



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107457066 A

(43)申请公布日 2017. 12. 12

(21)申请号 201710767507.3

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道100号郑州大学新校区

(72)发明人 赵伟博

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126

代理人 刘备

(51) Int. Cl.

B02C 19/00(2006.01)

B02C 15/00(2006.01)

B02C 1/00(2006.01)

B02C 23/00(2006.01)

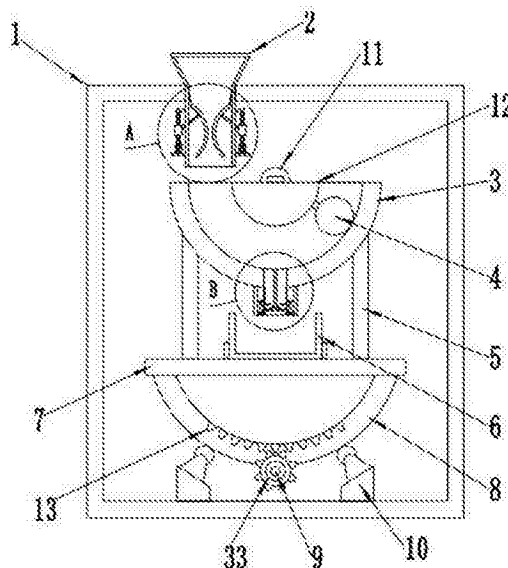
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种中药高效分级研磨装置

(57)摘要

本发明公开了一种中药高效分级研磨装置,包括外框、挤压机构、研磨机构、细化机构和收集槽;所述外框上端设置有挤压机构;所述挤压机构下方设置有研磨机构,研磨机构包括研磨盘、研磨辊、正反转电机、摆动杆、旋转槽和扇形支撑槽;所述研磨机构下端设置有细化机构,细化机构包括套筒、固定筒、支撑杆B、电动伸缩杆、圆孔、推板、弹簧、固定杆和推杆;所述研磨盘下端对称设置有支撑杆A,支撑杆A下端固定连接有支撑板,支撑板上固定连接有收集槽;所述支撑板下端固定连接有扇形块;所述扇形块前端固定连接有扇形齿,扇形齿下端啮合有齿轮。本发明通过挤压、研磨、细化分级步骤,增加了重要研磨效率,提高了研磨效果。



1. 一种中药高效分级研磨装置,包括外框(1)、挤压机构、研磨机构、细化机构和收集槽(6);其特征在于,所述外框(1)上端设置有挤压机构;所述挤压机构下方设置有研磨机构,研磨机构包括研磨盘(3)、研磨辊(4)、正反转电机(11)、摆动杆(30)、旋转槽(31)和扇形支撑槽(12),研磨盘(3)上端固定连接在扇形支撑槽(12),扇形支撑槽(12)一侧固定连接在正反转电机A(11),另一侧固定连接在旋转槽(31),正反转电机A(11)的输出轴转动连接在旋转槽(31)内;所述研磨机构下端设置有细化机构,细化机构包括套筒(21)、固定筒(22)、支撑杆B(23)、电动伸缩杆(24)、圆孔(25)、推板(26)、弹簧(27)、固定杆(28)和推杆(29),套筒(21)滑动连接在研磨盘(3)底部,套筒(21)左右两端对称设置有支撑杆B(23),支撑杆B(23)一侧设置有电动伸缩杆(24);所述套筒(21)内套设有固定筒(22),固定筒(22)下端与对称设置的支杆B(35)固定连接;所述套筒(21)上端固定连接在推杆(29),推杆(29)下端对称铰接有两个推板(26),推板(26)上端固定连接在弹簧(27),弹簧(27)的另一端与推杆(29)固定连接;所述研磨盘(3)下端对称设置有支撑杆A(5),支撑杆A(5)下端固定连接在支撑板(7),支撑板(7)上固定连接在收集槽(6),收集槽(6)设置在细化机构下方;所述支撑板(7)下端固定连接在扇形块(8),扇形块(8)下端接触式连接有拖轮(10);所述扇形块(8)前端固定连接在扇形齿(13),扇形齿(13)下端啮合有齿轮(9),齿轮(9)后方设置有正反转电机C(33),正反转电机C(33)的输出轴与齿轮(9)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的中药高效分级研磨装置,其特征在于,所述挤压机构包括进料斗(2)、弧形板(14)、弹性布(15)和驱动机构,进料斗(2)下端伸入外框(1)内部,进料斗(2)内对称设置有弧形板(14),弧形板(14)上端固定连接在弹性布(15),弹性布(15)的另一端与进料斗(2)内壁固定连接,进料斗(2)两端对称设置有驱动机构,驱动机构由螺纹杆(16)、固定块(17)、正反转电机(18)、连接杆(19)和转动杆(20)组成,正反转电机B(18),正反转电机B(18)的输出端固定连接在螺纹杆(16),螺纹杆(16)上螺纹连接有固定块(17)。

