



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109187890 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 201810957519.7

(22) 申请日 2018.08.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109187890 A

(43) 申请公布日 2019.01.11

(73) 专利权人 温州职业技术学院  
地址 325036 浙江省温州市瓯海区东方南  
路38号温州市国家大学科技园孵化器

(72) 发明人 李洁 吴思苹

(74) 专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257  
代理人 朱德宝

(51) Int. Cl.  
G01N 33/02 (2006.01)  
G01N 1/31 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 206321630 U, 2017.07.11
- CN 206832554 U, 2018.01.02
- CN 203321492 U, 2013.12.04
- CN 204008181 U, 2014.12.10
- CN 204429450 U, 2015.07.01
- CN 206387607 U, 2017.08.08
- CN 206609861 U, 2017.11.03
- CN 206644368 U, 2017.11.17
- CN 201091487 Y, 2008.07.30
- CN 201157236 Y, 2008.12.03
- CN 204207542 U, 2015.03.18
- CN 205214942 U, 2016.05.11
- CN 205157439 U, 2016.04.13
- CN 204359699 U, 2015.05.27
- CN 101915688 A, 2010.12.15

审查员 黎宏飞

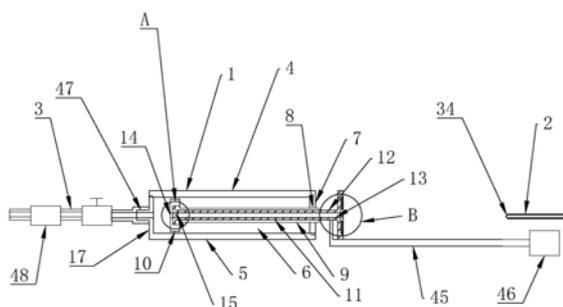
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种检测食品农药残留的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种检测食品农药残留的装置,包括浸泡箱、输入管和输出管;所述浸泡箱包括上壳体 and 下壳体,上壳体和下壳体拼合后两个半腔形成一个完整的容纳腔;所述穿孔中穿设置有转动杆,所述转动杆上第一外螺纹,所述转动杆上设置有第一外螺纹,所述穿孔上设置有与第一外螺纹配合的第一内螺纹,形成一个丝杆结构;所述转动杆一端位于容纳腔内,另一端从穿孔中穿出,所述转动杆位于容纳腔的一端设置有碾压盘,所述转动杆上设置有导通孔,所述导通孔内设置有拉杆,所述拉杆一端与碾压盘转动连接,另一端伸出浸泡箱外,所述拉杆上设置有注入孔;所述输出管套接在出液管上,所述输入管用于插入拉杆背向碾压盘的一侧的注入孔开口中。这样可以实现自动化浸泡,之后在输送到检测机构中。



CN 109187890 B

1. 一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:

包括浸泡箱(1)、输入管(2)和输出管(3);

所述浸泡箱(1)包括上壳体(4)和下壳体(5),所述上壳体(4)和下壳体(5)上分别具有一个半腔,上壳体(4)和下壳体(5)拼合后两个半腔形成一个完整的容纳腔(6);

所述上壳体(4)的一端设置有上隔板(7),所述上隔板(7)上设置有穿孔(8),所述穿孔(8)中穿设置有转动杆(9),所述转动杆(9)上第一外螺纹,所述转动杆(9)上设置有第一外螺纹,所述穿孔(8)上设置有与第一外螺纹配合的第一内螺纹,形成一个丝杆结构;

所述转动杆(9)一端位于容纳腔(6)内,另一端从穿孔(8)中穿出,所述转动杆(9)位于容纳腔(6)的一端设置有碾压盘(10),所述转动杆(9)上设置有导通孔(11),所述导通孔(11)内设置有拉杆(12),所述拉杆(12)一端与碾压盘(10)转动连接,另一端伸出浸泡箱(1)外,所述拉杆(12)上设置有注入孔(13);

所述碾压盘(10)上设置有与容纳腔(6)和注入孔(13)导通的通孔(14),所述注入孔(13)中设置有单向阀(15),所述单向阀(15)控制流体通过注入孔(13)进入容纳腔(6),阻止容纳腔(6)流体回流至注入孔(13)内;

所述下壳体(5)上设置有用于上隔板(7)嵌入的上嵌槽(16),所述下壳体(5)背向上凹槽的一侧设置有下隔板(17),所述下隔板(17)上设置有出液管(47);所述上壳体(4)上设置有用于下隔板(17)嵌入的上嵌槽(16);

所述输出管(3)套接在出液管(47)上,所述输入管(2)用于插入拉杆(12)背向碾压盘(10)的一侧的注入孔(13)开口中;

所述拉杆(12)伸出容纳腔(6)的一侧设置有安装盘(28),所述安装盘(28)上设置有与注入孔(13)导通的导孔(29),所述安装盘(28)上设置有至少两个滑移槽(30),所述滑移槽(30)内滑移连接有用于封闭导孔(29)的滑移板(31),所述滑移板(31)背向封闭导孔(29)的一侧设置有保持滑移板(31)封闭导孔(29)的回复机构,所述滑移槽(30)以导孔(29)为圆心呈圆周整列分布。

2. 根据权利要求1所述的一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:所述下壳体(5)边缘、下隔板(17)边缘、上嵌槽(16)边缘形成连续的下边沿(20);所述上壳体(4)边缘、上隔板(7)边缘、下嵌槽(18)边缘形成连续的上边沿(19);所述下边沿(20)上固定连接有橡胶密封条(21),所述上边沿(19)上设置有供橡胶密封条(21)嵌入的密封槽(22)。

