



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213687606 U

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 202022944729.8

F26B 23/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.11

F26B 25/00 (2006.01)

(73) 专利权人 四川省丹丹邛县豆瓣集团股份有  
限公司

F26B 25/04 (2006.01)

地址 611700 四川省成都市郫都区安德镇  
中国川菜产业化园区永安路38号

F26B 1/00 (2006.01)

A23B 7/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 岳鹏 岳平 杨帆 张志明  
杨国华

(74) 专利代理机构 成都中炬新汇知识产权代理  
有限公司 51279

代理人 罗韬

(51) Int. Cl.

F26B 11/04 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 21/04 (2006.01)

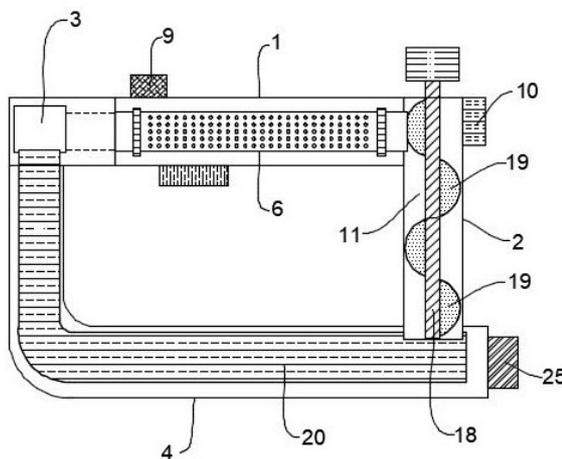
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,干燥系统包括相互连通的第一腔体与第二腔体,第一腔体一端设有投料口,第二腔体的出料口与第三腔体的进料口相互连通,第三腔体的出料口与投料口相连通,投料口下方安装有回收口,第一腔体内设有与投料口相连通的滚筒,滚筒下方安装有驱动装置,投料口外壁设有第一热风机,第一腔体顶部分别安装有第二热风机,第二腔体外壁安装有空气循环加热器,第二腔体内安装有搅拌装置,第三腔体内安装有传送装置,以期望解决人工进行翻晒,不仅人工成本高,对蚕豆干燥效率低,而且耗时耗力,人工翻晒不均匀的问题。



1. 一种用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述干燥系统包括相互连通的第一腔体(1)与第二腔体(2),所述第一腔体(1)一端设有投料口(3),所述第二腔体(2)的出料口与第三腔体(4)的进料口相互连通,所述第三腔体(4)的出料口与所述投料口(3)相连通,所述投料口(3)下方安装有回收口(5),所述第一腔体(1)内设有与投料口(3)相连通的滚筒(6),所述滚筒(6)下方安装有驱动装置(7),所述投料口(3)外壁设有第一热风机(8),所述第一腔体(1)顶部分别安装有第二热风机(9),所述第二腔体(2)外壁安装有空气循环加热器(10),所述第二腔体(2)内安装有搅拌装置(11),所述第三腔体(4)内安装有传送装置。

2. 根据权利要求1所述的用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述滚筒(6)两端分别安装有环状齿轮(13),所述滚筒(6)与水平面之间的夹角为 $5^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ,所述滚筒(6)表面设有通风孔,所述通风孔为多个,相邻所述通风孔之间间隔设置,且均匀分布在滚筒(6)表面,所述通风孔位于两组所述环状齿轮(13)之间,且所述通风孔的孔径为 $0.3\sim 0.8\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求2所述的用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述驱动装置(7)包括转轴(14),所述转轴(14)两端分别安装有从动齿轮(15),所述从动齿轮(15)与所述环状齿轮(13)外啮合,所述转轴(14)中部套装有驱动齿轮(16),所述驱动齿轮(16)与第一齿轮(17)外啮合,所述第一齿轮(17)安装在驱动电机的输出端。

4. 根据权利要求1所述的用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述搅拌装置(11)包括搅拌主轴(18),所述搅拌主轴(18)外壁安装有搅拌叶片(19),所述搅拌主轴(18)安装在搅拌电机的输出端。

