



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110302865 B

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 201910436549.8

B26D 1/18 (2006.01)

(22) 申请日 2019.05.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110302865 A

CN 207204300 U, 2018.04.10

CN 208627448 U, 2019.03.22

CN 206965886 U, 2018.02.06

(43) 申请公布日 2019.10.08

CN 106733004 A, 2017.05.31

CN 109604027 A, 2019.04.12

(73) 专利权人 张凤

CN 208852994 U, 2019.05.14

地址 262600 山东省潍坊市临朐县兴隆路
166号

EP 0211547 A2, 1987.02.25

(72) 发明人 张凤 张明国 史中夏

CN 208657423 U, 2019.03.29

CN 205767017 U, 2016.12.07

(74) 专利代理机构 北京栈桥知识产权代理事务
所(普通合伙) 11670

CN 206661357 U, 2017.11.24

CN 208407160 U, 2019.01.22

代理人 潘卫锋

审查员 王志霞

(51) Int. Cl.

B02C 18/10 (2006.01)

B02C 19/06 (2006.01)

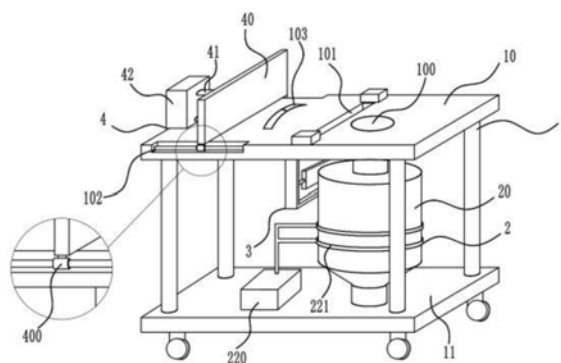
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种中药超微粉末的多级粉碎装置

(57) 摘要

本发明公开了一种中药超微粉末的多级粉碎装置,属于中药粉碎技术领域。主要包括支架主体、粉碎元件、锯切元件、送料元件、电源装置,粉碎元件包括箱体、旋切粉碎件、超音速气流粉碎件,旋切粉碎件包括位于上腔体内且与入料口连接的离心筒、位于多孔安装架下端的旋转电机一、位于离心筒内且与旋转电机一连接的旋切桨,每个空气过流管沿周向设有多个过流嘴,过流嘴前端设有气流加速腔,气流加速腔为多个直径逐渐减小的气流加速口依次连接而成;通过气流加速口使通入下腔体的气流的流速接近超音速,利用上述超音速气流中药药材进行超音速气流微粒化,增加粉碎效果和中药药效;本发明具有结构简单、操作方便、粉碎效果好的优点,适合大量推广。



1. 一种中药超微粉末的多级粉碎装置,其特征在于,主要包括支架主体(1)、粉碎元件(2)、电源装置,所述支架主体(1)包括上支板(10)、下支板(11),所述上支板(10)上端设有入料口(100),所述入料口(100)处设有多孔安装架(1000),所述下支板(11)通过支撑柱与上支板(10)底端连接;

所述粉碎元件(2)包括箱体(20)、旋切粉碎件(21)、超音速气流粉碎件(22),所述箱体(20)内设有上腔体(200)、下腔体(201),所述下腔体(201)底端设有出料口(2010),所述旋切粉碎件(21)包括位于上腔体(200)内且与入料口(100)连接的离心筒(210)、位于多孔安装架(1000)下端的旋转电机一(211)、位于离心筒(210)内且与旋转电机一(211)连接的旋切桨(212),离心筒(210)外侧壁设有多个离心孔(2100),离心筒(210)内侧壁设有多个旋切板(2101),且每个所述旋切板(2101)上下两端分别设有多个旋切粉碎刀齿一(2102),所述旋切桨(212)由上至下分别设有多个旋切粉碎桨叶(2120),且多个旋切板(2101)与多个旋切粉碎桨叶(2120)间隔设置,每个所述旋切粉碎桨叶(2120)上下两端分别设有旋切粉碎刀齿二(2121),所述超音速气流粉碎件(22)包括用于产生超音速气流的空压机(220),用于连接空压机(220)的空气过流管(221),所述空气过流管(221)有多个,多个空气过流管(221)由上至下分别设在下腔体(201)外侧壁,每个空气过流管(221)沿周向设有多个过流嘴(2210),多个所述过流嘴(2210)贯穿至下腔体(201)内;

