



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 106512600 B

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201710031158.9

(22)申请日 2017.01.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106512600 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 安徽工业大学

地址 243002 安徽省马鞍山市花山区湖东路59号

(72)发明人 钱付平 何东洋 魏舒婷 程家磊

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 蒋海军

(51)Int.Cl.

B01D 46/24(2006.01)

B01D 46/52(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 206381757 U, 2017.08.08, 权利要求1-9.

CN 2239285 Y, 1996.11.06, 说明书第2-4页, 图1-4.

CN 2239285 Y, 1996.11.06, 说明书第2-4页, 图1-4.

CN 103170195 A, 2013.06.26, 具体实施方式, 图1-6.

CN 2626590 Y, 2004.07.21, 全文.

CN 102387848 A, 2012.03.21, 全文.

审查员 刘陆

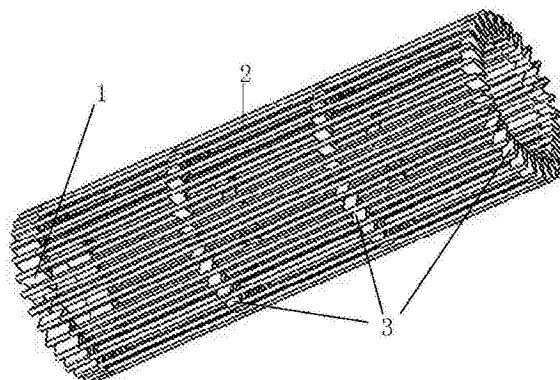
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种褶式滤筒除尘器及其滤筒框架和该框架的使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种褶式滤筒除尘器及其滤筒框架和该框架的使用方法,属于工业除尘技术领域,其解决了现有褶式滤筒除尘器滤筒滤料容易变形的问题。本发明的滤筒框架包括下端盖和支撑环;所述的支撑环为环形褶状结构;所述的环形褶状结构沿环面向外凸出的一端设置有外部卡槽,向内凹进的一端设置有中心卡槽;所述的外部卡槽和中心卡槽内均设置有支撑杆;所述的支撑杆的端部固定在所述的下端盖上。本发明能够有效防止滤筒滤料整体以及局部的变形,从而提高滤筒滤料的过滤效果,降低清灰难度,具有结构简单、设计合理、易于制造的优点。



1. 一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,其特征在于:包括下端盖(1)和支撑环(3);所述的支撑环(3)为环形褶状结构;所述的环形褶状结构沿环面向外凸出的一端设置有外部卡槽(8),向内凹进的一端设置有中心卡槽(6);所述的外部卡槽(8)和中心卡槽(6)内均设置有支撑杆(2);所述的支撑杆(2)的端部固定在所述的下端盖(1)上;

所述的下端盖(1)的周沿设置有褶状结构;所述的褶状结构的形状与所述的支撑环(3)的形状对应;

所述的下端盖(1)上设置有连接孔(4);所述的连接孔(4)的位置、数量与所述的支撑杆(2)的位置、数量对应;

所述的连接孔(4)侧壁设置有锁紧孔(5);所述的锁紧孔(5)内设置有锁紧件(7);

所述的外部卡槽(8)为开口向外的类半空心圆柱体;所述的中心卡槽(6)为开口向外的类半空心圆柱体;或者,

所述的外部卡槽(8)为开口向内的类半空心圆柱体;所述的中心卡槽(6)为开口向内的类半空心圆柱体。

2. 根据权利要求1所述的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,其特征在于:所述的下端盖(1)、支撑杆(2)和支撑环(3)为金属或硬质塑料。

3. 根据权利要求1所述的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,其特征在于:所述的支撑环(3)的数量至少为两个;各所述的支撑环(3)之间的设置间距为20~40厘米。

4. 一种权利要求1所述的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架的使用方法,包括如下步骤:

步骤1,在支撑环(3)的中心卡槽(6)上逐一卡入支撑杆(2)或者外部卡槽(8)上逐一卡入支撑杆(2),同时将每一根卡入的支撑杆(2)插入下端盖(1)上的连接孔(4)中;

步骤2,上述步骤1中,当所述的外部卡槽(8)为开口向内的类半空心圆柱体,所述的中心卡槽(6)为开口向内的类半空心圆柱体时,在支撑环(3)的中心卡槽(6)上逐一卡入支撑杆(2)后将所述的支撑环(3)放入褶式滤筒除尘器用滤筒滤料外,使所述的滤料上褶结构与所述的支撑环(3)对应,再进行步骤4;

