



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108274628 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201711438253.7

(22)申请日 2017.12.26

(71)申请人 龙游鑫业混凝土有限公司

地址 324000 浙江省衢州市龙游县龙洲街
道后厅村

(72)发明人 王俊杰 韩银 杨代宇 胡金龙

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏 郑阳政

(51)Int.Cl.

B28C 5/16(2006.01)

B28C 7/00(2006.01)

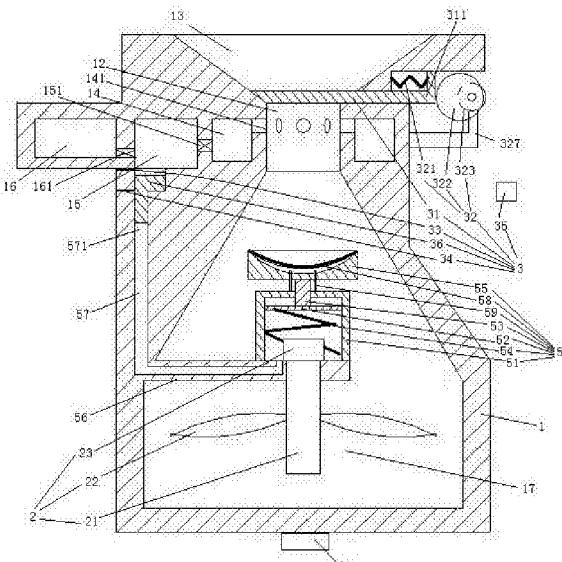
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

势能喷水除尘式混凝土搅拌器及混凝土生
产方法

(57)摘要

本发明涉及混凝土生产用设备。一种势能喷水除尘式混凝土搅拌器，包括罐体，罐体设有进料口、布水环、喷水孔、补水罐和过渡水罐，补水管通过朝向过渡水罐开启的第一单向阀同过渡水罐连通，过渡水罐通过朝向所述布水环开启的第二单向阀同布水环连通，罐体内设有物料势能回收机构，物料势能回收机构包括竖置的水缸、位于水缸内的活塞、连接在活塞上的朝上伸出水缸的活塞杆、位于水缸内的驱动活塞向上移动的复位弹簧和连接在活塞杆上的且位于进料口正下方的接料板，水缸的无杆腔通过流道同过渡水罐连通。本发明具有能够降低生产时产生的扬尘的优点，解决了现有的搅拌罐隔振效果差和使用时容易产生扬尘现象的问题。



1. 一种势能喷水除尘式混凝土搅拌器，包括罐体和搅拌器，所述罐体设有进料口和混凝土出口，所述搅拌器包括搅拌轴、设置在搅拌轴上的搅拌叶片和驱动搅拌叶片转动的搅拌电机，其特征在于，所述进料口位于所述罐体的上端，所述进料口的壁部内设有沿进料口周向延伸的布水环，所述布水环设有贯通进料口的喷水孔，所述罐体设有补水罐和过渡水罐，所述补水管通过朝向过渡水罐开启的第一单向阀同过渡水罐连通，所述过渡水罐通过朝向所述布水环开启的第二单向阀同布水环连通，所述罐体内设有物料势能回收机构，所述物料势能回收机构包括竖置的水缸、位于水缸内的活塞、连接在活塞上的朝上伸出水缸的活塞杆、位于水缸内的驱动活塞向上移动的复位弹簧和连接在活塞杆上的且位于进料口正下方的接料板，所述水缸的无杆腔通过流道同所述过渡水罐连通。

2. 根据权利要求1所述的势能喷水除尘式混凝土搅拌器，其特征在于，搅拌电机连接在所述水缸内，所述罐体位于所述水缸的下方的空间构成搅拌空间，所述搅拌叶片位于所述搅拌空间内。