3. 根据权利要求2所述的中药高效分级研磨装置,其特征在于,所述固定块(17)一侧铰接有连接杆(19),连接杆(19)另一端铰接在弧形板(14),弧形板(14)通过转动杆(20)转动连接在进料斗(2)内。

4. 根据权利要求1所述的中药高效分级研磨装置,其特征在于,所述输出轴上固定连接在摆动杆(30),摆动杆(30)的另一端固定连接在研磨辊(4)。

5. 根据权利要求1所述的中药高效分级研磨装置,其特征在于,所述电动伸缩杆(24)下端固定连接在支杆A(35),上端固定连接在支杆A(34),支杆A(34)与套筒(21)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的中药高效分级研磨装置,其特征在于,所述固定筒(22)下端设置有格栅状刀片(32)。

7. 根据权利要求1所述的中药高效分级研磨装置,其特征在于,所述套筒(21)上设置有圆孔(25)。

8. 根据权利要求1所述的中药高效分级研磨装置,其特征在于,所述拖轮(10)设置有两个且对称设置在扇形块(8)两端,拖轮(10)下端与外框(1)固定连接。

一种中药高效分级研磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械设备,具体是一种中药高效分级研磨装置。

背景技术

[0002] 中药,主要起源于中国,是在中医理论指导下用于预防、诊断、治疗疾病或调节人体机能的药物。多为植物药,也有动物药、矿物药及部分化学、生物制品类药物。中药按加工工艺分为中成药、中药材。

[0003] 研磨利用涂敷或压嵌在研具上的磨料颗粒,通过研具与工件在一定压力下的相对运动对加工表面进行的精整加工(如切削加工)。研磨可用于加工各种金属和非金属材料,加工的表面形状有平面,内、外圆柱面和圆锥面,凸、凹球面,螺纹,齿面及其他型面。

[0004] 现在的中药研磨装置现有的中药研磨装置存在研磨困难、操作复杂、研磨速度慢的缺点,研磨效果达不到预期的效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种中药高效分级研磨装置,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:

[0007] 一种中药高效分级研磨装置,包括外框、挤压机构、研磨机构、细化机构和收集槽;所述外框上端设置有挤压机构;所述挤压机构下方设置有研磨机构,研磨机构包括研磨盘、研磨辊、正反转电机、摆动杆、旋转槽和扇形支撑槽,研磨盘上端固定连接扇形支撑槽,扇形支撑槽一侧固定连接正反转电机A,另一侧固定连接旋转槽,正反转电机A的输出轴转动连接在旋转槽内;所述研磨机构下端设置有细化机构,细化机构包括套筒、固定筒、支撑杆B、电动伸缩杆、圆孔、推板、弹簧、固定杆和推杆,套筒滑动连接在研磨盘底部,套筒左右两端对称设置有支撑杆B,支撑杆B一侧设置有电动伸缩杆;所述套筒内套设有固定筒,固定筒下端与对称设置的支撑杆B固定连接;所述套筒上端固定连接推杆,推杆下端对称铰接有两个推板,推板上端固定连接弹簧,弹簧的另一端与推杆固定连接;所述研磨盘下端对称设置有支撑杆A,支撑杆A下端固定连接支撑板,支撑板上固定连接收集槽,收集槽设置在细化机构下方;所述支撑板下端固定连接扇形块,扇形块下端接触式连接有拖轮;所述扇形块前端固定连接扇形齿,扇形齿下端啮合有齿轮,齿轮后方设置有正反转电机C,正反转电机C的输出轴与齿轮固定连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述挤压机构包括进料斗、弧形板、弹性布和驱动机构,进料斗下端伸入外框内部,进料斗内对称设置有弧形板,弧形板上端固定连接弹性布,弹性布的另一端与进料斗内壁固定连接,进料斗两端对称设置有驱动机构,驱动机构由螺纹杆、固定块、正反转电机、连接杆和转动杆组成,正反转电机B,正反转电机B的输出端固定连接螺纹杆,螺纹杆上螺纹连接有固定块。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述固定块一侧铰接有连接杆,连接杆另一端铰接

