(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112592800 A
(43)申请公布日 2021.04.02

(21)申请号 202011551835.8

(22)申请日 2020.12.24

(71)申请人 大连理工江苏研究院有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区常武中路18号常州科教城

(72)发明人 贾永涛

(74)专利代理机构 大连理工大学专利中心 21200
代理人 梅洪玉

(51)Int.Cl.
C12J 1/10(2006.01)
C12J 1/04(2006.01)
C12J 1/00(2006.01)
B02C 18/12(2006.01)
B02C 18/24(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)

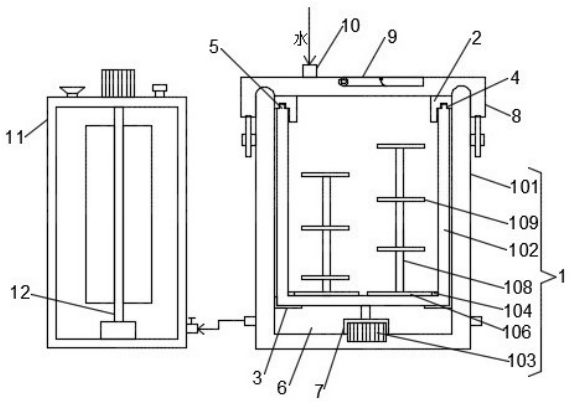
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统及工艺

(57)摘要

本发明涉及以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统及工艺，包括：人参浸提液制备罐、外部罐体和内部罐体等。设置人参浸提液制备罐，人参浸提液制备罐由双层罐体构成，包括外部罐体和转动连接于外部罐体内的内部罐体，内部罐体在驱动电机的驱动作用下可以在外部罐体内旋转，通过内部罐体进行正向和方向式的旋转，可使内部水与人参之间反复形成逆流接触，达到有效清洗人参的目的，驱动电机工作带动内部罐体旋转，位于其底壁上的主动转环随之旋转，主动转环旋转带动从动转盘反向旋转，由此位于连接杆上的旋转刀片与水流逆向运动，在内部罐体内人参同时被水流清洗的同时被旋转刀片切碎，实现对块状人参清洗和切碎处理同时进行。



CN 112592800 A

1.以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,包括:

人参浸提液制备罐(1),其为人参浸提液制备提供空间,所述人参浸提液制备罐(1)由双层罐体构成,包括外部罐体(101)和转动连接于所述外部罐体(101)内的内部罐体(102),所述内部罐体(102)在驱动电机(103)的驱动作用下可以在所述外部罐体(101)内旋转,所述外部罐体(101)和所述内部罐体(102)均为上端开口筒体结构,所述内部罐体(102)的罐壁上设置有多个进水孔,所述内部罐体(102)的内部底壁上固定连接有主动转环(104),所述主动转环(104)的内侧壁上设置有第一啮合齿(105),所述内部罐体(102)的内部底壁上且位于所述主动转环(104)的内侧转动连接有从动转盘(106),所述从动转盘(106)的外侧壁上设置有与所述第一啮合齿(105)相啮合的第二啮合齿(107),所述从动转盘(106)上固定连接有连接杆(108),所述连接杆(108)上安装有用以切碎人参的旋转刀片(109)。

2.根据权利要求1所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,所述外部罐体(101)的内侧壁上部和下部分别固定连接有用以限定所述内部罐体(102)位置的上限位环(2)和下限位环(3),所述内部罐体(102)的开口处侧壁和底壁周侧分别转动连接于所述上限位环(2)和所述下限位环(3)内。

3.根据权利要求2所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,所述上限位环(2)的内部开设有环形凹槽(4),所述内部罐体(102)的开口处一体成型连接有环形凸起(5),所述环形凸起(5)转动连接于所述环形凹槽(4)内。

4.根据权利要求2所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,所述外部罐体(101)的底壁和所述内部罐体(102)的底壁之间构成预留腔体(6),所述驱动电机(103)安装于所述预留腔体(6)内,所述驱动电机(103)的底座安装于所述外部罐体(101)的底壁上,所述驱动电机(103)的输出端与所述内部罐体(102)的底壁轴连接。

