



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206076697 U

(45)授权公告日 2017. 04. 05

(21)申请号 201621135480.3

(22)申请日 2016.10.19

(73)专利权人 鹤壁海昌专用设备有限公司

地址 458030 河南省鹤壁市淇滨大道东段

(72)发明人 王彦齐 胡德超 刘铁铮 武锦涛

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125

代理人 张绍琳 郑园

(51)Int.Cl.

H01R 43/048(2006.01)

H01R 43/05(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

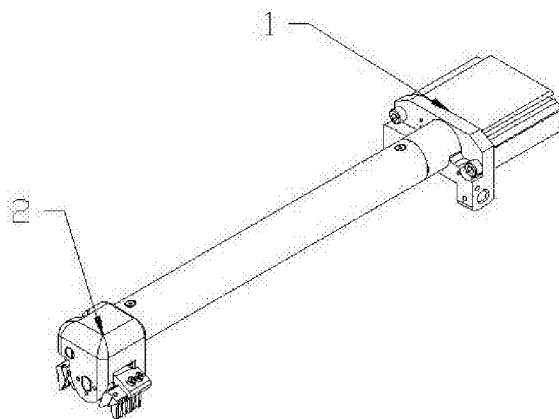
权利要求书2页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,包括驱动单元和机械爪单元,所述驱动单元的薄型气缸的端轴与齿条轴的一端连接,齿条轴的另一端穿过固定座与机械爪单元的主动齿轮组合体中的圆柱齿轮相啮合;主动齿轮组合体的伞齿轮I与旋转机械爪组合体的伞齿轮II和伞齿轮III啮合,且伞齿轮II2-14和伞齿轮III的轴线相重合,伞齿轮I的轴线与伞齿轮II的轴线相垂直;旋转机械爪组合体的机械爪安装在伞齿轮II和伞齿轮III之间并通过转轴安装在固定座的安装槽内。本实用新型线缆夹持结构的好处是减小外形尺寸和自身重量,降低线缆剥皮和旋转压接机构运转过程中的振动,扩展线缆剥皮和旋转压接机构的旋转半径后在自动机整机的布局当中可增加全自动下线压接机的布局空间。



1. 一种气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,其特征在于:包括驱动单元(1)和机械爪单元(2),所述驱动单元(1)的薄型气缸(1-1)的端轴与齿条轴(1-6)的一端连接,齿条轴(1-6)的另一端穿过固定座(2-1)与机械爪单元(2)的主动齿轮组合体(2-3)中的圆柱齿轮(2-12)相啮合;主动齿轮组合体(2-3)的伞齿轮I(2-13)与旋转机械爪组合体(2-4)的伞齿轮II(2-14)和伞齿轮III(2-15)啮合,且伞齿轮II(2-14)和伞齿轮III(2-15)的轴线相重合,伞齿轮I(2-13)的轴线与伞齿轮II(2-14)的轴线相垂直;旋转机械爪组合体(2-4)的机械爪安装在伞齿轮II(2-14)和伞齿轮III(2-15)之间并通过转轴(2-5)安装在固定座(2-1)的安装槽内。

2. 根据权利要求1所述的气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,其特征在于:所述驱动单元(1)包括薄型气缸(1-1)、支撑座(1-3)和齿条轴(1-6),薄型气缸(1-1)固定在支撑座(1-3)的一端,齿条轴(1-6)的一端穿过支撑座(1-3)上的过孔后与薄型气缸(1-1)的端轴螺纹连接;齿条轴(1-6)的另一端设置有齿条,并通过固定座(2-1)上的直线轴承(2-8)与主动齿轮组合体(2-3)中的圆柱齿轮(2-12)相啮合。

3. 根据权利要求2所述的气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,其特征在于:在支撑座(1-3)远离薄型气缸(1-1)的一端设置有凸环,凸环上设置有外螺纹;齿条轴(1-6)的一端穿过支撑座(1-3)上的过孔与薄型气缸(1-1)的端轴螺纹连接;连接管(1-4)套设在齿条轴(1-6)上,且连接管(1-4)的两端分别设置有内螺纹,连接管(1-4)通过内螺纹与凸环的外螺纹螺纹连接,紧固螺钉(1-2)将连接管(1-4)和凸环固定连接;且连接管(1-4)的轴线与齿条轴(1-6)的轴线不重合。