3. 根据权利要求1所述的势能喷水除尘式混凝土搅拌器，其特征在于，还包括喷水可靠度提升机构，所述喷水可靠度提升机构包括关闭所述进料口的闸板、驱动闸板开合的动力机构、检测活塞是否达到设定终点位置的关闸开关、检测活塞是否到达设定的起始位置的开闸开关和控制单元，关闸开关检测到活塞到达设定的终点位置时所述控制单元使所述动力机构驱动所述闸板关闭，开闸开关检测到活塞到达设定的初始位置时所述控制单元使所述动力机构驱动所述闸板开启。

4. 根据权利要求3所述的势能喷水除尘式混凝土搅拌器，其特征在于，所述闸板沿水平方向可拔插地连接在所述进料口上，所述动力机构包括驱动所述闸板抽出所述进料口的开闸弹簧、设置在闸板上的水平杆、设有驱动斜面的驱动闸板插入所述进料口内的驱动块和驱动驱动块升降的驱动气缸，所述水平杆抵接在所述驱动斜面上。

5. 根据权利要求3所述的势能喷水除尘式混凝土搅拌器，其特征在于，所述闸板沿水平方向可拔插地连接在所述进料口，所述动力机构包括驱动所述闸板抽出所述进料口的开闸弹簧、设置在闸板上的水平杆、周面抵接在水平杆的端面上的驱动闸板插入所述进料口内的偏心轮和驱动偏心轮转动的驱动电机。

6. 根据权利要求3所述的势能喷水除尘式混凝土搅拌器，其特征在于，所述流道设有位于所述罐体的侧壁上的滑孔段，所述滑孔段内设密封滑动连接有标识块，所述关闸开关和开闸开关都为同所述标识块配合的光电开关且安装在所述罐体的侧壁上。

7. 根据权利要求1所述的势能喷水除尘式混凝土搅拌器，其特征在于，所述接料板的表面上设有储料凹坑，所述储料凹坑内设有柔性的表面层，所述表面层仅周缘同所述凹坑连接在一起，所述水缸上设有贯通到所述储料凹坑内的位于所述表面层下方的用于当活塞下降到设定的终点位置时将所述表面层顶起而使得储存在储料凹坑内的物料倒出的竖顶杆。

8. 根据权利要求1所述的势能喷水除尘式混凝土搅拌器，其特征在于，所述进料口连接有缓冲斗。

9. 一种混凝土生产方法，其特征在于，在罐体下设置隔振脚进行减振；在进料口下方设置接料板承受进料时的冲击，接料板受到冲击时下压活塞去驱动水缸里的水从设置在进料口的喷孔中喷出，从而实现对粉尘进行洒水而降低粉尘经进料口散发出的量，接料板没有

受到物料的冲击时在复位部件的作用下复位，复位时水重新补充到水缸内使得下一次活塞下降时水缸内的水仍旧能够从喷孔喷出。

势能喷水除尘式混凝土搅拌器及混凝土生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土生产用设备，尤其涉及一种势能喷水除尘式混凝土搅拌器。

背景技术

[0002] 混凝土，简称为“砼(tóng)”:是指由胶凝材料将骨料胶结成整体的工程复合材料的统称。通常讲的混凝土一词是指用水泥作胶凝材料，砂、石作骨料；与水(可含外加剂和掺合料)按一定比例配合，经搅拌而得的水泥混凝土，也称普通混凝土，它广泛应用于土木工程。混凝土如混凝土是通过搅拌桶将水、骨料和胶凝材料进行搅拌而混合在一起生产而成的。搅拌筒的基本结构包括筒体和搅拌器，筒体设有进料口和混凝土出口，搅拌器包括搅拌轴、设置在搅拌轴上的位于搅拌筒内的搅拌叶片和驱动搅拌轴转动的电机。进料口有筒体的上端全部敞开而构成，搅拌电机设置在筒体的底壁外部，物料经过进料口倒入时容易产生扬尘现象；为了防止水经转轴和筒体底壁的连接处漏出、在此处需要密封，而由于生产环境的影响转轴和筒体的密封处容易产生轴承损坏和渗漏现象。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种能够降低生产时产生的扬尘的势能喷水除尘式混凝土搅拌器，解决了现有的搅拌器使用时容易产生扬尘现象的问题。

