



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105435932 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201510994854. 0

(22) 申请日 2015. 12. 28

(71) 申请人 郑州市正升重工科技有限公司
地址 450100 河南省郑州市郑源路中段

(72) 发明人 吴传戈 于晓东 张忠义 刘峰
张昭

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 贾东东

(51) Int. Cl.

B02C 19/00(2006. 01)

B02C 23/00(2006. 01)

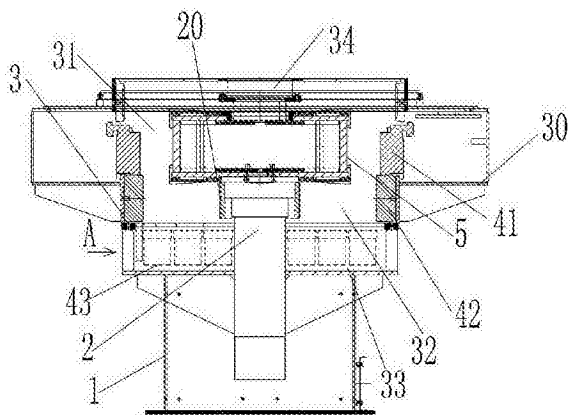
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种制砂机

(57) 摘要

本发明涉及一种制砂机,包括破碎腔总成,破碎腔总成包括具有破碎腔的壳体,壳体上设有与破碎腔连通的出料口,壳体上于所述出料口位置处活动装配有用于调节出料口大小的封堵调节板,封堵调节板和壳体之间设有用于在封堵调节板调整到位时锁定封堵调节板的锁定结构。本发明所提供的制砂机中,壳体上于出料口位置处活动装配有封堵调节板,使用时,通过调整封堵调节板的位置来调节出料口大小,在调整完成后,利用锁定结构锁定封堵调节板,这样一来,可以根据实际出料需要调节出料口大小,以满足不同的制砂速度的出料需要。



1. 一种制砂机,包括破碎腔总成,破碎腔总成包括具有破碎腔的壳体,壳体上设有与破碎腔连通的出料口,其特征在于:壳体上于所述出料口位置处活动装配有用于调节出料口大小的封堵调节板,封堵调节板和壳体之间设有用于在封堵调节板调整到位时锁定封堵调节板的锁定结构。

2. 根据权利要求1所述的制砂机,其特征在于:所述的封堵调节板上设有将封堵调节板铰接装配在壳体上以通过转动封堵调节板来调节出料口大小的铰接结构,封堵调节板通过所述铰接结构实现与壳体的活动装配。

3. 根据权利要求2所述的制砂机,其特征在于:所述的封堵调节板具有沿所述铰接结构径向延伸的长度方向,封堵调节板的沿长度方向远离所述铰接结构布置的远端侧面上设有沿宽度方向间隔分布的多个定位槽,所述锁定结构包括通过与各定位槽配合以将封堵调节板锁定的锁定销。

4. 根据权利要求3所述的制砂机,其特征在于:所述的出料口间隔分布有至少两个,每个出料口处设有至少两个所述的封堵调节板。

5. 根据权利要求4所述的制砂机,其特征在于:每个所述的封堵调节板分别通过一安装基板安装在壳体上,各封堵调节板分别通过所述的铰接结构铰接装配在相应安装基板上,所述锁定销设置在相应安装基板上,各安装基板分别可拆的固定安装在壳体的朝向破碎腔的内壁上。

6. 根据权利要求5所述的制砂机,其特征在于:各安装基板分别盖设在相应封堵调节板所封堵的出料口的内侧,各安装基板上分别设有与对应的出料口连通的落料通孔。

7. 根据权利要求1至6中任意一项所述的制砂机,其特征在于:所述的破碎腔的上部为初级破碎区,初级破碎区处布置有由主轴总成驱动的转子,破碎腔的下部为与所述出料口连通的落料区,破碎腔的中部具有用于承接从初级破碎区下落的物料的中间缓冲区,所述壳体的周向侧壁上对应所述中间缓冲区设有沿破碎腔周向延伸或分布的用于防止物料直接撞击在壳体的周向侧壁上的中间防磨衬板。

