



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202860353 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220530472. 4

(22) 申请日 2012. 10. 16

(73) 专利权人 北京博电兴源节能科技有限公司
地址 100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号 20
楼 113

(72) 发明人 李存德

(74) 专利代理机构 兰州振华专利代理有限责任
公司 62102

代理人 张建民

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006. 01)

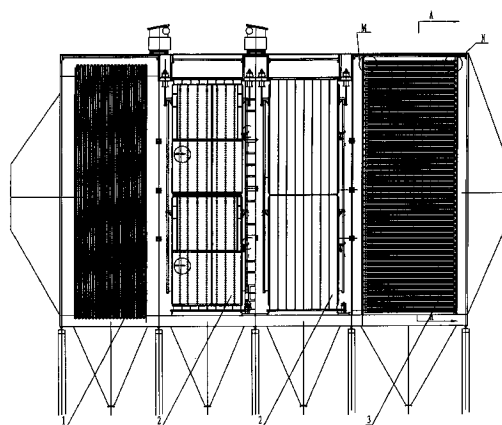
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

一种高效除尘器

(57) 摘要

一种高效除尘器,属于一种静电和布袋结合的除尘器。本实用新型是烟气首先进入前面的降温装置,再进入中间的静电除尘器,最后进入后面的布袋除尘器。布袋除尘器的滤袋的形状是横截面为椭圆形水平布置,滤袋横截面的椭圆长轴与地面垂直,短轴与地面平行。本实用新型是充分利用静电除尘器和布袋除尘器的优点,在除尘器烟气入口段,增加一段烟气降温装置,提高静电除尘器效率;对布袋除尘器滤料的选择提供了较大的选择范围。滤袋为椭圆形水平布置其最大的特点是不存在气流均布的问题,充分利用设备空间;滤袋的椭圆形小头朝上,附着灰尘的面积小,提高了滤袋的有效利用率。



1. 一种高效除尘器,包括降温装置(1),静电除尘器(2),布袋除尘器(3),其特征是烟气首先进入前面的降温装置(1),再进入中间的静电除尘器(2),最后进入后面的布袋除尘器(3)。

2. 根据权利要求1所说的高效除尘器,其特征是所说布袋除尘器(3)的滤袋(4)形状是横截面为椭圆形的空心柱体,滤袋(4)是水平布置。

3. 根据权利要求2所说的高效除尘器,其特征是所说水平放置的滤袋(4)横截面的椭圆长轴与地面垂直,短轴与地面平行。

4. 根据权利要求2所说的高效除尘器,其特征是所说滤袋(4)内有笼骨(6),在笼骨(6)上中间纵向设有筋板(9),在笼骨(6)上还固连有椭圆支架(16),笼骨(6)的一头设有定位挡板(13),另一头设有椭圆形底盘(15),在设有椭圆底盘(15)的一端焊有螺杆(14)。

5. 根据权利要求1所说的高效除尘器,其特征是所述的布袋除尘器(3)是花板(10)的一侧是原烟气室(19),另一侧是净烟气室(20),滤袋(4)放置在原烟气室(19),滤袋(4)一头通过弹性卡箍(18)与花板(10)相连,并通过笼骨(6)上的定位挡块(13)连接在花板(10)上,滤袋(4)的另一头通过螺杆(14)、螺母(7)固定在支架(5)上,支架(5)固连在立管(8)上,在净烟气室(20)滤袋(4)出口一头设有喷吹管(11),喷吹管(11)上设有喷吹口(12),喷吹口(12)的位置与滤袋(4)的中心位置相对应。

6. 根据权利要求4所说的高效除尘器,其特征是所述的笼骨(6)上开有孔。

一种高效除尘器

技术领域

[0001] 本实用新型属于除尘器,涉及一种静电和布袋结合的除尘器。

背景技术

[0002] 随着世界各国对大气质量的日益严格,排放标准的要求越来越高。静电除尘器,布袋除尘器是举世公认的两种不同类型的高效除尘器,但其各自的原理、结构、工况和对材质的要求等诸多因素,严重制约了静电除尘器,布袋除尘器的使用效果,对日益严格的排放要求已经很难适应。

