



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102921515 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201210483275. 6

(22) 申请日 2012. 11. 23

(71) 申请人 苏州大学

地址 215123 江苏省苏州市工业园区仁爱路
199 号

(72) 发明人 袁德敬 薛小玲 皋龙成 李俊杰

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 常亮

(51) Int. Cl.

B02C 18/08 (2006. 01)

B02C 18/16 (2006. 01)

B02C 25/00 (2006. 01)

B02C 23/10 (2006. 01)

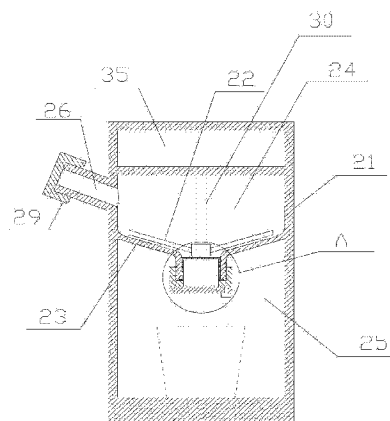
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种药物粉碎器

(57) 摘要

本发明公开了一种药物粉碎器,通过采用电控装置带动粉碎刀片对药物进行粉碎,无需手工操作,操作简便,节时省力,提高了工作效率,同时药物的粉碎主要在外壳的进料腔内,不会存在崩漏与污染等问题;粉碎效果较好,同时设置滤网可将较大的颗粒阻挡住重复粉碎,粉碎细度较高,工作时无粉尘,噪音较小,保证了环境质量;外壳内部光滑不会存在残留等问题,便于清洁。



1. 一种药物粉碎器,其特征在于,包括外壳、吊挂于所述外壳内部的转轴、位于所述转轴上的至少一级粉碎刀片、以及驱动所述粉碎刀片运转的电控装置;

所述外壳内侧设置有挡板,所述最底层的一级粉碎刀片靠近所述挡板设置,所述挡板将所述外壳分为进料腔与出料腔,所述外壳上开设有向所述进料腔进料的进料口,所述挡板上开设有通孔,所述通孔向下延伸形成出料口,所述出料口处设置有滤网,所述进料口处罩设有端盖。

2. 如权利要求1所述的药物粉碎器,其特征在于,所述电控装置包括控制部分与执行部分,所述控制部分包括单片机、将家用电转换为低压直流电以驱动所述单片机的电压转换器、与所述单片机的管脚相接的继电器,所述单片机固连有一个信号开关;所述执行部分包括电机,所述继电器的触点连接到所述电机的两端;按下所述信号开关,所述继电器触点闭合,继而电机运转。