8. 根据权利要求7所述的制砂机,其特征在于:所述的中间防磨衬板绕周向布置有多个,各中间防磨衬板均可拆的固定设置在所述壳体的周向侧壁上。

9. 根据权利要求7所述的制砂机,其特征在于:所述的主轴总成上对应所述中间缓冲区的位置处套装有防护套。

10. 根据权利要求7所述的制砂机,其特征在于:所述壳体的周向侧壁上对应所述落料区设有沿破碎腔周向延伸或分布的用于防止物料直接撞击在壳体周向侧壁上的落料防磨衬板,该落料防磨衬板的厚度小于所述中间防磨衬板的厚度。

一种制砂机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制砂机。

背景技术

[0002] 制砂机广泛应用于冶金、建材、公路、铁路、水利和化学工业等众多领域,适用于软或中硬和极硬物料的破碎、整形。转子离心式制砂机的工作原理是物料进入高速旋转的转子中,在离心力的作用下被甩出固定的衬板,物料直接被破碎或反弹与其他物料再次碰撞,从而达到破碎制砂的目的。

[0003] 在授权公告号为CN202410787U的中国实用新型专利中公开了一种制砂机,其包括机体,机体上设有进料斗,机体内部设有高速旋转的转子,进料口将物料送入转子中,并随转子高速旋转,转子内沿离心力方向设置有两个对称的流道,转子外侧设置有撞击腔,撞击腔上设有撞击板,经流道抛出的物料撞击在撞击板上形成细小的沙粒,撞击板均匀密布在撞击腔的内侧壁上,提高碎料效果,沙粒沿破碎腔底部设有的出料口排走。现有的制砂机的出料口的尺寸一般都是确定的,但是对应不同硬度的物料,由于粉碎程度不同,制砂速度也不同,这样一来,较小的出料口无法满足较快制砂速度的出料需要,较大的出料口又会导致物料成堆的迅速排走,影响对物料的后续运输及处理。

发明内容

[0004] 本发明提供一种制砂机,以解决现有技术中存在的与制砂机的破碎腔相连通的出料口大小确定而不能满足不同制砂速度的出料需要的技术问题。

[0005] 本发明所提供的制砂机的技术方案是:一种制砂机,包括破碎腔总成,破碎腔总成包括具有破碎腔的壳体,壳体上设有与破碎腔连通的出料口,壳体上于所述出料口位置处活动装配有用于调节出料口大小的封堵调节板,封堵调节板和壳体之间设有用于在封堵调节板调整到位时锁定封堵调节板的锁定结构。

[0006] 所述的封堵调节板上设有将封堵调节板铰接装配在壳体上以通过转动封堵调节板来调节出料口大小的铰接结构,封堵调节板通过所述铰接结构实现与壳体的活动装配。

[0007] 所述的封堵调节板具有沿所述铰接结构径向延伸的长度方向,封堵调节板的沿长度方向远离所述铰接结构布置的远端侧面上设有沿宽度方向间隔分布的多个定位槽,所述锁定结构包括通过与各定位槽配合以将封堵调节板锁定的锁定销。

[0008] 所述的出料口间隔分布有至少两个,每个出料口处设有至少两个所述的封堵调节板。

[0009] 每个所述的封堵调节板分别通过一安装基板安装在壳体上,各封堵调节板分别通过所述的铰接结构铰接装配在相应安装基板上,所述锁定销设置在相应安装基板上,各安装基板分别可拆的固定安装在壳体的朝向破碎腔的内壁上。

[0010] 各安装基板分别盖设在相应封堵调节板所封堵的出料口的内侧,各安装基板上分别设有与对应的出料口连通的落料通孔。

[0011] 所述的破碎腔的上部为初级破碎区,初级破碎区处布置有由主轴总成驱动的转子,破碎腔的下部为与所述出料口连通的落料区,破碎腔的中部具有用于承接从初级破碎区下落的物料的中间缓冲区,所述壳体的周向侧壁上对应所述中间缓冲区设有沿破碎腔周向延伸或分布的用于防止物料直接撞击在壳体的周向侧壁上的中间防磨衬板。

