



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108147200 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201711474202.X

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 郑州智谷工业技术有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业  
开发区玉兰街10号2幢1单元19层76号

(72)发明人 燕高飞

(74)专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 41151

代理人 任利军

(51)Int.Cl.

B65H 45/28(2006.01)

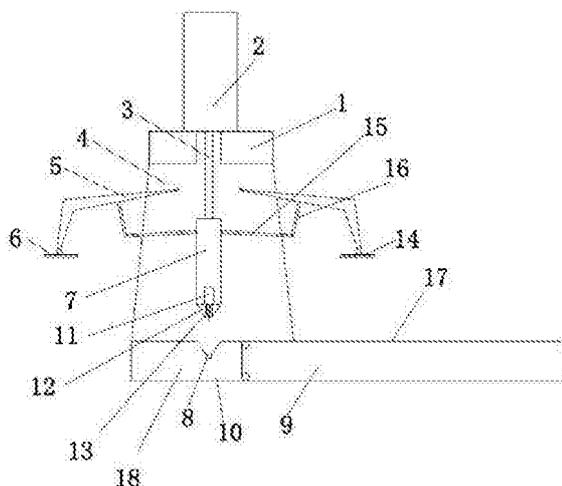
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种具有切割和折叠功能的包装机械手

(57)摘要

本发明公开了一种具有切割和折叠功能的包装机械手,包括横板和第一气缸,所述第一气缸固定连接于横板的上端,所述横板固定设置在侧板上方,所述第一气缸的下端连接有第一伸缩杆,所述第一伸缩杆的下端连接有连杆,所述连杆上设置有切割装置和折叠臂,所述切割装置的第二气缸安装在所述连杆的内部,所述第二气缸的下端设置有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆的下端连接有切割刀,所述连杆的左右两侧设置有两折叠臂。本发明通过第一气缸的伸缩实现了对物料的压紧、切割和形成V字形、对切割后纸板的折叠、折叠后纸板的输送,简化了输送结构,节约了设备成本。



1. 一种具有切割和折叠功能的包装机械手,包括横板(1)和第一气缸(2),所述第一气缸(2)固定连接于横板(1)的上端,所述横板(1)固定设置在侧板(4)上方,所述第一气缸(2)的下端连接有第一伸缩杆(3),所述第一伸缩杆(3)的下端连接有连杆(7),所述连杆(7)上设置有切割装置和折叠臂,其特征在于:所述切割装置的第二气缸(11)安装在所述连杆(7)的内部,所述第二气缸(11)的下端设置有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆的下端连接有切割刀(13),所述侧板(4)固定上在支撑板(18)上,所述支撑板(18)的左端设置有凹槽(8),所述凹槽(8)用于与设置在连杆(7)下端的压紧块(12)和切割刀(13)配合,所述连杆(7)的左右两侧设置有两折叠臂。

2. 根据权利要求1所述的一种具有切割和折叠功能的包装机械手,其特征在于:所述折叠臂包括L形支架(5)、压板(6)、固定支杆(16)和铰接支杆(15),所述L形支架的长臂端部铰接设置在侧板(4)上,所述压板(6)的中部铰接设置在所述L形支架的短臂端部,所述固定支杆(16)的一端固定在L形支架的长臂中部内侧,所述固定支杆(16)的另一端与铰接支杆(15)的一端铰接,铰接支杆(15)的另一端铰接设置在连杆(7)的上部;所述压紧块(12)设置在切割刀(13)两侧的连杆(7)下端,所述压紧块(12)的截面为梯形,压紧块(12)的短边(123)在下、长边(121)在上、直角边(122)靠近切割刀(13)一侧,所述凹槽(8)的截面包括梯形和梯形下方的方形,所述凹槽(8)包括斜边(81)、与短边(123)对应的直边(82)、与切割刀(13)配合的竖边(83)和底边(84),所述短边(123)与直边(82)配合压紧纸板,所述凹槽(8)的斜边(81)和压紧块(12)的斜边的倾斜角度相同,所述凹槽(8)的斜边(81)和压紧块(12)的斜边配合压紧纸板使纸板的两端翘起并且在压紧块抬起后使纸板在凹槽中仍呈V字形。