有弧形板,弧形板通过转动杆转动连接在进料斗内。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述输出轴上固定连接摆动杆,摆动杆的另一端固定连接研磨辊。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述电动伸缩杆下端固定连接支杆A,上端固定连接支杆A,支杆A与套筒固定连接。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述固定筒下端设置有格栅状刀片。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述套筒上设置有圆孔。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述拖轮设置有两个且对称设置在扇形块两端,拖轮下端与外框固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过两块弧形板围绕转动杆相向运动,对进料斗内的中药进行挤压,实现初步粉碎的效果,加快后续研磨效率,细化机构对研磨盘研磨后的中药通过格栅状刀片和推板的相互挤压作用,将中药内没有研磨充分的中药再次细化,从而增加中药研磨效率,提高研磨效果。

附图说明

[0016] 图1为中药高效分级研磨装置的结构示意图。

[0017] 图2为中药高效分级研磨装置中A处的结构放大图。

[0018] 图3为中药高效分级研磨装置中B处的结构放大图。

[0019] 图4为中药高效分级研磨装置中研磨盘的俯视图。

[0020] 图5为中药高效分级研磨装置中固定筒的俯视图。

[0021] 图中:1-外框、2-进料斗、3-研磨盘、4-研磨辊、5-支撑杆A、6-收集槽、7-支撑板、8-扇形块、9-齿轮、10-拖轮、11-正反转电机A、12-扇形支撑槽、13-扇形齿、14-弧形板、15-弹性布、16-螺纹杆、17-固定块、18-正反转电机B、19-连接杆、20-转动杆、21-套筒、22-固定筒、23-支撑杆B、24-电动伸缩杆、25-圆孔、26-推板、27-弹簧、28-固定杆、29-推杆、30-摆动杆、31-旋转槽、32-格栅状刀片、33-正反转电机C、34-支杆A、35-支杆B。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-5,一种中药高效分级研磨装置,包括外框1、挤压机构、研磨机构、细化机构和收集槽6;所述外框1上端设置有挤压机构,挤压机构包括进料斗2、弧形板14、弹性布15和驱动机构,进料斗2下端伸入外框1内部,进料斗2内对称设置有弧形板14,弧形板14上端固定连接弹性布15,弹性布15的另一端与进料斗2内壁固定连接,进料斗2两端对称设置有驱动机构,驱动机构由螺纹杆16、固定块17、正反转电机18、连接杆19和转动杆20组成,正反转电机B18,正反转电机B18的输出端固定连接螺纹杆16,螺纹杆16上螺纹连接有固定块17,正反转电机B18转动时通过螺纹杆16带动固定块17在螺纹杆16上移动;所述固定块17一侧铰接有连接杆19,连接杆19另一端铰接有弧形板14,弧形板14通过转动杆20转动连