5.根据权利要求4所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,所述驱动电机(103)为防水电机且其外部设置有防护套(7)。

6.根据权利要求2所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,所述外部罐体(101)的开口端可拆卸连接有封闭盖(8),所述封闭盖(8)上分别设置有进料盖(9)和进水口(10)。

7.根据权利要求6所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,所述进料盖(9)包括第一盖板(901)和第二盖板(902),第一盖板(901)的一端与所述封闭盖(8)转动连接,所述第一盖板(901)的另一端与所述第二盖板(902)的一端转动连接,所述第二盖板(902)的另一端搭放在所述封闭盖(8)上。

8.根据权利要求1-7任一项所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,系统中还包括用以制备玉米芯穗发酵液的发酵罐(11),所述发酵罐(11)与所述人参浸提液制备罐(1)相连通,用以接收所述人参浸提液制备罐(1)内输出的人参浸提液,所述发酵罐(11)的内部安装有搅拌装置(12)。

9.根据权利要求8所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,其特征在于,所述搅拌装置(12)的搅拌桨为竖直平板状。

10.以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的工艺,其特征在于,其工艺包括如下步骤:

步骤1:将干的种植人参放入所述人参浸提液制备罐(1)内,向所述人参浸提液制备罐

(1)内通入水,水沿所述进水口(10)进入到所述内部罐体(102)与人参接触,并通过所述内部罐体(102)罐壁上设置的多个进水孔蔓延至所述外部罐体(101)内;

步骤2:启动所述驱动电机(103),所述驱动电机(103)工作带动所述内部罐体(102)旋转,位于其底壁上的所述主动转环(104)随之旋转,所述主动转环(104)旋转带动所述从动转盘(106)反向旋转,由此位于所述连接杆(106)上的旋转刀片(109)与水流逆向运动,在所述内部罐体(102)内人参同时被水流清洗的同时被所述旋转刀片(109)切碎,实现对块状人参清洗和切碎处理同时进行;

步骤3:将所述人参浸提液制备罐(1)排出,由排出口滤网将切碎后的人参颗粒拦截,启动所述人参浸提液制备罐(1)内加热设备,将人参颗粒烘干,烘干后加入再向所述人参浸提液制备罐(1)中加入水,对人参颗粒进行浸提;

步骤4:将玉米芯颗粒、玉米穗和水加入至所述发酵罐(11)内,启动所述搅拌装置(12)对混合物进行搅拌,加入由半纤维素酶和纤维素酶组成的复合酶、加热并向其中加入糖化酶,进行保温糖化,将活性干酵母和生香酵母活化后加入混合物最终将得到的混合物进行培养,将醋酸菌液加入培养物中进行醋酸发酵,制得玉米芯穗发酵液;

步骤5:将步骤4制得的人参浸提液通入至步骤5制得的玉米芯穗发酵液中,搅拌均匀得到人参醋。

以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及人参发酵物制备技术领域,尤其涉及以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统及工艺。

背景技术

[0002] 人参,五加科人参属植物,在中药发展史上具有重要地位。医药学研究表明,人参中主要活性物质有皂苷、多糖、氨基酸等,对人体神经系统、心血管及造血系统、内分泌系统、糖代谢、免疫功能等生理功能具有调节作用,此外还有抗肿瘤、抗应激、抗辐射、抗衰老等作用。近年来,由于消费者对口感及保健功能的

追求,人参发酵类制品得到发展,所报道的人参发酵类制品中主要有人参醋、人参酸奶、人参发酵酒等,加工人参醋的传统方法为采用人参直接发酵制醋,人参损失量大,且产率低,极难实现产业化生产。

[0003] 中国专利授权公告号 CN103555556B,公开了一种以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的方法,其公开的技术方案中,以玉米芯和玉米穗为原料发酵制 备人参醋,使制得人参醋不仅含有人参的有益成分,还含有玉米芯和玉米穗中黄酮和多酚等有益成分,提高了人参醋的营养价值,同时能实现废物利用,产率较高;

