



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114106444 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202111535463.4

(22) 申请日 2021.12.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114106444 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(73) 专利权人 浙江绿禾生态科技股份有限公司

地址 312462 浙江省绍兴市嵊州市甘霖镇
经五路8号

(72) 发明人 宓可钧 周邦 毕道成 裘文耀

(74) 专利代理机构 杭州六方于义专利代理事务
所(普通合伙) 33392

专利代理师 施少锋

(51) Int. Cl.

C08L 23/06 (2006.01)

C08L 3/02 (2006.01)

C08J 3/22 (2006.01)

B04B 7/18 (2006.01)

B29B 9/06 (2006.01)

B29C 48/285 (2019.01)

审查员 陈思源

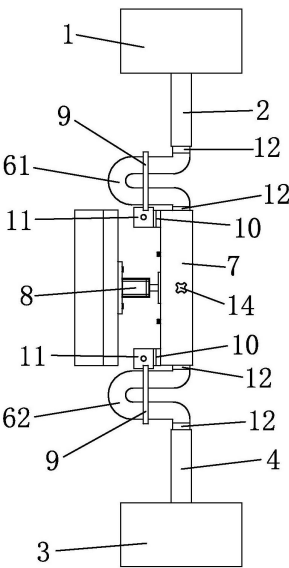
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

生物基降解吹膜母粒及其生产工艺

(57) 摘要

本发明公开了生物基降解吹膜母粒及其生产工艺,包括以下成分:生物细化淀粉、聚乙烯树脂、相容剂、偶联剂、抗氧剂和润滑剂。工艺包括:a、得到生物细化淀粉;b、对细化得到的生物细化淀粉除杂;c、对生物细化淀粉加热脱水;d、将聚乙烯树脂、生物细化淀粉、润滑剂、相容剂、偶联剂和抗氧剂混合;e、将物料投入到自动加料装置中;f、使得自动加料装置和双螺杆挤出机密封;g、挤出形成母粒;h、清洗物料输送管、第一软管和第二软管。能得到的母粒能够在自然环境中降解,从而起到减轻环境污染。同时,使得物料输送稳定性好,能通过自动加料装置将配好的物料均匀、连续地送入到双螺杆挤出机中,提高母粒生产的效率。



1. 生物基降解吹膜母粒的生产方法, 所述生物基降解吹膜母粒包括以下成分: 生物细化淀粉、聚乙烯树脂、相容剂、偶联剂、抗氧剂和润滑剂, 所述生物细化淀粉采用薯类、玉米为原材料制成的细化至800~1200目的细化淀粉;

其特征在于, 包括如下步骤:

- a、将薯类、玉米作为原材料进行细化, 得到生物细化淀粉;
- b、采用杂质分离装置对细化得到的生物细化淀粉进行除杂操作;
- c、对除杂后的生物细化淀粉进行加热脱水;
- d、将聚乙烯树脂计量后投入冷混锅中, 和生物细化淀粉混合搅拌, 再依次加入润滑剂、相容剂、偶联剂和抗氧剂;
- e、将配好的物料投入到自动加料装置中;
- f、在自动加料装置的出料管和双螺杆挤出机的进料管的竖向位置处设置刚性的物料输送管, 再在物料输送管和自动加料装置的出料管之间密封连接第一软管, 在物料输送管和双螺杆挤出机的进料管之间密封连接第二软管, 使得自动加料装置的出料管、第一软管、物料输送管、第二软管和双螺杆挤出机的进料管之间密封连接;
- g、通过自动加料装置将配好的物料送入到双螺杆挤出机中, 物料在双螺杆挤出机中熔融共混, 挤出形成母粒;
- h、将第一软管从自动加料装置的出料管上取出, 同时将第二软管从双螺杆挤出机的进料管上取出, 再将物料输送管调整到水平位置, 所有的物料输送管处于同一水平面上, 然后在第一软管和第二软管之间密封连接输水管, 再在处于最外侧的第二软管上接入水管, 将处于最外侧的第一软管接入到废水处理装置中, 水管中通入水, 水通过物料输送管、第一软管和第二软管, 然后流入到废水处理装置中, 将物料输送管、第一软管和第二软管中残留的物料清除, 完成物料输送管、第一软管和第二软管的清洗。

2. 根据权利要求1所述的生物基降解吹膜母粒的生产方法, 其特征在于: 所述杂质分离装置包括操作台、分离桶和外壳, 所述操作台设有支撑架, 所述支撑架上固定连接第一电机, 所述第一电机固定连接所述分离桶, 所述分离桶设有分离孔, 生物细化淀粉能透过所述分离孔, 所述分离桶设有腔体, 所述腔体和所述分离孔连通, 所述分离桶设于所述外壳的空腔中, 杂质无法透过所述分离孔, 所述分离桶的外端设有杂质排出口, 所述分离桶中无法通过的杂质通过所述杂质排出口排出, 所述操作台设有物料收集口, 生物细化淀粉透过所述分离孔后掉落到物料收集口中, 并从物料收集口排出, 所述杂质排出口中可拆卸连接有密封板, 所述外壳设有开口, 所述开口可拆卸连接有门板;

除杂操作具体为:

- (1) 将生物细化淀粉置入分离桶的腔体中, 再将密封板安装到分离桶外端的杂质排出口中, 将密封板的定位柱通入到分离桶的安装孔中;
- (2) 在外壳上安装定位块, 所述定位块设有定位孔, 所述密封板的边缘设有凸起部, 所述凸起部嵌入所述定位孔中, 再在外壳的开口中装入门板;
- (3) 通过第一电机驱动分离桶转动, 密封板上的凸起部定位在定位孔中进行转动, 此时生物细化淀粉透过分离孔, 并通过物料收集口排入到混合机中;
- (4) 当分离桶的腔体中生物细化淀粉均排出时, 停止第一电机工作, 取出门板, 再在外壳中装入挡板, 将挡板设置在分离桶和物料收集口之间, 再将定位块从外壳上退出, 定位块

的定位孔和凸起部脱离,然后取出密封板,再将分离桶内壁处的杂质刮落到挡板上,将杂质排出。

3. 根据权利要求2所述的生物基降解吹膜母粒的生产方法,其特征在于:所述外壳设有通孔,所述定位块穿过所述通孔,所述外壳的外侧固定有固定凸起,当所述凸起部嵌入所述定位孔中时,所述定位块和所述固定凸起通过螺栓固定连接;当拧出螺栓时,能将所述定位块在所述通孔中移动,使得所述定位块的定位孔和所述凸起部脱离。

4. 根据权利要求2所述的生物基降解吹膜母粒的生产方法,其特征在于:所述分离桶的截面积从所述第一电机到所述密封板方向逐渐增大。

5. 根据权利要求2所述的生物基降解吹膜母粒的生产方法,其特征在于:当安装所述门板时,所述外壳设有滑移槽,所述门板设有滑移凸块,所述滑移凸块在所述滑移槽中水平移动;当安装所述挡板时,所述挡板设有连接轴,所述连接轴滑入到所述滑移槽中,再将所述连接轴在所述滑移槽中转动,使得所述挡板倾斜设置,然后在所述连接轴上拧入锁紧件,所述锁紧件锁紧在所述外壳上。

