



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110289160 A

(43)申请公布日 2019. 09. 27

(21)申请号 201910607402.0

(22)申请日 2019.07.07

(71)申请人 马鞍山正复安电子科技有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市慈湖高新区
霍里山大道北段1669号2栋

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

H01F 41/02(2006.01)

H01F 1/24(2006.01)

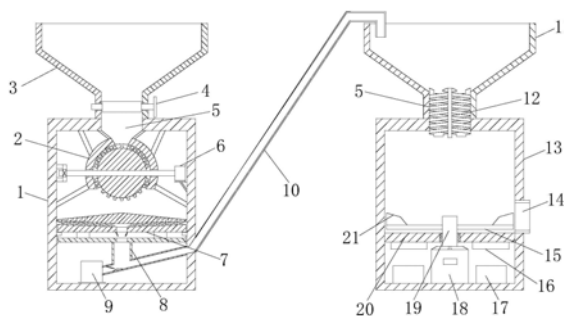
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备

(57)摘要

本发明公开了一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,包括第一壳体与第二壳体,第一壳体上顶部位置安装有第一进料斗,第一壳体上顶部对应第一进料斗位置开设有进料口,第一进料斗通过进料口与第一壳体相连通,第一壳体内顶部进料口下方位置设有粉碎装置,第一壳体内右侧壁上安装有为粉碎装置提供动力的粉碎电机,第一壳体内粉碎装置下方设有研磨装置,研磨装置下方的第一壳体内底部位置安装有供料器,供料器通过小料管与研磨装置连通,供料器上连接有输料管。本发明中,通过设置球形状的研磨装置,当软磁原料进行粉碎时,其粉碎行程较传统的辊式粉碎或球磨机都得到了大幅度的增加,使得原料能更加充分进行粉碎,从而保证了软磁粉芯的质量。



1. 一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,包括第一壳体(1)与第二壳体(13),其特征在于,所述第一壳体(1)上顶部位置安装有第一进料斗(3),所述第一壳体(1)上顶部对应第一进料斗(3)位置开设有进料口(5),第一进料斗(3)通过进料口(5)与第一壳体(1)相连通,第一壳体(1)内顶部进料口(5)下方位置设有粉碎装置(2),第一壳体(1)内右侧壁上安装有为粉碎装置(2)提供动力的粉碎电机(6),第一壳体(1)内粉碎装置(2)下方设有研磨装置(7),研磨装置(7)下方的第一壳体(1)内底部位置安装有供料器(9),供料器(9)通过小料管(8)与研磨装置(7)连通;

所述供料器(9)上连接有输料管(10),输料管(10)远离供料器(9)一端伸入第二壳体(13)上顶部位置安装的第二进料斗(11)内,第二壳体(13)与第二进料斗(11)之间的进料口(5)内安装有多个螺旋管(12),第二壳体(13)内靠近底部位置安装有固定板(20),固定板(20)下方第二壳体(13)内底部位置安装有搅拌电机(18),固定板(20)上设有搅拌轴(19),搅拌轴(19)与搅拌电机(18)传动连接,搅拌轴(19)穿过固定板(20)延伸至上方位置,固定板(20)上方的搅拌轴(19)上安装有搅拌杆(15),所述第二壳体(13)上右侧固定板(20)上方位置开设有出料口(14)。

2. 如权利要求1所述的一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,其特征在于,所述粉碎装置(2)包括固定在第一壳体(1)内进料口(5)下方位置的半球罩(23),半球罩(23)上顶部位置开设有通槽(28),所述半球罩(23)内设有粉碎球(26),粉碎球(26)上与半球罩(23)内分别安装有相啮合的粉碎齿(27),半球罩(23)上左右两侧位置分别开设有通孔(25),通孔(25)内贯穿活动设有粉碎转轴(24),粉碎转轴(24)贯穿粉碎球(26)一端与粉碎电机(6)传动连接,另一端通过轴承套装固定在第一壳体(1)内左侧对应位置的侧壁上,粉碎转轴(24)与粉碎球(26)相固定连接。

