



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110496661 B

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201910808678.5

(22)申请日 2019.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110496661 A

(43)申请公布日 2019.11.26

(73)专利权人 蚌埠学院  
地址 233030 安徽省蚌埠市曹山路1866号

(72)发明人 徐静 武杰 许红梅 胡磊 陈勇  
马赛雅

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务  
所 53113

代理人 周勇

(51)Int.Cl.

B02B 5/00(2006.01)

B02B 7/02(2006.01)

(56)对比文件

- CN 209109258 U, 2019.07.16,
- CN 201880551 U, 2011.06.29,
- CN 203494543 U, 2014.03.26,
- CN 102049326 A, 2011.05.11,
- CN 208494328 U, 2019.02.15,
- JP 2002066353 A, 2002.03.05,
- JP H08257423 A, 1996.10.08,

审查员 刘振

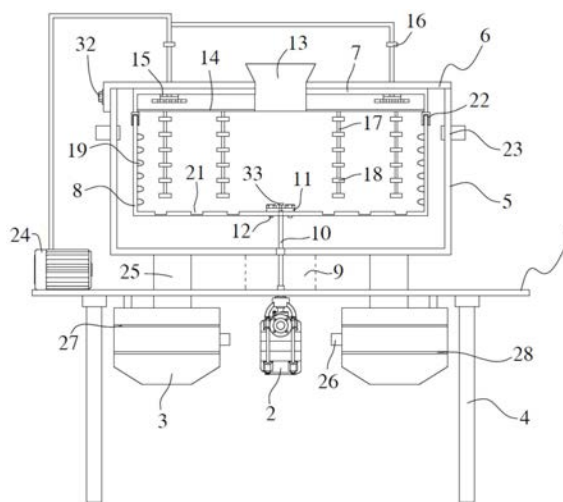
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置

(57)摘要

本发明涉及小麦加工技术领域,尤其为一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,包括基座、驱动电机、支撑腿以及外壳和进料斗,驱动电机安装在基座的下表面中部,外壳顶部开口处一侧铰接有L形的端盖,在该湿润箱内且靠近环形圈处安装有防护网板,在该冲击剥脱箱内的底部具有轴帽,转轴贯穿外壳插接到冲击剥脱箱的轴孔后与轴帽配合固定,该轴帽上安装有与转轴螺纹连接的锁定螺钉,轴帽的两端通过第二螺栓固定到冲击剥脱箱内的底部,湿润箱内的顶部安装有雾化喷头,外壳上部的侧壁贯穿安装有送风管口,下料管贯穿基座与集料部连通。本发明,麦粒表面撞击概率得到更好的控制,便于将小麦胚芽击落,胚芽冲击脱落获取率高。



1. 一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,包括基座(1)、驱动电机(2)、支撑腿(4)、外壳(5)和进料斗(13),其特征在于:所述驱动电机(2)安装在基座(1)的下表面中部,所述支撑腿(4)安装在基座(1)下表面四个拐角处,所述外壳(5)通过环形底座(9)安装在基座(1)的上表面,所述驱动电机(2)的驱动轴贯穿基座(1)固连有转轴(10),所述外壳(5)顶部开口处一侧铰接有L形的端盖(6),该L形的端盖(6)的另一端通过第一螺栓(32)拴接到外壳(5)外壁将外壳(5)顶部开口盖合,在该外壳(5)内安装有剥脱箱,所述剥脱箱包括湿润箱(7)以及开口的冲击剥脱箱(8),其中所述湿润箱(7)安装在端盖(6)上,且湿润箱(7)底部开口,该湿润箱(7)的底部开口安装有环形圈(22),在该湿润箱(7)内且靠近环形圈(22)处安装有防护网板(14),所述冲击剥脱箱(8)的顶部与环形圈(22)密封转动配合连接,在该冲击剥脱箱(8)内的底部具有轴帽(11),所述转轴(10)贯穿外壳(5)插接到冲击剥脱箱(8)的轴孔后与轴帽(11)配合固定,该轴帽(11)上安装有与转轴(10)螺纹连接的锁定螺钉(33),所述轴帽(11)的两端通过第二螺栓(12)固定到冲击剥脱箱(8)内的底部,所述湿润箱(7)内的顶部安装有雾化喷头(15),所述进料斗(13)的进料端外露,出料端贯穿端盖(6)、湿润箱(7)后套装在防护网板(14)上开设的适配缺口上,所述防护网板(14)的下表面安装有数组撞击部,所述外壳(5)上部的侧壁贯穿安装有送风管口(23),所述外壳(5)的底部设置有下列管(25),所述基座(1)的下表面安装有集料部,所述下料管(25)贯穿基座(1)与集料部连通。

