



(21) 申请号 202411749319.4

(22) 申请日 2024.12.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119220397 A

(43) 申请公布日 2024.12.31

(73) 专利权人 内蒙古宇航人高技术产业有限责任公司

地址 011517 内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县盛乐经济园区成长大道

(72) 发明人 邢国良 姚玉军 于晓辉 张志刚
马素清 王捷 王尚义 顾翔宇
李娜 董久霞

(74) 专利代理机构 内蒙古欣洋瑞专利代理有限公司 15110

专利代理师 汪介方

(51) Int.Cl.

C12M 1/40 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/12 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

C07K 1/14 (2006.01)

B07B 1/34 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116445274 A, 2023.07.18

CN 211595672 U, 2020.09.29

审查员 王静

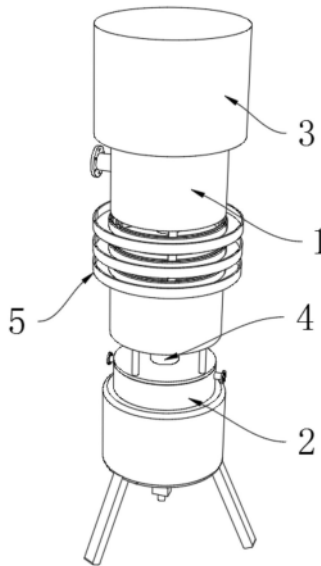
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种沙棘籽料蛋白质提取装置

(57) 摘要

本发明涉及蛋白质提取技术领域,具体公开了一种沙棘籽料蛋白质提取装置,包括筛分筒、设置于筛分筒底部的酶解罐以及连接于筛分筒与酶解罐之间的连通管,所述筛分筒中设置有多级筛分机构,所述多级筛分机构包括沿着筛分筒高度方向均匀设置于筛分筒内侧的筛板;所述多级筛分机构的底部设置有浮动机构;还包括用于驱动多级筛分机构下移的下压机构;所述筛分筒的顶部设置有用驱动升降轴旋转以及升降的驱动机构。该沙棘籽料蛋白质提取装置,通过将筛分筒和酶解罐集成在一个装置上,节约空间,使用方便,并且筛分筒和酶解罐内部的多级筛分机构、浮动机构、下压机构、搅拌机构以及驱动机构的配合可以在使用时实现筛分与酶解同步进行,提高了效率。



1. 一种沙棘籽料蛋白质提取装置,包括筛分筒(1)、设置于筛分筒(1)底部的酶解罐(2)以及连接于筛分筒(1)与酶解罐(2)之间的连通管(4),其特征在于:筛分筒(1)中设置有多级筛分机构,多级筛分机构包括沿着筛分筒(1)高度方向均匀设置于筛分筒(1)内侧的筛板(7),且筛板(7)竖直活动连接于筛分筒(1)内侧,多个筛板(7)的边缘共同固定有立柱(18);

多级筛分机构的底部设置有浮动机构,浮动机构包括固定设置于筛分筒(1)内壁且位于筛板(7)下方的内凸缘(10),立柱(18)的下端延伸至内凸缘(10)的底部,且立柱(18)与内凸缘(10)活动连接,内凸缘(10)与最下方的筛板(7)的底部之间竖直设置有第一弹簧(19);

还包括用于驱动多级筛分机构下移的下压机构,下压机构包括通过轴承转动设置于多个筛板(7)中部且呈中空结构的浮动轴(6),浮动轴(6)的内侧竖直活动连接有升降轴(11),升降轴(11)的上端侧壁均匀固定设置有连接臂(20),连接臂(20)远离升降轴(11)的一端竖直活动连接有助于驱动筛板(7)竖直位移的驱动臂(21),驱动臂(21)的侧壁固定设置有位于连接臂(20)底部的外凸缘(22);

酶解罐(2)的内侧设置有搅拌机构,搅拌机构包括设置于酶解罐(2)内侧中部的搅拌轴(12),升降轴(11)的下端穿过连通管(4)延伸至酶解罐(2)的内侧并与搅拌轴(12)的顶部固定连接,搅拌轴(12)的侧面设置有搅拌叶(45);

筛分筒(1)的顶部设置有助于驱动升降轴(11)旋转以及升降的驱动机构;

酶解罐(2)内侧设置有助于对物料进行纵向输送的纵向输送机构,纵向输送机构包括固定设置于酶解罐(2)内侧下端且与搅拌轴(12)对应的第一塞筒(41),搅拌轴(12)的下端设置有与第一塞筒(41)内侧活动密封连接的活塞,第一塞筒(41)的底部设置有第一抽吸口(42),且第一抽吸口(42)上设置有单向阀,第一塞筒(41)的下端侧壁设置有开口朝上的第一释放口(43),且第一释放口(43)上设置有单向阀;

第一塞筒(41)的外侧转动连接有转环(46),搅拌叶(45)通过销轴活动连接于转环(46)以及搅拌轴(12)的侧壁,且转环(46)和搅拌轴(12)上的搅拌叶(45)对应设置,且对应的两个搅拌叶(45)的相靠近一端通过销轴活动连接;

搅拌轴(12)的侧面设置有助于对物料进行横向输送的横向输送机构,横向输送机构包括固定设置于搅拌轴(12)侧壁且呈环状的喷管(44),且喷管(44)的外侧周向上均匀设置有倾斜朝下设置且与酶解罐(2)内壁对应的喷嘴,搅拌轴(12)的下端侧壁纵向活动设置有第二塞筒(47),第二塞筒(47)内侧活动密封连接有中空的塞杆(48),且塞杆(48)远离搅拌轴(12)的一端与对应的两个搅拌叶(45)相靠近一端上的销轴活动连接,第二塞筒(47)侧壁设置有第二释放口(50),且第二释放口(50)上设置有单向阀,且第二释放口(50)与喷管(44)之间通过软管连通,塞杆(48)远离搅拌轴(12)的一端设置有第二抽吸口(49),且第二抽吸口(49)上设置有单向阀。

2. 根据权利要求1所述的一种沙棘籽料蛋白质提取装置,其特征在于:驱动机构包括转动连接于筛分筒(1)顶部且呈中空结构的第一转轴(32),升降轴(11)的上端延伸至第一转轴(32)的顶部,且升降轴(11)与第一转轴(32)活动连接,升降轴(11)为正多棱柱状,且升降轴(11)的顶部转动连接有连接轴(51),连接轴(51)的侧壁活动连接有第一牵引臂(31),筛分筒(1)顶部的一端设置有与第一牵引臂(31)对应的连接架(9),第一牵引臂(31)远离连接轴(51)的一端与连接架(9)侧面活动连接,第一转轴(32)的上端外侧固定设置有蜗杆(33),筛分筒(1)顶部的一端转动设置有第二转轴(36),第二转轴(36)上固定设置有与蜗杆(33)

啮合的蜗轮(34),第二转轴(36)的端部设置有偏心轮(35),偏心轮(35)外侧活动套设有驱动环(23),驱动环(23)的上端侧壁固定设置有与第一牵引臂(31)对应的第二牵引臂(37),且第二牵引臂(37)的上端与第一牵引臂(31)侧面活动连接,第一转轴(32)的下端侧壁固定设置有从动轮(38),筛分筒(1)顶部的一端转动设置有与从动轮(38)啮合的主动轮(40),筛分筒(1)顶部的一端设置有用于驱动主动轮(40)旋转的第二驱动源(39)。