步骤3,上述步骤1中,当所述的外部卡槽(8)为开口向外的类半空心圆柱体,所述的中心卡槽(6)为开口向外的类半空心圆柱体时,在支撑环(3)的外部卡槽(8)上逐一卡入支撑杆(2)后将所述的支撑环(3)放入褶式滤筒除尘器用滤筒滤料内,使所述的滤料上褶结构与所述的支撑环(3)对应,再进行步骤5;

步骤4,从所述的滤料的内侧向外部卡槽(8)上逐一卡入支撑杆(2),同时将每一根卡入的支撑杆(2)插入下端盖(1)上的连接孔(4)中;

步骤5,从所述的滤料的外侧向中心卡槽(6)上逐一卡入支撑杆(2),同时将每一根卡入的支撑杆(2)插入下端盖(1)上的连接孔(4)中。

5. 一种褶式滤筒除尘器,包括滤料,其特征在于:所述的滤料内或外设置有如权利要求1所述的滤筒框架。

一种褶式滤筒除尘器及其滤筒框架和该框架的使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于工业除尘设备技术领域,具体地说,涉及一种褶式滤筒除尘器及其滤筒框架和该框架的使用方法。

背景技术

[0002] 褶式滤筒除尘器是一种干式滤尘装置,它适用于捕集细小、干燥性粉尘,其原理是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。过滤过程中,含尘气体从滤料的外侧向内侧流动,颗粒大、比重大的粉尘在重力的作用沉降下来,落入灰斗,较细小粉尘则在随气流通过滤料时,被滤料过滤捕集。褶式滤筒除尘器因其除尘效率高、处理风量大、运行性能稳定等优点广泛应用于多个工业领域。但由于滤料材质较软,在风机抽吸和喷吹产生的压力作用下,容易变形;为此,目前常用的褶式滤筒除尘器中滤筒滤料内会设置一种网状框架结构,以此支撑滤料不会受压产生大的变形,但是其褶与褶之间仍然因为风机抽吸和喷吹产生的压力作用变形粘结在一起,降低了滤料过滤效果,同时在后期清理滤料上粘连的灰尘时,清理效果也大打折扣。

[0003] 中国专利申请号201210293916.1,公开日2013年3月6日的专利申请文件,公开了一种用于与褶式过滤筒一起使用的过滤芯。过滤芯包括具有第一端和第二端的管形体。该管形体包括在第一端和第二端之间沿着管形体纵向地隔开的多个表面特征。各个表面特征包括用于通流面积的第一部分和用于为了强度而越过开口桥接的第二部分;该申请的技术方案中滤芯用于支撑滤筒,但该滤芯设置在滤筒中的过滤通道内,只能实现滤筒上褶皱物(即滤料)整体不发生变形,在风压作用下,褶与褶之间的局部变形仍然影响滤料的过滤效果及灰尘清理工作。

[0004] 中国专利申请号201620691488.1,公开日2016年12月28日公开的一种新型褶式滤筒,属于空气过滤领域。该褶式滤筒包括顶盖、筒体和底盖,顶盖中设有通孔,筒体的两端分别固定连接在顶盖和底盖上;筒体呈褶式结构;在筒体的横截面上,筒体的外边缘和内边缘分别位于一椭圆上;筒体的表面设有过滤介质层,过滤介质层呈褶式结构。该新型褶式滤筒能去除空气中异味及吸收挥发性有机物,提高过滤效率。该实用新型公开的技术方案中一方面其褶式结构的筒体容易受风压产生变形,出现前文提到的影响过滤效果及灰尘清理工作的问题,另一方面,褶式结构的筒体无论顶部与顶盖连接之处,还是底部与底盖连接之处,其褶与褶之间的积尘难以清理,长时间的灰尘堆积导致滤筒底部性能失效,不利于除尘器设备的运行。

发明内容

[0005] 1、要解决的问题

[0006] 针对现有褶式滤筒除尘器滤筒滤料容易变形的问题,本发明提供一种褶式滤筒除尘器及其滤筒框架和该框架的使用方法,能够有效防止滤筒滤料整体以及局部的变形,从而提高滤筒滤料的过滤效果,降低清灰难度。

