



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109452099 B

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 201811610000.8

A01G 24/25 (2018.01)

(22) 申请日 2018.12.27

A01G 24/10 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A01G 24/30 (2018.01)

申请公布号 CN 109452099 A

A01G 31/00 (2018.01)

(43) 申请公布日 2019.03.12

(56) 对比文件

(73) 专利权人 运城学院

CN 103843561 A, 2014.06.11

地址 044000 山西省运城市复旦西街1155号

CN 107624560 A, 2018.01.26

CN 105830724 A, 2016.08.10

CN 106416653 A, 2017.02.22

CN 105493881 A, 2016.04.20

(72) 发明人 杜磊

王兴荣. 基于反复干旱法的胡麻苗期抗旱性鉴定与评价.《中国种业》.2015, 第52-55页.

(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理有限公司 11514

姚玉波. 不同品种亚麻种子萌发期抗旱性鉴定.《核农学报》.2015, (第10期), 2033页-2037页.

代理人 邹成娇

审查员 张瀚仁

(51) Int. Cl.

A01G 22/00 (2018.01)

A01G 24/22 (2018.01)

A01G 24/20 (2018.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

筛选耐旱胡麻品种的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种筛选耐旱胡麻品种的方法,包括步骤:精选籽粒饱满、均匀一致、无病胡麻种子进行消毒,之后播种在栽培槽中,播种后用基质覆盖;将得到的胡麻苗分为干旱处理组、对照1组和对照2组;干旱处理组采用有机生态栽培基质种植,间苗5天后开始干旱处理,基质的相对湿度阶梯式降至30%,并维持干旱;对照1组采用有机生态栽培基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;对照2组采用土壤基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;分别统计干旱处理组、对照1组和对照2组的每株胡麻的地下部干重;计算各个胡麻品种抗旱能力值。该方法成本低,耐旱检测准确度高,检测周期短,易于操作,便于在各个地方推广实施。

1. 一种筛选耐旱胡麻品种的方法,其特征在于,包括步骤:

步骤S1,精选籽粒饱满、均匀一致、无病胡麻种子进行消毒,之后以条播方式播种在栽培槽中,播种后用基质覆盖;待出苗后叶片数达到5/6片时进行间苗,选取长势一致的健苗,每个栽培槽留50株胡麻苗;其中,所述基质为有机生态栽培基质或土壤基质;基质的相对湿度控制为75%;

步骤S2,将胡麻苗分为干旱处理组、对照1组和对照2组;干旱处理组采用有机生态栽培基质种植,间苗5天后开始干旱处理,基质的相对湿度阶梯式降至30%,并维持干旱若干天;对照1组采用有机生态栽培基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;对照2组采用土壤基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;

步骤S3,分别统计干旱处理组、对照1组和对照2组的每株胡麻的地下部干重,单个栽培槽中50株胡麻地下部干重的平均值即为该栽培槽胡麻地下部干重,每组对应的多个栽培槽的胡麻地下部干重的平均值即为该组的胡麻地下部干重;

步骤S4,计算各个胡麻品种抗旱能力值,抗旱能力值越大,说明对应胡麻品种抗旱能力越强;单个胡麻品种抗旱能力值=(该品种干旱处理组相对地下部干重/所有鉴定品种的干旱处理组相对地下部干重的平均值)×(该品种干旱处理组相对地下部干重/该品种对照1组相对地下部干重);其中,干旱处理组相对地下部干重=干旱处理组地下部干重/对照2组地下部干重,对照1组相对地下部干重=对照1组地下部干重/对照2组地下部干重;

所述步骤S1中,所述有机生态栽培基质的原料组分包括玉米秸秆、腐熟牛粪、稻壳、骨渣、炉渣和蚯蚓粪;所述有机生态栽培基质在使用前发酵腐熟;所述玉米秸秆、所述腐熟牛粪、所述稻壳、所述骨渣、所述炉渣和所述蚯蚓粪的质量比为2:4:1:1:2:5;

