



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118565907 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202411035392.5

G01N 35/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.31

(71) 申请人 德州万老泰食品有限公司

地址 253011 山东省德州市德城区运河街
道办事处东风西路1899-A8号院内北
侧办公室1号(72) 发明人 王青青 赵雪莹 张会 郭伟
宋庆华 曲丽 李青海(74) 专利代理机构 郑州启晖知识产权代理事务
所(普通合伙) 41250
专利代理师 李楠

(51) Int. Cl.

G01N 1/10 (2006.01)

G01N 1/28 (2006.01)

G01N 21/78 (2006.01)

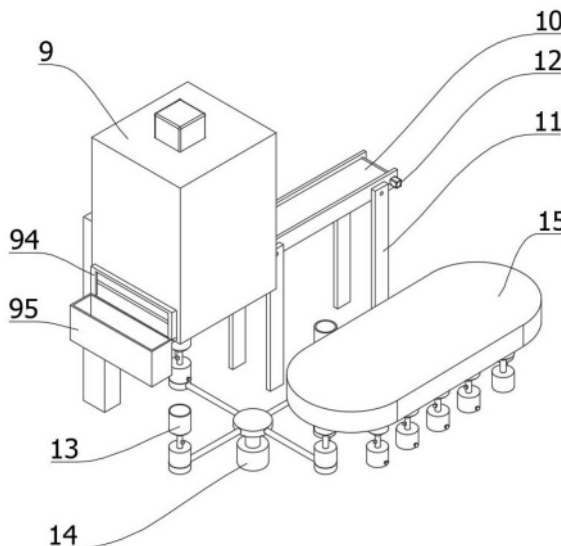
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

一种蔬菜样本检测取样装置

(57) 摘要

本发明涉及蔬菜检测技术领域,尤其涉及一种蔬菜样本检测取样装置,包括外壳一,所述外壳一一侧侧壁上转动安装有送料门,还包括有:氮气输送机构,所述氮气输送机构安装于外壳一另一侧侧壁上;支架,所述支架固定安装于外壳一内部靠近氮气输送机构的一侧,所述支架的上半部分固定安装有研磨机构;弹性软管,所述弹性软管转动连通于连接器的下端,所述弹性软管远离连接器的一端与氮气输送机构连通;漏斗,所述漏斗固定安装于外壳二的下端;检测机构,所述检测机构设置于研磨机构前侧。本申请中可以在将蔬菜样本粉碎之后立即对其进行挤压,从而对蔬菜的汁液进行收集,同时在低温氮气的作用下可以有效避免蔬菜汁中的维生素C被分解。



1. 一种蔬菜样本检测取样装置, 包括外壳一(1), 所述外壳一(1) 一侧侧壁上转动安装有送料门(7), 其特征在于, 还包括有:

氮气输送机构, 所述氮气输送机构安装于外壳一(1) 另一侧侧壁上;

支架(11), 所述支架(11) 固定安装于外壳一(1) 内部靠近氮气输送机构的一侧, 所述支架(11) 的上半部分固定安装有研磨机构(9), 所述研磨机构(9) 包括外壳二(92), 所述外壳二(92) 右侧下方安装有电动门一(93), 所述外壳二(92) 的上端固定安装有电动推杆一(91), 所述电动推杆一(91) 的输出端在滑动贯穿外壳二(92) 顶壁后固定连接有安装板二(911), 所述安装板二(911) 的下端中间位置处固定安装有电机一(99), 所述电机一(99) 的输出端朝下且键连接有旋转刀头(914), 所述旋转刀头(914) 内部中间位置处固定安装有连接器(920), 且所述旋转刀头(914) 内部设置有一圈刀片(918), 所述刀片(918) 与旋转刀头(914) 之间连接有扭簧(917), 且所述刀片(918) 与连接器(920) 之间连通有由软质材料制成的气管(921), 所述刀片(918) 内部设置有空腔, 所述刀片(918) 上开设有多个气孔(919);

弹性软管(4), 所述弹性软管(4) 转动连通于连接器(920) 的下端, 所述弹性软管(4) 远离连接器(920) 的一端与氮气输送机构连通;

漏斗(96), 所述漏斗(96) 固定安装于外壳二(92) 的下端, 所述漏斗(96) 和外壳二(92) 之间安装有可拆卸的滤板(915), 所述滤板(915) 上安装有废料清理机构, 所述漏斗(96) 的下端安装有电磁阀;

检测机构, 所述检测机构设置于研磨机构(9) 前侧, 用于对蔬菜汁进行检测;

观察玻璃(6), 所述观察玻璃(6) 安装于外壳一(1) 相对于氮气输送机构的另一侧侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的蔬菜样本检测取样装置, 其特征在于, 所述氮气输送机构包括固定安装于外壳一(1) 侧壁上的氮气泵(2), 所述氮气泵(2) 上安装有制冷器(3), 所述弹性软管(4) 远离连接器(920) 的一端与氮气泵(2) 的输出端连通。

3. 根据权利要求1所述的蔬菜样本检测取样装置, 其特征在于, 所述安装板二(911) 的上端外围固定安装有多个电动推杆二(910), 多个所述电动推杆二(910) 的输出端在滑动贯穿安装板二(911) 后共同固定连接有一个压板(912), 所述压板(912) 的中间位置处开设有通槽, 通槽的内径大于等于旋转刀头(914) 的外径, 使得旋转刀头(914) 在通槽内部进行上下移动。

4. 根据权利要求3所述的蔬菜样本检测取样装置, 其特征在于, 所述旋转刀头(914) 的上端表面胶接有缓冲绵(913)。

5. 根据权利要求1所述的蔬菜样本检测取样装置, 其特征在于, 所述废料清理机构包括对称安装于外壳二(92) 前后两侧内壁上的两组电动滑轨一(97) 以及安装于外壳二(92) 下方左侧的电动门二(94), 两组所述电动滑轨一(97) 之间共同安装有刮板(916), 所述刮板(916) 的下端与滤板(915) 上表面接触, 所述电动门二(94) 上可拆卸的安装有废渣收集箱(95), 所述刮板(916) 在移动的过程中将滤板(915) 表面的废渣通过电动门二(94) 推入到废渣收集箱(95) 内。

6. 根据权利要求1所述的蔬菜样本检测取样装置, 其特征在于, 所述检测机构包括安装于外壳一(1) 内底壁上的输送部(14), 所述输送部(14) 包括固定安装于外壳一(1) 内底壁上的电机三(144), 所述电机三(144) 的输出端朝上且键连接有转轴(143), 所述转轴(143) 的

上端四周等角度固定安装有多个连杆(142),所述连杆(142)远离转轴(143)的一端固定安装有电磁底座(141),所述电磁底座(141)的上端放置有液体收集部(13)。

7.根据权利要求6所述的蔬菜样本检测取样装置,其特征在于,所述液体收集部(13)包括放置于电磁底座(141)上端的反应腔(134),所述反应腔(134)一侧设置有输药口(135),所述反应腔(134)的上端连通有输送管(132),所述输送管(132)的上端连通有收集腔(131),所述输送管(132)一侧安装有定流阀(133)。

8.根据权利要求7所述的蔬菜样本检测取样装置,其特征在于,所述反应腔(134)的底部以及收集腔(131)均由磁性材料制成,且所述反应腔(134)的上方侧壁由透明材料制成。

9.根据权利要求7所述的蔬菜样本检测取样装置,其特征在于,所述输送部(14)一侧设置有固定安装于外壳一(1)内侧壁上的安装板一(5),所述安装板一(5)的下端固定安装有电动滑轨二(15),所述电动滑轨二(15)的下端滑动安装有多个电磁滑块(8)。

10.根据权利要求1所述的蔬菜样本检测取样装置,其特征在于,所述外壳二(92)右侧设置有传送带(10),所述传送带(10)与外壳一(1)之间固定连接有多个支架(11),所述传送带(10)由安装于其上的电机二(12)进行驱动,所述电动门一(93)左右两侧均安装有对射传感器(98)。

一种蔬菜样本检测取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及蔬菜检测技术领域,尤其涉及一种蔬菜样本检测取样装置。

背景技术

[0002] 维生素C是检验蔬菜营养价值 and 新鲜程度的重要参考指标,而维生素C容易被空气中的氧气氧化以及在高温下容易被分解,因此在不破坏蔬菜内部维生素C的情况下,将其快速的提取出来检验是个难题。

