



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105433390 B

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201510969621.5

A23L 2/02(2006.01)

(22)申请日 2015.12.22

A23L 2/39(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105433390 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 百色学院

地址 533000 广西壮族自治区百色市右江区中山二路21号

(72)发明人 黄娇丽 苏仕林 欧阳秋飞

班燕冬 陈庆金 麦馨允

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 但玉梅

(56)对比文件

CN 1729874 A,2006.02.08,

CN 1032617 A,1989.05.03,

CN 101073433 A,2007.11.21,

CN 104068434 A,2014.10.01,

孙汉巨.功能性蕨菜全粉饮料的加工工艺研究.《食品工业科技》.2005,第26卷(第12期),第118-120页.

孙汉巨.功能性蕨菜全粉饮料的加工工艺研究.《食品工业科技》.2005,第26卷(第12期),第118-120页.

审查员 张浩

(51)Int.Cl.

A23L 33/105(2016.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料

(57)摘要

本发明涉及一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料,属于食品加工领域。其由如下重量百分比的原料制备而成:蕨菜浆55-65%、刺梨汁12-20%、脱色罗汉果提取液10-13%、辅料提取液10-15%,所述辅料提取液为薏苡仁、赤小豆、茯苓的水提取液;该饮料采用上述原料混合,再经均质、浓缩、造粒、干燥、包装制得,是一种功能性速溶型复合颗粒饮料,其味道清新,口感丰富,风味独特,酸甜适中,热量低;且营养丰富、全面,在解暑止渴的同时,还具有清热润肺、生津润燥、利咽化痰、健胃消食、以及降血压、降血糖、降血脂等保健功效,符合绝大多数消费者医食同源,药膳同功的心理,特别适合高血脂、痰湿体质、肥胖人群食用。

1. 一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料,其特征在於该饮料由下列重量百分比的原料制备而成:蕨菜浆60-70%、刺梨汁12-18%、脱色罗汉果提取液10-12%、辅料提取液8-10%;

其中,所述辅料提取液由如下重量份的辅料制成:薏苡仁4-8份、赤小豆8-15份、茯苓6-12份,加入辅料总重量4-6倍的水浸泡3-8h,一起置于高压锅中熬煮30-40min,纱布过滤,所得滤液即为辅料提取液;

所述蕨菜浆通过如下方法制得:选用茎秆粗壮、肥大多汁、肉厚、无腐烂、无虫害、无病毒的新鲜蕨菜;经洗净、除杂后,切段;放入80-85℃质量分数为0.3%-0.7%的柠檬酸溶液中,热烫2-3min后取出,沥干;而后用打浆机打成浆,加入等量水后用胶体磨磨细,再用高压均质机在50℃、30MPa条件下进行均质处理,即得蕨菜浆;

所述刺梨汁通过如下方法制得:选择成熟、新鲜无霉变腐烂的刺梨果实;洗净后沥干水分,切块,放入榨汁机中加入刺梨质量1-3倍的水进行榨汁;向榨汁所得果汁中加入果汁质量0.1-0.5%的明胶,加热至30-40℃,搅拌溶解明胶,而后常温静置10-20h进行除涩,然后采用离心机以3000-3500r/min的转速离心分离3-5min,再采用200目尼龙布过滤,取滤汁;随后在50℃,0.09MPa条件下,将滤汁浓缩至质量浓度为50-55%,即得所述刺梨汁;

所述脱色罗汉果提取液通过如下方法制得:取罗汉果,碾碎后加入罗汉果质量8-10倍的水浸泡10-20min,而后在70-80℃条件下恒温提取20-30min,纱布过滤,取滤液;将滤液通过DA201-D脱色树脂进行脱色;再在温度为45-55℃,真空度为0.02-0.03MPa的条件下,将脱色后的滤液浓缩至质量浓度为40%-45%,即得所述罗汉果提取液。

2. 如权利要求1所述的蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料的制备方法,其特征在於,所述制备方法包括如下步骤:

1) 按照所述重量百分比取蕨菜浆、刺梨汁、脱色罗汉果提取液、辅料提取液,并混合均匀;