所述有机生态栽培基质的理化性质包括:容重为 $0.75\text{g}/\text{cm}^3$,总孔隙度为80%,通气孔隙为18%,持水孔隙为62%,pH值为6.9,电导率为 $3.36\text{ms}/\text{cm}$,阳离子交换量为 $59\text{cmol}/\text{kg}$ 。

2. 根据权利要求1所述的筛选耐旱胡麻品种的方法,其特征在于:

所述步骤S1中,在每10L有机生态栽培基质中加有1g多菌灵。

3. 根据权利要求1所述的筛选耐旱胡麻品种的方法,其特征在于:

整个筛选过程在智能温室中进行,温室空气相对湿度保持为65%,温度为 20°C 。

4. 根据权利要求1所述的筛选耐旱胡麻品种的方法,其特征在于:

所述步骤S1中,所述栽培槽的长为40cm、宽为40cm、深为30cm。

5. 根据权利要求1所述的筛选耐旱胡麻品种的方法,其特征在于:

所述步骤S1中,基质的覆盖厚度为1.5~2.5cm。

6. 根据权利要求5所述的筛选耐旱胡麻品种的方法,其特征在于:所述步骤S1中,基质的覆盖厚度为2cm。

7. 根据权利要求1所述的筛选耐旱胡麻品种的方法,其特征在于:

所述步骤S2中,所述干旱处理组、所述对照1组和所述对照2组分别包括三个栽培槽。

8. 根据权利要求1所述的筛选耐旱胡麻品种的方法,其特征在于:

所述步骤S2中,所述若干天为25天。

筛选耐旱胡麻品种的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及植物品种筛选技术领域,具体涉及一种筛选耐旱胡麻品种的方法。

背景技术

[0002] 胡麻是我国重要的油料作物之一,除了富含人体必需的多不饱和脂肪酸- α -亚麻酸,胡麻籽还含有其他重要的活性成分,如亚麻木酚素、膳食纤维等。胡麻籽中木酚素含量是其它普通作物的800倍左右,亚麻木酚素具有抗肿瘤、抗骨质疏松和减缓更年期症状等功效。胡麻籽中还富含可溶性植物纤维素,具有降低胆固醇的作用。经常食用胡麻籽,可以降低便秘、肥胖、心脏病等疾病的发病率。胡麻在我国主要分布在山西、甘肃、宁夏、内蒙古等省,在干旱季节或干旱半干旱地区往往存在干旱胁迫,严重影响胡麻的生产。因此,提高作物品种的抗旱性,已经成为干旱及半干旱地区农业研究的重大课题;而准确地兼备作物品种的抗旱性,是培育抗旱品种的必要基础。抗旱鉴定就是按作物品种的抗旱能力大小进行筛选、评价和归类的过程;通过抗旱鉴定可以为抗旱育种提供优质种质。尽管不同研究者从多方面对胡麻的抗旱做了研究工作,为认识胡麻抗旱性进行了有益的探讨,但是现有耐旱胡麻品种的筛选存在准确低等缺点,缺少一种栽培环境易控制、易操作且准确度高的耐旱胡麻品种的方法。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供一种筛选耐旱胡麻品种的方法,该筛选方法成本低,耐旱检测准确度高,检测周期短,易于操作,便于在各个地方推广实施。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0005] 本发明提供了一种筛选耐旱胡麻品种的方法,包括步骤:步骤S1,精选籽粒饱满、均匀一致、无病胡麻种子进行消毒,之后以条播方式播种在栽培槽中,播种后用基质覆盖;待出苗后叶片数达到5/6片时进行间苗,选取长势一致的健苗,每个栽培槽留50株胡麻苗;其中,基质为有机生态栽培基质或土壤基质;基质的相对湿度控制为75%;步骤S2,将胡麻苗分为干旱处理组、对照1组和对照2组;干旱处理组采用有机生态栽培基质种植,间苗5天后开始干旱处理,基质的相对湿度阶梯式降至30%,并维持干旱若干天;对照1组采用有机生态栽培基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;对照2组采用土壤基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;步骤S3,分别统计干旱处理组、对照1组和对照2组的每株胡麻的地下部干重,单个栽培槽中50株胡麻地下部干重的平均值即为该栽培槽胡麻地下部干重,每组对应的多个栽培槽的胡麻地下部干重的平均值即为该组的胡麻地下部干重;步骤S4,计算各个胡麻品种抗旱能力值,抗旱能力值越大,说明对应胡麻品种抗旱能力越强;单个胡麻品种抗旱能力值 = (该品种干旱处理组相对地下部干重/所有鉴定品种的干旱处理组相对地下部干重的平均值) \times (该品种干旱处理组相对地下部干重/该品种对照1组相对地下部干重);其中,干旱处理组相对地下部干重 = 干旱处理组地下部干重/对照2组地下部干重,对照1组相对地下部干重 = 对照1组地下部干重/对照2组地下部干重。需要说明的是,为