3. 根据权利要求2所述的一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:所述上壳体(4)上设置有上铰接块(23),所述下壳体(5)上设置有下铰接块(24),所述上铰接块(23)上设置有上铰接孔(25),所述下铰接块(24)上设置用于与上铰接孔(25)同心的下铰接孔(26),所述上铰接孔(25)和下铰接孔(26)中同时穿入铰接轴(27)。

4. 根据权利要求3所述的一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:所述回复机构为弹簧(32),所述弹簧(32)一端连接在滑移板(31)上另一端固定在滑移槽(30)内壁。

5. 根据权利要求4所述的一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:所述滑移板(31)朝向导孔(29)的一端设置有倾斜面(33),所述输入管(2)上设置有尖部(34),所述尖部(34)用于与倾斜面(33)接触并撑开滑移板(31)。

6. 根据权利要求5所述的一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:所述穿孔(8)中固定有橡胶圈(35),所述第一外螺纹设置在橡胶圈(35)的内环上,所述转动杆(9)从橡胶圈

(35) 中穿过。

7. 根据权利要求6所述的一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:所述碾压盘(10)呈扇形设置。

8. 根据权利要求7所述的一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:所述碾压盘(10)上设置有安装槽(36),所述安装槽(36)上设置有第二内螺纹,所述拉杆(12)上设置有安装块(37),所述转动杆(9)上设置固定块(38),所述固定块(38)上设置有与第二内螺纹配合的第二外螺纹,所述安装块(37)被夹持在固定块(38)和安装槽(36)内壁之间。

9. 根据权利要求8所述的一种检测食品农药残留的装置,其特征在于:所述上壳体(4)和下壳体(5)背向上铰接块(23)和下铰接块(24)的方向分别设置有用相互拼合的上拼块(39)和下拼块(40),所述下拼块(40)上铰接有铰接杆(41),所述铰接杆(41)上设置有扣杆(42),所述上拼块(39)背向下拼块(40)一侧设置有扣块(43),所述扣块(43)背向上拼块(39)一侧设置有弧形端面(44),所述扣杆(42)经过转动被扣紧在扣块(43)和上拼块(39)之间。

## 一种检测食品农药残留的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种食品检测设备,更具体的说是涉及一种检测食品农药残留的装置。

### 背景技术

[0002] 在农业生产中施用农药后一部分农药直接或间接残存于谷物、蔬菜、果品、畜产品、水产品中以及土壤和水体中的现象。

[0003] 我国农药在农产品的用量居高不下,而这些物质的不合理使用必将导致农产品中的农药残留超标,影响消费者食用安全,严重时会造成消费者致病、发育不正常,甚至直接导致中毒死亡。农药残留超标也会影响农产品的贸易,世界各国对农药残留问题高度重视,对各种农副产品中农药残留都规定了越来越严格的限量标准,使中国农产品出口面临严峻的挑战。

[0004] 因此在食品农药残留的检测上,就十分有意义。现有技术中,一般都是将待检测也浸泡在溶剂中,之后将浸泡液取出对浸泡液进行测试。但是这个时候操作较为复杂,不适合大批量产业化检测。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种自动化检测食品农药残留的装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0007] 一种检测食品农药残留的装置,

[0008] 包括浸泡箱、输入管和输出管;

[0009] 所述浸泡箱包括上壳体和下壳体,所述上壳体和下壳体上分别具有一个半腔,上壳体和下壳体拼合后两个半腔形成一个完整的容纳腔;

[0010] 所述上壳体的一端设置有上隔板,所述上隔板上设置有穿孔,所述穿孔中穿设置有转动杆,所述转动杆上第一外螺纹,所述转动杆上设置有第一外螺纹,所述穿孔上设置有与第一外螺纹配合的第一内螺纹,形成一个丝杆结构;

[0011] 所述转动杆一端位于容纳腔内,另一端从穿孔中穿出,所述转动杆位于容纳腔的一端设置有碾压盘,所述转动杆上设置有导通孔,所述导通孔内设置有拉杆,所述拉杆一端与碾压盘转动连接,另一端伸出浸泡箱外,所述拉杆上设置有注入孔;

[0012] 所述碾压盘上设置有与容纳腔和注入孔导通的通孔,所述注入孔中设置有单向阀,所述单向阀控制流体通过注入孔进入容纳腔,阻止容纳腔流体回流至注入孔内;

[0013] 所述下壳体上设置有用于上隔板嵌入的上嵌槽,所述下壳体背向上凹槽的一侧设置有下隔板,所述下隔板上设置有出液管;所述上壳体上设置有用于下隔板嵌入的上嵌槽;

