(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114470884 B
(45)授权公告日 2023.04.18

(21)申请号 202210076229.8
(22)申请日 2022.01.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114470884 A
(43)申请公布日 2022.05.13
(73)专利权人 湖北医药学院
地址 442000 湖北省十堰市茅箭区人民南路30号
(72)发明人 邱婧然 凌旭 王佰灵
(74)专利代理机构 武汉智盛唯佳知识产权代理事务所(普通合伙) 42236
专利代理师 杨远见
(51)Int.Cl.
B01D 21/00(2006.01)
B01D 21/24(2006.01)
B01D 21/30(2006.01)
B02C 7/08(2006.01)
B02C 7/12(2006.01)
B02C 7/11(2006.01)

(56)对比文件
CN 109362939 A,2019.02.22
CN 112657610 A,2021.04.16
CN 113046234 A,2021.06.29
CN 206747090 U,2017.12.15
CN 212141555 U,2020.12.15
CN 215028338 U,2021.12.07
WO 2022036952 A1,2022.02.24

审查员 江涵

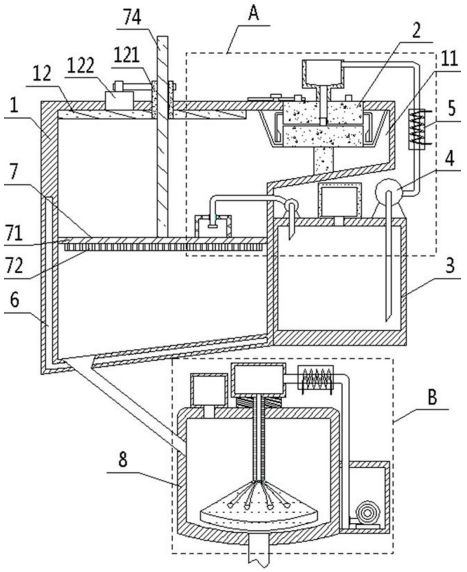
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种葛根红枣保健品的加工装置

(57)摘要

本发明提供一种葛根红枣保健品的加工装置，包括提取装置和干燥混合装置，提取装置包括沉淀池，其底部出料口与干燥混合装置连通，其顶部设置有导流槽；研磨机构，包括第一研磨盘和第二研磨盘，第一研磨盘固定安装于导流槽的上侧；第二研磨盘可转动地设置于第一研磨盘上；第一研磨盘的周侧设置有一圈过滤槽，第二研磨盘的周侧设置有朝向过滤槽延伸的若干搅拌部件；储水池，设置于沉淀池的一侧，储水池的进液口通过管道与沉淀池连通，用于将沉淀池内的上层清液排入储水池内；储水池的出液口通过抽液泵与第二研磨盘的进料口连通。该装置利用提取装置对葛根粉进行提取，并将提取到的葛根粉与红枣碎块进行混合干燥处理，加工效率高，且方便实用。



CN 114470884 B

1.一种葛根红枣保健品的加工装置,包括:提取装置和干燥混合装置(8),其特征在于,所述提取装置包括:沉淀池(1),其底部出料口与所述干燥混合装置(8)连通,其顶部设置有导流槽(11);研磨机构(2),包括第一研磨盘(21)和第二研磨盘(22),所述第一研磨盘(21)固定安装 于所述导流槽(11)的上侧;所述第二研磨盘(22)可转动地设置于所述第一研磨盘(21)上;所述第一研磨盘(21)的周侧设置有一圈过滤槽(23),所述第二研磨盘(22)的周侧设置 有朝向所述过滤槽(23)延伸的若干搅拌部件(24);储水池(3),设置于所述沉淀池(1)的一侧,所述储水池(3)的进液口通过管道与所述沉 淀池(1)连通,用于将沉淀池(1)内的上层清液排入所述储水池(3)内;所述储水池(3)的出 液口通过抽液泵(4)与所述第二研磨盘(22)的进料口连通;

所述抽液泵(4)与 所述第二研磨盘(22)的进料口连接的管道上设置有换热器(5),用于对进入第二研磨盘 (22)的进料口的液体进行制热;所述沉淀池(1)的侧壁内设置有制冷器(6),用于对沉淀池(1)内的液体形成制冷;所述沉淀池(1)的内壁上以及所述换热器(5)的出液口上均设置有温度传感器;

所述沉淀池(1)内 可滑动地设置有压料组件(7),所述压料组件(7)包括:支撑浮板(71),其两端均与所述沉淀池(1)的内壁可滑动连接;下压网板(72),设置于所述支撑浮板(71)的下侧;所述储水池(3)的进液口上连接有软管(31),所述软管(31)的一端延伸至所述沉淀池 (1)内,且通过支撑架(73)与所述支撑浮板(71)连接;

