



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110934313 A

(43)申请公布日 2020.03.31

(21)申请号 201911153881.X

A23F 5/32(2006.01)

(22)申请日 2019.11.22

A23L 2/39(2006.01)

(71)申请人 江苏博莱客冷冻科技发展有限公司

地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇  
焦溪胡家村142号

(72)发明人 李所彬

(74)专利代理机构 常州市华信天成专利代理事

务所(普通合伙) 32294

代理人 肖兴江

(51)Int.Cl.

A23N 12/10(2006.01)

A23F 5/04(2006.01)

A23F 5/08(2006.01)

A23F 5/26(2006.01)

A23F 5/28(2006.01)

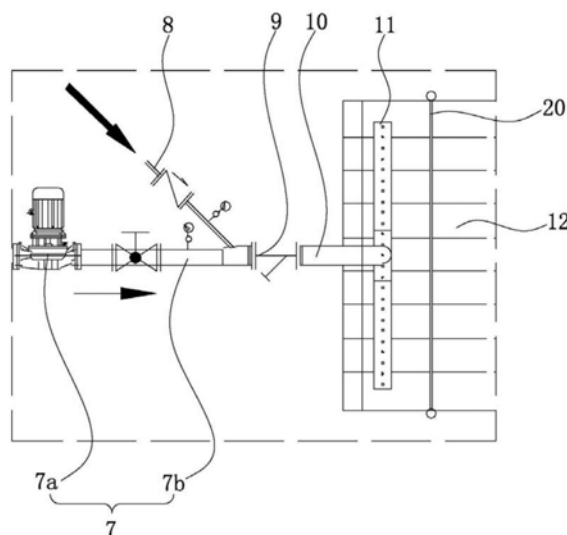
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

固体速溶饮品的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种固体速溶饮品的制备方法,包括:S1,将饮品原料制备成含有45~50Brix的固形物的溶液并输送到第一容器中,控制溶液的温度为-5~45℃;S2,溶液输送到接收装置上并分散,溶液在输送到接收装置上之前进行发泡处理,使溶液中的固形物形成多孔结构;S3,位于接收装置上的溶液送至冷冻室,溶液被冻干形成块状的固体物;S4,在-45~-65℃的环境中将固体物粉碎形成粉碎物;S5,将粉碎物送入到冷冻干燥设备中进行冷冻干燥。通过本发明制成的饮品可使其在长时间保存后不会变质,提高产品感观,而且在制备过程中降低营养成分的流失,提高复水溶解效果。



1. 固体速溶饮品的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1,将饮品原料制备成含有45~50Brix的固形物的溶液并输送到第一容器中,控制溶液的温度为-5~45℃;

S2,溶液输送到接收装置上并分散,溶液在输送到接收装置上之前进行发泡处理,使溶液中的固形物形成多孔结构;

S3,位于接收装置上的溶液送至冷冻室,溶液被冻干形成块状的固体物;

S4,在-45~-65℃的环境中将固体物粉碎形成粉碎物;

S5,将粉碎物送入到冷冻干燥设备中进行冷冻干燥。

2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,溶液分散在接收装置上之前,还包括采用调节器控制发泡后的溶液分散在接收装置上厚度的步骤。

3. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,接收装置为穿过冷冻室的皮带传送机构,皮带传送机构的传送速度为0.1—1米/分钟。

4. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述发泡处理使溶液的密度为200—300kg/m<sup>3</sup>。

5. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述冷冻室包括:

第一冷冻室,第一冷冻室的温度为-5~-10℃;

第二冷冻室,第二冷冻室的温度为-30~-40℃;

第三冷冻室,第三冷冻室的温度为-50~-65℃。

6. 根据权利要求1至4之一所述的制备方法,其特征在于,所述饮品原料为咖啡,所述溶液为咖啡浓缩液,还包括:

第二容器,以及将咖啡浓缩液输送到第一容器中之前将咖啡浓缩液输送到第二容器中进行保温的步骤。

7. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在于,还包括第三容器,以及将在第二容器中保温后的咖啡浓缩液送入到第三容器中进行冷却的步骤。

8. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在于,所述第一容器内的温度控制为-5~-8℃。

9. 根据权利要求1至4之一所述的制备方法,其特征在于,所述饮品原料为蜂蜜,所述第一容器内的温度控制为35~45℃。

10. 根据权利要求1至4之一所述的制备方法,其特征在于,所述发泡处理采用的是发泡器,所述发泡器包括气体输送器以及分散气液混合物的具有多孔结构的分散器。

## 固体速溶饮品的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种固体速溶饮品技术领域,尤其涉及一种固体速溶饮品的制备方法。

### 背景技术

[0002] 咖啡的受众越来越多,近5年以超过20%的速度在增长,咖啡如今已成为普通消费的大众饮品。其中速溶咖啡以其简单便捷的特点,更是深受人们的青睐。它通过将原辅料经过一个不同的配比混合后生产出口味不一的咖啡,让广大消费者更容易接受。目前市场上的速溶咖啡大部分是用中、小粒种咖啡混合加工而成,香气、味道不佳。

