

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102426886 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201210008043. 5

(22) 申请日 2012. 01. 12

(73) 专利权人 天津豪风机电设备有限公司

地址 300384 天津市南开区华苑产业区竹苑  
路6号2号楼2-101-1室

(72) 发明人 张涛 郝长忠

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有  
限公司 12107

代理人 肖莉丽

(51) Int. Cl.

H01B 13/02(2006. 01)

审查员 白燕

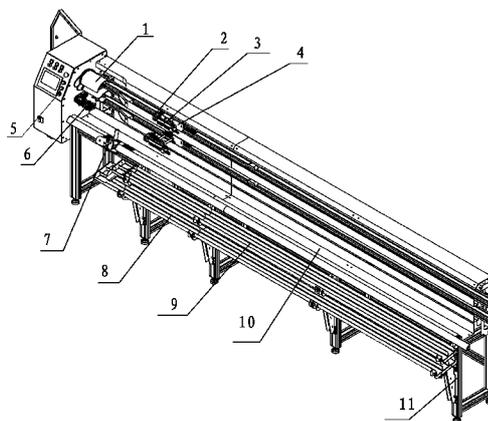
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

直线驱动电线绞合机

(57) 摘要

本发明公开了一种直线驱动电线绞合机,旨在提供一种通过直线驱动机构带动滑台移动来完成绞线,以提高生产效率的绞合机。机架总成上安装有直线驱动横向移动滑台总成,所述直线驱动横向移动滑台总成包括轨道支架,轨道支架上有直线驱动轨道,直线驱动轨道一端有直线驱动电机,直线驱动电机通过同步传动机构与横向移动滑台连接,横向移动滑台通过滑块与直线驱动轨道滑动连接,横向移动滑台上有纵向移动滑台总成。本发明的电线绞合机避免了操作人员的繁往复走动,提高了劳动效率,一人即可完成操作,降低了生产成本。



1. 一种直线驱动电线绞合机,包括机架总成、旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、电控箱,所述纵向移动滑台总成上安装有拉紧夹头总成,所述机架总成上安装有落线槽,其特征在于,所述机架总成上安装有直线驱动横向移动滑台总成,所述直线驱动横向移动滑台总成包括沿机架长度方向安装在机架总成上的轨道支架,所述轨道支架上安装有直线驱动轨道,所述直线驱动轨道一端安装有直线驱动电机,所述直线驱动电机通过同步直线传动机构与横向移动滑台连接,所述横向移动滑台通过滑块与所述直线驱动轨道滑动连接,所述横向移动滑台上安装有所述纵向移动滑台总成;所述机架总成上旋转夹头总成的前端安装有分线控制器,所述分线控制器包括分线器固定座、分线静压紧轮、分线动压紧轮、导线轮、多个分线柱、内侧板、外侧板,所述内侧板与外侧板之间一端安装有自由转动的导线轮,另一端安装有自由转动的分线静压紧轮,所述导线轮与分线静压紧轮之间的内侧板和外侧板之间安装有分线器座,所述分线器座上安装有多个分线柱,分线柱与所述分线静压紧轮之间设置有自由转动的分线动压紧轮,所述分线动压紧轮与内侧板和外侧板之间形成封闭空间,所述分线动压紧轮与动压紧轮翻转驱动机构连接,所述内侧板与分线器固定座固定连接,所述分线器固定座与机架总成固定连接。

2. 根据权利要求1所述的直线驱动电线绞合机,其特征在于,所述动压紧轮翻转驱动机构包括直线驱动气缸,所述直线驱动气缸的活塞杆与分线压紧齿条固定连接,所述分线压紧齿条与分线压紧齿轮啮合,所述分线压紧齿轮与所述分线动压紧轮的转动轴连接。

3. 根据权利要求1或2所述的直线驱动电线绞合机,其特征在于,所述机架总成的前端设置有储线槽和备线槽,所述备线槽与切换驱动气缸连接。

4. 根据权利要求1或2所述的直线驱动电线绞合机,其特征在于,所述旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、直线驱动横向移动滑台分别为两组。

