



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116172214 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202310439183.6

(22) 申请日 2023.04.23

(71) 申请人 申理

地址 450000 河南省郑州市金水区

(72) 发明人 申理

(51) Int.Cl.

A23N 12/02 (2006.01)

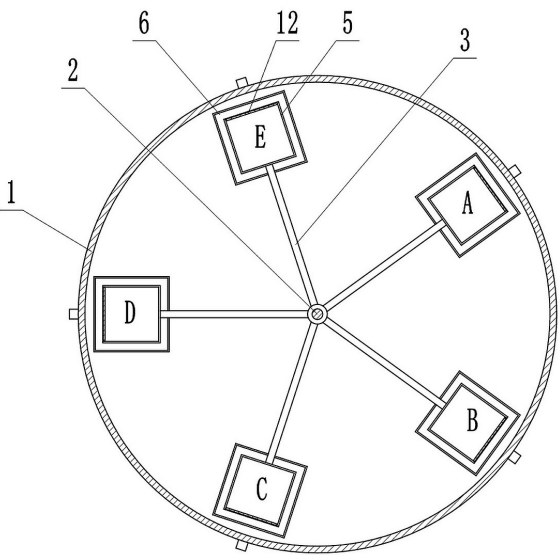
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动化果蔬浸泡清洗机

(57) 摘要

本发明涉及一种自动化果蔬浸泡清洗机,有效解决果蔬农残清洗不彻底,不能够多级清洗的问题;其解决的技术方案是包括外壳体,外壳体的中部有转轴,转轴上有上支架和下支架,上支架和下支架能同步反向间歇转动,上支架上均布有多个滤框,下支架上均布有多个与滤框一一对应的水箱;下支架向上移动使水箱套在滤框的外侧;下支架向下移动使水箱和滤框脱离;上下对应的一组滤框和水箱组成一个工位;外壳体的底部上固定有多个与多个工位一一对应的主接头,每个水箱的底部均安装有竖直的副接头;主接头与副接头对接后联通,分离后关闭;本发明采用小批量用水的方式,实现类流水冲洗的效果,能够实现多级清洗,提高清洗效果,降低农残残留。



1. 一种自动化果蔬浸泡清洗机,包括外壳体(1),外壳体(1)的中部设置有竖直的转轴(2),其特征在于,转轴(2)上安装有上支架(3)和下支架(4),上支架(3)和下支架(4)能同步间歇转动,上支架(3)和下支架(4)的转动方向相反;上支架(3)上均布有多个滤框(5),下支架(4)上均布有多个与滤框(5)一一对应的水箱(6);下支架(4)向上移动使水箱(6)套在滤框(5)的外侧;下支架(4)向下移动使水箱(6)和滤框(5)脱离;

所述的上下对应的一组滤框(5)和水箱(6)组成一个工位;外壳体(1)的底部上固定有多个与多个工位一一对应的主接头(7),每个水箱(6)的底部均安装有竖直的副接头(8);主接头(7)与副接头(8)对接后能联通,分离后能各自关闭;

所述的外壳体(1)的上部固定有与其中一个工位对应的加料斗(9),外壳体(1)侧壁上设置有与其中一个工位对应的出料口(10),出料口(10)处设置有倾斜的接料板(11);出料口(10)的工位与加料斗(9)对应的工位相邻。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化果蔬浸泡清洗机,其特征在于,与出料口(10)对应的所述的主接头(7)经管道与进水管连接,与加料斗(9)对应的主接头(7)经管道连接至废水箱(6),其余多个主接头(7)的部分主接头(7)经管道连接至清洗剂。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化果蔬浸泡清洗机,其特征在于,所述的滤框(5)背离转轴(2)的一侧设置有能上下移动的挡板(12),挡板(12)上固定有拨杆(13),外壳体(1)的内侧壁上设置有一圈凹陷的环形槽(14),环形槽(14)上与出料口(10)对应的位置向上凸起,拨杆(13)置于环形槽(14)内。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化果蔬浸泡清洗机,其特征在于,所述的上支架(3)和下支架(4)的中心部分均设置有套装在转轴(2)上的套筒,与上支架(3)对应的套筒与转轴(2)转动连接,与下支架(4)对应的套筒与转轴(2)经花键连接;外壳体(1)上固定有步进电机(15),步进电机(15)的输出轴上设置有第一锥齿轮(16),转轴(2)和与上支架(3)对应的套筒上均设置有与第一锥齿轮(16)啮合的第二锥齿轮(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动化果蔬浸泡清洗机,其特征在于,所述的滤框(5)和水箱(6)均设置有五个,与进料斗对应的工位为A工位,顺指针依次为B工位,C工位,D工位,E工位,其中B工位与出料口(10)对应。

