



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106268082 B

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201510305713.3

B05B 7/04(2006.01)

(22)申请日 2015.06.04

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106268082 A

CN 203663594 U, 2014.06.25,

CN 104526340 A, 2015.04.22,

CN 204735048 U, 2015.11.04,

(43)申请公布日 2017.01.04

US 2014/0186549 A1, 2014.07.03,

(73)专利权人 上海袋式除尘配件有限公司

CN 1903512 A, 2007.01.31,

地址 200241 上海市闵行区龙吴路4221号

CN 204395668 U, 2015.06.17,

(72)发明人 瞿晓燕 劳以诺 黄河 诸千根

审查员 莫绪飞

朱贤斌 王超

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限

公司 31225

代理人 蒋亮珠

(51)Int.Cl.

B01D 46/04(2006.01)

B01D 46/42(2006.01)

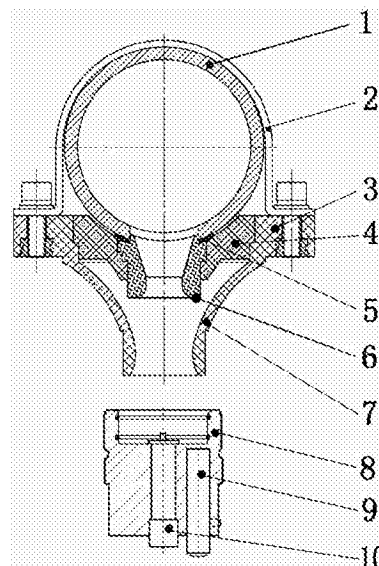
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置

(57)摘要

本发明涉及一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,该喷嘴装置安装在袋式除尘器的喷吹管(1)上,所述的喷嘴装置包括喷嘴和激光校正器,所述的喷嘴可拆卸式安装在喷吹管(1)的喷孔上,所述的激光校正器可拆卸式安装在喷嘴上,激光校正器校正喷嘴的垂直度后,袋式除尘器运行时喷嘴将喷吹管内瞬间传递过来的气流导正、引流后喷吹入滤袋进行清灰。与现有技术相比,本发明具有安装使用方便、降低成本、提高效率等优点。



1. 一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,该喷嘴装置安装在袋式除尘器的喷吹管(1)上,其特征在于,所述的喷嘴装置包括喷嘴和激光校正器,所述的喷嘴可拆卸式安装在喷吹管(1)的喷孔上,所述的激光校正器可拆卸式安装在喷嘴,激光校正器校正喷嘴的垂直度后,袋式除尘器运行时喷嘴将喷吹管内瞬间传递过来的气流导正、引流后喷吹入滤袋进行清灰;

所述的喷嘴包括固定圈(2)、喷嘴体(3)、贴管连接块(4)、喷嘴芯(6)及引流体(7),所述的固定圈(2)套在喷吹管(1)上,并连接喷嘴体(3),将喷嘴体(3)固定在喷吹管(1)上,所述的贴管连接块(4)连接喷嘴体(3)和喷嘴芯(6),并与喷吹管(1)管壁贴合,所述的喷嘴体(3)下部设有与其一体化设置的引流体(7),所述的喷嘴芯(6)位于喷嘴体(3)内部,并与喷嘴体(3)同轴设置,喷嘴芯(6)顶部与喷吹管(1)的喷口密封连接;

所述的喷吹管(1)上预留有喷孔,喷嘴芯(6)上部套在喷孔内,上部外径与喷孔内径之间留有1mm的微调空间,且喷嘴芯(6)与喷吹管(1)套接部分的厚度小于喷吹管(1)管壁的厚度;

所述的激光校正器包括激光校正器座(8)、辅助照明(9)及激光发射器(10),所述的辅助照明(9)及激光发射器(10)设置在激光校正器座(8)上,所述的激光校正器座(8)套接在引流体(7)的下端。

2. 根据权利要求1所述的一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,其特征在于,所述的喷嘴芯(6)内部气流通道为文丘里结构,一体化设置的喷嘴体(3)和引流体(7)内部通道也为文丘里结构。

