(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110743661 B
(45)授权公告日 2021.01.29

(21)申请号 201911039550.3

(22)申请日 2019.10.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110743661 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(73)专利权人 广东省农业科学院
地址 510640 广东省广州市天河区金颖路29号

(72)发明人 何秀古 周星星

(74)专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11333
代理人 郑学成

(51)Int.Cl.
B02C 9/02(2006.01)
B02C 11/00(2006.01)
B02C 11/04(2006.01)
B02C 23/08(2006.01)
B02C 23/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 107497827 A,2017.12.22
RU 2140325 C1,1999.10.27
CN 209138832 U,2019.07.23
CN 104841516 A,2015.08.19

审查员 夏文涵

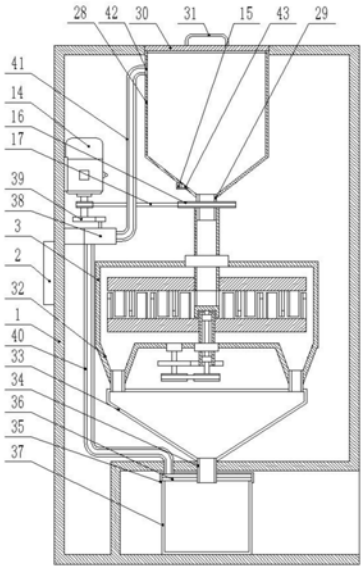
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种高效的磨粉机

(57)摘要

本发明公开了一种高效的磨粉机，包括磨粉箱，所述磨粉箱上设有进出料装置，所述磨粉箱外安装有控制器，所述磨粉箱内设有多重双向磨粉装置，所述磨粉箱内设有气流输送装置。通过上圆形挡板和下圆形挡板上的环形挡板和斜挡板的交错配合，并通过上圆形挡板与下圆形挡板的高速双向转动，再通过高速转动产生的离心力作用，从而使食物能够通过斜挡板和磨粉齿的作用进行粉碎，通过筛选槽的逐渐变小、环形挡板与斜挡板之间逐渐变小，使食物由中心到外部移动过程中，逐渐被粉碎，从而提高了粉碎的效率，节省了粉碎时间，同时又能够有效的保证磨粉的质量。



CN 110743661 B

1.一种高效的磨粉机，包括磨粉箱(1)，所述磨粉箱(1)上设有进出料装置，所述磨粉箱(1)外安装有控制器(2)，其特征在于，所述磨粉箱(1)内设有多重双向磨粉装置，所述磨粉箱(1)内设有气流输送装置；

所述多重双向磨粉装置包括所述磨粉箱(1)内部中心处安装有圆形磨粉筒(3)，所述圆形磨粉筒(3)上端中心处安装有上转轴轴承(4)，所述上转轴轴承(4)内安装有中空转轴(5)，所述中空转轴(5)下端安装有上圆形挡板(6)，所述上圆形挡板(6)上安装有两个环形挡板(7)和若干斜挡板(8)，所述斜挡板(8)成圆形分布，所述环形挡板(7)与斜挡板(8)组成的圆形均匀分布在上圆形挡板(6)上，所述环形挡板(7)内侧表面上设有磨粉齿(9)，所述磨粉齿(9)的凹槽内开有筛选槽(10)，所述圆形磨粉筒(3)下端中心处安装有下转轴轴承(11)，所述下转轴轴承(11)内安装有转动套轴(12)，所述转动套轴(12)上端安装有下圆形挡板(13)，所述下圆形挡板(13)与上圆形挡板(6)上设有相同的环形挡板(7)和若干斜挡板(8)，所述上圆形挡板(6)与下圆形挡板(13)上的环形挡板(7)和若干斜挡板(8)交错分布，所述环形挡板(7)位于斜挡板(8)的一侧，所述磨粉箱(1)内部设有磨粉驱动装置；

所述磨粉驱动装置包括所述磨粉箱(1)内部一侧侧表面上安装有驱动电机(14)，所述驱动电机(14)的旋转端与中空转轴(5)的上端通过皮带轮组(16)和皮带(17)连接，所述中空转轴(5)下端安装有三个连接杆(18)，所述三个连接杆(18)下端安装有凹型罩板(19)，所述凹型罩板(19)套装在转动套轴(12)上端，所述凹型罩板(19)的内部中心处安装有连接轴(20)，所述连接轴(20)位于转动套轴(12)内，所述连接轴(20)与转动套轴(12)通过连接轴承(21)连接，所述转动套轴(12)内部上下两端安装有环形密封垫(22)，所述圆形磨粉筒(3)下表面中心处一侧安装有传动轴承(23)，所述传动轴承(23)上安装有传动转轴(24)，所述连接轴(20)与传动转轴(24)之间通过传动皮带轮组(25)和传动皮带(26)连接，所述传动转轴(24)与转动套轴(12)之间通过传动齿轮组(27)连接；