5. 根据权利要求1所述的用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述传送装置包括传送带(20),所述传送带(20)两侧分别设有限位板(21)。

6. 根据权利要求1所述的用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述第二腔体(2)内壁设有预热层(22),所述第二腔体(2)外壁设有隔热层(23),所述预热层(22)与所述隔热层(23)之间设有保温层(24),所述预热层(22)外接电源。

7. 根据权利要求1所述的用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述滚筒(6)与水平面之间的夹角为 $10^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求1所述的用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述第三腔体(4)的进料口一侧设有第三热风机(25)。

9. 根据权利要求1所述的用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,其特征在于:所述回收口(5)处安装有挡板。

## 用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种干燥系统,更具体的说,本实用新型主要涉及一种用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统。

### 背景技术

[0002] 蚕豆是世界上第三大重要的冬季食用豆作物。蚕豆营养价值较高,其蛋白质含量为25%-35%。蚕豆还富含糖、矿物质、维他命、钙和铁。此外,作为固氮作物,蚕豆可以将自然界中分子态氮转化为氮素化合物,增加土壤氮素含量。

[0003] 蚕豆用途非常广泛,可食用,肥用,饲用,主要是食用。新鲜蚕豆可直接烹饪食用,或加工成蚕豆制品。

[0004] 为了延长蚕豆的保存时间,通常将蚕豆中的水分晒干,而现有的蚕豆干燥大都通过人工进行翻晒,不仅人工成本高,对蚕豆干燥效率低,而且耗时耗力,人工翻晒不均匀等问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的之一在于解决上述不足,提供一种用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,以期望解决人工进行翻晒,不仅人工成本高,对蚕豆干燥效率低,而且耗时耗力,人工翻晒不均匀的问题。

[0006] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 本实用新型提供一种用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统,所述干燥系统包括相互连通的第一腔体与第二腔体,所述第一腔体一端设有投料口,所述第二腔体的出料口与第三腔体的进料口相互连通,所述第三腔体的出料口与所述投料口相连通,所述投料口下方安装有回收口,所述第一腔体内设有与投料口相连通的滚筒,所述滚筒下方安装有驱动装置,所述投料口外壁设有第一热风机,所述第一腔体顶部分别安装有第二热风机,所述第二腔体外壁安装有空气循环加热器,所述第二腔体内安装有搅拌装置,所述第三腔体内安装有传送装置。

[0008] 作为优选,进一步的技术方案是:所述滚筒两端分别安装有环状齿轮,所述滚筒与水平面之间的夹角为 $5^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ,所述滚筒表面设有通风孔,所述通风孔为多个,相邻所述通风孔之间间隔设置,且均匀分布在滚筒表面,所述通风孔位于两组所述环状齿轮之间,且所述通风孔的孔径为0.3~0.8mm。

[0009] 更进一步的技术方案是:所述驱动装置包括转轴,所述转轴两端分别安装有从动齿轮,所述从动齿轮与所述环状齿轮外啮合,所述转轴中部套装有驱动齿轮,所述驱动齿轮与第一齿轮外啮合,所述第一齿轮安装在驱动电机的输出端。

