(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113893629 A
(43)申请公布日 2022.01.07

(21)申请号 202111387933.7

(22)申请日 2021.11.22

(71)申请人 罗永红
地址 527399 广东省云浮市云城区乐谊路4号

(72)发明人 罗永红

(51)Int.Cl.
B01D 47/06(2006.01)

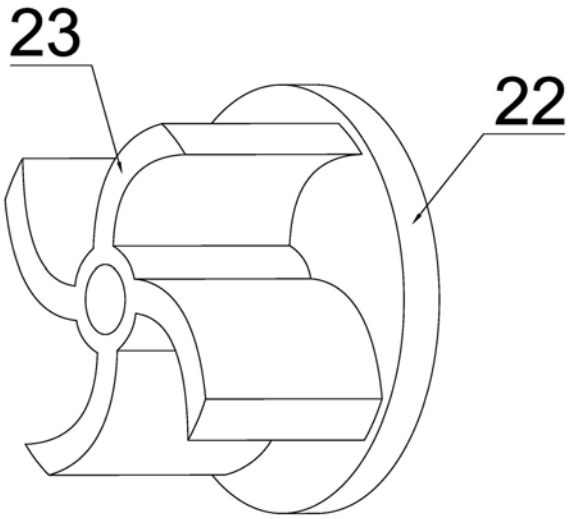
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种工业废气喷雾降尘设备

(57)摘要

发明属于工业废气处理技术设备领域，为一种工业废气喷雾降尘设备，一种工业废气喷雾降尘设备，包括壳体，所述壳体左侧壁设有进气口，所述进气口外端固定设有接气管，所述壳体前后侧壁右侧固定设有主轴支架，所述主轴支架中部转动设有主轴支架。本发明通过气体匀化机构，使进入到扩散腔中工业废气锥面式全方位扩散进入到降尘腔中，同时通过雾化扩散机构中扩散盘的上下往复运动，实现雾化喷头与扩散盘的距离不断变化，将雾化喷头喷出的雾化水体实现全方位扩散，使雾化水滴与扩散后的废气充分接触，实现将水滴的尘埃的快速吸附，并在流机构的气旋浆的转动下，产生气旋现象，实现将降尘腔中尘埃与雾化水滴快速集合并掉落。



CN 113893629 A

1.一种工业废气喷雾降尘设备,包括壳体(10),其特征在于,所述壳体(10)左侧壁设有进气口(12),所述进气口(12)外端固定设有接气管(11),所述壳体(10)前后侧壁右侧固定设有主轴支架(19),所述主轴支架(19)中部转动设有主轴支架(20),所述主轴支架(20)左端伸入至所述进气口(12)处,所述主轴支架(20)左端固定设有轴套(47),所述轴套(47)外侧固定设有扇叶(48),所述主轴支架(20)左侧设有气体匀化机构,气体匀化机构用于将进入到设备内的工业废气在设备内进行均与扩散,为后续废气除尘做好准备。

2.根据权利要求1所述的一种工业废气喷雾降尘设备,其特征在于:气体匀化机构包括所述主轴支架(20)左侧转动设有内椎盘(40),所述内椎盘(40)左侧设有气体扩散腔(49),所述内椎盘(40)右侧设有降尘腔(50),所述内椎盘(40)上下两侧固定设有内连接块(41),两个所述内连接块(41)外侧共同固定设有中椎盘(42),所述中椎盘(42)和所述内椎盘(40)之间设有内环道(45),所述中椎盘(42)上下两侧固定设有外连接块(43),两个所述外连接块(43)外侧共同固定设有外椎盘(44),所述外椎盘(44)与所述中椎盘(42)之间设有外换道(46),所述外椎盘(44)外侧与所述壳体(10)内腔侧壁固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种工业废气喷雾降尘设备,其特征在于:所述外椎盘(44)右侧设有清理机构,清理机构用于清理气体匀化机构内粉尘,清理机构包括所述主轴支架(20)左侧固定设有清理转杆(37),所述清理转杆(37)内侧固定设有内清理棒(38),所述内清理棒(38)左端在所述内环道(45)内滑动连接,所述清理转杆(37)外端固定设有外清理棒(39),所述外清理棒(39)左端在所述外换道(46)内滑动连接,所述内清理棒(38)和所述外清理棒(39)外侧均设有清理层。

4.根据权利要求3所述的一种工业废气喷雾降尘设备,其特征在于:所述壳体(10)下侧壁设有水箱(27),所述水箱(27)上侧固定设有滤板(28),所述壳体(10)上侧壁中部开设有凹槽,凹槽内固定设有雾化装置(30),所述雾化装置(30)与所述水箱(27)之间连接有水管(29),所述雾化装置(30)下端固定设有雾化喷头(31),所述雾化装置(30)在工作时通过所述水管(29)将所述水箱(27)中水吸入到所述雾化装置(30)中并在雾化喷头(31)的作用下转化为喷雾喷出。

5.根据权利要求4所述的一种工业废气喷雾降尘设备,其特征在于:所述壳体(10)下侧壁右侧固定设有电机(14),所述电机(14)外侧设有防护壳(15),所述防护壳(15)输出端设有主动轴(16),所述主动轴(16)中部固定设有主动锥齿轮(17),所述主轴支架(20)右侧设有引流机构,引流机构包括所述主轴支架(20)右端固定设有动力锥齿轮(21),所述动力锥齿轮(21)与所述主动锥齿轮(17)相互啮合,所述主轴支架(20)右侧固定设有气旋板(22),所述气旋板(22)左侧固定设有气旋浆(23),所述气旋浆(23)在转动时将所述降尘腔(50)内工业废气及雾化水滴在中部形成涡流效果,使工业废气中粉尘与喷雾充分接触并掉落。