3. 如权利要求2所述的一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,其特征在于,所述通槽(28)上左右两侧分别安装有小料斗(22),小料斗(22)与第一进料斗(3)下方的进料口(5)相连接。

4. 如权利要求1所述的一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,其特征在于,所述研磨装置(7)包括安装于粉碎装置(2)下方的第一壳体(1)内侧壁上的菱板(29),菱板(29)上左右两侧位置开设有落料孔(30),菱板(29)下方设有研磨板(32),研磨板(32)与菱板(29)上分别设有相啮合的研磨齿(31),研磨板(32)下方设有支撑板(35),支撑板(35)上靠近左右两侧位置分别安装有振动电机(33),振动电机(33)顶部与研磨板(32)相抵接,研磨板(32)左右两侧下方位置的所述第二壳体(13)上分别安装有限位块(36),研磨板(32)与支撑板(35)上中间位置分别开设有落料口(34),所述小料管(8)对应设置在支撑板(35)上的落料口(34)上。

5. 如权利要求3所述的一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,其特征在于,所述第一进料斗(3)上底部位置安装有进料阀(4)。

6. 如权利要求1~5任一所述的一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,其特征在于,所述固定板(20)上底部左右两侧位置分别安装有超声波换能器(16),所述第二壳体(13)内底部左右两侧位置分别安装有超声波发生器(17),超声波发生器(17)与超声波换能器(16)电连接。

7. 如权利要求6所述的一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,其特征在于,所述搅

拌杆(15)上远离搅拌轴(19)一端安装有翅片(21),翅片(21)在搅拌杆(15)上呈倾斜设置。

8.如权利要求7所述的一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,其特征在于,所述供料器(9)为喷射式供料器。

一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备

技术领域

[0001] 本发明属于软磁粉芯生产设备技术领域,具体为一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备。

背景技术

[0002] 软磁粉芯是由铁磁性粉粒与绝缘介质混合压制而成的一种软磁材料。由于铁磁性颗粒很小(高频下使用的为0.5~5微米),又被非磁性电绝缘膜物质隔开,因此,一方面可以隔绝涡流,材料适用于较高频率;另一方面由于颗粒之间的间隙效应,导致材料具有低导磁率及恒导磁特性;又由于颗粒尺寸小,基本上不发生集肤现象,磁导率随频率的变化也就较为稳定。

[0003] 由于软磁粉芯拥有的其优异特性,因此广泛使用在马达和电机的定子制作上,但是磁粉芯的制备过程中由于其使用要求,磁粉的细度有精确要求,同时在磁粉与绝缘介质相混合时,现有的搅拌设备或多或少存在搅拌不均,上层与下层不能充分混合的情况,因此我们提出一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决现有软磁粉生产精度控制难,磁粉与绝缘介质混合不均的问题,提供一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,包括第一壳体与第二壳体,所述第一壳体上顶部位置安装有第一进料斗,所述第一壳体上顶部对应第一进料斗位置开设有进料口,第一进料斗通过进料口与第一壳体相连通,第一壳体内顶部进料口下方位置设有粉碎装置,第一壳体内右侧壁上安装有为粉碎装置提供动力的粉碎电机,第一壳体内粉碎装置下方设有研磨装置,研磨装置下方的第一壳体内底部位置安装有供料器,供料器通过小料管与研磨装置连通,供料器上连接有输料管,输料管远离供料器一端伸入第二壳体上顶部位置安装的第二进料斗内,第二壳体与第二进料斗之间的进料口内安装有多个螺旋管,第二壳体内靠近底部位置安装有固定板,固定板下方第二壳体内底部位置安装有搅拌电机,固定板上设有搅拌轴,搅拌轴与搅拌电机传动连接,搅拌轴穿过固定板延伸至上方位置,固定板上方的搅拌轴上安装有搅拌杆,所述第二壳体上右侧固定板上位置开设有出料口。

