



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110584221 B

(45) 授权公告日 2024.06.21

(21) 申请号 201910981972.6

(22) 申请日 2019.10.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110584221 A

(43) 申请公布日 2019.12.20

(73) 专利权人 中国科学技术大学先进技术研究院

地址 230000 安徽省合肥市高新区望江西路5089号

专利权人 安徽中烟工业有限责任公司

(72) 发明人 张和平 赵军超 龚伦伦 张劲周顺

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

专利代理师 张婷

(51) Int.Cl.

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/20 (2020.01)

(56) 对比文件

CN 210901389 U, 2020.07.03

CN 107455802 A, 2017.12.12

CN 104366697 A, 2015.02.25

审查员 赵洋

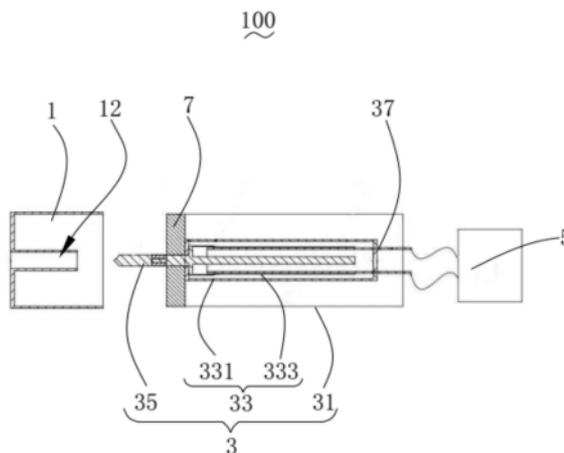
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

内插式加热系统和加热不燃烧型烟草装置

(57) 摘要

本发明公开了一种内插式加热系统和加热不燃烧型烟草装置,该内插式加热系统包括物料固定件、加热主体和电源,所述物料固定件具有收容物料的收容腔,所述加热主体与所述物料固定件连接,所述加热主体包括外壳、设于所述外壳内的相变储热件、以及插入所述相变储热件内导热柱和加热件,所述导热柱的一端插入所述收容腔并用于与所述物料接触;所述电源与所述加热件电连接。本发明提供的内插式加热系统可持续恒定温度发热。



1. 一种内插式加热装置,其特征在于,所述内插式加热装置包括:

物料固定件,所述物料固定件具有收容物料的收容腔,

加热主体,所述加热主体与所述物料固定件连接,所述加热主体包括外壳、设于所述外壳内的相变储热件、以及插入所述相变储热件内的导热柱和加热件,所述导热柱的一端插入所述收容腔并用于与所述物料接触,其中,通过设置所述加热件加热所述相变储热件,再通过所述相变储热件加热所述导热柱,最后由所述导热柱加热烟草,使得加热件加热相变储热件满足预设条件后,停止对加热件供电;

所述加热件为中空圆柱体;

所述相变储热件包括套设于所述外壳内的内壳,填充于所述内壳内的相变储热芯,所述相变储热芯设于所述导热柱外侧,所述相变储热芯与所述加热件接触,所述相变储热芯为碳酸钠与碳酸锂的混合储热芯,将所述混合储热芯、不锈钢的所述内壳和所述加热件共同烧制成为一体结构;

所述导热柱包括依次连接的插入部、连接部和集热部,所述插入部插入所述收容腔内,所述集热部插入所述相变储热件中,所述连接部与所述外壳连接;

所述集热部包括集热内芯、套设于所述集热内芯外侧的集热外芯、连接所述集热内芯和所述集热外芯的连接板,所述集热内芯和所述集热外芯相间隔设置,所述集热外芯上开设有通槽,所述集热内芯通过所述通槽外露并与所述相变储热芯相接触;

电源,所述电源与所述加热件电连接。

2. 根据权利要求1所述的内插式加热装置,其特征在于,所述内插式加热装置还包括设于所述物料固定件和所述加热主体之间的隔热件,所述插入部穿过所述隔热件插入所述收容腔中。

3. 根据权利要求2所述的内插式加热装置,其特征在于,所述插入部抵接所述隔热件的表面凹陷形成环设的隔热凹槽,所述隔热凹槽与所述隔热件之间配合形成隔热空腔。

4. 根据权利要求2所述的内插式加热装置,其特征在于,所述物料固定件远离所述加热主体的一端向内凹陷形成所述收容腔。

5. 根据权利要求1所述的内插式加热装置,其特征在于,所述相变储热芯的相变温度为 $150^{\circ}\text{C}\sim 380^{\circ}\text{C}$ 。