3.根据权利要求1所述的一种沙棘籽料蛋白质提取装置,其特征在于:驱动臂(21)的底部转动连接有用于与最上方的筛板(7)顶部边缘滚动配合的滚轮。

4.根据权利要求1所述的一种沙棘籽料蛋白质提取装置,其特征在于:浮动轴(6)的下端外侧通过轴承转动连接有用于与连通管(4)内壁活动密封配合的密封塞(8),且升降轴(11)由驱动机构驱动升降期间密封塞(8)始终位于连通管(4)的内侧。

5.根据权利要求4所述的一种沙棘籽料蛋白质提取装置,其特征在于:浮动轴(6)侧壁固定设置有位于筛板(7)顶部且用于摊铺物料的第一弧形板(24),第一弧形板(24)底部与筛板(7)顶部之间设置有间隙,且第一弧形板(24)为圆弧形。

6.根据权利要求5所述的一种沙棘籽料蛋白质提取装置,其特征在于:筛分筒(1)上设置有排料收集机构,排料机构包括设置于筛分筒(1)侧壁且与筛板(7)一一对应的排渣槽(16),且升降轴(11)驱动筛板(7)升降期间筛板(7)始终位于对应的排渣槽(16)的上方,筛分筒(1)的外壁设置有与排渣槽(16)一一对应且位于筛板(7)下方的盛接槽(5);

多个驱动臂(21)的顶部共同设置有连接环(17),筛分筒(1)的内侧上端设置有与连接环(17)对应且用于下压连接环(17)的压环(30),压环(30)的顶部竖直设置有延伸至筛分筒(1)顶部的导柱(14),导柱(14)顶部设置有顶架(13),筛分筒(1)顶部设置有用于驱动顶架(13)升降的第一驱动源(15);

第一弧形板(24)底部设置有开口,且开口内侧竖直活动连接有与第一弧形板(24)弧度适配的第二弧形板(25),第二弧形板(25)的顶部与第一弧形板(24)的内侧顶部之间竖直固定有第二弹簧(26),第一弧形板(24)靠近浮动轴(6)一端的内侧活动连接有与第二弧形板(25)端部对应的驱动块(27),且驱动块(27)与第二弧形板(25)的相对一侧斜面配合,且配置为当驱动块(27)向远离浮动轴(6)轴线的方向位移时第二弧形板(25)向下位移并拉伸第二弹簧(26),驱动块(27)远离第二弧形板(25)的一端设置有延伸至浮动轴(6)内侧的驱动杆(28),升降轴(11)侧壁设置有与第一弧形板(24)对应的驱动槽(29),驱动杆(28)远离驱动块(27)的一端位于驱动槽(29)的内侧,且驱动槽(29)的内侧下端设置有坡面,且升降轴(11)升降期间驱动杆(28)始终位于该坡面上端。

7.根据权利要求2所述的一种沙棘籽料蛋白质提取装置,其特征在于:筛分筒(1)的顶部设置有用于对驱动机构进行罩设的防护壳(3)。

一种沙棘籽料蛋白质提取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及蛋白质提取技术领域,特别涉及一种沙棘籽料蛋白质提取装置。

背景技术

[0002] 沙棘籽在榨取油脂后,通常被视为废弃物处理,这种做法导致了资源的浪费。为了更有效地利用这些资源,人们开始探索沙棘籽废料的再利用途径。具体做法是,首先将沙棘籽废料通过不同规格的筛网进行分级处理,依次经过100目、150目和200目的筛分步骤。筛分后的细小颗粒含有丰富的蛋白质和纤维,成为后续提取的目标。之后,这些筛下物会进入酶解阶段。通过加入果胶酶和纤维素酶,这些酶能够分解细胞壁,释放出被包裹的蛋白质,从而提高蛋白质的提取率。酶解完成后,混合物会进行VC漂白处理,以去除杂质并改善产品的色泽。最后,漂白后的液体在200℃的高温下经过喷雾干燥,将其转化为易于储存和运输的蛋白质粉。这一流程不仅实现了沙棘籽废料的有效利用,还为食品、保健品等领域提供了新的原料来源。

[0003] 然而,目前用于沙棘籽废料蛋白质提取的装置存在一些问题。整个生产线由多个独立设备组成,包括筛分设备、酶解反应器、漂白设备和喷雾干燥机等。这些设备各自承担不同的加工任务,但占地面积大,增加了建设和运营成本。同时,由于设备间的衔接不够紧密,物料在转移和处理过程中容易损失,影响了整体的提取效率和产品质量。

[0004] 因此,提出一种沙棘籽料蛋白质提取装置来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种沙棘籽料蛋白质提取装置,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种沙棘籽料蛋白质提取装置,包括筛分筒、设置于筛分筒底部的酶解罐以及连接于筛分筒与酶解罐之间的连通管,所述筛分筒中设置有多级筛分机构,所述多级筛分机构包括沿着筛分筒高度方向均匀设置于筛分筒内侧的筛板,且筛板竖直活动连接于筛分筒内侧,多个所述筛板的边缘共同固定有立柱;

[0008] 所述多级筛分机构的底部设置有浮动机构,所述浮动机构包括固定设置于筛分筒内壁且位于筛板下方的内凸缘,所述立柱的下端延伸至内凸缘的底部,且立柱与内凸缘活动连接,所述内凸缘与最下方的筛板的底部之间竖直设置有第一弹簧;

[0009] 还包括用于驱动多级筛分机构下移的下压机构,所述下压机构包括通过轴承转动设置于多个筛板中部且呈中空结构的浮动轴,所述浮动轴的内侧竖直活动连接有升降轴,所述升降轴的上端侧壁均匀固定设置有连接臂,所述连接臂远离升降轴的一端竖直活动连接有用于驱动筛板竖直位移的驱动臂,所述驱动臂的侧壁固定设置有位于连接臂底部的外凸缘;

[0010] 所述酶解罐的内侧设置有搅拌机构,所述搅拌机构包括设置于酶解罐内侧中部的

搅拌轴,所述升降轴的下端穿过连通管延伸至酶解罐的内侧并与搅拌轴的顶部固定连接,所述搅拌轴的侧面设置有搅拌叶;

[0011] 所述筛分筒的顶部设置有用驱动升降轴旋转以及升降的驱动机构。

[0012] 优选的,所述驱动机构包括转动连接于筛分筒顶部且呈中空结构的第一转轴,所述升降轴的上端延伸至第一转轴的顶部,且升降轴与第一转轴活动连接,所述升降轴为正多棱柱状,且升降轴的顶部转动连接有连接轴,所述连接轴的侧壁活动连接有第一牵引臂,所述筛分筒顶部的一端设置有与第一牵引臂对应的连接架,所述第一牵引臂远离连接轴的一端与连接架侧面活动连接,所述第一转轴的上端外侧固定设置有蜗杆,所述筛分筒顶部的一端转动设置有第二转轴,所述第二转轴上固定设置有与蜗杆啮合的蜗轮,所述第二转轴的端部设置有偏心轮,所述偏心轮外侧活动套设有驱动环,所述驱动环的上端侧壁固定设置有与第一牵引臂对应的第二牵引臂,且第二牵引臂的上端与第一牵引臂侧面活动连接,所述第一转轴的下端侧壁固定设置有从动轮,所述筛分筒顶部的一端转动设置有与从动轮啮合的主动轮,所述筛分筒顶部的一端设置有用驱动主动轮旋转的第二驱动源。

