



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205167811 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520972142. 4

(22) 申请日 2015. 11. 27

(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)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

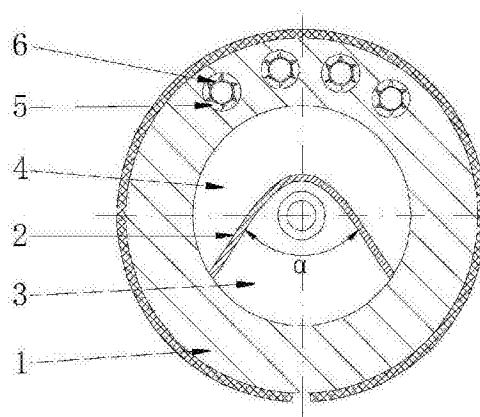
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种强化传热型模压版辊

(57) 摘要

本实用新型公开了一种强化传热型模压版辊,包括左塞头、右塞头和版辊管壁,版辊管壁内设有冷液腔和若干个热液腔;热液管道与热液腔之间形成有热液通道;沿热液管道周向该热液管道上设有若干个与热液管道相通的热液过孔;沿热液管道轴向该热液管道上还设有若干个扰流片组,该扰流片组包括偶数个呈直角三角形结构的扰流片;同一扰流片组的扰流片相对热液管道的中轴线中心对称和轴对称分布。本实用新型具有热油和冷油用量少,生产过程中薄膜变形小、平整度好等优点。



1. 一种强化传热型模压版辊, 包括左塞头、右塞头和版辊管壁, 版辊管壁内设有冷液腔, 冷液腔通过冷液接驳通道连通至冷液源; 其特征是: 所述版辊管壁内设有若干个热液腔, 所述热液腔内设有用于输送热液的热液管道, 所述热液管道与热液腔之间形成有热液通道; 所述热液通道和热液管道通过热液接驳通道连通至热液源; 沿热液管道周向所述热液管道上设有若干个热液过孔, 所述热液过孔与热液管道相通; 沿热液管道轴向所述热液管道上还设有若干个扰流片组, 所述扰流片组包括偶数个呈直角三角形结构的扰流片; 同一扰流片组的扰流片相对热液管道的中轴线中心对称和轴对称分布; 同一扰流片组的扰流片的直角边 b 的锐角顶点位于同一垂直平面上且直角边 a 垂直于热液管道的中轴线, 且所述扰流片的直角边 b 与热液管道的中轴线之间形成一定的偏离角度 θ ; 扰流片组以一定的间距 S 沿热液管道轴向连接在热液管道的外表面。

2. 根据权利要求1所述的强化传热型模压版辊, 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; 热液腔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。

3. 根据权利要求2所述的强化传热型模压版辊, 其特征是: 所述隔板呈弯曲形状, 其弯曲的内侧背向热液腔, 所述隔板的内侧的弯曲角度 α 在 $30^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 之间。

4. 根据权利要求1所述的强化传热型模压版辊, 其特征是: 所述扰流片的直角边 b 与所述热液管道的中轴线之间形成偏离角度 $\theta < 90^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的强化传热型模压版辊, 其特征是: 所述扰流片直角边 a 的长度小于直角边 b 的长度。

6. 根据权利要求1所述的强化传热型模压版辊, 其特征是: 构成同一扰流片组的扰流片的数量为偶数个。

一种强化传热型模压版辊

技术领域

[0001] 本实用新型涉及全息压印机用模压版辊领域,尤其是涉及一种强化传热型模压版辊。

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油量,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。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种热油用油量收案、结构合理、模压效果好的模压版辊。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种强化传热型模压版辊,包括左塞头、右塞头和版辊管壁,版辊管壁内设有冷液腔,冷液腔通过冷液接驳通道连通至冷液源;特别的,该版辊管壁内设有若干个热液腔,该