所述干燥混合装置 (8)包括:干燥箱体(81),其顶部一侧设置有进料箱(82);转动轴(83),可转动地设置于所述干燥箱体(81)内,且其一端上设置有片状搅拌组件 (84),所述片状搅拌组件(84)上设置有若干气孔(841);所述转动轴(83)内具有中空的通气 管(831);所述片状搅拌组件(84)上设置有若干通气支管(842),每个所述通气支管(842)均 由所述通气管(831)朝向对应的气孔(841)延伸;进气箱(85),设置于所述干燥箱体(81)的上侧,所述转动轴(83)的一端延伸至所述进 气箱(85)内,且所述通气管(831)与所述进气箱(85)连通;第二驱动组件(86),设置于所述干燥箱体(81)的顶部,用于驱动所述转动轴(83)转动;进气结构(87),设置于所述干燥箱体(81)的一侧;所述进气结构(87)通过导气管(871)与所述进气箱(85)连通。

2.根据权利要求1所述的葛根红枣保健品的加工装置,其特征在于,所述第二研磨盘(22)的进料口上设置有入料组件(25),所述入料组件(25)包括:入料斗(251)和入料管(252),所述入料管(252)的一端与所述第二研磨盘(22)的中部固定连接,所述入料管(252)的另一端与所述入料斗(251)的底部固定连接,所述抽液泵(4)通过管道与所述入料斗(251)连通。

3.根据权利要求1所述的葛根红枣保健品的加工装置,其特征在于,所述沉淀池(1)内的液体的温度为5～15℃;进入所述第二研磨盘(22)的进料口的液体的温度为20～30℃。

4.根据权利要求1或3所述的葛根红枣保健品的加工装置,其特征在于,所述沉淀池(1)上 设置有横板(12),所述横板(12)上可转动地设置有转动件(121),所述支撑浮板(71)上设置 有螺纹滑杆(74),所述螺纹滑杆(74)的一端穿设在所述转动件(121)上,且与所述转动件 (121)螺纹连接;所述转动件(121)的一侧设置有第一驱动组件(122),用于驱动所述转动件 (121)转动。

5.根据权利要求1所述的葛根红枣保健品的加工装置,其特征在于,所述储水池(3)上

设置有加料箱(32),所述加料箱(32)的出液口通过管道延伸至所述储水池(3)内,所述储水池(3)内填充有液体I,所述加料箱(32)内填充有液体II,用于调节液体I的pH值。

6.根据权利要求5所述的葛根红枣保健品的加工装置,其特征在于,所述液体I为水和酒的混合溶液;所述液体II为醋酸、氯化钙和水的混合溶液。

7. 根据权利要求1所述的葛根红枣保健品的加工装置,其特征在于,所述进气结构(87)包括:鼓风机(872)和加热器(873); 所述鼓风机(872)通过所述导气管(871)与所述进气箱(85)连通;所述加热器(873)设 置于所述导气管(871)上,用于对所述导气管(871)内的空气进行加热。

一种葛根红枣保健品的加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及保健品加工设备技术领域，具体涉及一种葛根红枣保健品的加工装置。

背景技术

[0002] 由于生活节奏的加快以及工作压力的增加等因素，导致人们的身体出现亚健康状态。因而在均衡饮食的同时，人们还会进食一定的保健品，用于调理人体的身体状态。

[0003] 葛根粉是从葛粉中提取出来的一种营养成分，具有清热解毒、祛湿健脾、益胃安神、调节内分泌等功能；红枣中富含维生素A，具有补血、健脾养胃、养血安神等功效。医学研究表明，将葛根粉与红枣加工得到的葛根红枣保健品具有健脾养胃、补气养元的功效。

[0004] 目前，对于葛粉红枣保健品的加工，通常是简单的切片混合或者研磨成粉，虽然工序简单，但是在食用过程中往往需要蒸煮或者与水混合加热后才能食用，操作不便，且不利于葛粉红枣保健品中有效成分的提取。

发明内容

[0005] 为解决上述问题，本发明的目的在于提供一种葛根红枣保健品的加工装置，该装置主要利用提取装置对葛根粉进行提取，并将提取到的葛根粉与红枣碎块在干燥混合装置中进行混合干燥处理，由此依据不同物料的特性进行分别处理，在提高处理效率的同时，还能使加工后的保健品通过热水混合即可食用。

[0006] 为实现上述目的，本发明的技术方案如下。

[0007] 一种葛根红枣保健品的加工装置，包括：提取装置和干燥混合装置，所述提取装置包括：

[0008] 沉淀池，其底部出料口与所述干燥混合装置连通，其顶部设置有导流槽；

[0009] 研磨机构，包括第一研磨盘和第二研磨盘，所述第一研磨盘固定安装于所述导流槽的上侧；所述第二研磨盘可转动地设置于所述第一研磨盘上；所述第一研磨盘的周侧设置有一圈过滤槽，所述第二研磨盘的周侧设置有朝向所述过滤槽延伸的若干搅拌部件；