6.根据权利要求5所述的一种工业废气喷雾降尘设备,其特征在于:所述降尘腔(50)上侧设有雾化扩散机构,雾化扩散机构用于将喷雾进行全方位扩散,雾化扩散机构包括所述壳体(10)前后侧壁开设有往复槽(32),两个所述雾化喷头(31)内共同滑动设有滑杆(33),每个所述往复槽(32)底部固定设有外滑筒(34),每个所述外滑筒(34)内腔滑动设有内滑杆(35),所述内滑杆(35)下端与所述外滑筒(34)内腔底部之间连接有复位弹簧(36),每个所述内滑杆(35)上端均与所述滑杆(33)下侧固定连接,所述滑杆(33)上侧中部固定设有扩散盘(52),所述滑杆(33)右侧后方固定设有推杆(51),所述壳体(10)后侧壁上侧转动黑色有

往复轴(24),所述往复轴(24)前端固定设有换向锥齿轮(25),所述往复轴(24)后侧固定设有凸轮(26),所述凸轮(26)在逆时针转动与所述推杆(51)间歇性抵触,所述主动轴(16)上端固定设有往复锥齿轮(18),所述往复锥齿轮(18)与所述换向锥齿轮(25)相啮合。

一种工业废气喷雾降尘设备

技术领域

[0001] 本发明属于工业废气处理技术设备领域，尤其涉及一种工业废气喷雾降尘设备。

背景技术

[0002] 众所周知，目前，在高炉冶炼、火力发电、制药厂等领域，在生产过程中每天都会产生大量的工业废气，这些工业废气是在燃料燃烧和生产工艺过程中产生的各种排入空气的含有污染物气体的总称，比如粉尘、烟气和有害气体等，这些物质通过不同的途径呼吸道进入人的体内，有的直接对人体产生危害，为方便废气排放，首先需要对废气中粉尘进行降尘处理。

[0003] 现有废气降尘技术中，大多采用净化装置是采用喷雾的方式，对工业气体进行除尘和吸附其中的有害气体，但是其除尘和吸附的效果也达不到预期目标，另外也造成了水资源的大量浪费。

[0004] 在进行喷雾降尘时范围由于方位有限，无法使雾化后水滴与废气中粉尘全方位接触并掉落，所以大多采用多个雾化喷头的现象扩大方位，然而仍然无法达到预期效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种工业废气喷雾降尘设备，本工业废气喷雾降尘设备能够通过气体匀化机构、雾化扩散机构和引流机构的作用下实现雾化水滴与废气中粉尘快速结合并掉落。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种工业废气喷雾降尘设备，包括壳体，所述壳体左侧壁设有进气口，所述进气口外端固定设有接气管，所述壳体前后侧壁右侧固定设有主轴支架，所述主轴支架中部转动设有主轴支架，所述主轴支架左端伸入至所述进气口处，所述主轴支架左端固定设有轴套，所述轴套外侧固定设有扇叶，所述主轴支架左侧设有气体匀化机构，气体匀化机构用于将进入到设备内的工业废气在设备内进行均与扩散，为后续废气除尘做好准备。

[0007] 优选的，气体匀化机构包括所述主轴支架左侧转动设有内椎盘，所述内椎盘左侧设有气体扩散腔，所述内椎盘右侧设有降尘腔，所述内椎盘上下两侧固定设有内连接块，两个所述内连接块外侧共同固定设有中椎盘，所述中椎盘和所述内椎盘之间设有内环道，所述中椎盘上下两侧固定设有外连接块，两个所述外连接块外侧共同固定设有外椎盘，所述外椎盘与所述中椎盘之间设有外换道，所述外椎盘外侧与所述壳体内腔侧壁固定连接。

[0008] 优选的，所述外椎盘右侧设有清理机构，清理机构用于清理气体匀化机构内粉尘，清理机构包括所述主轴支架左侧固定设有清理转杆，所述清理转杆内侧固定设有内清理棒，所述内清理棒左端在所述内环道内滑动连接，所述清理转杆外端固定设有外清理棒，所述外清理棒左端在所述外换道内滑动连接，所述内清理棒和所述外清理棒外侧均设有清理层。

[0009] 优选的，所述壳体下侧壁设有水箱，所述水箱上侧固定设有滤板，所述壳体上侧壁

中部开设有凹槽，凹槽内固定设有雾化装置，所述雾化装置与所述水箱之间连接有水管，所述雾化装置下端固定设有雾化喷头，所述雾化装置在工作时通过所述水管将所述水箱中水吸入到所述雾化装置中并在雾化喷头的作用下转化为喷雾喷出。

[0010] 优选的，所述壳体下侧壁右侧固定设有电机，所述电机外侧设有防护壳，所述防护壳输出端设有主动轴，所述主动轴中部固定设有主动锥齿轮，所述主轴支架右侧设有引流机构，引流机构包括所述主轴支架右端固定设有动力锥齿轮，所述动力锥齿轮与所述主动锥齿轮相互啮合，所述主轴支架右侧固定设有气旋板，所述气旋板左侧固定设有气旋浆，所述气旋浆在转动时将所述降尘腔内工业废气及雾化水滴在中部形成涡流效果，使工业废气中粉尘与喷雾充分接触并掉落。

[0011] 优选的，所述降尘腔上侧设有雾化扩散机构，雾化扩散机构用于将喷雾进行全方位扩散，雾化扩散机构包括所述壳体前后侧壁开设有往复槽，两个所述雾化喷头内共同滑动设有滑杆，每个所述往复槽底部固定设有外滑筒，每个所述外滑筒内腔滑动设有内滑杆，所述内滑杆下端与所述外滑筒内腔底部之间连接有复位弹簧，每个所述内滑杆上端均与所述滑杆下侧固定连接，所述滑杆上侧中部固定设有扩散盘，所述滑杆右侧后方固定设有推杆，所述壳体后侧壁上侧转动黑色有往复轴，所述往复轴前端固定设有换向锥齿轮，所述往复轴后侧固定设有凸轮，所述凸轮在逆时针转动与所述推杆间歇性抵触，所述主动轴上端固定设有往复锥齿轮，所述往复锥齿轮与所述换向锥齿轮相啮合。

