



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107401903 A

(43)申请公布日 2017. 11. 28

(21)申请号 201710732822.2

(22)申请日 2017.08.24

(71)申请人 华润三九(郴州)制药有限公司
地址 423000 湖南省郴州市开发区科技工业园

(72)发明人 符国成 龚小兵

(74)专利代理机构 郴州大天知识产权事务所
(普通合伙) 43212

代理人 徐起堂

(51) Int. Cl.

F26B 11/16(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

B07B 13/00(2006.01)

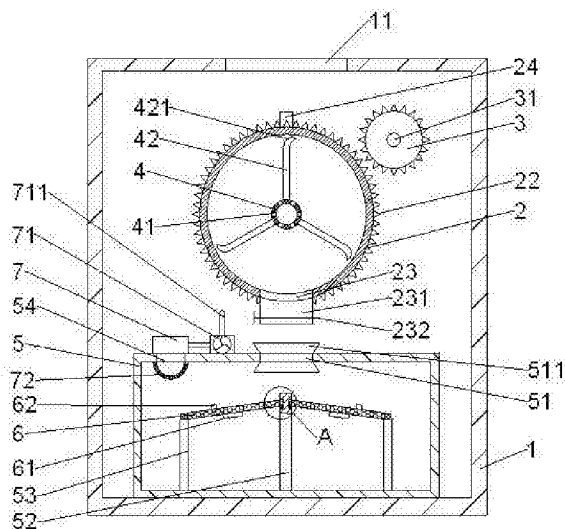
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于中药制备的烘干装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于中药制备的烘干装置,包括框体以及设置在框体内腔中的干燥筒和筛选箱;所述框体的顶板中心位置开设有入料口;所述干燥筒转动设置在框体的内腔上部;所述干燥筒上开设有进出料口;所述框体外部安装有热风箱,热风箱连接热风管,干燥筒前侧端面的转轴为中空设计,热风管从转轴的轴心位置穿过转轴伸入到干燥筒中并延伸;所述筛选箱位于干燥筒的下方,筛选箱顶板左侧开设有吸风口;所述筛选箱的顶部对应吸风口的位置安装有除湿箱,除湿箱通过管道连接抽风机,抽风机连接风管,风管与热风箱连接。本发明的干燥装置使得药材受热均匀,从而保证了烘干效果;同时还能完成对热量的再利用,节能环保。



1. 一种用于中药制备的烘干装置,包括框体(1)以及设置在框体(1)内腔中的干燥筒(2)和筛选箱(5);其特征在于,所述框体(1)的顶板中心位置开设有入料口(11);所述干燥筒(2)为筒体结构,干燥筒(2)转动设置在框体(1)的内腔上部,干燥筒(2)的前后两端面中心位置连接转轴(21),转轴(21)转动连接固定于框体(1)内腔壁的轴承座(211),干燥筒(2)的后端筒体外围设置有环形齿面(22),另设有与环形齿面(22)相啮合的主动齿轮(3);所述主动齿轮(3)通过齿轮转轴(31)连接电机(32)的输出端,电机(32)安装在框体(1)的外部,干燥筒(2)上开设有进出料口(23),进出料口(23)位于干燥筒(2)的长度中心位置,进出料口(23)连接进出料管(231),进出料管(231)上安装有阀门(232);所述框体(1)外部安装有热风箱(43),热风箱(43)连接热风管(4),干燥筒(2)前侧端面的转轴(21)为中空设计,热风管(4)从转轴(21)的轴心位置穿过转轴(21)伸入到干燥筒(2)中并延伸;所述热风管(4)的末端设置有盲板,热风管(4)位于干燥筒(2)的管体上密集开设有出风口(41),干燥筒(2)上连接有排气管(24);所述热风管(4)位于干燥筒(2)内的管体沿长度方向固定有多组翻料杆(42),每组翻料杆(42)的数量至少为两个,每组翻料杆(42)均呈等距周向分布在热风管(4)的外围;所述筛选箱(5)位于干燥筒(2)的下方,筛选箱(5)为矩形框体结构,筛选箱(5)的顶板中心位置开设有进料口(51),进料口(51)的上下两端均连接有进料斗(511),筛选箱(5)内腔底板中心位置固定有第一支撑板(52),第一支撑板(52)的两侧对称设置有第二支撑板(53),第一支撑板(52)和第二支撑板(53)的前后端面均与筛选箱(5)前后内腔壁贴合,其中第二支撑板(53)与筛选箱(5)内腔侧壁构成了药材收集腔;所述第一支撑板(52)与两侧的第二支撑板(53)的顶部对称设置有两块筛板(6),筛板(6)向外侧倾斜设置,筛板(6)的底部安装有激振器(61),所述筛板(6)的外侧端转动连接第二支撑板(52),内侧端设置有滑块(63),第一支撑板(52)上开设有与滑块(63)相匹配的滑槽(521),滑块(63)滑动卡接滑槽(521);所述筛选箱(5)顶板左侧开设有吸风口(54),吸风口(54)上罩设有挡料罩(72),挡料罩(72)由滤网制成;所述筛选箱(5)的顶部对应吸风口(54)的位置安装有除湿箱(7),除湿箱(7)与吸风口(54)相联通,除湿箱(7)通过管道连接抽风机(71)的抽风口,抽风机(71)的出风口连接风管(711),风管(711)伸出框体(1)并与热风箱(43)连接。