3. 如权利要求2所述的药物粉碎器,其特征在于,所述外壳内部位于所述转轴的上方设置有用于放置所述电机的腔体。

4. 如权利要求2所述的药物粉碎器,其特征在于,所述执行部分还包括转速控制模块,所述转速控制模块设有调速按钮。

5. 如权利要求2所述的药物粉碎器,其特征在于,所述单片机内部设置有定时器。

6. 如权利要求1所述的药物粉碎器,其特征在于,所述出料口下端设置有挡盖,所述挡盖与所述滤网间形成储料仓。

7. 如权利要求6所述的药物粉碎器,其特征在于,所述挡盖与所述出料口间设置有封盖,所述封盖可拆卸的与所述出料口相连接,所述挡盖可拆卸的连接于所述封盖上。

8. 如权利要求7所述的药物粉碎器,其特征在于,所述滤网为U型结构,且设置有卷边,所述卷边设置于所述封盖与所述出料口的连接处。

9. 如权利要求1-8任一项所述的药物粉碎器,其特征在于,所述挡板由所述外壳内壁向中间逐渐向下倾斜。

10. 如权利要求6-8任一项所述的药物粉碎器,其特征在于,所述外壳上对应于所述储料仓处设置有透明板,以便观察。

一种药物粉碎机

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种药物粉碎机。

背景技术

[0002] 粉碎是指借助机械力将大块固体物料破碎成小块或粉末的过程。

[0003] 临床住院病人中大部分需要口服用药来帮助控制病情,所服药品的种类繁多,有颗粒剂(俗称的药片)、胶囊剂(分为硬胶囊剂和软胶囊剂)、散剂等,每天由护士分发给各位病人并协助其温水送服。但对于医院的某些科室如重症监护病房、新生儿科、神经科和心内科或者某些护理院、养老院等,集中了老人、儿童及某些疾病(如中风、昏迷等)导致吞咽困难或需要鼻饲的患者,口服西药(如其中的颗粒剂、硬胶囊剂等)常需要粉碎成粉末溶于水后喂服或通过鼻胃管直接用注射器注入胃肠道内。而临床中对于粉碎药品的小型器械比较缺乏。临床护士为了方便,常在分发药品的小推车上放置一个小榔头,或者随手用配药间及病房里的一些重物直接将包在纸片里或封装成小袋的药片砸碎,如此操作耗时费力,产生噪音且可能污染药品。而传统的研钵每次使用需清洁,药品研磨中易残留和崩漏。

[0004] 目前,在中草药的处理上已应用粉碎机,其存在体积偏大、易混入杂质、不卫生等缺点,不适合少量的口服西药粉碎。

[0005] 现有的药品粉碎研磨设计中大多采用圆柱管状结构加上手工挤压研磨棒或锥形活塞从而粉碎药片。使用此类器械耗时费力且粉碎效果不佳,粉碎不完全的大颗粒不能完全溶化在水中,注入鼻胃管时容易积留堵塞鼻胃管的出口、管壁侧孔,多次积累后鼻胃管堵塞则需要拔管重插,增加了患者的痛苦和经济负担;圆柱管状结构及内壁磨砂、螺纹、凸点等帮助研磨的设计,容易药物残留和清洁不便,导致患者实际所服的药物剂量发生改变,影响了患者病情的控制与康复;挤压原理只能粉碎药片,对胶囊却不方便,增加人工工作量。此外,现有的大部分设计在研磨过程中不密闭,易丢失药物并增加了被杂质污染的可能。虽然有些已经改进,如加盖或加密封薄膜,但大部分设计依然存在药片碎粒易蹦出或易混入杂质的缺点。还有个别带有小型电机采用两个相向转动的滚轮碾压粉碎的器械,但对胶囊也不太适用,且电机由手摇柄带动操作费时费力,药品颗粒易停留在滚轮上不下行。

[0006] 因此,有必要提出一种操作简便、工作效率高、节时节力、无污染无残留无崩漏、粉碎效果好的电控的粉碎机,以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明提供一种药物粉碎机,以达到简便操作、提高工作效率高、节时节力、无污染无残留无崩漏、保证较好的粉碎效果的目的。

[0008] 根据本发明的目的提出的一种药物粉碎机,包括外壳、吊挂于所述外壳内部的转轴、位于所述转轴上的至少一级粉碎刀片、以及驱动所述粉碎刀片运转的电控装置;

[0009] 所述外壳内侧设置有挡板,所述最底层的一级粉碎刀片靠近所述挡板设置,所述挡板将所述外壳分为进料腔与出料腔,所述外壳上开设有向所述进料腔进料的进料口,所

述挡板上开设有通孔,所述通孔向下延伸形成出料口,所述出料口处设置有滤网,所述进料口处罩设有端盖。

[0010] 优选的,所述电控装置包括控制部分与执行部分,所述控制部分包括单片机、将家用电转换为低压直流电以驱动所述单片机的电压转换器、与所述单片机的管脚相接的继电器,所述单片机固连有一个信号开关;所述执行部分包括电机,所述继电器的触点连接到所述电机的两端;按下所述信号开关,所述继电器触点闭合,继而电机运转。

