



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104285678 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410604448. 4

(22) 申请日 2014. 10. 30

(71) 申请人 武汉岁岁丰农业科技开发有限公司
地址 430415 湖北省武汉市阳逻经济开发区
汉施公路军民村 198#

(72) 发明人 王贤江

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42222
代理人 常海涛

(51) Int. Cl.
A01G 1/04(2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种平菇超高产栽培的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种平菇超高产栽培的方法,属于食用菌生产种植领域,具体涉及一种平菇超高产栽培的方法。本发明主要采取了如下措施:在培养基中加入玉米粉、豆粕、复合肥等,可以明显增加产量和品质;加入莲子壳,可以起到疏松透气的作用,加快转潮时间。采用单头出菇,营养集中供应,产品质量高,菇型好。在后期补充含氮、糖及多种矿质元素和微量元素、维生素的营养液,有效的提高平菇产量和质量。本发明通过改变平菇生产栽培培养配方,结合后期补充营养液和采用单头出菇的栽培方式,实现了平菇稳产、高产、优产,并能有效提高生产效率,增加场地利用率,适合节约化和规模化生产。

1. 一种平菇超高产栽培的方法,其特征在于包括如下步骤:

(1) 培养基配制:

称取如下质量百分比原料:棉壳 40%、玉米芯 38%、莲子壳 12~15%、玉米粉 3~6%、石灰 1~1.5%、石膏 1%、豆粕 0.5%、复合肥 0.5~1%,总量 100%;另加入菇丰素、菇博士;

将玉米芯和莲子壳提前两天预湿,堆积发酵,装袋前再加入其他原料,调节含水量 60-65%;

(2) 培养基装袋:使用聚乙烯塑料袋进行装袋,套上出菇圈,并用聚丙烯封口膜进行封口;

(3) 培养基灭菌:将菌包进行灭菌;所述的菌包即为装有培养基的聚乙烯塑料袋;

(4) 场地消毒:提前对平菇栽培场地消毒;

(5) 接种培养:接种前用 75% 的酒精对手、接种的打孔棒和菌种进行消毒;

接种方法为:打开菌包封口膜,使用打孔棒在菌包中央打出孔洞,接入菌种后封上报纸,用橡皮筋固定;

接种后,加强通风,保证足够的氧气供应,保持空气湿度为 50% 以下,至长满菌丝;

(6) 出菇:待菌丝长满后,空气湿度增加到 80-90% 继续培养至平菇成熟时采收;

(7) 补充营养液:采收两茬菇后,往菌包内注射营养液,使菌包恢复原重量后继续培养;其中,营养液所含原料配比为:白砂糖 0.5%,复合肥 0.3~0.5% 或尿素 0.1~0.3% 和磷酸二氢钾 0.1~0.3%,石膏 0.5%,余量为水;另加入三十烷醇、强力催菇王、菇大壮或菇丰素,菇博士、克霉王、石灰、生长素 802、防虫灵选加。

2. 根据权利要求 1 所述的平菇超高产栽培的方法,其特征在于:步骤(1)中所述的玉米芯粉碎成玉米粒或黄豆粒大小。

3. 根据权利要求 1 所述的平菇超高产栽培的方法,其特征在于:步骤(2)中所述的聚乙烯塑料袋为 23cm×45cm、厚度为 0.3mm,一头开口的聚乙烯塑料袋,每袋装湿料 2.5~3kg;所述的聚丙烯封口膜为 12cm×12cm、厚度为 0.5mm 的正方形聚丙烯薄膜。

4. 根据权利要求 1 所述的平菇超高产栽培的方法,其特征在于:步骤(3)灭菌为将菌包呈“井”字形排放,100℃保持 8-10h。

5. 根据权利要求 1 所述的平菇超高产栽培的方法,其特征在于:步骤(4)中所述的场地为培养室或大棚;其中,培养室消毒为将培养室封闭后用烟雾消毒剂进行消毒;大棚消毒为:通过晒棚使棚内湿度降到 50% 以下,喷洒一次石灰,并喷消毒药品或者用烟雾消毒剂喷雾,闷棚 12 小时,再揭开薄膜,散去药味,2 天后加喷一次防虫灵,闷棚 12 小时后,揭开大棚,散去药味备用。

