(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107495423 A
(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710942497.2

(22)申请日 2017.10.11

(71)申请人 郑州航空工业管理学院
地址 450000 河南省郑州市二七区大学中路2号

(72)发明人 王振 冯宪章 陈志远 魏永强 蒋志强

(74)专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132
代理人 季发军

(51)Int.Cl.
A23N 12/02(2006.01)
A23N 7/02(2006.01)
B26D 1/12(2006.01)
B26D 3/26(2006.01)

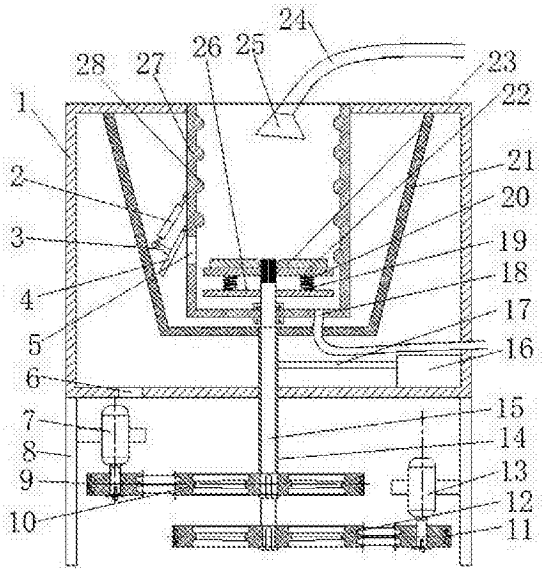
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种土豆去皮切丝一体机

(57)摘要

本发明公开了一种土豆去皮切丝一体机，属于食品加工机械领域，包括切丝机构、去皮清洗机构、推料机构和传动机构；去皮清洗机构包括内筒和旋转盘，旋转盘连接内轴，内轴连接传动机构，内筒内壁和旋转盘上端都设有研磨层，内筒内设有喷水头，喷水头位于旋转盘上方，喷水头上连接喷水管，内筒的筒壁上设有第一出料口，第一出料口处设置有出料控制装置；切丝机构包括外筒和固定设置在外筒内的切丝筒，切丝筒上设有切丝孔，切丝筒的上端直径大于下端直径，切丝筒连接外轴，外轴连接传动机构，外筒底部设有第二出料口，内轴嵌套在外轴内。本发明能够实现土豆的去皮、清洗和切丝的功能，简化了土豆的去皮、切丝处理过程，大大提高了工作效率。



CN 107495423 A

1.一种土豆去皮切丝一体机，其特征在于：包括设置在支架上方的切丝机构，设置在切丝机构内部的去皮清洗机构，设置在切丝机构下方的推料机构，以及固定在支架底部的传动机构；

去皮清洗机构包括固定在支架上的内筒和同轴位于内筒内的旋转盘，旋转盘的直径小于内筒内壁直径，旋转盘连接内轴，内轴连接传动机构，内筒内壁和旋转盘上端都设有研磨层，内筒内设有喷水头，喷水头位于旋转盘上方，喷水头上连接喷水管，喷水管与高压水管连接，内筒的筒壁上设有第一出料口，第一出料口位于旋转盘所在水平面上方，第一出料口处设置有控制第一出料口开闭的出料控制装置，出料控制装置包括气缸，气缸铰接在内筒外侧壁上，气缸的活塞杆铰接有连杆，连杆一端固定连接有出料门，出料门一端铰接在第一出料口处，内筒底部设有废料出口；

切丝机构包括固定在支架上的外筒和固定设置在外筒内的切丝筒，切丝筒上设有切丝孔，切丝筒的上端直径大于下端直径，切丝筒下端封闭，切丝筒连接外轴，外轴连接传动机构，外筒底部设有第二出料口，内轴嵌套在外轴内。