4. 根据权利要求1所述的气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,其特征在于:所述机械爪单元(2)包括固定座(2-1)、主动齿轮组合体(2-3)、旋转机械爪组合体(2-4)和转轴(2-5);固定座(2-1)设置有安装槽,在安装槽的顶部垂直设置有安装孔,在安装槽的侧端设置有转轴固定孔和齿条轴安装孔,转轴固定孔和齿条轴安装孔相互平行;齿条轴(1-6)穿过齿条轴安装孔后与主动齿轮组合体(2-3)的圆柱齿轮(2-12)相啮合;转轴固定孔与安装槽垂直相通,且转轴固定孔的轴线与安装孔的轴线垂直;主动齿轮组合体(2-3)安装在安装孔内,转轴(2-5)安装在转轴固定孔内且在安装槽内的转轴(2-5)上安装有旋转机械爪组合体(2-4)。

5. 根据权利要求4所述的气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,其特征在于:在齿条轴安装孔内安装有直线轴承(2-8),且直线轴承(2-8)由沉头垫圈和沉头螺钉轴向定位。

6. 根据权利要求1或4所述的气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,其特征在于:所述主动齿轮组合体(2-3)包括圆柱齿轮(2-12)和伞齿轮I(2-13),圆柱齿轮(2-12)上端设置有凸起,角接触轴承(2-2)套设在凸起上,并安装在固定座(2-1)的安装孔内;所述伞齿轮I(2-13)固定安装在圆柱齿轮(2-12)的下端并与旋转机械爪组合体(2-4)的伞齿轮II(2-14)和伞齿轮III(2-15)相啮合。

7. 根据权利要求1或4所述的气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,其特征在于:所述旋转机械爪组合体(2-4)包括伞齿轮II(2-14)、伞齿轮III(2-15)、左机械爪组件和右机械爪组件,所述左机械组件包括左机械爪(2-6)和左摆臂(2-16),左机械爪(2-6)固定在左摆臂(2-16)的下端,左摆臂(2-16)的另一端设置有供转轴(2-5)穿过的通孔;所述右机械组件包括右机械爪(2-7)和右摆臂(2-17),右机械爪(2-7)固定在右摆臂(2-17)的下端,右摆臂(2-17)的另一端设置有供转轴(2-5)穿过的通孔;伞齿轮II(2-14)和伞齿轮III(2-15)平行设

置,左摆臂(2-16)和右摆臂(2-17)并列安装在伞齿轮II(2-14)和伞齿轮III(2-15)之间,转轴(2-5)依次穿过伞齿轮II(2-14)、左摆臂(2-16)、右摆臂(2-17)和伞齿轮III(2-15)。

气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于线缆加工设备技术领域,用于全自动下线压接机中的线缆剥皮和旋转压接机构中,具体涉及一种气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构。

背景技术

[0002] 随着工业技术的发展,现代工业设计中线缆加工设备对线缆加工质量的要求越来越高,线缆夹持是线缆加工设备中影响线缆加工质量的关键机构,而目前的结构是:线缆夹持采用标准气缸,由于该标准气缸前置距离旋转机构中心距离过远,致使整体转动惯量过大而产生振动,导致夹持机构夹持线缆时线缆摇摆晃动,压接线缆时致使压接质量下降。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中描述的不足,本实用新型的目的是提供一种轻巧的气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,通过将驱动气缸进行后置,尽量接近线缆剥皮和旋转压接机构的旋转中心位置,而有效减小线缆夹持机构的外形尺寸和重量,从而降低线缆剥皮和旋转压接机构的转动惯量,提高运转过程中的稳定性,因此可根据全自动下线压接所需空间需求,对线缆剥皮和旋转压接机构的旋转半径进行相应扩展,增加全自动下线压接机的布局空间。

[0004] 为实现上述技术目的,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0005] 一种气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,包括驱动单元和机械爪单元,所述驱动单元的薄型气缸的端轴与齿条轴的一端连接,齿条轴的另一端穿过固定座与机械爪单元的主动齿轮组合体中的圆柱齿轮相啮合;主动齿轮组合体的伞齿轮I与旋转机械爪组合体的伞齿轮II和伞齿轮III啮合,且伞齿轮II2-14和伞齿轮III的轴线相重合,伞齿轮I的轴线与伞齿轮II的轴线相垂直;旋转机械爪组合体的机械爪安装在伞齿轮II和伞齿轮III之间并通过转轴安装在固定座的安装槽内。

[0006] 所述驱动单元包括薄型气缸、支撑座和齿条轴,薄型气缸固定在支撑座的一端,齿条轴的一端穿过支撑座上的过孔后与薄型气缸的端轴螺纹连接;齿条轴的另一端设置有齿条,并通过固定座上的直线轴承与主动齿轮组合体中的圆柱齿轮相啮合。

[0007] 在支撑座远离薄型气缸的一端设置有凸环,凸环上设置有外螺纹;齿条轴的一端穿过支撑座上的过孔与薄型气缸的端轴螺纹连接;连接管套设在齿条轴上,且连接管的两端分别设置有内螺纹,连接管通过内螺纹与凸环的外螺纹螺纹连接,紧固螺钉将连接管和凸环固定连接;且连接管的轴线与齿条轴的轴线不重合。