[0003] 静电除尘器是利用高压静电场对烟气中的粉尘粒子荷电,(带有电极性,目前大部分工业烟尘是负电晕性烟气)。是荷电粉尘运动具有方向性,带电的粉尘颗粒在电场力的作用下,使荷电尘粒沉积在集尘板上,当粉尘沉积到一定厚度后,通过振打等方式使电极上的粉尘落入收集灰斗中并通过排灰阀将灰排走,使通过电除尘器的烟气得到净化,达到保护大气,保护环境的目的。自 100 多年前(多依奇)将其工作原理归纳为数学公式以来,其科学性,广泛性,实用性,至今有效。缺点是:对粉尘比电阻有一定要求,所以对粉尘有一定的选择性,不能使所有除尘器都获得很高的净化效率。制造、安装和治理的技术水平要求较高;受气体温、湿度等的操作条件影响较大,同是一种粉尘如在不同温度、湿度下操作,所得的效果不同,有的粉尘在某一个温度、湿度下使用效果很好,而在另一个温度、湿度下由于粉尘电阻的变化几乎不能使用电除尘器了;除尘器效率受粉尘比电阻影响大,一般对比电阻小于 $10^4 \sim 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$,或大于 $10^{12} \sim 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ 的粉尘,若不采取一定措施,除尘效率将受到影响。

[0004] 布袋除尘器是一种干式高效除尘器,它是利用纤维编织物捕集细小、干燥、非纤维性粉尘,不但具有清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点,还具有稳定可靠、耗气量低、占地面积小的特点,特别适合处理大风量的烟气。其工作原理是尘粒在绕过滤布纤维式因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截,粒径为 1 微米或更小的尘粒则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向,有纤维间隙小于布朗运动的自由路径,尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。过滤作用可以由滤布本身产生,也可以由积聚在滤布上的尘饼产生。由于形成了尘饼,奋力的效应(主要是截流和扩散效应)提高了,因此直径远小于滤料孔径的颗粒也被收集。缺点是:阻力较大,一般压力损失为 $1000 \sim 1500\text{Pa}$;对于高温气体,需要耐高温的滤料;对于不同类型气体,应选用相应类型的布袋,且需要经常更换布袋;收集湿度高的含尘气体时,应采取保湿措施,以免因结露而造成“糊袋”,因此布袋除尘气对气体的湿度有一定的要求;接收粒径大的含尘气体时,布袋较易磨损。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的就是要提供一种烟尘降温装置加静电除尘器再加布袋除尘器的组合的高效除尘器。

[0006] 实现本实用新型目的的解决方案是包括降温装置 1,静电除尘器 2,布袋除尘器 3,

特别是烟气首先进入前面的降温装置 1,再进入中间的静电除尘器 2,最后进入后面的布袋除尘器 3。

[0007] 布袋除尘器 3 的滤袋 4 的形状是横截面为椭圆形的空心柱体,滤袋 4 是水平布置。滤袋 4 横截面的椭圆长轴与地面垂直,短轴与地面平行。滤袋 4 内有笼骨 6,在笼骨 6 上中间纵向设有筋板 9,在笼骨 6 上还固连有椭圆支架 16,笼骨 6 的一头设有定位挡板 13,另一头设有椭圆形底盘 15,在设有椭圆底盘 15 的一端焊有螺杆 14。

[0008] 布袋除尘器 3 是花板 10 的一侧是原烟气室 19,另一侧是净烟气室 20,滤袋 4 放置在原烟气室 19,滤袋 4 一头通过弹性卡箍 18 与花板 10 相连,并通过笼骨 6 上的定位挡块 13 连接在花板 10 上,滤袋 4 的另一头通过螺杆 14、螺母 7 固定在支架 5 上,支架 5 固连在立管 8 上,在净烟气室 20 滤袋 (4) 出口一头设有喷吹管 11,喷吹管 11 上设有喷吹口 12,喷吹口 12 的位置与滤袋 4 的中心位置相对应。笼骨 6 上开有孔。

