(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107497198 A
(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710888919.2

(22)申请日 2017.09.27

(71)申请人 王绪棠
地址 100081 北京市朝阳区大慧寺8号北区泰诚商务中心113
申请人 叶春艳 石磊

(72)发明人 王绪棠 叶春艳 石磊

(74)专利代理机构 兰州中科华西专利代理有限公司 62002
代理人 马正良

(51)Int.Cl.
B01D 46/02(2006.01)
B01D 46/04(2006.01)
B01D 46/42(2006.01)
B01D 46/48(2006.01)

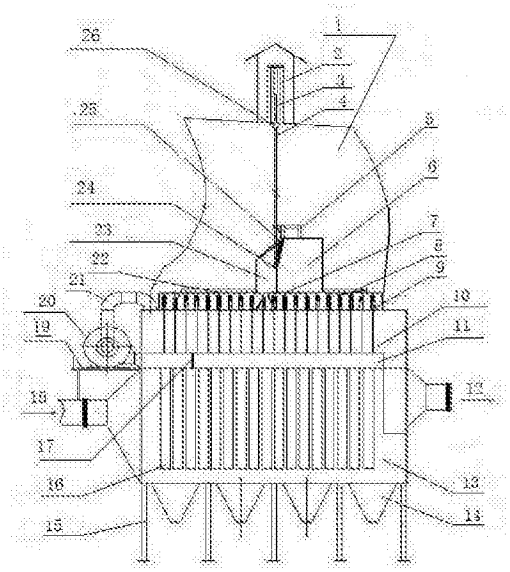
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

切换式气流清灰机构袋式除尘器

(57)摘要

本发明涉及一种切换式气流清灰机构袋式除尘器。其结构特征是壳箱体内部水平地设有风箱，壳箱体顶盖上气缸通过箱内提升轴与风箱内的共用阀门的转轴连接，风箱底部为花板，花板通过清灰机构固定安装滤袋，内部插装用于张紧滤袋的袋笼，底部直接与灰斗连接。本发明提供压力稳定的反吹气流，使滤袋在清灰时滤袋不受损伤，延长了滤袋的使用寿命，清灰效果得到了大大的提高，并且有效防止了滤袋板结，同时又节省了脉冲喷吹装置。



CN 107497198 A

1.一种切换式气流清灰机构袋式除尘器，主要由壳箱体(1)，气缸(3)、提升轴(4)、风箱(6)、清灰机构(9)、净气室(10)、出气口(12)、尘气室(13)、灰斗(14)、滤袋(16)、进气口(18)、增压风机(20)、花板(22)、过滤风箱(23)、共用阀门(24)、清灰风箱(25)和滑动支座(26)构成，其特征是整个壳箱体(1)由钢支架(15)支撑，壳箱体(1)内水平地设有的风箱(6)，壳箱体(1)顶盖上由气缸支架(2)支撑的气缸(3)，气缸(3)通过箱内提升轴(4)与风箱(6)内的共用阀门(23)上的转轴(29)连接，风箱(6)底部为花板(22)，花板(22)通过清灰机构(9)固定安装滤袋(16)，滤袋(16)的袋口和花板(22)之间设有垫圈，滤袋(16)具两个相平行的侧壁的扁形袋，并呈矩阵式在壳箱体(1)中排列，其内部插装使滤袋张紧的袋笼(8)，相邻两个滤袋相对应的两个侧壁之间形成朝向进气口(18)的清灰气流通道(11)；清灰气流通道(11)和滤袋(16)将增压风机(20)分隔成两个独立的气室，上部为净气室(10)，下部为尘气室(13)；净气室(10)通过取气管(21)连通风机平台(19)上的增压风机(20)，尘气室(13)开设进气口(18)并连接用于含尘烟气整流、导向、均布的进气烟箱，净气室开设出气口(12)，并连接用于净化后烟气排出出气烟箱，尘气室(13)底部连接用于容纳滤袋(16)捕集粉尘的灰斗(14)。