[0004] 以上技术问题是通过下列技术方案解决的：一种势能喷水除尘式混凝土搅拌器，包括罐体和搅拌器，所述罐体设有进料口和混凝土出口，所述搅拌器包括搅拌轴、设置在搅拌轴上的搅拌叶片和驱动搅拌叶片转动的搅拌电机，所述进料口位于所述罐体的上端，所述进料口的壁部内设有沿进料口周向延伸的布水环，所述布水环设有贯通进料口的喷水孔，所述罐体设有补水罐和过渡水罐，所述补水管通过朝向过渡水罐开启的第一单向阀同过渡水罐连通，所述过渡水罐通过朝向所述布水环开启的第二单向阀同布水环连通，所述罐体内设有物料势能回收机构，所述物料势能回收机构包括竖置的水缸、位于水缸内的活塞、连接在活塞上的朝上伸出水缸的活塞杆、位于水缸内的驱动活塞向上移动的复位弹簧和连接在活塞杆上的且位于进料口正下方的接料板，所述水缸的无杆腔通过流道同所述过渡水罐连通。使用时在过渡水罐、水缸的无杆腔及流道内充满水。本技术方案使用时，能够利用物料下降时的势能对料板进行冲击而驱动接料板下降，接料板下降时驱动活塞下降使得水缸内的水经流道流向过渡水罐使得过渡水罐内的水压上升，过渡水罐的水压上升后使得第二单向阀开启，过渡水罐内的水流入配水腔后从喷头排出而对粉尘加湿，粉尘加湿后不易被扬起而飘出，从而实现降低扬尘。物料没有撞击到接料板的间隙时段内复位弹簧驱动接料板上升而复位，复位的结果为使得过渡水罐内的水压降低，过渡水罐内的水压降低后第二单向阀关闭第一单向阀开启，补水罐内的水补充到过渡水罐内，使得接料板下一次收到撞击时过渡水罐内的水能够被驱动出。

[0005] 作为优选，搅拌电机连接在所述水缸内，所述罐体位于所述水缸的下方的空间构成搅拌空间，所述搅拌叶片位于所述搅拌空间内。布局紧凑方便。混凝土不容易渗入搅拌轴

同桶的连接处而导致损坏,而且无需进行密封。

[0006] 本发明还包括喷水可靠度提升机构,所述喷水可靠度提升机构包括关闭所述进料口的闸板、驱动闸板开合的动力机构、检测活塞是否达到设定终点位置的关闸开关、检测活塞是否到达设定的起始位置的开闸开关和控制单元,关闸开关检测到活塞到达设定的终点位置时所述控制单元使所述动力机构驱动所述闸板关闭,开闸开关检测到活塞到达设定的初始位置时所述控制单元使所述动力机构驱动所述闸板开启。能够避免物料连续下降(已即接料板不受到冲击的时间间隔短)而导致活塞没有复位的时间,从而导致水不能够可靠地喷出的现象产生。

[0007] 作为优选,所述闸板沿水平方向可拔插地连接在所述进料口上,所述动力机构包括驱动所述闸板抽出所述进料口的开闸弹簧、设置在闸板上的水平杆、设有驱动斜面的驱动闸板插入所述进料口内的驱动块和驱动驱动块升降的驱动气缸,所述水平杆抵接在所述驱动斜面上。

[0008] 作为另一优选,所述闸板沿水平方向可拔插地连接在所述进料口,所述动力机构包括驱动所述闸板抽出所述进料口的开闸弹簧、设置在闸板上的水平杆、周面抵接在水平杆的端面上的驱动闸板插入所述进料口内的偏心轮和驱动偏心轮转动的驱动电机。