6. 根据权利要求1所述的一种自动化果蔬浸泡清洗机,其特征在于,所述的转轴(2)上固定有辅助电机(18),辅助电机(18)的输出轴上安装有线轮(19),线轮(19)上缠绕有绳索(20),绳索(20)的自由端与下支架(4)固定。

7. 根据权利要求1所述的一种自动化果蔬浸泡清洗机,其特征在于,所述的外壳体(1)的底部设置有多排水孔(21)。

8. 根据权利要求1所述的一种自动化果蔬浸泡清洗机,其特征在于,所述的主接头(7)和副接头(8)均为单向阀,单向阀的内部的阀芯上固定有推杆;主接头(7)和副接头(8)的推杆相对。

9. 根据权利要求1所述的一种自动化果蔬浸泡清洗机的控制方法,其步骤为:

第一步:辅助电机(18)反转,使水箱(6)下降至与滤框(5)脱离接触,滤框(5)进行水分沥干,并将水分落入水箱(6)内;

第二步:步进电机转动,使上支架(3)逆时针转动(72)度,同时下支架(4)顺时针转动72度,滤框(5)和水箱(6)的分别进给一个工位;此时与B工位对应的滤框(5)内的果蔬开始掉

落；

第三步：辅助电机(18)反转，带动水箱(6)下降至主接头(7)和副接头(8)对接；此时与A工位对应的水箱(6)内的水被排空，与B工位对应的水箱(6)内被充水；

第四步：辅助电机(18)正转，带动水箱(6)上升至最大行程，并套在滤框(5)的外部；

第五步：等待浸泡并在加料斗(9)内加入新的果蔬。

一种自动化果蔬浸泡清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工技术领域,特别是一种自动化果蔬浸泡清洗机。

背景技术

[0002] 近年来,水果、蔬菜等农产品受到农药或病菌污染的情况日益严重,人们食用水果和蔬菜后受到残留农药的侵害或发生病菌感染的报道也层见不鲜。而在食品加工技术领域,果蔬的第一步便是需要进行的清洗,以去除附着的尘土和农残。

[0003] 目前的果蔬清洗有较多的方式,常见的如专利文献CN114586996B公开的具有除尘功能的果蔬清洗机,其一个较大的水箱,水箱内设置搅拌亦或是起泡等设备对果蔬进行清洗,同时采用传送带的方式来进行果蔬的输送,该种方式换水周期较长,很容易造成后续的果蔬清洗不彻底,且浸泡时间较短,农残清洗不彻底。

[0004] 又如专利文献CN103919483B公开的一种果蔬清洗机以及CN113529878B公开的一种果蔬清洗机,其均采用内置搅拌框的形式来进行搅拌,容易对果蔬造成损伤,尤其是一些质地较软的果蔬,例如西红柿,草莓,桃子等。

[0005] 并且诸如草莓,西红柿等果蔬的农残较为严重,需要执行多次浸泡冲洗后,方能使农残降低。同时针对不同类型的农残,需要添加不同类型的清洗剂已达到农残快速溶解的目的。综上所述专利文献中依旧不能够及时的进行换水,且每次换水量较大,浪费水资源。因此目前需要一种更加轻柔,能够及时更换清洗用水,且节水的设备。