6. 根据权利要求1所述的生物基降解吹膜母粒的生产方法,其特征在于:采用转动装置对所述物料输送管进行调整,所述转动装置包括第二电机、转动板和限位板,所述转动板保持竖直状态固定连接在所述第二电机上,所述转动板设有凹槽,所述物料输送管保持竖直状态限位在所述凹槽中,所述转动板的两端均固定连接有所述限位板,所述限位板设有两个限位孔,所述第一软管的两端穿过其中一块所述限位板的限位孔,所述第二软管的两端穿过另一块所述限位板的限位孔。

7. 根据权利要求6所述的生物基降解吹膜母粒的生产方法,其特征在于:所述转动板螺纹连接有支撑件,所述支撑件伸入所述凹槽中;所述物料输送管的外侧设有压紧块,所述转动板螺纹连接有紧固件,所述紧固件伸入到所述凹槽中,当所述物料输送管处于所述凹槽的设定位置时,所述支撑件支撑所述物料输送管,并通过所述紧固件压紧所述压紧块。

8. 根据权利要求6所述的生物基降解吹膜母粒的生产方法,其特征在于:所述第一软管的两端和所述第二软管的两端均固定有连接头,所述第一软管一端的连接头螺纹连接在所述自动加料装置的出料管上,所述第一软管另一端的连接头螺纹连接在所述物料输送管上,所述第二软管一端的连接头螺纹连接在所述物料输送管上,所述第二软管另一端的连接头螺纹连接在所述双螺杆挤出机的进料管上。

9. 根据权利要求6所述的生物基降解吹膜母粒的生产方法,其特征在于:所述转动板设有T型板,所述限位板设有连接板,所述T型板通过螺栓固定于两块连接板之间。

生物基降解吹膜母粒及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明属于塑料制品技术领域,具体涉及生物基降解吹膜母粒及其生产工艺。

背景技术

[0002] 塑料,作为一种新材料,从20世纪中期起就得到了蓬勃发展,并呈现出逐年持续增长态势。现在,塑料制品已在人类活动的各行业;各领域得到了广泛应用,我们的日常生活,越来越难于离开塑料制品。在塑料行业发展的同时,塑料材料也遇到了两个难题:(1)资源有限。塑料等高分子化合物主要来源于石油,而石油是不可再生的资源,地球上已呈现逐渐枯竭态势。(2)对生态环境的污染。目前,世界塑料的产量已达到两亿吨,我国塑料的产量也在每年2000万吨左右。越来越多的塑料制品,在使用一段时间后,变成废弃塑料制品。由于塑料制品难以分解,二次再生利用的塑料制品量,还不到塑料制品生产量的50%。因此,废弃塑料制品就形成大量的垃圾,造成严重的环境污染问题,并威胁到人类的生存环境。

[0003] 一次性塑料制品在塑料垃圾中占有很大比例。由于废塑料密度小,不易降解、难于回收利用,在人们的生活环境中漂浮,给生态环境造成很大的破坏、形成极明显的视觉污染。针对该技术问题,现有技术公开了名称为生物淀粉降解塑料母粒及其生产方法以及降解塑料(申请号:CN201010168047.0)的发明专利。

[0004] 现有技术中,将配好的物料投入到自动加料装置中,再通过自动加料装置将配好的物料送入到双螺杆挤出机中,然而自动加料装置和双螺杆挤出机存在一定距离,若采用软管将自动加料装置和双螺杆挤出机连通,物料输送稳定性较差;若采用刚性的管道将自动加料装置和双螺杆挤出机连通,当管道和自动加料装置连接时,管道和双螺杆挤出机的连接处存在一定距离,密封性较差。

发明内容

[0005] 本发明目的在于解决现有技术中存在的上述技术问题,提供生物基降解吹膜母粒及其生产工艺,得到的母粒能够在自然环境中降解,从而起到减轻环境污染。

[0006] 在生产工艺中,在自动加料装置和双螺杆挤出机之间的区域设置刚性的物料输送管,在物料输送管和自动加料装置之间的区域、在物料输送管和双螺杆挤出机之间的区域设置软管,通过改变软管的长度,使得物料输送管、软管、自动加料装置和双螺杆挤出机之间密封连接,而且物料输送管长度较长,使得物料输送稳定性好,能通过自动加料装置将配好的物料均匀、连续地送入到双螺杆挤出机中,提高母粒生产的效率。而且,方便将软管从自动加料装置上脱出,将软管从双螺杆挤出机上脱出,再将物料输送管调整到水平位置,所有的物料输送管处于同一水平面上,然后采用输水管将软管和物料输送管连通,就可对所有的软管和物料输送管进行通水清洗,清除软管和物料输送管中残留的物料,确保下次生产母粒的数据准确性。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0008] 生物基降解吹膜母粒,其特征在于,包括以下成分:生物细化淀粉、聚乙烯树脂、相

容剂、偶联剂、抗氧剂和润滑剂,生物细化淀粉采用薯类、玉米为原材料制成的细化至800~1200目的细化淀粉。

[0009] 生物基降解吹膜母粒的生产方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0010] a、将薯类、玉米作为原材料进行细化,得到生物细化淀粉,细化至800~1200目的细化淀粉,可使得到的母粒能够在自然环境中降解,从而起到减轻环境污染。

[0011] b、采用杂质分离装置对细化得到的生物细化淀粉进行除杂操作,除去杂质,提高后期母粒生产质量。

[0012] c、对除杂后的生物细化淀粉进行加热脱水,20-30分钟后,测定水分,水分控制在0.5%以下。

[0013] d、将聚乙烯树脂计量后投入冷混锅中,和生物细化淀粉混合搅拌,再依次加入润滑剂、相容剂、偶联剂和抗氧剂。

[0014] e、将配好的物料投入到自动加料装置中。

[0015] f、在自动加料装置的出料管和双螺杆挤出机的进料管的竖向位置处设置刚性的物料输送管,再在物料输送管和自动加料装置的出料管之间密封连接第一软管,在物料输送管和双螺杆挤出机的进料管之间密封连接第二软管,使得自动加料装置的出料管、第一软管、物料输送管、第二软管和双螺杆挤出机的进料管之间密封连接。

[0016] g、通过自动加料装置将配好的物料送入到双螺杆挤出机中,物料在双螺杆挤出机中熔融共混,挤出形成母粒。

[0017] h、将第一软管从自动加料装置的出料管上取出,同时将第二软管从双螺杆挤出机的进料管上取出,再将物料输送管调整到水平位置,所有的物料输送管处于同一水平面上,然后在第一软管和第二软管之间密封连接输水管,再在处于最外侧的第二软管上接入水管,将处于最外侧的第一软管接入到废水处理装置中,水管中通入水,水通过物料输送管、第一软管和第二软管,然后流入到废水处理装置中,将物料输送管、第一软管和第二软管中残留的物料清除,完成物料输送管、第一软管和第二软管的清洗。

[0018] 在生产工艺中,在自动加料装置和双螺杆挤出机之间的区域设置刚性的物料输送管,在物料输送管和自动加料装置之间的区域、在物料输送管和双螺杆挤出机之间的区域设置软管,通过改变软管的长度,使得物料输送管、软管、自动加料装置和双螺杆挤出机之间密封连接,而且物料输送管长度较长,使得物料输送稳定性好,能通过自动加料装置将配好的物料均匀、连续地送入到双螺杆挤出机中,提高母粒生产的效率。而且,方便将软管从自动加料装置上脱出,将软管从双螺杆挤出机上脱出,再将物料输送管调整到水平位置,所有的物料输送管处于同一水平面上,然后采用输水管将软管和物料输送管连通,就可对所有的软管和物料输送管进行通水清洗,清除软管和物料输送管中残留的物料,确保下次生产母粒的数据准确性。

