



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106622664 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201710012569.3

(22)申请日 2017.01.09

(71)申请人 浙江万源环保机械科技有限公司
地址 313800 浙江省绍兴市诸暨市陶朱街
道万旺路36号

(72)发明人 汤炳

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 陆永强

(51) Int. Cl.

B03C 3/09(2006.01)

B03C 3/36(2006.01)

B03C 3/72(2006.01)

B03C 3/74(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

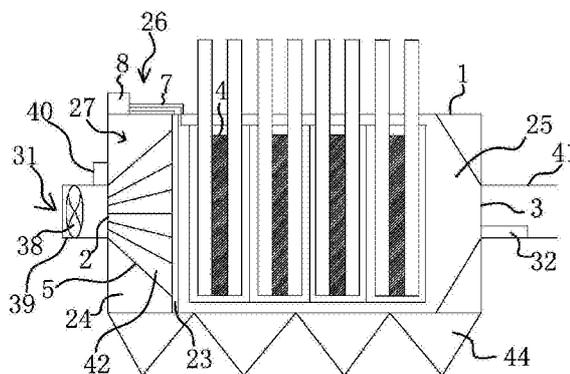
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

电除尘器

(57)摘要

本发明属于环保技术领域,尤其涉及一种电除尘器。它解决了现有技术存在的除尘效率差等技术问题。本电除尘器包括箱体,所述的箱体具有进气口和出气口,所述的箱体内具有分隔板,所述的分隔板将箱体内分为与进气口相连的进气室以及与出气口相连的除尘室,所述的除尘室内具有放电组件,所述的除尘室内的设有阴极板,在进气室内具有进气分流结构,所述的进气分流结构上具有烟气预处理组件,所述的除尘室内具有能清理附着在阴极板外侧的烟尘的清理组件,所述的清理组件具有防止清理时烟尘扩散到气流中的防尘结构,所述的进气口上设有风扇组件,所述的出气口设有烟雾报警器。与现有的技术相比,本发明优点在于:除尘效率高。



1. 一种电除尘器,包括箱体(1),所述的箱体(1)具有进气口(2)和出气口(3),其特征在于,所述的箱体(1)内具有分隔板(23),所述的分隔板(23)将箱体(1)内分为与进气口(2)相连的进气室(24)以及与出气口(3)相连的除尘室(25),所述的除尘室(25)内具有能将进入除尘室(25)内的烟尘附带阳离子的放电组件(26),所述的除尘室(25)内的设有若干阴极板(4),在进气室(24)内具有可将进入箱体(1)内的烟气分成若干条支流的进气分流结构(27),所述的除尘室(25)内具有能清理附着在阴极板(4)外侧的烟尘的清理组件(29),所述的进气口(2)上设有风扇组件(31),所述的出气口(3)设有烟雾报警器(32)。

2. 根据权利要求1所述的电除尘器,其特征在于,所述的进气分流结构(27)包括设置在进气室(24)内且分别连接进气口(2)与分隔板(23)的若干挡板(5),所述的挡板(5)以进气口(2)为中心径向设置,相邻的挡板(5)之间形成扇形通道(42)。

3. 根据权利要求2所述的电除尘器,其特征在于,所述的进气分流结构(27)上具有可吸附固体颗粒的烟气预处理组件(28),所述的烟气预处理组件(28)包括设置在每个挡板(5)两侧的若干截面呈锯齿状的条形凸起(21)且锯齿朝向进气口(2),每个锯齿内具有活性炭(22)。

4. 根据权利要求2或3所述的电除尘器,其特征在于,所述的分隔板(23)与挡板(5)之间通过可拆卸结构(33)相连,所述的可拆卸结构(33)包括设置在分隔板(23)上的若干条形槽(34),所述的挡板(5)与分隔板(23)相连的一端端部具有与条形槽(34)相适配的插条(35),当所述的分隔板(23)与所述的挡板(5)相连接时,所述的插条(35)插接在条形槽(34)内。