6. 根据权利要求 1 所述的平菇超高产栽培的方法,其特征在于:步骤(5)中所述的菌种包括华平 1 号、265、260、小黑平、灰美、夏灰 1 号。

7. 根据权利要求 1 所述的平菇超高产栽培的方法,其特征在于:步骤(5)中所述的菌种为木签菌种或常规菌种,常规菌种指棉壳或谷粒种;木签菌种为每袋接一根,常规菌种每袋接 0.25kg。

一种平菇超高产栽培的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食用菌（平菇、姬菇、秀珍菇等侧耳类）生产种植领域，具体涉及一种平菇超高产栽培的方法。

背景技术

[0002] 平菇，学名侧耳，栽培的种类主要以糙皮侧耳为主，另外还有红平菇、榆黄菇、姬菇、秀珍菇等，是我国栽培与消费最多的一种菇类蔬菜。平菇具有抗逆性强、适应性广、易于栽培的特点，生产成本低、投资小，生产周期短，一般在 20 天左右就可出菇，见效快。其生产原料来源广泛，可就地取材，生物转化率高、效益好，是广大城乡富余劳力、下岗职工及贫困家庭致富的好项目。

[0003] 一般平菇栽培有生料、发酵料、熟料三种，但目前使用最多、最广泛的还是熟料。主要是因为，生料和发酵料种植在高温季节易污染，不易采收，同时由于未彻底灭虫、灭菌而易受病虫害危害。因此，采用熟料袋栽是高温季节栽培和生产优质平菇的保证，更是小平菇的主要栽培模式。传统熟料栽培平菇，产量一般在 100-150%。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决传统熟料栽培平菇产量低的缺点，提供一种平菇超高产栽培的方法。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现：

[0006] 一种平菇超高产栽培的方法，包括如下步骤：

[0007] (1) 培养基配制：

[0008] 称取如下质量百分比原料：棉壳 40%、玉米芯 38%、莲子壳 12~15%、玉米粉 3~6%、石灰 1~1.5%、石膏 1%、豆粕 0.5%、复合肥 0.5~1%，总量 100%；另加入菇丰素、菇博士。其中，菇丰素为南昌科达生物科技有限公司产品，菇博士为随州市曾都区随缘食用菌消毒剂厂产品，菇丰素、菇博士的用量参考产品使用说明。

[0009] 将玉米芯和莲子壳提前两天预湿，堆积发酵，装袋前再加入其他原料，调节含水量 60-65%。

[0010] (2) 培养基装袋：使用聚乙烯塑料袋进行装袋，套上出菇圈，并用聚丙烯封口膜进行封口。

[0011] (3) 培养基灭菌：将菌包进行灭菌，要以能充分灭透为标准。所述的菌包即为装有培养基的聚乙烯塑料袋。

[0012] (4) 场地消毒：提前对平菇栽培场地消毒。

[0013] (5) 接种培养：接种前用 75% 的酒精对手、接种的打孔棒和菌种袋表面进行消毒。

[0014] 接种方法为：快速打开菌包封口膜，使用打孔棒在菌包中央打出孔洞，接入菌种后快速封上报纸（双层报纸），用橡皮筋固定。

[0015] 接种后，加强通风，保证足够的氧气供应，保持空气湿度为 50% 以下，至长满菌丝。

[0016] (6) 出菇 :待菌丝长满后,空气湿度增加到 80-90%继续培养至平菇成熟时采收。

[0017] (7) 补充营养液 :采收两茬菇后,往菌包内注射营养液,使菌包恢复原重量后继续培养 ;其中,营养液所含原料配比为 :白砂糖 0.5%、复合肥 0.3 ~ 0.5% (或尿素 0.1 ~ 0.3%和磷酸二氢钾 0.1 ~ 0.3%)、石膏 0.5%,余量为水 ;另加入三十烷醇、强力催菇王、菇大壮 (或菇丰素)等,菇博士、克霉王、石灰、生长素 802、防虫灵等选加。三十烷醇、强力催菇王、菇大壮、菇丰素、菇博士等产品的用量参考产品使用说明。