[0013] 优选的,所述驱动臂的底部转动连接有用与最上方的筛板顶部边缘滚动配合的滚轮。

[0014] 优选的,所述浮动轴的下端外侧通过轴承转动连接有用与连通管内壁活动密封配合的密封塞,且升降轴由驱动机构驱动升降期间密封塞始终位于连通管的内侧。

[0015] 优选的,所述浮动轴侧壁固定设置有位于筛板顶部且用于摊铺物料的第一弧形板,所述第一弧形板底部与筛板顶部之间设置有间隙,且第一弧形板为圆弧形。

[0016] 优选的,所述筛分筒上设置有排料收集机构,所述排料机构包括设置于筛分筒侧壁且与筛板一一对应的排渣槽,且升降轴驱动筛板升降期间筛板始终位于对应的排渣槽的上方,所述筛分筒的外壁设置有与排渣槽一一对应且位于筛板下方的盛接槽;

[0017] 多个所述驱动臂的顶部共同设置有连接环,所述筛分筒的内侧上端设置有与连接环对应且用于下压连接环的压环,所述压环的顶部竖直设置有延伸至筛分筒顶部的导柱,所述导柱顶部设置有顶架,所述筛分筒顶部设置有用驱动顶架升降的第一驱动源;

[0018] 所述第一弧形板底部设置有开口,且开口内侧竖直活动连接有与第一弧形板弧度适配的第二弧形板,所述第二弧形板的顶部与第一弧形板的内侧顶部之间竖直固定有第二弹簧,所述第一弧形板靠近浮动轴一端的内侧活动连接有与第二弧形板端部对应的驱动块,且驱动块与第二弧形板的相对一侧斜面配合,且配置为当驱动块向远离浮动轴轴线的方向位移时第二弧形板向下位移并拉伸第二弹簧,所述驱动块远离第二弧形板的一端设置有延伸至浮动轴内侧的驱动杆,所述升降轴侧壁设置有与第一弧形板对应的驱动槽,所述驱动杆远离驱动块的一端位于驱动槽的内侧,且所述驱动槽的内侧下端设置有坡面,且升降轴升降期间驱动杆始终位于该坡面上端。

[0019] 优选的,所述酶解罐内侧设置有用与对物料进行纵向输送的纵向输送机构,所述纵向输送机构包括固定设置于酶解罐内侧下端且与搅拌轴对应的第一塞筒,所述搅拌轴的下端设置有与第一塞筒内侧活动密封连接的活塞,所述第一塞筒的底部设置有第一抽吸口,且第一抽吸口上设置有单向阀,所述第一塞筒的下端侧壁设置有开口朝上的第一释放口,且第一释放口上设置有单向阀。

[0020] 优选的,所述第一塞筒的外侧转动连接有转环,所述搅拌叶通过销轴活动连接于

转环以及搅拌轴的侧壁,且转环和搅拌轴上的搅拌叶对应设置,且对应的两个搅拌叶的相靠近一端通过销轴活动连接。

[0021] 优选的,所述搅拌轴的侧面设置有利于对物料进行横向输送的横向输送机构,所述横向输送机构包括固定设置于搅拌轴侧壁且呈环状的喷管,且喷管的外侧周向上均匀设置有倾斜朝下设置且与酶解罐内壁对应的喷嘴,所述搅拌轴的下端侧壁纵向活动设置有第二塞筒,所述第二塞筒内侧活动密封连接有中空的塞杆,且塞杆远离搅拌轴的一端与对应的两个搅拌叶相靠近一端上的销轴活动连接,所述第二塞筒侧壁设置有第二释放口,且第二释放口上设置有单向阀,且第二释放口与喷管之间通过软管连通,所述塞杆远离搅拌轴的一端设置有第二抽吸口,且第二抽吸口上设置有单向阀。

[0022] 优选的,所述筛分筒的顶部设置有利于对驱动机构进行罩设的防护壳。

[0023] 与现有技术相比,本发明提供了一种沙棘籽料蛋白质提取装置,具备以下有益效果:

[0024] 1、该沙棘籽料蛋白质提取装置,通过将筛分筒和酶解罐集成在一个装置上,节约空间,使用方便,并且筛分筒和酶解罐内部的多级筛分机构、浮动机构、下压机构、搅拌机构以及驱动机构的配合可以在使用时实现筛分与酶解同步进行,结构紧凑,提高了效率。

[0025] 2、该沙棘籽料蛋白质提取装置,通过设置的第一弧形板可以在筛分阶段实现对筛板顶部物料的摊铺,使得物料可均匀分布,提高了筛分效率,并且第一弧形板配合排料收集机构可以在排料阶段将筛板顶部的物料刮下,便于收集。

[0026] 3、该沙棘籽料蛋白质提取装置,通过在酶解罐内部设置的纵向输送机构可以在搅拌轴升降期间不断的将底部区域的物料向上输送,避免了沉积,提高了搅拌酶解效果和效率;搅拌叶、转环以及相互的活动连接关系,可以在搅拌轴升降时不断的改变搅拌叶的倾斜度,从而在搅拌时可不断改变搅拌叶的路径,进一步提高了搅拌酶解效果和效率;通过设置的横向输送机构,可以在搅拌叶角度变化过程中不断的将酶解罐内围的物料向外围输送,可以增加物料与酶解罐外围夹套的接触机会,便于受热均匀,而且物料的横向输送也增加了物料的搅拌酶解效果,此外,由喷管外围的喷嘴向外输送,还可以将酶解罐内壁物料不断冲下,使其重新回到酶解罐内部参与酶解,而且可以在排料阶段对酶解罐内壁起到一定的清洁作用,结构紧凑,使用方便。

附图说明

[0027] 图1是本发明的结构示意图;

[0028] 图2是本发明筛分筒、酶解罐的内部结构示意图;

[0029] 图3是本发明筛分筒内部的结构示意图;

[0030] 图4是本发明图2基础上筛分筒与筛板以及驱动机构拆分状态的结构示意图;

[0031] 图5是本发明驱动臂、筛板、内凸缘之间配合状态下的结构示意图;

[0032] 图6是本发明第一弧形板、第二弧形板、浮动轴以及升降轴拆分状态下的结构示意图;

[0033] 图7是本发明驱动机构的结构示意图;

[0034] 图8是本发明图7基础上另一视角的结构示意图;

[0035] 图9是本发明压环与连接环配合状态下的结构示意图;

[0036] 图10是本发明酶解罐内部的结构示意图;

[0037] 图11是本发明搅拌轴与第一塞筒拆分状态下的结构示意图;