[0007] 2、技术方案

[0008] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0009] 一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,包括下端盖和支撑环;所述的支撑环为环形褶皱状结构;所述的环形褶皱状结构沿环面向外凸出的一端设置有外部卡槽,向内凹进的一端设置有中心卡槽;所述的外部卡槽和中心卡槽内均设置有支撑杆;所述的支撑杆的端部固定在所述的下端盖上。

[0010] 优选地,所述的下端盖的周沿设置有褶皱状结构;所述的褶皱状结构的形状与所述的支撑环的形状对应。

[0011] 优选地,所述的下端盖上设置有连接孔;所述的连接孔的位置、数量与所述的支撑杆的位置、数量对应。

[0012] 优选地,所述的连接孔侧壁设置有锁紧孔;所述的锁紧孔内设置有锁紧件。

[0013] 优选地,所述的外部卡槽为开口向外的类半空心圆柱体;所述的中心卡槽为开口向外的类半空心圆柱体。

[0014] 优选地,所述的外部卡槽为开口向内的类半空心圆柱体;所述的中心卡槽为开口向内的类半空心圆柱体。

[0015] 优选地,所述的下端盖、支撑杆和支撑环为金属或硬质塑料。

[0016] 优选地,所述的支撑环的数量至少为两个;各所述的支撑环之间的设置间距为20~40厘米。

[0017] 上述一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架的使用方法,包括如下步骤:

[0018] 步骤1,在支撑环上中心卡槽内逐一卡入支撑杆或者外部卡槽上逐一卡入支撑杆,同时将每一根卡入的支撑杆插入下端盖上的连接孔中;

[0019] 步骤2,上述步骤1中,在支撑环上中心卡槽内逐一卡入支撑杆后将所述的支撑环放入褶式滤筒除尘器用滤筒滤料外,使所述的滤料上褶结构与所述的支撑环对应,再进行步骤4;

[0020] 步骤3,上述步骤1中,在支撑环上外部卡槽上逐一卡入支撑杆后将所述的支撑环放入褶式滤筒除尘器用滤筒滤料内,使所述的滤料上褶结构与所述的支撑环对应,再进行步骤5;

[0021] 步骤4,从所述的滤料的内侧向外部卡槽上逐一卡入支撑杆,同时将每一根卡入的支撑杆插入下端盖上的连接孔中。

[0022] 步骤5,从所述的滤料的外侧向中心卡槽上逐一卡入支撑杆,同时将每一根卡入的支撑杆插入下端盖上的连接孔中。

[0023] 一种褶式滤筒除尘器,包括滤料,所述的滤料内或外设置有上述滤筒框架。

[0024] 3、有益效果

[0025] 相比于现有技术,本发明的有益效果为:

[0026] (1) 本发明的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,其支撑环设计成环形褶皱状结构,使卡接在其上的支撑杆能够有效支撑褶式滤筒除尘器滤筒滤料,起到了防止滤筒滤料工作过程中受风机抽吸和喷吹产生的压力作用发生整体以及局部变形的效果;

[0027] (2) 本发明的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,其下端盖不仅起到了固定支撑杆的作用,由于其周沿设置有褶皱状结构,在对滤筒滤料上积灰清理时能够有利于灰尘从滤料

褶与褶之间的间隙排出,避免了传统滤筒上灰尘堆积在滤料与下端盖之间不易清理的问题;相反地,支撑杆又起到了连接和固定支撑下端盖的效果;

[0028] (3) 本发明的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,其下端盖上设置连接孔,方便支撑杆的拆装;

[0029] (4) 本发明的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,其下端盖上的连接孔的侧壁设置有锁紧孔,并配合锁紧件能够将支撑杆牢固定位;

[0030] (5) 本发明的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,其外部卡槽为开口向外的类半空心圆柱体,中心卡槽为开口向外的类半空心圆柱体,适用于将支撑环放置于滤料内侧;其外部卡槽为开口向内的类半空心圆柱体,中心卡槽为开口向内的类半空心圆柱体,适用于将支撑环放置于滤料外侧;两种设计均能起到简化结构、牢固卡接支撑杆的效果;

[0031] (6) 本发明的一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架的使用方法,能够起到巧妙支撑滤筒滤料的效果,防止了滤筒滤料受压力作用发生整体以及局部的变形;另外由于本滤筒框架在滤筒滤料上的使用,还起到了利于清理滤料与下端盖之间积灰的效果;

[0032] (7) 本发明的一种褶式滤筒除尘器,由于采用本发明的滤筒框架,能够延长使用寿命,提高滤筒过滤效果,同时拓宽滤筒除尘器的滤料使用范围,滤料材料除了采用聚酯纤维外,还可以使用针刺毡纤维材料。