[0003] CN101147517A公开了一种速溶咖啡的制备方法,其制备过程为:将木本咖啡与草本咖啡分别焙炒成熟;焙炒成熟的木本咖啡与草本咖啡分别粉碎并混合均匀;以175~180℃的热水萃取咖啡细粉,得到萃取液;将萃取液低温真空浓缩,喷雾干燥制成速溶咖啡粉;将速溶咖啡粉、党参提取液、砂糖进行混合,加入适量水使其全部溶化,搅拌均匀后,经过流动床凝聚化干燥,制成速溶咖啡。

[0004] 对于上述速溶咖啡的制备方法,其中采用了喷雾干燥的工序,喷雾干燥是利用瞬间的高焓,使浓缩物中的水分迅速气化。然而,上述方法存在以下问题:

[0005] 经高温处理咖啡粉的营养成分和香味会丧失,冲泡饮用时,会严重影响咖啡的口感;

[0006] 高温处于后的咖啡粉非常分散,咖啡粉自身的密度低、比重轻,容易漂浮在水面上,导致复水溶解性并。并且咖啡粉在保存过程中接触空气后,非常容易吸收空气中的水份,导致咖啡粉回潮,因此,保存时间长之后,还由于回潮造成结块,导致速溶性差,在冲泡时凝结在杯壁上或水中难以分散。对于粉状物体而言,都具有易吸收水的特点,因此,采用喷雾干燥制成的粉状物体难以长时间保存。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种固体速溶饮品的制备方法,通过本发明制成的饮品可使其在长时间保存后不会变质,而且在制备过程中降低营养成分的流失。

[0008] 解决上述问题的技术方案如下:

[0009] 固体速溶饮品的制备方法,包括以下步骤:

[0010] S1,将饮品原料制备成含有45~50Brix的固形物的溶液并输送到第一容器中,控制溶液的温度为-5~45℃;

[0011] S2,溶液输送到接收装置上并分散,溶液在输送到接收装置上之前进行发泡处理,使溶液中的固形物形成多孔结构;

[0012] S3,位于接收装置上的溶液送至冷冻室,溶液被冻干形成块状的固体物;

[0013] S4,在-45~-65℃的环境中将固体物粉碎形成粉碎物;

[0014] S5,将粉碎物送入到冷冻干燥设备中进行冷冻干燥。

[0015] 采用本发明的方法制成的固体速溶饮品具有的优点为:较高的密度、不易回潮、颜色均匀、提高产品感观、香味不流失、速溶性好、在长时间保存后不会变质,而且在制备过程中降低营养成分的流失,提高复水溶解效果。并且本发明制得的饮品呈颗粒状,颗粒状的饮品比重大,在冲泡时不会像粉状的饮品那样漂浮在水面上,而是沉在水底,充分地与水互溶,均匀度会更好。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明中固体速溶饮品的制备装置的示意图;

[0017] 图2为将饮品原料制备成浓缩物溶液的示意图;

[0018] 图3为图1中的I部放大图;

[0019] 附图中的标记:

[0020] 1为第一容器,2为迴转桶式炒豆机,3为第一冷凝器,4为第二粉碎装置,5为萃取装置,6为真空减压浓缩机,7为第一输送装置,7a为第一输送泵,7b为第一输送管道,8为气体输送器,9为分散器,10为第一管道,11为第二管道,12为接收装置,13为第一冷冻室,14为第二冷冻室,15为第三冷冻室,16为第一粉碎机,17为冷库,18为料斗,冷冻干19为燥装置,20为调节板,21为第二容器,22为第三容器。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做进一步说明:

[0022] 如图1所示,本发明的固体速溶饮品的制备装置,包括:第一容器、第一输送装置、发泡器、接收装置、第一粉碎装置、冷冻干燥装置,下面对每部分以及各部分之间的关系进行详细地说明:

[0023] 接收将饮品原料制备成含45~50Brix的固形物溶液的第一容器1。本实施例中,饮品原料优先采用咖啡豆,如图2所示,将咖啡豆制备成含45~50Brix的固形物溶液的过程为:

[0024] 1)、焙炒

[0025] 将清洗后的咖啡豆进行焙炒,咖啡豆的焙炒是在迴转桶式炒豆机2中进行的。如果是木本咖啡豆,则焙炒采用的温度为60~70℃,如果是草本咖啡豆,则焙炒采用的温度为80~90℃。焙炒好的咖啡豆在正常条件下,可以维持香气约一周,草本咖啡豆的维持时间更长一些。