5. 根据权利要求4所述的直线驱动电线绞合机,其特征在于,所述旋转夹头总成中的旋转夹紧机构上部安装有防护罩。

6. 根据权利要求4所述的直线驱动电线绞合机,其特征在于,所述直线驱动电机与电控箱内的自动控制器连接。

7. 根据权利要求1所述的直线驱动电线绞合机,其特征在于,所述同步直线传动机构为含有同步带的皮带传动机构。

## 直线驱动电线绞合机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电线绞合机,更具体的说,是涉及一种直线驱动电线绞合机。

### 背景技术

[0002] 绞合机专为汽车线束系统开发设计,是将两棵或多棵线径相同的电线,通过恒定的拉力,旋转绞合成具有信号屏蔽功能的双绞线或多绞线的设备。

[0003] 目前的绞合机中,拉紧夹头总成安装在滑台上,操作过程中,操作人员手动将滑台移动到机尾位置,再将多根电线一端与旋转夹头总成中的夹头机构连接,然后多根电线另一端与拉紧夹头总成中的夹头机构连接。当电线超过一定长度后,就要频繁往复走动或利用双人完成,操作人员劳动强度大,生产效率低。

### 发明内容

[0004] 本发明是为了克服现有技术中的不足之处,提供一种通过直线驱动机构带动滑台移动来完成绞线,以提高生产效率的直线驱动电线绞合机。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现:

[0006] 一种直线驱动电线绞合机,包括机架总成、旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、电控箱,所述纵向移动滑台总成上安装有拉紧夹头总成,所述机架总成上安装有落线槽,其特征在于,所述机架总成上安装有直线驱动横向移动滑台总成,所述直线驱动横向移动滑台总成包括沿机架长度方向安装在机架总成上的轨道支架,所述轨道支架上安装有直线驱动轨道,所述直线驱动轨道一端安装有直线驱动电机,所述直线驱动电机通过同步直线传动机构与横向移动滑台连接,所述横向移动滑台通过滑块与所述直线驱动轨道滑动连接,所述横向移动滑台上安装有所述纵向移动滑台总成。

[0007] 所述机架总成上旋转夹头总成的前端安装有分线控制器,所述分线控制器包括分线器固定座、分线静压紧轮、分线动压紧轮、导线轮、多个分线柱、内侧板、外侧板,所述内侧板与外侧板之间一端安装有自由转动的导线轮,另一端安装有自由转动的分线静压紧轮,所述导线轮与分线静压紧轮之间的内侧板和外侧板之间安装有分线器座,所述分线器座上安装有多个分线柱,分线柱与所述分线静压紧轮之间设置有自由转动的分线动压紧轮,所述分线动压紧轮与内侧板和外侧板之间形成封闭空间,所述分线动压紧轮与动压紧轮翻转驱动机构连接,所述内侧板与分线器固定座固定连接,所述分线器固定座与机架总成固定连接。

[0008] 所述动压紧轮翻转驱动机构包括直线驱动气缸,所述直线驱动气缸的活塞杆与分线压紧齿条固定连接,所述分线压紧齿条与分线压紧齿轮啮合,所述分线压紧齿轮与所述分线动压紧轮的转动轴连接。

[0009] 所述机架总成的前端设置有储线槽和备线槽,所述备线槽与切换驱动气缸连接。

[0010] 所述旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、直线驱动横向移动滑台分别为两组。

- [0011] 所述旋转夹头总成中的旋转夹紧机构上部安装有防护罩。
- [0012] 所述直线驱动电机与电控箱内的自动控制器连接。
- [0013] 所述同步直线传动机构为含有同步带的皮带传动机构。
- [0014] 本发明具有下述技术效果：
- [0015] 1、本发明的电线绞合机通过直线驱动机构带动滑台及拉紧夹头机构移动，避免了操作人员的繁往复走动，提高了劳动效率，降低了劳动强度，同时，一人即可完成操作，节省了劳动力，降低了生产成本。
- [0016] 2、本发明的电线绞合机使用分线控制器将单根电线分隔开，能够避免电线之间缠绕在一起，生产更顺畅。
- [0017] 3、本发明的分线控制器中，分线动压紧轮采用直线驱动气缸与齿轮、齿条相结合的翻转驱动结构，能够在较小的空间内实现分线动压紧轮的翻转，结构简单，使用方便。
- [0018] 4、本发明的电线绞合机中设置有储线槽和备线槽，备线槽与切换驱动气缸连接，方便切换两组或多组电线绞合时所需线槽数量。