所述电源装置与旋转电机一(211)、空压机(220)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种中药超微粉末的多级粉碎装置,其特征在于,所述上支板(10)上设有锯料槽(101),上支板(10)底端位于所述锯料槽(101)正下端处设有锯切元件(3),所述锯切元件(3)包括位于锯料槽(101)正下端且用于对中药材进行锯切的锯齿(30)、用于安装所述锯齿(30)的安装板(31)、位于所述安装板(31)两端的电动伸缩杆一(32)、与电动伸缩杆一(32)连接的驱动电机一(33)、用于驱动锯齿(30)旋转的旋转电机二(34),通过驱动电机一(33)带动电动伸缩杆一(32)向上收缩,间接使锯齿(30)移动并穿过锯料槽(101),同时,旋转电机二(34)带动锯齿(30)旋转完成对中药材的锯切。

3. 根据权利要求2所述的一种中药超微粉末的多级粉碎装置,其特征在于,所述上支板(10)上端远离入料口(100)一侧的前后两端沿长度方向对称设有送料滑动槽(102),上支板(10)上设有送料元件(4),所述送料元件(4)包括用于推送中药材且沿上支板(10)宽度方向放置的送料板(40)、用于推送所述送料板(40)移动的电动伸缩杆二(41)、用于驱动所述电动伸缩杆二(41)往复移动的驱动电机二(42),送料板(40)左右两侧下端分别设有滑块(400),两个所述滑块(400)分别与两个送料滑动槽(102)一一对应,且可在送料滑动槽(102)内滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种中药超微粉末的多级粉碎装置,其特征在于,所述上支板(10)上位于送料滑动槽(102)和所述锯料槽(101)之间设有固料带(103)。

5. 根据权利要求1所述的一种中药超微粉末的多级粉碎装置,其特征在于,所述离心筒(210)底端通过旋转轴设置有旋转电机三(2103),所述旋转电机三(2103)与旋转电机一(211)转向相反。

6. 根据权利要求1所述的一种中药超微粉末的多级粉碎装置,其特征在于,多个所述过流嘴(2210)沿同一旋向贯穿至下腔体(201)内。

一种中药超微粉末的多级粉碎装置

技术领域

[0001] 本发明属于中药粉碎技术领域,具体涉及一种中药超微粉末的多级粉碎装置。

背景技术

[0002] 中药是我国劳动人民长期的生产实践和医疗实践的产物,我国在历代的各个朝代里的中药都有所发展,涌现了不少医药专家和著名药学著作,如最早的《神农本草经》,唐代的《新修本草》,明代李时珍的《本草纲目》,还有我们现在使用的《中华人民共和国药典》,都在我国医疗中有很好的参考和使用价值。

[0003] 中药是以草本为主,附以矿物药和动物药,每种药物从形态、性味、归经、功能主治上都有其独特性,在应用时,可因人、因症等不同随意加减而灵活运用,以达到治疗疾病的目的。中药在治疗疾病过程中的途径大致有以下方面,(1)中药材直接煎熬成汤剂使用,它根据所用药物的性味、质量轻重、药物的部位不同来随时确定煎煮的时间、火候等。(2)把中药材经过简单的物理加工,例如:研磨、粉碎,提炼成不同的剂型而服用。这两种途径很少有化学反应,故有效成分不易散失,副作用小。

[0004] 在对中药进行粉碎操作时,需要利用专门的粉碎装置,现有的中药粉碎装置对中药药材进行粉碎时,直接将药材放入粉碎机中进行粉碎,未对棒状或体积较大的药材进行初步锯切,增加了后期粉碎时间,且粉碎效果不佳;且现有的粉碎装置仅对药材进行简单的粉碎,没有进行微粒化处理,粉碎后药材粒径较大,影响药效。

发明内容

[0005] 针对上述存在的问题,本发明提供一种中药超微粉末的多级粉碎装置。

[0006] 本发明提供一种中药超微粉末的多级粉碎装置,主要包括支架主体、粉碎元件、电源装置,所述支架主体包括上支板、下支板,所述上支板上端设有入料口,所述入料口处设有安装架,所述下支板通过支撑柱与上支板底端连接;

