



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108208594 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810041639.2

C12M 1/02(2006.01)

(22)申请日 2018.01.16

(71)申请人 四川高福记生物科技有限公司

地址 611732 四川省成都市郫都区中国川菜产业化功能区工业园区永和路389号

(72)发明人 谢建将 景晓青 王沁峰 段振楠

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 史姣姣

(51)Int.Cl.

A23L 11/00(2016.01)

A23L 11/30(2016.01)

A23L 5/10(2016.01)

F26B 5/04(2006.01)

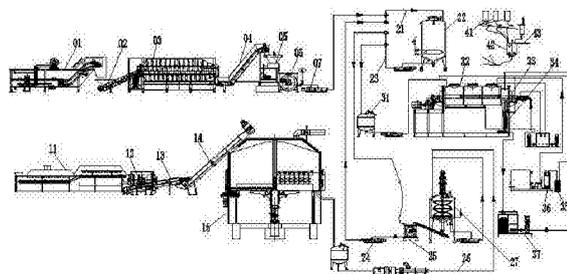
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

一种郫县豆瓣生产方法

(57)摘要

本发明提供一种郫县豆瓣生产方法,包括下述步骤:A挑选符合标准的干辣椒,然后依次经清洗机清洗,蒸煮机蒸煮、粉碎机粉碎处理后边搅拌边通过椒胚输送泵输入主发酵罐发酵,得到辣椒椒胚;B将蚕豆瓣输入到漂蒸冷却装置中漂蒸后冷却,冷却一边接种菌粉混合一边输送至圆盘制曲装置进行蚕豆瓣制曲;制曲后输入蚕豆瓣发酵罐发酵得到蚕豆酱瓣;C将步骤A得到的辣椒椒胚和步骤B得到的蚕豆酱瓣通过输入主发酵罐中发酵得到郫县豆瓣;D将步骤C得到的郫县豆瓣输入干燥出料装置中进行干燥、出料得到郫县豆瓣成品;该方法全程机械化操作,过程控制更方便、准确,保证了郫县豆瓣风味及品质,同时为郫县豆瓣大规模生产及产业升级提升确实可行的设备基础。



1. 一种郫县豆瓣生产方法,其特征在于:所述方法包括下述步骤

A、辣椒椒胚制备:挑选符合标准的干辣椒,然后依次经清洗机清洗,蒸煮机蒸煮、粉碎机注入盐水粉碎处理,粉碎后送入搅拌机内,边搅拌边通过连接在搅拌机上的椒胚输送泵由主发酵罐进料管输入道到主发酵罐发酵,得到辣椒椒胚;

B、蚕豆酱瓣制备:将蚕豆瓣输入到漂蒸冷却装置中进行漂蒸熟化后冷却,冷却后的蚕豆瓣经输送接种装置一边接种菌粉混合一边输送至圆盘制曲装置进行蚕豆瓣制曲;经蚕豆瓣制曲装置制曲后由蚕豆瓣发酵罐进料管输入到蚕豆瓣发酵罐发酵,得到蚕豆酱瓣;

C、郫县豆瓣制备:将步骤A制备得到的辣椒椒胚由主发酵罐出料管输出到混料槽中,步骤B得到的蚕豆酱瓣由蚕豆酱瓣出料管输出到混料槽中,在混料槽中混合均匀后,通过连接在混料槽上的进料泵由主发酵罐进料管输入到主发酵罐中进行发酵得到郫县豆瓣;

D、郫县豆瓣干燥及回香:将步骤C得到的郫县豆瓣由主发酵罐出料管输出至半成品暂存罐中,然后再输送至干燥出料装置中进行干燥,干燥后从干燥出料装置中输出得到郫县豆瓣成品;干燥过程中产生的香味物质通过香味物质回收回补装置回收并回补到干燥出料装置中的物料上。

2. 根据权利要求1所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:在步骤A中,所述清洗机与蒸煮机通过螺旋提升机连接,螺旋提升机顶端延伸至蒸煮机内;所述蒸煮机包括罩体及设置在罩体内的转笼和喷淋循环系统,所述转笼内设有多个呈螺旋分布的扇叶;干辣椒输送至蒸煮机内的转笼中;转笼结合呈螺旋分布的扇叶,将干辣椒传送、翻转至蒸煮机出料口;同时,喷淋循环系统对干辣椒软化、控菌;所述蒸煮机与粉碎机通过沥水提升机连接,沥水提升机的进料端设置在蒸煮机的出料口的下方,出料端设置在粉碎机的进料口的上方;所述粉碎机的出料口连接在搅拌机的进料口上,所述椒胚输送泵的一端连接在搅拌机的出料口上,一端连接在主发酵罐进料管上。

3. 根据权利要求1所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:在步骤B中,所述输送接种装置包括输送机构和接种装置,所述输送机构包括绞龙输送机 and 刮板输送机,所述输送机构设置于漂蒸冷却装置与圆盘制曲装置之间,所述绞龙输送机与漂蒸冷却装置连接,所述刮板输送机与圆盘制曲装置连接;所述接种装置包括震动机构及箱体,所述震动机构带动箱体震动,所述箱体顶部上设置有菌粉进口,箱体的任意一侧壁开口形成菌粉出口,所述箱体设置于绞龙输送机的上方,由漂蒸冷却装置输出的蚕豆瓣经绞龙输送机输送的同时,设置在绞龙输送机输送上方的箱体震动将菌粉从菌粉出口撒入绞龙输送机中的物料中,物料在输送中混合均匀,然后经刮板输送机输送到制曲装置制曲。

4. 根据权利要求1所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:在步骤B中,所述蚕豆瓣发酵罐中设置有搅拌装置,所述主发酵罐出料管和主发酵罐进料管之间连接有循环泵,所述主发酵罐进料管上连接有物料分布漏斗;所述蚕豆瓣发酵罐和主发酵罐的下部均设置有鼓泡装置,蚕豆瓣发酵罐中的鼓泡装置位于搅拌装置的下方;在步骤B中,发酵过程中通过搅拌装置和鼓泡装置进行蚕豆瓣的搅拌混合;在步骤C中,发酵过程中通过循环泵和鼓泡装置进行物料的循环混合。

5. 根据权利要求1所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:在步骤D中,所述干燥出料装置包括真空桨叶干燥机、带冷却机构的螺旋输送出料机和用于将真空出浆叶干燥机中的物料出料到带冷却机构的螺旋输送出料机上的出料装置;所述出料装置包括第二气缸、连接

在真空浆叶干燥机的出料口上的第一气缸、设置在真空浆叶干燥机出料口和第一气缸之间的第一刀闸阀,所述第一气缸的气缸活塞横向运动;所述第一气缸垂直于第二气缸设置且底部与第二气缸连通,所述第二气缸的底部连接带冷却机构的螺旋输送出料机,所述第二气缸和带冷却机构的螺旋输送出料机之间设置有第二刀闸阀,所述真空浆叶干燥机将步骤C得到郫县豆瓣进行干燥,干燥后经出料装置出料到带冷却机构的螺旋输送出料机上冷却并出料。

6. 根据权利要求1所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:所述香味物质回收回补装置包括冷凝器、连接在冷凝器的出料口的香味物质储罐及设置在干燥出料装置上的香味物质回补口,所述冷凝器的进料口连接在真空浆叶干燥机上,所述香味物质储罐的出料口连接在香味物质回补口上,所述冷凝器将真空浆叶干燥机产生的香味物质冷凝形成液体香味物质,输入到香味物质储罐实现香味物质的回收,然后将液体香味物质从香味物质储罐的出料口输入到香味物质回补口实现香味物质的回补。

7. 根据权利要求1所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:所述方法还包括物料补偿,所述物料补偿通过物料补偿系统完成,所述物料补偿系统包括储料罐和配制罐,所述配制罐的进料口与储料罐连接,所述配制罐上设置有进水口,进料物料补偿时,储存在储料罐中物料输入到配制罐中配制成待补偿物料,待补偿物料经配制罐的出料口分别输送至蚕豆瓣发酵罐和主发酵罐。