2) 采用高压均质机对步骤1)混合后的物料进行均质;

3) 将经步骤2)均质后的物料放入旋转蒸发器中真空浓缩,浓缩至水分为18-22%,制得软料;

4) 将步骤3)所得的软料放入制粒机中过8-12目筛制成颗粒,而后将所得颗粒放入沸腾床干燥机中干燥至含水率小于5%;

5) 除去步骤4)干燥后颗粒中的粉末,包装,制得成品复合颗粒饮料。

3. 如权利要求2所述的蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料的制备方法,其特征在於,步骤2)中,均质温度为40-50℃,压力为20-30MPa。

一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料

【技术领域】

[0001] 本发明涉及食品加工领域,尤其是一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料。

【技术背景】

[0002] 随着社会的发展进步和人们生活水平的提高,人们对健康的渴望和对生活质量的要求越来越高,人们更希望能够开发出具有夏日解暑,生津止渴功能,不仅方便实用,同时还对身体具有一定保健功能作用的饮料食品。但当前市面供应的饮料食品,只是提供人们消渴、解暑的需求,对功能性饮料而言,还处于初级加工阶段,其产品功效不突出、不明显、无特色。另外,目前很多饮料添加太多蔗糖,不适宜高血脂、高血糖、肥胖等人群,因此,开发出更多具有复合型保健功能,且口感好、热量低,同时又食用方便的产品成为大势所趋。

【发明内容】

[0003] 鉴于以上提出的问题,本发明提供了一种功能性速溶型蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料,该复合颗粒饮料色泽及其稳定性好,味道清新,口感丰富,风味独特,酸甜适中,热量低,且不添加任何化学添加剂,天然健康;另外,该饮料营养丰富、全面,符合绝大多数消费者医食同源,药膳同功的心理,在解暑止渴的同时还具有清热润肺、生津润燥、利咽化痰、健胃消食、以及降血压、降血糖、降血脂等保健功效,特别适合高血脂、痰湿体质、肥胖人群食用。

[0004] 为了实现上述的目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料,该饮料由下列重量百分比的原料制备而成:蕨菜浆60-70%、刺梨汁12-18%、脱色罗汉果提取液10-12%、辅料提取液8-10%

[0006] 其中,所述辅料提取液由如下重量份的辅料制成:薏苡仁4-8份、赤小豆8-15份、茯苓6-12份,加入辅料总重量4-6倍的水浸泡3-8h,一起置于高压锅中熬煮30-40min,纱布过滤,所得滤液即为辅料提取液;

[0007] 所述蕨菜浆通过如下方法制得:选用茎秆粗壮、肥大多汁、肉厚、无腐烂、无虫害、无病毒的新鲜蕨菜;经洗净、除杂后,切段;放入80-85℃质量分数为0.3%-0.7%的柠檬酸溶液中,热烫2-3min后取出,沥干;而后用打浆机打成浆,加入等量水后用胶体磨磨细,再用高压均质机在50℃、30MPa条件下进行均质处理,即得蕨菜浆;

[0008] 所述刺梨汁通过如下方法制得:选择成熟、新鲜无霉变腐烂的刺梨果实;洗净后沥干水分,切块,放入榨汁机中加入刺梨质量1-3倍的水进行榨汁;向榨汁所得果汁中加入果汁质量0.1-0.5%的明胶,加热至30-40℃,搅拌溶解明胶,而后常温静置10-20h进行除涩,然后采用离心机以3000-3500r/min的转速离心分离3-5min,再采用200目尼龙布过滤,取滤汁;随后在50℃,0.09MPa条件下,将滤汁浓缩至质量浓度为50-55%,即得所述刺梨汁;

[0009] 所述脱色罗汉果提取液通过如下方法制得:取罗汉果,碾碎后加入罗汉果质量8-10倍的水浸泡10-20min,而后在70-80℃条件下恒温提取20-30min,纱布过滤,取滤液;将滤液通过DA201-D脱色树脂进行脱色;再在温度为45-55℃,真空度为0.02-0.03MPa的条件下,