2.如权利要求1所述的一种切换式气流清灰机构袋式除尘器，其特征在于：清灰机构(9)包括设置在壳箱体内的清灰气流通道(11)和清灰气流通道中的导流板(7)，气流通道(11)最小截面积不小于0.4m^2；清灰气流通道(11)为一封闭端和一气源端，气源端连接清灰气流的气源，清灰气流通道(11)的气源端连通增压风机(20)的进气口(18)。

3.如权利要求1所述一种切换式气流清灰机构袋式除尘器，其特征在于：净气室(10)的底部分割至少有两个袋室，袋室分布在清灰气流通道(11)两侧，袋室以竖直地固定连接在以花板(22)为底板上，每一袋室的底板上至少固定两个滤袋。

4.如权利要求1所述一种切换式气流清灰机构袋式除尘器，其特征在于：共用阀门(24)为一体过滤阀门和清灰阀门，共用阀门(24)一侧面装有加强强度的法兰框(31)，另一侧面四周镶有弹性的密封条(30)，顶端设有转轴(29)。

5.如权利要求1所述一种切换式气流清灰机构袋式除尘器，其特征在于：提升轴(4)上端通过滑动支座(26)与气缸(3)连接，下端通过定位滑动支座(28)与共用阀门(24)上的转轴(29)连接，长度调节轴(27)位于滑动支座(26)和定位滑动支座(28)之间，并用锁紧螺母紧固。

6.如权利要求1所述一种切换式气流清灰机构袋式除尘器，其特征在于，进气口(17)和出气口(12)烟道上设置截止阀(17)。

切换式气流清灰机构袋式除尘器

技术领域

[0001] 本发明属于含尘气体的除尘领域，具体是指一种外滤气流清灰机构袋式除尘器。

[0002]

背景技术

[0003] 目前，袋式除尘器广泛应用于净化发电、水泥、化工、冶金、矿山、粮食加工等行业所产生的含尘气体。

[0004] 袋式除尘器的工作原理，是将含尘气体引入除尘器并使其透过设于除尘器中的滤袋，尘粒被拦截而滞留在滤袋表面，形成粉尘层。洁净空气则顺利通过滤袋而流出除尘器。

[0005] 在运行一段时间后，袋式除尘器滤袋迎尘表面积累的粉尘层越来越厚，使除尘器的阻力损失增大。因此，袋式除尘器运行一段时间之后，需要进行清灰。

[0006] 现有的袋式除尘器的清灰方式主要采用脉冲喷吹清灰和气压反吹两种。脉冲喷吹清灰方式是将高压空气在短暂的时间(通常不超过0.2秒)高速吹入滤袋，产生与过滤气流反向的反吹气流，使滤袋内产生脉冲膨胀抖动，滤袋壁获得很高的向外加速度，从而抖落粉尘，使袋表面的粉尘层脱落。

[0007] 滤袋经长期、反复的形变会加快滤袋的疲劳，显著地缩短滤袋的使用寿命。由于滤袋的成本在整个除尘器中占据了较大比例，上述脉冲喷吹的清灰方式是通过滤袋外形的变化而使滤袋损耗量增大，因此滤袋易损坏的问题显得非常突出。

[0008] 反吹机构是大型反吹风袋式除尘器清灰系统的重要组成部分。目前反吹机构基本上都在除尘器内部，受温度环境的诸多因素限制，容易出现反吹阀门漏风，机械容易出现故障；此外，实际运行过程中，受设备加工精度，安装精度，安装工人素质的约束及机械结构限制，每个定位反吹点与每个分室理论入口位置，经常出现位置偏差，造成大量反吹风量的损失。且维修困难，劳动强度高等问题。