2.根据权利要求1所述的土豆去皮切丝一体机，其特征在于：所述推料机构包括连接杆和推料板，推料板通过连接杆与外轴连接，推料板的外缘与外筒内壁相配合。

3.根据权利要求1所述的土豆去皮切丝一体机，其特征在于：所述传动机构包括第一电动机、第二电动机、第一大带轮、第二大带轮、第一小带轮和第二小带轮，第一电动机的输出轴与第一小带轮连接，第一小带轮通过皮带与第一大带轮连接，第一大带轮与外轴连接；第二电动机的输出轴与第二小带轮连接，第二小带轮通过皮带与第二大带轮连接，第二大带轮与内轴连接。

4.根据权利要求3所述的土豆去皮切丝一体机，其特征在于：所述第一大带轮、第二大带轮、第一小带轮和第二小带轮都为V带轮，大带轮和小带轮通过V带连接。

5.根据权利要求1所述的土豆去皮切丝一体机，其特征在于：所述内筒内壁上设有半球面凸起。

6.根据权利要求1所述的土豆去皮切丝一体机，其特征在于：所述研磨层为金刚砂。

7.根据权利要求1所述的土豆去皮切丝一体机，其特征在于：所述旋转盘上均匀分布有多个凸块，凸块的横截面为三角形。

一种土豆去皮切丝一体机

技术领域

[0001] 本发明属于食品加工机械领域，具体涉及一种土豆去皮切丝一体机。

背景技术

[0002] 土豆属于茄科多年生草本植物，块茎可供食用，是全球第三大重要的粮食作物，仅次于小麦和玉米，土豆因其丰富的营养价值，以及良好的味觉享受，而受到人们的喜爱。

[0003] 常用的土豆做法之一是将土豆切制成丝，进行炒制或者煎炸，因此土豆加工食用前需要进行去皮、清洗、切丝处理。目前土豆去皮的方法有很多种，如手工去皮、化学方法去皮、生物酶法去皮、高温蒸汽去皮、机械切削去皮、机械摩擦去皮：手工去皮是土豆清洗后，用菜刀或者特别设计的刀具削皮或者清洁球（钢丝材质）摩擦达到去皮效果，去皮效果非常好，但是费时费力，劳动强度太大，适合非常少量的去皮工作；化学方法去皮是把土豆置于碱性液体（一般为NaOH溶液）中，适当处理使其果皮被腐蚀溶解，从而达到分离效果，去皮效果好，损伤小，但是产生的污水较多且有害，需要特殊处理后才能排放；生物酶法去皮是利用果胶酶的分解作用，在适当的条件下产生作用分解土豆果皮可以达到去皮效果；高温蒸汽去皮是经过高温水蒸气处理，迅速冷却，土豆皮与果肉分离。此法损失小，口味好，土豆皮可回收利用；机械切削去皮是把土豆两端固定两个共线的轴端，随轴旋转，用锋利的刀具切削去皮。此法要求土豆外形较规则，去皮损失较大，工作效率低；机械摩擦去皮是利用土豆相互之间，土豆与摩擦因数较大、接触面较大的内筒内壁、驱动装置之间的摩擦力，把土豆皮磨削掉，同时用水流在重力的作用下，把废果皮等杂物冲洗掉。机械摩擦去皮的去皮方法优点明显，去皮效果好，效率高，是现在成品去皮机的主要方式。

[0004] 目前土豆丝的切制主要是通过人工切削，但是因为土豆体积不大，且形状不规则，用刀进行切丝非常不方便，切出来的土豆丝粗细不均，且容易伤手。现在通常使用的切丝板，需要通过人手抓住土豆将其压在切丝板上来回移动，土豆从切丝孔中穿出后形成土豆丝，但是当大部分土豆被摩擦成丝后，剩下的部分体积很小，来回移动时人手容易被擦伤，因此通常会将剩下的小部分丢弃，造成原料浪费。

[0005] 现有土豆加工机械大都功能单一，只能实现单独方面的加工处理，比如只能进行去皮或者切丝，从而使得土豆的去皮、清洗、切丝过程变得繁杂，不仅耗费时间，而且使用不方便。

