(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213763018 U
(45)授权公告日 2021.07.23

(21)申请号 202021673496.6

(22)申请日 2020.08.12

(73)专利权人 吴琪
地址 523000 广东省东莞市裕兴街33号附近

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
B08B 1/04(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/08(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
H01L 21/67(2006.01)
H01L 21/687(2006.01)

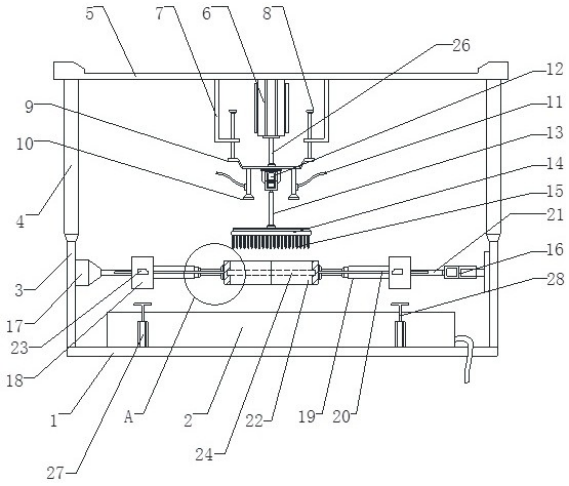
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于晶圆制造的圆片清洗设备

(57)摘要

本实用新型涉及晶圆清洗设备技术领域，特别是涉及一种用于晶圆制造的圆片清洗设备，包括底板，底板上端左右两侧分别固定有支撑板，左右两块支撑板之间设置有一对呈左右对称分布的半圆环，两块半圆环之间相接触，半圆环内壁开有凹痕，半圆环与支撑板之间设置有支撑块，将进晶圆卡入到半圆环的凹痕内，通过电动伸缩杆拉伸使得两个半圆环逐渐靠拢，凹痕能够将晶圆给夹持在半圆环内，通过半圆环能够对晶圆进行稳固的夹持住，第一防水电机带动第一转轴转动，圆片带动圆盘刷转动，圆盘刷将晶圆表面进行清扫，通过软管给喷头提供清洗药水，从而将晶圆清洗干净，解决了目前的晶圆清洗设备在清洗过程中不便于对晶圆进行夹持和翻转的问题。



CN 213763018 U

1.一种用于晶圆制造的圆片清洗设备,包括底板(1),其特征在于:

所述底板(1)上端左右两侧分别固定有支撑板(3),左右两块所述支撑板(3)之间设置有一对呈左右对称分布的半圆环(22),两块所述半圆环(22)之间相接触,所述半圆环(22)内壁开有凹痕(24),所述半圆环(22)与支撑板(3)之间设置有支撑块(18),所述支撑块(18)靠近半圆环(22)的一端安装有电动伸缩杆(19),所述电动伸缩杆(19)尾端与半圆环(22)固定连接,所述半圆环(22)靠近支撑块(18)的一端且位于电动伸缩杆(19)前后两侧均固定有第二滑动杆(20),所述第二滑动杆(20)靠近支撑块(18)的一端贯穿出支撑块(18)与支撑块(18)滑动连接,左右两块所述支撑块(18)之间固定有一对呈前后分布的连接杆(23),所述连接杆(23)位于半圆环(22)前后两方;

所述支撑板(3)上端均固定有一对呈前后分布的支撑杆(4),所述支撑杆(4)上端之间固定有顶板(5),所述顶板(5)下端中部安装有电动缸(6),所述电动缸(6)的动力输出端滑动连接有伸缩棒(26),所述伸缩棒(26)下端固定有升降板(9),所述升降板(9)下端安装有第一防水电机(12),所述第一防水电机(12)的动力输出端转动连接有第一转轴(13),所述第一转轴(13)下端固定有圆片(14),所述圆片(14)下端通过螺丝连接有圆盘刷(15),所述圆片(14)内部均匀开有若干个呈环状分布的通孔(25)。

