



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112676254 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 20

(21) 申请号 202011448290.8

(22) 申请日 2020.12.09

(71) 申请人 深圳市富吉真空技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街
道沙一社区新沙路鑫鑫田工业区7栋
厂房五层

(72) 发明人 王立峰 王磊 邹宗献

(51) Int.Cl.

B08B 3/12 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

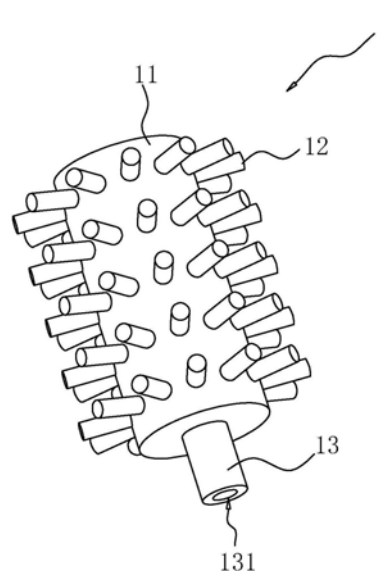
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于铣刀的超声波清洗装置

(57) 摘要

本申请涉及清洗装置的领域,尤其是涉及一种用于铣刀的超声波清洗装置,其包括,壳体,其内部形成清洗池;超声波发生器,至少设置为两个,其可转动地安装于所述壳体内侧壁,其具有发声端以及固定端;所述超声波发生器的固定端安装有转动球,所述转动球可转动地嵌合于所述壳体,所述转动球固定连接有贯穿所述壳体的转动杆,所述转动球位于清洗池内壁凸出于所述壳体,所述转动球与所述壳体内壁相交处设有防水圈。本申请具有提高铣刀的清洗效果的效果。



1. 一种用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:包括,
壳体(2),其内部形成清洗池(25);
超声波发生器(3),至少设置为两个,其可转动地安装于所述壳体(2)内侧壁,其具有发声端(31)以及固定端(32);
所述超声波发生器(3)的固定端(32)安装有转动球(4),所述转动球(4)可转动地嵌合于所述壳体(2),所述转动球(4)固定连接有贯穿所述壳体(2)的转动杆(41),所述转动球(4)位于清洗池(25)内壁凸出于所述壳体(2),所述转动球(4)与所述壳体(2)内壁相交处设有防水圈(42)。
2. 根据权利要求1所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:所述壳体(2)位于所述转动球(4)一侧开有锁紧槽(21),所述锁紧槽(21)靠近所述转动球(4)的一侧为锁紧面(22),所述壳体(2)位于所述锁紧面(22)与所述转动球(4)之间的部分为螺纹层(23),所述螺纹层(23)上螺纹连接有用以锁紧转动球(4)的锁紧螺栓(24),所述锁紧螺栓(24)可贯穿所述螺纹层(23)与所述转动球(4)抵接。
3. 根据权利要求2所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:所述锁紧螺栓(24)的端部设置有柔性的保护垫(241)。
4. 根据权利要求1所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:所述防水圈(42)具有外圈部(421)以及内圈部(422),所述外圈部(421)与所述壳体(2)贴合固定,所述内圈部(422)与转动球(4)贴合。
5. 根据权利要求4所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:所述内圈部(422)的厚度小于所述外圈部(421)的厚度,所述内圈部(422)沿远离所述壳体(2)的方向与所述外圈部(421)留有间隙(423)。
6. 根据权利要求1-5任意一项所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:所述壳体(2)内底壁中部位置设置有用以反射超声波的反射块(5)。
7. 根据权利要求6所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:所述反射块(5)具有固定部(51)以及反射部(52),所述固定部(51)与所述壳体(2)的内底壁安装固定,所述反射部(52)具有若干反射面(521),所述反射面(521)倾斜朝上设置。
8. 根据权利要求7所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:所述反射面(521)上设置有若干反射凸起(522)。
9. 根据权利要求8所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:所述反射凸起(522)远离所述反射面(521)的一端呈弧形状。
10. 根据权利要求9所述的用于铣刀的超声波清洗装置,其特征在于:每个所述反射面(521)上设置有三排沿反射面(521)长度方向排列所述反射凸起(522),位于两侧的反射凸起(522)沿所述反射面(521)的边沿方向倾斜设置,位于中间一排的所述反射凸起(522)沿中轴线方向设置。

一种用于铣刀的超声波清洗装置

技术领域

[0001] 本申请涉及清洗装置的领域,尤其是涉及一种用于铣刀的超声波清洗装置。

背景技术

[0002] 铣刀,是用于铣削加工的、具有一个或多个刀齿的旋转刀具,工作时各刀齿依次间歇地切去工件的余量,铣刀主要用于在铣床上加工平面、台阶、沟槽、成形表面和切断工件等。

[0003] 现有的铣刀在生产出来之后需要对表面遗留的一些污物进行清洗,一般是使用超声波清洗装置来进行清洗,超声波清洗装置是一种利用超声波原理来进行清洗的机器。

[0004] 超声波清洗装置通常包括有清洗池,清洗池内安装有超声波发生器,在清洗的时候,铣刀通常放置在铣刀架上,然后放入清洗池,之后在清洗池中倒入清洗液,起到超声波发生器,超声波在液体中的空化作用、加速作用及直进流作用对液体和污物直接、间接作用,使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。

[0005] 针对上述中的相关技术,发明人发现,经常会存在有部分铣刀的存在清洗效果不佳的问题,仍有污物残留于铣刀上。

发明内容

[0006] 为了提高铣刀的清洗效果,本申请提供一种用于铣刀的超声波清洗装置。

[0007] 本申请提供的一种用于铣刀的超声波清洗装置采用如下的技术方案:

一种用于铣刀的超声波清洗装置,包括,

壳体,其内部形成清洗池;

超声波发生器,至少设置为两个,其可转动地安装于所述壳体内侧壁,其具有发声端以及固定端;