[0019] 进一步,杂质分离装置包括操作台、分离桶和外壳,操作台设有支撑架,支撑架上固定连接第一电机,第一电机固定连接分离桶,分离桶设有分离孔,生物细化淀粉能透过分离孔,分离桶设有腔体,腔体和分离孔连通,分离桶设于外壳的空腔中,杂质无法透过分离孔,分离桶的外端设有杂质排出口,分离桶中无法透过的杂质通过杂质排出口排出,操作台设有物料收集口,生物细化淀粉透过分离孔后掉落到物料收集口中,并从物料收集口排出,杂质排出口中可拆卸连接有密封板,外壳设有开口,开口可拆卸连接有门板。

[0020] 除杂操作具体为:

[0021] (1) 将生物细化淀粉置入分离桶的腔体中, 再将密封板安装到分离桶外端的杂质排出口中, 将密封板的定位柱通入到分离桶的安装孔中。

[0022] (2) 在外壳上安装定位块, 定位块设有定位孔, 密封板的边缘设有凸起部, 凸起部嵌入定位孔中, 再在外壳的开口中装入门板。

[0023] (3) 通过第一电机驱动分离桶转动, 密封板上的凸起部定位在定位孔中进行转动, 此时生物细化淀粉透过分离孔, 并通过物料收集口排入到混合机中, 混合机对除杂后的生物细化淀粉进行加热脱水。

[0024] (4) 当分离桶的腔体中生物细化淀粉均排出时, 停止第一电机工作, 取出门板, 再在外壳中装入挡板, 将挡板设置在分离桶和物料收集口之间, 再将定位块从外壳上退出, 定位块的定位孔和凸起部脱离, 然后取出密封板, 再将分离桶内壁处的杂质刮落到挡板上, 将杂质排出。

[0025] 采用密封板对杂质排出口进行密封, 使得生物细化淀粉只能从分离桶的分离孔中排出, 而杂质残留在分离桶的内部, 通过对分离桶转动, 使得生物细化淀粉在分离桶的内侧铺开, 同时使得生物细化淀粉和杂质处于运动状态, 避免分离孔被堵住。当分离桶的腔体中生物细化淀粉均排出时, 可采用挡板对杂质进行收集, 同时可避免杂质掉落到物料收集口中。本发明的密封板的定位柱通入到分离桶的安装孔中, 同时密封板边缘的凸起部嵌入定位块的定位孔中, 使得密封板和分离桶同时转动, 同时密封板始终对分离桶外端的杂质排出口进行密封, 避免密封板脱落, 而且当退出定位块时, 由于密封板和分离桶连接方式简单, 因此可快速将密封板从分离桶上取出, 便于除杂操作。

[0026] 进一步, 外壳设有通孔, 定位块穿过通孔, 外壳的外侧固定有固定凸起, 当凸起部嵌入定位孔中时, 定位块和固定凸起通过螺栓固定连接; 当拧出螺栓时, 能将定位块在通孔中移动, 使得定位块的定位孔和凸起部脱离。实现了定位块在通孔中移动, 并可拆卸连接在外壳上, 同时定位块和外壳的连接节点设置在外壳的外侧, 方便拧紧或拧松螺栓。

[0027] 进一步, 分离桶的截面积从第一电机到密封板方向逐渐增大, 可将分离桶设计为圆台形状, 便于杂质的滑落, 可快速将分离桶内壁处的杂质刮落。

[0028] 进一步, 当安装门板时, 外壳设有滑移槽, 门板设有滑移凸块, 滑移凸块在滑移槽中水平移动; 当安装挡板时, 挡板设有连接轴, 连接轴滑入到滑移槽中, 再将连接轴在滑移槽中转动, 使得挡板倾斜设置, 然后在连接轴上拧入锁紧件, 锁紧件锁紧在外壳上。根据不同的需求, 外壳的滑移槽可用于安装门板或安装挡板, 而且能调整挡板的安装角度, 使得挡板倾斜设置, 便于杂质的排出。

[0029] 进一步, 采用转动装置对物料输送管进行调整, 转动装置包括第二电机、转动板和限位板, 转动板保持竖直状态固定连接在第二电机上, 转动板设有凹槽, 物料输送管保持竖直状态限位在凹槽中, 转动板对物料输送管起到保护的作用, 同时第二电机驱动转动板转动, 就可使得物料输送管转动。转动板的两端均固定连接有限位板, 限位板设有两个限位孔, 第一软管的两端穿过其中一块限位板的限位孔, 第二软管的两端穿过另一块限位板的限位孔, 通过拉动第一软管, 可改变第一软管的两端伸出限位板的长度, 同时通过拉动第二软管, 可改变第二软管的两端伸出限位板的长度, 实现了软管的长度变化, 使得物料输送管、软管、自动加料装置和双螺杆挤出机之间密封连接。

[0030] 进一步,转动板螺纹连接有支撑件,支撑件伸入凹槽中;物料输送管的外侧设有压紧块,转动板螺纹连接有紧固件,紧固件伸入到凹槽中,当物料输送管处于凹槽的设定位置时,支撑件支撑物料输送管,并通过紧固件压紧压紧块,通过支撑件和紧固件将物料输送管定位在凹槽的设定位置中,避免物料输送管和凹槽内壁直接接触而结构受损,而且可将物料输送管可拆卸连接在凹槽中,便于更换物料输送管。

[0031] 进一步,第一软管的两端和第二软管的两端均固定有连接头,第一软管一端的连接头螺纹连接在自动加料装置的出料管上,第一软管另一端的连接头螺纹连接在物料输送管上,第二软管一端的连接头螺纹连接在物料输送管上,第二软管另一端的连接头螺纹连接在双螺杆挤出机的进料管上。连接头为刚性结构,方便在连接头上施力,使得软管、自动加料装置和双螺杆挤出机之间密封连接。

[0032] 进一步,转动板设有T型板,限位板设有连接板,T型板通过螺栓固定于两块连接板之间,能提高限位板的承载能力,满足软管在限位板的限位孔中长度调整的需求。

[0033] 本发明由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0034] (1)本发明得到的母粒能够在自然环境中降解,从而起到减轻环境污染。

[0035] (2)在生产工艺中,在自动加料装置和双螺杆挤出机之间的区域设置刚性的物料输送管,在物料输送管和自动加料装置之间的区域、在物料输送管和双螺杆挤出机之间的区域设置软管,通过改变软管的长度,使得物料输送管、软管、自动加料装置和双螺杆挤出机之间密封连接,而且物料输送管长度较长,使得物料输送稳定性好,能通过自动加料装置将配好的物料均匀、连续地送入到双螺杆挤出机中,提高母粒生产的效率。而且,方便将软管从自动加料装置上脱出,将软管从双螺杆挤出机上脱出,再将物料输送管调整到水平位置,所有的物料输送管处于同一水平面上,然后采用输水管将软管和物料输送管连通,就可对所有的软管和物料输送管进行通水清洗,清除软管和物料输送管中残留的物料,确保下次生产母粒的数据准确性。