[0018] 步骤 (1) 中所述的玉米芯优选为粉碎成玉米粒或黄豆粒大小。

[0019] 步骤 (2) 中所述的聚乙烯塑料袋优选为 23cm×45cm、厚度为 0.3mm,一头开口的聚乙烯塑料袋,每袋装湿料 2.5 ~ 3kg ;所述的聚丙烯封口膜优选为 12cm×12cm、厚度为 0.5mm 的正方形聚丙烯薄膜。

[0020] 步骤 (3) 灭菌优选为将菌包呈“井”字形排放,100℃保持 8-10h。

[0021] 步骤 (4) 中所述的场地为培养室或大棚。其中,培养室消毒为将培养室封闭后用烟雾消毒剂进行消毒 ;大棚消毒为 :通过晒棚使棚内湿度降到 50%以下,喷洒一次石灰,并喷消毒药品 (来苏水 10%、新洁尔灭、多菌灵)或者用烟雾消毒剂喷雾 (或者烟熏),闷棚 12 小时,再揭开薄膜,散去药味,2 天后加喷一次防虫灵,闷棚 12 小时后,揭开大棚,散去药味备用。

[0022] 步骤 (5) 中所述的菌种为优良菌株,如华平 1 号、265、260、小黑平、灰美和夏灰 1 号等品种产量最高、质量最好,这些平菇菌株均为市场上常见平菇品种,各地菌种保藏中心皆有母种出售。菌种形态为木签菌种或常规菌种 (棉壳或谷粒种),木签菌种为每袋接一根,常规菌种每袋接 0.25kg。

[0023] 本发明通过改变平菇生产栽培培养配方,结合后期补充营养液和采用单头出菇的栽培方式,实现了平菇稳产、高产、优产,并能有效提高生产效率,增加场地利用率,适合节约化和规模化生产,具体原理请参见下文技术优点和效果。

[0024] (1) 本发明通过在培养基中加入玉米粉、豆粕、复合肥、菇丰素 (拌料王)、菇博士 120 等。其中玉米粉不仅能起到补充碳氮素营养,还能补充食用菌生长必须得维生素 B₁,因为平菇菌丝对维生素 B₁ 的合成能力很弱,特别是出菇后期,会因为缺乏维生素导致平菇出菇慢或者不能正常出菇,额外添加玉米粉,能有效增加培养料中维生素的含量,对后期的产量有稳定作用 ;因为平菇子实体中蛋白质含量在 30.7% (占菇体干重),为大米蛋白质含量的 4 倍,在培养料中加入蛋白质含量极为丰富的豆粕,可以为平菇在生长过程中提供优质蛋白质,防止因为蛋白质供应不足而出现菇体偏小、菇质偏差的问题 ;复合肥在补充氮元素的同时,还能起到补充食用菌生长不可缺少的矿质元素磷和钾 ;而菇丰素 (拌料王) 中含有糖、含氮物质以及生长因子,可以改变培养料的营养更为均衡 ;而加入菇博士能有效的防止微孔造成的杂菌感染 ;加入莲子壳,可以起到疏松透气的作用,加快转潮时间。

[0025] (2) 传统模式采用两头出菇,这样平菇的营养供应不足,导致死菇或者产品质量差,本发明采用单头出菇,营养集中供应,产品质量高,菇型好 ;而且由原来每排菌包两条过道减少为一条过道,从而增加了三分之一的放棒量。

[0026] (3) 传统模式栽培常常不补水,就算补水也不会额外加营养,前者会导致后期出菇水分不足,后者会导致后期出菇营养不良 ;本发明在水中加入适当比例的含氮、含糖及多种矿质元素和微量元素、维生素可以有效的提高平菇产量和质量。

[0027] 采用本发明栽培平菇,生产效率较传统方式提高 50%,场地利用率提高 30%,提早 15 天左右出菇,成功率较传统方式提高 5-10% (可以到达 99%以上),生物转化率将达到 260-300%,产品肉质厚,菇型美,品质高。

