(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116851104 A
(43)申请公布日 2023.10.10

(21)申请号 202310993411.4

(22)申请日 2023.08.08

(71)申请人 江西润井康生物科技有限公司
地址 343000 江西省吉安市井冈山经济技术开发区南山大道6号

(72)发明人 姚晓财 朱丽华 姚志军 郭华军 罗建平

(74)专利代理机构 广州大象飞扬知识产权代理有限公司 44745
专利代理师 陈佩佩

(51)Int.Cl.
B02C 18/10(2006.01)
B02C 18/16(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B02C 15/00(2006.01)
B02C 23/10(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)

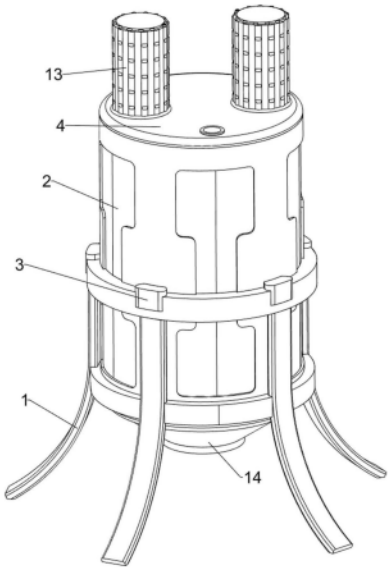
权利要求书2页 说明书5页 附图14页

(54)发明名称

一种食品添加剂加工装置

(57)摘要

本发明属于食品添加剂加工技术领域，具体涉及一种食品添加剂加工装置。本发明提供一种能够对粉碎后的食品添加剂及时进行研磨的食品添加剂加工装置。一种食品添加剂加工装置，包括有筒体、研磨机构和分散机构等，筒体内设有用于对粉碎后的食品添加剂进行研磨的研磨机构，筒体内设有用于对研磨后的食品添加剂进行分散的分散机构。通过转轴转动带动粉碎刀转动能够将食品添加剂粉碎，第一研磨块沿着筒体公转与第一研磨条配合能够对粉碎后的食品添加剂进行研磨，如此发明达到了能够对粉碎后的食品添加剂及时进行研磨的效果，从而能够提高食品添加剂的生产加工效率。



CN 116851104 A

1.一种食品添加剂加工装置,包括有支撑架(1)、筒体(2)、卡块(3)、筒盖(4)、电机(5)、外菱形杆(6)、滤板(7)、转轴(8)、粉碎刀(81)和内菱形杆(9),筒体(2)外壁沿周向间隔连接有卡块(3),筒体(2)通过卡块(3)卡接在支撑架(1)上,筒体(2)内的中部连接有滤板(7),滤板(7)中部转动式连接有转轴(8),转轴(8)上部安装有粉碎刀(81),粉碎刀(81)位于滤板(7)的上侧,转轴(8)顶端连接有内菱形杆(9),筒盖(4)底部中间安装有电机(5),电机(5)的输出轴通过联轴器连接有外菱形杆(6),外菱形杆(6)与内菱形杆(9)配合,筒盖(4)通过螺纹连接的方式安装在筒体(2)顶部,其特征在于,还包括有研磨机构(10)和分散机构(11),筒体(2)内设有用于对粉碎后的食品添加剂进行研磨的研磨机构(10),筒体(2)内设有用于对研磨后的食品添加剂进行分散的分散机构(11)。

2.根据权利要求1所述的一种食品添加剂加工装置,其特征在于,研磨机构(10)包括有空心锥形筒(101)、套筒(102)、连杆(103)、C字形安装块(104)、第一研磨块(105)、第一研磨条(106)和导料斗(107),转轴(8)下部连接有空心锥形筒(101),空心锥形筒(101)位于滤板(7)的下侧,转轴(8)下部连接有套筒(102),套筒(102)位于空心锥形筒(101)内部,套筒(102)外壁沿周向均匀间隔连接有五个连杆(103),连杆(103)外端贯穿套筒(102),五个连杆(103)外端均连接有C字形安装块(104),C字形安装块(104)上转动式连接有第一研磨块(105),第一研磨块(105)外壁沿周向间隔开有研磨槽,筒体(2)内壁沿周向均匀间隔连接有第一研磨条(106),第一研磨条(106)与第一研磨块(105)上的研磨槽配合,筒体(2)内壁连接有导料斗(107),导料斗(107)位于第一研磨条(106)的下侧。

3.根据权利要求2所述的一种食品添加剂加工装置,其特征在于,分散机构(11)包括有第一圆环(111)、弹簧(112)、第二圆环(113)、导料筒(114)、安装板(115)、减速箱(116)、偏心轮(117)、小圆环(118)、弹性布(119)和圆形筛网(1110),筒体(2)内的下部连接有第一圆环(111),第一圆环(111)位于导料斗(107)的下方,第一圆环(111)顶部沿周向均匀间隔连接有弹簧(112),第二圆环(113)安装在弹簧(112)的顶端,第二圆环(113)内连接有圆形筛网(1110),圆形筛网(1110)内的中部连接有小圆环(118),小圆环(118)的顶部和底部均连接有弹性布(119),导料斗(107)底部连接有导料筒(114),筒体(2)内壁左下侧安装有安装板(115),安装板(115)右侧贯穿导料筒(114),安装板(115)右侧安装有减速箱(116),减速箱(116)的输入端与转轴(8)连接,减速箱(116)的输出端连接有偏心轮(117),偏心轮(117)贯穿上侧弹性布(119)位于小圆环(118)内,且偏心轮(117)与小圆环(118)的内壁接触。

4.根据权利要求3所述的一种食品添加剂加工装置,其特征在于,还包括有精磨机构(12),转轴(8)和导料斗(107)顶部之间设有精磨机构(12),精磨机构(12)用于对研磨后的食品添加剂进行二次研磨,精磨机构(12)包括有圆块(121)、连接杆(122)、第二研磨筒(123)和第二研磨条(124),转轴(8)下部连接有圆块(121),圆块(121)位于空心锥形筒(101)的下方,圆块(121)外壁沿周向均匀间隔连接有五个连接杆(122),五个连接杆(122)外侧均转动式连接有第二研磨筒(123),第二研磨筒(123)外壁沿周向间隔开有研磨槽,导料斗(107)顶部沿周向均匀间隔连接有第二研磨条(124),第二研磨条(124)与第二研磨块上的研磨槽配合。

5.根据权利要求4所述的一种食品添加剂加工装置,其特征在于,还包括有绳子(15)和圆球(16),小圆环(118)外壁沿周向均匀间隔连接有绳子(15),绳子(15)上连接有圆球(16)。

6.根据权利要求5所述的一种食品添加剂加工装置，其特征在于，还包括有加料机构(13)，筒盖(4)上设有用于将食品添加剂加入筒体(2)内的加料机构(13)，加料机构(13)包括有加料筒(131)、转杆(132)、第一圆形堵板(133)和第二圆形堵板(134)，筒盖(4)上的左右两侧均嵌入式安装有加料筒(131)，加料筒(131)上转动连接有转杆(132)，转杆(132)底端连接有用于堵住加料筒(131)底部出料口的第一圆形堵板(133)，转杆(132)顶端连接有用于堵住加料筒(131)顶部进料口的第二圆形堵板(134)。

7.根据权利要求6所述的一种食品添加剂加工装置，其特征在于，还包括有集料组件(14)，筒体(2)底部设有用于对食品添加剂进行导向的集料组件(14)，集料组件(14)包括有接料斗(141)和堵料板(142)，接料斗(141)通过螺纹连接的方式安装在筒体(2)底部，接料斗(141)底部转动式连接有堵料板(142)。

8.根据权利要求7所述的一种食品添加剂加工装置，其特征在于，还包括有防滑条(17)，加料筒(131)外壁沿周向间隔连接有防滑条(17)。

一种食品添加剂加工装置

技术领域

[0001] 本发明属于食品添加剂加工技术领域，具体涉及一种食品添加剂加工装置。

背景技术

[0002] 食品添加剂，是指为改善食品品质和色、香、味，以及为防腐和加工工艺的需要而加入食品中的化学合成或天然物质，在食品添加剂的生产加工过程中常常需要使用粉碎装置对其进行粉碎处理。

[0003] 经检索，专利公开号为:CN212120219U的专利，一种食品添加剂加工装置，包括粉碎罐，所述粉碎罐的底部固定连接有两个对称的支脚，所述粉碎罐上靠近其右侧的顶部开设有进料口，所述粉碎罐的底部开设有出料口，所述粉碎罐内壁的顶部固定连接有提升筒，所述提升筒的周向表面均固定连接有定粉碎刃。该专利虽然能够对食品添加剂进行粉碎，但是该专利不能够对粉碎后的食品添加剂进行研磨，还需要另外配备研磨设备后续对粉碎后的食品添加剂进行研磨，如此需要人工手动将食品添加剂在该专利与研磨设备之间进行转移，从而会拉长食品添加剂的生产加工流程，进而会导致食品添加剂的生产加工效率低下。

发明内容

[0004] 本发明为了克服上述专利不能够对粉碎后的食品添加剂进行研磨，还需要另外配备研磨设备后续对粉碎后的食品添加剂进行研磨，且需要人工手动将食品添加剂在上述专利与研磨设备之间进行转移，导致食品添加剂的生产加工流程拉长，食品添加剂的生产加工效率低下的缺点，本发明提供一种能够对粉碎后的食品添加剂及时进行研磨的食品添加剂加工装置。

[0005] 本发明提供一种食品添加剂加工装置，包括有支撑架、筒体、卡块、筒盖、电机、外菱形杆、滤板、转轴、粉碎刀和内菱形杆，筒体外壁沿周向间隔连接有卡块，筒体通过卡块卡接在支撑架上，筒体内的中部连接有滤板，滤板中部转动式连接有转轴，转轴上部安装有粉碎刀，粉碎刀位于滤板的上侧，转轴顶端连接有内菱形杆，筒盖底部中间安装有电机，电机的输出轴通过联轴器连接有外菱形杆，外菱形杆与内菱形杆配合，筒盖通过螺纹连接的方式安装在筒体顶部，还包括有研磨机构和分散机构，筒体内设有用于对粉碎后的食品添加剂进行研磨的研磨机构，筒体内设有用于对研磨后的食品添加剂进行分散的分散机构。