[0008] 所述机械爪单元包括固定座、主动齿轮组合体、旋转机械爪组合体和转轴;固定座设置有安装槽,在安装槽的顶部垂直设置有安装孔,在安装槽的侧端设置有转轴固定孔和齿条轴安装孔,转轴固定孔和齿条轴安装孔相互平行;齿条轴穿过齿条轴安装孔后与主动齿轮组合体的圆柱齿轮相啮合;转轴固定孔与安装槽垂直相通,且转轴固定孔的轴线与安装孔的轴线垂直;主动齿轮组合体安装在安装孔内,转轴安装在转轴固定孔内且在安装槽

内的转轴上安装有旋转机械爪组合体。

[0009] 在齿条轴安装孔内安装有直线轴承,且直线轴承由沉头垫圈和沉头螺钉轴向定位。

[0010] 所述主动齿轮组合体包括圆柱齿轮和伞齿轮I,圆柱齿轮上端设置有凸起,角接触轴承设在凸起上,并安装在固定座的安装孔内;所述伞齿轮I固定安装在圆柱齿轮的下端并与旋转机械爪组合体的伞齿轮II和伞齿轮III相啮合。

[0011] 所述旋转机械爪组合体包括伞齿轮II、伞齿轮III、左机械爪组件和右机械爪组件,所述左机械组件包括左机械爪和左摆臂,左机械爪固定在左摆臂的下端,左摆臂的另一端设置有供转轴穿过的通孔;所述右机械组件包括右机械爪和右摆臂,右机械爪固定在右摆臂的下端,右摆臂的另一端设置有供转轴穿过的通孔;伞齿轮II和伞齿轮III平行设置,左摆臂和右摆臂并列安装在伞齿轮II和伞齿轮III之间,转轴依次穿过伞齿轮II、左摆臂、右摆臂和伞齿轮III。

[0012] 本实用新型通过驱动单元的薄型气缸带动齿条轴前进或后退,因为齿条轴与圆柱齿轮啮合,所以可以带动圆柱齿轮转动或反向转动,伞齿轮I与圆柱齿轮的下端过盈配合,所以伞齿轮I随圆柱齿轮转动;伞齿轮I与伞齿轮II和伞齿轮III同时啮合,所以伞齿轮II和伞齿轮III同时转动,且转动方向相反,左摆臂和右摆臂过盈安装在伞齿轮II和伞齿轮III之间,所以左摆臂和右摆臂在伞齿轮II和伞齿轮III的作用下同时反向运动,进而带动左机械爪和右机械爪闭合或打开,实现线缆的夹持与卸下。本实用新型线缆夹持结构的好处是减小外形尺寸和自身重量,降低线缆剥皮和旋转压接机构运转过程中的振动,扩展线缆剥皮和旋转压接机构的旋转半径后在自动机整机的布局当中可增加全自动下线压接机的布局空间。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型中驱动单元的主视图。

[0015] 图3为图2中的A-A剖视图。

[0016] 图4为本实用新型中机械爪单元的主视图。

[0017] 图5为图4中的A-A剖视图。

[0018] 图6为图4中的B-B剖视图。

[0019] 图7为本实用新型中旋转机械爪组合体的结构示意图。

[0020] 图8为本实用新型中主动齿轮组合体的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图1-8所示,一种气缸驱动伞齿轮的线缆夹持机构,包括驱动单元1和机械爪单元2。所述驱动单元1的薄型气缸1-1的端轴与齿条轴1-6的一端连接,齿条轴1-6的另一端穿过固定座2-1与机械爪单元2的主动齿轮组合体2-3中的圆柱齿轮2-12相啮合。主动齿轮组合体2-3的伞齿轮I2-13与旋转机械爪组合体2-4的伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15啮合,且伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15的轴线相重合,伞齿轮I2-13的轴线与伞齿轮II2-14的轴线相垂直;旋转机械爪组合体2-4的机械爪安装在伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15之间并通过

转轴2-5安装在固定座2-1的安装槽内。

[0022] 所述驱动单元1包括薄型气缸1-1、支撑座1-3和齿条轴1-6,薄型气缸1-1固定在支撑座1-3的一端,齿条轴1-6的一端穿过支撑座1-3上的过孔后与薄型气缸1-1的端轴螺纹连接;齿条轴1-6的另一端设置有齿条,并通过固定座2-1上的直线轴承2-8与主动齿轮组合体2-3中的圆柱齿轮2-12相啮合。