2. 根据权利要求1所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述干燥筒(2)位于进出料口(23)四周的内腔面为向进出料口(23)倾斜的斜面。

3. 根据权利要求1所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述电机(32)为变频电机。

4. 根据权利要求1所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述翻料杆(42)每组的数量为三。

5. 根据权利要求1或4所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述翻料杆(42)的外端固定有弧形勾头(421),弧形勾头(421)的弯曲方向与干燥筒(2)的转动方向相反。

6. 根据权利要求5所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述弧形勾头(421)与翻料杆(42)一体成型。

7. 根据权利要求1所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述进料斗(511)的开口尺寸大于进出料管(231)的尺寸。

8. 根据权利要求1所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述筛板(6)的顶部固定有弧形挡板(62)。

9. 根据权利要求8所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述弧形挡板(62)的凹面正对外侧。

10. 根据权利要求1所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述激振器(61)为高频激振器。

11. 根据权利要求1所述的用于中药制备的烘干装置,其特征在于,所述挡料罩(72)为半球型。

一种用于中药制备的烘干装置

技术领域

[0001] 本发明涉及中药制备领域,具体是一种用于中药制备的烘干装置。

背景技术

[0002] 中药材加工是指对药用植物或药用动物的产地初加工。中草药,中药主要由植物药(根、茎、叶、果)、动物药(内脏、皮、骨、器官等)和矿物药组成。因植物药占中药的大多数,所以中药也称中草药。中国各地使用的中药已达5000种左右,把各种药材相配伍而形成的方剂,更是数不胜数。经过几千年的研究,形成了一门独立的科学——本草学。现在中国各医学院校都开设了天然药物这门课,所讲述的内容就是通称的中草药。

[0003] 中药切片是中药制备的方法之一,是将洗净软化后的药材,根据质地软硬或个体大小、厚薄等不同,用机器或人工切铡制成片状的炮制工艺过程。切片的好处在于:药物切成饮片后,易于提取有效成分,容易粉碎加工;便于制备汤剂及其他制剂;在炮制中易于与其他辅料结合,以便于进一步加工炮制;饮片纯净干燥后易于储藏,体积小易于调剂称量;易于显露组织结构特征,便于药物鉴别。

[0004] 中药切片在制备过程中需要进行烘干工序,目前运用最多的是利用电加热的方式对中药材进行烘干,该方式烘干效果好,但现有的烘干装置在烘干过程中大多存在药材受热不均而已导致烘干效果不理想的缺陷;同时烘干后的药材携带着较多的热量,而这些热量大多都流失到空气中造成浪费,导致能源利用率较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于中药制备的烘干装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种用于中药制备的烘干装置,包括框体以及设置在框体内腔中的干燥筒和筛选箱;所述框体的顶板中心位置开设有入料口;所述干燥筒为筒体结构,干燥筒转动设置在框体的内腔上部,干燥筒的前后两端面中心位置连接转轴,转轴转动连接固定于框体内腔壁的轴承座,干燥筒的后端筒体外围设置有环形齿面,另设有与环形齿面相啮合的主动齿轮;所述主动齿轮通过齿轮转轴连接电机的输出端,电机安装在框体的外部,干燥筒上开设有进出料口,进出料口位于干燥筒的长度中心位置,进出料口连接进出料管,进出料管上安装有阀门;所述框体外部安装有热风箱,热风箱连接热风管,干燥筒前侧端面的转轴为中空设计,热风管从转轴的轴心位置穿过转轴伸入到干燥筒中并延伸;所述热风管的末端设置有盲板,热风管位于干燥筒的管体上密集开设有出风口,干燥筒上连接有排气管;所述热风管位于干燥筒内的管体沿长度方向固定有多组翻料杆,每组翻料杆的数量至少为两个,每组翻料杆均呈等距周向分布在热风管的外围;所述筛选箱位于干燥筒的下方,筛选箱为矩形框体结构,筛选箱的顶板中心位置开设有进料口,进料口的上下两端均连接有进料斗,筛选箱内腔底板中心位置固定有第一支撑板,第一支撑板的两侧对称设置有第二支撑板,第一

