



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105598610 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201610150962. 4

(22) 申请日 2016. 03. 16

(71) 申请人 无锡奥特维科技股份有限公司
地址 214028 江苏省无锡市新区珠江路 25 号

(72) 发明人 李文 徐青

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 张海英 徐鹏飞

(51) Int. Cl.
B23K 37/00(2006. 01)
H01L 31/18(2006. 01)

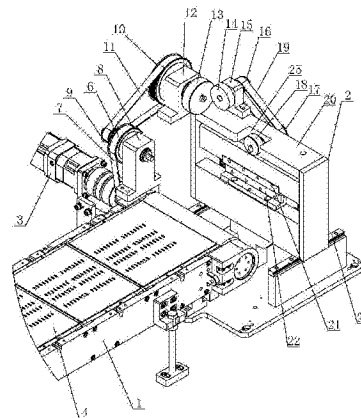
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种光伏电池串分串装置及串焊机

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏电池串分串装置,其包括:输送带,所述输送线上安装有用于驱动输送带转动的输送带伺服电机;切割机构,所述切割机构安装于所述输送线的出料端,且所述切割机构包括机架及设置于机架上的切割刀具,所述机架可调节地固定于导轨上;所述输送带伺服电机通过传动组件与所述切割刀具相连接,所述传动组件包括一级传动组件和切割传动组件,所述输送带伺服电机的输出轴上接入所述一级传动组件的输入端,所述一级传动组件的输出端与所述切割传动组件传动连接,所述切割传动组件与所述切割刀具传动连接。上述光伏电池串分串装置及串焊机具有结构紧凑简洁、便于调节、成本低和运行稳定可靠等诸多优点。



1. 一种光伏电池串分串装置,其特征在于,包括:

输送线,所述输送线上安装有用于驱动输送带转动的输送带伺服电机;

切割机构,所述切割机构安装于所述输送线的出料端,且所述切割机构包括机架及设置于机架上的切割刀具所述机架可调节地固定于导轨上;

所述输送带伺服电机通过传动组件与所述切割刀具相连接,所述传动组件包括一级传动组件和切割传动组件,所述输送带伺服电机的输出轴上接入所述一级传动组件的输入端,所述一级传动组件的输出端与所述切割传动组件传动连接,所述切割传动组件与所述切割刀具传动连接。

2. 根据权利要求1所述的光伏电池串分串装置,其特征在于,所述一级传动组件和切割传动组件之间设置有用于对传动比进行微调的无级调速组件,所述一级传动组件的输出端与无级调速组件的输入端连接,所述无级调速组件的输出端与切割传动组件连接。

3. 根据权利要求1所述的光伏电池串分串装置,其特征在于,所述一级传动组件和切割传动组件之间设置有离合装置,所述离合装置采用摩擦片式电磁离合器,所述摩擦片式电磁离合器包括移动侧和固定侧,所述移动侧与所述一级传动组件的输出轴同轴连接,所述固定侧与第一齿轮同轴连接,所述第一齿轮与第二齿轮相啮合,所述第二齿轮与切割传动组件的输入端连接。

4. 根据权利要求2所述的光伏电池串分串装置,其特征在于,所述一级传动组件和切割传动组件之间设置有离合装置,所述离合装置采用摩擦片式电磁离合器,所述摩擦片式电磁离合器包括移动侧和固定侧,所述移动侧与所述一级传动组件的输出轴同轴连接,所述固定侧与无级调速组件的输入端连接。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的光伏电池串分串装置,其特征在于,所述机架上设置有用于调节机架在导轨上设置位置的调节装置。

6. 根据权利要求1所述的光伏电池串分串装置,其特征在于,所述一级传动组件包括一级变速组件和二级变速组件,所述一级变速组件包括一级小同步带轮和一级大同步带轮,所述一级小同步带轮固定于所述输送带伺服电机的输出轴上,且所述一级小同步带轮通过一级同步带与一级大同步带轮连接,所述二级变速组件包括二级小同步带轮和二级大同步带轮,所述二级小同步带轮与所述一级大同步带轮同轴连接,且所述二级小同步带轮通过二级同步带与所述二级大同步带轮连接。