[0014] 所述输出管套接在出液管上,所述输入管用于插入拉杆背向碾压盘的一侧的注入孔开口中。

- [0015] 作为本发明的进一步改进，
- [0016] 所述下壳体边缘、下隔板边缘、上嵌槽边缘形成连续的下边沿；
- [0017] 所述上壳体边缘、上隔板边缘、下嵌槽边缘形成连续的上边沿；
- [0018] 所述下边沿上固定连接有橡胶密封条，所述上边沿上设置有供橡胶密封条嵌入的密封槽。
- [0019] 作为本发明的进一步改进，
- [0020] 所述上壳体上设置有上铰接块，所述下壳体上设置有下铰接块，所述上铰接块上设置有上铰接孔，所述下铰接块上设置用于与上铰接孔同心的下铰接孔，所述上铰接孔和下铰接孔中同时穿入铰接轴。
- [0021] 作为本发明的进一步改进，
- [0022] 所述拉杆伸出容纳腔的一侧设置有安装盘，所述安装盘上设置有与注入孔导通的导孔，所述安装盘上设置有至少两个滑移槽，所述滑移槽内滑移连接有用于封闭导孔的滑移板，所述滑移板背向封闭导孔的一侧设置有保持滑移板封闭导孔的回复机构，所述滑移槽以导孔为圆心呈圆周整列分布。
- [0023] 作为本发明的进一步改进，
- [0024] 所述回复机构为弹簧，所述弹簧一端连接在滑移板上另一端固定在滑移槽内壁。作为本发明的进一步改进，
- [0025] 所述滑移板朝向导孔的一端设置有倾斜面，所述输入管上设置有尖部，所述尖部用于与倾斜面接触并撑开滑移板。
- [0026] 作为本发明的进一步改进，
- [0027] 所述穿孔中固定有橡胶圈，所述第一外螺纹设置在橡胶圈的内环上，所述转动杆从橡胶圈中穿过。
- [0028] 作为本发明的进一步改进，
- [0029] 所述碾压盘呈扇形设置。
- [0030] 作为本发明的进一步改进，
- [0031] 所述碾压盘上设置有安装槽，所述安装槽上设置有第二内螺纹，所述拉杆上设置有安装块，所述转动杆上设置固定块，所述固定块上设置有与第二内螺纹配合的第二外螺纹，所述安装块被夹持在固定块和安装槽内壁之间。
- [0032] 作为本发明的进一步改进，
- [0033] 所述上壳体和下壳体背向上铰接块和下铰接块的方向分别设置有用于相互拼合的上拼块和下拼块，所述下拼块上铰接有铰接杆，所述铰接杆上设置有扣杆，所述上拼块背向下拼块一侧设置有扣块，所述扣块背向上拼块一侧设置有弧形端面，所述扣杆经过转动被扣紧在扣块和上拼块之间。
- [0034] 本发明的有益效果，在使用的时候，先将上壳体和下壳体打开，之后将需要浸泡的食品放置在下壳体的半腔中，推动拉杆，使得拉杆带动碾压盘运动，使得碾压盘靠近出液管的位置，之后将上壳体和下壳体进行盖合，形成一个完整的容纳腔，之后通过拉动拉杆，从而带动碾压盘运动，同时在碾压盘与转动杆连接，同时通过第一内螺纹和第一外螺纹的配合，使得转动杆和穿孔形成一个丝杆结构，在运动过程中，转动杆会发生转动，同时在转动过程中带动碾压盘转动这样可以对食品进行碾压破碎，在这里拉杆的运动可以通过人工去

拉动,可以通过机械结构进行拉动,在拉杆上设置有个延伸杆,延伸杆连接在伸缩电机上,这样就可以实现机械运动。当拉杆运动到输入管的位置时,输入管伸入到拉杆的注入孔中,此时连接在出液管上的输出管上设置一个控制阀,控制阀可以是电磁阀,封闭输出管,之后将溶液通过输入管输入到容纳腔中,进行浸泡,同时由于设置在注入孔中的单向阀可以防止液体倒流,单向阀这里可以直接选用市购的橡胶单向阀即可。之后经过浸泡,打开阀门,将浸泡液从出液管和输出管中输出,进入到检测机构中。在这里输出方式可以在输出管上设置有一个输液泵进行输送。

### 附图说明

[0035] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0036] 图2为本发明的浸泡箱整体结构示意图;

[0037] 图3为本发明的浸泡箱打开状态结构示意图;

[0038] 图4为本发明的上壳体和下壳体爆炸结构图;

[0039] 图5为本发明的A处局部放大图;

[0040] 图6为本发明的B处局部放大图。

[0041] 附图标记:

[0042] 1、浸泡箱;2、输入管;3、输出管;4、上壳体;5、下壳体;6、容纳腔;7、上隔板;8、穿孔;9、转动杆;10、碾压盘;11、导通孔;12、拉杆;13、注入孔;14、通孔;15、单向阀;16、上嵌槽;17、下隔板;18、下嵌槽;19、上边沿;20、下边沿;21、密封条;22、密封槽;23、上铰接块;24、下铰接块;25、上铰接孔;26、下铰接孔;27、铰接轴;28、安装盘;29、导孔;30、滑梯槽;31、滑梯板;32、弹簧;33、倾斜面;34、尖部;35、橡胶圈;36、安装槽;37、安装块;38、固定块;39、上拼块;40、下拼块;41、铰接杆;42、扣杆;43、扣块;44、弧形端面;45、延伸杆;46伸缩电机;47、出液管;48、输液泵。

### 具体实施方式

[0043] 下面将结合附图所给出的实施例对本发明做进一步的详述。

[0044] 参照图1至6所示,本实施例的一种检测食品农药残留的装置,

[0045] 包括浸泡箱1、输入管2和输出管3;

[0046] 所述浸泡箱1包括上壳体4和下壳体5,所述上壳体4和下壳体5上分别具有一个半腔,上壳体4和下壳体5拼合后两个半腔形成一个完整的容纳腔6;

[0047] 所述上壳体4的一端设置有上隔板7,所述上隔板7上设置有穿孔8,所述穿孔8中穿设置有转动杆9,所述转动杆9上第一外螺纹,所述转动杆9上设置有第一外螺纹,所述穿孔8上设置有与第一外螺纹配合的第一内螺纹,形成一个丝杆结构;所述转动杆9一端位于容纳腔6内,另一端从穿孔8中穿出,所述转动杆9位于容纳腔6的一端设置有碾压盘10,所述转动杆9上设置有导通孔11,所述导通孔11内设置有拉杆12,所述拉杆12一端与碾压盘10转动连接,另一端伸出浸泡箱1外,所述拉杆12上设置有注入孔13;

[0048] 所述碾压盘10上设置有与容纳腔6和注入孔13导通的通孔14,所述注入孔13中设置有单向阀15,所述单向阀15控制流体通过注入孔13进入容纳腔6,阻止容纳腔6流体回流至注入孔13内;

[0049] 所述下壳体5上设置有用于上隔板7嵌入的上嵌槽16,所述下壳体5背向上凹槽的一侧设置有下隔板17,所述下隔板17上设置有出液管47;所述上壳体4上设置有用于下隔板17嵌入的上嵌槽16;