[0026] 咖啡豆的焙炒过程分为两个阶段。第一阶段为水分的蒸发,木本咖啡和草本咖啡存有不同蒸发比例,木本咖啡约在10~11%之间,草本咖啡约在14~16%之间。第一阶段共需整个焙炒时间的70~85%,当生豆的颜色转为干草色,再变成淡褐色时,则进入第二阶段。第二阶段主要为热分解期,在这个阶段,咖啡豆膨胀,色泽变黑,散发出油性烟雾,并发出爆裂声。咖啡豆在这一阶段的化学组成变化很大,直接影响咖啡的口感。

[0027] 在焙炒过程中,焙炒产生的香气排入到第一冷凝器3中,经第一冷凝器3冷凝后备用,这样可以提高原料的利用率。

[0028] 2)、粉碎

[0029] 为利于提高咖啡豆的萃取率,应先将焙炒好的咖啡豆加以粉碎,再进行萃取。采用

第二粉碎装置4对咖啡豆进行粉碎。粉碎分为二个阶段,第一个阶段为粗碎,将焙炒成熟的木本咖啡与草本咖啡分别粉碎成5~10目的粗粉。进入第二阶段,将木本咖啡粗粉和草本咖啡粗粉按照1:0.5~1的重量比混合均匀,粉碎成100~200目的细粉,在粉碎过程中可以适当加入一些水分。粉碎后咖啡粉的新鲜度可以维持2~4天。

#### [0030] 3)、萃取

[0031] 萃取主要是采用萃取装置5将咖啡豆中的可溶性物质及芳香化合物抽提出来。

[0032] 本发明以逆流萃取的方式,采用175~180℃的热水萃取咖啡细粉。一般设置有5~8个萃取槽,热水依次从第一个萃取槽进入,自最后一个萃取槽流出得到萃取液,同时按照萃取槽顺序由后向前依次排除粉渣,更换新的原料,以保证热水能对全部萃取槽内物料依次进行萃取,每个萃取槽内物料都经过多次连续萃取,如此连续反复操作。萃取用的热水温度高达175~180℃,此高温热水经自然热量损失及咖啡细粉之吸热作用,会使热水在到达最后装有新鲜咖啡细粉之萃取槽时的温度降至100℃。

[0033] 以175~180℃的热水进行萃取,可以提高咖啡细粉的萃取率,尤其是利于碳水化合物的增加,生产出百分之百的纯速溶咖啡粉。由萃取阶段所得萃取液的固形物含量约为22~25%。

#### [0034] 4)、浓缩干燥

[0035] 咖啡萃取液的浓缩过程与速溶奶粉类似,以真空减压浓缩机6在55~60℃的低温下进行浓缩,将萃取液的固形物含量浓缩至45~50Brix。从而获得含有45~50Brix固形物的溶液。

[0036] 如图1和图3所示,第一容器1带有搅拌器,以对咖啡浓缩液进行搅拌。第一输送装置7与第一容器的输出端连接,第一输送装置7将第一容器1中的溶液进行输送。第一输送装置将第一容器1中的溶液进行输送,第一输送装置7包括第一输送泵7a以及与第一输送泵连接的第一输送管道7b。

[0037] 如图1和图3所示,发泡器对所述溶液进行发泡,发泡器与第一容器1和/或第一输送装置7连接,优选地,发泡器与第一输送装置7连接,所述发泡器包括气体输送器8以及分散气液混合物的具有多孔结构的分散器9,气体输送器8与第一输送管道7b或者分散器9连接,优选地,气体输送器8与第一输送管道7b连接。分散器9可以安装在第一输送装置7的第一输送管道7b的中部,也可以安装在第一输送管道7b的端部,本实施例中,分散器9与第一输送管道7b的端部连接。由此本实施例中的发泡器还包括第一管道10、第二管道11,这样,分散器9的一端与第一输送装置7连接,分散器9的另一端第一管道10的一端连接,第二管道11与第一管道10的另一端连接,第二管道11的周面上设有多个喷射发泡后的溶液的喷射孔。

[0038] 如图1和图3所示,当第一输送泵使第一容器1中的咖啡浓缩液在第一输送管道7b中输送时,气体输送器8将干净的气体输入到第一输送管道7b中,气液混合后并被分散器9分散,使得溶液中的固形物形成多孔结构,从而降低溶液的粘度,避免在溶液中的固形物的表面形成包覆膜,从而在后序的冻干过程中,容易使水份挥发出来,有利于提高冻干效率,并使制成的速溶饮品具有较高的密度,避免回潮,具有速溶性好的优点。

[0039] 在制备过程中,如果不进行发泡处理,则会导致在溶液中的固形物的表面形成包覆膜,使得在后序的冻干过程中,水份和气体很难挥发出来,冷冻干燥过程中在固体物的表