[0003] 现有技术中提取绿色蔬菜的汁液需要先通过搅碎装置将蔬菜进行充分搅碎,然后通过挤压装置对搅碎后的蔬菜进行充分挤压,以使得蔬菜中的汁液被充分挤出,然而在该过程中蔬菜汁中的维生素C会被氧气和切割过程中产生的热大量分解,造成后续无法准确检验维生素C的具体含量,从而影响检测结果,导致容易出现误判的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的蔬菜汁中的维生素C会被氧气和切割过程中产生的热大量分解的问题,而提出的一种蔬菜样本检测取样装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种蔬菜样本检测取样装置,包括外壳一,所述外壳一——侧侧壁上转动安装有送料门,还包括有:

氮气输送机构,所述氮气输送机构安装于外壳一另一侧侧壁上;

支架,所述支架固定安装于外壳一内部靠近氮气输送机构的一侧,所述支架的上半部分固定安装有研磨机构,所述研磨机构包括外壳二,所述外壳二右侧下方安装有电动门一,所述外壳二的上端固定安装有电动推杆一,所述电动推杆一的输出端在滑动贯穿外壳二顶壁后固定连接安装有安装板二,所述安装板二的下端中间位置处固定安装有电机一,所述电机一的输出端朝下且键连接有旋转刀头,所述旋转刀头内部中间位置处固定安装有连接器,且所述旋转刀头内部设置有一圈刀片,所述刀片与旋转刀头之间连接有扭簧,且所述刀片与连接器之间连通有由软质材料制成的气管,所述刀片内部设置有空腔,所述刀片上开设有多个气孔;

弹性软管,所述弹性软管转动连通于连接器的下端,所述弹性软管远离连接器的一端与氮气输送机构连通;

漏斗,所述漏斗固定安装于外壳二的下端,所述漏斗和外壳二之间安装有可拆卸的滤板,所述滤板上安装有废料清理机构,所述漏斗的下端安装有电磁阀;

检测机构,所述检测机构设置于研磨机构前侧,用于对蔬菜汁进行检测;

观察玻璃,所述观察玻璃安装于外壳一相对于氮气输送机构的另一侧侧壁上。

[0006] 优选地,所述氮气输送机构包括固定安装于外壳一侧壁上的氮气泵,所述氮气泵上安装有制冷器,所述弹性软管远离连接器的一端与氮气泵的输出端连通。

[0007] 优选地,所述安装板二的上端外围固定安装有多个电动推杆二,多个所述电动推杆二的输出端在滑动贯穿安装板二后共同固定连接有一个压板,所述压板的中间位置处开

设有通槽,通槽的内径大于等于旋转刀头的外径,使得旋转刀头在通槽内部进行上下移动。

[0008] 优选地,所述旋转刀头的上端表面胶接有缓冲绵。

[0009] 优选地,所述废料清理机构包括对称安装于外壳二前后两侧内壁上的两组电动滑轨一以及安装于外壳二下方左侧的电动门二,两组所述电动滑轨一之间共同安装有刮板,所述刮板的下端与滤板上表面接触,所述电动门二上可拆卸的安装有废渣收集箱,所述刮板在移动的过程中将滤板表面的废渣通过电动门二推入到废渣收集箱内。

[0010] 优选地,所述检测机构包括安装于外壳一内底壁上的输送部,所述输送部包括固定安装于外壳一内底壁上的电机三,所述电机三的输出端朝上且键连接有转轴,所述转轴的上端四周等角度固定安装有多个连杆,所述连杆远离转轴的一端固定安装有电磁底座,所述电磁底座的上端放置有液体收集部。

[0011] 优选地,所述液体收集部包括放置于电磁底座上端的反应腔,所述反应腔一侧设置有输药口,所述反应腔的上端连通有输送管,所述输送管的上端连通有收集腔,所述输送管一侧安装有定流阀。

[0012] 优选地,所述反应腔的底部以及收集腔均由磁性材料制成,且所述反应腔的上方侧壁由透明材料制成。

[0013] 优选地,所述输送部一侧设置有固定安装于外壳一内侧壁上的安装板一,所述安装板一的下端固定安装有电动滑轨二,所述电动滑轨二的下端滑动安装有多个电磁滑块。

[0014] 优选地,所述外壳二右侧设置有传送带,所述传送带与外壳一之间固定连接有多个支架,所述传送带由安装于其上的电机二进行驱动,所述电动门一左右两侧均安装有对射传感器。

[0015] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:

1、本申请通过电机一带动旋转刀头旋转,旋转刀头上的刀片因离心力被甩出,持续切割蔬菜样品,切割时,氮气泵将低温氮气通过弹性软管和气管向刀片内部输送,因刀片本身的扇形形状,在旋转时将下方带有氧气的空气向上排出,同时通过气孔喷出低温氮气,使切割过程中,蔬菜渣与蔬菜汁始终处于一个低温无氧的环境,同时因为氮气气流的作用,使得蔬菜残渣不会轻易附着在刀片上。

[0016] 2、本申请刀片可以在扭簧的作用下回收进旋转刀头中,此时电动推杆二控制压板下压,让旋转刀头底面和压板底面处在同一水平上,电动推杆一控制旋转刀头和压板一同下压,可以将样品碎渣挤压出汁,通过滤板和漏斗进入收集腔中。

[0017] 3、本申请当两组电动滑轨一运行时可以驱动刮板在滤板表面进行移动,刮板在移动的过程中可以将滤板表面的废渣通过电动门二推入到废渣收集箱内,完成对废渣的收集。

[0018] 4、本申请当电机三运行时可以驱动转轴进行转动,转轴进一步带动连杆和电磁底座进行转动,从而使得电磁底座上放置的液体收集部逐个移动到漏斗的正下方,从而完成取样,完成取样后的液体收集部移动到电动滑轨二的下方,电磁滑块可与收集腔上端接触并对其进行吸附,从而可以将整个液体收集部提起,待反应腔内部反应完成后可通过观察玻璃逐个进行观察,从而判断蔬菜样品中的维生素C含量是否达标。

[0019] 综上所述,本申请中可以在将蔬菜样本粉碎之后立即对其进行挤压,从而对蔬菜的汁液进行收集,同时在低温氮气的作用下可以有效避免蔬菜汁中的维生素C被分解。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种蔬菜样本检测取样装置的立体示意图；
图2为本发明提出的一种蔬菜样本检测取样装置的正视图；
图3为图2沿A-A的剖视图；
图4为本发明提出的一种蔬菜样本检测取样装置的内部结构示意图；
图5为本发明提出的一种蔬菜样本检测取样装置中研磨机构的侧视图；
图6为图5沿B-B的剖视图；
图7为图6中的C处结构放大图；
图8为本装置中研磨机构的内部结构仰视图；
图9为本装置中研磨机构的内部结构底面图；
图10为本装置中研磨机构的内部结构立体图；
图11为本装置中液体收集部立体图；
图12为本装置中电磁滑块与液体收集部的连接关系示意图；
图13为本装置中检测机构和研磨机构的位置关系示意图。

[0021] 图中：1外壳一、2氮气泵、3制冷器、4弹性软管、5安装板一、6观察玻璃、7送料门、8电磁滑块、9研磨机构、91电动推杆一、92外壳二、93电动门一、94电动门二、95废渣收集箱、96漏斗、97电动滑轨一、98对射传感器、99电机一、910电动推杆二、911安装板二、912压板、913缓冲绵、914旋转刀头、915滤板、916刮板、917扭簧、918刀片、919气孔、920连接器、921气管、10传送带、11支架、12电机二、13液体收集部、131收集腔、132输送管、133定流阀、134反应腔、135输药口、14输送部、141电磁底座、142连杆、143转轴、144电机三、15电动滑轨二。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0023] 参照图1至图13，一种蔬菜样本检测取样装置，包括外壳一1，外壳一1一侧侧壁上转动安装有送料门7，外壳一1另一侧侧壁上固定安装有氮气泵2，氮气泵2上安装有制冷器3，制冷器3用于对氮气进行冷却降温，外壳一1相对于氮气泵2的另一侧侧壁安装有观察玻璃6。

[0024] 外壳一1内部靠近氮气泵2的一侧固定安装有支架11，支架11的上半部分固定安装有研磨机构9，研磨机构9包括外壳二92，外壳二92的上端固定安装有电动推杆一91，电动推杆一91的输出端在滑动贯穿外壳二92顶壁后固定连接安装有安装板二911，安装板二911的下端中间位置处固定安装有电机一99，电机一99的输出端朝下且键连接有旋转刀头914，旋转刀头914内部中间位置处固定安装有连接器920，且旋转刀头914内部通过扭簧917安装有一圈刀片918，当旋转刀头914在高度旋转时，在离心力的作用下刀片918克服扭簧917的阻力向四周扩散，且由于刀片918的刀刃朝向外部一侧，因而可以对蔬菜样品进行切割以使其粉碎。

