



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105328979 B

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201510855998.8

(22)申请日 2015.11.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105328979 A

(43)申请公布日 2016.02.17

(73)专利权人 佛山市南海区三简包装有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区盐步陆
边村工业区C区6号

(72)发明人 吴小华

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001

代理人 方启荣 莫瑶江

(51)Int.Cl.

B41F 13/10(2006.01)

B41F 13/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 205167810 U, 2016.04.20, 权利要求1-7.

CN 201559352 U, 2010.08.25,

CN 204488176 U, 2015.07.22,

CN 101952121 A, 2011.01.19,

CA 843703 A, 1970.06.09,

WO 96/32536 A1, 1996.10.17,

US 4252184 A, 1981.02.24,

DE 102006050744 A1, 2008.04.30,

哈流柱,等.包装用全息镭射转移纸的技术
创新之路——也谈全息镭射转移纸是否包装过
度.《中国品牌与防伪》.2010,第70-73页.

杨宏伟,等.全钢压延生产线冷却辊及张力
控制装置的改进.《橡塑技术与装备》.2009,第
35-38页.

审查员 向晨

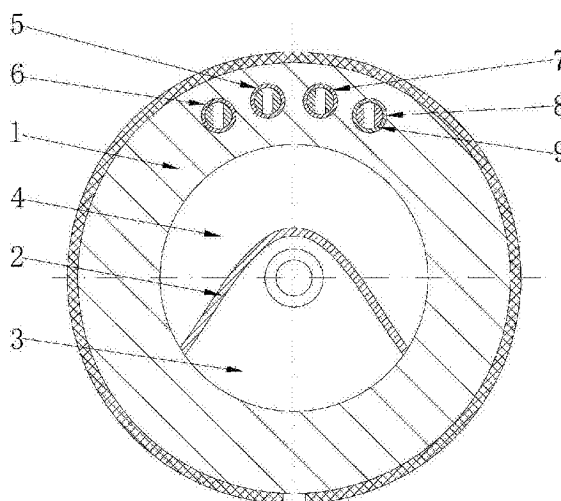
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种新型模压版辊

(57)摘要

本发明公开了一种新型模压版辊,包括左塞头、右塞头和版辊管壁,版辊管壁内设有热液通道和冷液腔,热液通道通过热液接驳通道连通至热液源,冷液腔通过冷液接驳通道连通至冷液源;特别的,热液通道内设有若干个导流块;该导流块包括两个连接环,两个连接环之间至少设有两个沿热液通道纵向布置的引导块;两个引导块相对连接环的中心对称分布,且两引导块靠近连接环中心的一侧形成用于引导热液流向的导流面;该导流面由若干个具有不同曲率半径R的曲面以角度 θ 逆向相切串联而成。本发明具有热油用量少,生产过程中薄膜变形小、平整度好等优点。



1. 一种新型模压版辊,包括左塞头、右塞头和版辊管壁,版辊管壁内设有热液通道和冷液腔,热液通道通过热液接驳通道连通至热液源,冷液腔通过冷液接驳通道连通至冷液源;其特征是:所述热液通道内设有若干个导流块;所述导流块包括两个连接环,两个连接环之间至少设有两个沿热液通道纵向布置的引导块;两个引导块相对连接环的中心对称分布,且两引导块靠近连接环中心的一侧形成用于引导热液流向的导流面;所述导流面由若干个具有不同曲率半径 R 的曲面以角度 θ 逆向相切串联而成。

2. 根据权利要求1所述的新型模压版辊,其特征是:所述导流块内设有第一过液孔;所述第一过液孔沿导流块的纵向贯穿整个导流块。

3. 根据权利要求1所述的新型模压版辊,其特征是:所述导流块上设有第二过液孔;所述第二过液孔沿导流块的横向贯穿整个导流块。

4. 根据权利要求1所述的新型模压版辊,其特征是:沿连接环的周向,所述连接环上设有若干个弹性块;所述弹性块包括依次连接的第一连接片、第二连接片和第三连接片;所述第二连接片呈弧形结构;所述第一连接片和第三连接片上还形成有用于扣合连接环的扣合凹位。

