



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102517707 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201110400633. 8

(22) 申请日 2011. 12. 06

(73) 专利权人 际华三五零六纺织服装有限公司
地址 430023 湖北省武汉市东西湖区金银潭大道 135 号

(72) 发明人 杨德树

(74) 专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理有限公司 42215

代理人 王健

DE 29622932 U1, 1997. 08. 07, 全文 .

BR 9203891 A, 1994. 04. 05, 全文 .

JP 4-331085 A, 1992. 11. 18, 全文 .

US 5339615 A, 1994. 08. 23, 全文 .

US 2006027695 A1, 2006. 02. 09, 全文 .

US 5560179 A, 1996. 10. 01, 全文 .

CN 1792755 A, 2006. 06. 28, 全文 .

审查员 李鹏刚

(51) Int. Cl.

D01H 9/02(2006. 01)

D01H 9/18(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2861202 Y, 2007. 01. 24, 全文 .

CN CN101037816A A, 2007. 09. 19, 全文 .

JP 51-43830 A, 1976. 04. 14, 全文 .

CN 201627027 U, 2010. 11. 10, 全文 .

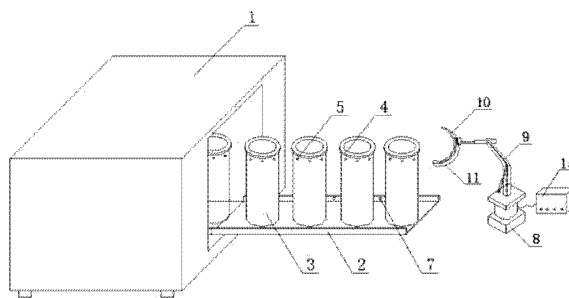
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

带自动换筒装置的并条机

(57) 摘要

带自动换筒装置的并条机, 所述圆筒(3)的上端面上设置有圆筒凸台(4), 圆筒凸台(4)内侧的外圆周上安装有一个以上的信号发射器(5), 排筒输送机(2)的内侧面安装有光电传感器(7), 排筒输送机(2)的外侧固定有底座(8), 底座(8)的上端与伸缩臂(9)的一端相固定, 伸缩臂(9)的另一端安装有弧形圈(10), 弧形圈(10)的外圆弧面上设置有齿轮圈(12), 弧形圈(10)的外圆弧面上安装有弧形卡爪(11), 本发明在排筒输送机外侧固定有由底座、伸缩臂、弧形圈、弧形卡爪、驱动齿轮、齿轮圈及步进电机构成的自动换筒装置, 自动换筒装置能够自动实现对圆筒的定位, 夹持及搬运操作, 无需人工值守, 全过程由控制器进行自动化控制。



1. 带自动换筒装置的并条机,包括并条机本体(1)和排筒输送机(2),排筒输送机(2)上放置有一个以上的圆筒(3),其特征在于:所述圆筒(3)的上端面上设置有圆筒凸台(4),圆筒凸台(4)内侧的外圆周上安装有一个以上的信号发射器(5),排筒输送机(2)的内侧面安装有光电传感器(7),排筒输送机(2)的外侧安装有底座(8),底座(8)的上端与伸缩臂(9)的一端相固定,伸缩臂(9)的另一端安装有弧形圈(10),弧形圈(10)的外圆弧面上设置有齿轮圈(12),弧形圈(10)的外圆弧面上安装有弧形卡爪(11),弧形卡爪(11)上安装有由第一步进电机(14)带动的驱动齿轮(13),齿轮圈(12)与驱动齿轮(13)相啮合,弧形圈(10)的内侧还安装有与信号发射器(5)相对应的位置传感器(6)。

2. 根据权利要求1所述的带自动换筒装置的并条机,其特征在于:所述弧形圈(10)为圆周的 $1/3-2/5$,弧形卡爪(11)的圆弧为圆周的 $1/4-1/2$,弧形圈(10)的外圆弧半径等于弧形卡爪(11)的内圆弧半径,弧形圈(10)的圆弧内径等于圆筒(3)的外径。

3. 根据权利要求1所述的带自动换筒装置的并条机,其特征在于:所述弧形圈(10)的内侧圆弧面上安装有均匀分布的3-5个位置传感器(6)。

4. 根据权利要求1所述的带自动换筒装置的并条机,其特征在于:所述弧形卡爪(11)的端部设置有弧形突起(16),弧形突起(16)的内圆弧半径等于圆筒(3)的外径,且该弧形突起(16)由弹性橡胶制成。

