



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108147220 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201810142800.5

(22)申请日 2016.01.23

(62)分案原申请数据

201610043267.8 2016.01.23

(71)申请人 金砚权

地址 852000 西藏自治区那曲地区那曲市
色尼区辽宁北路57号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

B65H 67/04(2006.01)

B65H 54/44(2006.01)

B65B 11/02(2006.01)

B65B 41/04(2006.01)

B65B 61/06(2006.01)

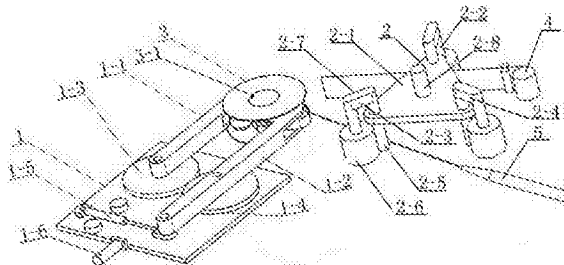
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种线缆生产装置

(57)摘要

本发明公开了一种线缆生产装置,包括线盘、夹盘机械手、旋转式送膜机构、薄膜卷轮和线缆送线臂,线盘设有4个通孔;夹盘机械手包括机械手左臂和右臂,相互啮合的第一转动齿轮和第二转动齿轮,第一气缸和第二气缸;夹盘机械手与第二气缸连接和旋转气缸连接,第二气缸驱动其前后平移,旋转气缸驱动其左右旋转,实现旋转式送盘;旋转式送膜机构机盘的中央转轴由气缸带动,实现机构整体上下升降、旋转运动,同时带动薄膜夹持机械臂实现旋转式送膜。本发明装置与现有绕线机配合使用,采用电气化方式,可实现线缆送盘、成盘、送膜与包装的一体化、自动化操作,提高工作效率。



1. 一种线缆生产装置,包括线盘、夹盘机械手、旋转式送膜机构、薄膜卷轮和线缆送线臂,其在于:

所述线盘包括中空的圆柱体筒芯,该筒芯的两端分别设有圆形顶板和底板,在筒芯两端与顶板和底板相接处设有4个通孔,上边2个通孔位于筒芯上圆周的同一直径上,下边2个通孔位于筒芯下圆周的同一直径上,且上、下2个通孔位于筒芯圆柱体侧面的同一母线上;

所述夹盘机械手包括机械手左臂和右臂,相互啮合的第一转动齿轮和第二转动齿轮,第一气缸和第二气缸;夹盘机械手左臂和右臂作为执行机构,两臂的前端呈V型为夹盘位,对应两臂的夹盘位分别设有三个呈V型分布的滚轮,中间的滚轮为主动轮,两边的为从动轮,主动轮通过齿轮传动或带传动的方式驱动从动轮旋转,夹盘机械手左臂的后端固定联接于第一转动齿轮上,夹盘机械手右臂固定联接于第二转动齿轮上并且和第一气缸连接;夹盘机械手左臂夹盘位的V型口处设有定位销,定位销与线盘上的通孔相适配,对线盘进行周向定位;所述夹盘机械手与第二气缸连接和旋转气缸连接,第二气缸驱动其前后平移,旋转气缸驱动其左右旋转,实现旋转式送盘;

所述旋转式送膜机构包括形状为等边三角形的机盘,以及分布在机盘三个角的第一、第二、第三薄膜夹持机械臂,三个薄膜夹持机械臂分别由一大一小两个等高的圆柱滚轮组成,两个圆柱滚轮靠接且顶端通过水平连杆连接,三个薄膜夹持机械臂的小圆柱滚轮分别设在机盘上,机盘的中央设有转轴,三个薄膜夹持机械臂通过中央转轴可整体升降;三个薄膜夹持机械臂的大圆柱滚轮分别通过铰链与其水平连杆联接,且可绕其铰链轴旋转,使该大圆柱滚轮的轴线从垂直状态旋转至水平状态;

所述旋转式送膜机构设在夹盘机械手的右侧;

所述薄膜卷轮相对第一薄膜夹持机械臂设在其外部;

