



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112715386 B

(45) 授权公告日 2023.01.24

(21) 申请号 202110054543.1

(22) 申请日 2021.01.15

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112715386 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(73) 专利权人 上海奇偌新材料科技有限公司  
地址 201100 上海市闵行区万源路2800号

(72) 发明人 雷宇涵

(74) 专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理  
有限公司 11573  
专利代理师 沈抗勇 赵崇智

(51) Int. Cl.  
A01K 1/015 (2006.01)  
B27K 5/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104938344 A, 2015.09.30

CN 101952525 A, 2011.01.19

CN 108688263 A, 2018.10.23

CN 104472376 A, 2015.04.01

罗红. 四款猫砂简介.《农家参谋》.2013,第  
30页.

审查员 朱亚

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种环保团聚猫砂及其生产工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种环保团聚猫砂,包括以下重量份原料制成:松木屑45-70份、活性炭8-10份、茶叶渣5-8份、可食用粘胶剂3-8份、黄连1-3份;该种环保团聚猫砂的生产工艺包括以下步骤:步骤一:松木屑处理;步骤二:辅料准备;步骤三:糊状物的制备;步骤四:猫砂的制备。且本发明通过利用水果皮、生姜对松木屑进行了预处理,同时加入的茶叶渣含有茶叶清香,可以有效改善松木屑制成的猫砂独特木头气味,消除猫对该种猫砂的抵触心理;通过引用黄连,利用黄连广谱的抗菌性,改善了木屑猫砂易霉变的缺点;制成的猫砂被猫误食时,大部分原料可通过猫的肠胃消化吸收掉,剩余的纤维部分可通过肠道系统排出,对猫的身体无害。

1. 一种环保团聚猫砂,其特征在于,包括以下重量份原料制成:松木屑45-70份、活性炭8-10份、茶叶渣5-8份、可食用粘胶剂3-8份、黄连1-3份;

该种环保团聚猫砂的生产工艺包括以下步骤:

步骤一:松木屑处理:将松木屑、果皮、生姜放入30℃的水中浸泡1-2天,然后取出松木屑阴干、粉碎过筛,获得处理后的松木屑;

步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣、黄连分别过筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣、黄连粉;

步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、可食用粘胶剂与水混合均匀,获得糊状物;

步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤三获得的糊状物,搅拌均匀,然后在30-40℃,湿度70%以上的环境中保存0.5-1.5小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒、干燥、筛除碎料,真空包装后,获得一种环保团聚猫砂;

步骤一中,果皮为菠萝皮、橘子皮、柚子皮、香蕉皮中的一种或几种任意比例混合;松木屑、果皮、生姜、水的加入重量比为1:0.2-0.6:0.01-0.1:3-5;过筛条件为100-200目筛;

步骤二中,过筛条件为100-200目筛;

步骤三中,混合条件:搅拌速度为350-600r/min,搅拌时间为20-30min;

步骤四中,可食用粘胶为淀粉、卡拉胶、黄原胶、瓜尔豆胶、琼脂、明胶中的一种或几种任意比例混合;搅拌条件:搅拌速度为400-600r/min,搅拌时间为30-40min,干燥条件:风箱干燥,温度为50-70℃;干燥时间为6-9h;挤出造粒的颗粒大小为:长度为5-10mm,直径为2-3mm。

2. 一种环保团聚猫砂的生产工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:松木屑处理:将松木屑、果皮、生姜放入30℃的水中浸泡1-2天,然后取出松木屑阴干、粉碎过筛,获得处理后的松木屑;

步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣、黄连分别过筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣、黄连粉;

步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、可食用粘胶剂与水混合均匀,获得糊状物;

步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤三获得的糊状物,搅拌均匀,然后在30-40℃,湿度70%以上的环境中保存0.5-1.5小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒、干燥、筛除碎料,真空包装后,获得一种环保团聚猫砂。