[0025] 多个刀片918均通过气管921与连接器920连通，刀片918内部设置有空腔，空腔可以用于存储低温氮气，气管921由软质材料制成，避免影响刀片918的正常摆动，连接器920的下端转动连通有弹性软管4，弹性软管4远离连接器920的一端与氮气泵2的输出端连通，

当氮气泵2运行时可以将经过低温处理过后的氮气通过弹性软管4输送到连接器920中,再由连接器920通过气管921将低温氮气输送到各个刀片918中,刀片918上开设有多个气孔919,刀片918内部的低温氮气可以通过气孔919排出,使切割过程中,蔬菜渣与蔬菜汁始终处于一个低温无氧的环境,同时因为氮气流的作用,使得蔬菜残渣不会轻易附着在刀片918上。

[0026] 安装板二911的上端外围固定安装有多个电动推杆二910,多个电动推杆二910的输出端在滑动贯穿安装板二911后共同固定连接有一个压板912,压板912的中间位置处开设有通槽,通槽的内径大于等于旋转刀头914的外径,使得旋转刀头914可以在通槽内部进行上下移动,旋转刀头914的上端表面胶接有缓冲绵913。

[0027] 外壳二92的下端固定安装有漏斗96,漏斗96的下端安装有电磁阀(图中未画出),电磁阀控制漏斗96内物料的间歇下料,漏斗96和外壳二92之间安装有可拆卸的滤板915,滤板915上方设置有两组对称分布的电动滑轨一97,两组电动滑轨一97分别固定安装于外壳二92前后两侧内壁,两组电动滑轨一97之间共同安装有刮板916,刮板916的下端与滤板915上表面接触,当两组电动滑轨一97运行时可以驱动刮板916在滤板915表面进行移动,外壳二92下方左侧安装有电动门二94,电动门二94上可拆卸的安装有废渣收集箱95,刮板916在移动的过程中可以将滤板915表面的废渣通过电动门二94推入到废渣收集箱95内,完成对废渣的收集。

[0028] 外壳二92右侧设置有传送带10,传送带10与外壳一1之间通过多个支架11进行固定连接,且传送带10由安装于其上的电机二12进行驱动,外壳二92下方靠近传送带10一侧安装有电动门一93,电动门一93左右两侧均安装有对射传感器98,对射传感器98为现有技术,其具体结构设计在此不再赘述,每当对射传感器98被蔬菜样品遮挡时,电动门一93就会打开,当蔬菜样品送入后,对射传感器98不被遮挡,控制电动门一93闭合。

[0029] 需要注意的是,在初始状态下,刮板916位于外壳二92内部最右侧,且刮板916的上端与电动门一93下端以及传送带10的上表面位于同一水平面上,从而可以使得传送带10上的蔬菜可以顺利的进入到外壳二92内部。

[0030] 研磨机构9前侧设置有安装于外壳一1内底壁上的输送部14,输送部14包括固定安装于外壳一1内底壁上的电机三144,电机三144的输出端朝上且键连接有转轴143,转轴143的上端四周等角度固定安装有多个连杆142,连杆142远离转轴143的一端固定安装有电磁底座141,电磁底座141的上端放置有液体收集部13,液体收集部13包括放置于电磁底座141上端的反应腔134,反应腔134一侧设置有输药口135,反应腔134的上端连通有输送管132,输送管132的上端连通有收集腔131,输送管132一侧安装有定流阀133。

[0031] 反应腔134的底部以及收集腔131均由磁性材料制成,且反应腔134的上方侧壁由透明材料制成。

[0032] 当电机三144运行时可以驱动转轴143进行转动,转轴143进一步带动连杆142和电磁底座141进行转动,从而使得电磁底座141上放置的液体收集部13逐个移动到漏斗96的正下方,此时电磁阀开启,从而完成取样。

[0033] 输送部14一侧设置有通过安装板一5固定安装于外壳一1内侧壁上的电动滑轨二15,电动滑轨二15的下端滑动安装有多个电磁滑块8,电磁滑块8可与收集腔131上端接触并对其进行吸附,从而可以将整个液体收集部13提起。

[0034] 本发明的具体工作原理如下:在检测前,确定需要检测的蔬菜类别,以及确定该种蔬菜新鲜状态下,10ml蔬菜汁中维生素C含量的标准值,通过输药口向液体收集部13的反应腔134中添加能与标准值完全反应的酸性碘溶液。

[0035] 开始时,打开送料门7,将需要检测的若干个蔬菜样品依次有间隔的放在传送带10上,然后关闭送料门7,启动电机二12,带动传送带10通过电动门一93将蔬菜样品送入研磨机构9内部,电动门一93上装有一对对射传感器98,每当对射传感器98被蔬菜样品遮挡时,电动门一93就会打开,当蔬菜样品送入后,对射传感器98不被遮挡,控制电动门一93闭合,以及电机二12停止转动,待上个样品检验完毕后,重复此流程。

[0036] 当蔬菜样品送入研磨机构9内部后,电动推杆一91启动,带动压板912和旋转刀头914向下运动,旋转刀头914和刀片918通过扭簧917连接,刀片918是扇叶形状,且旋转时能形成气流,将下方空气向上排出,刀片918上设置有气孔919,且刀片918通过气管921与旋转刀头914上设置的连接器920相通,连接器920底部与弹性软管4转动连接,电动推杆二910带动压板912,让压板912始终处在旋转刀头914上方,通过电机一99带动旋转刀头914旋转,旋转刀头914上的刀片918因离心力被甩出,持续切割蔬菜样品,切割时,氮气泵2将低温氮气通过弹性软管4和气管921向刀片918内部输送,因刀片918本身的扇形形状,在旋转时将下方带有氧气的空气向上排出,同时通过气孔919喷出低温氮气,使切割过程中,蔬菜渣与蔬菜汁始终处于一个低温无氧的环境,同时因为氮气气流的作用,使得蔬菜残渣不会轻易附着在刀片918上,一段时间后,蔬菜样品被切割为碎渣,电动推杆二910控制压板912下压,让旋转刀头914的一部分与压板912上的缓冲绵913接触,让旋转刀头914快速停止转动,此时刀片918在扭簧917的作用下回收进旋转刀头914中,电动推杆二910控制压板912下压,让旋转刀头914底面和压板912底面处在同一水平上,电动推杆一91控制旋转刀头914和压板912一同下压,将样品碎渣挤压出汁,通过滤板915和漏斗96进入收集腔131中,随后打开电动门二94,刮板916通过电动滑轨一97将滤板915上的废渣推入废渣收集箱95内,废渣收集箱95通过滑槽与外壳二92连接,方便检测完后的处理。

[0037] 液体收集部13的反应腔134的底部和收集腔131是由磁性材料制成,反应腔134的外壳是由透明材料制成,液体收集部13通过电磁底座141固定在输送部14上,在收集完液体后,通过输送部14中的电机三144、连杆142和转轴143将其运送到电动滑轨二15的正下方,此时电磁底座141断电,电磁滑块8通电,让液体收集部13固定在电磁滑块8上,因此收集腔被密封,在运送过程中,通过定流阀133,将10ml蔬菜汁送入反应腔134,与酸性碘液反应。将一个个液体收集部13通过电动滑轨二15送到观察玻璃6前,通过观察碘液是否完全褪色,判断蔬菜样品中的维生素C含量是否达标。液体收集部13在静置一段时间后,收集腔131中多余的蔬菜汁会慢慢分离,形成上清液,通过提取上清液可用于后续检测蔬菜样品中的亚硝酸盐含量和农药残留含量。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