7. 根据权利要求1所述的光伏电池串分串装置,其特征在于,所述一级传动组件包括第一同步带轮和第二同步带轮,所述第一同步带轮固定于所述输送带伺服电机的输出轴上,所述第二同步带轮与所述第一同步带轮通过同步带传动连接,所述第二同步带轮的轴作为所述一级传动组件的动力输出轴。

8. 根据权利要求2或4任一项所述的光伏电池串分串装置,其特征在于,所述无级调速组件包括第一摩擦轮和第二摩擦轮,所述第二摩擦轮的轮面抵靠于所述第一摩擦轮的摩擦面上,实现摩擦传动。

9. 根据权利要求1所述的光伏电池串分串装置,其特征在于,所述切割传动组件包括第一切割同步带轮、第二切割同步带轮和偏心轮,所述第一切割同步带轮与所述一级传动组件的输出端同轴连接,所述第一切割同步带轮通过切割同步带与所述第二切割同步带轮连接,所述偏心轮与所述第二切割同步带轮同轴连接,所述切割刀具包括对向设置的上刀和

下刀,所述上刀和/或所述下刀活动设置于所述机架上,所述偏心轮抵靠于上刀的端面或下刀的底面上进行传动。

10.一种串焊机,其特征在于,该自动串焊机具有如权利要求1-9任一项所述光伏电池串分串装置。

一种光伏电池串分串装置及串焊机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏电池串分串装置,尤其是涉及一种用于光伏串焊机的光伏电池串分串装置及串焊机。

背景技术

[0002] 为了生产太阳能电池组件,比如,安装于楼顶用于太阳能发电,通常数个带有互联片的太阳能电池以串联的方式连接。相邻太阳能电池的互联片与互联片之间通过焊带或焊带段方式各自连接。通常焊带是镀锡铜,通过一个或多个焊接点与互联片相连。加工这种太阳能电池串联组的机构叫做串焊机。

[0003] 众所周知,串焊机在将太阳能电池的多个互联片通过焊带串连起来后,需要将电池串分割成一定个数互联片组成的太阳能电池组,即电池串分串装置。目前,现有电池串分串装置一般包括输送带和切割机构,输送带用于输送电池串至切割机构,通过切割机构控制切刀对电池串进行分串。但是现有串焊机的电池串分串装置普遍存在如下缺点:

[0004] 1)输送带和切割机构均需安装对应的驱动装置,这就对两者的驱动装置之间的控制要求较高,而且需要两个驱动装置来完成电池串分串,增加了设备的制造成本,同时也造成整个电池串分串装置的结构复杂、体积较大。

[0005] 2)切割机构的驱动装置一般采用气缸,在具体的切割过程中,气缸的冲击力较大,会对焊带产生一定的拉伸,易造成焊带脱焊,影响产品的质量,同时气缸的使用寿命也较短,设备使用成本较高。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种光伏电池串分串装置,其具有结构紧凑简洁、制造成本低和运行稳定可靠的特点,以解决现有技术中电池串分串装置存在的上述问题。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种串焊机,该串焊机的串分串装置具有结构紧凑简洁、制造成本低和运行稳定可靠的特点,以解决现有技术中串焊机存在的上述问题

[0008] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0009] 一种光伏电池串分串装置,其包括:

[0010] 输送线,所述输送线上安装有用于驱动输送带转动的输送带伺服电机;

[0011] 切割机构,所述切割机构安装于所述输送线的出料端,且所述切割机构包括机架及设置于机架上的切割刀具所述机架可调节地固定于导轨上;

[0012] 所述输送带伺服电机通过传动组件与所述切割刀具相连接,所述传动组件包括一级传动组件和切割传动组件,所述输送带伺服电机的输出轴上接入所述一级传动组件的输入端,所述一级传动组件的输出端与所述切割传动组件传动连接,所述切割传动组件与所述切割刀具传动连接。

[0013] 特别地,所述一级传动组件和切割传动组件之间设置有用以对传动比进行微调的无级调速组件,所述一级传动组件的输出端与无级调速组件的输入端连接,所述无级调速

组件的输出端与切割传动组件连接。

[0014] 特别地,所述一级传动组件和切割传动组件之间设置有离合装置,所述离合装置采用摩擦片式电磁离合器,所述摩擦片式电磁离合器包括移动侧和固定侧,所述移动侧与所述一级传动组件的输出轴同轴连接,所述固定侧与第一齿轮同轴连接,所述第一齿轮与第二齿轮相啮合,所述第二齿轮与切割传动组件的输入端连接。