[0007] 其中,所述粉碎装置包括固定在第一壳体内进料口下方位置的半球罩,半球罩上顶部位置开设有通槽,所述半球罩内设有粉碎球,粉碎球上与半球罩内分别安装有相啮合的粉碎齿,半球罩上左右两侧位置分别开设有通孔,通孔内贯穿活动设有粉碎转轴,粉碎转轴贯穿粉碎球一端与粉碎电机传动连接,另一端通过轴承套装固定在第一壳体内左侧对应位置的侧壁上,粉碎转轴与粉碎球相固定连接。

[0008] 其中,所述通槽上左右两侧分别安装有小料斗,小料斗与第一进料斗下方的进料口相连接,小料斗用于限制软磁原料的下落,避免泄漏。

[0009] 其中,所述研磨装置包括安装于粉碎装置下方的第一壳体内侧壁上的菱板,菱板上左右两侧位置开设有落料孔,菱板下方设有研磨板,研磨板与菱板上分别设有相啮合的研磨齿,研磨板下方设有支撑板,支撑板上靠近左右两侧位置分别安装有振动电机,振动电机顶部与研磨板相抵接,研磨板左右两侧下方位置的第二壳体上分别安装有限位块,研磨板与支撑板上中间位置分别开设有落料口,所述小料管对应设置在支撑板上的落料口上。

[0010] 其中,所述第一进料斗上底部位置安装有进料阀,进料阀根据粉碎装置与研磨装置的实际粉碎研磨情况控制原料的下落量。

[0011] 其中,所述固定板上底部左右两侧位置分别安装有超声波换能器,所述第二壳体内底部左右两侧位置分别安装有超声波发生器,超声波发生器与超声波换能器电连接。

[0012] 其中,所述搅拌杆上远离搅拌轴一端安装有翅片,翅片在搅拌杆上呈倾斜设置,翅片在跟随搅拌杆进行转动时用于在边缘位置将下层原料向上层搅动,提升混合效果。

[0013] 其中,所述供料器为喷射式供料器。

[0014] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0015] 1、本发明中,通过设置粉碎装置将软磁原料进行初级粉碎,粉碎后的原料再次经过研磨装置进行更细的研磨,从而保证了软磁粉的生产精度,在第二壳体内软磁粉与绝缘介质进行混合时,搅拌杆上倾斜设置的翅片在转动时将第二壳体边缘的混合原料向中间刮动,同时突出的翅片又在转动时又保证了上下层原料的充分混合,使得软磁粉与绝缘介质的混合效果更好,有利于提升生产出的软磁粉芯质量。

[0016] 2、本发明中,通过设置球形状的研磨装置,当软磁原料进行粉碎时,其粉碎行程较传统的辊式粉碎或球磨机都得到了大幅度的增加,使得原料能更加充分的进行粉碎,从而保证了软磁粉芯的质量。

[0017] 3、本发明中,在第二壳体的进料口内设置多个螺旋管,当第二进料管投入原料时,原料进入螺旋管,在螺旋管内螺旋行进,最终掉落下来,当原料在螺旋管内行进时,由于螺旋管的结构特性,原料的行进速度得到降低,且软磁粉和绝缘介质进行初步混合,避免大开口的进料,原料容易成团不好混合的情况发生。

[0018] 4、本发明中,在搅拌杆对原料进行混合搅拌时,第二壳体内的超声波换能器发出高频超声波对第二壳体内的原料进行高频振动,使成团的原料更容易散开,保证了软磁粉被绝缘介质充分包裹,从而保证了软磁粉芯的质量。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意简图;

[0020] 图2为本发明中翅片的俯视图;

[0021] 图3为本发明中粉碎装置的结构示意简图;