支撑板和第二支撑板的前后端面均与筛选箱前后内腔壁贴合,其中第二支撑板与筛选箱内腔侧壁构成了药材收集腔;所述第一支撑板与两侧的第二支撑板的顶部对称设置有两块筛板,筛板向外侧倾斜设置,筛板的底部安装有激振器,所述筛板的外侧端转动连接第二支撑板,内侧端设置有滑块,第一支撑板上开设有与滑块相匹配的滑槽,滑块滑动卡接滑槽;所述筛选箱顶板左侧开设有吸风口,吸风口上罩设有挡料罩,挡料罩由滤网制成;所述筛选箱的顶部对应吸风口的位置安装有除湿箱,除湿箱与吸风口相联通,除湿箱通过管道连接抽风机的抽风口,抽风机的出风口连接风管,风管伸出框体并与热风箱连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述干燥筒位于进出料口四周的内腔面为向进出料口倾斜的斜面。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述电机为变频电机。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述翻料杆每组的数量为三。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述翻料杆的外端固定有弧形勾头,弧形勾头的弯曲方向与干燥筒的转动方向相反。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述弧形勾头与翻料杆一体成型。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述进料斗的开口尺寸大于进出料管的尺寸。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述所述筛板的顶部固定有弧形挡板。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述弧形挡板的凹面正对外侧。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述激振器为高频激振器。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:所述挡料罩为半球型。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明中,将热风管设置在干燥筒的中心位置,从而使得热风从中心向四周扩散,配合干燥筒的转动,使得药材受热均匀,从而保证了干燥效果;翻料杆在干燥筒转动过程中能够对药材进行翻动,避免局部堆积,进一步保证了药材的受热均匀;设置有筛选箱,增加了烘干装置的功能性;通过抽风机、除湿箱和挡料罩的配合使用,完成了热量的再利用,更加节能环保。

附图说明

[0018] 图1为用于中药制备的烘干装置的主视结构示意图。

[0019] 图2为用于中药制备的烘干装置的侧视结构示意图。

[0020] 图3为用于中药制备的烘干装置中筛板的结构示意图。

[0021] 图4为图1中A的放大结构示意图。

[0022] 图中:1-框体、11-入料口、2-干燥筒、21-转轴、211-轴承座、22-环形齿面、23-进出料口、231-进出料管、232-阀门、24-排气管、3-主动齿轮、31-齿轮转轴、32-电机、4-热风管、41-出风口、42-翻料杆、421-弧形勾头、43-热风箱、5-筛选箱、51-进料口、511-进料斗、52-第一支撑板、521-滑槽、53-第二支撑板、54-吸风口、6-筛板、61-激振器、62-弧形挡板、63-滑块、631-弹簧、7-除湿箱、71-抽风机、711-风管、72-挡料罩。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1~4,本发明实施例中,一种用于中药制备的烘干装置,包括框体1以及设置在框体1内腔中的干燥筒2和筛选箱5;所述框体1的顶板中心位置开设有入料口11;所述干燥筒2为筒体结构,干燥筒2转动设置在框体1的内腔上部,干燥筒2的前后两端面中心位置连接转轴21,转轴21转动连接固定于框体1内腔壁的轴承座211,干燥筒2的后端筒体外围设置有环形齿面22,另设有与环形齿面22相啮合的主动齿轮3;所述主动齿轮3通过齿轮转轴31连接电机32的输出端,电机32安装在框体1的外部,便于维修,电机32为变频电机,干燥筒2上开设有进出料口23,进出料口23位于干燥筒2的长度中心位置,干燥筒2位于进出料口23四周的内腔面为向进出料口23倾斜的斜面,这样在下料时利于药材向进出料口23聚集,进出料口23连接进出料管231,进出料管231上安装有阀门232。