发明内容

[0006] 针对上述情况,为解决现有技术中存在的问题,本发明之目的就是提供一种自动化果蔬浸泡清洗机,可有效解决果蔬农残清洗不彻底,不能够多级清洗的问题。

[0007] 其解决的技术方案是包括外壳体,外壳体的中部设置有竖直的转轴,转轴上安装有上支架和下支架,上支架和下支架能同步间歇转动,上支架和下支架的转动方向相反;上支架上均布有多个滤框,下支架上均布有多个与滤框一一对应的水箱;下支架向上移动使水箱套在滤框的外侧;下支架向下移动使水箱和滤框脱离;

所述的上下对应的一组滤框和水箱组成一个工位;外壳体的底部上固定有多个与多个工位一一对应的主接头,每个水箱的底部均安装有竖直的副接头;主接头与副接头对接后能联通,分离后能各自关闭;

所述的外壳体的上部固定有与其中一个工位对应的加料斗,外壳体侧壁上设置有与其中一个工位对应的出料口,出料口处设置有倾斜的接料板;出料口的工位与加料斗对应的工位相邻。

[0008] 本发明好处1、能够实现清洗用水的及时更换。2、采用小批量用水的方式,实现类流水冲洗的效果,能够实现多级清洗,提高清洗效果,降低农残残留。3、能够自动实现水箱的加水和排水,以及清洗剂的加入,同时还能够将加工好的果蔬自动排除。4、通过多级浸泡的方式减少了对果蔬的伤害,适合质地较软的果蔬。5、每一批次的果蔬在最后一次清洗时

均能够采用清水浸泡的方式,避免农药残留果蔬表面。6、利用水循环实现了节水和提高清洗效率的目的。

附图说明

[0009] 图1为本发明的主视图。

[0010] 图2为本发明的主视剖面图(浸泡状态)。

[0011] 图3为本发明的主视剖面图(脱离和旋转状态)。

[0012] 图4为本发明的主视剖面图(注水和排水状态)。

[0013] 图5为图2的俯视图。

[0014] 图6为外壳体的立体示意图。

实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细说明。

[0016] 由图1至图6给出,本发明包括外壳体1,外壳体1的中部设置有竖直的转轴2,转轴2上安装有上支架3和下支架4,上支架3和下支架4能同步间歇转动,上支架3和下支架4的转动方向相反;上支架3上均布有多个滤框5,下支架4上均布有多个与滤框5一一对应的水箱6;下支架4向上移动使水箱6套在滤框5的外侧;下支架4向下移动使水箱6和滤框5脱离;

所述的上下对应的一组滤框5和水箱6组成一个工位;外壳体1的底部上固定有多个与多个工位一一对应的主接头7,每个水箱6的底部均安装有竖直的副接头8;主接头7与副接头8对接后能联通,分离后能各自关闭;

所述的外壳体1的上部固定有与其中一个工位对应的加料斗9,外壳体1侧壁上设置有与其中一个工位对应的出料口10,出料口10处设置有倾斜的接料板11;出料口10的工位与加料斗9对应的工位相邻。

[0017] 为了实现水循环的多级清洗的目的,与出料口10对应的所述的主接头7经管道与进水管连接,与加料斗9对应的主接头7经管道连接至废水箱6,其余多个主接头7的部分主接头7经管道连接至清洗剂。

[0018] 为了实现自动排料,所述的滤框5背离转轴2的一侧设置有能上下移动的挡板12,挡板12上固定有拨杆13,外壳体1的内侧壁上设置有一圈凹陷的环形槽14,环形槽14上与出料口10对应的位置向上凸起,拨杆13置于环形槽14内。