[0007] 所述粉碎元件包括箱体、旋切粉碎件、超音速气流粉碎件,所述箱体内设有上腔体、下腔体,所述下腔体底端设有出料口,所述旋切粉碎件包括位于上腔体内且与入料口连接的离心筒、位于安装架下端的旋转电机一、位于离心筒内且与旋转电机一连接的旋切桨,离心筒外侧壁设有多个离心孔,离心筒内侧壁设有多个旋切板,且每个所述旋切板上下两端分别设有多个旋切粉碎刀齿一,所述旋切桨由上至下分别设有多个旋切粉碎桨叶,且多个旋切板与多个旋切粉碎桨叶间隔设置,每个所述旋切粉碎桨叶上下两端分别设有旋切粉碎刀齿二,所述超音速气流粉碎件包括用于产生超音速气流的空压机,用于连接空压机的空气过流管,所述空气过流管有多个,多个空气过流管由上至下分别设在下腔体外侧壁,每个空气过流管沿周向设有多个过流嘴,多个所述过流嘴贯穿至下腔体内;

[0008] 所述电源装置与旋转电机一、空压机电性连接。

[0009] 进一步地,所述上支板上设有锯料槽,上支板底端位于所述锯料槽正下端处设有锯切元件,所述锯切元件包括位于锯料槽正下端且用于对中药药材进行锯切的锯齿、用于

安装所述锯齿的安装板、位于所述安装板两端的电动伸缩杆一、与电动伸缩杆一连接的驱动电机一、用于驱动锯齿旋转的旋转电机二,通过驱动电机一带动电动伸缩杆一向上收缩,间接使锯齿移动并穿过锯料槽,同时,旋转电机二带动锯齿旋转完成对中药材的锯切,缩短后期粉碎时间,高效便捷。

[0010] 进一步地,所述上支板上端远离入料口一侧的前后两端沿长度方向对称设有送料滑动槽,上支板上设有送料元件,所述送料元件包括用于推送中药药材且沿上支板宽度方向放置的送料板、用于推送所述送料板移动的电动伸缩杆二、用于驱动所述电动伸缩杆二往复移动的驱动电机二,送料板左右两侧下端分别设有滑块,两个所述滑块分别与两个送料滑动槽一一对应,且可在送料滑动槽内滑动,通过驱动电机二驱动电动伸缩杆二伸缩带动送料板前后滑动,完成对上支板上放置的中药药材的锯切,增加后续对中药药材的粉碎效果。

[0011] 进一步地,所述上支板上位于送料滑动槽和所述锯料槽之间设有固料带,且所述固料带为常用的锁扣式固定带,通过固料带对放置在上支板上的棒状中药药材进行固定,避免锯切时棒状中药药材移动降低锯切效率。

[0012] 进一步地,所述离心筒底端通过旋转轴设置有旋转电机三,所述旋转电机三与旋转电机一转向相反,通过旋转电机三与旋转电机一相反方向转动,从而带动旋切板与旋切粉碎桨叶沿相反的方向转动对离心筒内的中药药材进行旋切粉碎,增加对药材的粉碎效果,缩短粉碎时间。

[0013] 进一步地,多个所述过流嘴沿同一旋向贯穿至下腔体内,使喷入下腔体内的气流呈漩涡状,从而增加气流的流速,提高气流对进入下腔体内的粉末状中药药材的超微粉碎效率。

[0014] 更进一步地,所述过流嘴前端设有气流加速腔,所述气流加速腔为多个直径逐渐减小的气流加速口依次连接而成,通过气流加速口能够逐级加速和过流嘴的倾斜设置,使通入下腔体的气流的流速接近超音速,超音速气流与粉末状中药药材发生碰撞脆裂形成粒径更小的粉体状中药药材。