[0015] 特别地,所述一级传动组件和切割传动组件之间设置有离合装置,所述离合装置采用摩擦片式电磁离合器,所述摩擦片式电磁离合器包括移动侧和固定侧,所述移动侧与所述一级传动组件的输出轴同轴连接,所述固定侧与无级调速组件的输入端连接。

[0016] 特别地,所述机架上设置有用于调节机架在导轨上设置位置的调节装置。

[0017] 特别地,所述一级传动组件包括一级变速组件和二级变速组件,所述一级变速组件包括一级小同步带轮和一级大同步带轮,所述一级小同步带轮固定于所述输送带伺服电机的输出轴上,且所述一级小同步带轮通过一级同步带与一级大同步带轮连接,所述二级变速组件包括二级小同步带轮和二级大同步带轮,所述二级小同步带轮与所述一级大同步带轮同轴连接,且所述二级小同步带轮通过二级同步带与所述二级大同步带轮连接。

[0018] 特别地,所述一级传动组件包括第一同步带轮和第二同步带轮,所述第一同步带轮固定于所述输送带伺服电机的输出轴上,所述第二同步带轮与所述第一同步带轮通过同步带传动连接,所述第二同步带轮的轴作为所述一级传动组件的动力输出轴。

[0019] 特别地,所述无级调速组件包括第一摩擦轮和第二摩擦轮,所述第二摩擦轮的轮面抵靠于所述第一摩擦轮的外侧面上实现摩擦传动。

[0020] 特别地,所述切割传动组件包括第一切割同步带轮、第二切割同步带轮和偏心轮,所述第一切割同步带轮与所述一级传动组件的输出端同轴连接,所述第一切割同步带轮通过切割同步带与所述第二切割同步带轮连接,所述偏心轮与所述第二切割同步带轮同轴连接,所述切割刀具包括对向设置的上刀和下刀,所述上刀和/或所述下刀活动设置于所述机架上,所述偏心轮抵靠于上刀的端面或下刀的底面上进行传动。

[0021] 优选地,所述上刀和下刀的布置方式采用上刀动、下刀固定的方式,所述机架的上横梁上配合所述偏心轮开设有一缺口,所述偏心轮抵靠于所述上刀的端面上,且所述上刀和机架之间设置有复位弹簧。

[0022] 特别地,所述调节装置包括调节丝杠和调节螺母,所述调节螺母固定于所述机架上,所述调节丝杠的端部设置有调节手轮。

[0023] 一种串焊机,其中,该串焊机具有上述光伏电池串分串装置。

[0024] 本发明的有益效果为,与现有技术相比所述光伏电池串分串装置及串焊机具有以下优点:

[0025] 1)通过输送带伺服电机共同驱动输送线和切割机构工作,从而省掉了切割机构的驱动,降低了制造成本,结构紧凑简洁,体积小;

[0026] 2)切割机构的切刀的传动采用偏心轮传动,因传动过程中偏心轮的运动轨迹为曲线,从而大大降低了切刀对焊带的冲击,运行稳定可靠,保证了太阳能电池组的质量;

[0027] 3)采用两个摩擦轮组成的无级调速组件,传动平稳、传动比调节方便、过载时能产生打滑而避免损坏装置。

附图说明

[0028] 图1是本发明具体实施方式1提供的光伏电池串分串装置的立体结构示意图；

[0029] 图2是本发明具体实施方式1提供的光伏电池串分串装置的又一立体结构示意图；

[0030] 图3是本发明具体实施方式2提供的光伏电池串分串装置的立体结构示意图；

[0031] 图4是本发明具体实施方式2提供的光伏电池串分串装置的又一立体结构示意图。

[0032] 图中：

[0033] 1、输送线机架；2、切割机构；3、输送带伺服电机；4、输送线；5、一级小同步带轮；6、一级大同步带轮；7、一级同步带；8、第一安装座；9、二级小同步带轮；10、二级大同步带轮；11、二级同步带；12、第二安装座；13、第一摩擦轮；14、第二摩擦轮；15、第三安装座；16、第一切割同步带轮；17、第二切割同步带轮；18、偏心轮；19、切割同步带；20、机架；21、上刀；22、下刀；23、弹簧；24、直线导轨；25、缺口；26、调节丝杠；27、调节螺母；28、第一同步带轮；29、第二同步带轮；30、同步带；31、移动侧；32、固定侧；33、第一斜齿轮；34、第二斜齿轮；35、机架伺服电机。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0035] 实施例一：