[0006] 进一步的，研磨机构包括有空心锥形筒、套筒、连杆、C字形安装块、第一研磨块、第一研磨条和导料斗，转轴下部连接有空心锥形筒，空心锥形筒位于滤板的下侧，转轴下部连接有套筒，套筒位于空心锥形筒内部，套筒外壁沿周向均匀间隔连接有五个连杆，连杆外端贯穿套筒，五个连杆外端均连接有C字形安装块，C字形安装块上转动式连接有第一研磨块，第一研磨块外壁沿周向间隔开有研磨槽，筒体内壁沿周向均匀间隔连接有第一研磨条，第一研磨条与第一研磨块上的研磨槽配合，筒体内壁连接有导料斗，导料斗位于第一研磨条的下侧。

[0007] 进一步的，分散机构包括有第一圆环、弹簧、第二圆环、导料筒、安装板、减速箱、偏心轮、小圆环、弹性布和圆形筛网，筒体内的下部连接有第一圆环，第一圆环位于导料斗的下方，第一圆环顶部沿周向均匀间隔连接有弹簧，第二圆环安装在弹簧的顶端，第二圆环内连接有圆形筛网，圆形筛网内的中部连接有小圆环，小圆环的顶部和底部均连接有弹性布，导料斗底部连接有导料筒，筒体内壁左下侧安装有安装板，安装板右侧贯穿导料筒，安装板右侧安装有减速箱，减速箱的输入端与转轴连接，减速箱的输出端连接有偏心轮，偏心轮贯穿上侧弹性布位于小圆环内，且偏心轮与小圆环的内壁接触。

[0008] 进一步的，还包括有精磨机构，转轴和导料斗顶部之间设有精磨机构，精磨机构用于对研磨后的食品添加剂进行二次研磨，精磨机构包括有圆块、连接杆、第二研磨筒和第二研磨条，转轴下部连接有圆块，圆块位于空心锥形筒的下方，圆块外壁沿周向均匀间隔连接有五个连接杆，五个连接杆外侧均转动式连接有第二研磨筒，第二研磨筒外壁沿周向间隔开有研磨槽，导料斗顶部沿周向均匀间隔连接有第二研磨条，第二研磨条与第二研磨块上的研磨槽配合。

[0009] 进一步的，还包括有绳子和圆球，小圆环外壁沿周向均匀间隔连接有绳子，绳子上连接有圆球。

[0010] 进一步的，还包括有加料机构，筒盖上设有用于将食品添加剂加入筒体内的加料机构，加料机构包括有加料筒、转杆、第一圆形堵板和第二圆形堵板，筒盖上的左右两侧均嵌入式安装有加料筒，加料筒上转动连接有转杆，转杆底端连接有用于堵住加料筒底部出料口的第一圆形堵板，转杆顶端连接有用于堵住加料筒顶部进料口的第二圆形堵板。

[0011] 进一步的，还包括有集料组件，筒体底部设有用于对食品添加剂进行导向的集料组件，集料组件包括有接料斗和堵料板，接料斗通过螺纹连接的方式安装在筒体底部，接料斗底部转动式连接有堵料板。

[0012] 进一步的，还包括有防滑条，加料筒外壁沿周向间隔连接有防滑条。

[0013] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0014] 1、通过转轴转动带动粉碎刀转动能够将食品添加剂粉碎，通过空心锥形筒的导向使得粉碎后的食品添加剂滑落至第一研磨块和第一研磨条之间，转轴转动并带动圆块转动，圆块转动通过连接杆和C字形安装块带动第一研磨块沿着筒体公转，第一研磨块沿着筒体公转与第一研磨条配合能够对粉碎后的食品添加剂进行研磨，且通过第一研磨块上的研磨槽与第一研磨条的配合，还能够使第一研磨块在沿着筒体公转的同时并自转，从而能够更好的对粉碎后的食品添加剂进行研磨，如此发明达到了能够对粉碎后的食品添加剂及时进行研磨的效果，从而能够提高食品添加剂的生产加工效率。

[0015] 2、通过导料斗和导料筒的导向使得研磨后的食品添加剂滑落至圆形筛网上，转轴转动并能够通过减速箱带动偏心轮转动，偏心轮转动推动小圆环带着圆形筛网不规则晃动，圆形筛网不规则晃动能够对研磨后的食品添加剂进行分散，从而能够避免研磨后的食品添加剂结块。

[0016] 3、转轴转动带动圆块转动，圆块转动通过连接杆使得第二研磨筒沿着导料斗公转，第二研磨筒沿着导料斗公转与第二研磨条配合能够对研磨后的食品添加剂进行二次研磨，如此能够将食品添加剂研磨的更加细致，从而能够提高研磨效果。

[0017] 4、小圆环不规则晃动时通过绳子能够甩动圆球，使得圆球敲打圆形筛网以使圆形

筛网震动，圆形筛网震动能够将其上的食品添加剂快速抖落，从而能够避免食品添加剂堆积造成堵塞。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明的爆炸图。

[0020] 图3为本发明的剖视图。

[0021] 图4为本发明研磨机构的立体结构示意图。

[0022] 图5为本发明研磨机构的部分立体剖视图。

[0023] 图6为本发明分散机构的第一种立体结构示意图。

[0024] 图7为本发明分散机构的第二种立体结构示意图。

[0025] 图8为本发明分散机构的部分剖视图。

[0026] 图9为本发明分散机构的部分立体结构示意图。

[0027] 图10为本发明圆形筛网的立体结构示意图。

[0028] 图11为本发明精磨机构的立体结构示意图。

[0029] 图12为本发明加料机构的立体结构示意图。

[0030] 图13为本发明加料机构的剖视图。

[0031] 图14为本发明集料组件的立体结构示意图。

[0032] 附图中的标记为：1-支撑架，2-筒体，3-卡块，4-筒盖，5-电机，6-外菱形杆，7-滤板，8-转轴，81-粉碎刀，9-内菱形杆，10-研磨机构，101-空心锥形筒，102-套筒，103-连杆，104-C字形安装块，105-第一研磨块，106-第一研磨条，107-导料斗，11-分散机构，111-第一圆环，112-弹簧，113-第二圆环，114-导料筒，115-安装板，116-减速箱，117-偏心轮，118-小圆环，119-弹性布，1110-圆形筛网，12-精磨机构，121-圆块，122-连接杆，123-第二研磨筒，124-第二研磨条，13-加料机构，131-加料筒，132-转杆，133-第一圆形堵板，134-第二圆形堵板，14-集料组件，141-接料斗，142-堵料板，15-绳子，16-圆球，17-防滑条。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0034] 实施例1

[0035] 一种食品添加剂加工装置，如图1-图3所示，包括有支撑架1、筒体2、卡块3、筒盖4、电机5、外菱形杆6、滤板7、转轴8、粉碎刀81、内菱形杆9、研磨机构10和分散机构11，支撑架1内放置有筒体2，筒体2外壁沿周向间隔连接有卡块3，卡块3与支撑架1卡合，筒体2内的中部连接有滤板7，滤板7中部转动式连接有转轴8，转轴8上部安装有粉碎刀81，粉碎刀81位于滤板7的上侧，转轴8顶端连接有内菱形杆9，筒体2顶部通过螺纹连接的方式连接有筒盖4，筒盖4底部中间安装有电机5，电机5的输出轴通过联轴器连接有外菱形杆6，外菱形杆6与内菱形杆9配合，筒体2内设有研磨机构10，筒体2内设有分散机构11。

[0036] 如图4-图5所示，研磨机构10包括有空心锥形筒101、套筒102、连杆103、C字形安装块104、第一研磨块105、第一研磨条106和导料斗107，转轴8下部连接有空心锥形筒101，空心锥形筒101位于滤板7的下侧，转轴8下部连接有套筒102，套筒102位于空心锥形筒101内

部，套筒102外壁沿周向均匀间隔连接有五个连杆103，连杆103外端贯穿套筒102，五个连杆103外端均连接有C字形安装块104，C字形安装块104上转动式连接有第一研磨块105，第一研磨块105外壁沿周向间隔开有研磨槽，筒体2内壁沿周向均匀间隔连接有第一研磨条106，第一研磨条106与第一研磨块105上的研磨槽配合，筒体2内壁连接有导料斗107，导料斗107位于第一研磨条106的下侧。

[0037] 如图3、图6、图7、图8、图9和图10所示，分散机构11包括有第一圆环111、弹簧112、第二圆环113、导料筒114、安装板115、减速箱116、偏心轮117、小圆环118、弹性布119和圆形筛网1110，筒体2内的下部连接有第一圆环111，第一圆环111位于导料斗107的下方，第一圆环111顶部沿周向均匀间隔连接有弹簧112，弹簧112顶端之间连接有第二圆环113，第二圆环113内连接有圆形筛网1110，圆形筛网1110内的中部连接有小圆环118，小圆环118的顶部和底部均连接有弹性布119，导料斗107底部连接有导料筒114，筒体2内壁左下侧安装有安装板115，安装板115右侧贯穿导料筒114，安装板115右侧安装有减速箱116，减速箱116的输入端与转轴8连接，减速箱116的输出端连接有偏心轮117，偏心轮117贯穿上侧弹性布119位于小圆环118内，且偏心轮117与小圆环118的内壁接触。