但上述方案在实际应用过程中,人参浸提液制备过程需要对人参进行清洗和粉碎,块状人参在清洗后较难排出至粉碎设备中进行粉碎,这一过程阻碍以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋实现工业化生产。

发明内容

[0004] 为此,本发明提供以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统及工艺,用以克服现有技术中人参浸提液制备过程需要对人参进行清洗和粉碎,块状人参在清洗后较难排出至粉碎设备中进行粉碎,这一过程阻碍以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋实现工业化生产的问题。

[0005] 本发明提供以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统,包括:人参浸提液制备罐,其为人参浸提液制备提供空间,所述人参浸提液制备罐由双层罐体构成,包括外部罐体和转动连接于所述外部罐体内的内部罐体,所述内部罐体在驱动电机的驱动作用下可以在所述外部罐体内旋转,所述外部罐体和所述内部罐体均为上端开口筒体结构,所述内部罐体的罐壁上设置有多个进水孔,所述内部罐体的内部底壁上固定连接有主动转环,所述主动转环的内侧壁上设置有第一啮合齿,所述内部罐体的内部底壁上且位于所述主动转环的内侧转动连接有从动转盘,所述从动转盘的外侧壁上设置有与所述第一啮合齿相啮合的第二啮合齿,所述从动转盘上固定连接有连接杆,所述连接杆上安装有用以切碎人参的旋转刀片。

[0006] 优选的,所述外部罐体的内侧壁上部和下部分别固定连接有用以限定所述内部罐体位置的上限位环和下限位环,所述内部罐体的开口处侧壁和底壁周侧分别转动连接于所

述上限位环和所述下限位环内。

[0007] 优选的，所述上限位环的内部开设有环形凹槽，所述内部罐体的开口处一体成型连接有环形凸起，所述环形凸起转动连接于所述环形凹槽内。

[0008] 优选的，所述外部罐体的底壁和所述内部罐体的底壁之间构成预留腔体，所述驱动电机安装于所述预留腔体内，所述驱动电机的底座安装于所述外部罐体的底壁上，所述驱动电机的输出端与所述内部罐体的底壁轴连接。

[0009] 优选的，所述驱动电机为防水电机且其外部设置有防护套。

[0010] 优选的，所述外部罐体的开口端可拆卸连接有封闭盖，所述封闭盖上分别设置有进料盖和进水口。

[0011] 优选的，所述进料盖包括第一盖板和第二盖板，第一盖板的一端与所述封闭盖转动连接，所述第一盖板的另一端与所述第二盖板的一端转动连接，所述第二盖板的另一端搭放在所述封闭盖上。

[0012] 优选的，系统中还包括用以制备玉米芯穗发酵液的发酵罐，所述发酵罐与所述人参浸提液制备罐相连通，用以接收所述人参浸提液制备罐内输出的人参浸提液，所述发酵罐的内部安装有搅拌装置。

[0013] 优选的，所述搅拌装置的搅拌桨为竖直平板状。

[0014] 本发明提供以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的工艺，其工艺包括如下步骤：

步骤1：将干的种植人参放入所述人参浸提液制备罐内，向所述人参浸提液制备罐内通入水，水沿所述进水口进入到所述内部罐体与人参接触，并通过所述内部罐体罐壁上设置的多个进水孔蔓延至所述外部罐体内；

步骤2：启动所述驱动电机，所述驱动电机工作带动所述内部罐体旋转，位于其底壁上的所述主动转环随之旋转，所述主动转环旋转带动所述从动转盘反向旋转，由此位于所述连接杆上的旋转刀片与水流逆向运动，在所述内部罐体内人参同时被水流清洗的同时被所述旋转刀片切碎，实现对块状人参清洗和切碎处理同时进行；

步骤3：将所述人参浸提液制备罐排出，由排出口滤网将切碎后的人参颗粒拦截，启动所述人参浸提液制备罐内加热设备，将人参颗粒烘干，烘干后加入再向所述人参浸提液制备罐中加入水，对人参颗粒进行浸提；