[0036] 请参阅图1和图2所示，本实施例中，一种串焊机，该串焊机包括光伏电池串分串装置，该光伏电池串分串装置包括输送线机架1和切割机构2，所述切割机构2安装于所述输送线机架1的出料端，所述输送线机架1上安装有输送带伺服电机3，输送带伺服电机3驱动输送线机架1上的输送带转动，对放置于输送线4上的电池串进行输送。所述切割机构2包括机架20和切割刀具，所述切割刀具包括上刀21和下刀22，所述上刀21可移动地设置于机架20的上部，并配合所述上刀21于机架20上设置有用上刀21复位的弹簧23，所述下刀22固定于机架20的下部，所述机架20的底部设置有两根直线导轨24，工作时，所述机架20通过固定装置(图中未绘示)固定于所述直线导轨24上。

[0037] 所述机架20上安装有用于调节机架20在直线导轨24上设置位置的调节装置，所述调节装置包括调节丝杠26和调节螺母27，所述调节螺母27固定于所述机架20的底部，所述调节丝杠26的端部设置有调节手轮。对不同规格要求的电池串进行分串时，先将固定装置松开，使机架20可沿直线导轨24移动，旋转调节手轮，带动机架20沿直线导轨24移动进行切割机构2的安装位置调节。当然所述调节装置也可采用气缸驱动推杆或电机驱动齿轮齿条的驱动结构。

[0038] 所述输送带伺服电机3通过一级传动组件与所述上刀21传动连接，所述一级传动组件包括变速组件、无级调速组件和切割传动组件，所述变速组件包括一级变速组件和二级变速组件，所述一级变速组件包括一级小同步带轮5和一级大同步带轮6，所述一级小同步带轮5与一级大同步带轮6的变速比为2.2:1，所述一级小同步带轮5固定于所述输送带伺服电机3的输出轴上，且所述一级小同步带轮5通过一级同步带7与一级大同步带轮6连接，所述一级大同步带轮6通过转轴设置于第一安装座8上，所述二级变速组件包括二级小同步带轮9和二级大同步带轮10，所述二级小同步带轮9与二级大同步带轮10的变速比为1:3，所

述二级小同步带轮9与所述一级大同步带轮6同轴连接,且所述二级小同步带轮9通过二级同步带11与所述二级大同步带轮10连接,所述二级大同步带轮10通过转轴设置于第二安装座12上。所述无级调速组件包括第一摩擦轮13和第二摩擦轮14,所述第一摩擦轮13与二级大同步带轮10同轴连接,所述第二摩擦轮14的轮面抵靠于所述第一摩擦轮13的外侧面上实现摩擦传动,所述第二摩擦轮14通过转轴设置于第三安装座15上。所述切割传动组件包括第一切割同步带轮16、第二切割同步带轮17和偏心轮18,所述第一切割同步带轮16与所述第二摩擦轮14同轴连接,所述第一切割同步带轮16通过切割同步带19与所述第二切割同步带轮17连接,所述第二切割同步带轮17通过转轴设置于所述机架20的上横梁上,所述偏心轮18与所述第二切割同步带轮17同轴连接,所述机架20的上横梁上配合所述偏心轮18开设有一缺口25,所述偏心轮18抵靠于所述上刀21的端面上。

[0039] 工作时,输送带伺服电机3在驱动输送线4对电池串输送的同时,通过一级变速组件和二级变速组件变速后经第一摩擦轮13和第二摩擦轮14传递动力给第一切割同步带轮16,第一切割同步带轮16通过切割同步带19带动第二切割同步带轮17转动,从而由第二切割同步带轮17带动偏心轮18转动,偏心轮18转动过程中对上刀21下压对电池串进行分串。第一摩擦轮13和第二摩擦轮14可对整个传动组件的传动比进行微调。

[0040] 实施例二:

[0041] 请参阅图3和图4所示,本实施例与实施例一的区别在于:

[0042] 所述一级传动组件包括第一同步带轮28和第二同步带轮29,所述第一同步带轮28固定于所述输送带伺服电机3的输出轴上,所述第二同步带轮29与所述第一同步带轮28通过同步带30传动连接,所述第二同步带轮29的轴作为所述一级传动组件的动力输出轴。