[0038] 当要对食品添加剂进行粉碎时，先将筒盖4从筒体2上旋下并将筒盖4取走，接着将食品添加剂倒入筒体2内，随后将筒盖4放回筒体2上并将筒盖4拧紧，以使外菱形杆6插入内菱形杆9内，接着开启电机5工作，电机5工作带动外菱形杆6转动，外菱形杆6转动带动内菱形杆9转动，内菱形杆9转动带动转轴8转动，转轴8转动带动粉碎刀81转动对食品添加剂进行粉碎，粉碎后的食品添加剂经滤板7下落至空心锥形筒101上，通过空心锥形筒101的导向使得粉碎后的食品添加剂滑落至第一研磨块105和第一研磨条106之间。转轴8转动并带动圆块121转动，圆块121转动通过连接杆122和C字形安装块104带动第一研磨块105沿着筒体2公转，第一研磨块105沿着筒体2公转与第一研磨条106配合能够对粉碎后的食品添加剂进行研磨，且通过第一研磨块105上的研磨槽与第一研磨条106的配合，还能够使第一研磨块105在沿着筒体2公转的同时并自转，如此能够更好的对粉碎后的食品添加剂进行研磨；研磨后的食品添加剂滑落至导料斗107上，通过导料斗107和导料筒114的导向使得研磨后的食品添加剂滑落至圆形筛网1110上，转轴8转动并能够通过减速箱116带动偏心轮117转动，偏心轮117转动推动小圆环118不规则晃动，小圆环118不规则晃动带动圆形筛网1110不规则晃动，圆形筛网1110不规则晃动能够对研磨后的食品添加剂进行分散，以避免研磨后的食品添加剂结块，研磨后的食品添加剂随之经圆形筛网1110下落，随后即可对研磨后的食品添加剂进行收集，当研磨工作完成后，关闭电机5即可，如此本装置达到了能够对粉碎后的食品添加剂及时进行研磨的效果，从而能够提高食品添加剂的生产加工效率。

[0039] 实施例2

[0040] 在实施例1的基础之上，如图3和图11所示，还包括有精磨机构12，转轴8和导料斗107顶部之间设有精磨机构12，精磨机构12包括有圆块121、连接杆122、第二研磨筒123和第二研磨条124，转轴8下部连接有圆块121，圆块121位于空心锥形筒101的下方，圆块121外壁沿周向均匀间隔连接有五个连接杆122，五个连接杆122外侧均转动式连接有第二研磨筒123，第二研磨筒123外壁沿周向间隔开有研磨槽，导料斗107顶部沿周向均匀间隔连接有第二研磨条124，第二研磨条124与第二研磨块上的研磨槽配合。

[0041] 研磨后的食品添加剂滑落至导料斗107上，转轴8转动带动圆块121转动，圆块121

转动通过连接杆122使得第二研磨筒123沿着导料斗107公转，第二研磨筒123沿着导料斗107公转与第二研磨条124配合能够对研磨后的食品添加剂进行二次研磨，且通过第二研磨块上的研磨槽与第二研磨条124的配合，还能够使第二研磨块在沿着导料斗107公转的同时并自转，如此能够更细致地对食品添加剂进行研磨，从而能够将食品添加剂研磨的更加细致，进而能够提高研磨效果。

[0042] 实施例3

[0043] 在实施例2的基础之上，如图1、图12和图13所示，还包括有加料机构13，筒盖4上设有加料机构13，加料机构13包括有加料筒131、转杆132、第一圆形堵板133和第二圆形堵板134，筒盖4上的左右两侧均嵌入式安装有加料筒131，加料筒131上转动连接有转杆132，转杆132底端连接有第一圆形堵板133，第一圆形堵板133与加料筒131底部出料口配合，转杆132顶端连接有第二圆形堵板134，第二圆形堵板134与加料筒131顶部进料口配合。

[0044] 初始时，第一圆形堵板133不堵住加料筒131底部的出料口，而第二圆形堵板134堵住加料筒131顶部的进料口，将第二圆形堵板134转动打开，与此同时，通过转杆132带动第一圆形堵板133转动关闭，随后即可将食品添加剂倒入加料筒131内，然后将第二圆形堵板134转动关闭，通过转杆132带动第一圆形堵板133转动打开，加料筒131内的食品添加剂随之下落至筒体2内进行粉碎，如此无需将筒盖4从筒体2上旋下进行投料，从而能够便于将食品添加剂投入筒体2内进行加工。

[0045] 实施例4

[0046] 在实施例3的基础之上，如图1、图6和图14所示，还包括有集料组件14，筒体2底部设有集料组件14，集料组件14包括有接料斗141和堵料板142，筒体2底部通过螺纹连接的方式安装有接料斗141，接料斗141底部转动式连接有堵料板142。

[0047] 在接料斗141的下方放置一个收集容器，将堵料板142转动打开，研磨后的食品添加剂随之沿着接料斗141下落至收集容器内进行收集，如此通过接料斗141能够对食品添加剂进行导向，以使食品添加剂集中下落，当食品添加剂全部排出后，将堵料板142转动关闭即可。

[0048] 实施例5

[0049] 在实施例4的基础之上，如图7-图8所示，还包括有绳子15和圆球16，小圆环118外壁沿周向均匀间隔连接有绳子15，绳子15上连接有圆球16。

[0050] 小圆环118不规则晃动时通过绳子15能够甩动圆球16，使得圆球16敲打圆形筛网1110以使圆形筛网1110震动，圆形筛网1110震动能够将其上的食品添加剂快速抖落，以避免食品添加剂堆积造成堵塞。

[0051] 如图12-图13所示，还包括有防滑条17，加料筒131外壁沿周向间隔连接有防滑条17。

[0052] 转动加料筒131即可带动筒盖4转动，以将筒盖4从筒体2上旋下，通过防滑条17能够增大与手之间的摩擦力，从而能够防滑，进而能够快速的转动加料筒131将筒盖4旋下。

[0053] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形、改进及替代，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