3. 根据权利要求1或2所述的一种具有切割和折叠功能的包装机械手,其特征在于:所述连杆(7)右侧的L形支架上的压板(6)上设置有负压吸风孔(14),用于将纸板折叠后将纸板输送至支撑板(18)右侧的传送台(9)上,所述传送台(9)上设置有传送带(17)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有切割和折叠功能的包装机械手,其特征在于:压紧块(12)与连杆(7)的连接处设置有压力传感器。

5. 根据权利要求4所述的一种具有切割和折叠功能的包装机械手,其特征在于:所述连杆(7)左侧的L形支架上的压板(6)上设置有橡胶条。

6. 根据权利要求5所述的一种具有切割和折叠功能的包装机械手,其特征在于:所述切割刀(13)为锯齿状。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种具有切割和折叠功能的包装机械手,其特征在于:所述连杆(7)上方设置有激光测距仪。

8. 一种纸板的切割和折叠方法,包括权利要求1-7中任一项所述的一种具有切割和折叠功能的包装机械手,使用时,上游的输送装置将第一张纸板输送至第一气缸(2)正下方,启动第一气缸(2),带动第一伸缩杆(3)向下移动,所述第一伸缩杆(3)下方的压紧块(12)压紧第一张纸板的中部,在第一伸缩杆(3)向下移动的同时连杆(7)驱动其左右两侧的折叠臂升起并打开,在压紧块(12)与连杆(7)的连接处设置的压力传感器检测到的压力大于设置压力值时,第一气缸(2)停止驱动第一伸缩杆(3)向下移动,同时启动第二气缸(11)驱动第二伸缩杆伸出,所述第二伸缩杆驱动锯齿状的切割刀(13)向下移动并与切割槽(8)配合对第一张纸板进行切割,切割后第一张纸板具有间断的切口,切割完成后的第一张纸板在凹槽(8)中呈V字形,再次启动第一气缸(2),带动第一伸缩杆(3)向上移动,第一伸缩杆(3)驱

动连杆(7)向上移动,连杆(7)带动两折叠臂下降并合拢,铰接设置在L形支架的短臂端部的压板(6)从第一张纸板两侧插入第一张纸板底部,所述压板(6)与第一张纸板两侧的底面接触并推动第一张纸板两侧向中间折叠,第一气缸(2)向上移动至上限位处时,将设置在所述连杆(7)右侧的L形支架上的压板(6)上的负压吸风孔(14)接通负压,负压吸风孔(14)将折叠后的第一张纸板吸附在右侧的压板(6)上,再次启动第一气缸(2),带动第一伸缩杆(3)向下移动,在第一伸缩杆(3)伸出1/2长度时,将设置在所述连杆(7)右侧的L形支架上的压板(6)上的负压吸风孔(14)断开负压,折叠后的第一张纸板落至下方的传送带(17)上,同时上游的输送装置将第二张纸板输送至第一气缸(2)正下方,至此完成第一张纸板的切割与折叠的动作并开始第二张纸板的切割与折叠,依此循环完成所有纸板的切割与折叠。

## 一种具有切割和折叠功能的包装机械手

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械设备技术领域,具体涉及一种具有切割和折叠功能的包装机械手。

### 背景技术

[0002] 各行业的产品在运输、销售等各种产品的外包装大多采用纸板作为包装材料,而成品纸板在生产后为了存储及运输方便,都处于折叠好平放堆叠状态,现有的折叠机构多为机械手,然而现有的机械手只有简单的抓取功能或者切割功能,功能单一,不能完成完整的工艺流程,需要人工的配合才能使用,同时机械手存在结构复杂的问题,动作不灵活,不利于推广使用,为此,我们设计出一种具有切割和折叠功能的包装机械手,以解决上述背景技术中提出的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有切割和折叠功能的包装机械手,其结构简单,既有切割的功能,也可以实现折叠的功能,包装效果好,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有切割和折叠功能的包装机械手,包括横板和第一气缸,所述第一气缸固定连接于横板的上端,所述横板固定设置在侧板上方,所述第一气缸的下端连接有第一伸缩杆,所述第一伸缩杆的下端连接有连杆,所述连杆上设置有切割装置和折叠臂,所述切割装置的第二气缸安装在所述连杆的内部,所述第二气缸的下端设置有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆的下端连接有切割刀,所述侧板固定上在支撑板上,所述支撑板的左端设置有凹槽,所述凹槽用于与设置在连杆下端的压紧块和切割刀配合,所述连杆的左右两侧设置有两折叠臂。