5. 根据权利要求1所述的电除尘器,其特征在于,所述的清理组件(29)包括设置在阴极板(4)两侧的滚轮刷(9)以及带动滚轮刷(9)在竖直方向上往复滑动的滚轮滑动结构(37),所述的滚轮刷(9)呈条形且水平设置,滚轮刷(9)的宽度大于等于阴极板(4)的宽度,所述的滚轮刷(9)的轴心具有带动滚轮刷(9)轴向转动的滚轮转动结构(36),所述的滚轮刷(9)的两端分别与外接电源相连。

6. 根据权利要求5所述的电除尘器,其特征在于,所述的滚轮滑动结构(37)包括分别竖直设置在阴极板(4)两侧的滑轨(10),所述的滑轨(10)上设有滑块(11),所述的滑块(11)与滚轮刷(9)的两端相连,且所述的滑块(11)上设有驱动滑块(11)在滑轨(10)上往复移动的气缸(13)。

7. 根据权利要求6所述的电除尘器,其特征在于,所述的滚轮转动结构(36)包括设置在滚轮刷(9)内部的滚轮电机(16),所述的滚轮电机(16)与箱体(1)外部电源相连。

8. 根据权利要求7所述的电除尘器,其特征在于,所述的清理组件(29)具有防止清理时烟尘扩散到气流中的防尘结构(30),所述的防尘结构(30)包括设置在滚轮刷(9)外侧的防尘罩(17),所述的防尘罩(17)包括呈弧形的防尘主体(18)以及防尘主体(18)上下两侧分别沿竖直方向延伸防尘边(19),所述的防尘主体(18)的左右两端分别向内侧延伸形成将防尘主体(18)两端封闭的防尘端盖(20),每个防尘端盖(20)分别固定在防尘端盖(20)同侧的滑块(11)上。

9. 根据权利要求1所述的电除尘器,其特征在于,所述的风扇组件(31)包括设置在进气口(2)上的风扇(38)以及驱动风扇(38)转动的风扇电机(39),所述的风扇电机(39)与能调节风扇(38)风速的控制器(40)相连。

10. 根据权利要求1或9所述的电除尘器,其特征在于,所述的出气口(3)上具有设置在

箱体(1)外壁且与除尘室(25)相连通的出气管道(41),所述的烟雾报警器(32)设置在所述的出气管道(41)内壁上。

电除尘器

技术领域

[0001] 本发明属于环保技术领域,尤其涉及一种电除尘器。

背景技术

[0002] 电除尘器是火力发电厂必备的配套设备,它的功能是将燃灶或燃油锅炉排放烟气中的颗粒烟尘加以清除,从而大幅度降低排入大气层中的烟尘量,这是改善环境污染,提高空气质量的重要环保设备,它的工作原理是烟气通过电除尘器主体结构前的烟道时,使其烟尘带正电荷,然后烟气进入设置多层阴极板的电除尘器通道。由于带正电荷烟尘与阴极电板的相互吸附作用,使烟气中的颗粒烟尘吸附在阴极上,定时打击阴极板,使具有一定厚度的烟尘在自重和振动的双重作用下跌落在电除尘器结构下方的灰斗中,从而达到清除烟气中的烟尘的目的,然而在打击阴极板时,容易将尚未形成一定规模的烟尘抖落并重新扩散到烟气当中,因此降低了烟尘的收集效率,从而降低了除尘的效率。

[0003] 为了解决现有技术存在的问题,人们进行了长期的探索,提出了各式各样的解决方案。例如,中国专利文献公开了一种电除尘器,[申请号:201521139689.2],包括:多个阳极板以及与所述多个阳极板相对应的多个阴极线,用于组成多个电场,其中,所述多个电场的每一电场的有效长度不全部相同。