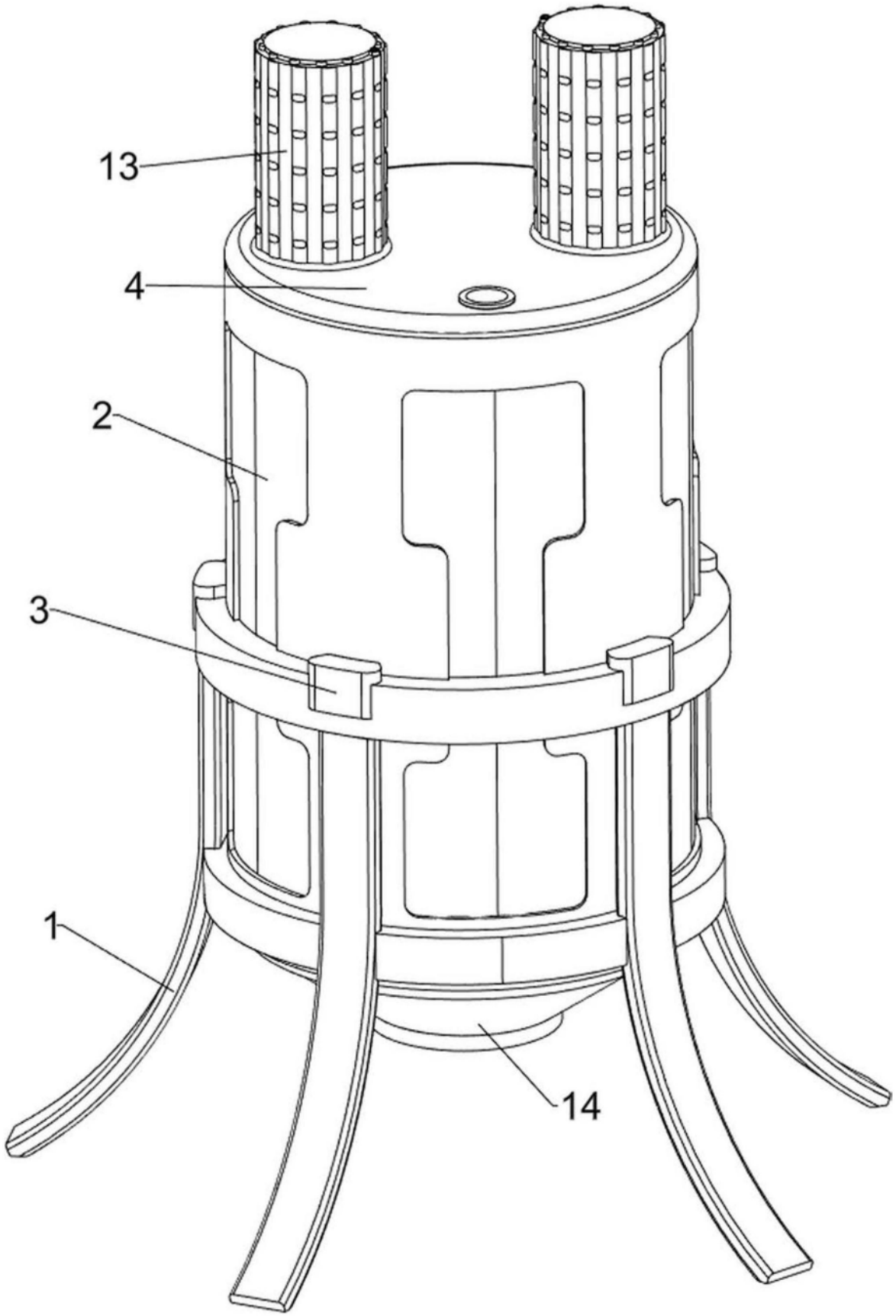


图1

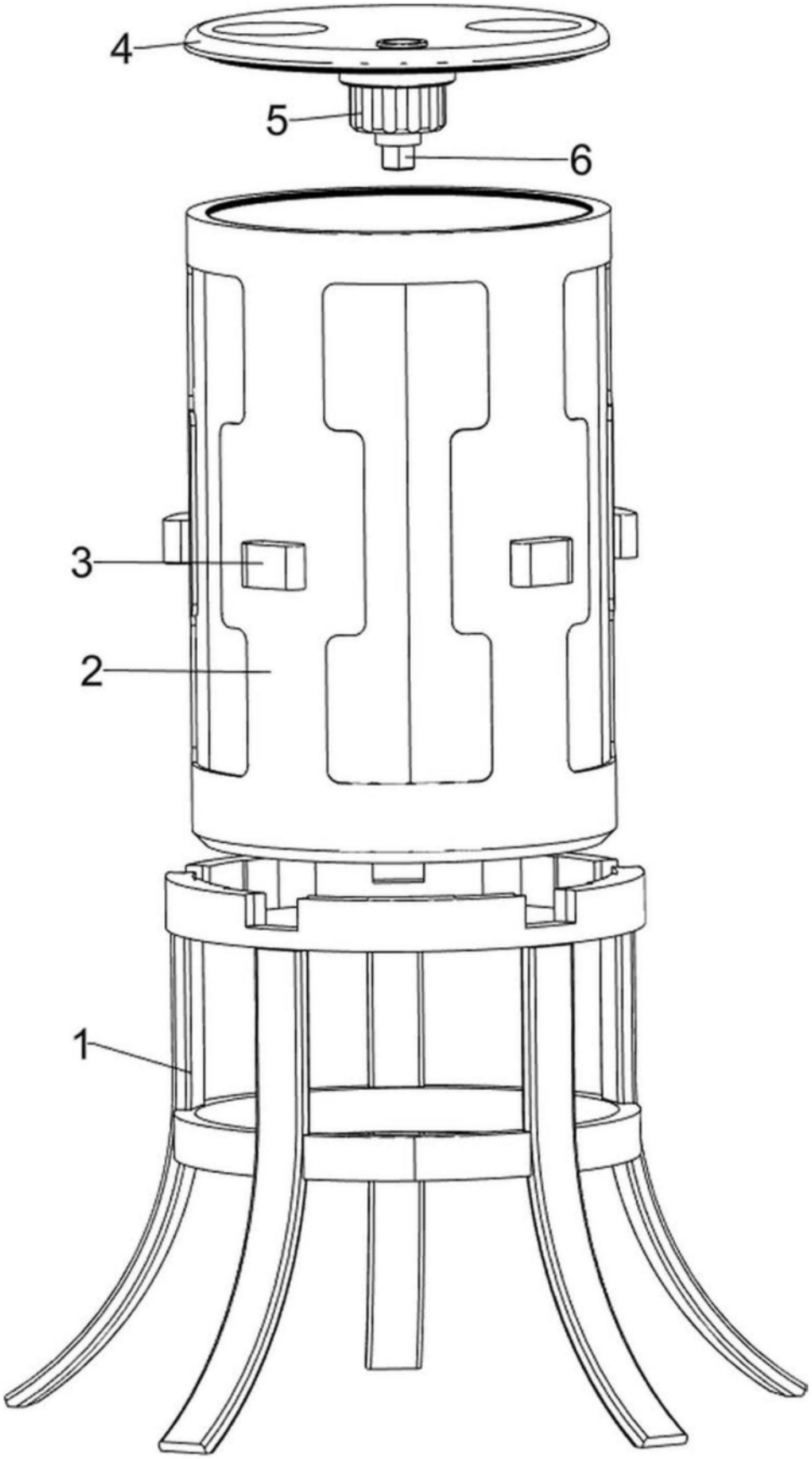


图2

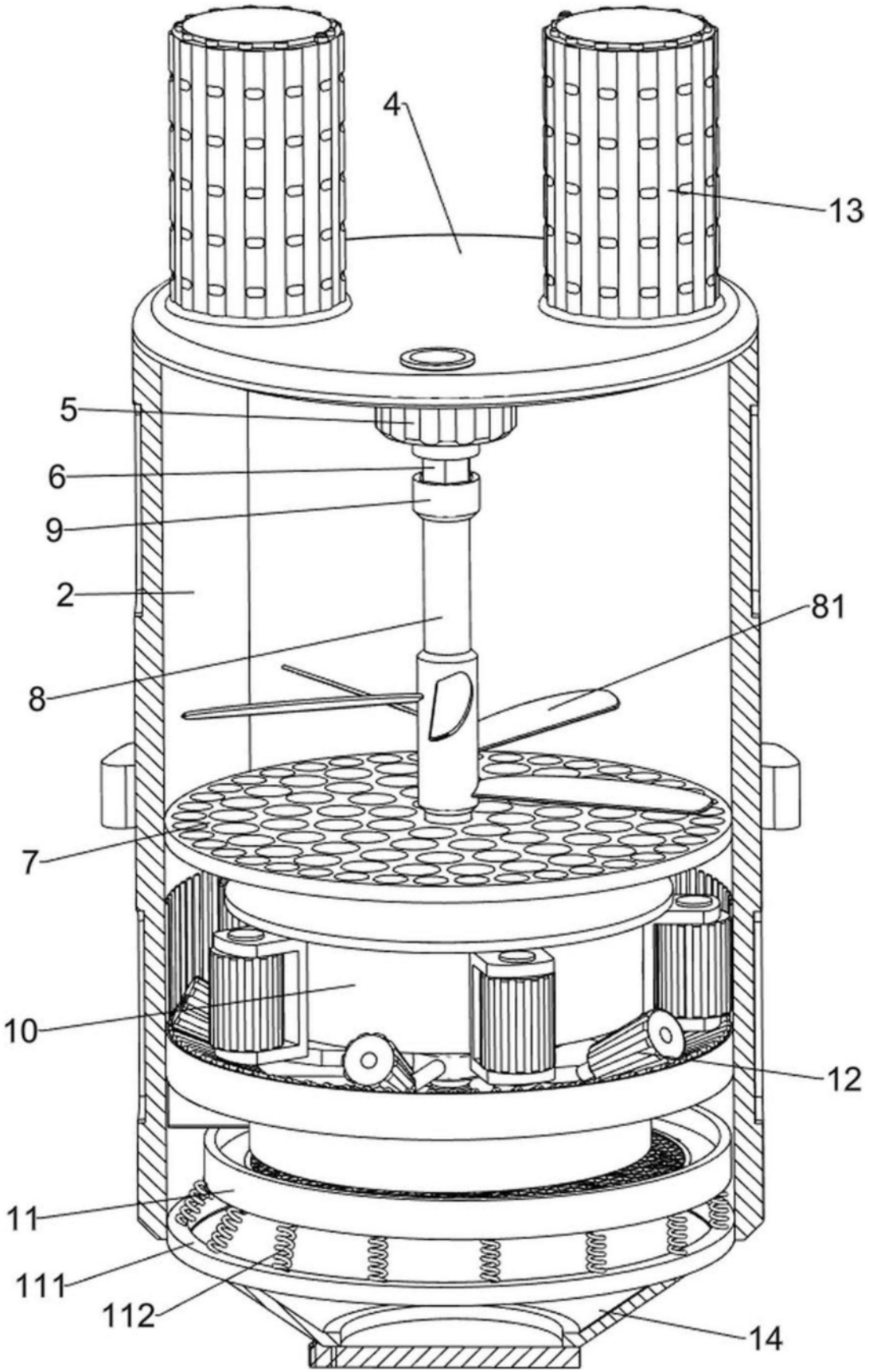


