(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109602030 B
(45)授权公告日 2020.11.06

(21)申请号 201811574176.2
(22)申请日 2018.12.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109602030 A
(43)申请公布日 2019.04.12
(73)专利权人 安徽惠泽园苗木花卉种植有限公司
地址 236000 安徽省阜阳市颍泉区中市街道办事处街头社区王庄赵海路9号
(72)发明人 金涛 江浩
(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司 44376
代理人 洪美
(51)Int.Cl.
*A23N 4/02*(2006.01)
*A23N 3/04*(2006.01)
*B26D 7/27*(2006.01)
*B26D 1/06*(2006.01)
*B26D 3/26*(2006.01)
*B26D 7/26*(2006.01)
*B26D 7/06*(2006.01)

审查员 宋波

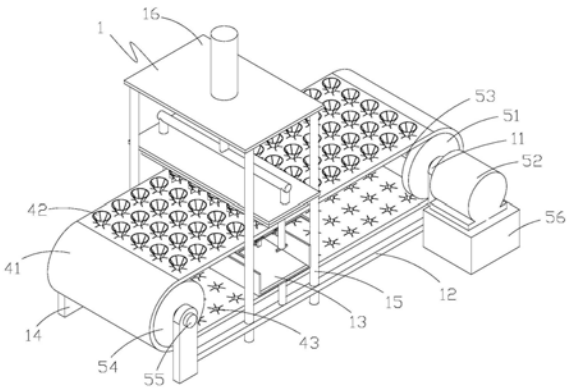
权利要求书1页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

一种用于果脯生产的去核切片设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于果脯生产的去核切片设备，包括支撑架、用于运料的输送装置、用于驱动输送装置运料的驱动装置及用于给水果去核切片的处理装置；所述输送装置包括可来回动作的链板、多个均匀布设于所述链板上的运料斗及设于所述运料斗上的弧形面；所述支撑架上设有用于将水果导入到所述运料斗内的上料装置；本发明通过上料装置的设置，使得水果能被自动导入到运料斗内，需要工作人员手动一个一个的摆放，方便快捷，简单高效，省时省力，大大提高了生产效率。




CN 109602030 B

1.一种用于果脯生产的去核切片设备,包括支撑架(1)、用于运料的输送装置、用于驱动输送装置运料的驱动装置及用于给水果去核切片的处理装置;所述输送装置包括可来回动作的链板(41)、多个均匀布设于所述链板(41)上的运料斗(42)及设于所述运料斗(42)上的弧形面(422);其特征在于:所述支撑架(1)上设有用于将水果导入到所述运料斗(42)内的上料装置;

所述上料装置包括与所述运料斗(42)相配合的上料斗(61)、设于所述上料斗(61)上的出料口(611)、用于改变所述出料口(611)的大小的开口调节结构、用于调节所述上料斗(61)的高度的调节杆(62)及与所述出料口(611)相配合的阀门结构;

所述开口调节结构包括可来回动作的调节板(63)、设于所述调节板(63)上的调节轴(64)及用于固定所述调节轴(64)的定位组件;

所述阀门结构包括可来回动作的门板(67)、用于供所述门板(67)来回动作的板槽(681)及与所述门板(67)相配合的复位组件;所述复位组件包括与所述上料斗(61)可拆卸连接的门板边框(68)、设于所述门板(67)上的滑板(671)及一端作用于所述门板边框(68)上的复位件(69),该复位件(69)的另一端作用于所述滑板(671)上;所述门板(67)上设有挡块(672),所述运料斗(42)上设有与所述挡块(672)相配合的拨块(48);该拨块(48)上设有导向面(481)。

2.根据权利要求1所述的用于果脯生产的去核切片设备,其特征在于:所述上料斗(61)包括进料口(612)、呈倾斜设置的侧壁(613)、多个均匀布设于所述侧壁(613)上的引导件(614)及与所述进料口(612)相配合的挡料板(615)。

3.根据权利要求2所述的用于果脯生产的去核切片设备,其特征在于:所述定位组件包括与所述调节轴(64)固定连接的定位杆(65)、设于所述定位杆(65)上的螺纹孔(651)、与所述螺纹孔(651)相配合的螺纹杆(66)及设于所述螺纹杆(66)上的旋钮(661)。

4.根据权利要求3所述的用于果脯生产的去核切片设备,其特征在于:所述引导件(614)上设有呈倾斜设置的引导面(6141)和呈竖直设置的限位面(6142);所述调节板(63)上设有供所述引导件(614)通过的调节槽(631)。

5.根据权利要求1所述的用于果脯生产的去核切片设备,其特征在于:所述调节杆(62)包括可来回动作的内杆体(621)、用于供所述内杆体(621)来回动作的外套杆(622)、设于所述内杆体(621)上的固定块(623)及用于固定所述内杆体(621)的调节钮(67)。

# 一种用于果脯生产的去核切片设备

## 技术领域

[0001] 本发明属于果脯生产设备技术领域，尤其是涉及一种用于果脯生产的去核切片设备。

## 背景技术

[0002] 随着生活水平的不断提高，人们对于水果的食用越来越讲究，除去新鲜的水果外，具有较高营养价值的果脯也是人们喜爱的零嘴。

[0003] 果脯在生产过程中，需要清洗、去皮、去核、切分、熏硫、浸糖、干燥等等多个工艺工序，由于工序复杂且产量大，先多采用机械加工，如中国专利CN207125276U公开的一种山楂去核机，包括支架，所述支架的上部设有抓取机构、下部依次设有上料输送带和去核机构，所述抓取机构包括水平伸缩机构，所述水平伸缩机构上设有升降机构，所述升降机构上设有若干气爪；所述上料输送带用于输送山楂；所述去核机构包括若干去核刀和旋转机构，所述旋转机构驱动去核刀动作。

[0004] 上述设备虽然能稳定高效的将果核分离，但是其仍旧需要人工上料，而人工往往无法跟上机器的快速作业，导致生产效率降低。

## 发明内容

[0005] 本发明为了克服现有技术的不足，提供一种可自动上料的用于果脯生产的去核切片设备。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：一种用于果脯生产的去核切片设备，包括支撑架、用于运料的输送装置、用于驱动输送装置运料的驱动装置及用于给水果去核切片的处理装置；所述输送装置包括可来回动作的链板、多个均匀布设于所述链板上的运料斗及设于所述运料斗上的弧形面；所述支撑架上设有用于将水果导入到所述运料斗内的上料装置；通过上料装置的设置，使得水果能被自动导入到运料斗内，需要工作人员手动一个一个的摆放，方便快捷，简单高效，省时省力，大大提高了生产效率。

[0007] 进一步的，所述上料装置包括与所述运料斗相配合的上料斗、设于所述上料斗上的出料口、用于改变所述出料口的大小的开口调节结构、用于调节所述上料斗的高度的调节杆及与所述出料口相配合的阀门结构；通过上料斗的设置，使得只需将水果倒入上料斗内，水果即会在上料斗的作用下依次进入运料斗内；开口调节结构则起到调节出料口大小的作用，从而使得出料口能适应不同果径的水果，保证水果能依次进入运料斗内；高度调节杆则是用于调节出料口与运料斗之间的间距，使得每次只有一个水果掉入运料斗，从而保证运料斗内的水果能被高效的去核和切片；阀门装置则进一步保证了出料口的出料量，避免运料斗没有位于出料口下时水果落下的情况。

[0008] 进一步的，所述上料斗包括进料口、呈倾斜设置的侧壁、多个均匀布设于所述侧壁上的引导件及与所述进料口相配合的挡料板；通过上述结构的设置，使得水果能从进料口进入上料斗内，挡料板则起到防止水果跑出上料斗的作用；倾斜设置的侧壁则使得水果便

于滚落，方便上料；引导件则将上料口分隔为多个小口，从而与运料斗一一对应，便于上料斗精准的将水果送入运料斗内。

[0009] 进一步的，所述开口调节结构包括可来回动作的调节板、设于所述调节板上的调节轴及用于固定所述调节轴的定位组件；通过上述结构的设置，使得调节板可以来回转动，从而改变出料口的大小，进而使得水果只能一个一个的从出料口中排入运料斗内，从而保证水果能被稳定高效的去核切分。

[0010] 进一步的，所述定位组件包括与所述调节轴固定连接的定位杆、设于所述定位杆上的螺纹孔、与所述螺纹孔相配合的螺纹杆及设于所述螺纹杆上的旋钮；通过上述结构的设置，使得当调节板旋转到合适的位置后，通过转动旋钮，即能令螺纹杆固定在上料斗的外表面上，从而达到固定调节板的目的，结构简单，配合稳定，操作方便，故障率低。