[0022] 图4为本发明中研磨装置的结构示意简图。

[0023] 图中标记:1、第一壳体;2、粉碎装置;3、第一进料斗;4、进料阀;5、进料口;6、粉碎电机;7、研磨装置;8、小料管;9、供料器;10、输料管;11、第二进料斗;12、螺旋管;13、第二壳体;14、出料口;15、搅拌杆;16、超声波换能器;17、超声波发生器;18、搅拌电机;19、搅拌轴;20、固定板;21、翅片;22、小料斗;23、半球罩;24、粉碎转轴;25、通孔;26、粉碎球;27、粉碎齿;28、通槽;29、菱板;30、落料孔;31、研磨齿;32、研磨板;33、振动电机;34、落料口;35、支

撑板;36、限位块。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制;此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 请参阅图1~4,一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备,包括第一壳体1与第二壳体13,所述第一壳体1上顶部位置安装有第一进料斗3,第一进料斗3上底部位置安装有进料阀4,所述第一壳体1上顶部对应第一进料斗3位置开设有进料口5,第一进料斗3通过进料口5与第一壳体1相连通,第一壳体1内顶部进料口5下方位置设有粉碎装置2,第一壳体1内右侧壁上安装有粉碎装置2提供动力的粉碎电机6,第一壳体1内粉碎装置2下方设有研磨装置7,研磨装置7下方的第一壳体1内底部位置安装有供料器9,供料器9上连接有输料管10,输料管10远离供料器9一端伸入第二壳体13上顶部位置安装的第二进料斗11内,第二壳体13与第二进料斗11之间的进料口5内安装有多个螺旋管12;

[0027] 所述第二壳体13内靠近底部位置安装有固定板20,固定板20下方第二壳体13内底部位置安装有搅拌电机18,固定板20上设有搅拌轴19,搅拌轴19与搅拌电机18传动连接,搅拌轴19穿过固定板20延伸至上方位置,固定板20上方的搅拌轴19上安装有搅拌杆15,搅拌杆15上远离搅拌轴19一端安装有翅片21,翅片21在搅拌杆15上倾斜设置,所述固定板20上底部左右两侧位置分别安装有超声波换能器16,所述第二壳体13内底部左右两侧位置分别安装有超声波发生器17,超声波发生器17与超声波换能器16电连接,所述粉碎装置2包括固定在第一壳体1内进料口5下方位置的半球罩23,半球罩23上顶部位置开设有通槽28,通槽28上左右两侧分别安装有小料斗22,小料斗22与进料口5相连接;

[0028] 所述半球罩23内设有粉碎球26,粉碎球26上与半球罩23内分别安装有相啮合的粉碎齿27,半球罩23上左右两侧位置分别开设有通孔25,通孔25内贯穿活动设有粉碎转轴24,粉碎转轴24贯穿粉碎球26一端与粉碎电机6传动连接,另一端通过轴承套装固定在第一壳体1内左侧对应位置的侧壁上,粉碎转轴24与粉碎球26相固定连接,所述研磨装置7包括安装于粉碎装置2下方的第一壳体1内侧壁上的菱板29,菱板29上左右两侧位置开设有落料孔30,菱板29下方设有研磨板32,研磨板32与菱板29上分别设有相啮合的研磨齿31,研磨板32下方设有支撑板35,支撑板35上靠近左右两侧位置分别安装有振动电机33,振动电机33顶部与研磨板32相抵接,研磨板32左右两侧下方位置的第二壳体13上分别安装有限位块36,研磨板32与支撑板35上中间位置分别开设有落料口34,所述小料管8对应设置在支撑板35