5. 根据权利要求4所述的新型模压版辊,其特征是:所述弹性块的数量大于或等于一个。

6. 根据权利要求1所述的新型模压版辊,其特征是:所述版辊管壁的内腔中设有一个隔板;所述隔板将版辊管壁的内腔分为互不相通的第一内腔和第二内腔;热液通道靠近第二内腔且远离第一内腔;所述第二内腔为冷液腔,冷液腔通过冷液接驳通道连通至冷液源。

7. 根据权利要求6所述的新型模压版辊,其特征是:所述隔板呈弯曲形状,其弯曲的内侧背向热液通道;所述隔板的内侧的弯曲角度在 $30^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 之间。

一种新型模压版辊

技术领域

[0001] 本发明涉及全息压印机用模压版辊领域,尤其是涉及一种新型模压版辊。

背景技术

[0002] 全息模压机是一种对薄膜材料进行加工,使其具有全息视觉效果机器。现时已经出现具有双模压工位的全息模压机,其上设有两个版辊,用于依次进行第一次模压和第二次模压。其工作原理是:第一版辊可在薄膜材料上产生间断的全息图案;第二版辊也可在薄膜材料上产生间断的全息图案,双模压工位全息模压机将第二次模压产生的全息图案模压在第一次模压所产生全息图像的空白处,使得经过两次模压后的薄膜材料呈现连续的、没有版缝痕迹的全息图案。

[0003] 现有的上述机器的第一版辊和第二版辊的版辊结构如图1、图2所示。其包括左塞头、右塞头、版辊管壁和全息版。管壁开有小孔的热油管通过右塞头伸入版辊管壁的内腔,向版辊管壁的内腔注入热油,热油从热油管与右塞头之间的间隙通过右塞头连接器回流至热油箱,形成了对版辊整体的加热循环。在版辊管壁上开有呈长孔状的冷油腔,将冷油腔沿版辊管壁的纵向,设置在靠近全息版版缝的位置,向冷油腔中伸入管壁开有小孔的冷油管,冷油从冷油管的小孔注满冷油腔,从冷油管与冷油腔之间的间隙经过左塞头里的油道和左塞头连接器回流至冷油箱,形成了对版辊局部的冷却循环。版辊上温度较高的部位可在薄膜材料上模压出全息图案;温度较低的部位不会在薄膜材料上模压出全息图案,于是这样的版辊可使得全息图案间断地出现。

[0004] 但是,上述结构的版辊在实际生产中,仍有不足之处:第二次模压产生的全息图案与第一次模压产生的全息图案之间有部分区域是重叠在一起的(这是由于全息图案的层次与模压温度有关,薄膜材料模压时经历从冷变热再变冷的过程,相应地其上产生的全息图案会从浅变深再变浅,形成层次过渡区,为使最后的全息图案连续,需要将前后两次模压产生的全息图案的层次过渡区重叠起来),上述结构的版辊的温度过渡较快,使得全息图案的层次过渡区较窄,在进行第二次模压时很容易导致重叠过度或重叠不足,令最后获得薄膜材料上产生明显的“亮带”或“透明带”,影响产品质量。另外,上述结构的版辊热油用量大,间接导致全息模压机整机功耗大,生产成本增加。

[0005] 为此,有必要研究一种结构合理、模压效果好、整机功耗更低的模压版辊。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种热油用量少、结构合理、模压效果好的模压版辊。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种新型模压版辊,包括左塞头、右塞头和版辊管壁,版辊管壁内设有热液通道和冷液腔,热液通道通过热液接驳通道连通至热液源,冷液腔通过冷液接驳通道连通至冷液源;特别的,热液通道内设有若干个导流块;该导流块包括两个连接环,两个连接环之间至少设有两个沿热液通道纵向布置的引导块;两个引导块相对连接环的中心对称分布,且两