[0010] 储水池，设置于所述沉淀池的一侧，所述储水池的进液口通过管道与所述沉淀池连通，用于将沉淀池内的上层清液排入所述储水池内；所述储水池的出液口通过抽液泵与所述第二研磨盘的进料口连通。

[0011] 进一步，所述第二研磨盘的进料口上设置有入料组件，所述入料组件包括：入料斗和入料管，所述入料管的一端与所述第二研磨盘的中部固定连接，所述入料管的另一端与所述入料斗的底部固定连接，所述抽液泵通过管道与所述入料斗连通。

[0012] 进一步，所述抽液泵与所述第二研磨盘的进料口连接的管道上设置有换热器，用于对进入第二研磨盘的进料口的液体进行制热；

[0013] 所述沉淀池的侧壁内设置有制冷器，用于对沉淀池内的液体形成制冷；

[0014] 所述沉淀池的内壁上以及所述换热器的出液口上均设置有温度传感器。

[0015] 更进一步，所述沉淀池内的液体的温度为5～15℃；进入所述第二研磨盘的进料口的液体的温度为20～30℃。

[0016] 进一步，所述沉淀池内可滑动地设置有压料组件，所述压料组件包括：

[0017] 支撑浮板，其两端均与所述沉淀池的内壁可滑动连接；

[0018] 下压网板，设置于所述支撑浮板的下侧；

[0019] 所述储水池的进液口上连接有软管，所述软管的一端延伸至所述沉淀池内，且通过支撑架与所述支撑浮板连接。

[0020] 更进一步，所述沉淀池上设置有横板，所述横板上可转动地设置有转动件，所述支撑浮板上设置有螺纹滑杆，所述螺纹滑杆的一端穿设在所述转动件上，且与所述转动件螺纹连接；所述转动件的一侧设置有第一驱动组件，用于驱动所述转动件转动。

[0021] 进一步，所述储水池上设置有加料箱，所述加料箱的出液口通过管道延伸至所述储水池内，所述储水池内填充有液体I，所述加料箱内填充有液体II，用于调节液体I的pH值。

[0022] 更进一步，所述液体I为水和酒的混合溶液；所述液体II为醋酸、氯化钙和水的混合溶液。

[0023] 进一步，所述干燥混合装置包括：

[0024] 干燥箱体，其顶部一侧设置有进料箱；

[0025] 转动轴，可转动地设置于所述干燥箱体内，且其一端上设置有片状搅拌组件，所述片状搅拌组件上设置有若干气孔；所述转动轴内具有中空的通气管；所述片状搅拌组件上设置有若干通气支管，每个所述通气支管均由所述通气管朝向对应的气孔延伸；

[0026] 进气箱，设置于所述干燥箱体的上侧，所述转动轴的一端延伸至所述进气箱内，且所述通气管与所述进气箱连通；

[0027] 驱动电机，设置于所述干燥箱体的顶部，用于驱动所述转动轴转动；

[0028] 进气结构，设置于所述干燥箱体的一侧；所述进气结构通过导气管与所述进气箱连通。

[0029] 更进一步，所述进气结构包括：鼓风机和加热器；

[0030] 所述鼓风机通过所述导气管与所述进气箱连通；所述加热器设置于所述导气管上，用于对所述导气管内的空气进行加热。

[0031] 本发明的有益效果：

[0032] 1、本发明的装置能够对葛根和红枣进行分别处理，主要利用提取装置对葛根粉进行提取，并将提取到的葛根粉与红枣碎块在干燥混合装置中进行混合干燥处理，加工效率高，且得到的葛根红枣保健品即泡即食，方便实用。

[0033] 2、本发明在对葛根进行研磨提取时，利用研磨机构将葛根块进行粉碎，并利用水溶液对葛根碎块进行挤压浸泡，有助于葛根中的有效成分的提取。其中，随着第二研磨盘的转动，对葛根块进行粉碎，粉碎的碎块与水溶液混合，并流入到过滤槽中，并且随着第二研磨盘的转动，使得若干搅拌部件对过滤槽内的物料进行搅拌混合，有助于对葛根碎块中的有效成分的二次挤压浸提。其中，过滤槽的设置主要是将研磨后的葛根碎块截留在过滤槽内，并利用搅拌部件对葛根碎块和研磨浆液进行进一步的混合，有助于对葛根中有效成分的二次混合浸提。