[0006] 专利授权公告号为CN204697869U的实用新型公开一种土豆去皮机，它由本体、冲水管、电机、旋转柱、支撑台、砂轮盘、去皮筛网、滑道、土豆仓、土豆仓门、土豆皮出口门、电源线组成，所述的本体上端外侧表面上设有冲水管，下端外侧表面设有土豆皮出口门；所述的电机固定放置在支撑平台上，电机通过旋转柱与砂轮盘连接，电机通过内部控制电路与电源线连接；所述的去皮筛网上设有小孔；所述的土豆仓通过滑道与去皮筛网相连，土豆仓右端设有土豆仓门。该实用新型使得土豆去皮均匀，但是去皮筛网与砂轮盘之间的空隙小，一次容纳的土豆量少，去皮效率不高，且去除掉的土豆片和污泥容易堵塞去皮筛网与砂轮盘之间的空隙，影响去皮效果，冲洗的过程中一部分土豆皮、污泥和水会进入去皮机本体

内，不易被排出，且去皮后的土豆不能自动出料，需要土豆达到一定数量时，手动打开仓门，费时费力，土豆堆积在仓门前也会影响上边土豆的去皮效果。

[0007] 专利授权公告号为CN203171684U的发明公开一种多功能去皮切丝装置，它由组合刀片、固定叉、旋转转轴、支架、去皮刀片组成整体框架，支架底部设有组合刀片，顶部固定旋转转轴，支架的一侧固定去皮刀片，所述旋转转轴正下方设有固定叉，通过与底部的组合刀片配合切丝，通过与一侧的去皮刀片配合去皮。该发明结构简单，易于加工制造，能够进行去皮和切丝，但是一次只能对一个果蔬进行去皮或切丝操作，且需要手动进行操作，工作效率低。

发明内容

[0008] 有鉴于此，本发明的目的是针对现有技术的不足，提供一种土豆去皮切丝一体机，能够实现土豆的去皮、清洗和切丝的功能，简化了土豆的去皮、切丝处理过程，大大提高了工作效率，且去皮效果好，去皮的过程中能够对土豆进行清洗，土豆切丝均匀，能够将土豆完全切除成丝，避免原料浪费。

[0009] 为达到上述目的，本发明采用以下技术方案：一种土豆去皮切丝一体机，包括设置在支架上方的切丝机构，设置在切丝机构内部的去皮清洗机构，设置在切丝机构下方的推料机构，以及固定在支架底部的传动机构；

去皮清洗机构包括固定在支架上的内筒和同轴位于内筒内的旋转盘，旋转盘的直径小于内筒内壁直径，旋转盘连接内轴，内轴连接传动机构，内筒内壁和旋转盘上端都设有研磨层，内筒内设有喷水头，喷水头位于旋转盘上方，喷水头上连接喷水管，喷水管与高压水管连接，内筒的筒壁上设有第一出料口，第一出料口位于旋转盘所在水平面上方，第一出料口处设置有控制第一出料口开闭的出料控制装置，出料控制装置包括气缸，气缸铰接在内筒外侧壁上，气缸的活塞杆铰接有连杆，连杆一端固定连接有出料门，出料门一端铰接在第一出料口处，内筒底部设有废料出口；

切丝机构包括固定在支架上的外筒和固定设置在外筒内的切丝筒，切丝筒上设有切丝孔，切丝筒的上端直径大于下端直径，切丝筒下端封闭，切丝筒连接外轴，外轴连接传动机构，外筒底部设有第二出料口，内轴嵌套在外轴内。

[0010] 所述推料机构包括连接杆和推料板，推料板通过连接杆与外轴连接，推料板的外缘与外筒内壁相配合。

[0011] 所述传动机构包括第一电动机、第二电动机、第一大带轮、第二大带轮、第一小带轮和第二小带轮，第一电动机的输出轴与第一小带轮连接，第一小带轮通过皮带与第一大带轮连接，第一大带轮与外轴连接；第二电动机的输出轴与第二小带轮连接，第二小带轮通过皮带与第二大带轮连接，第二大带轮与内轴连接。