[0011] 优选的,所述外壳内部位于所述转轴的上方设置有用于放置所述电机的腔体。

[0012] 优选的,所述执行部分还包括转速控制模块,所述转速控制模块设有调速按钮。

[0013] 优选的,所述单片机内部设置有定时器。

[0014] 优选的,所述出料口下端设置有挡盖,所述挡盖与所述滤网间形成储料仓。

[0015] 优选的,所述挡盖与所述出料口间设置有封盖,所述封盖可拆卸的与所述出料口相连接,所述挡盖可拆卸的连接于所述封盖上。

[0016] 优选的,所述滤网为 U 型结构,且设置有卷边,所述卷边设置于所述封盖与所述出料口的连接处。

[0017] 优选的,所述挡板由所述外壳内壁向中间逐渐向下倾斜。

[0018] 优选的,所述外壳上对应于所述储料仓处设置有透明板,以便观察。

[0019] 与现有技术相比,本发明所述的药物粉碎机优点是:通过采用电控装置带动粉碎刀片对药物进行粉碎,无需手工操作,操作简便,节时省力,提高了工作效率,同时药物的粉碎主要在外壳的进料腔内,不会存在崩漏与污染等问题;粉碎效果较好,同时设置滤网可将较大的颗粒阻挡住重复粉碎,粉碎细度较高,工作时无粉尘,噪音较小,保证了环境质量;外壳内部光滑不会存在残留等问题,便于清洁。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图 1 为本发明公开的电控装置的结构示意图。

[0022] 图 2 为本发明公开的一种药物粉碎机实施例 1 的结构示意图。

[0023] 图 3 为本发明公开的一种药物粉碎机实施例 2 的结构示意图。

[0024] 图 4 为本发明公开的一种药物粉碎机中滤网的结构示意图。

[0025] 图 5 为本发明公开的一种药物粉碎机中 A 处的放大图。

[0026] 图中的数字或字母所代表的相应部件的名称:

[0027] 11、单片机 12、电压转换器 13、继电器 14、电机 15、转速控制模块

[0028] 21、外壳 22、粉碎刀片 23、挡板 24、进料腔 25、出料腔 26、进料口 27、出料口 28、滤网 29、端盖 30、转轴

[0029] 31、挡盖 32、储料仓 33、封盖 34、卷边 35、腔体

具体实施方式

[0030] 传统的药物粉碎存在操作复杂,易出现崩漏,混入杂质造成污染,且粉碎的噪音较大,存在粉碎不彻底,影响后期药物的喂服等诸多问题。

[0031] 本发明针对现有技术中的不足,提出了一种药物粉碎机,通过采用电控装置带动粉碎刀片对药物进行粉碎,无需手工操作,操作简便,节时节力,提高了工作效率,同时药物的粉碎主要在外壳的进料腔内,不会存在崩漏与污染等问题;粉碎效果较好,同时设置滤网可将较大的颗粒阻挡住重复粉碎,粉碎细度较高,工作时无粉尘,噪音较小,保证了环境质量;外壳内部光滑不会存在残留等问题,便于清洁。

[0032] 请参见图 1,图 1 为本发明公开的电控装置的结构示意图。如图所示,一种电控装置,包括控制部分与执行部分,控制部分包括单片机 11、将家用电转换为低压直流电以驱动单片机 11 的电压转换器 12、与单片机 11 的管脚相接的继电器 13,单片机 13 固连有一个信号开关(未示出);执行部分包括电机 14,继电器 13 的触点连接到电机 14 的两端;按下信号开关,继电器 13 触点闭合,继而电机运转。

[0033] 执行部分还包括转速控制模块 15,转速控制模块 15 设有调速按钮(未示出)。可通过调速按钮调节电机的转速,快速转磨粒成粉,慢速转冲出已磨好的粉末,完成药片粉碎后关闭电源开关。

[0034] 单片机 11 内部设置有定时器(未示出)。通过对单片机内置的定时器设置定时程序,到达安全时间后,单片机向继电器发出信号,使其触点断开,电路断开电机停止旋转,由此可以防止无人在旁,机器持续运作耗电且发热等,避免产生用电浪费与安全隐患,由此可以防止电机长时间运转过热,保护电路。

[0035] 下面将通过具体实施方式对本发明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作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。