[0038] 图12是本发明对应的两个搅拌叶拆分状态下的结构示意图。

[0039] 图中:1、筛分筒;2、酶解罐;3、防护壳;4、连通管;5、盛接槽;6、浮动轴;7、筛板;8、密封塞;9、连接架;10、内凸缘;11、升降轴;12、搅拌轴;13、顶架;14、导柱;15、第一驱动源;16、排渣槽;17、连接环;18、立柱;19、第一弹簧;20、连接臂;21、驱动臂;22、外凸缘;23、驱动环;24、第一弧形板;25、第二弧形板;26、第二弹簧;27、驱动块;28、驱动杆;29、驱动槽;30、压环;31、第一牵引臂;32、第一转轴;33、蜗杆;34、蜗轮;35、偏心轮;36、第二转轴;37、第二牵引臂;38、从动轮;39、第二驱动源;40、主动轮;41、第一塞筒;42、第一抽吸口;43、第一释放口;44、喷管;45、搅拌叶;46、转环;47、第二塞筒;48、塞杆;49、第二抽吸口;50、第二释放口;51、连接轴。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0041] 如图1-图5、图9所示,一种沙棘籽料蛋白质提取装置,包括筛分筒1、设置于筛分筒1底部的酶解罐2以及连接于筛分筒1与酶解罐2之间的连通管4,筛分筒1的上端设置有用于沙棘籽料进入的进料口,酶解罐2底部设置有酶解液排出的出料口,且该出料口上设置有阀门,酶解罐2的上端设置有用于水、酶等原料进入的进料口,筛分筒1中设置有多级筛分机构,多级筛分机构包括沿着筛分筒1高度方向均匀设置于筛分筒1内侧的筛板7,筛板7的数量为三个,从上而下依次为100、150、200目,且筛板7竖直活动连接于筛分筒1内侧,且筛板7的边缘与筛分筒1的内壁滑动连接,多个筛板7的边缘共同均匀固定有立柱18,多级筛分机构的底部设置有浮动机构,浮动机构包括固定设置于筛分筒1内壁且位于最下方的筛板7底部的内凸缘10,立柱18的下端延伸至内凸缘10的底部,且立柱18与内凸缘10活动连接,内凸缘10与最下方的筛板7的底部之间竖直设置有第一弹簧19,为了保证第一弹簧19的稳定性,将第一弹簧19套设在立柱18外侧,为了实现筛板7的抖动筛分,还包括用于驱动多级筛分机构下移的下压机构,下压机构包括通过轴承转动设置于多个筛板7中部且呈中空结构的浮动轴6,浮动轴6的内侧竖直活动连接有升降轴11,升降轴11为正多棱柱状,因此升降轴11只能与浮动轴6发生纵向的相对位移,不会发生相对的转动,升降轴11的上端侧壁均匀固定设置有连接臂20,连接臂20远离升降轴11的一端竖直活动连接有用于驱动筛板7竖直位移的驱动臂21,驱动臂21的侧壁固定设置有位于连接臂20底部的外凸缘22,连接臂20可通过外凸缘22下压带动驱动臂21位移下压,为了降低摩擦力,驱动臂21的底部转动连接有用于与最上方的筛板7顶部边缘滚动配合的滚轮;

[0042] 如图2-图4、图7-图8所示,筛分筒1的顶部设置有用于驱动升降轴11旋转以及升降的驱动机构,作为一种优选实施例,驱动机构包括转动连接于筛分筒1顶部且呈中空结构的第一转轴32,升降轴11的上端延伸至第一转轴32的顶部,且升降轴11与第一转轴32活动连接,升降轴11为正多棱柱状,因此升降轴11与第一转轴32只能发生纵向的相对位移,不会发生相对转动,且升降轴11的顶部转动连接有连接轴51,连接轴51的侧壁通过销轴活动连接有第一牵引臂31,筛分筒1顶部的一端设置有与第一牵引臂31对应的连接架9,第一牵引臂

31远离连接轴51的一端与连接架9侧面通过销轴活动连接,第一转轴32的上端外侧固定设置有蜗杆33,筛分筒1顶部的一端转动设置有第二转轴36,第二转轴36上固定设置有与蜗杆33啮合的蜗轮34,第二转轴36的端部设置有偏心轮35,偏心轮35外侧活动套设有驱动环23,驱动环23的上端侧壁固定设置有与第一牵引臂31对应的第二牵引臂37,且第二牵引臂37的上端与第一牵引臂31侧面通过销轴活动连接,第一转轴32的下端侧壁固定设置有从动轮38,筛分筒1顶部的一端转动设置有与从动轮38啮合的主动轮40,筛分筒1顶部的一端设置有用以驱动主动轮40旋转的第二驱动源39,第二驱动源39优选为减速电机,为了对该驱动机构防护,筛分筒1的顶部设置有用以对驱动机构进行罩设的防护壳3,防护壳3以可拆卸的方式固定在筛分筒1上端,方便维护,而且筛分筒1上需配置散热口、线束孔等必要结构。

[0043] 如图2-图5所示,浮动轴6的下端外侧通过轴承转动连接有用以与连通管4内壁活动密封配合的密封塞8,具体的,密封塞8外侧设置有密封圈,从而可以实现对连通管4的密封,且升降轴11由驱动机构驱动升降期间密封塞8始终位于连通管4的内侧;

[0044] 如图5-图6所示,为了对物料摊铺,在浮动轴6侧壁固定设置有位于筛板7顶部且用于摊铺物料的第一弧形板24,第一弧形板24底部与筛板7顶部之间设置有间隙,且第一弧形板24为圆弧形。

[0045] 如图1、图4-图6、图9所示,筛分筒1上设置有排料收集机构,排料机构包括设置于筛分筒1侧壁且与筛板7一一对应的排渣槽16,且升降轴11驱动筛板7升降期间筛板7始终位于对应的排渣槽16的上方,可避免筛板7顶部物料从对应的排渣槽16漏出,筛分筒1的外壁设置有与排渣槽16一一对应且位于筛板7下方的盛接槽5,盛接槽5优选呈环形,多个驱动臂21的顶部共同设置有连接环17,筛分筒1的内侧上端设置有与连接环17对应且用于下压连接环17的压环30,压环30的顶部竖直设置有延伸至筛分筒1顶部的导柱14,且导柱14与筛分筒1的上端活动导向连接,导柱14顶部设置有顶架13,筛分筒1顶部设置有用以驱动顶架13升降的第一驱动源15,第一驱动源15优选为气缸或油缸,或者其它可以驱动顶架13升降的驱动装置均可,第一弧形板24底部设置有开口,且开口内侧竖直活动连接有与第一弧形板24弧度适配的第二弧形板25,第二弧形板25的顶部与第一弧形板24的内侧顶部之间竖直固定有第二弹簧26,第一弧形板24靠近浮动轴6一端的内侧活动连接有与第二弧形板25端部对应的驱动块27,且驱动块27与第二弧形板25的相对一侧斜面配合,且配置为当驱动块27向远离浮动轴6轴线的方向位移时第二弧形板25向下位移并拉伸第二弹簧26,驱动块27远离第二弧形板25的一端设置有延伸至浮动轴6内侧的驱动杆28,且驱动杆28与浮动轴6活动连接,升降轴11侧壁设置有与第一弧形板24对应的驱动槽29,驱动杆28远离驱动块27的一端位于驱动槽29的内侧,且驱动槽29的内侧下端设置有坡面,且升降轴11升降期间驱动杆28始终位于该坡面上端。