5. 根据权利要求1所述的带自动换筒装置的并条机,其特征在于:所述底座(8)上安装有第二步进电机。

6. 根据权利要求1所述的带自动换筒装置的并条机,其特征在于:所述位置传感器(6)、光电传感器(7)、伸缩臂(9)、第一步进电机(14)以及底座(8)上的第二步进电机分别通过信号线与控制器(15)相连接。

7. 根据权利要求1所述的带自动换筒装置的并条机,其特征在于:所述伸缩臂(9)的下部和顶端分别安装有一个气动伸缩缸。

带自动换筒装置的并条机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种并条机,尤其涉及一种带自动换筒装置的并条机,属于纺织加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前在纺织加工生产过程中并条机运用广泛,并条机本体 1 的一侧安装有排筒输送机 2,纱线在并条机本体 1 内部加工形成条状后并且盘绕在圆筒 3 内,完成后再由排筒输送机 2 输出,最后由人工将圆筒 3 搬走并换上空的圆筒 3。需要发明一种自动换筒装置的并条机,能够全自动不间断的更换和搬运圆筒 3,从而极大的提高工作效率。

[0003] 如中国专利公开号:CN101037816A,公开日:2007年9月19日的发明专利公开了一种新型纺纱用并条机,主要由电机、棉罗拉、牵伸罗拉组成,其特征在于:在牵伸罗拉与压紧罗拉之间增设一导向罗拉,在压紧罗拉和导向罗拉的一端设有一齿轮箱,在导向罗拉和牵伸罗拉的一端设有一齿轮箱。该装置不具有自动换筒功能,需要人工更换和搬运圆筒,劳动强度大,并且生产效率较低,不适合于流水化生产作业。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有纺织加工的并条机不具有自动换筒功能,需要人工更换和搬运圆筒,费时费力的缺陷和不足,现提供一种能自动更换和搬运圆筒,自动化程度高,无需人工值守,省时省力的带自动换筒装置的并条机。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:带自动换筒装置的并条机,包括并条机本体和排筒输送机,排筒输送机上放置有一个以上的圆筒,所述圆筒的上端面上设置有圆筒凸台,圆筒凸台内侧的外圆周上安装有一个以上的信号发射器,排筒输送机的内侧面安装有光电传感器,排筒输送机的外侧安装有底座,底座的上端与伸缩臂的一端相固定,伸缩臂的另一端安装有弧形圈,弧形圈的外圆弧面上设置有齿轮圈,弧形圈的外圆弧面上安装有弧形卡爪,弧形卡爪上安装有由第一步进电机带动的驱动齿轮,齿轮圈与驱动齿轮相啮合,弧形圈的内侧还安装有与信号发射器相对应的位置传感器。

[0006] 所述弧形圈为圆周的 1/3-2/5,弧形卡爪的圆弧为圆周的 1/4-1/2,弧形圈的外圆弧半径等于弧形卡爪的内圆弧半径,弧形圈的圆弧内径等于圆筒的外径。

[0007] 所述弧形圈的内侧圆弧面上安装有均匀分布的 3-5 个位置传感器。

[0008] 所述弧形卡爪的端部设置有弧形突起,弧形突起的内圆弧半径等于圆筒的外径,且该弧形突起由弹性橡胶制成。

[0009] 所述底座上安装有第二步进电机。

[0010] 所述位置传感器、光电传感器、伸缩臂、第一步进电机以及底座上的第二步进电机分别通过信号线与控制器相连接。

[0011] 所述伸缩臂的下部和顶端分别安装有一个气动伸缩缸。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 1. 本发明在排筒输送机的外侧固定有由底座、伸缩臂、弧形圈、弧形卡爪、驱动齿轮、齿轮圈及步进电机构成的自动换筒装置,自动换筒装置能够自动实现对圆筒的定位,夹持及搬运操作。

[0014] 2. 本发明圆筒的上端面上设置有圆筒凸台,圆筒凸台内侧的外圆周上安装有一个以上的信号发射器,弧形圈内侧圆弧面上对应安装有数个位置传感器,位置传感器检测到信号发射器发出的信号后,位置传感器将信号传输到控制器中,控制器进行分析后确定信号发射器的具体位置。