[0036] 实施例 1

[0037] 如图 2 所示,一种药物粉碎机,包括外壳 21、吊挂于外壳 21 内部的转轴 30,位于转轴 30 上的至少一级粉碎刀片 22,以及驱动粉碎刀片 22 运转的电控装置;外壳 21 内侧设置有挡板 23,最底层的一级粉碎刀片靠近挡板 23 设置,通过将粉碎刀片与挡板相靠近便于对底层的药片进行粉碎,保证药片粉碎的彻底性。其中粉碎刀片可为一级或多级,以提高粉碎效率。

[0038] 挡板 23 将外壳 21 分为进料腔 24 与出料腔 25,外壳 21 上开设有向进料腔 24 进料的进料口 26,挡板 23 上开设有通孔,通孔向下延伸形成出料口 27,出料口 27 处设置有滤网 28。

[0039] 药物经进料口 26 进入进料腔 24 内,电控装置启动,继而带动粉碎刀片 22 转动,对药片或 / 和胶囊进行粉碎处理,粉碎后的粉末经滤网 28 过滤后通过出料口 26 进入出料腔 25,一般可在出料腔内出料口的下方设置药杯,盛放粉碎后的药粉。

[0040] 通过设置滤网 28,可将进料腔内未粉碎彻底的颗粒进行阻挡住重复粉碎操作,保证药物粉碎的细度,药品粉碎效果好,温水冲化快,通过鼻饲用药时,注入鼻胃管不会存在药物堵管等问题,便于病人的服用。

[0041] 挡板 23 由外壳 21 内壁向中间逐渐向下倾斜。通过将挡板倾斜设置,便于进料腔

内粉碎后的粉末及时汇聚经出料口流出。同时,挡板与外壳内壁间存在圆弧倒角,外壳及挡板的内壁均较光滑,不会存在药粉附着残留等问题,保证病人每次药用剂量的准确性。

[0042] 其中,粉碎刀片的结构同挡板的结构相对应,粉碎刀片由边沿向中间向下倾斜,在粉碎刀片不断转动的过程中,会产生向上的作用力,使得底部的颗粒向上运行经粉碎刀片进行粉碎。

[0043] 外壳 21 上对应于出料口的位置处设置有透明板(未示出),以便观察药物的粉碎情况。

[0044] 进料口处 26 还罩设有端盖 29。放入药物后可将端盖 29 盖上,在密闭的空间内对药物进行粉碎,不会出现崩漏丢失损耗以及污染等问题,适合干性物料。

[0045] 外壳内部位于转轴 30 的上方设置有利于放置电机 14 的腔体 35。信号开关的位置可设置在外壳的上方或一侧等位置,具体不做限制。

[0046] 实施例 2

[0047] 其余与实施例 1 相同,不同之处在于,出料口 27 下端设置有挡盖 31,挡盖 31 与滤网 28 间形成储料仓 32。挡盖 31 与出料口 27 间设置有封盖 33,封盖 33 可拆卸的与出料口 27 相连接,挡盖 31 可拆卸的连接于封盖 33 上。通过设置封盖以便于将挡盖固定于出料口的输出端,封盖通过螺纹连接于出料口的外部,挡盖 31 通过销轴转动设置于封盖上,通过旋转挡盖,可实现对出料口的打开与关闭,便于药物粉碎后一起倒出,避免出现粉尘飞出,丢失药物以及影响环境质量。

[0048] 挡盖除通过销轴固定于封盖上外,还可将挡盖一端与封盖铰连接,另一端与封盖卡接,通过打开关闭挡盖以实现药粉的倒出。

[0049] 滤网 28 为 U 型结构,且设置有卷边 34,卷边 34 设置于封盖 33 与出料口 27 的连接处。通过将卷边固定在封盖与出料口的连接处,有效保证储料仓内的药粉均通过滤网过滤,保证药粉的细度。

[0050] 本实施例的工作原理如下:

[0051] 打开端盖 29,将药片或胶囊经进料口 26 倒进进料腔 24 内,电控装置启动,粉碎刀片 22 转动对药物进行粉碎,粉碎后的粉末经滤网 28 过滤进入储粮仓 32 内,粉碎完成后,在出料口下方设置药杯,旋转打开挡盖 31,药粉经出料口 27 倒入药杯中。

[0052] 使用本器械时,确定封盖安装在机体上且挡盖关闭的,则可以方便的直接撕开封装药品的小袋,将这类干性的药品从进料口倒入外壳的进料腔内。本机的进料口大小按照口服药片或硬胶囊等规格的最大直径长度适当增大调整,目的是适合各种干性药品的进入,但仅限口服药品的专用,减少意外杂质进入而产生污染。倒入药品后盖上端盖,调速旋钮可连续调节电机转速,快速转磨粒成粉,慢速转冲出粉末。该粉碎机设有定时功能,达到系统设定的安全时间即停机,这是为了防止无人在旁,机器持续运作耗电且发热等,避免产生浪费和安全隐患。

[0053] 挡盖围绕销轴旋转就打开出料口,这种方式操作方便,药物不易飞溅且不粘到手。

[0054] 粉碎药品由于在密闭的空间内被搅动,所以粉碎效果相对均匀,不会丢失损耗及污染,适合干性物料。当然本机也可在科研室使用,对粉碎细度有特殊要求时,只需更换不同孔径的筛网即可。

[0055] 本发明以电动代替人工节省人力,提高工作效率;提高住院环境减少噪声污染,

维护医务人员形象 ; 规范口服西药粉碎的操作的流程 ; 限制进药口大小, 减少杂质进入 ; 粉碎刀片螺旋粉碎方式, 不仅适合药片也可处理胶囊, 护士不用再分开处理两种包装的西药, 更加节时简便 ; 运作时外壳内部环境密闭, 药物不会损失 ; 外壳内部表面平滑, 不易积粉残留, 易于清洁。

[0056] 本设计特点显著, 体积小、操作简单、安全节电、效率高, 结构精密、噪音较低、细度较高, 药物无损耗, 工作时无粉尘、不震动, 速度极快, 短时间内即成粉末, 清洁卫生、造型美观。

[0057] 本发明所述的药物粉碎器通过采用电控装置带动粉碎刀片对药物进行粉碎, 无需手工操作, 操作简便, 节时省力, 提高了工作效率, 同时药物的粉碎主要在外壳的进料腔内, 不会存在崩漏与污染等问题 ; 粉碎效果较好, 同时设置滤网可将较大的颗粒阻挡住重复粉碎, 粉碎细度较高, 工作时无粉尘, 噪音较小, 保证了环境质量 ; 外壳内部光滑不会存在残留等问题, 便于清洁。

[0058] 对所公开的实施例的上述说明, 使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的, 本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下, 在其它实施例中实现。因此, 本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例, 而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

