



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212299877 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202021057790.4

(22) 申请日 2020.06.10

(73) 专利权人 常州市泽华干燥设备有限公司  
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇  
河口村

(72) 发明人 王跃中 杨松元 王珂

(51) Int. Cl.

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F28D 7/08 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

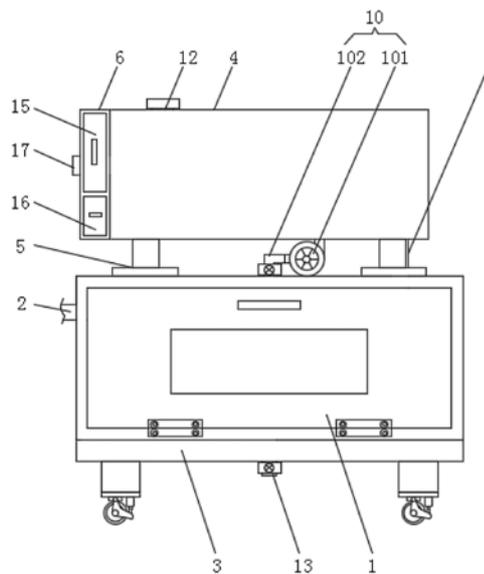
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于干燥箱的余热回收装置

(57) 摘要

本实用新型涉及余热回收技术领域,尤其为一种用于干燥箱的余热回收装置,包括本体,所述本体左侧的顶部连通有进气管,所述本体的底部固定安装有底板;本实用新型通过本体、进气管、底板、水箱、支架、过滤箱、第一排气管、铜管、排水管和清洗机构的设置,使该装置具备了余热回收利用的优点,解决了现有的干燥箱在工作时,用于干燥的气体会产生较高的热量,对原料进行干燥,干燥过后的气体所剩下的余热通常会被直接排出,造成一定程度上的能源浪费,同时干燥箱在使用过后需要进行清洗,刚使用后的干燥箱内部温度过高,使用冷水进行清洗容易出现热胀冷缩的反应,对干燥箱内部造成损伤的问题。



1. 一种用于干燥箱的余热回收装置,包括本体(1),其特征在于:所述本体(1)左侧的顶部连通有进气管(2),所述本体(1)的底部固定安装有底板(3),所述本体(1)的顶部设有水箱(4),所述水箱(4)底部的四角均固定安装有支架(5),所述支架(5)的底部与本体(1)的顶部固定安装,所述水箱(4)的内部填充有清水,所述水箱(4)的左侧固定安装有过滤箱(6),所述本体(1)顶部的右侧连通有第一排气管(7),所述第一排气管(7)远离本体(1)的一端贯穿水箱(4)的底部并延伸至水箱(4)的内腔连通有铜管(8),所述铜管(8)远离第一排气管(7)的一端贯穿水箱(4)并延伸至水箱(4)的外部与过滤箱(6)连通,所述水箱(4)的底部连通有排水管(9),所述排水管(9)的底部连通有清洗机构(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于干燥箱的余热回收装置,其特征在于:所述清洗机构(10)包括水泵(101),所述水泵(101)的进水端与排水管(9)连通,所述本体(1)内腔的上部设有板状清洗管(102),所述板状清洗管(102)的顶部贯穿本体(1)并延伸至本体(1)的外部与水泵(101)连通,所述板状清洗管(102)的表面固定安装有第一电磁阀,所述板状清洗管(102)的底部等距连通有喷头(103)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于干燥箱的余热回收装置,其特征在于:所述铜管(8)呈蛇形设置,所述水箱(4)包括有内壁和外壁,且内壁和外壁之间填充有酚醛泡沫(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于干燥箱的余热回收装置,其特征在于:所述水箱(4)的顶部连通有进水管(12),所述进水管(12)的顶部螺纹连接有管盖。

5. 根据权利要求1所述的一种用于干燥箱的余热回收装置,其特征在于:所述本体(1)的底部连通有排废管(13),所述排废管(13)的底部贯穿底板(3)并延伸至底板(3)的外部,所述排废管(13)的表面固定安装有第二电磁阀。