所述超声波发生器的固定端安装有转动球,所述转动球可转动地嵌合于所述壳体,所述转动球固定连接有贯穿所述壳体的转动杆,所述转动球位于清洗池内壁凸出于所述壳体,所述转动球与所述壳体内壁相交处设有防水圈。

[0008] 通过采用上述技术方案,因为超声波清洗装置在工作的时候,清洗池内的清洗溶液会沿着超声波振子振动的方向不停流动,这种可以直观的现象称之为直进流现象,当其流动速度在每秒10cm时,物体附近的清洗溶液会与污染物产生对流,使污染物与附近的清洗溶液被搅拌在一起,再通过周围干净的清洗溶液的影响,提高污染物乳化、分离的速度,最后使污染物脱离物体表面。通常而言,在进行清洗时,超声波发生器放置于壳体内底壁的中间位置以使得整个清洗池内部的清洗液可以均匀被振动,然而在清洗过程中,由于铣刀架的阻挡,使得铣刀架远离超声波发生器的一侧的清洗液的振动效果较差,导致铣刀架远离超声波发生器的一侧的铣刀清洗效果会较差。

[0009] 而本申请的超声波清洗装置,首先将超声波清洗装置设置在内侧壁,且至少设置为两个,以保证清洗池内部的清洗液可以均匀被振动,铣刀架朝向的超声波发生器一侧的

铣刀的清洗效果,然后本申请的超声波发声器的发声角度可以调整,通过调整超声波发声器的发声角度,以调整清洗液的振动方向,即通过多个超声波发声器的发声角度的相互配合,可使得清洗池内各个位置的清洗液的振动幅度调整,从而使得铣刀架上各个位置的铣刀的都能得到良好的清洗。在使用的过程中,可先使铣刀架朝向壳体的内侧壁的一侧清洗液振动幅度较大,在清洗一段时间之后,通过调整各个超声波发声器的发声角度,使得铣刀架朝向中间位置的一侧的清洗液的振动幅度变大;而在调节过程中,通过防水圈提高转动球与壳体之间的密封性,以使得清洗液不会从转动球处流出。

[0010] 可选的,所述壳体位于所述转动球一侧开有锁紧槽,所述锁紧槽靠近所述转动球的一侧为锁紧面,所述壳体位于所述锁紧面与所述转动球之间的部分为螺纹层,所述螺纹层上螺纹连接有用以锁紧转动球的锁紧螺栓,所述锁紧螺栓可贯穿所述螺纹层与所述转动球抵接。

[0011] 通过采用上述技术方案,当超声波发声器的发声角度调整完成之后,需要将其固定,此时通过旋转锁紧螺栓至锁紧螺栓与转动球抵接,从而将转动球锁紧,从而实现超声波发声器的锁紧。

[0012] 可选的,所述锁紧螺栓的端部设置有柔性的保护垫。

[0013] 通过采用上述技术方案,保护垫用以减少转动球与锁紧螺栓接触位置的磨损,从而延长转动球的使用寿命。

[0014] 可选的,所述防水圈具有外圈部以及内圈部,所述外圈部与所述壳体贴合固定,所述内圈部与转动球贴合。

[0015] 通过采用上述技术方案,防水圈通过外圈部实现与壳体安装固定,内圈部与转动球贴合以实现防水。

[0016] 可选的,所述内圈部的厚度小于所述外圈部的厚度,所述内圈部沿远离所述壳体的方向与所述外圈部留有间隙。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过在内圈部沿远离壳体的方向与外圈部留存间隙,是使得内圈部可相对外圈部转动,同时有一个复位的弹力,当转动球转动的时候,内圈部可随着转动球的转动而有一定角度的转动,使得防水圈不易磨损,通过设置增设一个复位的弹力,使得转动球转动完成后,内圈部会缓慢复位,保证密封性。

[0018] 可选的,所述壳体内底壁中部位置设置有用以反射超声波的反射块。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过设置反射块,当以使得超声波清洗装置在工作时,声波在撞击到反射块时,将声波进行反弹,从而提高位于铣刀架朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。

[0020] 可选的,所述反射块具有固定部以及反射部,所述固定部与所述壳体的内底壁安装固定,所述反射部具有若干反射面,所述反射面倾斜朝上设置。

[0021] 通过采用上述技术方案,由于反射面倾斜朝上设置,使得声波会朝向铣刀架反射,从而提高位于铣刀架朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。

[0022] 可选的,所述反射面上设置有若干反射凸起。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过设置反射凸起,通过反射凸起使得增大声波的反射范围,以提高位于铣刀架朝向中间位置的一侧的清洗液的振动幅度的均匀性,进而提高位于铣刀架朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。

[0024] 可选的,所述反射凸起远离所述反射面的一端呈弧形状。

[0025] 通过采用上述技术方案,具体但非限定的给出一种反射凸起的形状,在不做唯一解释的情况下,弧形状以实现增大声波的反射范围,使得提高位于铣刀架朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。

[0026] 可选的,每个所述反射面上设置有三排沿反射面长度方向排列所述反射凸起,位于两侧的反射凸起沿所述反射面的边沿方向倾斜设置,位于中间一排的所述反射凸起沿中轴线方向设置。

[0027] 通过采用上述技术方案,使得反射凸起的反射方向可以全范围覆盖振动范围,进一步的提高位于铣刀架朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。

[0028] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

本申请的超声波清洗装置可使得清洗池内各个位置的清洗液的振动幅度调整,从而使得铣刀架上各个位置的铣刀的都能得到良好的清洗提高铣刀的清洗效果;

本申请的防水圈可较好地与转动球贴合,从而使得防水效果更佳;