2. 根据权利要求1所述的一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,其特征在于:所述冲击剥脱箱(8)的内侧壁及内底壁均开设有胚芽落料孔(20),在该冲击剥脱箱(8)的内侧壁还设置有若干呈倒钩状的凸起击打头(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,其特征在于:所述凸起击打头(19)的一侧呈缓坡斜面(34),其相对的另一侧呈陡坡面(35),所述冲击剥脱箱(8)的内底壁还设置有凹槽(21),所述胚芽落料孔(20)的孔径为0.49~1.07毫米。

4. 根据权利要求1所述的一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,其特征在于:所述冲击剥脱箱(8)的尺寸小于外壳(5)的尺寸,且与外壳(5)内侧壁、内底壁具有间距,该间距为外壳(5)内高的五分之一到七分之一。

5. 根据权利要求1所述的一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,其特征在于:所述雾化喷头(15)的管子具有管接口(16),水泵(24)安装在基座(1)上,且通过输水管与管接口(16)拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,其特征在于:所述环形圈(22)的底部开设有环槽(31),所述冲击剥脱箱(8)的顶部位于环槽(31)内,且与环槽(31)相转动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,其特征在于:所述撞击部包括杆体(17),该杆体(17)的顶部安装到防护网板(14)上,杆体(17)的底部延伸到靠近冲击剥脱箱(8)的内底壁处,在所述杆体(17)上安装数个均匀间隔的块体(18),所述防护网板(14)的网孔内径为0.5~1.03毫米。

8. 根据权利要求1所述的一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,其特征在于:所述集料部包括位于基座(1)的下表面、且上开口的集料箱体(3),所述集料箱体(3)的侧面安装有震动电机(26),底部铰接安装有箱门,在该集料箱体(3)内由上到下依次安装有第一筛网(27)以及第二筛网(28),其中所述第一筛网(27)上具有第一筛网孔(29),第二筛网(28)上具有第二

筛网孔(30),第一筛网孔(29)的孔径在0.49~1.07毫米。

## 一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及小麦加工技术领域,具体为一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置。

### 背景技术

[0002] 胚芽是小麦的生命中枢,存储着小麦的精华成分,因而被营养学家誉为“人类天然的营养宝库”,“人类的生命之源”。

[0003] 小麦胚芽的提取主要根据其粒形、密度以及碾轧后成片状等特性加以分离提取。可以在小麦清理和碾磨这两个阶段中进行。小麦在清理过程中,有20%~30%的胚芽脱落,其混杂在清理下脚中;而有70%~80%的胚芽经碾磨后,部分混入面粉中,部分混入麸皮中。由于混入清理下脚中的麦胚未经挤压而不呈片状,不易提取。目前主要在磨粉过程中,经光辊磨和分级筛,提取呈片状的麦胚。而现有技术中对小麦胚芽的提取率较低,胚芽的流失率较高。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,包括基座、驱动电机、支撑腿、外壳和进料斗,所述驱动电机安装在基座的下表面中部,所述支撑腿安装在基座下表面四个拐角处,所述外壳通过环形底座安装在基座的上表面,所述驱动电机的驱动轴贯穿基座固连有转轴,所述外壳顶部开口处一侧铰接有L形的端盖,该L形的端盖的另一端通过第一螺栓拴接到外壳外壁将外壳顶部开口盖合,在该外壳内安装有剥脱箱,所述剥脱箱包括湿润箱以及开口的冲击剥脱箱,其中所述湿润箱安装在端盖上,且湿润箱底部开口,该湿润箱的底部开口安装有环形圈,在该湿润箱内且靠近环形圈处安装有防护网板,所述冲击剥脱箱的顶部与环形圈密封转动配合连接,在该冲击剥脱箱内的底部具有轴帽,所述转轴贯穿外壳插接到冲击剥脱箱的轴孔后与轴帽配合固定,该轴帽上安装有与转轴螺纹连接的锁定螺钉,所述轴帽的两端通过第二螺栓固定到冲击剥脱箱内的底部,所述湿润箱内的顶部安装有雾化喷头,所述进料斗的进料端外露,出料端贯穿端盖、湿润箱后套装在防护网板上开设的适配缺口上,所述防护网板的下表面安装有数组撞击部,所述外壳上部的侧壁贯穿安装有送风管口,所述外壳的底部设置有下列管,所述基座的下表面安装有集料部,所述下料管贯穿基座与集料部连通。