8. 根据权利要求1所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:在步骤B中,所述圆盘制曲装置包括壳体及设置在壳体内的制曲圆盘机构,布料出料机构和翻曲机构,所述制曲圆盘机构包括制曲圆盘;所述翻曲机构包括翻曲组件、驱动翻曲组件绕制曲圆盘转动的翻曲驱动,所述翻曲组件包括若干翻曲轴,绕所述翻曲轴设置有螺旋桨,所述翻曲轴的下端设置有物料刮板,所述翻曲轴安装在翻曲驱动上。

9. 根据权利要求1所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:在步骤D中,还包括干燥出料装置的清洗,所述清洗通过清洗装置完成,所述清洗装置包括水箱及设置在水箱内的滤渣箱和过滤器,所述滤渣箱上连接有滤渣箱进料管,滤渣箱进料管延伸至水箱外;所述过滤器上连接有过滤器出料管,所述滤渣箱进料管连接在干燥出料装置上用于输送干燥出料装置输出的清洗水到水箱,所述过滤器出料管连接在干燥出料装置上用于将水箱中的水输入到干燥出料装置中进行干燥出料装置的清洗。

10. 根据权利要求4所述的郫县豆瓣生产方法,其特征在于:所述鼓泡装置包括进气口和鼓泡管,所述鼓泡管上开设有鼓泡孔,所述进气口设置在蚕豆瓣发酵、主发酵罐的侧壁上,所述进气口与鼓泡管连通。

## 一种郫县豆瓣生产方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及食品调料生产技术领域,特别涉及一种郫县豆瓣生产方法。

### 背景技术

[0002] 郫县豆瓣,四川省成都市郫都区(原郫县)特产,中国地理标志产品,是四川三大名瓣之一。它在选材与工艺上独树一帜,与众不同,其主要原料为红辣椒和蚕豆瓣,将红辣椒盐渍发酵成辣椒椒胚,将蚕豆瓣发酵成蚕豆酱瓣,然后按一定比例混合,经过长时间的生物发酵制得。研究表明,郫县豆瓣的发酵过程是多种微生物共同作用的结果。影响微生物发酵的因素有很多,比如温度、水分、杂菌等。

[0003] 郫县豆瓣的生产包括蚕豆酱瓣原料的制备、辣椒椒胚原料的制备,最后将制备得到的蚕豆酱瓣和辣椒椒胚混合发酵生产得到郫县豆瓣,其中蚕豆酱瓣的制备通常包括蚕豆瓣熟化、接种曲料、蚕豆瓣制曲、制曲后发酵得到蚕豆酱瓣;蚕豆瓣制曲质量的好坏直接影响蚕豆酱瓣风味、口感及品质,现有技术中在蚕豆瓣制曲时,将蚕豆瓣通过热蒸汽喷淋熟化,然后取出冷却至室温,然后采用接种机接入菌粉,搅拌均匀,最后送入曲房,通过控制曲房的温度和湿度进行发酵制曲,在上述过程中,采用现有的喷淋熟化装置易出现蚕豆瓣没有熟化到位,蚕豆瓣偏生的问题;而现有的接种机就是将菌粉加入到熟化后的蚕豆瓣中,通过接种机的搅拌装置将其搅拌均匀即可,因蚕豆瓣熟化后粘稠性大,加入菌粉后搅拌很难搅拌均匀,还容易将蚕豆瓣搅拌成烂瓣子,破坏了蚕豆瓣的完整性;在曲房发酵过程中需要经常需要对物料进行翻拌,目前,都是人工翻曲;该种制曲方法不但占地面积大,且翻曲不均匀,耗费大量的人力和物力;在辣椒椒胚的制备中,均为泡坛、池子等容器制备,工艺参数得不到准确的控制,使得后期的辣椒椒胚风味不佳;若在该工艺下发酵的辣椒椒胚用于郫县豆瓣制作,严重影响郫县豆瓣口感;其次均为小规模生产,生产成本低、效率低,不适用于大批量及连续化生产;最后,发酵过程中的水分不易被控制,容易使得产酸过多。由于发酵易受环境的影响,发酵过程中会易受外界污染,这对辣椒椒胚的风味及各指标产生极大的影响。

[0004] 另外,在将制曲好的蚕豆瓣进行发酵,将制备好的蚕豆酱瓣和辣椒椒胚混合发酵制备郫县豆瓣时,本申请发明人提出了可用于蚕豆瓣发酵和郫县豆瓣的发酵罐,但发明人在长期的实践生产中发现,由于蚕豆瓣的性质使得先前提出的发酵罐结构在发酵过程中不能很好的搅拌混合物料从而影响发酵的质量。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在解决现有郫县豆瓣生产中存在的诸多问题,提供一种郫县豆瓣生产方法,该生产方法是基于机械化的椒胚制备过程、蚕豆酱瓣制备过程、郫县豆瓣发酵及干燥及回香过程形成的完整的郫县豆瓣生产方法,全程机械化操作,基本无需人力;采用该系统制备郫县豆瓣,过程控制更方便、准确,保证了郫县豆瓣风味及品质,同时为郫县豆瓣大规模生产及产业升级提升确实可行的设备基础。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明通过以下技术方案实现:

一种郫县豆瓣生产方法,所述方法包括下述步骤:

A、辣椒椒胚制备:挑选符合标准的干辣椒,然后依次经清洗机清洗,蒸煮机蒸煮、粉碎机注入盐水粉碎处理,粉碎后送入搅拌机内,边搅拌边通过连接在搅拌机上的椒胚输送泵由主发酵罐进料管输入到主发酵罐发酵,得到辣椒椒胚;

B、蚕豆瓣制备:将蚕豆瓣输入到漂蒸冷却装置中进行漂蒸熟化后冷却,冷却后的蚕豆瓣经输送接种装置一边接种菌粉混合一边输送至圆盘制曲装置进行蚕豆瓣制曲;经蚕豆瓣制曲装置制曲后由蚕豆瓣发酵罐进料管输入到蚕豆瓣发酵罐发酵,得到蚕豆瓣;

C、郫县豆瓣制备:将步骤A制备得到的辣椒椒胚由主发酵罐出料管输出到混料槽中,步骤B得到的蚕豆瓣由蚕豆瓣出料管输出到混料槽中,在混料槽中混合均匀后,通过连接在混料槽上的进料泵由主发酵罐进料管输入到主发酵罐中进行发酵得到郫县豆瓣;

D、郫县豆瓣干燥及回香:将步骤C得到的郫县豆瓣由主发酵罐出料管输出至半成品暂存罐中,然后再输送至干燥出料装置中进行干燥,干燥后从干燥出料装置中输出得到郫县豆瓣成品;干燥过程中产生的香味物质通过香味物质回收回补装置回收并回补到干燥出料装置中的物料上。

[0007] 上述郫县豆瓣生产方法所采用的具体生产系统包括椒胚制备系统、蚕豆瓣制曲系统、发酵系统、干燥回香系统和物料补偿系统;

所述椒胚制备系统包括依次连接的清洗机、蒸煮机、粉碎机、输送装置;所述输送装置包括依次连接的搅拌机和椒胚输送泵,所述搅拌机连接在粉碎机上;具体清洗机与蒸煮机通过螺旋提升机连接,螺旋提升机顶端延伸至蒸煮机内;所述蒸煮机包括罩体及设置在罩体内的转笼和喷淋循环系统,所述转笼内设有呈螺旋分布的扇叶;蒸煮机与粉碎机通过沥水提升机连接,沥水提升机的进料端设置在蒸煮机的出料口的下方,出料端设置在粉碎机的进料口的上方;所述粉碎机的出料口连接在搅拌机的进料口上,所述椒胚输送泵的一端连接在搅拌机的出料口上,一端连接在主发酵罐进料管上。所述喷淋循环系统包括水箱和蒸汽循环管,水箱设置在转笼下方,且水箱连有热水循环管;热水循环管分布于转笼内部,蒸汽循环管分布于罩体与转笼之间,同时,热水循环管上均匀分布有热水喷淋口,蒸汽循环管上均匀分布有蒸汽喷淋口。

[0008] 所述蚕豆瓣制曲系统包括依次连接的漂蒸冷却装置、输送接种装置和圆盘制曲装置;具体的所述输送接种装置包括输送机构和接种装置,所述输送机构包括绞龙输送机和刮板输送机,所述输送机构设置漂蒸冷却装置与圆盘制曲装置之间,所述绞龙输送机与漂蒸冷却装置连接,所述刮板输送机与圆盘制曲装置连接;所述接种装置包括震动机构及箱体,所述震动机构带动箱体震动,所述箱体顶部上设置有菌粉进口,箱体的任意一侧壁开口形成菌粉出口,所述箱体设置于绞龙输送机的上方使得箱体中的菌粉从菌粉出口落在绞龙输送机上。