附图说明

[0033] 图1为本发明滤筒框架的整体结构示意图;

[0034] 图2为本发明滤筒框架中支撑环的结构示意图;

[0035] 图3为本发明滤筒框架中支撑环与支撑杆的连接示意图;

[0036] 图4为本发明滤筒框架中下端盖的结构示意图;

[0037] 图5为图4中A部分放大示意图;

[0038] 图6为图4中B部分放大示意图;

[0039] 图7为本发明滤筒框架中支撑杆与连接孔的连接示意图;

[0040] 图8为本发明滤筒框架中支撑环与滤料的一种位置关系的示意图;

[0041] 图9为本发明滤筒框架中支撑环与滤料的另一种位置关系的示意图

[0042] 图中:1、下端盖;2、支撑杆;3、支撑环;4、连接孔;5、锁紧孔;6、中心卡槽;7、锁紧件;8、外部卡槽;C、滤料内侧;D、滤料外侧。

具体实施方式

[0043] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0044] 实施例1

[0045] 如图1所示,一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架,包括下端盖1和三个支撑环3;相邻两个支撑环3之间的间距为300mm;所述的下端盖1上设置有连接孔4;如图2所示,所述的支撑环3为环形褶皱结构,其横截面形状与褶式滤筒除尘器用滤筒滤料的横截面轮廓形状一致,但尺寸比滤筒滤料小,以支撑环3能够放入滤料内并与滤料内侧贴合为准;所述的环形褶皱结构沿环面向外凸出的一端设置有外部卡槽8,向内凹进的一端设置有中心卡槽6;所述的外部卡槽8为开口向外的类半空心圆柱体;所述的中心卡槽6为开口向外的类半空心圆

柱体；类半空心圆柱是指空心圆柱内圆弧面的横截面为大于半圆弧的形状，这样设计有利于牢固卡接支撑杆2；

[0046] 如图1和图3所示，所述的外部卡槽8和中心卡槽6内均设置有支撑杆2；所述的支撑杆2的端部固定在所述的下端盖1上的连接孔4中，因而连接孔4与支撑杆2的位置、数量一一对应，具体地说是指支撑杆的轴线与连接孔的轴线重合；

[0047] 为了进一步牢固定位支撑杆与下端盖之间的连接，如图7所示，所述的连接孔4侧壁设置有锁紧孔5；所述的锁紧孔5内设置有锁紧件7，将支撑杆2放入连接孔4内后，通过锁紧件7能够锁紧支撑杆2，使之固定更加稳定；

[0048] 本实施中所述的下端盖1、支撑杆2和支撑环3采用轻质金属材料如铝合金，其中支撑环3的轴向高度为30mm。

[0049] 本实施例的滤筒框架由于其支撑环设计成环形褶皱结构，使卡接在其上的支撑杆能够有效支撑褶皱式滤筒除尘器滤筒滤料，起到了防止滤筒滤料工作过程中受风机抽吸和喷吹产生的压力作用发生整体以及局部变形的效果；与此同时，支撑杆还起到了连接和固定下端盖的效果，正由于支撑杆的上述作用，促成了下端盖进一步地能够起到降低清灰难度的效果，具体如实施例2所述。

[0050] 实施例2

[0051] 一种褶皱式滤筒除尘器用滤筒框架，与实施例1基本相同，所不同的是，如图4所示，所述的下端盖1的周沿设置有褶皱结构；所述的褶皱结构的形状与所述的支撑环3的形状对应；如图5和图6所示，所述的下端盖1上设置有连接孔4，连接孔4与支撑杆2的位置、数量一一对应，具体地说是指支撑杆的轴线与连接孔的轴线重合；

[0052] 由于支撑杆2和支撑环3对滤料的支撑作用，使得滤料与下端盖连接过渡之处形成稳定的垂直无缝状态，此时本实施例中将所述的下端盖1的周沿设置褶皱结构，才能够有效起到使积灰清理时能够顺利从滤料的褶与褶之间的间隙、下端盖1的褶皱结构的褶与褶之间的间隙排出，避免了传统滤筒上灰尘堆积在滤料与下端盖之间不易清理的问题。

