



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107205457 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201680006044.2

(22)申请日 2016.01.22

(30)优先权数据

1501320.4 2015.01.27 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.07.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2016/050144 2016.01.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/120594 EN 2016.08.04

(71)申请人 马洛食品有限公司

地址 英国约克郡

(72)发明人 蒂莫西·芬尼根

牧伊娃·埃金托伊 雷扎·穆萨维

(74)专利代理机构 北京高文律师事务所 11359

代理人 徐江华

(51)Int.Cl.

A23L 31/00(2016.01)

A23L 29/00(2016.01)

A23L 33/185(2016.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

食用真菌

(57)摘要

适于严格素食者的食用配制品,包含丝状真菌的食用真菌颗粒和钙离子。

1. 食用配制品,包含丝状真菌的食用真菌颗粒和钙离子。
2. 如权利要求1所述的配制品,其中所述食用配制品包含0wt%的源于动物的组分。
3. 如权利要求1或2所述的配制品,其中所述食用配制品包含至少5wt%、优选至少20wt%的以干物质计的所述丝状真菌。
4. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中,以每Kg丝状真菌干物质计,所述食用配制品包含至少2000mg、优选至少8000mg的钙离子。
5. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中以每Kg丝状真菌干物质计,所述食用配制品包含至少2000mg、优选至少8000mg细胞外钙离子。
6. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中所述食用配制品中钙离子总量为每Kg至少5000mg;并且可以每Kg丝状真菌小于40000mg。
7. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中以干重计,所述食用配制品包含至少0.100wt%且小于1wt%的总钙离子。
8. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中所述食用配制品包含至少50wt%的水。
9. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中所述食用配制品包含多糖,例如磺酸化多糖。
10. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中所述食用配制品包含藻酸盐。
11. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中所述食用配制品包含麸质。
12. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中除所述食用真菌颗粒之外,所述食用配制品包含蛋白源(A)。
13. 如权利要求12所述的配制品,其中所述蛋白源(A)为植物蛋白源,但不是基于小麦的蛋白。
14. 如权利要求12或13所述的配制品,其中以干重计,所述食用配制品包含至少1wt%、优选至少5wt%的蛋白源(A);并且其可以包含小于20wt%的蛋白源(A)。
15. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中所述食用配制品包含乙酸盐部分。
16. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中在所述食用配制品中,乙酸根离子的wt%除以以干物质计的丝状真菌的wt%的比为至少0.005并且可以小于0.04。
17. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中以干物质计,所述食用配制品包含至少0.10wt%的乙酸根离子,并且可以包含小于2.00wt%的乙酸根离子。
18. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中所述食用配制品包含:
 - 以每Kg丝状真菌干物质计,5000mg的钙离子;
 - 以每Kg丝状真菌干物质计,小于25000mg的钙离子;
 - 至少50wt%的水;
 - 0wt%的卵白蛋白。
19. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中在所述食用配制品中,乙酸根离子的wt%除以以干物质计丝状真菌的wt%的比为至少0.005。
20. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中以干物质计,所述食用配制品包含至少0.10wt%的乙酸根离子,并且适于包含小于1.5wt%的乙酸根离子。
21. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中以干重计,所述真菌颗粒具有小于

1.9wt%的RNA含量。

22. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中在所述食用配制品中,丝状真菌(以干物质计)的wt%除以水的wt%的比为至少0.05,并且所述比可以小于0.5。

23. 如前述权利要求中任一项所述的配制品,其中所述食用配制品提供在包装中。

24. 如权利要求23所述的配制品,其中所述包装包含至少50g的所述食用配制品。

25. 制备食用配制品、优选前述权利要求中任一项所述的食用配制品的方法,所述方法包括:

- (i) 选择包含丝状真菌的食用真菌颗粒的配制品;
- (ii) 使所述配制品与钙离子接触。

食用真菌

技术领域

[0001] 本发明涉及食用真菌,并且特别但不唯一地涉及包含食用真菌颗粒的食用配制品,其用作肉类替代品。

背景技术

[0002] 从例如WO 00/15045 (DSM)、WO96/21362 (Zeneca)和WO95/23843 (Zeneca)可知使用食用丝状真菌作为肉类替代品,例如在制备汉堡和香肠中。在这些用途中,真菌的丝状体被结合在一起,例如与卵白蛋白一起,并且被纹理化,使得产品类似于肌肉纤维,并因此具有肉样外观和纹理。上述类型的肉类替代品已在商业上广泛地使用多年,商标名QUORN。