## 一种环保团聚猫砂及其生产工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于猫砂制备技术领域,具体地,涉及一种环保团聚猫砂及其生产工艺。

### 背景技术

[0002] 猫砂是饲主为其饲养的猫用来掩埋粪便和尿液的物体。随着猫砂制备技术的不断发展,出现众多类型的猫砂,如膨润土猫砂、水晶猫砂、沸石猫砂、纸木屑猫砂、木屑猫砂、豆腐猫砂等。按照原材料的化学属性划分,可将现有的猫砂分为无机猫砂和有机猫砂,其中膨润土猫砂、水晶猫砂、沸石猫砂均为无机猫砂,木屑猫砂、纸屑猫砂、豆腐猫砂均为有机猫砂。虽然每种猫砂有其独自的优点和缺点,但总的来说无机猫砂由于其使用后难以处理,给环境造成污染,随着人们环保意识的不断增强,有机猫砂由于其环保的特点被主流市场所认可,其中发展最为迅速的为环保木屑猫砂,其主要的原料为各种木屑,但是由于木屑自身的特点,由其制备成的猫砂存在以下缺点:一是相比较膨润土猫砂、水晶猫砂、沸石猫砂等无机猫砂的吸水团聚性要低,要频繁更换猫砂;二是易受潮霉变、生虫;三是因猫不喜欢木质纤维的味道而导致猫拒绝使用。而市场上虽然已有采用添加各种防腐剂、芳香剂的各种木屑猫砂,但是引入的这些化学试剂反而会影响猫身体的健康,且也会产生后续的化学污染,不能从根本上解决问题。

[0003] 因此,本发明提供了一种环保团聚猫砂及其生产工艺,以解决上述提到的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供了一种环保团聚猫砂及其生产工艺,采用环保可持续的方式解决目前有机猫砂存在团聚低、易受潮霉变、生虫等技术问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种环保团聚猫砂,包括以下重量份原料制成:松木屑45-70份、活性炭8-10份、茶叶渣5-8份、可食用粘胶3-8份、黄连1-3份;

[0007] 优先地,松木屑60份、活性炭6份、茶叶渣6份、可食用粘胶剂6份、黄连2份;

[0008] 该种环保团聚猫砂的生产工艺包括以下步骤:

[0009] 步骤一:松木屑处理:将松木屑、果皮、生姜放入30℃的水中浸泡1-2天,然后取出松木屑阴干、粉碎过筛,获得处理后的松木屑;

[0010] 步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣、黄连分别过筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣、黄连粉;

[0011] 步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、可食用粘胶剂与水混合均匀,获得糊状物;

[0012] 步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤三获得的糊状物,搅拌均匀,然后在30-40℃,湿度70%以上的环境中保存0.5-1.5小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒、干燥、筛除碎料,真空包装后,获得一种环保团聚猫砂

[0013] 进一步地,步骤一中果皮为菠萝皮、橘子皮、柚子皮、香蕉皮中的一种或几种任意

比例混合。

[0014] 进一步地,步骤一中松木屑、果皮、生姜、水的加入重量比为1:0.2-0.6:0.01-0.1:3-5。

[0015] 进一步地,步骤一中过筛条件为100-200目筛。

[0016] 进一步地,步骤二中过筛条件为100-200目筛。

[0017] 进一步地,步骤三中的混合条件:搅拌速度为350-600r/min,搅拌时间为20-30min。

[0018] 进一步地,步骤四中可食用粘胶为淀粉、卡拉胶、黄原胶、瓜尔豆胶、琼脂、明胶中的一种或几种任意比例混合。

[0019] 进一步地,步骤四中搅拌均匀的条件:搅拌速度为400-600r/min,搅拌时间为30-40min。

[0020] 进一步地,步骤四中的干燥条件:风箱干燥,温度为50-70℃,干燥时间为6-9h。

[0021] 进一步地,步骤四中挤出造粒的颗粒大小为:长度为5-10mm,直径为2-3mm。

[0022] 一种环保团聚猫砂的生产工艺,包括以下步骤:

[0023] 步骤一:松木屑处理:将松木屑、果皮、生姜放入30℃的水中浸泡1-2天,然后取出松木屑阴干、粉碎过筛,获得处理后的松木屑;

[0024] 步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣、黄连分别过筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣、黄连粉;

[0025] 步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、可食用粘胶剂与水混合均匀,获得糊状物;

[0026] 步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤三获得的糊状物,搅拌均匀,然后在30-40℃,湿度70%以上的环境中保存0.5-1.5小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒、干燥、筛除碎料,真空包装后,获得一种环保团聚猫砂。