面产生气泡,干燥后固体物的体积大,密度小,导致固体物容易吸收空气中的水份而回潮,造成速溶性差。

[0040] 另外,通过发泡处理,还具有使固体速溶饮品颜色均匀的优点,在发泡过程中,由于气体的作用使咖啡浓缩液更加均匀,避免咖啡溶液沉降导致下层的密度高,上层的密度低,显然的是,由于咖啡粉本身的颜色呈褐色,因此一旦浓度变高之后,就会向黑色转变。本发明通过发泡使咖啡浓缩液变得均匀,并通过发泡控制咖啡浓缩液的浓度,使得制成的固体速溶饮品的颜色均匀。

[0041] 由此可见,在本发明中设置的发泡器对咖啡浓缩液进行发泡处理,对于后序咖啡浓缩液的冻干效率、固体速溶饮品的质量以及保存的时间等等因素都能起到很好的帮助作用。

[0042] 如图1和图3所示,从第一输送装置或发泡器输出发泡后的溶液分散在接收装置12上,本发明中,从第二管道11上喷射出来的发泡溶液均匀分散在接收装置上。接收装置可以是接收盘,也可以是皮带传送机构,接收装置优先采用皮带传送机构,皮带传送机构可以连续不断地接收第二管道11上喷射出来的发泡溶液,因此,容易做到使生产形成连续。

[0043] 如图1和图3所示,冷冻室将接收装置12上的溶液冻干形成块状的固体物,所述皮带传送机构穿过冷冻室,因此,承载有发泡溶液的接收装置12在移动程中,当这些发泡溶液通过冷冻室时,被冷冻室产生的低温所冷冻,从而形成固体物。本实施例中,所述冷冻室包括:第一冷冻室13、第二冷冻室14、第三冷冻室15,第二冷冻室14位于第一冷冻室13的下游,第三冷冻室15位于第二冷冻室14的下游。第二冷冻室14的冷冻温度低于第一冷冻室13的冷冻温度,第三冷冻室15的冷冻温度低于第二冷冻室14的冷冻温度。这样,逐级地对发泡溶液进行冷冻,从而形成固体物。根据需要还可以按照上述的排列方式设置更多数量的冷冻室。在冷冻过程中,溶液中的固形物由于经发泡形成多孔结构,因此,能快速地把大部分的水分挥发。

[0044] 如图1和图3所示,第一粉碎装置将冷冻后的固体物粉碎以形成粉碎物。第一粉碎装置优先采用的结构包括:第一粉碎机16、冷库17,所述第一粉碎机16位于所述冷库17中。为了避免冷冻形成的固体物在粉碎过程中吸水或受热变软,因此,将第一粉碎机16放置于冷库17中,使粉碎固体物的过程在低温环境下进行,以确保粉碎的质量。第一粉碎装置还包括料斗18,由于皮带与固体物之间的硬度和脆性不一致,当皮带由平直运动在皮带轮的作用下转为弧形运动时,因此附于皮带传送机构上的固体物与皮带分离而落入到料斗18中。

[0045] 如图1和图3所示,冷冻干燥装置19将所述粉碎物进行冷冻干燥,将粉碎物放入到冷冻干燥装置19中进行冷冻并干燥,进一步地除去粉碎物中的水份,以及提高粉碎物的密度,最终获得固体速溶饮品。固体速溶饮品从冷冻干燥装置19取出包装好即可。

[0046] 如图1和图3所示,对于上述结构的固体速溶饮品的制备装置,进一步地,还包括控制发泡后的溶液分散在接收装置12上厚度的调节器,该调节器设置于发泡器或者第一输送装置输出端,或者调节器设置于接收装置的上方。优选地,调节器设置于接收装置12的上方,所述调节器包括:调节板20以及驱动器(图中未示出),驱动器的输出端与调节板连接。调节板20与接收装置之间形成供溶液通过的空间;驱动器驱使调节板20移动以调节所述空间的高度,该空间的高度不同,从而使分布在接收装置12上的发泡溶液的厚度也不相同。

[0047] 如图1和图3所示,进一步地,还包括对溶液进行保温的第二容器21,第二容器21位

于第一容器1的上游。通过咖啡一类的固体速溶饮品而言,在通过真空减压浓缩机6形成的咖啡浓缩液之后,由于是连续地生产,因此,需要将咖啡浓缩液进行保存,因此,第二容器21用于存储咖啡浓缩液。而为了避免在保存的时间段内使咖啡浓缩液变质,通过控制相应的温度,使咖啡浓缩液在恒温环境在进行保存。但对于蜂蜜一类的固体速溶饮品而言,无需采用第二容器21进行存储,而是按照溶液中固形物的含量将溶液直接输入到第一容器1中,在第一容器1中控制发泡所需的温度即可。