[0034] 3、本发明中的储水池主要用于向研磨机构提供研磨提取用水溶液，该装置还能通过储水池对沉淀池内的上层清液进行回收，并将回收的上层清液再通过抽液泵回流入第二研磨盘的进料口内，可以减少水溶液的用量，起到节省用水的目的，经济环保。

[0035] 4、本发明的装置还通过调节沉淀池内的温度以及研磨机构内的研磨溶液的温度差，并配合混合溶液中的醋酸/氯化钙溶液用以调节溶液pH，有助于加快葛根中有效成分的提取，并在沉淀池内快速析出，最终沉积在沉淀池的底部。

附图说明

[0036] 图1为本发明一实施方式的结构示意图。

[0037] 图2为图1中A部分的结构示意图。

[0038] 图3为图1中B部分的结构示意图。

[0039] 图中：1、沉淀池；11、导流槽；12、横板；121、转动件；122、第一驱动组件；2、研磨机构；21、第一研磨盘；22、第二研磨盘；23、过滤槽；24、搅拌部件；25、入料组件；251、入料斗；252、入料管；3、储水池；31、软管；32、加料箱；4、抽液泵；5、换热器；6、制冷器；7、压料组件；71、支撑浮板；72、下压网板；73、支撑架；74、螺纹滑杆；8、干燥混合装置；81、干燥箱体；82、进料箱；83、转动轴；831、通气管；84、片状搅拌组件；841、气孔；842、通气支管；85、进气箱；86、第二驱动组件；87、进气结构；871、导气管；872、鼓风机；873、加热器。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案及优的更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0041] 基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0042] 请参阅图1，为本发明实施例所提供的一种葛根红枣保健品的加工装置的结构示意图。该装置包括提取装置和干燥混合装置8。提取装置包括：沉淀池1、研磨机构2和储水池3。

[0043] 沉淀池1的底部出料口与干燥混合装置8连通，其顶部设置有导流槽11。沉淀池主要用于将研磨提取后的悬浊液进行静置沉淀，以便于分离得到葛根粉。导流槽的设置主要是方便将挤压浸提出的悬浊液导流入沉淀池内，由此导流槽的尺寸大于研磨机构的尺寸。

[0044] 请参阅图1至图2，研磨机构主要用于将清洗后的葛根块进行粉碎研磨，并在研磨和搅拌时，利用水溶液对葛根碎块进行挤压浸提。其中，研磨机构2包括第一研磨盘21和第二研磨盘22，第一研磨盘21固定安装于导流槽11的上侧；第二研磨盘22可转动地设置于第一研磨盘21上；第一研磨盘21的周侧设置有一圈过滤槽23，第二研磨盘22的周侧设置有朝向过滤槽23延伸的若干搅拌部件24。当然，当然第二研磨盘的顶部周侧均匀设置有多个凸块，在第二研磨盘的一侧设置有推动盘，推动盘的周侧具有多个推动杆，相邻两个推动杆之间具有间隙，用于容纳对应的凸块，在推动盘上设置有推动电机，用于带动推动盘转动。使用时，推动电机带动推动盘转动，使得对应的凸块位于对应间隙内，并通过对应的推动杆来推动对应的凸块移动，进而可实现对第二研磨盘的转动。

[0045] 本实施方式中，过滤槽的设置主要是将研磨后的葛根碎块截留在过滤槽内，并利用搅拌部件对葛根碎块和研磨浆液进行进一步的混合。在对葛根进行研磨提取时，利用研磨机构将葛根块进行粉碎，并利用水溶液对葛根碎块进行挤压浸泡，有助于葛根中的有效成分的提取。随着第二研磨盘的转动，对葛根块进行粉碎，粉碎的碎块与水溶液混合，并流入到过滤槽中，并且随着第二研磨盘的转动，使得若干搅拌部件对过滤槽内的物料进行搅拌混合，有助于对葛根碎块中的有效成分的二次挤压浸提。

[0046] 储水池主要是用于向研磨机构提供研磨提取用水溶液。储水池3设置于沉淀池1的一侧，储水池3的进液口通过管道与沉淀池1连通，用于将沉淀池1内的上层清液排入储水池3内；储水池3的出液口通过抽液泵4与第二研磨盘22的进料口连通；由此，可减少水溶液的用量，起到节省用水的目的，经济环保。

[0047] 请参阅图2，为了方便研磨进料，第二研磨盘22的进料口上设置有入料组件25，入料组件25包括入料斗251和入料管252，入料管252的一端与第二研磨盘22的中部固定连接，入料管252的另一端与入料斗251的底部固定连接，抽液泵4通过管道与入料斗251连通。入料斗的设置主要是方便葛根块和水溶液以一定的比例加入到第二研磨盘的进料口内，使得第一研磨盘与第二研磨盘之间的研磨区间内能够物料能够在研磨过程中形成浆液，并排入到过滤槽内，当然，过滤槽的设置一方面是对研磨后的葛根碎块进行截留过滤，另一方面是有助于葛根碎块与研磨浆液的混合，有助于对葛根中有效成分的二次混合浸提。