随着所述环形挡板(7)的直径越大，筛选槽(10)的孔径越来越小，随着所述环形挡板(7)的直径越大，环形挡板(7)与斜挡板(8)之间的距离越来越小。

2.根据权利要求1所述的一种高效的磨粉机，其特征在于，所述进出料装置包括所述磨粉箱(1)内部上方开有圆锥形进料槽(28)，所述圆锥形进料槽(28)的下端安装有进料管(29)，所述进料管(29)插入到中空转轴(5)内，所述进料管(29)与中空转轴(5)活动连接，所述圆锥形进料槽(28)内部上方设有进料挡盖(30)，所述进料挡盖(30)与圆锥形进料槽(28)螺纹连接，所述进料挡盖(30)上安装有转动把手(31)，所述圆形磨粉筒(3)下方侧表面外端上安装有圆环式出料漏斗(32)，所述圆环式出料漏斗(32)下端安装有粉料收集漏斗(33)，所述粉料收集漏斗(33)下端安装有粉料收集管(34)，所述粉料收集管(34)下方安装有抽气罩(35)，所述抽气罩(35)内部下方安装有过滤网板(36)，所述过滤网板(36)下方活动连接有收集桶(37)。

3.根据权利要求1所述的一种高效的磨粉机，其特征在于，所述气流输送装置包括所述驱动电机(14)下方安装有涡轮(38)，所述驱动电机(14)的旋转端与涡轮(38)的驱动轴通过齿轮组(39)连接，所述涡轮(38)的进气端与抽气罩(35)通过进气管(40)连接，所述涡轮(38)的出气端与圆锥形进料槽(28)的侧表面上方通过出气管(41)连接，所述出气管(41)上安装有粗过滤网罩(42)。

4.根据权利要求1所述的一种高效的磨粉机，其特征在于，所述相邻两个斜挡板(8)之

间的间距大于可进行磨粉的食物直径。

5.根据权利要求2所述的一种高效的磨粉机，其特征在于，所述圆锥形进料槽(28)侧表面下端开有检测孔(43)，所述检测孔(43)内安装有红外测距传感器(15)。

6.根据权利要求1所述的一种高效的磨粉机，其特征在于，所述凹型罩板(19)与下圆形挡板(13)活动接触。

一种高效的磨粉机

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工相关设备领域,特别是一种高效的磨粉机。

背景技术

[0002] 目前市场上很多商家将烘炒熟的五谷杂粮现磨成粉后包装成小袋贩售,由于是现场加工,五谷杂粮粉的新鲜度有保证,并且加工过程中不添加防腐剂,加工后的五谷杂粮粉方便人们直接冲泡食用,因此深受广大消费者的喜爱。

[0003] 在专利CN201520899862.2一种五谷杂粮自动磨粉机中,运行时,可对五谷杂粮等原料进行进料-粉碎-研磨-刮粉-出料等自动处理过程;不但提高了研磨效率、降低了劳动强度,也有效地保证了五谷杂粮的出粉效果;其结构简单紧凑、安全可靠、性能稳定,具有很强的实用价值和市场推广价值。

[0004] 而现有的磨粉机在进行磨粉时,当需要将食物磨成较细的粉状时,需要增加磨粉时间,才能够将食物磨成需要的粉状,这就导致磨粉机的磨粉时间会过长,浪费大量的时间。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种高效的磨粉机,具有磨粉快、效率高的功能,解决了现有的磨粉机磨粉较细时磨粉时间过长的问题,通过双向交错式的磨粉方式进行磨粉,从而使食品能够简单快速的进行磨粉,从而达到节约磨粉时间目的,同时又能有效的保证磨粉质量。

[0006] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种高效的磨粉机,包括磨粉箱,所述磨粉箱上设有进出料装置,所述磨粉箱外安装有控制器,所述磨粉箱内设有多重双向磨粉装置,所述磨粉箱内设有气流输送装置;

[0007] 所述多重双向磨粉装置包括所述磨粉箱内部中心处安装有圆形磨粉筒,所述圆形磨粉筒上端中心处安装有上转轴轴承,所述上转轴轴承内安装有中空转轴,所述中空转轴下端安装有上圆形挡板,所述上圆形挡板上安装有两个环形挡板和若干斜挡板,所述斜挡板成圆形分布,所述环形挡板与斜挡板组成的圆形均匀分布在上圆形挡板上,所述环形挡板内侧表面上设有磨粉齿,所述磨粉齿的凹槽内开有筛选槽,所述圆形磨粉筒下端中心处安装有下转轴轴承,所述下转轴轴承内安装有转动套轴,所述转动套轴上端安装有下圆形挡板,所述下圆形挡板与上圆形挡板上设有相同的环形挡板和若干斜挡板,所述上圆形挡板与下圆形挡板上的环形挡板和若干斜挡板交错分布,所述环形挡板位于斜挡板的一侧,所述磨粉箱内部设有磨粉驱动装置;