步骤4：将玉米芯颗粒、玉米穗和水加入至所述发酵罐内，启动所述搅拌装置对混合物进行搅拌，加入由半纤维素酶和纤维素酶组成的复合酶、加热并向其中加入糖化酶，进行保温糖化，将活性干酵母和生香酵母活化后加入混合物最终将得到的混合物进行培养，将醋酸菌液加入培养物中进行醋酸发酵，制得玉米芯穗发酵液；

步骤5：将步骤4制得的人参浸提液通入至步骤5制得的玉米芯穗发酵液中，搅拌均匀得到人参醋。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于，设置人参浸提液制备罐，其为人参浸提液制备提供空间，人参浸提液制备罐由双层罐体构成，包括外部罐体和转动连接于外部罐体内的内部罐体，内部罐体在驱动电机的驱动作用下可以在外部罐体内旋转，通过内部罐体进行正向和方向式的旋转，可使内部水与人参之间反复形成逆流接触，达到有效清洗人参的目的，外部罐体和内部罐体均为上端开口筒体结构，内部罐体的罐壁上设置有多个进

水孔，内部罐体的内部底壁上固定连接有主动转环，主动转环的内侧壁上设置有第一啮合齿，内部罐体的内部底壁上且位于主动转环的内侧转动连接有从动转盘，从动转盘的外侧壁上设置有与第一啮合齿相啮合的第二啮合齿，从动转盘上固定连接有连接杆，连接杆上安装有用以切碎人参的旋转刀片，驱动电机工作带动内部罐体旋转，位于其底壁上的主动转环随之旋转，主动转环旋转带动从动转盘反向旋转，由此位于连接杆上的旋转刀片与水流逆向运动，在内部罐体内人参同时被水流清洗的同时被旋转刀片切碎，实现对块状人参清洗和切碎处理同时进行，省去块状人参在清洗后需要排出至粉碎设备中进行粉碎这一过程，提高系统工作效率，为以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋实现工业化生产提供基础。

[0016] 进一步的，外部罐体的内侧壁上部和下部分别固定连接有用以限定内部罐体位置的上限位环和下限位环，内部罐体的开口处侧壁和底壁周侧分别转动连接于上限位环和下限位环内，内部罐体在上限位环和下限位环之间旋转，上限位环和下限位环将内部罐体定位在外部罐体的内侧壁上，使内部罐体在外部罐体内旋转更加灵活，且通过设置上限位环和下限位环，对内部罐体起到承托作用，减轻驱动电机的承压力，对驱动电机起到保护作用。

[0017] 进一步的，上限位环的内部开设有环形凹槽，内部罐体的开口处一体成型连接有环形凸起，环形凸起转动连接于环形凹槽内，环形凸起在外力作用下可以在环形凹槽内转动，环形凸起和环形凹槽的设置使得内部罐体在上限位环和下限位环之间旋转更加灵活。

[0018] 进一步的，外部罐体的底壁和内部罐体的底壁之间构成预留腔体，驱动电机安装于预留腔体内，驱动电机的底座安装于外部罐体的底壁上，驱动电机的输出端与内部罐体的底壁轴连接，本领域技术人员可以理解的是，驱动电机为防水电机，可在浸水环境中工作，通过驱动电机工作，带动内部罐体旋转，位于其底壁上的主动转环随之旋转，主动转环旋转带动从动转盘反向旋转，由此位于连接杆上的旋转刀片与水流逆向运动，在内部罐体内人参同时被水流清洗的同时被旋转刀片切碎，实现对块状人参清洗和切碎处理同时进行。

[0019] 进一步的，驱动电机为防水电机且其外部设置有防护套，防护套的设置对驱动电机起到保护作用。

[0020] 进一步的，外部罐体的开口端可拆卸连接有封闭盖，封闭盖上分别设置有进料盖和进水口，封闭盖在外部罐体的开口端可拆卸连接的方式可以是通过卡环和卡柱进行卡接，封闭盖的用于封闭外部罐体的开口端，进料盖和进水口分别用于输入人参和水，进料方便。