6. 根据权利要求1所述的一种用于干燥箱的余热回收装置,其特征在于:所述过滤箱(6)的内腔固定安装有网板(14),所述过滤箱(6)的正面且位于网板(14)的顶部插入有海绵板(15),所述海绵板(15)的正面固定安装有第一把手,所述过滤箱(6)的正面且位于网板(14)的底部插入有收集盒(16),所述收集盒(16)的正面固定安装有第二把手,所述过滤箱(6)的左侧连通有第二排气管(17)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于干燥箱的余热回收装置,其特征在于:所述本体(1)的正面铰接有箱门,且箱门的正面设有窗口,窗口的内壁固定安装有透明玻璃,所述底板(3)底部的四角处均固定安装有支脚,且支脚的底部固定安装有万向轮。

## 一种用于干燥箱的余热回收装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热回收技术领域,具体为一种用于干燥箱的余热回收装置。

### 背景技术

[0002] 干燥箱是根据干燥物质的不同,分为电热鼓风干燥箱和真空干燥箱两大类,现今已被广泛应用于化工,电子通讯,塑料,电缆,电镀,五金,汽车,光电,橡胶制品,模具,喷涂,印刷,医疗,航天及高等院校等行业。

[0003] 现有的干燥箱在工作时,用于干燥的气体会产生较高的热量,对原料进行干燥,干燥过后的气体所剩下的余热通常会被直接排出,造成一定程度上的能源浪费,同时干燥箱在使用过后需要进行清洗,刚使用后的干燥箱内部温度过高,使用冷水进行清洗容易出现热胀冷缩的反应,对干燥箱内部造成损伤,为此,提出一种用于干燥箱的余热回收装置。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于干燥箱的余热回收装置,具备余热回收利用的优点,解决了现有的干燥箱在工作时,用于干燥的气体会产生较高的热量,对原料进行干燥,干燥过后的气体所剩下的余热通常会被直接排出,造成一定程度上的能源浪费,同时干燥箱在使用过后需要进行清洗,刚使用后的干燥箱内部温度过高,使用冷水进行清洗容易出现热胀冷缩的反应,对干燥箱内部造成损伤的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于干燥箱的余热回收装置,包括本体,所述本体左侧的顶部连通有进气管,所述本体的底部固定安装有底板,所述本体的顶部设有水箱,所述水箱底部的四角均固定安装有支架,所述支架的底部与本体的顶部固定安装,所述水箱的内部填充有清水,所述水箱的左侧固定安装有过滤箱,所述本体顶部的右侧连通有第一排气管,所述第一排气管远离本体的一端贯穿水箱的底部并延伸至水箱的内腔连通有铜管,所述铜管远离第一排气管的一端贯穿水箱并延伸至水箱的外部与过滤箱连通,所述水箱的底部连通有排水管,所述排水管的底部连通有清洗机构。

[0006] 优选的,所述清洗机构包括水泵,所述水泵的进水端与排水管连通,所述本体内腔的上部设有板状清洗管,所述板状清洗管的顶部贯穿本体并延伸至本体的外部与水泵连通,所述板状清洗管的表面固定安装有第一电磁阀,所述板状清洗管的底部等距连通有喷头。

[0007] 优选的,所述铜管呈蛇形设置,所述水箱包括有内壁和外壁,且内壁和外壁之间填充有酚醛泡沫。

[0008] 优选的,所述水箱的顶部连通有进水管,所述进水管的顶部螺纹连接有管盖。

[0009] 优选的,所述本体的底部连通有排废管,所述排废管的底部贯穿底板并延伸至底板的外部,所述排废管的表面固定安装有第二电磁阀。

[0010] 优选的,所述过滤箱的内腔固定安装有网板,所述过滤箱的正面前且位于网板的顶部插入有海绵板,所述海绵板的正面前且位于网板

的底部插入有收集盒,所述收集盒的正面固定安装有第二把手,所述过滤箱的左侧连通有第二排气管。

[0011] 优选的,所述本体的正面铰接有箱门,且箱门的正面设有窗口,窗口的内壁固定安装有透明玻璃,所述底板底部的四角处均固定安装有支脚,且支脚的底部固定安装有万向轮。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0013] 1、本实用新型通过本体、进气管、底板、水箱、支架、过滤箱、第一排气管、铜管、排水管和清洗机构的设置,使该装置具备了余热回收利用的优点,解决了现有的干燥箱在工作时,用于干燥的气体会产生较高的热量,对原料进行干燥,干燥过后的气体所剩下的余热通常会被直接排出,造成一定程度上的能源浪费,同时干燥箱在使用过后需要进行清洗,刚使用后的干燥箱内部温度过高,使用冷水进行清洗容易出现热胀冷缩的反应,对干燥箱内部造成损伤的问题。