[0012] 所述第一大带轮、第二大带轮、第一小带轮和第二小带轮都为V带轮，大带轮和小带轮通过V带连接。

[0013] 所述内筒内壁上设有半球面凸起。

[0014] 所述研磨层为金刚砂。

[0015] 所述旋转盘上均匀分布有多个凸块，凸块的横截面为三角形。

[0016] 本发明的有益效果是：

(1)本发明的去皮清洗机构包括固定在支架上的内筒和同轴位于内筒内的旋转盘，旋转盘的直径小于内筒内壁直径，使得旋转盘边缘与内筒内壁之间留有供磨削掉的土豆皮和其它杂质通过的间隙，旋转盘连接内轴，内轴连接传动机构，内筒内壁和旋转盘上端都设有研磨层，通过传动机构带动旋转盘转动，使放入内筒内的土豆在旋转盘的作用下，因离心力和碰撞作用力，朝着各个方向运动、均匀翻转，与内筒内壁和旋转盘上端的摩擦因数很大硬度很高的研磨层发生摩擦，从而达到去皮效果；

(2)内筒内设有喷水头，喷水头位于旋转盘上方，喷水头上连接喷水管，喷水管与高压水管连接，机器运动的同时喷水头内有清水从上方喷出，一方面对去皮后的土豆进行清洗，另一方面把磨削掉的土豆皮和其它杂质从废料出口排出；

(3)第一出料口处设置有控制第一出料口开闭的出料控制装置，出料控制装置包括气缸，气缸铰接在圆筒外侧壁上，气缸的活塞杆铰接有连杆，连杆一端固定连接有出料门，出料门一端铰接在出料口处，通过气缸能够控制出料门的开闭，从而实现自动出料。

[0017] (3)切丝机构包括固定在支架上的外筒和固定设置在外筒内的切丝筒，切丝筒上设有切丝孔，切丝筒的上端直径大于下端直径，切丝筒下端封闭，切丝筒连接外轴，外轴连接传动机构，外筒底部设有第二出料口，从去皮清洗机构的第一出料口排出的土豆进入切丝筒与内筒之间形成的切丝通道内，第一电动机带动切丝筒转动，土豆在离心力的作用下与切丝筒接触，从而通过切丝筒上的切丝孔切成土豆丝并落入到外筒下端，切丝均匀，随着切丝土豆的体积变小，土豆会向切丝通道底部滑落，切丝筒的上端直径大于下端直径，土豆在切丝通道底部时，切丝筒仍能够对土豆进行切丝，直至土豆完全变成土豆丝，从而避免了原料的浪费；

(4)内轴嵌套在外轴内，在同一轴线设置两个转动自由度，以分别传递不同的动力，使得去皮清洗机构和切丝机构独立工作，能够精简机构，节约空间。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2是旋转盘的俯视图。

[0020] 图3是伸缩套管的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例1

如图1所示，一种土豆去皮切丝一体机，包括设置在支架8上方的切丝机构，设置在切丝机构内部的去皮清洗机构，设置在切丝机构下方的推料机构，以及固定在支架8底部的传动机构；

如图1所示，去皮清洗机构包括固定在支架8上的内筒27和同轴位于内筒27内的旋转盘22，旋转盘22的直径小于内筒27内壁直径，使得旋转盘22边缘与内筒27内壁之间留有供磨

削掉的土豆皮和其它杂质通过的间隙，旋转盘22连接内轴15，内轴15连接传动机构，内筒27内壁和旋转盘22上端都设有研磨层，内筒27内设有喷水头25，喷水头25位于旋转盘22上方，喷水头25上连接喷水管24，喷水管24与高压水管连接，内筒27的筒壁上设有第一出料口5，第一出料口5位于旋转盘22所在水平面上方，第一出料口5处设置有控制第一出料口5开闭的出料控制装置，出料控制装置包括气缸2，气缸2铰接在内筒27外侧壁上，气缸2的活塞杆铰接有连杆3，连杆3一端固定连接有出料门4，出料门4一端铰接在第一出料口5处，内筒27底部设有废料出口18。

[0023] 如图1所示，切丝机构包括固定在支架8上的外筒1和固定设置在外筒1内的切丝筒21，切丝筒21上设有切丝孔，切丝筒21的上端直径大于下端直径，切丝筒21下端封闭，切丝筒21连接外轴14，外轴14连接传动机构，外筒1底部设有第二出料口6，内轴15嵌套在外轴14内。