2.根据权利要求1所述的一种用于晶圆制造的圆片清洗设备,其特征在于:所述支撑块(18)靠近支撑板(3)的一端且位于前后两根所述第二滑动杆(20)之间固定有第二转轴(21),所述第二转轴(21)由镀镍的铁棒制成,右端的所述支撑板(3)左端安装有第二防水电机(16),左端的所述支撑板(3)右端安装有顶锥(17),右端的所述第二转轴(21)右端与第二防水电机(16)的动力输出端连接,左端的所述第二转轴(21)左端与顶锥(17)右端转动连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于晶圆制造的圆片清洗设备,其特征在于:所述底板(1)上端且位于半圆环(22)下方安装有排水池(2),所述排水池(2)位于支撑板(3)内侧,所述底板(1)上端且位于排水池(2)前后两方均安装有一对呈左右分布的防水电缸(27),所述防水电缸(27)的动力输出端滑动连接有限位棒(28),所述限位棒(28)上端与支撑块(18)下端相接触。

4.根据权利要求1所述的一种用于晶圆制造的圆片清洗设备,其特征在于:所述升降板(9)下端且位于第一防水电机(12)左右两方均安装有喷头(10),所述喷头(10)的水源输入端相接有软管(11),所述喷头(10)位于圆片(14)上方。

5.根据权利要求1所述的一种用于晶圆制造的圆片清洗设备,其特征在于:所述通孔(25)位于伸缩棒(26)外侧和圆盘刷(15)内侧之间。

6.根据权利要求1所述的一种用于晶圆制造的圆片清洗设备,其特征在于:所述升降板(9)上端且位于伸缩棒(26)左右两方均固定有第一滑动杆(8),所述顶板(5)下端且位于电动缸(6)左右两侧均固定有支撑片(7),所述支撑片(7)呈L字形,所述第一滑动杆(8)上端延伸出支撑片(7)上表面与支撑片(7)滑动连接。

一种用于晶圆制造的圆片清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及晶圆清洗设备技术领域，特别是涉及一种用于晶圆制造的圆片清洗设备。

背景技术

[0002] 晶圆是指制作硅半导体积体电路所用的硅晶片，其原始材料是硅。高纯度的多晶硅溶解后掺入硅晶体晶种，然后慢慢拉出，形成圆柱形的单晶硅，硅晶棒在经过研磨，抛光，切片后，形成硅晶圆片，也就是晶圆。晶圆在加工成品之前，必须对晶圆表面进行清洗，以便于后续的制作。

[0003] 现目前的晶圆清洗设备，不便于对晶圆进行夹持，使得在清洗过程中可能会导致晶圆脱落，由于晶圆正反两面都要清洗，同时也不便于对晶圆进行翻转来清洗晶圆正反面，以往都是通过人工进行翻转，人工翻转容易将晶圆重新沾染污物而影响品质，为此我们提出了一种用于晶圆制造的圆片清洗设备，以解决上述提出的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种用于晶圆制造的圆片清洗设备，以解决上述背景技术提出的晶圆清洗设备在清洗过程中不便于对晶圆进行夹持和翻转的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种用于晶圆制造的圆片清洗设备，包括底板：

[0007] 所述底板上端左右两侧分别固定有支撑板，左右两块所述支撑板之间设置有一对呈左右对称分布的半圆环，两块所述半圆环之间相接触，所述半圆环内壁开有凹痕，所述半圆环与支撑板之间设置有支撑块，所述支撑块靠近半圆环的一端安装有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆尾端与半圆环固定连接，所述半圆环靠近支撑块的一端且位于电动伸缩杆前后两侧均固定有第二滑动杆，所述第二滑动杆靠近支撑块的一端贯穿出支撑块与支撑块滑动连接，左右两块所述支撑块之间固定有一对呈前后分布的连接杆，所述连接杆位于半圆环前后两方；

[0008] 所述支撑板上端均固定有一对呈前后分布的支撑杆，所述支撑杆上端之间固定有顶板，所述顶板下端中部安装有电动缸，所述电动缸的动力输出端滑动连接有伸缩棒，所述伸缩棒下端固定有升降板，所述升降板下端安装有第一防水电机，所述第一防水电机的动力输出端转动连接有第一转轴，所述第一转轴下端固定有圆片，所述圆片下端通过螺丝连接有圆盘刷，所述圆片内部均匀开有若干个呈环状分布的通孔。