[0014] 2、本实用新型通过水泵、板状清洗管和喷头的设置,可以对本体的内部进行清洗,防止废料残留在本体内部出现堆积,通过铜管的设置,可以更好的利用余热对水箱内的清水进行加热,酚醛泡沫可以对水箱内部的清水提供较好的保温效果,防止热量流失,通过进水管的设置,可以向水箱内部补充水源,使清洗过程和余热回收过程正常进行。

[0015] 3、本实用新型通过排废管的设置,可以将本体清洗过后的废液向外排出,第二电磁阀可以控制排废管的开启和关闭,防止干燥过程中出现蒸汽泄漏,通过海绵板和收集盒的设置,可以对潮湿的空气进行吸附,对空气进行干燥,网板可以使海绵板吸附后的水分流入收集盒内进行收集,第一把手和第二把手可以方便操作人员对海绵板和收集盒的清理和更换,通过箱门的设置,方便了操作人员对原料的放入和成品的取出,透明玻璃方便操作人员对本体内部的观察,万向轮方便了操作人员对该装置的移动。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型结构主视剖面图;

[0018] 图3为本实用新型过滤箱局部剖面图;

[0019] 图4为本实用新型水箱局部剖面图。

[0020] 图中:1、本体;2、进气管;3、底板;4、水箱;5、支架;6、过滤箱;7、第一排气管;8、铜管;9、排水管;10、清洗机构;101、水泵;102、板状清洗管;103、喷头;11、酚醛泡沫;12、进水管;13、排废管;14、网板;15、海绵板;16、收集盒;17、第二排气管。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-4,一种用于干燥箱的余热回收装置,包括本体1,本体1左侧的顶部连通有进气管2,本体1的底部固定安装有底板3,本体1的顶部设有水箱4,水箱4底部的四角均

固定安装有支架5,支架5的底部与本体1的顶部固定安装,水箱4的内部填充有清水,水箱4的左侧固定安装有过滤箱6,本体1顶部的右侧连通有第一排气管7,第一排气管7远离本体1的一端贯穿水箱4的底部并延伸至水箱4的内腔连通有铜管8,铜管8远离第一排气管7的一端贯穿水箱4并延伸至水箱4的外部与过滤箱6连通,水箱4的底部连通有排水管9,排水管9的底部连通有清洗机构10,通过本体1、进气管2、底板3、水箱4、支架5、过滤箱6、第一排气管7、铜管8、排水管9和清洗机构10的设置,使该装置具备了余热回收利用的优点,解决了现有的干燥箱在工作时,用于干燥的气体会产生较高的热量,对原料进行干燥,干燥过后的气体所剩下的余热通常会被直接排出,造成一定程度上的能源浪费,同时干燥箱在使用过后需要进行清洗,刚使用后的干燥箱内部温度过高,使用冷水进行清洗容易出现热胀冷缩的反应,对干燥箱内部造成损伤的问题。

[0023] 本实施例中,具体的,清洗机构10包括水泵101,水泵101的进水端与排水管9连通,本体1内腔的上部设有板状清洗管102,板状清洗管102的顶部贯穿本体1并延伸至本体1的外部与水泵101连通,板状清洗管102的表面固定安装有第一电磁阀,板状清洗管102的底部等距连通有喷头103,通过水泵101、板状清洗管102和喷头103的设置,可以对本体1的内部进行清洗,防止废料残留在本体1内部出现堆积。

[0024] 本实施例中,具体的,铜管8呈蛇形设置,水箱4包括有内壁和外壁,且内壁和外壁之间填充有酚醛泡沫11,通过铜管8的设置,可以更好的利用余热对水箱4内的清水进行加热,酚醛泡沫11可以对水箱4内部的清水提供较好的保温效果,防止热度流失。