[0012] 将工业废气排气管与接气管相连接，启动电机开始工作，电机输出端带动主动轴转动主动轴带动中部主动锥齿轮转动，动力锥齿轮与主动锥齿轮啮合并转动，从而带动主轴支架转动，主轴支架带动左端轴套上扇叶转动，扇叶在转动时对左侧产生吸力并吹入到气体扩散腔中，废气在内椎盘、中椎盘和外椎盘的锥面设计下快速扩散，并通过内环道和外换道进入到降尘腔中，在气体匀化机构的设计下，实现将气体扩散腔中的工业废气快速进行扩散，并通过内环道和外换道快速进入到降尘腔中，为后续废气中尘埃降尘提供条件。

[0013] 气旋板带动水箱转动，因气体匀化机构固定不动，清理转杆带动内清理棒和外清理棒转动实现对内环道和外换道中废气中尘埃进行清理，防止废气持续进入过程中发生堵塞，同时雾化装置通过水管将水箱中水吸入到雾化装置中，并在雾化喷头的作用下将水雾化喷出，喷在扩散盘上表面进行大面积扩散，同时主动轴带动上端往复锥齿轮转动，换向锥齿轮与往复锥齿轮啮合并转动，换向锥齿轮通过往复轴带动凸轮逆时针转动，当凸轮运动到左侧时与推杆相抵触，并推动推杆带动滑杆下滑，滑杆带动扩散盘向下移动当凸轮与推杆脱离后，扩散盘在外滑筒捏复位弹簧的弹力作用下实现复位，故达到实现扩散盘的上下往复运动，在扩散盘上下往复运动时与雾化喷头的距离不断变化故实现将雾化的水体扩散范围实现全方位扩散，通过雾化扩散机构中扩散盘的上下往复运动，实现雾化喷头与扩散盘的距离不断变化，将雾化喷头喷出的雾化水体实现全方位扩散，使雾化水滴与扩散后的废气充分接触，实现将水滴的尘埃的快速吸附。

[0014] 同时主轴支架带动气旋浆转动，气旋浆在转动时产生气旋现象，使降尘腔中废气与雾化的水滴快速接触并结合掉落在滤板上，在滤板的作用下水经过过滤再次进入到水箱中，实现水体的循环使用，除尘后的气体通过出气口排出进行下一步处理，通过引流机构的气旋浆的转动，产生气旋现象，实现将降尘腔中尘埃与雾化水滴快速集合并掉落，同时实现水体水体循环使用，使除尘效果大大提升。

[0015] 与现有技术相比，本工业废气喷雾降尘设备具有以下优点：

[0016] 1.在气体匀化机构的设计下，实现将气体扩散腔中的工业废气快速进行扩散，并通过内环道和外换道快速进入到降尘腔中，为后续废气中尘埃降尘提供条件。

[0017] 2.在扩散盘上下往复运动时与雾化喷头的距离不断变化故实现将雾化的水体扩散范围实现全方位扩散，通过雾化扩散机构中扩散盘的上下往复运动，实现雾化喷头与扩散盘的距离不断变化，将雾化喷头喷出的雾化水体实现全方位扩散，使雾化水滴与扩散后的废气充分接触，实现将水滴的尘埃的快速吸附。

[0018] 3.通过引流机构的气旋浆的转动，产生气旋现象，实现将降尘腔中尘埃与雾化水滴快速集合并掉落，同时实现水体水体循环使用，使除尘效果大大提升。

附图说明

[0019] 图1是本工业废气喷雾降尘设备的结构示意图。

[0020] 图2是图1中A-A方向剖视图。

[0021] 图3是图1中B-B方向剖视图。

[0022] 图4是图1中C-C方向剖视图。

[0023] 图5是气体匀化机构机构示意图。

[0024] 图6是引流机构的结构示意图。

[0025] 图中，10、壳体；11、接气管；12、进气口；13、出气口；14、电机；15、防护壳；16、主动轴；17、主动锥齿轮；18、往复锥齿轮；19、主轴支架；20、主轴支架；21、动力锥齿轮；22、气旋板；23、气旋浆；24、往复轴；25、换向锥齿轮；26、凸轮；27、水箱；28、滤板；29、水管；30、雾化装置；31、雾化喷头；32、往复槽；33、滑杆；34、外滑筒；35、内滑杆；36、复位弹簧；37、清理转杆；38、内清理棒；39、外清理棒；40、内椎盘；41、内连接块；42、中椎盘；43、外连接块；44、外椎盘；45、内环道；46、外换道；47、轴套；48、扇叶；49、气体扩散腔；50、降尘腔；51、推杆；52、扩散盘。

具体实施方式

[0026] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0027] 如图1、图3所示，一种工业废气喷雾降尘设备，包括壳体10，壳体10左侧壁设有进气口12，进气口12外端固定设有接气管11，壳体10前后侧壁右侧固定设有主轴支架19，主轴支架19中部转动设有主轴支架20，主轴支架20左端伸入至进气口12处，主轴支架20左端固定设有轴套47，轴套47外侧固定设有扇叶48，主轴支架20左侧设有气体匀化机构，气体匀化机构用于将进入到设备内的工业废气在设备内进行均与扩散，为后续废气除尘做好准备。

[0028] 如图1、图5所示，气体匀化机构包括主轴支架20左侧转动设有内椎盘40，内椎盘40左侧设有气体扩散腔49，内椎盘40右侧设有降尘腔50，内椎盘40上下两侧固定设有内连接块41，两个内连接块41外侧共同固定设有中椎盘42，中椎盘42和内椎盘40之间设有内环道45，中椎盘42上下两侧固定设有外连接块43，两个外连接块43外侧共同固定设有外椎盘44，外椎盘44与中椎盘42之间设有外换道46，外椎盘44外侧与壳体10内腔侧壁固定连接。