[0005] 进一步的,所述折叠臂包括L形支架、压板、固定支杆和铰接支,所述L形支架的长臂端部铰接设置在侧板上,所述压板的中部铰接设置在所述L形支架的短臂端部,所述固定支杆的一端固定在L形支架的长臂中部内侧,所述固定支杆的另一端与铰接支杆的一端铰接,铰接支杆的另一端铰接设置在连杆的上部;所述压紧块设置在切割刀两侧的连杆下端,所述压紧块的截面为梯形,压紧块的短边在下、长边在上、直角边靠近切割刀一侧,所述凹槽的截面包括梯形和梯形下方的方形,所述凹槽包括斜边、与短边对应的直边、与切割刀配合的竖边和底边,所述短边与直边配合压紧纸板,所述凹槽的斜边和压紧块的斜边的倾斜角度相同,所述凹槽的斜边和压紧块的斜边配合压紧纸板使纸板的两端翘起并且在压紧块抬起后使纸板在凹槽中仍呈V字形。

[0006] 进一步的,所述连杆右侧的L形支架上的压板上设置有负压吸风孔,用于将纸板折叠后将纸板输送至支撑板右侧的传送台上,所述传送台上设置有传送带。

[0007] 进一步的,压紧块与连杆的连接处设置有压力传感器。

[0008] 进一步的,所述连杆左侧的L形支架上的压板上设置有橡胶条。

[0009] 进一步的,所述切割刀为锯齿状。

[0010] 进一步的,所述连杆上方设置有激光测距仪。

[0011] 一种纸板的切割和折叠方法,包括上述一种具有切割和折叠功能的包装机械手,使用时,上游的输送装置将第一张纸板输送至第一气缸正下方,启动第一气缸,带动第一伸缩杆向下移动,所述第一伸缩杆下方的压紧块压紧第一张纸板的中部,在第一伸缩杆向下移动的同时连杆驱动其左右两侧的折叠臂升起并打开,在压紧块与连杆的连接处设置的压力传感器检测到的压力大于设置压力值时,第一气缸停止驱动第一伸缩杆向下移动,同时启动第二气缸驱动第二伸缩杆伸出,所述第二伸缩杆驱动锯齿状的切割刀向下移动并与切割槽配合对第一张纸板进行切割,切割后第一张纸板具有间断的切口,切割完成后的第一张纸板在凹槽中呈V字形,再次启动第一气缸,带动第一伸缩杆向上移动,第一伸缩杆驱动连杆向上移动,连杆带动两折叠臂下降并合拢,铰接设置在L形支架的短臂端部的压板从第一张纸板两侧插入第一张纸板底部,所述压板与第一张纸板两侧的底面接触并推动第一张纸板两侧向中间折叠,第一气缸向上移动至上限位处时,将设置在所述连杆右侧的L形支架上的压板上的负压吸风孔接通负压,负压吸风孔将折叠后的第一张纸板吸附在右侧的压板上,再次启动第一气缸,带动第一伸缩杆向下移动,在第一伸缩杆伸出1/2长度时,将设置在所述连杆右侧的L形支架上的压板上的负压吸风孔断开负压,折叠后的第一张纸板落至下方的传送带上,同时上游的输送装置将第二张纸板输送至第一气缸正下方,至此完成第一张纸板的切割与折叠的动作并开始第二张纸板的切割与折叠,依此循环完成所有纸板的切割与折叠。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