接在进料斗2内,固定块17向上运动时通过连接杆19带动弧形板14围绕转动杆20转动,两块弧形板14相向转动时对进料斗2内的中药进行初步挤压粉碎;所述挤压机构下方设置有研磨机构,研磨机构包括研磨盘3、研磨辊4、正反转电机11、摆动杆30、旋转槽31和扇形支撑槽12,研磨盘3上端固定连接扇形支撑槽12,扇形支撑槽12一侧固定连接正反转电机A11,另一侧固定连接旋转槽31,正反转电机A11的输出轴转动连接在旋转槽31内;所述输出轴上固定连接摆动杆30,摆动杆30的另一端固定连接研磨辊4,正反转电机A11转动时通过输出轴带动摆动杆30摆动,摆动杆30带动研磨辊4摆动;所述研磨机构下端设置有细化机构,细化机构包括套筒21、固定筒22、支撑杆B23、电动伸缩杆24、圆孔25、推板26、弹簧27、固定杆28和推杆29,套筒21滑动连接在研磨盘3底部,套筒21左右两端对称设置有支撑杆B23,支撑杆B23一侧设置有电动伸缩杆24,电动伸缩杆24下端固定连接支杆A35,上端固定连接支杆A34,支杆A34与套筒21固定连接,电动伸缩杆24伸长时带动套筒21向上移动;所述套筒21内套设有固定筒22,固定筒22下端与对称设置的支杆B35固定连接,固定筒22下端设置有格栅状刀片32,左右两端对称连接固定杆28;所述套筒21上端固定连接推杆29,推杆29下端对称铰接有两个推板26,推板26上端固定连接弹簧27,弹簧27的另一端与推杆29固定连接,套筒21向上移动时通过推杆29带动推板26向上运动,推板26在固定杆28的作用下向下转动,推板26移动位置不超过固定杆28所在位置;所述套筒21上设置有圆孔25,套筒21伸入研磨盘3内部时,研磨产生的细小中药颗粒通过圆孔25掉入内筒22底部;所述研磨盘3下端对称设置有支撑杆A5,支撑杆A5下端固定连接支撑板7,支撑板7上固定连接收集槽6,收集槽6设置在细化机构下方,细化后的中药掉入到收集槽6内收集;所述支撑板7下端固定连接扇形块8,扇形块8下端接触式连接拖轮10,拖轮10设置有两个且对称设置在扇形块8两端,拖轮10下端与外框1固定连接;所述扇形块8前端固定连接扇形齿13,扇形齿13下端啮合有齿轮9,齿轮9后方设置正反转电机C33,正反转电机C33的输出轴与齿轮9固定连接,正反转电机C33转动时带动齿轮9转动,齿轮9通过与之啮合的扇形齿13带动扇形块8转动。

[0024] 本发明的工作原理是:所述中药高效分级研磨装置,将需要研磨的中药放入进料斗2内,正反转电机B18正转时通过螺纹杆16带动固定块17向上运动,固定块17向上运动时通过连接杆19使两个弧形板14围绕转动杆20相向运动,从而对进料斗2内的中药进行挤压,实现初步粉碎的效果,加快后续研磨效率,挤压后的中药进入研磨盘3内,正反转电机A11正转时通过输出轴带动摆动杆30转动,摆动杆30带动研磨辊4向左转动,对中药进行研磨,当研磨辊4向左转动接近水平位置时,正反转电机A11反转,正反转电机A11反转时通过输出轴带动摆动杆30向右转动,摆动杆30带动研磨辊4向右转动,当研磨辊4向右转动接近水平位置时,正反转电机A11又正转,如此反复对研磨盘3内中药进行研磨,正反转电机11转动的同时电动伸缩杆24做伸缩运动,电动伸缩杆24伸长时带动套筒21向上运动,套筒21伸长到最长位置时,研磨辊4处于研磨盘3最高研磨位置处,套筒21伸入研磨盘3内部时,研磨产生的细小中药颗粒通过圆孔25掉入内筒22底部,套筒21向上移动时通过推杆29带动推板26向上运动,推板26在固定杆28的作用下向下转动,推板26移动位置不超过固定杆28所在位置,电动伸缩杆24缩短时,推杆29推动推板26向下运动,此时推板26在弹簧的作用下慢慢恢复水平位置,推板26继续向下运动时对固定筒28底部的中药颗粒进行挤压,通过推板26与固定筒底部设置的格栅状刀片的配合作用再次对中药研磨后的部分颗粒进行细化,细化后的中