[0025] 本实施例中,具体的,水箱4的顶部连通有进水管12,进水管12的顶部螺纹连接有管盖,通过进水管12的设置,可以向水箱4内部补充水源,使清洗过程和余热回收过程正常进行。

[0026] 本实施例中,具体的,本体1的底部连通有排废管13,排废管13的底部贯穿底板3并延伸至底板3的外部,排废管13的表面固定安装有第二电磁阀,通过排废管13的设置,可以将本体1清洗过后的废液向外排出,第二电磁阀可以控制排废管13的开启和关闭,防止干燥过程中出现蒸汽泄漏。

[0027] 本实施例中,具体的,过滤箱6的内腔固定安装有网板14,过滤箱6的正面且位于网板14的顶部插入有海绵板15,海绵板15的正面固定安装有第一把手,过滤箱6的正面且位于网板14的底部插入有收集盒16,收集盒16的正面固定安装有第二把手,过滤箱6的左侧连通有第二排气管17,通过海绵板15和收集盒16的设置,可以对潮湿的空气进行吸附,对空气进行干燥,网板14可以使海绵板15吸附后的水分流入收集盒16内进行收集,第一把手和第二把手可以方便操作人员对海绵板15和收集盒16的清理和更换。

[0028] 本实施例中,具体的,本体1的正面铰接有箱门,且箱门的正面设有窗口,窗口的内壁固定安装有透明玻璃,底板3底部的四角处均固定安装有支脚,且支脚的底部固定安装有万向轮,通过箱门的设置,方便了操作人员对原料的放入和成品的取出,透明玻璃方便操作人员对本体1内部的观察,万向轮方便了操作人员对该装置的移动。

[0029] 工作原理:该装置通过外置电源进行供电,并且通过外设控制器进行启动,同时该装置内部的所有电器元件均通过常规且已知的电路连接方式,与外置电源和外设计控制器进行连接,使用时,热气通过进气管2进入箱体内部对本体1内部的原料进行干燥,对原料进行干燥后的热气变为余热潮湿气体,余热潮湿气体通过第一排气管7进入铜管8,进入铜管8

内的余热潮湿气体通过铜管8对水进行加热,对水加热后的余热潮湿气体变为潮湿气体,潮湿气体通过铜管8进入过滤箱6,过滤箱6内部的海绵板15对潮湿气体的水分进行吸附,使潮湿气体干燥,干燥后的气体从第二排气管17向外排出,本体1对原料干燥完成后,通过外置控制器将第一电磁阀、第二电磁阀和水泵101同时开启,水泵101将水箱4内部加热后的清水抽出,热水依次通过排水管9、水泵101、板状清洗管102和喷头103,从喷头103处向外排出,对本体1进行清洗,清洗完毕后再通过外置控制器将第一电磁阀、第二电磁阀和水泵101关闭。

[0030] 本申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,属于本领域的公知常识,并且本申请文件主要用来保护机械装置,所以本申请文件不再详细解释控制方式和电路连接。

[0031] 本申请文件中使用到的标准零件均可以从市场上购买,而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,且本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