[0007] 优选的,所述冲击剥脱箱的内侧壁及内底壁均开设有胚芽落料孔,在该冲击剥脱箱的内侧壁还设置有若干呈倒钩状的凸起击打头。

[0008] 优选的,所述凸起击打头的一侧呈缓坡斜面,其相对的另一侧呈陡坡面,所述冲击剥脱箱的内底壁还设置有凹槽。

[0009] 优选的,所述冲击剥脱箱的尺寸小于外壳的尺寸,且与外壳内侧壁、内底壁具有间

距,该间距为外壳内高的五分之一到七分之一。

[0010] 优选的,所述雾化喷头的管子具有管接口,水泵安装在基座上,且通过输水管与管接口拆卸连接。

[0011] 优选的,所述环形圈的底部开设有环槽,所述冲击剥脱箱的顶部位于环槽内,且与环槽相转动连接。

[0012] 优选的,所述撞击部包括杆体,该杆体的顶部安装到防护网板上,杆体的底部延伸到靠近冲击剥脱箱的内底壁处,在所述杆体上安装数个均匀间隔的块体,所述防护网板的网孔内径为0.5~1.03毫米。

[0013] 优选的,所述集料部包括位于基座的下表面、且上开口的集料箱体,所述集料箱体的侧面安装有震动电机,底部铰接安装有箱门,在该集料箱体内由上到下依次安装有第一筛网以及第二筛网,其中所述第一筛网上具有第一筛网孔,第二筛网上具有第二筛网孔,第一筛网孔的孔径在0.49~1.07毫米。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明,在使用时:将清理干净的小麦通过进料斗加料,小麦从进料斗进入到冲击剥脱箱内,当加入预定量后,停止加料,然后控制驱动电机驱动冲击剥脱箱转动,处于冲击剥脱箱内的小麦可以受到离心力和凸起击打头产生的冲撞、撞击力,这样便于胚芽脱落,胚芽从胚芽落料孔落入到外壳内被初步收集,在冲击剥脱箱转动过程中,控制水泵对雾化喷头送适量的水,水雾化后均匀喷落到冲击剥脱箱内的小麦表面,同时在麦粒撞击到凸起击打头上时,麦粒温度容易升高,在雾化喷头产生的水雾作用下,使得小麦易吸湿,吸湿后的小麦籽粒膨胀、籽粒体积增大,而且麦粒质软变的蓬松,便于将小麦胚芽击落,当清理的小麦由进料斗加入后,冲击剥脱箱旋转的转轮会产生一个离心力,再加上送风管口连接的送风机,在送风机产生的气流作用,使得小麦产生离心运动,在运动过程中,凸起击打头与杆体、块体以及凹槽相辅配合撞击冲击剥脱箱内的小麦物料,使麦粒加速,转动运动的胚芽撞击落到外壳内,使胚芽便于从下料管进入到集料部。设定的运行时间结束后,取出冲击剥脱箱内的小麦,可以进一步碾磨加工,以便再次过滤获取残余的胚芽。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图;

[0017] 图2为本发明冲击剥脱箱示意图;

[0018] 图3为本发明湿润箱仰视示意图;