[0050] 所述输出管3套接在出液管47上,所述输入管2用于插入拉杆12背向碾压盘10的一侧的注入孔13开口中。

[0051] 通过上述技术方案:在使用的时候,先将上壳体4和下壳体5打开,之后将需要浸泡的食品放置在下壳体5的半腔中,推动拉杆12,使得拉杆12带动碾压盘10运动,使得碾压盘10靠近出液管47的位置,之后将上壳体4和下壳体5进行盖合,形成一个完整的容纳腔6,之后通过拉动拉杆12,从而带动碾压盘10运动,同时在碾压盘10与转动杆9连接,同时通过第一内螺纹和第一外螺纹的配合,使得转动杆9和穿孔8形成一个丝杆结构,在运动过程中,转动杆9会发生转动,同时在转动过程中带动碾压盘10转动这样可以对食品进行碾压破碎,在这里拉杆12的运动可以通过人工去拉动,可以通过机械结构进行拉动,在拉杆12上设置有个延伸杆45,延伸杆45连接在伸缩电机46上,这样就可以实现机械运动。当拉杆12运动到输入管2的位置时,输入管2伸入到拉杆12的注入孔13中,此时连接在出液管47上的输出管3上设置一个控制阀,控制阀可以是电磁阀,封闭输出管3,之后将溶液通过输入管2输入到容纳腔6中,进行浸泡,同时由于设置在注入孔13中的单向阀15可以防止液体倒流,单向阀15这里可以直接选用市购的橡胶单向阀15即可。之后经过浸泡,打开阀门,将浸泡液从出液管47和输出管3中输出,进入到检测机构中。在这里输出方式可以在输出管3上设置有一个输液泵48进行输送。

[0052] 作为改进的一种具体实施方式,

[0053] 所述下壳体5边缘、下隔板17边缘、上嵌槽16边缘形成连续的下边沿20;

[0054] 所述上壳体4边缘、上隔板7边缘、下嵌槽18边缘形成连续的上边沿19;

[0055] 所述下边沿20上固定连接有橡胶密封条21,所述上边沿19上设置有供橡胶密封条21嵌入的密封槽22。

[0056] 通过上述技术方案,通过橡胶密封条21和密封槽22的配合,在拼合上壳体4和下壳体5的过程中橡胶密封条21可以嵌入到密封槽22中,形成一个密封结构,这样就能够放置溶液从上壳体4和下壳体5的缝隙中渗出。

[0057] 作为改进的一种具体实施方式,

[0058] 所述上壳体4上设置有上铰接块23,所述下壳体5上设置有下铰接块24,所述上铰接块23上设置有上铰接孔25,所述下铰接块24上设置用于与上铰接孔25同心的下铰接孔26,所述上铰接孔25和下铰接孔26中同时穿入铰接轴27。

[0059] 通过上述技术方案,通过上铰接块23和下铰接块24的设置,铰接轴27穿过上铰接孔25和下铰接孔26,使得上壳体4和下壳体5形成了一个铰接结构,在打开上壳体4和下壳体5的时候,可以更加方便。

[0060] 作为改进的一种具体实施方式,

[0061] 所述拉杆12伸出容纳腔6的一侧设置有安装盘28,所述安装盘28上设置有与注入孔13导通的导孔29,所述安装盘28上设置有至少两个滑移槽30,所述滑移槽30内滑移连接有用于封闭导孔29的滑移板31,所述滑移板31背向封闭导孔29的一侧设置有保持滑移板31封闭导孔29的回复机构,所述滑移槽30以导孔29为圆心呈圆周整列分布。

[0062] 通过上述技术方案, 滑移板31的设置对注入孔13起到了一个封闭作用, 通过回复元件的设置, 可以保值注入孔13被封闭, 一方面避免了污染物进入, 另一方面也避免了回流现象, 在需要打开的时候, 直接可以通过输入管2将滑移板31顶开即可。这样更加方便使用。

[0063] 作为改进的一种具体实施方式,

[0064] 所述回复机构为弹簧32, 所述弹簧32一端连接在滑移板31上另一端固定在滑移槽30内壁。

[0065] 通过上述技术方案, 在回复机构的选择上选用弹簧32, 弹簧32的结构简单, 方便固定和安装, 十分适合本技术方案的结构需求。

[0066] 作为改进的一种具体实施方式,

[0067] 所述滑移板31朝向导孔29的一端设置有倾斜面33, 所述输入管2上设置有尖部34, 所述尖部34用于与倾斜面33接触并撑开滑移板31。

[0068] 通过上述技术方案, 通过倾斜面33和尖部34的配合, 可以很方便地将滑移板31顶开, 使得使用过程更加方便和高效。

[0069] 作为改进的一种具体实施方式,

[0070] 所述穿孔8中固定有橡胶圈35, 所述第一外螺纹设置在橡胶圈35的内环上, 所述转动杆9从橡胶圈35中穿过。

[0071] 通过上述技术方案, 通过橡胶圈35的设置, 能够起到一个较好的密封作用, 使得整体上具有更好的密封效果。

[0072] 作为改进的一种具体实施方式,

[0073] 所述碾压盘10呈扇形设置。

[0074] 通过上述技术方案, 通过将碾压盘10设置成扇形, 能够提供一个缓冲空间, 在碾压食品过程中食品在一个界面上能够有一个缓冲空间被挤压, 防止碾压盘10被卡主。

[0075] 作为改进的一种具体实施方式,

[0076] 所述碾压盘10上设置有安装槽36, 所述安装槽36上设置有第二内螺纹, 所述拉杆12上设置有安装块37, 所述转动杆9上设置固定块38, 所述固定块38上设置有与第二内螺纹配合的第二外螺纹, 所述安装块37被夹持在固定块38和安装槽36内壁之间。