[0004] 上述的方案在一定程度上改进了现有技术的一部分问题,但是,该方案还至少存在以下缺陷:烟尘收集效率底,除尘效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种烟尘收集效率较高的电除尘器。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:本电除尘器包括箱体,所述的箱体具有进气口和出气口,所述的箱体内具有分隔板,所述的分隔板将箱体内分为与进气口相连的进气室以及与出气口相连的除尘室,所述的除尘室内具有能将进入除尘室内的烟尘附带阳离子的放电组件,所述的除尘室内的设有若干阴极板,在进气室内具有可将进入箱体内部的烟气分成若干条支流的进气分流结构,所述的进气分流结构上具有可吸附固体颗粒的烟气预处理组件,所述的除尘室内具有能清理附着在阴极板外侧的烟尘的清理组件,所述的清理组件具有防止清理时烟尘扩散到气流中的防尘结构,所述的进气口上设有风扇组件,所述的出气口设有烟雾报警器。利用进气分流结构将进入箱体的烟气进行分流,然后通过烟气预处理组件将分流后的烟气中的较大颗粒进行预吸收处理,防尘结构可以防止在清理附着在阴极板上的烟尘时,可以防止烟尘进一步扩散到烟气中,可以进一步提高烟尘的收集效率,并提高除尘效率。风扇组件可以加快烟尘的流动速率,提高电除尘器的工作效率,同时利用出气口的烟雾报警器可以有效的检测出口的烟尘含量,从而得知除尘是否彻底,当烟雾报警器显示出气口烟尘超标时,可以降低风扇的风速,从而降低烟气流速,使其除尘更为彻底。

[0007] 在上述的电除尘器中,所述的进气分流结构包括设置在进气室内且分别连接进气

口与分隔板的若干挡板,所述的挡板以进气口为中心径向设置,相邻的挡板之间形成扇形通道。

[0008] 在上述的电除尘器中,所述的烟气预处理组件包括设置在每个挡板两侧的若干截面呈锯齿状的条形凸起且锯齿朝向进气口,每个锯齿内具有活性炭。

[0009] 在上述的电除尘器中,所述的分隔板与挡板之间通过可拆卸结构相连,所述的可拆卸结构包括设置在分隔板上的若干条形槽,所述的挡板与分隔板相连的一端端部具有与条形槽相适配的插条,当所述的分隔板与所述的挡板相连接时,所述的插条插接在条形槽内。

[0010] 在上述的电除尘器中,所述的清理组件包括设置在阴极板两侧的滚轮刷以及带动滚轮刷在竖直方向上往复滑动的滚轮滑动结构,所述的滚轮刷呈条形且水平设置,滚轮刷的宽度大于等于阴极板的宽度,所述的滚轮刷的轴心具有带动滚轮刷轴向转动的滚轮转动结构,所述的滚轮刷的两端分别与外接电源相连。

[0011] 在上述的电除尘器中,所述的滚轮滑动结构包括分别竖直设置在阴极板两侧的滑轨,所述的滑轨上设有滑块,所述的滑块与滚轮刷的两端相连,且所述的滑块上设有驱动滑块在滑轨上往复移动的气缸。

[0012] 在上述的电除尘器中,所述的滚轮转动结构包括设置在滚轮刷内部的滚轮电机,所述的滚轮电机与箱体外部电源相连。

[0013] 在上述的电除尘器中,所述的防尘结构包括设置在滚轮刷外侧的防尘罩,所述的防尘罩包括呈弧形的防尘主体以及防尘主体上下两侧分别沿竖直方向延伸防尘边,所述的防尘主体的左右两端分别向内侧延伸形成将防尘主体两端封闭的防尘端盖,每个防尘端盖分别固定在防尘端盖同侧的滑块上。