药最后掉落到收集槽6内。正反转电机C33正转时带动齿轮9转动,齿轮9通过与之啮合的扇形齿13带动扇形块8向右转动,正反转电机C33反转时带动齿轮9转动,齿轮9通过与之啮合的扇形齿13带动扇形块8向左转动,扇形块8通过支撑杆A5带动研磨盘3左右小幅度摆动,将中药向研磨盘3中间位置抖动,从而增加研磨效率。

[0025] 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。

[0026] 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。

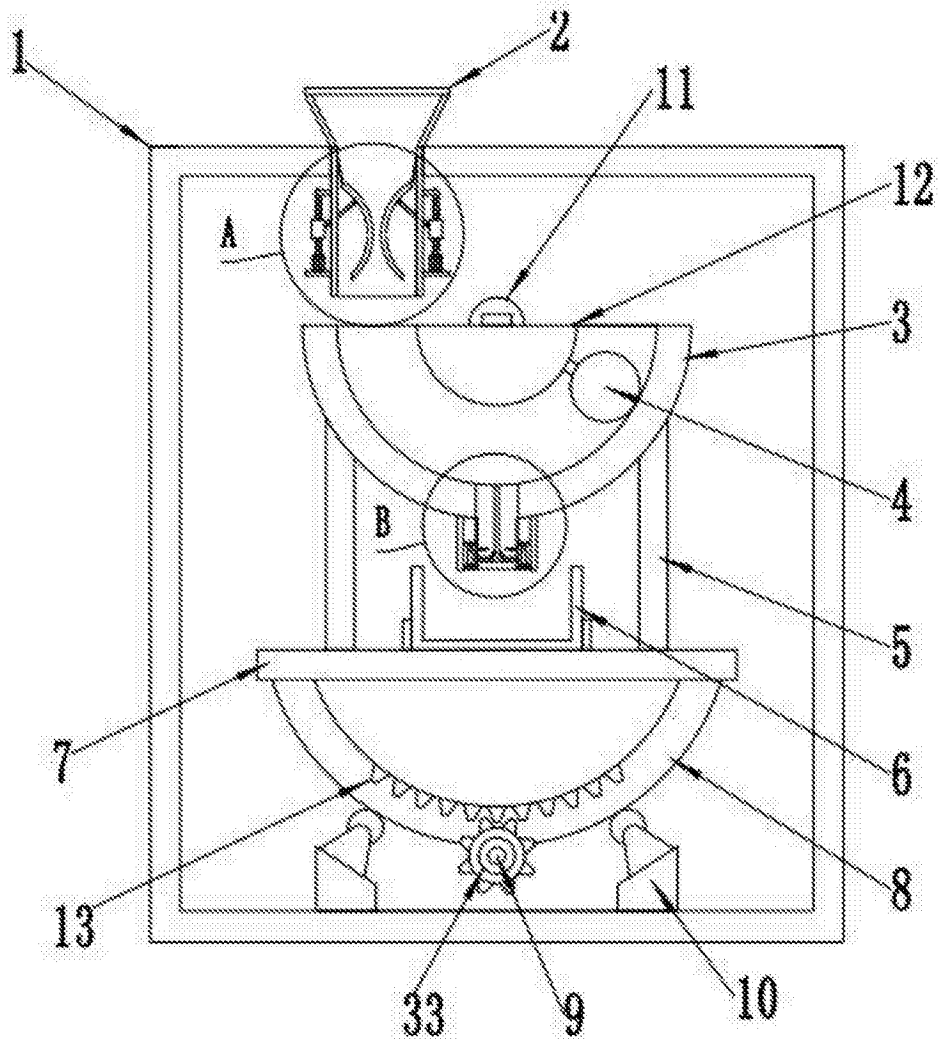


图1