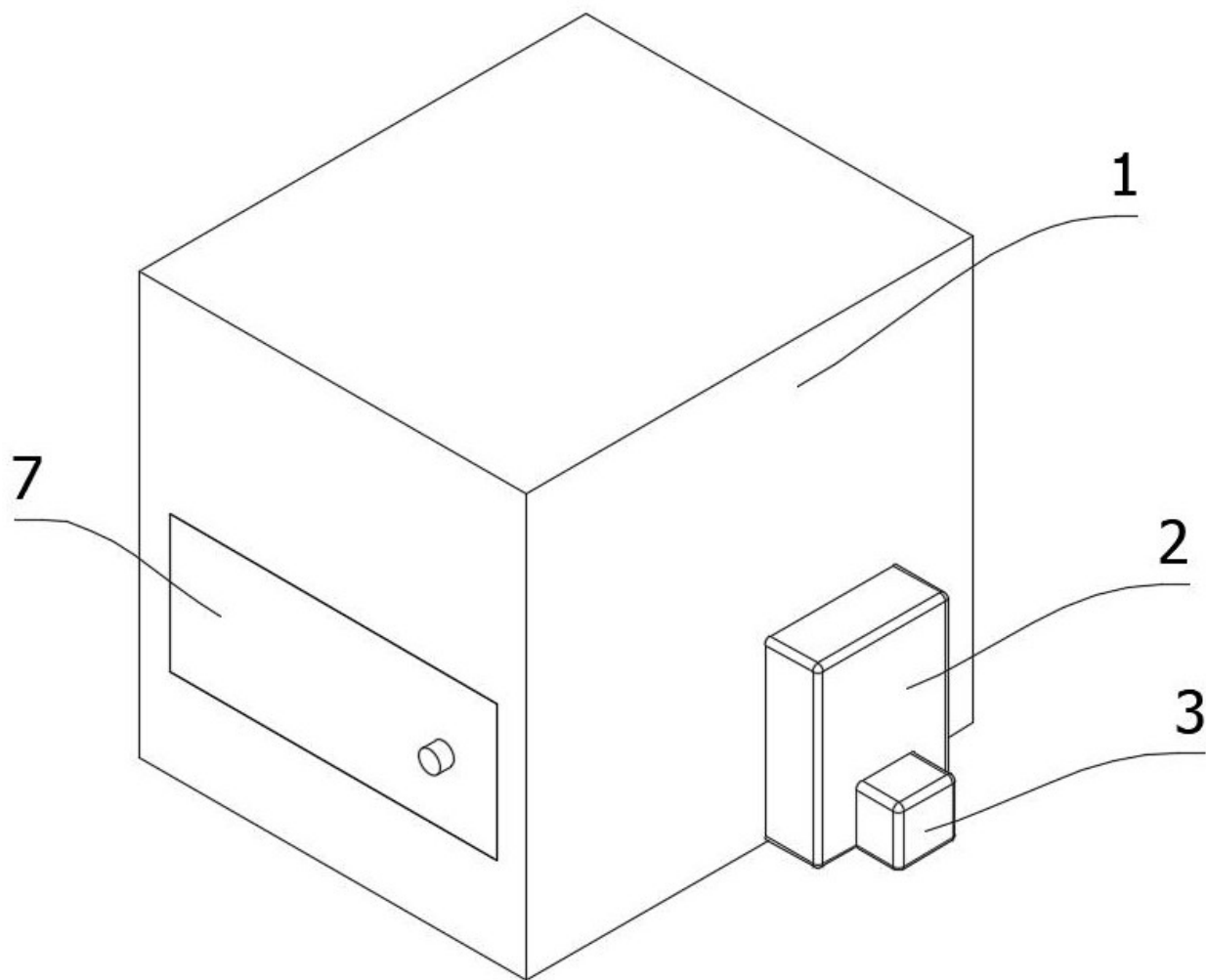


图 1

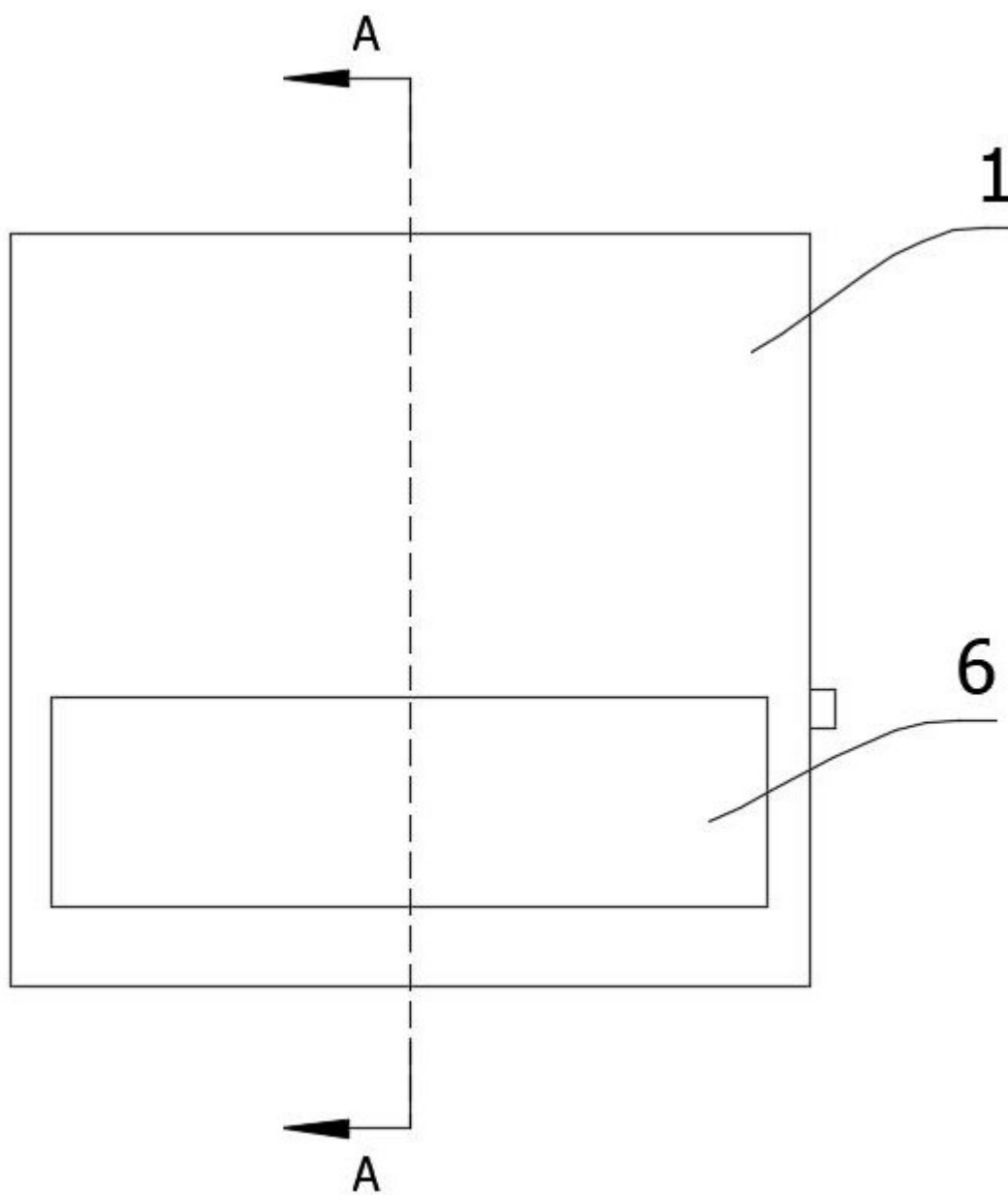


图 2

A-A