发明内容

[0009] 针对上述现有袋式除尘器技术不足，本发明的目的在于提供一种运行稳定可靠，安装简便，设备成本低的一种切换式气流清灰机构袋式除尘器。

[0010] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现：

一种切换式气流清灰机构袋式除尘器，主要由壳箱体，气缸、提升轴、风箱、清灰机构、净气室、出气口、尘气室、灰斗、滤袋、进气口、增压风机、花板、过滤风箱、共用阀门、清灰风箱和滑动支座构成。整个壳箱体由钢支架支撑。壳箱体内水平地设有的风箱，壳箱体顶盖上由气缸支架支撑气缸，气缸通过箱内提升轴与风箱内的共用阀门上的转轴连接，风箱底部为花板，花板通过清灰机构固定安装滤袋，滤袋的袋口和花板之间设有垫圈。滤袋具两个相平行的侧壁的扁形袋，并呈矩阵式在壳箱体排列，其内部插装使滤袋张紧的袋笼，相邻两个滤袋相对应的两个侧壁之间形成朝向进气口的清灰气流通道；清灰气流通道和滤袋将增压风机分隔成两个独立的气室，上部为净气室，下部为尘气室；净气室通过取气管连通风机平

台上的增压风机，尘气室开设进气口并连接用于含尘烟气整流、导向、均布的进气烟箱，净气室开设出气口，并连接用于净化后烟气排出出气烟箱，尘气室底部连接用于容纳滤袋捕集粉尘的灰斗。

[0011] 上述的清灰机构包括设置在壳箱体内的清灰气流通道，清灰气流通道含有导流板，气流通道最小截面积不小于0.4m^2，清灰气流通道为一封闭端和一气源端，气源端连接清灰气流的气源，清灰气流通道的气源端连通增压风机的进气口；

上述的净气室的底部分割至少有两个袋室，袋室分布在清灰气流通道两侧，袋室以竖直地固定连接在以花板为底板上，每一袋室的底板上至少固定两个滤袋，

上述的共用阀门为一体过滤阀门和清灰阀门，共用阀门一侧面装有加强强度的法兰框，另一侧面四周镶有弹性的密封条，顶端设有转轴。

[0012] 上述的提升轴上端通过滑动支座与气缸连接，下端通过定位滑动支座与共用阀门上的转轴连接，其中长度调节轴位于滑动支座和定位滑动支座之间，并用锁紧螺母紧固，。

[0013] 上述的进气口和出气口烟道上设置截止阀。

[0014] 本发明的优点和产生的有益效果：

1、本发明与现有技术相比，由于滤袋处于张紧状态，再加上清灰气流压力保持稳定且压力较低，清灰时滤袋做到静止不动。这样，清灰时滤袋几乎没有受到损伤，滤袋的使用寿命得到显著地提高。同时，清灰时用低压稳定的清灰气流代替了现有技术中高频的脉动反吹气流，因此，就可以省略制造高频的脉动反吹气流的装置，简化设备，减低成本，并提高了设备运行的可靠性。

[0015] 2、本发明设计的清灰机构，通过过滤阀门和清灰阀门相配合地打开和关闭来实现各个袋室的过滤状态与清灰状态之间的切换，任何一个袋室清灰时均不会对其他袋室的过滤产生影响，具有结构简单，密封性好，调解容易，故障率低，设备成本较低，利于检修，操作方便的特点。

[0016] 3、过滤箱的中心位置为每个室清灰机构的安装位置，这样对于两侧清灰的布袋数量是相同的，位置是相同的，气流对于两侧的作用是均衡的，清灰效果也是基本一样的，这样对清灰的效率也基本相同，效果远远大于一侧清灰效果。

[0017] 4、共用阀门两侧面有加强强度的法兰框及门四周镶有弹性的密封耐高温材料，极大提高了阀门气密性。

[0018] 5、本发明向滤袋中吹入压力保持稳定的反吹气流；在持续预定时间后切断上述反吹气流，保证在清灰时滤袋不受损伤，，清灰效果得到了大大的提高并且有效防止了滤袋板结。