[0003] 在一些情况下,希望在制造肉类替代品中降低或甚至除去与食用真菌一起使用的卵白蛋白的量,例如出于成本原因或为了制造适于严格素食者的产品。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决上述问题。

[0005] 根据本发明的第一目标方面,提供了食用配制品,其包含丝状真菌的食用真菌颗粒和钙离子。

[0006] 一类人群可以接受大体上避免全部动物产品,乳制品除外。因此,这类人群可以接受食用配制品掺入乳清蛋白(例如多至约10wt%乳清蛋白)。因此,在一个实施方案中,所述食用配制品不包含动物产品,任选地,乳制品除外。但是,在第二实施方案中,所述食用配制品适于严格素食者。因此,在该实施方案中,所述食用配制品优选包含0wt%的源于动物的组分。

[0007] 因此,如上文所述,所述配制品优选包含0wt%的源于动物来源的水状胶质。所述配制品优选包含0wt%的卵白蛋白。

[0008] 所述食用配制品优选为肉类替代品。

[0009] 以干物质计,所述食用配制品适于包含至少5wt%、优选至少15wt%、更优选至少20wt%的所述丝状真菌。在一些情况下,例如,当所述食用配制品模拟肉类产品(例如肉条或肉末),其可以用作食物成分,所述食用配制品可以包含更高水平的所述丝状真菌,例如以干物质计大于40wt%或大于60wt%的丝状真菌。以干物质计,所述食用配制品可以包含5至80wt%,优选15至75wt%的丝状真菌。

[0010] 以每Kg丝状真菌干物质计,所述食用配制品适于包含至少2000mg、优选至少4000mg、更优选至少6000mg、特别是至少8000mg的钙离子。以每Kg丝状真菌干物质计,所述食用配制品适于包含小于25000mg、优选小于20000mg的所述钙离子。

[0011] 所述食用配制品可以包含细胞内钙离子(例如位于食用真菌颗粒内)和细胞外钙离子。所述食用配制品适于包含以下细胞外钙离子水平:以每Kg丝状真菌干物质计,至少2000mg、优选至少4000mg、更优选至少6000mg、特别是至少8000mg。以每Kg丝状真菌干物质计,最大细胞外钙离子水平适于小于25000mg、优选小于20000mg。

[0012] 以每Kg丝状真菌干物质计,所述食用配制品中钙离子总量适于至少5000mg,优选至少10000mg。钙离子的总量可以每Kg丝状真菌小于40000mg或小于20000mg。

[0013] 以干重计,所述食用配制品可以包含至少0.100wt%、优选至少0.200wt%、更优选至少0.300wt%的总钙离子。以干重计,其可以包含小于1wt%或小于0.8wt%的总钙离子。

[0014] 所述食用配制品可以包含至少50wt%、优选至少60wt%的水。所述配制品可以包含小于85wt%或小于80wt%的水。在所述食用配制品的前体被处理(例如烹饪,例如通过蒸、冷却和/或冷冻)而显现纹理之后,所述食用配制品可以包含上述水平的水。

[0015] 所述食用配制品可以包含多糖,例如磺酸化多糖,例如角叉菜胶。以干重计,所述食用配制品适于包含至少0.1wt%、优选至少0.5wt%、更优选至少0.9wt%的所述多糖,例如角叉菜胶。其可以包含小于2wt%的所述多糖。

[0016] 所述食用配制品可以包含藻酸盐,例如藻酸的盐,例如藻酸钠。以干重计,所述食用配制品适于包含0.01wt%、优选至少0.05wt%、更优选至少0.12wt%的藻酸盐。其可以包含小于1wt%、优选小于0.5wt%的藻酸盐。

[0017] 所述食用配制品可以包含麸质,例如小麦面筋。以干重计,所述食用配制品适于包含至少0.1wt%、优选至少1wt%、更优选至少1.5wt%的所述麸质。其可以包含小于5wt%的所述麸质。