图3

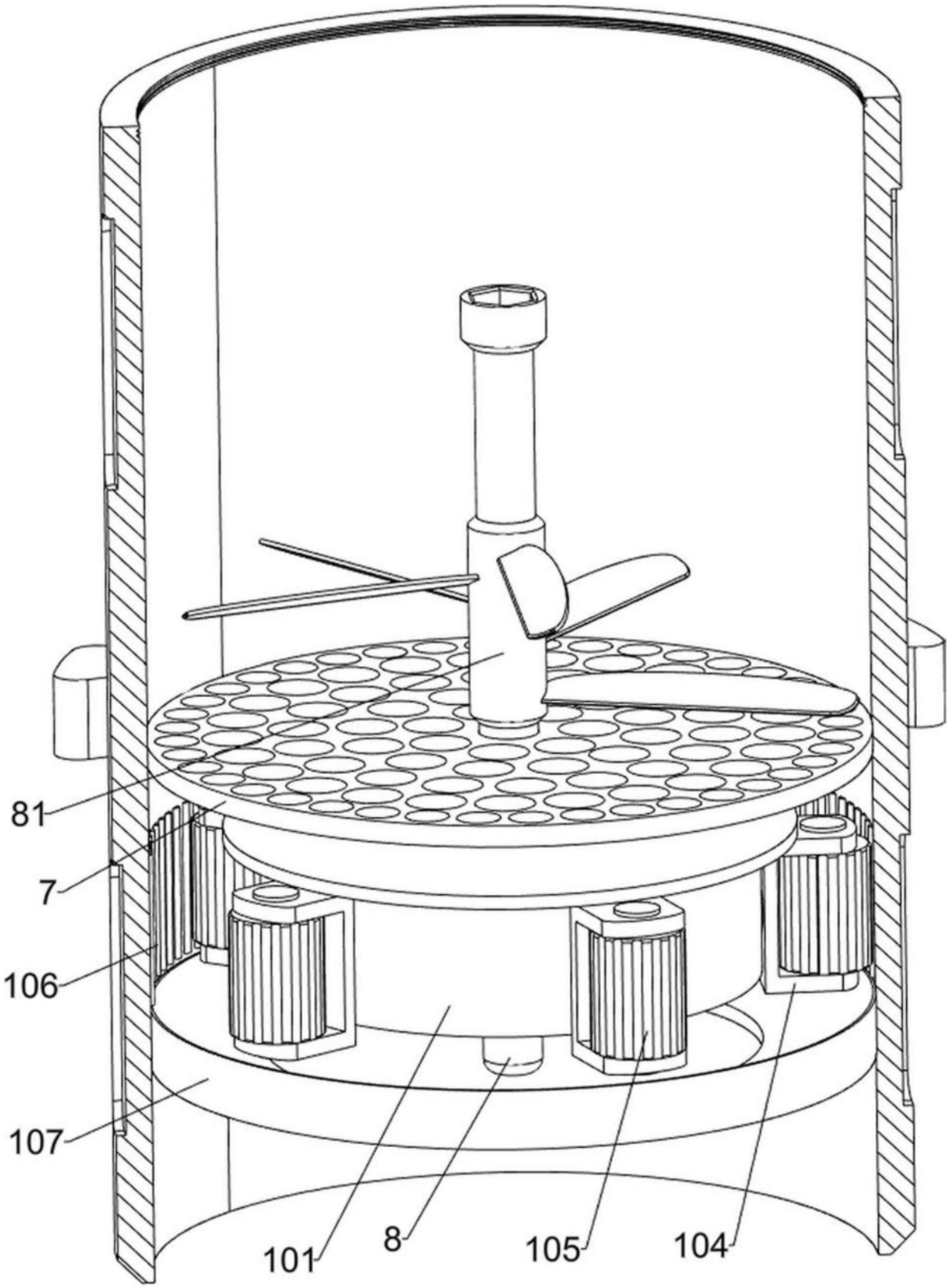


图4

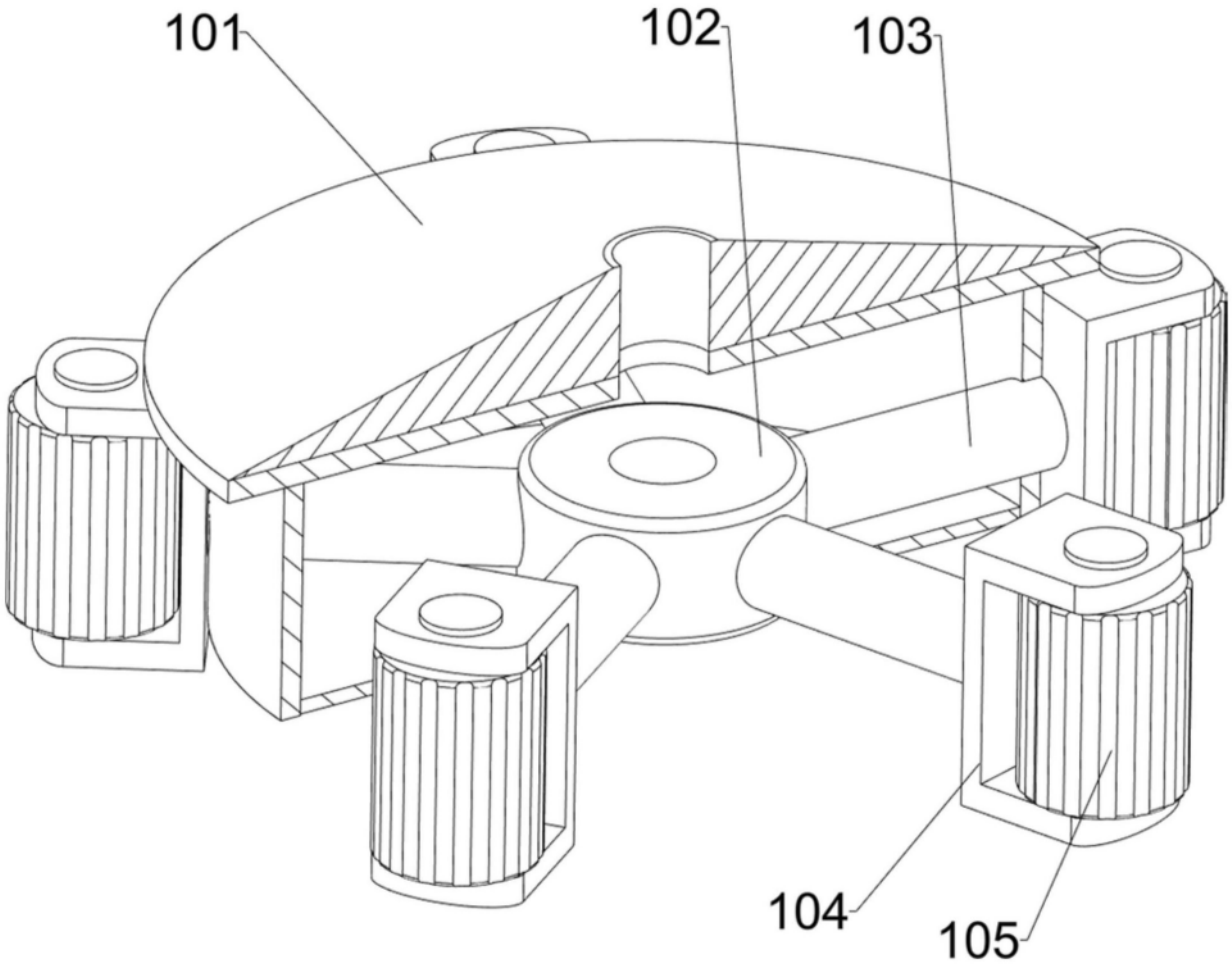


图5

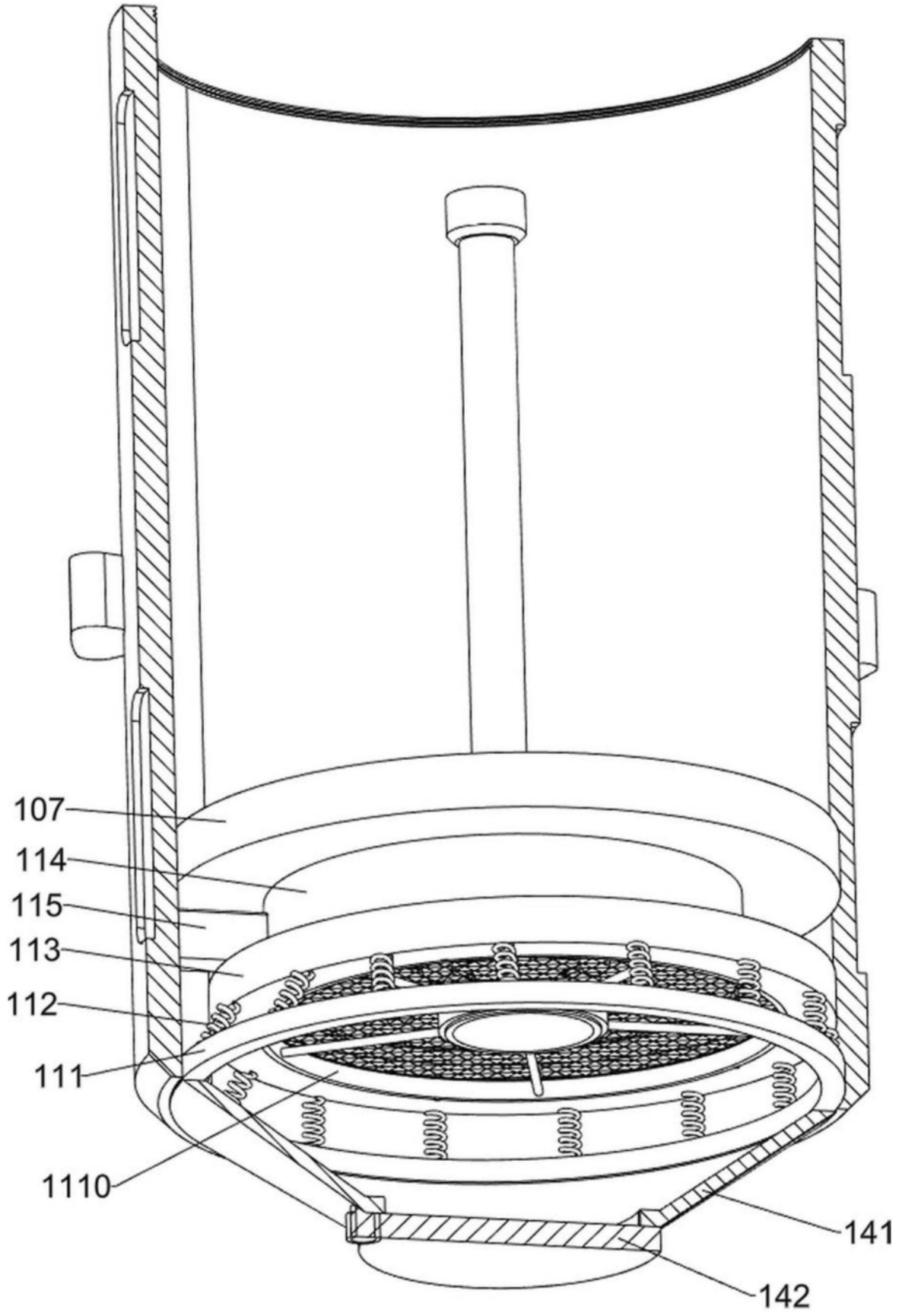