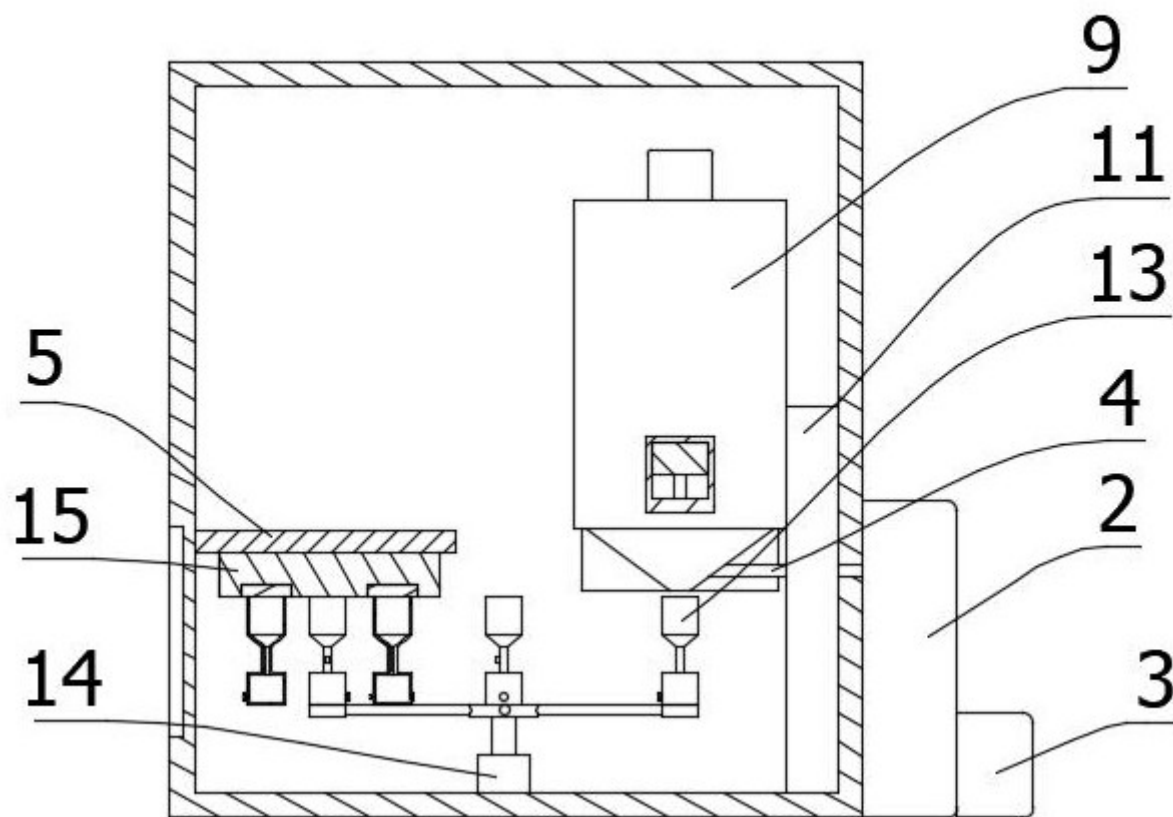


图 3

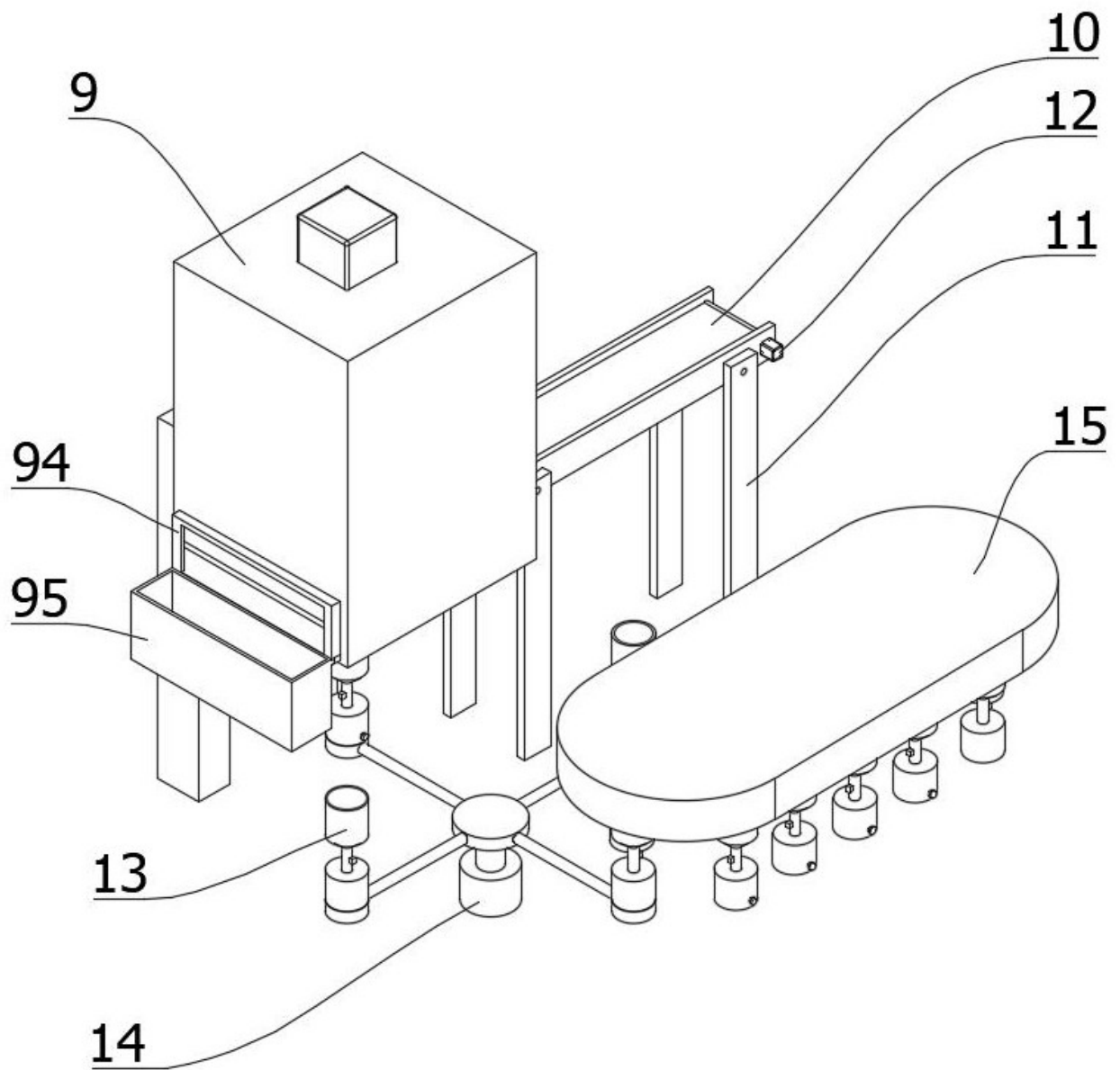


图 4

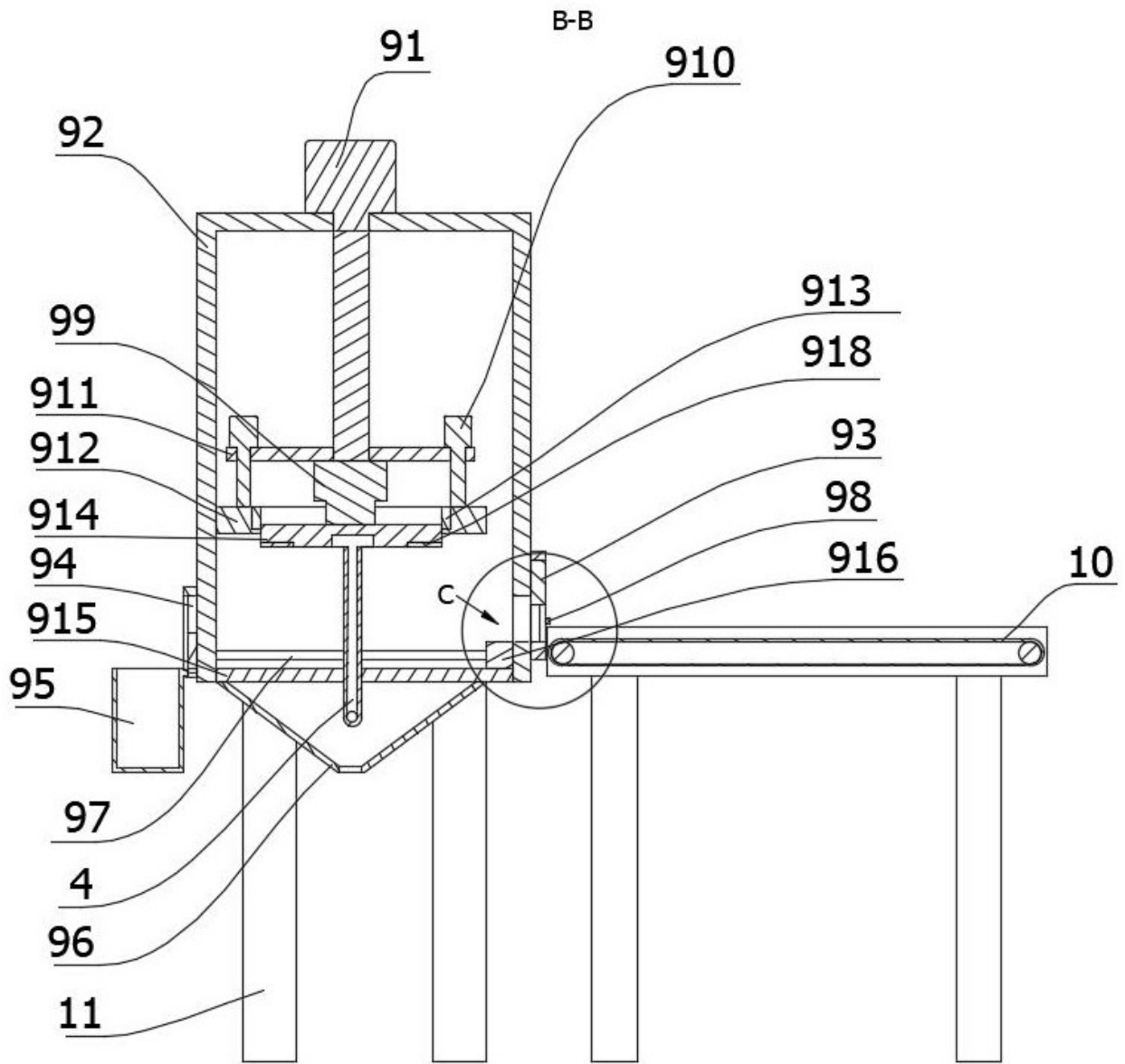