[0009] 本实用新型的优点是充分利用静电除尘器和布袋除尘器的优点,在除尘器烟气入口段,增加一段烟气降温装置,使进入除尘器的烟气温度降温,适用于静电除尘器粉尘比电阻,提高静电除尘器效率;由于烟气温度的降低,对后续布袋除尘器滤料的选择提供了较大的选择范围,从而提高设备的经济实用性。使通过除尘器的烟气得到高效率的净化;滤袋为椭圆形水平布置其最大的特点是不存在气流均布的问题,充分利用设备空间;滤袋的椭圆形小头朝上,附着灰尘的面积小,提高了滤袋的有效利用率。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

[0012] 图 3 是图 1 的 M 局部放大图。

[0013] 图 4 是图 3 的 B-B 剖视图。

[0014] 图 5 是图 1 的 N 部放大图。

[0015] 图 6 是滤袋的结构示意图。

[0016] 图 7 是筋板的结构示意图。

[0017] 图 8 是图 7 的俯视图。

[0018] 图 9 是图 7 的左视图。

具体实施方式

[0019] 烟气通过的顺序是首先是降温装置 1,其次是静电除尘器 2,最后是布袋除尘器 3。降温装置 1 和静电除尘器 2 均采用常规传统成熟的工业成品,就不再细作说明。

[0020] 布袋除尘器 3 是在外壳内垂直固定安装有花板 10,花板 10 的一侧是原烟气室 19,另一侧是净烟气室 20,在原烟气室 19 内水平布置安装有滤袋 4,滤袋 4 的形状是横截面为椭圆形的空心柱体,滤袋 4 横截面的椭圆长轴与地面垂直,短轴与地面平行。滤袋 4 内有笼骨 6,为了减轻笼骨 6 的重量笼骨 6 上开有多个孔,在笼骨 6 上中间纵向设有筋板 9,在笼骨 6 上还固连有椭圆支架 16,笼骨 6 的一头设有定位挡板 13,另一头设有椭圆底盘 15,在设有椭圆底盘 15 的端头设有螺杆 14。滤袋 4 一头口部包裹有弹性圈 17,通过弹性卡箍 18 与花板 10 相连,并通过笼骨 6 上的定位挡块 13 定位安装在花板 10 上,滤袋 4 的另一头通过螺

杆 14、螺母 7 固定在支架 5 上,支架 5 固连在立管 8 上,在净烟气室 20 滤袋 4 出口一头设有喷吹管 11,喷吹管 11 上设有喷吹口 12,喷吹口 12 的位置与滤袋 4 的中心位置相对应。喷吹口 12 是用来清灰的。上述的滤袋 4 在布袋除尘器 3 内排列很多如图 2 所示。

[0021] 工作时,烟气首先进入降温装置 1,对高温烟气进行冷却处理,降温后的烟气,进入静电除尘器 2,这里的静电除尘器 2 可以是一台或两台,经过静电除尘器 2 除尘的烟气,绝大部分的烟尘微粒已经被除去,从静电除尘器 2 出来的带有小部分烟尘的烟气,进入布袋除尘器 3,烟气进入原烟气室 19,通过滤袋 4 过滤,烟气进入滤袋 4 内,滤袋 4 内经过过滤净化的烟气,从滤袋 4 有弹性卡箍 18 的一头,即滤袋 4 的出口排入到净烟气室 20 内,通过烟道进入风机排入大气。当滤袋 4 上烟尘微粒附着的比较多时,开启喷吹管 11 上的控制阀门,使高压空气进入喷吹管 11,通过喷吹口 12 对滤袋 4 进行反吹,就将滤袋 4 上附着的烟尘微粒吹掉,落入布袋除尘器 3 下方的灰斗中。