[0048] 请再次参阅图2，为了促进有效成分的提取，抽液泵4与第二研磨盘22的进料口连接的管道上设置有换热器5，用于对进入第二研磨盘22的进料口的液体进行制热；使得进入第二研磨盘22的进料口的液体的温度为20～30℃，优选为22～25℃。由于葛根中主要含有不少于38%的淀粉，为了避免葛根中有效成分的变质，将此处的液体温度设定为20～30℃，由此可相应地提高研磨时液体的温度，有助于葛根中有效成分的提取。当然，为了促进沉淀的析出，沉淀池1的侧壁内设置有制冷器6，用于对沉淀池1内的液体形成制冷；沉淀池1内的液体的温度为5～15℃，优选为5～8℃。

[0049] 本实施方式中，研磨时液体的温度要稍高于沉淀池内液体的温度，当研磨出的浆液滴落在沉淀池内时，由于与沉淀池内的液体接触，发生热传递，导致温度快速降低，进而可促使浆液中的成分被析出，在沉淀池内形成悬浊液，随着沉淀的析出，最终逐渐沉淀在沉淀池的底部。当然，沉淀池1的内壁上以及换热器5的出液口上均设置有温度传感器，用于检测液体温度，确保对应液体的温度在设定的温度阈值范围内。本实施方式中，通过调节沉淀池内的温度以及研磨机构内的研磨溶液的温度差，有助于加快葛根中有效成分的提取，并在沉淀池内快速析出，最终沉积在沉淀池的底部。

[0050] 请参阅图1至图2，为了避免沉淀池内的固体沉淀物被抽离沉淀池，沉淀池1内可滑动地设置有压料组件7，用以确保固体沉淀物与上层清液的分离。其中，压料组件7包括：支撑浮板71和下压网板72。支撑浮板71的两端均与沉淀池1的内壁可滑动连接；下压网板72，设置于支撑浮板71的下侧。

[0051] 在此，支撑浮板一方面起到上浮作用，另一方面起到为下压网板提供支撑的作用。而下压网板主要是用于对固体沉淀物与上层清液进行分离，避免沉淀池内的固体沉淀物被抽离沉淀池。当然，储水池3的进液口上连接有软管31，软管31的一端延伸至沉淀池1内，且通过支撑架73与支撑浮板71连接。其中，支撑架的设置一方面是起到稳定软管端部的作用，

使得软管的端部与支撑浮板之间具有一定的间距，方便软管抽取上层清液。

[0052] 当然，为了提高抽吸效果，可以在储水池的进液口上设置抽液泵，使得沉淀池内由压料组件分离出的上层清液能够被有效抽吸至储水池内。

[0053] 沉淀池1上设置有横板12，横板12上可转动地设置有转动件121，支撑浮板71上设置有螺纹滑杆74，螺纹滑杆74的一端穿设在转动件121上，且与转动件121螺纹连接；转动件121的一侧设置有第一驱动组件122，用于驱动转动件121转动。例如，第一驱动组件为第一驱动电机，转动件为转动螺母，第一驱动电机通过传动带来带动转动螺母发生旋转，由于转动螺母与螺纹滑杆螺纹连接，而螺纹滑杆与支撑浮板固定连接，由此可限制螺纹滑杆的旋转，进而可使螺纹滑杆发生竖向移动，最终可实现压料组件的上下移动。

[0054] 在另一实施方式中，主要通过调节溶液的pH值，用以调节葛根中有效成分，如淀粉等的溶解度，进而有助于提高葛根块在研磨过程中的有效成分的提取率。由此，配合调节沉淀池内的温度以及研磨机构内的研磨溶液的温度差，在提高葛根中有效成分提取率的同时，还能提高固体沉淀物的析出率。

[0055] 具体地，储水池3上设置有加料箱32，加料箱32的出液口通过管道延伸至储水池3内，储水池3内填充有液体I，加料箱32内填充有液体II，用于调节液体I的pH值，其中5<pH<7，优选地，pH值为6.2～6.5。其中，液体I为水和酒的混合溶液，其中液体I中酒的含量为0～60%；液体II为醋酸、氯化钙和水的混合溶液。