引导块靠近连接环中心的一侧形成用于引导热液流向的导流面；该导流面由若干个具有不同曲率半径 R 的曲面以角度 θ 逆向相切串联而成。

[0009] 本发明的原理如下：

[0010] 在热液通道内设置导流块，两个引导块的导流面相配合，可使热液通道内形成具有弧线结构的流体通道。热液在流体通道内流动，呈弧线结构的流体通道可以使流体在横断面上产生二个或四个二次流涡旋，而热液在不同旋转方向的流体通道流动产生的不同方向的离心力使二次流涡旋中心在流体通道横断面上的位置发生周期性移动，从而对热液的流体边界层进行扰动和破坏，强化了热液通道内热液与版辊管壁的对流换热；同时，因对热液通道内不同流体截面的扭曲和拉伸，使得热液的流体界面的面积沿热液流经的曲环数目呈指数级增长，造成无序流体混合状态，从而促进热液形成紊流状态。

[0011] 热液在热液通道内流动，与版辊管壁实现对流换热，但设置热液通道内的导流块处在热液与版辊管壁之间，无疑会为热液与版辊管壁之间的换热效果造成影响。为此，为保证热液与版辊管壁之间的换热效果，导流块应由导热材料制成。

[0012] 在热液通道内设置导流块，会对影响热液通道的通道直径。为减少导流块对在热液通道内流通的热液流量的影响，导流块内可设有第一过液孔，该第一过液孔沿导流块的纵向贯穿整个导流块。因而，热液除在两引导块之间的流体通道内流动外，还可经过液孔通过导流块，并在导流块内形成二次流涡旋，进一步扰动热液通道内的热液。此外，导流块上还可以设有第二过液孔，该第二过液孔沿导流块的横向贯穿整个导流块。通过第二过液孔，导流块内和导流块外（即两引导块之间的流体通道内）的热液可相互流通，使热液通道内的热液混合更彻底。

[0013] 为使导流块可快速安装，沿连接环的周向，连接环上可设有若干个弹性块，该弹性块包括依次连接的第一连接片、第二连接片和第三连接片，该第二连接片呈弧形结构；第一连接片和第三连接片上还形成有用于扣合连接环的扣合凹位。弹性块通过扣合凹位固定在连接环上。第一连接片、第二连接片和第三连接片依次相连后具有一定的弹性，将导流块装入热液通道后，弹性块的第二连接片将抵住热液通道的内壁，使导流块固定在热液通道内。为保证导流块与热液通道的连接固定，弹性块的数量优选大于或等于一个。

[0014] 版辊管壁的内腔中可以设有一个隔板，该隔板将版辊管壁的内腔分为互不相通的第一内腔和第二内腔；热液通道靠近第二内腔且远离第一内腔；该第二内腔为冷液腔，冷液腔通过冷液接驳通道连通至冷液源。因而，冷油只需在冷液腔，即第二内腔内流动，冷液腔的体积变小，从而减少版辊冷油的用油量。隔板优选呈弯曲形状，其弯曲的内侧背向热液通道。所述隔板的内侧的弯曲角度能影响版辊管壁冷端的范围，该角度优选在 $30^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 之间。

[0015] 本发明采用局部加热而非现有技术所采用的整体加热，导流块与热液通道相配合形成具有弧线结构的流体通道，利用流体在弧线通道流动产生的离心力对流体进行扰动形成二次流动涡旋，不同旋转方向的弧线流道使的二次涡旋在流道内位置发生周期性震荡，涡流震荡对内部流体的边界层进行扰动，从而达到强化传热的目的，减少热油的用量。同时，由于版辊的整体温度较低，一方面可以提高设备的安全性，另一方面又可以大大减少版辊的热变形，于是本发明生产过程中薄膜变形小，平整度好，可以达到高质量要求。

附图说明

[0016] 图1是现有的模压版辊的结构示意图；

[0017] 图2是图1中A-A的剖面示意图；

[0018] 图3是本发明实施例1中模压版辊的结构示意图；

[0019] 图4是本发明实施例1中导流块的示意图；

[0020] 图5是本发明实施例1中导流块横截面示意图；

[0021] 图6是本发明实施例2中连接环与弹性块连接示意图；

[0022] 图7是本发明实施例2中弹性块的示意图。

[0023] 附图标记说明：1-版辊管壁；2-隔板；3-第一内腔；4-第二内腔；5-第一进液通道；6-第一回液通道；7-第二进液通道；8-第二回液通道；9-导流块；10-连接环；11-第一引导块；12-第二引导块；13-导流面；14-第一圆弧；15-第二圆弧；16-第三圆弧；17-第四圆弧；18-第一过液孔；19-第二过液孔；20-弹性块；21-第一连接片；22-第二连接片；23-第三连接片；24-扣合凹位。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进行进一步说明。