[0009] 作为优选,所述流道设有位于所述罐体的侧壁上的滑孔段,所述滑孔段内设密封滑动连接有标识块,所述关闸开关和开闸开关都为同所述标识块配合的光电开关且安装在所述罐体的侧壁上。安装布局开关时方便。

[0010] 作为优选,所述接料板的上表面上设有储料凹坑,所述储料凹坑内设有柔性的表面层,所述表面层仅周缘同所述凹坑连接在一起,所述水缸上设有贯通到所述储料凹坑内的位于所述表面层下方的用于当活塞下降到设定的终点位置时将所述表面层顶起而使得储存在储料凹坑内的物料倒出的竖顶杆。能够避免物料瞬间撞击到接料板上的力太小而导致活塞不能够可靠地下降的问题。提高了工作时的可靠性。

[0011] 作为优选,所述进料口连接有缓冲斗。能够防止进料口关闭时物料从进料口溢出。

[0012] 一种混凝土生产方法,其特征在于,在罐体下设置隔振脚进行减振;在进料口下方设置接料板承受进料时的冲击,接料板受到冲击时下压活塞去驱动水缸里的水从设置在进料口的喷孔中喷出,从而实现对粉尘进行洒水而降低粉尘经进料口散发出的量,接料板没有受到物料的冲击时在复位部件的作用下复位,复位时水重新补充到水缸内使得下一次活塞下降时水缸内的水仍旧能够从喷孔喷出。

[0013] 本发明具有下述优点:能够以物料进入时下落的势能为动力来驱动水从进料口喷出进行储存,不但防尘效果好,而且实现防尘时的能耗低。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例一的结构示意图。

[0015] 图2为本发明实施例二的结构示意图。

[0016] 图中:罐体1、混凝土出口11、进料口12、缓冲斗13、布水环14、喷水孔141、过渡水罐15、第二单向阀151、补水罐16、第一单向阀161、搅拌空间17、搅拌器2、搅拌轴21、搅拌叶片22、搅拌电机23、喷水可靠度提升机构3、闸板31、水平杆311、动力机构32、开闸弹簧321、偏心轮322、驱动电机323、驱动块324、驱动气缸325、驱动斜面326、电机安装架37、关闸开关

33、开闸开关34、控制单元35、标识块36、物料势能回收机构5、水缸51、活塞52、活塞杆53、复位弹簧54、接料板55、储料凹坑551、连接杆56、流道57、滑孔段571、表面层58、竖顶杆59。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0018] 实施例一，参见图1，一种势能喷水除尘式混凝土搅拌器，包括罐体1、搅拌器2和喷水可靠度提升机构3。

[0019] 罐体1的顶壁上设有进料口12。进料口12连接有缓冲斗13。罐体1上还设有布水环14、过渡水罐15和补水罐16。布水环14沿进料口12的周向延伸。布水环14位于进料口的壁部内。布水环14设有贯通进料口的若干喷水孔141。喷水孔141沿进料口的周向分布。过渡水罐15通过第二单向阀151同布水环14连通。第二单向阀151朝向布水环14内开启。补水罐16通过第一单向阀161同过渡水罐15连通。第一单向阀161朝向过渡水罐15内开启。罐体1内还设有物料势能回收机构5。物料势能回收机构5包括竖置的水缸51、活塞52、活塞杆53、复位弹簧54、接料板55和竖顶杆59。水缸51为竖置设置的。水缸51通过若干连接杆56连接在罐体上。活塞52滑动密封连接在水缸51内。活塞52将水缸分割为有杆腔和无杆腔。无杆腔通过流道57同过渡水罐15连通。活塞52上连接有活塞杆53。活塞杆53朝上伸出水缸51。复位弹簧54位于无杆腔内。复位弹簧54为压缩弹簧。复位弹簧54用于驱动活塞向上移动而复位。接料板55连接在活塞杆53的上端且位于水缸51的外部。接料板55完全遮挡住水缸51。接料板55位于进料口12的正下方。接料板55的向下投影的面积大于进料口12的开口面积。接料板55的上表面上设有储料凹坑551。进料板55同进料口12之间的落差为1米以上。储料凹坑551内设有柔性的表面层58，具体为橡胶层。表面层58仅周缘同储料凹坑551连接在一起。竖顶杆59有4根。竖顶杆59的下端连接在水缸51的上端上。竖顶杆59的上端穿设到储料凹坑551内且位于表面层58的下方。的用于当活塞下降到设定的终点位置时将所述表面层顶起而使得储存在凹坑内的物料倒出的竖顶杆。