[0018] 除了所述食用真菌颗粒之外,所述食用配制品可以包含蛋白源,并且其不是基于小麦的蛋白。所述蛋白源(A)可以是植物蛋白来源。所述蛋白源(A)可以是马铃薯蛋白来源。以干重计,所述食用配制品可以包含至少1wt%、优选至少5wt%的蛋白源(A)。其可以包含小于20wt%的蛋白源(A)。

[0019] 现发现,如果氯化钙单独用于配制品中,即使以最小水平来实现本文所述的效果,可以导致不被喜欢的味道。因此,可以采取步骤来对抗该不被喜欢的味道。现以发现,使用乙酸钙能够实现该目的。因此,所述食用配制品优选包含乙酸盐部分(其可以在最初以乙酸钙的形式被掺入配制品)。

[0020] 在所述食用配制品中,乙酸根离子的wt%除以以干物质计丝状真菌的wt%的比适于为至少0.005、优选至少0.01。所述比可以小于0.04,例如小于0.03。

[0021] 所述乙酸根离子适于为细胞外离子。

[0022] 以干物质计,所述食用配制品可以包含至少0.10wt%、优选至少0.40wt%的乙酸根离子。以干物质计,其可以包含小于2.00wt%,例如小于1.00wt%的乙酸根离子。

[0023] 在第一优选实施方案中,所述食用配制品可以包含:

[0024] -以每Kg丝状真菌干物质计,至少2000mg的钙离子,例如至少5000mg;

[0025] -至少50wt%的水。

[0026] 在第二优选实施方案中,所述食用配制品可以包含:

[0027] -以每Kg丝状真菌干物质计,5000mg的钙离子;

[0028] -以每Kg丝状真菌干物质计,小于25000mg的钙离子;

[0029] -至少50wt%的水;

[0030] -0wt%的卵白蛋白。

[0031] 在所述第一和第二优选实施方案中,优选在所述食用配制品中,乙酸根离子的wt%除以以干物质计丝状真菌的wt%的比为至少0.005且小于0.03。

[0032] 以干物质计。所述食用配制品优选包含至少0.10wt%、优选至少0.50wt%的乙酸根离子,并且适于包含小于1.5wt%或小于1.1wt%的乙酸根离子。

[0033] 如本文所述,真菌颗粒适于包含丝状真菌。所述丝状真菌优选包含真菌菌丝,并且合适的情况是所述配制品中至少80wt%、优选至少90wt%、更优选至少95wt%并且特别是至少99wt%的真菌颗粒包含真菌菌丝。一些丝状真菌可以包含真菌菌丝和子实体。所述真菌颗粒优选包含不产生子实体的丝状真菌类型。但是,当使用产生子实体的丝状真菌类型时,所述组合物中的真菌颗粒适于包含至少80wt%、优选至少90wt%、更优选至少95wt%的真菌菌丝。优选地,所述真菌颗粒基本上仅包含真菌菌丝,即,所述组合物中的所述真菌颗粒优选不包含任何子实体。

[0034] 所述真菌颗粒的优选真菌具有包含几丁质和/或壳聚糖的细胞壁。优选真菌具有包含聚葡萄糖胺的细胞壁。优选真菌具有包含 β 1-3和1-6葡聚糖的细胞壁。

[0035] 所述真菌颗粒可以包含如W0 00/15045 (DSM)中所述的毛霉目的真菌细胞。

[0036] 所述真菌颗粒优选包含选自半知菌类(*fungi imperfecti*)的真菌。

[0037] 优选地,所述真菌颗粒包含以下并优选基本由以下组成:镰刀菌(*Fusarium*)类细胞,特别是*Fusarium venenatum* A3/5细胞(之前被分类为禾谷镰刀菌(*Fusarium graminearum*))(IMI 145425;ATCC PTA-2684,保藏于美国模式培养物保藏所(American Type Culture Collection),10801大学大道,马纳萨斯市,维吉尼亚州),例如如W096/21361 (Zeneca)和W095/23843 (Zeneca)中所述。

[0038] 优选地,所述真菌颗粒是无活力的。优选地,所述真菌颗粒已被处理来降低其含有的RNA水平。因此,所用真菌颗粒中的RNA水平优选小于处于有活力状态的相同真菌的水平。可以按照W095/23843所述降低RNA水平。所述真菌颗粒适于具有以干重计小于1.9wt%的RNA含量,例如1.7wt%或更少。