[0043] 所述一级传动组件和切割传动组件之间设置有离合装置。所述离合装置采用摩擦片式电磁离合器,所述摩擦片式电磁离合器包括移动侧31和固定侧32,所述移动侧31与所述第二同步带轮29同轴连接,所述固定侧32与第一斜齿轮33同轴连接,所述第一斜齿轮33与第二斜齿轮34相啮合,所述第二斜齿轮34与所述第一切割同步带轮16同轴连接。另外,本实施例中所述调节装置的驱动采用机架伺服电机35。当然本实施例中的第一斜齿轮33与第二斜齿轮34也可由两个摩擦轮组成的无级调速组件替代,以对整个传动组件的传动比进行微调

[0044] 常态下,所述摩擦片式电磁离合器的摩擦片处于脱开状态,此时切割传动组件无动力接入,上刀21静止不动,当串焊机的一串光伏电池完成焊接,需要分串刀切断焊带,控制器使得摩擦片式电磁离合器得电,摩擦片吸合,此时,第一斜齿轮33获得动力,通过第二斜齿轮34带动第一切割同步带轮16转动,最终带动偏心轮18转动,偏心轮18转动过程中对上刀21下压对电池串进行分串。

[0045] 以上实施例只是阐述了本发明的基本原理和特性,本发明不受上述事例限制,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还有各种变化和改变,这些变化和改变都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