#### 附图说明

- [0019] 图 1 为本发明直线驱动电线绞合机的示意图；
- [0020] 图 2 为直线驱动横向移动滑台总成的示意图；
- [0021] 图 3 为横向移动滑台装配图；
- [0022] 图 4 为分线控制器的示意图；
- [0023] 图 5 为翻转驱动机构的示意图。

#### 具体实施方式

- [0024] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。
- [0025] 本发明直线驱动电线绞合机的示意图如图 1- 图 5 所示，包括机架总成 11、旋转夹头总成 6、拉紧夹头总成 2、纵向移动滑台总成 3、电控箱 5，所述纵向移动滑台总成 3 上安装有拉紧夹头 2 总成，所述机架总成 11 上安装有落线槽 10，所述机架总成 11 上安装有直线驱动横向移动滑台总成 4，所述直线驱动横向移动滑台总成 4 包括沿机架长度方向安装在机架总成上的轨道支架 13，所述轨道支架 13 上安装有直线驱动轨道 14，所述直线驱动轨道 14 一端安装有直线驱动电机 12，所述直线驱动电机 12 通过同步传动机构与横向移动滑台 15 连接。所述横向移动滑台 15 通过滑块 17 与所述直线驱动轨道 14 滑动连接，所述横向移动滑台 15 上安装有所述纵向移动滑台总成 3。对于双头绞合机，所述旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、直线驱动横向移动滑台分别为两组。为了实现自动控制，所述直线驱动电机与电控箱内的自动控制器连接。其中，同步直线传动机构可以用皮带、钢丝绳、链条传动等传动形式，也可以使用丝杠传动，本实施例中的同步直线传动机构为含有同步带 16 的皮带传动机构，所述同步带 16 通过皮带锁扣 18 和皮带锁扣压板 19 与横向移动滑台 15 固定连接。
- [0026] 为了分隔来自不同备品槽的电线，从而绞合多股电线，所述机架总成上旋转夹头总成的前端安装有分线控制器 7，所述分线控制器包括分线器固定座 23、分线静压紧轮 27、分线动压紧轮 24、导线轮 21、多个分线柱 25、内侧板 22、外侧板 20，所述内侧板 22 与外侧板

20 之间一端安装有自由转动的导线轮 21, 另一端安装有自由转动的分线静压紧轮 27, 所述导线轮 21 与分线静压紧轮 27 之间的内侧板和外侧板之间安装有分线器座 26, 所述分线器座 26 上安装有多个分线柱 25, 分线柱 26 与所述分线静压紧轮 27 之间设置有自由转动的分线动压紧轮 24, 所述分线动压紧轮 24 与内侧板和外侧板之间形成封闭空间, 使每根导向只能从两个分线柱之间穿过, 避免多根电线缠绕在一起。所述分线动压紧轮 24 与动压紧轮翻转驱动机构连接, 所述内侧板 22 与分线器固定座 23 固定连接, 所述分线器固定座 23 与机架总成 11 固定连接。

[0027] 由于分线控制器内的空间很小, 本实施例中的动压紧轮翻转驱动机构包括直线驱动气缸 30, 所述直线驱动气缸的活塞杆与分线压紧齿条 29 固定连接, 所述分线压紧齿条与分线压紧齿轮 28 啮合, 所述分线压紧齿轮 28 与所述分线动压紧轮 24 的转动轴连接。