[0023] 优选地,在支撑座1-3远离薄型气缸1-1的一端设置有凸环,凸环上设置有外螺纹;齿条轴1-6的一端穿过支撑座1-3上的过孔与薄型气缸1-1的端轴螺纹连接;连接管1-4套设在齿条轴1-6上,且连接管1-4的两端分别设置有内螺纹,连接管1-4通过内螺纹与凸环的外螺纹螺纹连接,紧固螺钉1-2将连接管1-4和凸环固定连接;且连接管1-4的轴线与齿条轴1-6的轴线不重合。

[0024] 所述机械爪单元2包括固定座2-1、主动齿轮组合体2-3、旋转机械爪组合体2-4和转轴2-5。

[0025] 固定座2-1设置有安装槽,在安装槽的顶部垂直设置有安装孔,在安装槽的侧端设置有转轴固定孔和齿条轴安装孔,转轴固定孔和齿条轴安装孔相互平行。

[0026] 齿条轴1-6穿过齿条轴安装孔后与主动齿轮组合体2-3的圆柱齿轮2-12相啮合。转轴固定孔与安装槽垂直相通,且转轴固定孔的轴线与安装孔的轴线垂直。主动齿轮组合体2-3安装在安装孔内,转轴2-5安装在转轴固定孔内且在安装槽内的转轴2-5上安装有旋转机械爪组合体2-4。

[0027] 在齿条轴安装孔内安装有直线轴承2-8,且直线轴承2-8由沉头垫圈和沉头螺钉轴向定位。

[0028] 所述主动齿轮组合体2-3包括圆柱齿轮2-12和伞齿轮I2-13,圆柱齿轮2-12上端设置有凸起,角接触轴承2-2套设在凸起上,并安装在固定座2-1的安装孔内;所述伞齿轮I2-13固定安装在圆柱齿轮2-12的下端并与旋转机械爪组合体2-4的伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15相啮合。

[0029] 所述旋转机械爪组合体2-4包括伞齿轮II2-14、伞齿轮III2-15、左机械爪组件和右机械爪组件,所述左机械组件包括左机械爪2-6和左摆臂2-16,左机械爪2-6固定在左摆臂2-16的下端,左摆臂2-16的另一端设置有供转轴2-5穿过的通孔。所述右机械组件包括右机械爪2-7和右摆臂2-17,右机械爪2-7固定在右摆臂2-17的下端,右摆臂2-17的另一端设置有供转轴2-5穿过的通孔;伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15平行设置,左摆臂2-16和右摆臂2-17并列安装在伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15之间,转轴2-5依次穿过伞齿轮II2-14、左摆臂2-16、右摆臂2-17和伞齿轮III2-15。

[0030] 薄型气缸带动齿条轴前进或后退,因为齿条轴与圆柱齿轮啮合,所以可以带动圆柱齿轮转动或反向转动,伞齿轮I与圆柱齿轮的下端过盈配合,所以伞齿轮I随圆柱齿轮转动;伞齿轮I与伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15同时啮合,所以伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15同时转动,且转动方向相反,左摆臂2-16和右摆臂2-17过盈安装在伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15之间,所以左摆臂和右摆臂在伞齿轮II2-14和伞齿轮III2-15的作用下同时反向运动,进而带动左机械爪和右机械爪闭合或打开,实现线缆的夹持与卸下。