[0014] 在上述的电除尘器中,所述的风扇组件包括设置在进气口上的风扇以及驱动风扇转动的电机,所述的电机与能调节风扇风速的控制器相连。

[0015] 在上述的电除尘器中,所述的出气口上具有设置在箱体外壁且与除尘室相连通的出气管道,所述的烟雾报警器设置在所述的出气管道内壁上。

[0016] 与现有的技术相比,本电除尘器的优点在于:利用进气分流结构将进入箱体的烟气进行分流,分流后的烟气可以均匀的流向放电组件以及阴极板,使得除尘更为均衡;通过烟气预处理组件将分流后的烟气中的较大颗粒进行预吸收处理,从而降低之后阴极板吸附压力;防尘结构可以防止在清理附着在阴极板上的烟尘时,可以防止烟尘进一步扩散到烟气中,可以进一步提高烟尘的收集效率,并提高除尘效率;风扇组件可以加快烟尘的流动速率,提高电除尘器的工作效率;同时利用出气口的烟雾报警器可以有效的检测出口的烟尘含量,从而得知除尘是否彻底,当烟雾报警器显示出气口烟尘超标时,可以降低风扇的风速,从而降低烟气流速,使其除尘更为彻底。

附图说明

[0017] 图1是本发明提供的整体剖视图。

[0018] 图2是本发明提供的滚轮滑动结构示意图。

[0019] 图3是本发明提供的清理组件示意图。

[0020] 图4是本发明提供的清理组件剖视图。

[0021] 图5是本发明提供的挡板剖视图。

[0022] 图6是本发明提供的隔离板示意图。

[0023] 图中,箱体1、进气口2、出气口3、阴极板4、挡板5、电晕线6、绝缘管道7、离子发生器8、滚轮刷9、滑轨10、滑块11、气缸13、活塞14、驱动杆15、滚轮电机16、防尘罩17、防尘主体18、防尘边19、防尘端盖20、条形凸起21、活性炭22、分隔板23、进气室24、除尘室25、放电组件26、进气分流结构27、烟气预处理组件28、清理组件29、防尘结构30、风扇组件31、烟雾报警器32、可拆卸结构33、条形槽34、插条35、滚轮转动结构36、滚轮滑动结构37、风扇38、风扇电机39、控制器40、出气管道41、扇形通道42、卡槽43、集尘箱44、侧门45。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0025] 如图1-6所示,本电除尘器包括箱体1,所述的箱体1具有进气口2和出气口3,所述的箱体1内具有分隔板23,所述的分隔板23将箱体1内分为与进气口2相连的进气室24以及与出气口3相连的除尘室25,所述的箱体1的底部具有集尘箱44。所述的除尘室25内具有能将进入除尘室25内的烟尘附带阳离子的放电组件26,所述的除尘室25内的设有若干阴极板4,具体来说,所述的放电组件26包括设置在除尘室25内具有若干可释放阳离子的电晕线6,所述的电晕线6通过绝缘管道7与外部的离子发生器8相连,所述的电晕线6与阴极板4交错设置。电晕线6与阴极板4交错设置可以提高放电与吸附的效率,使得烟气可以重复多次的经过附加阳离子以及被阴极板4吸附的过程,从而提高除尘效率。

[0026] 在进气室24内具有可将进入箱体1内的烟气分成若干条支流的进气分流结构27,具体来说,进气分流结构27包括设置在进气室24内且分别连接进气口2与分隔板23的若干挡板5,所述的挡板5以进气口2为中心径向设置,相邻的挡板5之间形成扇形通道42。当烟气进入箱体1经过放电组件26以及阴极板4时,可能由于气流的走向从而使得无法较为均匀的经过阴极板4,通常来说,靠近中部的区域所收到的烟气的量更大,而靠近两侧烟气的量则逐渐减小,这也导致阴极板4中部的负载更大,可能出现,中午无法再吸附更多的烟尘,而两侧能够吸附更多烟尘却因为收到的烟气的量较小而无法继续进行吸尘,所以吸尘的不均衡,导致了设备整体的吸尘效率降低,而通过本实施例中的挡板5将进气口分成若干个扇形通道42,能够有效的将进入箱体1的烟气进行分流,并使得阴极板4的各个部分所接触到的烟气相对更为均衡,从而使其各个部分吸附的烟尘量相对均衡,最终提高整体的除尘效率。