本申请的超声波清洗装置在壳体内底壁中部位置设置有用以反射超声波的反射块,从而进一步提高铣刀的清洗效果。

附图说明

[0029] 图1是相关技术中一种铣刀架的整体结构示意图。

[0030] 图2是本申请一种用于铣刀的超声波清洗装置一实施方式的整体结构示意图。

[0031] 图3是本申请一种用于铣刀的超声波清洗装置一实施方式的铣刀架与壳体的连接关系示意图。

[0032] 图4是本申请一种用于铣刀的超声波清洗装置一实施方式的正视图。

[0033] 图5是图4中A-A的剖视图。

[0034] 图6是图5中B部分的局部放大图。

[0035] 图7是图6中C部分的局部放大图。

[0036] 图8是本申请一种用于铣刀的超声波清洗装置一实施方式的反射块的连接关系示意图。

[0037] 图9是图8中D部分的局部放大图。

[0038] 附图标记说明:

1、铣刀架;11、架体;12、铣刀夹持部;13、固定柱;131、嵌合槽;2、壳体;21、锁紧槽;22、锁紧面;23、螺纹层;24、锁紧螺栓;241、保护垫;25、清洗池;26、定为柱;3、超声波发生器;31、发声端;32、固定端;4、转动球;41、转动杆;42、防水圈;421、外圈部;422、内圈部;423、间隙;5、反射块;51、固定部;52、反射部;521、反射面;522、反射凸起。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0040] 参照图1,为一种铣刀架1,包括架体11,架体11其大体呈圆柱状,铣刀架1周侧上固定连接有若干个铣刀夹持部12,铣刀安装于铣刀夹持部12,架体11的下端面延伸有固定柱13,固定柱13上开有嵌合槽131,在清洗时,将铣刀安装于铣刀夹持部12,然后将铣刀架1放

置于超声波清洗装置中进行清洗。

[0041] 本申请实施例公开一种用于铣刀的超声波清洗装置。参照图2,一种用于铣刀的超声波清洗装置壳体2以及安装于壳体2上用以发射超声波的超声波发生器3。结合图3,其中,壳体2矩体状,内部中空上端开口,壳体2内部形成清洗池25,壳体2底壁上凸出有定为柱26,定位柱与嵌合槽131卡接配合以固定铣刀架1。

[0042] 参照图2以及图4,本实施例中,超声波发生器3设置为四且分别位于壳体2的四个侧壁上,超声波发生器3可转动地安装于壳体2内侧壁。

[0043] 参照图5,超声波发生器3具有发声端31以及固定端32。具体的转动方式为,超声波发生器3的固定端32安装有转动球4,转动球4可转动地嵌合于壳体2,转动球4固定连接有贯穿壳体2的转动杆41,本实施例中,转动球4直径大于壳体2厚度,转动球4的两侧凸出于壳体2,转动球4与壳体2内壁的两个相交处均设有防水圈42。

[0044] 本申请的超声波发声器的发声角度可以调整,通过调整超声波发声器的发声角度,以调整清洗液的振动方向,即通过多个超声波发声器的发声角度的相互配合,可使得清洗池25内各个位置的清洗液的振动幅度调整。在使用的过程中,可先使铣刀架1朝向壳体2的内侧壁的一侧清洗液振动幅度较大,在清洗一段时间之后,通过调整各个超声波发声器的发声角度,使得铣刀架1朝向中间位置的一侧的清洗液的振动幅度变大;而在调节过程中,通过防水圈42提高转动球4与壳体2之间的密封性,以使得清洗液不会从转动球4处流出。

[0045] 参照图5以及图6,当超声波发声器的发声角度调整完成之后,需要将其固定,因此,进一步的,壳体2位于转动球4一侧开有锁紧槽21,锁紧槽21靠近转动球4的一侧为锁紧面22,壳体2位于锁紧面22与转动球4之间的部分为螺纹层23,螺纹层23上螺纹连接有用以锁紧转动球4的锁紧螺栓24,锁紧螺栓24可贯穿螺纹层23与转动球4抵接。通过旋转锁紧螺栓24至锁紧螺栓24与转动球4抵接,从而将转动球4锁紧,从而实现超声波发声器的锁紧。

[0046] 参照图6,为了减少转动球4与锁紧螺栓24接触位置的磨损,进一步的,锁紧螺栓24的端部设置有柔性的保护垫241。本实施例中,保护垫241选为橡胶材质,在减少磨损的同时,提高摩擦系数,从而使得转动球4的锁紧效果更佳。

[0047] 下面具体描述防水圈42的结构。

[0048] 参照图7,防水圈42具有外圈部421以及内圈部422,外圈部421与壳体2贴合固定,内圈部422与转动球4贴合。防水圈42通过外圈部421实现与壳体2安装固定,内圈部422与转动球4贴合以实现防水。

[0049] 内圈部422的厚度小于外圈部421的厚度,内圈部422沿远离壳体2的方向与外圈部421留有间隙423。如图7所示的视角,防水圈42的纵截面即阶梯状,内圈部422的左侧与转动球4贴合,间隙423位于内圈部422的右侧。通过在内圈部422沿远离壳体2的方向与外圈部421留存间隙423,是使得内圈部422可相对外圈部421转动,同时有一个复位的弹力,当转动球4转动的时候,内圈部422可随着转动球4的转动而有一定角度的转动,使得防水圈42不易磨损,通过设置增设一个复位的弹力,使得转动球4转动完成后,内圈部422会缓慢复位,保证密封性。

[0050] 进一步的,内圈部422与转动球4贴合的边缘面为 α 面, α 面呈弧形状设置,当转动球4转动的时候,内圈部422位于弧形状的位置不易于卷进转动球4内,从而保证内圈部422的

正常工作。

[0051] 参照图8以及图9,为了进一步的提高铣刀的清洗效果,壳体2内底壁中部位置设置有用以反射超声波的反射块5。反射块5具有固定部51以及反射部52,固定部51与壳体2的内底壁安装固定,反射部52具有若干反射面521,反射面521倾斜朝上设置。

[0052] 通过设置反射块5,当以使得超声波清洗装置在工作时,声波在撞击到反射块5时,将声波进行反弹,从而提高位于铣刀架1朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。反射面521倾斜朝上设置,使得声波会朝向铣刀架1反射,从而提高位于铣刀架1朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。