[0010] 更进一步的技术方案是:所述搅拌装置包括搅拌主轴,所述搅拌主轴外壁安装有搅拌叶片,所述搅拌主轴安装在搅拌电机的输出端。

[0011] 更进一步的技术方案是:所述传送装置包括传送带,所述传送带两侧分别设有限

位板。

[0012] 更进一步的技术方案是：所述第二腔体内壁设有预热层，所述第二腔体外壁设有隔热层，所述预热层与所述隔热层之间设有保温层，所述预热层外接电源。

[0013] 更进一步的技术方案是：所述滚筒与水平面之间的夹角为 $10^{\circ}$ 。

[0014] 更进一步的技术方案是：所述第三腔体的进料口一侧设有第三热风机。

[0015] 更进一步的技术方案是：所述回收口处安装有挡板。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果之一是：通过第二风机提高第一腔体与滚筒之间内的空气温度及循环速率，通过第一风机提高滚筒内空气的温度及循环速率，提高物料在滚筒内的干燥效率及干燥质量，通过驱动电机驱动滚筒转动，提高物料在干燥过程中的均匀性，同时通过排湿装置提高第一腔体内空气的干燥质量；通过搅拌电机驱动搅拌叶片转动，带动物料在第二腔体内旋转，同时将预热层外接电源，用于调节第二腔体内壁的温度，提高物料在的第二腔体内的干燥质量，同时通过空气循环加热器增加第二腔体的空气流通，提高对物料的干燥效率；通过将第三腔体的出料口与投料口相互连通，用于由传送带将物料传送至投料口，并使得物料通过投料口再次进入滚筒，进行循环干燥，同时亦可打开安装在投料口下方的回收口出的挡板，使得物料通过回收口回收。

## 附图说明

[0017] 图1为说明本实用新型一个实施例中一种用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统内部的俯视图。

[0018] 图2为说明本实用新型另一个实施例中第一腔体截面的放大结构示意图。

[0019] 图3为说明本实用新型又一个实施例中第二腔体与第三腔体连接部放大的结构示意图。

[0020] 图4为说明本实用新型又一个实施例中第二腔体侧壁截面的放大结构示意图。

[0021] 图中，1为第一腔体，2为第二腔体，3为投料口，4为第三腔体，5为回收口，6为滚筒，7为驱动装置，8为第一热风机，9为第二热风机，10为空气循环加热器，11为搅拌装置，13为环状齿轮，14为转轴，15为从动齿轮，16为驱动齿轮，17为第一齿轮，18为搅拌主轴，19为搅拌叶片，20为传送带，21为限位板，22为预热层，23为隔热层，24为保温层，25为第三热风机。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步阐述。

[0023] 参考图1，图2所示，本实用新型的一个实施例是一种用于豆瓣翻晒的循环式干燥系统，前述干燥系统包括相互连通的第一腔体1与第二腔体2，并在前述第一腔体1一端设置投料口3，用于将物料通过投料口3投入至第一腔体1内，同时将第二腔体2的出料口与第三腔体4的进料口相互连通，前述第三腔体4的出料口与前述投料口3相连通，用于由物料从第二腔体2进入至第三腔体4内，同时在前述投料口3下方安装有回收口5，用于由物料经第三腔体4回流至投料口3，并可通过回收口5回收，在前述第一腔体1内设置滚筒6，并将前述投料口3与滚筒6相连通，用于由物料经投料口3进入至滚筒6内，同时在前述滚筒6下方安装有驱动装置7，用于通过驱动装置7驱动滚筒6转动，并在前述投料口3外壁设置第一热风机8，用于通过第一热风机8吹出的热风经投料口3进入至滚筒6内，并对滚筒6内的物料进行加热

风干,同时在前述第一腔体1顶部分别安装有第二热风机9,用于由第二热风机9提高第一腔体1与滚筒6之间的空气流通,用于提高物料的翻晒效率,提高物料在烘干过程中的均匀性,提高物料的干燥质量,前述第二腔体2外壁安装有空气循环加热器10,用于通过空气循环加热器10,提高第一腔体1内空气的流通速率,同时调节第一腔体1内空气循环的温度,用于提高物料的干燥与翻晒效率,并在前述第二腔体2内安装有搅拌装置11,用于通过搅拌装置11将进入第二腔体2内的物料进行搅拌,提高物料在干燥过程中的均匀性,前述第三腔体4内安装有传送装置,用于通过传送装置将进入第三腔体4内的物料传送至投料口3处,并可使得物料从投料口3再次进入至第一腔体1内的滚筒6内,用于再次循环干燥,同时亦可通过设置在投料口3下方的回收口5进行物料回收,在本实用新型中,所述物料为蚕豆。