将脱色后的滤液浓缩至质量浓度为40%–45%，即得所述罗汉果提取液。

[0010] 上述蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料的制备方法为：按照所述重量百分比取蕨菜浆、刺梨汁、脱色罗汉果提取液、辅料提取液，混匀后；采用高压均质机对混合后的物料进行均质，优选均质温度为40–50℃，压力为20–30MPa；而后将均质后的物料放入旋转蒸发器中真空浓缩，浓缩至水分为18–22%，制得软料；进而将软料放入制粒机中过8–12目筛制成颗粒，而后将所得颗粒放入沸腾床干燥机中干燥至含水率小于5%；除去干燥后颗粒中的粉末后，包装制得成品复合颗粒饮料。

[0011] 本发明所采用原料成份之详细情况如下：

[0012] 蕨菜又叫拳头菜、猫爪、龙头菜，喜生于浅山区向阳地块，中国大部分地区均有，多分布于稀疏针阔混交林；食用部分是未展开的幼嫩叶芽，可当蔬菜煮食、炒制，或加工成干菜，做馅、腌渍成罐头等，也可制饴糖、饼干、代藕粉和药品添加剂。蕨菜嫩叶含胡萝卜素、维生素、蛋白质、脂肪、糖、粗纤维、钾、钙、镁、蕨素，蕨甙、乙酰蕨素、胆碱、甾醇，还含有18种氨基酸。味甘性寒，入药有解毒、清热、润肠、化痰等功效，经常食用可降低血压、缓解头晕失眠；此外，还可以止泻利尿，其所含的膳食纤维能促进胃肠蠕动，具有下气通便、清肠排毒的作用；还可治疗风湿性关节炎、痢疾、咳血等病，并对麻疹、流感有预防作用。

[0013] 刺梨为蔷薇科多年生落叶灌木缢丝花的果实，又名山王果、刺莓果、佛朗果、茨梨、木梨子，别名刺菠萝、送春归、刺酸梨子、文先果，是滋补健身的营养珍品，是加工保健食品的上等原料，成熟的刺梨肉质肥厚、味酸甜、果实富含糖、维生素、胡萝卜素、有机酸和20多种氨基酸、10余种对人体有益的微量元素，以及过氧化物歧化酶，尤其是维生素C含量极高，是当前水果中最高的，具有“维生素C之王”的美称。刺梨果实有很高的营养价值和医疗价值。其味酸、涩、平；消食健脾、清热生津、收敛止泄；用于治疗积食腹胀、痢疾、肠炎、维生素C缺乏症等，刺梨汁还具有阻断N-亚硝基化合物在人体内合成并具有防癌作用；对治疗人体铅中毒有特殊疗效；刺梨提取物中有效成份维生素C，有抗衰老、延长女性青春期的作用；而其中的超氧化物歧化酶是国际公认具有抗衰、防癌作用的活性物质，还具有抗病毒、抗辐射的作用，在心血管、消化系统和各种肿瘤疾病防治方面，应用十分广泛。

[0014] 罗汉果是葫芦科多年生藤本植物。中医以其果实入药，含有罗汉果甜苷、多种氨基酸和维生素等药用成分，罗汉果含有1%的三萜系糖甙类S-5的强甜物质，其甜度相当于蔗糖的300倍，比甜菊甙和甘草素要甜得多，而且没有甜菊甙的苦异味，这种强甜物质味甜而纯正，无异味、回味感强、热稳定好。罗汉果甜度高，而热量低，还具有清肺利咽、化痰止咳、润肠通便的功效，常饮罗汉果茶，可防多种疾病，现代医学证明，罗汉果对支气管炎、高血压等疾病有显著疗效，还是起到防治冠心病、动脉硬化、肥胖症的作用。