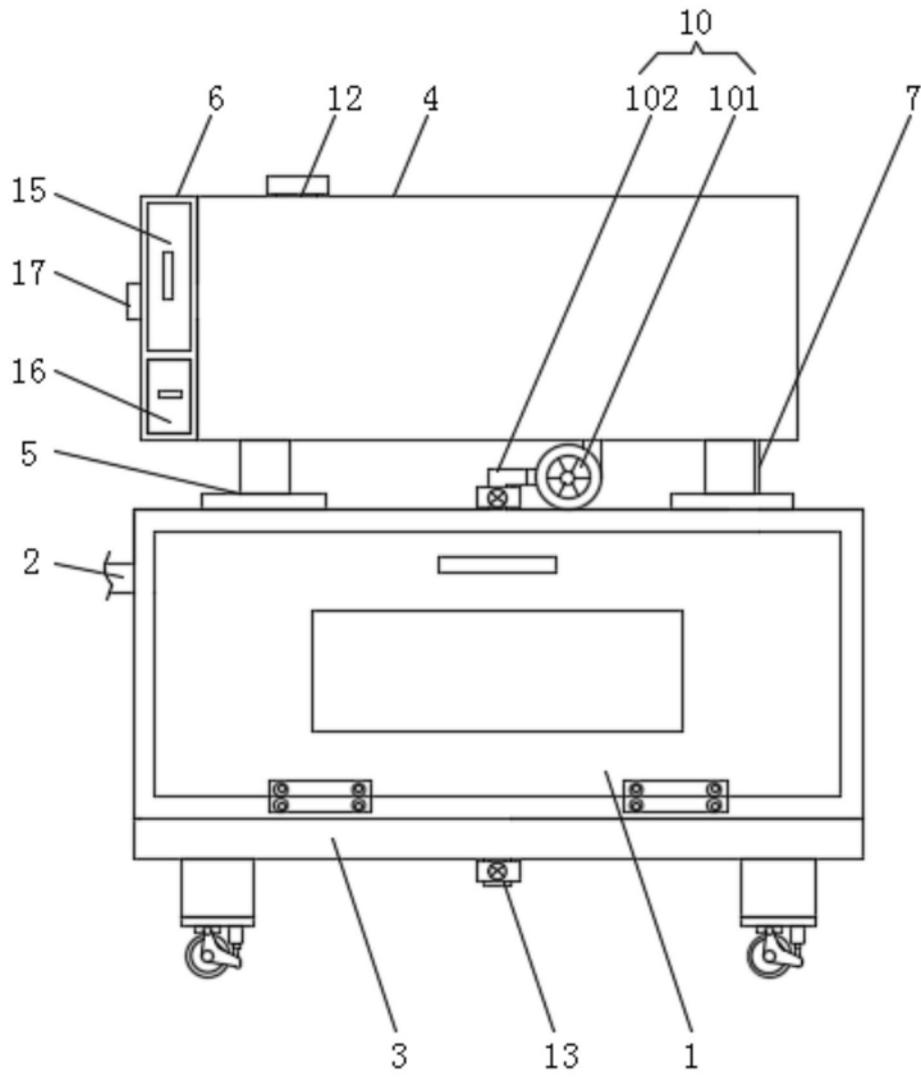


图1

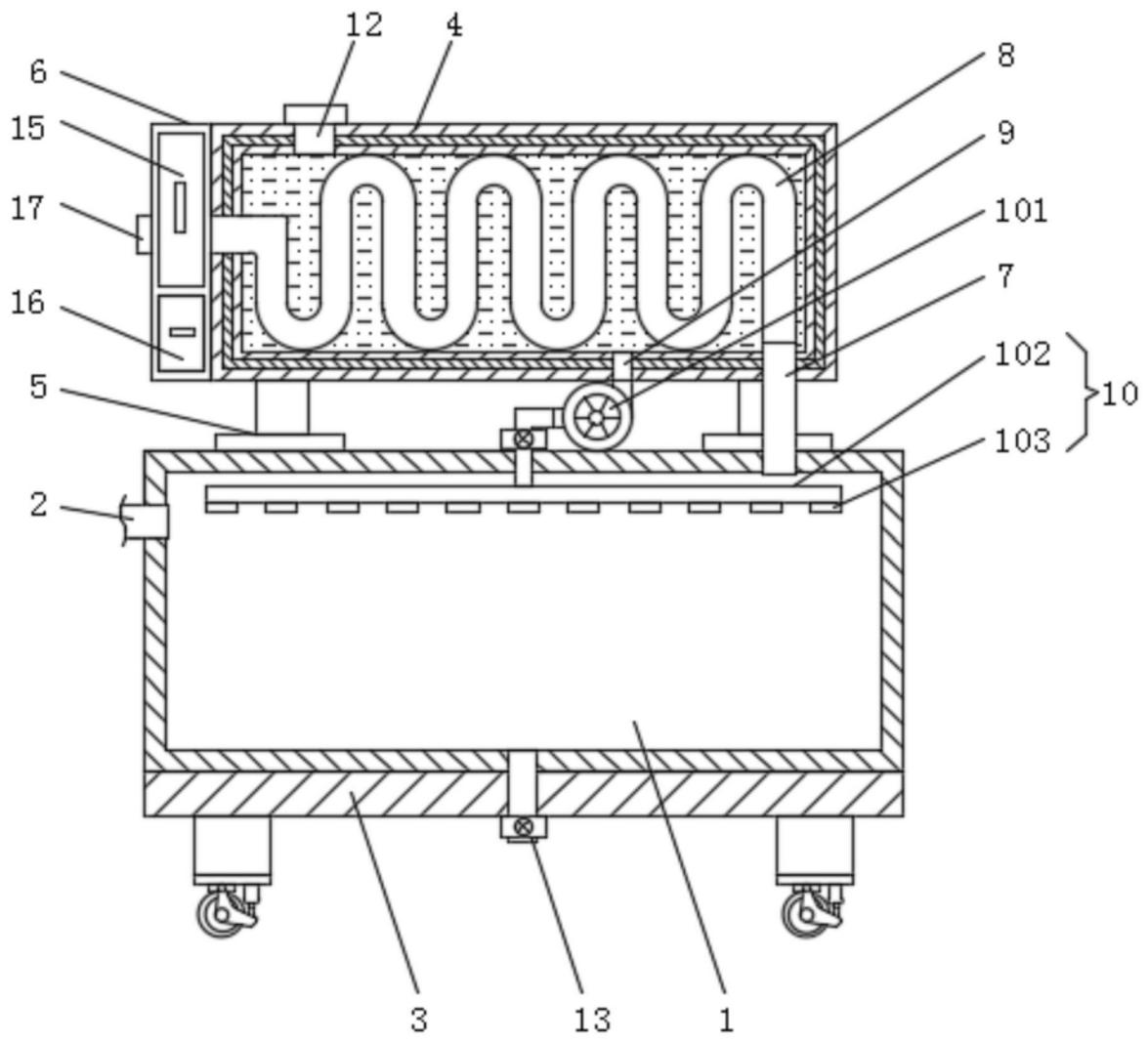


图2