[0027] 进一步地,步骤一中果皮为菠萝皮、橘子皮、柚子皮、香蕉皮中的一种或几种任意比例混合。

[0028] 进一步地,步骤一中松木屑、果皮、生姜、水的加入重量比为1:0.2-0.6:0.01-0.1:3-5。

[0029] 进一步地,步骤一中过筛条件为100-200目筛。

[0030] 进一步地,步骤二中过筛条件为100-200目筛。

[0031] 进一步地,步骤三中的混合条件:搅拌速度为350-600r/min,搅拌时间为20-30min。

[0032] 进一步地,步骤四中可食用粘胶为淀粉、要有卡拉胶、黄原胶、瓜尔豆胶、琼脂、明胶中的一种或几种任意比例混合。

[0033] 进一步地,步骤四中搅拌均匀的条件:搅拌速度为400-600r/min,搅拌时间为30-40min。

[0034] 进一步地,步骤四中的干燥条件:风箱干燥,温度为50-70℃,干燥时间为6-9h。

[0035] 进一步地,步骤四中挤出造粒的颗粒大小为:长度为5-10mm,直径为2-3mm。

[0036] 本发明的有益效果:

[0037] 1、本发明中通过利用水果皮、生姜对松木屑进行了预处理,可以有效改善松木屑

制成的猫砂独特木质纤维气味,同时加入的茶叶渣含有茶叶清香,进一步改善该种猫砂的木头的气味,消除猫对木屑猫砂的抵触心理;

[0038] 2、本发明通过引用黄连,利用黄连广谱的抗菌性,改善了木屑猫砂易霉变的缺点,黄连的微苦性可以减少猫吞食猫砂的情况,且微量黄连对人、猫无危害,有效提高了该种猫砂的实用性,以及降低该种猫砂的更换频率;

[0039] 3、本发明利用活性炭的多孔性和硬度,同时提高了该种猫砂团聚吸水性和颗粒硬度;

[0040] 4、本发明制成的猫砂在猫误食时,大部分原料可通过猫的肠胃消化吸收掉,剩余的纤维部分可通过肠道系统排出,对猫的身体无害;

[0041] 5、本发明制备方法简单易推广,且原料天然易得,值得猫砂结团性好,抗霉变,实用性高。

### 具体实施方式

[0042] 对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 实施例1:

[0044] 一种环保团聚猫砂,包括以下原料:松木屑45份、活性炭8份、茶叶渣5份、淀粉3份、黄连1份;

[0045] 该种环保团聚猫砂的制备步骤包括以下步骤:

[0046] 步骤一:松木屑处理:将松木屑、橘子皮、生姜放入30℃的水中浸泡1.5天,然后取出松木屑阴干、粉碎过150目筛,获得处理后的松木屑,其中,松木屑、橘子皮、生姜、水的加入重量比为1:0.2:0.01:3;

[0047] 步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣、黄连分别过150目筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣、黄连粉;

[0048] 步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、淀粉与水的混合物在400r/min的搅拌速度下、搅拌30min,获得糊状物;

[0049] 步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤三获得的糊状物,在搅拌速度为400r/min的条件下,搅拌30min,然后在30℃,湿度70%以上的环境中保存1小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒,颗粒大小为长度为6mm,直径为2mm,在温度为60℃,干燥时间为8h条件下风箱干燥,筛除碎料,真空包装后,获得一种环保团聚猫砂。

[0050] 实施例2:

[0051] 一种环保团聚猫砂,包括以下原料:松木屑50份、活性炭9份、茶叶渣6份、淀粉5份、黄连2份;

[0052] 该种环保团聚猫砂的制备步骤包括以下步骤:

[0053] 步骤一:松木屑处理:将松木屑、香蕉皮、生姜放入30℃的水中浸泡1.5天,然后取出松木屑阴干、粉碎过150目筛,获得处理后的松木屑,其中松木屑、香蕉皮、生姜、水的加入重量比为1:0.4:0.01:3;

[0054] 步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣、黄连分别过150目筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣、黄连粉;

[0055] 步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、淀粉与水的混合物在400r/min的搅拌速度下、搅拌30min,获得糊状物;

[0056] 步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤三获得的糊状物,在搅拌速度为400r/min的条件下,搅拌30min,然后在30℃,湿度70%以上的环境中保存1小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒,颗粒大小为长度为6mm,直径为2mm,在温度为60℃,干燥时间为8h条件下风箱干燥,筛除碎料,真空包装后,获得一种环保团聚猫砂。

[0057] 实施例3:

[0058] 一种环保团聚猫砂,包括以下原料:松木屑60份、活性炭6份、茶叶渣6份、淀粉6份、黄连2份;

[0059] 该种环保团聚猫砂的制备步骤包括以下步骤:

[0060] 步骤一:松木屑处理:将松木屑、柚子皮、生姜放入30℃的水中浸泡1.5天,然后取出松木屑阴干、粉碎过150目筛,获得处理后的松木屑,其中松木屑、柚子皮、生姜、水的加入重量比为1:0.4:0.02:4;

[0061] 步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣、黄连分别过150目筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣、黄连粉;

[0062] 步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、可食用粘胶剂与水的混合物在400r/min的搅拌速度下、搅拌30min,获得糊状物;

[0063] 步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤三获得的糊状物,在搅拌速度为400r/min的条件下,搅拌30min,然后在30℃,湿度70%以上的环境中保存1小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒,颗粒大小为长度为6mm,直径为2mm,在温度为60℃,干燥时间为8h条件下风箱干燥,筛除碎料,真空包装后,获得一种环保团聚猫砂。

[0064] 实施例4:

[0065] 一种环保团聚猫砂,包括以下原料:松木屑70份、活性炭8份、茶叶渣8份、淀粉8份、黄连3份;

[0066] 该种环保团聚猫砂的制备步骤包括以下步骤:

[0067] 步骤一:松木屑处理:将松木屑、柚子皮、生姜放入30℃的水中浸泡1.5天,然后取出松木屑阴干、粉碎过150目筛,获得处理后的松木屑,其中松木屑、柚子皮、生姜、水的加入重量比为1:0.4:0.02:4;

[0068] 步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣、黄连分别过150目筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣、黄连粉;

[0069] 步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、淀粉与水的混合物在400r/min的搅拌速度下、搅拌30min,获得糊状物;

[0070] 步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤三获得的糊状物,在搅拌速度为400r/min的条件下,搅拌30min,然后在30℃,湿度70%以上的环境中保存1小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒,颗粒大小为长度为6mm,直径为2mm,

在温度为60℃,干燥时间为8h条件下风箱干燥,筛除碎料,真空包装后,获得一种环保团聚猫砂。

[0071] 对比例1:

[0072] 一种猫砂,包括以下原料:松木屑45份、活性炭8份、茶叶渣5份、淀粉3份;

[0073] 该种猫砂的制备步骤包括以下步骤:

[0074] 步骤一:松木屑处理:将松木屑、菠萝皮、生姜放入30℃的水中浸泡1.5天,然后取出松木屑阴干、粉碎过150目筛,获得处理后的松木屑,松木屑、菠萝皮、生姜、水的加入重量比为1:0.2:0.01:4。

[0075] 步骤二:辅料准备:将活性炭、茶叶渣分别过150目筛,获得处理后的活性炭、茶叶渣。

[0076] 步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、淀粉与水的混合物在400r/min的搅拌速度下、搅拌30min,获得糊状物;

[0077] 步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的活性炭撒到步骤三获得的糊状物,在搅拌速度为400r/min的条件下,搅拌30min,然后在30℃,湿度70%以上的环境中保存1小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒,颗粒大小为长度为6mm,直径为2mm,在温度为60℃,干燥时间为8h条件下风箱干燥,筛除碎料,真空包装后,获得一种猫砂。

[0078] 对比例2:

[0079] 一种猫砂,包括以下原料:松木屑60份、茶叶渣6份、淀粉6份、黄连2份;

[0080] 该种猫砂的制备步骤包括以下步骤:

[0081] 步骤一:松木屑处理:将松木屑、柚子皮、生姜放入30℃的水中浸泡1.5天,然后取出松木屑阴干、粉碎过150目筛,获得处理后的松木屑,其中松木屑、果皮、生姜、水的加入重量比为1:0.4:0.02:4;

[0082] 步骤二:辅料准备:将茶叶渣、黄连分别过150目筛,获得处理后的茶叶渣、黄连粉。

[0083] 步骤三:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、步骤二获得的茶叶渣、淀粉与水的混合物在400r/min的搅拌速度下、搅拌30min,获得糊状物;

[0084] 步骤四:猫砂的制备:将步骤二获得的黄连粉撒到步骤三获得的糊状物,在搅拌速度为400r/min的条件下,搅拌30min,然后在30℃,湿度70%以上的环境中保存1小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒,颗粒大小为长度为6mm,直径为2mm,在温度为60℃,干燥时间为8h条件下风箱干燥,筛除碎料,真空包装后,获得一种猫砂。