[0025] 实施例1：

[0026] 如图3所示的模压版辊，该模压版辊在版辊管壁1的内腔中设置有一个隔板2，该隔板2的外轮廓呈弯曲形状，其弯曲的内侧背向热液通道，且该隔板2的弯曲角度 α 为 120° 。该隔板2将版辊管壁1的内腔分为互不相通的第一内腔3和第二内腔4；第一内腔3远离热液通道，第二内腔4靠近热液通道；第二内腔4为冷液腔。本领域技术人员也可以利用现有技术通过冷液接驳通道将第二内腔4连通至冷液源，实现冷液在第二内腔4内的循环。

[0027] 如图3所示，版辊管壁1内设由第一进液通道5、第一回液通道6、第二进液通道7和第二回液通道8构成的热液通道、第一进液通道5、第一回液通道6、第二进液通道7、第二回液通道8沿版辊管壁1的纵向平行地设置在版辊管壁1内。第一进液通道5和第二进液通道7相互靠近，第一回液通道6和第二回液通道8相互远离。本领域技术人员可利用现有技术制得设置在塞头内的热液接驳通道，或设置在塞头外的热液接驳通道，使得第一进液通道5和第二进液通道7经热液接驳通道连通至热液源的输出端，以及使得第一回液通道6和第二回液通道8经另一路热液接驳通道连通至热液源的输入端，实现热液在热液通道中的循环。

[0028] 如图3、4、5所示，第一进液通道5、第一回液通道6、第二进液通道7、第二回液通道8内均设有一个导流块9。以第一进液通道5为例，该导流块9由两个连接环10构成，两个连接环10之间设有两个沿热液通道纵向布置的引导块，即第一引导块11和第二引导块12。第一引导块11和第二引导块12相对连接环10的中心对称分布，且第一引导块11和第二引导块12靠近连接环10中心的一侧形成用于引导热液流向的导流面13。如图4所示，本实施例1中，形成于第一引导块11上的导流面13由曲率半径为R的第一圆弧14和曲率半径为6R的第二圆弧15以角度 $\theta=180^\circ$ 逆向相切串联而成，形成于第二引导块12上的导流面13有曲率半径为4R的第三圆弧16和曲率半径为3R的第四圆弧17以角度 $\theta=180^\circ$ 逆向相切串联而成。因而，在第一引导块11和第二引导块12之间即形成呈曲环结构的流体通道。

[0029] 如图5所示,本实施例1中,导流块9内设有第一过液孔18。该第一过液孔18沿导流块9的纵向贯穿整个导流块9,从而使导流块9内形成具有薄壁结构的通道,保证热液在热液通道内的流量。此外,导流块9上还设有若干个第二过液孔19。这些第二过液孔19沿导流块9的横向布置,并贯穿整个导流块9,从而使在导流块9内流动和在导流块9外流动的热液能相互流通。

[0030] 通过导流面13,导流块9即将第一进液通道5分隔成两条具有弧线结构的流体通道。热液从热液接驳通道进入第一进液通道5内,在不同旋转方向的弧形通道内流动,随即产生不同方向的离心力使二次流涡旋中心在第一进液通道5横断面上的位置发生周期性移动,从而对流体边界层进行扰动和破坏,强化了第一进液通道5内热液与版辊管壁1的对流换热;同时,因对第一进液通道5内不同流体界面的扭曲和拉伸,使得流体界面面积沿流体流经的曲环数目成指数级数地增长,造成无序流体混合状态从而促进热液呈现紊流状态。

[0031] 实施例2:

[0032] 本实施例2与实施例1的不同之处在于,本实施例2中,如图6、7所示,沿连接环10的周向,连接环10上设有一个弹性块20,该弹性块20包括依次连接的第一连接片21、第二连接片22和第三连接片23,该第二连接片22呈弧形结构;第一连接片21和第三连接片23上还形成有用于扣合连接环10的扣合凹位24。弹性块20通过扣合凹位24固定在连接环10上。第一连接片21、第二连接片22和第三连接片23依次相连后具有一定的弹性,将导流块9装入热液通道后,弹性块20的第二连接片22将抵住热液通道的内壁,使导流块9固定在热液通道内。