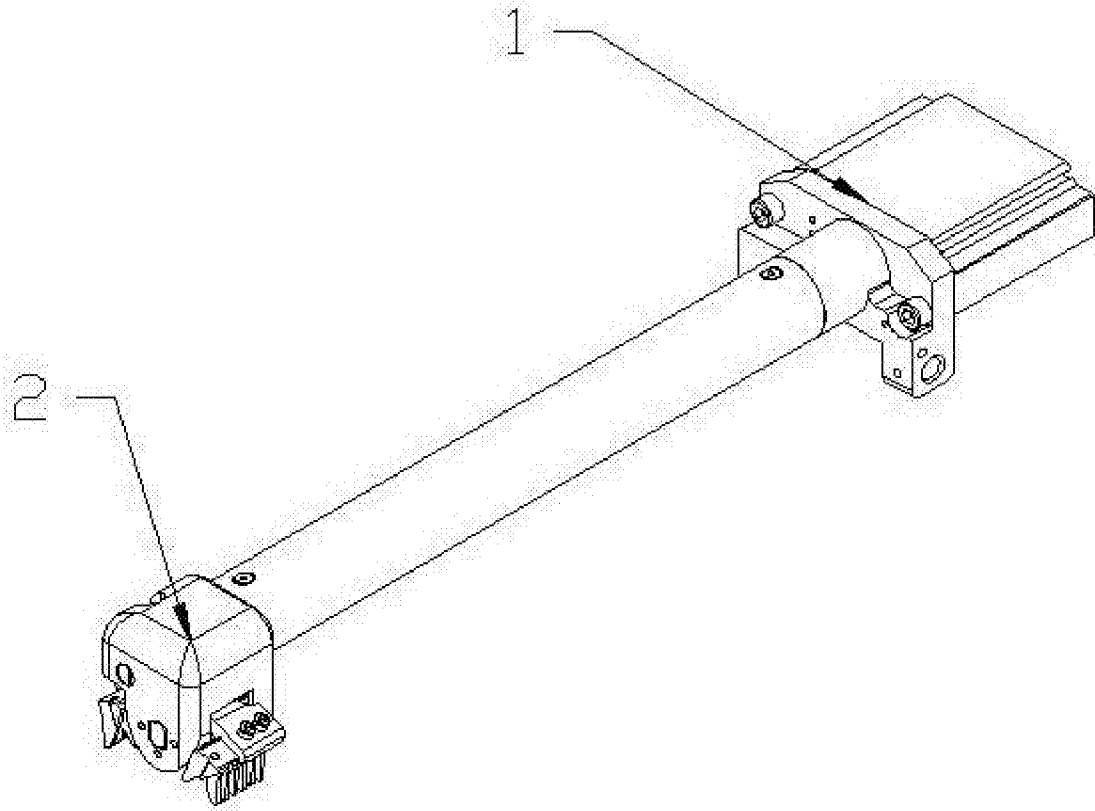


图1

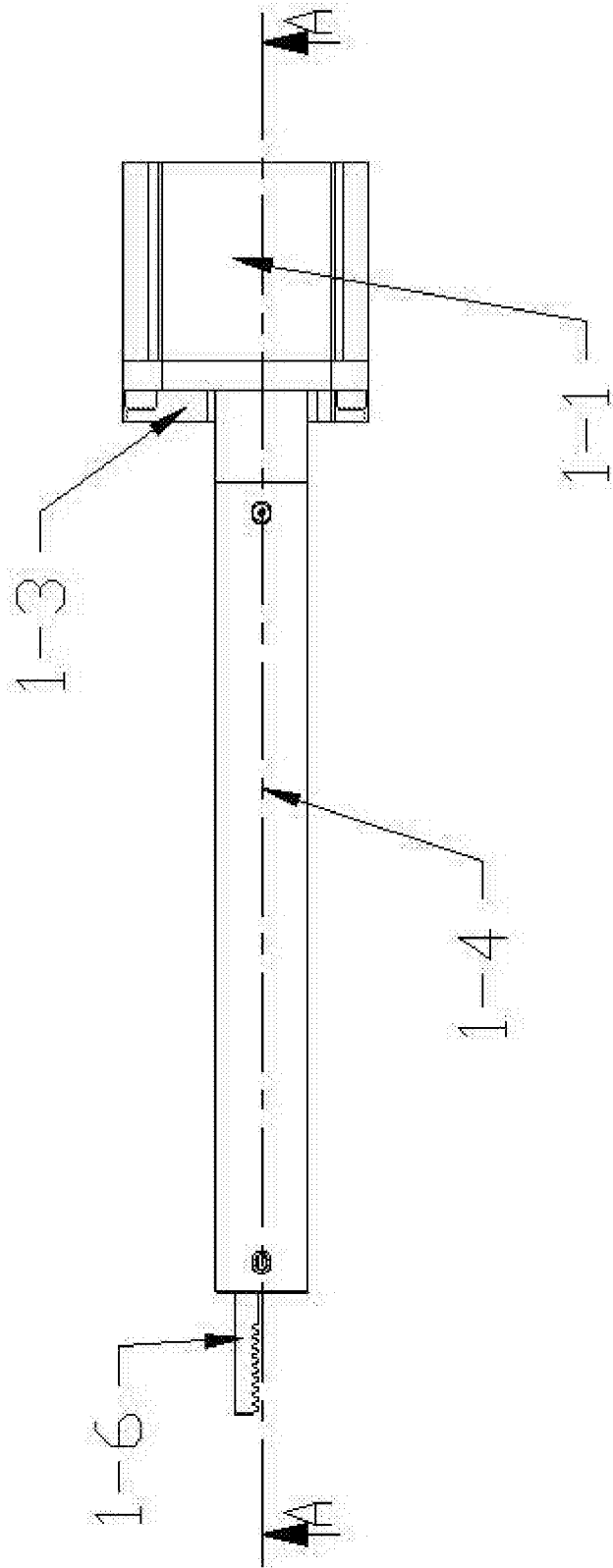


图2