了抗旱能力鉴定的精确度,单个胡麻品种抗旱能力值计算的时候,采用相对值以便排除栽培基质造成的背景干扰。

[0006] 优选地,步骤S1中,有机生态栽培基质的原料组分包括玉米秸秆、腐熟牛粪、稻壳、骨渣、炉渣和蚯蚓粪;有机生态栽培基质在使用前发酵腐熟。

[0007] 进一步优选地,步骤S1中,玉米秸秆、腐熟牛粪、稻壳、骨渣、炉渣和蚯蚓粪的质量比为2:4:1:1:2:5。

[0008] 优选地,步骤S1中,在每10L有机生态栽培基质中加有1g多菌灵。

[0009] 优选地,步骤S1中,有机生态栽培基质的理化性质包括:容重为 $0.75\text{g}/\text{cm}^3$,总孔隙度为80%,通气孔隙为18%,持水孔隙为62%,pH值为6.9,电导率为 $3.36\text{ms}/\text{cm}$,阳离子交换量为 $59\text{cmol}/\text{kg}$ 。

[0010] 优选地,整个筛选过程在智能温室中进行,温室空气相对湿度保持为65%,温度为 20°C 。

[0011] 优选地,步骤S1中,栽培槽的长为40cm、宽为40cm、深为30cm。

[0012] 优选地,步骤S1中,基质的覆盖厚度为1.5~2.5cm,优选为2cm。

[0013] 优选地,步骤S2中,干旱处理组、对照1组和对照2组分别包括三个栽培槽。

[0014] 优选地,步骤S2中,若干天为25天。

[0015] 本发明提供的技术方案,具有如下的有益效果:

[0016] (1) 对于植物来说,地下根系的发育程度决定了抗旱能力的强弱;拟根据地下根系的发育程度来鉴定同种植物不同品种的抗旱性,但根系的发育程度受基质的影响较大。栽培基质相对于土壤来说更适合植物根系的生长,比如栽培基质总孔隙度比土壤基质大。为了给根系营造好的生长环境,首先需要研制一款适合该植物的栽培基质。本发明通过研究不同配方基质对胡麻生长势、植株光合指标、根系、产量和品质的影响,确定了胡麻有机生态栽培基质的最适配方,同大田种植相比,使用该栽培基质一方面植株长势好,产量和品质得以提升,另一方面可减少化肥、农药的使用,节水节肥。

[0017] (2) 研究表明,不同胡麻品种的抗旱性同地下部干重密切相关;本发明提供的筛选耐旱胡麻品种的方法成本低,耐旱检测准确度高,检测周期短,易于操作,便于在各个地方推广实施。

[0018] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只是作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0020] 下述实施例中的实验方法,如无特殊说明,均为常规方法。下述实施例中所用的试验材料,如无特殊说明,均为自常规商店购买得到的。以下实施例中的定量试验,均设置三次重复实验,数据为三次重复实验的平均值或平均值 \pm 标准差。