[0019] 图4为本发明集料部内部的第一筛网、第二筛网拆出示意图。

[0020] 图中:1基座、2驱动电机、3集料箱体、4支撑腿、5外壳、6端盖、7湿润箱、8冲击剥脱箱、9环形底座、10转轴、11轴帽、12第二螺栓、13进料斗、14防护网板、15雾化喷头、16管接口、17杆体、18块体、19凸起击打头、20胚芽落料孔、21凹槽、22环形圈、23送风管口、24水泵、25下料管、26震动电机、27第一筛网、28第二筛网、29第一筛网孔、30第二筛网孔、31环槽、32第一螺栓、33锁定螺钉、34缓坡斜面、35陡坡面。

## 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1~4,本发明提供一种技术方案:

[0023] 一种小麦胚芽加工冲击剥脱装置,包括基座1、驱动电机2、支撑腿4、外壳5和进料斗13,所述驱动电机2安装在基座1的下表面中部,所述支撑腿4安装在基座1下表面四个拐角处,每个支撑腿4的底部均具有橡胶减震垫片,这样在该装置运行过程中,可以起到隔振降噪的目的,所述外壳5通过环形底座9安装在基座1的上表面,所述驱动电机2的驱动轴贯穿基座1固连有转轴10,为了减小摩擦,在贯穿基座1的驱动电机2的驱动轴上套装滚珠轴承,以降低在高速运转时二者的摩擦,所述外壳5顶部开口处一侧铰接有L形的端盖6,该L形的端盖6的另一端通过第一螺栓32拴接到外壳5外壁将外壳5顶部开口盖合,在需要使用该装置时,将L形的端盖6盖上外壳5顶部开口,然后通过第一螺栓32将端盖6固定住,此时可以将清理干净的小麦通过进料斗13加料,小麦从进料斗13进入到冲击剥脱箱8内,当加入预定量后,停止加料(可选择将进料斗13盖上),在该外壳5内安装有剥脱箱,所述剥脱箱包括湿润箱7以及开口的冲击剥脱箱8,其中所述湿润箱7安装在端盖6上,且湿润箱7底部开口,该湿润箱7的底部开口安装有环形圈22,在该湿润箱7内且靠近环形圈22处安装有防护网板14,安装防护网板14的目的一是可以使经过雾化喷头15的水雾均匀喷落到冲击剥脱箱8内的小麦表面,二是在驱动电机2驱动冲击剥脱箱8高速转动过程中可以防止小麦(大量)进入到位于防护网板14上的湿润箱7箱体内,三是用于固定杆体17,四是用于给湿润箱7箱体内顶部安装的雾化喷头15一个较为宽敞的空间,这样在经过雾化喷头15的水雾可以很好的经由防护网板14的网孔均匀洒落到小麦的表面,从而实现润麦的目的,而且由于冲击剥脱箱8高速运转,润麦后,小麦由于撞击而升温,这样可以快速的使小麦吸湿,吸湿后的小麦籽粒膨胀、籽粒体积增大,而且麦粒质软变的蓬松,便于下述步骤将小麦胚芽打落,所述冲击剥脱箱8的顶部与环形圈22密封转动配合连接,在该冲击剥脱箱8内的底部具有轴帽11,所述转轴10贯穿外壳5插接到冲击剥脱箱8的轴孔后与轴帽11配合固定,该轴帽11上安装有与转轴10螺纹连接的锁定螺钉33,所述轴帽11的两端通过第二螺栓12固定到冲击剥脱箱8内的底部,在转轴10顶端延伸到轴帽11内后,通过锁定螺钉33将二者进行安装固定,此时由于轴帽11被第二螺栓12固定到冲击剥脱箱8内的底部,所以在驱动电机2转动时,驱动电机2的转轴可以驱动冲击剥脱箱8转动,当然本实施例中,通过将使用第二螺栓12将轴帽11可拆卸的安装到冲击剥脱箱8内的底部,使得将冲击剥脱箱8从外壳5中取出或对冲击剥脱箱8进行检修维护变的更加方便便捷,所述湿润箱7内的顶部安装有雾化喷头15,所述进料斗13的进料端外露,出料端贯穿端盖6、湿润箱7后套装在防护网板14上开设的适配缺口上,采用安装进料斗13一方面是便于清理后的小麦进入到冲击剥脱箱8内进行胚芽的冲击剥脱,另一方面是小麦处于冲击剥脱箱8内不会胡乱的飞溅到湿润箱7内,所述防护网板14的下表面安装有数组撞击部,所述外壳5上部的侧壁贯穿安装有送风管口23,该送风管口23连接送风机(未示出),在送风机产生的气流作用,这样一是便于冲击剥脱箱8的小麦在冲击剥脱箱8转动时产生离心运动,二是小麦的胚芽加工过程中,便于对落入到外壳5内的胚芽进行加速,使胚芽便于从下料管25进入到集料部,所述外壳5的底部设置有下列管25,所述基座1的下表面安装有集料部,所述下料管25贯穿基座1与集料部连通,本实施例中,可以采用PLC控制箱