- 1、本发明结构简单、安全可靠、成本低廉且高效,通过第一气缸、第一伸缩杆、压紧块和凹槽的配合连接有利于实现连杆和切割刀的下移,从而实现对物料的压紧、切割和形成V字形;
- 2、本发明通过第一气缸、第一伸缩杆和折叠臂还实现了对切割后纸板的折叠;
- 3、本发明通过第一气缸、第一伸缩杆和折叠臂同时实现了折叠后纸板的输送,简化了输送结构,节约了设备成本。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的压紧块和凹槽的放大图。

[0014] 1.横板;2.第一气缸;3.第一伸缩杆;4.侧板;5.L形支架;6.压板;7.连杆;8.凹槽;81.斜边;82.直边;83.竖边;84.底边;9.传送台;10.底座;11.第二气缸;12.压紧块;121.长边;122.直角边;123.短边;13.切割刀;14.负压吸风孔;15.铰接支杆;16.固定支杆;17.传送带;18.支撑板。

## 具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 如图1所示,本发明提供了一种具有切割和折叠功能的包装机械手,包括横板1和第一气缸2,所述第一气缸2固定连接于横板1的上端,所述横板1固定设置在侧板4上方,所述第一气缸2的下端连接有第一伸缩杆3,所述第一伸缩杆3的固定下端连接有连杆7,所述连杆7上设置有切割装置和折叠臂,所述第一气缸2用于切割装置的上下移动和折叠臂的摆动,所述切割装置的第二气缸安装在所述连杆的内部,所述第二气缸11的下端设置有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆的下端连接有切割刀13,所述切割刀为锯齿状,便于将纸板切割出间断的切口,从而方便纸板的折叠,所述侧板4固定上在支撑板18上,所述支撑板18的左端设置有凹槽8,凹槽8用于与设置在连杆7下端的压紧块12和切割刀13配合,所述连杆7的左右两侧设置有两折叠臂,所述折叠臂包括L形支架5、压板6、固定支杆16和铰接支杆15,所述L形支架的长臂端部铰接设置在侧板4上,所述压板6的中部铰接设置在所述L形支架的短臂端部,以更好的与纸板贴合从而更好的对纸板进行折叠,所述固定支杆16的一端固定在L形支架的长臂中部内侧,所述固定支杆16的另一端与铰接支杆15的一端铰接,铰接支杆15的另一端铰接设置在连杆7的上部。

[0017] 具体的,所述连杆7右侧的L形支架上的压板6上设置有负压吸风孔14,用于将纸板折叠后将纸板输送至支撑板18右侧的传送台9上,所述传送台9上设置有传送带17。

[0018] 具体的,如图2所示,所述压紧块12设置在切割刀13两侧的连杆7下端,所述压紧块12的截面为梯形,压紧块12的短边123在下、长边121在上、直角边122靠近切割刀13一侧,所述凹槽8的截面包括梯形和梯形下方的方形,所述凹槽8包括斜边81、与短边123对应的直边82、与切割刀13配合的竖边83和底边84,所述短边123与直边82配合压紧纸板以利于纸板的切割,所述凹槽8的斜边81和压紧块12的斜边的倾斜角度相同,所述凹槽8的斜边81和压紧块12的斜边配合压紧纸板以利于纸板的两端翘起并且在压紧块抬起后使纸板在凹槽中仍呈V字形,从而便于压板6从纸板两侧插入纸板底部,由于压板6与所述L形支架的短臂端部铰接设置,因此,所压板6可以与纸板两侧的底面接触并推动纸板两侧向中间折叠。

[0019] 具体的,压紧块12与连杆7的连接处设置有压力传感器,在所述压力传感器检测到的压力大于设置压力值时,第一气缸2停止驱动第一伸缩杆3向下移动,同时启动第二气缸11驱动第二伸缩杆伸出,所述第二伸缩杆驱动切割刀13向下移动并与切割槽8配合对纸板进行切割。