[0053] 进一步的,反射面521上设置有若干反射凸起522,反射凸起522远离反射面521的一端呈弧形状,每个反射面521上设置有三排沿反射面521长度方向排列反射凸起522,位于两侧的反射凸起522沿反射面521的边沿方向倾斜设置,位于中间一排的反射凸起522沿中轴线方向设置。

[0054] 通过设置反射凸起522,通过反射凸起522使得增大声波的反射范围,以提高位于铣刀架1朝向中间位置的一侧的清洗液的振动幅度的均匀性,进而提高位于铣刀架1朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。反射凸起522的排列方式使得反射凸起522的反射方向可以全范围覆盖振动范围,进一步的提高位于铣刀架1朝向中间位置的一侧的铣刀的清洗效果。

[0055] 本申请实施例一种用于铣刀的超声波清洗装置的实施原理为:超声波清洗装置在工作的时候,清洗池25内的清洗溶液会沿着超声波振子振动的方向不停流动,这种可以直观的现象称之为直进流现象,当其流动速度在每秒10cm时,物体附近的清洗溶液会与污染物产生对流,使污染物与附近的清洗溶液被搅拌在一起,再通过周围干净的清洗溶液的影响,提高污染物乳化、分离的速度,最后使污染物脱离物体表面。通常而言,在进行清洗时,超声波发生器3放置于壳体2内底壁的中间位置以使得整个清洗池25内部的清洗液可以均匀被振动,然而在清洗过程中,由于铣刀架1的阻挡,使得铣刀架1远离超声波发生器3的一侧的清洗液的振动效果较差,导致铣刀架1远离超声波发生器3的一侧的铣刀清洗效果会较差。

[0056] 而本申请的超声波清洗装置,首先将超声波清洗装置设置在内侧壁,且至少设置为两个,以保证清洗池25内部的清洗液可以均匀被振动,铣刀架1朝向的超声波发生器3一侧的铣刀的清洗效果,然后本申请的超声波发声器的发声角度可以调整,通过调整超声波发声器的发声角度,以调整清洗液的振动方向,即通过多个超声波发声器的发声角度的相互配合,可使得清洗池25内各个位置的清洗液的振动幅度调整。在使用的过程中,可先使铣刀架1朝向壳体2的内侧壁的一侧清洗液振动幅度较大,在清洗一段时间之后,通过调整各个超声波发声器的发声角度,使得铣刀架1朝向中间位置的一侧的清洗液的振动幅度变大;而在调节过程中,通过防水圈42提高转动球4与壳体2之间的密封性,以使得清洗液不会从转动球4处流出。