[0009] 进一步的，所述支撑块靠近支撑板的一端且位于前后两根所述第二滑动杆之间固定有第二转轴，所述第二转轴由镀镍的铁棒制成，右端的所述支撑板左端安装有第二防水电机，左端的所述支撑板右端安装有顶锥，右端的所述第二转轴右端与第二防水电机的动力输出端连接，左端的所述第二转轴左端与顶锥右端转动连接。

[0010] 进一步的，所述底板上端且位于半圆环下方安装有排水池，所述排水池位于支撑

板内侧，所述底板上端且位于排水池前后两方均安装有一对呈左右分布的防水电缸，所述防水电缸的动力输出端滑动连接有限位棒，所述限位棒上端与支撑块下端相接触。

[0011] 进一步的，所述升降板下端且位于第一防水电机左右两方均安装有喷头，所述喷头的水源输入端相接有软管，所述喷头位于圆片上方。

[0012] 进一步的，所述通孔位于伸缩棒外侧和圆盘刷内侧之间。

[0013] 进一步的，所述升降板上端且位于伸缩棒左右两方均固定有第一滑动杆，所述顶板下端且位于电动缸左右两侧均固定有支撑片，所述支撑片呈字形，所述第一滑动杆上端延伸出支撑片上表面与支撑片滑动连接。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型实现的有益效果：

[0015] 将进晶圆卡入到半圆环的凹痕内，通过电动伸缩杆拉伸使得两个半圆环逐渐靠拢，凹痕能够将晶圆给夹持在半圆环内，通过半圆环能够对晶圆进行稳固的夹持住，从而便于圆盘刷进行清洗，启动第一防水电机带动第一转轴转动，从而使得圆片带动圆盘刷转动，通过圆盘刷将晶圆表面进行清扫，通过软管给喷头提供清洗药水，喷头将清洗药水喷洒在圆片上，通过圆片上的通孔将清洗药水渗透到晶圆上，清洗药水会伴随着圆盘刷的转动而与晶圆表面进行化学反应，从而将晶圆清洗干净，通过圆盘刷有利于将晶圆清洗的更加彻底；

[0016] 当晶圆的其中一个面清洗干净了之后，通过第二防水电机带动第二转轴转动，从而将半圆环进行翻转过来，从而便于对晶圆的另一个面进行清洗，这样就不需要通过人工手动将晶圆进行翻转，也避免了人工翻转而导致晶圆表面重新沾染污物，待另一面清洗干净之后，启动电动伸缩杆拉伸能够将左右两块半圆环分开，从而可以将晶圆取出。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型的半圆环俯视示意图；

[0019] 图3为本实用新型的圆片仰视示意图；

[0020] 图4为本实用新型的圆片俯视示意图；

[0021] 图5为本实用新型结构A局部放大图。

[0022] 图中：1-底板、2-排水池、3-支撑板、4-支撑杆、5-顶板、6-电动缸、7-支撑片、8-第一滑动杆、9-升降板、10-喷头、11-软管、12-第一防水电机、13-第一转轴、14-圆片、15-圆盘刷、16-第二防水电机、17-顶锥、18-支撑块、19-电动伸缩杆、20-第二滑动杆、21-第二转轴、22-半圆环、23-连接杆、24-凹痕、25-通孔、26-伸缩棒、27-防水电缸、28-限位棒。