具体实施方式

[0028] 以下实施例用于进一步说明本发明,但不应理解为对本发明的限制。若未特别指明,实施例中所用的技术手段为本领域技术人员所熟知的常规手段。

[0029] 实施例 1

[0030] 春季(4月)平菇的室内栽培,选择夏季常用品种高平 300 菌株(母种),由江苏高邮食用菌研究所提供。

[0031] (1) 培养基配制

[0032] 按下述配比称取各原料:棉壳 400kg、玉米芯 380kg、莲子壳 155kg、玉米粉 30kg、石灰 15kg、石膏 10kg、豆粕 5kg、复合肥 5kg,总料 1000kg;菇丰素 3.2kg、菇博士 200g。其中,玉米芯用 2 公分左右孔径筛网粉碎成玉米粒或黄豆粒大小;复合肥为高磷高钾型,各种成分比例为:氮:磷:钾=12:18:17;菇丰素为南昌科达生物科技有限公司产品、菇博士为随州市曾都区随缘食用菌消毒剂厂产品。

[0033] 将玉米芯和莲子壳提前两天洒水拌匀,加水 580kg,堆积发酵,装袋前再加入其他原料,调节含水量 60%左右。

[0034] (2) 培养基装袋:使用折角径、袋长、厚度为 23cm×45cm×0.03cm,一头开口的聚乙烯塑料袋进行装袋,每袋装湿料 2.5-3kg,套上平菇出菇圈,并用聚丙烯封口膜(12cm×12cm,厚度为 0.5mm 的正方形聚丙烯薄膜)进行封口。装袋松紧适度,手托菌包无凹痕。

[0035] (3) 培养基灭菌

[0036] 将菌包(装有培养基的聚乙烯塑料袋)装入灭菌包内里进行灭菌,菌包“井”字形摆放。选择 1.6m×0.6m×1.6m(长×宽×高)的卧式节能锅炉进行蒸汽供应。包内放置温度探测器,100℃维持 10h,最后停火。

[0037] 等灭好菌的菌包温度降到 70℃左右时,趁热出锅。将出锅的菌包整齐的摆放在培养室内,等待接种。一排 5 个直立摆放,长度不限,为方便后期的检查工作,菌包之间可以留 3-5cm 左右的距离。

[0038] (4) 培养室消毒:接种前一天下午将菌种和其他接种工具放入培养室内,密闭门窗,用烟雾消毒剂对培养室进行消毒。24 平方米接种室,放置烟雾消毒剂 10 盒。

[0039] (5) 接种培养

[0040] 接种前用 75%的酒精对手、接种的打孔棒和木签菌种袋表面进行消毒,封口用的报纸先放在太阳底下暴晒,报纸裁剪成 12×12cm 见方。

[0041] 此次生产上所使用的菌种母种从江苏高邮食用菌研究所购得,木签菌种,是将长、宽、厚为 11.4cm×1cm×0.2cm 的雪糕棍,经过 1%浓度的石灰水浸泡 48 小时,再按照干木签的质量比拌入麸皮 8%、玉米粉 3%、白砂糖 1%、石膏 1%,经过高温灭菌,接种制得,具体灭菌、接种和培养步骤与食用菌常规菌种制作的方法完全一致。

[0042] 接种前用 75%的酒精对手、接种的打孔棒和菌种袋表面进行消毒。接种方法为:

a、快速打开菌包封口膜,使用打孔棒在菌包中央打出略大于木签直径的孔洞;b、顺着木签装袋的方向,利用弯头钳子的弯头轻轻取出一根木签,竖直插入菌包中央的孔洞;c、快速封上报纸(双层报纸),用橡皮筋固定。

[0043] 接种完成后打开门窗,加大通风,使空气湿度低于50%。在室温下,经过22天菌丝即已长满,菌丝洁白粗壮、活力强。

[0044] (6) 出菇:增加湿度到80-90%,经过5天的进一步培养,便可以见到原基形成。再经过一个星期,待平菇长至七八成熟,边缘内卷,菌盖没有完全平展时采收。

[0045] (7) 补充营养液:采收两茬菇后,往菌包内注射营养液,以菌包基本恢复原重为标准。其中,营养液所含原料配比为:白砂糖0.5kg、复合肥0.3kg、石膏0.5kg,另加三十烷醇25g、强力催菇王50mL、菇丰素0.4kg,兑水100kg。配料中的复合肥为高磷高钾型,各种成分比例为:氮:磷:钾=12:18:17;菇丰素、三十烷醇为南昌科达生物科技有限公司产品,强力催菇王为随州市曾都区随缘食用菌消毒剂厂产品。