[0012] 所述的中间防磨衬板绕周向布置有多个,各中间防磨衬板均可拆的固定设置在所述壳体的周向侧壁上。

[0013] 所述的主轴总成上对应所述中间缓冲区的位置处套装有防护套。

[0014] 所述壳体的周向侧壁上对应所述落料区设有沿破碎腔周向延伸或分布的用于防止物料直接撞击在壳体周向侧壁上的落料防磨衬板,该落料防磨衬板的厚度小于所述中间防磨衬板的厚度。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明所提供的制砂机中,壳体上于出料口位置处活动装配有封堵调节板,使用时,通过调整封堵调节板的位置来调节出料口大小,在调整完成后,利用锁定结构锁定封堵调节板,这样一来,可以根据实际出料需要调节出料口大小,以满足不同的制砂速度的出料需要。

[0016] 进一步地,封堵调节板通过铰接结构以使得封堵调节板铰接在壳体上,这样便于转动调整封堵调节板的位置,调节较为方便。

[0017] 进一步地,利用锁定销与定位槽的配合实现对封堵调节板的定位,定位结构较为简单,操作较为方便。

[0018] 进一步地,每个出料口设置至少两个封堵调节板,这样可以将出料口设计的较大,然后根据设计需要布置多个封堵调节板以实现对出料口的封堵调节,成本相对较低。

[0019] 进一步地,破碎腔具有布置在初级破碎区和落料区之间的中间缓冲区,并且,在壳体的周向侧壁的对应中间缓冲区位置处设有中间防磨衬板,从初级破碎区下落的具有较高动能的物料撞击在中间防磨衬板上形成缓冲,降低物料下落的动能,减小下落的物料对破碎腔的出料口的冲击磨损。

[0020] 进一步地,中间防磨衬板可拆的固定设在壳体的周向侧壁上,这样在某个中间防磨衬板磨损严重时可以进行更换。

[0021] 进一步地,在立轴总成上对应缓冲区的位置处套装有防护套,以对立轴总成形成保护。

[0022] 进一步地,在壳体的周向侧壁上对应落料区设有落料防磨衬板,通过落料防磨衬板提高对壳体的周向侧壁的保护,考虑到经过中间缓冲区对物料的缓冲,进入落料区的物料的动能小,这样一来,落料防磨衬板的厚度可以小于中间防磨衬板的厚度,以降低成本。

附图说明

[0023] 图1是本发明所提供的制砂机的一种实施例的结构示意图;

图2是图1中落料区的局部结构示意图;

图3是图2中出料封堵调节板的结构示意图;

图4是图2中安装基板的结构示意图;

图5是图1中A向局部视图。

具体实施方式

[0024] 如图1至图5所示,一种带出料口调节装置的制砂机的实施例,该实施例中的制砂机包括底架1,底架1上设有破碎腔总成3,在破碎腔总成3中设有沿竖向延伸的主轴总成2,主轴总成2的顶部设有转子5。

[0025] 破碎腔总成3包括具有破碎腔的壳体30,壳体30上部设有与破碎腔连通的进料口34,破碎腔的上部为与转子对应的初级破碎区31,壳体30的周向侧壁上设有围绕转子5布置的初级防磨衬板41。破碎腔的下部为落料区33,壳体30的底板3上设有与落料区33对应连通的出料口36,此处的落料区33为圆形。

[0026] 本实施例中,壳体30上的出料口36呈矩形且分布有两个,每个出料口36处分别活动装配有两个用于调节出料口大小的封堵调节板7,封堵调节板7和壳体的底板35之间设有用于在封堵调节板7调整到位时锁定封堵调节板7的锁定结构。具体来说,每个封堵调节板7通过一个安装基板8安装在壳体的底板35上,各安装基板8分别可拆的固定安装在底板35的朝向破碎腔的内壁上,各安装基板8分别盖设在相应封堵调节板所封堵的出料口36的内侧,各安装基板8上分别设有与对应的出料口36连通的落料通孔81。本实施例中,共设有4个安装基板,每个安装基板均为矩形结构,且矩形的安装基板的一角为圆形的落料区33相对应的圆弧角。落料通孔81为具有缺角结构的矩形孔。