3. 根据权利要求2所述的一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,其特征在于,所述的喷嘴芯(6)内部气流通道的最窄处口径具有多种口径规格,通过置换喷嘴装置内的不同口径规格的喷嘴芯(6)实现对袋式除尘器各喷孔的喷吹清灰气流不均匀性的最佳调节。

4. 根据权利要求1所述的一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,其特征在于,所述的喷嘴芯(6)与喷吹管(1)的喷孔之间设有密封垫圈(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,其特征在于,所述的喷嘴体(3)与固定圈(2)通过锁紧螺丝抱接在喷吹管(1)上,且喷嘴体(3)上边沿与喷吹管(1)之间设有间隙。

6. 根据权利要求1所述的一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,其特征在于,所述的贴管连接块(4)一侧设有与喷嘴体(3)内壁相匹配的卡块,另一侧设有与喷嘴芯(6)外壁相匹配的卡齿,顶部设有一弧面,该弧面与喷吹管(1)外壁贴合。

7. 根据权利要求1所述的一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,其特征在于,所述的激光发射器(10)的中心线或激光束与喷嘴装置的中心线重合。

一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种袋式除尘器用喷嘴,尤其是涉及一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置。

背景技术

[0002] 近年来,我国大气污染形势严峻,可吸入颗粒物(PM10)、细颗粒物(PM2.5)为特征的污染区域性大气环境问题日益突出,尤其是雾霾天气给老百姓带来的困扰最为严重。随着我国工业化、城镇化的深入推进,能源资源消耗持续增加,大气污染防治压力继续加大,各工业行业的大气污染物排放标准也日益严格。在此行业背景下,袋式除尘器因其高效的除尘效率而被广泛应用于大部分工业企业。

[0003] 其工作原理:袋式除尘器是利用过滤元件(或称为滤料)将含尘气体中的固态、液态微粒或有害气体阻留分离或吸附的高效除尘设备。袋式除尘器的工况是由过滤和清灰交替进行的非稳态过程。当过滤工况进行到一定程度,滤料表面的粉尘层越积越厚,除尘器的运行阻力越来越大,处理风量越来越小,此时必须进入清灰工况,使滤料重新恢复过滤功能。袋式除尘器最常用的清灰方式为脉冲喷吹方式,即利用压缩气体为清灰介质,通过喷吹机构将压缩气体瞬间释放,高速喷射的清灰气流诱导数倍于己的二次气流一同喷入滤袋,从而使得滤袋得以清灰。喷吹机构包括:气包11、脉冲阀12、喷吹管1、喷嘴A等(如图1所示)。当脉冲阀12接到电信号开启时,压缩气体在瞬间释放而流向喷吹管1。在喷吹管1上开有若干喷孔(或装有若干喷嘴),其数量与一排滤袋13的数量相同,每个喷孔(或喷嘴)对准一条滤袋13的中心。压缩气体(清灰气流或喷吹气流)从喷孔(或喷嘴)高速喷出,同时诱导数倍于己的周围气体,并使两部分气体的能量进行传递,混合气体喷入滤袋从而实现清灰,灰尘落入袋式除尘器D的灰斗14中。

[0004] 袋式除尘器各喷孔的脉冲清灰气流存在压力和流量的不均匀性,导致脉冲喷吹管末端喷孔所对应的滤袋容易破损,目前有些厂家通过将喷孔口径设置成前大后小的两种到三种口径规格,从而在一定程度上缓解清灰气流不均匀的问题。但在喷吹管上直接开不同的喷孔口径一是生产不方便,二是开孔后也无法再更改,给除尘器厂家带来了不小的困扰。

[0005] 袋式除尘器的清灰气流在喷孔处存在一个随喷管内轴向流动的气流速度,导致喷吹清灰气流存在一定的偏斜现象,从而导致滤袋上部被偏斜气流直接喷吹破裂。目前大部分的除尘器厂家都是通过滤袋框架的上部安装文氏管或保护短管保护滤袋不被偏斜气流直接吹破,或者在喷孔处焊接一段短管导正喷吹气流,该段短管在不同的脉冲阀尺寸、喷吹压力等工况下分别应该设置为多大口径和长度也没有定论,气流导正效果也不理想。