[0053] 本实施例中一种褶皱式滤筒除尘器用滤筒框架的使用方法，包括如下步骤：

[0054] 步骤1，如图8所示，在支撑环3的外部卡槽8上逐一卡入支撑杆2，同时将每一根卡入的支撑杆2插入下端盖1上的连接孔4中；

[0055] 步骤2，上述步骤1中，在支撑环3的外部卡槽8上逐一卡入支撑杆2后将所述的支撑环3放入褶皱式滤筒除尘器用滤筒滤料内侧C，如图8所示，细实线表示滤料，粗实线表示支撑环，C表示滤料内侧，D表示滤料外侧，使所述的滤料上褶结构与所述的支撑环3对应；

[0056] 步骤3，从所述的滤料的外侧D向中心卡槽6上逐一卡入支撑杆2，同时将每一根卡入的支撑杆2插入下端盖1上的连接孔4中。

[0057] 本实施例还提供一种褶皱式滤筒除尘器，包括滤料，所述的滤料内侧设置有本实施例所述的滤筒框架。由于本实施例的滤筒框架的支撑作用，使得本实施例的一种褶皱式滤筒除尘器的除尘效果更好，长期使用不会因为积尘影响过滤效果，使用寿命延长，同时其积尘更加容易清理。

[0058] 实施例3

[0059] 一种褶皱式滤筒除尘器用滤筒框架，与实施例2基本相同，所不同的是，支撑环3的数量为一个；支撑环与下端盖之间的间距为400mm；如图9所示，所述的外部卡槽8为开口向内

的类半空心圆柱体；所述的中心卡槽6为开口向内的类半空心圆柱体；类半空心圆柱的定义同实施例1，是指空心圆柱内圆弧面的横截面为大于半圆弧的形状，这样设计有利于牢固卡接支撑杆2；

[0060] 本实施例中所述的下端盖1、支撑杆2和支撑环3为硬质塑料。

[0061] 本实施例能够起到与实施例1和实施例2相同的技术效果。

[0062] 本实施例一种褶式滤筒除尘器用滤筒框架的使用方法，包括如下步骤：

[0063] 步骤1，在支撑环3上中心卡槽6内逐一卡入支撑杆2，同时将每一根卡入的支撑杆2插入下端盖1上的连接孔4中；

[0064] 步骤2，上述步骤1中，在支撑环3上中心卡槽6内逐一卡入支撑杆2后将所述的支撑环3放入褶式滤筒除尘器用滤筒滤料外侧D，如图9所示，细实线表示滤料，粗实线表示支撑环，C表示滤料内侧，D表示滤料外侧，使所述的滤料上褶结构与所述的支撑环3对应；