[0046] 如图2、图10-图12所示,酶解罐2的内侧设置有搅拌机构,搅拌机构包括设置于酶解罐2内侧中部的搅拌轴12,升降轴11的下端穿过连通管4延伸至酶解罐2的内侧并与搅拌轴12的顶部固定连接,搅拌轴12的侧面设置有搅拌叶45,酶解罐2内侧设置有用以对物料进行纵向输送的纵向输送机构,纵向输送机构包括固定设置于酶解罐2内侧下端且与搅拌轴12对应的第一塞筒41,搅拌轴12的下端设置有与第一塞筒41内侧活动密封连接的活塞,第一塞筒41的底部设置有第一抽吸口42,且第一抽吸口42上设置有单向阀,该单向阀配置为只能允许酶解罐2中物料进入第一塞筒41,第一塞筒41的下端侧壁设置有开口朝上的第一

释放口43,且第一释放口43上设置有单向阀,该单向阀配置为只允许第一塞筒41中物料排出至酶解罐2中。

[0047] 如图10-图12所示,为了进一步提供搅拌效果,在第一塞筒41的外侧通过轴承转动连接有转环46,搅拌叶45通过销轴活动连接于转环46以及搅拌轴12的侧壁,且转环46和搅拌轴12上的搅拌叶45对应设置,且对应的两个搅拌叶45的相靠近一端通过销轴活动连接。

[0048] 进一步的,如图10-图12所示,搅拌轴12的侧面设置有利于对物料进行横向输送的横向输送机构,横向输送机构包括固定设置于搅拌轴12侧壁且呈环状的喷管44,喷管44位于酶解罐2的内侧外围,且喷管44的外侧周向上均匀设置有倾斜朝下设置且与酶解罐2内壁对应的喷嘴,搅拌轴12的下端侧壁纵向活动设置有第二塞筒47,具体的,搅拌轴12上活动套设有一环状结构,第二塞筒47固定在该环状结构上,第二塞筒47远离搅拌轴12的一端内侧活动密封连接有中空的塞杆48,塞杆48与第二塞筒47连通,且塞杆48远离搅拌轴12的一端与对应的两个搅拌叶45相靠近一端上的销轴活动连接,第二塞筒47侧壁设置有第二释放口50,且第二释放口50上设置有单向阀,且第二释放口50与喷管44之间通过软管连通,该单向阀配置为只允许第二塞筒47、塞杆48中物料通过软管进入喷管44,塞杆48远离搅拌轴12的一端设置有第二抽吸口49,且第二抽吸口49上设置有单向阀,该单向阀配置为只允许酶解罐2中物料进入第二塞筒47、塞杆48内侧。

[0049] 使用时沙棘籽废料加入至筛分筒1内侧,沙棘籽料落至最上方的筛板7的顶部,控制第二驱动源39带动主动轮40转动,主动轮40通过从动轮38带动第一转轴32转动,第一转轴32带动蜗杆33和升降轴11转动,蜗杆33会带动蜗轮34转动,蜗轮34通过第二转轴36带动偏心轮35转动,进而偏心轮35通过驱动环23和第二牵引臂37不断牵引第一牵引臂31,而第一牵引臂31通过连接轴51不断带动升降轴11升降,因此第二驱动源39运行时可实现升降轴11的升降以及旋转,由于升降轴11为正多棱柱状,从而浮动轴6跟随旋转,而浮动轴6与筛板7为转动连接,因此筛板7不会跟随转动,而升降轴11转动期间会带动连接臂20转动,连接臂20带动驱动臂21转动,并且升降轴11下降时会通过连接臂20和外凸缘22的配合下压驱动臂21,进而驱动臂21通过其底部滚轮带动多个筛板7下移,进而第一弹簧19被压缩,升降轴11上升时第一弹簧19复位,筛板7上升,以此往复,筛板7不断上下位移抖动实现筛分,而且浮动轴6转动时会带动第一弧形板24转动,第一弧形板24可对筛板7顶部堆积的物料进行摊铺,降低了堵塞的可能性,提高了筛分效果,而升降轴11升降期间密封塞8始终位于连通管4内侧,从而物料不会进入酶解罐2中,当筛分一定时间后,控制第一驱动源15带动顶架13、导柱14、压环30整体下移,压环30会逐渐与连接环17接触,然后下压连接环17,连接环17同样通过驱动臂21下压筛板7,而且下压幅度大于升降轴11下降时的下压幅度,直至下压至筛板7位于对应的排渣槽16的下端,且使得筛板7顶部不低于其对应的排渣槽16的内侧底壁,此时外凸缘22下移远离连接臂20的底部,并且由于筛板7的下移,浮动轴6会同步下移,此时密封塞8从连通管4进入酶解罐2,而且由于浮动轴6的下移会带动第一弧形板24同步下移,驱动杆28相对驱动槽29下移,驱动槽29位移至驱动槽29下端的坡面,进而驱动杆28通过驱动块27挤压第二弧形板25,第二弧形板25下移且拉伸第二弹簧26,第二弧形板25底部会与筛板7底部接触,由于密封塞8与连通管4的分离,筛分筒1下端被筛下的物料会进入酶解罐2的内侧,然后向酶解罐2内部加入果胶酶、纤维素酶等必要物料,然后继续控制第二驱动源39运转,由于外凸缘22与连接臂20底部已经远离,此时升降轴11升降不会带动筛板7升降,筛

板7保持不动,但第一弧形板24会被带动旋转,由于第二弧形板25、第一弧形板24为圆弧形,且第二弧形板25底部与筛板7顶部接触,因此第二弧形板25、第一弧形板24旋转时会带动筛板7顶部的大颗粒料不断的从排渣槽16刮出,然后由盛接槽5收集,而搅拌轴12被升降轴11带动转动以及升降,搅拌叶45先进行初步搅拌混合,当筛板7上物料排出后,第一驱动源15带动导柱14、顶架13、压环30整体上升,第一弹簧19复位,筛板7上升至对应的排渣槽16的上方,第二弧形板25上升复位,且密封塞8再次对连通管4进行密封,然后继续向筛分筒1中加入沙棘籽料,而酶解罐2外侧夹套对酶解罐2内部物料进行加热,升降轴11升降旋转期间继续对筛分筒1中物料筛分,而搅拌轴12被带动升降以及旋转时会不断通过搅拌轴12底部活塞抽取酶解罐2内腔底部物料,然后下移时可将抽取的物料通过第一释放口43向上喷出,避免了沉积,而且由于转环46与第一塞筒41转动连接,搅拌轴12升降旋转时还会不断带动搅拌叶45角度不断变化,进而实现路径的改变,从而提高了搅拌酶解效果,此外,搅拌叶45角度变化时会通过销轴不断带动塞杆48位移,由于第二塞筒47可沿着搅拌轴12纵向位移,因此酶解罐2的内围物料可以不断被第二抽吸口49吸入,当塞杆48向搅拌轴12的方向位移时会将物料从第二释放口50挤出,然后通过软管进入喷管44,最后通过喷管44外侧周向上的喷嘴喷出,喷出的物料可以对酶解罐2内壁冲刷,而且可以增加物料与酶解罐2外围夹套的接触机会,提高了酶解效果和效率,最后可通过酶解罐2底部排出,由于酶解罐2内部需要加热,可以在酶解罐2上设置必要的泄压阀等组件。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