图6

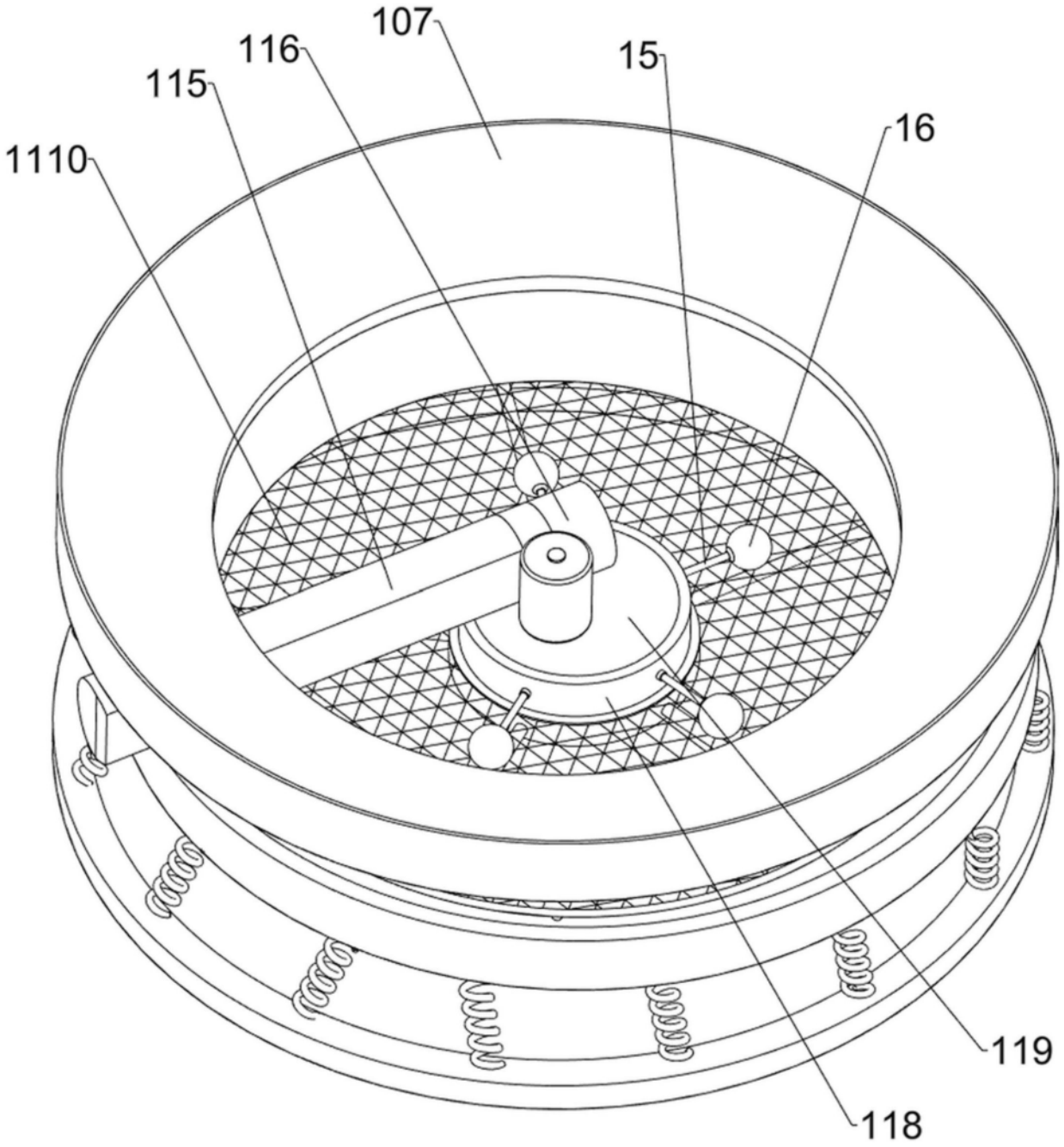


图7

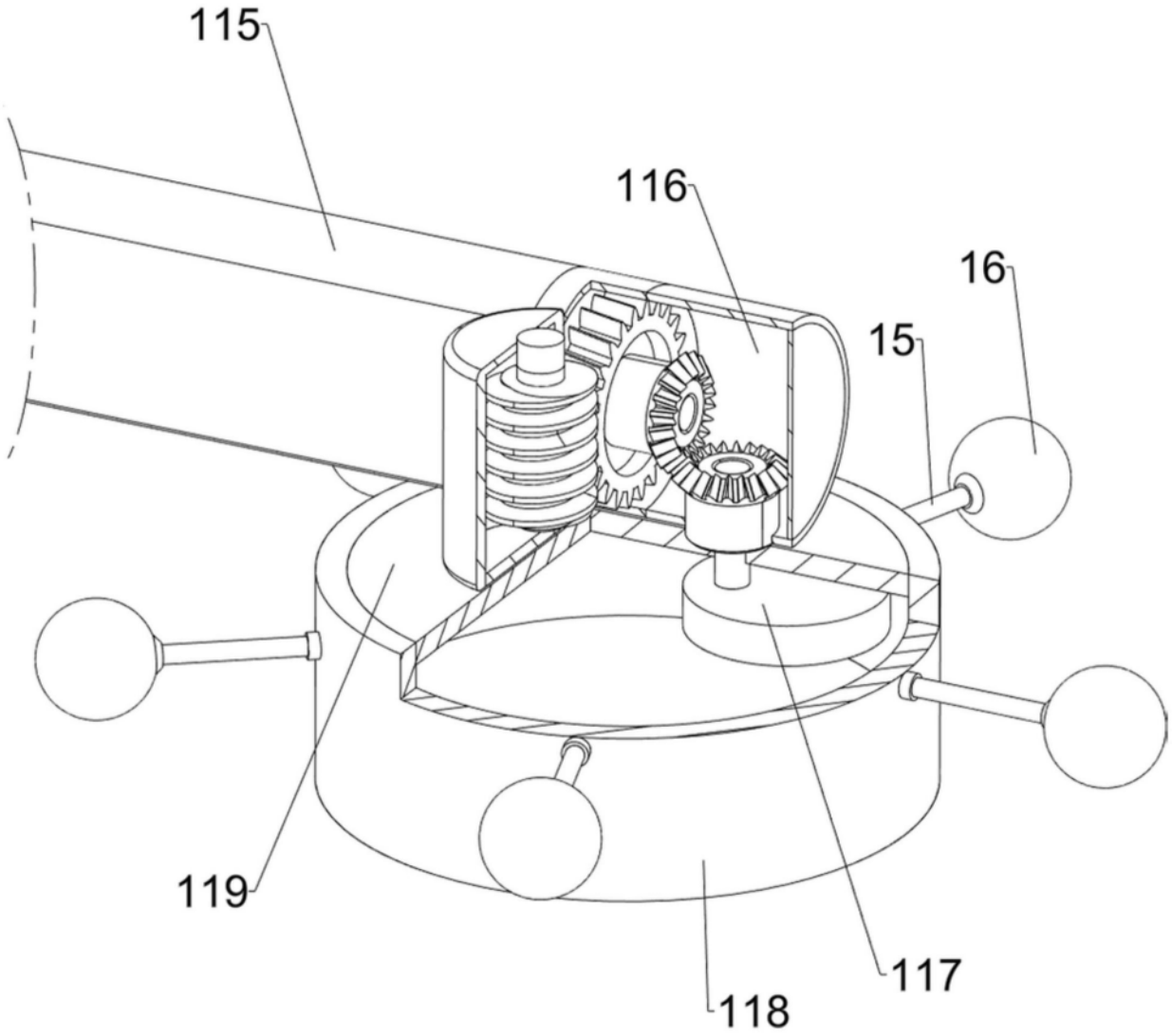


图8

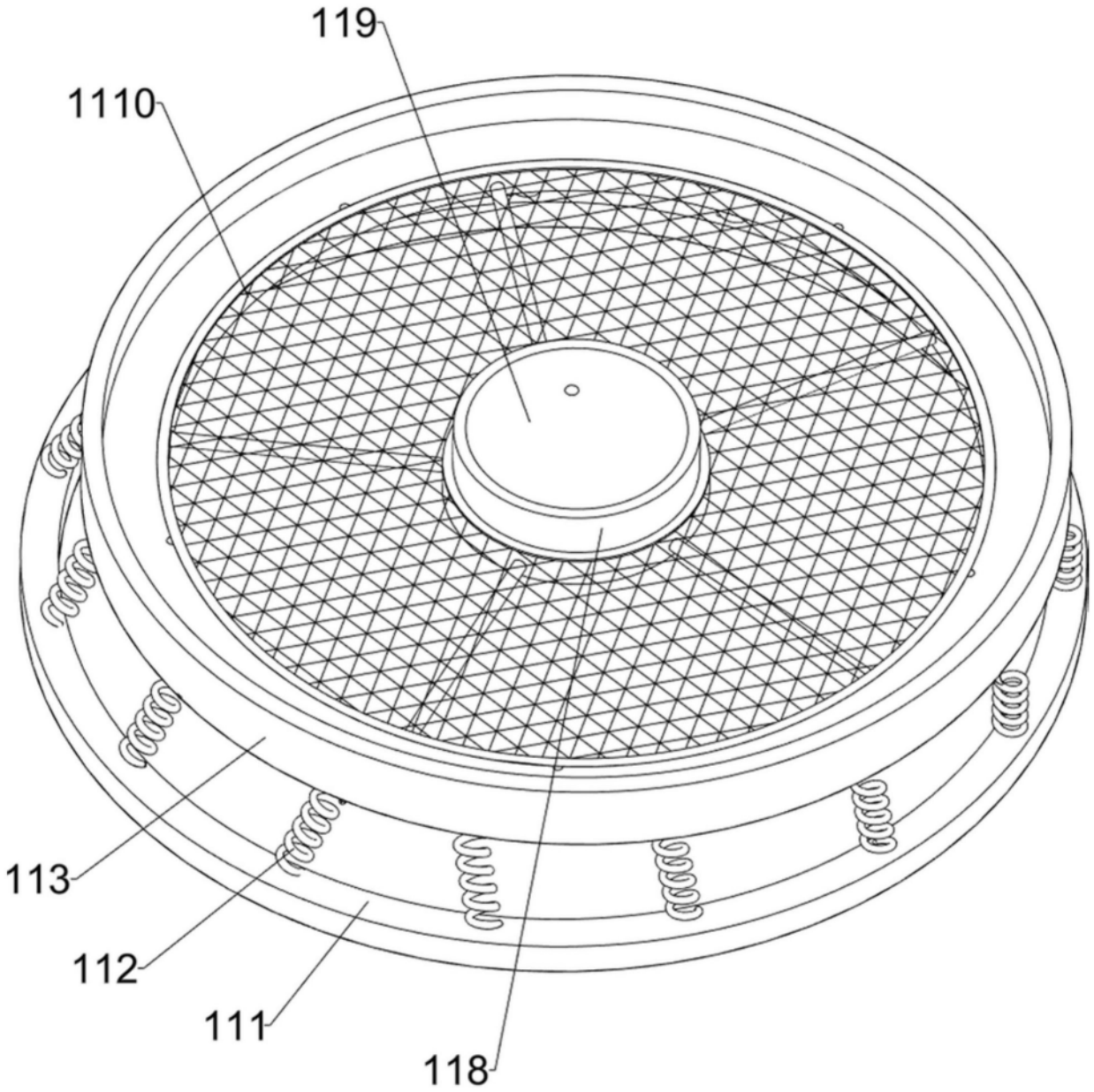