[0077] 通过上述技术方案, 在安装时, 先将碾压盘10放在容纳腔6中, 之后将转动杆9穿过设置在上隔板7上的穿孔8, 之后将拉杆12穿过设置在转动杆9上的导通孔11, 拉杆12上的安装块37先放置到安装槽36中, 之后再将固定块38通过第二外螺纹和第二内螺纹的配合将安装块37夹持。这样的结构, 安装起来更加方便。作为改进的一种具体实施方式,

[0078] 所述上壳体4和下壳体5背向上铰接块23和下铰接块24的方向分别设置有用于相互拼合的上拼块39和下拼块40, 所述下拼块40上铰接有铰接杆41, 所述铰接杆41上设置有扣杆42, 所述上拼块39背向下拼块40一侧设置有扣块43, 所述扣块43背向上拼块39一侧设置有弧形端面44, 所述扣杆42经过转动被扣紧在扣块43和上拼块39之间。

[0079] 通过上述技术方案, 在完成盖合后, 转动铰接杆41, 将扣杆42扣入到扣块43和上拼块39之间, 这样就形成了一个固定上壳体4和下壳体5的固定结构, 同时在扣杆42的选择上可以选用塑料材质, 能够产生一定的形变。

[0080] 以上所述仅是本发明的优选实施方式, 本发明的保护范围并不局限于上述实施例, 凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出, 对于本技术领域