[0015] 薏苡仁又名薏苡、苡米、苡仁，土玉米，薏米、起实、薏珠子、草珠珠、回回米、米仁、六谷子，为禾本科一年或多年生草本植物干燥成熟的种仁，富含淀粉、及人体所需的多种氨基酸，是药食兼用的中药材，性味甘淡微寒，具有利水消肿、健脾去湿、舒筋除痹、清热排脓等功效，适用于泄泻、筋脉拘挛屈伸不利，水肿、脚气、肠痈、白带等症，薏米可入药，用来治疗水肿、脚气、脾虚泄泻等。

[0016] 赤小豆又称红小豆、米赤豆、红豆、野赤豆、红饭豆、赤豆，为豆科草本植物赤小豆或赤豆的种子。含蛋白质、脂肪、糖类、磷、钙、铁，维生素B1、B2，烟酸、皂甙等成分。味甘、酸，性平，能行血补血、健脾祛湿、利水消肿、清热退黄、解毒排脓等功能，主治心肾脏器水肿、腮

腺炎、肿痛脓血、乳汁不通等症，尤以妇科中配药方使用最多。

[0017] 茯苓又称玉灵、茯灵、万灵桂、茯菟，为寄生在松树根上的菌类植物，其主要成分为茯苓聚糖，含量很高。对多种细菌有抑制作用；能降胃酸，对消化道溃疡有预防效果；对肝损伤有明显的保护作用；有抗肿瘤的作用；能多方面对免疫功能进行调节；能使化疗所致白细胞减少加速回升；并有镇静的作用。还具有渗湿利水、健脾和胃、宁心安神、降血糖的功效。可用于小便不利、水肿胀满、痰饮咳逆、呕逆、恶阻、泄泻、遗精、淋浊、惊悸、健忘等症。

[0018] 本发明提供了一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料，与现有技术相比，具有以下有益效果：

[0019] 1、本发明的产品将蕨菜浆、刺梨汁、脱色罗汉果提取物与辅料组配成一种功能性速溶型复合颗粒饮料，该饮料集聚蕨菜、刺梨和罗汉果的保健功能于一身，营养全面、丰富，维生素C尤为丰富，其在解暑止渴的同时，具有清热清肺、生津润燥、利咽化痰、健胃消食、调中理气、润肠通便、行气散瘀，以及降低血压、血糖、血脂的功效；并以薏苡仁、赤小豆和茯苓的水提取液作辅料，使其同时具备健脾、祛湿、和胃、利水消肿等功效。上述原料组分相互配合，保健效能协同增效互补，可从整体上调节人体机能，增强机体免疫力，防治疾病，符合绝大多数消费者医食同源，药膳同功的心理，满足人们对于饮品同时具备解渴和保健双重功能的需求；

[0020] 2、蕨菜本身具有涩味，本发明采用柠檬酸溶液热烫过的蕨菜制得的蕨菜浆，其中的涩味被去除，味道清新，并且保留了蕨菜原有香气和颜色，保证最终产品饮料的品质。刺梨果汁经除涩处理，酸甜可口，无涩味。由于罗汉果本身具有高甜度、低热量的特点，本发明添加罗汉果提取物，一方面可增强产品的保健性能，另一方面，还可作为甜味添加料取代白砂糖，从整体上调节产品饮料的口感，最终产品甜度适中，口感适宜，且能量低，肥胖和“三高”人群也可饮用；另外罗汉果汁中含有一些酚类等易褐变物质，极易受到外界因素影响发生褐变，变为深褐色，影响产品的外观和品质，故采用脱色罗汉果提取物，避免罗汉果将其其他原料的颜色掩盖，使产品呈现主料蕨菜和刺梨的浅绿色，产品色泽及其稳定性好。本发明采用所述蕨菜浆、刺梨汁和脱色罗汉果提取液，再复配辅料提取液加工制得复合颗粒饮料，色泽及其稳定性好，味道清新，口感丰富，风味独特，酸甜适中，热量低，特别适合高血脂、痰湿体质、肥胖人群食用。

[0021] 3、本发明复合颗粒饮料采用纯天然原料制得，不添加任何甜味剂、酸度剂、色素及香精等化学添加剂，天然健康，营养丰富，安全可靠；另外，该发明为蕨菜、刺梨和罗汉果的资源利用开发了一条新途径，对于蕨菜、刺梨和罗汉果种植和产量大的地区，可就地消费当地物质资源，从而带动一方经济。