图 6

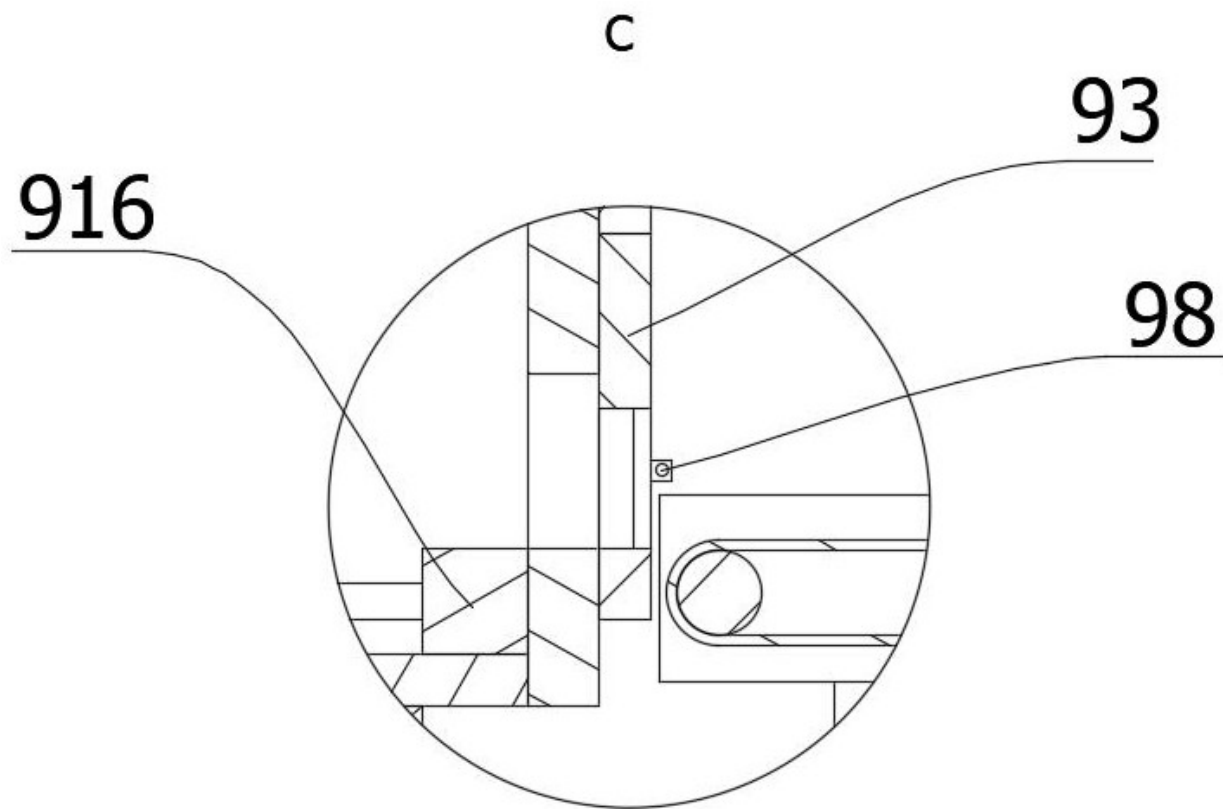


图 7

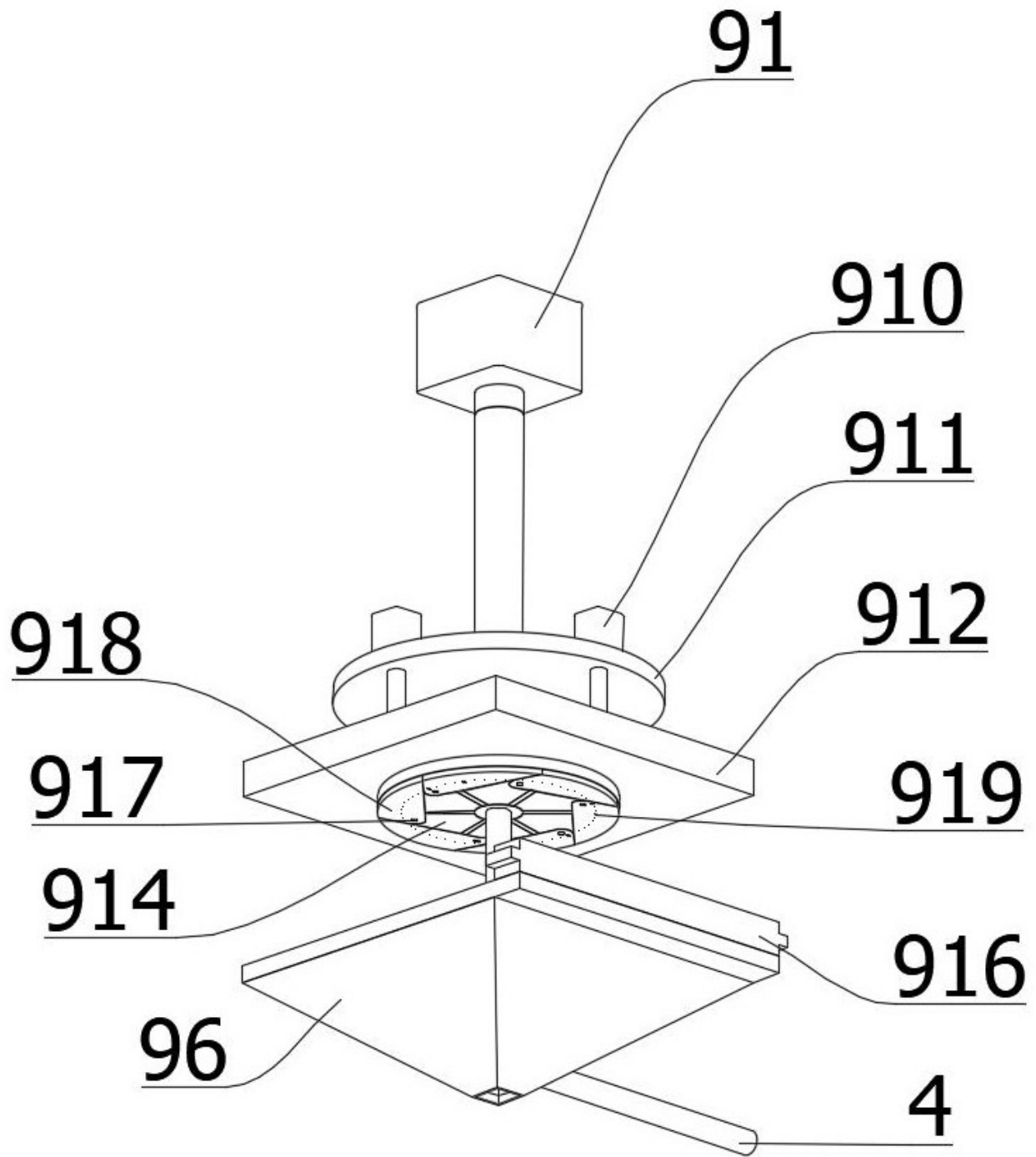


图 8