6. 一种加热不燃烧型烟草装置,其特征在于,包括如权利要求1至5中任一项所述的内插式加热装置。

内插式加热系统和加热不燃烧型烟草装置

技术领域

[0001] 本发明涉及加热装置领域,尤其涉及一种内插式加热系统和加热不燃烧型烟草装置。

背景技术

[0002] 随着生活水平的逐渐提高,人们对身体健康的关注逐渐上升,并逐渐认识到了传统卷烟制品给身体健康带来的危害。研究发现,当烟草加热温度在350°C附近或以下时,可将烟草当中的有效成分馏出,并大大减少芳香烃等致癌物的产生,降低人体吸食烟草时的风险。现有技术中,采用化学反应产生的热量加热烟草,由于化学反应热源,反应速率过快,导致反应速率和产生的热量难于控制,并且无法重复利用。采用发热电阻加热烟草,由于烟草抽吸的过程需持续不断对烟草进行加热,导致电源需持续不断的供电。上述加热方式均无法持续稳定的加热烟草。

[0003] 因此,有必要提供一种新型的内插式加热系统,以解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种内插式加热系统和具有该内插式加热系统的加热不燃烧型烟草装置,旨在解决现有烟草加热装置无法持续稳定的加热的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供的内插式加热系统包括:

[0006] 物料固定件,所述物料固定件具有收容物料的收容腔,

[0007] 加热主体,所述加热主体与所述物料固定件连接,所述加热主体包括外壳、设于所述外壳内的相变储热件、以及插入所述相变储热件内导热柱和加热件,所述导热柱的一端插入所述收容腔并用于与所述物料接触;

[0008] 电源,所述电源与所述加热件电连接。

[0009] 优选地,所述相变储热件包括套设于所述外壳内的内壳,填充于所述内壳内的相变储热芯,所述相变储热芯设于所述导热柱外侧。

[0010] 优选地,所述导热柱包括依次连接的插入部、连接部和集热部,所述插入部插入所述收容腔内,所述集热部插入所述相变储热件中,所述连接部与所述外壳连接。

[0011] 优选地,所述内插式加热系统还包括设于所述物料固定件和所述加热主体之间的隔热件,所述插入部穿过所述隔热件插入所述收容腔中。

[0012] 优选地,所述插入部抵接所述隔热件的表面凹陷形成环设的隔热凹槽,所述隔热凹槽与所述隔热件之间配合形成隔热空腔。

[0013] 优选地,所述集热部包括集热内芯、套设于所述集热内芯外侧的集热外芯、连接所述集热内芯和所述集热外芯的连接板,所述集热内芯和所述集热外芯相间隔设置,所述集热外芯上开设有通槽,所述集热内芯通过所述通槽外露并与所述相变储热芯相接触。

[0014] 优选地,所述物料固定件远离所述加热主体的一端向内凹陷形成所述收容腔。

[0015] 优选地,所述加热件为中空圆柱体,所述加热件与所述相变储热芯接触。

[0016] 优选地,所述相变储热芯的相变温度为150℃~380℃。

[0017] 本发明还提供了一种加热不燃烧型烟草装置,包括如上述的内插式加热系统。

[0018] 在本发明的技术方案中,通过设置加热件加热相变储热件,再通过相变储热件加热导热柱,最后由导热柱加热烟草,使得加热件加热相变储热件满足预设条件后,可停止对加热件供电,从而不必持续为加热件供电,导热柱依然可以加热物料;相变储热件相较于加热件放热缓慢,可有效保持预设温度和持续时间。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例内插式加热系统的剖面结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例导热柱的立体结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例导热柱的平面结构示意图;

[0023] 图4为图3所示导热柱沿A-A线的剖面结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例物料固定件的立体结构示意图。

[0025] 实施例附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
100	内插式加热系统	1	物料固定件
12	收容腔	3	加热主体
31	外壳	33	相变储热件
331	内壳	333	相变储热芯
35	导热柱	351	插入部
352	隔热空腔	353	连接部
355	集热部	3551	集热内芯
3552	通槽	3553	集热外芯
37	加热件	3555	连接板
5	电源	7	隔热件

[0027] 本发明目的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实施例中的附图,对本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的一部分实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 需要说明,本实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0033] 如图1所示,本发明提供的内插式加热系统100包括物料固定件1、加热主体3和电源5,所述物料固定件1具有收容物料的收容腔12,所述加热主体3与所述物料固定件1连接,所述加热主体3包括外壳31、设于所述外壳31内的相变储热件33、以及插入所述相变储热件33内导热柱35和加热件37,所述导热柱35的一端插入所述收容腔12并用于与所述物料接触;所述电源5与所述加热件37电连接。