[0009] 所述漂蒸冷却装置包括连通的漂蒸槽体和冷却槽体;所述漂蒸槽体和所述冷却槽体内部沿轴向至少设置一条可承载物料的传送机构,所述传送机构在漂蒸槽体内部的位置低于所述传送机构在冷却槽体内部的位置;所述漂蒸槽体内部连通有循环水箱,所述漂蒸槽体顶部沿轴向设置有喷淋机构,所述喷淋机构连接所述循环水箱,所述循环水箱连接蒸汽加热管;还设置有冷却水循环箱,所述冷却槽体顶部沿轴向设置有冷却机构,所述冷却机

构连接所述冷却水循环箱；所述传送机构位于漂蒸槽体的部分还连接有驱动传送机构上升和驱动传送机构下降的升降机构。烫漂冷却时，蚕豆瓣从物料进口进入到箱体内部，并置于传送机构上，物料在传送机构的带动下前进，经过喷淋机构下方时，被喷淋机构喷出的热水加温至物料熟化；避免蚕豆瓣熟化不完全的问题，而漂蒸处理蚕豆瓣后，直接经过传送机构传送到冷却槽体内部，再通过冷却机构向蚕豆瓣表面喷淋冷水，对蚕豆瓣进行冷却处理，形成蚕豆瓣漂汤冷却连续化一体化，避免了传统技术中需要烫漂、冷却单独进行而出现的工作量增大、完成操作占地面积大，效率低的问题。

[0010] 所述升降机构包括一凸轮，所述凸轮上设置有螺栓；所述漂蒸槽体的内壁竖直设置有一条形卡槽；所述凸轮可在条形卡槽内上下移动并固定；螺栓带动凸轮在上下移动，所述传动机构覆盖在所述凸轮上，凸轮位置高的时候，传送机构的位置就上升，反之则传送机构的位置就下降。所述漂蒸槽体上设置有溢流口，所述溢流口连接虹吸装置；所述溢流口的位置位于所述传送机构上升的最高点和下降的最低点之间。溢流口为一个小孔，所述小孔与外界的排出管道连接，通过溢流口将超过溢流口的水排出。进一步的，所述溢流口所在位置低于所述传送机构在所述冷却槽内部的位置。

[0011] 所述圆盘制曲装置包括壳体及设置在壳体内的制曲圆盘机构，布料出料机构和翻曲机构，所述制曲圆盘机构包括制曲圆盘、用于支撑制曲圆盘的圆盘主轴、用于带动制曲圆盘转动的圆盘驱动，所述翻曲机构包括翻曲组件、驱动翻曲组件绕制曲圆盘转动的翻曲驱动和驱动翻曲组件相对于制曲圆盘升降的翻曲升降驱动，所述布料出料机构包括布料出料组件、驱动布料出料组件进行布料、出料的布料出料驱动和驱动布料出料机构相对于制曲圆盘升降的布料升降驱动，所述翻曲组件包括若干翻曲轴，绕所述翻曲轴设置有螺旋桨，所述翻曲轴的下端设置有物料刮板，所述翻曲轴安装在翻曲驱动上。制曲时，将接种后的蚕豆瓣物料从进料口输送到制曲圆盘上，然后启动圆盘，圆盘转动，同时出料布料组件的布料刮板将物料均匀分布于制曲圆盘上表面，当布料完毕后，出料布料升降驱动将布料组件驱动上升，远离制曲圆盘。当物料布放完毕，圆盘停止转动进行发酵。发酵过程中视温度、湿度变化调整送风温度、湿度及送风量。当发酵过程物料需要翻曲时，启动制曲圆盘和翻曲组件，翻曲组件运转并降至与圆盘网板处但不与圆盘接触，根据物料发酵状况调整翻曲组件的螺旋桨的转速使物料翻转均匀细碎，当物料翻曲完毕后，采用翻曲升降驱动将翻曲组件提升远离制曲圆盘，制曲圆盘也停止转动，继续发酵。

[0012] 当物料发酵完毕需要出料时，制曲圆盘启动，出料布料升降驱动带动布料出料组件下降至物料上进行出料，直到出料完毕，制曲圆盘停止转动，布料出料组件再次上升。

[0013] 本发明针对蚕豆瓣原料的特性，将传统的现有圆盘制曲装置进行改进，得到了用于蚕豆瓣的圆盘制曲装置，本发明的翻曲组件若干翻曲轴，绕翻曲轴设置有螺旋桨，所述翻曲轴的下端设置有物料刮板，这种螺旋桨与物料刮板结合的翻曲组件，解决现有技术的圆盘制曲装置在用于蚕豆瓣制曲时存在的翻曲效果不均匀，不能完全破碎制曲过程中产生的物料板结块，翻曲浆前进阻力过大，浆与浆之间容易卡料藏料的问题。

[0014] 所述蚕豆瓣制曲系统还包括菌丝体回收装置，包括连接在制曲装置的出料口上的暂存罐、回收腔体及连接在回收腔体上的真空泵，所述回收腔体内设置有菌体丝附着网，所述回收腔体的侧壁上开设有菌丝体入口，所述暂存罐上开设有菌丝体出口，所述菌丝体出口与菌丝体入口连接，所述菌丝体入口低于菌体丝附着网所在位置，所述真空泵连接在回

收腔体的上部且高于菌体附着网所在位置。从制曲装置输出的蚕豆瓣进入暂存罐，暂存罐中的菌丝体在真空泵的作用下吸入到回收腔体中，然后附着在菌丝体附着网上，实现菌丝体回收。

[0015] 所述发酵系统包括蚕豆瓣发酵罐、主发酵罐及混料进料机构；所述蚕豆瓣发酵罐的顶部或上部连接有蚕豆瓣发酵罐进料管，底部连接有蚕豆瓣发酵罐出料管；所述主发酵罐上部或顶部上连接有主发酵罐进料管，底部连接有主发酵罐出料管，所述混料进料机构包括混料槽和进料泵，所述进料泵的一端连接在混料槽的出料口上，另一端连接在主发酵罐进料管上；所述圆盘制曲装置的出料口连接在蚕豆瓣发酵罐进料管上，所述蚕豆瓣发酵罐出料管连接在混料槽的进料口上。所述主发酵罐进料管与椒胚输送泵连接，所述主发酵罐出料管分别连接在混料槽的进料口和半成品暂存罐上。

[0016] 上述蚕豆瓣发酵罐中设置有搅拌装置，所述主发酵罐出料管和进料管之间连接有循环泵，所述进料管上连接有物料分布漏斗；所述蚕豆瓣发酵罐和主发酵罐的下部均设置有鼓泡装置，蚕豆瓣发酵罐中的鼓泡装置位于搅拌装置的下方。所述鼓泡装置包括进气口和鼓泡管，所述鼓泡管上开设有鼓泡孔，所述进气口设置在发酵罐（蚕豆瓣发酵罐、主发酵罐）的侧壁上，所述进气口与鼓泡管连通。所述鼓泡管可采用鼓泡盘管或鼓泡直管等。本发明也可以采用以下结构的鼓泡管结构：所述鼓泡管包括总管和连接在总管上的若干支管，所述总管为环形管，所述支管相交连通与罐体中的任意位置。较好的，可相交与罐体的中心处；总管为环形管，与罐体形状一样，总管通过U型管卡和罐体侧壁上设置的支撑块固定在罐体中。当要进行鼓泡时，像进气管中通入气体，气体由进气管进入与其连接的鼓泡管中，再由鼓泡管的鼓泡孔出来，从而在发酵罐的物料间形成翻动气流实现物料的翻动。

[0017] 在本发明中，所述的蚕豆瓣发酵罐、主发酵罐的罐体外均套设有夹套，所述夹套底部设置有控温水进口，上部开设有控温水出口。

[0018] 所述干燥回香系统包括依次连接的半成品暂存罐、干燥出料装置和香味物质回收回补装置，所述香味物质回收回补将干燥出料装置干燥得到的香味物质回收并回补到干燥出料装置中；