[0015] 本发明的工作原理为:进行中药药材粉碎时,若中药药材为棒状或体积较大的药材,将上述药材放至上支板上,通过固料带将药材进行固定,启动驱动电机二带动电动伸缩杆二向前伸张,使送料板左右两侧底端的滑块在送料滑动槽内滑动,从而将药材送至锯料槽上端,启动驱动电机一带动电动伸缩杆一向上收缩,使安装板以及安装板上的锯齿向上移动,同时,启动旋转电机二,旋转电机二带动锯齿转动对锯料槽上端的中药材进行锯切;锯切完成的药材经入料口处的多孔安装架进入离心筒内;若中药药材为体积较小的药材时,直接经入料口进入离心筒内;药材进入离心筒内后,通过启动旋转电机一和旋转电机三分别带动旋切桨和离心筒沿相反方向转动,同时旋切桨和离心筒上的旋切粉碎刀齿二和旋切粉碎刀齿一分别沿相反方向对中药材进行粉碎,粉碎后粒径较小的药材经离心孔流出,粉碎后粒径较大的药材继续进行粉碎,直到离心筒内的药材全部被粉碎后经离心孔流出,药材流出后经上腔体进入下腔体,启动空压机,经空压机压缩后的气流进入空气过流管,然后经过流嘴进入下腔体内,气流经过过流嘴时,通过多个直径逐渐减小的气流加速口使通入下腔体的气流的流速接近超音速,完成对下腔体内部的药材进行超音速气流粉碎,粉碎后经出料口流出后备用。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:本发明提供了一种中药超微粉末的多级粉碎装置,通过送料元件将中药药材进行固定,并将其送至锯料槽上端,同时,利用旋转电机二带动锯齿旋转完成对中药药材的锯切,缩短后期粉碎时间,高效便捷;通过多个直径逐渐减小的气流加速口使通入下腔体的气流的流速接近超音速,利用上述超音速气流将粉碎后的中药药材进行超音速气流微粒化,增加粉碎效果和中药药效;通过旋转电机三与旋转电机一相反方向转动,从而带动旋切板与旋切粉碎桨叶沿相反的方向转动对离心筒内的中药药材进行旋切粉碎,增加对药材的粉碎效果,缩短粉碎时间;本发明具有结构简单、操作方便、粉碎效果好的优点,适合大量推广。

附图说明

[0017] 图1是本发明的外部结构示意图;

[0018] 图2是本发明的内部结构示意图;

[0019] 图3是本发明的多孔安装架的俯视图;

[0020] 图4是本发明的下腔体的俯视图;

[0021] 图5是本发明的过流嘴的剖视图

[0022] 图6是本发明的锯切元件的结构示意图。

[0023] 其中,1-支架主体、10-上支板、100-入料口、1000-多孔安装架、101-锯料槽、102-送料滑动槽、103-固料带、11-下支板、2-粉碎元件、20-箱体、200-上腔体、201-下腔体、2010-出料口、21-旋切粉碎件、210-离心筒、2100-离心孔、2101-旋切板、2102-旋切粉碎刀齿一、2103-旋转电机三、211-旋转电机一、212-旋切桨、2120-旋切粉碎桨叶、2121-旋切粉碎刀齿二、22-超音速气流粉碎件、220-空压机、221-空气过流管、2210-过流嘴、2211-气流加速腔、2212-气流加速口、3-锯切元件、30-锯齿、31-安装板、32-电动伸缩杆一、33-驱动电机一、34-旋转电机二、4-送料元件、40-送料板、400-滑块、41-电动伸缩杆二、42-驱动电机二。

具体实施方式

[0024] 如图1、2所示,一种中药超微粉末的多级粉碎装置,主要包括支架主体1、粉碎元件2、电源装置,支架主体1包括上支板10、下支板11,上支板10上端设有入料口100,如图3所示,入料口100处设有安装架1000,上支板10上设有锯料槽101,上支板10底端位于锯料槽101正下端处设有锯切元件3,如图6所示,锯切元件3包括位于锯料槽101正下端且用于对中药药材进行锯切的锯齿30、用于安装锯齿30的安装板31、位于安装板31两端的电动伸缩杆一32、与电动伸缩杆一32连接的驱动电机一33、用于驱动锯齿30旋转的旋转电机二34,通过驱动电机一33带动电动伸缩杆一32向上收缩,间接使锯齿30移动并穿过锯料槽101,同时,旋转电机二34带动锯齿30旋转完成对中药药材的锯切,缩短后期粉碎时间,高效便捷,上支板10上端远离入料口100一侧的前后两端沿长度方向对称设有送料滑动槽102,上支板10上设有送料元件4,送料元件4包括用于推送中药药材且沿上支板10宽度方向放置的送料板40、用于推送送料板40移动的电动伸缩杆二41、用于驱动电动伸缩杆二41往复移动的驱动电机二42,送料板40左右两侧下端分别设有滑块400,两个滑块400分别与两个送料滑动槽102一一对应,且可在送料滑动槽102内滑动,通过驱动电机二42驱动电动伸缩杆二41伸缩