[0036] (3)采用密封板对杂质排出口进行密封,使得生物细化淀粉只能从分离桶的分离孔中排出,而杂质残留在分离桶的内部,通过对分离桶转动,使得生物细化淀粉在分离桶的内侧铺开,同时使得生物细化淀粉和杂质处于运动状态,避免分离孔被堵住。当分离桶的腔体中生物细化淀粉均排出时,可采用挡板对杂质进行收集,同时可避免杂质掉落到物料收集口中。本发明的密封板的定位柱通入到分离桶的安装孔中,同时密封板边缘的凸起部嵌入定位块的定位孔中,使得密封板和分离桶同时转动,同时密封板始终对分离桶外端的杂质排出口进行密封,避免密封板脱落,而且当退出定位块时,由于密封板和分离桶连接方式简单,因此可快速将密封板从分离桶上取出,便于除杂操作。

附图说明

[0037] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0038] 图1为本发明中杂质分离装置的结构示意图;

[0039] 图2为本发明中杂质分离装置取出门板时的结构示意图;

[0040] 图3为本发明中操作台和外壳之间连接的结构示意图;

[0041] 图4为本发明中定位块的结构示意图;

[0042] 图5为本发明中门板的结构示意图;

- [0043] 图6为本发明中第一电机固定连接分离桶的结构示意图；
- [0044] 图7为本发明中分离桶的结构示意图；
- [0045] 图8为本发明中密封板的结构示意图；
- [0046] 图9为本发明处于排出杂质时的结构示意图；
- [0047] 图10为本发明中挡板的结构示意图；
- [0048] 图11为本发明通过自动加料装置将配好的物料送入到双螺杆挤出机中的结构示意图；
- [0049] 图12为本发明中物料输送管的结构示意图；
- [0050] 图13为本发明中转动板和紧固件连接的结构示意图；
- [0051] 图14为本发明中紧固件的结构示意图；
- [0052] 图15为本发明中支撑件的结构示意图；
- [0053] 图16为本发明中第一软管的两端穿过限位板的限位孔的结构示意图；
- [0054] 图17为本发明处于物料输送管清洗时的结构示意图。
- [0055] 图中,1-自动加料装置;2-出料管;3-双螺杆挤出机;4-进料管;5-物料输送管;61-第一软管;62-第二软管;7-转动板;8-第二电机;9-限位板;10-T型板;11-连接板;12-连接头;13-压紧块;14-紧固件;15-凹槽;16-支撑件;17-输水管;18-水管;19-废水处理装置;20-操作台;21-支撑架;22-第一电机;23-外壳;24-门板;25-物料收集口;26-分离桶;27-分离孔;28-密封板;29-凸起部;30-腔体;31-安装孔;32-定位柱;33-滑移凸块;34-空腔;35-定位块;36-定位孔;37-固定凸起;38-滑移槽;39-通孔;40-挡板;41-连接轴;42-锁紧件。

具体实施方式

[0056] 本发明公开的生物基降解吹膜母粒,包括以下成分:生物细化淀粉、聚乙烯树脂、相容剂、偶联剂、抗氧剂和润滑剂,生物细化淀粉采用薯类、玉米为原材料制成的细化至800~1200目的细化淀粉。

[0057] 本发明生物基降解吹膜母粒的生产方法,包括如下步骤:

[0058] a、将薯类、玉米作为原材料进行细化,得到生物细化淀粉,细化至800~1200目的细化淀粉,可使得到的母粒能够在自然环境中降解,从而起到减轻环境污染。

[0059] b、采用杂质分离装置对细化得到的生物细化淀粉进行除杂操作,除去杂质,提高后期母粒生产质量。

[0060] 如图1至图10所示,杂质分离装置包括操作台20、分离桶26和外壳23,分离桶26的截面积从第一电机22到密封板28方向逐渐增大,可将分离桶26设计为圆台形状,便于杂质的滑落,可快速将分离桶26内壁处的杂质刮落。操作台20设有支撑架21,支撑架21上固定连接有第一电机22,第一电机22固定连接分离桶26,第一电机22的连接轴和分离桶26固定连接,同时在支撑架21上设置支撑座,连接轴穿过支撑座。分离桶26设有分离孔27,生物细化淀粉能透过分离孔27,分离桶26设有腔体30,腔体30和分离孔27连通,分离桶26设于外壳23的空腔34中,杂质无法透过分离孔27,分离桶26的外端设有杂质排出口,分离桶26中无法通过的杂质通过杂质排出口排出。操作台20设有物料收集口25,生物细化淀粉透过分离孔27后掉落到物料收集口25中,并从物料收集口25排出。杂质排出口中可拆卸连接有密封板28,外壳23设有开口,开口可拆卸连接有门板24,门板24的外侧固定连接有把手。

[0061] 除杂操作具体为:

[0062] (1) 将生物细化淀粉置入分离桶26的腔体30中,再将密封板28安装到分离桶26外端的杂质排出口中,此时密封板28的定位柱32通入到分离桶26的安装孔31中。

[0063] (2) 在外壳23上安装定位块35,定位块35设有定位孔36,密封板28的边缘设有凸起部29,凸起部29嵌入定位孔36中,再在外壳23的开口中装入门板24。

[0064] (3) 通过第一电机22驱动分离桶26转动,密封板28上的凸起部29定位在定位孔36中进行转动,此时生物细化淀粉透过分离孔27,并通过物料收集口25排入到混合机中。

[0065] (4) 当分离桶26的腔体30中生物细化淀粉均排出时,停止第一电机22工作,取出门板24,再在外壳23中装入挡板40,将挡板40设置在分离桶26和物料收集口25之间,再将定位块35从外壳23上退出,定位块35的定位孔36和凸起部29脱离,然后取出密封板28,再将分离桶26内壁处的杂质刮落到挡板40上,将杂质排出。

[0066] 采用密封板28对杂质排出口进行密封,使得生物细化淀粉只能从分离桶26的分离孔27中排出,而杂质残留在分离桶26的内部,通过对分离桶26转动,使得生物细化淀粉在分离桶26的内侧铺开,同时使得生物细化淀粉和杂质处于运动状态,避免分离孔27被堵住。当分离桶26的腔体30中生物细化淀粉均排出时,可采用挡板40对杂质进行收集,同时可避免杂质掉落到物料收集口25中。本发明的密封板28的定位柱32通入到分离桶26的安装孔31中,同时密封板28边缘的凸起部29嵌入定位块35的定位孔36中,使得密封板28和分离桶26同时转动,同时密封板28始终对分离桶26外端的杂质排出口进行密封,避免密封板28脱落,而且当退出定位块35时,由于密封板28和分离桶26连接方式简单,因此可快速将密封板28从分离桶26上取出,便于除杂操作。

[0067] 外壳23设有通孔39,定位块35穿过通孔39,外壳23的外侧固定有固定凸起37,当凸起部29嵌入定位孔36中时,定位块35和固定凸起37通过螺栓固定连接。当拧出螺栓时,能将定位块35在通孔39中移动,使得定位块35的定位孔36和凸起部29脱离。实现了定位块35在通孔39中移动,并可拆卸连接在外壳23上,同时定位块35和外壳23的连接节点设置在外壳23的外侧,方便拧紧或拧松螺栓。

[0068] 当安装门板24时,外壳23设有滑移槽38,门板24设有滑移凸块33,滑移凸块33在滑移槽38中水平移动。当安装挡板40时,挡板40设有连接轴41,连接轴41滑入到滑移槽38中,再将连接轴41在滑移槽38中转动,使得挡板40倾斜设置,然后在连接轴41上拧入锁紧件42,锁紧件42锁紧在外壳23上。根据不同的需求,外壳23的滑移槽38可用于安装门板24或安装挡板40,而且能调整挡板40的安装角度,使得挡板40倾斜设置,便于杂质的排出。