所述线缆送线臂设在夹盘机械手的右侧;所述旋转式送膜机构机盘的中央转轴由气缸带动,实现机构整体上下升降、旋转运动,同时带动薄膜夹持机械臂实现旋转式送膜;

工作过程如下:

初始时,夹盘机械手左右臂处于张开状态,当空的线盘从该夹盘机械手左臂的一侧传过来,夹盘机械手右臂在第一气缸的驱动下发生转动,通过第二转动齿轮带动第一转动齿轮和夹盘机械手左臂转动,完成对线盘的夹持;夹盘机械手左右臂上的从动轮与线盘靠接,依靠从动轮的摩擦力带动线盘转动;夹盘机械手左臂上的定位销在弹簧力作用下卡入线盘上的通孔,同时触发信号控制左右臂上的滚轮停止转动;夹盘机械手在旋转气缸驱动下整体向右旋转;然后在第二气缸驱动下以直线移动方式将线盘送到绕线工位,这时绕线机的立式转轴下降,该轴最下端的法兰压住线盘;夹盘机械手左右臂松开线盘,然后直线退回到旋转工位,向左旋转90度为夹持下一个线盘做准备;线缆送线臂将线缆从线盘上的通孔穿入,绕线机立式转轴为一中空转轴,内有一压线轴,该压线轴继续向下压,将刚刚穿入的线缆压住;送线臂回退,绕线机立式转轴开始旋转实现绕线;当绕线快结束时,开始送薄膜进行包装;

开始送薄膜时,旋转式送膜机构的第一薄膜夹持机械臂的两个圆柱滚轮夹住薄膜,第三薄膜夹持机械臂的大滚轮由当前的垂直状态转变成水平状态,第二薄膜夹持机械臂的两个滚轮状态不改变;旋转式送膜机构在中央转轴的带动下整体上升、旋转,保证第一薄膜夹持机械臂带着薄膜跨过线缆;当第三薄膜夹持机械臂在小圆柱滚轮碰到薄膜时,其大圆柱

滚轮回转为垂直状态轻轻夹住薄膜,旋转式送膜机构整体下降让薄膜搭在线缆上,薄膜因为自身的粘性作用会粘在线缆上,跟着线缆一起缠绕在线盘上;当缠绕到合适的长度,线缆不会松脱时,大圆柱滚轮与小圆柱滚轮靠紧以夹住薄膜,剪断薄膜即可。

一种线缆生产装置

[0001] 本申请是发明专利申请《一种线缆生产中旋转式送盘和送膜的装置》的分案申请。

[0002] 原案申请日:2016-01-23。

[0003] 原案申请号:2016100432678。

原案发明名称:一种线缆生产中旋转式送盘和送膜的装置。

技术领域

[0004] 本发明涉及输电线缆生产中成盘工序的机械设备,具体是一种线缆生产装置。

背景技术

[0005] 输电线缆在出厂前需要卷成盘状,工厂术语称为成盘,成盘后使用塑料薄膜进行包装以免其松散。目前线缆的成盘采用绕线机或自动摇盘机,成盘后采用自动包膜机包覆塑料薄膜,成盘与包装需要转换两种设备,影响工作效率,因此需要提高线缆成盘与包装的自动化程度。

发明内容

[0006] 为提高线缆成盘和包装的自动化程度,本发明提供一种线缆生产装置,与现有绕线机配合使用,可实现线缆送盘、成盘、送膜与包装的一体化、自动化操作,提高工作效率。

[0007] 一种线缆生产装置,包括线盘、夹盘机械手、旋转式送膜机构、薄膜卷轮和线缆送线臂,其中:

所述线盘包括中空的圆柱体筒芯,该筒芯的两端分别设有圆形顶板和底板,在筒芯两端与顶板和底板相接处设有4个通孔,上边2个通孔位于筒芯上圆周的同一直径上,下边2个通孔位于筒芯下圆周的同一直径上,且上、下2个通孔位于筒芯圆柱体侧面的同一母线上;