热液腔内设有用于输送热液的热液管道,该热液管道与热液腔之间形成有热液通道;该热液通道和热液管道通过热液接驳通道连通至热液源;沿热液管道周向该热液管道上设有若干个热液过孔,该热液过孔与热液管道相通;沿热液管道轴向该热液管道上还设有若干个扰流片组,该扰流片组包括偶数个呈直角三角形结构的扰流片;同一扰流片组的扰流片相对热液管道的中轴线中心对称和轴对称分布;同一扰流片组的扰流片的直角边b的锐角顶点位于同一垂直平面上且直角边a垂直于热液管道的中轴线,且该扰流片的直角边b与热液管道的中轴线之间形成一定的偏离角度 θ ;扰流片组以一定的间距S沿热液管道轴向连接在热液管道的外表面。

[0009] 热液可以是导热油,而冷液则可以是水或冷却油。

[0010] 构成同一扰流片组的扰流片的数量为偶数个,如2个、4个或8个等。

[0011] 本实用新型的原理如下:

[0012] 热液通道和热液管道连通至热液源,流经热液通道的热液可对热液通道附近的版辊管壁进行加热和保温,使该处所对应的版辊管壁的外表面可以模压出全息图案。冷液腔连通至冷液源,冷液腔内的冷液可对冷液腔附近的版辊管壁进行冷却和保温,使该处所对应的版辊管壁的外表面不能模压出全息图案。本模压版辊将热量集中供应至靠近版辊管壁外表面的位置,大大减少了热油的用量。

[0013] 热液从热液源经热液管道流入模压版辊内,并经热液过孔流入热液腔内。通过设在热液管道上且布置在热液腔内的呈直角三角形的扰流片迫使热液产生纵向涡流,在热液腔内横截面各区域对称布置多个扰流片,使每个扰流片产生的纵向涡流在热液腔内协同分布,通过扰流片在流体流动方向的间隔布置保证涡流在热液腔内持续产生,大大强化可热液与版辊管壁之间的传热效果,从而减少版辊热油的用量,间接导致降低模压机的整机功耗,降低生产成本。

[0014] 版辊管壁的内腔中可以设有一个隔板,改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;热液腔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量。隔板优选呈弯曲形状,其弯曲的内侧背向热液腔。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 α 优选在 $30^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 之间。

[0015] 为了产生有效的纵向涡流,优选的是,所述扰流片的直角边b与所述热液管道的中轴线之间形成偏离角度 $\theta < 90^{\circ}$ 。

[0016] 为了减少扰流片对流阻的影响,所述扰流片直角边a的长度优选小于直角边b的长度。

[0017] 本实用新型采用局部加热而非现有技术所采用的整体加热,热油管道上的扰流片组能使热液通道内产生各纵向涡流在横截面上的速度矢量协同配合,优化流场结构,在强化热液与版辊管壁之间换热的同时有效地减小热液通道内流阻的增大,使模压机的整机能耗可大幅下降,节约80%以上的热能。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,于是本实用新型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

- [0018] 图1是现有的模压版辊的结构示意图；
- [0019] 图2是图1中A-A的剖面示意图；
- [0020] 图3是本实用新型实施例1中模压版辊的示意图；
- [0021] 图4是本实用新型实施例1中热液管道的示意图；
- [0022] 图5是本实用新型实施例1中扰流片的分布示意图；
- [0023] 图6是本实用新型实施例1中扰流片的结构示意图；
- [0024] 图7是本实用新型实施例1中扰流片生产纵向涡流的示意图；
- [0025] 图8是本实用新型实施例1中各扰流片组间距的示意图；
- [0026] 图9是本实用新型实施例1中热液腔内生成纵向协同涡流的示意图；
- [0027] 图10是本实用新型实施例2中热液腔内生成纵向协同涡流的示意图。
- [0028] 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-热液腔；6-热液管道；7-热液过孔；8-扰流片。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行进一步说明。

[0030] 实施例1：

[0031] 如图所示的模压版辊，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腔，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远离热液腔5，第二内腔4靠近热液腔5；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。

[0032] 如图所示，版辊管壁1内设有若干个热液腔5，各热液腔5内均设置有一条热液管道6。该热液管道6与热液腔5之间留有间隙，该间隙即是热液通道。本领域技术人员也可以利用现有技术通过热液接驳通道将热液管道6和热液通道连通至热液源，实现热液在热液管道6和热液通道内的循环。