[0028] 为了方便切换两组或多组电线绞合时所需线槽数量, 所述机架总成的前端设置有储线槽 9 和备线槽 8, 所述备线槽与切换驱动气缸连接。

[0029] 所述旋转夹头总成中的旋转夹紧机构上部安装有防护罩 1。

[0030] 操作者站在机头夹线侧从储线槽中取出电线, 每根电线一端分别穿过分线控制器上两个分线柱之间的空隙, 直线驱动气缸活塞杆伸出带动分线压紧齿条, 分线压紧齿条带动分线压紧齿轮, 分线压紧齿轮带动分线动压紧轮翻转 90°, 使分线动压紧轮与内侧板和外侧板之间形成封闭空间, 通过分线动压紧轮和分线静压紧轮将电线压合。每根电线一端与拉紧夹头总成连接, 直线驱动电机启动, 通过同步带带动横向移动滑台及其上的纵向移动滑台总成在直线驱动轨道上滑动将电线拉至预定的位置停止, 再将电线另一端与旋转夹头连接。直线驱动气缸活塞杆收缩带动分线压紧齿条, 分线压紧齿条带动分线压紧齿轮, 分线压紧齿轮带动分线动压紧轮翻转 90° 复位, 将压合的电线松开, 直线驱动电机启动, 通过同步带带动横向移动滑台及其上的纵向移动滑台总成在直线驱动轨道上滑动将电线拉直, 旋转夹头总成、拉紧夹头总成中的旋转机构收缩至机身内侧, 旋转完成电线的绞合。完成绞合后, 旋转夹头总成、拉紧夹头总成自动伸出机身外侧并松开两端电线, 绞合后的电线落入落线槽中, 直线驱动电机启动, 通过同步带带动横向移动滑台及其上的纵向移动滑台总成回到机头侧, 进行下一次绞合。