[0033] 上列详细说明是针对本发明可行实施例的具体说明,该实施例并非用以限制本发明的专利范围,凡未脱离本发明所为的等效实施或变更,均包含于本案的专利范围内。

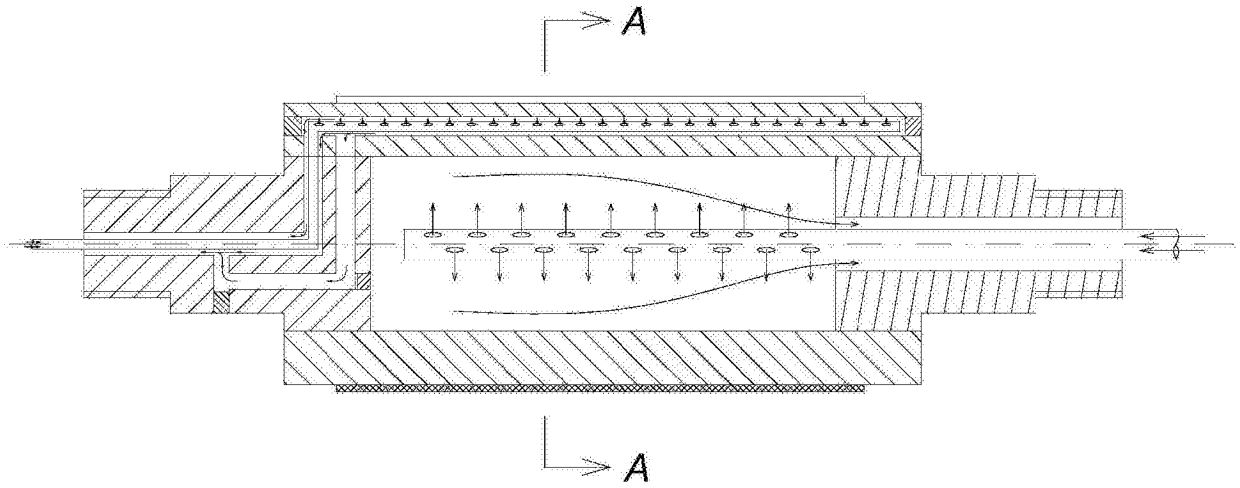


图1