所述夹盘机械手包括机械手左臂和右臂,相互啮合的第一转动齿轮和第二转动齿轮,第一气缸和第二气缸;夹盘机械手左臂和右臂作为执行机构,两臂的前端呈V型为夹盘位,对应两臂的夹盘位分别设有三个呈V型分布的滚轮,中间的滚轮为主动轮,两边的为从动轮,主动轮通过齿轮传动或带传动的方式驱动从动轮旋转,夹盘机械手左臂的后端固定联接于第一转动齿轮上,夹盘机械手右臂固定联接于第二转动齿轮上并且和第一气缸连接;夹盘机械手左臂夹盘位的V型口处设有定位销,定位销与线盘上的通孔相适配,对线盘进行周向定位;

所述旋转式送膜机构包括形状为等边三角形的机盘,以及分布在机盘三个角的第一、第二、第三薄膜夹持机械臂,三个薄膜夹持机械臂分别由一大一小两个等高的圆柱滚轮组成,两个圆柱滚轮靠接且顶端通过水平连杆连接,三个薄膜夹持机械臂的小圆柱滚轮分别设在机盘上,机盘的中央设有转轴,三个薄膜夹持机械臂通过中央转轴可整体升降;三个薄膜夹持机械臂的大圆柱滚轮分别通过铰链与其水平连杆联接,且可绕其铰链轴旋转,使该大圆柱滚轮的轴线从垂直状态旋转至水平状态;

所述旋转式送膜机构设在夹盘机械手的右侧;

所述薄膜卷轮相对第一薄膜夹持机械臂设在其外部；

所述线缆送线臂设在夹盘机械手的右侧。

[0008] 所述夹盘机械手右臂在第一气缸的驱动下发生转动，并通过第二转动齿轮带动第一转动齿轮及夹盘机械手左臂转动，完成对线盘的夹持。

[0009] 所述夹盘机械手两臂夹盘位的主动轮通过齿轮传动或带传动的方式驱动从动轮旋转，夹盘机械手夹住线盘，从动轮与线盘靠接，依靠滚轮的摩擦力带动线盘转动，实现线盘定位过程中所需要的运动。

[0010] 所述夹盘机械手与第二气缸连接和旋转气缸连接，第二气缸驱动其前后平移，旋转气缸驱动其左右旋转，实现旋转式送盘。

[0011] 所述旋转式送膜机构机盘的中央转轴由气缸带动，实现机构整体上下升降、旋转运动，同时带动薄膜夹持机械臂实现旋转式送膜。

[0012] 所述线盘上对称设有4个通孔，最下面的两个通孔是用来定位和穿线用的。由于线盘是随机放置的，无论是其顶板还是底板在下端，都有两个通孔可用。如果只有一端有通孔，当线盘有通孔的一端在上时，还需要再设计一机构对线盘进行翻转，较为复杂。

[0013] 所述薄膜卷轮和线缆送线臂为现有技术。

[0014] 本发明线缆生产装置的工作过程如下：

初始时，夹盘机械手左右臂处于张开状态，当空的线盘从该夹盘机械手左臂的一侧传送过来，夹盘机械手右臂在第一气缸的驱动下发生转动，通过第二转动齿轮带动第一转动齿轮和夹盘机械手左臂转动，完成对线盘的夹持；夹盘机械手左右臂上的从动轮与线盘靠接，依靠从动轮的摩擦力带动线盘转动；夹盘机械手左臂上的定位销在弹簧力作用下卡入线盘上的通孔，同时触发信号控制左右臂上的滚轮停止转动；夹盘机械手在旋转气缸驱动下整体向右旋转；然后在第二气缸驱动下以直线移动方式将线盘送到绕线工位，这时绕线机的立式转轴下降，该轴最下端的法兰压住线盘；夹盘机械手左右臂松开线盘，然后直线退回到旋转工位，向左旋转90度为夹持下一个线盘做准备；线缆送线臂将线缆从线盘上的通孔穿入，绕线机立式转轴为一中空转轴，内有一压线轴，该压线轴继续向下压，将刚刚穿入的线缆压住；送线臂回退，绕线机立式转轴开始旋转实现绕线；当绕线快结束时，开始送薄膜进行包装。