[0033] 如图所示，沿热液管道6的轴向和热液管道6的周向，该热液管道6上设有多个热液过孔7，这些热液过孔7与热液管道6相通。沿热液管道6周向，该热液管道6的外表面还连接有若干个扰流片组。本实施例1中，各扰流片组由6个呈直角三角形结构的扰流片组成，6个扰流片8相对热液管道6的中轴线呈轴对称和中心对称分布。各扰流片8的直角边a均垂直于热液管道6的中轴线，而各扰流片8的直角边b锐角处的端点则均处在同一垂直平面上，且各扰流片8的直角边b与热液管道6的中轴线之间形成一定的偏离角度 θ 。扰流片组以相同的间距S沿热液管道6轴向间隔排列，扰流片组的间距S和扰流片8之间的间距d的取值由扰流片8的尺寸与偏转角决定，本实施例1中，在 $a/b=0.5$ 和 $\theta=30^\circ$ 的情况下， $S=5b\sim 10b$ 和 $d=a$ 为宜。当偏转角 θ 越大时，S的取值可越小，d的取值可越大。同时，为了保证扰流片组能产生有效的纵向涡流，扰流片组的间距S优选小于或等于600mm。

[0034] 如图所示，热液由热液源输出，经热液接驳通道进入热液管道6，并经分布在热液管道6上的热液过孔7流入热液通道内。流入热液通道的热液流经热液管道6上的扰流片组，热液会在扰流片组处形成6个涡流，相邻两涡转向对称，在交界处流体流向一致，从而使各纵向涡流协同配合，有效地减小管内流阻的增大，并使热液在热液通道内呈紊流状态，大大

强化了热液与版辊管壁1的传热效果。

[0035] 实施例2：

[0036] 本实施例2与实施例1的不同之处在于，本实施例2中，如图所示，扰流片组由8个呈直角三角形结构的扰流片组成，8个扰流片8相对热液管道6的中轴线呈轴对称和中心对称分布。

[0037] 上列详细说明是针对本实用新型可行实施例的具体说明，该实施例并非用以限制本实用新型的专利范围，凡未脱离本实用新型所为的等效实施或变更，均包含于本案的专利范围中。