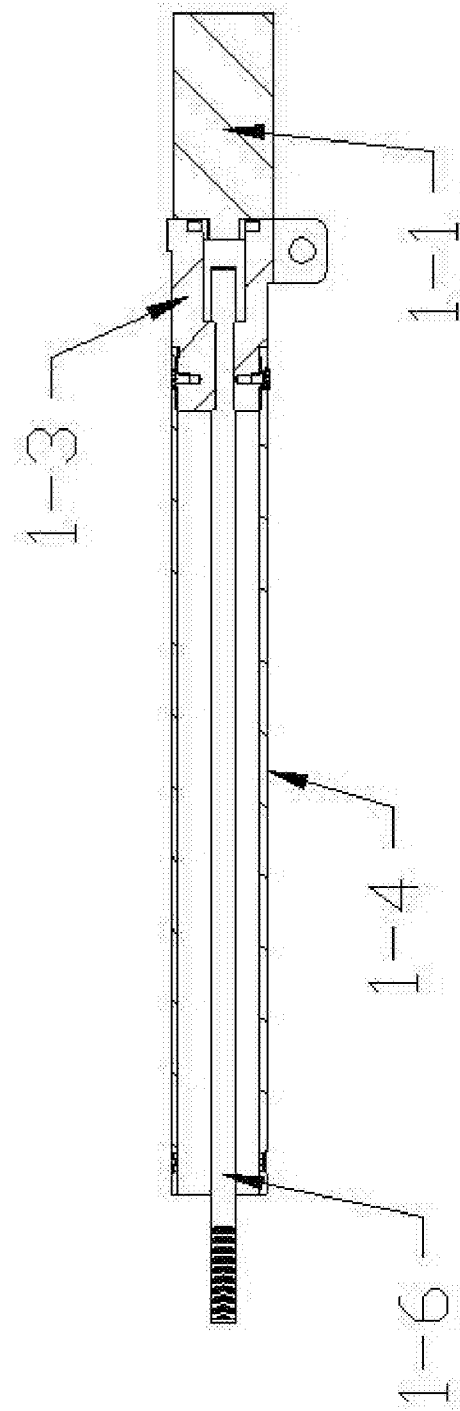


图3

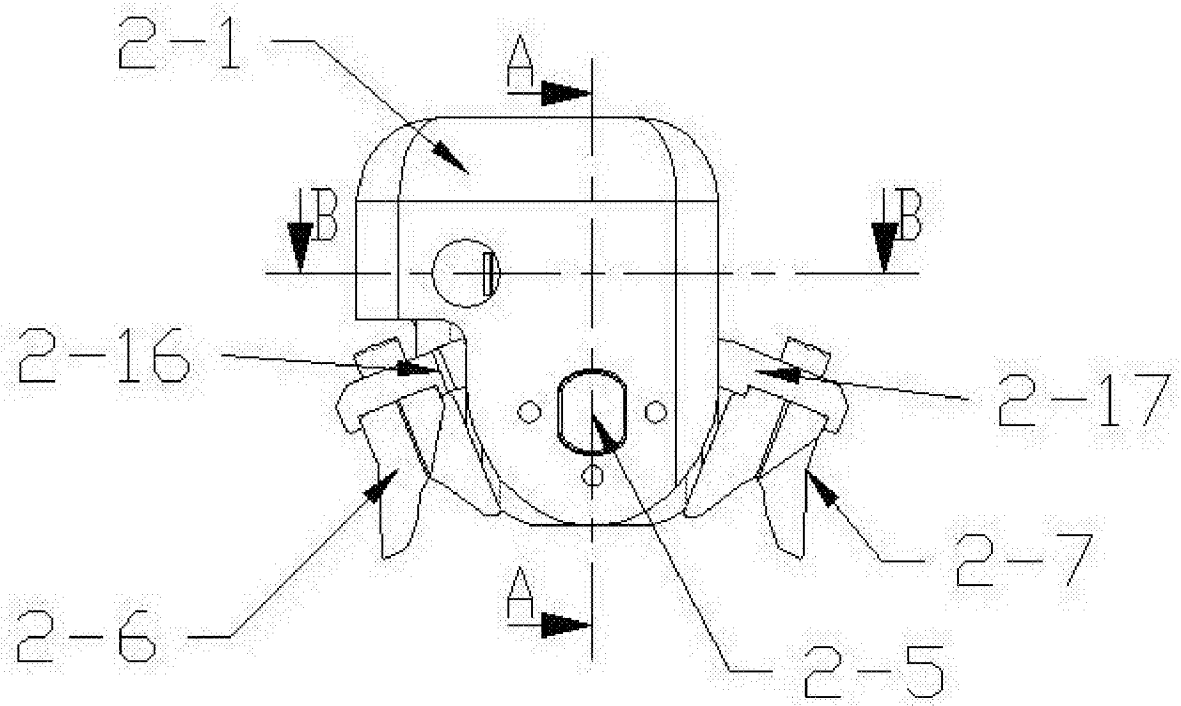


图4