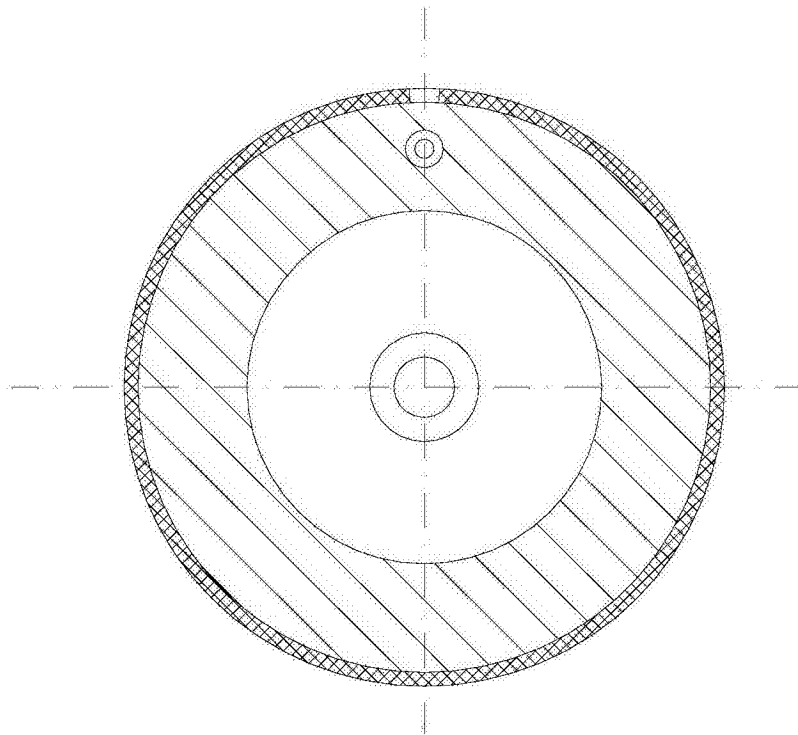


图2

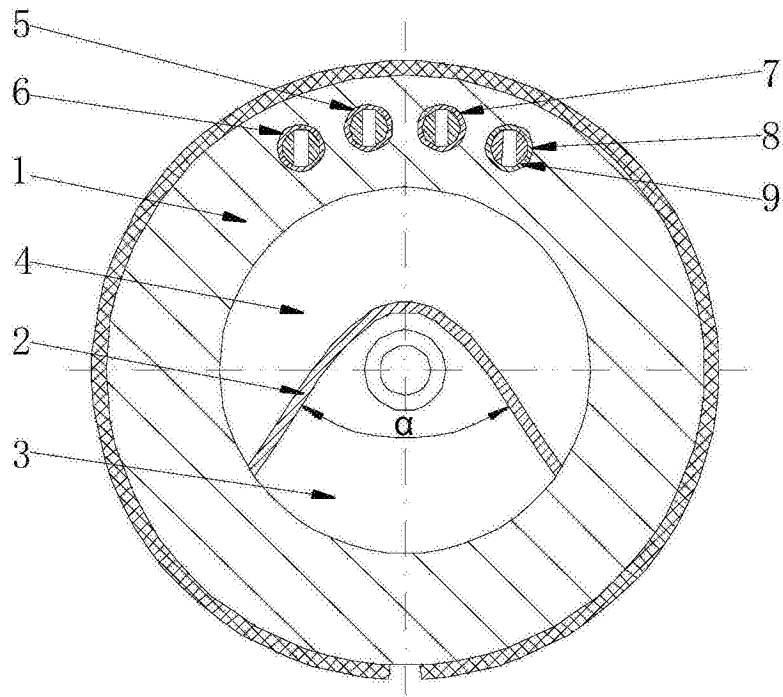


图3

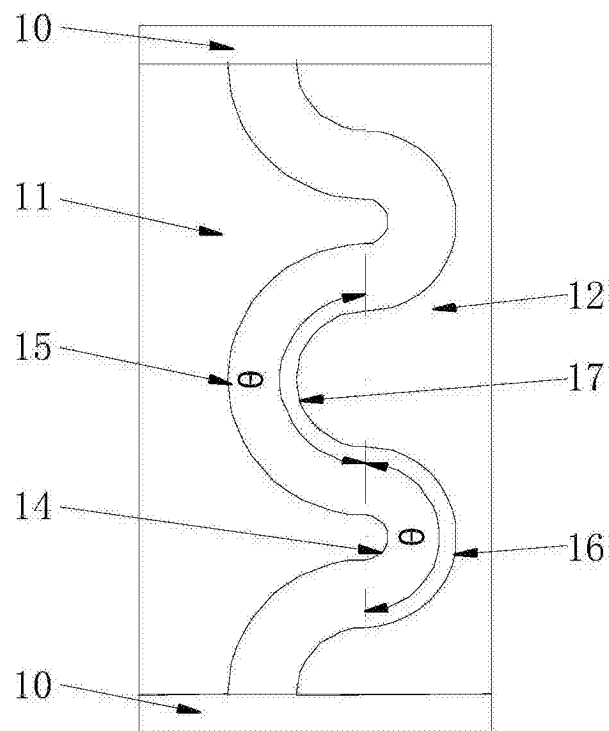


图4