[0024] 参考图1,图2所示,在本实用新型的另一个实施例中,为了提高物料在干燥过程中的均匀性,提高物料的干燥效率,在前述滚筒6两端分别套装有环状齿轮13,两个前述环状齿轮13以前述滚筒6中轴线的中点呈中心对称,且前述滚筒6与水平面之间的夹角为 $5^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ,在本实施例中,将前述滚筒6与水平面之间的夹角设置为 $10^{\circ}$ ,通过滚筒6与水平面之间的夹角使得物料在滚筒6内转动过程中沿着滚筒6向第二腔体2内滑动,提高物料的干燥效率。

[0025] 参考图2所示,在本实用新型的另一个实施例中,前述驱动装置7包括转轴14,且前述转轴14与前述滚筒6相互平行,前述转轴14两端分别安装有从动齿轮15,两个前述从动齿轮15分别与两个前述环状齿轮13外啮合,用于由从动齿轮15转动过程中带动环状齿轮13转动,并在前述转轴14中部套装有驱动齿轮16,同时将前述驱动齿轮16与第一齿轮17外啮合,用于由第一齿轮17转动过程中带动驱动齿轮16转动,通过将前述第一齿轮17安装在驱动电机的输出端,用于通过驱动电机带动第一齿轮17转动,并由第一齿轮17在转动过程中带动驱动齿轮16转动,并由驱动齿轮16带动转轴14转动,并通过转轴14转动过程中带动从动齿轮15转动,通过从动齿轮15带动与之外啮合的环状齿轮13转动,通过环状齿轮13转动带动滚筒6转动,提高物料在干燥过程中的均匀性,同时将前述转轴14的两端分别活动安装在前述第一腔体1的内壁,用于提高转轴14在转动过程中的稳定性。

[0026] 参考图1,图2所示,在本实用新型的又一个实施例中,为了提高物料在干燥过程中的效率,在前述滚筒6表面设置通风孔,前述通风孔为多个,相邻前述通风孔之间间隔设置,且均匀分布在滚筒6表面,前述通风孔位于两组前述环状齿轮之间,且前述通风孔的孔径为 $0.3\sim 0.8\text{mm}$ ,用于通过通风孔提高滚筒6与第一腔体1之间的空气流通,提高对滚筒6内物料的干燥效率,在本实施例中,将前述通风孔的孔径设置为 $0.5\text{mm}$ ,用于提高物料干燥效率的同时,避免物料从通风孔漏出,提高物料在干燥过程中的均匀性。

[0027] 参考图1所示,在本实用新型的又一个实施例中,前述第一干燥腔顶部设置排湿装置,用于通过排湿装置将第一腔体1内物料干燥蒸发的水分排出,提高第一腔体1内空气的干燥,提高物料的干燥效率。

[0028] 通过在第一腔体1内安装湿度传感器,用于检测第一腔体1内空气湿度,用于提高物料的干燥效率,同时在干燥系统外壁安装显示器,且前述湿度传感器信号连接于显示器,同时由湿度传感器将检测的干燥系统内的湿度信号发送至显示器,并用于通过显示器观察干燥系统内空气湿度情况,提高对物料的干燥效率及干燥质量。

[0029] 参考图1所示,在本实用新型的又一个实施例中,前述搅拌装置11包括搅拌主轴

18, 前述搅拌主轴18位于前述第二腔体2的中轴线上, 前述搅拌主轴18安装在搅拌电机的输出端, 用于通过搅拌电机带动搅拌主轴18转动, 且前述搅拌电机位于前述第二腔体2的外壁, 并在前述搅拌主轴18外壁安装有搅拌叶片19, 前述搅拌叶片19为螺旋叶片, 用于由搅拌主轴18在转动过程中带动搅拌叶片19旋转, 并通过搅拌叶片19在旋转过程中带动物料随着搅拌叶片19的转动向第三腔体4的进料口处移动, 通过搅拌叶片19的转动带动物料在第二腔体2内旋转, 提高物料在干燥过程中的均匀性及干燥质量, 在旋转的同时带动物料向第三腔体4的进料口移动, 提高了物料在干燥过程中的效率。