[0057] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

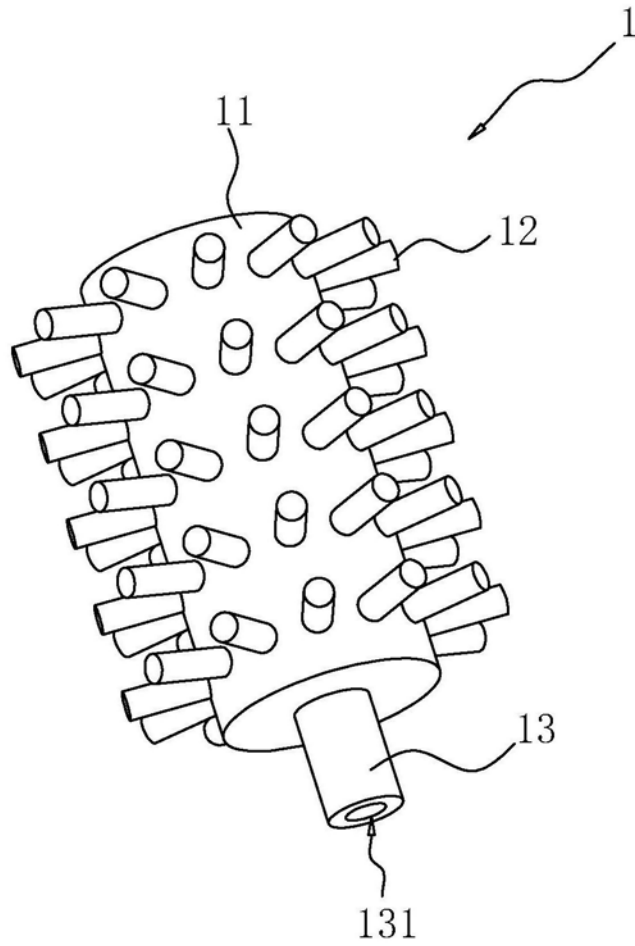


图1

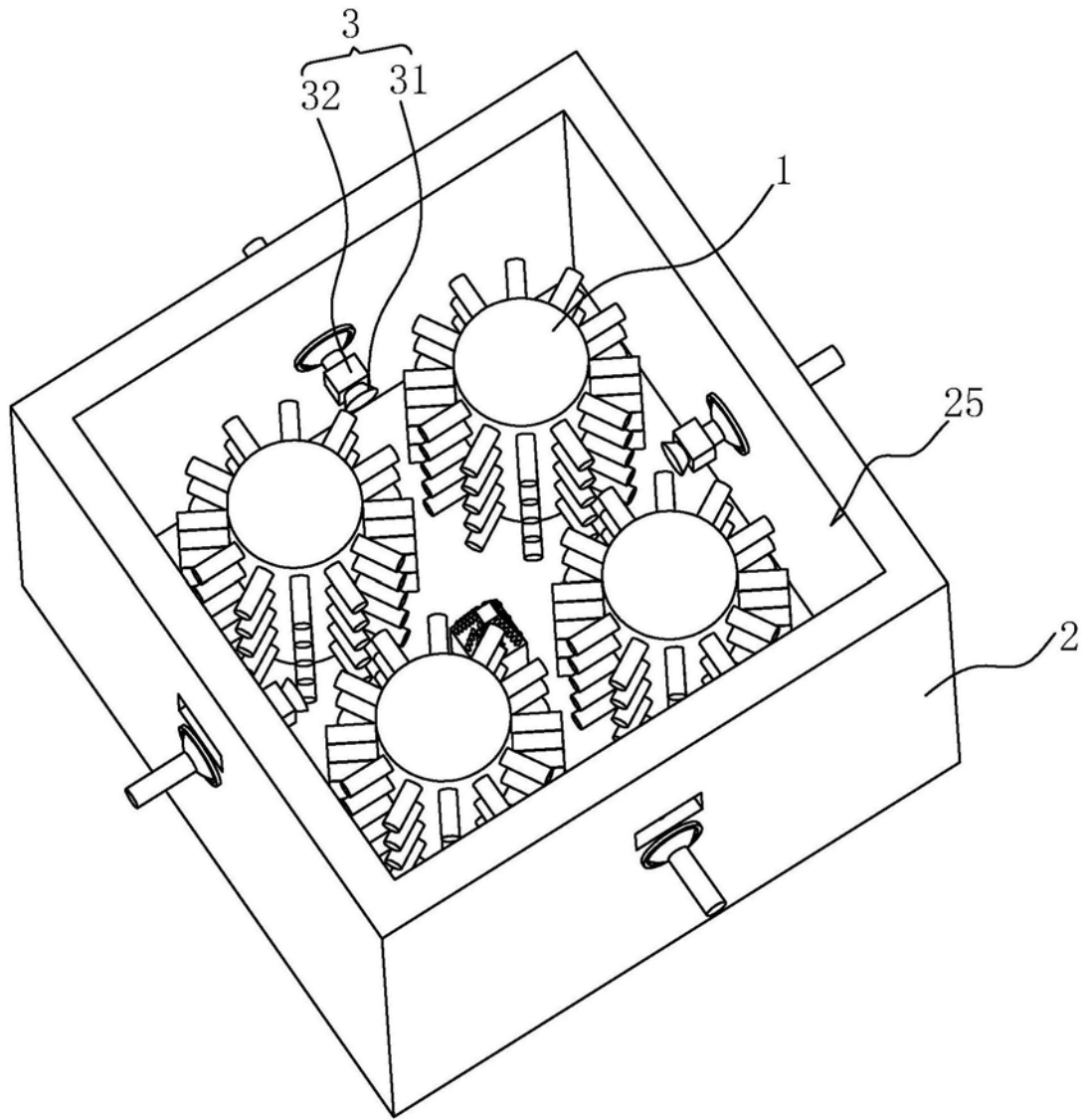