带动送料板40前后滑动,完成对上支板10上放置的中药药材的锯切,增加后续对中药药材的粉碎效果,上支板10上位于送料滑动槽102和锯料槽101之间设有固料带103,且固料带103为常用的锁扣式固定带,通过固料带103对放置在上支板10上的棒状中药药材进行固定,避免锯切时棒状中药药材移动降低锯切效率;下支板11通过支撑柱与上支板10底端连接;

[0025] 粉碎元件2包括箱体20、旋切粉碎件21、超音速气流粉碎件22,箱体20内设有上腔体200、下腔体201,下腔体201底端设有出料口2010,旋切粉碎件21包括位于上腔体200内且与入料口100连接的离心筒210、位于多孔安装架1000下端的旋转电机一211、位于离心筒210内且与旋转电机一211连接的旋切桨212,离心筒210外侧壁设有多个离心孔2100,离心筒210内侧壁设有多个旋切板2101,且每个旋切板2101上下两端分别设有多个旋切粉碎刀齿一2102,离心筒210底端通过旋转轴设置有旋转电机三2103,旋转电机三2103与旋转电机一211转向相反,通过旋转电机三2103与旋转电机一211相反方向转动,从而带动旋切板2101与旋切粉碎桨叶2120沿相反的方向转动对离心筒210内的中药药材进行旋切粉碎,增加对药材的粉碎效果,缩短粉碎时间,旋切桨212由上至下分别设有多个旋切粉碎桨叶2120,且多个旋切板2101与多个旋切粉碎桨叶2120间隔设置,每个旋切粉碎桨叶2120上下两端分别设有旋切粉碎刀齿二2121,超音速气流粉碎件22包括用于产生超音速气流的空压机220,用于连接空压机220的空气过流管221,空气过流管221有多个,多个空气过流管221由上至下分别设在下腔体201外侧壁,每个空气过流管221沿周向设有多个过流嘴2210,多个过流嘴2210贯穿至下腔体201内,如图4所示,多个过流嘴2210沿同一旋向贯穿至下腔体201内,使喷入下腔体201内的气流呈漩涡状,从而增加气流的流速,提高气流对进入下腔体201内的粉末状中药药材的超微粉碎效率,过流嘴2210前端设有气流加速腔2211,如图5所示,气流加速腔2211为多个直径逐渐减小的气流加速口2212依次连接而成,通过气流加速口2212能够逐级加速和过流嘴2210的倾斜设置,使通入下腔体201的气流的流速接近超音速,超音速气流与粉末状中药药材发生碰撞脆裂形成粒径更小的粉体状中药药材;

[0026] 电源装置与旋转电机一211、旋转电机三2103、空压机220、驱动电机一33、旋转电机二34、驱动电机二42电性连接。

[0027] 本装置在进行中药药材粉碎时,若中药药材为棒状或体积较大的药材,将上述药材放至上支板10上,通过固料带103将药材进行固定,启动驱动电机二42带动电动伸缩杆二41向前伸张,使送料板40左右两侧底端的滑块400在送料滑动槽102内滑动,从而将药材送至锯料槽101上端,启动驱动电机一33带动电动伸缩杆一32向上收缩,使安装板31以及安装板31上的锯齿30向上移动,同时,启动旋转电机二34,旋转电机二34带动锯齿30转动对锯料槽101上端的中药材进行锯切;锯切完成的药材经入料口100处的多孔安装架1000进入离心筒210内;若中药药材为体积较小的药材时,直接经入料口100进入离心筒210内;药材进入离心筒210内后,通过启动旋转电机一211和旋转电机三2103分别带动旋切桨212和离心筒210沿相反方向转动,同时旋切桨212和离心筒210上的旋切粉碎刀齿二2121和旋切粉碎刀齿一2102分别沿相反方向对中药材进行粉碎,粉碎后粒径较小的药材经离心孔2100流出,粉碎后粒径较大的药材继续进行粉碎,直到离心筒210内的药材全部被粉碎后经离心孔2100流出,药材流出后经上腔体200进入下腔体201,启动空压机220,经空压机220压缩后的气流进入空气过流管221,然后经过流嘴2210进入下腔体201内,气流经过过流嘴2210时,通