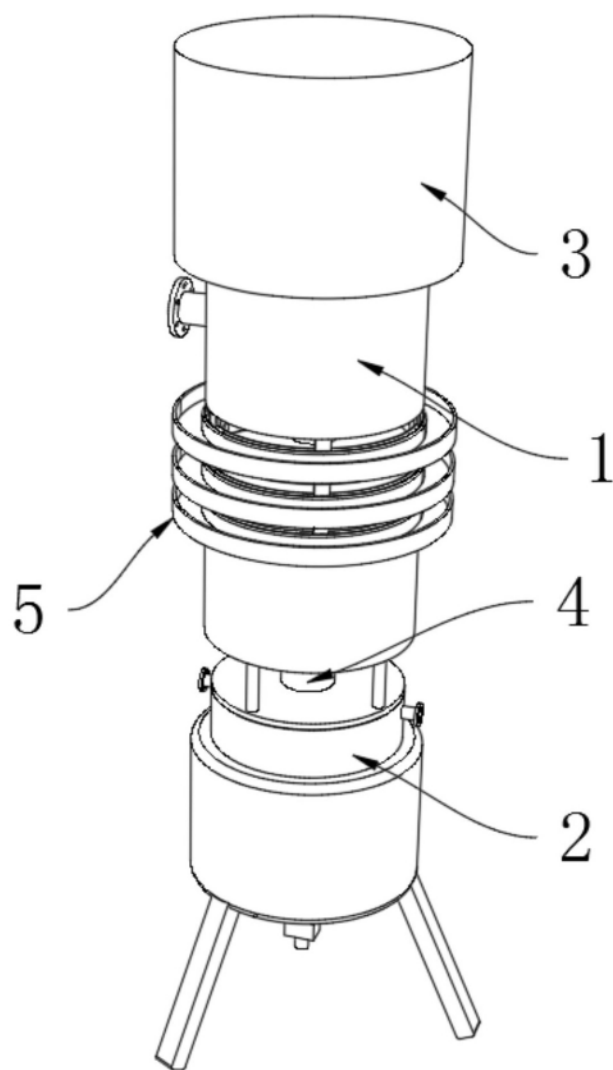


图 1

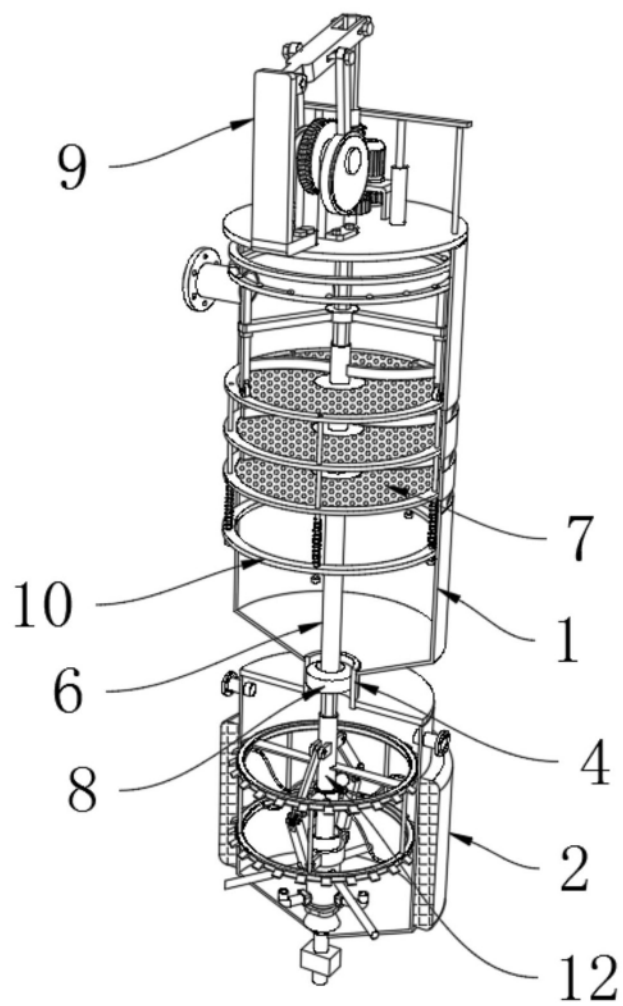


图 2

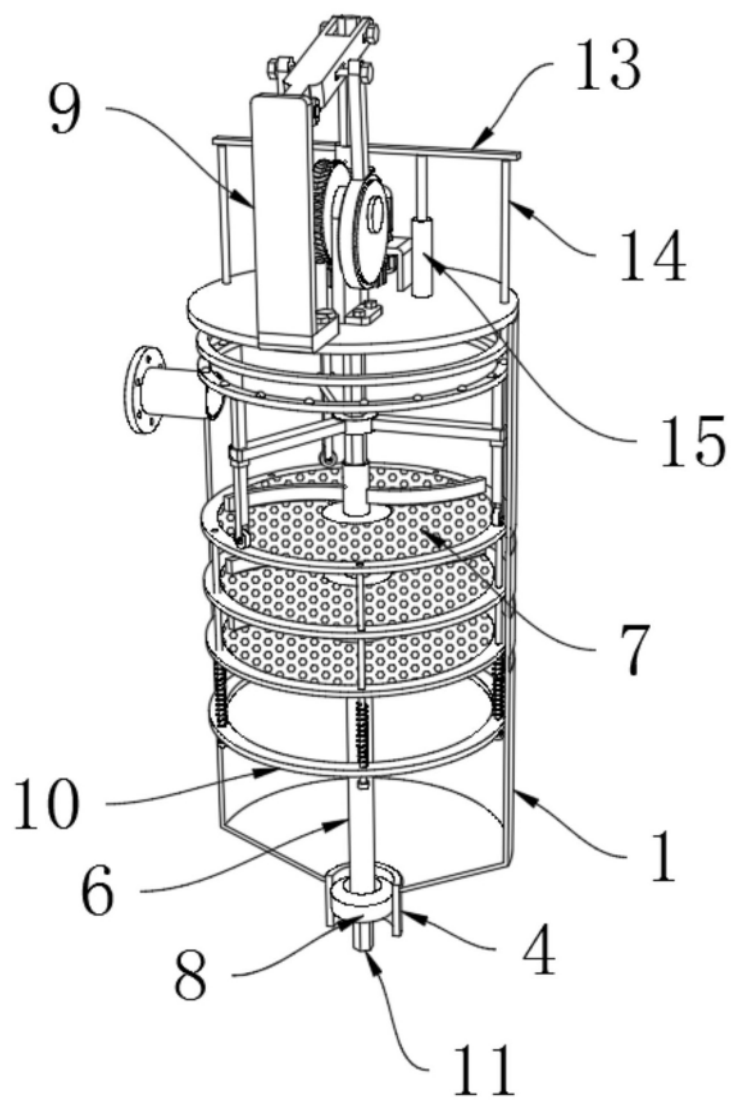


图 3

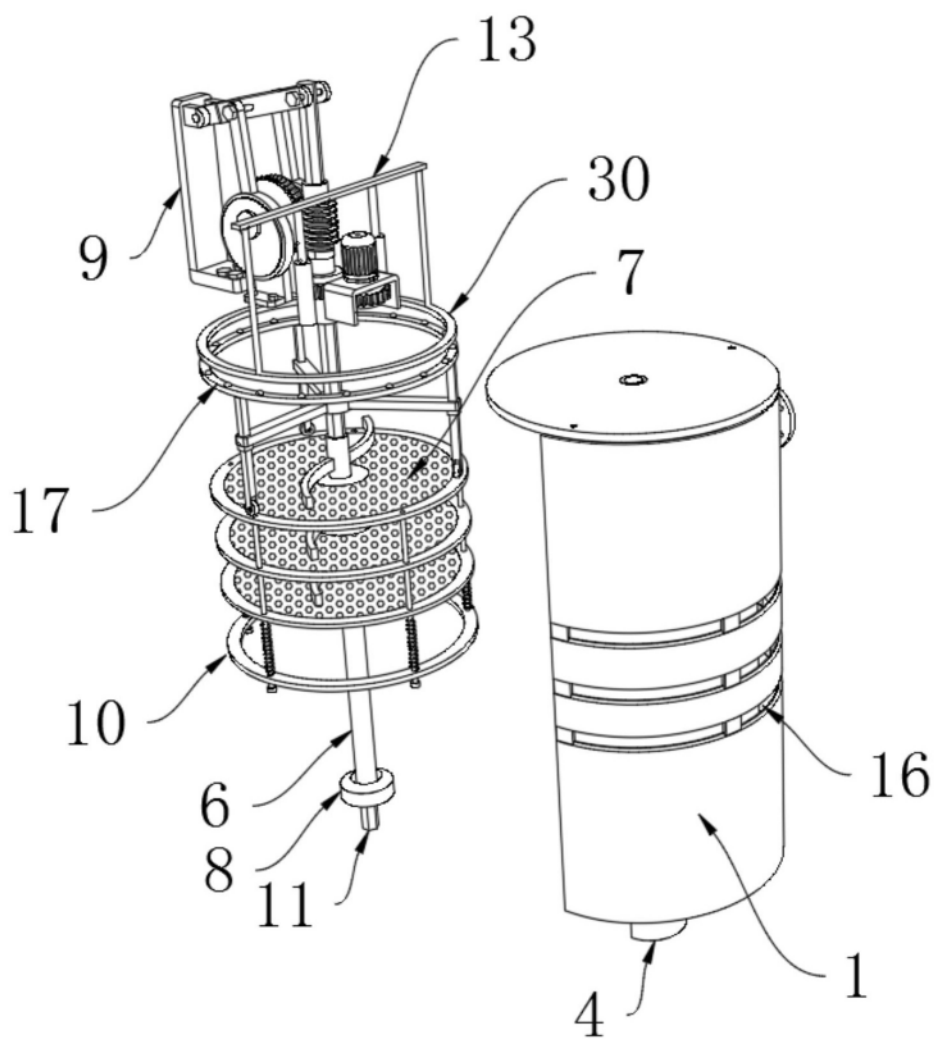


图 4