【具体实施方式】

[0022] 下面的实施例可以帮助本领域的技术人员更全面的理解本发明，但不可以以任何方式限制本发明。

[0023] 实施例1

[0024] 一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料，由下列重量百分比的原料制备而成：蕨菜浆60%、刺梨汁18%、脱色罗汉果提取液12%、辅料提取液10%；

[0025] 其中，所述辅料提取液由如下重量份的辅料制成：薏苡仁4份、赤小豆8份、茯苓6

份,加入辅料总重量4倍的水浸泡3h,一起置于高压锅中熬煮30min,纱布过滤,所得滤液即为辅料提取液;

[0026] 所述蕨菜浆通过如下方法制得:选用茎秆粗壮、肥大多汁、肉厚、无腐烂、无虫害、无病毒的新鲜蕨菜;经洗净、除杂后,切段;放入80℃质量分数为0.3%的柠檬酸溶液中,热烫2min后取出,沥干;而后用打浆机打成浆,加入等量水后用胶体磨磨细,再用高压均质机在50℃、30MPa条件下进行均质处理,即得蕨菜浆;

[0027] 所述刺梨汁通过如下方法制得:选择成熟、新鲜无霉变腐烂的刺梨果实;洗净后沥干水分,切块,放入榨汁机中加入刺梨质量1倍的水进行榨汁;向榨汁所得果汁中加入果汁质量0.1的明胶,加热至30℃,搅拌溶解明胶,而后常温静置10h进行除涩,然后采用离心机以3000r/min的转速离心分离3min,再采用200目尼龙布过滤,取滤汁;随后在50℃,0.09MPa条件下,将滤汁浓缩至质量浓度为50%,即得所述刺梨汁;

[0028] 所述脱色罗汉果提取液通过如下方法制得:取罗汉果,碾碎后加入罗汉果质量8倍的水浸泡10min,而后在80℃条件下恒温提取20min,纱布过滤,取滤液;将滤液通过DA201-D脱色树脂进行脱色;再在温度为45℃,真空度为0.02MPa的条件下,将脱色后的滤液浓缩至质量浓度为45%,即得所述罗汉果提取液。

[0029] 上述蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料的制备方法为:按照所述重量百分比取蕨菜浆、刺梨汁、脱色罗汉果提取液、辅料提取液,混匀后;采用高压均质机在温度为40℃,压力为20MPa条件下对混合后的物料进行均质;而后将均质后的物料放入旋转蒸发器中真空浓缩,浓缩至水分为22%,制得软料;进而将软料放入制粒机中过8目筛制成颗粒,而后将所得颗粒放入沸腾床干燥机中干燥至含水率小于5%;除去干燥后颗粒中的粉末后,包装制得成品复合颗粒饮料。

[0030] 实施例2

[0031] 一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料,由下列重量百分比的原料制备而成:蕨菜浆66%、刺梨汁14%、脱色罗汉果提取液11%、辅料提取液9%;

[0032] 其中,所述辅料提取液由如下重量份的辅料制成:薏苡仁6份、赤小豆12份、茯苓9份,加入辅料总重量5倍的水浸泡5h,一起置于高压锅中熬煮35min,纱布过滤,所得滤液即为辅料提取液;

[0033] 所述蕨菜浆通过如下方法制得:选用茎秆粗壮、肥大多汁、肉厚、无腐烂、无虫害、无病毒的新鲜蕨菜;经洗净、除杂后,切段;放入82℃质量分数为0.5%的柠檬酸溶液中,热烫3min后取出,沥干;而后用打浆机打成浆,加入等量水后用胶体磨磨细,再用高压均质机在50℃、30MPa条件下进行均质处理,即得蕨菜浆;

