构、Y轴传动杆、Y轴导向杆,所述Y轴传动杆与所述Y轴同步带传动机构通过同步轮连接,且其两端固定在所述Y轴支座上;所述X方向平移机构安装在所述Y方向平移机构上,包括X轴支座、X轴步进电机、X轴同步带传动机构、X轴导向杆,所述X轴支座套设在所述Y轴导向杆上,并且通过连接块与所述Y轴同步带传动机构中的同步带连接;所述Z方向平移机构安装在所述X方向平移机构上,包括Z轴支座、Z轴步进电机、Z轴同步带传动机构、Z轴导向杆,所述Z轴同步带传动机构通过连接块与所述Z轴导向杆连接,所述Z轴支座套设在所述X轴导向杆上,并且通过连接块与所述X轴同步带传动机构上的同步带连接;所述夹爪升降气缸模组的一端套接在所述Z轴导向杆的输出端,另一端与所述夹爪夹持机构固定连接。

2. 根据权利要求1所述的贯流风叶的中节料框式供料装置,其特征在于:所述中节料框内分层放置中节工件,所分的层数至少为5层。

3. 根据权利要求1所述的贯流风叶的中节料框式供料装置,其特征在于:所述机架顶端的一对横梁两端伸出所述机架且向外延伸一定长度,用以扩展所述X方向平移机构的移动行程。

4. 根据权利要求1所述的贯流风叶的中节料框式供料装置,其特征在于:所述下视相机的正下方安装有亮度可调的光源。

5. 根据权利要求1所述的贯流风叶的中节料框式供料装置,其特征在于:所述下视相机与所述夹爪夹持机构均安装在所述Z轴升降机构上。

6. 根据权利要求1所述的贯流风叶的中节料框式供料装置,其特征在于:所述夹爪夹持机构配置一个所述夹爪升降气缸模组。

7. 根据权利要求1所述的贯流风叶的中节料框式供料装置,其特征在于:所述夹爪夹持机构为内撑式夹持型,包括气缸、开合导柱、开合连杆和内撑式夹爪。

8. 根据权利要求1所述的贯流风叶的中节料框式供料装置,其特征在于:所述夹爪夹持机构的数量至少为3个。

一种贯流风叶的中节料框式供料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及贯流风叶超声波焊接机器人领域,尤其涉及一种贯流风叶的中节料框式供料装置。

背景技术

[0002] 贯流风叶是家电行业送风系统的核心塑料制件,其成品由轴盖与中节之间、中节与中节之间和中节与外修端盖或内修端盖之间通过超声波焊接的方式串级链接而成。目前,贯流风叶制造业急切需求智能焊接机器人替代人工焊接操作,推动劳动密集型制造业的升级转型。然而,智能焊接机器人在实际生产的导入存在一系列的关键技术难题,其中之一为中节的供料难题。贯流风叶中节由于体积较大且尺寸型号繁多,在焊接机器人的供料通常采用人工放置中节到皮带线上的方式,人工操作繁琐,供料速度节拍慢,直接影响到焊接机器人的生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种贯流风叶的中节料框式供料装置,将料框码放好的中节批量的输送到焊接机器人中,免去人工将中节逐一放置到焊接机器人中的繁琐,避免了人工放置不当导致的焊接误差,可提高生产效率,保证焊接质量。

[0004] 本实用新型采用了以下技术方案:

[0005] 一种贯流风叶的中节料框式供料装置,包括机架和设置在所述机架顶端的XYZ机械手,其中:

[0006] 所述机架上包含一个料框放置平台和中节料框;

[0007] 所述XYZ机械手包括X方向平移机构、Y方向平移机构、Z方向升降机构、夹爪升降气缸模组、夹爪夹持机构和下视相机,其中所述 Y方向平移机构包括Y轴支座、Y轴步进电机、Y轴同步带传动机构、Y轴传动杆、Y轴导向杆,所述Y轴传动杆与所述Y轴同步带传动机构通过同步轮连接,且其两端固定在所述Y轴支座上;所述X方向平移机构安装在所述Y方向平移机构上,包括X轴支座、X轴步进电机、X轴同步带传动机构、X轴导向杆,所述X轴支座套设在所述Y轴导向杆上,并且通过连接块与所述Y轴同步带传动机构中的同步带连接;所述Z方向平移机构安装在所述X方向平移机构上,包括Z轴支座、Z轴步进电机、Z轴同步带传动机构、Z轴导向杆,所述Z轴同步带传动机构通过连接块与所述Z轴导向杆连接,所述Z轴支座套设在所述X轴导向杆上,并且通过连接块与所述X轴同步带传动机构上的同步带连接;所述夹爪升降气缸模组的一端套接在所述Z轴导向杆的输出端,另一端与所述夹爪夹持机构固定连接。