[0030] 参考图4所示, 在本实用新型的又一个实施例中, 为了提高第二腔体2对物料的干燥效率, 在前述第二腔体2内壁设置预热层22, 并将前述预热层22外接电源, 可通过预热层22对第二腔体2内进行预热, 用于调节第二腔体2内的干燥温度, 提高对物料的干燥效率, 同时在前述第二腔体2外壁设置隔热层23, 用于通过隔热层23大大降低第二腔体2与外部的热交换, 同时在前述预热层22与前述隔热层23之间设置保温层24, 用于通过保温提高第二腔体2内的温度的恒定, 提高物料在的第二腔体2内的干燥效率及干燥质量, 通过在前述第二腔体2内壁设置温度传感器, 用于由温度传感器将检测的干燥系统内的温度信号发送至显示器, 用于通过温度传感器对第二腔体2内的温度进行实时监控, 提高对物料的干燥质量。

[0031] 参考图1, 图3所示, 在本实用新型的又一个实施例中, 前述传送装置包括传送带20, 用于通过传送带20将物料传送至投料口3处, 使得物料通过投料口3再次进入至滚筒6内, 并用于对物料进行循环干燥, 在前述传送带20两侧分别设置限位板21, 通过限位板21避免物料在传送带20上移动过程中掉落, 通过在前述第三腔体4的进料口一侧设置第三热风机25, 前述第三热风机25的出风口与传送带20移动的方向相同, 用于通过第三热风机25提高第三腔体4内的空气流通的同时, 对位于传送带20上的物料进行干燥。

[0032] 实用新型在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等, 指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说, 结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时, 所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本实用新型的范围内。

[0033] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述, 但是, 应该理解, 本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式, 这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说, 在本申请公开、附图和权利要求的范围内, 可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外, 对于本领域技术人员来说, 其他的用途也将是明显的。