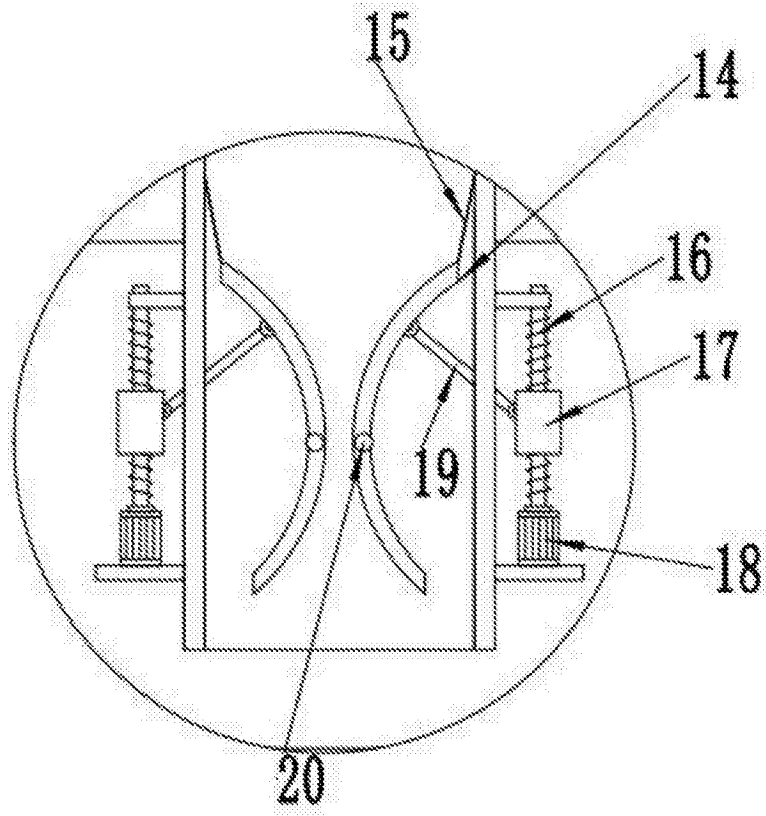


图2

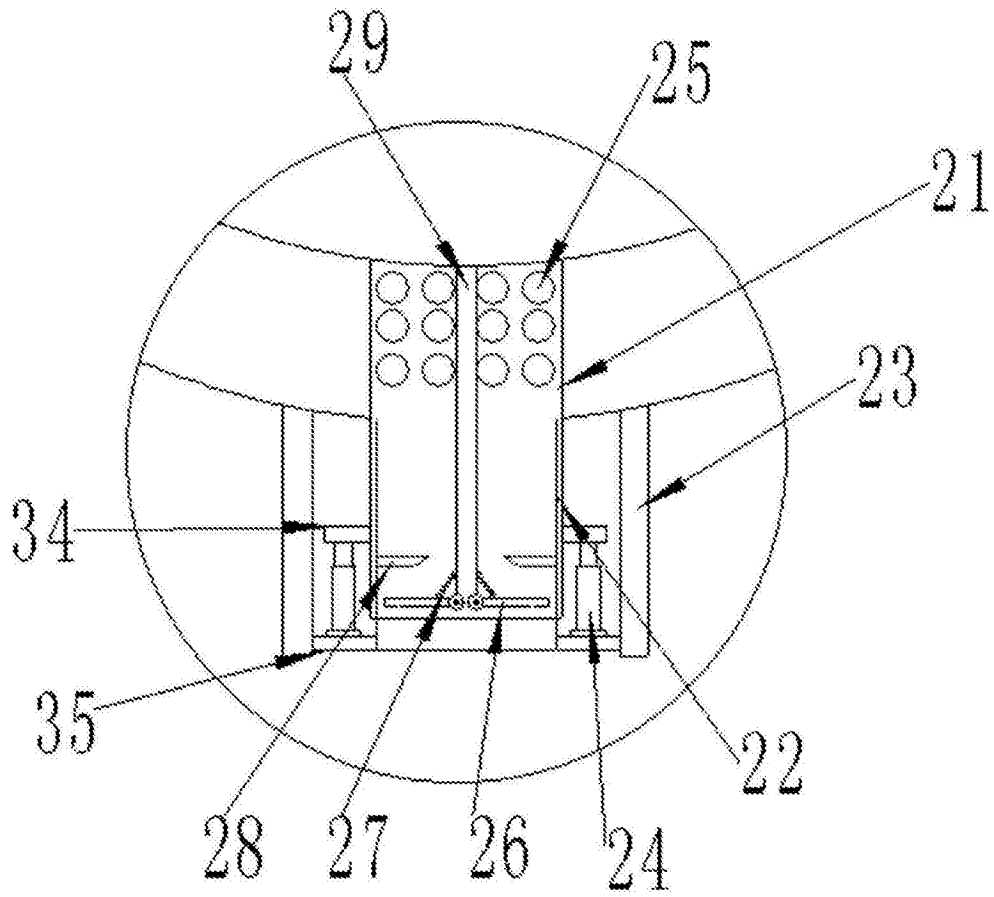


图3

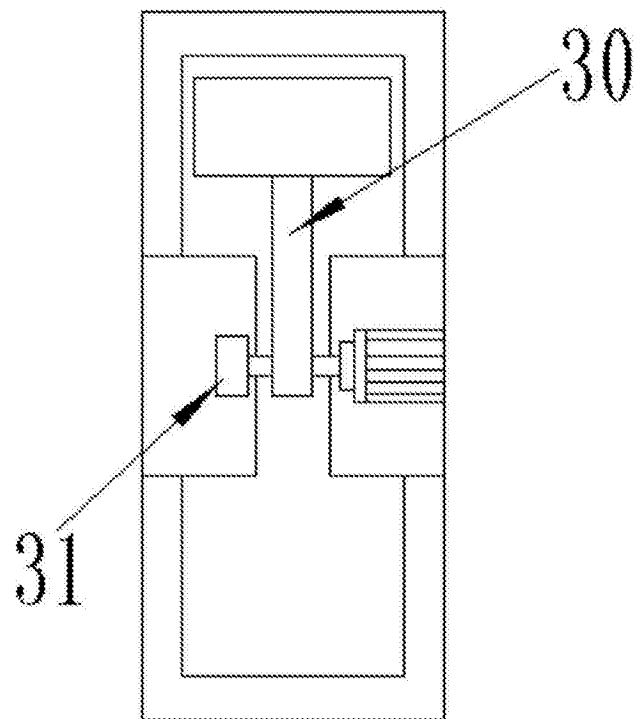


图4

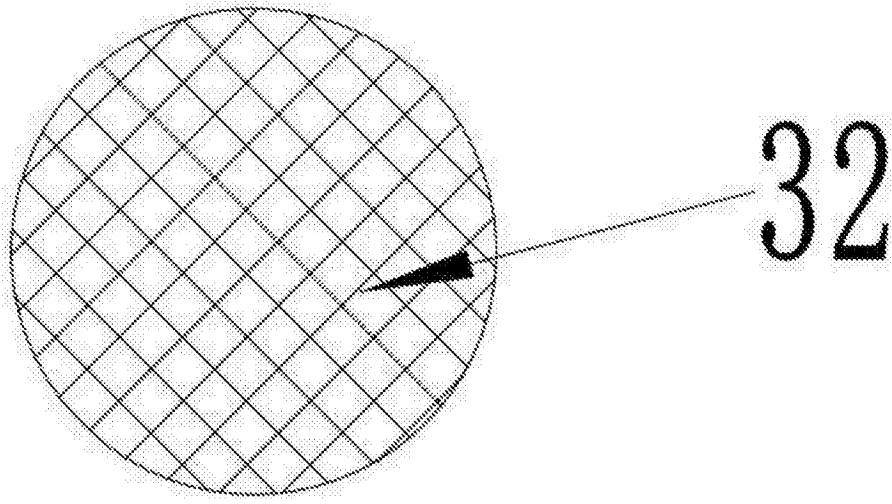


图5