[0025] 所述框体1外部安装有热风箱43,热风箱43连接热风管4,干燥筒2前侧端面的转轴21为中空设计,热风管4从转轴21的轴心位置穿过转轴21伸入到干燥筒2中并延伸;所述热风管4的末端设置有盲板,热风管4位于干燥筒2的管体上密集开设有出风口41,这样就使得热风从干燥筒2的中心位置向外扩散,配合干燥筒2的转动,使得药材受热均匀,干燥筒2上连接有排气管24,避免干燥筒2内压力过大导致热风无法输送;所述热风管4位于干燥筒2内的管体沿长度方向固定有多组翻料杆42,每组翻料杆42的数量至少为两个,优选的,每组翻料杆42的数量为三,每组翻料杆42均呈等距周向分布在热风管4的外围,当干燥筒2转动时,翻料杆42对筒内的药材进行翻动,更进一步保证了药材受热均匀,翻料杆42的外端固定有弧形勾头421,弧形勾头421与翻料杆42一体成型,弧形勾头421的弯曲方向与干燥筒2的转动方向相反,能更好的对药材起到翻料作用。

[0026] 所述筛选箱5位于干燥筒2的下方,筛选箱5为矩形框体结构,筛选箱5的顶板中心位置开设有进料口51,进料口51的上下两端均连接有进料斗511,进料斗511的开口尺寸大于进出料管231的尺寸,这样就有效避免下料时药材散落,筛选箱5内腔底板中心位置固定有第一支撑板52,第一支撑板52的两侧对称设置有第二支撑板53,第一支撑板52和第二支撑板53的前后端面均与筛选箱5前后内腔壁贴合,其中第二支撑板53与筛选箱5内腔侧壁构成了药材收集腔;所述第一支撑板52与两侧的第二支撑板53的顶部对称设置有两块筛板6,筛板6向外侧倾斜设置,使用两块筛板可以加快筛选速度,筛板6的底部安装有激振器61,激振器61为高频激振器,所述筛板6的外侧端转动连接第二支撑板52,内侧端设置有滑块63,第一支撑板52上开设有与滑块63相匹配的滑槽521,滑块63滑动卡接滑槽521,使用时,药材沿着筛网向外侧滑动,同时由激振器61带动筛板6振动,这样药材中的不合格品和杂质就会从筛板6中落下,而合格的药材进入药材收集腔;所述筛板6的顶部固定有弧形挡板62,弧形挡板62的凹面正对外侧,当药材沿着筛板6向外侧滑动时,弧形挡板62起到了格挡作用,从而增加了药材在筛板6上的运动行程,延长了筛选过程,进而使筛选更加充分。

[0027] 所述筛选箱5顶板左侧开设有吸风口54,吸风口54上罩设有挡料罩72,避免药材被吸出,挡料罩72为半球型,挡料罩72由滤网制成,这种结构的挡料罩72筛选面积大,挡料效果好;所述筛选箱5的顶部对应吸风口54的位置安装有除湿箱7,除湿箱7与吸风口54相联通,除湿箱7通过管道连接抽风机71的抽风口,抽风机71的出风口连接风管711,风管711伸

出框体1并与热风箱43连接。

[0028] 本实施例中的热风箱43和除湿箱7均为现有技术,在这里不做赘述。

[0029] 本发明的工作原理是:

使用时,先控制电机32带动干燥筒2转动一定角度,使得进出料管231朝上,将药材进入到干燥筒2中,关闭阀门231,然后再控制电机32带动干燥筒2持续转动,干燥筒2带动筒内的药材转动,由热风管4提供热风对药材进行干燥;由于热风管4位于干燥筒2中心位置,使得热风从干燥筒2的中心位置向外扩散,配合干燥筒2的转动,使得药材受热均匀;同时当干燥筒2转动时,翻料杆42对筒内的药材进行翻动,更进一步保证了药材受热均匀;当干燥结束以后,控制电机32带动干燥筒2转动一定角度,使得进出料管朝下,然后打开阀门231,进行下料;而后药材进入筛选箱5中进行筛选,此过程中,启动抽风机71,热湿气进入除湿箱7中,从而变成干燥的热空气,热空气经由风管711重新回到热风箱43中,从而实现了热量的回收利用,节约了能源。

[0030] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0031] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