[0027] 进一步地,所述的进气分流结构27上具有可吸附固体颗粒的烟气预处理组件28,烟气预处理组件28包括设置在每个挡板5两侧的若干截面呈锯齿状的条形凸起21且锯齿朝向进气口2。每个锯齿内具有活性炭22。通过锯齿状的条形凸起21,以及设置在锯齿内的活性炭22可以继续一些相对较大的固体颗粒,从而使得进入放电组件的烟气中烟尘的含量降低,并且挡板5的两端具有向内凹陷的卡槽43,所述的卡槽43能够可拆卸的设置在箱体1内,通过卡槽43,可以定期将挡板5取出,并进行清洗,去除表面所收集的颗粒,并更换活性炭,从而保持其吸附颗粒物的效率。扇形通道42设置在进气口2和放电组件26之间且扇形通道42的起点与进气口2密封连接。从而保证了所有的烟气都必须经过扇形通道42的分流才能够进入到放电组件26内。

[0028] 作为优选地,所述的除尘室25内具有能清理附着在阴极板4外侧的烟尘的清理组

件29,清理组件29包括设置在阴极板4两侧的滚轮刷9以及带动滚轮刷9在竖直方向上往复滑动的滚轮滑动结构37,所述的滚轮刷9呈条形且水平设置,滚轮刷9的宽度大于等于阴极板4的宽度,所述的滚轮刷9的轴心具有带动滚轮刷9轴向转动的滚轮转动结构36,滚轮转动结构36包括设置在滚轮刷9内部的滚轮电机16,所述的滚轮电机16与箱体1外部电源相连。所述的滚轮刷9的两端分别与外接电源相连。滚轮滑动结构37包括分别竖直设置在阴极板4两侧的滑轨10,所述的滑轨10上设有滑块11,所述的滑块11与滚轮刷9的两端相连,且所述的滑块11上设有驱动滑块11在滑轨10上往复移动的气缸13。所述的气缸13内设有竖直运动的活塞14,所述的活塞14底部与滑块11顶部通过驱动杆15固定,所述的气缸13与箱体1外部的泵体相连通。利用气缸13带动活塞14移动,从而带动滑块11的滑动,最终带动转动的滚轮刷9贴着阴极板4的外壁上下移动,而转动的滚轮刷9将移动路径上的烟尘颗粒清扫而离开阴极板4。

[0029] 进一步地,所述的清理组件29具有防止清理时烟尘扩散到气流中的防尘结构30,所述的防尘结构30包括设置在滚轮刷9外侧的防尘罩17,所述的防尘罩17包括呈弧形的防尘主体18以及防尘主体18上下两侧分别沿竖直方向延伸防尘边19,所述的防尘主体18的左右两端分别向内侧延伸形成将防尘主体18两端封闭的防尘端盖20,每个防尘端盖20分别固定在防尘端盖20同侧的滑块11上。当清理组件29将阴极板4上的烟尘颗粒清扫使其脱离阴极板4时,所述的防尘罩17能够阻止脱离的颗粒引起二次烟尘,防尘罩17能够有效遮挡住脱落的烟尘颗粒,使其顺利落入集尘箱44。

[0030] 作为优选地,所述的进气口2上设有风扇组件31,风扇组件31包括设置在进气口2上的风扇38以及驱动风扇38转动的风扇电机39,所述的风扇电机39与能调节风扇38风速的控制器40相连。所述的出气口3设有烟雾报警器32。出气口3上具有设置在箱体1外壁且与除尘室25相连通的出气管道41,所述的烟雾报警器32设置在所述的出气管道41内壁上。风扇组件31可以加快烟尘的流动速率,提高电除尘器的工作效率;同时利用出气口的烟雾报警器32可以有效的检测出口的烟尘含量,从而得知除尘是否彻底,当烟雾报警器32显示出气口烟尘超标时,可以降低风扇38的风速,从而降低烟气流速,使其除尘更为彻底。