具体实施方式

[0023] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0024] 请参阅图1至图5：

[0025] 本实用新型提供一种用于晶圆制造的圆片清洗设备，包括底板1，下面对一种用于晶圆制造的圆片清洗设备的各个部件进行详细描述：

[0026] 所述底板1上端左右两侧分别固定有支撑板3，左右两块所述支撑板3之间设置有

一对呈左右对称分布的半圆环22，两块所述半圆环22之间相接触，所述半圆环22内壁开有凹痕24，所述半圆环22与支撑板3之间设置有支撑块18，所述支撑块18靠近半圆环22的一端安装有电动伸缩杆19，所述电动伸缩杆19尾端与半圆环22固定连接，所述半圆环22靠近支撑块18的一端且位于电动伸缩杆19前后两侧均固定有第二滑动杆20，所述第二滑动杆20靠近支撑块18的一端贯穿出支撑块18与支撑块18滑动连接，左右两块所述支撑块18之间固定有一对呈前后分布的连接杆23，所述连接杆23位于半圆环22前后两方；所述支撑块18靠近支撑板3的一端且位于前后两根所述第二滑动杆20之间固定有第二转轴21，所述第二转轴21由镀镍的铁棒制成，右端的所述支撑板3左端安装有第二防水电机16，左端的所述支撑板3右端安装有顶锥17，右端的所述第二转轴21右端与第二防水电机16的动力输出端连接，左端的所述第二转轴21左端与顶锥17右端转动连接；所述底板1上端且位于半圆环22下方安装有排水池2，所述排水池2位于支撑板3内侧，所述底板1上端且位于排水池2前后两方均安装有一对呈左右分布的防水电缸27，所述防水电缸27的动力输出端滑动连接有限位棒28，所述限位棒28上端与支撑块18下端相接触；

[0027] 具体的，通过电动伸缩杆19收缩将左右两个半圆环22逐渐分开，半圆环22随着电动伸缩杆19收缩而带第二滑动杆20在支撑块18内滑动，将晶圆卡入到其中一个半圆环22的凹痕24内，再通过电动伸缩杆19拉伸而将左右两个半圆环22逐渐合拢，于是晶圆就会被夹持在半圆环22的凹痕24内，需要取下晶圆的时候，双手扶持住晶圆，只需要再次启动电动伸缩杆19收缩而将左右两个半圆环22逐渐分开，于是就可以将晶圆从半圆环22的凹痕24内取出；

[0028] 所述支撑板3上端均固定有一对呈前后分布的支撑杆4，所述支撑杆4上端之间固定有顶板5，所述顶板5下端中部安装有电动缸6，所述电动缸6的动力输出端滑动连接有伸缩棒26，所述伸缩棒26下端固定有升降板9，所述升降板9下端安装有第一防水电机12，所述第一防水电机12的动力输出端转动连接有第一转轴13，所述第一转轴13下端固定有圆片14，所述圆片14下端通过螺丝连接有圆盘刷15，所述圆片14内部均匀开有若干个呈环状分布的通孔25；所述升降板9下端且位于第一防水电机12左右两方均安装有喷头10，所述喷头10的水源输入端相接有软管11，所述喷头10位于圆片14上方；所述通孔25位于伸缩棒26外侧和圆盘刷15内侧之间；所述升降板9上端且位于伸缩棒26左右两方均固定有第一滑动杆8，所述顶板5下端且位于电动缸6左右两侧均固定有支撑片7，所述支撑片7呈L字形，所述第一滑动杆8上端延伸出支撑片7上表面与支撑片7滑动连接；

[0029] 具体的，通过防水电缸27将限位棒28向上移动而伸出防水电缸27，限位棒28上端顶住支撑块18下端，于是使得半圆环22保持平稳，通过启动第一防水电机12带动第一转轴13转动，圆片14随着第一转轴13转动而转动，圆片14带动圆盘刷15转动，通过电动缸6将伸缩棒26向下移动而伸出电动缸6，伸缩棒26向下移动带动升降板9向下移动，升降板9会随着伸缩棒26向下移动而将第一滑动杆8与支撑片7滑动，于是升降板9将第一防水电机12和升降板9下移，第一防水电机12通过第一转轴13带动圆盘刷15向下移动，圆盘刷15将晶圆表面进行清扫，软管11外接药箱引入清洗药水，软管11给喷头10提供清洗药水，喷头10将清洗药水喷洒在圆片14上，通过圆片14上的通孔25将清洗药水流过圆盘刷15，清洗药水顺着圆盘刷15渗透到晶圆上，清洗药水与晶圆表面接触，圆盘刷15转动有利于将清洗药水均匀涂抹在晶圆表面，从而将晶圆清洗干净，清洗产生的废水会滴落到排水池2内，由于排水池2的右