[0011] 进一步的，所述引导件上设有呈倾斜设置的引导面和呈竖直设置的限位面；所述调节板上设有供所述引导件通过的调节槽；通过上述结构的设置，将出料口分隔为与运料斗相对应的多个开口，引导面则起到将水果引导到各个开口内，使得水果的能更均匀的从多个开口内排出；调节槽则使得调节板能来回转动以调节出料口的大小，而不会被引导件干涉。

[0012] 进一步的，所述阀门结构包括可来回动作的门板、用于供所述门板来回动作的板槽及与所述门板相配合的复位组件；通过上述结构的设置，使得当运料斗从出料口下方通过时，门板即会将出料口打开，使得水果可以落入运料斗内，而当运料斗通过出料口后，门板又能在复位组件的作用下将出料口封闭，从而达到自动上料的目的的同时，又不会使水果泄漏，省时省力，大大减少了工作人员的工作量，使得水果的加工效率大大提高。

[0013] 进一步的，所述复位组件包括与所述上料斗可拆卸连接的门板边框、设于所述门板上的滑板及一端作用于所述门板边框上的复位件，该复位件的另一端作用于所述滑板上；通过上述结构的设置，使得门板在失去外力的作用后即会复位将出料口挡住，避免水果漏在链板上，结构简单有效，配合稳定，故障率低。

[0014] 进一步的，所述门板上设有挡块，所述运料斗上设有与所述挡块相配合的拨块；该拨块上设有导向面；通过上述结构的设置，使得运料斗与门板之间形成配合，保证门板在运料斗移动到出料口下方时将出料口打开，而当运料斗从出料口下方移开时，门板又会将出料口封闭，结构简单，配合稳定；而导向面则起到了将水果倒入运料斗的作用。

[0015] 进一步的，所述调节杆包括可来回动作的内杆体、用于供所述内杆体来回动作的外套杆、设于所述内杆体上的固定块及用于固定所述内杆体的调节钮；通过上述结构的设置，使得上料斗的整体高度可调节，从而使得可以根据果径的不同而调整出料口与运料斗之间的间距，保证一个水果掉入运料斗之后，后续的水果会被顶住而无法落下，便于阀门结构将出料口封闭。

[0016] 综上所述，本发明通过上料装置的设置，使得水果能被自动导入到运料斗内，需要工作人员手动一个一个的摆放，方便快捷，简单高效，省时省力，大大提高了生产效率。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图；

[0018] 图2为本发明的立体结构剖视图；

[0019] 图3为图2中A处的放大示意图；

[0020] 图4为图2中B处的放大示意图；

[0021] 图5为本发明中去核杆和清槽组件的配合立体结构示意图；

[0022] 图6为本发明中去核杆和清槽组件的配合剖视结构示意图；

[0023] 图7为图6中C处的放大示意图；

[0024] 图8为本发明实施例2的立体结构示意图；

[0025] 图9为图8中D处的放大示意图；

[0026] 图10为本发明实施例2中上料装置的立体结构示意图；

[0027] 图11为图10中E处的放大示意图；

[0028] 图12为本发明实施例2中上料装置的立体结构剖视图；

[0029] 图13为本发明实施例2中阀门结构的立体结构示意图；

[0030] 图14为图13中F处的放大示意图。

## 具体实施方式

[0031] 实施例1：

[0032] 如图1-7所示，一种用于果脯生产的去核切片设备，包括支撑架1、输送装置、驱动装置及处理装置；驱动装置包括主动轮51、从动轮54、主动轴53、从动轴55、驱动件52及减震台56；该驱动件为市场上购买的步进电机，此为现有技术，故在此不做赘述；主动轮和从轮轮均为齿轮盘；电机螺栓连接在减震台上，减震台既能起到支撑和固定电机的作用，也能起到吸收电机的震动的作用；主动轴与电机的输出端键连接，主动轮安装在主动轴上，与主动轴键连接；从动轮与从动轴键连接，且从动轴与支撑架轴承连接；具体的，支撑架包括主杆11、从杆14、加强杆12、固定杆15及安装台16；主杆与主动轴轴承连接，用于支撑和固定主动轴；从杆与从动轴轴承连接，用于支撑和固定从动轴；加强杆一端与主杆螺栓连接，另一端与从杆螺栓连接，起到增强支撑架的结构的作用；固定杆与加强杆螺栓连接，安装台则螺栓连接在固定杆的顶部。

[0033] 具体的，输送装置包括链板41、运料斗42及去核孔43；链板安装在主动轮和从动轮上，与主动轮和从动轮均啮合，从而使得链板可以在主动轮的带动下移动，从而带动从动轮转动；多个运料斗均匀的安装在链板上，可以随着链板的转动而移动，起到运输水果的作用(说明书附图中由于绘制原因，只在其中一面绘制了运料斗，实际生产中，运料斗布满整个链板)；该运料斗为上下均开设有开口的圆台形，运料斗上部的直径大于下部的直径，从而使得运料斗可以运送不同果径的水果，便于水果的固定；在链板上开设了多个与运料斗相对应的去核孔，从而使得去核杆21可以在取出水果的果核后穿过去核孔，便于将果核排出。

[0034] 具体的，处理装置包括去核结构、动力结构及切片结构；其中去核结构包括去核杆21、去核槽22及清槽组件；动力结构包括驱动板35、动力件36、连接杆37及固定组件；该动力件为市场上购买的气缸，此为现有技术，故在此不做赘述；气缸安装在安装台上，连接杆与气缸的输出端螺栓连接；驱动板的上表面与连接杆焊接；去核杆螺栓连接在驱动板的下表面上；从而使得气缸可以通过驱动连接杆上下移动，从而带动驱动板上下移动，进而带动去核杆上下移动，实现对水果的去核；而若只是用去核杆捅水果，以将果核捅出的话，容易将水果捅烂，影响去核效果；所以为了使得去核效果更好，在去核杆的下端开设了一个去核

槽，且由于运料斗为圆台形，内部开设有弧形面422，从而使得运料斗内的水果始终位于运料斗中部，便于去核槽对准果核，去核杆、去核槽、去核孔及果核位于一条直线，进而保证果核能被取出的同时，不会毁坏水果。

[0035] 由于水果多呈圆形或椭圆形，在去核过程中，水果易发生偏转，使得去核杆压在水果上时，容易打滑，造成去核失败，为了解决这个问题，安装了一个固定组件，该固定组件包括限位杆38、固定板39及限位块381；限位杆螺栓连接在驱动板的下表面上，位于驱动板的两侧，固定板位于驱动板下方，其上开设有多个用于供限位杆和去核杆来回滑动的通孔；再在限位杆的下端上焊接了一个限位块，避免固定板从限位杆内脱出；从而使得当驱动板在气缸的驱动下下降时，固定板业会随着驱动板下降，而当固定板接触到水果之后，即会停止下降，靠自身的重力将水果固定在运料斗内，而限位杆和去核杆则可以继续下降，完成对水果的去核工作，且由于固定板的固定，水果不易发生偏转打滑，从而保证了去核杆能稳定高效的将果核去除；而当驱动板上升时，由于限位块的作用，固定板也会随着上升，便于后续需要去核的水果进入去核工位。

[0036] 由于果核会嵌入去核槽内，若不清理，则会造成去核槽的堵塞，影响后续的去核效果，也容易造成细菌滋生，故而安装了多个与去核杆一一对应的清槽组件，该清槽组件包括壳体29、清理杆23、第一杆槽24、驱动杆25、第二杆槽26及传动组件；传动组件包括传动轮31、传动轴32及传动带34；第一杆槽24和第二杆槽均开设在壳体内，清理杆安装在第一杆槽内，可以沿着第一杆槽来回滑动；驱动杆安装在第二杆槽内，可以沿着第二杆槽来回滑动；在去核杆上开设了一个清理槽211，使得清理杆可以穿过清理槽进入去核槽内；传动轴与壳体相连，可在壳体上转动，传动轮为一齿轮，与传动轴键连接，且与清理杆相啮合，传动带安装在传动轴上，一端与传动轴固定，另一端固定在驱动杆上；从而使得当去核杆取出完果核继续下降时，会带动驱动杆下降，驱动杆的下降则会拉动传动带，从而带动传动轴转动，传动轴的转动则会驱动清理杆移动，从第一杆槽内伸出，并通过清理槽伸入去核槽内；此时去核杆再上升，清理杆即会沿着清理槽滑动，将去核槽内的果核拨出去核槽；而为了令清理杆可以收缩回第一杆槽内，在清理杆上开设了一个第一倾斜面231，在清理槽上开设了一个第二倾斜面212，从而使得当去核杆上升到预设位置，清理杆将果核从去核槽内拨出后，清理杆即会在第一倾斜面和第二倾斜面的作用下，从清理槽内退出，缩回第一杆槽内，使得清理杆起到清理去核槽的作用的同时，又不影响去核杆的升降，结构简单，配合稳定；而当清理杆往第一杆槽内收缩时，又会带动传动轮转动，从而带动传动轴转动，将传动带卷起收纳，进而带动驱动杆上升，回到预设位置，以便于驱动杆与去核杆的下一次配合，使得去核杆每次取出果核后，清理杆都能将去核槽内的果核清理掉，避免去核槽被堵塞或细菌滋生。