[0065] 步骤3，从所述的滤料的内侧C向外部卡槽8上逐一卡入支撑杆2，同时将每一根卡入的支撑杆2插入下端盖1上的连接孔4中。

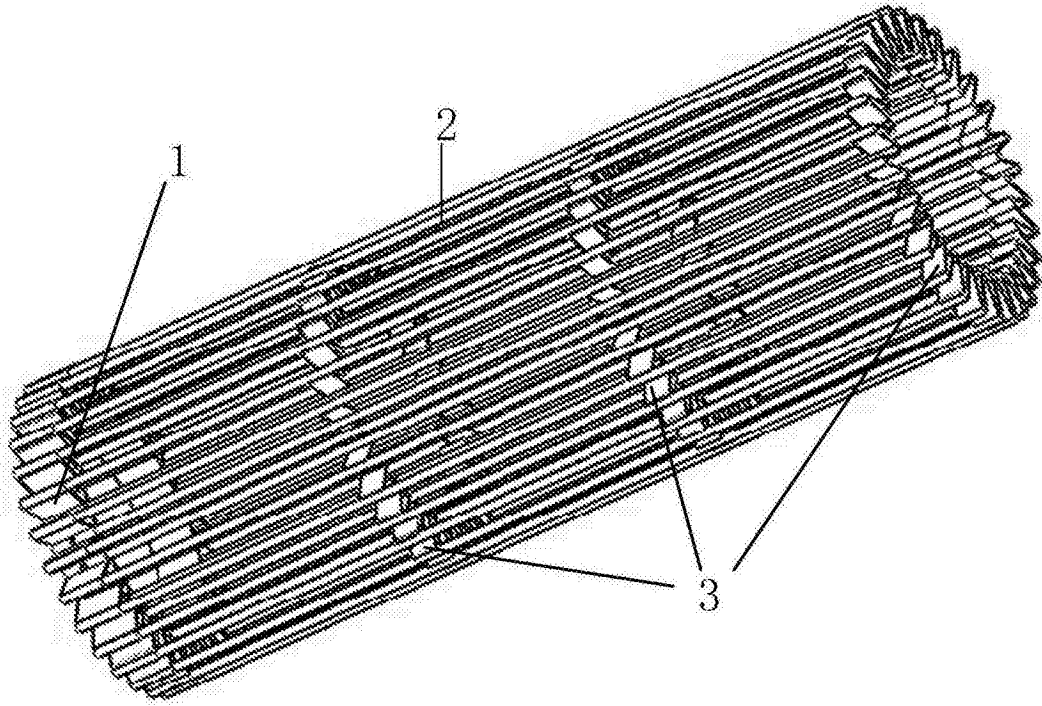


图1

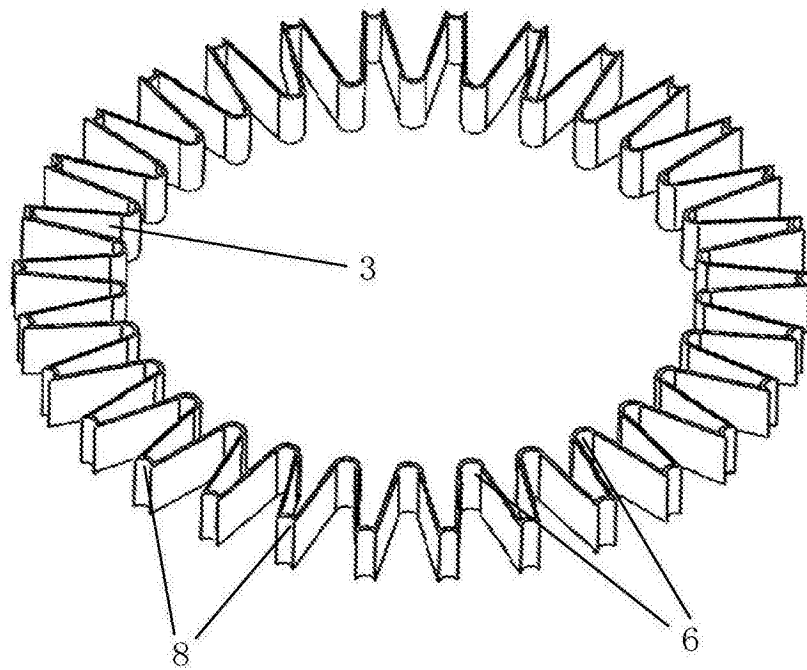


图2