[0029] 如图1、图5所示，外椎盘44右侧设有清理机构，清理机构用于清理气体匀化机构内

粉尘，清理机构包括主轴支架20左侧固定设有清理转杆37，清理转杆37内侧固定设有内清理棒38，内清理棒38左端在内环道45内滑动连接，清理转杆37外端固定设有外清理棒39，外清理棒39左端在外换道46内滑动连接，内清理棒38和外清理棒39外侧均设有清理层。

[0030] 如图1所示，壳体10下侧壁设有水箱27，水箱27上侧固定设有滤板28，壳体10上侧壁中部开设有凹槽，凹槽内固定设有雾化装置30，雾化装置30与水箱27之间连接有水管29，雾化装置30下端固定设有雾化喷头31，雾化装置30在工作时通过水管29将水箱27中水吸入到雾化装置30中并在雾化喷头31的作用下转化为喷雾喷出。

[0031] 如图1、图6所示，壳体10下侧壁右侧固定设有电机14，电机14外侧设有防护壳15，防护壳15输出端设有主动轴16，主动轴16中部固定设有主动锥齿轮17，主轴支架20右侧设有引流机构，引流机构包括主轴支架20右端固定设有动力锥齿轮21，动力锥齿轮21与主动锥齿轮17相互啮合，主轴支架20右侧固定设有气旋板22，气旋板22左侧固定设有气旋浆23，气旋浆23在转动时将降尘腔50内工业废气及雾化水滴在中部形成涡流效果，使工业废气中粉尘与喷雾充分接触并掉落。

[0032] 如图1、图2、图4所示，降尘腔50上侧设有雾化扩散机构，雾化扩散机构用于将喷雾进行全方位扩散，雾化扩散机构包括壳体10前后侧壁开设有往复槽32，两个雾化喷头31内共同滑动设有滑杆33，每个往复槽32底部固定设有外滑筒34，每个外滑筒34内腔滑动设有内滑杆35，内滑杆35下端与外滑筒34内腔底部之间连接有复位弹簧36，每个内滑杆35上端均与滑杆33下侧固定连接，滑杆33上侧中部固定设有扩散盘52，滑杆33右侧后方固定设有推杆51，壳体10后侧壁上侧转动黑色有往复轴24，往复轴24前端固定设有换向锥齿轮25，往复轴24后侧固定设有凸轮26，凸轮26在逆时针转动与推杆51间歇性抵触，主动轴16上端固定设有往复锥齿轮18，往复锥齿轮18与换向锥齿轮25相啮合。

[0033] 将工业废气排气管与接气管11相连接，启动电机14开始工作，电机14输出端带动主动轴16转动主动轴16带动中部主动锥齿轮17转动，动力锥齿轮21与主动锥齿轮17啮合并转动，从而带动主轴支架20转动，主轴支架20带动左端轴套47上扇叶48转动，扇叶48在转动时对左侧产生吸力并吹入到气体扩散腔49中，废气在内椎盘40、中椎盘42和外椎盘44的锥面设计下快速扩散，并通过内环道45和外换道46进入到降尘腔50中，在气体匀化机构的设计下，实现将气体扩散腔49中的工业废气快速进行扩散，并通过内环道45和外换道46快速进入到降尘腔50中，为后续废气中尘埃降尘提供条件。

[0034] 气旋板22带动水箱27转动，因气体匀化机构固定不动，清理转杆37带动内清理棒38和外清理棒39转动实现对内环道45和外换道46中废气中尘埃进行清理，防止废气持续进入过程中发生堵塞，同时雾化装置30通过水管29将水箱27中水吸入到雾化装置30中，并在雾化喷头31的作用下将水雾化喷出，喷在扩散盘52上表面进行大面积扩散，同时主动轴16带动上端往复锥齿轮18转动，换向锥齿轮25与往复锥齿轮18啮合并转动，换向锥齿轮25通过往复轴24带动凸轮26逆时针转动，当凸轮26运动到左侧时与推杆51相抵触，并推动推杆51带动滑杆33下滑，滑杆33带动扩散盘52向下移动当凸轮26与推杆51脱离后，扩散盘52在外滑筒34捏复位弹簧36的弹力作用下实现复位，故达到实现扩散盘52的上下往复运动，在扩散盘52上下往复运动时与雾化喷头31的距离不断变化故实现将雾化的水体扩散范围实现全方位扩散，通过雾化扩散机构中扩散盘52的上下往复运动，实现雾化喷头31与扩散盘52的距离不断变化，将雾化喷头31喷出的雾化水体实现全方位扩散，使雾化水滴与扩散后

的废气充分接触，实现将水滴的尘埃的快速吸附。

[0035] 同时主轴支架20带动气旋浆23转动，气旋浆23在转动时产生气旋现象，使降尘腔50中废气与雾化的水滴快速接触并结合掉落在滤板28上，在滤板28的作用下水经过过滤再次进入到水箱27中，实现水体的循环使用，除尘后的气体通过出气口13排出进行下一步处理，通过引流机构的气旋浆23的转动，产生气旋现象，实现将降尘腔50中尘埃与雾化水滴快速集合并掉落，同时实现水体水体循环使用，使除尘效果大大提升。