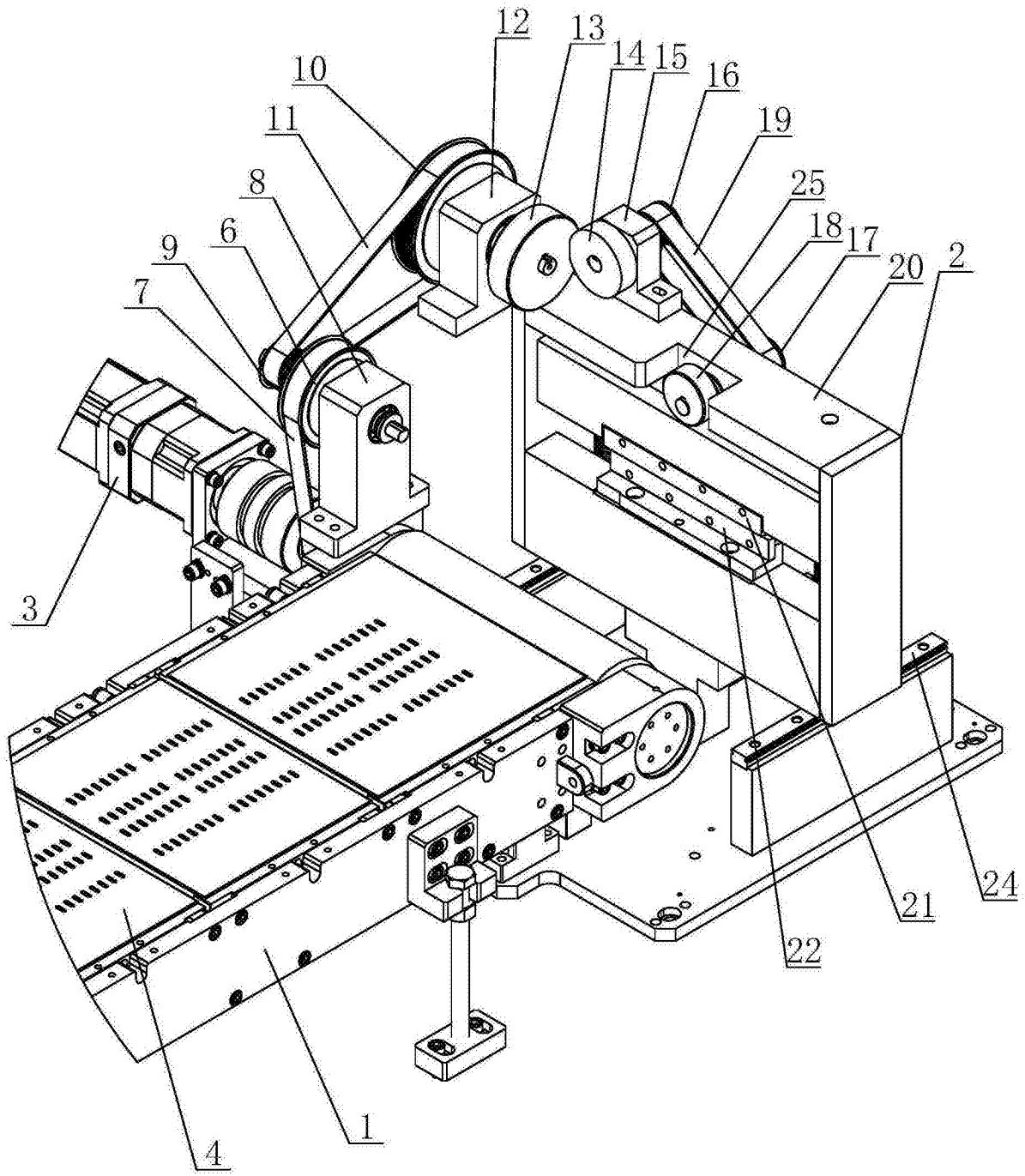


图1