[0008] 所述磨粉驱动装置包括所述磨粉箱内部一侧侧表面上安装有驱动电机,所述驱动电机的旋转端与中空转轴的上端通过皮带轮组和皮带连接,所述中空转轴下端安装有三个连接杆,所述三个连接杆下端安装有凹型罩板,所述凹型罩板套装在转动套轴上端,所述凹型罩板的下端安装有连接轴,所述连接轴位于转动套轴内,所述连接轴与转动套轴通过连

接轴承连接，所述转动套轴内部上下两端安装有环形密封垫，所述圆形磨粉筒下表面中心处一侧安装有传动轴承，所述传动轴承上安装有传动转轴，所述连接轴与传动转轴之间通过传动皮带轮组和传动皮带连接，所述传动转轴与转动套轴之间通过传动齿轮组连接。

[0009] 所述进出料装置包括所述磨粉箱内部上方开有圆锥形进料槽，所述圆锥形进料槽的下端安装有进料管，所述进料管插入到中空转轴内，所述进料管与中空转轴活动连接，所述圆锥形进料槽内部上方设有进料挡盖，所述进料挡盖与圆锥形进料槽螺纹连接，所述进料挡盖上安装有转动把手，所述圆形磨粉筒下方侧表面外端安装有圆环式出料漏斗，所述圆环式出料漏斗下端安装有粉料收集漏斗，所述粉料收集漏斗下端安装有粉料收集管，所述粉料收集管下方安装有抽气罩，所述抽气罩内部下方安装有过滤网板，所述过滤网板下方活动连接有收集桶。

[0010] 所述气流输送装置包括所述驱动电机下方安装有涡轮，所述驱动电机的旋转端与涡轮的驱动轴通过齿轮组连接，所述涡轮的进气端与抽气罩通过进气管连接，所述涡轮的出气端与圆锥形进料槽的侧表面上方通过出气管连接，所述出气管上安装有粗过滤网罩。

[0011] 所述随着环形挡板的直径越大，筛选槽的孔径越来越小。

[0012] 所述随着环形挡板的直径越大，环形挡板与斜挡板之间的距离越来越小。

[0013] 所述相邻两个斜挡板之间的间距大于可进行磨粉的食物直径。

[0014] 所述圆锥形进料槽侧表面下端开有检测孔，所述检测孔内安装有红外测距传感器。

[0015] 所述凹型罩板与下圆形挡板活动接触。

[0016] 利用本发明的技术方案制作的一种高效的磨粉机：

[0017] 本磨粉机中，通过上圆形挡板和下圆形挡板上的环形挡板和斜挡板的交错配合，并通过上圆形挡板与下圆形挡板的高速双向转动，再通过高速转动产生的离心力作用，从而使食物能够通过斜挡板和磨粉齿的作用进行粉碎，通过筛选槽的逐渐变小、环形挡板与斜挡板之间逐渐变小，使食物由中心到外部移动过程中，逐渐被粉碎，从而提高了粉碎的效率，节省了粉碎时间，同时又能够有效的保证磨粉的质量；

[0018] 本磨粉机中，通过涡轮的作用，使食物磨粉完毕后，能够通过空气的流动而快速的进行收集，有效的避免了食物的残留，使磨粉后的粉状食物能够快速的进行排出，并通过抽气罩、过滤网板和收集桶的配合，从而将粉状食物进行快速收集。

附图说明

[0019] 图1是本发明所述一种高效的磨粉机的结构示意图；

[0020] 图2是本发明所述多重双向磨粉装置的示意图；

[0021] 图3是本发明所述上圆形挡板的示意图；

[0022] 图4是本发明所述下圆形挡板的示意图；

[0023] 图中，1、磨粉箱；2、控制器；3、圆形磨粉筒；4、上转轴轴承；5、中空转轴；6、上圆形挡板；7、环形挡板；8、斜挡板；9、磨粉齿；10、筛选槽；11、下转轴轴承；12、转动套轴；13、下圆形挡板；14、驱动电机；15、红外测距传感器；16、皮带轮组；17、皮带；18、连接杆；19、凹型罩板；20、连接轴；21、连接轴承；22、环形密封垫；23、传动轴承；24、传动转轴；25、传动皮带轮组；26、传动皮带；27、传动齿轮组；28、圆锥形进料槽；29、进料管；30、进料挡盖；31、转动把

手;32、圆环式出料漏斗;33、粉料收集漏斗;34、粉料收集管;35、抽气罩;36、过滤网板;37、收集桶;38、涡轮;39、齿轮组;40、进气管;41、出气管;42、粗过滤网罩;43、检测孔。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-4所示,在本实施方案中:

[0025] 在本装置中,装置与外部电源连接进行供电,外部电源与控制器2、驱动电机14电性连接进行供电,控制器2的型号为TL2N-20MR-4V型号的PLC工控板,控制器2的控制信号输出端通过晶体管与驱动电机14电性连接,控制器2的信号接受端与红外测距传感器15的信号发送端电性连接,从而控制整个装置的运行。

[0026] 本申请的创造点在于多重双向磨粉装置的结构设计,结合附图1、附图2、附图3和附图4,多重双向磨粉装置包括磨粉箱1内部中心处安装有圆形磨粉筒3,圆形磨粉筒3上端中心处安装有上转轴轴承4,上转轴轴承4内安装有中空转轴5,中空转轴5下端安装有上圆形挡板6,上圆形挡板6上安装有两个环形挡板7和若干斜挡板8,斜挡板8成圆形分布,环形挡板7与斜挡板8组成的圆形均匀分布在上圆形挡板6上,环形挡板7内侧表面上设有磨粉齿9,磨粉齿9的凹槽内开有筛选槽10,圆形磨粉筒3下端中心处安装有下转轴轴承11,下转轴轴承11内安装有转动套轴12,转动套轴12上端安装有下圆形挡板13,下圆形挡板13与上圆形挡板6上设有相同的环形挡板7和若干斜挡板8,上圆形挡板6与下圆形挡板13上的环形挡板7和若干斜挡板8交错分布,环形挡板7位于斜挡板8的一侧,磨粉箱1内部一侧侧表面上安装有驱动电机14,驱动电机14的旋转端与中空转轴5的上端通过皮带轮组16和皮带17连接,中空转轴5下端安装有三个连接杆18,三个连接杆18下端安装有凹型罩板19,凹型罩板19套装在转动套轴12上端,凹型罩板19的内部中心处安装有连接轴20,连接轴20位于转动套轴12内,连接轴20与转动套轴12通过连接轴承21连接,转动套轴12内部上下两端安装有环形密封垫22,圆形磨粉筒3下表面中心处一侧安装有传动轴承23,传动轴承23上安装有传动转轴24,连接轴20与传动转轴24之间通过传动皮带轮组25和传动皮带26连接,传动转轴24与转动套轴12之间通过传动齿轮组27连接,随着环形挡板7的直径越大,筛选槽10的孔径越来越小,随着环形挡板7的直径越大,环形挡板7与斜挡板8之间的距离越来越小;通过上圆形挡板6和下圆形挡板13上的环形挡板7和若干斜挡板8的交错分布,并配合上圆形挡板6和下圆形挡板13转动方向相反,从而使食物能够快速的进行研磨,同时通过随着环形挡板7的直径越大,筛选槽10的孔径越来越小,随着环形挡板7的直径越大,环形挡板7与斜挡板8之间的距离越来越小,从而使食物通过上圆形挡板6和下圆形挡板13转动产生的离心力进行研磨,研磨的同时使食物按照初步研磨-二次研磨-三次研磨-最后研磨,通过这四个研磨工序,从而使食物快速充分的进行粉碎,在保证食物磨粉质量的前提下,大幅度降低磨粉所需的时间,从而方便了食物的磨粉。

[0027] 本申请的创造点在于气流输送装置的结构设计,结合附图1,气流输送装置包括驱动电机14下方安装有涡轮38,驱动电机14的旋转端与涡轮38的驱动轴通过齿轮组39连接,涡轮38的进气端与抽气罩35通过进气管40连接,涡轮38的出气端与圆锥形进料槽28的侧表面上方通过出气管41连接,出气管41上安装有粗过滤网罩42;通过涡轮38的作用,使出气管41开始进行吸收空气,通过进气管40将空气输送到圆锥形进料槽28,从而使空气快速进行流动,使食物磨粉产生的粉状食物通过空气的流动而快速的排出,可以有效的避免食物粉

末残留在装置内而变质的情况发生，同时也能保证装置的洁净度。

[0028] 在本装置中，进出料装置通过圆锥形进料槽28进行盛放食物原料，通过进料挡盖30与圆锥形进料槽28的螺纹连接进行密封圆锥形进料槽28，从而使原料通过自身的重力和空气流动进入到进料管29内，再通过中空转轴5，从而进入到圆形磨粉筒3内进行磨粉，通过圆环式出料漏斗32进行收集磨粉完毕后的粉料，再通过粉料收集漏斗33和粉料收集管34将粉料收集到收集桶37内，通过抽气罩35的作用将气体回收，从而将粉料留到收集桶37内。