[0031] 在本实施例中,分隔板23与挡板5之间通过可拆卸结构33相连,所述的可拆卸结构33包括设置在分隔板23上的若干条形槽34,所述的挡板5与分隔板23相连的一端端部具有与条形槽34相适配的插条35,当所述的分隔板23与所述的挡板5相连接时,所述的插条35插接在条形槽34内。在进气室24的一侧具有能打开箱体的侧门,当设备需要维护时,可以打开侧门,通过可拆卸结构33将挡板5取出,并更换挡板5内的活性炭22,以及清洗挡板5内积累的灰尘。

[0032] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0033] 尽管本文较多地使用了箱体1、进气口2、出气口3、阴极板4、挡板5、电晕线6、绝缘管道7、离子发生器8、滚轮刷9、滑轨10、滑块11、气缸13、活塞14、驱动杆15、滚轮电机16、防尘罩17、防尘主体18、防尘边19、防尘端盖20、条形凸起21、活性炭22、分隔板23、进气室24、除尘室25、放电组件26、进气分流结构27、烟气预处理组件28、清理组件29、防尘结构30、风扇组件31、烟雾报警器32、可拆卸结构33、条形槽34、插条35、滚轮转动结构36、滚轮滑动结

构37、风扇38、风扇电机39、控制器40、出气管道41、扇形通道42、卡槽43、集尘箱44等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