[0037] 为了便于壳体29的固定，在固定杆上螺栓连接了两根第一支架151，在两个第一支架151之间螺栓连接了两根第二支架152，再在两根第二支架152之间螺栓连接了两根第三支架153，壳体29即与第三支架螺钉连接，从而使得壳体被固定在支架上，无论链板如何移动，去核杆始终能与清理组件形成稳定的配合，将去核槽内的果核拨出；同时支架又能起到加强支撑架结构的作用。

[0038] 为了便于驱动杆与去核杆之间的配合，在驱动杆上安装了一个驱动环251，该驱动环的内径与去核槽的内径相同，从而使得去核杆下降时能正好作用在驱动环上，进而带动驱动杆下降，同时驱动环又不会影响到果核从去核槽内排出，也不会影响去核杆的升降。

[0039] 为了使得被从去核槽内排出的果核不会掉落到设备内而影响设备的运行，在去核杆下方安装了一个引导篮13，该引导篮两端分别螺钉连接了一根底面杆133，底面杆又与加强杆螺栓连接，从而将引导篮固定在去核杆的下方，便于引导蓝收集果核；引导篮的底面131为倾斜设置，底面三侧上均安装了一个挡板132，底面最低处为开口，从而使得果核掉落到引导篮内后，即便弹起也会被挡板挡住，避免果核落入设备中而影响设备的运行，且倾斜设置的底面也使得果核和果汁能顺着底面滑落到额外的收集箱内，避免果核和果汁落入设备或堆积在引导篮内造成细菌的滋生，保证了设备的卫生和安全。

[0040] 具体的，切片结构包括刀片44、第一刀口45、第二刀口46及第三刀口47；刀片安装在去核杆的中部，第一刀口开设在固定板上，第二刀口贯穿了运料斗，将运料斗分隔为了多个固定片421，本实施例中刀片的数量为6片，所以每个刀口也均为6个刀槽，运料斗也被分割为了6片固定片；第三刀口开设在链板上；第一刀口、第二刀口及第三刀口位于同一竖直线上，便于刀片穿过；由于刀片安装在去核杆上，所以当去核杆完成去核工作继续下降时，刀片即会将水果切开，完成切片工作，省时省力，简单高效，无需用另外的设备或结构将水果切片，大大降低了设备成本和时间成本。

[0041] 实施例2：

[0042] 如图8-14所示，本实施例与实施例1的区别在于：安装了一个上料装置，该上料装置包括上料斗61、开口调节结构、调节杆62及阀门结构；其中上料斗位于链板的上方，与运料斗相对应；该上料斗包括出料口611、进料口612、侧壁613、引导件614及挡料板615；出料口位于上料斗的下方，进料口位于上料斗的上方，出料口小于进料口，使得方便往上料斗内添加水果的同时，水果排出较为缓慢，便于运料斗接住；上料斗的侧壁为倾斜设置，从而使得水果更容易顺着侧壁从出料口中滑出；在上料斗的上表面上安装了一个挡料板，将进料口的三面围住，从而防止在往上料斗内倾倒水果时，水果从上料斗中漏出而造成不必要的浪费；引导件安装在上料斗内的下端，将出俩口分隔为5个小口，使得5个小口正好与链板上的运料斗相对应。

[0043] 具体的，开口调节结构包括调节板63、调节轴64及定位组件；该定位组件包括定位杆65、螺纹孔651、螺纹杆66及旋钮661；调节板安装在出料口处，调节轴一端焊接在调节板上，另一端穿过开设在上料斗上的通孔，从而使得调节板可以来回转动，用以调节出料口的大小，从而使得不同果径的水果均能从出料口排出，且可以令水果一个一个从出料口中排出，落入运料斗内，从而方便后续的去核和切片；而为了使得调节板调整到合适的位置后可以被固定，在调节轴上焊接了一根定位杆65，再在定位杆上开设了一个螺纹孔，螺杆杆66穿过该螺纹孔，与螺纹孔螺接，从而使得当需要固定调节板时，将螺纹杆往里拧，令螺纹杆与上料斗的外表面紧贴即可完成固定；而为了方便拧动螺纹杆，在螺纹杆上螺钉连接了一个旋钮661。

[0044] 为了使得水果能更好的从出料口排出，在引导件上开设了呈竖直设置的限位面6142，将出料口处隔成了一个一个的小空间，再在引导件上开设了呈倾斜设置的引导面6141，从而使得水果在引导面的作用下被排入小空间内，以便于从出料口中挨个排入到运料斗内；而为了使得引导件不会影响调节板的转动，在调节板上开设了4个调节槽631，从而使得当调节板转动时，引导件可以从调节槽中穿过，既不影响调节板的转动，又能避免水果漏出。

[0045] 具体的，阀门结构包括门板67、板槽681及复位组件；该复位组件包括门板边框68、滑板671及复位件69，该复位件为一弹簧；门板边框安装在引导件的底面和上料斗的侧壁上，分别与两者螺钉连接，板槽开设在门板边框上，门板安装在板槽内，可以沿着板槽来回滑动，用以打开和封闭出料口；再在门板位于板槽内的一侧焊接了一个滑板671，并将复位件安装在板槽内；复位件的一端与板槽的底面卡接，另一端与滑板卡接，从而使得门板在外力的作用下沿板槽滑动并打开出料口后，失去外力作用时，能在复位件的作用下重新将出料口封闭，避免水果漏出。

[0046] 为了使得阀门装置与运料斗之间形成配合，在门板上焊接了一个挡块672，再在运料斗上安装了一个拨块48，该拨块上端与挡板相接触的部分由弹性金属材料制成；从而使得当运料斗在链板的带动下移动时，拨块会先与挡块相接触，从而推动挡块，令门板沿着板槽滑动，打开出料口，出料口内的水果即会从中滚落到运料斗内；到达预设位置后，由于复位件的弹力增大，拨块发生形变，令拨块与挡块分离，从而使得门板在复位件的作用下往回滑动，再次将出料口封闭，避免水果在运料斗没有与出料口对准的时候漏出；而为了使得水果更好的落入运料斗内，在拨块上开设了一个导向面481。

[0047] 具体的，调节杆62包括内杆体621、外套杆622、固定块623及调节钮67；外套杆焊接在加强杆上，为一根空心圆柱；内杆体安装在外套杆内，可以沿着外套杆的内壁来回滑动；固定块螺栓连接在内杆体的顶部，且其中一个侧面与上料斗螺栓连接；从而使得通过滑动内杆体，即可调节上料斗的高度，进而调整出料口与运料斗之间的间距，使得当一个水果从出料口中落入运料斗内后，出料口内的水果即会被运料斗内的水果顶住，防止多余的水果落下，以便于门板重新将出料口封闭；而为了使得上料斗高度变化后仍旧能与运料斗形成配合，在挡块上开设了拆装孔，可以额外安装挡块，以便于拨块始终能与挡块相配合，推动门板移动；而为了在使得上料斗调节到合适的高度后可以固定在该高度上，在外套杆上安装了一个调节钮67；外套杆上安装了一个支撑筒，支撑筒内开设了一个贯穿孔，连通外套杆内外，调节钮即安装在该贯穿孔内，该贯穿孔内开设了内螺纹，调节钮的杆体上开设了外螺纹，使得两者形成螺纹连接，当需要固定上料斗时，只需拧紧调节钮，即可将内杆体固定在外套杆内，从而固定住上料斗。