[0029] 本装置的工作原理为：当使需要进行食物磨粉时，工作人员首先将装置与外部电源连接，再通过转动把手31将进料挡盖30取下，此时工作人员通过人工将食物原料放入到圆锥形进料槽28内，放入完毕后，再将进料挡盖30安装到圆锥形进料槽28上；

[0030] 安装完毕后，工作人员便可控制驱动电机14开始工作，驱动电机14旋转通过皮带轮组16和皮带17的作用带动中空转轴5开始转动，中空转轴5转动带动上圆形挡板6开始转动，从而使上圆形挡板6上的环形挡板7和斜挡板8开始随着上圆形挡板6高速旋转；

[0031] 同时通过连接杆18的作用凹型罩板19开始转动，凹型罩板19带动连接轴20开始转动，连接轴20通过传动皮带轮组25和传动皮带26的作用带动传动转轴24转动，传动转轴24转动通过传动齿轮组27的作用带动转动套轴12开始转动，使转动套轴12开始带动下圆形挡板13转动；

[0032] 而此时上圆形挡板6的转动方向与下圆形挡板13的转动方向相反，同时圆锥形进料槽28内的食物通过进料管29进入到中空转轴5内，从而通过中空转轴进入到上圆形挡板6和下圆形挡板13之间，通过上圆形挡板6和下圆形挡板13的转动，通过离心力的作用，将食物向外甩动，使食物进入到斜挡板8之间的缝隙中，并通过斜挡板8与环形挡板7的转动，使食物通过斜挡板8和磨粉齿9的作用进行研磨；

[0033] 研磨后产生的颗粒通过筛选槽10后，再通过离心力的作用，进入到另一个斜挡板8和环形挡板7之间，使研磨后的颗粒进行二次研磨；

[0034] 二次研磨后的颗粒通过筛选槽10后，再次通过离心力，进入到第三个斜挡板8和环形挡板7之间，使二次研磨后的颗粒进行三次研磨；

[0035] 三次研磨后的颗粒通过筛选槽10后，再次通过离心力进入到第四个斜挡板8和环形挡板7之间，使三次研磨后的颗粒进行最后研磨，经过最后一次研磨，使食物变成粉状；

[0036] 而驱动电机14的转动通过齿轮组39的作用带动涡轮38开始高速旋转，涡轮38高速旋转使涡轮内部产生负压，并通过进气管40开始进行抽气，同时将抽进来的气体通过出气管41排放到圆锥形进料槽28内，而气体通过进料管29进入到中空转轴10内，再通过上圆形挡板6和下圆形挡板13之间的缝隙和筛选槽10的作用，使气体进入到圆环式出料漏斗32内；

[0037] 而随着气体的流动，食物在研磨时能够通过气体的辅助推动向外移动，同时研磨后产生的粉状食物通过气体的流动而进入到圆环式出料漏斗32内，并通过圆环式出料漏斗32进入到粉料收集漏斗33内，最后通过粉料收集管34将粉状食物排放到收集桶37内，而气流则随着粉状食物进入到收集桶37内后，通过抽气罩35进行抽气，从而将控制中的粉状食物进行过滤，从而再次将干净的空气流回到涡轮38内；

[0038] 当红外测距传感器15检测方向水平，用于检测圆锥形进料槽28内的食物剩余量，当食物的剩余量低于红外测距传感器15的检测线时，此时红外测距传感器15检测到的具体信号达到最大，此时控制驱动电机14继续工作一定时间后，圆锥形进料槽28内的食物便全

部进入到圆形磨粉筒3内进行研磨，并且研磨完毕后进入到收集桶37内；

[0039] 此时工作人员等待一定时间，使收集桶37内的粉状食物通过自身的重力进行沉淀后，此时便可将收集桶37取下，取下收集桶37的同时工作人员通过敲打抽气罩35和过滤网板36，将残留在过滤网板36上的粉状食物敲下，便完成食物的磨粉。