[0036] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

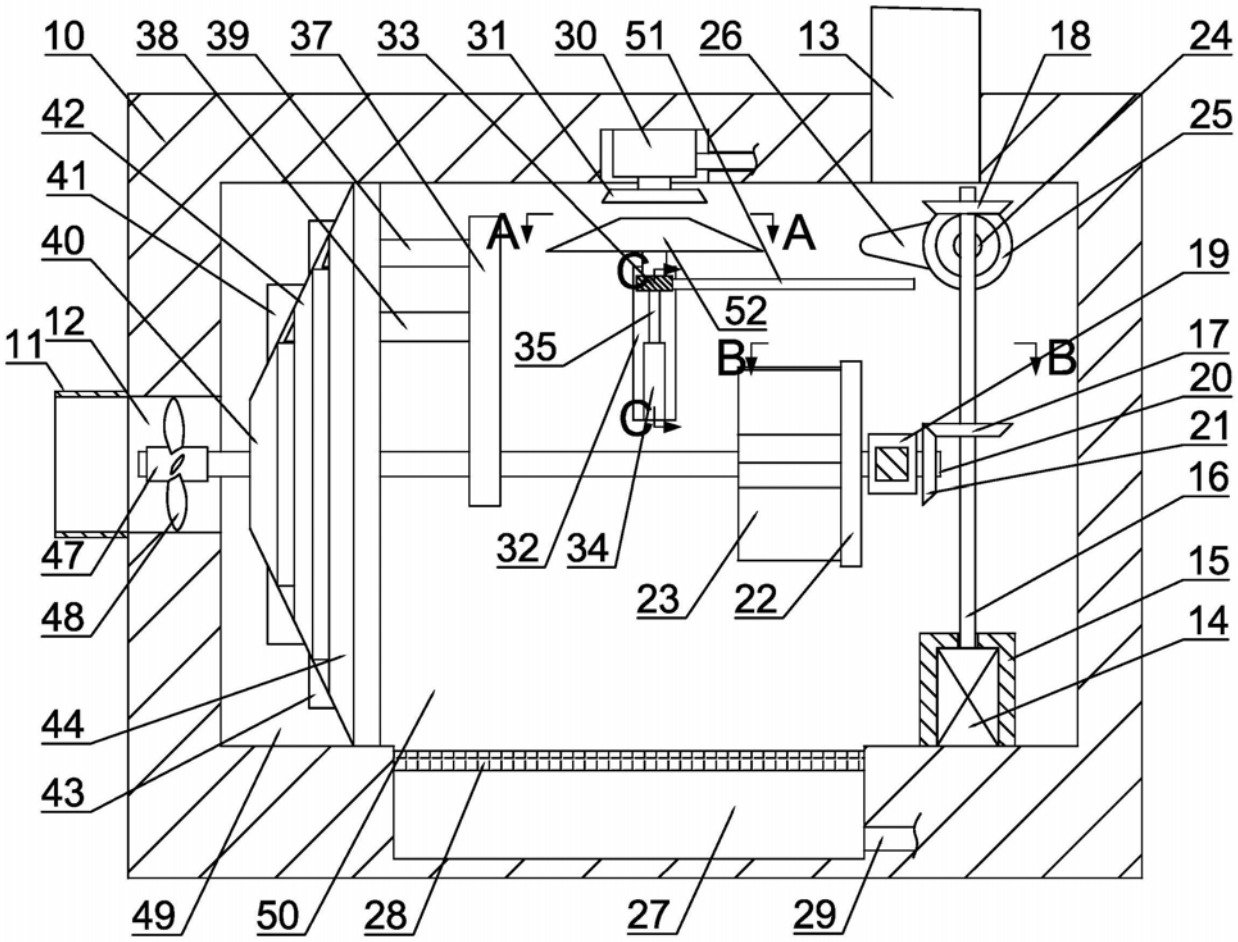

10
38
39
37
33
31
30
51
26
13
18
24
42
25
41
A
A
40
19
C
52
12
35
B
B
17
11
20
C
21
16
47
32
34
15
48
23
22
14
44
43
49
50
28
27
29