[0021] 实施例

[0022] 本实施例提供一种筛选耐旱胡麻品种的方法,整个筛选过程在智能温室中进行,

温室空气相对湿度保持为65%，温度为20℃，筛选具体包括步骤：

[0023] 步骤S1(胡麻播种)：精选籽粒饱满、均匀一致、无病胡麻种子进行消毒，之后播种在长为40cm、宽为40cm、深为30cm的栽培槽中，以条播方式种植，保持合理株距；播种后用基质覆盖2cm；

[0024] 待出苗后叶片数达到5/6片时进行间苗，选取长势一致的健苗，在保持合理株距的基础上，每个栽培槽留50株胡麻苗；其中，基质为有机生态栽培基质或土壤基质；从播种一直到干旱处理前，所有栽培槽的基质的相对湿度控制为75%；有机生态栽培基质的原料组分包括质量比为2:4:1:1:2:5的粉碎玉米秸秆、腐熟牛粪、稻壳、骨渣、炉渣和蚯蚓粪，在每10L有机生态栽培基质中加有1g多菌灵，有机生态栽培基质在使用前发酵腐熟；有机生态栽培基质使用时不进行刻意的按压夯实，该有机生态栽培基质的理化性质如下：容重为0.75g/cm³，总孔隙度为80%，通气孔隙为18%，持水孔隙为62%，pH值为6.9，电导率为3.36ms/cm，阳离子交换量为59cmol/kg。

[0025] 步骤S2(干旱处理)：将胡麻苗分为干旱处理组、对照1组和对照2组；每个处理3个栽培槽，间苗后每槽留50株胡麻苗；

[0026] 干旱处理组(栽培基质干旱处理)：采用有机生态栽培基质种植，间苗5天后开始干旱处理，基质的相对湿度在一定时间内阶梯式降至30%，并维持干旱25天；

[0027] 对照1组(栽培基质含水量正常)：采用有机生态栽培基质种植，基质的相对湿度始终维持为75%；

[0028] 对照2组(土壤基质含水量正常)：采用土壤基质种植，基质的相对湿度始终维持为75%。

[0029] 步骤S3(数据统计)：分别统计干旱处理组、对照1组和对照2组的每株胡麻的地下部干重，每株计三次求平均值，即为该株胡麻的地下部干重；

[0030] 单个栽培槽中50株胡麻地下部干重的平均值即为该栽培槽胡麻地下部干重，每组对应的三个栽培槽的胡麻地下部干重的平均值即为该组的胡麻地下部干重。

[0031] 步骤S4(抗旱能力值计算及耐旱能力鉴定)：计算各个胡麻品种抗旱能力值，抗旱能力值越大，说明对应胡麻品种抗旱能力越强；

[0032] 单个胡麻品种抗旱能力值 = (该品种干旱处理组相对地下部干重/所有鉴定品种的干旱处理组相对地下部干重的平均值) × (该品种干旱处理组相对地下部干重/该品种对照1组相对地下部干重)；

[0033] 其中，干旱处理组相对地下部干重 = 干旱处理组地下部干重/对照2组地下部干重；

[0034] 对照1组相对地下部干重 = 对照1组地下部干重/对照2组地下部干重。

[0035] 对比例1

[0036] 本对比例提供一种筛选耐旱胡麻品种的方法，整个筛选过程在智能温室中进行，温室空气相对湿度保持为65%，温度为20℃，筛选具体包括步骤：

[0037] 步骤S1(胡麻播种)：精选籽粒饱满、均匀一致、无病胡麻种子进行消毒，之后播种在长为40cm、宽为40cm、深为30cm的栽培槽中，以条播方式种植，保持合理株距；播种后用基质覆盖2cm；

[0038] 待出苗后叶片数达到5/6片时进行间苗，选取长势一致的健苗，在保持合理株距的

基础上,每个栽培槽留50株胡麻苗;其中,基质为有机生态栽培基质或土壤基质;从播种一直到干旱处理前,所有栽培槽的基质的相对湿度控制为75%;有机生态栽培基质的原料组分包括质量比为4:4:1:1:2:5的粉碎玉米秸秆、腐熟牛粪、稻壳、骨渣、炉渣和蚯蚓粪,在每10L有机生态栽培基质中加有1g多菌灵,有机生态栽培基质在使用前发酵腐熟;有机生态栽培基质使用时不进行刻意的按压夯实。