[0069] c、混合机可对除杂后的生物细化淀粉进行加热脱水,20-30分钟后,测定水分,水分控制在0.5%以下。

[0070] d、将聚乙烯树脂计量后投入冷混锅中,和生物细化淀粉混合搅拌,再依次加入润滑剂、相容剂、偶联剂和抗氧剂。

[0071] e、将配好的物料投入到自动加料装置1中。

[0072] f、如图11至图17所示,在自动加料装置1的出料管2和双螺杆挤出机3的进料管4的竖向位置处设置刚性的物料输送管5,再在物料输送管5和自动加料装置1的出料管2之间密封连接第一软管61,在物料输送管5和双螺杆挤出机3的进料管4之间密封连接第二软管62,使得自动加料装置1的出料管2、第一软管61、物料输送管5、第二软管62和双螺杆挤出机3的

进料管4之间密封连接。

[0073] g、通过自动加料装置1将配好的物料送入到双螺杆挤出机3中,物料在双螺杆挤出机3中熔融共混,挤出形成母粒。

[0074] h、将第一软管61从自动加料装置1的出料管2上取出,同时将第二软管62从双螺杆挤出机3的进料管4上取出,再将物料输送管5调整到水平位置,所有的物料输送管5处于同一水平面上,然后在第一软管61和第二软管62之间密封连接输水管17,再在处于最外侧的第二软管62上接入水管18,将处于最外侧的第一软管61接入到废水处理装置19中,水管18中通入水,水通过物料输送管5、第一软管61和第二软管62,然后流入到废水处理装置19中,将物料输送管5、第一软管61和第二软管62中残留的物料清除,完成输送管5、第一软管61和第二软管62清洗。

[0075] 采用转动装置对物料输送管5进行调整,转动装置包括第二电机8、转动板7和限位板9,转动板7保持竖直状态固定连接在第二电机8上,转动板7设有凹槽15,物料输送管5保持竖直状态限位在凹槽15中,转动板7对物料输送管5起到保护的作用,同时第二电机8驱动转动板7转动,就可使得物料输送管5转动。转动板7的两端均固定连接有限位板9,限位板9设有两个限位孔,第一软管61的两端穿过其中一块限位板9的限位孔,第二软管62的两端穿过另一块限位板9的限位孔,通过拉动第一软管61,可改变第一软管61的两端伸出限位板9的长度,同时通过拉动第二软管62,可改变第二软管62的两端伸出限位板9的长度,实现了软管的长度变化,使得物料输送管5、软管、自动加料装置1和双螺杆挤出机3之间密封连接。

[0076] 转动板7的螺纹孔中螺纹连接有支撑件16,支撑件16伸入凹槽15中。物料输送管5的外侧设有压紧块13,转动板7螺纹连接有紧固件14,紧固件14伸入到凹槽15中,当物料输送管5处于凹槽15的设定位置时,支撑件16支撑物料输送管5,并通过紧固件14压紧压紧块13,通过支撑件16和紧固件14将物料输送管5定位在凹槽15的设定位置中,避免物料输送管5和凹槽15内壁直接接触碰而结构受损,而且可将物料输送管5可拆卸连接在凹槽15中,便于更换物料输送管5。

[0077] 第一软管61的两端和第二软管62的两端均固定有连接头12,第一软管61一端的连接头12螺纹连接在自动加料装置1的出料管2上,第一软管61另一端的连接头12螺纹连接在物料输送管5上。第二软管62一端的连接头12螺纹连接在物料输送管5上,第二软管62另一端的连接头12螺纹连接在双螺杆挤出机3的进料管4上。连接头12为刚性结构,方便在连接头12上施力,使得软管、自动加料装置1和双螺杆挤出机3之间密封连接。转动板7设有T型板10,限位板9设有连接板11,T型板10通过螺栓固定于两块连接板11之间,能提高限位板9的承载能力,满足软管在限位板9的限位孔中长度调整的需求。

[0078] 在生产工艺中,在自动加料装置1和双螺杆挤出机3之间的区域设置刚性的物料输送管5,在物料输送管5和自动加料装置1之间的区域、在物料输送管5和双螺杆挤出机3之间的区域设置软管,通过改变软管的长度,使得物料输送管5、软管、自动加料装置1和双螺杆挤出机3之间密封连接,而且物料输送管5长度较长,使得物料输送稳定性好,能通过自动加料装置1将配好的物料均匀、连续地送入到双螺杆挤出机3中,提高母粒生产的效率。而且,方便将软管从自动加料装置1上脱出,将软管从双螺杆挤出机3上脱出,再将物料输送管5调整到水平位置,所有的物料输送管5处于同一水平面上,然后采用输水管1817将软管和物料输送管5连通,就可对所有的软管和物料输送管5进行通水清洗,清除软管和物料输送管5中

残留的物料,确保下次生产母粒的数据准确性。

[0079] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出的简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之内。