[0008] 优选地,所述中节料框内分层放置中节工件,为提高供料效率,所分的层数至少为5层。

[0009] 进一步地,所述机架顶端的一对横梁两端伸出所述机架且向外延伸一定长度,用以扩展所述X方向平移机构的移动行程。

- [0010] 进一步地,所述下视相机的正下方安装有亮度可调的光源。
- [0011] 优选的,所述下视相机与所述夹爪夹持机构均安装在所述Z轴升降机构上。
- [0012] 进一步地,所述夹爪夹持机构配置一个所述夹爪升降气缸模组,以实现独立的升降运动。
- [0013] 进一步地,所述夹爪夹持机构为内撑式夹持型,包括气缸、开合导柱、开合连杆、内撑夹爪。所述内撑夹爪的撑开用于夹持中节工件,其合拢则释放中节。
- [0014] 进一步地,所述夹爪夹持机构的数量至少为3个。
- [0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型将中节储存码放和焊接机器人自动送料功能集成,实现了中节送料的自动化操作,可有效节省人工,提升工作效率,为大规模的快速生产提供了极大的便利。

附图说明

- [0016] 图1为贯流风叶的中节料框式供料装置示意图;
- [0017] 图2为XYZ机械手的结构示意图;
- [0018] 图3为Y轴平移机构的局部结构图;
- [0019] 图4为X轴平移机构的局部结构图;
- [0020] 图5为Z轴平移机构的局部结构图;
- [0021] 图6为夹爪夹持机构的局部结构图;
- [0022] 图7为贯流风叶的中节料框式供料装置与焊接机器人的装配局部示意图。

具体实施方式

- [0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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实用新型,并不用于限定本实用新型。
- [0024] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”、“固定在”或“设置于”、“设置在”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接于”、“连接在”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。
- [0025] 还需要说明的是,本实用新型实施例中的左、右、上、下等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。
- [0026] 如图1和图2所示,本实用新型的贯流风叶中节料框式供料装置,包括机架1和设置在所述机架1顶端的XYZ机械手,其中所述机架1上包含一个料框放置平台2,用于承载中节料框3。参考图1、图2、图3、图4和图5,所述XYZ机械手包括X方向平移机构、Y方向平移机构、Z方向升降机构、夹爪升降气缸模组26、夹爪夹持机构5和下视相机14,其中所述Y方向平移机构包括Y轴支座8、Y轴步进电机18、Y轴同步带传动机构9、Y轴传动杆19、Y轴导向杆7,所述Y轴传动杆19与所述Y轴同步带传动机构9通过同步轮连接,且其两端固定在所述Y轴支座8上;所述X方向平移机构安装在所述Y方向平移机构上,包括X轴支座17、X轴步进电机16、X轴同步带传动机构15、X轴导向杆21,所述X轴支座17套设在所述Y轴导向杆7上,并且通过连接块24与所述Y轴同步带传动机构9中的同步带连接;所述Z方向平移机构安装在所述X方向平移机构上,包括Z轴支座10、Z轴步进电机25、Z轴同步带传动机构11、Z轴导向杆12,所述Z

轴同步带传动机构11通过连接块23与所述Z轴导向杆12连接,所述Z轴支座10套设在所述X轴导向杆21上,并且通过连接块22与所述X轴同步带传动机构15上的同步带连接;所述夹爪升降气缸模组26的一端套接在所述Z轴导向杆12的输出端,另一端与所述夹爪夹持机构5固定连接。