[0006] 因为上述喷吹清灰气流的不均匀性和偏斜性没有得到根本的校正,从而导致目前袋式除尘器中广泛存在的部分滤袋和滤袋局部的提前破损失效。尽管可以通过及时更换滤袋继续保证袋式除尘器的正常运行,但是提高了成本、影响了操作效率、降低了使用寿命。

发明内容

[0007] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种安装方便、效率高、成本低的袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置。

[0008] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置，该喷嘴装置安装在袋式除尘器的喷吹管上，其特征在于，所述的喷嘴装置包括喷嘴和激光校正器，所述的喷嘴可拆卸式安装在喷吹管的喷孔上，所述的激光校正器可拆卸式安装在喷嘴，激光校正器校正喷嘴的垂直度后，袋式除尘器运行时喷嘴将喷吹管内瞬间传递过来的气流导正、引流后喷吹入滤袋进行清灰。

[0009] 所述的喷嘴包括固定圈、喷嘴体、贴管连接块、喷嘴芯及引流体，所述的固定圈套在喷吹管上，并连接喷嘴体，将喷嘴体固定在喷吹管上，所述的贴管连接块连接喷嘴体和喷嘴芯，并与喷吹管管壁贴合，所述的喷嘴体下部设有与其一体化设置的引流体，所述的喷嘴芯位于喷嘴体内部，并与喷嘴体同轴设置，喷嘴芯顶部与喷吹管的喷口密封连接。

[0010] 所述的喷嘴芯内部气流通道的文丘里结构，一体化设置的喷嘴体和引流体内部通道也为文丘里结构。

[0011] 所述的喷嘴芯内部气流通道的最窄处口径具有多种口径规格，通过置换喷嘴装置内的不同口径规格的喷嘴芯实现对袋式除尘器各喷孔的喷吹清灰气流不均匀性的最佳调节。

[0012] 所述的喷吹管上预留有喷孔，喷嘴芯上部套在喷孔内，上部外径与喷孔内径之间留有1mm的微调空间，且喷嘴芯与喷吹管套接部分的厚度小于喷吹管管壁的厚度。

[0013] 所述的喷嘴芯与喷吹管的喷孔之间设有密封垫圈。

[0014] 所述的喷嘴体与固定圈通过锁紧螺丝抱接在喷吹管上，且喷嘴体上边沿与喷吹管之间设有间隙。

[0015] 所述的贴管连接块一侧设有与喷嘴体内壁相匹配的卡块，另一侧设有与喷嘴芯外壁相匹配的卡齿，顶部设有一弧面，该弧面与喷吹管外壁贴合。

[0016] 所述的激光校正器包括激光校正器座、辅助照明及激光发射器，所述的辅助照明及激光发射器设置在激光校正器座上，所述的激光校正器座套接在引流体的下端。

[0017] 所述的激光发射器的中心线或激光束与喷嘴装置的中心线重合。

[0018] 激光发射器发射出的激光束应照射在框架底盘中心，如偏离中心，则可先调松喷嘴体与固定圈之间的锁紧螺丝，然后对喷嘴安装位置进行微调校正，使激光束照射点位于框架底盘中心，该微调空间受限于喷嘴芯上部外径与喷吹管预留开孔内径之间存在的1毫米的微调空间，微调校正完成后再将锁紧螺丝拧紧；

[0019] 校正时可同时开启辅助照明，帮助更准确的判断激光束在框架底盘上照射点的位置。

[0020] 在袋式除尘器安装时，先将喷嘴抱接在喷吹管上已预留开孔的位置处，使喷嘴芯上部正好套接在喷吹管预留开孔内，拧紧锁紧螺丝，使喷嘴与喷吹管抱接紧密。然后将激光校正器套接在喷嘴的引流体的下端，开启激光发射器和辅助照明，观察激光束的照射点是否在框架底盘的中心位置，如果有偏差，就适当调松锁紧螺丝，然后对喷嘴的安装位置进行微调校正，直到激光束的照射点位于框架底盘的中心位置，然后拧紧锁紧螺丝，拆下激光校正器。