(未示出)对驱动电机2的开启、转速进行控制、对水泵24进行开启及水量的控制以及控制震动电机26、送风机的工作,此可以根据实际使用情况进行灵活安装或调试,润麦所需的水量也是根据实际加工情况进行控制,比如分次定时加入等,在此不进行赘述,驱动电机2的转速在1000~5000r/min左右,本实施例控制在1600r/min,这样既可以使麦粒胚芽脱落,又不至于麦粒完全碎裂。

[0024] 作为本方案的进一步改进,所述冲击剥脱箱8的内侧壁及内底壁均开设有胚芽落料孔20,胚芽落料孔20的孔径为0.49~1.07毫米,在该冲击剥脱箱8的内侧壁还设置有若干呈倒钩状的凸起击打头19,通过驱动电机2驱动冲击剥脱箱8转动,处于冲击剥脱箱8内的小麦可以受到离心力和凸起击打头19产生的冲撞、撞击力,这样便于胚芽脱落,胚芽从胚芽落料孔20落入到外壳5内被初步收集,同时在麦粒撞击到凸起击打头19上时,麦粒温度容易升高,在雾化喷头15产生的水雾作用下,使得小麦易吸湿,吸湿后的小麦籽粒膨胀、籽粒体积增大,而且麦粒质软变的蓬松,便于将小麦胚芽击落,胚芽冲击脱落获取率高。

[0025] 作为本方案的进一步改进,所述凸起击打头19的一侧呈缓坡斜面34,其相对的另一侧呈陡坡面35,所述冲击剥脱箱8的内底壁还设置有凹槽21,由于存在缓坡斜面34与陡坡面35可以使麦粒产生两个不同的力,便于小麦在运动过程中旋转,这样麦粒表面各处在与冲击剥脱箱8箱内壁的撞击力大概率上较为均匀,这样容易使麦粒内部的胚芽容易被冲击剥脱,凹槽21使得麦粒表面撞击概率得到更好的控制。

[0026] 作为本方案的进一步改进,所述冲击剥脱箱8的尺寸小于外壳5的尺寸,且与外壳5内侧壁、内底壁具有间距,该间距为外壳5内高的五分之一到七分之一,一方面便于冲击剥脱箱8的运转,另一方面是便于在麦粒中胚芽被冲击剥脱后可以被集料在外壳5内。

[0027] 作为本方案的进一步改进,所述雾化喷头15的管子具有管接口16,水泵24安装在基座1上,且通过输水管与管接口16拆卸连接,通过设置管接口16,便于将雾化喷头15与到水泵24进行拆装,如在打开端盖6时,将二者拆开即可。

[0028] 作为本方案的进一步改进,所述环形圈22的底部开设有环槽31,所述冲击剥脱箱8的顶部位于环槽31内,且与环槽31相转动连接,由于冲击剥脱箱8为转动,所以出于其内的麦粒受离心力的作用容易飞脱,采用环形圈22可以将湿润箱7、冲击剥脱箱8配合出进行“密封”。