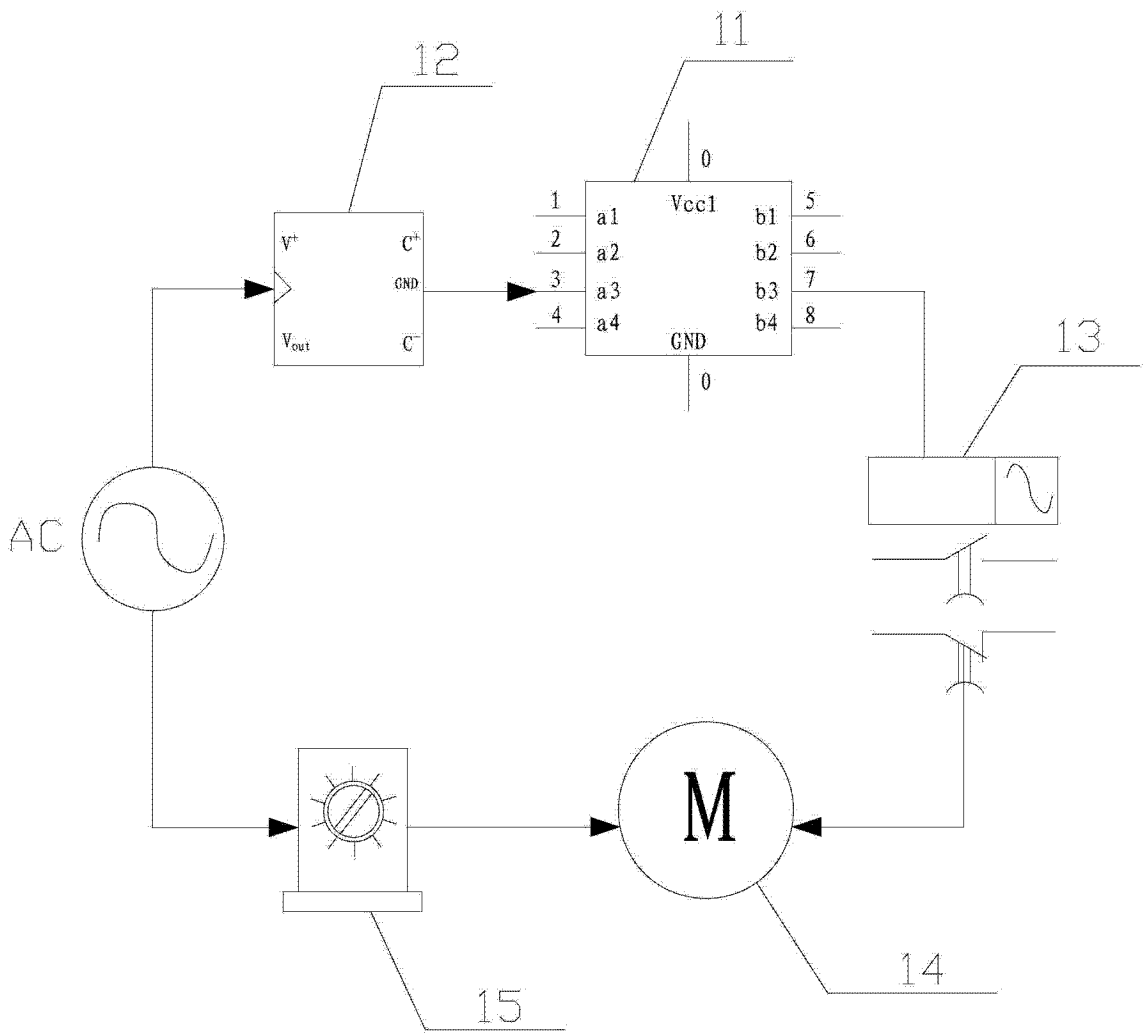


图 1

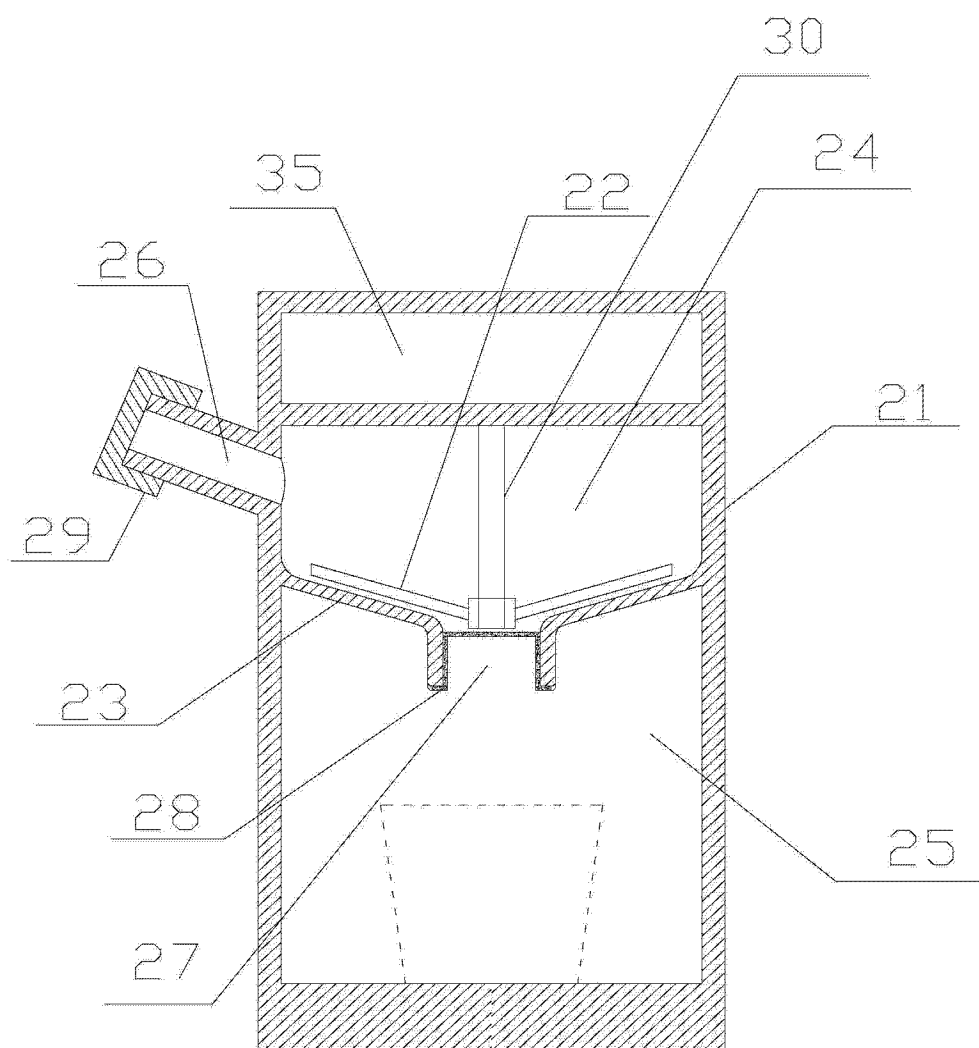