[0019] 为了实现上支架3和下支架4的安装和转动,所述的上支架3和下支架4的中心部分均设置有套装在转轴2上的套筒,与上支架3对应的套筒与转轴2转动连接,与下支架4对应的套筒与转轴2经花键连接;外壳体1上固定有步进电机15,步进电机15的输出轴上设置有第一锥齿轮16,转轴2和与上支架3对应的套筒上均设置有与第一锥齿轮16啮合的第二锥齿轮17。

[0020] 为了实现多级清洗,所述的滤框5和水箱6均设置有五个,与进料斗对应的工位为A工位,顺指针依次为B工位,C工位,D工位,E工位,其中B工位与出料口10对应。

[0021] 为了实现下支架4的上下移动,所述的转轴2上固定有辅助电机18,辅助电机18的输出轴上安装有线轮19,线轮19上缠绕有绳索20,绳索20的自由端与下支架4固定。

[0022] 为了避免外壳体1内部积水,所述的外壳体1的底部设置有多个排水孔21。

[0023] 为了实现主接头7与副接头8对接后能联通,分离后能各自封闭;所述的主接头7和副接头8均为单向阀,单向阀的内部的阀芯上固定有推杆;主接头7和副接头8的推杆相对。

[0024] 为了使滤框5内的果蔬充分倒出到接料板11上,所述的滤框5的底部呈倾斜状,接料板11处于外壳体1内部的一端安装有延长的橡胶垫。

[0025] 为了更好的清洗,所述的E工位的主接头7上连接有清洗剂箱,清洗剂箱内具有一定的压力,进水管的压力大于清洗剂箱内的压力,C工位和D工位的主接头7经堵头封堵。

[0026] 为了实现自动化清洗,所述的控制方法为:

第一步:辅助电机18反转,使水箱6下降至与滤框5脱离接触,滤框5进行水分沥干,并将水分落入水箱6内;

第二步:步进电机转动,使上支架3逆时针转动72度,同时下支架4顺时针转动72度,滤框5和水箱6的分别进给一个工位;此时与B工位对应的滤框5内的果蔬开始掉落。

[0027] 第三步:辅助电机18反转,带动水箱6下降至主接头7和副接头8对接;此时与A工位对应的水箱6内的水被排空,与B工位对应的水箱6内被充水;

第四步:辅助电机18正转,带动水箱6上升至最大行程,并套在滤框5的外部;

第五步:等待浸泡并在加料斗9内加入新的果蔬。

[0028] 本发明中滤框5设计为五个,且为逆时针转动,以A工位为起点,与A工位对应的负责上料、与E工位、D工位、C工位对应的负责浸泡清洗、与B工位对应的负责下料。相应的水箱6也设计为五个,为顺时针转动,以A工位为起点,与A工位对应的负责排水,与B工位对应的负责加水,与C工位、D工位、E工位对应的负责浸泡清洗;其中C工位、D工位、E工位均可以添加清洗剂,三者添加的清洗剂最好不能有相互作用,即均为酸性或者均为碱性,若为盐水可以随意添加,均不发生反应。

[0029] 通过上述的设计,可以得知果蔬呈逆时针方向进给,而水箱呈顺时针方向进给。果蔬依次经过E、D、C三个工位进行浸泡清洗。而水箱6中农残的浓度依次为从E、D、C依次降低,并且C工位为清水冲洗。

[0030] 因此,果蔬持续化进行清洗后,首先会进入到E工位对应的水箱6中进行清洗,该水箱6中药残的浓度较高,以果蔬为草莓为例进行说明,此时E工位对应的草莓的表面药残浓度,以及灰尘的含量也较高,通过初步的清洗,可以将草莓表面的灰尘和农残进行初步的清洗。随后与E工位内的水会转动至A工位进行排空。