附图说明

[0019] 图1为发明结构示意图，

图2为图1提升轴结构示意图。

[0020] 图3为图1共用阀门结构实体图。

[0021] 图4为图3清灰阀门在清灰风箱结构实体图。

[0022] 图5为图3过滤阀门在清过滤风箱结构实体图。

具体实施方式

[0023] 为了使本技术领域的人员更清楚地理解本发明的方案，本发明将一体化的共用阀门24处于过滤状态时称过滤阀门33，将风箱6称为过滤风箱23；清灰状态时称清灰阀门32，将风箱6称为清灰风箱25。下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0024] 如图1所示，一种切换式气流清灰机构袋式除尘器，主要由壳箱体1，气缸3、提升轴4、风箱6、清灰机构9、净气室10、出气口12、尘气室13、灰斗14、滤袋16、进气口18、增压风机20、花板22、过滤风箱23、共用阀门24、清灰风箱25和滑动支座26构成。壳箱体1由金属材料制成。壳箱体1下部由支架15支撑，支架15通常是钢架。壳箱体1内部水平设有的风箱6，壳箱体1顶盖上由气缸支架2支撑气缸3，气缸3通过箱内提升轴4上的滑动支座26、与风箱6内的共用阀门24上的转轴29连接，并用螺母紧固转轴29。由风箱支架5支撑的风箱6底部置有花板22，花板22开设多个板孔。花板22通过清灰机构9固定安装滤袋16，滤袋16为具两个相平行的侧壁的扁形袋，并呈矩阵式在壳箱体1中排列，相邻两个滤袋相对应的两个侧壁之间形成朝向进气口的通道。滤袋16的袋口和花板22之间设有垫圈。垫圈具体可以选用与滤袋16相同的材料。可以进一步将垫圈与滤袋的袋口固定连接，将两者缝合为一体，并通过袋口压边圈将滤袋16的袋口以及垫圈压紧固定在花板板孔的边缘。滤袋16内部插装使滤袋16张紧的袋笼8，袋笼8具有高密度支撑点。袋笼8的重量可以全部由滤袋承担；或由花板22和滤袋16共同承担。滤袋袋口直接与捕集粉尘的灰斗14连接，灰斗14是一个或多个。清灰气流通道11和滤袋16将壳箱体1分隔成两个独立的气室，上部为净气室10，下部为尘气室13，风机平台19上置放增压风机20，净气室10通过取气管21连通增压风机20，进气口18与尘气室13连通，出气口12与净气室10连通。净气室10的底部分割为至少有两个袋室，袋室分布在清灰气流通道11的两侧，袋室以竖直地固定连接在以花板22为底板上，每一袋室的底板上固定至少两个滤袋。

[0025] 提升式净气流清灰机构含有的清灰气流通道11为一封闭端和一气源端，采用净化后烟气作为反吹气源，清灰气流为低压稳定的气流，其清灰气流通道11的气源端取自本体顶盖上，气源端连接清灰气流的气源。清灰气流通道11的气源端连通增压风机20的进气口18。低压稳定的气流通过增压风机20的进气口18进入净气室反吹风箱，当压差达到设定清灰压差时，增压风机20自动开启进行气流清灰。

[0026] 提升轴4通过上端滑动支座26与气缸3连接，下端通过定位滑动支座28与共用阀门24上的转轴9连接，长度调节轴27位于滑动支座26和定位滑动支座28之间，其目的是用来调节共用阀门开关位置状态。

[0027] 共用阀门24为过滤阀门33和清灰阀门32。共用阀门24一侧装有法兰框31，另一侧四周镶有弹性的密封条30，顶端设有与提升轴4连接的转轴9。

[0028] 清灰机构9中的含有清灰气流通道11中置放导流板7，将进入进气口18气流均匀分布。通过导流板7使进来的风分配更合理，平均到每个布袋的风均衡，清灰效果更好。