[0021] 进一步的，进料盖包括第一盖板和第二盖板，第一盖板的一端与封闭盖转动连接，第一盖板的另一端与第二盖板的一端转动连接，第二盖板的另一端搭放在封闭盖上，进料盖此种设计方式方便打开进料操作，进料盖以折叠的方式打开，并固定在一侧，让出相应的开口，具体操作方式为，掀开第二盖板，并顺势带起第一盖板，将第二盖板向第一盖板方向折叠，最后以第二盖板和第一盖板为支点，将进料盖整体立在一侧，操作方便，不占用空间。

[0022] 进一步的，系统中还包括用以制备玉米芯穗发酵液的发酵罐，发酵罐与人参浸提液制备罐相连通，用以接收人参浸提液制备罐内输出的人参浸提液，发酵罐的内部安装有搅拌装置，将玉米芯颗粒、玉米穗和水加入至发酵罐内，启动搅拌装置对混合物进行搅拌，

加入由半纤维素酶和纤维素酶组成的复合酶、加热并向其中加入糖化酶，进行保温糖化，将活性干酵母和生香酵母活化后加入混合物最终将得到的混合物进行培养，将醋酸菌液加入培养物中进行醋酸发酵，制得玉米芯穗发酵液。

[0023] 进一步的，搅拌装置的搅拌桨为竖直平板状，搅拌桨为竖直平板状对物料搅拌里强，可有效配合发酵过程所需要的搅拌功能。

附图说明

[0024] 图1为本发明以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统结构示意图；

图2为本发明主动转环、第一啮合齿、从动转盘和第二啮合齿俯视图；

图3为本发明进料盖俯视图；

图4为本发明搅拌装置中搅拌桨俯视图。

[0025] 图中：1-人参浸提液制备罐、101-外部罐体、102-内部罐体、103-驱动电机、104-主动转环、105-第一啮合齿、106-从动转盘、107-第二啮合齿、108-连接杆、109-旋转刀片、2-上限位环、3-下限位环、4-环形凹槽、5-环形凸起、6-预留腔体、7-防护套、8-封闭盖、9-进料盖、901-第一盖板、902-第二盖板、10-进水口、11-发酵罐、12-搅拌装置。

具体实施方式

[0026] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非在限制本发明的保护范围。

[0027] 请参阅图1所示，其为本发明所述的以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统的结构示意图，以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的系统，包括：

人参浸提液制备罐1，其为人参浸提液制备提供空间，所述人参浸提液制备罐1由双层罐体构成，包括外部罐体101和转动连接于所述外部罐体101内的内部罐体102，所述内部罐体102在驱动电机103的驱动作用下可以在所述外部罐体101内旋转，通过所述内部罐体102进行正向和方向式的旋转，可使内部水与人参之间反复形成逆流接触，达到有效清洗人参的目的，所述外部罐体101和所述内部罐体102均为上端开口筒体结构，所述内部罐体102的罐壁上设置有多个进水孔，请参阅图2所示，所述内部罐体102的内部底壁上固定连接有主动转环104，所述主动转环104的内侧壁上设置有第一啮合齿105，所述内部罐体102的内部底壁上且位于所述主动转环104的内侧转动连接有从动转盘106，所述从动转盘106的外侧壁上设置有与所述第一啮合齿105相啮合的第二啮合齿107，所述从动转盘106上固定连接有连接杆108，所述连接杆108上安装有用以切碎人参的旋转刀片109，所述驱动电机103工作带动所述内部罐体102旋转，位于其底壁上的所述主动转环104随之旋转，所述主动转环104旋转带动所述从动转盘106反向旋转，由此位于所述连接杆106上的旋转刀片109与水流逆向运动，在所述内部罐体102内人参同时被水流清洗的同时被所述旋转刀片109切碎，实现对块状人参清洗和切碎处理同时进行，省去块状人参在清洗后需要排出至粉碎设备中进行粉碎这一过程，提高系统工作效率，为以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋实现工业化生产提供基础。

[0028] 请参阅图1所示，具体而言，所述外部罐体101的内侧壁上部和下部分别固定连接有用以限定所述内部罐体102位置的上限位环2和下限位环3，所述内部罐体102的开口处侧