[0024] 如图1所示，推料机构包括连接杆17和推料板16，推料板16通过连接杆17与外轴14连接，推料板16的外缘与外筒1内壁相配合。

[0025] 如图1所示，传动机构包括第一电动机7、第二电动机13、第一大带轮10、第二大带轮12、第一小带轮9和第二小带轮11，第一大带轮10、第二大带轮12、第一小带轮9和第二小带轮11都为V带轮，第一电动机7的输出轴与第一小带轮9连接，第一小带轮9通过V带与第一大带轮10连接，第一大带轮10与外轴14连接；第二电动机13的输出轴与第二小带轮11连接，第二小带轮11通过V带与第二大带轮12连接，第二大带轮12与内轴15连接。采用V带轮减速传动，可以将电动机和执行机构分离开，减少振动传递，具有结构简单、传动平稳、造价低廉、不需要润滑以及缓冲、对环境要求低、吸震、易安装维护更换等特点。运行过载时，皮带打滑，可以防止其他零件的损坏，起到安全防护的作用。相比于平带、同步带，V带与带轮的摩擦力更大，允许的传动比大，结构紧凑。

[0026] 使用时，将需要去皮的土豆放入内筒27内，通过第二电动机13带动旋转盘22转动，使放入内筒27内的土豆在旋转盘22的作用下，因离心力和碰撞作用力，朝着各个方向运动、均匀翻转，与内筒27内壁和旋转盘22上端的摩擦因数很大硬度很高的研磨层发生摩擦，从而达到去皮效果，机器运动的同时喷水头25内有清水从上方喷出，一方面对去皮后的土豆进行清洗，另一方面把磨削掉的土豆皮和其它杂质从废料出口18排出，废料出口18处设有排污管，排污管穿过切丝筒21下端并伸出到外筒1外部，从而将磨削掉的土豆皮和其它杂质排出到机体外部，去皮结束后，打开出料口，去皮后的土豆从第一出料口5排出。

[0027] 第一出料口5处设置有控制第一出料口开闭的出料控制装置，通过气缸2控制出料门4的开闭，气缸2的活塞杆伸出，通过连杆3将出料门4压紧在出料口处，当土豆磨削去皮后，气缸2的活塞杆收缩，出料门4旋转一定角度，打开第一出料口5，在旋转盘22的转动作用下，磨削后的土豆从第一出料口5甩出，完成自动出料，出料方便。

[0028] 从第一出料口5排出的土豆进入切丝筒21与内筒25之间形成的切丝通道内，第一电动机7带动切丝筒21转动，土豆在离心力的作用下与切丝筒21接触，从而通过切丝筒21上的切丝孔将土豆切成土豆丝并落入到外筒1下端，随着切丝土豆的体积变小，土豆会向切丝通道底部滑落，切丝筒21的上端直径大于下端直径，土豆在切丝通道底部时，切丝筒21仍能够对土豆进行切丝，直至土豆完全变成土豆丝，从而避免了原料的浪费。

[0029] 第一电动机7带动切丝筒21转动的同时，推料机构的推料板16也随着转动，推料板

16每旋转一圈，就能将落入到外筒1内的土豆丝从第二出料口6推出，从而实现快速切料和快速出料，工作效率高。

[0030] 内轴15嵌套在外轴14内，在同一轴线设置两个转动自由度，以分别传递不同的动力，使得去皮清洗机构和切丝机构独立工作，能够精简机构，节约空间。

[0031] 研磨层为金刚砂，金刚砂的摩擦系数大、硬度高，能够对土豆进行有效磨削，去皮效果好。

[0032] 实施例2

其与实施例1的区别在于：如图1和图2所示，旋转盘22上均匀分布有4个凸块23，凸块23的横截面为三角形，使得旋转盘22在转动时，除了离心力、碰撞力和摩擦力作用下将土豆去皮，还能够产生将土豆向上抛起的力，使得最下面的土豆也能与内筒27内壁进行摩擦，达到很好的去皮效果。