[0029] 进气口18和出气口12烟道上设置截止阀17。本发明每一个袋室只需要一个增压风机20，通常来说都是一个以上。当出现两个或者多个袋室后就把增压风机20用管道连起来，管道之间设有截止阀门，正常的时候一个增压风机为一个室服务，当其中一个增压风机异常时，打开截止阀17，其他增压风机20会代替异常的增压风机，均不会对其他袋室的过滤清

灰产生影响。

[0030] 常态下，共用阀门24处于位置a时布袋过滤状态。在位于出气口12的增压风机19的引流作用下，整个除尘器内部均呈负压状态。包含尘粒的过滤气流在大气压的作用下从进气口18进入尘气室13。尘粒经过滤袋16时被滤袋的外表面阻截，去除了尘粒的过滤气流则进入滤袋16内，然后进入净气室10。经过各个滤袋过滤的洁净气体汇集在净气室10中并继而从出气口12流出。这样就实现了对含尘气体的过滤。过滤气流从尘气室进入袋室，然后进入净气室10。

[0031] 当所述切换式袋式除尘器需要清灰时，在净气室抽取了同温度，同介质的气体来通过风机加压输入清灰烟箱。这时，提升轴4将共用阀门24提升到位置b时，此时过滤完全处于隔离状态，打开增压风机20，气体就会流入清灰风箱25，气缸3带动提升轴4做向上运动，袋室的过滤阀门33关闭而同一袋室的清灰阀门32打开。此时，增压风机20工作，抽取净气室10里经过过滤干净的气体，清灰气流通过清灰风箱24输送到需要清灰的单元袋室中去，然后进入透过滤袋16进入尘气室13。这样就实现了对除尘器的单元袋室清灰。清灰机构9向需要向清灰的滤袋内吹入持续低压稳定的清灰气流预定时间为8秒到18秒。清灰气流的压力高于尘气室13中含尘气体的压力，两者的压力差为2000帕到10000帕。所述反吹气流透过处于张紧状态的滤袋后，在滤袋外表面的粉尘层与滤布层之间形成一个气化层，并破坏两者之间的粘附力。滤袋16外表面的粉尘层随即在自身重力的作用下向下滑落至灰斗14中。

[0032] 提升轴4带动共用阀门24完成清灰时共用阀门打开及过滤时共用阀门关闭的状态转换。使得布袋与过滤气流完全离线，同时经过净化后的清灰气流通过清灰阀门32吹向各单元固定布袋实现清灰。

[0033] 将上述清灰机构9中的清灰气流通道11的气源端与连接出气口12的增压风机的出口连通。连接出气口的增压风机的出口处的经净化的气体的压力呈略高于大气压，所以可以作为清灰气流的气源。同时，由于从增压风机出口流出的经净化的气体的温度与所述切换式袋式除尘器内部气体的温度基本相同，所以不需要另设加热装置。