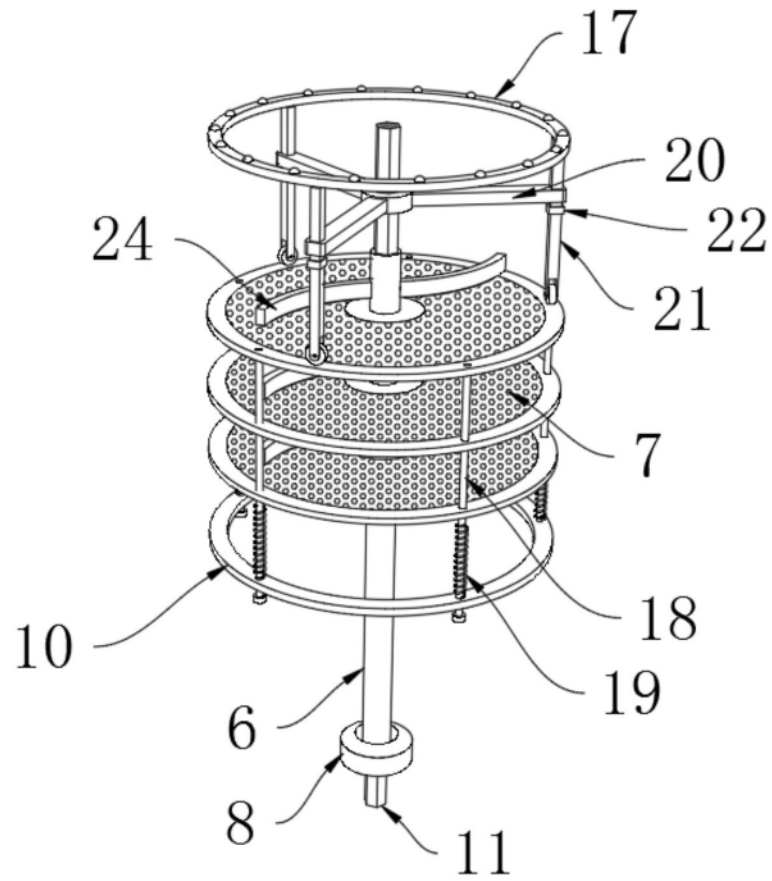


图 5

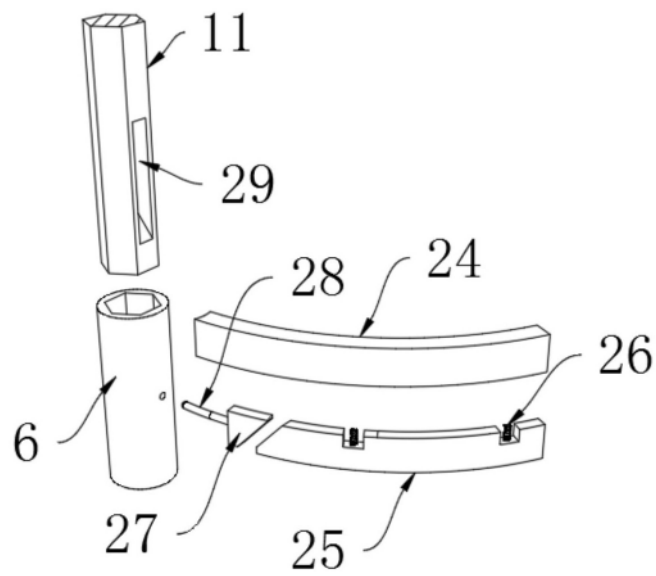


图 6

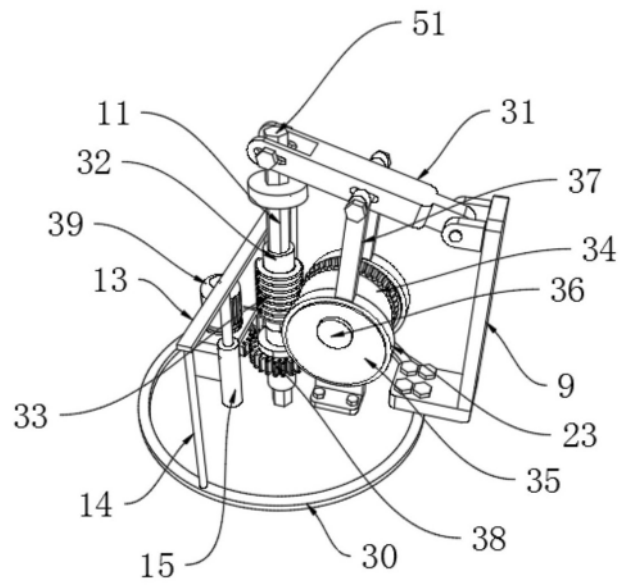


图 7

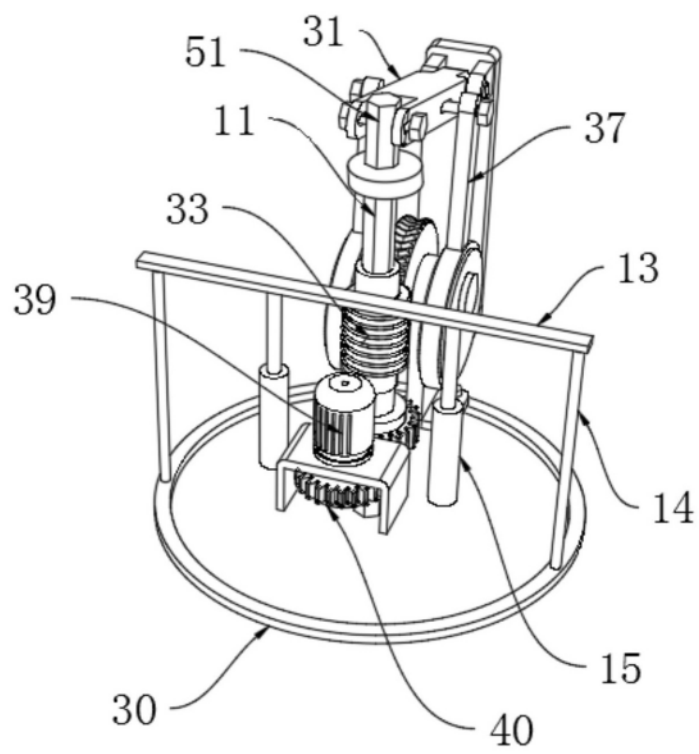


图 8