壁和底壁周侧分别转动连接于所述上限位环2和所述下限位环3内，所述内部罐体102在所述上限位环2和所述下限位环3之间旋转，所述上限位环2和所述下限位环3将所述内部罐体102定位在所述外部罐体101的内侧壁上，使所述内部罐体102在所述外部罐体101内旋转更加灵活，且通过设置所述上限位环2和所述下限位环3，对所述内部罐体102起到承托作用，减轻所述驱动电机103的承压力，对所述驱动电机103起到保护作用。

[0029] 请参阅图1所示，具体而言，所述上限位环2的内部开设有环形凹槽4，所述内部罐体102的开口处一体成型连接有环形凸起5，所述环形凸起5转动连接于所述环形凹槽4内，所述环形凸起5在外力作用下可以在所述环形凹槽4内转动，所述环形凸起5和所述环形凹槽4的设置使得所述内部罐体102在所述上限位环2和所述下限位环3之间旋转更加灵活。

[0030] 请参阅图1所示，具体而言，所述外部罐体101的底壁和所述内部罐体102的底壁之间构成预留腔体6，所述驱动电机103安装于所述预留腔体6内，所述驱动电机103的底座安装于所述外部罐体101的底壁上，所述驱动电机103的输出端与所述内部罐体102的底壁轴连接，本领域技术人员可以理解的是，所述驱动电机103为防水电机，可在浸水环境中工作，通过所述驱动电机103工作，带动所述内部罐体102旋转，位于其底壁上的所述主动转环104随之旋转，所述主动转环104旋转带动所述从动转盘106反向旋转，由此位于所述连接杆106上的旋转刀片109与水流逆向运动，在所述内部罐体102内人参同时被水流清洗的同时被所述旋转刀片109切碎，实现对块状人参清洗和切碎处理同时进行。

[0031] 请参阅图1所示，具体而言，所述驱动电机103为防水电机且其外部设置有防护套7，所述防护套7的设置对所述驱动电机103起到保护作用。

[0032] 请参阅图1所示，具体而言，所述外部罐体101的开口端可拆卸连接有封闭盖8，所述封闭盖8上分别设置有进料盖9和进水口10，所述封闭盖8在所述外部罐体101的开口端可拆卸连接的方式可以是通过卡环和卡柱进行卡接，所述封闭盖8的用于封闭所述外部罐体101的开口端，所述进料盖9和所述进水口10分别用于输入人参和水，进料方便。

[0033] 请参阅图3所示，具体而言，所述进料盖9包括第一盖板901和第二盖板902，第一盖板901的一端与所述封闭盖8转动连接，所述第一盖板901的另一端与所述第二盖板902的一端转动连接，所述第二盖板902的另一端搭放在所述封闭盖8上，所述进料盖9此种设计方式方便打开进料操作，所述进料盖9以折叠的方式打开，并固定在一侧，让出相应的开口，具体操作方式为，掀开所述第二盖板902，并顺势带起所述第一盖板901，将所述第二盖板902向所述第一盖板901方向折叠，最后以所述第二盖板902和所述第一盖板901为支点，将进料盖9整体立在一侧，操作方便，不占用空间。

[0034] 请参阅图1所示，具体而言，系统中还包括用以制备玉米芯穗发酵液的发酵罐11，所述发酵罐11与所述人参浸提液制备罐1相连通，用以接收所述人参浸提液制备罐1内输出的人参浸提液，所述发酵罐11的内部安装有搅拌装置12，将玉米芯颗粒、玉米穗和水加入至所述发酵罐11内，启动所述搅拌装置12对混合物进行搅拌，加入由半纤维素酶和纤维素酶组成的复合酶、加热并向其中加入糖化酶，进行保温糖化，将活性干酵母和生香酵母活化后加入混合物最终将得到的混合物进行培养，将醋酸菌液加入培养物中进行醋酸发酵，制得玉米芯穗发酵液。