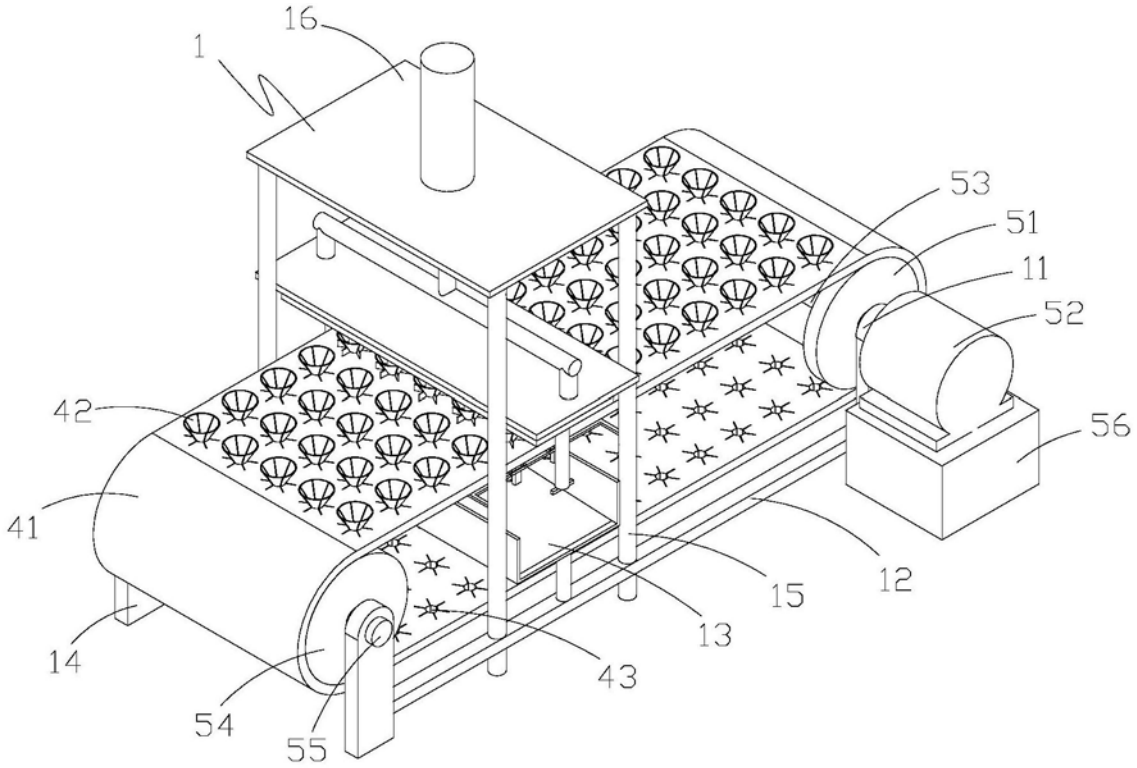



图1

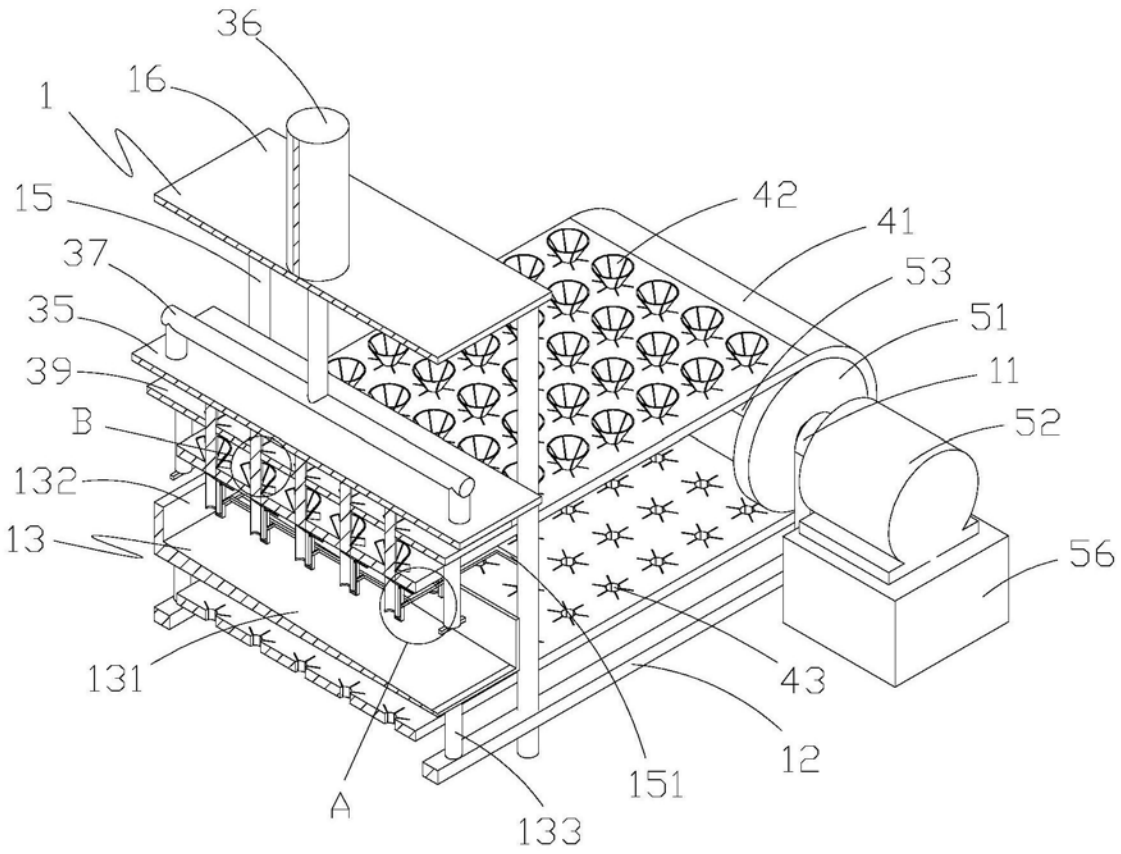



图2

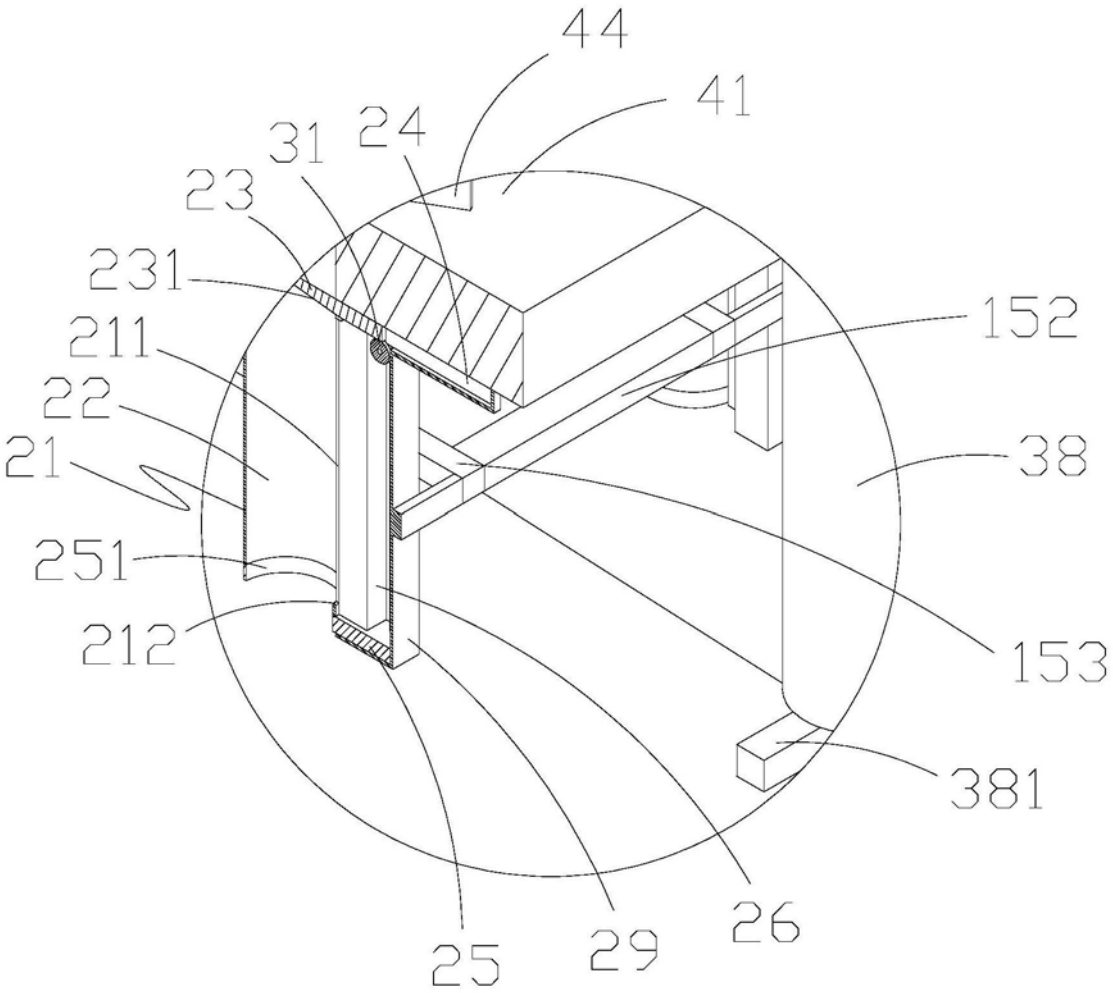



图3