[0027] 各封堵调节板7上设有将封堵调节板7铰接装配在壳体的底板35上以通过转动封堵调节板7出料口大小的铰接结构71,此处的铰接结构71具体为铰接孔,封堵调节板7通过铰接结构71实现与壳体的活动装配,具体来讲,各封堵调节板7分别通过相应的铰接结构71铰接装配在相应的安装基板8上,在安装基板8上设有与封堵调节板7上的铰接孔铰接的铰接轴9。

[0028] 各封堵调节板7具有沿相应的铰接结构71径向延伸的长度方向,封堵调节板7的沿长度方向远离相应铰接结构布置的远端侧面上设有沿宽度方向间隔分布的多个定位槽72,用于锁定封堵调节板的锁定结构包括通过与各定位槽72配合以将封堵调节板锁定在不同封堵位置的锁定销10,此处的锁定销10设在相应的安装基板8上。

[0029] 本实施例中,各封堵调节板7通过调整相应安装基板8上的落料通孔81的封堵面积以实现对应出料口大小的调节。

[0030] 本实施例中,共设有四个封堵调节板,各封堵调节板的沿宽度方向分布的两侧边均为圆弧形结构,(图3所示其中一个封堵调节板及相应的安装基板未显示)。

[0031] 并且,在壳体30的周向侧壁上对应落料区33设有沿破碎腔周向分布的用于防止物料直接撞击在壳体周向侧壁上的落料防磨衬板43,尤为总要的是,破碎腔的中部具有用于承接从初级破碎区31下落的物料的中部缓冲区32,在壳体30的周向侧壁上对应中部缓冲区32设有沿破碎腔周向分布的用于防止物料直接撞击在壳体的周向侧壁上的中部防磨衬板42。并且,为了避免高速运动的物料对主轴总成2造成影响,在主轴总成2上对应中部缓冲区32的位置处套装有防护套20。

[0032] 本实施例中,中部防磨衬板42绕周向分布有多个,各中部防磨衬板42均可拆的固定设置在壳体的周向侧壁上。相应的,落料防磨衬板43也绕周向分布有多个,各落料防磨衬板均可拆的固定设置在壳体的周向侧壁上。

[0033] 本实施例中,由于物料从初级破碎区31经过中间缓冲区32进入落料区33的动能逐渐下降,考虑到具体应用场所,并且考虑到成本控制,中间防磨衬板42的厚度大于落料防护衬板43的厚度、小于初级防磨衬板41的厚度。同时,为提高对壳体的保护,使初级防磨衬板41的底端与中间防磨衬板42的顶端顶压接触。

[0034] 本实施例中,为避免出现物料堆积而堵塞出料口,在壳体30的周向侧壁上对应落料区33设有空气炮安装孔6,在空气炮安装孔6中对应安装有用于避免在落料区的出料口处形成物料堵塞的空气炮(图中未显示),空气炮的个数可根据实际需要布置。需要注意的是,为保证空气炮的正常工作,需要根据实际需要让落料防磨衬板43避让空气炮。

[0035] 使用时,由驱动电机通过皮带传动驱动主轴总成2转动,主轴总成2带着转子5高速旋转,待粉碎的物料经进料口34进入转子5中,在离心力的作用下从转子5中高速甩出,撞击到初级防护衬板41上,破碎物料,然后下落进入中间缓冲区32,具有较高动能的物料撞击到中间保护衬板42上,形成二次破碎,同时,物料在中间缓冲区32的碰撞中形成缓冲,速度下降后的物料下落进入落料区33,最终经出料口排出破碎腔。本实施例中,在初级破碎区31和落料区33之间设置中间缓冲区32,可以有效缓冲降低物料速度,避免速度较高的物料对破碎腔的出料口造成的冲击磨损。