[0039] 所述配制品中的真菌颗粒可以包含长度小于1000 μ m、优选小于800 μ m的丝状体。所述丝状体的长度可以大于100 μ m、优选大于200 μ m。优选地,所述配制品中少于5wt%的真菌颗粒的长度大于5000 μ m,优选基本上没有长度大于5000 μ m的真菌颗粒;并且优选少于5wt%的真菌颗粒的长度大于2500 μ m,优选基本上没有长度大于2500 μ m的真菌颗粒。优选地,所述配制品中所述真菌颗粒的长度的数字平均值也如上文所述。

[0040] 所述配制品中的真菌颗粒可以包含直径小于20 μ m、优选小于10 μ m、更优选5 μ m或更小的丝状体。所述丝状体的直径可以大于1 μ m,优选大于2 μ m。优选地,所述配制品中所述真菌颗粒的所述直径的数字平均值也如上文所述。

[0041] 所述配制品中的真菌颗粒可以包含长径比(长度/直径)小于1000、优选小于750、更优选小于500、特别是250或更小的丝状体。长径比可以大于10,优选大于40,更优选大于70。优选地,所述配制品中所述真菌颗粒的长径比的平均值(即,颗粒的长度平均值除以真菌颗粒的直径平均值)也如上文所述。

[0042] 在所述食用配制品中,丝状真菌(以干物质计)的wt%除以水的wt%的比为至少0.05,优选至少0.10。所述比可以小于0.5或小于0.4。

[0043] 所述食用配制品可以提供于包装中。因此,所述食用配制品适于被包装材料包裹,包装材料可以包含容器。所述包装可以包含至少50g或至少100g的所述食用配制品。所述包装可以包含所述食用配制品,并且包含以干物质计至少10g的食用真菌颗粒。所述包装可以

包含含有至少20wt%、例如至少45wt%的水的食用配制品。

[0044] 根据本发明第二方面,提供了制备食用配制品的方法,所述方法包括:

[0045] (i) 选择包含丝状真菌食用真菌颗粒的配制品;

[0046] (ii) 使所述配制品与钙离子接触。

[0047] 可以实现接触以制造如第一方面所述和/或处于第一方面所述水平的具有钙离子的食用配制品。因此,所制备的食用配制品可以如第一方面所述。

[0048] 步骤(i)中选择的所述食用真菌颗粒适于为这样的真菌颗粒:从发酵过程中产生颗粒的反应器中取出所述颗粒之后,所述颗粒已经过处理。

[0049] 步骤(i)中选择的所述食用真菌颗粒优选是无活力的。

[0050] 步骤(i)中选择的所述食用真菌颗粒优选已经过处理来降低其含有的RNA水平。

[0051] 步骤(i)中选择的所述食用真菌颗粒优选具有以干重计小于1.9wt%、例如1.7wt%或更小的RNA含量。

[0052] 本文所述的任何发明的任何方面的任何特征可以与本文所述的任何其他发明相结合,可以在细节上进行必要的改动。

具体实施方式

[0053] 现通过举例并结合附图说明本发明的具体实施方案,其中图1是用于人摄取的含真菌蛋白产品的制备步骤的示意图。

[0054] 下文中提及了如下材料:

[0055] 真菌蛋白糊-真菌蛋白糊指包含来源于*Fusarium venenatum* A3/5(之前被分类为禾谷镰刀菌Schwabe)(IMI 145425;ATCC PTA-2684,保藏于美国模式培养物保藏所(American Type Culture Collection),12301Parklawn Drive,Rockville Md.20852)并经过热处理将其RNA含量降低为以重量计小于2%的食用丝状真菌块的粘弹性材料。关于所述材料的其他细节提供于W096/21362和W095/23843。所述材料可以获自Marlow Foods Limited of Stokesley,U.K.其包含约23-25wt%的由无活力、RNA降低的真菌菌丝组成的固体(剩余为水),菌丝大致为长度400-750 μm ,直径3-5 μm 并且分枝频率为每菌丝长度2-3个末端。