图 2

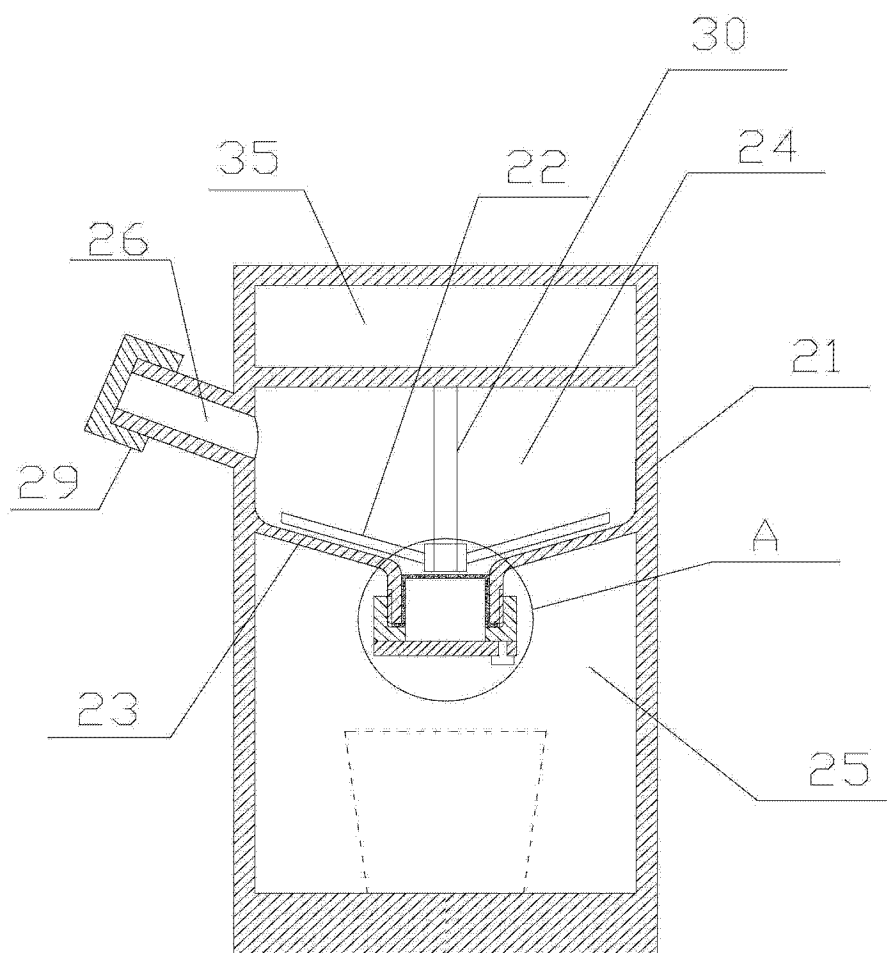


图 3