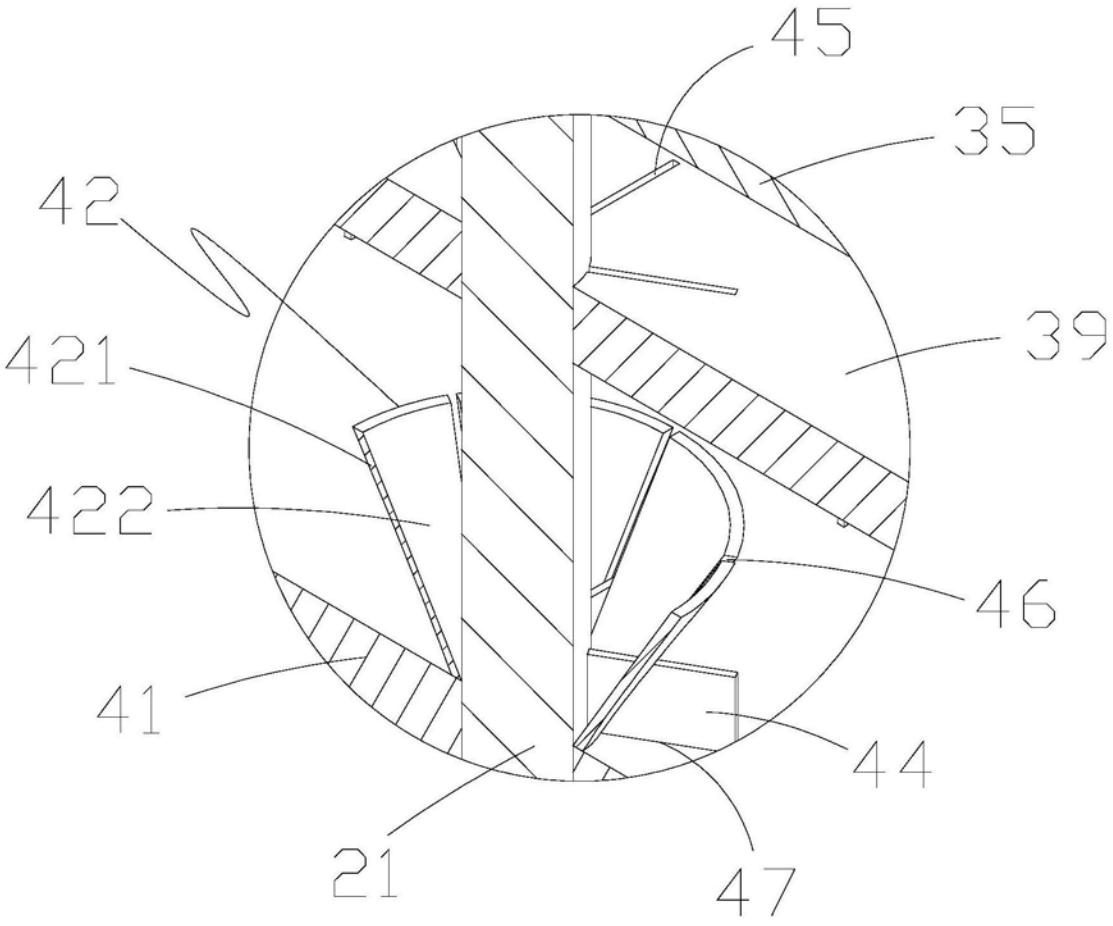



图4

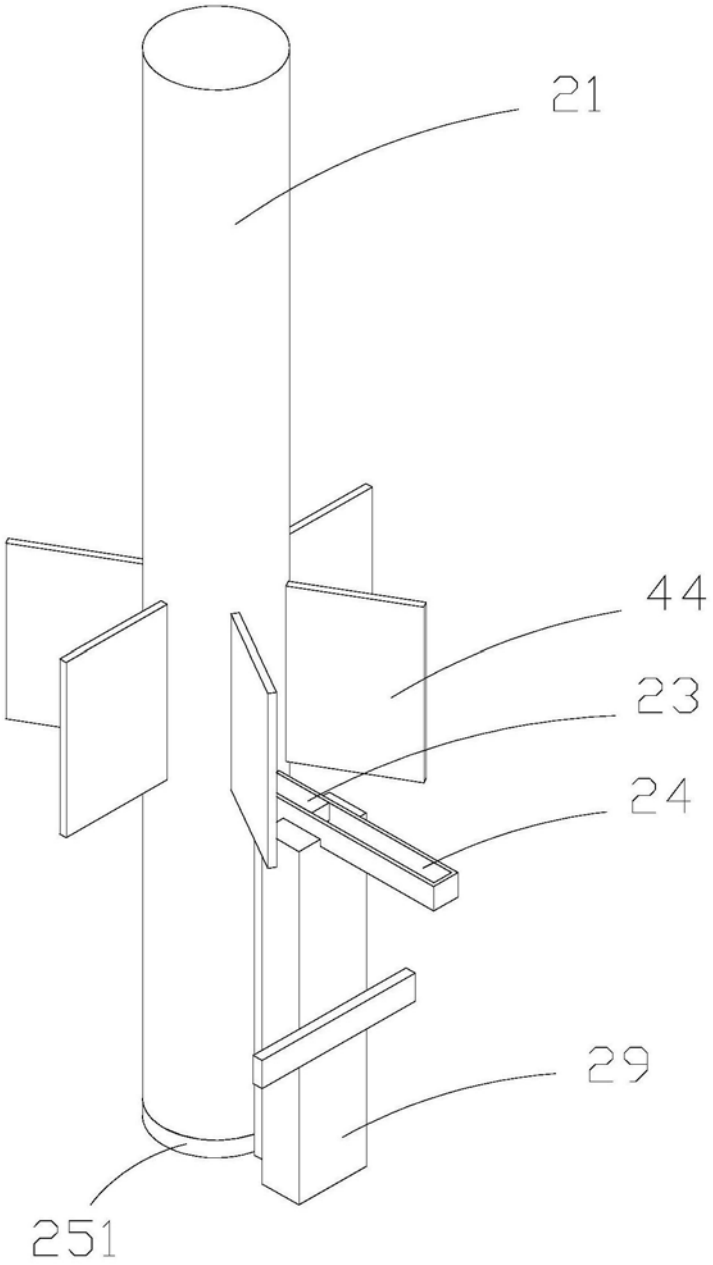



图5

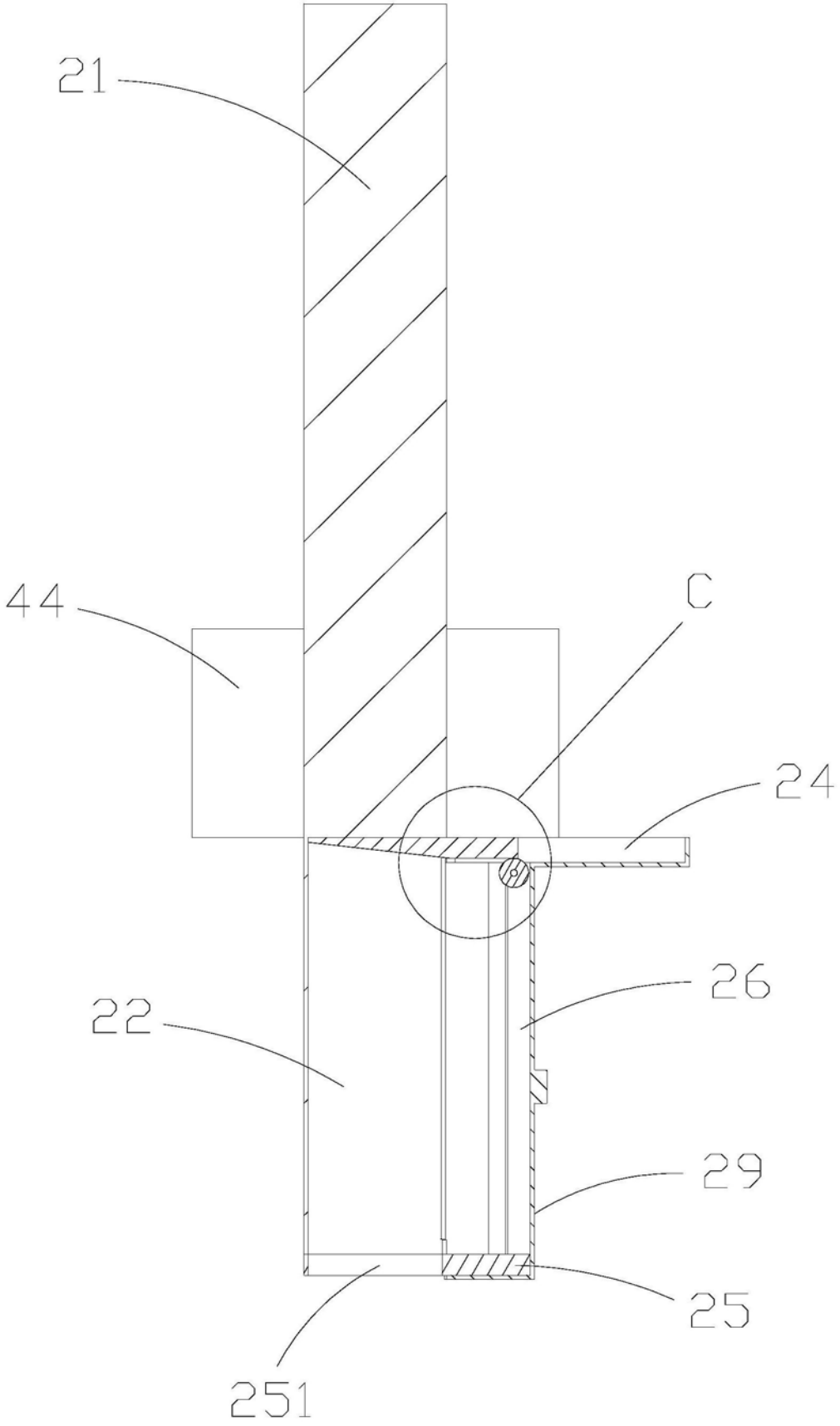



图6