[0020] 具体的,所述连杆7左侧的L形支架上的压板6上设置有橡胶条以增加压板6与纸板支架的摩擦,从而避免折叠时两者出现相对滑动。

[0021] 具体的,所述连杆7上方设置有激光测距仪,用于测量连杆7的顶面与横板1的距离。

[0022] 工作原理:使用时,上游的输送装置将第一张纸板输送至第一气缸2正下方,启动第一气缸2,带动第一伸缩杆3向下移动,所述第一伸缩杆3下方的压紧块12压紧第一张纸板的中部,在第一伸缩杆3向下移动的同时连杆7驱动其左右两侧的折叠臂升起并打开,在压紧块12与连杆7的连接处设置的压力传感器检测到的压力大于设置压力值时,第一气缸2停止驱动第一伸缩杆3向下移动,同时启动第二气缸11驱动第二伸缩杆伸出,所述第二伸缩杆驱动锯齿状的切割刀13向下移动并与切割槽8配合对第一张纸板进行切割,切割后第一张纸板具有间断的切口,切割完成后的第一张纸板在凹槽8中呈V字形,再次启动第一气缸2,带动第一伸缩杆3向上移动,第一伸缩杆3驱动连杆7向上移动,连杆7带动两折叠臂下降并

合拢,铰接设置在L形支架的短臂端部的压板6从第一张纸板两侧插入第一张纸板底部,所述压板6与第一张纸板两侧的底面接触并推动第一张纸板两侧向中间折叠,第一气缸2向上移动至上限位处时,将设置在所述连杆7右侧的L形支架上的压板6上的负压吸风孔14接通负压,负压吸风孔14将折叠后的第一张纸板吸附在右侧的压板6上,再次启动第一气缸2,带动第一伸缩杆3向下移动,在第一伸缩杆3伸出1/2长度时,将设置在所述连杆7右侧的L形支架上的压板6上的负压吸风孔14断开负压,折叠后的第一张纸板落至下方的传送带17上,同时上游的输送装置将第二张纸板输送至第一气缸2正下方,至此完成第一张纸板的切割与折叠的动作并开始第二张纸板的切割与折叠,依此循环完成所有纸板的切割与折叠。