[0027] 在进一步的实施例中,再参考图1和图2,所述Y轴步进电机18通过所述Y轴同步带传动机构9和所述Y轴传动杆19的传动,可带动所述X方向平移机构和所述Z方向升降机构沿Y轴导向杆7进行Y方向的平移,进而实现所述夹爪夹持机构5在Y方向的平移。所述X轴步进电机16通过所述X轴同步带传动机构15的传动,可带动所述Z方向升降机构沿X轴导向杆21进行X方向的平移,进而实现所述夹爪夹持机构5在Y方向的平移。所述Z轴步进电机25通过所述Z轴同步带传动机构11的传动,可带动所述夹爪夹持机构5沿Z轴导向杆12进行Z方向的平移。

[0028] 在优选的实施例中,所述中节料框3内分层放置中节工件4,为提高供料效率,所分的层数至少为5层;

[0029] 在进一步的实施例中,参考图1,所述料框放置平台2上设置有料框固定装置20,包括分布在所述料框3四周的固定块,所述固定块通过螺丝固定在所述料框放置平台2上面,且所述料框放置平台2上分布有多个螺纹孔,所述料框固定装置20可以根据料框不同尺寸大小随之改变固定范围,将所述中节料框3固定在所需的范围内,防止在所述XYZ机械手抓取中节工件4时所述中节料框3的位置移动。

[0030] 在进一步的实施例中,所述机架1顶端的一对横梁6两端伸出所述机架1且向外延伸一定长度,用以扩展所述X方向平移机构的移动行程。

[0031] 在进一步的实施例中,参考图5,所述下视相机14的正下方安装有亮度可调的光源13,通过自动调节亮度,可降低环境中的光线影响,使所述下视相机14捕捉到更佳清晰的中节工件图像,从而提高检测及定位精度。

[0032] 在优选的实施例中,所述下视相机14与所述夹爪夹持机构5均安装在所述Z方向升降机构上,当所述Z方向升降机构下降时且所述夹爪夹持机构5随之下降到所述中节料框3中分层抓取中节工件时,所述下视相机14亦随之下降,其焦平面至所述中节料框3中的中节工件的拍摄物距可保持不变,从而得到聚焦清晰的成像。

[0033] 在进一步的实施例中,所述下视相机14用于捕捉所述中节料框3内的中节工件上表面图像,通过图像的预处理和特征提取算法,计算中节工件所处的XY位置,然后根据此位置,通过所述XYZ机械手将所述夹爪夹持机构5在XY方向移动定位,实现中节工件的分层准确抓取。

[0034] 在进一步的实施例中,参考图5和图6,所述夹爪夹持机构5配置一个所述夹爪升降气缸模组26,以实现独立的升降运动,其优点在于:若干个所述夹爪夹持机构5从所述中节料框3内分层抓取中节工件时,不但可以同时完成抓取若干个中节工件,重要的是可以在中节工件放置不规则时各自完成抓取中节工件,从而可避免中节工件的损坏。

[0035] 在进一步的实施例中,再参考图6,所述夹爪夹持机构5为内撑式夹持型,包括气缸501、开合导柱502、开合连杆503、内撑夹爪501。所述气缸501的输出端经所述开合连杆503的张开和闭合,使得所述内撑夹爪501沿所述开合导柱502方向实现撑开和合拢,其中所述内撑夹爪501的撑开用于夹持中节工件,其合拢则释放中节。采用内撑式夹持可减少夹爪的

尺寸,避免在所述中节料框3中抓料时与中节工件之间的空间干涉。

[0036] 在优选的实施例中,所述夹爪夹持机构5的数量至少为3个,以同时或分时取放多个中节,提升上料效率。

[0037] 结合图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7,本实用新型的工作流程为:

[0038] (1) 将分层码好的所述中节料框3放置到所述放置平台2,等待所述夹爪夹持机构5的抓取。如一框料用完,则更换料框。

[0039] (2) 所述下视相机14触发捕捉所述中节料框3的中节工件位置并计算出定位中节工件所需移动的XY位移,通过所述XYZ机械手的XY轴方向平行移动和Z轴方向的下降运动,将所述夹爪夹持机构5移动到中节工件位置的正上方,然后通过所述夹爪气缸模组26的升降运动和所述气缸501的驱动,各所述夹爪夹持机构5同时抓取或各自抓取中节工件,直至各所述夹爪夹持机构5均夹持中节工件。

[0040] (3) 通过所述XYZ机械手的XY轴方向平行移动和Z轴方向的上升运动,将所夹持的中节工件释放到焊接机器人机架27上的输送皮带线28上,所述输送带28再将中节工件输送到未示意出的焊接机器人中。