[0021] 在袋式除尘器工作时，压缩气体从喷吹管内通过预留开孔流入喷嘴芯，在喷嘴芯

下端出口处诱导数倍于己的气流成为一次混合气流后进入到引流体内,在引流体的出口处再次诱导数倍于己的气流成为二次混合气流,至此喷吹清灰气流得到了最大程度的引流混合和加强,然后喷射入滤袋内部进行清灰,实现滤袋过滤功能的恢复和袋式除尘器的高效运行。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0023] 1、改进喷嘴体结构,使喷嘴体上边沿与喷吹管之间存在一定的间隙,这样在喷吹气流通过喷嘴芯的文丘里作用后能诱导数倍于己的气流,实现喷吹气流的一次混合的加强,使清灰效率提高5%~10%。

[0024] 2、改进喷嘴芯上部与喷吹管预留开孔之间的套接间隙,使套接部分存在1毫米的微调空间,在进行激光校正过程中可凭借这部分微调空间对喷嘴与喷吹管的相对位置进行微调,实现垂直度校正。微调角度为 1.3° (圆心为喷吹管截面圆心),以应用最为广泛的6米长滤袋为例,可实现激光照射点在框架底盘上 $\pm 34\text{mm}$ 以内的调整。

[0025] 3、改进喷嘴芯上部与喷吹管预留开孔之间套接部分的厚度,使之小于喷吹管管壁厚度,这样不仅避免了对喷吹管内轴向气流的影响,并且有助于喷吹管内径向气流压出的顺畅性。

[0026] 4、增加密封垫圈,使喷嘴芯与喷吹管开孔之间实现密封,避免因细微的间隙造成气流扰动,不利于喷吹气流的顺畅性。

[0027] 5、喷嘴芯内部气流通道设置为文丘里结构,且最窄处口径具有多种口径规格可选,这样除尘器厂家在生产喷吹管时只需开统一孔径的预留孔,省时省心又省力,也可实现喷嘴芯口径的任意调换,设计方便、调整更方便,从而实现对袋式除尘器各喷孔的喷吹气流不均匀性的最佳调节。

[0028] 6、增加激光校正器,在袋式除尘器安装过程中,观察激光校正器发射出的激光束在框架底盘上的照射点位置,通过对喷嘴安装位置的微调实现对喷吹气流和框架垂直度的校正。并且考虑到袋式除尘器尤其是滤袋框架内部光线很暗,在激光校正器内设置了辅助照明,确保对激光束照射点位置的准确判断。

附图说明

[0029] 图1为袋式除尘器脉冲喷吹示意图;

[0030] 图2为本发明装置的结构示意图;

[0031] 图3为本发明装置的剖视图;

[0032] 图4为本发明装置喷嘴诱导引流示意图。

[0033] 图中标号所示:1、喷吹管,2、固定圈,3、喷嘴体,4、贴管连接块,5、密封垫圈,6、喷嘴芯,7、引流体,8、激光校正器座,9、辅助照明,10、激光发射器,11、气包,12、脉冲阀,13、滤袋,14、灰斗,A、喷嘴,B、激光校正器,C、气流,C'、二次混合气流,D、袋式除尘器,E、引流。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0035] 实施例

[0036] 如图2~3所示,一种袋式除尘器用带激光校正功能的喷嘴装置,该喷嘴装置安装

在袋式除尘器的喷吹管1上,所述的喷嘴装置包括喷嘴A和激光校正器B,所述的喷嘴可拆卸式安装在喷吹管1的喷孔上,所述的激光校正器可拆卸式安装在喷嘴A上,激光校正器校正喷嘴的垂直度后,袋式除尘器运行时喷嘴将喷吹管内瞬间传递过来的气流C导正、引流后喷吹入滤袋进行清灰。

[0037] 所述的喷嘴包括固定圈2、喷嘴体3、贴管连接块4、喷嘴芯6及引流体7,所述的固定圈2套在喷吹管1上,并连接喷嘴体3,将喷嘴体3固定在喷吹管1上,所述的贴管连接块4连接喷嘴体3和喷嘴芯6,并与喷吹管1管壁贴合,所述的贴管连接块4一侧设有与喷嘴体3内壁相匹配的卡块,另一侧设有与喷嘴芯6外壁相匹配的卡齿,顶部设有一弧面,该弧面与喷吹管1外壁贴合。所述的喷嘴芯6内部气流通道为文丘里结构,所述的喷嘴体3下部设有与其一体化设置的引流体7,一体化设置的喷嘴体3和引流体7内部通道也为文丘里结构。所述的喷嘴芯6位于喷嘴体3内部,并与喷嘴体3同轴设置,喷嘴芯6顶部与喷吹管1的喷口密封连接。