图2

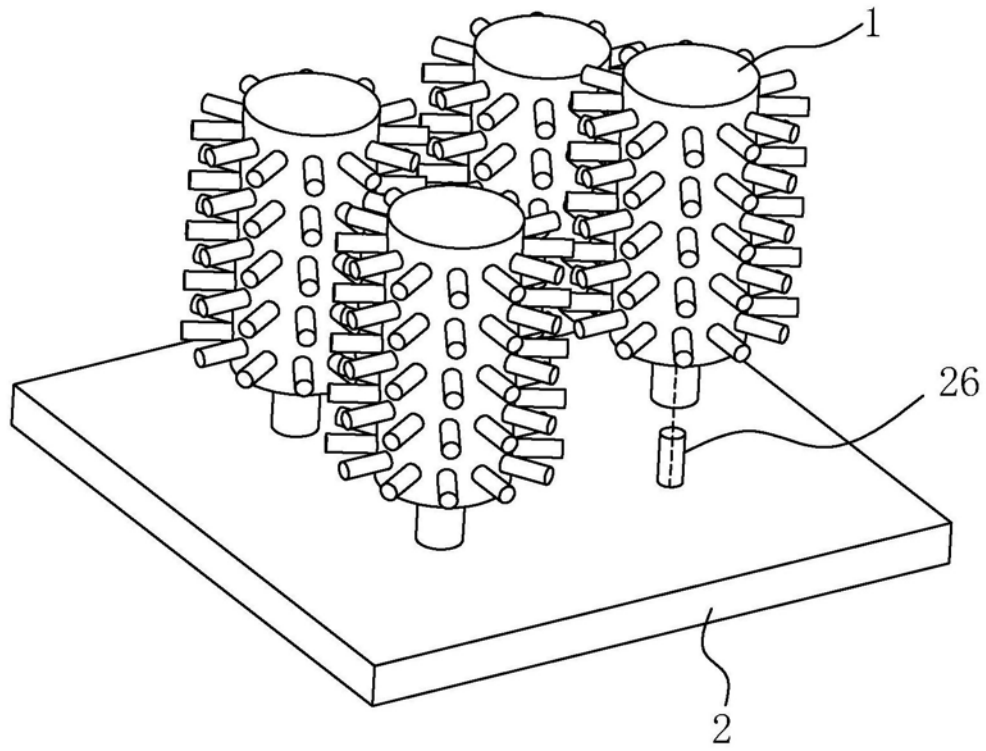


图3

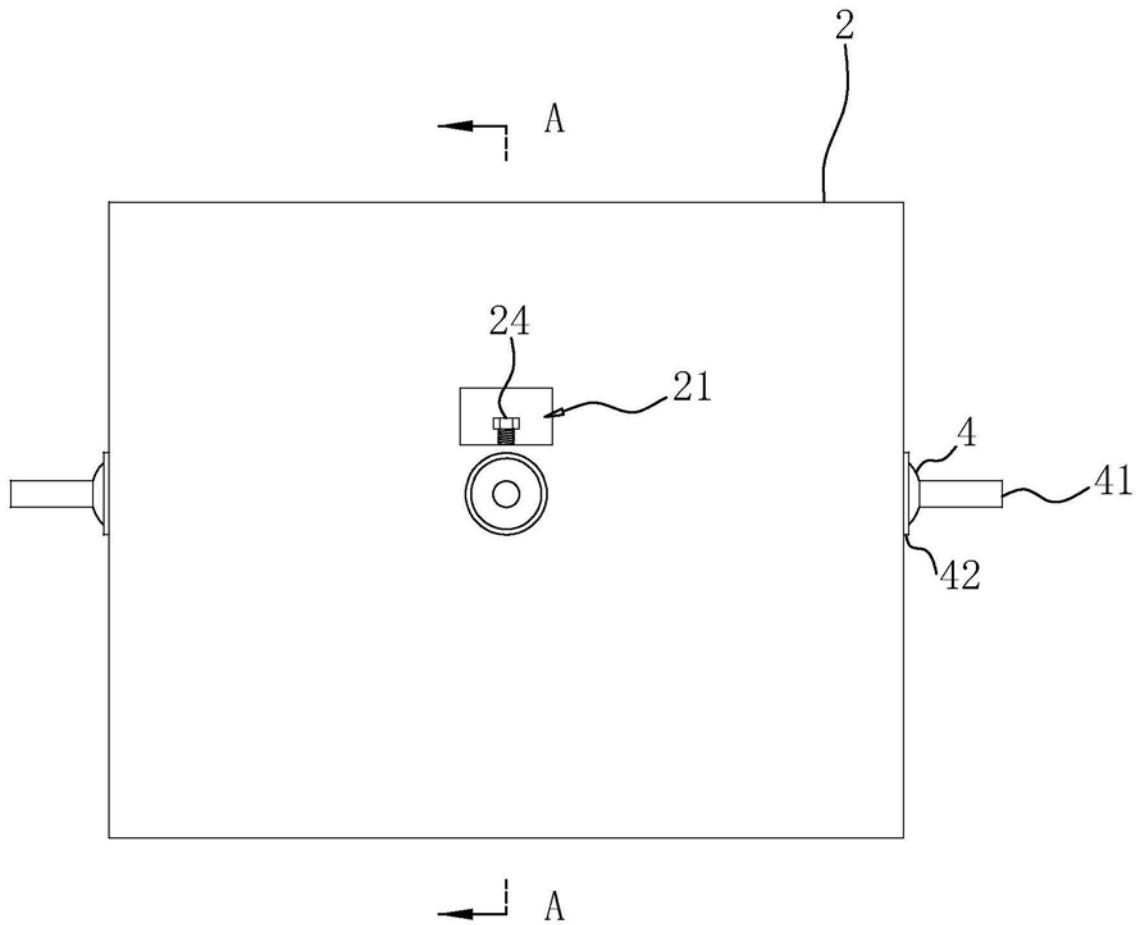
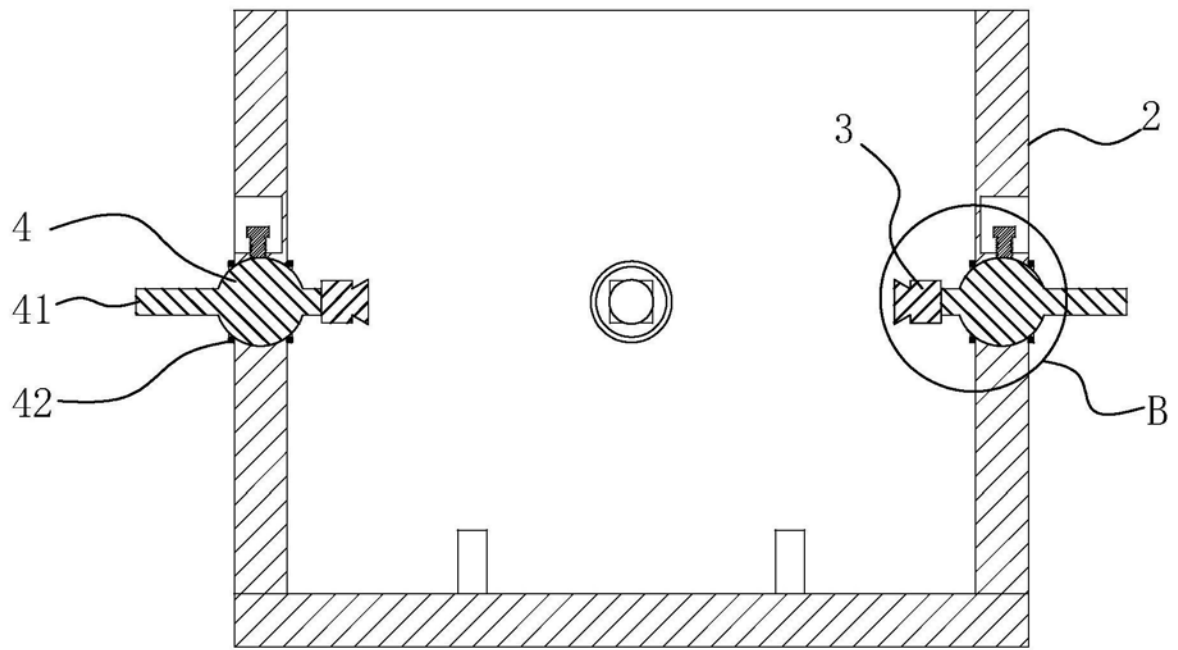