[0041] (4) 重复(1)-(3),直至所有中节工件输送到焊接机器人中。

[0042] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的可行实施方式和优选进行描述,并非对本实用新型的构思和范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本实用新型的保护范围。

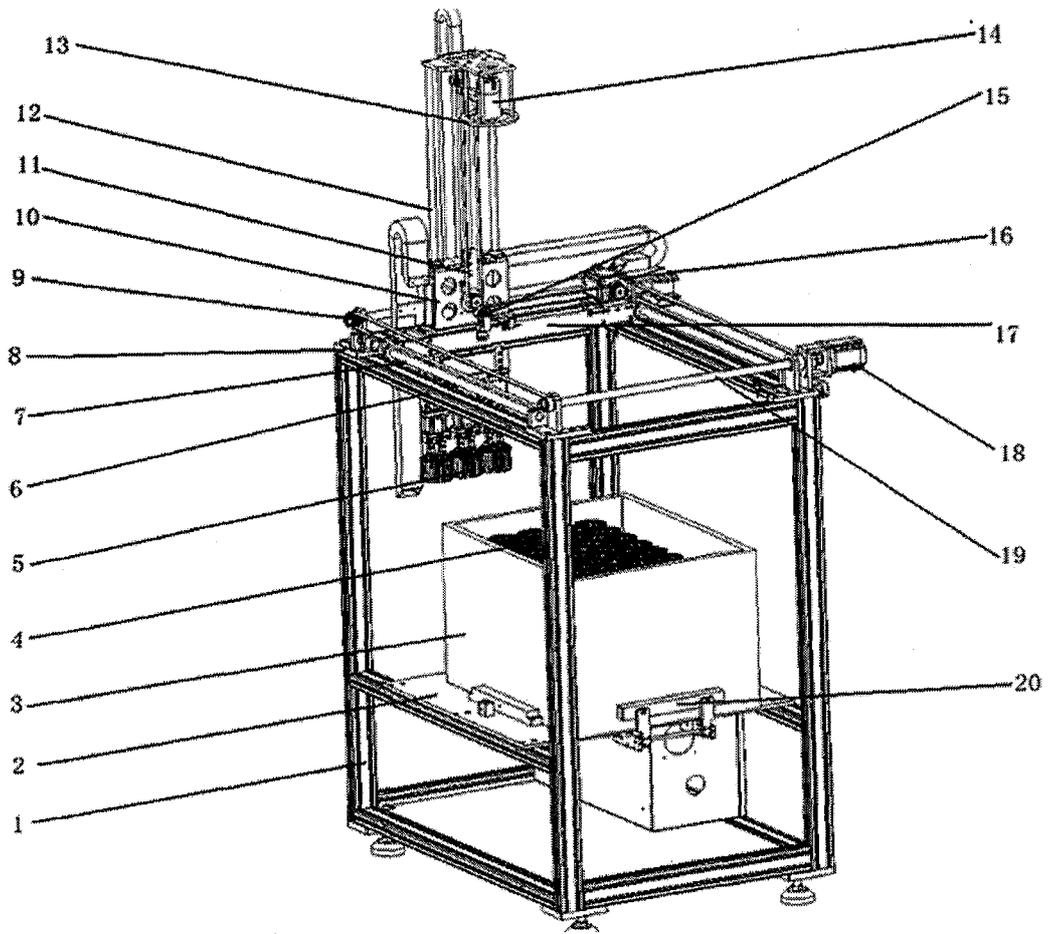


图1

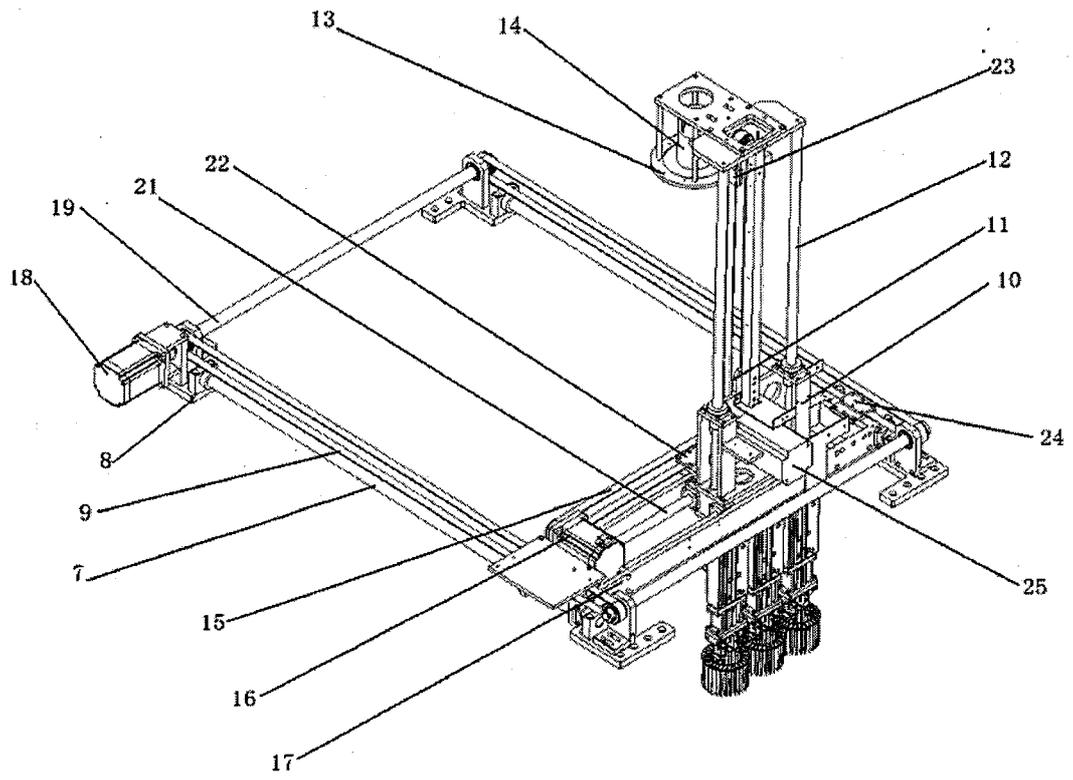


图2

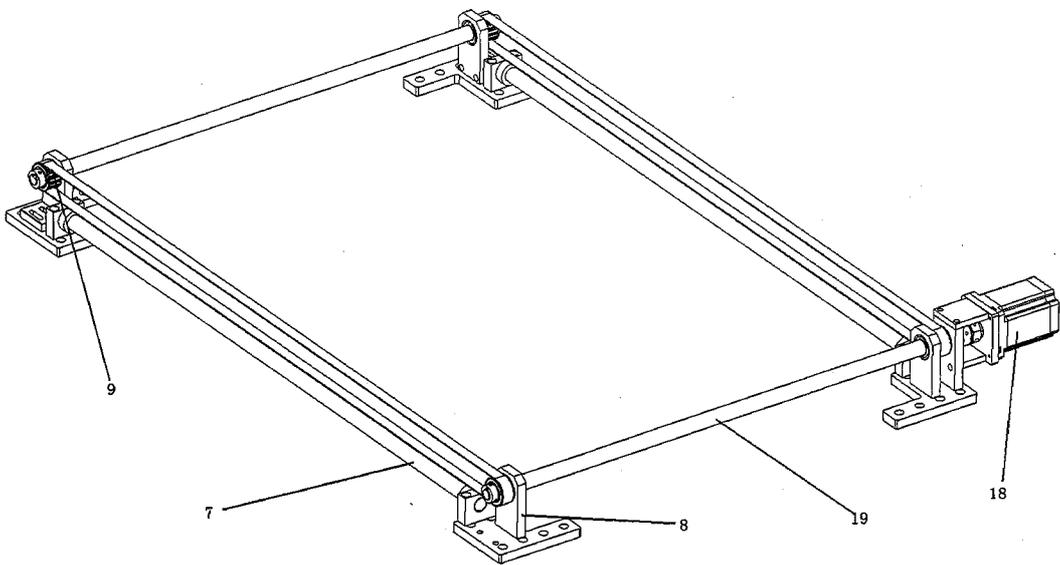