[0056] 氯化钙溶液指36wt%的氯化钙水溶液。

[0057] 乙酸钙指固体形式的乙酸钙。

[0058] 藻酸钠指固体形式的藻酸钠。

[0059] 在下文实例中,实施例1提供了制备含真菌蛋白产品的一般方法。实施例2-5提供了适于被严格素食者摄入的具体产品的细节。已发现,向实施例所述成分中添加钙阳离子(通过氯化钙和乙酸钙)产生了坚实度的提高,并得到了所制备产品的可接受的质量。据信钙阳离子与真菌蛋白糊相互作用而增加其坚实度和强度。

[0060] 实施例1-产品制备的一般方法

[0061] 图1中进行了总结。将真菌蛋白糊与希望掺入的其他成分混合,以产生基本上同质的含真菌蛋白食品(例如类似肉的片状物、馅料、香肠和烤肉)的团块。使同质团块通过成型器,然后通过蒸锅(例如95 $^{\circ}\text{C}$ 以上,持续35-45分钟)。然后,将蒸过的产品冷却(例如,-5至-10 $^{\circ}\text{C}$,持续约20分钟),通过使其稍微坚实,能改善产品的纹理。随后进行任意的尺寸减小过

程,然后是包括冷冻的第二纹理化步骤。随后,将产品称重和包装,再进行最后纹理化步骤:-18℃下冷冻保存至少7天。随后,产品可以被运输至销售商向消费者销售。

[0062] 实施例2-含真菌蛋白片状物的制备

[0063] 按照实施例1描述的一般方法,将表1列出的成分结合以制备最终产品。

[0064] 表1

[0065]

严格素食者片状物配方(表 1)		
成分	湿重(g/kg)	干重 g/kg
真菌蛋白糊	884.20	221.00
水	12.00	<1.00
调味剂 1	10.00	9.50
马铃薯蛋白	32.00	30.40
活性小麦面筋	10.00	9.50
乙酸钙	4.00	3.80
氯化钙溶液	12.00	4.30
藻酸钠	0.80	0.76
调味剂 2	3.00	2.85
角叉菜胶	4.00	3.80
小麦纤维	20.00	19.00

[0066]

豌豆纤维	8.00	7.60
总计	1000.00	312.60

[0067] 应当理解,蒸汽/冷却过程影响最终产品中水的水平,其总体水平通常为70至77wt%。

[0068] 实施例3-含真菌蛋白的馅料的制备

[0069] 按照实施例1描述的一般方法,将表2列出的成分结合以制备最终产品。

[0070] 表2

严格素食者馅料配方		
成分	湿重(g/kg)	干重(g/kg)
真菌蛋白糊	888.20	222.00
水	0.00	0.00
马铃薯蛋白	50.00	47.50
乙酸钙	4.00	3.80
氯化钙溶液	12.00	4.20
[0071] 藻酸钠	0.80	0.76
活性小麦面筋	10.00	9.50
麦芽提取物	6.00	5.70
焦糖化糖	9.00	8.55
小麦纤维	14.00	13.30
调味剂	2.00	1.90
角叉菜胶	4.00	3.80
总计	1000.00	321.00

[0072] 实施例4-含真菌蛋白的汉堡的制备

[0073] 按照实施例1描述的一般方法,将表3列出的成分结合以制备最终产品。

[0074] 表3

严格素食者汉堡配方		
成分	湿重(g/kg)	干重 (g/kg)
真菌蛋白糊	385.20	176.60
水	171.10	<1.00
洋葱	100.00	15.00
无肉馅料	83.30	16.70
麦芽提取物	10.00	9.50
纹理化小麦蛋白	83.30	79.10
油	20.50	20.50
[0075] 调味剂 1	30.00	28.50
片状脂肪(Flaked Fat)	38.88	36.90
氯化钙溶液	3.90	1.40
乙酸钙	3.90	3.70
调味剂 2	3.00	2.90
小麦纤维	20.00	19.00
角叉菜胶	4.00	3.80
藻酸钠	0.80	0.76
活性小麦面筋	10.00	9.50
马铃薯蛋白	32.00	30.40
总重	1000.00	455.00

[0076] 实施例5-含真菌蛋白的香肠的制备

[0077] 按照实施例1描述的一般方法,将表4列出的成分结合以制备最终产品。

[0078] 表4

[0079]