上的落料口34上。

[0029] 工作原理：本发明提供一种新型马达定子smc软磁粉芯生产设备，结构设置巧妙，使用时向第一进料斗3内倒入软磁原料，软磁原料经过进料口5落入第二粉碎装置2中的半球罩23与粉碎球26之间内，粉碎电机6通电带动粉碎转轴24进行转动，粉碎转轴24进一步带动粉碎球26进行转动，粉碎球26上与半球罩23内的粉碎齿27对软磁原料进行粉碎，经过粉碎的软磁原料从半球罩23底部落下，落在菱板29上，由于菱板29的倾斜结构特性，软磁原料在菱板29上向左右两侧滑落，最终从菱板29上的通孔30落在菱板29与研磨板32之间，振动电机33通电工作带动研磨板32进行不断振动，研磨板32上与菱板29上啮合的研磨齿31由于振动不断咬切软磁原料，进行研磨，同时由于研磨板32的倾斜结构设置，研磨完成的软磁原料向中间移动，最终从落料口34落下，被喷射式的供料器9经过输料管10输送至第二进料斗11内，在第二进料斗11内同步加入绝缘介质组成混合料，混合料经过螺旋管12的环流和初步混合之后落在第二壳体13内，搅拌电机18通电工作带动搅拌轴19转动，搅拌轴19上的搅拌杆15对混合料进行搅拌混合，同时第二壳体13内底部的超声波发生器17通电发出特定电频经超声波换能器16转化成超声波，超声波对第二壳体13内的混合料进行高频振动，使成团的混合料散开，保证混合充分，混合完成的软磁粉芯原料被反转的搅拌杆15推出第二壳体13，完成作业。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