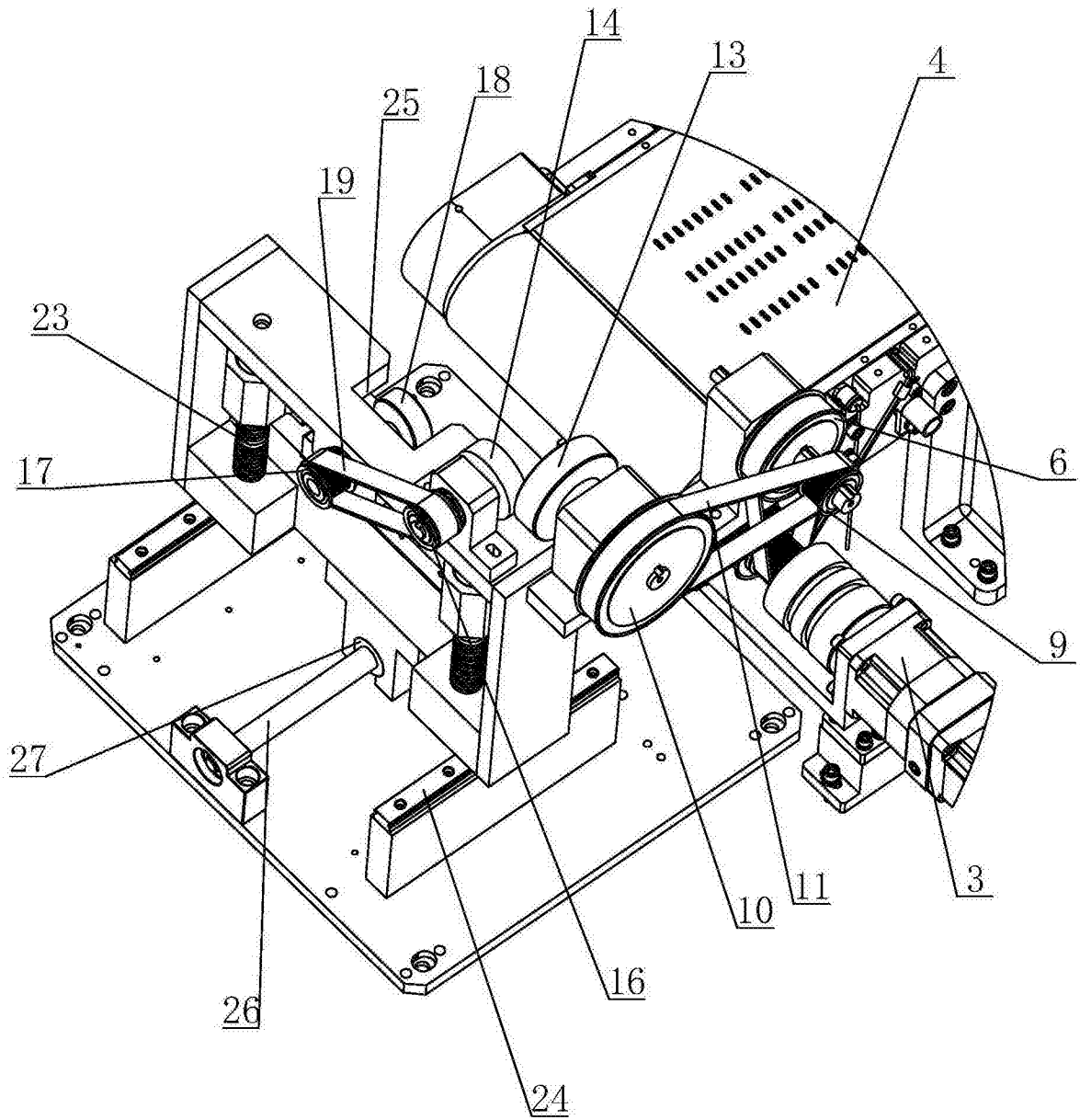


图2

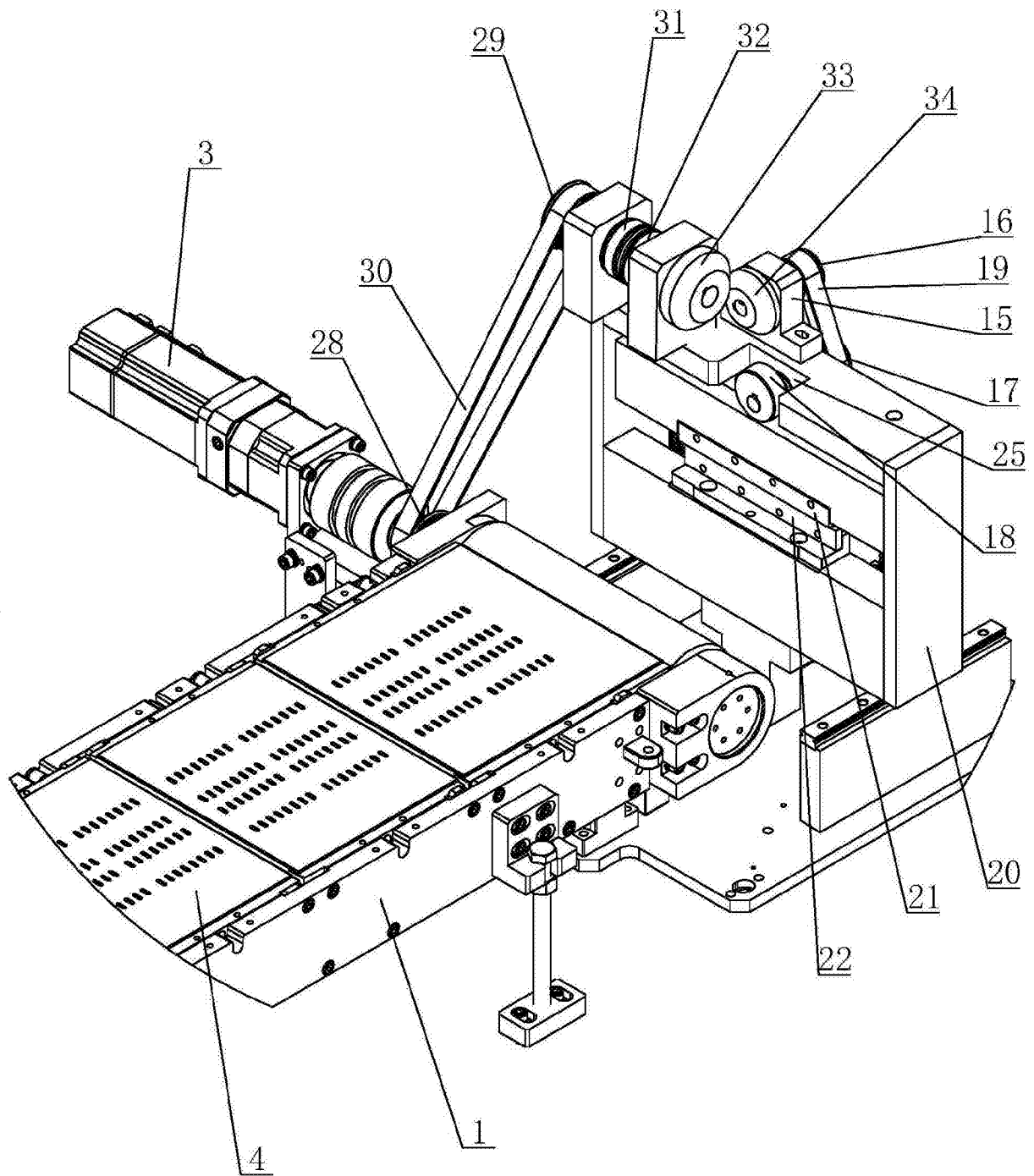