[0022] 由于风机安装在布袋除尘器 3 之后,本实用新型是在负压下工作。静电除尘器 2 的清灰方式采用传统的机械振打清灰。静电除尘器 2 的下方设有灰斗。

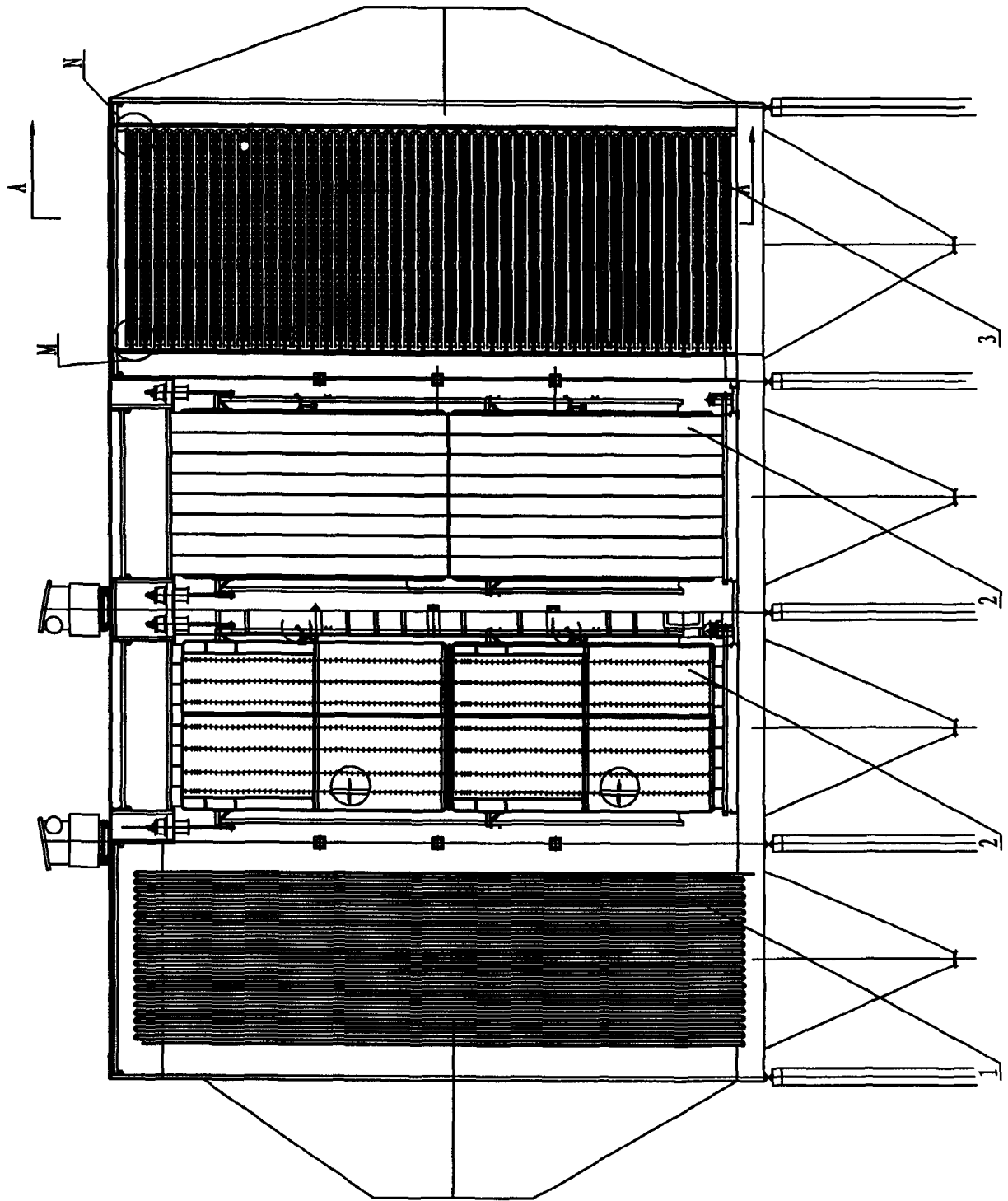