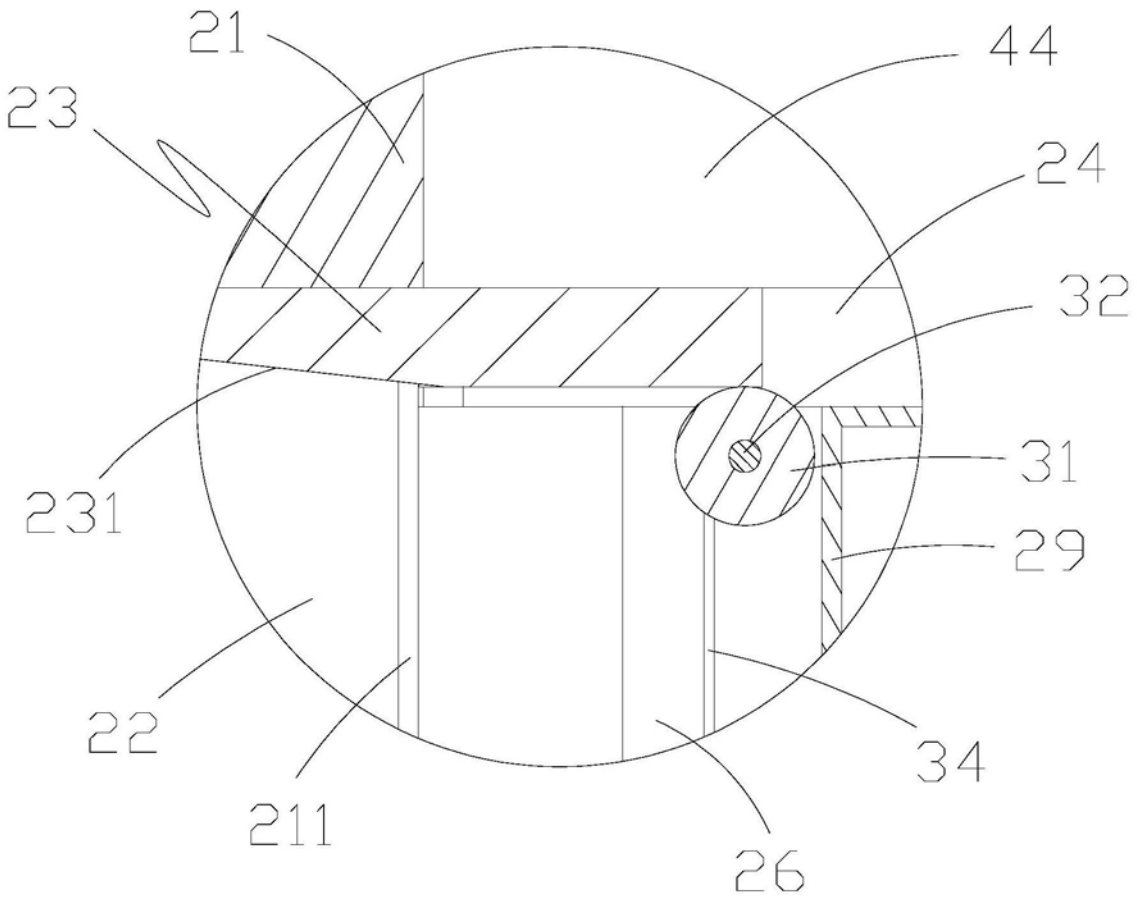



图7

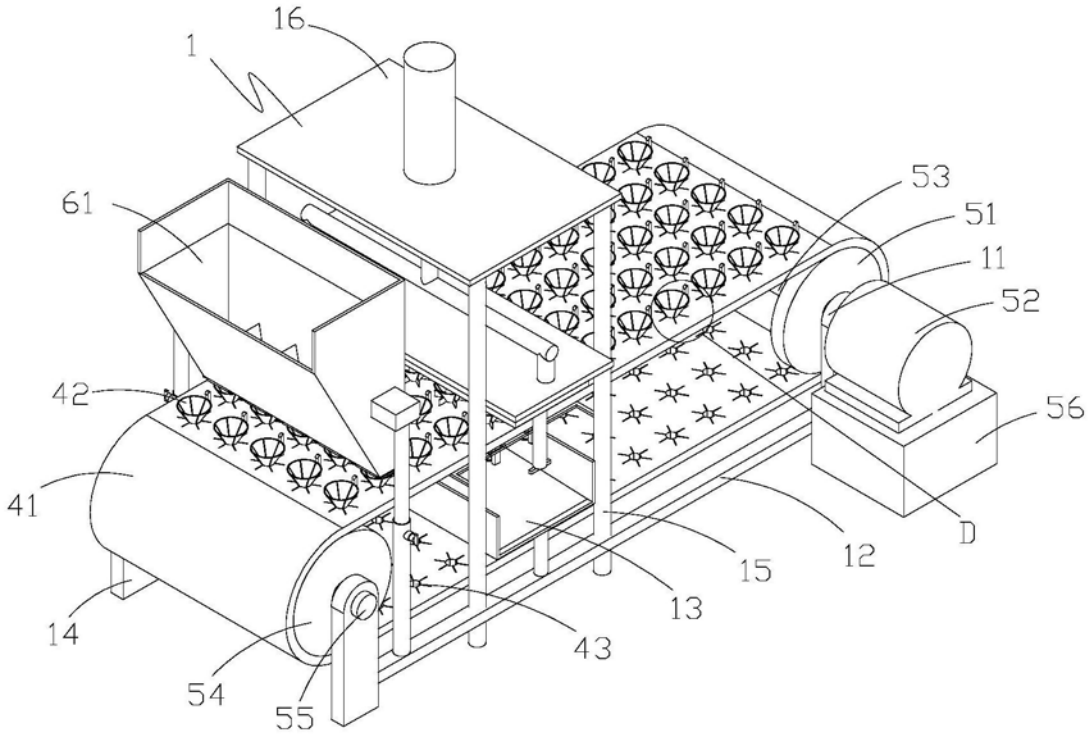

16
1
61
53
51
11
52
42
56
41
D
12
15
13
14
43
54
55

图8