[0036] 在需要对出料口的面积进行调整时,由于封堵调节板7上的铰接孔与安装基板8上的铰接轴铰接配合,可以将封堵调节板从安装基板上拆下,选择相应的定位槽72与锁定销10配合,进而确定安装基板的落料面积,从而实现对出料口面积大小的调整。

[0037] 上述实施例中,中间防磨衬板绕周向布置有多个,在其他实施例中,也可以使中间防磨衬板直接沿周向延伸布置。上述实施例中,落料防磨衬板绕周向分布有多个,在其他实施例中,也可以使得落料防磨衬板直接沿周向延伸布置。上述实施例中,中间防磨衬板的厚度小于初级防磨衬板,大于落料防磨衬板,在其他实施例中,也可以将中间防磨衬板的厚度设计的与初级防磨衬板及落料防磨衬板的厚度一致。上述实施例中,在壳体的周向侧壁上安装相应的空气炮以避免出现物料堵塞,在其他实施例中,也可以在壳体的周向侧壁上设置振动器等其他可以疏导物料的装置。

[0038] 上述实施例中,封堵调节板通过铰接结构活动装配在壳体上,在其他实施例中,封堵调节板可以通过其他结构活动装配在壳体上,如可以将封堵调节板利用导向槽移动装配在壳体的底板上,利用穿设在封堵调节板和壳体的底板上设有的定位孔中的定位销实现对封堵调节板调整后的锁定。

[0039] 上述实施例中,利用定位槽和锁定销实现对铰接的封堵调节板的定位,在其他实施例中,也可利用其它定位方式实现对封堵调节板的锁定,如布置在封堵调节板的宽度方向上的定位挡板实现对封堵调节板的挡止定位。