[0031] 而后草莓会进入到D工位进行清洗,D工位的水箱6中的水药残和灰尘的含量均较少,此时草莓在D工位进行一定时间的浸泡后,能够将绝大部分的药残去除掉。

[0032] 随后草莓会进入到C工位进行清洗,C工位内的为清水,可以将草莓表面残留的少量农残进一步的冲洗和浸泡,实现草莓的彻底清洗。

[0033] 最终经过三级清洗后的草莓会B工位对应的出料口10处掉落。

[0034] 上述是以草莓的运行轨迹进行说明,分别对草莓进行了三次清洗,同时最好在E工位加入清洗剂,效果会更佳,能够使得大部分的农残在E工位被脱离,并使含农残高的水直接被抛弃。

[0035] 由于传统的一遍清洗,难以彻底的去除农残,因此本装置中草莓会经过三次冲洗,并且水质越来越好,实现最终彻底的农残去除。

[0036] 下面以水箱6的运动轨迹进行另一个方面的说明,

首先C工位对应的清水会对经过清洗过两次的草莓进行冲洗,因此C工位的清水可以保证冲洗后的槽内表面农残最少;同时草莓已经过两次冲洗,因此C工位的水中不含较高浓度的农残,因此可以进给到D工位给已经冲洗过一次的草莓进行二次冲洗使用;同理此时D工位的水已经用过两次了,农残含量已经逐步提高,最后D工位的水会进给到E工位,对没有冲洗过的草莓进行初次冲洗,冲洗到草莓表面的浮灰,虫卵,农残等残留物,同时E工位可以加入清洗剂进行更加强力的冲洗,最后到A工位进行排空。

[0037] 本装置节水的体现,传统的一般为一个较大的水箱6,反复的清洗,一次需要的水量较大。而本装置采用小批量浸泡的方式,滤框5内的果蔬已经占据了较大的空间,因此水箱6内只需要少量的水,即可实现水对果蔬的完全浸没。

[0038] 并且正因为每次使用的水少,因此可以不断的加入干净的水,实现类似与流水冲洗的方式,但是又是间隔性清洗的目的,从而得到更加的清洗和浸泡效果。

[0039] 本装置正是采用每次小批量的水流,从而可以快速的进行水的更换,继而保证每一批果蔬在清洗时均能够被干净的水流冲洗,同时利用循环的方式,实现水的重复利用,起到了节约用水,多级清洗的目的,加速了清洗的过程。

[0040] 本装置中果蔬逆时针间歇转动,配合水箱6的顺时针间歇转动,另外设计果蔬的上料和出料,以及水箱6的进水和出水,实现了快速多级果蔬清洗,避免了水更换不及时对清洗效果的影响,同时还能够实现多级清洗,提高了清洗的效果,减少了农残残留。