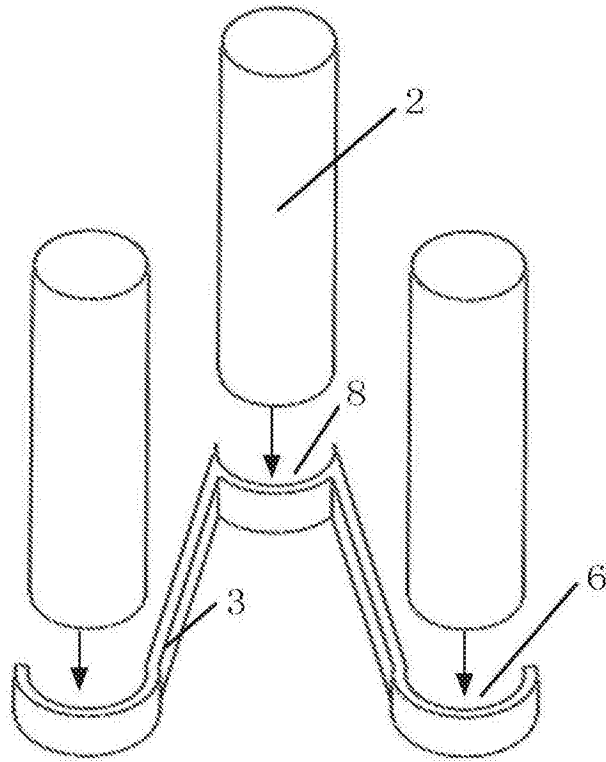


图3

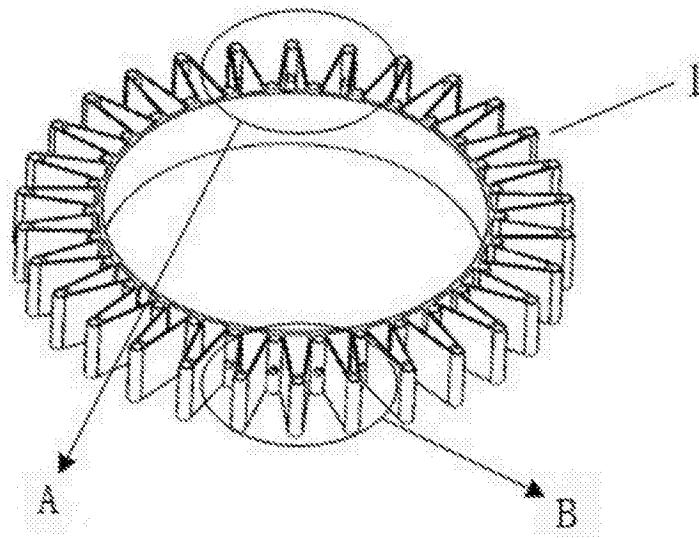


图4

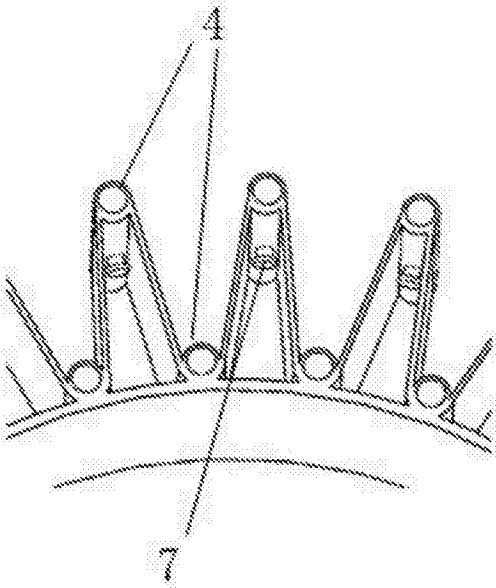


图5

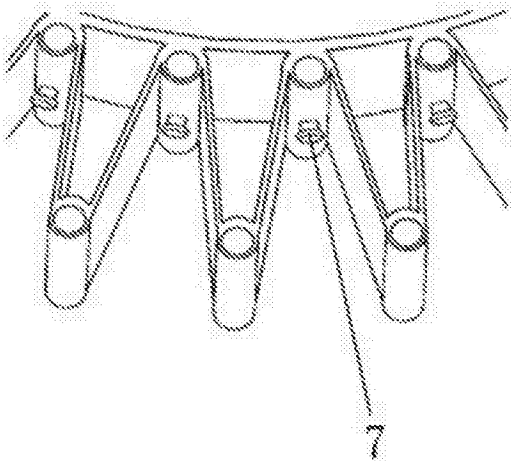