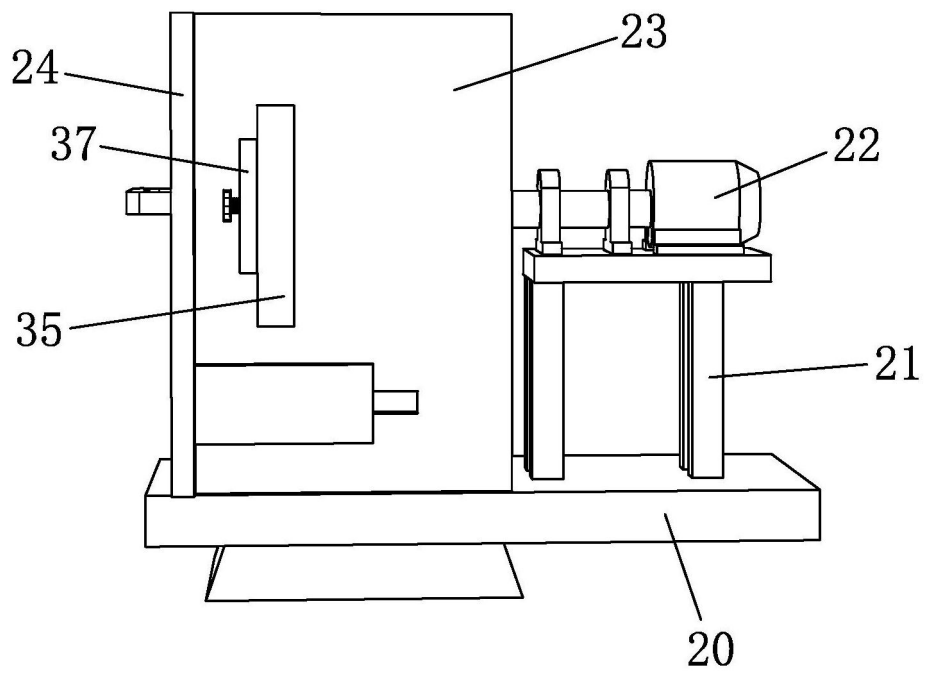


图1

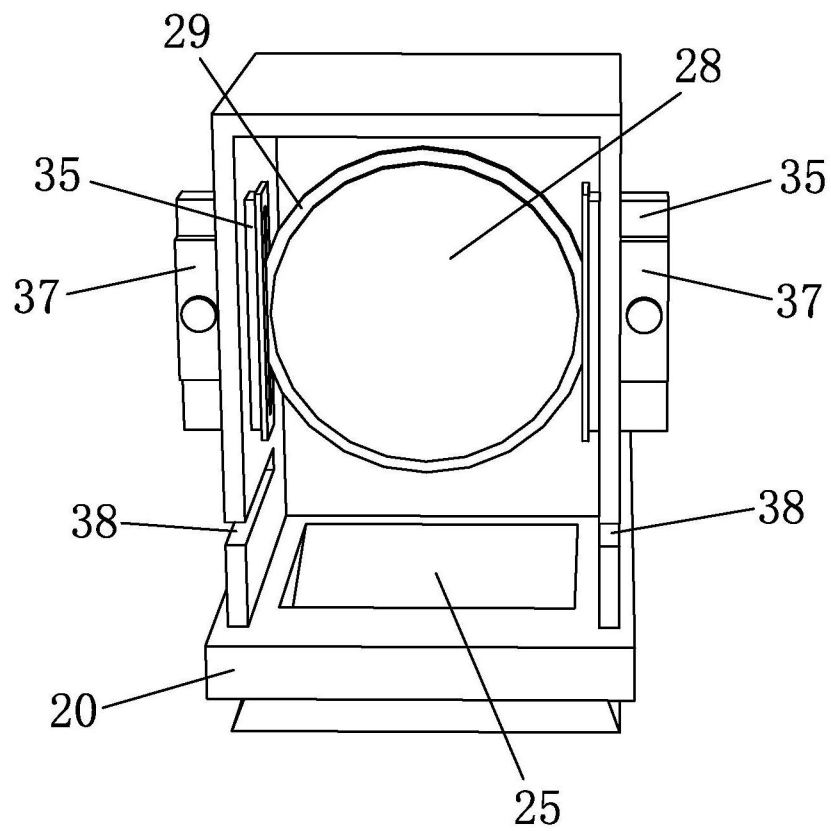


图2

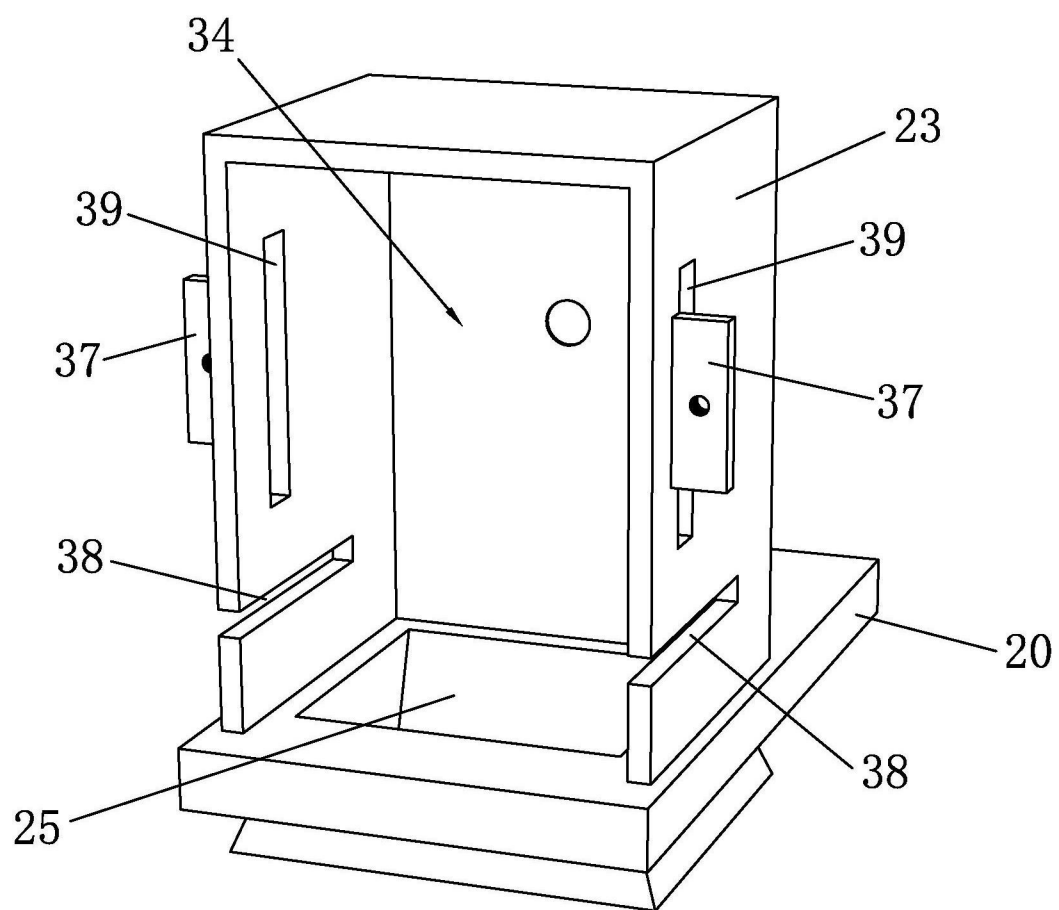


图3

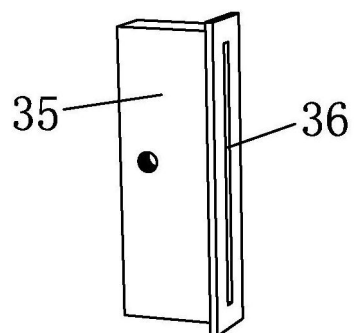


图4

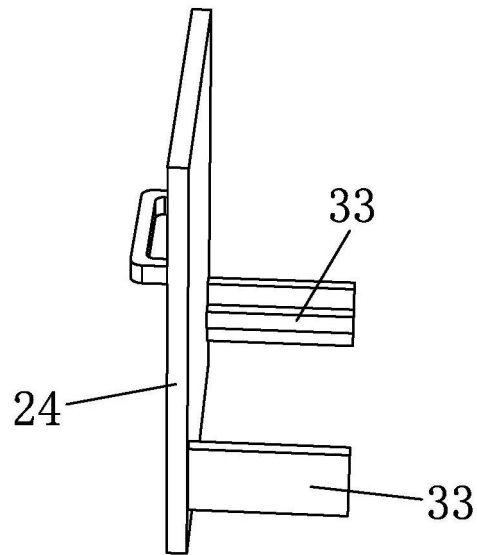


图5

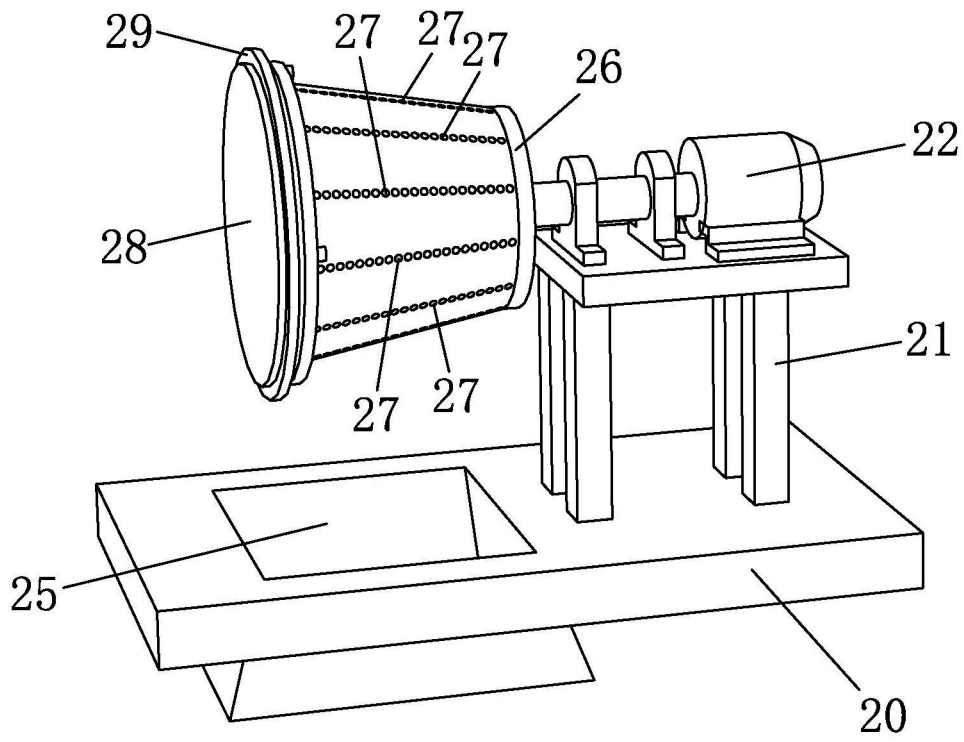