[0029] 作为本方案的进一步改进,所述撞击部数量灵活设定即可,其包括杆体17,该杆体17的顶部安装到防护网板14上,杆体17的底部延伸到靠近冲击剥脱箱8的内底壁处,在所述杆体17上安装数个均匀间隔的块体18,所述防护网板14的网孔内径为0.5~1.03毫米,采用杆体17作为定杆,以辅助处于冲击剥脱箱8内的麦粒可以与杆体17以及块体18相互碰撞,从而使胚芽可以快速的被冲击剥脱。

[0030] 作为本方案的进一步改进,所述集料部包括位于基座1的下表面、且上开口的集料箱体3,所述集料箱体3的侧面安装有震动电机26,底部铰接安装有箱门,在该集料箱体3内由上到下依次安装有第一筛网27以及第二筛网28,其中所述第一筛网27上具有第一筛网孔29,第二筛网28上具有第二筛网孔30,第一筛网孔29的孔径在0.49~1.07毫米。在经过冲击剥脱箱8的工作后,小麦胚芽则被打落经到外壳5内,胚芽经过第一筛网27,较大的麦粒则被挡隔,在震动电机26的作用下,径粒较小的胚芽进入第二筛网28上,然后落入到过集料箱体3的底部,当收集满了时,则停止工作,打开过集料箱体3底部的铰接箱门,即可取下胚芽。或

者直接取下过集料箱体3,再取出胚芽。由于第一筛网孔29的孔径小于第二筛网孔30的孔径,所以较大的麦粒无法落入到第二筛网28,这样即可有效完成对打落的小麦胚芽进行过滤收集,而胚芽经过第二筛网孔30则可以快速的落入到集料箱体3的底部。

[0031] 本发明,在使用时:将清理干净的小麦通过进料斗13加料,小麦从进料斗13进入到冲击剥脱箱8内,当加入预定量后,停止加料,然后控制驱动电机2驱动冲击剥脱箱8转动,处于冲击剥脱箱8内的小麦可以受到离心力和凸起击打头19产生的冲撞、撞击力,这样便于胚芽脱落,胚芽从胚芽落料孔20落入到外壳5内被初步收集,在冲击剥脱箱8转动过程中,控制水泵24对雾化喷头15送适量的水,水雾化后均匀喷落到冲击剥脱箱8内的小麦表面,同时在麦粒撞击到凸起击打头19上时,麦粒温度容易升高,在雾化喷头15产生的水雾作用下,使得小麦易吸湿,吸湿后的小麦籽粒膨胀、籽粒体积增大,而且麦粒质软变的蓬松,便于将小麦胚芽击落,当清理的小麦由进料斗13加入后,冲击剥脱箱8旋转的转轮会产生一个离心力,再加上送风管口23连接的送风机,在送风机产生的气流作用,使得小麦产生离心运动,在运动过程中,凸起击打头19与杆体17、块体18以及凹槽21相辅配合撞击冲击剥脱箱8内的小麦物料,使麦粒加速,转动运动的胚芽撞击落到外壳5内,使胚芽便于从下料管25进入到集料部。设定的运行时间结束后,取出冲击剥脱箱8内的小麦,可以进一步碾磨加工,再次过滤获取残余的胚芽。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。