图3

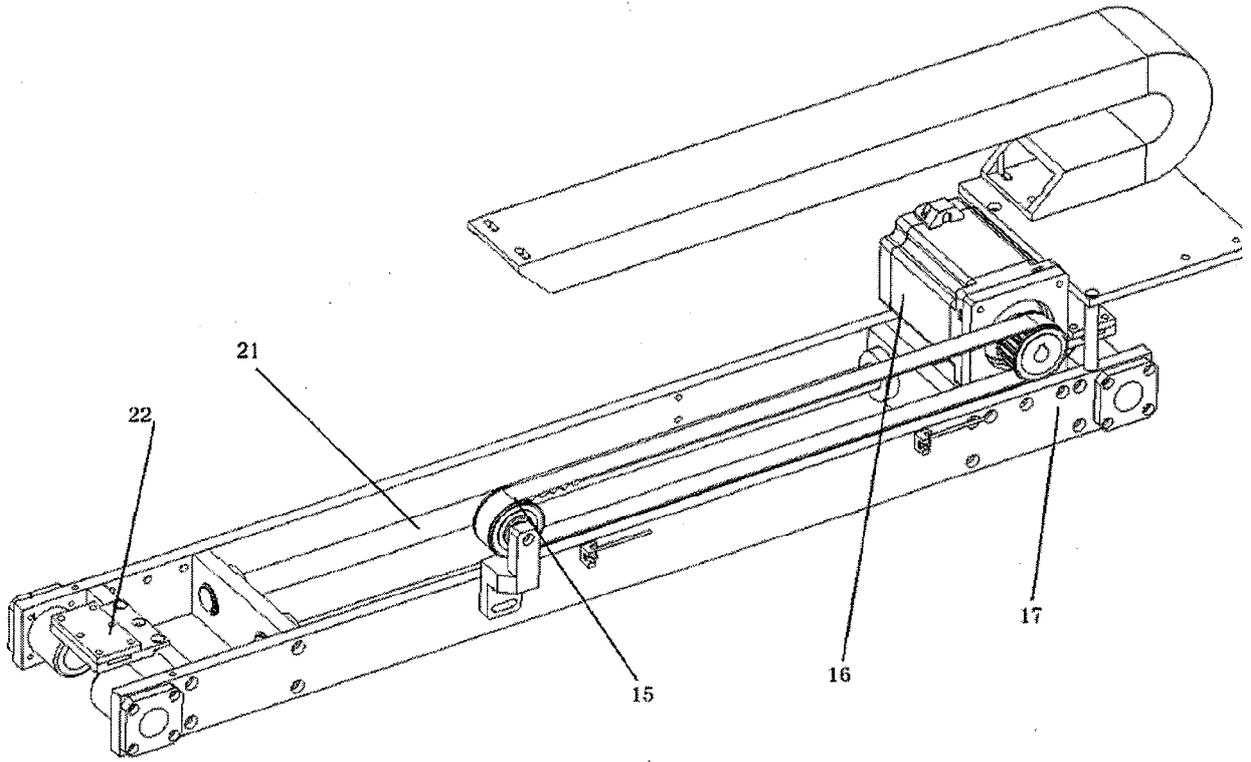


图4

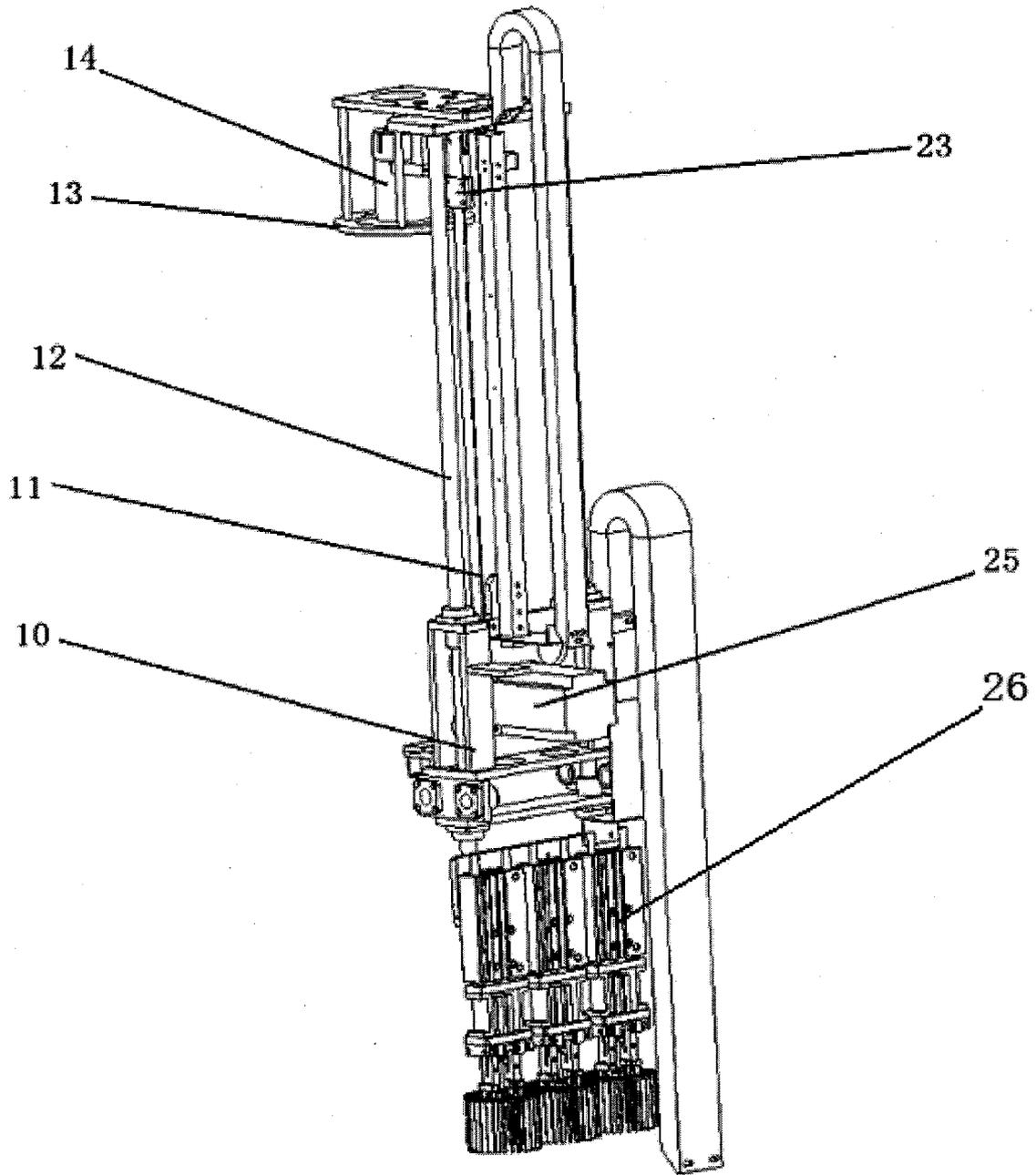