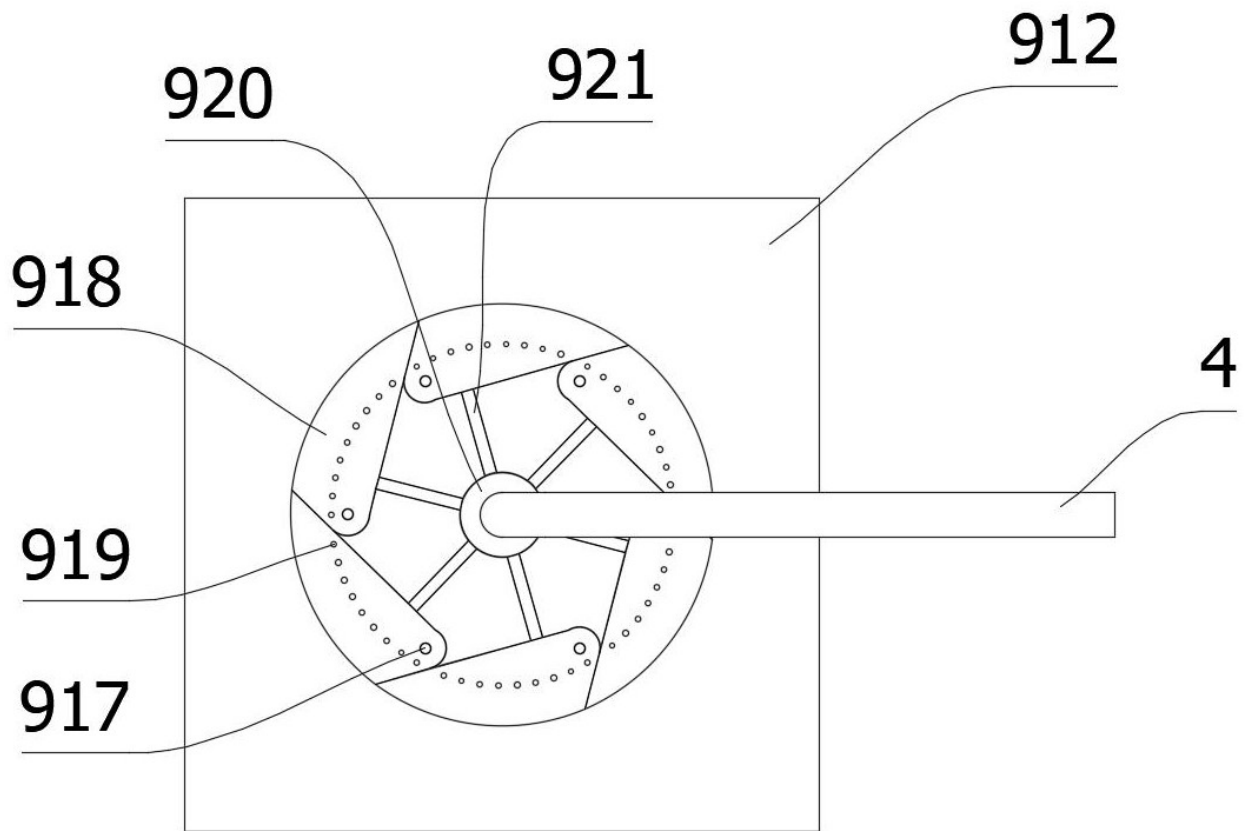


图 9

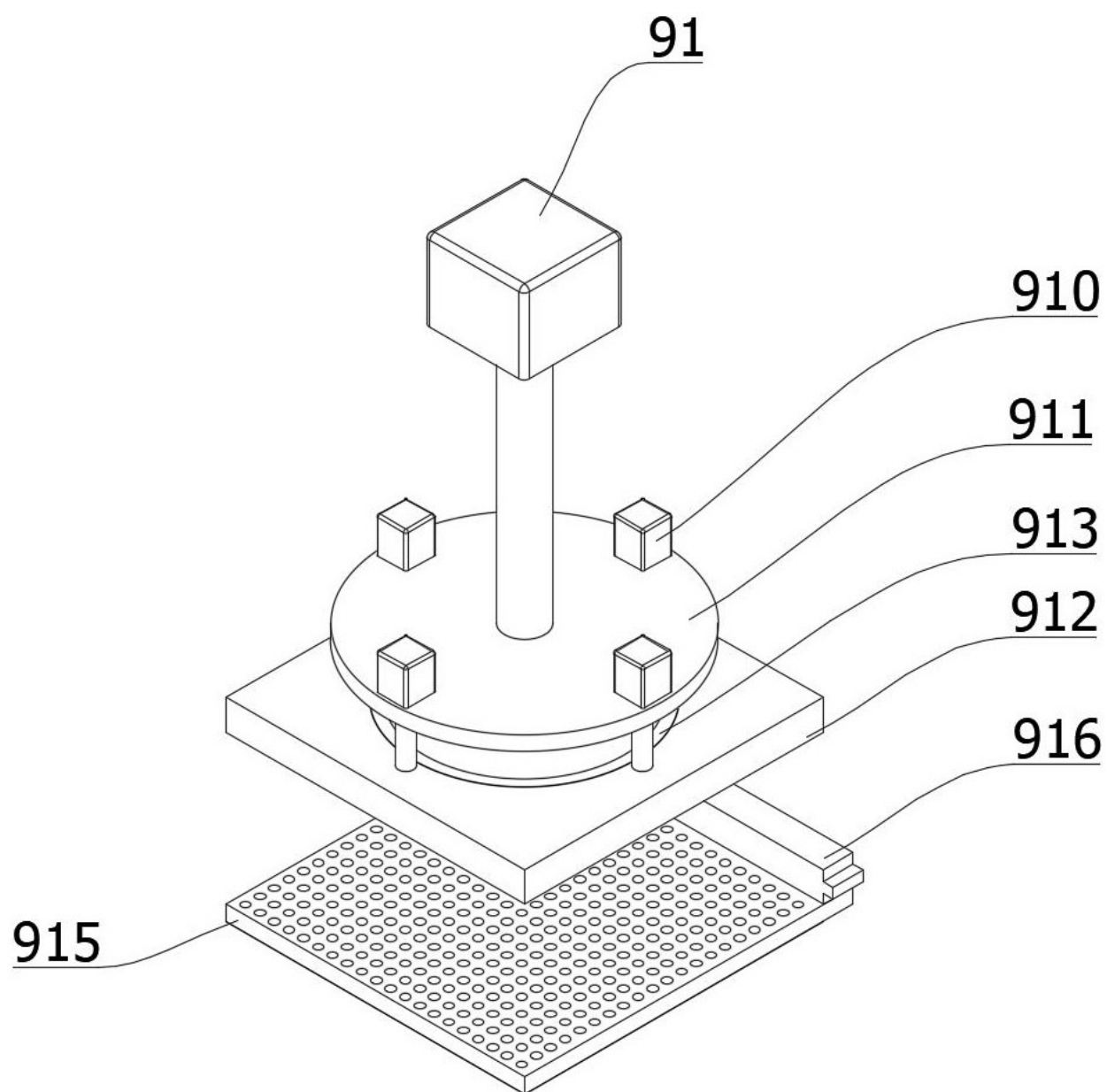


图 10

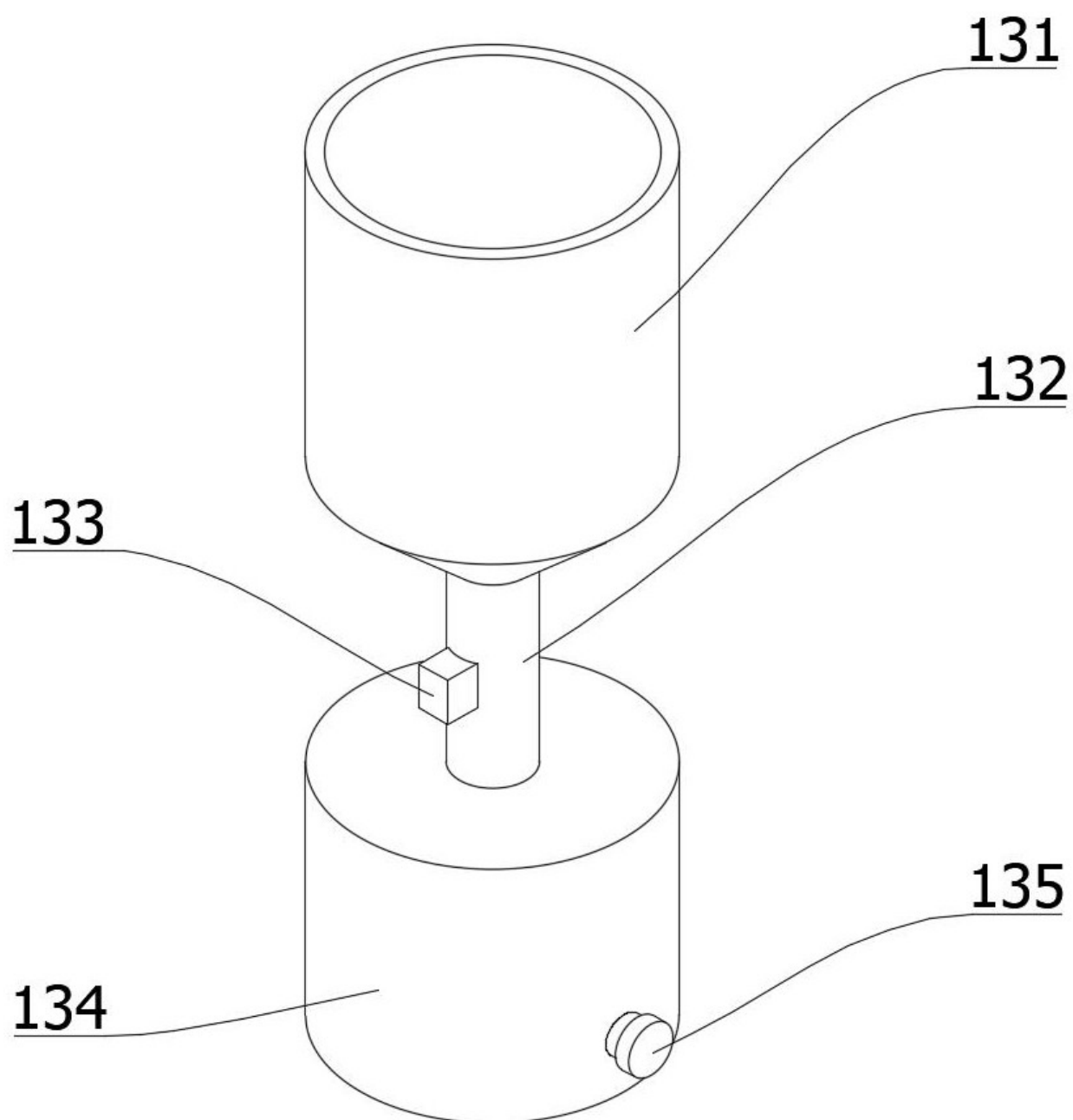