[0040] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

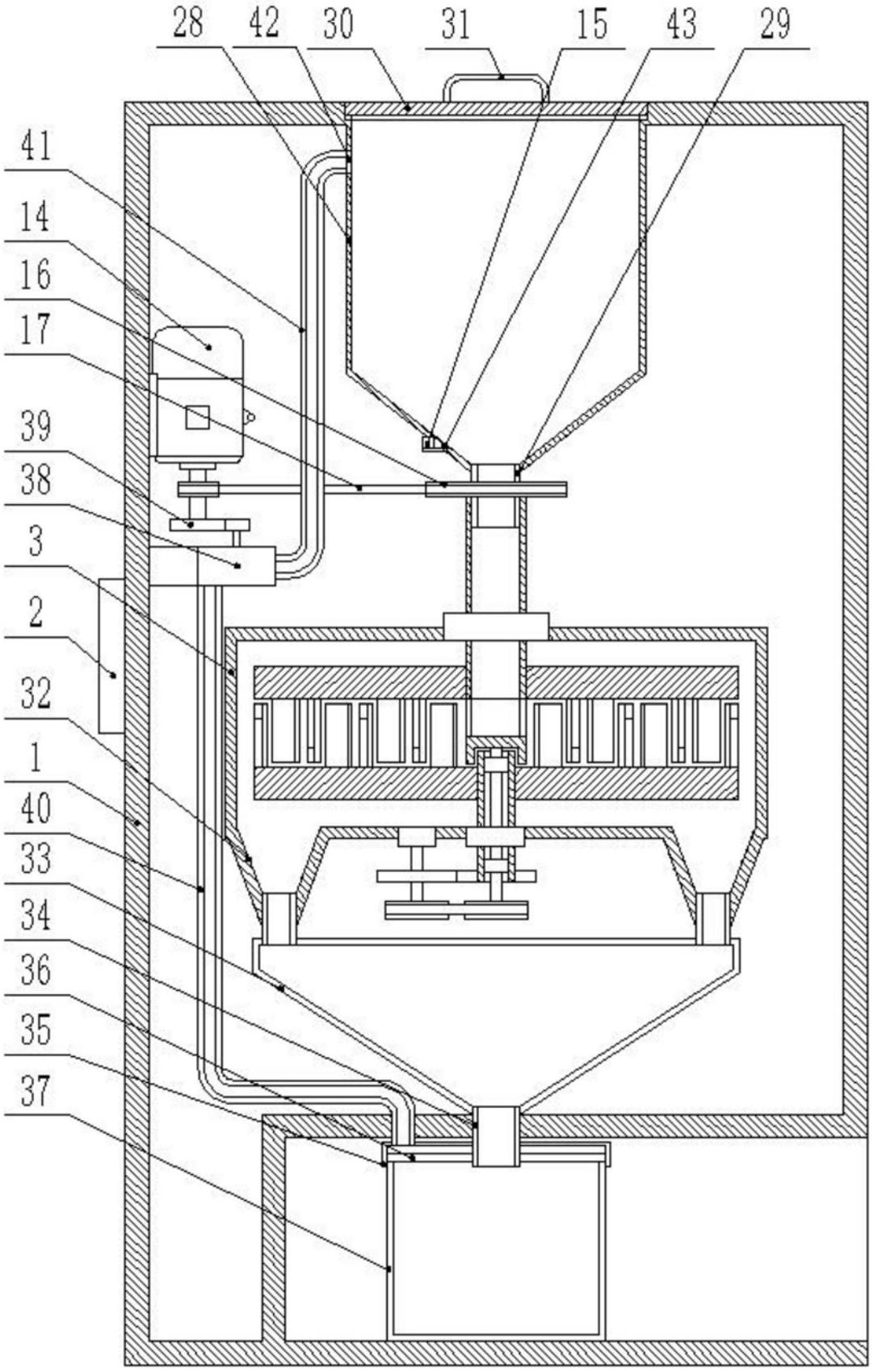