过多个直径逐渐减小的气流加速口2212使通入下腔体201的气流的流速接近超音速,完成对下腔体201内部的药材进行超音速气流粉碎,粉碎后经出料口2010流出后备用。

[0028] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。

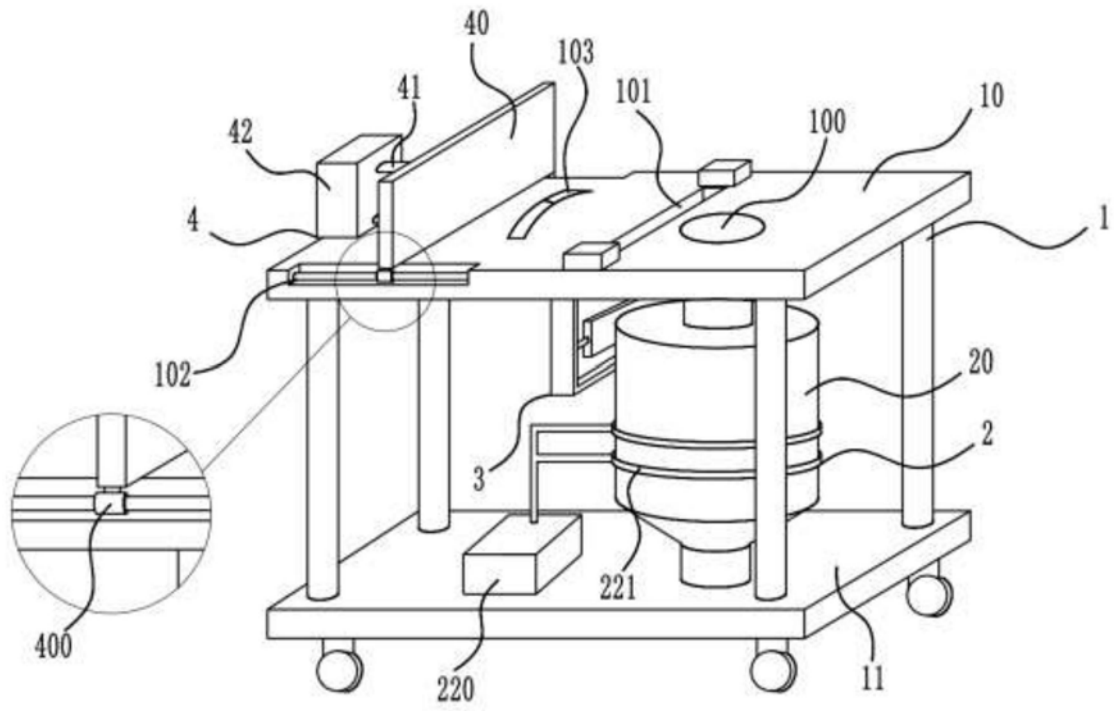


图1

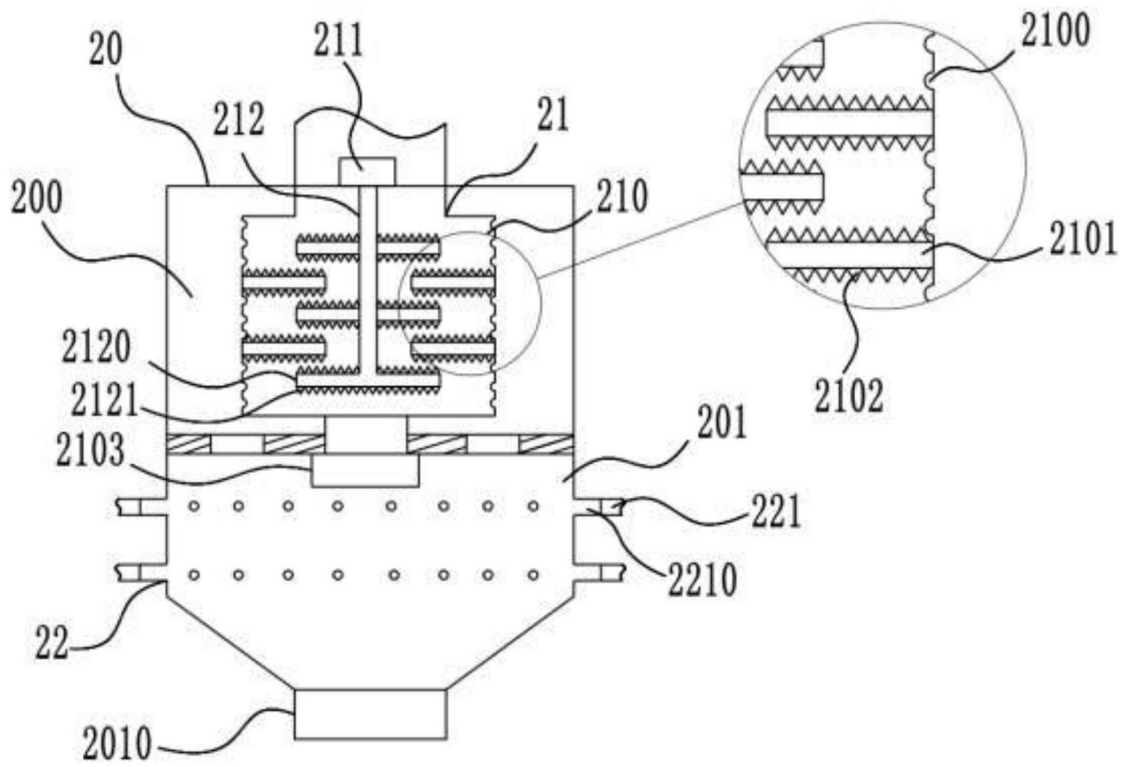


图2

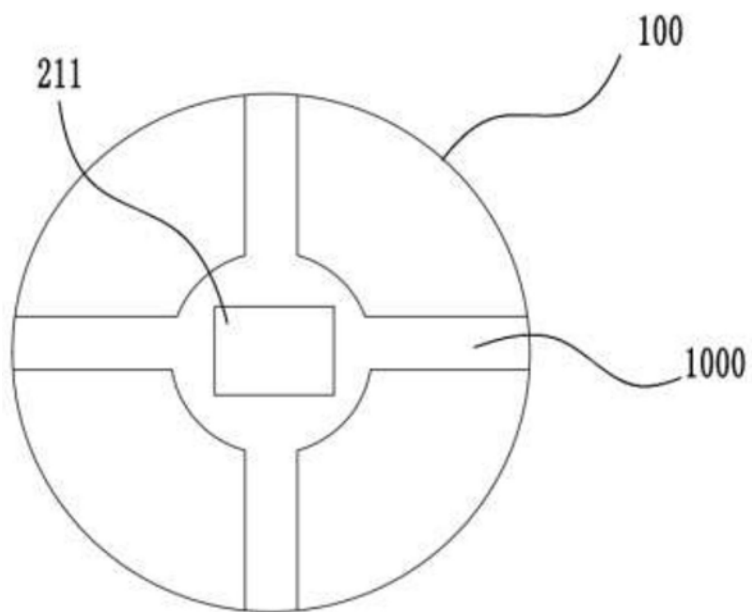