[0015] 开始送薄膜时，旋转式送膜机构的第一薄膜夹持机械臂的两个圆柱滚轮夹住薄膜，第三薄膜夹持机械臂的大滚轮由当前的垂直状态转变成水平状态，第二薄膜夹持机械臂的两个滚轮状态不改变；旋转式送膜机构在中央转轴的带动下整体上升、旋转，保证第一薄膜夹持机械臂带着薄膜跨过线缆；当第三薄膜夹持机械臂在小圆柱滚轮碰到薄膜时，其大圆柱滚轮回转为垂直状态轻轻夹住薄膜，旋转式送膜机构整体下降让薄膜搭在线缆上，薄膜因为自身的粘性作用会粘在线缆上，跟着线缆一起缠绕在线盘上。当缠绕到合适的长度，线缆不会松脱时，大圆柱滚轮与小圆柱滚轮靠紧以夹住薄膜，剪断薄膜即可。

[0016] 本发明线缆生产装置，与现有绕线机配合使用，采用电气化方式，可实现线缆送盘、成盘、送膜与包装的一体化、自动化操作，提高工作效率。

附图说明

[0017] 图1是本发明装置的俯视图；

图2为本发明装置的立体图；

图3为本发明线盘的结构示意图；

图4为本发明夹盘机械手左、右臂的结构示意图。

[0018] 图中：

1夹盘机械手、1-1夹盘机械手左臂、1-2夹盘机械手右臂、1-3第一转动齿轮、1-4第二转动齿轮、1-5第一气缸、1-6第二气缸、1-7从动轮、1-8主动轮、1-9定位销；

2旋转式送膜机构、2-1机盘、2-2第一薄膜夹持机械臂、2-3第二薄膜夹持机械臂、2-4第三薄膜夹持机械臂、2-5小圆柱滚轮、2-6大圆柱滚轮、2-7水平连杆、2-8中央转轴；

3线盘、3-1通孔；

4薄膜卷轮；

5线缆送料臂。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明内容作进一步的说明，但不是对本发明的限定。

实施例

[0020] 参照图1-2，一种线缆生产装置，包括线盘3、夹盘机械手1、旋转式送膜机构2、薄膜卷轮4和线缆送料臂5，其中：

所述线盘3包括中空的圆柱体筒芯，该筒芯的两端分别设有圆形顶板和底板，在筒芯两端与顶板和底板相接处设有4个通孔3-1，上边2个通孔3-1位于筒芯上圆周的同一直径上，下边2个通孔3-1位于筒芯下圆周的同一直径上，且上、下2个通孔3-1位于筒芯圆柱体侧面的同一母线上；

所述夹盘机械手1包括机械手左臂1-1和右臂1-2，相啮合的第一转动齿轮1-3和第二转动齿轮1-4，第一气缸1-5和第二气缸1-6；夹盘机械手1由夹盘机械手左臂1-1和右臂1-2作为执行机构，两臂的前端呈V型为夹盘位，对应两臂的夹盘位分别设有三个呈V型分布的滚轮，中间的滚轮为主动轮1-8，两边的为从动轮1-7，主动轮1-8通过齿轮传动或带传动的方式驱动从动轮1-7旋转，夹盘机械手左臂1-1的后端固定联接于第一转动齿轮1-3上，夹盘机械手右臂1-2固定联接于第二转动齿轮1-4上并且和第一气缸1-5连接；夹盘机械手左臂1-1夹盘位的V型口处设有定位销1-9，定位销1-9与线盘3上的通孔3-1相适配，对线盘3进行周向定位；

所述旋转式送膜机构2包括形状为等边三角形的机盘2-1，以及分布在机盘2-1三个角的第一薄膜夹持机械臂2-2、第二薄膜夹持机械臂2-3、第三薄膜夹持机械臂2-4，三个薄膜夹持机械臂分别由两个等高的小圆柱滚轮2-5和大圆柱滚轮2-6组成，两个圆柱滚轮靠接且顶端通过水平连杆2-7连接，三个薄膜夹持机械臂的小圆柱滚轮2-5分别设在机盘2-1上，机盘2-1的中央设有转轴2-8，三个薄膜夹持机械臂通过中央转轴2-8可整体升降；三个薄膜夹持机械臂的大圆柱滚轮2-6分别通过铰链与其水平连杆2-7联接，且可绕其铰链轴旋转，使该大圆柱滚轮2-6的轴线从垂直状态旋转至水平状态；