[0015] 3. 本发明自动化程度高,无需人工值守,全过程由控制器进行自动化控制,能自动更换和搬运圆筒,并能配合加工生产线使用,有广阔的市场前景。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明并条机本体 1 和排筒输送机 2 的结构示意图。

[0017] 图 2 是本发明的结构示意图。

[0018] 图 3 是本发明自动换筒装置的结构示意图。

[0019] 图 4 是本发明弧形圈 10 和弧形卡爪 11 的俯视图。

[0020] 图 5 是本发明弧形圈 10 和弧形卡爪 11 的主视图。

[0021] 图 6 是本发明弧形圈 10 和弧形卡爪 11 的后视图。

[0022] 图 7 是本发明弧形圈 10 和弧形卡爪 11 夹持圆筒后的俯视图。

[0023] 图中:并条机本体 1,排筒输送机 2,圆筒 3,圆筒凸台 4,信号发射器 5,位置传感器 6,光电传感器 7,底座 8,伸缩臂 9,弧形圈 10,弧形卡爪 11,齿轮圈 12,驱动齿轮 13,第一步进电机 14,控制器 15,弧形突起 16。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。

[0025] 参见图 1 至图 7,本发明的带自动换筒装置的并条机,包括并条机本体 1 和排筒输送机 2,排筒输送机 2 上放置有一个以上的圆筒 3,所述圆筒 3 的上端面上设置有圆筒凸台 4,圆筒凸台 4 内侧的外圆周上安装有一个以上的信号发射器 5,排筒输送机 2 的内侧面安装有光电传感器 7,排筒输送机 2 的外侧安装有底座 8,底座 8 的上端与伸缩臂 9 的一端相固定,伸缩臂 9 的另一端安装有弧形圈 10,弧形圈 10 的外圆弧面上设置有齿轮圈 12,弧形圈 10 的外圆弧面上安装有弧形卡爪 11,弧形卡爪 11 上安装有由第一步进电机 14 带动的驱动齿轮 13,齿轮圈 12 与驱动齿轮 13 相啮合,弧形圈 10 的内侧还安装有与信号发射器 5 相对应的位置传感器 6。

[0026] 所述弧形圈 10 为圆周的 $1/3-2/5$,弧形卡爪 11 的圆弧为圆周的 $1/4-1/2$,弧形圈 10 的外圆弧半径等于弧形卡爪 11 的内圆弧半径,弧形圈 10 的圆弧内径等于圆筒 3 的外径。

[0027] 所述弧形圈 10 的内侧圆弧面上安装有均匀分布的 3-5 个位置传感器 6。位置传感器 6 用于检测信号发射器 5 发出的信号,起到定位作用,以便引导弧形圈 10 向圆筒 3 靠近。

[0028] 所述弧形卡爪 11 的端部设置有弧形突起 16,弧形突起 16 的内圆弧半径等于圆筒 3 的外径,且该弧形突起 16 由弹性橡胶制成。

[0029] 所述底座 8 上安装有第二步进电机。能让底座 8 和伸缩臂 9 在水平面上进行

三百六十度旋转。

[0030] 所述位置传感器6、光电传感器7、伸缩臂9、第一步进电机14以及底座8上的第二步进电机分别通过信号线与控制器15相连接。

[0031] 所述伸缩臂9的下部和顶端分别安装有一个气动伸缩缸。

[0032] 并条机本体1的一侧安装有排筒输送机2,纱线在并条机本体1内部加工形成条状后并且盘绕在圆筒3内,完成后再由排筒输送机2输出,排筒输送机2上能够放置一个以上的圆筒3。该圆筒3与现有圆筒结构不同,圆筒3的上端面上设置有圆筒凸台4,圆筒凸台4内侧的外圆周上安装有一个以上的信号发射器5,信号发射器5能够不断向外发送电信号,该电信号能被位置传感器6捕捉并检测识别。排筒输送机2的内侧面安装有光电传感器7,光电传感器7与控制器15相连接,当圆筒3在排筒输送机2输送经过光电传感器7时,由于遮挡使得光电传感器7检测到信号并能确定圆筒3的位置。