[0038] 所述的喷嘴芯6内部气流通道的最窄处口径具有多种口径规格,通过置换喷嘴装置内的不同口径规格的喷嘴芯6实现对袋式除尘器各喷孔的喷吹清灰气流不均匀性的最佳调节。所述的喷吹管1上预留有喷孔,喷嘴芯6上部套在喷孔内,上部外径与喷孔内径之间留有1mm的微调空间,且喷嘴芯6与喷吹管1套接部分的厚度小于喷吹管1管壁的厚度。

[0039] 所述的喷嘴芯6与喷吹管1的喷孔之间设有密封垫圈5。

[0040] 所述的喷嘴体3与固定圈2通过锁紧螺丝抱接在喷吹管1上,且喷嘴体3上边沿与喷吹管1之间设有间隙。

[0041] 所述的激光校正器包括激光校正器座8、辅助照明9及激光发射器10,所述的辅助照明9及激光发射器10设置在激光校正器座8上,所述的激光校正器座8套接在引流体7的下端。所述的激光发射器10的中心线或激光束与喷嘴装置的中心线重合。

[0042] 在袋式除尘器安装时,先将喷嘴抱接在喷吹管上已预留开孔的位置处,使喷嘴芯6上部正好套接在喷吹管预留开孔内,拧紧锁紧螺丝,使喷嘴与喷吹管抱接紧密(相对位置固定)。然后将激光校正器套接在喷嘴的引流体7的下端,开启激光发射器10和辅助照明9,观察激光束的照射点是否在框架底盘的中心位置,如果有偏差,就适当调松锁紧螺丝(不能完全拧开),然后对喷嘴的安装位置进行微调校正,直到激光束的照射点位于框架底盘的中心位置,然后拧紧锁紧螺丝,拆下激光校正器。

[0043] 在袋式除尘器工作时,压缩气体(清灰气流或喷吹气流)C从喷吹管1内通过预留开孔流入喷嘴芯6,在喷嘴芯6下端出口处诱导数倍于己的气流成为一次混合气流后进入到引流体7内(由于喷射气流作用,使喷嘴A与喷吹管1之间的间隙处空气引流E进入喷嘴A内),在引流体7的出口处再次诱导数倍于己的气流成为二次混合气流C',至此喷吹清灰气流得到了最大程度的引流混合和加强,然后喷射入滤袋内部进行清灰,实现滤袋过滤功能的恢复和袋式除尘器的高效运行。