[0048] 如图1和图3所示,更进一步地,还包括对第二容器21输出的溶液进行降温的第三容器22,第三容器22位于第一容器1与第二容器21之间。由于咖啡一类的固体速溶饮品在第二容器21中存储并保温,而这类饮品在发泡时也是需要对应的温度,因此设置第三容器22先对第二容器21输出的溶液进行降温,再输入到第一容器1中进行降温,通过两级冷却的方式,有利于提高效率。

[0049] 对于本发明中的固体速溶饮品的制备方法,下面以咖啡豆和蜂蜜两种原料为例进行说明:

[0050] 实施例1

[0051] 咖啡速溶饮品的制备方法,包括以下步骤:

[0052] S1,将咖啡豆制备成含有45Brix的固形物的溶液并输送到第一容器1中,即溶液为咖啡浓缩液,控制咖啡浓缩液的温度为 $-6^{\circ}\text{C}$ ;

[0053] S2,咖啡浓缩液输送到接收装置12上并分散,咖啡浓缩液在输送到接收装置12上之前进行发泡处理,使咖啡浓缩液中的粉料形成多孔结构,即气体输送器8将干净的气体输入到第一输送管道7b中,气液混合后并被分散器9分散,使得溶液中的固形物形成多孔结构。所述发泡处理使咖啡浓缩液的密度为 $220\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0054] S3,位于接收装置12上的发泡咖啡浓缩液送至冷冻室,发泡咖啡浓缩液被冻干形成块状的固体物。接收装置12为穿过冷冻室的皮带传送机构,皮带传送机构的传送速度为0.2米/分钟。接收装置穿过第一冷冻室13、第二冷冻室14、第三冷冻室15,第一冷冻室的温度为 $-10^{\circ}\text{C}$ ,第二冷冻室的温度为 $-35^{\circ}\text{C}$ ,第三冷冻室的温度为 $-50^{\circ}\text{C}$ 。

[0055] S4,在 $-45\sim-65^{\circ}\text{C}$ 的环境中将固体物粉碎形成粉碎物。冷库17中的环境温度为 $-48^{\circ}\text{C}$ ,位于冷库17中的第一粉碎机16将固体物粉碎。

[0056] S5,将粉碎物送入到冷冻干燥设备19中进行冷冻干燥。冷冻干燥设备19中的冷冻温度为 $-50^{\circ}\text{C}$ 。

[0057] 上述方法还包括:咖啡浓缩液分散在接收装置上之前,还包括采用调节器控制发泡后的溶液分散在接收装置上厚度的步骤。

[0058] 上述方法还包括:咖啡浓缩液输送到第一容器1中之前将咖啡浓缩液输送到第二容器21中进行保温的步骤。以及将在第二容器21中保温后的咖啡浓缩液送入到第三容器22中进行冷却的步骤。在第二容器21中,使咖啡浓缩液保持在 $20^{\circ}\text{C}$ 。在第三容器22中,使咖啡浓缩液降温至 $5^{\circ}\text{C}$ 。

[0059] 实施例2

[0060] 咖啡速溶饮品的制备方法,包括以下步骤:

[0061] S1,将咖啡豆制备成含有48Brix的固形物的溶液并输送到第一容器1中,即溶液为咖啡浓缩液,控制咖啡浓缩液的温度为 $-7^{\circ}\text{C}$ ;

[0062] S2,咖啡浓缩液输送到接收装置12上并分散,咖啡浓缩液在输送到接收装置12上之前进行发泡处理,使咖啡浓缩液中的粉料形成多孔结构,即气体输送器8将干净的气体输入到第一输送管道7b中,气液混合后并被分散器9分散,使得溶液中的固形物形成多孔结构。所述发泡处理使咖啡浓缩液的密度为 $260\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0063] S3,位于接收装置12上的发泡咖啡浓缩液送至冷冻室,发泡咖啡浓缩液被冻干形成块状的固体物。接收装置12为穿过冷冻室的皮带传送机构,皮带传送机构的传送速度为0.4米/分钟。接收装置穿过第一冷冻室13、第二冷冻室14、第三冷冻室15,第一冷冻室的温度为 $-9^{\circ}\text{C}$ ,第二冷冻室的温度为 $-38^{\circ}\text{C}$ ,第三冷冻室的温度为 $-48^{\circ}\text{C}$ 。

[0064] S4,在 $-45\sim-65^{\circ}\text{C}$ 的环境中将固体物粉碎形成粉碎物。冷库17中的环境温度为 $-50^{\circ}\text{C}$ ,位于冷库17中的第一粉碎机16将固体物粉碎。

[0065] S5,将粉碎物送入到冷冻干燥设备19中进行冷冻干燥。冷冻干燥设备19中的冷冻温度为 $-52^{\circ}\text{C}$ 。

[0066] 其余与实施例1相同。

[0067] 实施例3

[0068] 蜂蜜速溶饮品的制备方法,包括以下步骤:

[0069] S1,将蜂蜜制备成含有45Brix的固形物的溶液并输送到第一容器1中,即溶液为蜂蜜溶液,控制蜂蜜溶液的温度为 $40^{\circ}\text{C}$ ;

[0070] S2,蜂蜜溶液输送到接收装置12上并分散,蜂蜜溶液在输送到接收装置12上之前进行发泡处理,使蜂蜜溶液中的蜂蜜形成多孔结构,即气体输送器8将干净的气体输入到第一输送管道7b中,气液混合后并被分散器9分散,使得溶液中的蜂蜜形成多孔结构。所述发泡处理使蜂蜜溶液的密度为 $300\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0071] S3,位于接收装置12上的发泡蜂蜜溶液送至冷冻室,发泡蜂蜜溶液被冻干形成块状的固体物。接收装置12为穿过冷冻室的皮带传送机构,皮带传送机构的传送速度为0.5米/分钟。接收装置穿过第一冷冻室13、第二冷冻室14、第三冷冻室15,第一冷冻室的温度为 $-10^{\circ}\text{C}$ ,第二冷冻室的温度为 $-35^{\circ}\text{C}$ ,第三冷冻室的温度为 $-65^{\circ}\text{C}$ 。

[0072] S4,在 $-45\sim-65^{\circ}\text{C}$ 的环境中将固体物粉碎形成粉碎物。冷库17中的环境温度为 $-60^{\circ}\text{C}$ ,位于冷库17中的第一粉碎机16将固体物粉碎。

[0073] S5,将粉碎物送入到冷冻干燥设备19中进行冷冻干燥。冷冻干燥设备19中的冷冻温度为 $-50^{\circ}\text{C}$ 。

[0074] 实施例4

[0075] 蜂蜜速溶饮品的制备方法,包括以下步骤:

[0076] S1,将蜂蜜制备成含有45Brix的固形物的溶液并输送到第一容器1中,即溶液为蜂蜜溶液,控制蜂蜜溶液的温度为 $45^{\circ}\text{C}$ ;

[0077] S2,蜂蜜溶液输送到接收装置12上并分散,蜂蜜溶液在输送到接收装置12上之前进行发泡处理,使蜂蜜溶液中的蜂蜜形成多孔结构,即气体输送器8将干净的气体输入到第一输送管道7b中,气液混合后并被分散器9分散,使得溶液中的蜂蜜形成多孔结构。所述发泡处理使蜂蜜溶液的密度为 $280\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0078] S3,位于接收装置12上的发泡蜂蜜溶液送至冷冻室,发泡蜂蜜溶液被冻干形成块状的固体物。接收装置12为穿过冷冻室的皮带传送机构,皮带传送机构的传送速度为0.6