[0020] 罐体1位于水缸的下方的空间构成搅拌空间17。搅拌器2包括搅拌轴21、搅拌叶片22和驱动搅拌叶片转动的搅拌电机23。搅拌轴21沿上下方向延伸。搅拌叶片22连接在搅拌轴21上。搅拌叶片22位于搅拌空间17内。搅拌电机23固定在水缸51内。搅拌电机23的动力输出轴通过减速器同搅拌叶片22连接在一起。

[0021] 喷水可靠度提升机构3包括闸板31、动力机构32、关闸开关33、开闸开关34、控制单元35和标识块36。闸板31沿水平方向可拔插地连接在进料口12内。闸板31上设有水平杆311。

[0022] 动力机构32包括开闸弹簧321、偏心轮322和驱动电机323。开闸弹簧321为沿水平方向伸缩的压簧。开闸弹簧321的伸缩方向同闸板31的拔插方向相同。开闸弹簧321的一端同罐体连接在一起、另一端同水平杆311的凸起连接在一起。偏心轮322的周面抵接在水平杆311的端面上。驱动电机323的动力输出轴通过联轴器同偏心轮322的转动轴连接在一起。驱动电机323为步进电机。驱动电机323通过电机安装架37固定在罐体1上。流道57设有位于罐体的侧壁18上的滑孔段571。滑孔段571沿上下方向延伸。标识块36滑动密封连接在滑孔段571内。关闸开关33和开闸开关34都设置在罐体的侧壁18上的孔内。关闸开关33和开闸开关34都为光电开关。开闸开关34、标识块36和驱动电机323都同控制单元35电连接在一起。

初始状态时流道57、水缸41和过渡水罐15内填充满水且接料板55位于最高位即同水缸的顶壁抵接在一起。此时的活塞位置为活塞的设定初始位置且标识块36的最下端同开闸开关34对齐而被开闸开关34检测到。开闸开关34检测到标识块36时控制单元35单元驱动偏心轮转动到闸板处于开启状态(闸板是指开闸弹簧的作用下开启的)。进行混凝土生产时,物料从进料口倒入而掉落到接料板55上,在物料下落的撞击即物料堆积在凹坑内的重量的作用下接料板下移,接料板下移而通过活塞杆驱动活塞下移使得水缸内的水流向流道从而导致过渡水罐15内的水压上升,当水压上升到设定值以上即活塞达到甚至超过设定终点位置时,标识块36能够被关闸开关33检测到,关闸开关33检测到标识块36时控制单元35控制驱动电机转动使得偏心轮322驱动闸板关闭住进来口;过渡水罐15的水压上升时驱动第二单向阀开启使得水从喷孔中碰到进料口12内。此时由于没有物料的进一步撞击以及表面层58被竖顶杆59顶起而物料被倒出,复位弹簧54驱动活塞复位而使得接料板上移而复位,复位的结果为过渡水罐15内的水压下降,补水罐16的水压开启第一单向阀二使得补水罐16内的水补充到过渡水罐15而填充满过渡水罐,标识块36也下降而同关闸开关33错开和同关闸开关33对齐。然后重复上述动作,实现了在不断进料的同时进行喷水除尘。

[0023] 实施例二,同实施例一的不同之处为:

参见图2,动力机构32包括开闸弹簧321、驱动块324和驱动气缸325。开闸弹簧321的结构和设置方式同实施例一相同。驱动块324设有驱动斜面326。水平杆311抵接在驱动斜面326上。驱动气缸325沿上下方向伸缩。驱动气缸325同驱动块324连接在一起驱动驱动块324升降。当驱动气缸325驱动驱动块324上升时驱动块324驱动闸板31关上。当驱动气缸325驱动驱动块324下降时在开闸弹簧321的作用下闸板31开启。

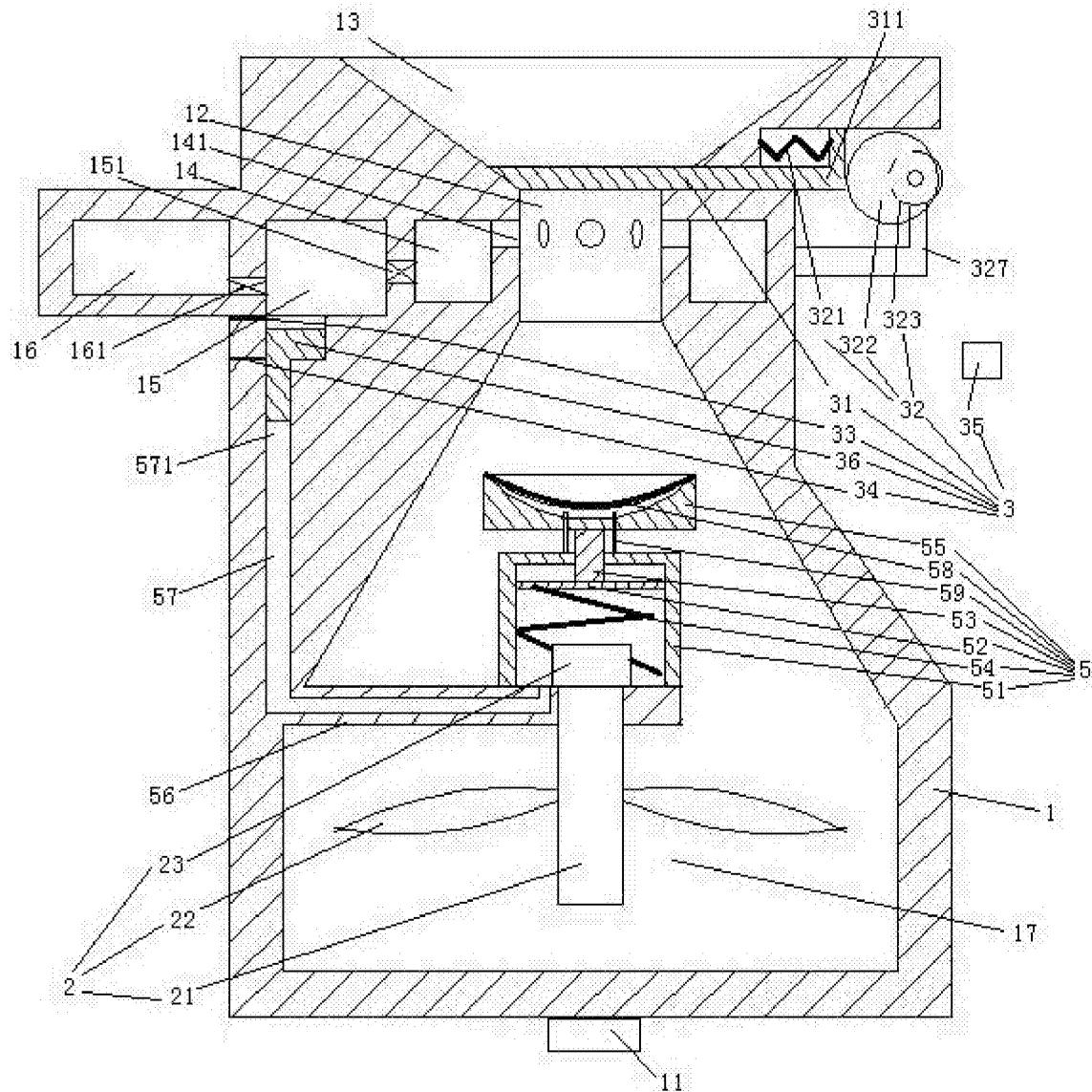


图1

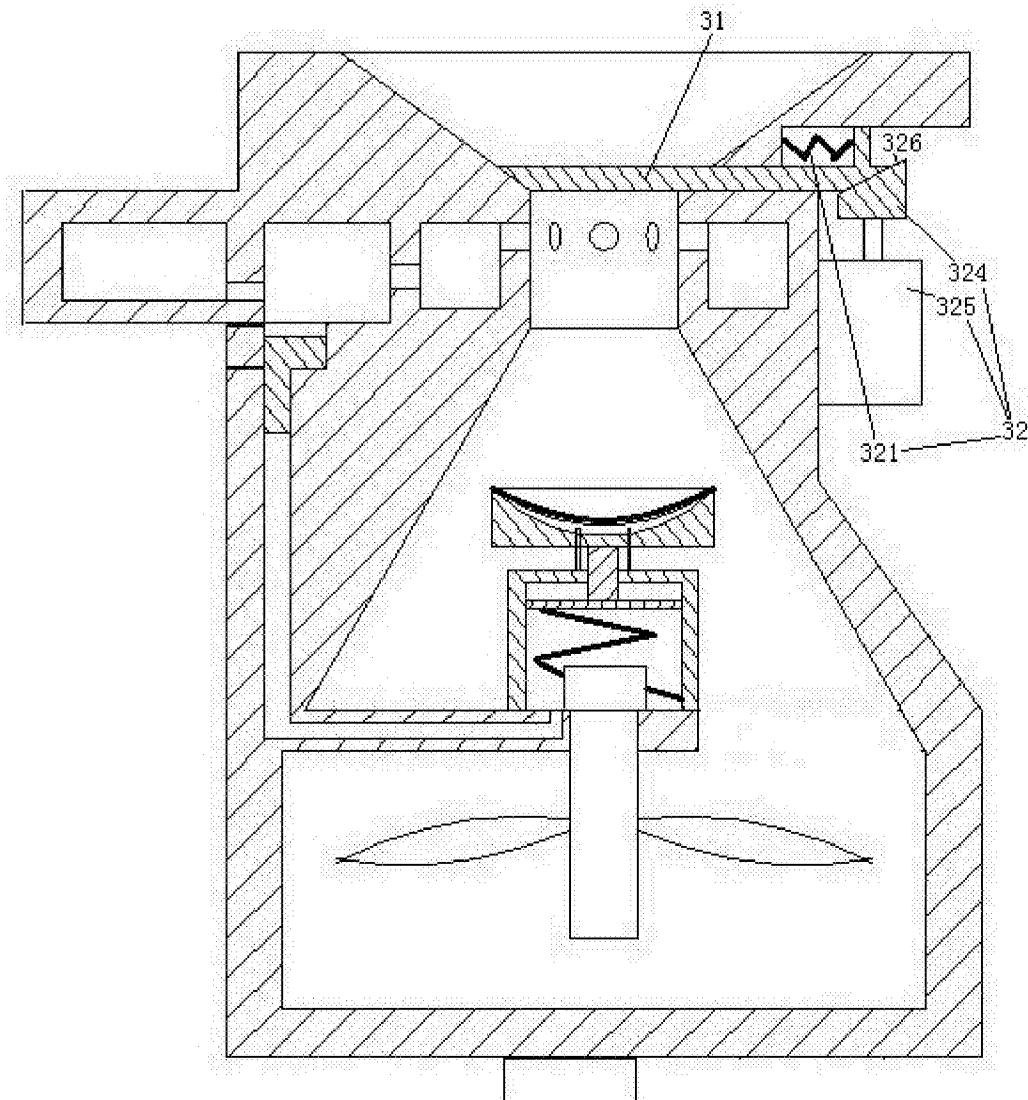


图2