图 1

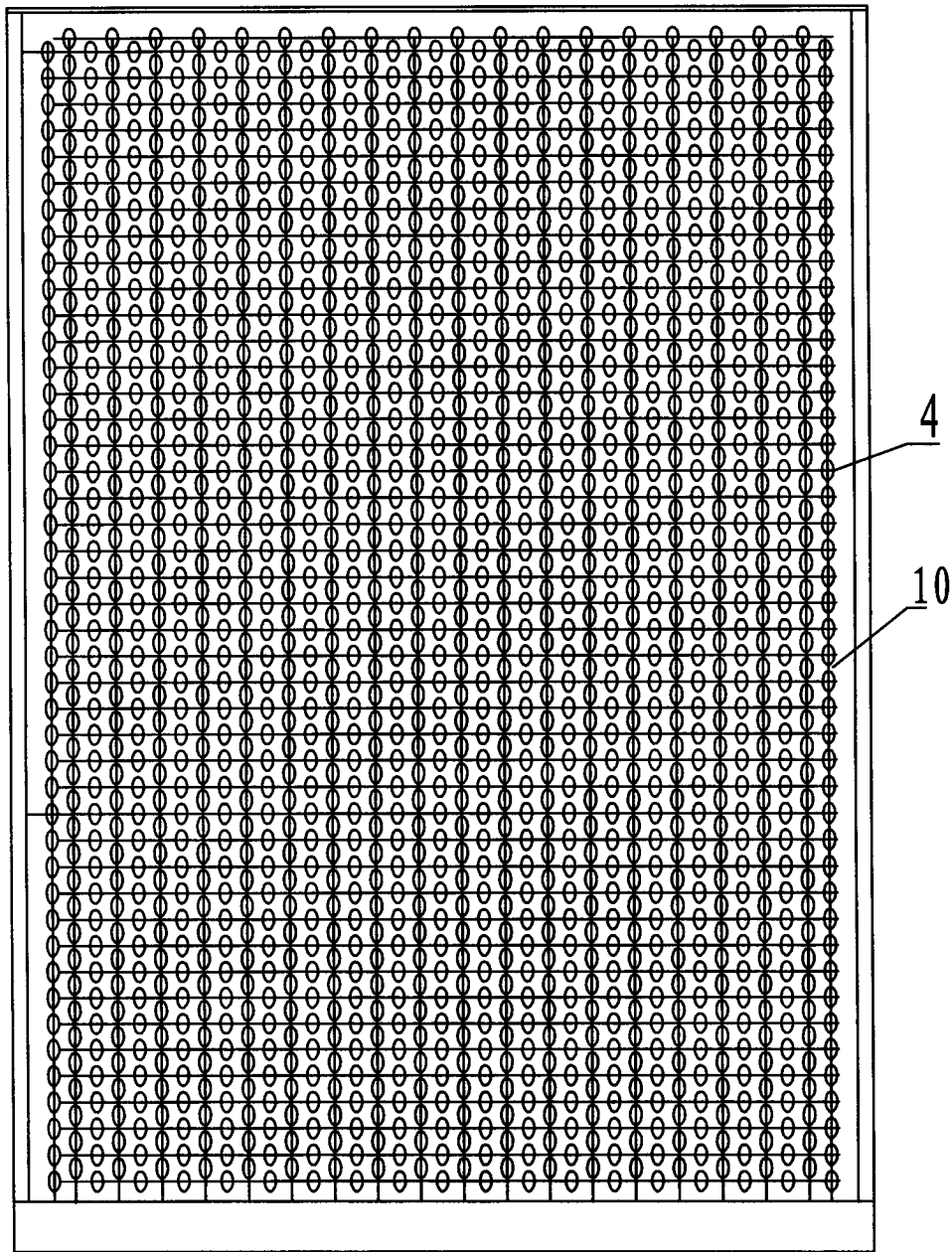


图 2

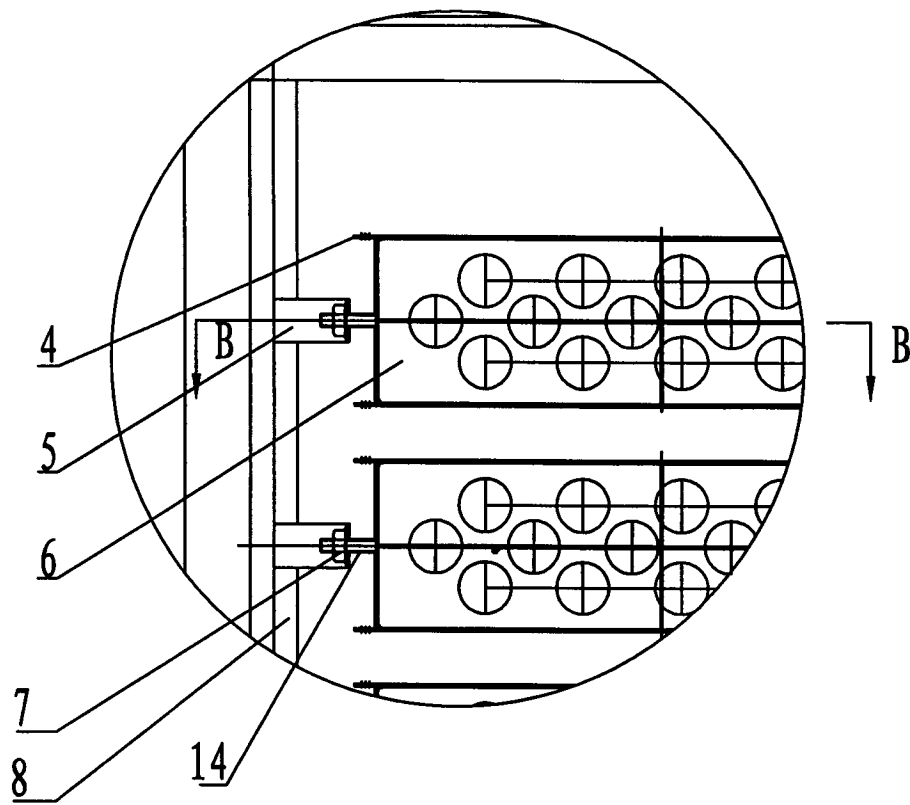


图 3