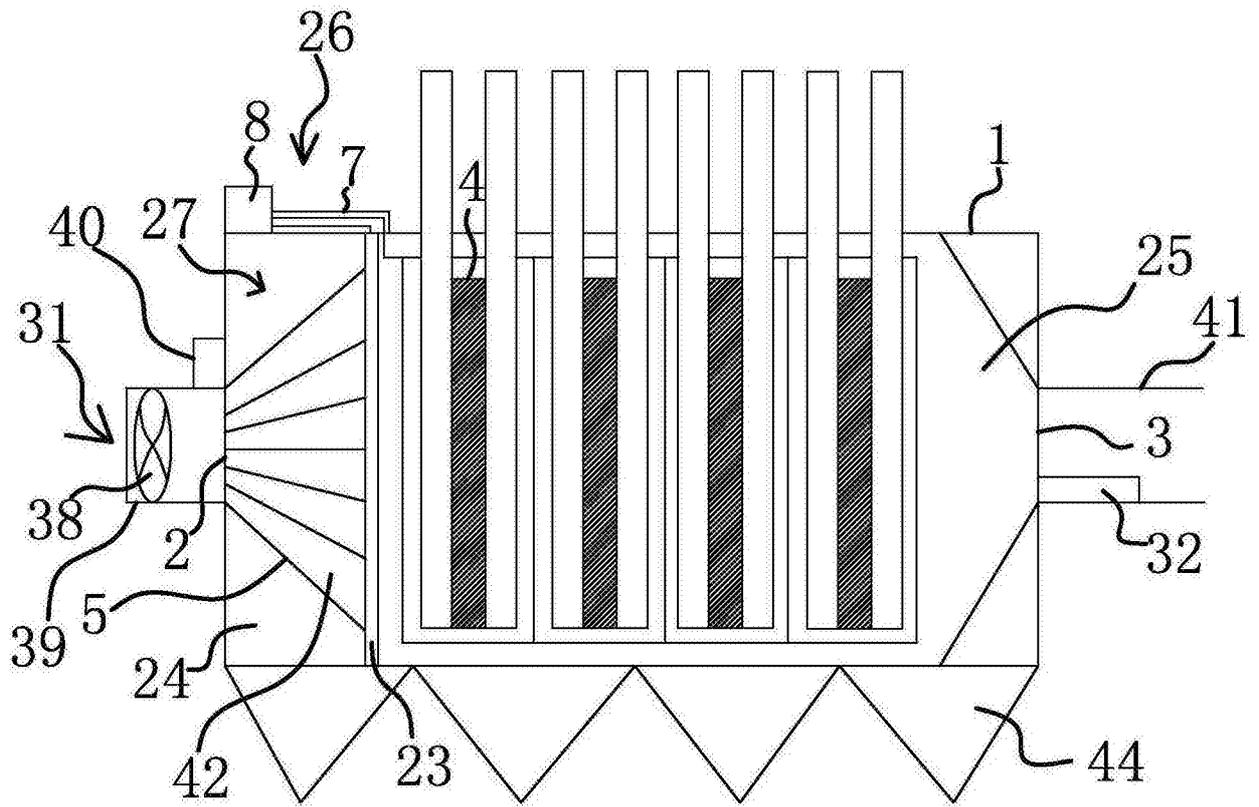


图1

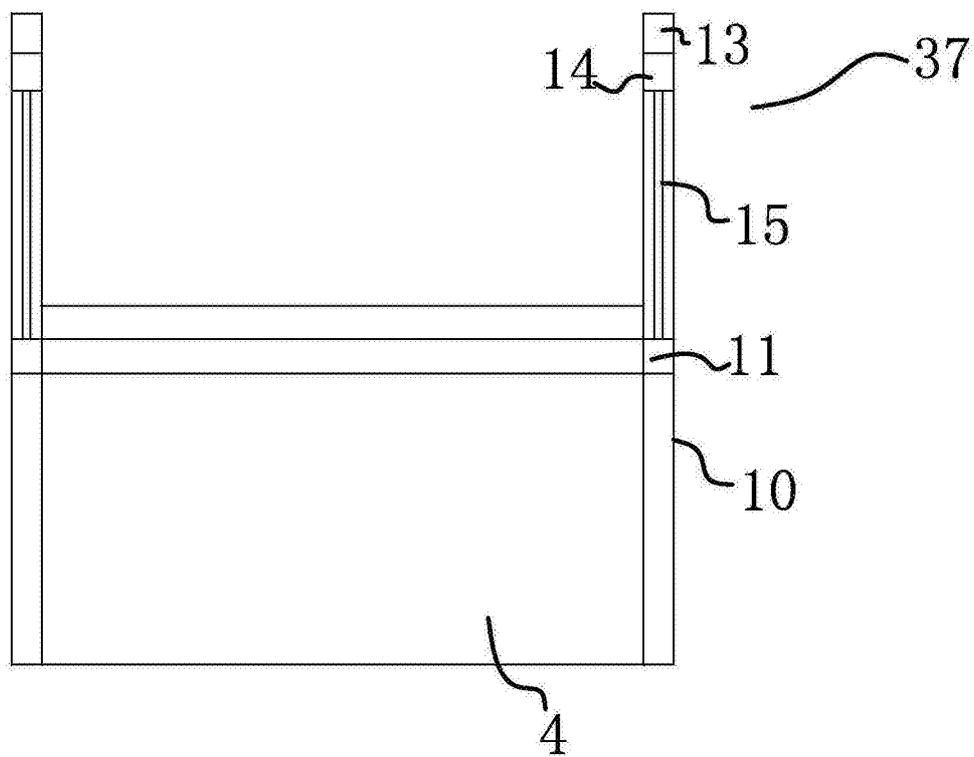


图2

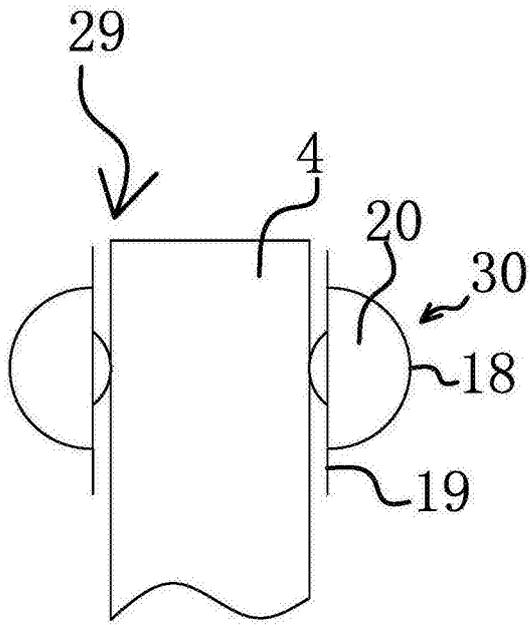


图3