[0039] 步骤S2(干旱处理):将胡麻苗分为干旱处理组、对照1组和对照2组;每个处理3个栽培槽,间苗后每槽留50株胡麻苗:

[0040] 干旱处理组(栽培基质干旱处理):采用有机生态栽培基质种植,间苗5天后开始干旱处理,基质的相对湿度在一定时间内阶梯式降至30%,并维持干旱25天;

[0041] 对照1组(栽培基质含水量正常):采用有机生态栽培基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;

[0042] 对照2组(土壤基质含水量正常):采用土壤基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%。

[0043] 步骤S3(数据统计):分别统计干旱处理组、对照1组和对照2组的每株胡麻的地下部干重,每株计三次求平均值,即为该株胡麻的地下部干重;

[0044] 单个栽培槽中50株胡麻地下部干重的平均值即为该栽培槽胡麻地下部干重,每组对应的三个栽培槽的胡麻地下部干重的平均值即为该组的胡麻地下部干重。

[0045] 步骤S4(抗旱能力值计算及耐旱能力鉴定):计算各个胡麻品种抗旱能力值,抗旱能力值越大,说明对应胡麻品种抗旱能力越强;

[0046] 单个胡麻品种抗旱能力值 = (该品种干旱处理组相对地下部干重/所有鉴定品种的干旱处理组相对地下部干重的平均值) × (该品种干旱处理组相对地下部干重/该品种对照1组相对地下部干重);

[0047] 其中,干旱处理组相对地下部干重 = 干旱处理组地下部干重/对照2组地下部干重;

[0048] 对照1组相对地下部干重 = 对照1组地下部干重/对照2组地下部干重。

[0049] 对比例2

[0050] 本对比例提供一种筛选耐旱胡麻品种的方法,整个筛选过程在智能温室中进行,温室空气相对湿度保持为65%,温度为20℃,筛选具体包括步骤:

[0051] 步骤S1(胡麻播种):精选籽粒饱满、均匀一致、无病胡麻种子进行消毒,之后播种在长为100cm、宽为50cm、深为30cm的栽培槽中,以条播方式种植,保持合理株距;播种后用基质覆盖2cm;

[0052] 待出苗后叶片数达到5/6片时进行间苗,选取长势一致的健苗,在保持合理株距的基础上,每个栽培槽留50株胡麻苗;其中,基质为有机生态栽培基质或土壤基质;从播种一直到干旱处理前,所有栽培槽的基质的相对湿度控制为75%;有机生态栽培基质的原料组分包括质量比为2:4:1:3:5的粉碎玉米秸秆、腐熟牛粪、稻壳、炉渣和蚯蚓粪,在每10L有机生态栽培基质中加有1g多菌灵,有机生态栽培基质在使用前发酵腐熟;有机生态栽培基质使用时不进行刻意的按压夯实。

[0053] 步骤S2(干旱处理):将胡麻苗分为干旱处理组、对照1组和对照2组;每个处理3个栽培槽,间苗后每槽留50株胡麻苗:

[0054] 干旱处理组(栽培基质干旱处理):采用有机生态栽培基质种植,间苗5天后开始干旱处理,基质的相对湿度在一定时间内阶梯式降至30%,并维持干旱25天;

[0055] 对照1组(栽培基质含水量正常):采用有机生态栽培基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;

[0056] 对照2组(土壤基质含水量正常):采用土壤基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%。

[0057] 步骤S3(数据统计):分别统计干旱处理组、对照1组和对照2组的每株胡麻的地下部干重,每株计三次求平均值,即为该株胡麻的地下部干重;

[0058] 单个栽培槽中50株胡麻地下部干重的平均值即为该栽培槽胡麻地下部干重,每组对应的三个栽培槽的胡麻地下部干重的平均值即为该组的胡麻地下部干重。

[0059] 步骤S4(抗旱能力值计算及耐旱能力鉴定):计算各个胡麻品种抗旱能力值,抗旱能力值越大,说明对应胡麻品种抗旱能力越强;