[0046] 注射营养液后经过一个星期的培养,可以继续出菇,平均每半个月一茬,可以连续出菇5-6茬。

[0047] 用该方法栽培的平菇朵型好,肉质肥厚,无死菇,平均菌盖直径可以达到8-12cm(符合优质平菇标准),头茬菇产量可达到0.6-0.75kg/袋,生物转化率在260%。

[0048] 本实施例春季栽培平菇的出菇期在夏季,为反季节栽培,受温度影响,菌丝老化加快,较秋栽产量略低。

[0049] 实施例2

[0050] 秋季(9月)平菇的大棚栽培,选择秋季常用品种平菇抗病265,由江苏高邮食用菌研究所提供。

[0051] (1) 培养基配制

[0052] 按下述配比称取各原料:棉壳400kg、玉米芯377kg、莲子壳154kg、玉米粉40kg、石灰10kg、石膏10kg、豆粕5kg、复合肥8kg,总料1000kg;菇丰素800g、菇博士200g。其中,玉米芯用2公分左右孔径筛网粉碎成玉米粒或黄豆粒大小;复合肥为高磷高钾型,各种成分比例为:氮:磷:钾=12:18:17;菇丰素为南昌科达生物科技有限公司产品,菇博士为随州市曾都区随缘食用菌消毒剂厂产品。

[0053] 将玉米芯和莲子壳提前两天洒水拌匀,加水580kg,堆积发酵,装袋前再加入其他原料,调节含水量60%左右。

[0054] (2) 培养基装袋:使用折角径、袋长、厚度为23cm×45cm×0.03cm,一头开口的聚乙烯塑料袋进行装袋,每袋装湿料2.5-3kg,套上平菇出菇圈,并用聚丙烯封口膜(12cm×12cm,厚度为0.5mm的正方形聚丙烯薄膜)进行封口。装袋松紧适度,手托菌包无凹痕。

[0055] (3) 培养基灭菌

[0056] 将菌包(装有培养基的聚乙烯塑料袋)装入灭菌包内里进行灭菌,菌包“井”字形摆放。选择1.6m×0.6m×1.6m(长×宽×高)的卧式节能锅炉进行蒸汽供应。包内放置温度探测器,100℃维持10h,最后停火。

[0057] 等灭好菌的菌包温度降到70℃左右时,趁热出锅。将出锅的菌包整齐的摆放在大棚内,等待接种。一排5个直立摆放,长度不限,为方便后期的检查工作,菌包之间可以留

3-5cm 左右的距离。

[0058] (4) 大棚使用前的消毒

[0059] 提前 7-10 天揭开草帘晒棚,直到棚内湿度降到 50% 以下,提前 5 天喷洒一次石灰,并喷来苏水 10%,闷棚 12 小时,再揭开薄膜,散去药味。2 天后加喷一次防虫灵,闷棚 12 小时后,揭开大棚,散去药味备用。

[0060] 接种前两小时将菌种和其他接种工具放入大棚,密闭门窗,用浓度 10% 来苏水对大棚进行消毒。

[0061] (5) 接种培养

[0062] 接种前用 75% 的酒精对手、接种的打孔棒和棉籽壳菌种进行消毒,封口用的报纸先放在太阳底下暴晒,报纸裁剪成 12×12cm 见方。

[0063] 此次生产所使用的菌种母种从江苏高邮食用菌研究所购得,经过扩大繁殖得到传统(棉籽壳)栽培种。

[0064] 接种前用 75% 的酒精对手、接种的打孔棒和菌种袋表面进行消毒。

[0065] 接种方法为:a、快速打开菌包封口膜,使用打孔棒在菌包中央打出两公分直径的孔洞;b、打开菌种袋,将菌种捏散成玉米粒大小,均匀的撒在菌包表面和中央孔洞内,每袋栽培菌包接种量为 0.25kg;c、快速封上报纸(双层报纸),用橡皮筋固定。