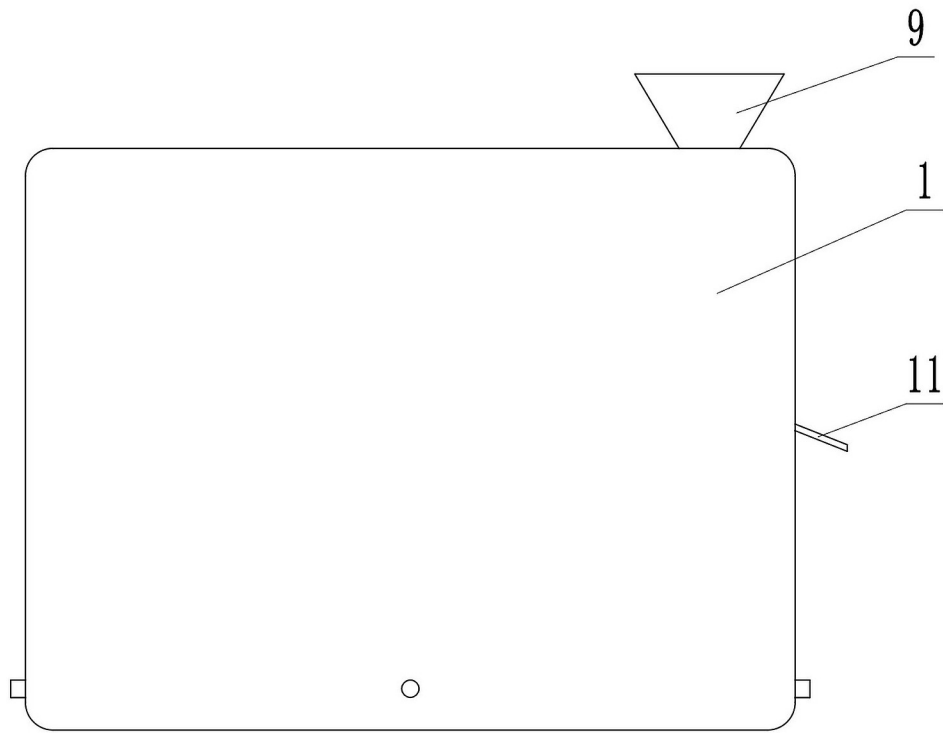


图 1

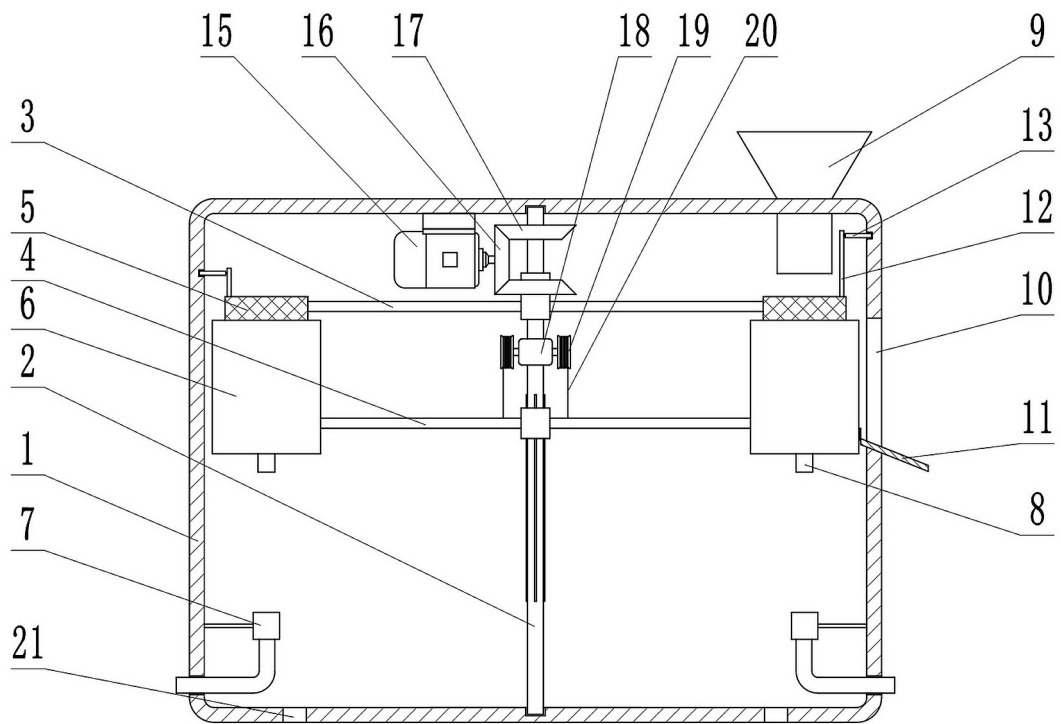


图 2