[0033] 内筒27内壁上设有半球面凸起28，能够增加对不规则形状的土豆或有凹坑的土豆的去皮效果。

[0034] 实施例3

其与实施例1的区别在于：如图1所示，旋转盘22为偏心旋转盘，使得土豆能够往上及两边扩散，不会积累在内筒27的中心位置，使土豆与内筒27内壁更好的接触摩擦，达到很好的去皮效果。

[0035] 实施例4

其与实施例1的区别在于：如图1和图3所示，旋转盘22与内轴15为花键连接，旋转盘22在转动的同时能够沿着内轴15轴向滑动，旋转盘22下端设有弹性支撑装置，弹性支撑装置包括支撑座26、4个伸缩套管19和4个弹簧20，支撑座26固定在内轴15上，4个伸缩套管19均布在旋转盘22和支撑座26之间，弹簧20套接在伸缩套管19外表面，弹簧20上端固定在旋转盘22底部，弹簧20下端固定在支撑座26上；伸缩套管19包括套管31、活动杆29和防脱卡环30，活动杆29活动连接在套管31内部，防脱卡环30固定在活动杆29底部，防止活动杆29脱离套管31，活动杆29上端固定在旋转盘22底部，套管31底部固定在支撑座26上。

[0036] 当土豆落在旋转盘22上时，在土豆的冲击作用下旋转盘22会向下移动，旋转盘22向下移动时带动活动杆29沿着套管31移动，从而对弹簧20进行压缩，通过弹簧20的作用力能够缓冲掉一部分冲击力，从而避免旋转盘22受到冲击损坏，土豆离开旋转盘22时，弹簧20起到复位的作用，旋转盘22移动回原来位置。

[0037] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换，只要不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