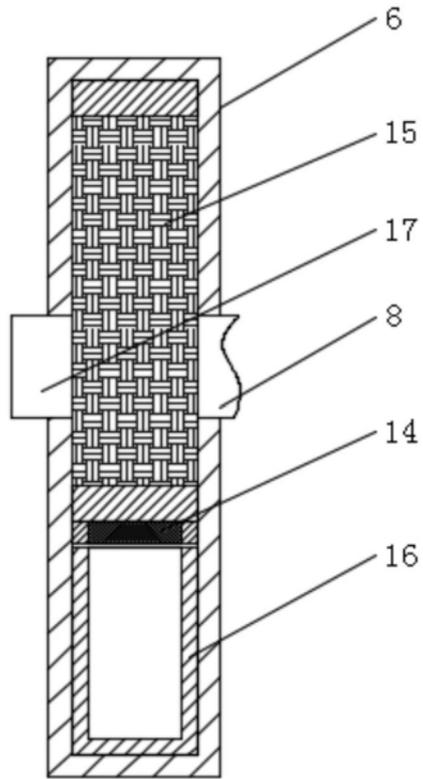


图3

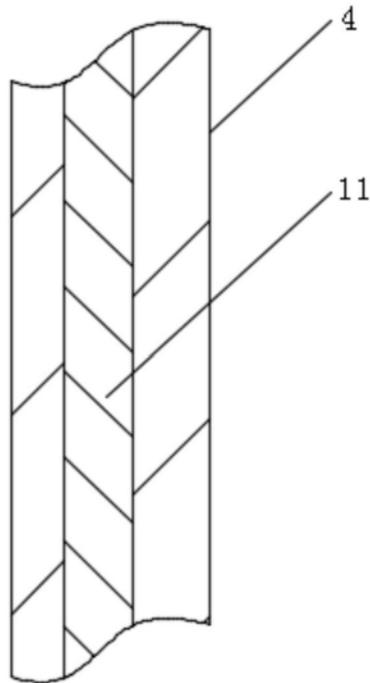


图4