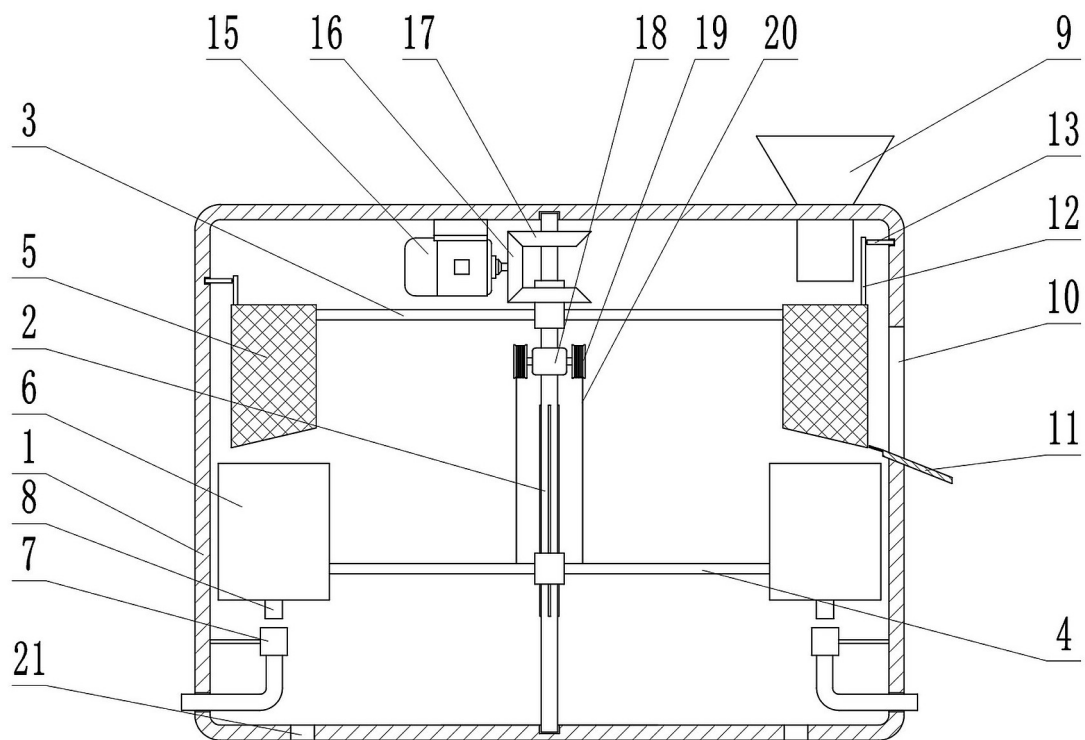


图 3

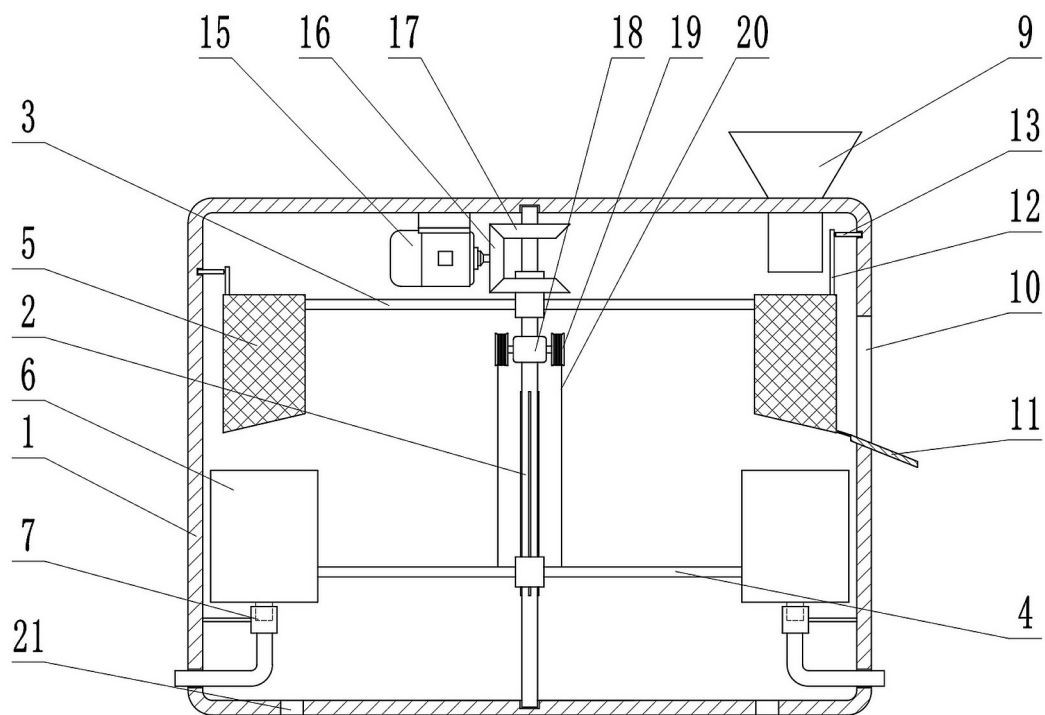


图 4