其中，所述干燥出料装置包括真空浆叶干燥机、带冷却机构的螺旋输送出料机 and 用于将真空出浆叶干燥机中的物料出料到带冷却机构的螺旋输送出料机上的出料装置；所述出料装置包括第二气缸、连接在真空浆叶干燥机的出料口上的第一气缸、设置在真空浆叶干燥机出料口和第一气缸之间的第一刀闸阀，所述第一气缸的气缸活塞横向运动；所述第一气缸垂直于第二气缸设置且底部与第二气缸连通，所述第二气缸的底部连接带冷却机构的螺旋输送出料机，所述第二气缸和带冷却机构的螺旋输送出料机之间设置有第二刀闸阀。所述带冷却机构的螺旋输送出料机包括输料槽和设置在输送槽中的输送绞龙，所述输送绞龙沿输料槽轴向设置，所述输料槽的外壁为双层结构，所述输料槽的外壁的外层和内层之间形成冷却腔，所述冷却腔上设置有冷却水进口和冷却水出口。从第二气缸出来的物料进入输料槽，冷却腔中的冷水对物料进行冷却，同时输料槽中的输送绞龙带动物料输送，出料。

[0019] 所述香味物质回收回补装置包括冷凝器和连接在冷凝器的出料口的香味物质储罐及设置在干燥出料装置上的香味物质回补口，所述冷凝器的进料口连接在真空浆叶干燥机上，所述香味物质储罐的出料口连接在香味物质回补口上。

[0020] 所述干燥回香系统还包括干燥回香系统清洗装置,所述干燥回香系统清洗装置包括水箱及设置在水箱内的滤渣箱和过滤器,所述滤渣箱上连接有滤渣箱进料管,滤渣箱进料管延伸至水箱外;所述过滤器上连接有过滤器出料管,所述滤渣箱进料管连接在干燥回香系统上用于输送干燥回香系统输出的清洗水到水箱,所述过滤器出料管连接在干燥回香系统用于将经过处理的清洗水循环用于干燥回香系统的清洗,过滤器出料管上设有水泵。

[0021] 所述物料补偿系统包括储料罐、储水罐和配制罐,所述配制罐的进料口分别与储料罐和储水罐连接,所述配制罐的出料口分别连接在椒胚制备系统、发酵系统及干燥出料装置上,从而进行物料补偿。其中,储料罐为多个,可以为香料储料罐、食用碱储料罐、柠檬酸储料罐、味精储料罐、焦糖色素储料罐、辣红素储料罐及辣椒素储料罐,盐水储料罐中的一种或任意两种以上的组合,而根据豆瓣发酵过程中所需补偿的物料设置,适应发酵工艺需求,提高豆瓣发酵工艺效率,促使生产工艺的稳定性。

[0022] 本发明的有益效果如下:

1、本发明的郫县豆瓣生产方法是基于机械化的椒胚制备、蚕豆瓣制备、及郫县豆瓣制备及干燥回香系统形成的完整的郫县豆瓣生产方法,全程机械化操作,基本无需人力;采用该系统制备郫县豆瓣,过程控制更方便、准确,保证了郫县豆瓣风味及品质,同时为郫县豆瓣大规模生产及产业升级提升确实可行的设备基础。

[0023] 2、在本发明中,辣椒椒胚制备挑选符合标准的干辣椒,然后依次经清洗机清洗,蒸煮机蒸煮、粉碎机注入盐水粉碎处理,粉碎后送入搅拌机内,边搅拌边通过连接在搅拌机上的椒胚输送泵由主发酵罐进料管输入道主发酵罐发酵,得到辣椒椒胚;不仅实现椒胚制备的有序化、可控化及智能化,能有效节约人力和原料成本,而满足市场需求;而且能制备出一种郫县豆瓣用椒胚产品,有效降低大肠杆菌及黄曲霉等有害菌的产生,且能增加辣椒椒胚风味。蒸煮机完成干辣椒的软化、控菌及传送。其中,罩体的设置,一方面隔绝物料与外界环境的接触,保持工艺环境的稳定性,另一方面,防止热能过度散失,促使辣椒有效的蒸煮和除菌,节约能源;转笼的设置,不仅完成对辣椒的传送,而且对辣椒有翻转作用,再结合热水喷淋和蒸汽喷射,使辣椒软化更均匀,这是现有技术中的传送带或链条传送无法达到的效果;而螺旋扇叶的设置,增加了辣椒翻转均匀效果,进而有效提高辣椒软化及灭菌质量。经粉碎机粉碎后的辣椒漂浮于水上,直接用泵输送会将水抽走,而辣椒被留下;本发明的输送装置采用搅拌机和椒胚输送泵结合,能将已粉碎辣椒与盐水提前混合均匀,再通过输送泵输送至发酵罐,实现辣椒和水的同时输送。

[0024] 3、本发明经过大量实践研究,通过设计漂蒸冷却、输送接种、蚕豆瓣制曲装置的结构,并将上述各装置整合后,首次形成了一整套的、自动化的蚕豆瓣制曲的过程,整体结构简单,无需人工,方便操作,为蚕豆瓣制曲产业链升级和大规模蚕豆瓣制曲提供设备基础。

[0025] 本发明针对蚕豆瓣原料的特性,将传统的现有圆盘制曲装置进行改进,得到了用于蚕豆瓣的圆盘制曲装置,本发明的翻曲组件若干翻曲轴,绕翻曲轴设置有螺旋桨,所述翻曲轴的下端设置有物料刮板,这种螺旋桨与物料刮板结合的翻曲组件,解决现有技术的圆盘制曲装置在用于蚕豆瓣制曲时存在的翻曲效果不均匀,不能完全破碎制曲过程中产生的物料板结块,翻曲浆前进阻力过大,浆与浆之间容易卡料藏料的问题。

[0026] 本发明的输送接种装置采用侧壁开口的箱体盛装菌粉,同时采用,震动机构带动箱体震动,并将箱体设置于输送装置的上方,且输送装置内设置的混料绞,这样箱体中的菌

粉在震动的作用分散的掉入位于输送机构中的物料上,同时输送机构内部轴向设置的混料蛟龙立即对其进行混合,使得其能够充分均匀的混合。一边混合,一边在混料蛟龙的转动下将其带动到出料口,无需像现有技术那样要先接种混合,然后再采用输送装置输送。

[0027] 4、发明人在实践中发现,采用现有的蚕豆瓣发酵罐及主发酵罐在发酵时,发酵罐中的搅拌装置搅拌物料容易将蚕豆瓣打碎,且其发酵时物料的粘度高,不易搅拌,特别是较大吨位发酵罐发酵时,搅拌困难,物料更难混合均匀;本发明在的蚕豆瓣发酵罐本发明通过在罐体中设置搅拌装置,在罐体的下部设置鼓泡装置,鼓泡装置实现物料的上下翻动,搅拌装置将上下翻动的物料搅拌均匀,实现了整个发酵罐中的蚕豆瓣充分混合,保证蚕豆瓣在发酵过程中的搅拌、混合的均匀性。

[0028] 本发明的主发酵罐下部设置鼓泡装置,将进料管和出料管通过循环泵连通,鼓泡装置实现鼓泡装置周围的物料的上下翻动,循环泵实现罐体上下部的物料的翻动,最终实现了整个发酵罐中的椒坯、蚕豆瓣及其他物料的充分混合,保证物料在发酵过程中的搅拌、混合的均匀性,无需搅拌装置,不会造成蚕豆瓣的破损。

[0029] 5、本实用所述干燥回香系统包括依次连接的半成品暂存罐、干燥出料装置和香味物质回收回补装置,所述香味物质回收回补将干燥出料装置干燥得到的香味物质回收并回补到干燥出料装置中这样设置实现郫县豆瓣半成品的干燥及香味物质回收及回补的连续进行,提高生产效率。

[0030] 本发明的干燥出料装置包括真空桨叶干燥机、带冷却机构的螺旋输送出料机和用于将真空出浆叶干燥机中的物料出料到带冷却机构的螺旋输送出料机上的出料装置;真空桨叶干燥机干燥好的郫县豆瓣在第一刀闸阀和第二刀闸阀的作用下,通过第一气缸活塞的横向推动,然后第二气缸的竖直推动,进入到带冷却机构的螺旋输送出料机上,完成出料,出料连续且不影响真空桨叶干燥机的连续运行。