图1

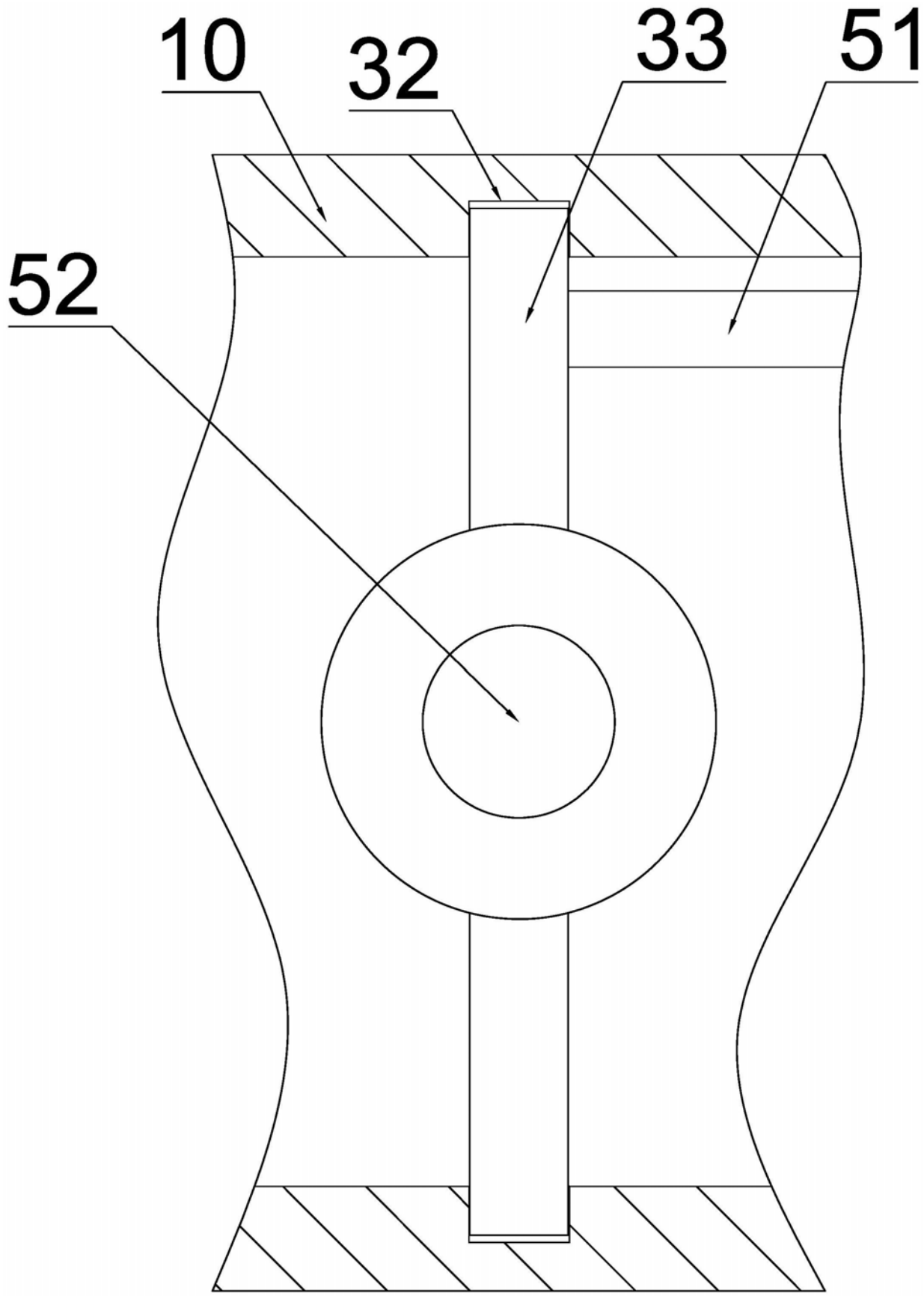


图2

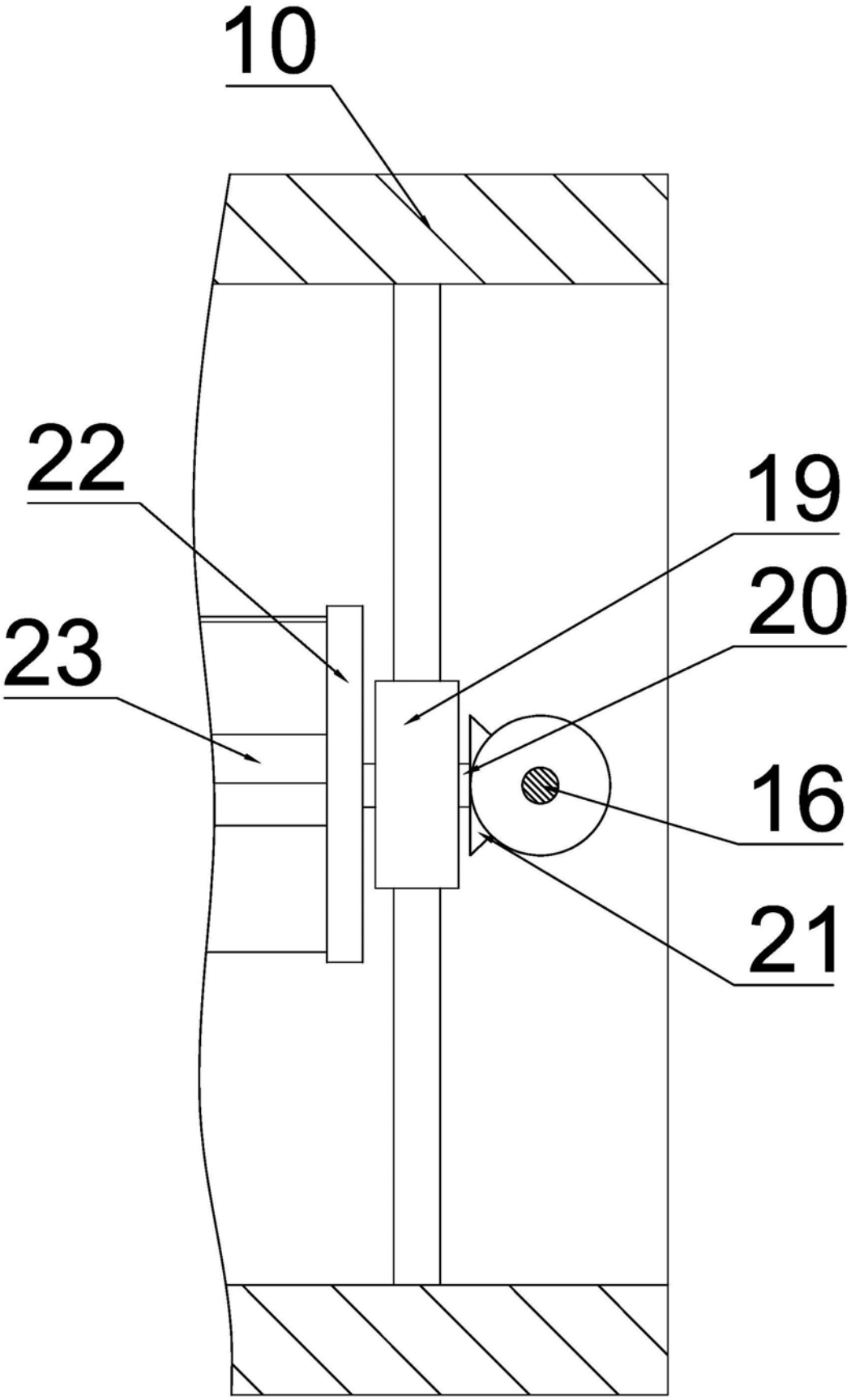