所述旋转式送膜机构2设在夹盘机械手1的右侧；

所述薄膜卷轮4相对第一薄膜夹持机械臂2-2设在其外部；

所述线缆送线臂5设在夹盘机械手1的右侧。

[0021] 所述夹盘机械手1与第二气缸1-6和旋转气缸(图中未标出,设在夹盘机械手1的底部)连接,第二气缸1-6驱动其前后平移,旋转气缸驱动其左右旋转,实现旋转式送盘。

[0022] 所述旋转式送膜机构2机盘2-1的中央转轴2-8由气缸带动,实现机构整体上下升降、旋转运动,同时带动薄膜夹持机械臂实现旋转式送膜。

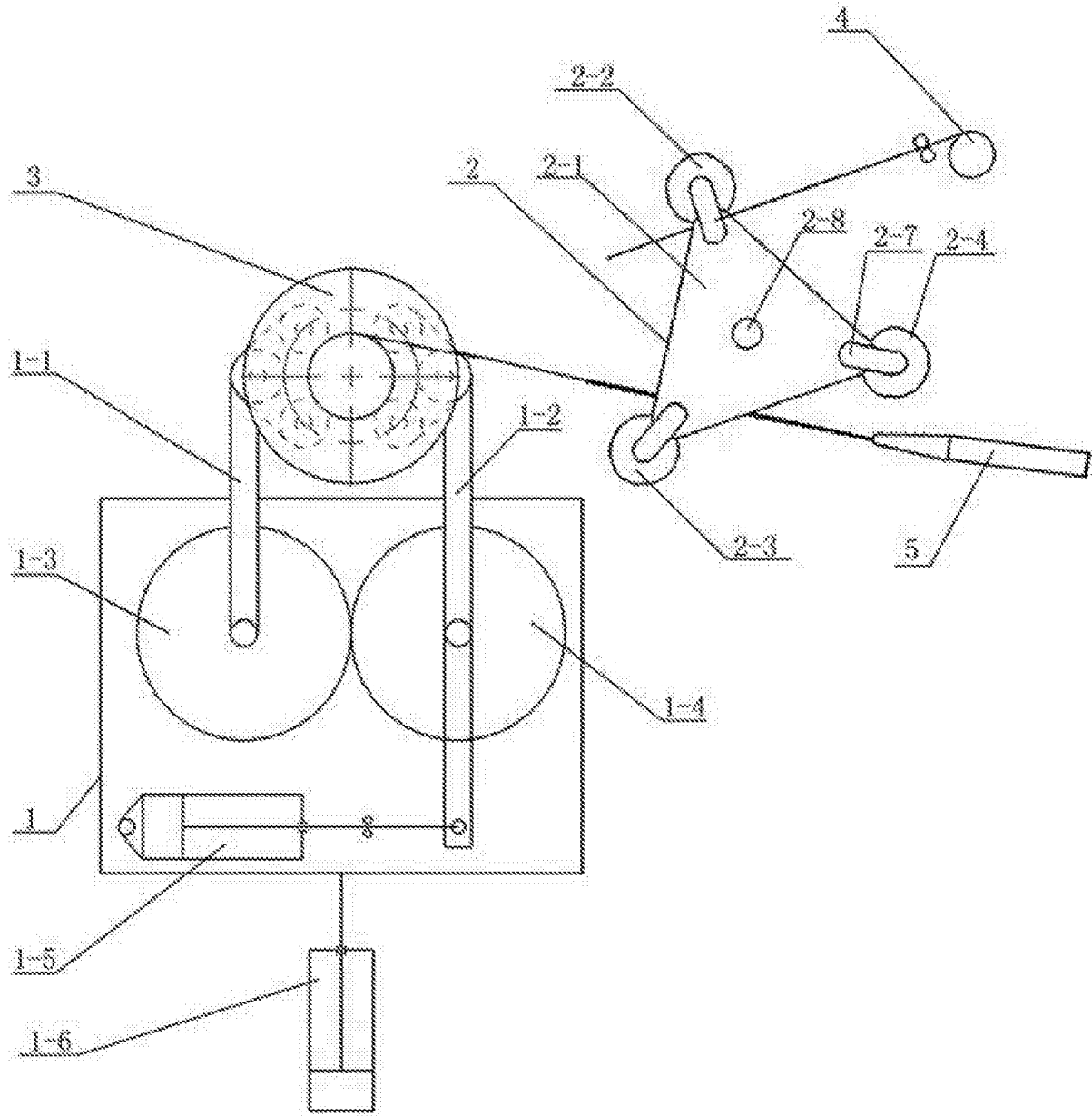


图 1