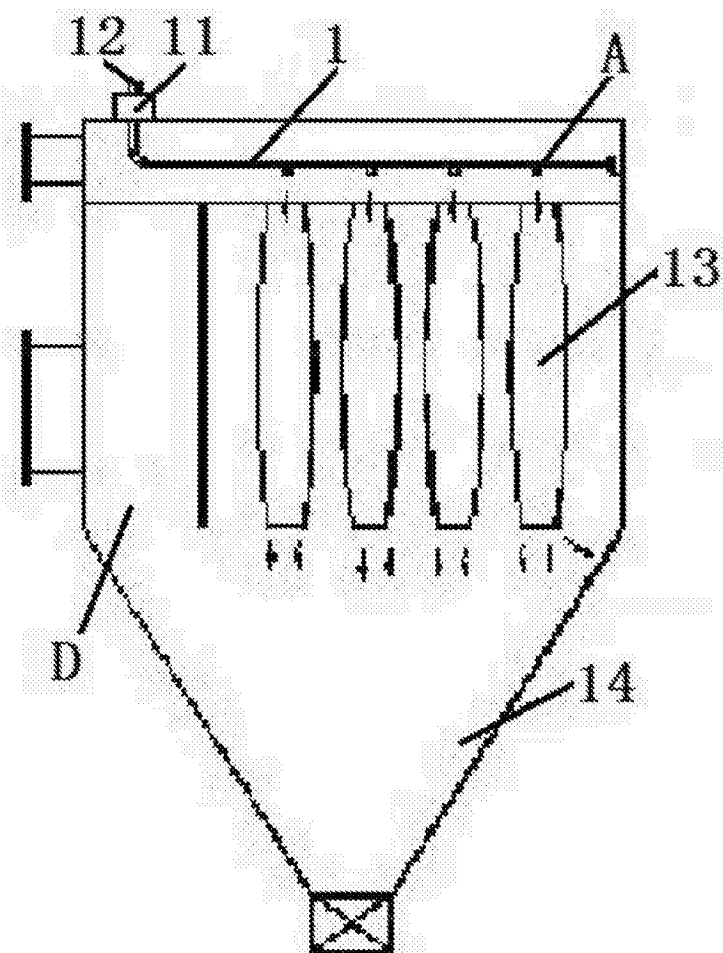


图1

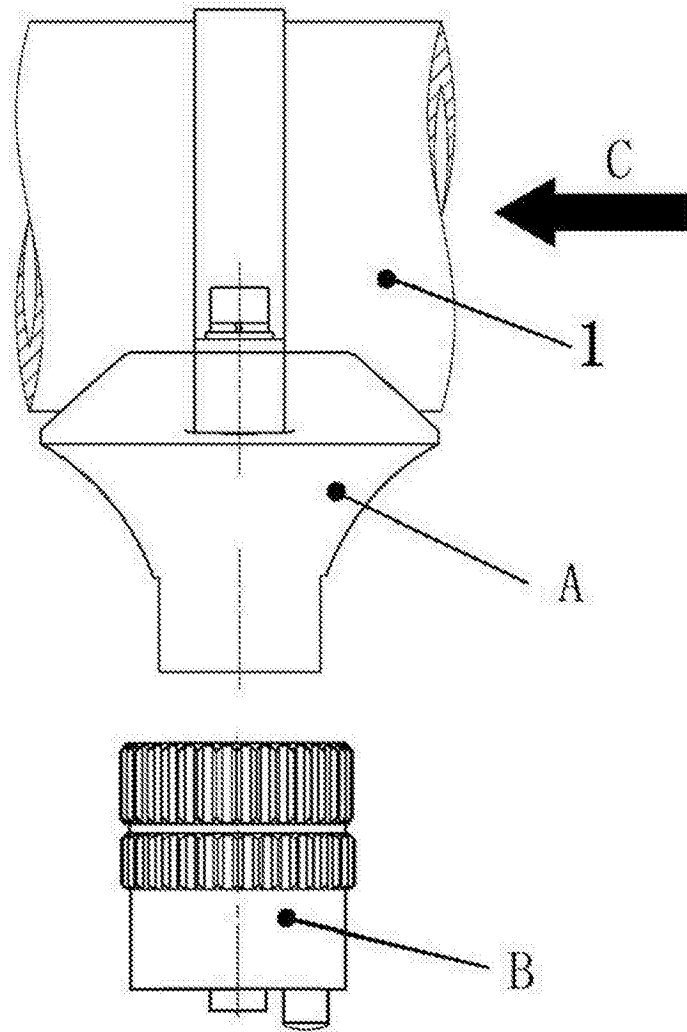


图2