图3

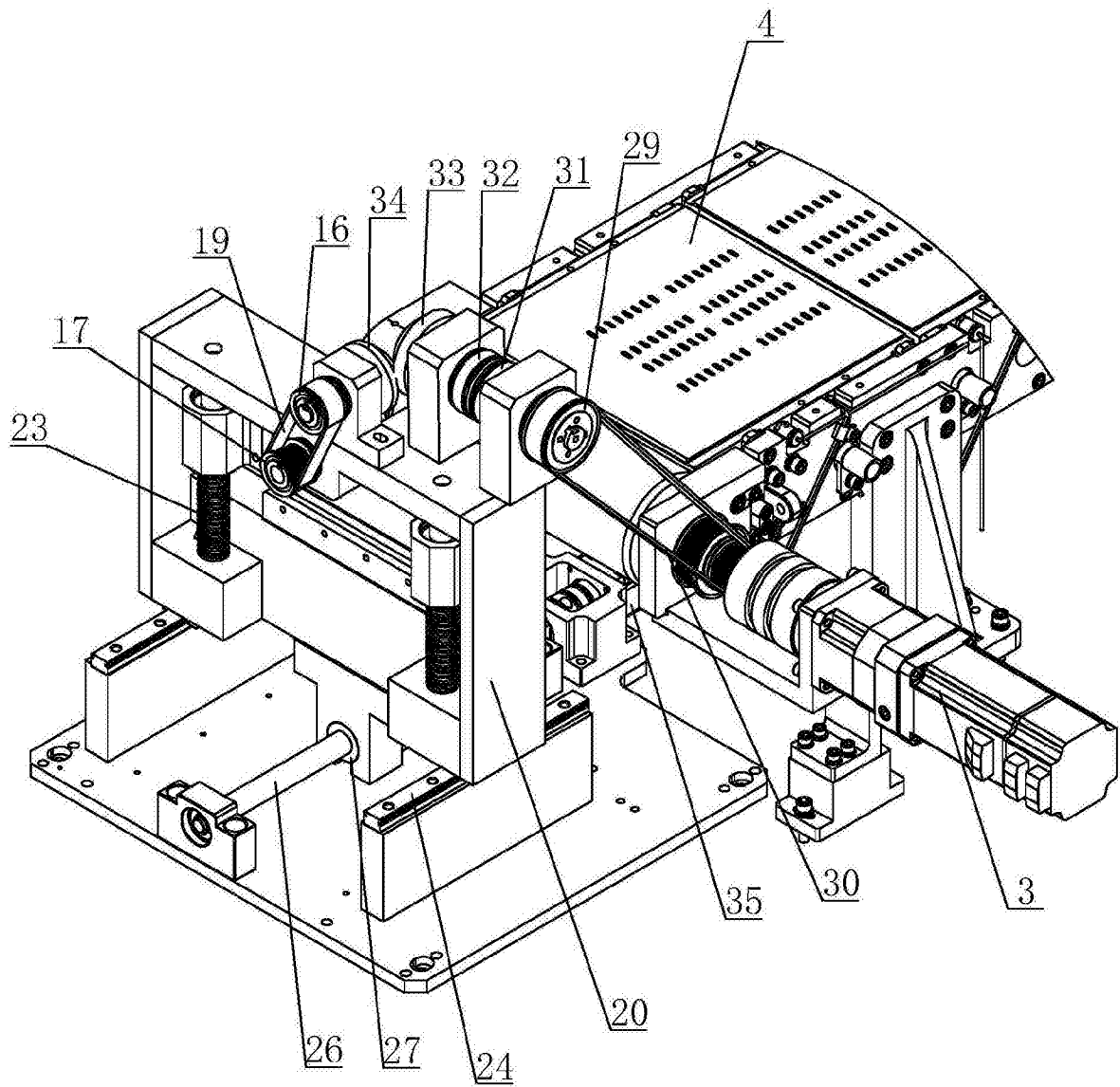


图4