的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

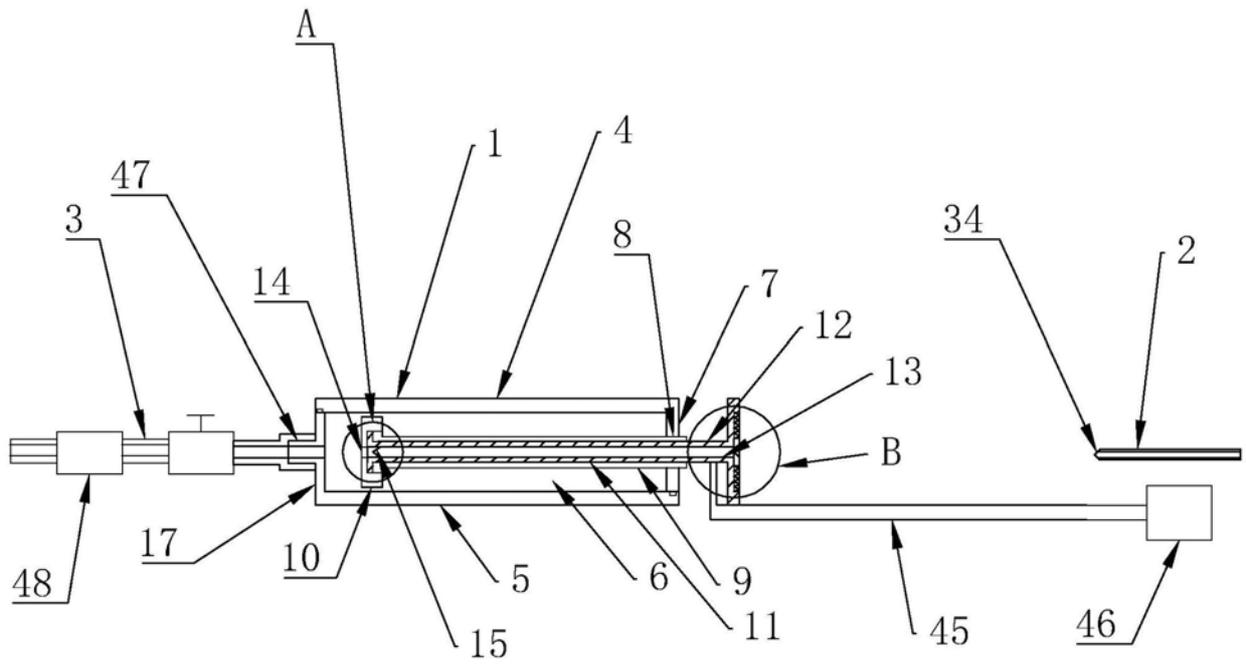


图1