严格素食者香肠配方		
成分	湿重(g/kg)	干重 (g/kg)
真菌蛋白糊	431.60	107.90
水	170.00	<1.00
油	60.00	60.00
洋葱	62.50	9.40
豌豆纤维	6.00	5.70
纹理化小麦蛋白	37.50	35.60
面包干	68.80	65.30
无肉馅料	43.80	8.80
木薯淀粉	10.00	9.50
调料	31.20	29.70
氯化钙溶液	4.40	1.40
乙酸钙	4.40	4.20
调味剂	3.00	2.80
小麦纤维	20.00	19.00
角叉菜胶	4.00	3.80
藻酸钠	0.80	0.76
活性小麦面筋	10.00	9.50
马铃薯蛋白	32.00	30.40
总计	1000.00	405.00

[0080] 本发明不局限于上述实施方案的细节。本发明延伸至本说明书(包括任何后附权利要求、摘要和附图)中公开的特征的任何一个新特征或任何新特征组合,或延伸至所公开的任何方法或过程的步骤的任何一个新步骤或任何新步骤组合。

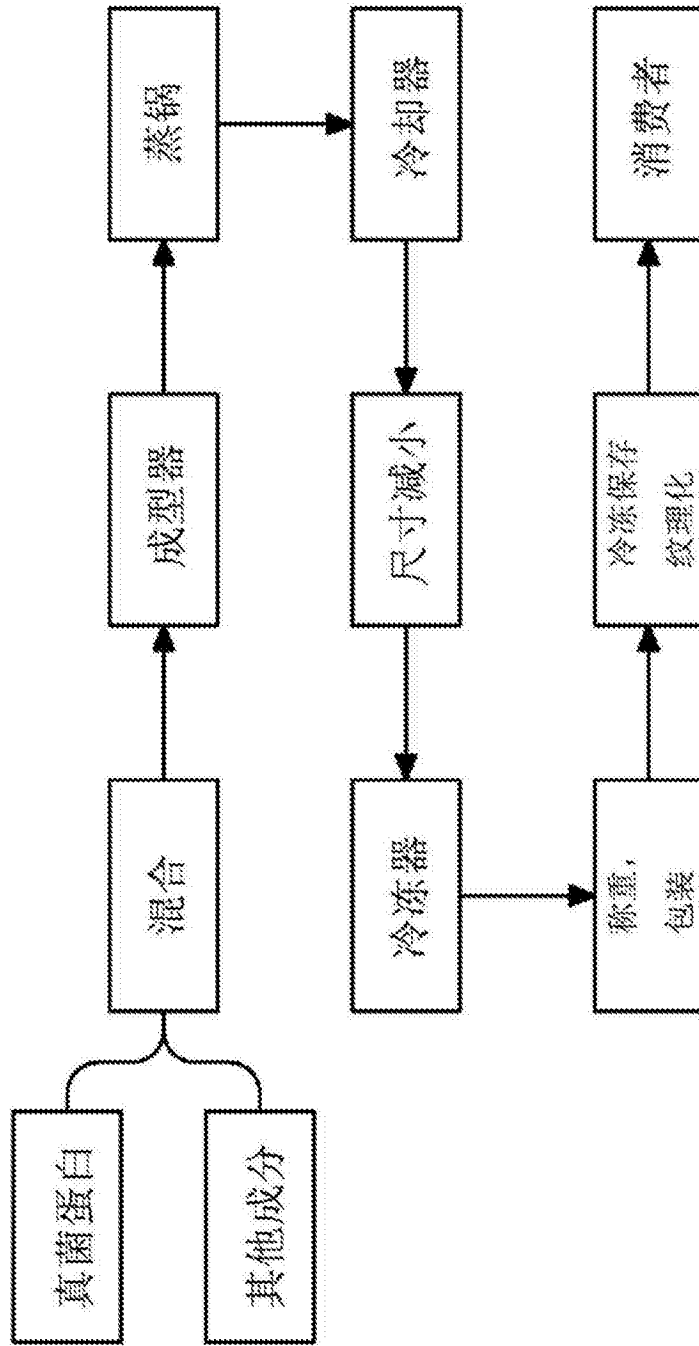


图1