[0056] 本实施方式中，氯化钙主要是作为凝固剂，提高淀粉等有效成分的析出。另外，本发明实施例对于pH值也进行了相应的筛选试验并发现，取3g的葛根进行研磨提取，在pH=6.5时，淀粉在氯化钙水溶液中的百分含量达到了9.40%，而在pH=7.0时，淀粉在氯化钙水溶液中的百分含量达到了7.06%，在pH=11.5时，淀粉在氯化钙水溶液中的百分含量达到了1.68%。由此说明，pH=6.5的溶液环境可促进葛根中的有效成分如淀粉等的提取率。

[0057] 而过酸的环境(pH=2.0)虽然提取率也相对较高(9.37%)，但与弱酸环境(9.40%)相差不大，且过高酸度环境将会提高对反应设备的要求，因此，本发明实施例选定反应环境为弱酸环境。

[0058] 本实施方式中，该装置通过对葛根和红枣进行分别处理，利用提取装置对葛根粉进行提取，并将提取到的葛根粉与红枣碎块在干燥混合装置中进行混合干燥处理。当然，在干燥混合装置中还能混入其他辅料。

[0059] 请参阅图1和图3，干燥混合装置8包括：干燥箱体81、进料箱82、转动轴83、片状搅拌组件84、进气箱85、第二驱动组件86和进气结构87。

[0060] 干燥箱体81的顶部一侧设置有进料箱82；干燥箱体81的顶部还设置有第二驱动组件86和进气箱85，且进气箱85位于第二驱动组件86的上侧。进料箱的设置主要是方便添加红枣碎块以及其他辅料。进气箱主要是用于储存干燥用气体，并起到缓冲作用。第二驱动组件可以为第二驱动电机，其作用主要是为转动轴的转动提供动力。

[0061] 具体地，进气箱85设置于干燥箱体81的上侧，转动轴83的一端延伸至进气箱85内，且通气管831与进气箱85连通；第二驱动组件86设置于干燥箱体81的顶部，用于驱动转动轴83转动。

[0062] 转动轴83可转动地设置于干燥箱体81内，且其一端上设置有片状搅拌组件84，片状搅拌组件84上设置有若干气孔841；转动轴83内具有中空的通气管831；片状搅拌组件84

上设置有若干通气支管842，每个通气支管842均由通气管831朝向对应的气孔841延伸。由此，干燥用的气体通过进气箱进入通气管，并沿对应的通气支管由对应的气孔喷出。

[0063] 随着第二驱动电机带动转动轴转动，使得片状搅拌组件能够转动，用以推动干燥箱体内的物料进行翻料，并在翻料的过程中通过喷出的气流对物料实现干燥处理，且能够加快物料的混合与干燥的效率，又能够避免现有干燥方式使得聚集的过高温度对湿混料的影响。

[0064] 具体地，进气结构87设置于干燥箱体81的一侧；进气结构87通过导气管871与进气箱85连通。进气结构87包括：鼓风机872和加热器873；鼓风机872通过导气管871与进气箱85连通；加热器873设置于导气管871上，用于对导气管871内的空气进行加热，并使加热后的空气在进气箱聚集，然后再沿通气管进入到干燥箱内。当然，进气箱内设置有温度传感器，用于检测加热后的气体的温度，避免温度过高对湿混料的影响。