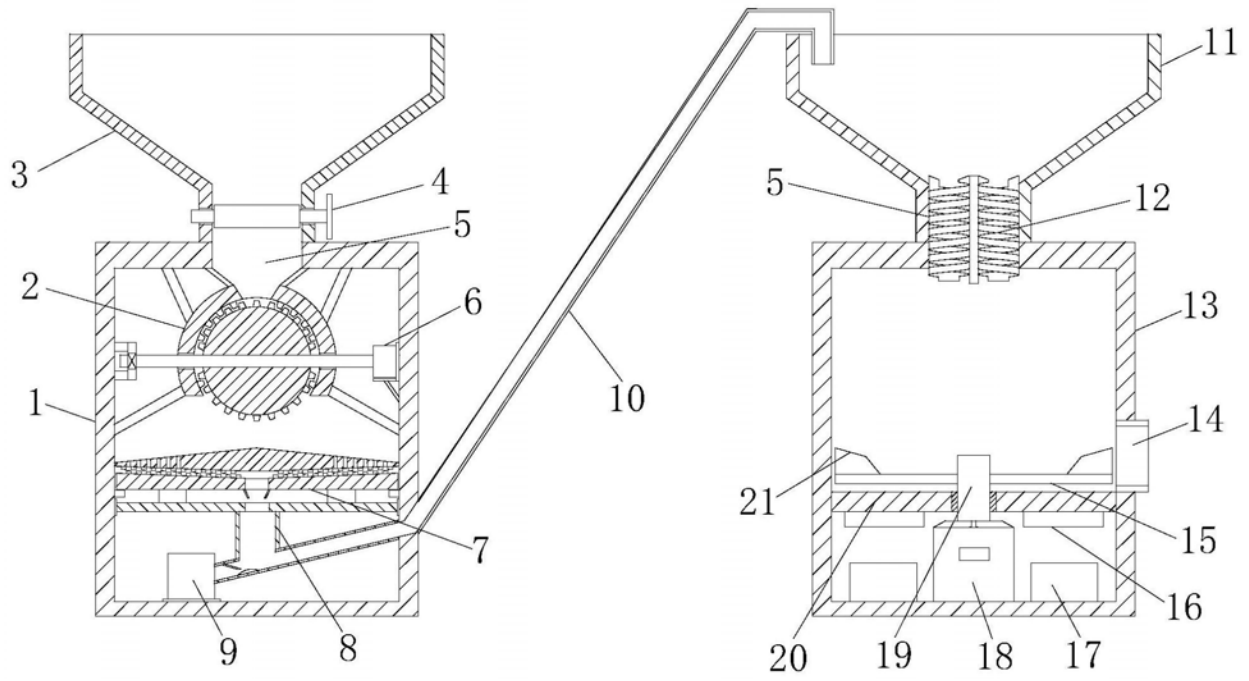


图1

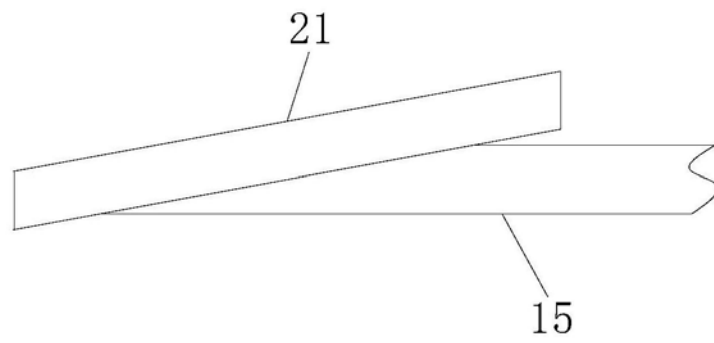


图2

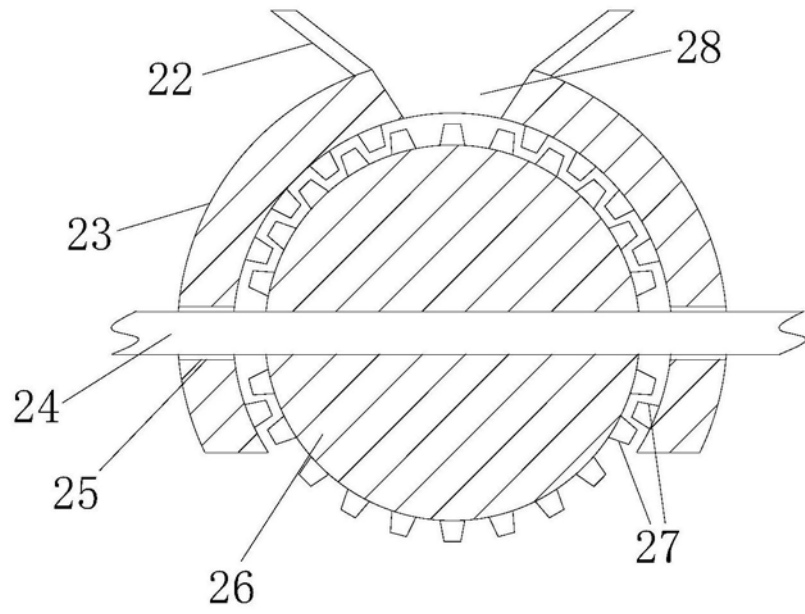


图3

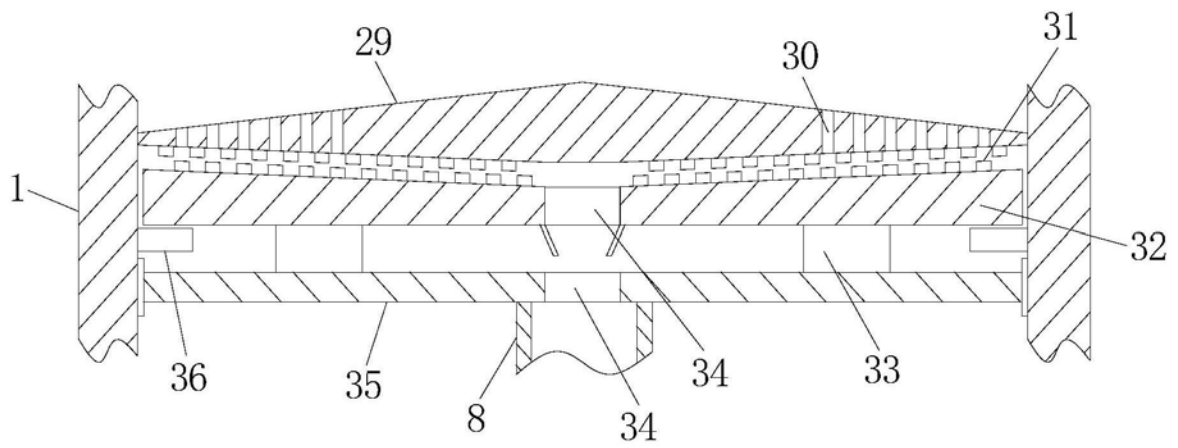


图4