[0033] 排筒输送机2的外侧固定有自动换筒装置,自动换筒装置包括底座8、伸缩臂9、弧形圈10、弧形卡爪11、齿轮圈12、驱动齿轮13、第一步进电机14以及控制器15,自动换筒装置主要用来实现对圆筒3进行自动夹持更换操作。底座8上安装有第二步进电机,能让底座8和伸缩臂9在水平面上进行三百六十度旋转。底座8的上端与伸缩臂9的一端相固定,伸缩臂9的另一端安装有弧形圈10。伸缩臂9的下部和顶端分别安装有一个气动伸缩缸,使得伸缩臂9能完成上下高度及前臂的角度调整。弧形圈10为圆周的1/3-2/5,弧形卡爪11的圆弧为圆周的1/4-1/2,弧形圈10的外圆弧半径等于弧形卡爪11的内圆弧半径,弧形圈10的圆弧内径等于圆筒3的外径。弧形圈10的外圆弧面上设置有齿轮圈12,弧形圈10的外圆弧面上安装有弧形卡爪11,弧形卡爪11上安装有由第一步进电机14带动的驱动齿轮13,齿轮圈12与驱动齿轮13相啮合,第一步进电机14在控制器15的指令下转动,使得弧形卡爪11能够在驱动齿轮13的作用下沿弧形圈10的外圆弧面滑动。

[0034] 控制器15通过控制信号线分别与位置传感器6、光电传感器7、伸缩臂9、第一步进电机14以及底座8上的第二步进电机相连接,用于协调和控制个部件的动作。弧形圈10的内侧圆弧面上安装有均匀分布的3-5个位置传感器6,位置传感器6用于检测信号发射器5发出的信号,并传输到控制器15中进行分析后确定信号发射器5的具体位置,再由控制器15分别控制底座8上安装的第二步进电机以及伸缩臂9动作,伸缩臂9调整姿势,直到弧形圈10靠近圆筒3,并且使得弧形圈10的上端贴近圆筒凸台4的下端面上。

[0035] 弧形卡爪11的端部的圆弧内侧设置有弧形突起16,弧形突起16的内圆弧半径等于圆筒3的外径,且该弧形突起16由弹性橡胶制成。弧形卡爪11沿弧形圈10的外圆弧面滑动后,弧形卡爪11逐渐将圆筒3外壁夹住,弹性橡胶能起到一定的缓冲作用,既能保证弧形圈10和弧形卡爪11对圆筒3的无间隙夹持,又不会损伤圆筒3的外壁,参见图7。如果没有突起的弹性橡胶,在夹持过程中由于弧形卡爪11的圆弧外径大于圆筒3直径,就会使得夹持后弧形卡爪11与圆筒3外壁之间有间隙,圆筒3出现晃动,影响夹持和自动摆放的准确性。

[0036] 本发明的工作过程如下:首先在并条机本体1处于工作状态时,启动控制器15及相关装置,纱线在并条机本体1内部加工形成条状后并且盘绕在圆筒3内,完成后再由排筒输送机2输出到并条机本体1的外部。当圆筒3在排筒输送机2输送经过光电传感器7时,由于遮挡使得光电传感器7检测到信号传递给控制器15,并能初步确定圆筒3的位置。随

后控制器 15 发出指令分别控制底座 8 上安装的第二步进电机以及伸缩臂 9 动作,位置传感器 6 检测到来自圆筒 3 上的信号发射器 5 发出的电信号,检测并跟踪,使得伸缩臂 9 调整姿势,直到弧形圈 10 靠近圆筒 3。到位后控制器 15 发出指令驱动第一步步进电机 14 带动的驱动齿轮 13 转动,弧形卡爪 11 在驱动齿轮 13 的作用下沿弧形圈 10 的外圆弧面滑动,将圆筒 3 夹持住。完成后再由控制器 15 发出指令让底座 8 转动一定的角度将圆筒 3 搬开,并放置到旁边预定位置,最后弧形卡爪 11 沿弧形圈 10 的外圆弧面反向滑动,夹持松开放下圆筒 3,操作完成。