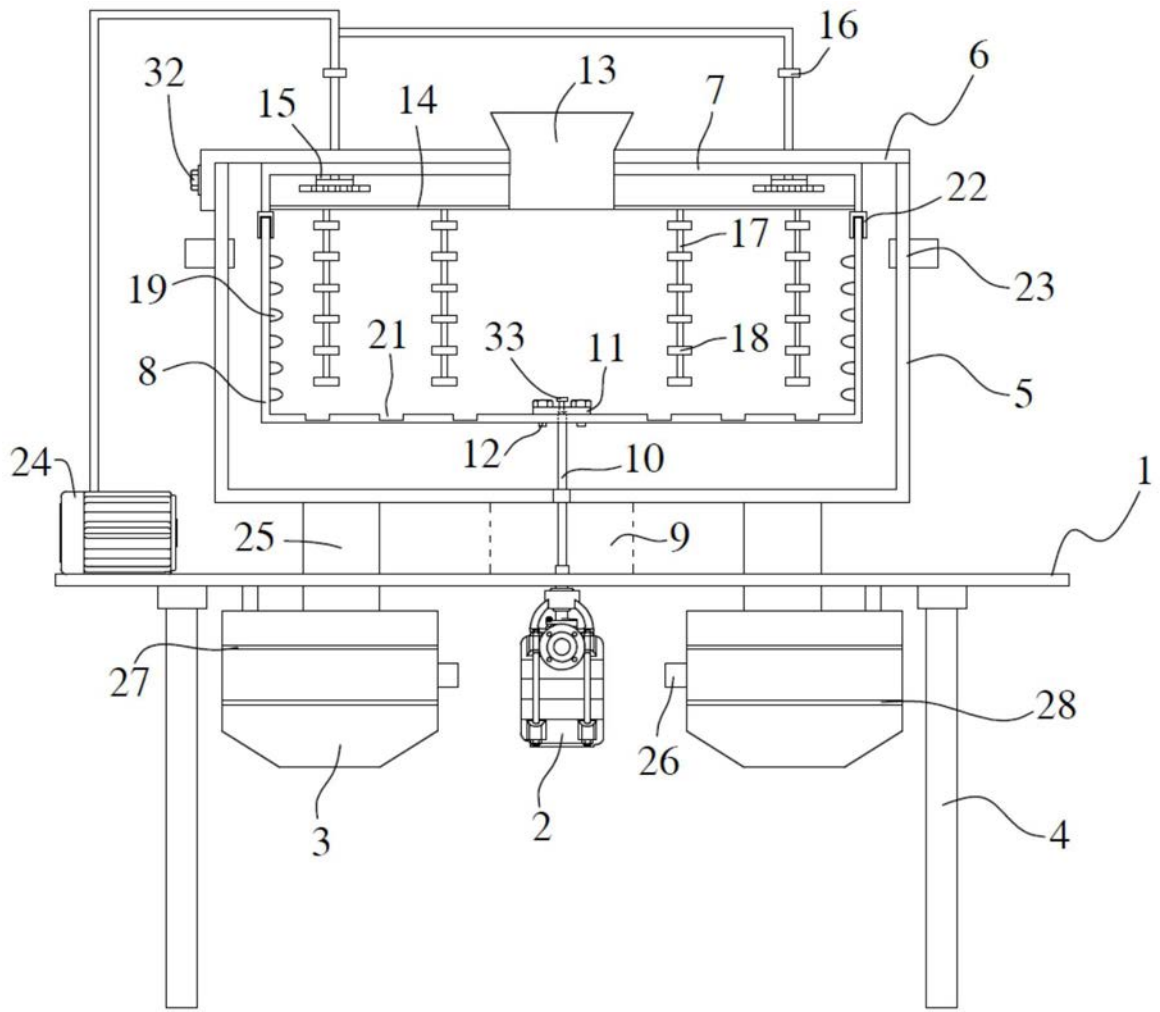


图1

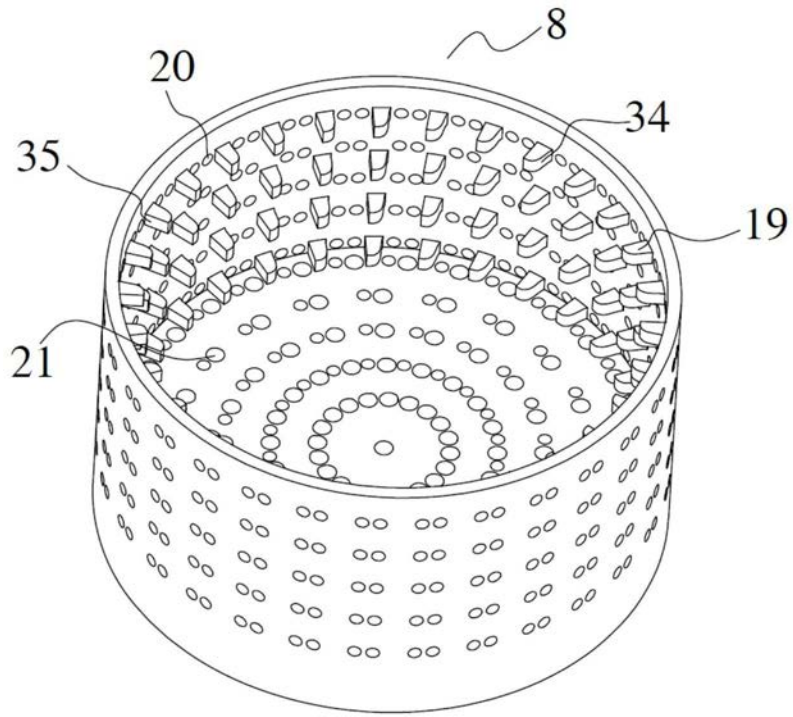


图2