[0060] 单个胡麻品种抗旱能力值 = (该品种干旱处理组相对地下部干重/所有鉴定品种的干旱处理组相对地下部干重的平均值) × (该品种干旱处理组相对地下部干重/该品种对照1组相对地下部干重);

[0061] 其中,干旱处理组相对地下部干重 = 干旱处理组地下部干重/对照2组地下部干重;

[0062] 对照1组相对地下部干重 = 对照1组地下部干重/对照2组地下部干重。

[0063] 对比例3

[0064] 本对比例提供一种筛选耐旱胡麻品种的方法,整个筛选过程在智能温室中进行,温室空气相对湿度保持为65%,温度为20℃,筛选具体包括步骤:

[0065] 步骤S1(胡麻播种):精选籽粒饱满、均匀一致、无病胡麻种子进行消毒,之后播种在长为40cm、宽为40cm、深为30cm的栽培槽中,以条播方式种植,保持合理株距;播种后用基质覆盖2cm;

[0066] 待出苗后叶片数达到5/6片时进行间苗,选取长势一致的健苗,在保持合理株距的基础上,每个栽培槽留50株胡麻苗;其中,基质为有机生态栽培基质或土壤基质;从播种一直到干旱处理前,所有栽培槽的基质的相对湿度控制为75%;有机生态栽培基质的原料组分包括质量比为4:1:1:2:5的腐熟牛粪、稻壳、骨渣、炉渣和蚯蚓粪,在每10L有机生态栽培基质中加有1g多菌灵,有机生态栽培基质在使用前发酵腐熟;有机生态栽培基质使用时不进行刻意的按压夯实。

[0067] 步骤S2(干旱处理):将胡麻苗分为干旱处理组、对照1组和对照2组;每个处理3个栽培槽,间苗后每槽留50株胡麻苗;

[0068] 干旱处理组(栽培基质干旱处理):采用有机生态栽培基质种植,间苗5天后开始干旱处理,基质的相对湿度在一定时间内阶梯式降至30%,并维持干旱25天;

[0069] 对照1组(栽培基质含水量正常):采用有机生态栽培基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%;

[0070] 对照2组(土壤基质含水量正常):采用土壤基质种植,基质的相对湿度始终维持为75%。

[0071] 步骤S3(数据统计):分别统计干旱处理组、对照1组和对照2组的每株胡麻的地下

部干重,每株计三次求平均值,即为该株胡麻的地下部干重;

[0072] 单个栽培槽中50株胡麻地下部干重的平均值即为该栽培槽胡麻地下部干重,每组对应的三个栽培槽的胡麻地下部干重的平均值即为该组的胡麻地下部干重。

[0073] 步骤S4(抗旱能力值计算及耐旱能力鉴定):计算各个胡麻品种抗旱能力值,抗旱能力值越大,说明对应胡麻品种抗旱能力越强;

[0074] 单个胡麻品种抗旱能力值=(该品种干旱处理组相对地下部干重/所有鉴定品种的干旱处理组相对地下部干重的平均值)×(该品种干旱处理组相对地下部干重/该品种对照1组相对地下部干重);

[0075] 其中,干旱处理组相对地下部干重=干旱处理组地下部干重/对照2组地下部干重;

[0076] 对照1组相对地下部干重=对照1组地下部干重/对照2组地下部干重。

[0077] 观察本发明实施例、对比例1至对比例3的胡麻地下部干重生长情况,并于常规筛选方法得到的胡麻地下部干重进行对比,具体结果如下表1所示。

[0078] 表1不同组别的胡麻地下部干重生长情况

组别	实施例	对比例 1	对比例 2	对比例 3
[0079] 地下部干重提高率	45.9%	16.8%	-5.9%	-3.8%
胡麻干旱处理组和对照组 1 的差异	高	中	低	低

[0080] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对步骤、数字表达式和数值并不限制本发明的范围。在这里示出和描述的所有示例中,除非另有规定,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制,因此,示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0081] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0082] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。