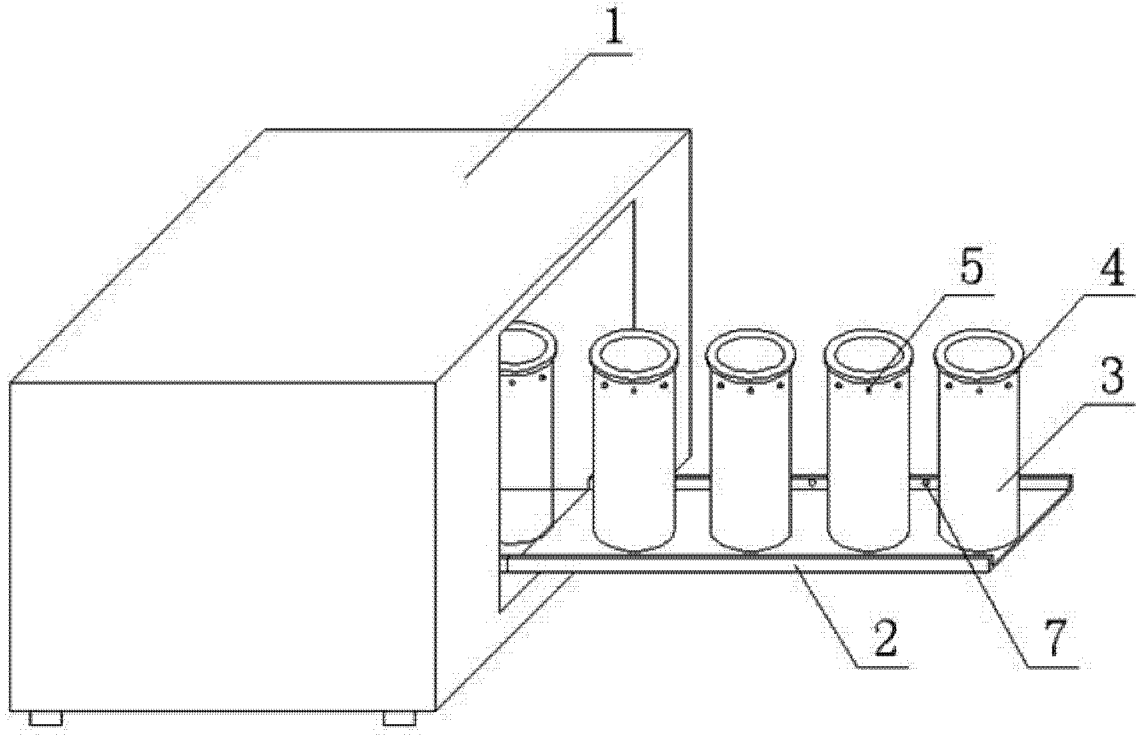


图 1

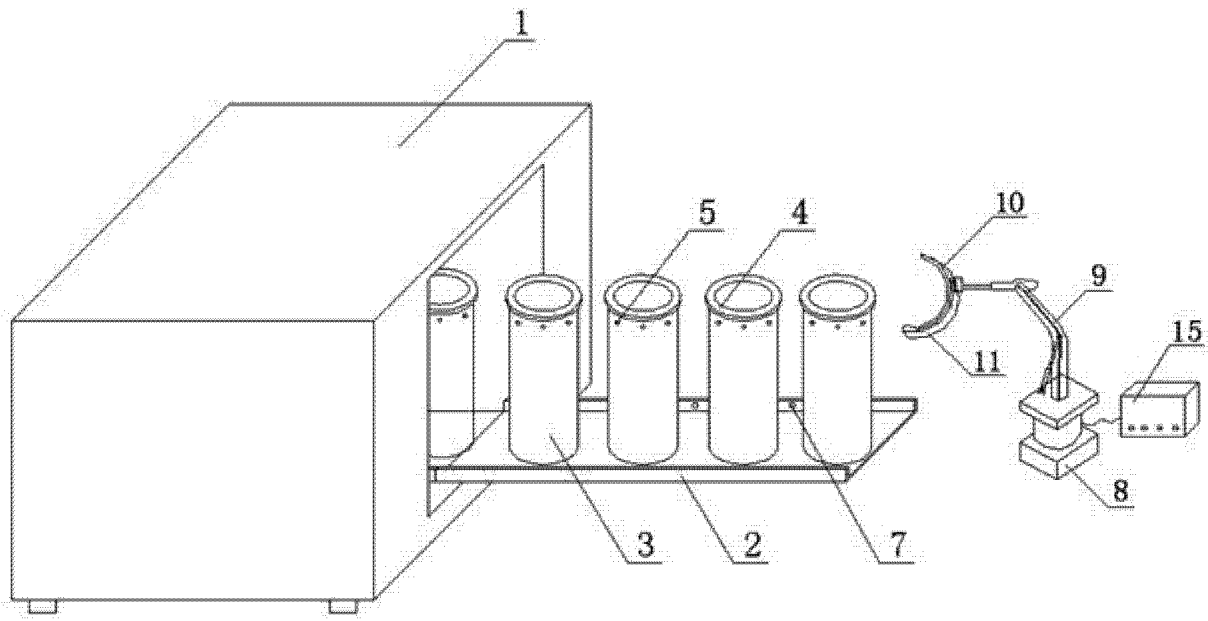


图 2

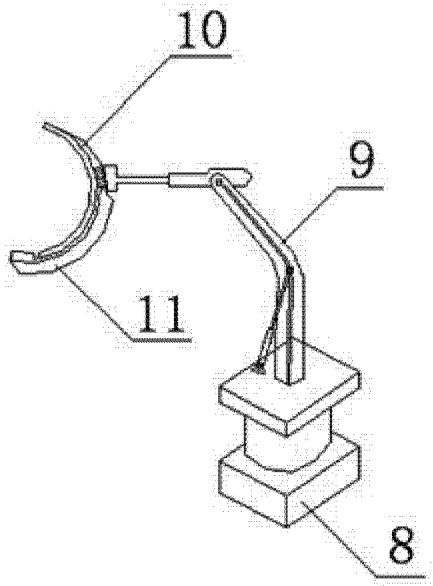


图 3

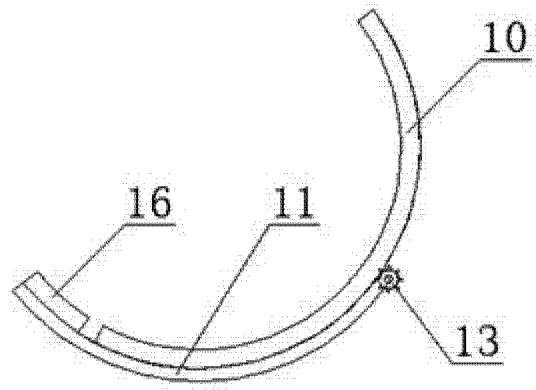