[0065] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

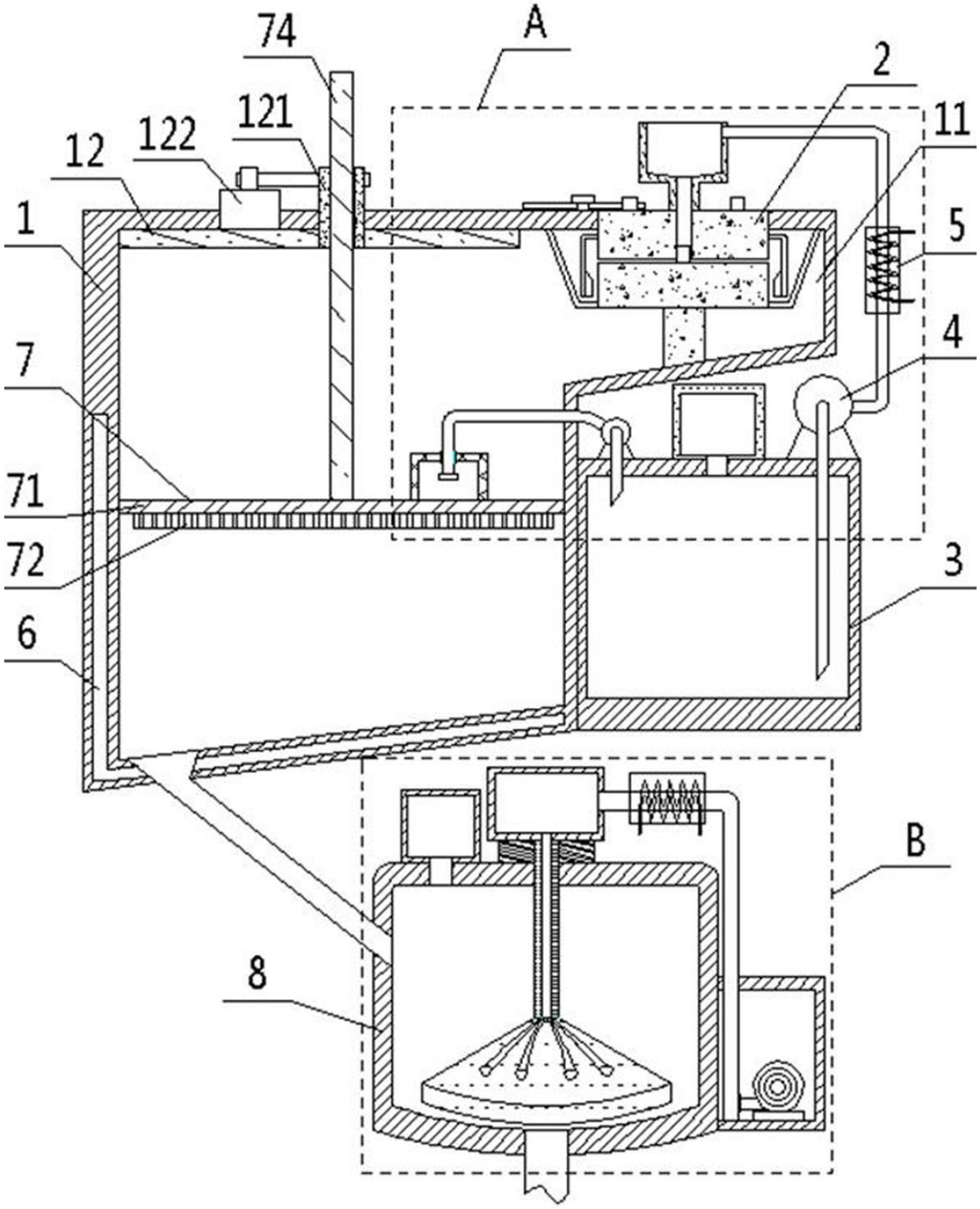