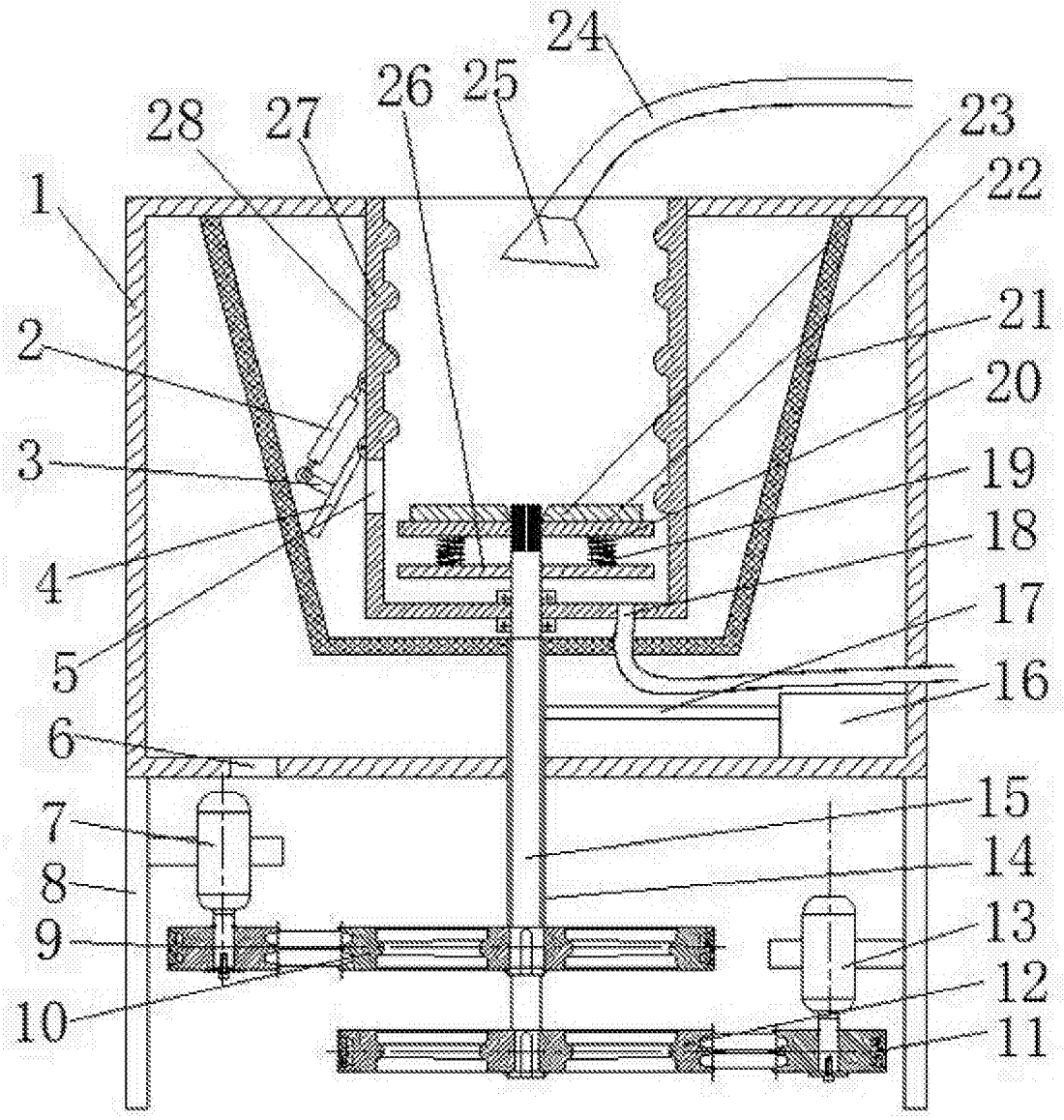


图1

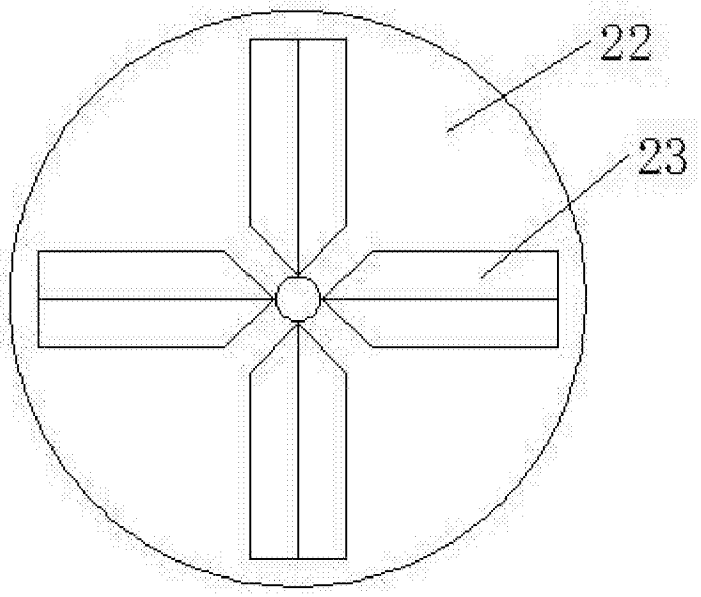


图2

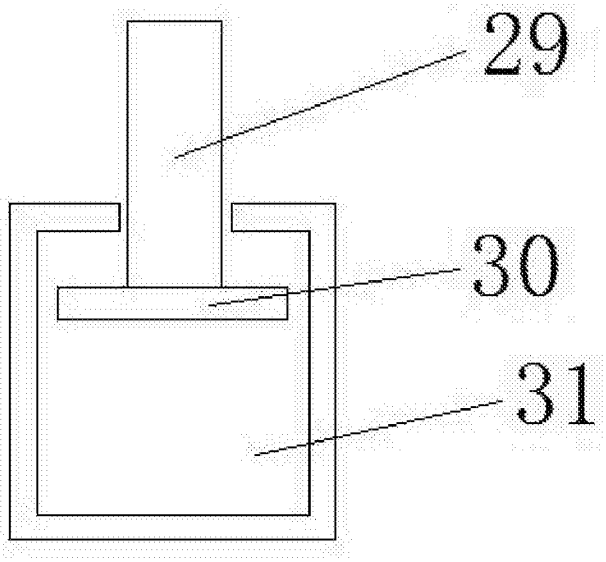


图3