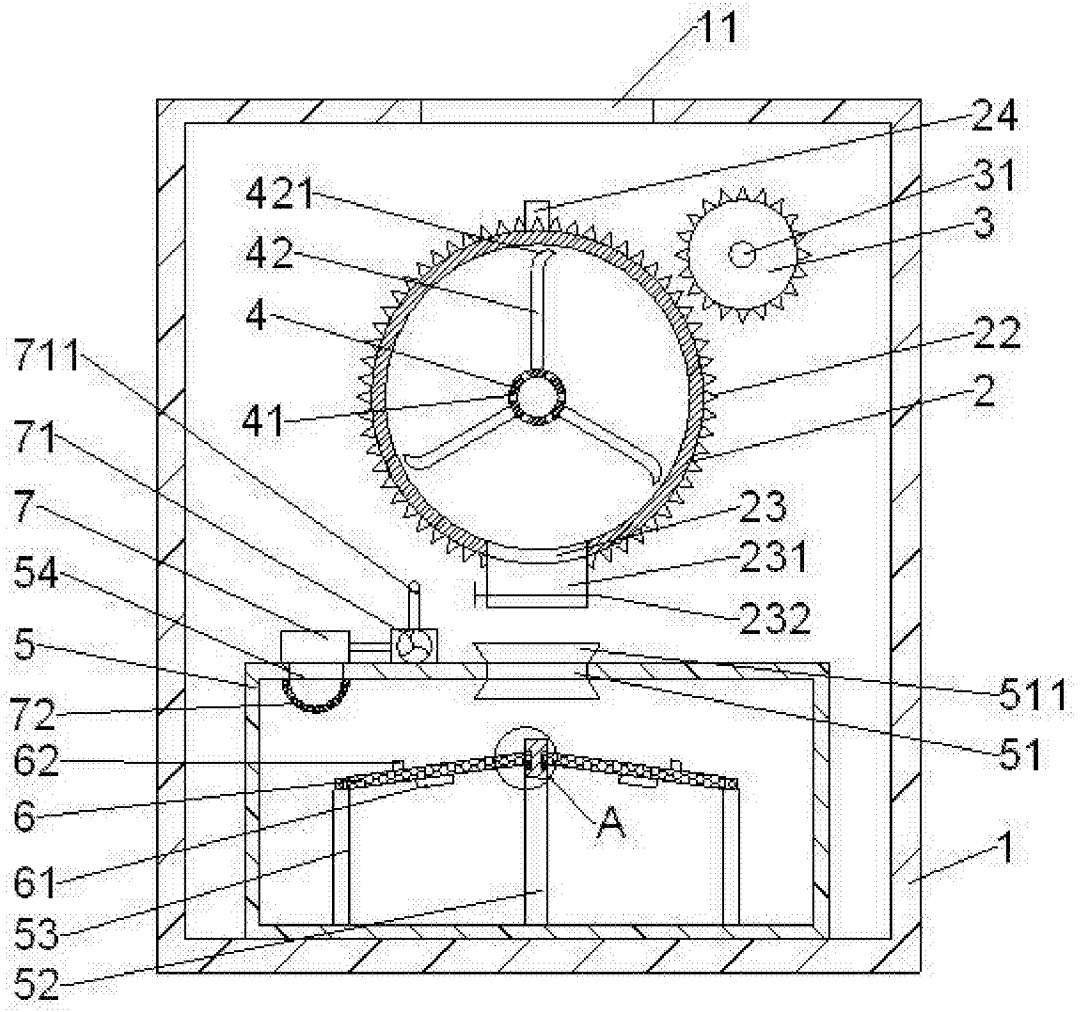


图1

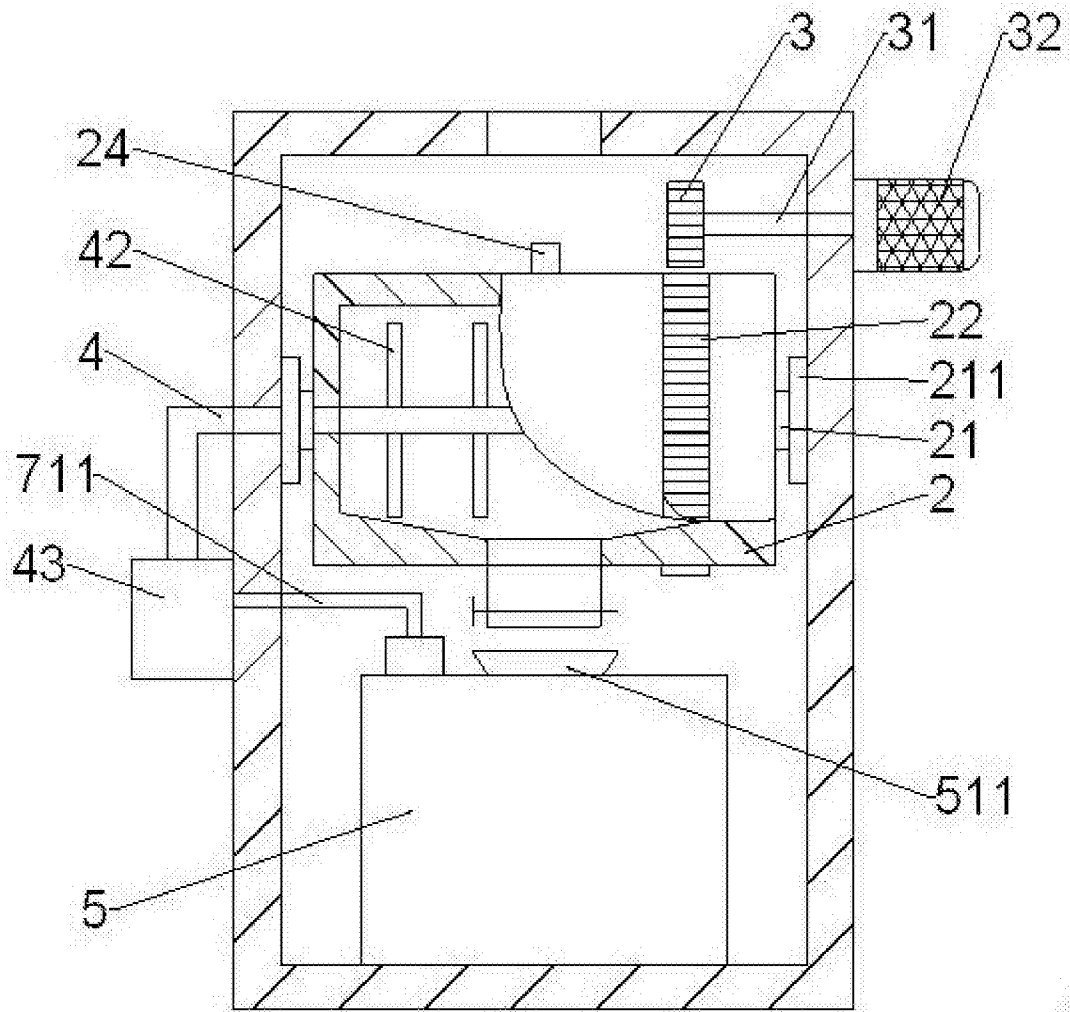


图2