图1

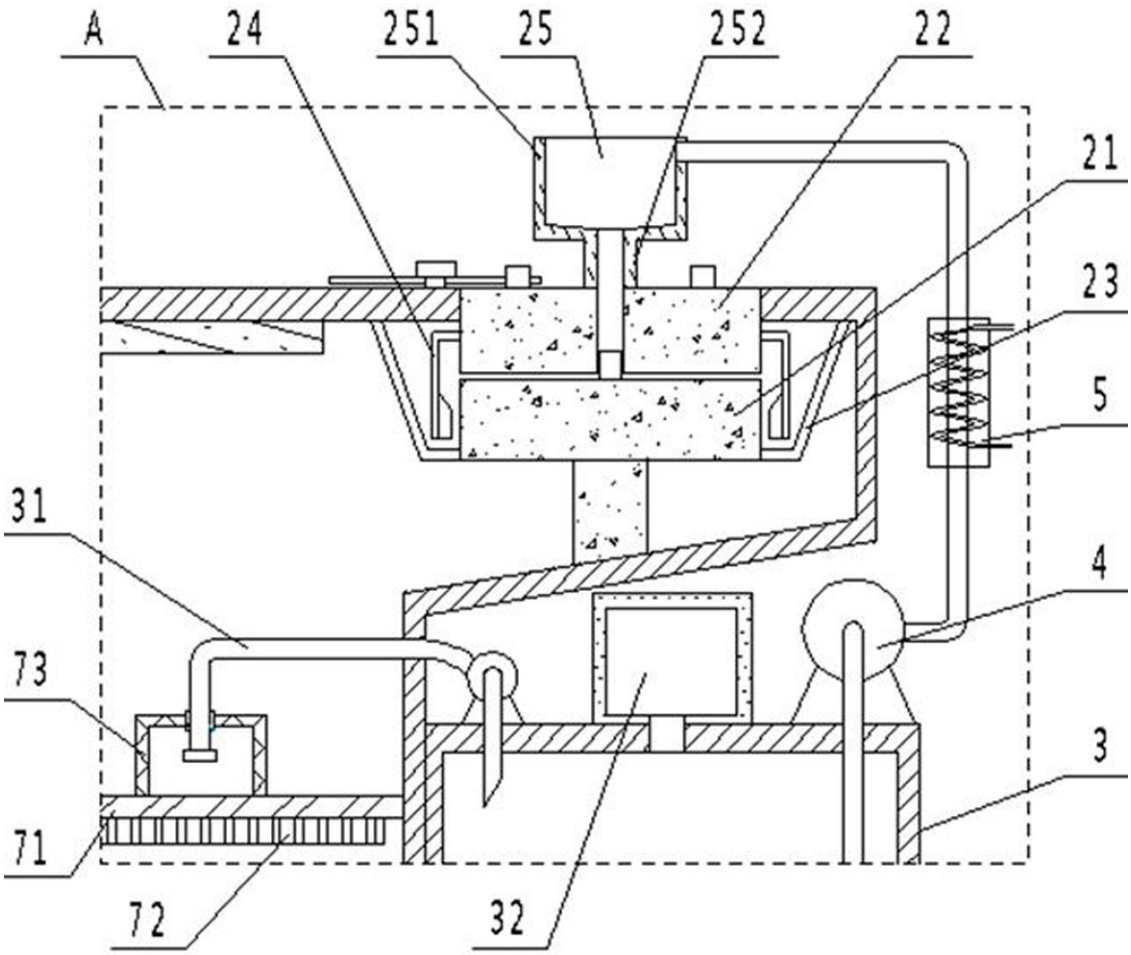


图2

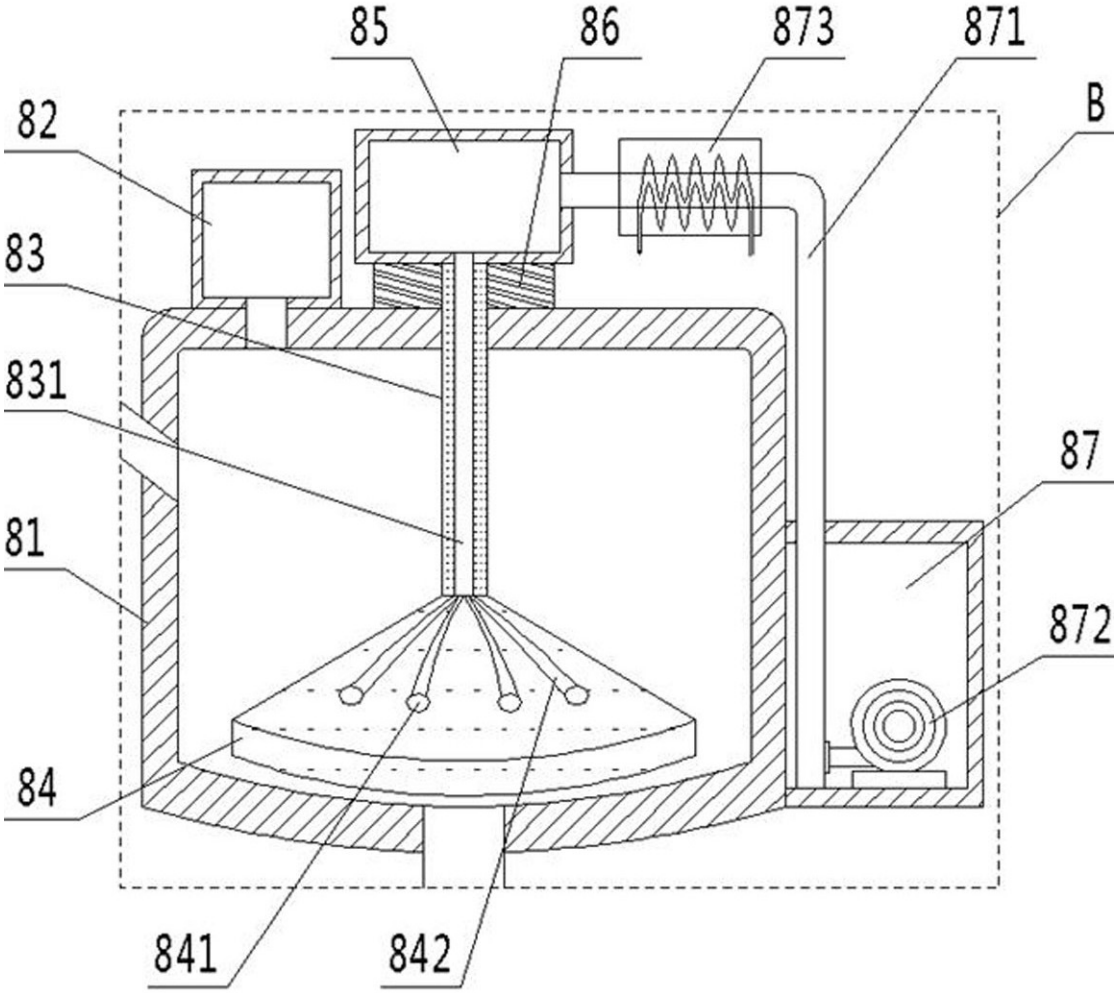


图3