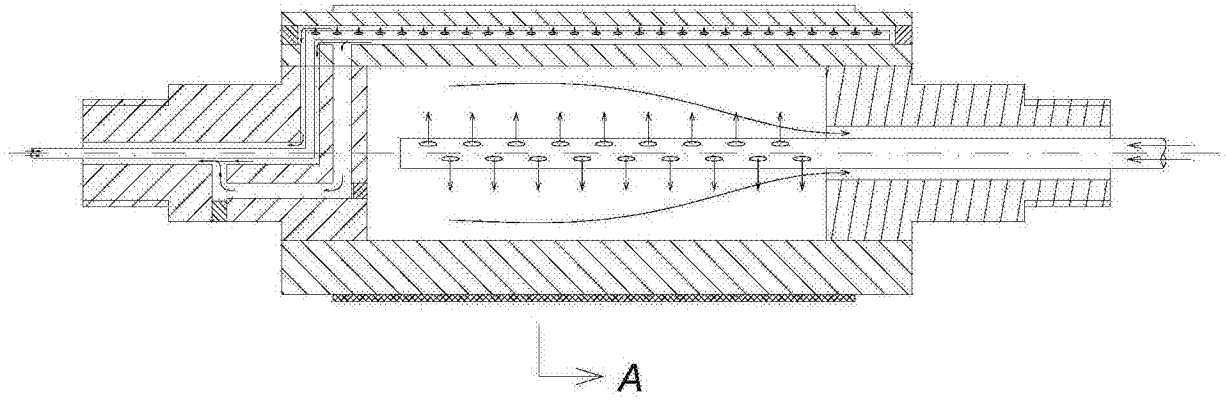


图1

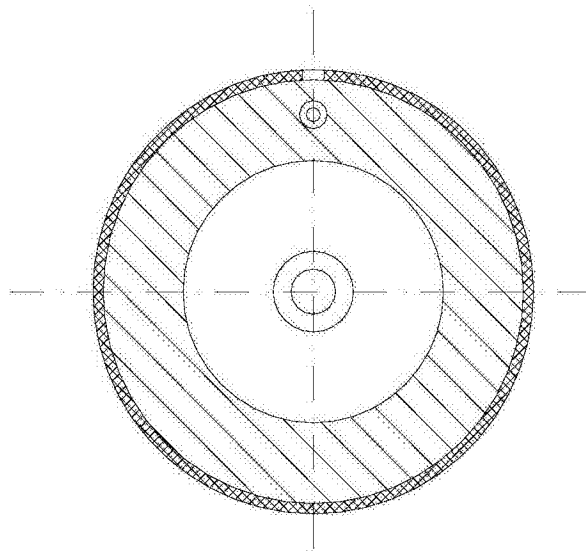


图2

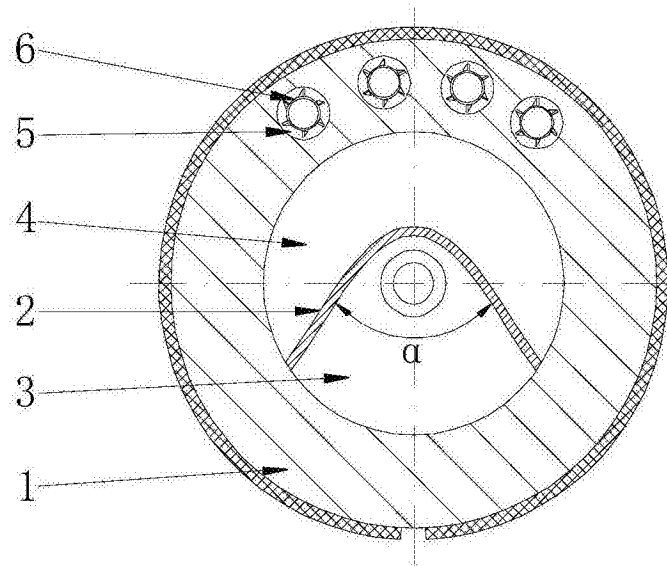


图3