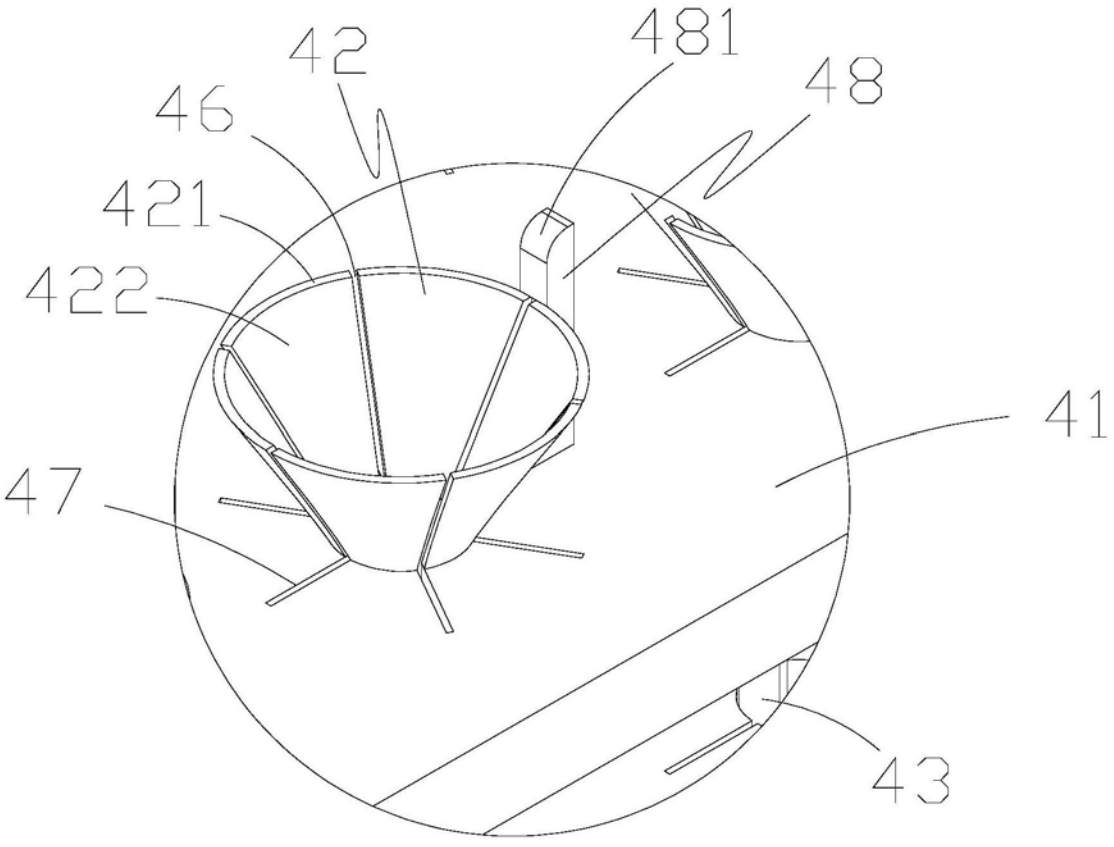

42
481
48
46
421
422
41
47
43

图9

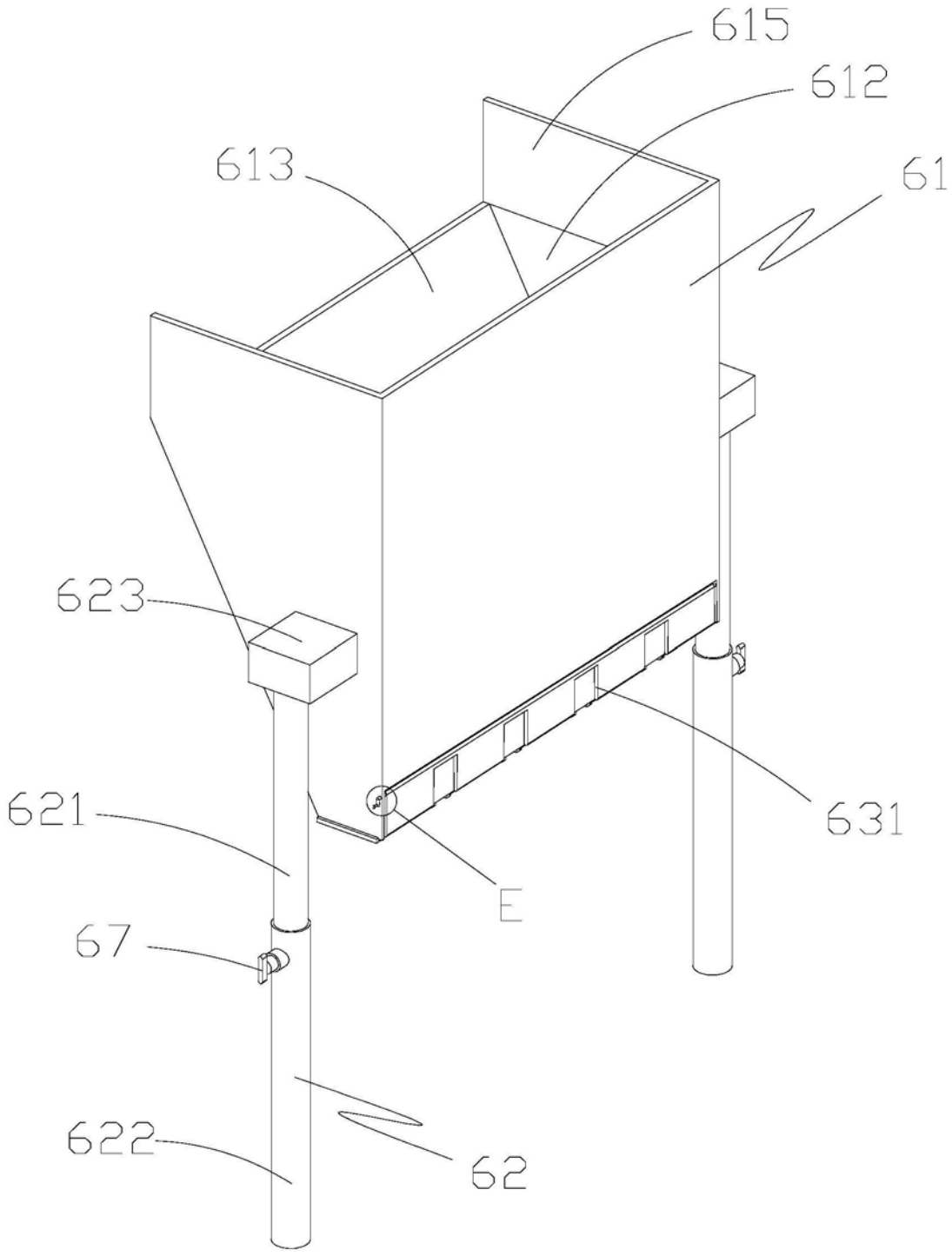



图10

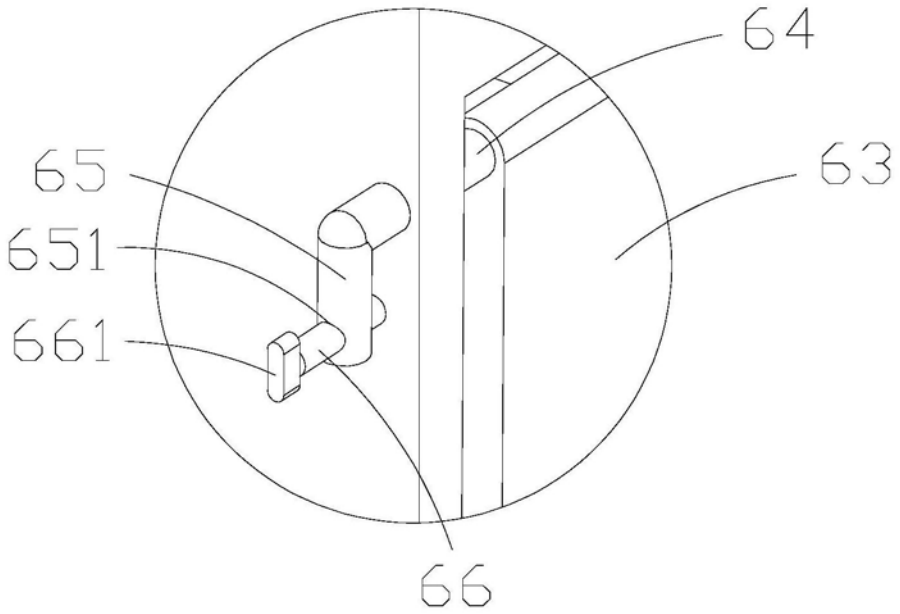