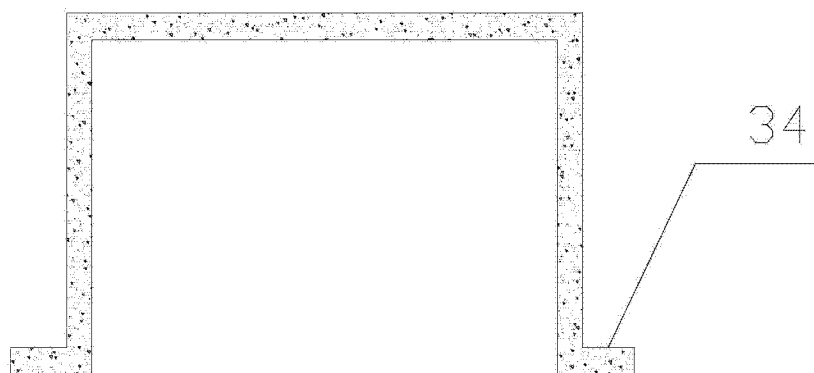


图 4

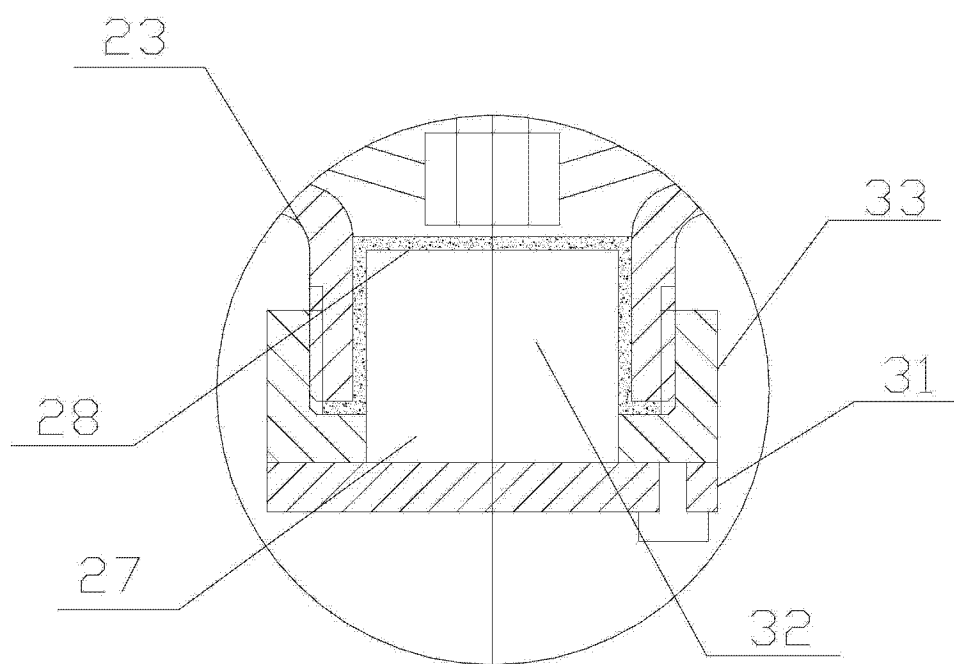


图 5