[0040] 上述实施例中,每个出料口都设有两个安装基板和封堵调节板,在其他实施例中,也可以仅设置封堵调节板,也可仅设置单个的安装基板和单个封堵调节板。

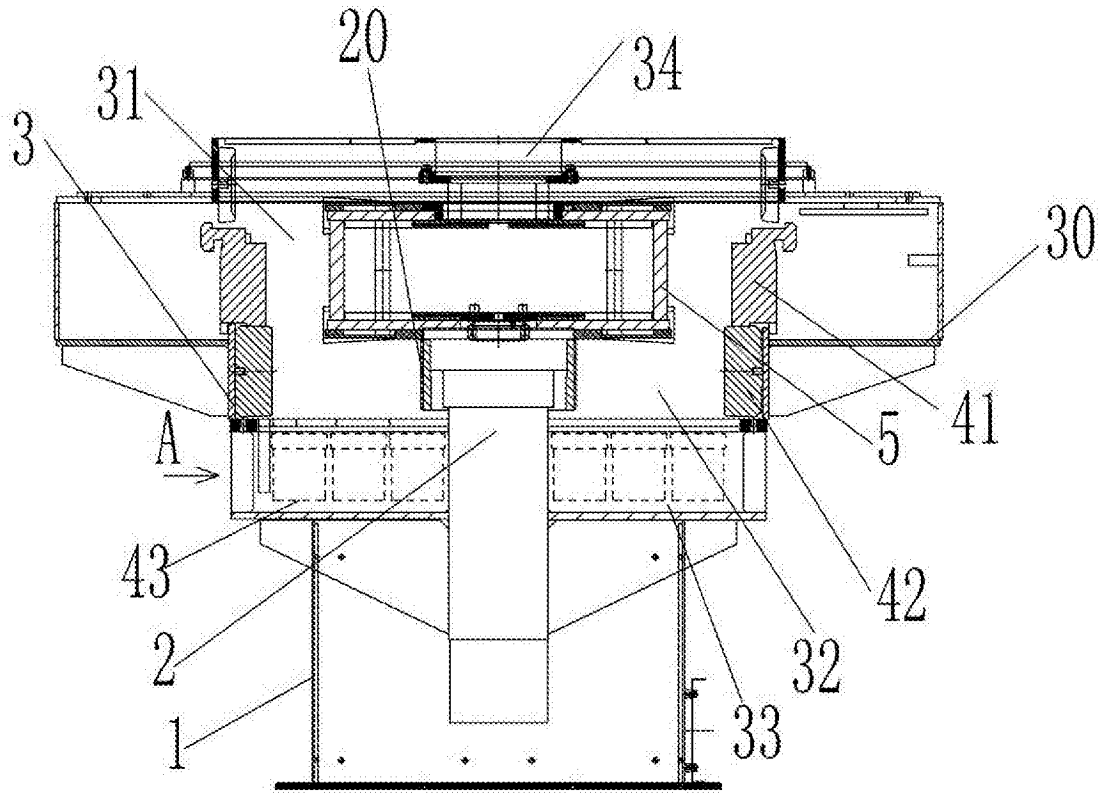


图 1

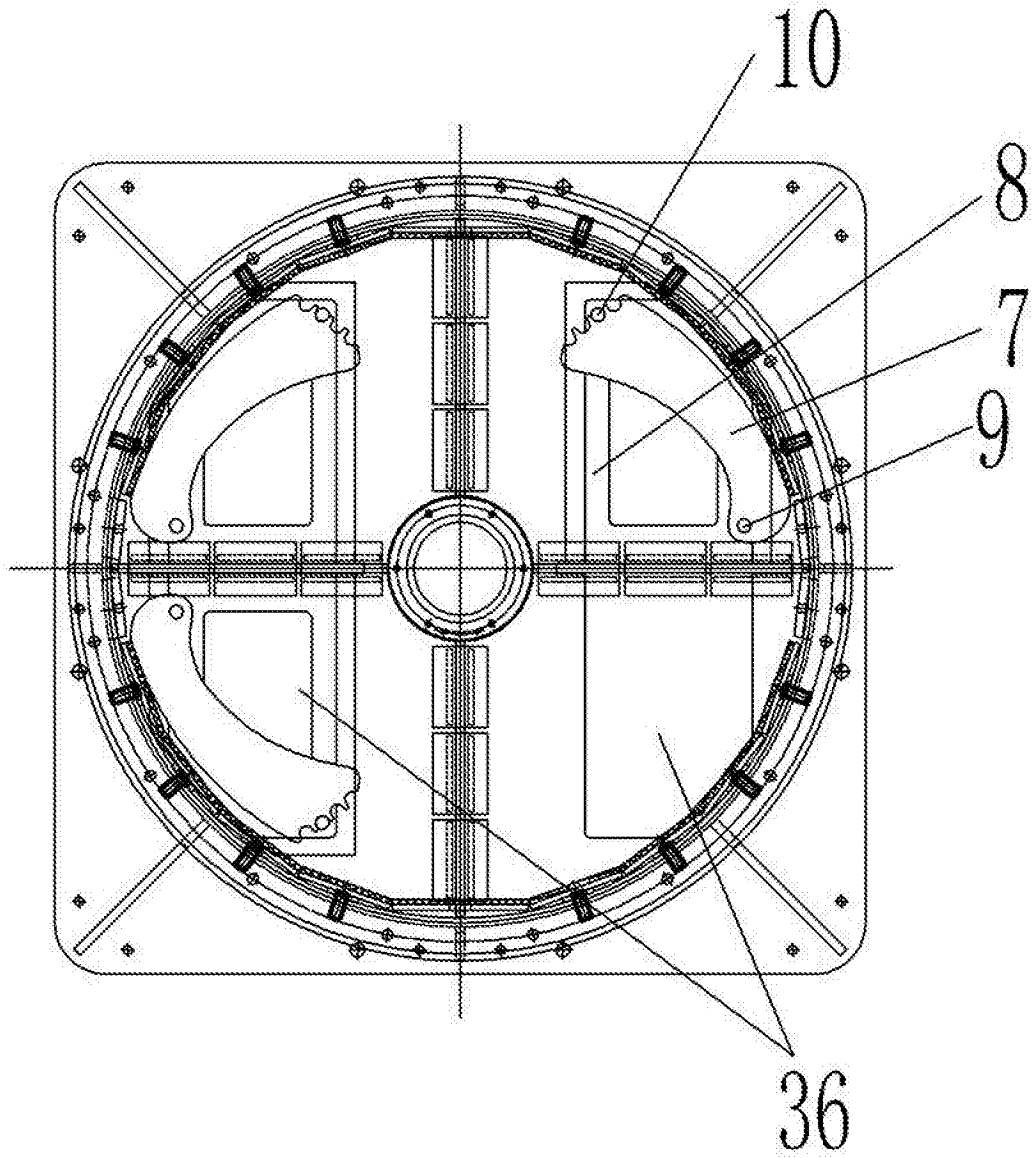