图4



A-A

图5

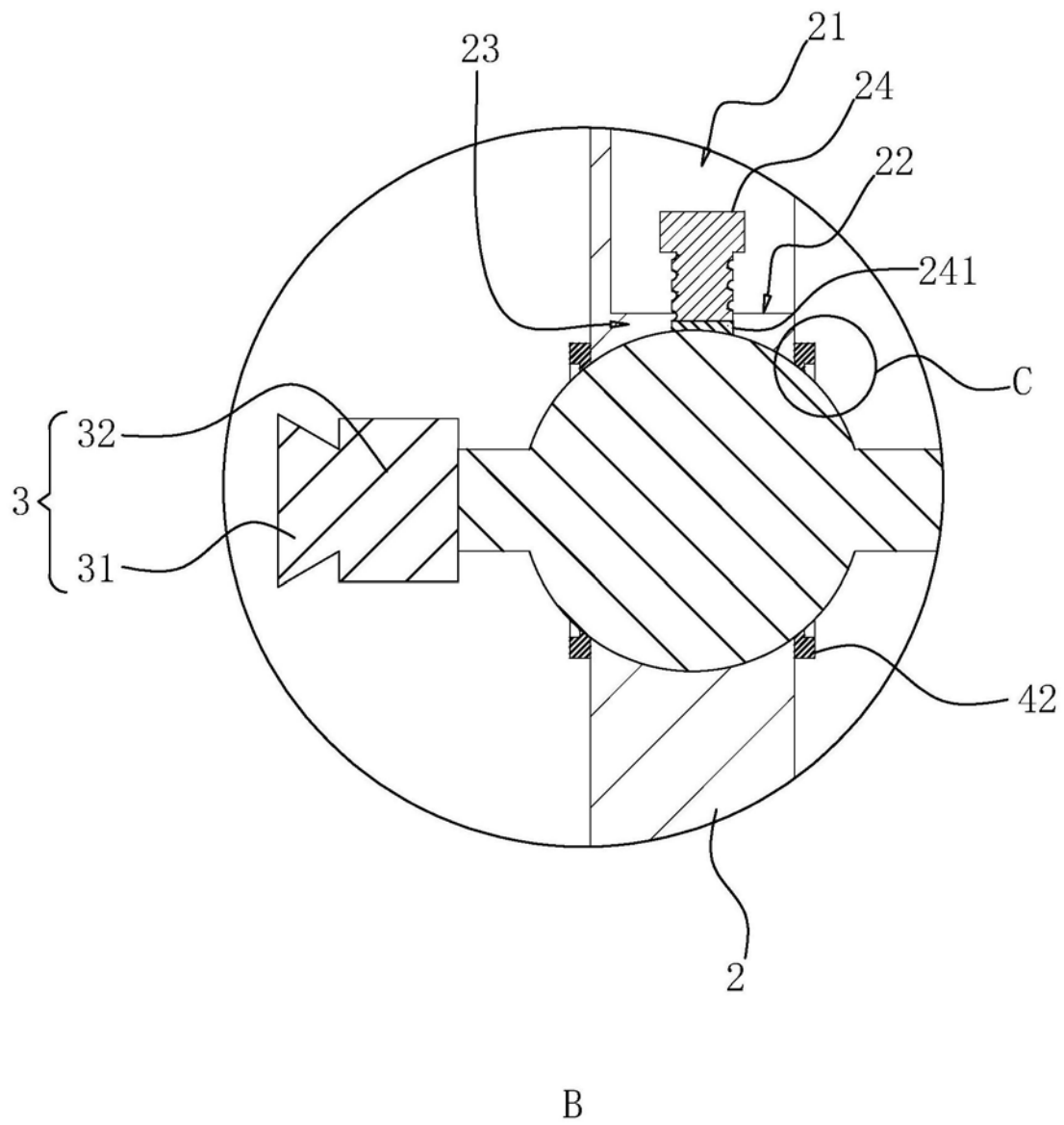


图6

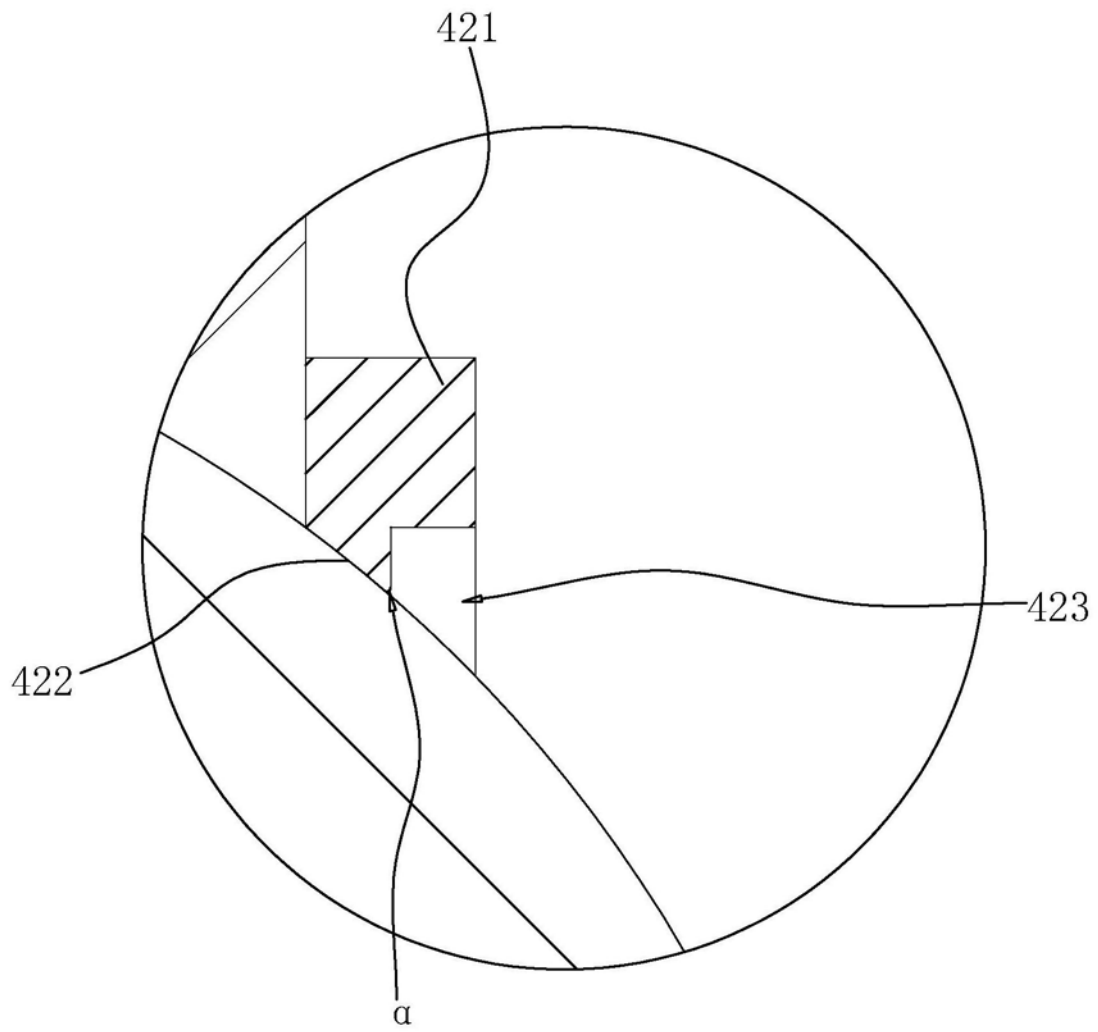