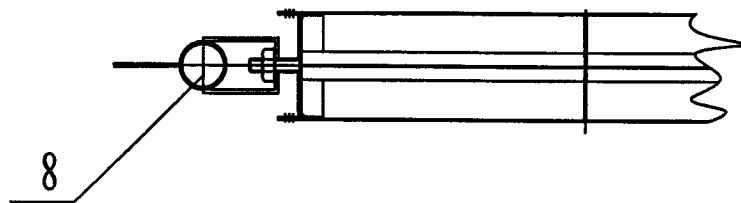


图 4

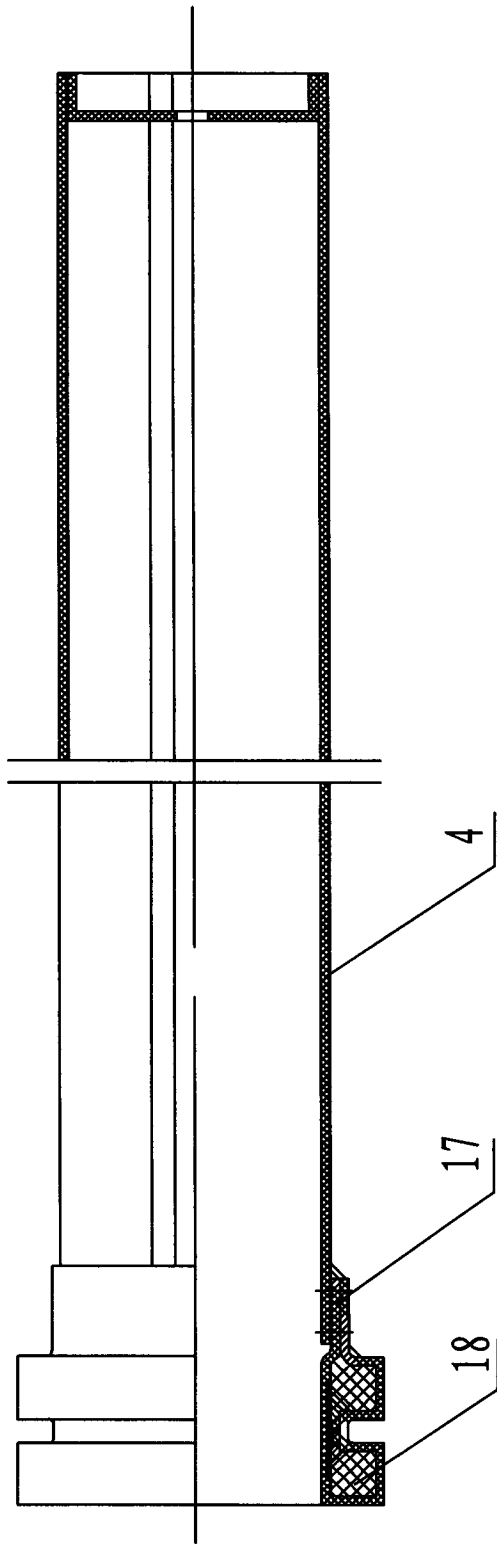


图 6

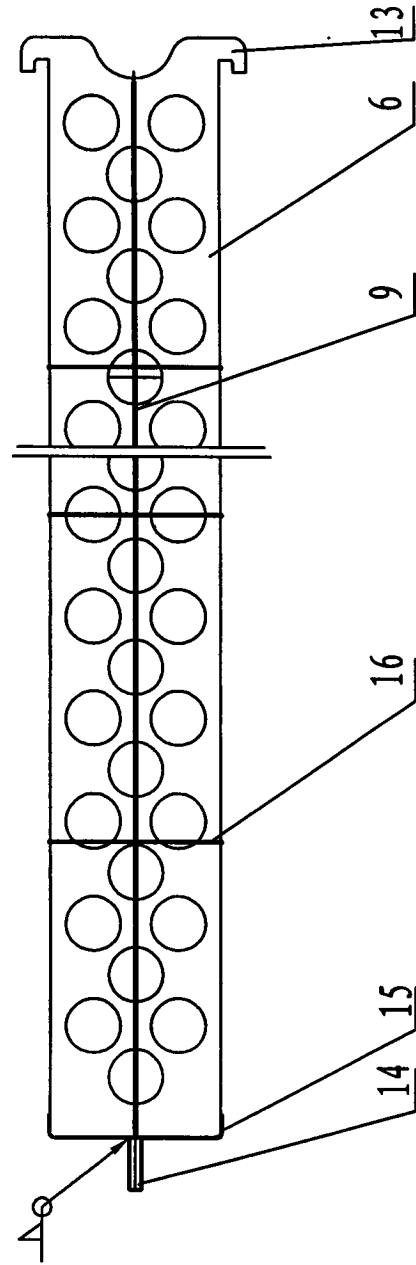