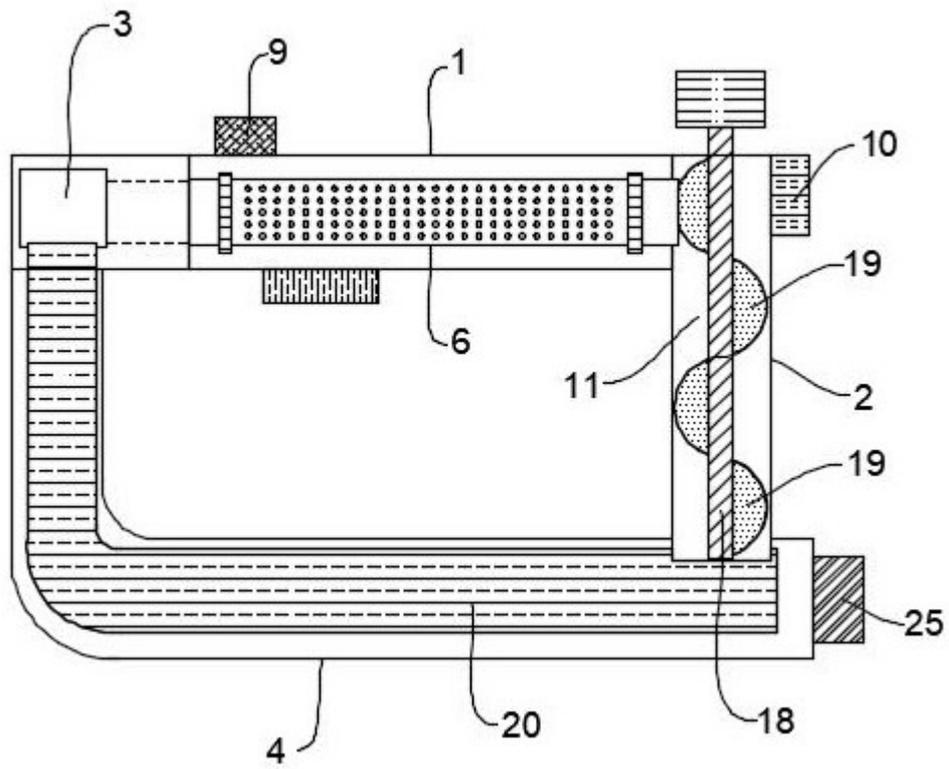


图 1

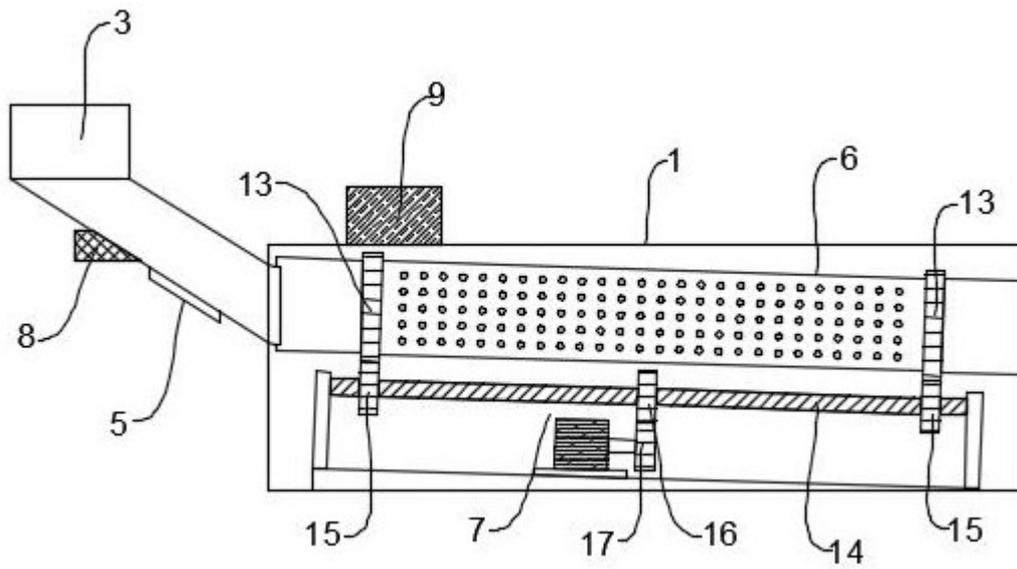


图 2

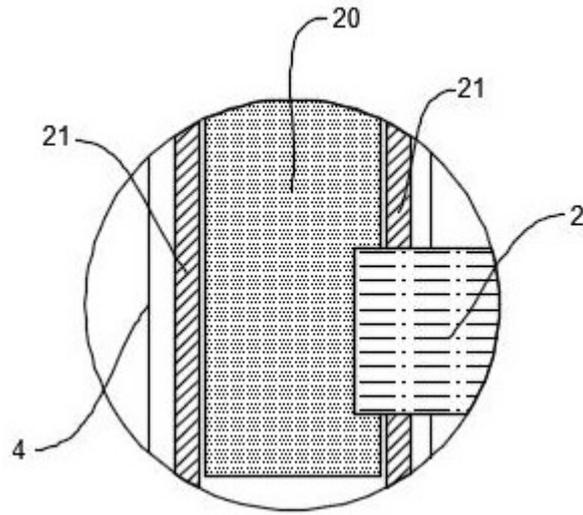


图 3

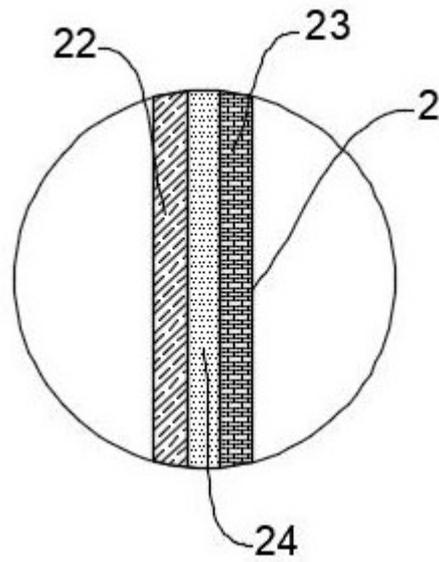


图 4