图1

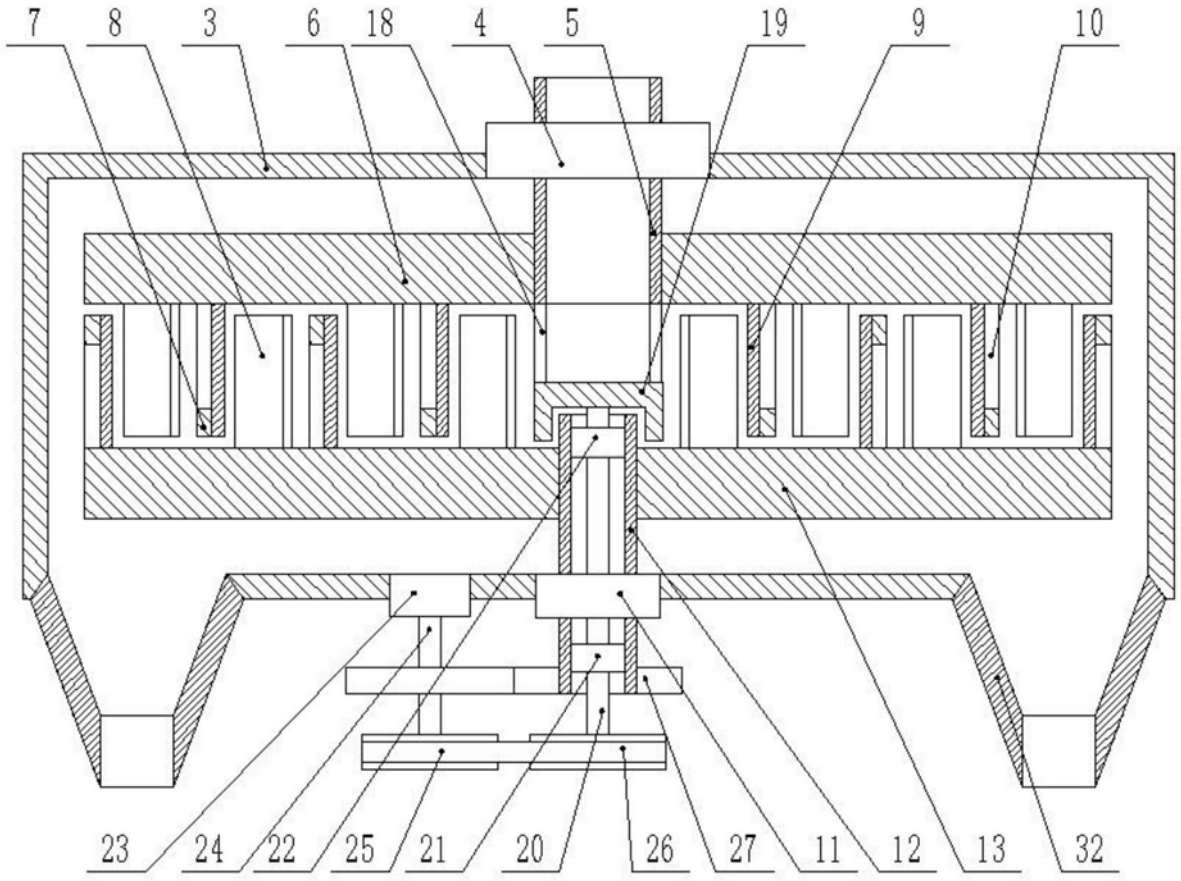


图2