图6

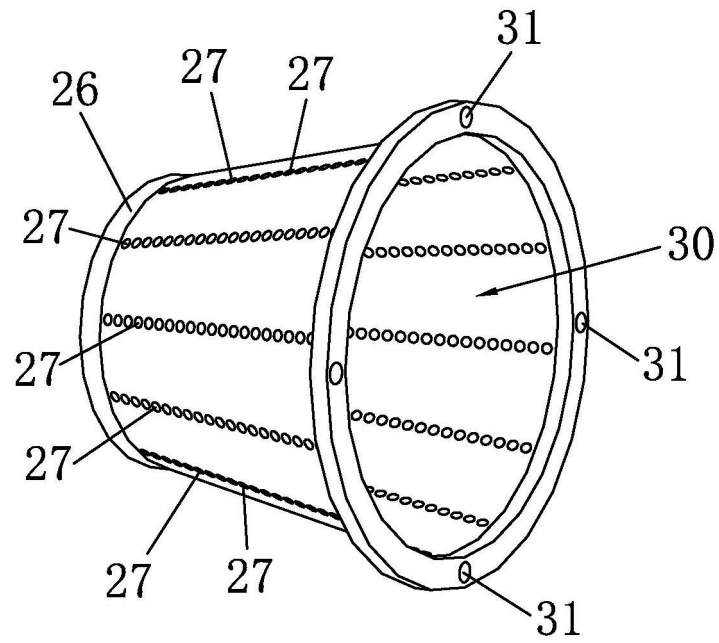


图7

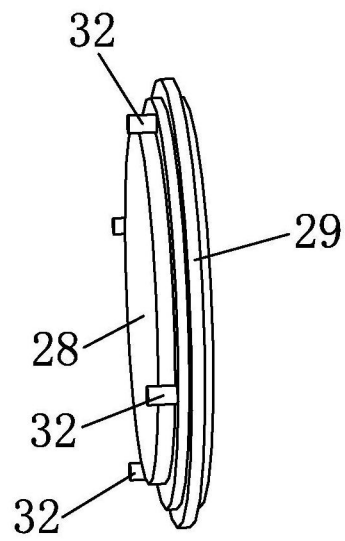


图8

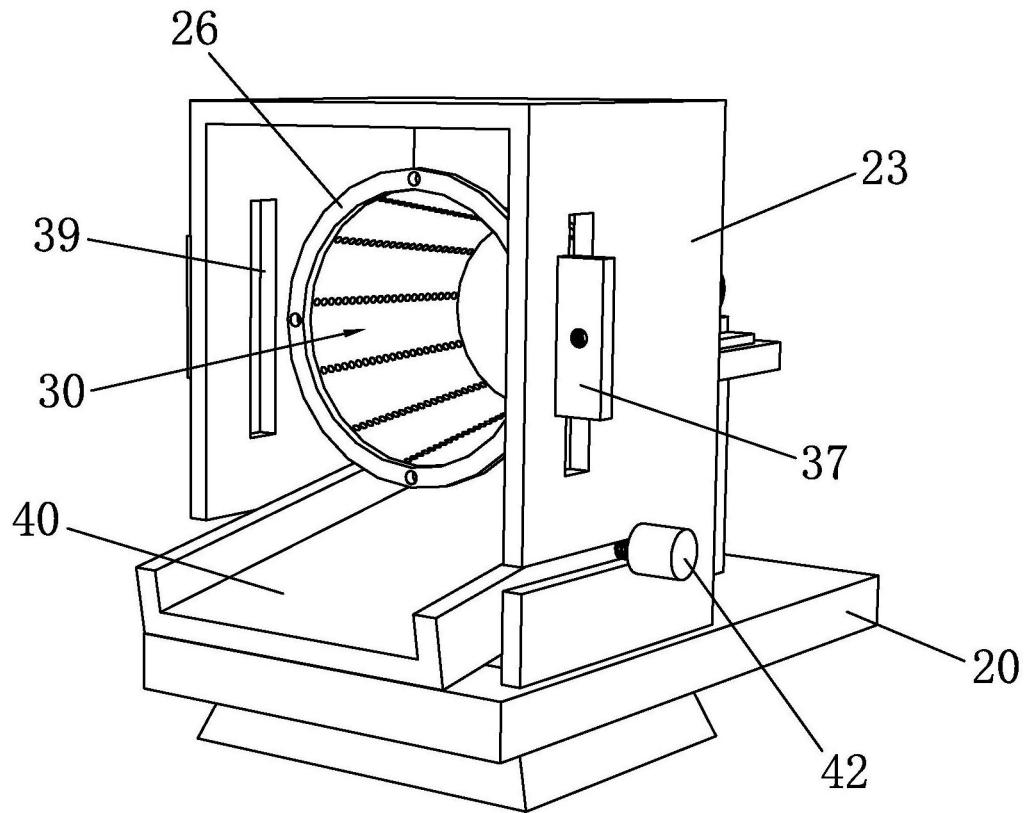


图9

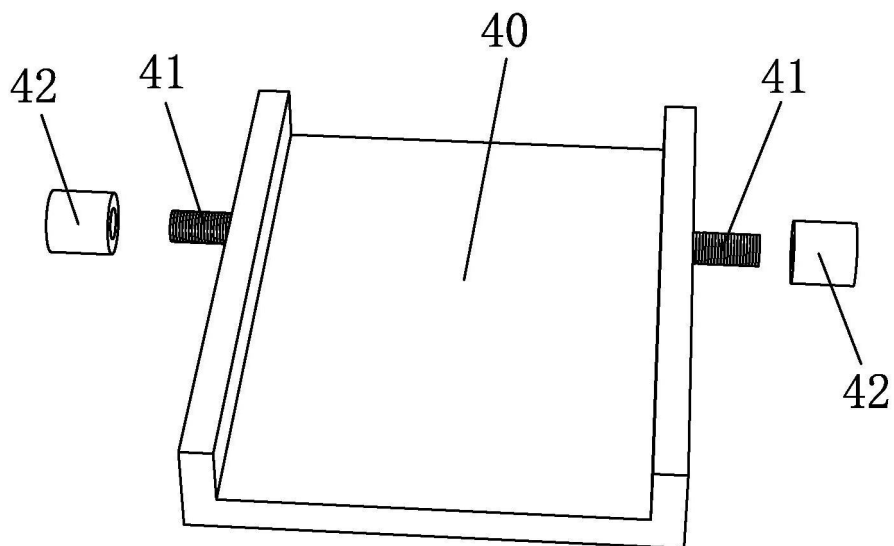


图10

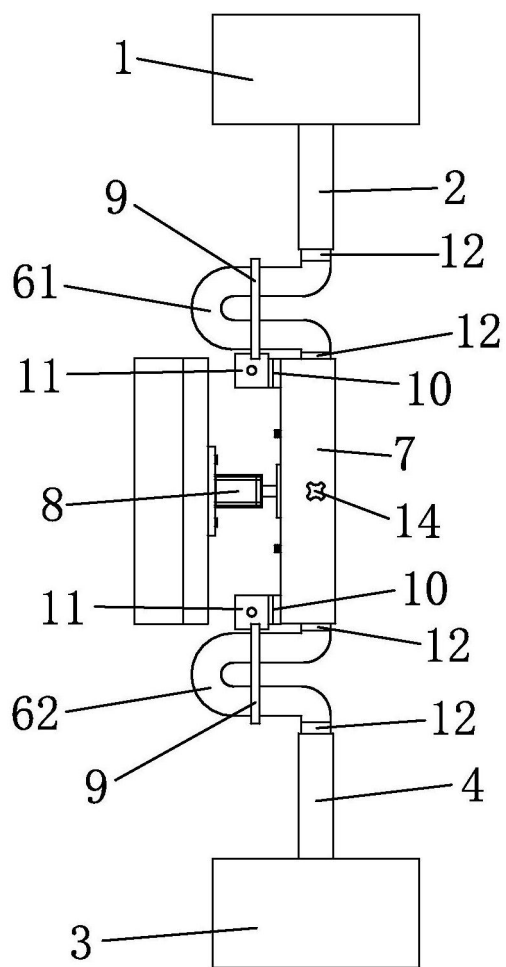


图11