[0031] 本发明首次提出了香味物质回收回补装置,通过该装置将香味物质进行回收,再回补于所需香味物质的产品生产系统中,一方面可有效避免香味物质的浪费,而增加产品的郫县豆瓣香味,最大限度的保留郫县豆瓣的原始风味。

[0032] 6、本发明设置物料补偿系统,在郫县豆瓣发酵过程完成香料、食用碱、柠檬酸、味精、焦糖色素、辣红素及辣椒素等食品添加剂的补偿,保证豆瓣营养物质、风味以及食品安全等质量指标。

## 附图说明

[0033] 图1为本发明结构示意图;

图2为蒸煮机结构示意图;

图3为输送接种装置结构示意图;

图4为接种装置结构示意图;

图5为蚕豆瓣发酵罐结构示意图;

图6为主发酵罐结构示意图;

图7为蚕豆瓣发酵罐或主发酵罐中沿A-A的剖视结构示意图;

图8为干燥出料装置结构示意图;

图9为干燥出料装置侧视结构示意图;

图10为圆盘制曲装置结构示意图；

图11为图10中A处局部放大图；

图12为干燥回香系统清洗装置结构示意图；

图13为图12的俯视结构示意图。

[0034] 上述附图中的附图标记为：

01清洗机、02螺旋提升机、03蒸煮机、04沥水提升机、05粉碎机、06搅拌机、07椒胚输送泵、031单体、032热水喷淋口、033扇叶、034转笼、035蒸汽喷淋口

11漂蒸冷却装置、12接种装置、13蛟龙输送机、14刮板输送机、15圆盘制曲装置、16菌粉进口、17箱体、18菌粉出口、19震动机构、110壳体、111翻曲驱动、112翻曲组件、113布料出料机构、114制曲圆盘、115翻曲轴、116螺旋桨、117物料刮板；

21主发酵罐进料管、22主发酵罐、23主发酵罐出料管、24进料泵、25混料槽、26蚕豆瓣发酵罐进料管、27蚕豆瓣发酵罐、28蚕豆瓣发酵罐出料管、29鼓泡管、210进气口、211物料分布漏斗、212循环泵、213鼓泡孔、214搅拌装置；

31半成品暂存罐、32真空桨叶干燥机、33出料装置、34带冷却机构的螺旋输送出料机、35冷凝器、36香味物质储罐、37香味物质回补口、38第一刀闸阀、39第一气缸、310第二刀闸阀、311第二气缸、312出料口、314水箱、315过滤器、316滤渣箱进料管、317过滤器出料管、318滤渣箱；

41储料罐、42配制罐、43进水口。

## 具体实施方式

[0035] 下面结合具体实施例详细说明本发明。

[0036] 实施例1

如图1所示，郫县豆瓣生产方法，所述方法包括下述步骤

A、辣椒椒胚制备：挑选符合标准的干辣椒，然后依次经清洗机01清洗，蒸煮机03蒸煮、粉碎机05注入盐水粉碎处理，粉碎后送入搅拌机06内，边搅拌边通过连接在搅拌机06上的椒胚输送泵07由主发酵罐进料管21输入道到主发酵罐22发酵，得到辣椒椒胚；

B、蚕豆瓣制备：将蚕豆瓣输入到漂蒸冷却装置11中进行漂蒸熟化后冷却，冷却后的蚕豆瓣经输送接种装置一边接种菌粉混合一边输送至圆盘制曲装置15进行蚕豆瓣制曲；经圆盘制曲装置制曲后由蚕豆瓣发酵罐进料管26输入到蚕豆瓣发酵罐发酵，得到蚕豆瓣；

C、郫县豆瓣制备：将步骤A制备得到的辣椒椒胚由主发酵罐出料管23输出到混料槽25中，步骤B得到的蚕豆瓣由蚕豆瓣发酵罐出料管28输出到混料槽中，在混料槽中混合均匀后，通过连接在混料槽25上的进料泵24由主发酵罐进料管21输入到主发酵罐22中进行发酵得到郫县豆瓣；

D、郫县豆瓣干燥及回香：将步骤C得到的郫县豆瓣由主发酵罐出料管输出至半成品暂存罐31中，然后再输送至干燥出料装置中进行干燥，干燥后从干燥出料装置中输出得到郫县豆瓣成品；干燥过程中产生的香味物质通过香味物质回收回补装置回收并回补到干燥出料装置中的物料上。

[0037] 实施例2

本实施例在实施例1的基础上，提供一种较优的辣椒椒胚制备过程，具体如下：

如图1所示,在步骤A中,所述清洗机01与蒸煮机03通过螺旋提升机02连接,螺旋提升机02的顶端延伸至蒸煮机03内;蒸煮机03与粉碎机05通过沥水提升机04连接,沥水提升机04的进料端设置在蒸煮机03的出料口的下方,出料端设置在粉碎机05的进料口的上方;所述粉碎机05的出料口连接在搅拌机06的进料口上,所述椒胚输送泵07的一端连接在搅拌机07的出料口上,一端连接在主发酵罐进料管21上;如图2所示,所述蒸煮机03包括罩体031、设置在罩体031内的转笼034和喷淋循环系统,所述转笼034内设有多个呈螺旋分布的扇叶033;喷淋循环系统包括水箱、蒸汽循环管和热水循环管;热水循环管分布于转笼034内部,蒸汽循环管分布于罩体031与转笼034之间,同时,热水循环管上均匀分布有热水喷淋口032,蒸汽循环管上均匀分布有蒸汽喷淋口035;转笼034结合呈螺旋分布的扇叶033,将干辣椒传送、翻转至蒸煮机03出料口;同时,喷淋循环系统对干辣椒软化、控菌完成辣椒的蒸煮。

#### [0038] 实施例3

本实施例在实施例1的基础上,提供一种较优的蚕豆瓣制曲的系统及其制曲过程,具体如下:

在步骤B中,如图1、图3、图4所示,所述输送接种装置包括输送机构和接种装置12,所述输送机构包括绞龙输送机13和刮板输送机14,所述输送机构设置在漂蒸冷却装置11与圆盘制曲装置15之间,所述绞龙输送机13与漂蒸冷却装置11连接,所述刮板输送机14与圆盘制曲装置15连接;所述接种装置12包括震动机构19及箱体17,所述震动机构19带动箱体17震动,所述箱体17顶部上设置有菌粉进口16,箱体17的任意一侧壁开口形成菌粉出口18,所述箱体17设置于绞龙输送机13的上方使得箱体17中的菌粉从菌粉出口18落在绞龙输送机13上;由漂蒸冷却装置11输出的蚕豆瓣经绞龙输送机13输送的同时,设置在绞龙输送机13输送上方的箱体17震动将菌粉从菌粉出口18撒入绞龙输送机13中的物料中,物料在输送中混合均匀,然后经刮板输送机14输送到圆盘制曲装置15制曲。

[0039] 作为本发明的进一步改进,本实施例中,如图1、图10及图11所示,所述圆盘制曲装置15包括壳体110及设置在壳体110内的制曲圆盘机构,布料出料机构和翻曲机构;所述制曲圆盘机构包括制曲圆盘114;所述翻曲机构包括翻曲组件112、驱动翻曲组件112绕制曲圆盘114转动的翻曲驱动111,所述翻曲组件112包括若干翻曲轴115,绕所述翻曲轴115设置有螺旋桨116,所述翻曲轴115的下端设置有物料刮板117,所述翻曲轴115安装在翻曲驱动111上。

#### [0040] 实施例4

本实施例在实施例1的基础上,对发酵系统中的蚕豆瓣发酵罐和主发酵罐改进,具体如下:

在步骤B中,如图5、图6、图7所示,所述蚕豆瓣发酵罐27中设置有搅拌装置214,所述主发酵罐出料管23和其进料管21之间连接有循环泵212,其进料管21上还连接有物料分布漏斗211;所述蚕豆瓣发酵罐27和主发酵罐22的下部均设置有鼓泡装置,蚕豆瓣发酵罐中27的鼓泡装置位于搅拌装置214的下方。所述鼓泡装置包括进气口210和鼓泡管29,所述鼓泡管213上开设有鼓泡孔213,所述进气口210分别设置在蚕豆瓣发酵罐27、主发酵罐22的侧壁上且设置在发酵罐的下部,所述进气口210与鼓泡管29连通;在步骤B中,发酵过程中通过搅拌装置和鼓泡装置进行蚕豆瓣的搅拌混合;在步骤C中,发酵过程中通过循环泵212和鼓泡装置进行物料的循环混合。