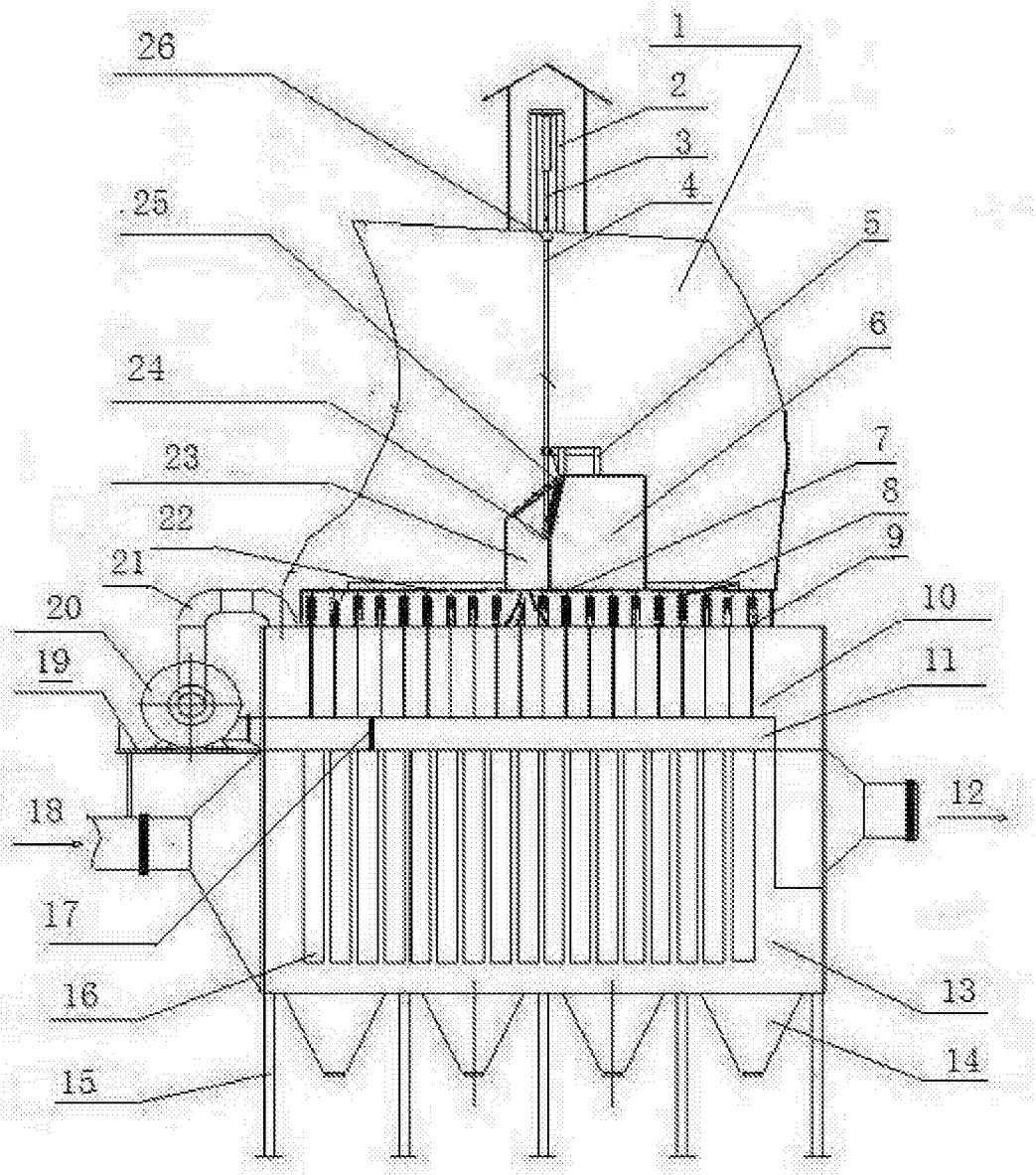


图1

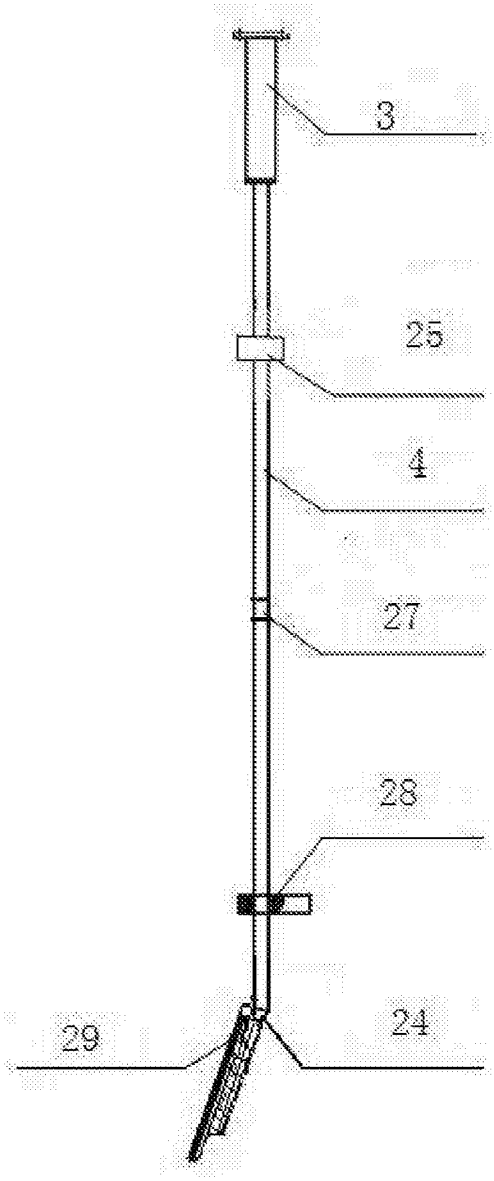


图2

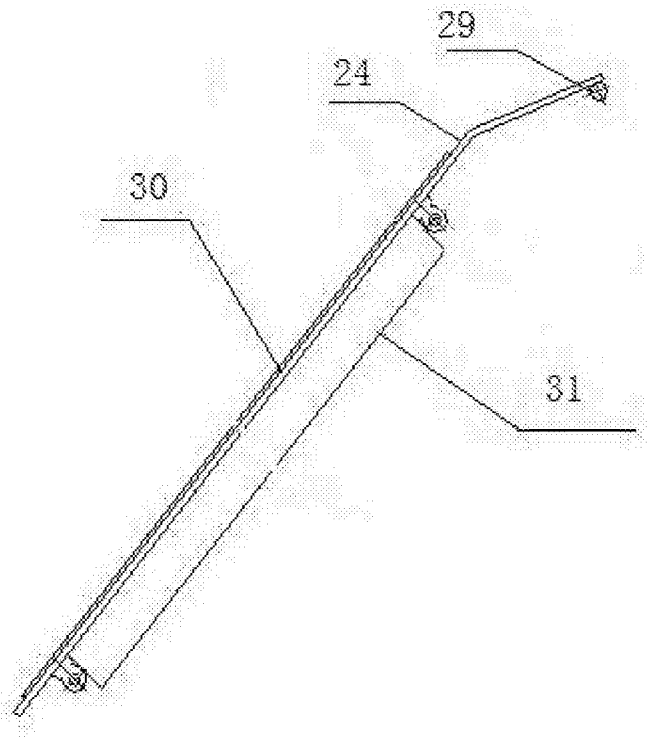