[0034] 所述刺梨汁通过如下方法制得:选择成熟、新鲜无霉变腐烂的刺梨果实;洗净后沥干水分,切块,放入榨汁机中加入刺梨质量2倍的水进行榨汁;向榨汁所得果汁中加入果汁质量0.3%的明胶,加热至35℃,搅拌溶解明胶,而后常温静置18h进行除涩,然后采用离心机以3200r/min的转速离心分离4min,再采用200目尼龙布过滤,取滤汁;随后在50℃,0.09MPa条件下,将滤汁浓缩至质量浓度为52%,即得所述刺梨汁;

[0035] 所述脱色罗汉果提取液通过如下方法制得:取罗汉果,碾碎后加入罗汉果质量9倍的水浸泡15min,而后在75℃条件下恒温提取25min,纱布过滤,取滤液;将滤液通过DA201-D脱色树脂进行脱色;再在温度为50℃,真空度为0.025MPa的条件下,将脱色后的滤液浓缩至

质量浓度为43%，即得所述罗汉果提取液。

[0036] 上述蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料的制备方法为：按照所述重量百分比取蕨菜浆、刺梨汁、脱色罗汉果提取液、辅料提取液，混匀后；采用高压均质机在温度为45℃，压力为25MPa对混合后的物料进行均质；而后将均质后的物料放入旋转蒸发器中真空脱气浓缩，浓缩至水分为20%，制得软料；进而将软料放入制粒机中过10目筛制成颗粒，而后将所得颗粒放入沸腾床干燥机中干燥至含水率小于5%；除去干燥后颗粒中的粉末后，包装制得成品复合颗粒饮料。

[0037] 实施例3

[0038] 一种蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料，该饮料由下列重量百分比的原料制备而成：蕨菜浆70%、刺梨汁12%、脱色罗汉果提取液10%、辅料提取液8%；

[0039] 其中，所述辅料提取液由如下重量份的辅料制成：薏苡仁8份、赤小豆15份、茯苓12份，加入辅料总重量6倍的水浸泡8h，一起置于高压锅中熬煮40min，纱布过滤，所得滤液即为辅料提取液；

[0040] 所述蕨菜浆通过如下方法制得：选用茎秆粗壮、肥大多汁、肉厚、无腐烂、无虫害、无病毒的新鲜蕨菜；经洗净、除杂后，切段；放入85℃质量分数为0.7%的柠檬酸溶液中，热烫3min后取出，沥干；而后用打浆机打成浆，加入等量水后用胶体磨磨细，再用高压均质机在50℃、30MPa条件下进行均质处理，即得蕨菜浆；

[0041] 所述刺梨汁通过如下方法制得：选择成熟、新鲜无霉变腐烂的刺梨果实；洗净后沥干水分，切块，放入榨汁机中加入刺梨质量3倍的水进行榨汁；向榨汁所得果汁中加入果汁质量0.5%的明胶，加热至40℃，搅拌溶解明胶，而后常温静置20h进行除湿，然后采用离心机以3500r/min的转速离心分离5min，再采用200目尼龙布过滤，取滤汁；随后在50℃，0.09MPa条件下，将滤汁浓缩至质量浓度为55%，即得所述刺梨汁；

[0042] 所述脱色罗汉果提取液通过如下方法制得：取罗汉果，碾碎后加入罗汉果质量8-10倍的水浸泡20min，而后在70℃条件下恒温提取30min，纱布过滤，取滤液；将滤液通过DA201-D脱色树脂进行脱色；再在温度为55℃，真空度为0.03MPa的条件下，将脱色后的滤液浓缩至质量浓度为40%，即得所述罗汉果提取液。

[0043] 上述蕨菜刺梨罗汉果复合颗粒饮料的制备方法为：按照所述重量百分比取蕨菜浆、刺梨汁、脱色罗汉果提取液、辅料提取液，混匀后；采用高压均质机在温度为50℃，压力为30MPa条件下对混合后的物料进行均质；而后将均质后的物料放入旋转蒸发器中真空脱气浓缩，浓缩至水分为18%，制得软料；进而将软料放入制粒机中过12目筛制成颗粒，而后将所得颗粒放入沸腾床干燥机中干燥至含水率小于5%；除去干燥后颗粒中的粉末后，包装制得成品复合颗粒饮料。

[0044] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。