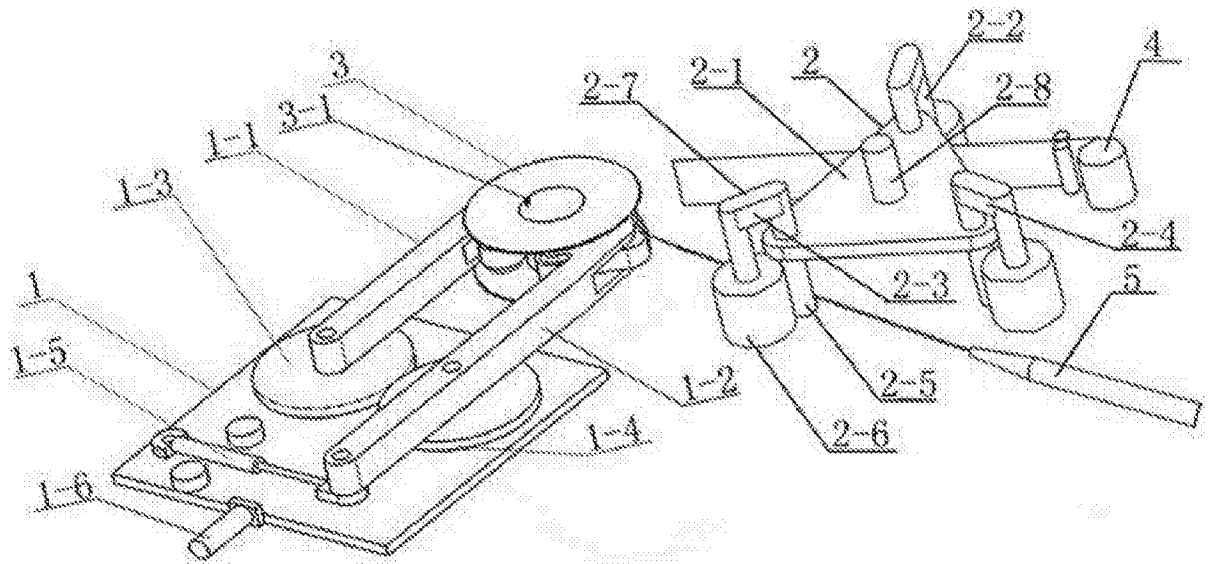


图 2

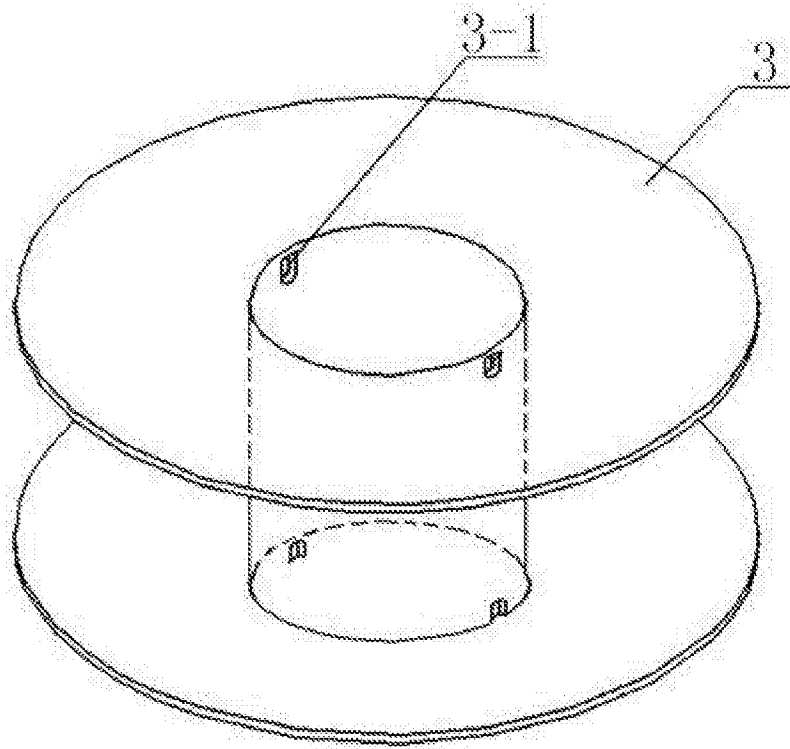


图 3

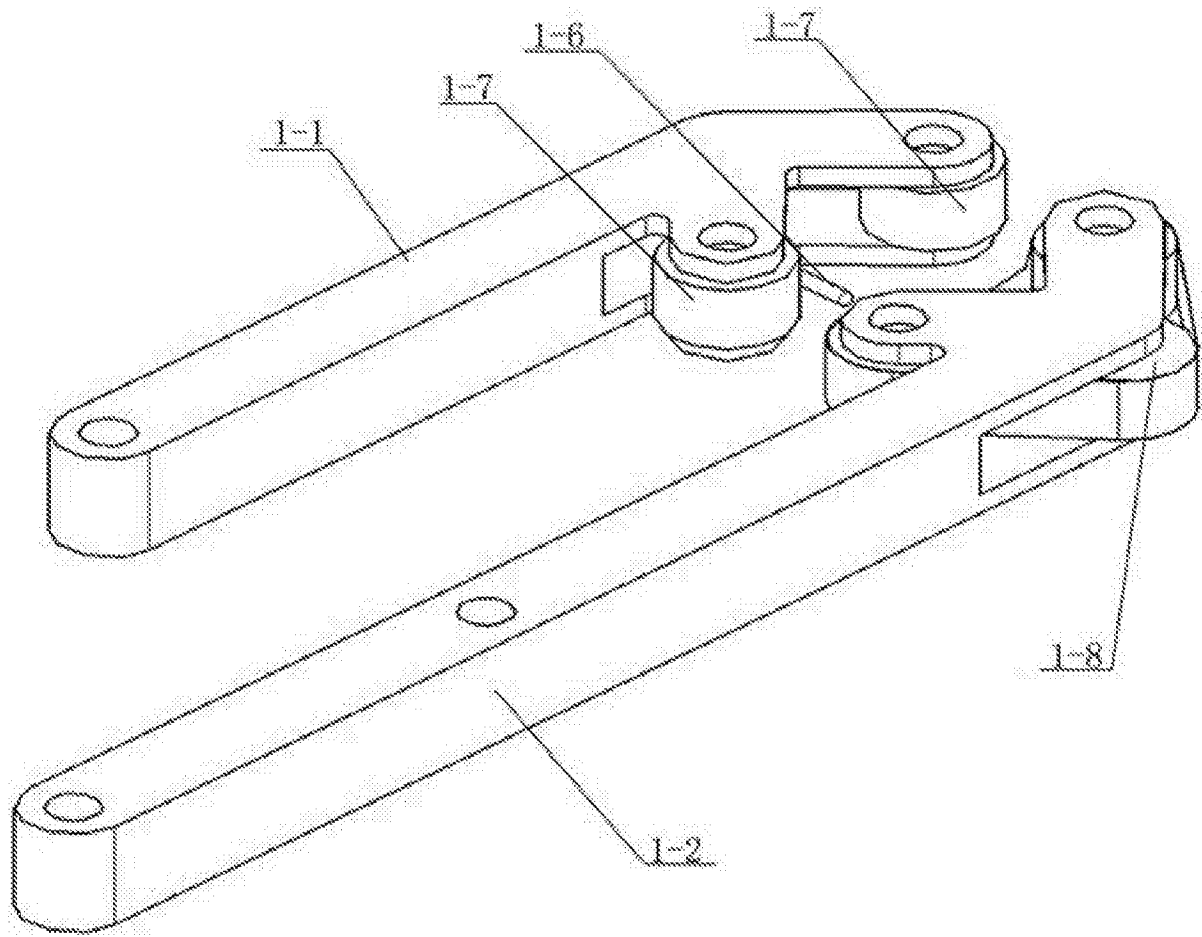


图 4