图3

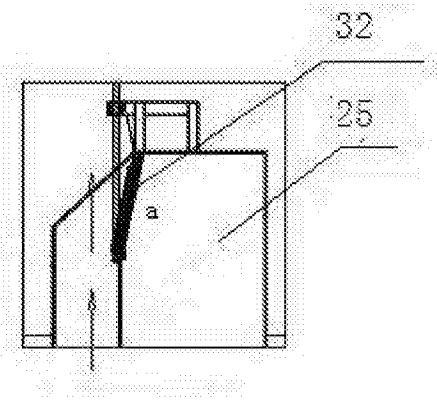


图4

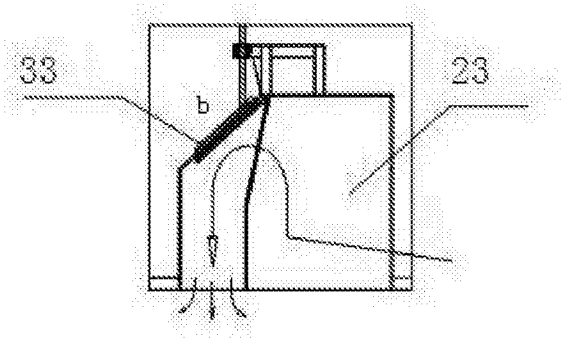


图5