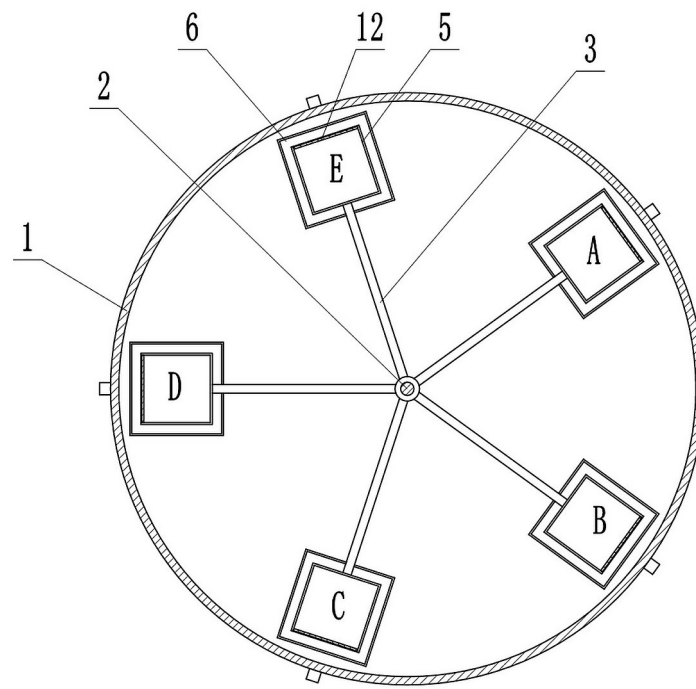


图 5

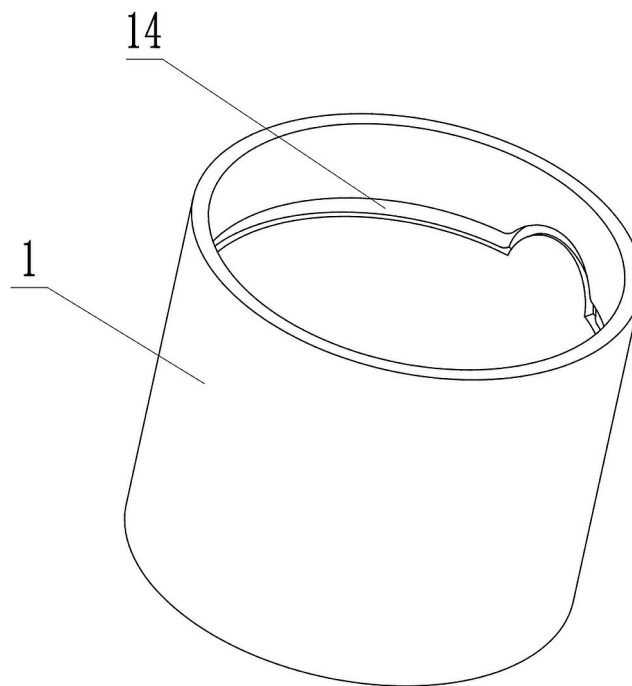


图 6