[0066] 接种完成后揭开通风口,加大通风,使空气湿度低于 50%。在室温下,经过 25 天菌丝即已长满,菌丝洁白粗壮、活力强。

[0067] (6) 出菇:增加湿度到 80-90%,经过 5 天左右的进一步培养,便可以见到原基形成。再经过一个星期左右,待平菇长至七八成熟,边缘内卷,菌盖没有完全平展时采收。

[0068] (7) 补充营养液:采收两茬菇后,往菌包内注射营养液,以菌包基本恢复原重为标准。其中,营养液所含原料配比为:白砂糖 0.5kg、复合肥 0.3kg,石膏 0.5kg,另加三十烷醇 25g、强力催菇王 50mL、菇丰素 0.4kg,兑水 100kg。配料中的复合肥为高磷高钾型,各种成分比例为:氮:磷:钾=12:18:17;菇丰素、三十烷醇为南昌科达生物科技有限公司产品,强力催菇王为随州市曾都区随缘食用菌消毒剂厂产品。

[0069] 注射营养液后经过一个星期的培养,可以继续出菇,可以连续出菇 7-9 茬,每 15 天可以采收一茬菇,直到第二年清明节。

[0070] 用该方法栽培的平菇朵型好,菌盖浅灰到深灰色,肉质肥厚,无死菇,平均菌盖直径可以达到 8-12cm(符合优质平菇标准),头茬菇产量可达到 0.6-0.75kg/袋,生物转化率在 260-300%。

[0071] 实施例 3

[0072] 采用本发明栽培平菇,生产效率较传统方式提高 50%,场地利用率提高 30%,提早 15 天左右出菇,成功率较传统方式提高 5-10%(可以到达 99%以上),生物转化率将达到 260-300%,产品肉质厚,菇型美,品质高。

[0073] 下表为传统熟料栽培平菇、本发明使用传统菌种栽培平菇和本发明使用木签菌种栽培平菇对比试验结果。

[0074]

类别	放棒量 (袋/亩地)	发菌时 间(天)	接种速度 (袋/人/小时)	接种成 功率(%)	总鲜重 产量(kg)	生物转 化率(%)	菇型美 观程度
传统熟 料栽培	2万	40天	50	92.2	1.25	114	++
本发明传 统菌种栽培	3万	35天	100	95.5	3.15	286	++++
本发明木 签菌种栽培	3万	25天	500	99.1	3.22	293	++++

[0075] 说明:(1) 传统方法栽培平菇指用传统常用配方“棉壳 50%、玉米芯 38%、麸皮 10%、石灰 1%、石膏 1%”经过传统平菇熟料栽培流程,两头扎口,两头接种,两头出菇,后期不补水,不增加营养的方式栽培的平菇;(2) 本发明传统菌种栽培,采用本发明配方和流程,经过一头套出菇圈和聚丙烯薄膜封口,一头接种(用传统棉壳菌种,中间打孔接种),一头出菇,后期补水(营养液),增加营养;(3) 本发明木签菌种(木签菌种的制备同实施例 1)栽培,采用本发明配方和流程,经过一头套出菇圈和聚丙烯薄膜封口,一头接种(用木签菌种,中间打孔接种),一头出菇,后期补水,增加营养;(4) 放棒量指一亩地摆放平菇菌包的数量,本实验采用 23×45cm 平菇常用栽培袋;(5) 发菌时间指从接种时起到菌丝长满全袋的时间;(6) 接种速度指平均每人每小时的接种袋数;(7) 接种成功率指接种后,菌丝生长正常,无任何接种口处的感染,若接种后出现菌丝不萌发或者接种口出现感染,皆为接种不成功;(8) 总鲜重产量指整个出菇期内,每个菌包的平均总产量;(9) 生物转化率指鲜菇产量与培养料干重的比值,并以百分数计入;(10) 将平菇品相划分为 5 个等级,“0”为菇体发黄、菇根长细、出现部分菇蕾死亡、菇体松散、单薄,无活力,“++++”为菇体紧凑、肉质肥厚、无死菇、盖大柄短,以平菇出菇的第二潮菇为评判材料,随意采摘,并装入不同的塑料框中,在不知情的情况下,让评判者通过感官进行评判。

[0076] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。