[0023] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

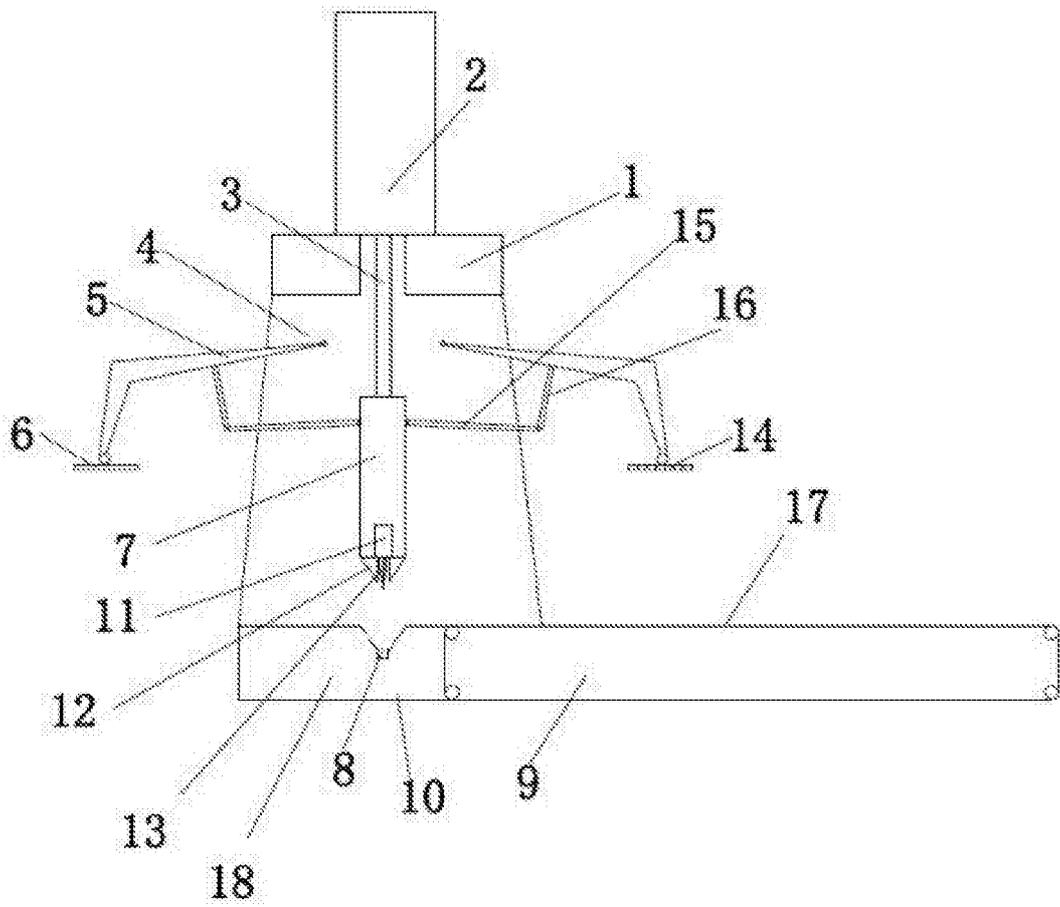


图1

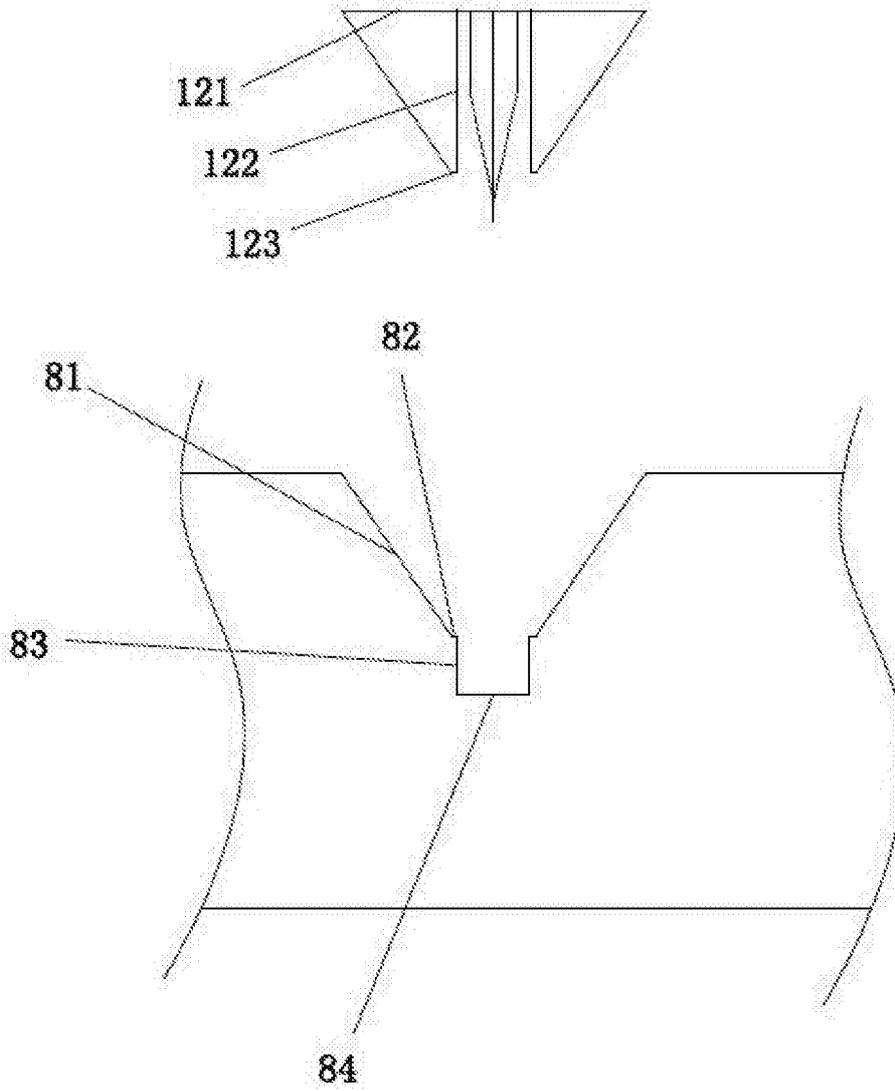


图2