[0034] 具体地,物料可以是烟丝,也可以是烟丝和其它物质的混合物,还可以是已制成的烟支。当物料是烟丝时,用户可将烟丝填充至收容腔12内,当物料是烟支时,可将烟支插入收容腔12,并与所述收容腔12的内壁抵接。使用时,用户打开电源5,电源5线加热件37供电,加热件37加热相变储热件33,使得相变储热件33发生相变的同时吸收加热件37的放出的热量;通过热传导,相变储热件33和/或加热件37使得导热柱35被加热,通过导热柱35传导作用,插入收容腔12的中导热柱35加热烟草,从而使得烟草被加热。

[0035] 本发明,通过设置加热件37加热相变储热件33,再通过相变储热件33加热导热柱35,最后由导热柱35加热烟草,使得加热件37加热相变储热件33满足预设条件后,可停止对加热件37供电,从而不必持续为加热件37供电,导热柱35依然可对物料加热;相较于加热件37,相变储热件33放热缓慢,可有效保持预设温度和持续时间。

[0036] 进一步地,所述相变储热件33包括套设于所述外壳31内的内壳331,填充于所述内壳331内的相变储热芯333,所述相变储热芯333设于所述导热柱35外侧。在本实施例中,所述相变储热芯333为碳酸钠与碳酸锂的混合储热芯。具体地,可称取15g的碳酸钠与碳酸锂混合物,通过调整碳酸钠与碳酸锂配比,使得混合物的相变温度为150~380°C,即相变储热芯333的相变温度为150~380°C,优选地,相变温度为350°C,将该混合物、不锈钢的内壳331和加热件37共同烧制成为一体结构。所述加热件37为中空圆柱体,所述加热件37与所述相变储热芯333接触,当然也可以采用其它形状。电源5包括电池和控制芯片,控制芯片用于控制电池电压、电流、供电时间等。内插式加热系统100还包括与电源5电连接的振动电机,可预先在控制芯片中预设计算机程序,在一实施例中,当控制芯片执行该计算机程序时,电源5向加热器供电60s,振动电机振动以提示用户加热完成,用户可进行抽吸动作,相变储热芯333的克数可维持恒定发热5min,该时间与一般情况下用户进行传统抽烟的时间相符合。

[0037] 通过改变相变储热芯333的量,以及相变储热芯333的相变温度,从而调节相变储热芯333恒定发热时间和温度,与健康的烟草燃烧规律相适配;通过设置内壳331和外壳31相间隔套设,从而保证外壳31不发烫,方便用户把持。

[0038] 请参阅图2、图3和图4,所述导热柱35包括依次连接的插入部351、连接部353和集热部355,所述插入部351插入所述收容腔12内,所述集热部355插入所述相变储热件33中,所述连接部353与所述外壳31连接。通过设置连接部353,使得导热柱35和外壳31之间连接稳定。

[0039] 请再次参阅图1,所述内插式加热系统100还包括设于所述物料固定件1和所述加热主体3之间的隔热件7,所述插入部351穿过所述隔热件7插入所述收容腔12中。通过设置所述隔热件7,从而避免导热柱35和相变储热芯333的热量传导至外壳31或物料固定件1。

[0040] 请参阅图2和图4,所述插入部351抵接所述隔热件7的表面凹陷形成环设的隔热凹槽,所述隔热凹槽与所述隔热件7之间配合形成隔热空腔352。隔热空腔352可进一步阻止导热柱35的温度向所述隔热件7传导。

[0041] 再进一步地,所述集热部355包括集热内芯3551、套设于所述集热内芯3551外侧的集热外芯3553、连接所述集热内芯3551和所述集热外芯3553的连接板3555,所述集热内芯3551和所述集热外芯3553相间隔设置,所述集热外芯3553上开设有通槽3552,所述集热内芯3551通过所述通槽3552外露并与所述相变储热芯333相接触。通过设置所述集热内芯3551和所述集热外芯3553,从而增加加热件37与所述相变储热芯333的接触面积,增加传导速率。

[0042] 请参阅图5,所述物料固定件1远离所述加热主体3的一端向内凹陷形成所述收容腔12。

[0043] 本发明还提供了一种加热不燃烧型烟草装置,包括前述的内插式加热系统。由于加热不燃烧型烟草装置包括以上的内插式加热系统,加热不燃烧型烟草装置采用了上述实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0044] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