图6

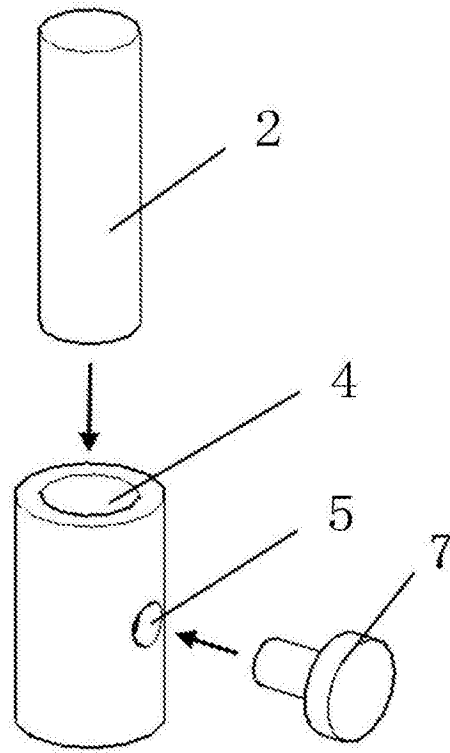


图7

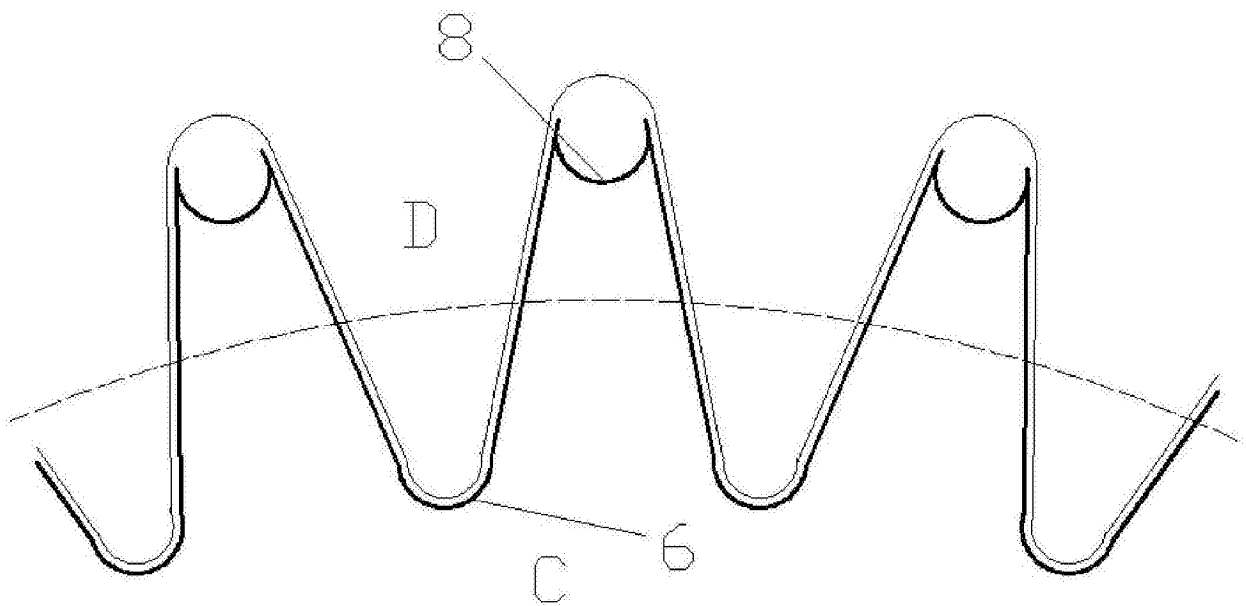


图8

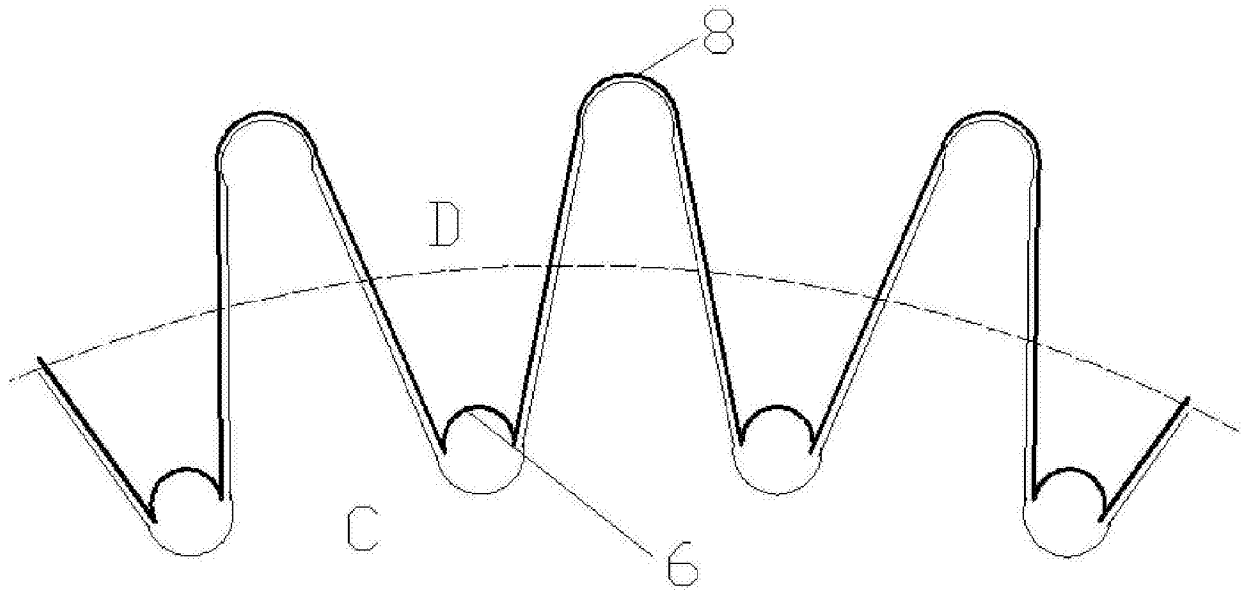


图9