图3

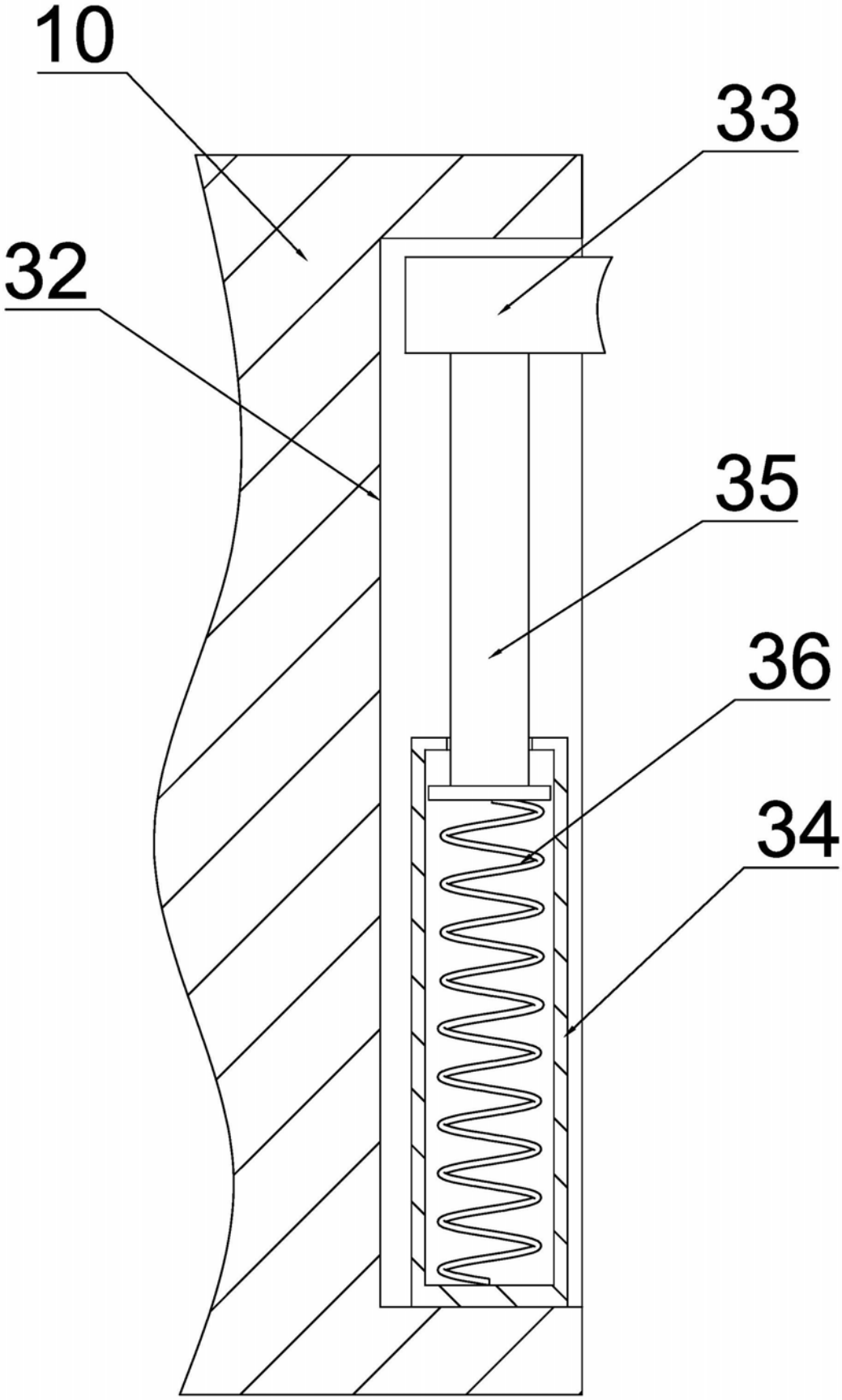


图4