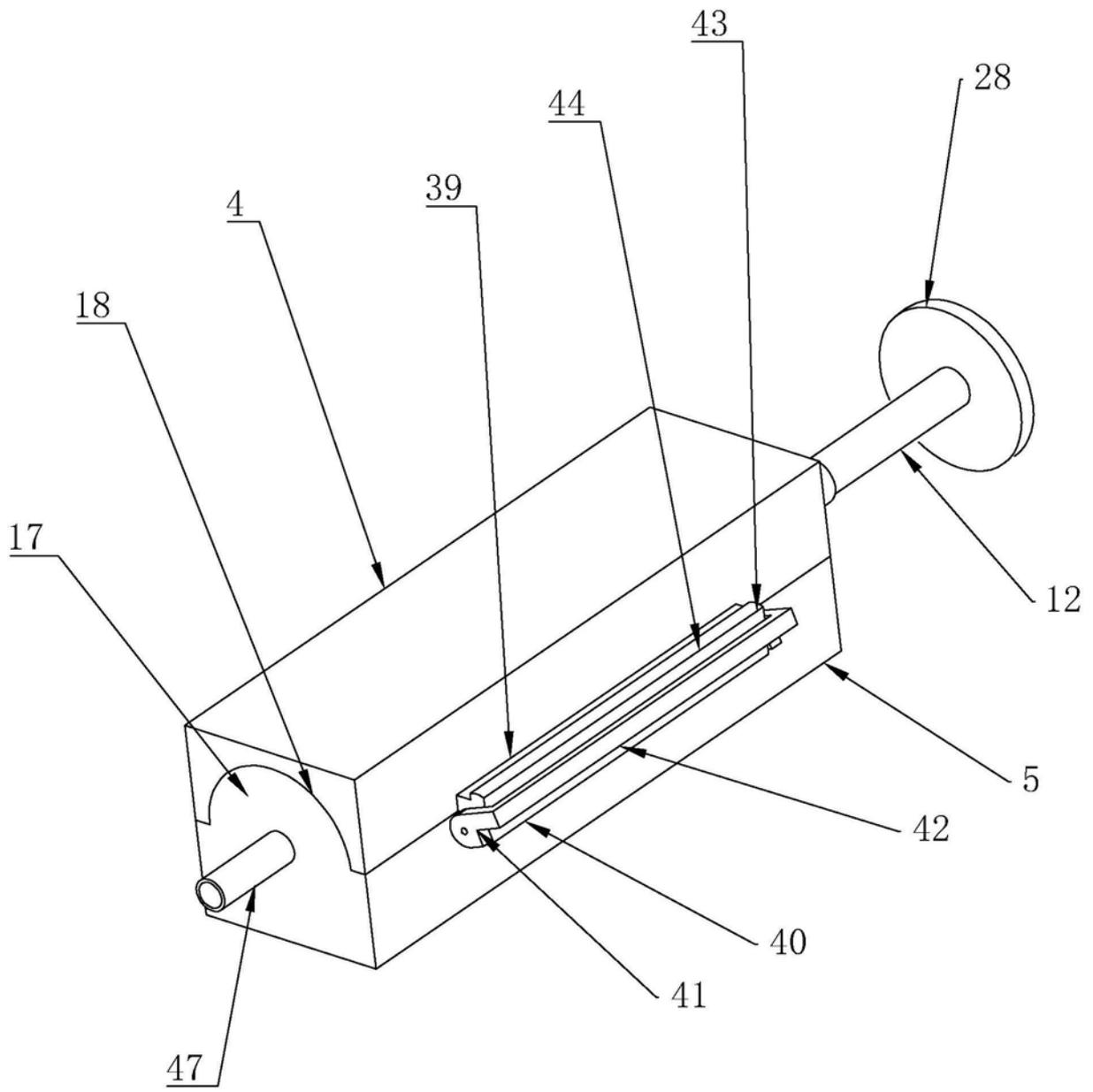


图2

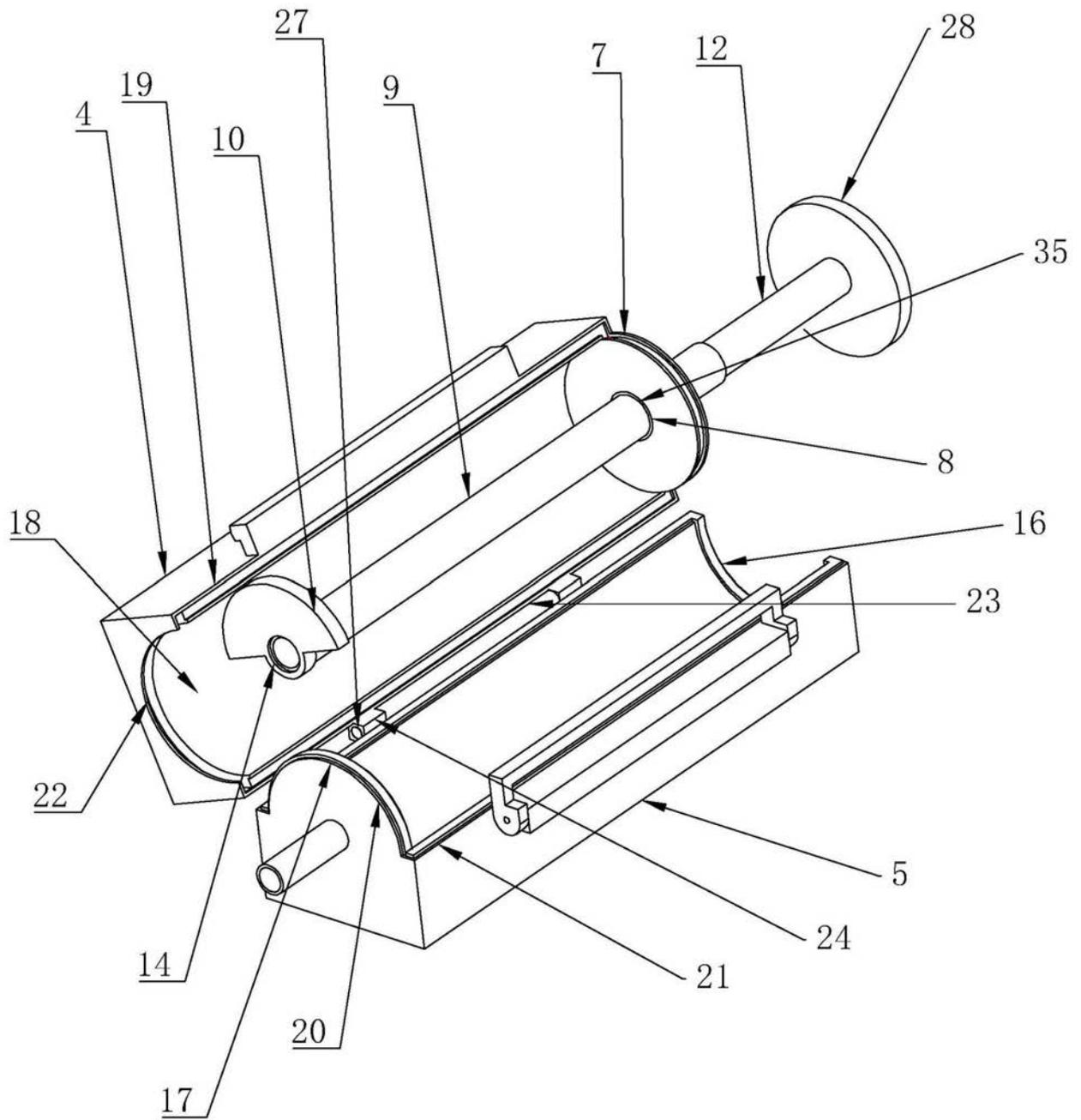


图3

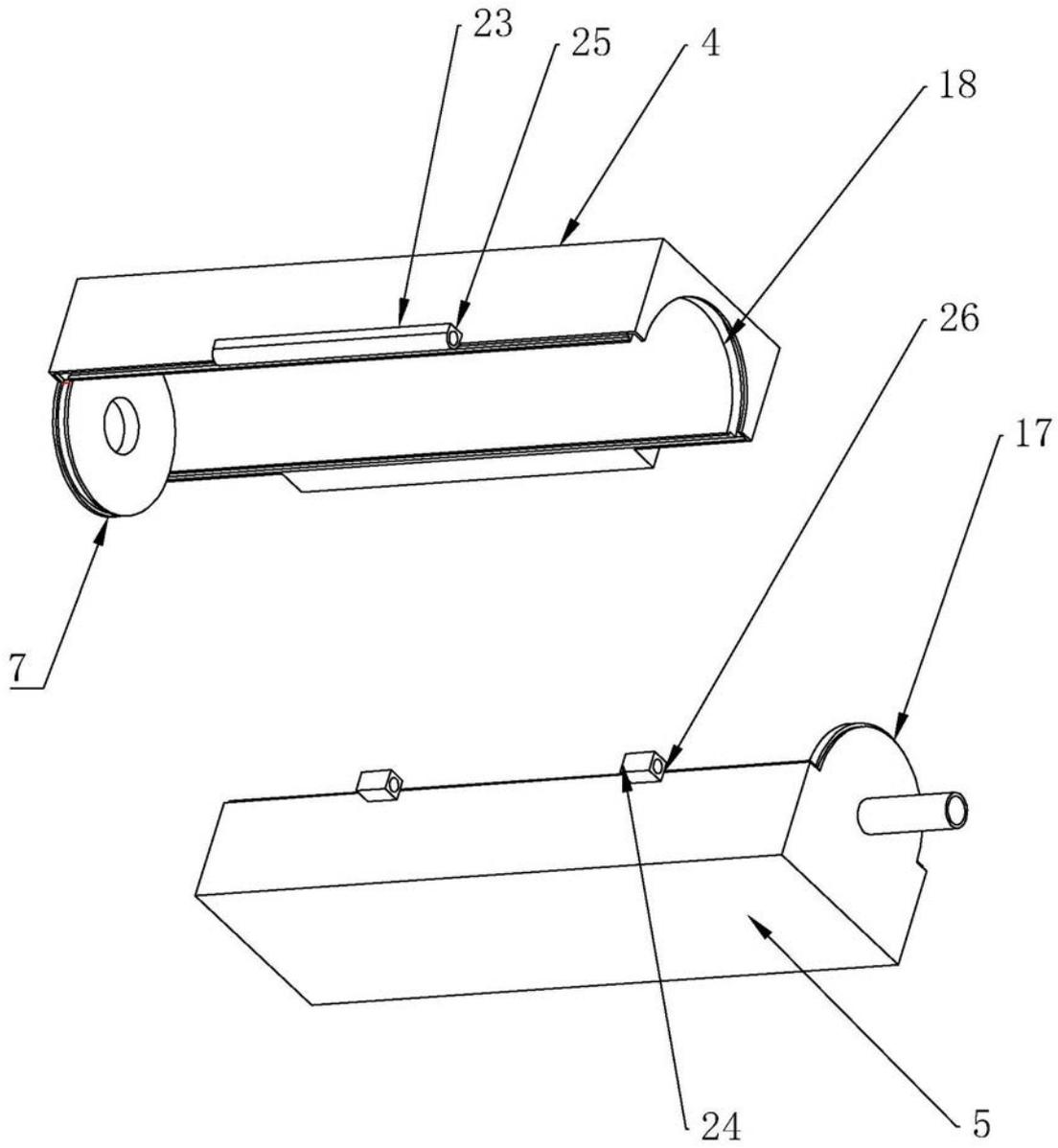