[0031] 对于双头绞合机, 当一组旋转夹头总成和拉紧夹头总成做电线绞合时, 另一组旋转夹头总成和拉紧夹头总成做电线卡线工作。

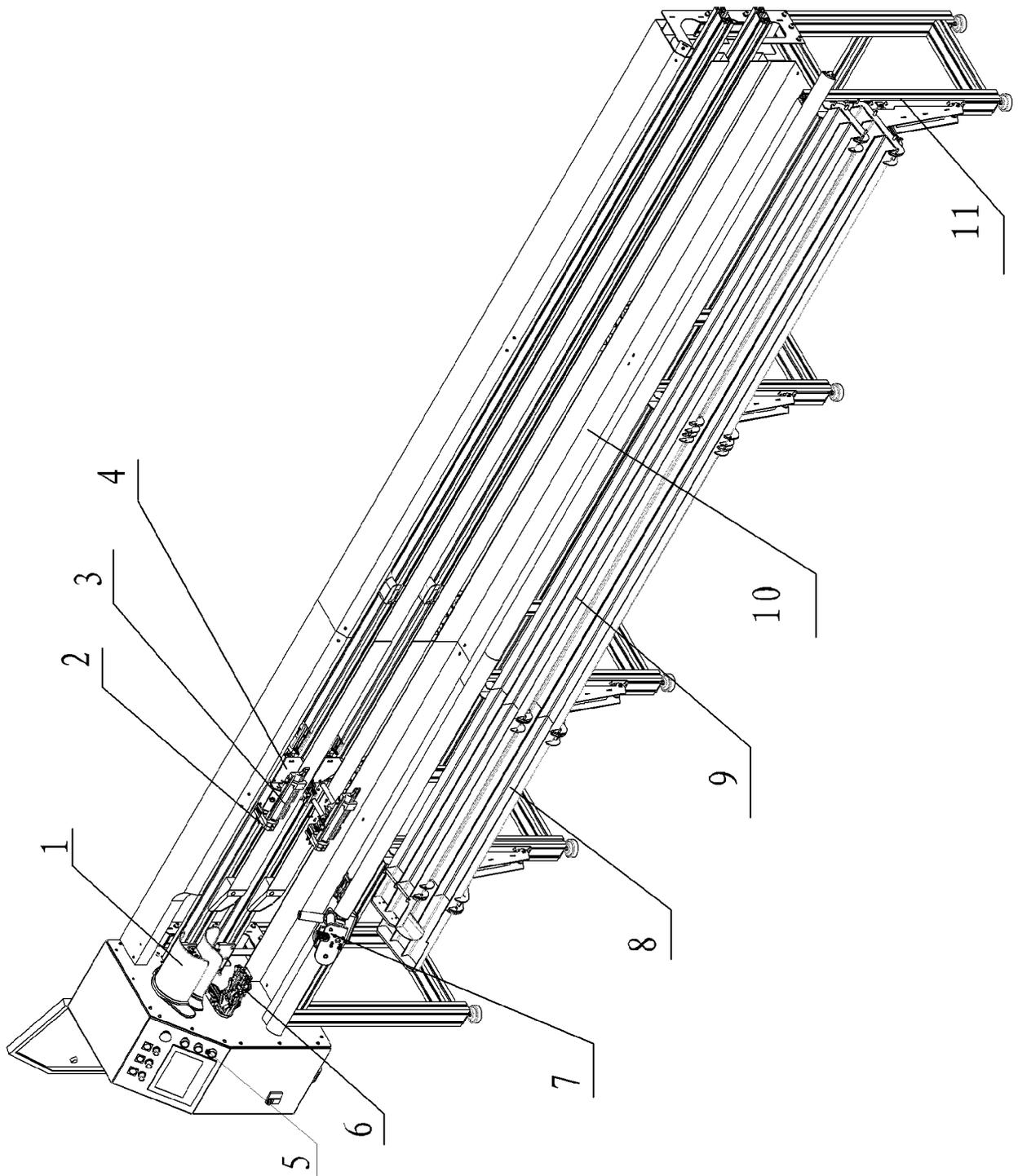