**[0041] 实施例5**

本实施例在实施例1的基础上,对干燥回香系统中的干燥出料装置进一步改进,具体如下:

如图1、图8、图9所示,所述干燥出料装置包括真空桨叶干燥机32、带冷却机构的螺旋输送出料机34和用于将真空出浆叶干燥机32中的物料出料到带冷却机构的螺旋输送出料机34上的出料装置;所述出料装置包括第二气缸311、连接在真空桨叶干燥机32的出料口312上的第一气缸39、设置在真空桨叶干燥机的出料口312和第一气缸39之间的第一刀闸阀38,所述第一气缸39的气缸活塞横向运动;所述第一气缸39垂直于第二气缸311设置且底部与第二气缸311连通,所述第二气缸311的底部连接带冷却机构的螺旋输送出料机34,所述第二气缸311和带冷却机构的螺旋输送出料机34之间设置有第二刀闸阀310;所述真空桨叶干燥机32将步骤C得到郫县豆瓣进行干燥,干燥后经出料装置出料到带冷却机构的螺旋输送出料机34上冷却并出料。

**[0042] 实施例6**

本实施例在实施例1的基础上,提供较优的干燥回香系统中的香味物质回收回补装置及其回收回补方法,具体如下:

所述香味物质回收回补装置包括冷凝器35、连接在冷凝器35的出料口的香味物质储罐36及设置在干燥出料装置上的香味物质回补口37,所述冷凝器35的进料口连接在真空桨叶干燥机32上,所述香味物质储罐36的出料口连接在香味物质回补口37上,所述冷凝器35将真空桨叶干燥机32产生的香味物质冷凝形成液体香味物质,输入到香味物质储罐36实现香味物质的回收,然后将液体香味物质从香味物质储罐36的出料口输入到香味物质回补口37实现香味物质的回补。

**[0043] 实施例7**

本实施例在实施例1的基础上,提物料补偿系统结构及其补偿方法,具体如下:

如图1所示,所述物料补偿系统包括储料罐41和配制罐42,所述配制罐42的进料口与储料罐41连接,所述配制罐42上设置有进水口43,所述配制罐42的出料口分别连接在发酵系统及干燥出料装置上从而进行物料补偿。进料物料补偿时,储存在储料罐41中物料输入到配制罐42中配制成待补偿物料,待补偿物料经配制罐42的出料口分别输送至发酵系统和干燥出料装置中进行物料补偿。

**[0044] 实施例8**

本实施例在实施例1的基础上,进一步的提供了用于清洗干燥回香系统的干燥回香系统清洗装置,包括水箱314及设置在水箱314内的滤渣箱318和过滤器315,所述滤渣箱318上连接有滤渣箱进料管316,滤渣箱进料管316延伸至水箱314外;所述过滤器315上连接有过滤器出料管317,所述滤渣箱进料管316连接在干燥出料装置上用于输送干燥出料装置输出的清洗水到水箱314,所述过滤器出料管317连接在干燥出料装置上用于将水箱中的水输入到干燥出料装置中进行干燥出料装置的清洗。