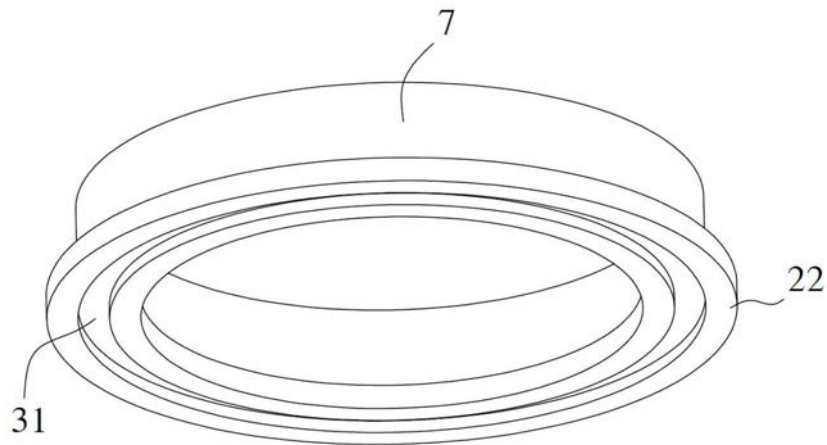


图3

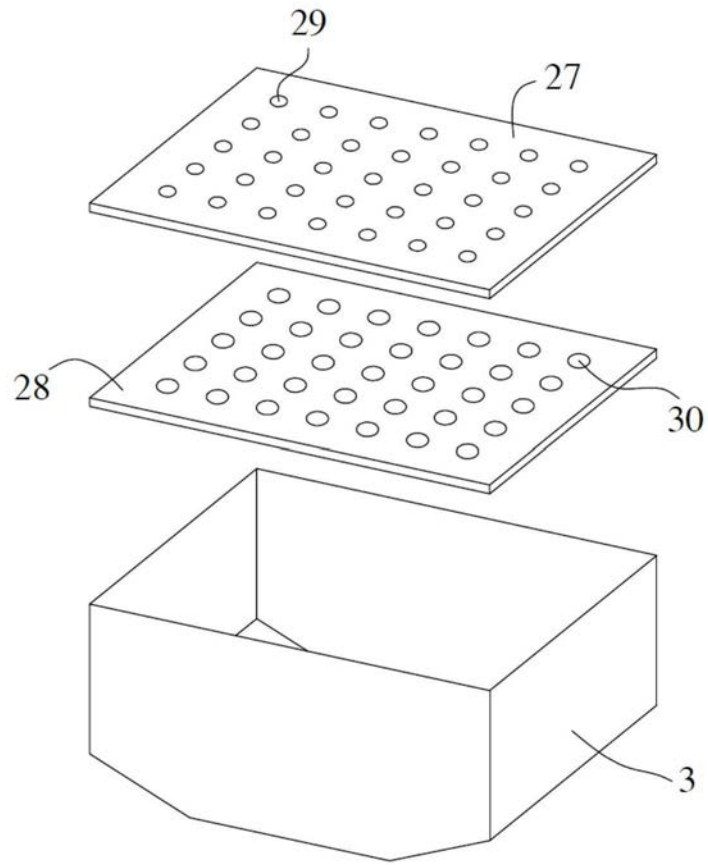


图4