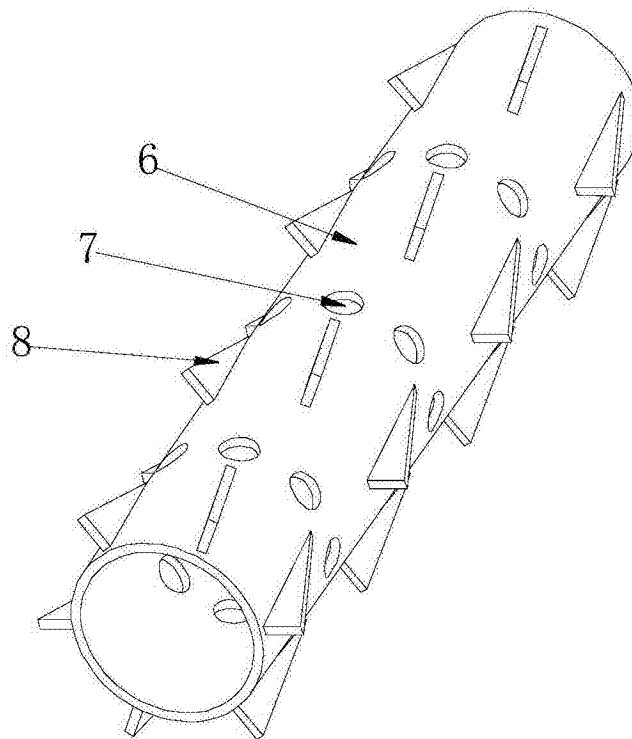


图4

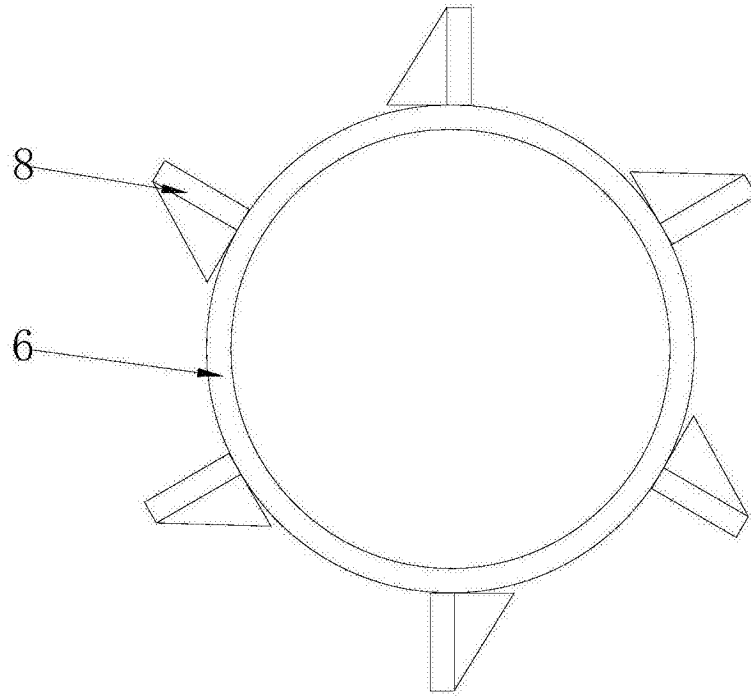


图5

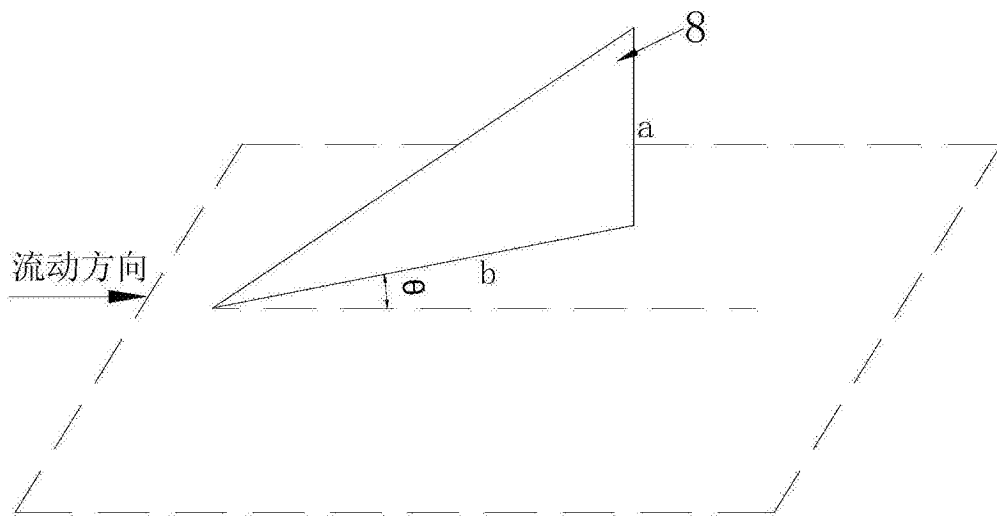


图6

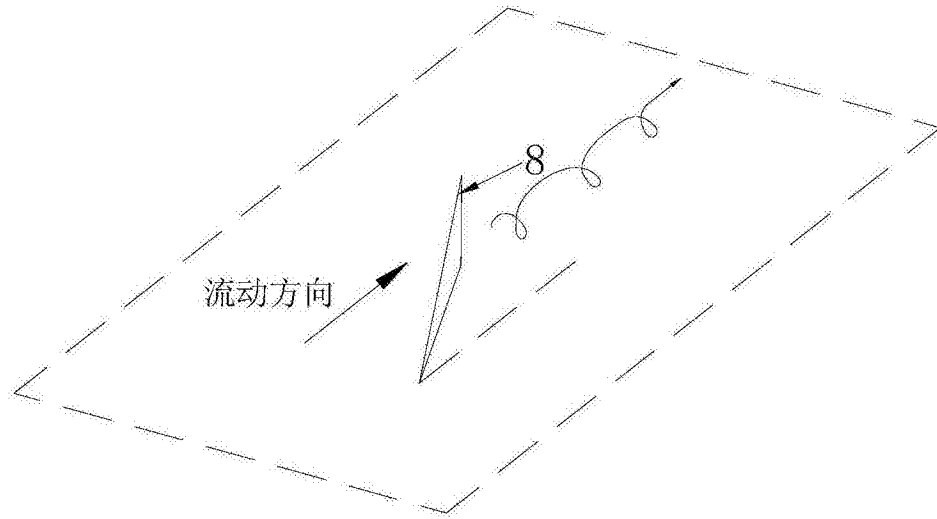