图 2

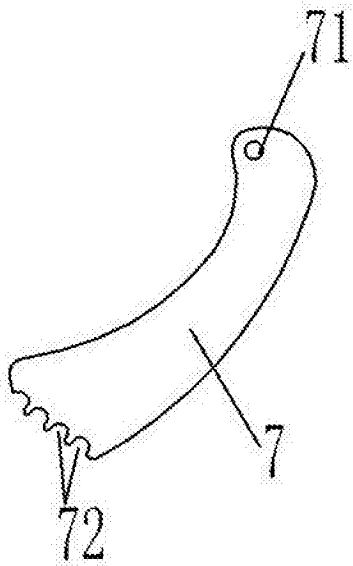


图 3

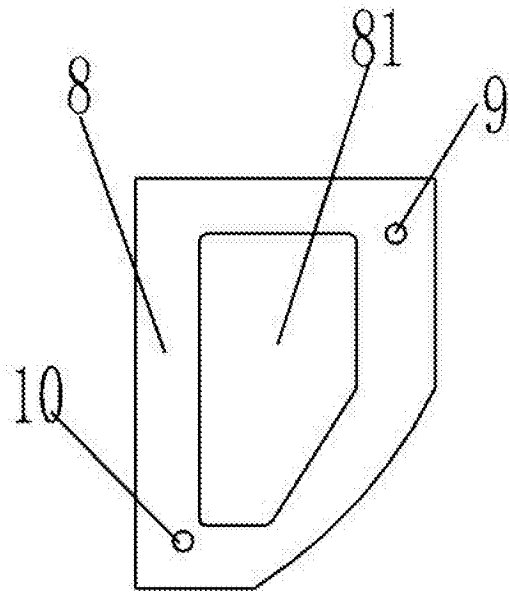


图 4

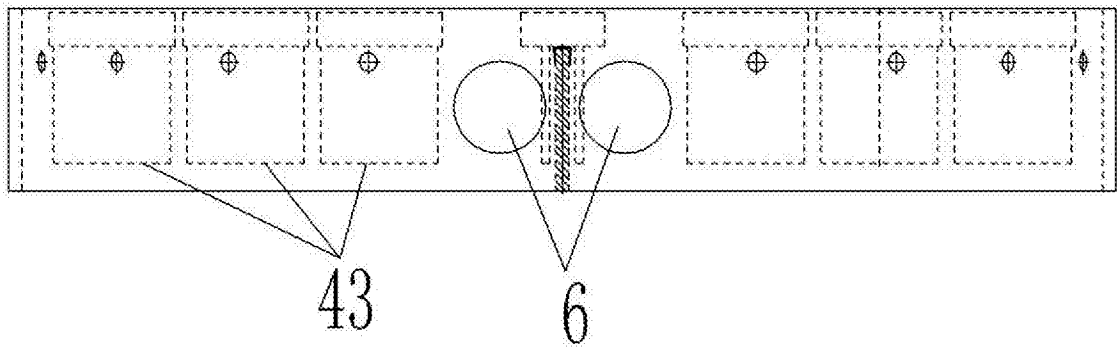


图 5