图9

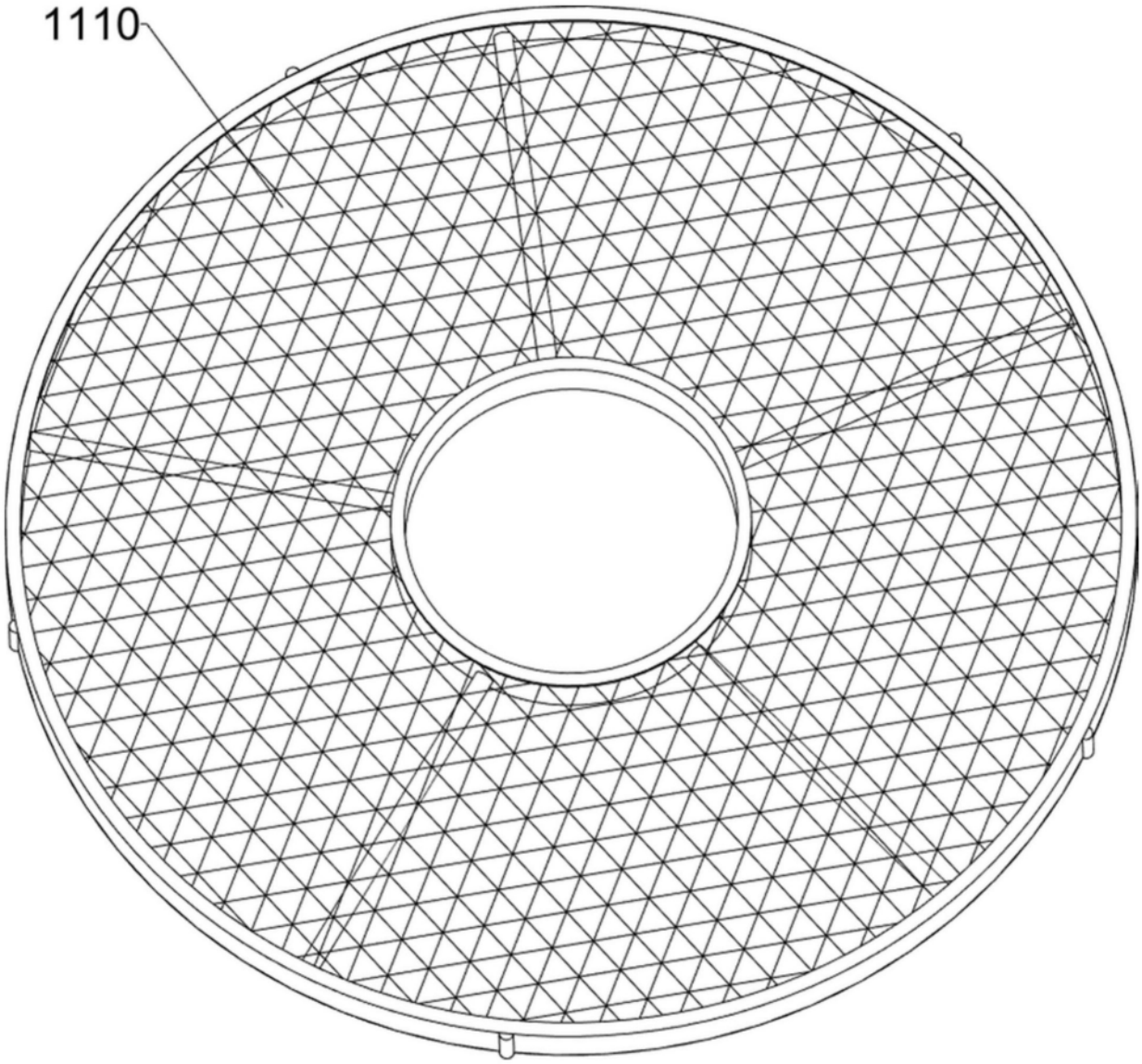


图10

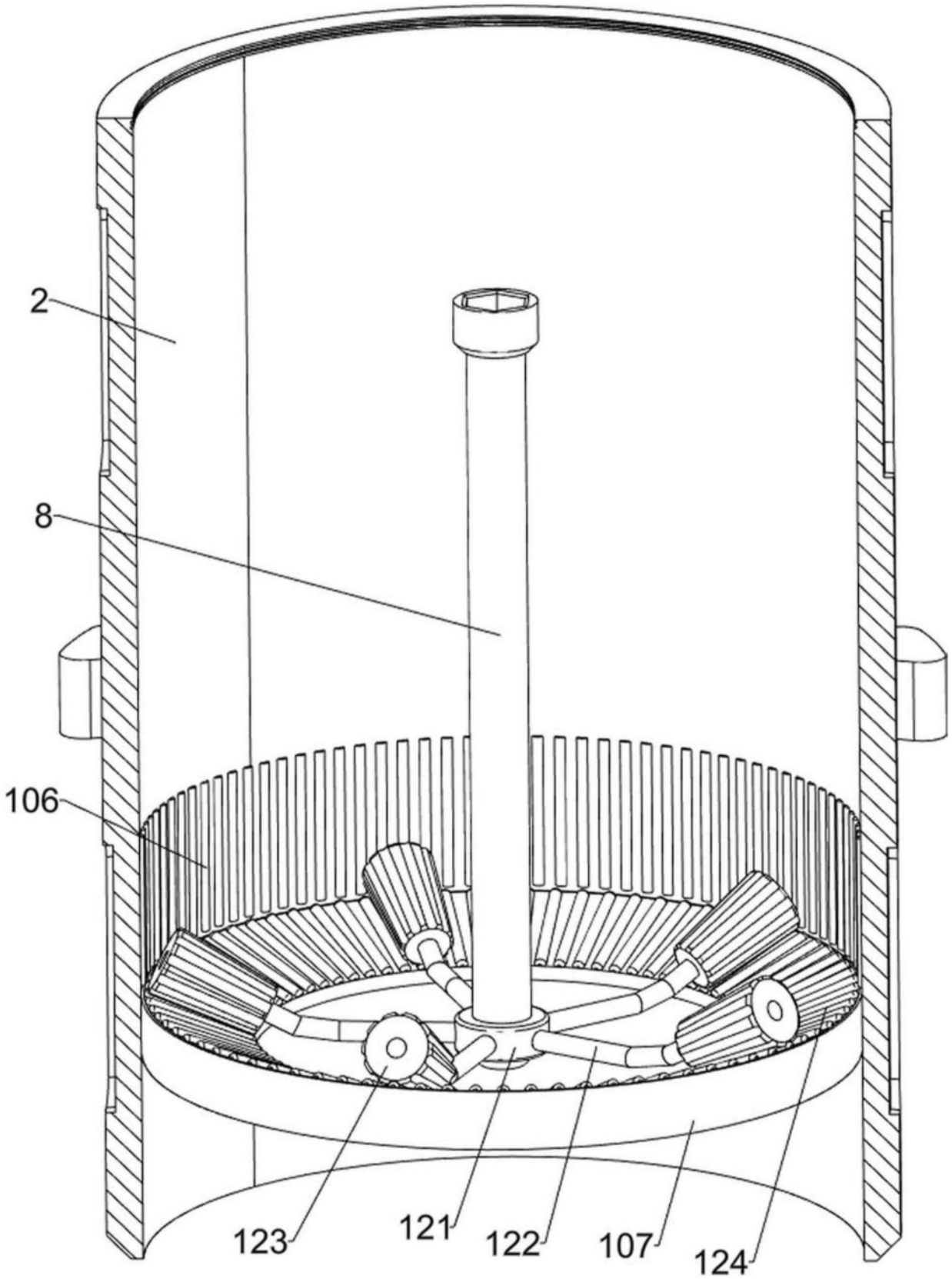


图11