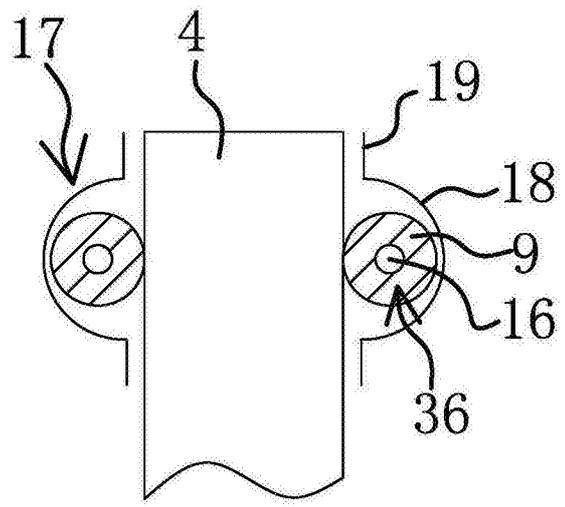


图4

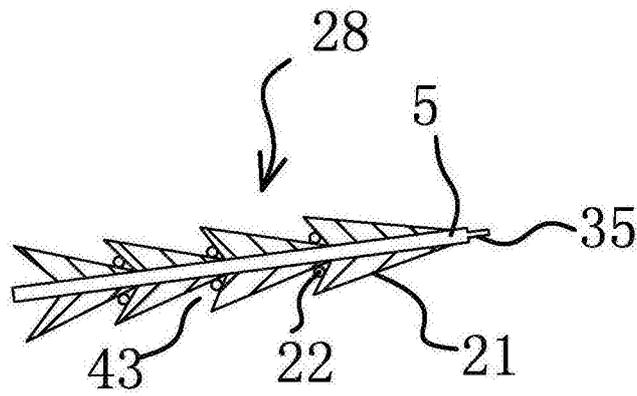


图5

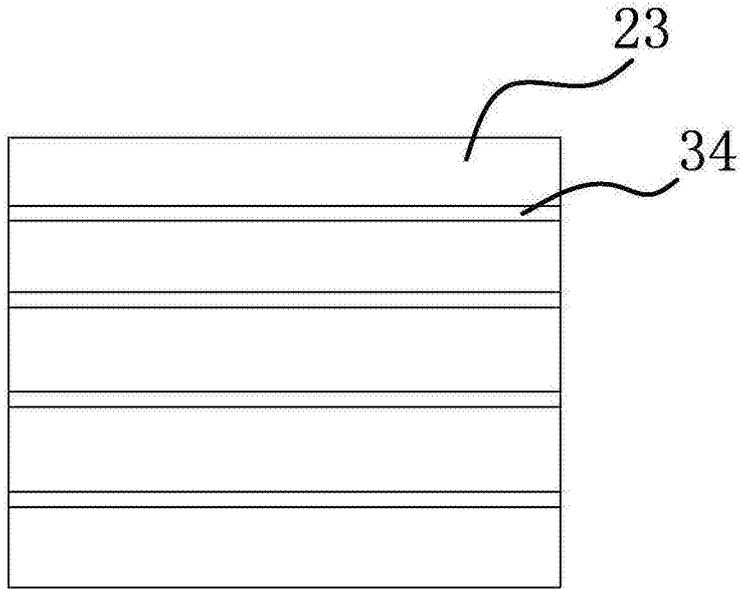


图6