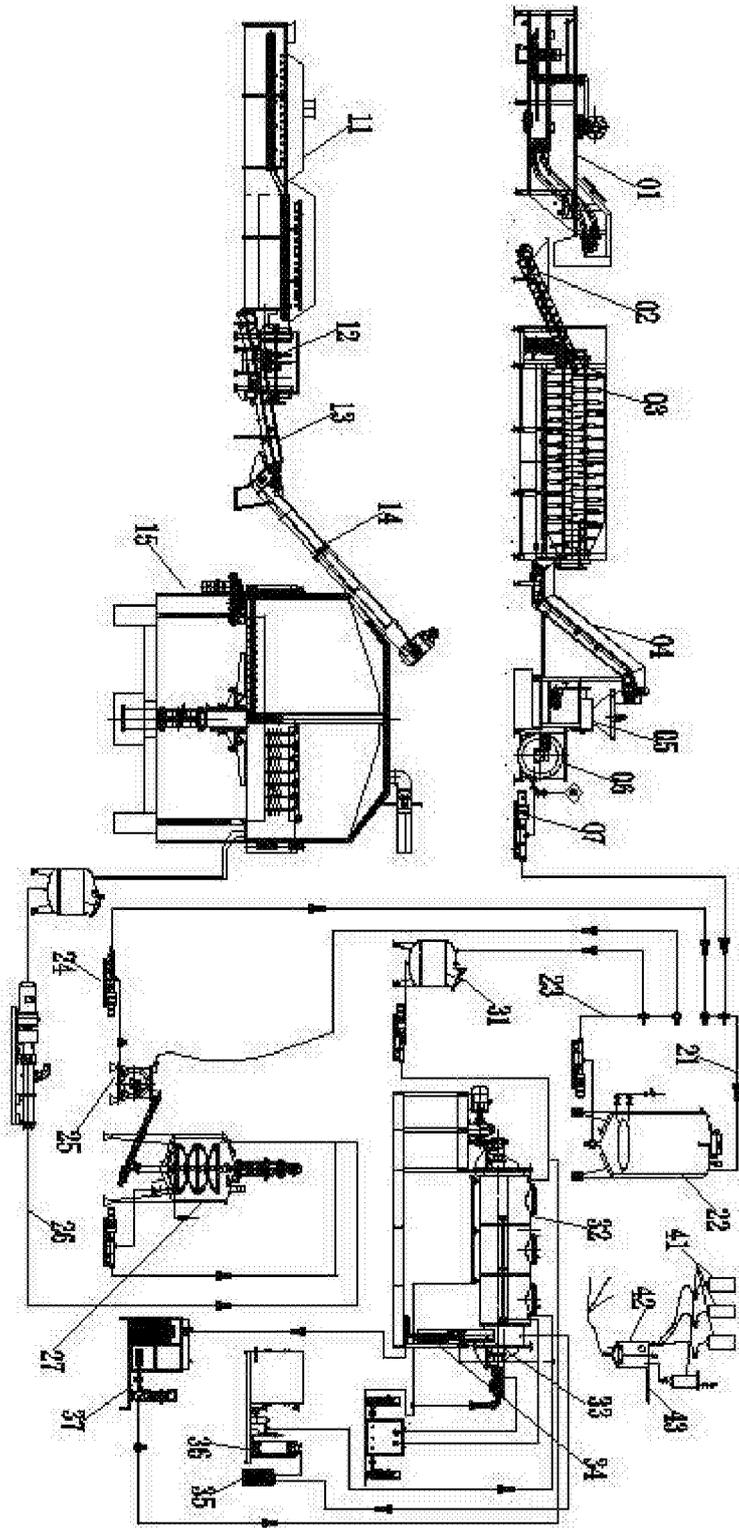


图1

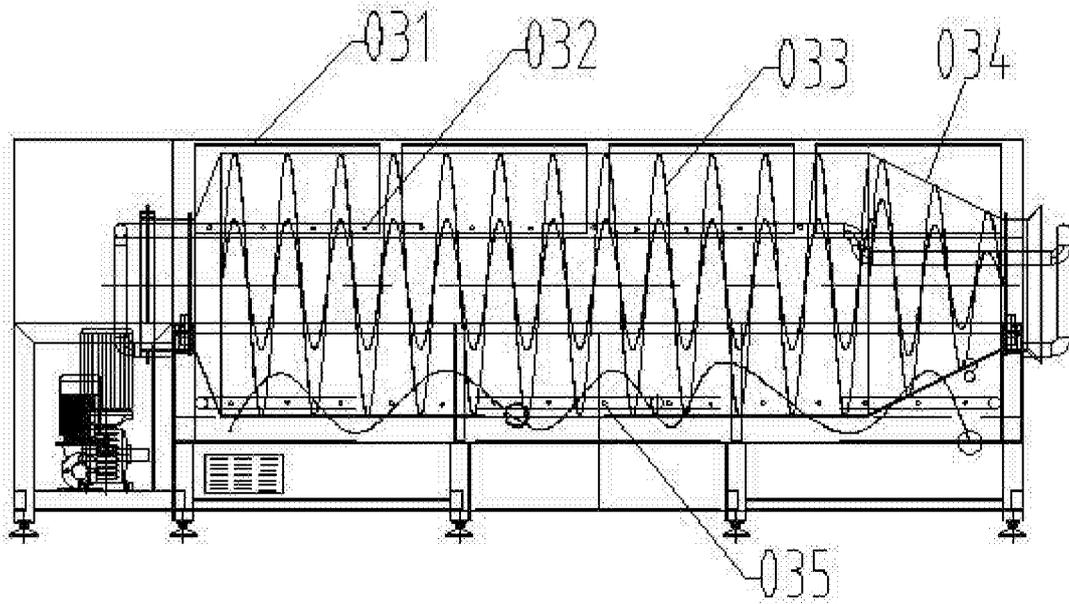


图2

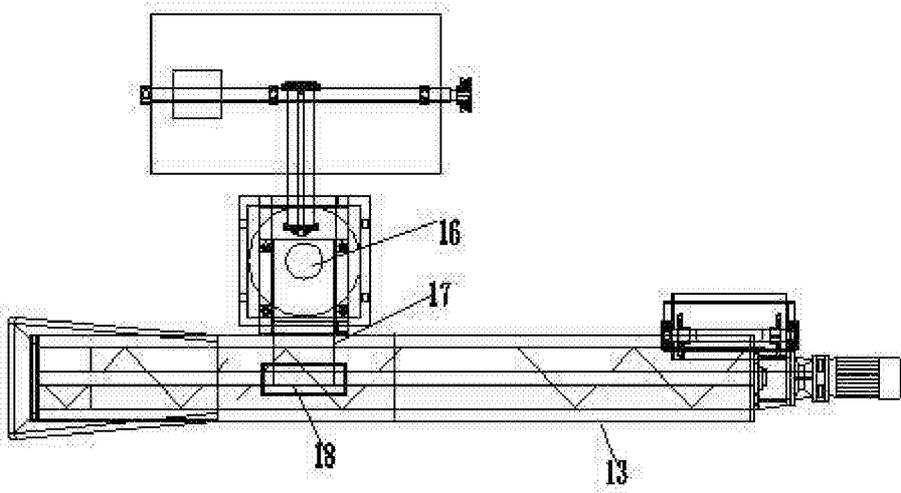


图3

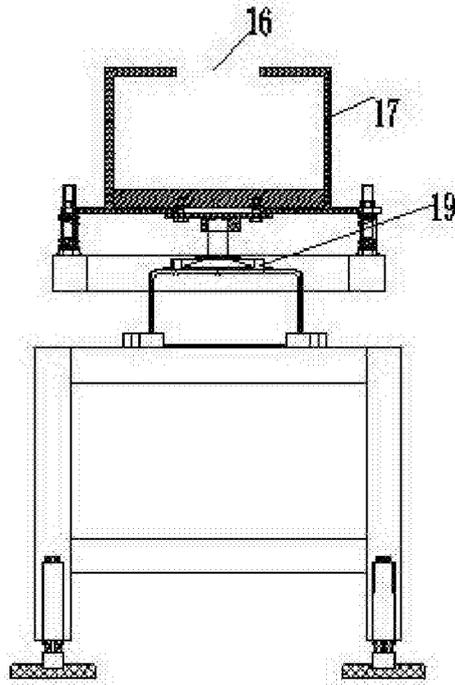


图4

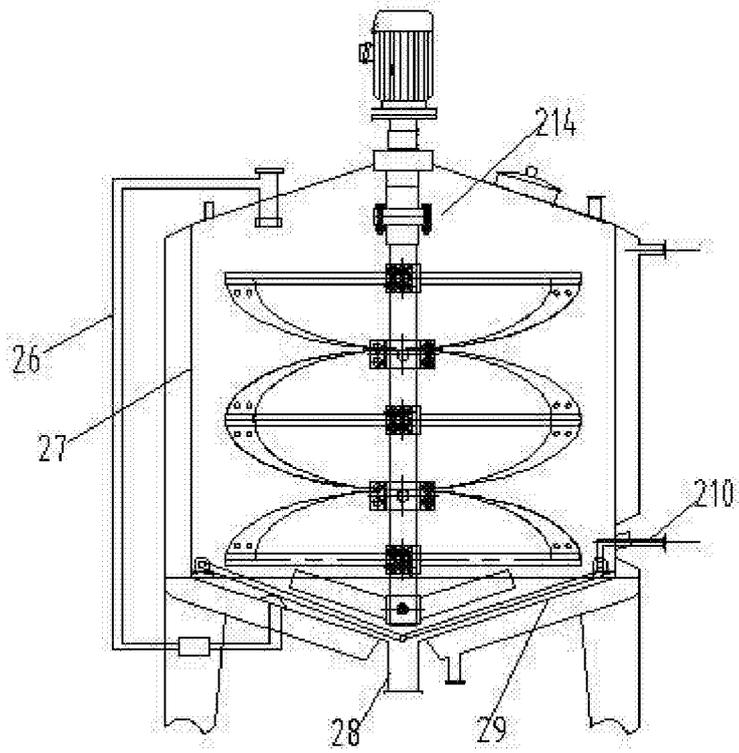


图5

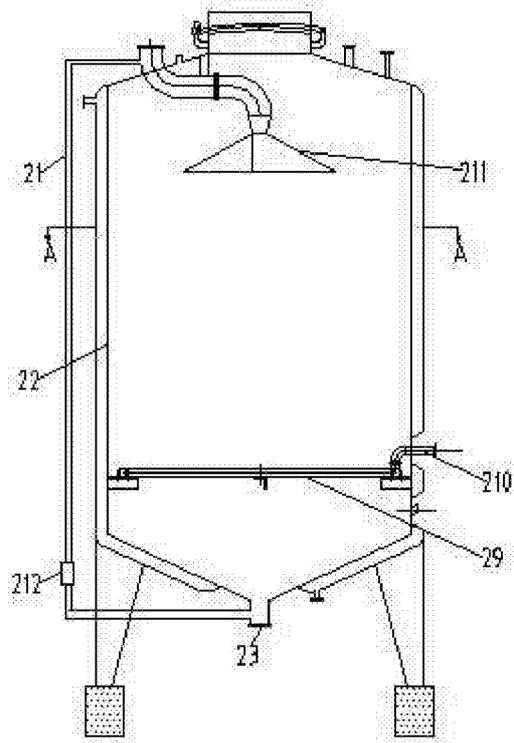


图6

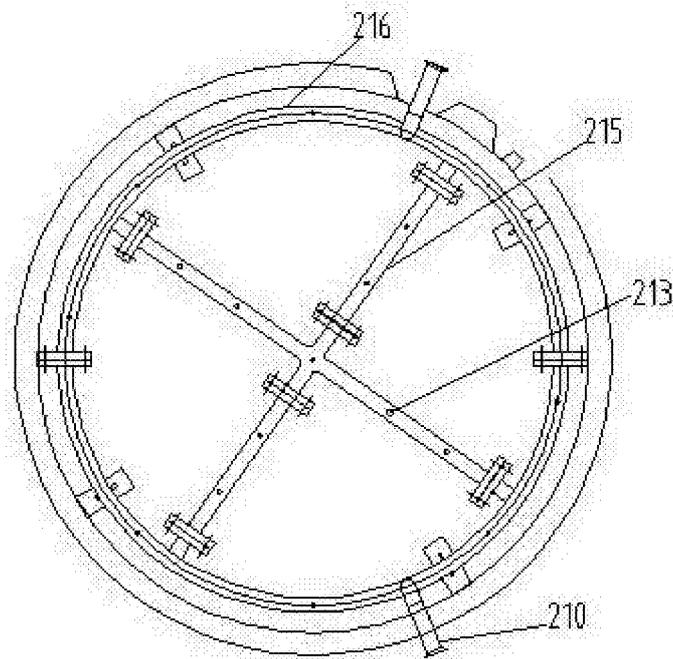