图3

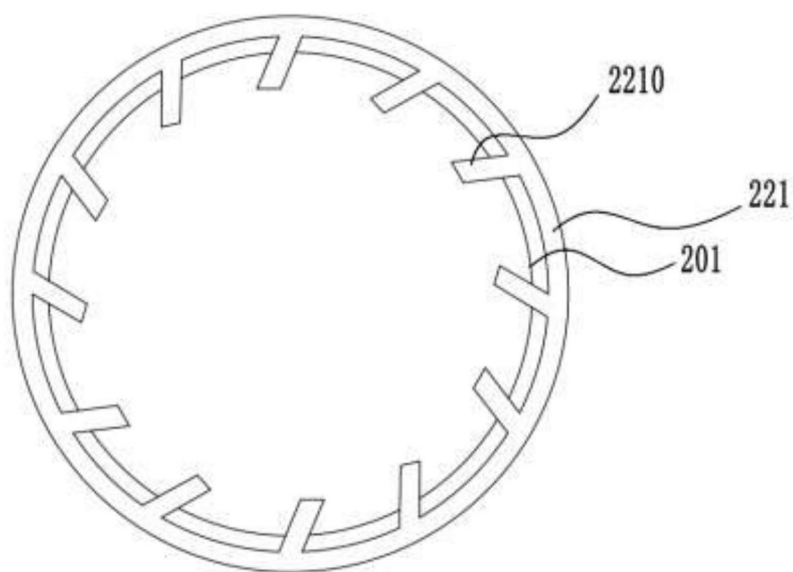


图4

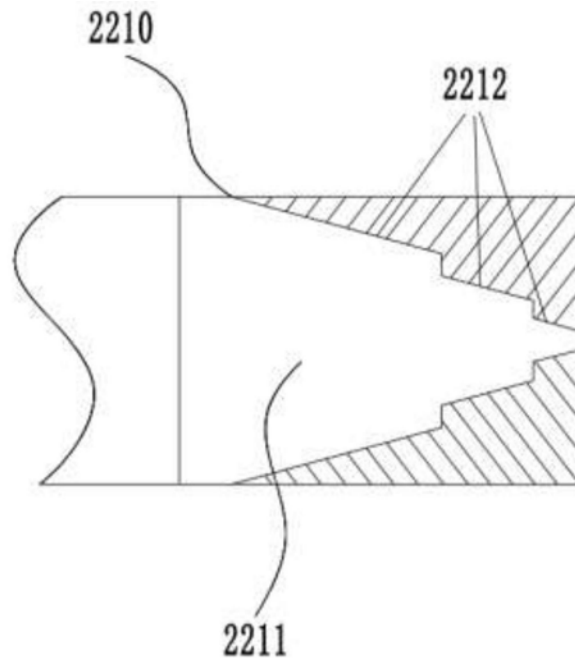


图5

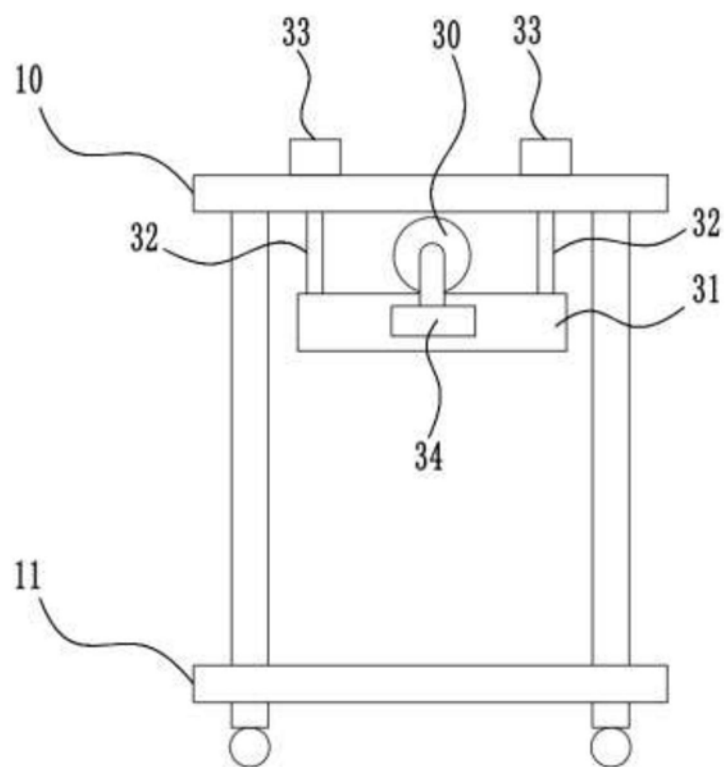


图6