图 7

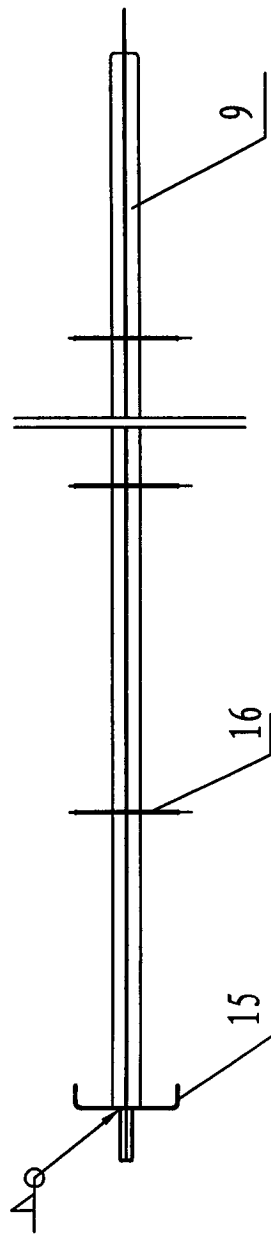


图 8

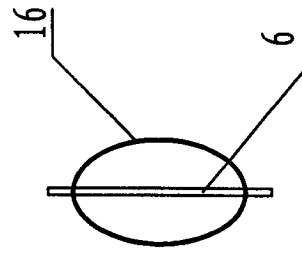


图 9