图7

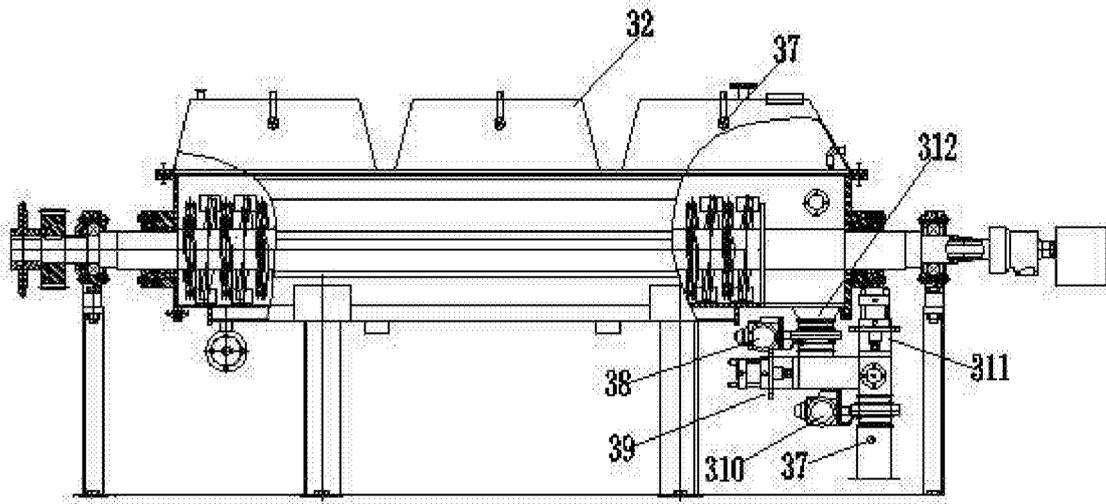


图8

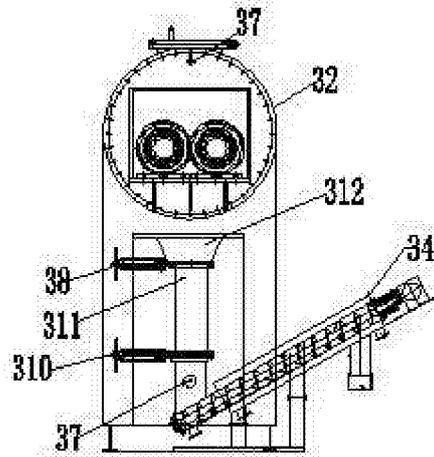


图9

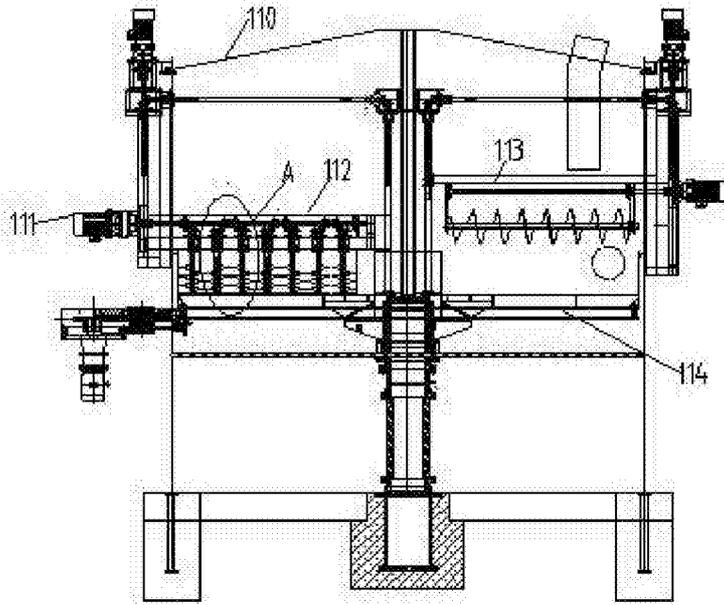


图10

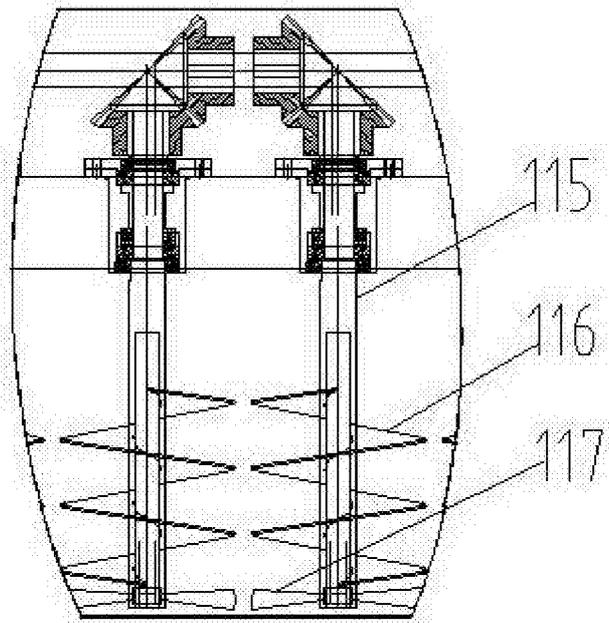


图11

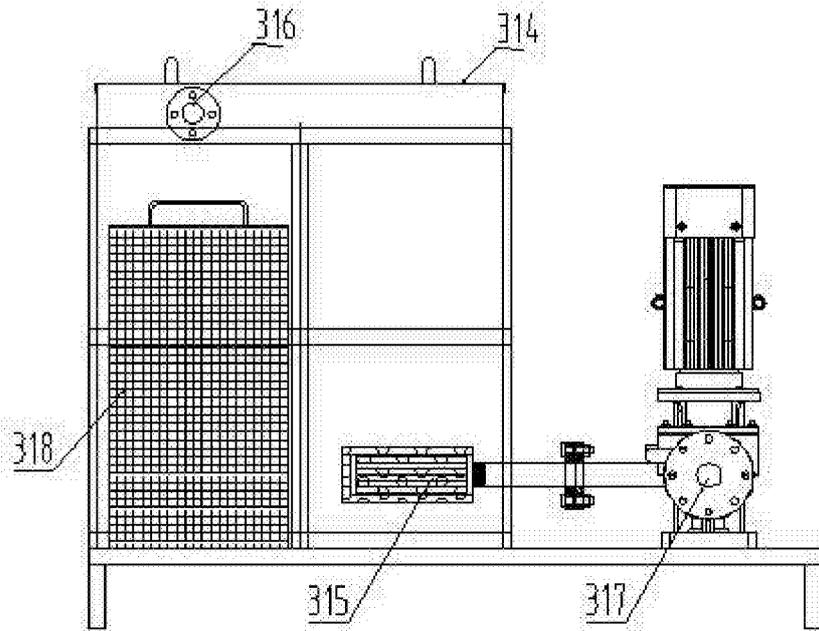


图12

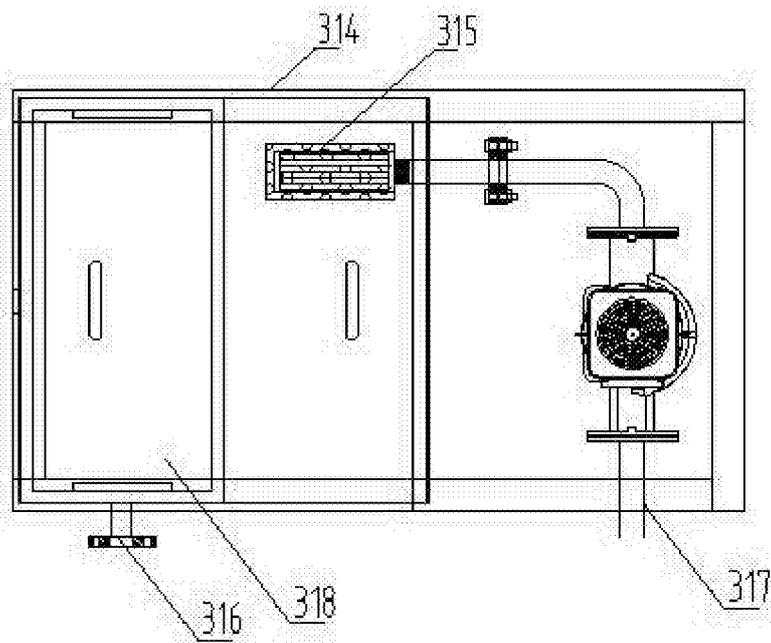


图13