图7

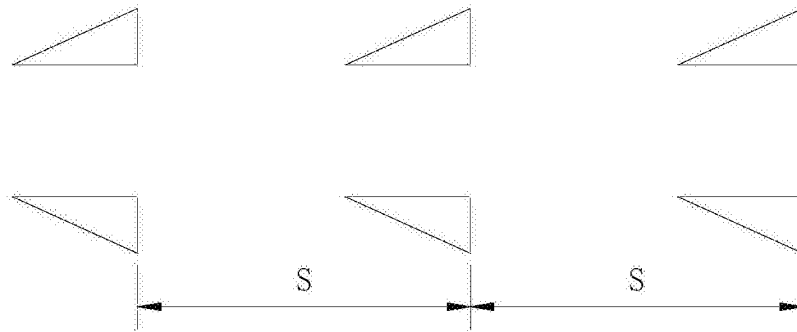


图8

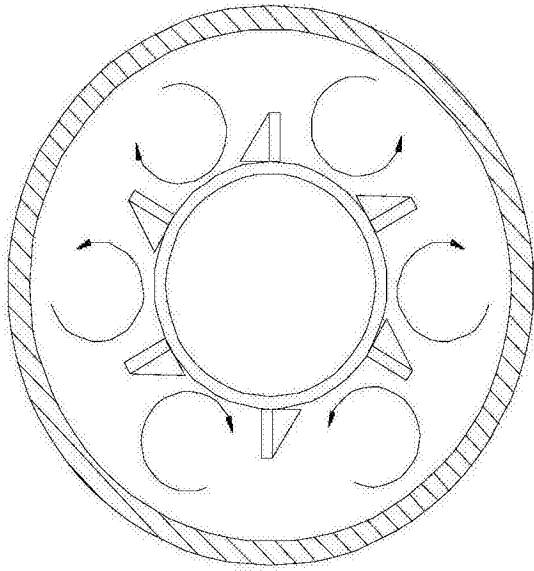


图9

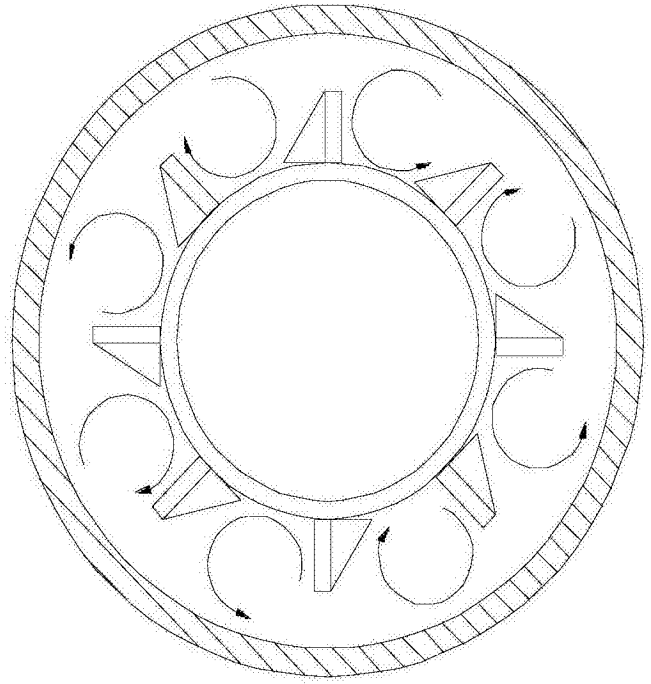


图10