图5

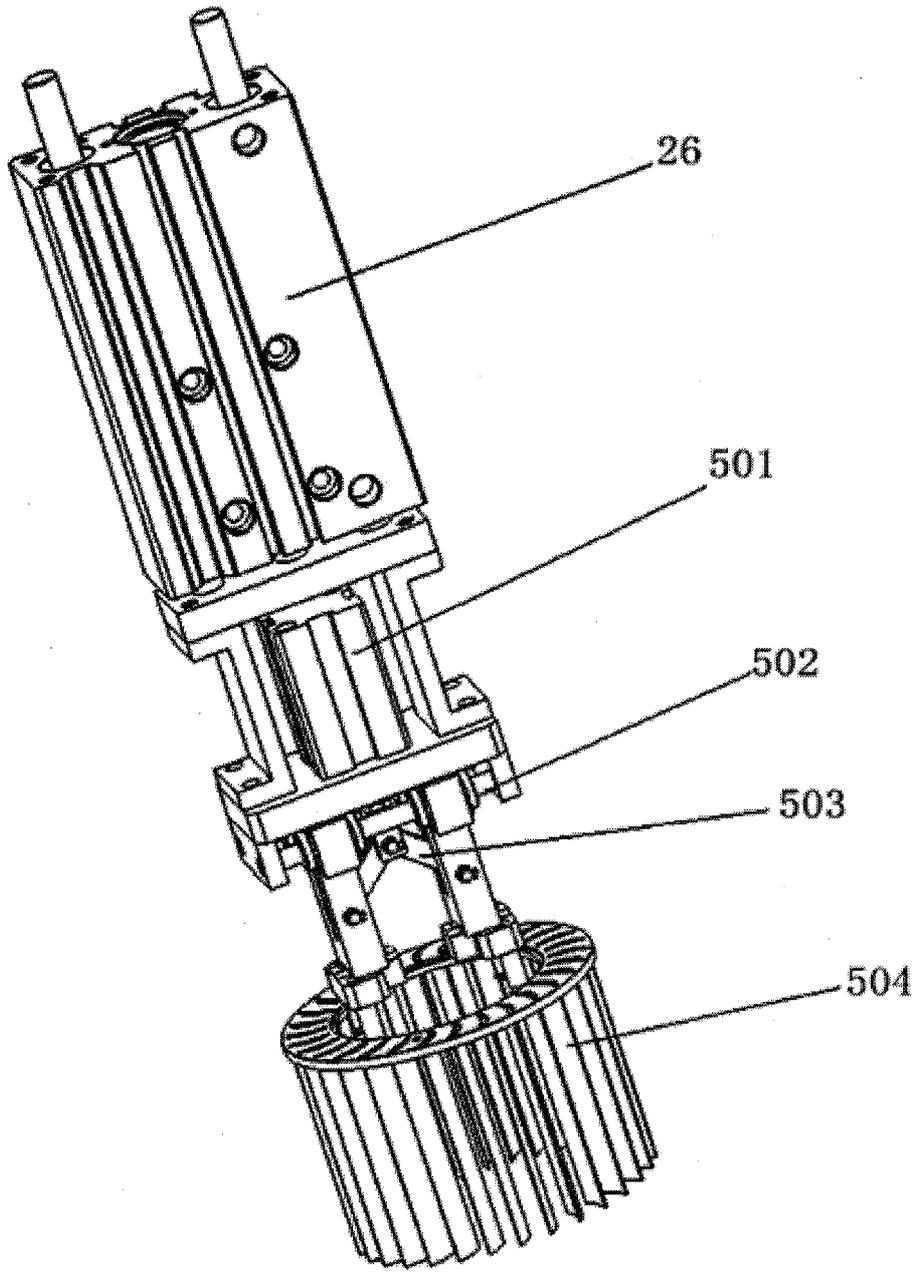


图6

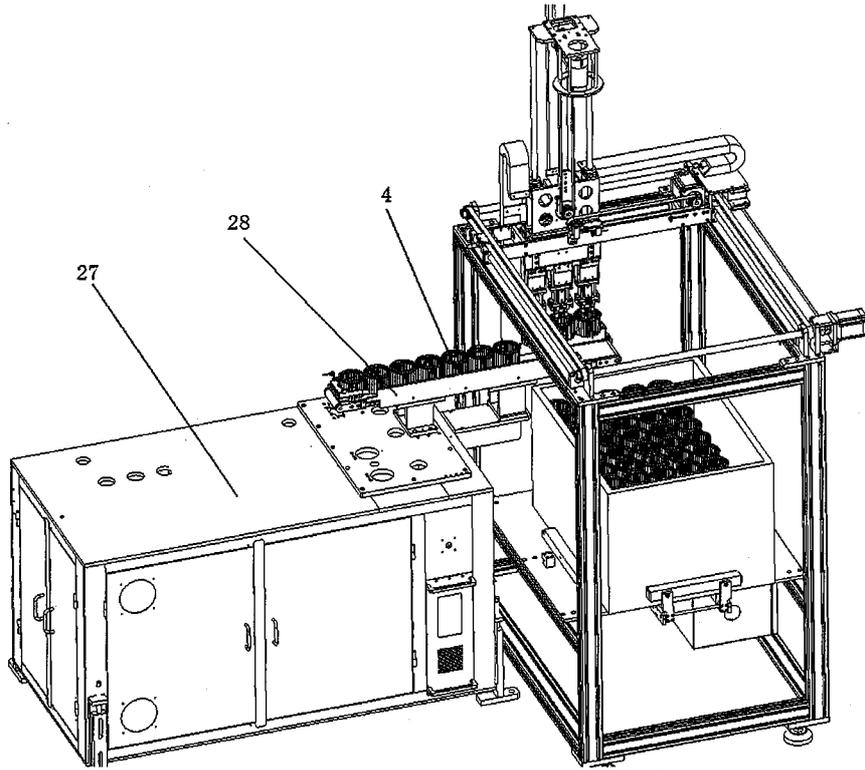


图7