图 11

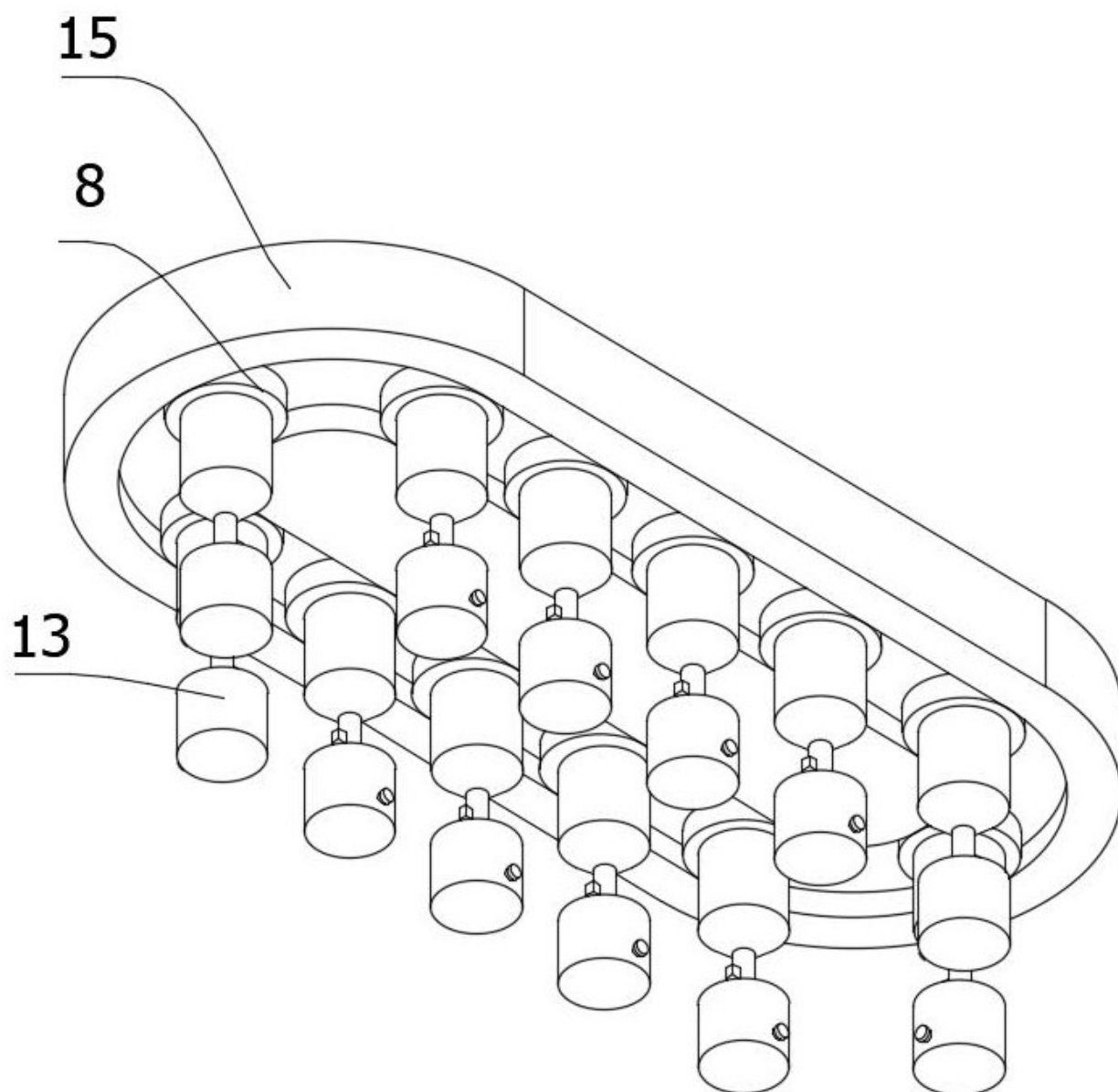


图 12

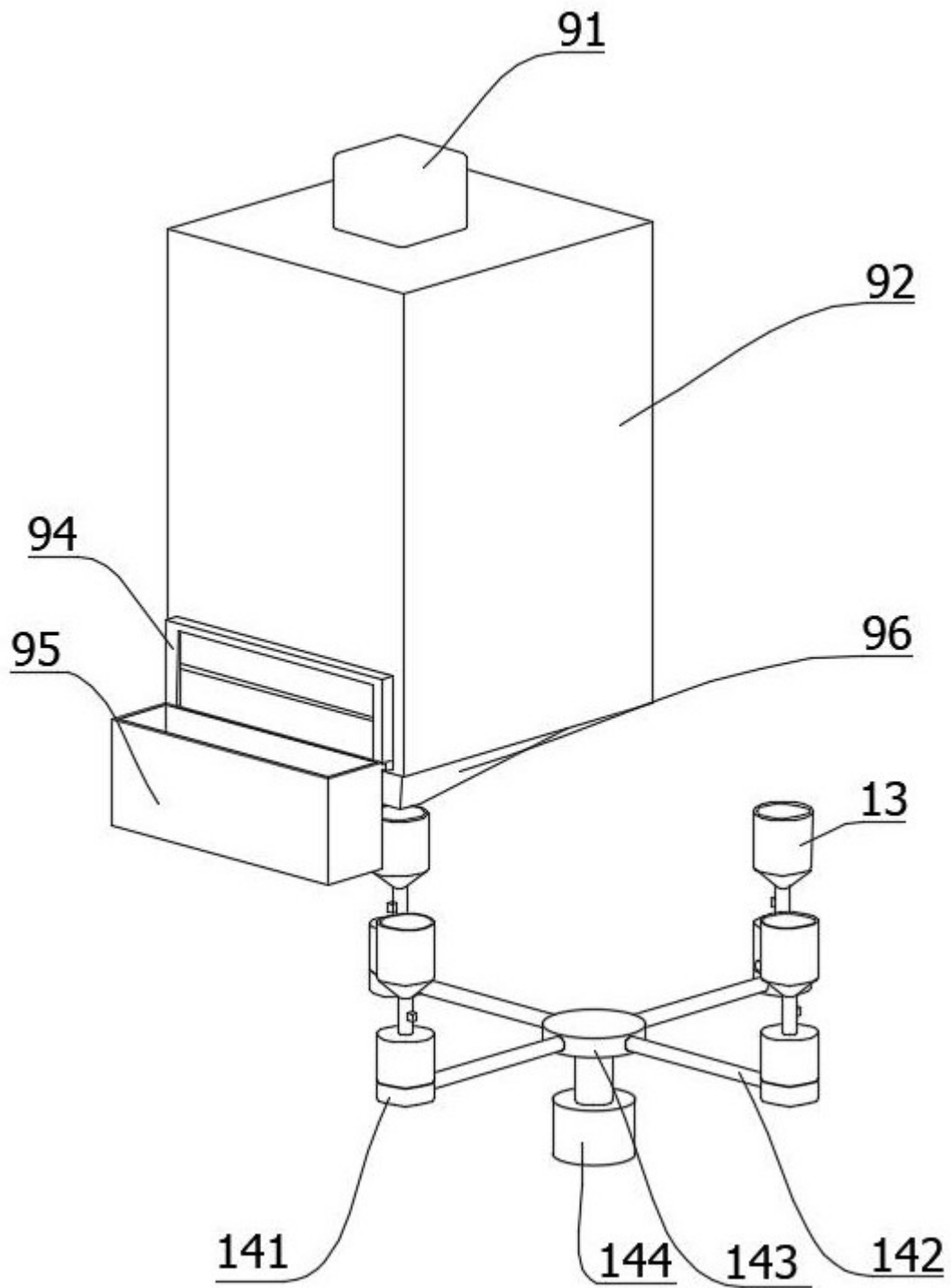


图 13