图7

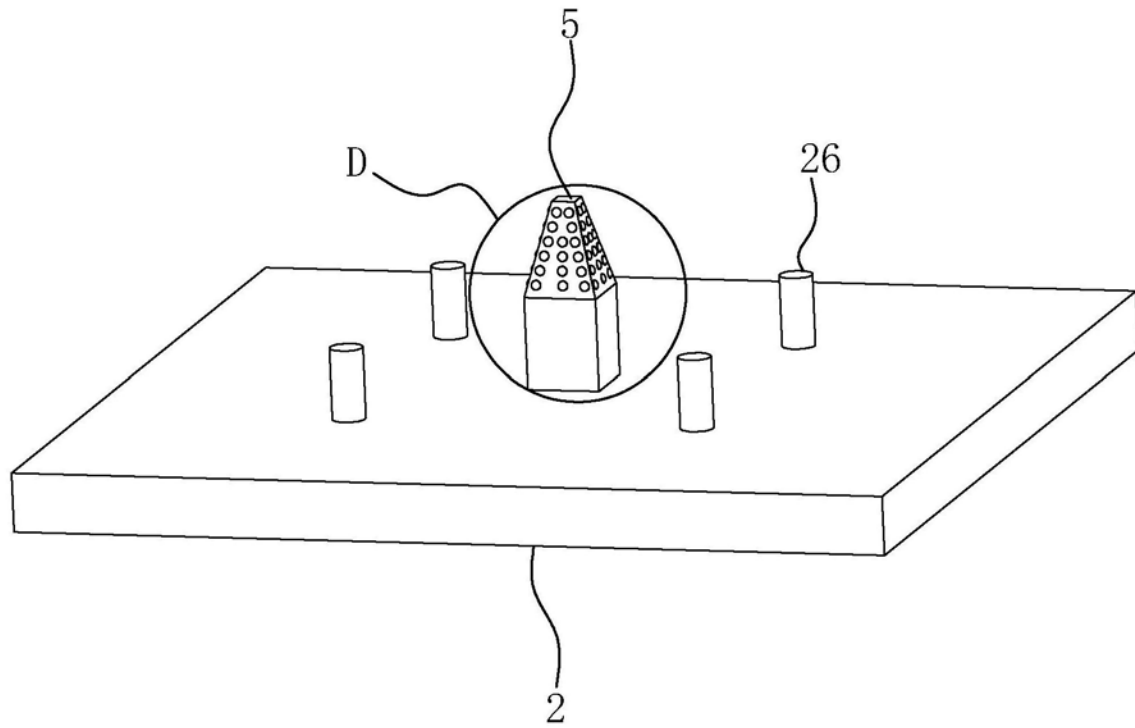
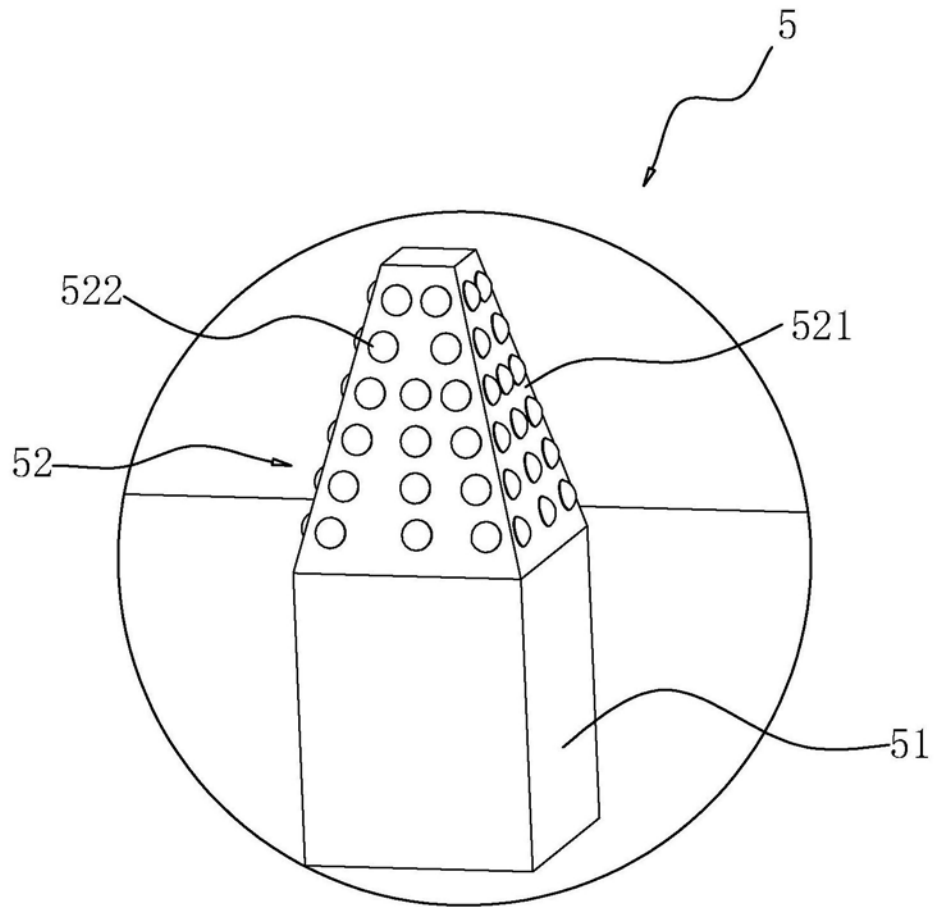


图8



D

图9