100

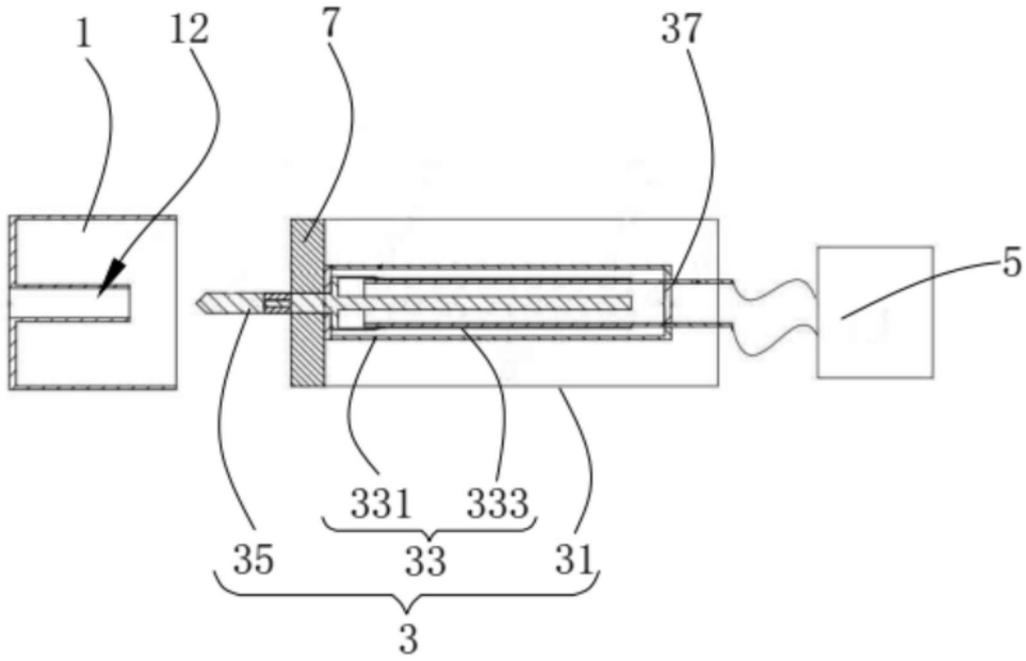


图1

35

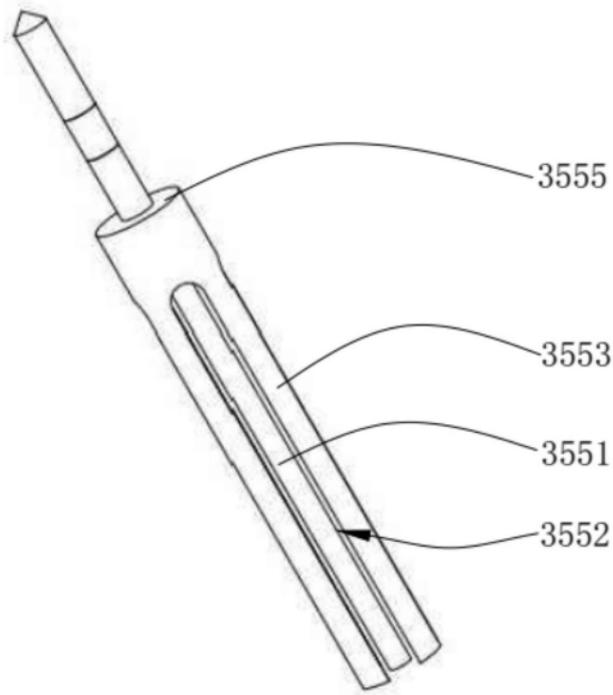


图2