[0085] 对比例3:

[0086] 一种猫砂,包括以下原料:松木屑70份、活性炭8份、茶叶渣8份、淀粉8份、黄连3份;

[0087] 该种猫砂的制备步骤包括以下步骤:

[0088] 步骤一:材料准备:将松木屑、活性炭、茶叶渣、黄连分别过150目筛,获得处理后的松木屑、活性炭、茶叶渣、黄连粉。

[0089] 步骤二:糊状物的制备:将步骤一获得的松木屑、茶叶渣、淀粉与水的混合物在400r/min的搅拌速度下、搅拌30min,获得糊状物;

[0090] 步骤三:猫砂的制备:将步骤一获得的活性炭和黄连粉依次撒到步骤二获得的糊状物,在搅拌速度为400r/min的条件下,搅拌30min,然后在30℃,湿度70%以上的环境中保存1小时,将混合物转移至螺杆挤出机中,经挤出造粒,颗粒大小为长度为6mm,直径为2mm,

在温度为60℃,干燥时间为8h条件下风箱干燥,筛除碎料,真空包装后,获得一种猫砂。

[0091] 对比例4,市场上买的普通木屑猫砂。

[0092] 将上述实施例1-4和对比例1-4获得猫砂进行感官和理化性能测试,其中,气味测试:在无气味的开放环境中,将猫砂放入无味器皿中,测试人员用鼻嗅味;颜色测试:在良好的自然光下,肉眼距测试样品20cm观看结果;吸水速度测试:用盆状器皿装厚度10cm的猫砂,用塑料管吸取20ml温度为38℃的生理盐水,将针管内的水转入酸式测定管内距离试样3cm左右,以最大量放出滴定管中生理盐水,全部放出后,开始计时,当试样水分完全吸收并呈结团状时,终止计时,记录所需时间;团结重量测试:将同等质量的测试样品放入猫砂盘中,在38℃下用20mL的生理盐水距离测试样品3cm处滴至猫砂盘中,静置20s后测试测试样品的质量;结团强度:将上述结团的测试样品繁殖8小时后,从1.2m高处自由落体跌落地面结果;各测试结果如表1所述。

[0093] 表1实施例1-4获取的猫砂感官测试结果

	气味	颜色	吸水速度 (s)	结团重量 (g)	结团强度
实施例 1	浅清香	棕色	2.4	31	无明显团散
实施例 2	浅清香	棕色	2.4	32	无明显团散
实施例 3	浅清香	棕色	2.3	29	无明显团散
实施例 4	浅清香	棕色	2.2	26	无明显团散
对比例 1	浅清香	棕色	6.1	45	有散落猫砂粒
对比例 2	浅清香	棕色	4.2	44	无明显团散
对比例 3	淡木质 气味	棕色	4.5	39	无明显团散
对比例 4	淡木质 气味	棕色	8.2	56	有散落猫砂粒

[0095] 同时将上述实施例1-4和对比例1-4获得的猫砂的使用效果进行对比将上述猫砂放入猫砂盆中,让同一猫各使用20天,观察这期间猫的使用情况以及猫砂霉变情况,其结果如表2所示。

[0096] 表2实施例1-4和对比例1-4猫砂使用效果对比

	开始使用猫的情绪反应	猫吞食猫砂情况	霉变情况
实施例1	无反应	少	无霉变
实施例2	无反应	少	无霉变
实施例3	无反应	少	无霉变
实施例4	无反应	少	无霉变
对比例1	无反应	偶尔	轻微霉变
对比例2	无反应	少	无霉变
对比例3	排斥	少	无霉变
对比例4	排斥	偶尔	轻微霉变

[0098] 从表1中可以看出,实施例1-4获得的猫砂气味自然清香,吸水性好,团结性强,从表2可以看出实施例1-4获得的猫砂具有一定的抗霉变作用,因黄连的微苦性,减少了猫吞



食猫砂情况的发生,将木屑和菠萝皮、生姜进行温水煮处理而改善了木质纤维的气味,降低了开始使用时猫的抵触使用的情绪。

[0099] 在说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0100] 以上内容仅仅是对本发明的构思所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的构思或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。