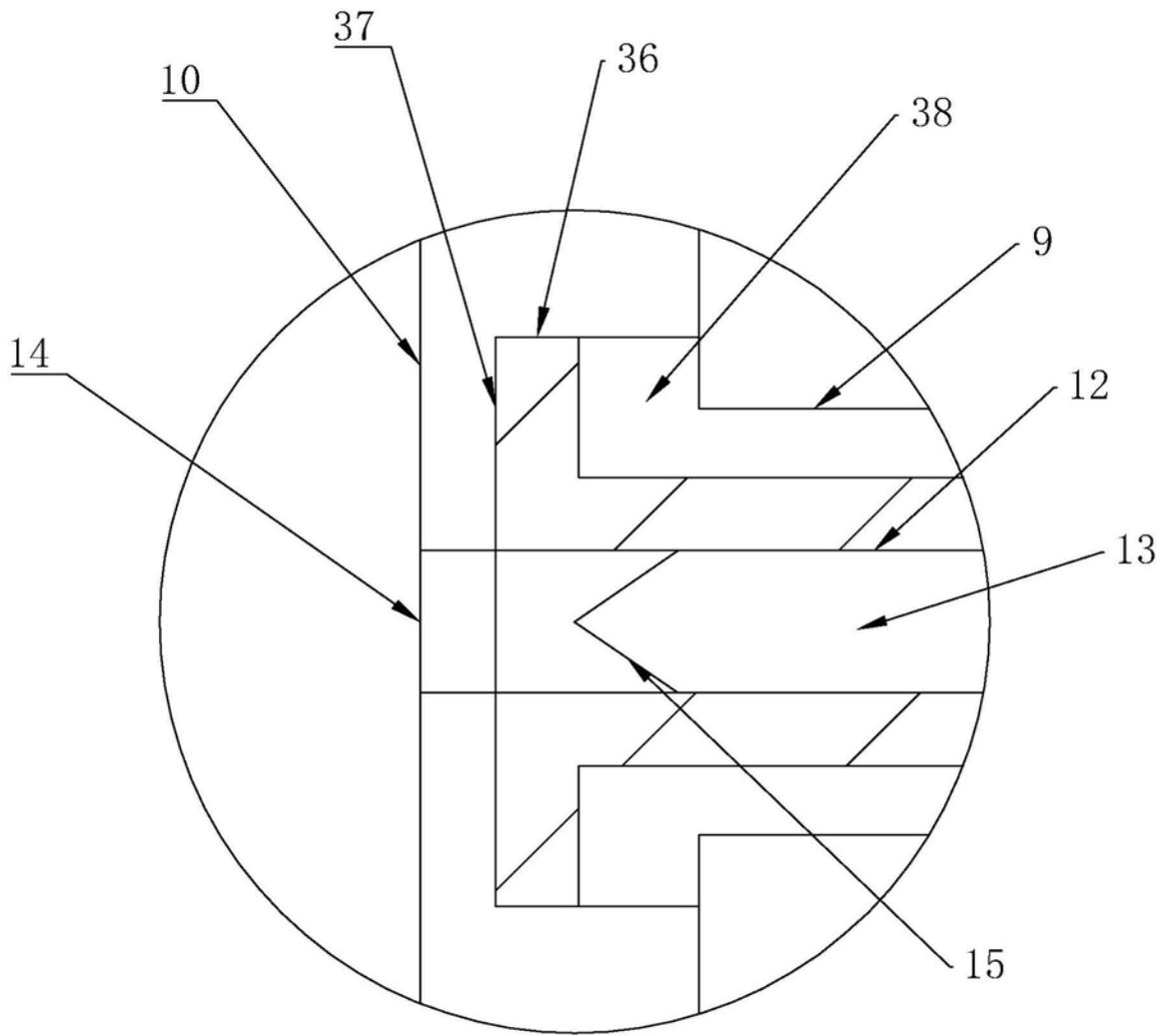
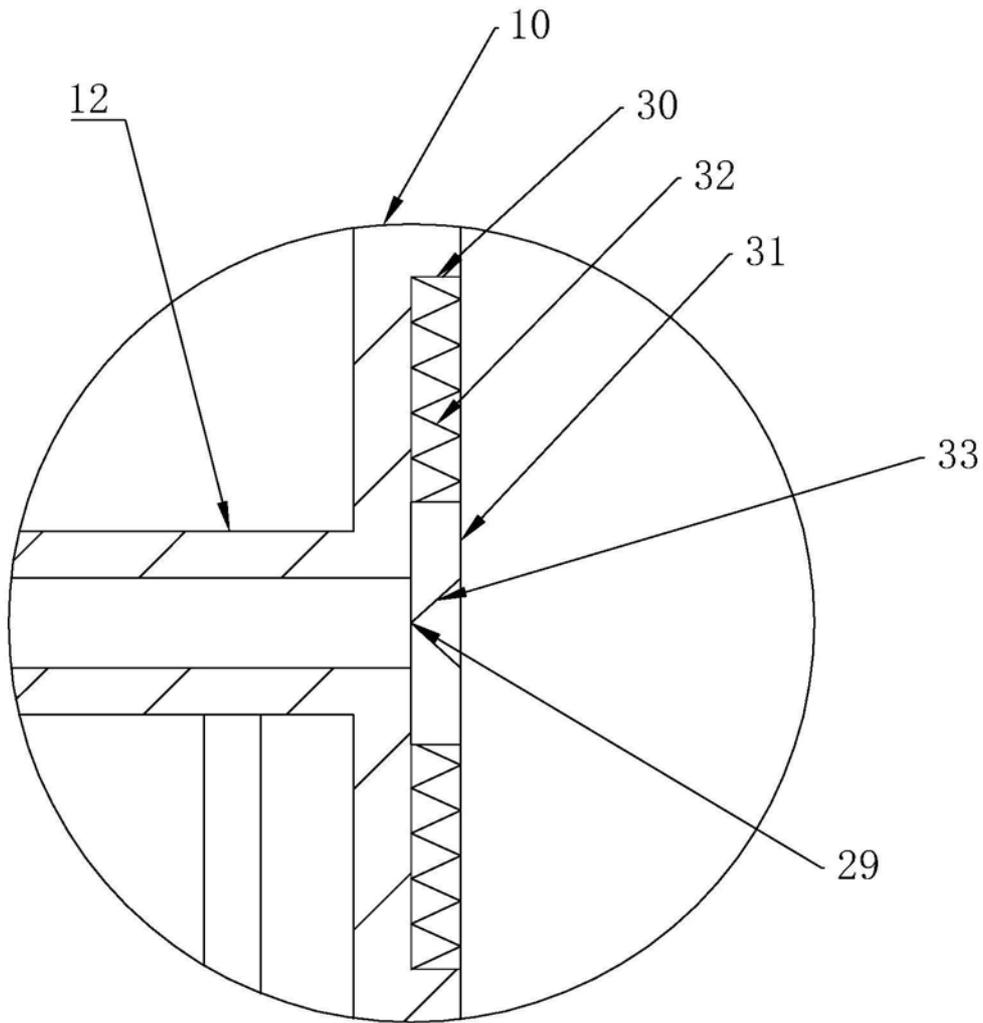


图4



A

图5



B

图6