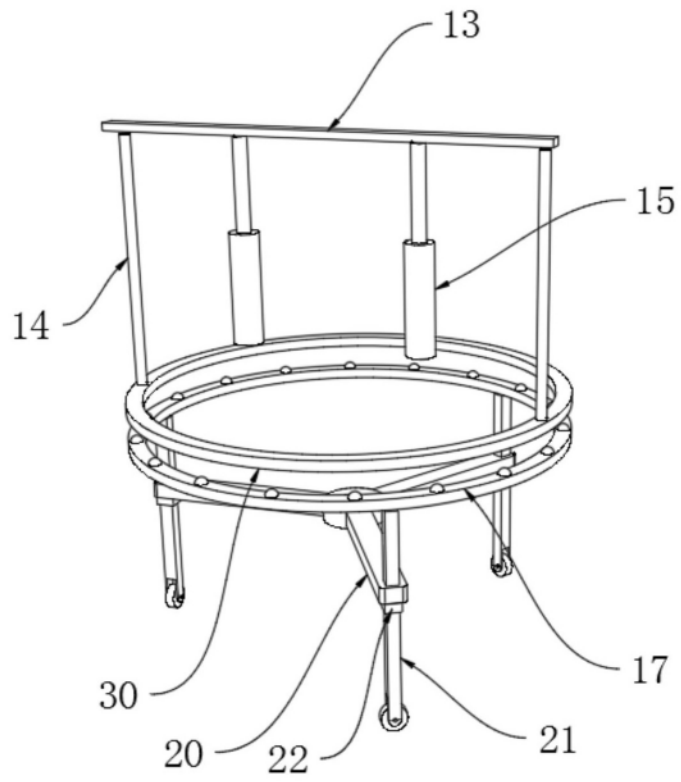


图 9

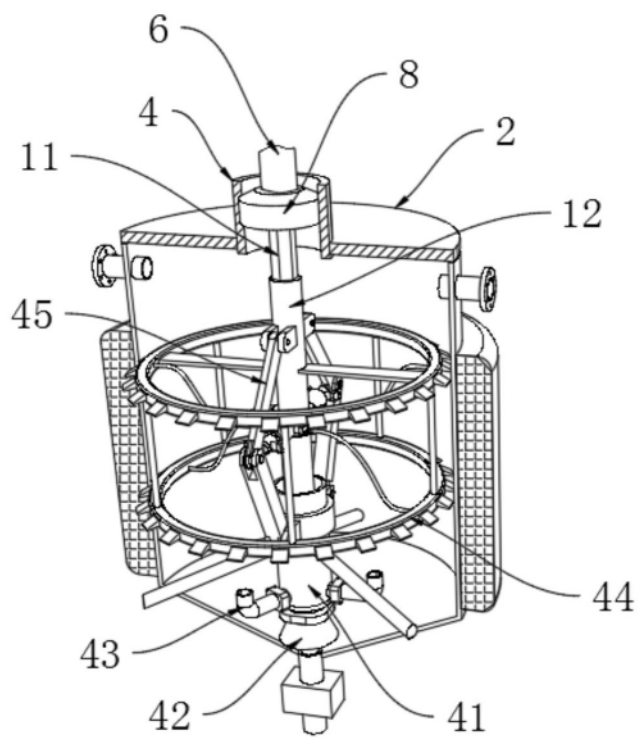


图 10

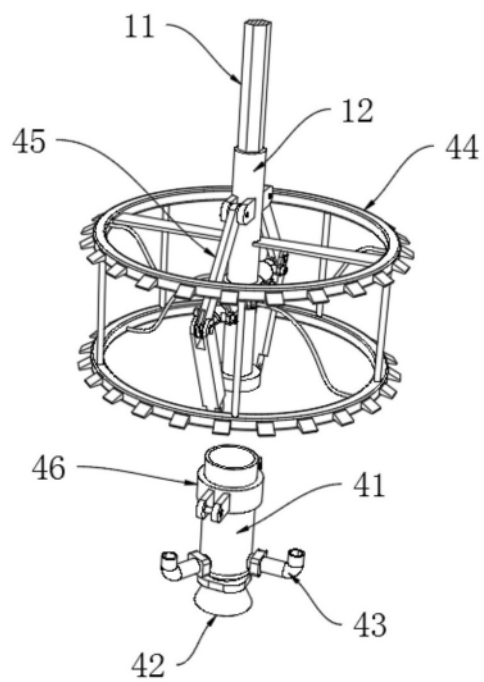


图 11

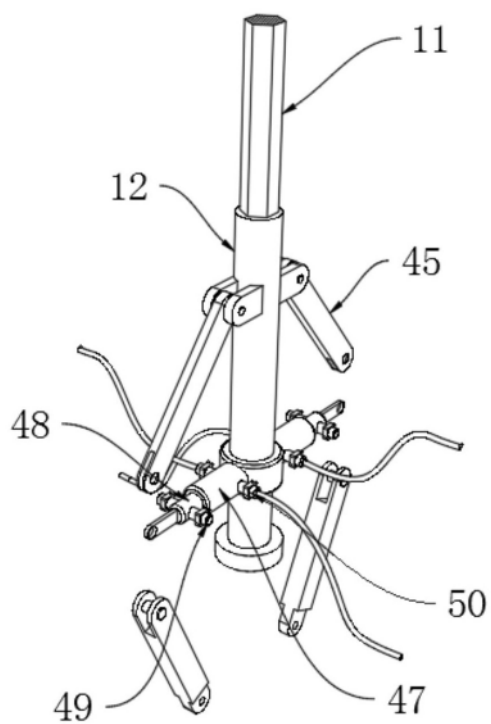


图 12