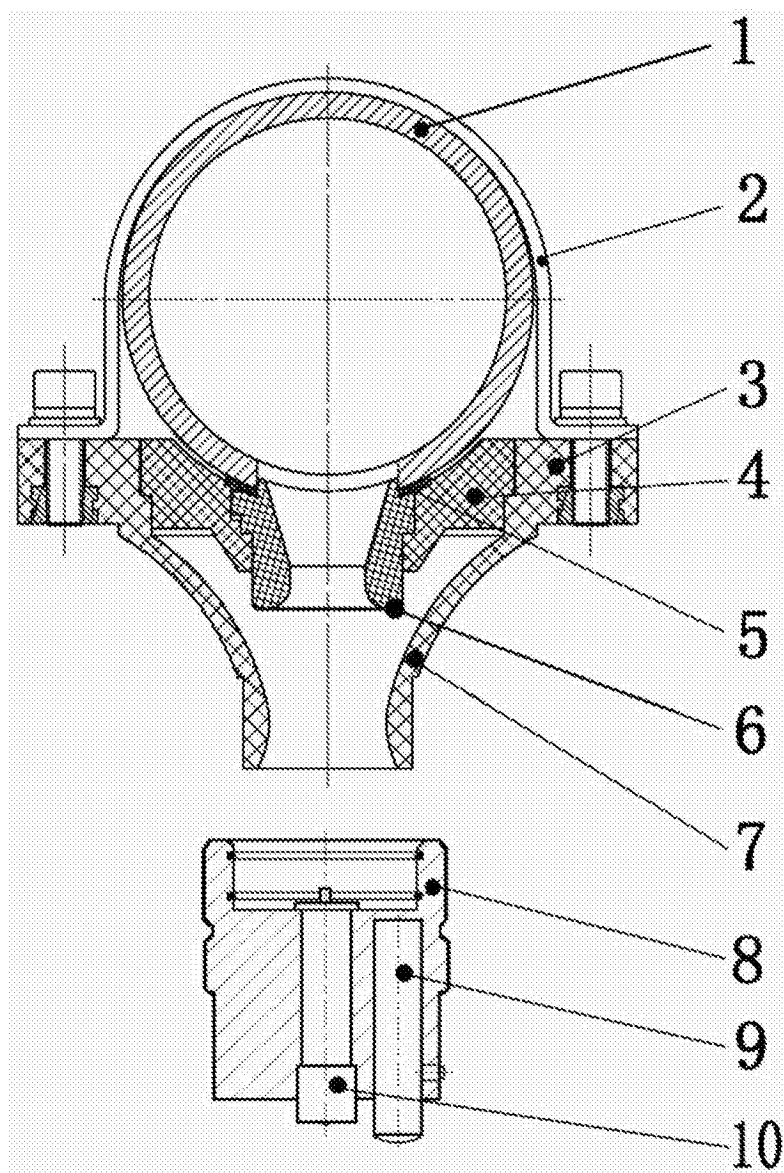


图3

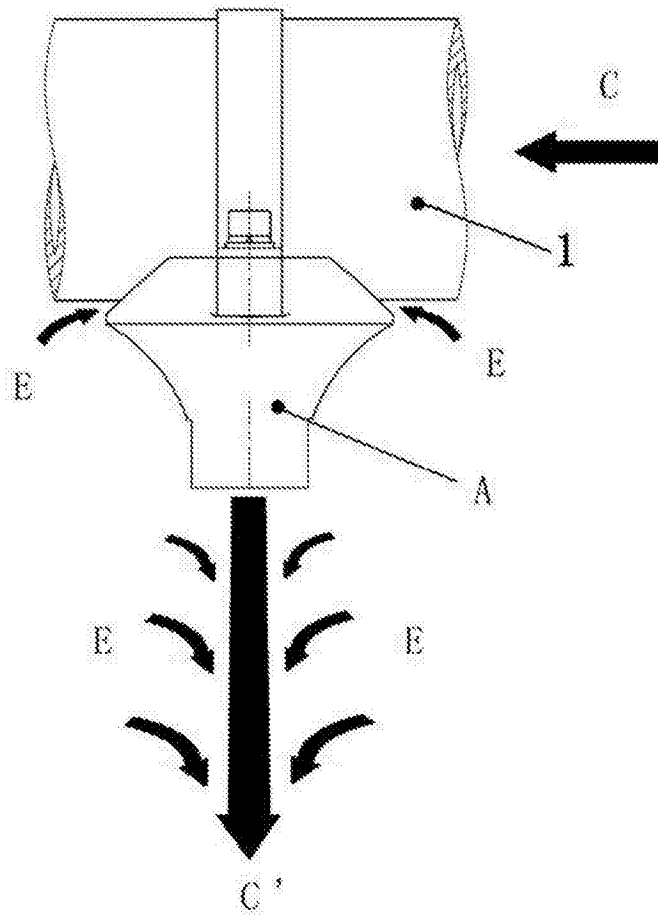


图4