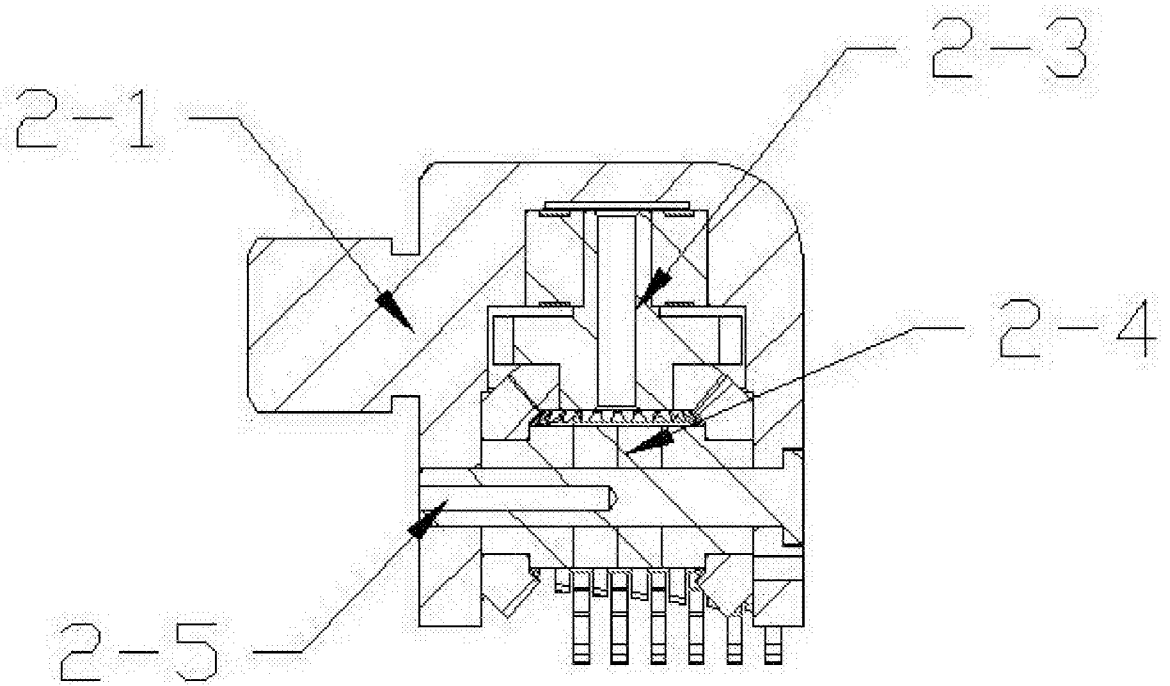


图5

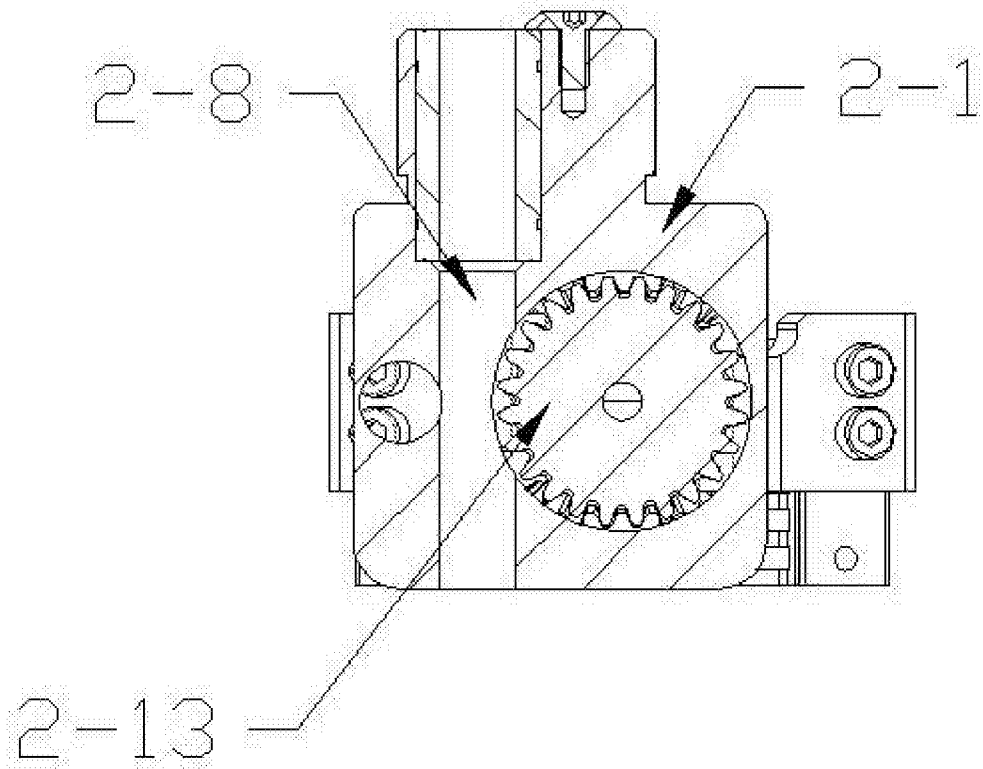


图6