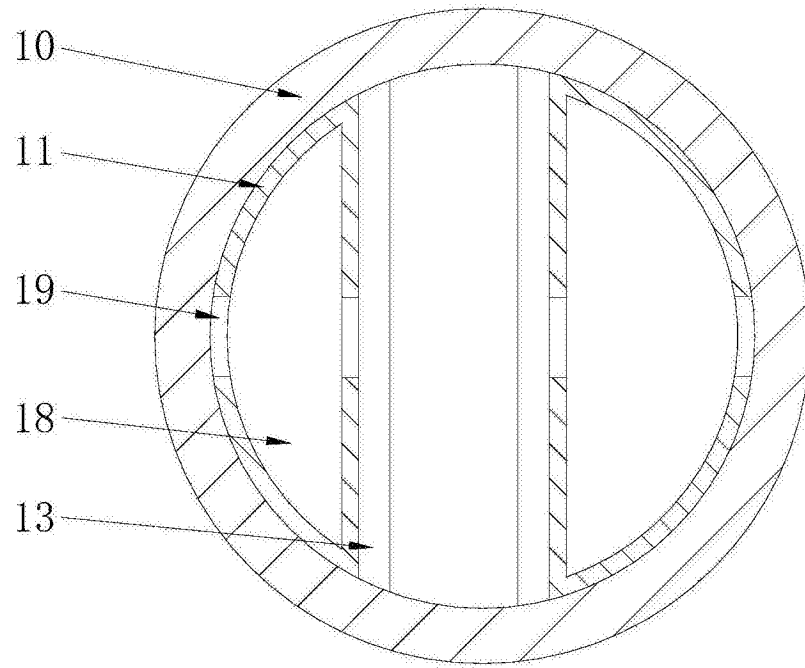


图5

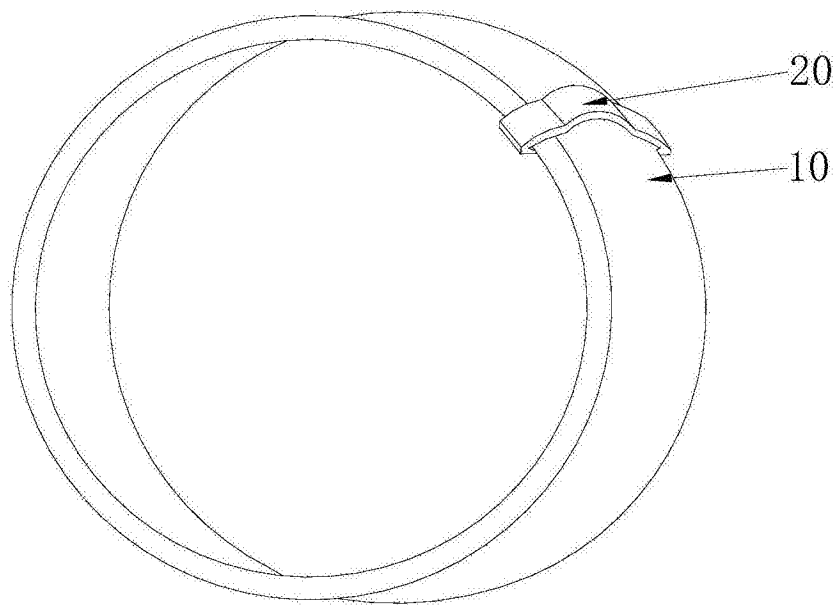


图6

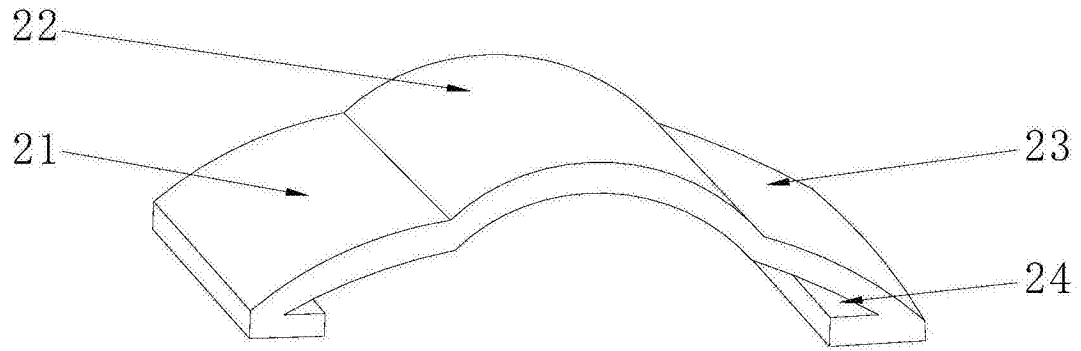


图7