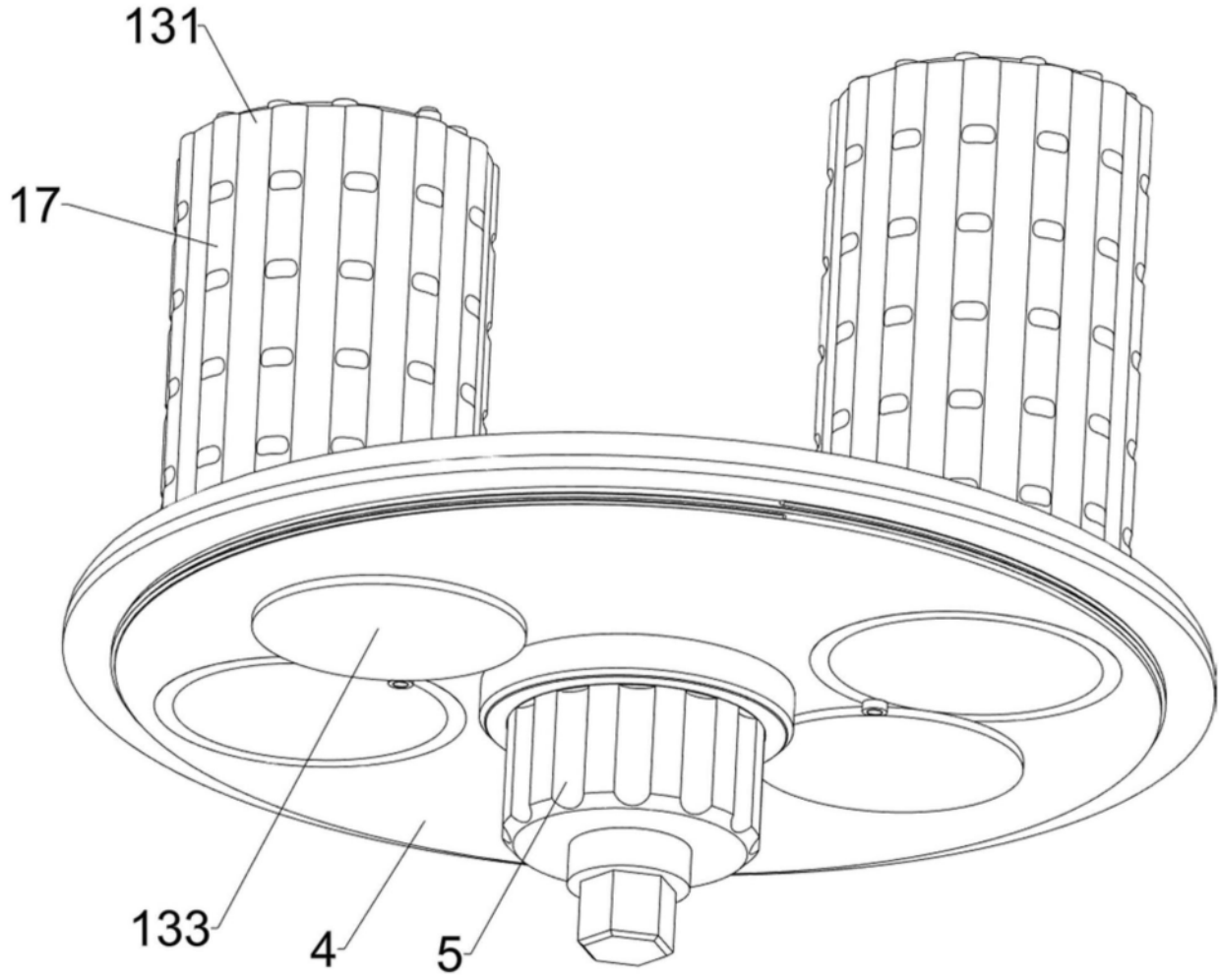


图12

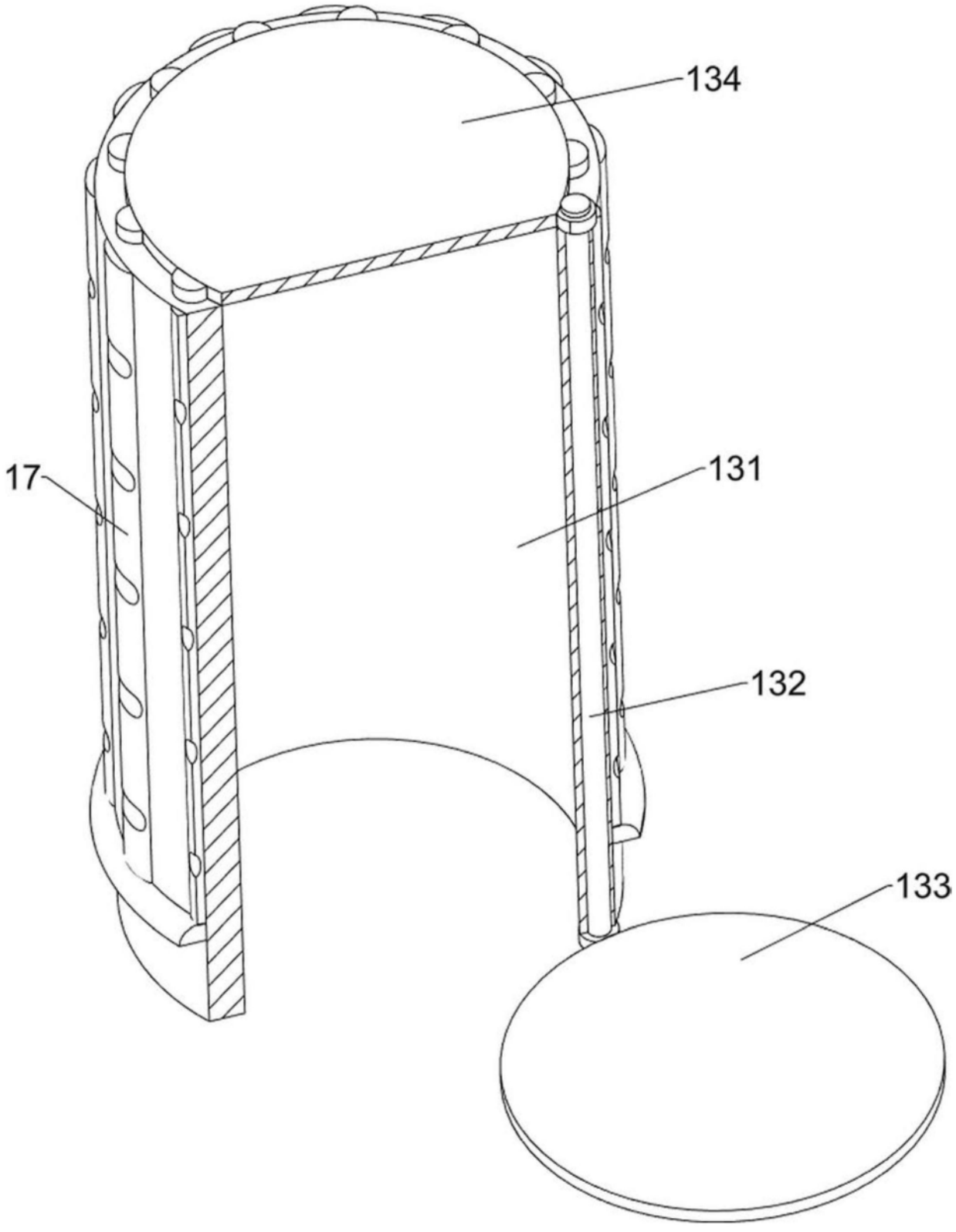


图13

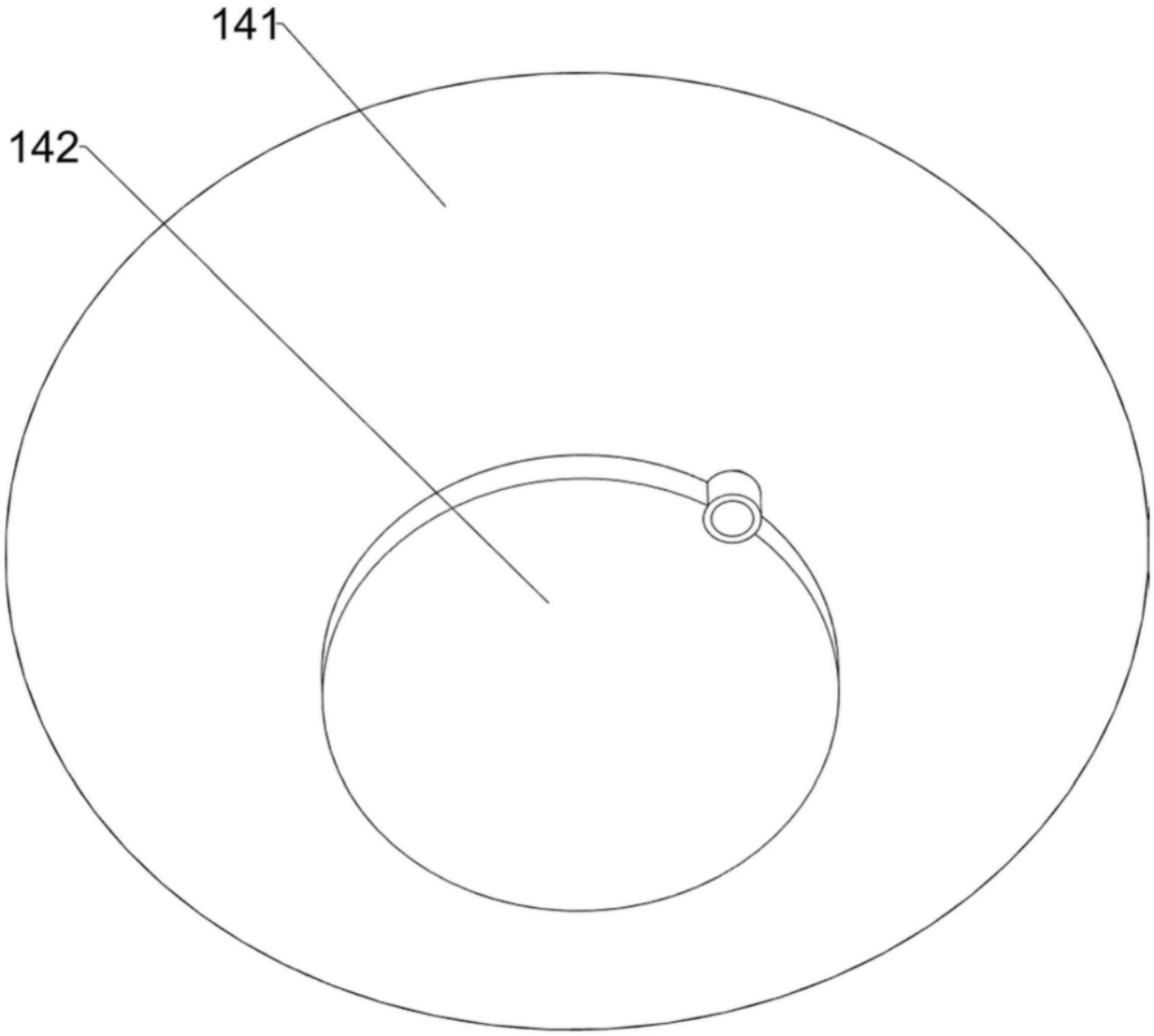


图14