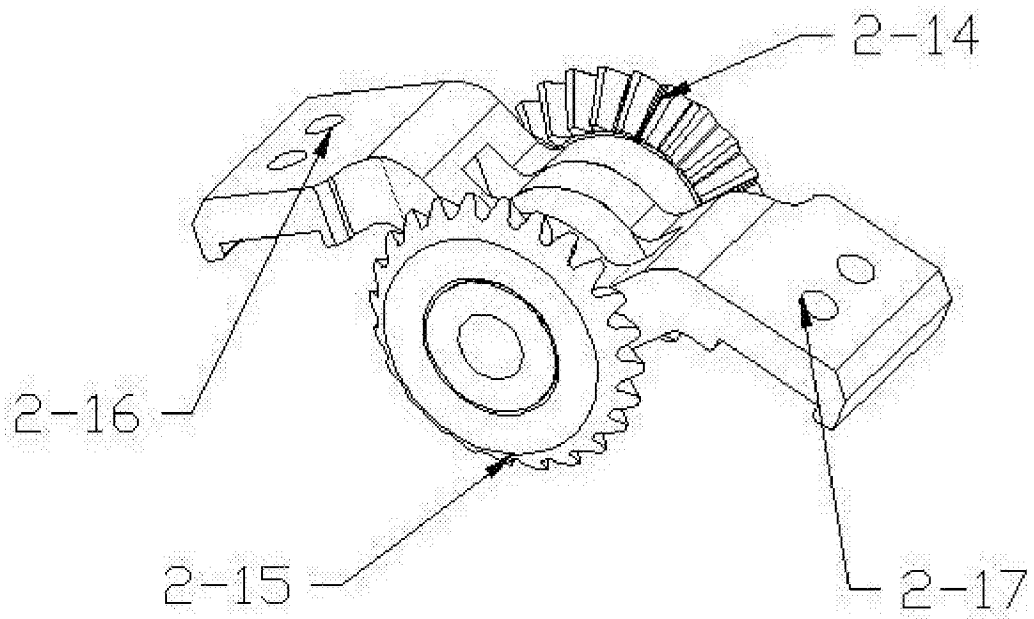


图7

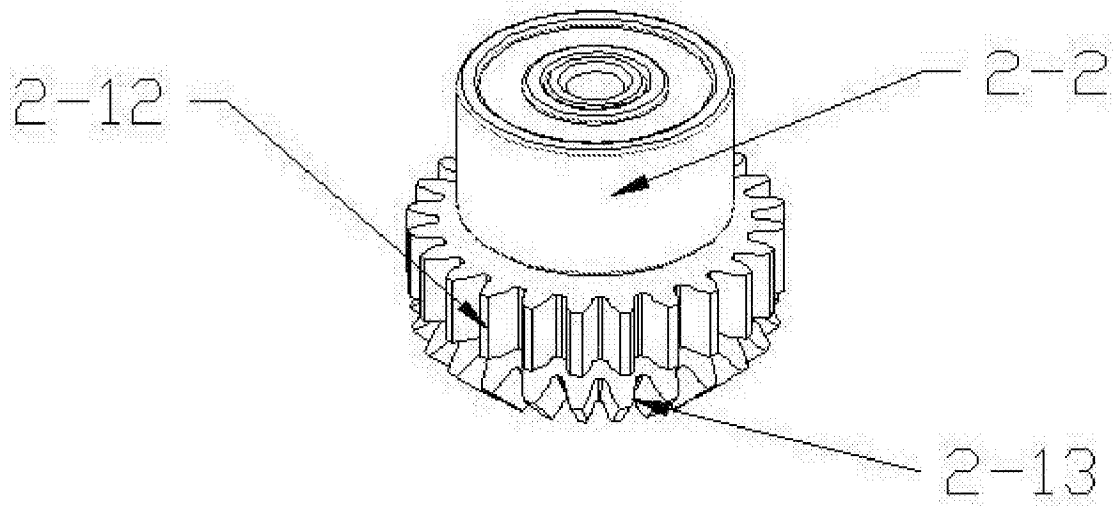


图8