图 4

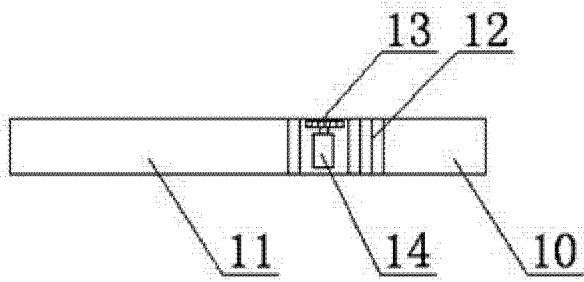


图 5

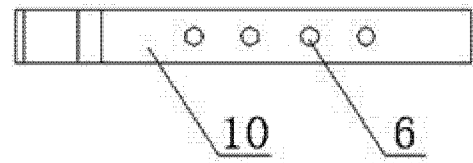


图 6

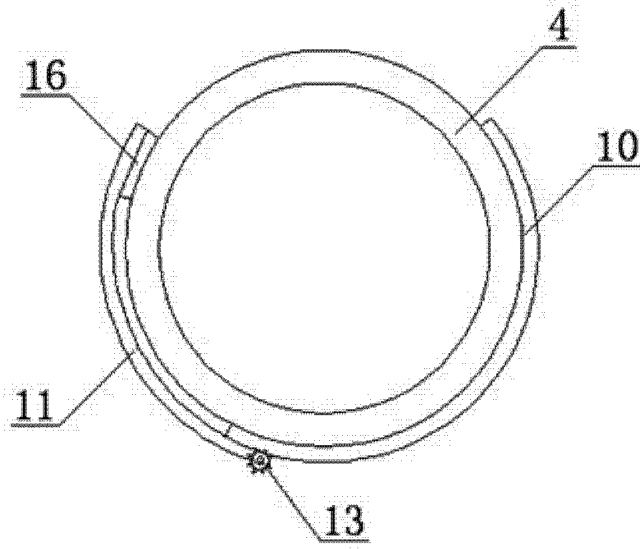


图 7