图11

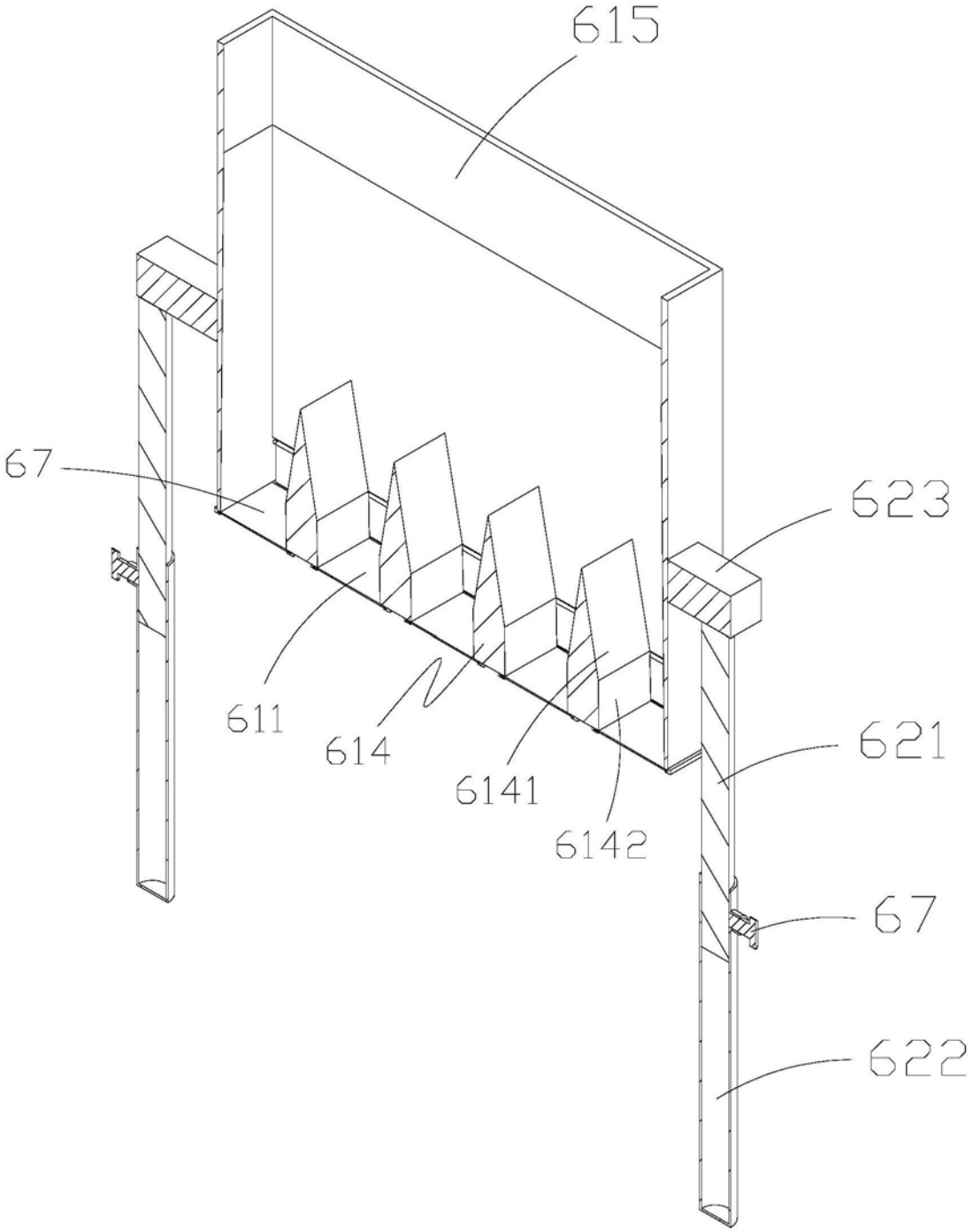



图12

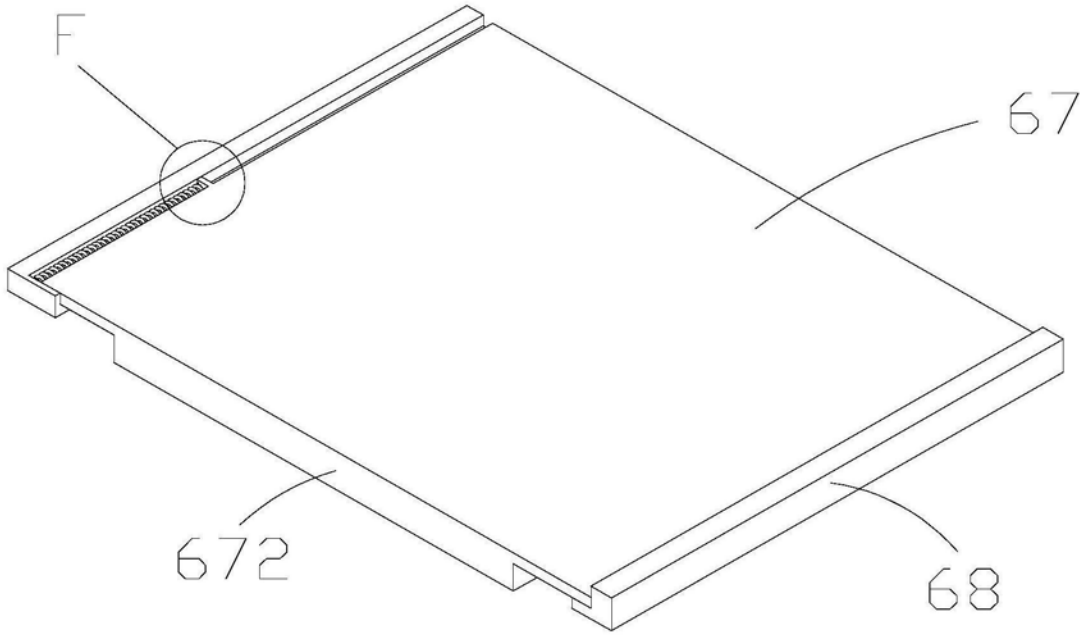



图13

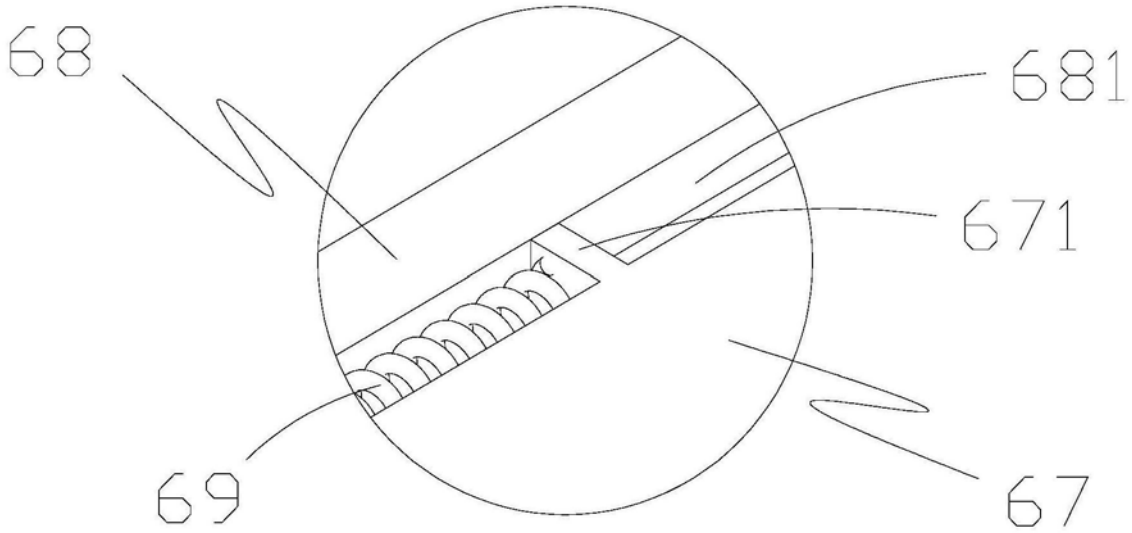



图14