[0035] 请参阅图1和4所示，具体而言，所述搅拌装置12的搅拌桨为竖直平板状，搅拌桨为竖直平板状对物料搅拌里强，可有效配合发酵过程所需要的搅拌功能。

[0036] 请参阅图1所示，以玉米芯和玉米穗为原料发酵制备人参醋的工艺，其工艺包括如下步骤：

步骤1：将干的种植人参放入所述人参浸提液制备罐1内，向所述人参浸提液制备罐1内通入水，水沿所述进水口10进入到所述内部罐体102与人参接触，并通过所述内部罐体102罐壁上设置的多个进水孔蔓延至所述外部罐体101内；

步骤2：启动所述驱动电机103，所述驱动电机103工作带动所述内部罐体102旋转，位于其底壁上的所述主动转环104随之旋转，所述主动转环104旋转带动所述从动转盘106反向旋转，由此位于所述连接杆106上的旋转刀片109与水流逆向运动，在所述内部罐体102内人参同时被水流清洗的同时被所述旋转刀片109切碎，实现对块状人参清洗和切碎处理同时进行；

步骤3：将所述人参浸提液制备罐1排出，由排出口滤网将切碎后的人参颗粒拦截，启动所述人参浸提液制备罐1内加热设备，将人参颗粒烘干，烘干后加入再向所述人参浸提液制备罐1中加入水，对人参颗粒进行浸提；

步骤4：将粉碎后的玉米芯、玉米穗和水加入至所述发酵罐11内，启动所述搅拌装置12对混合物进行搅拌，加入由半纤维素酶和纤维素酶组成的复合酶、加热并向其中加入糖化酶，进行保温糖化，将活性干酵母和生香酵母活化后加入混合物最终将得到的混合物进行培养，将醋酸菌液加入培养物中进行醋酸发酵，制得玉米芯穗发酵液；

步骤5：将步骤4制得的人参浸提液通入至步骤5制得的玉米芯穗发酵液中，搅拌均匀得到人参醋。

至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征做出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

[0037] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并不用于限制本发明；对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。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。

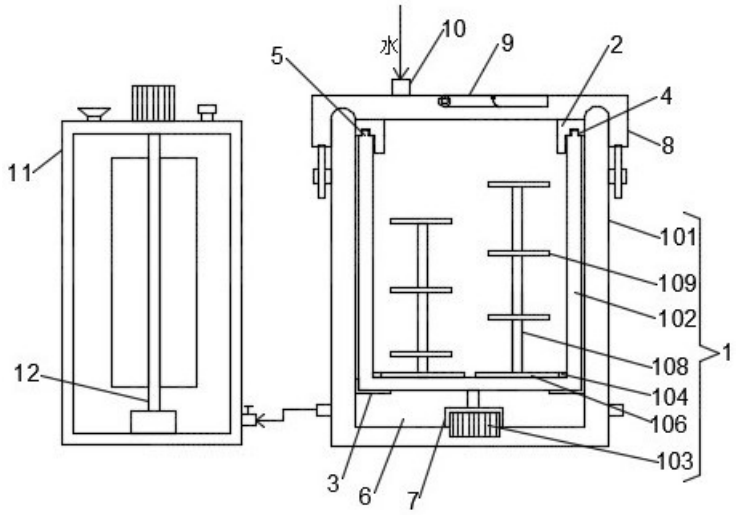

水
10
9
2
5
4
8
11
101
109
102
1
12
108
104
106
103
3
6
7

图1

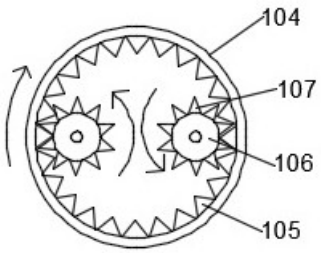

104
107
106
105

图2

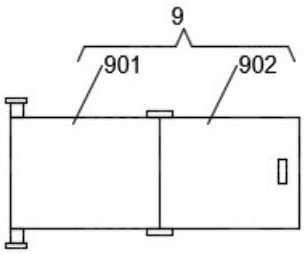

9
901
902

图3

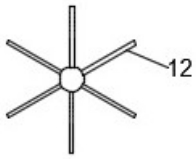

12

图4