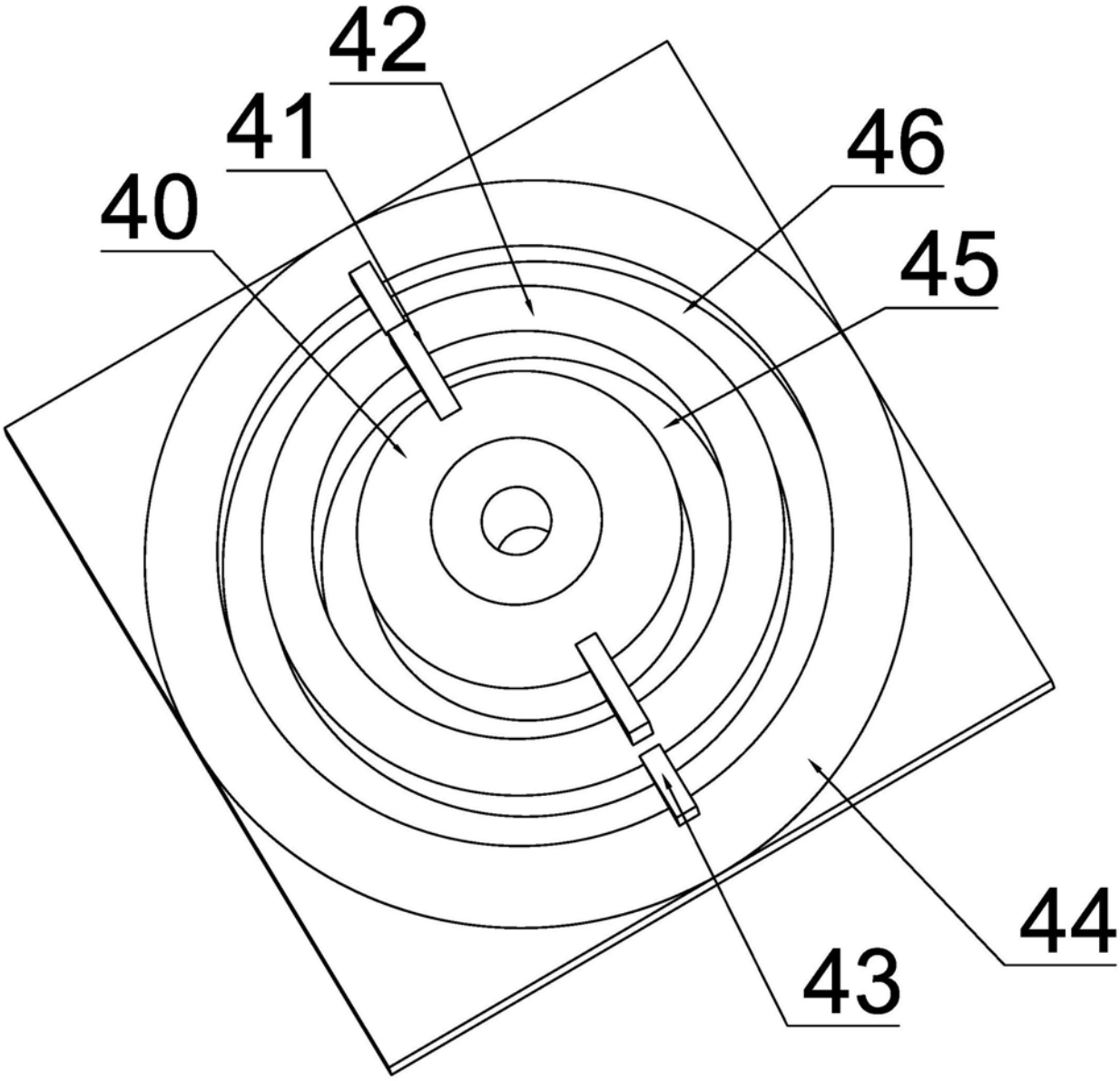


图5

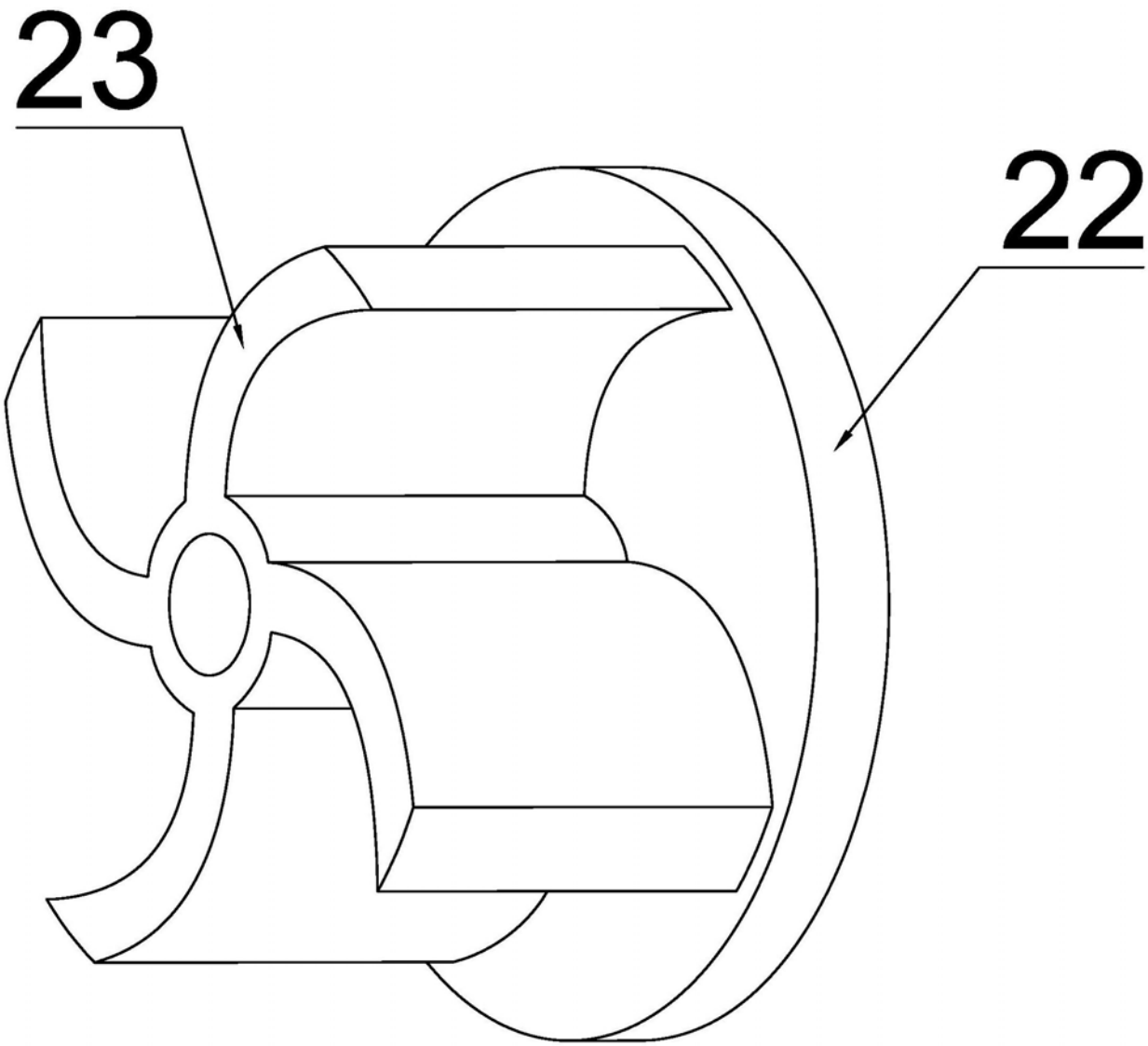


图6