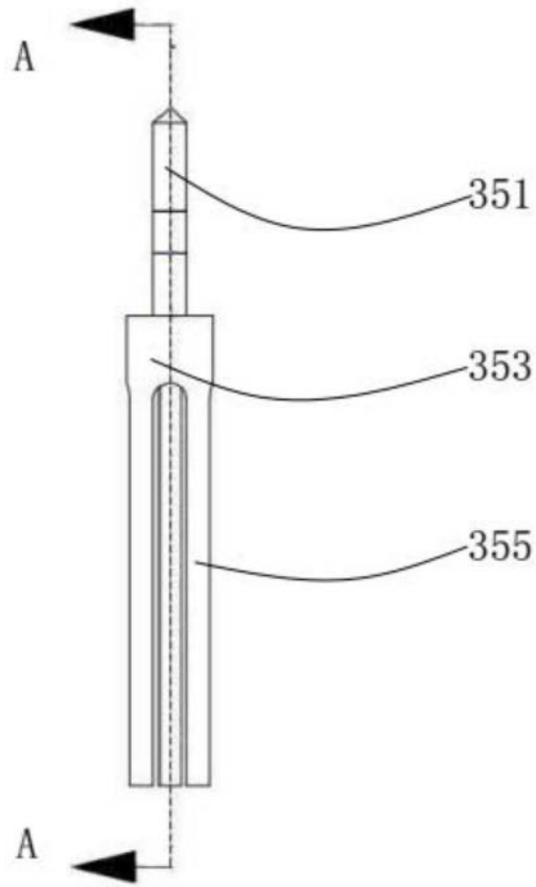


图3

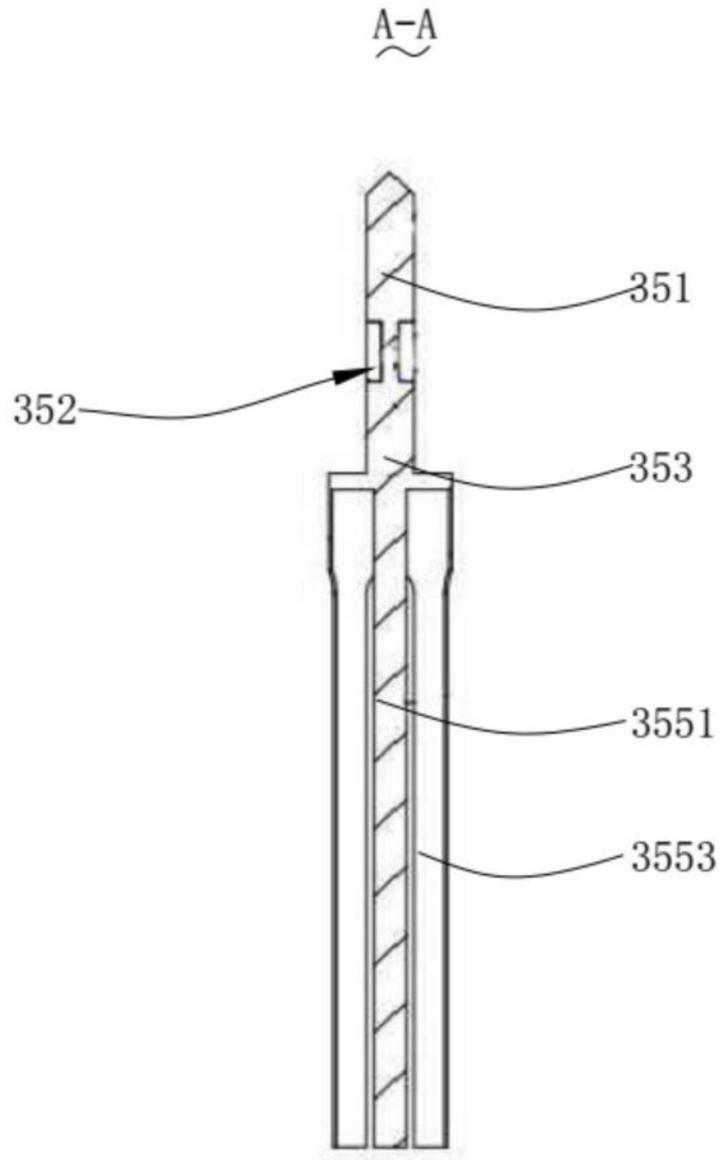


图4

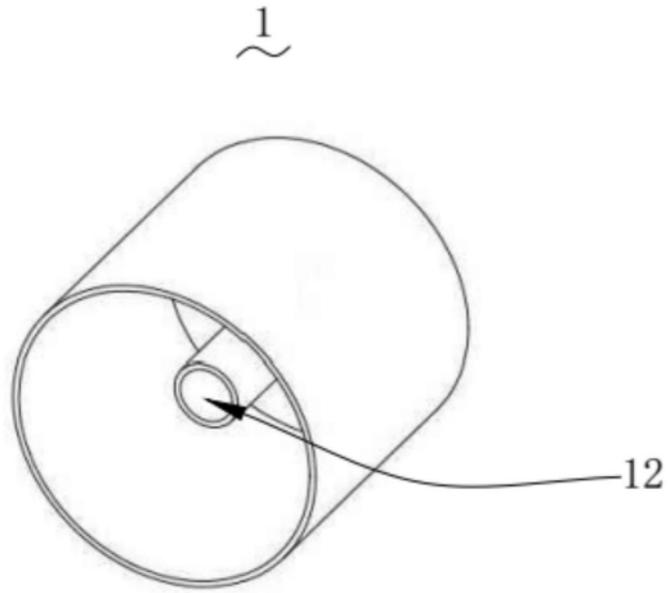


图5