图 1

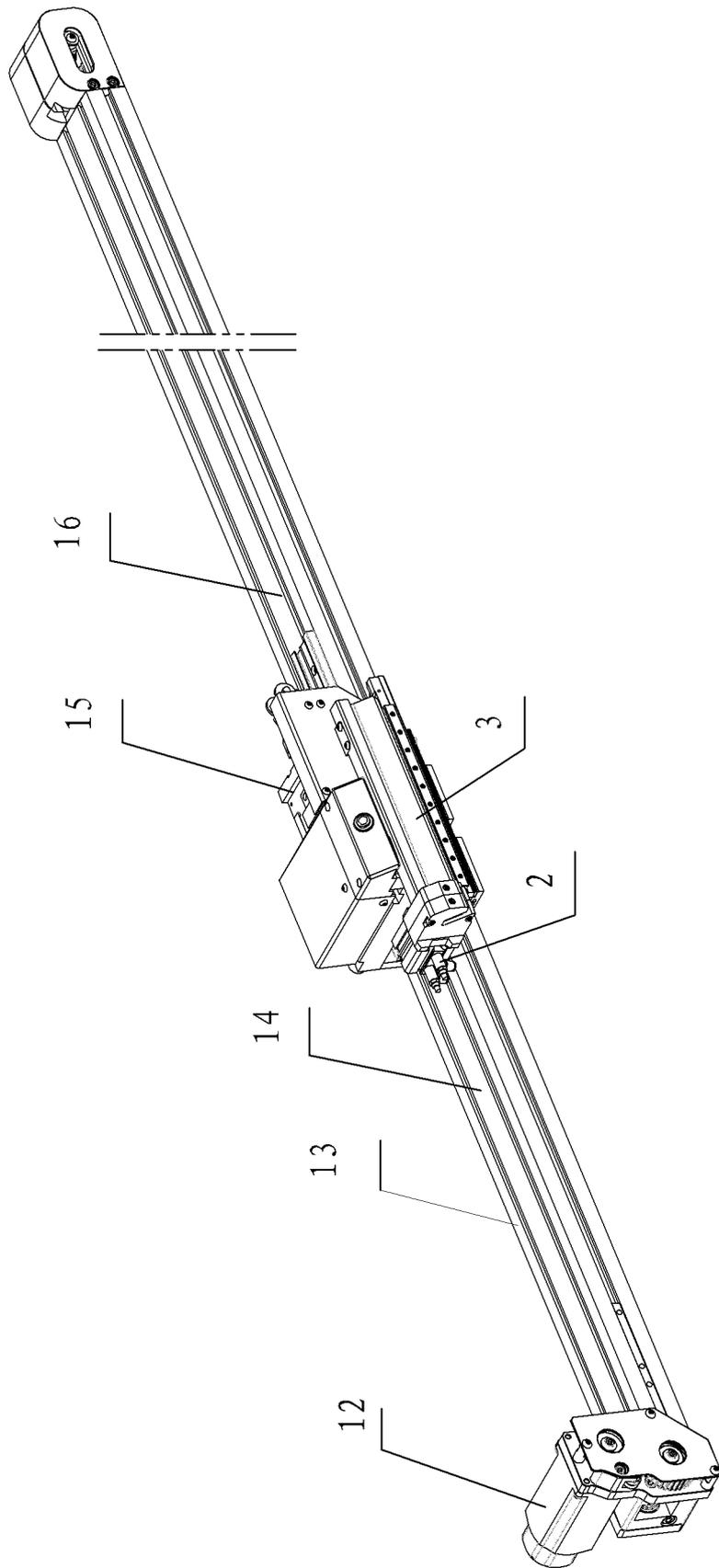


图 2

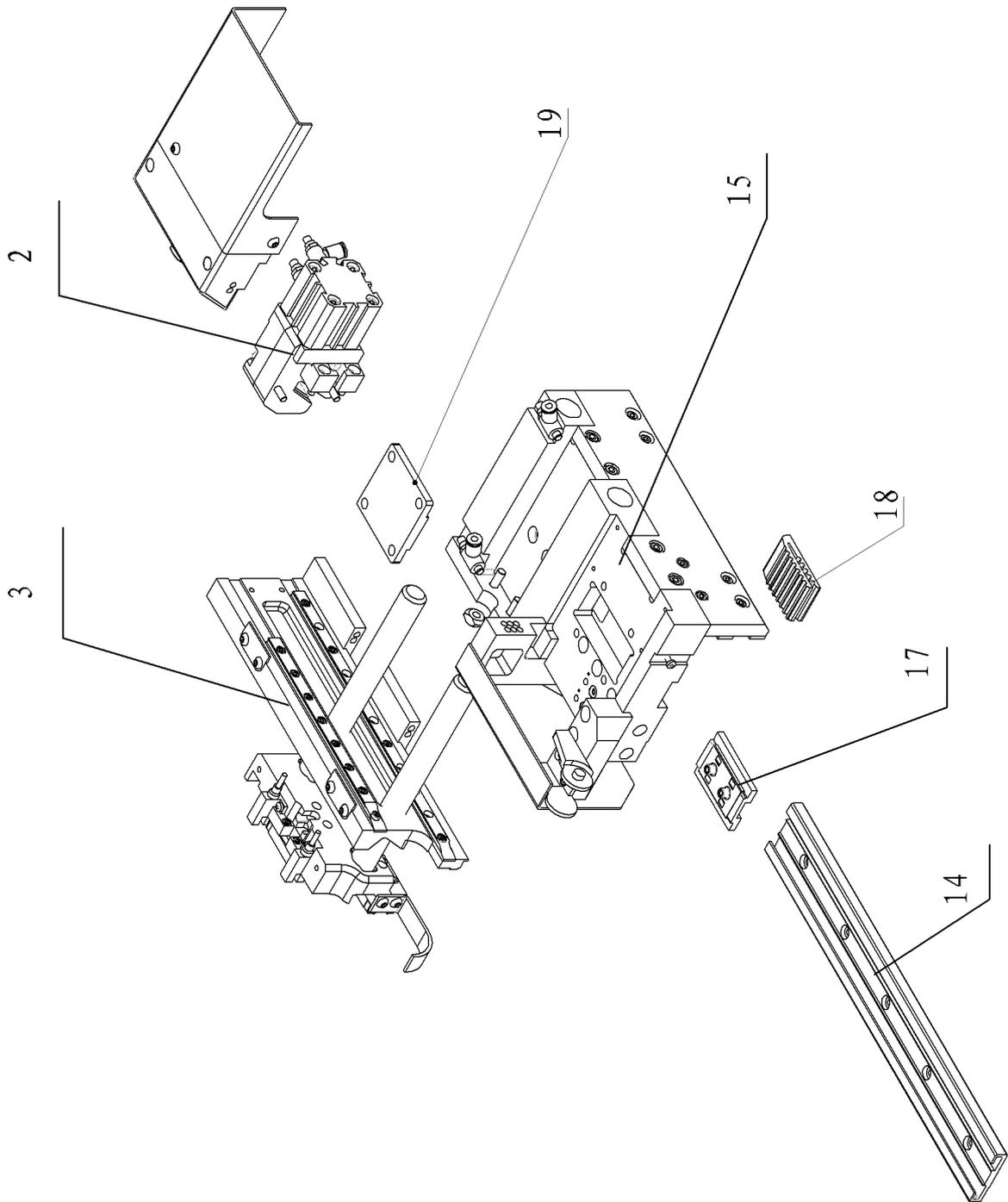