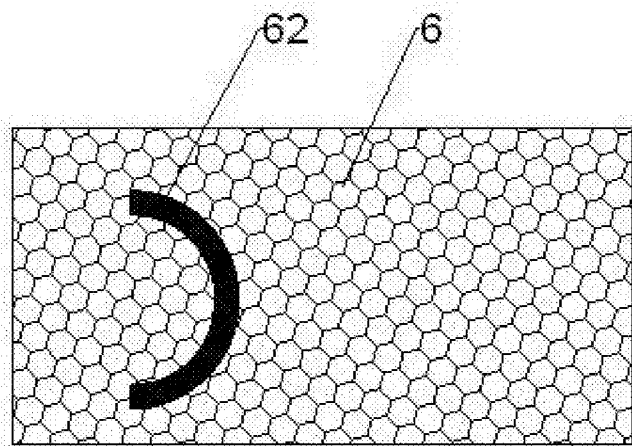


图3

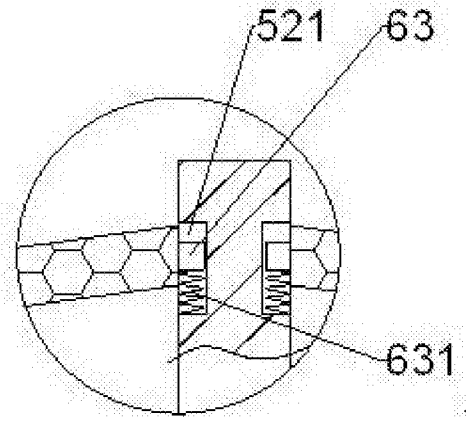


图4