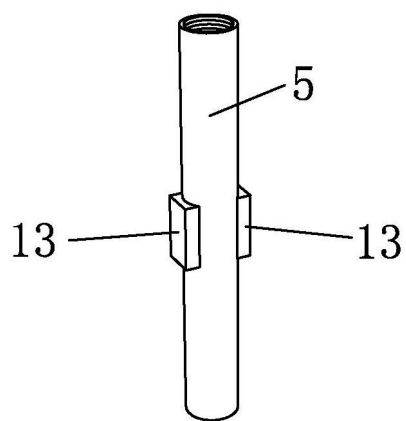


图12

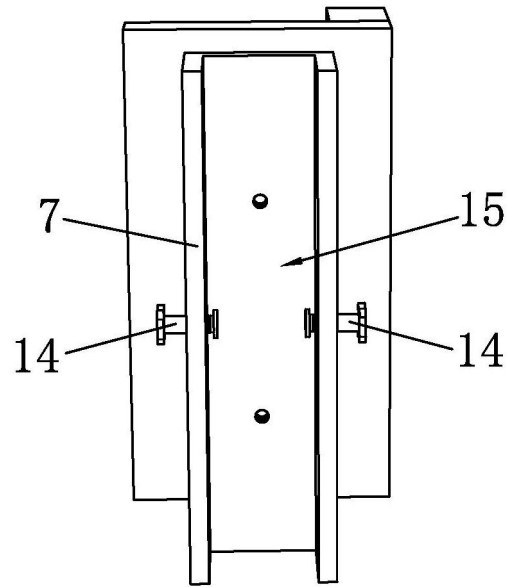


图13

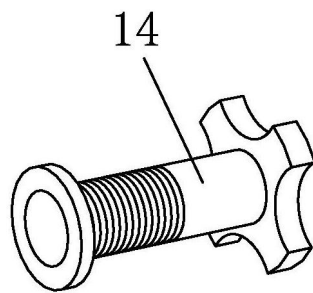


图14

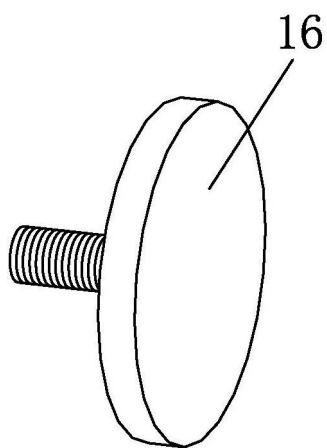


图15

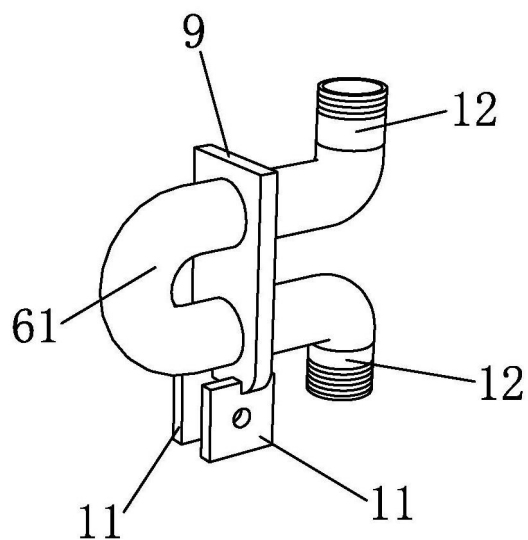


图16

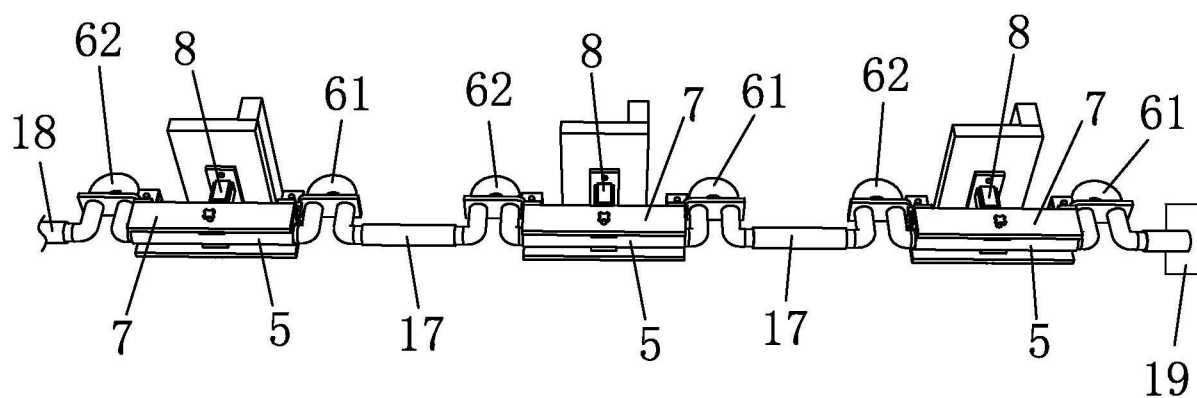


图17