米/分钟。接收装置穿过第一冷冻室13、第二冷冻室14、第三冷冻室15,第一冷冻室的温度为-6℃,第二冷冻室的温度为-40℃,第三冷冻室的温度为-65℃。

[0079] S4,在-45~-65℃的环境中将固体物粉碎形成粉碎物。冷库17中的环境温度为-60℃,位于冷库17中的第一粉碎机16将固体物粉碎。

[0080] S5,将粉碎物送入到冷冻干燥设备19中进行冷冻干燥。冷冻干燥设备19中的冷冻温度为-55℃。

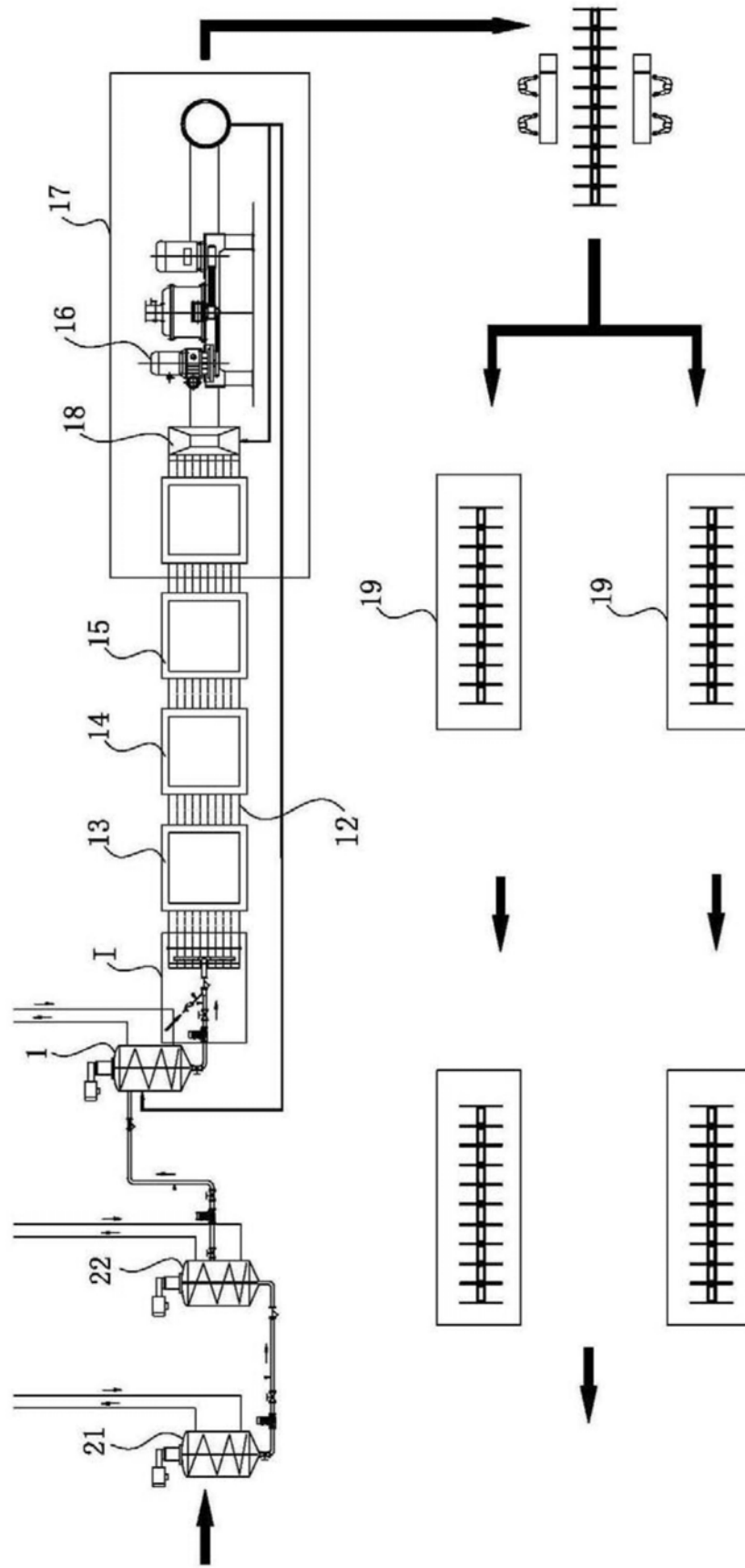


图1

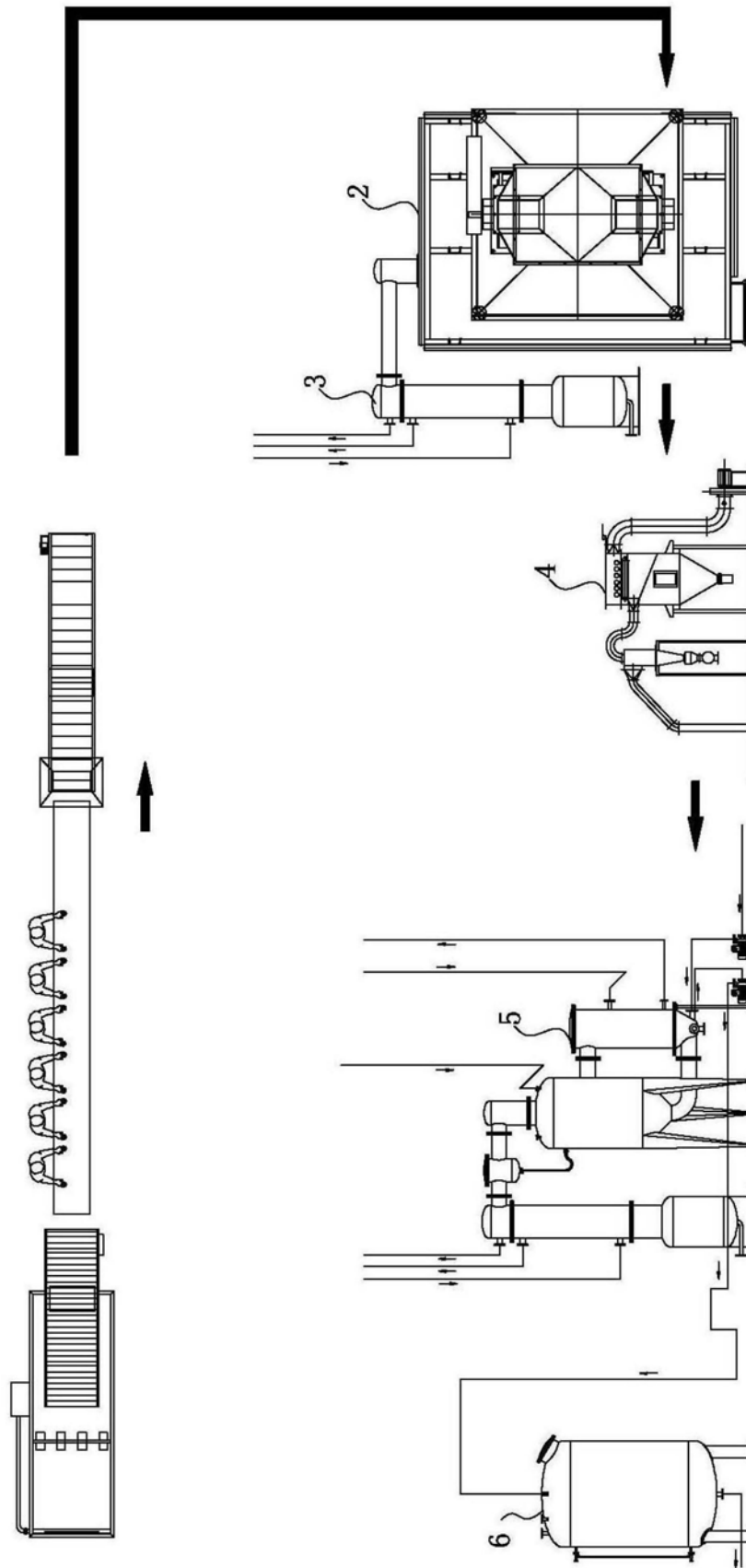


图2

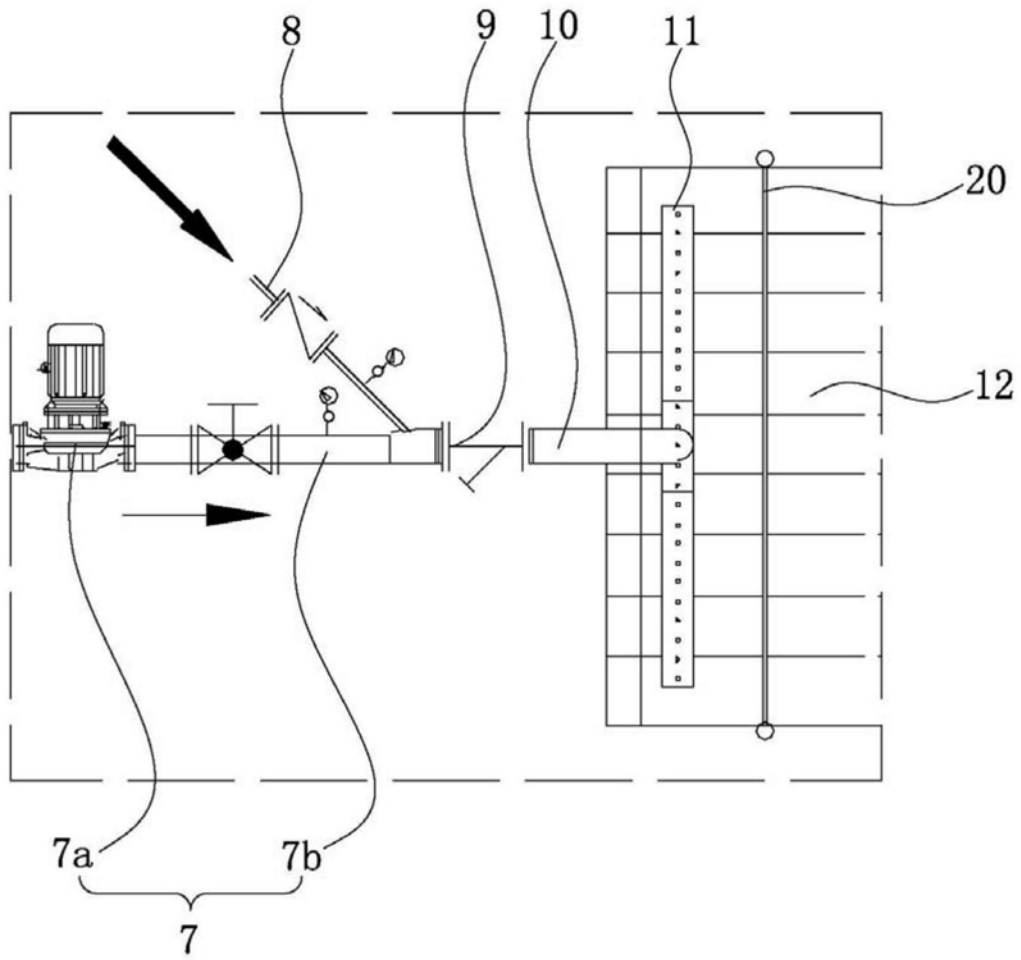


图3