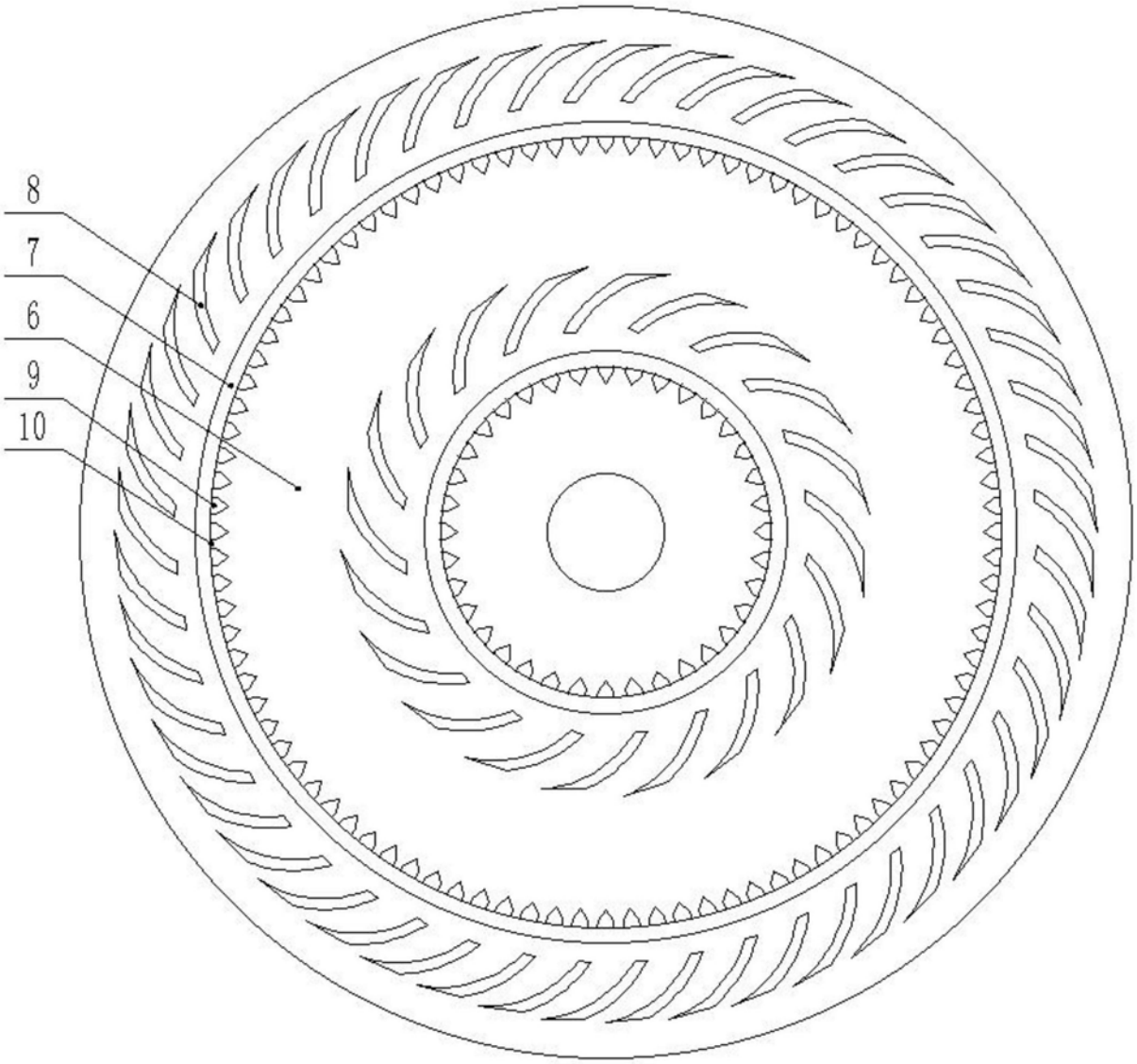


图3

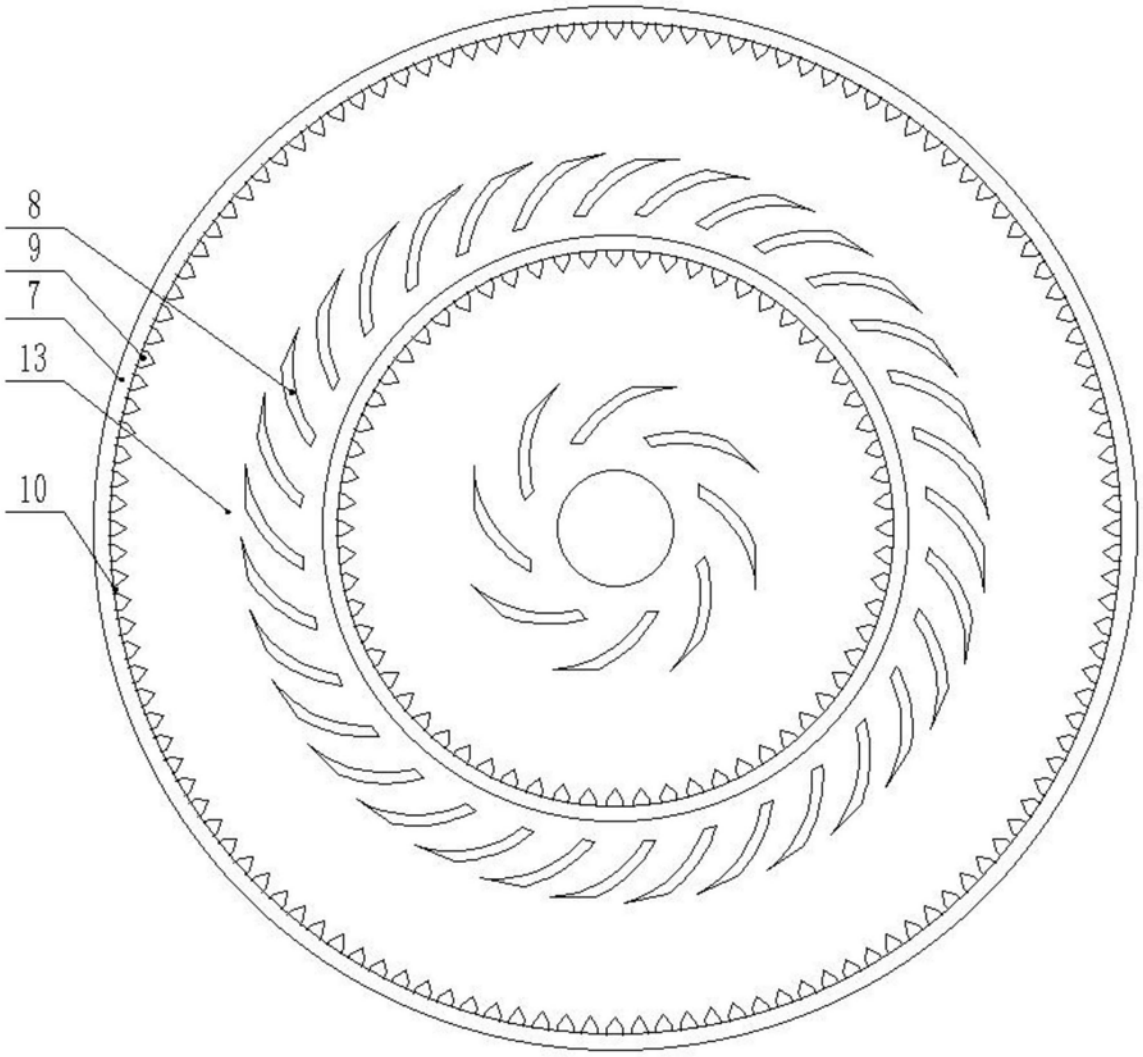


图4