端有排水管子，废水通过排水池2的排水管子排掉，当晶圆的其中一个面清洗干净了之后，通过防水电缸27将限位棒28向下移动而收缩至防水电缸27内，限位棒28上端与支撑块18下端分离，通过电动缸9将伸缩棒26向上移动而收缩至电动缸9内，伸缩棒26将电动缸9向上移动，电动缸9将圆片14带动圆盘刷15与半圆环22内的晶圆分离，通过第二防水电机16带动右端的第二转轴21转动一百八十度，右端的第二转轴21使得支撑块18和连接杆23进行翻转，支撑块18通过第二滑动杆20带半圆环22进行翻转，左端的第二转轴21围绕着顶锥17转动，从而将半圆环22进行翻转一百八十度，再次通过防水电缸27将限位棒28向上移动而顶住支撑块18下端，使得半圆环22再次平稳，再次通过电动缸6将伸缩棒26向下移动，圆片14再次将圆盘刷15与半圆环22内的晶圆接触，从而对晶圆的另一个面进行清洗。

[0030] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

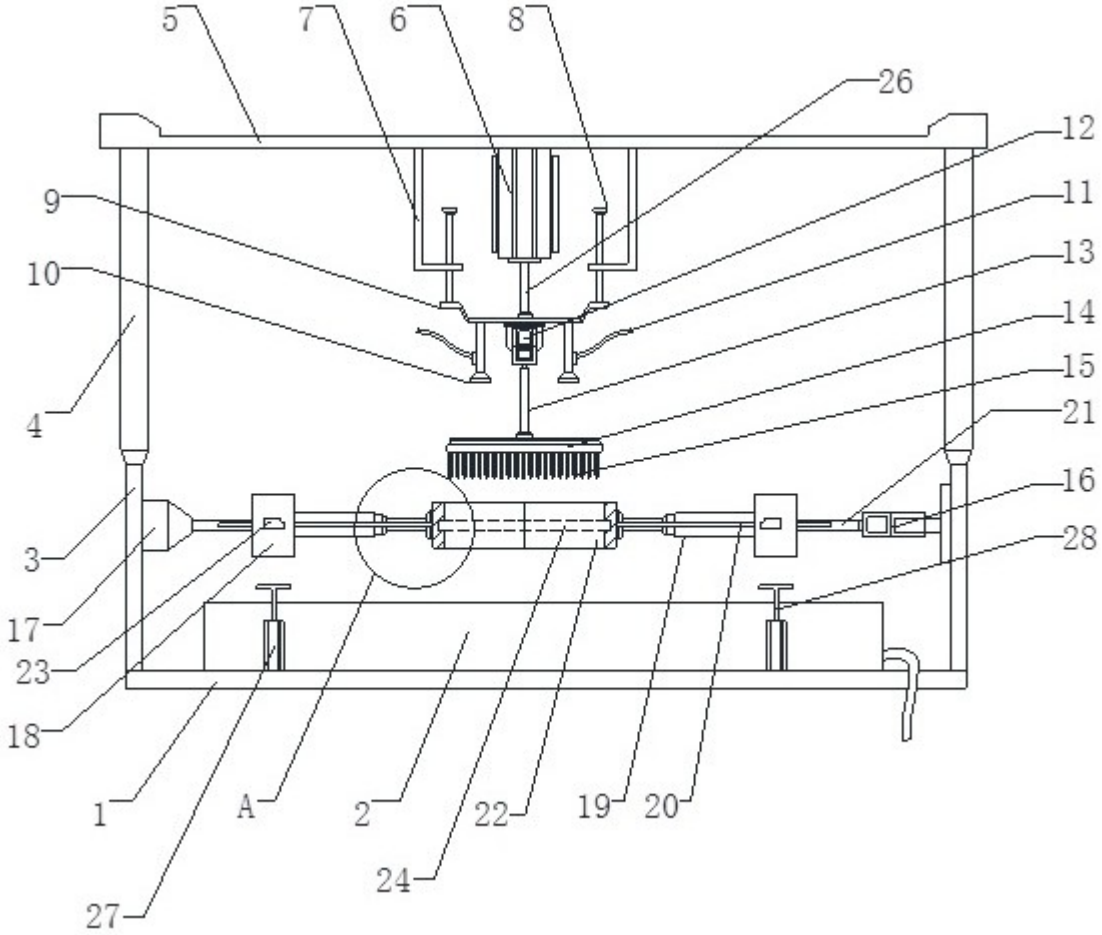


图1

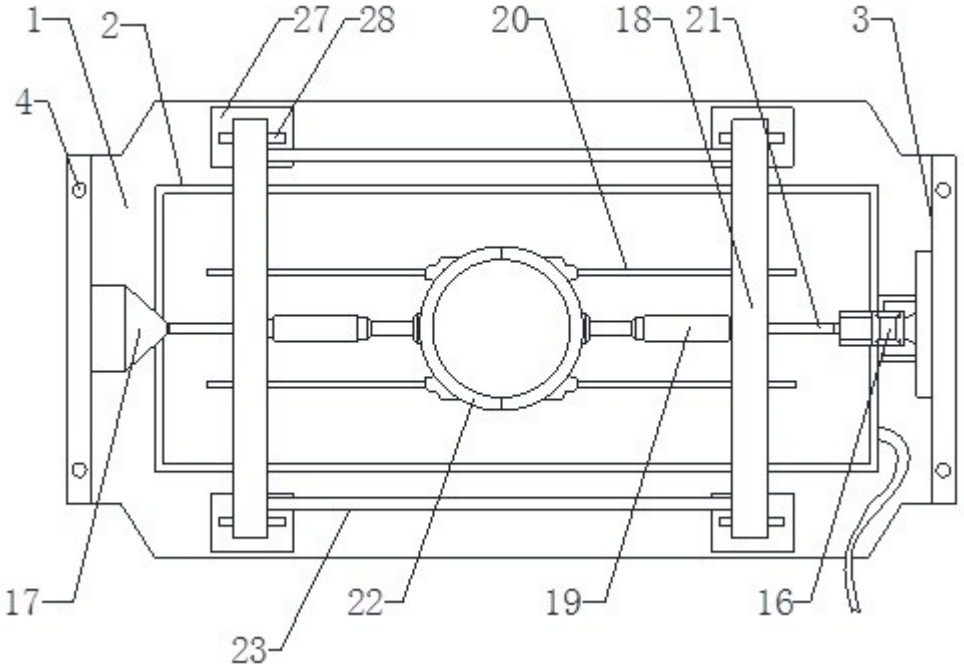


图2

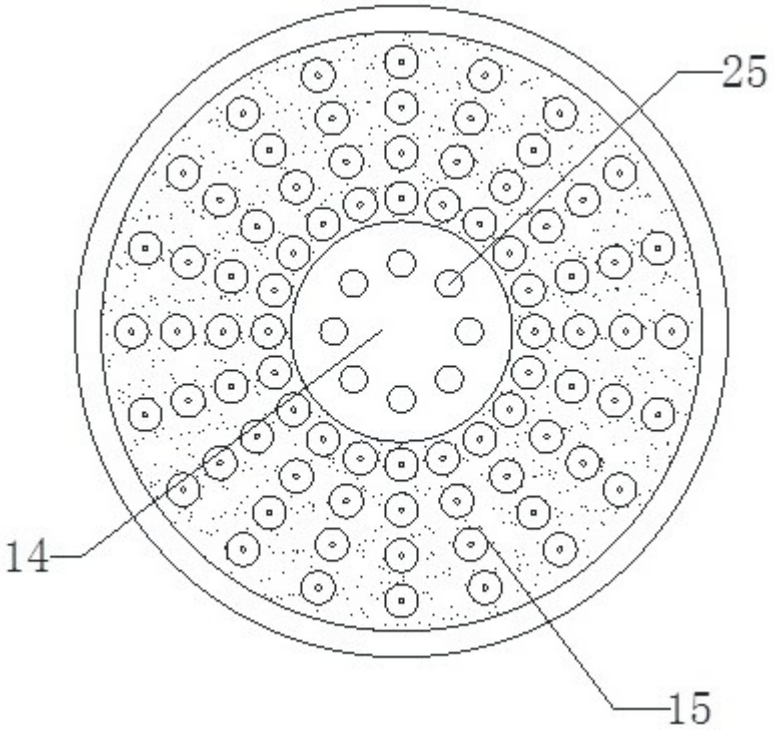


图3

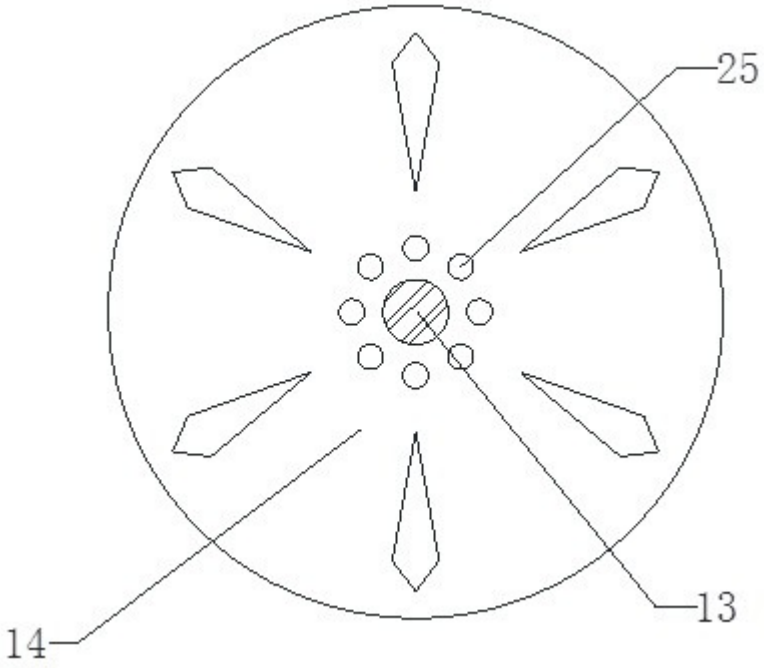


图4

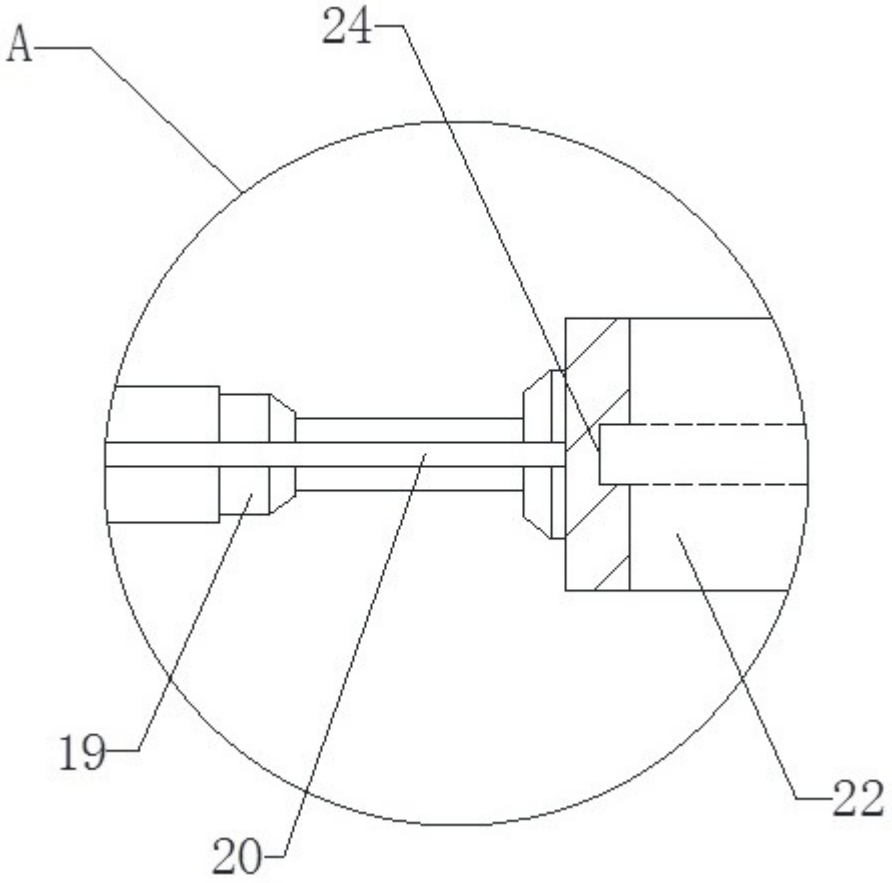


图5