图 3

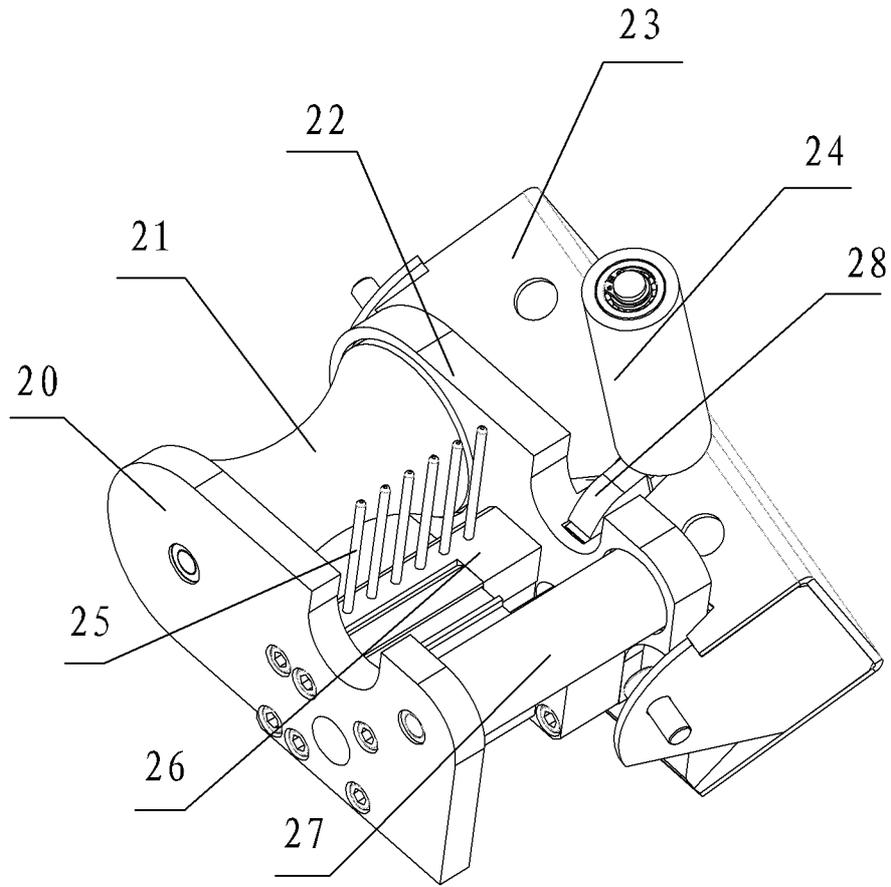


图 4

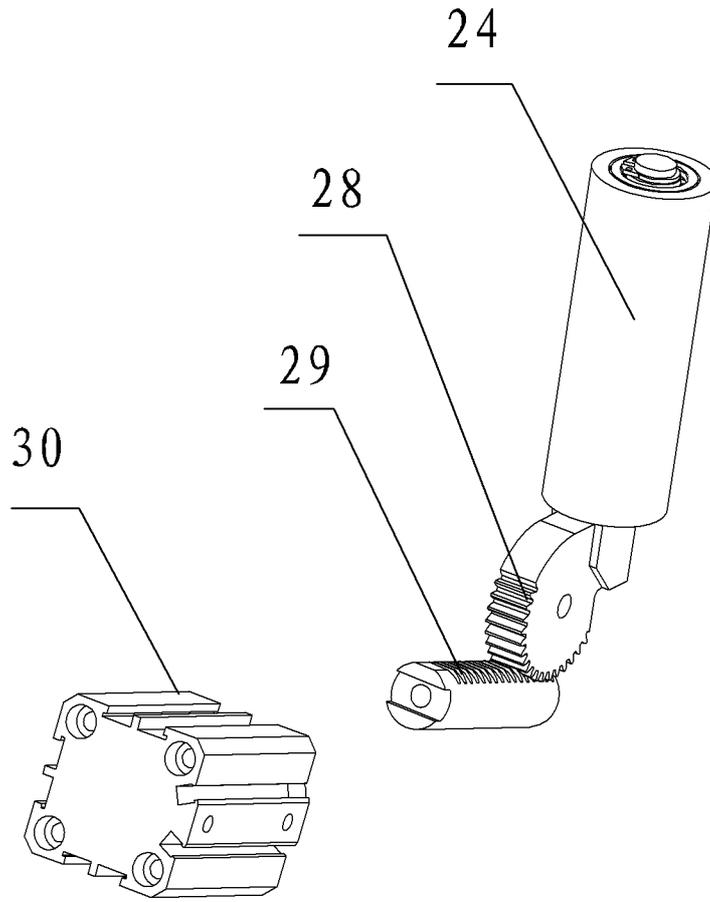


图 5