



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108940503 B

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 201810910418.4

B02C 15/12 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.10

B02C 23/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108940503 A

(56) 对比文件

CN 206881870 U, 2018.01.16

CN 206631677 U, 2017.11.14

(43) 申请公布日 2018.12.07

CN 207533298 U, 2018.06.26

(73) 专利权人 周意

WO 2016/185442 A1, 2016.11.24

地址 337000 江西省萍乡市安源区后埠街

CN 108212359 A, 2018.06.29

朝阳南路96号10栋2单元601室

CN 107457039 A, 2017.12.12

(72) 发明人 章立美

CN 106622479 A, 2017.05.10

(74) 专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司

公司 36129

CN 206911503 U, 2018.01.23

CN 108273603 A, 2018.07.13

代理人 黄亮亮

CN 207025485 U, 2018.02.23

审查员 于荟琪

(51) Int. Cl.

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 4/08 (2006.01)

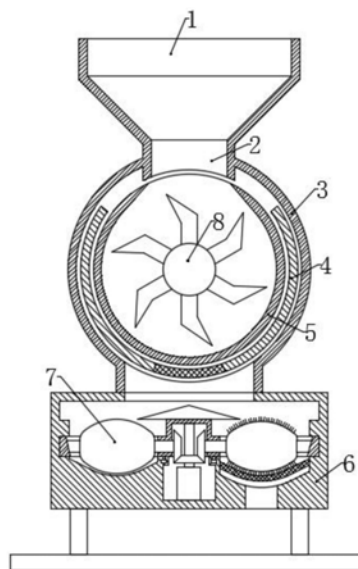
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种中药材生产加工用粉碎研磨装置

(57) 摘要

本发明公开了中药材加工技术领域的一种中药材生产加工用粉碎研磨装置,包括进料斗、进料管、固定箱、筛分箱、粉碎箱和研磨箱,本发明通过将中药材放入进料斗后沿进料管进入粉碎箱,通过粉碎机构对中药材进行粉碎,粉碎后粉碎箱的进料口转动至朝下,中药材经过筛分箱筛分,然后粉碎箱转动至进料口朝上未通过第一筛网的中药材通过进料口处的铲面回到粉碎箱中,随下一批粉碎的药材进行二次粉碎,中药材进入研磨箱后通过研磨机构对中药材进行研磨,同时通过转动刷将研磨完成的药粉送入出粉口,避免研磨完成的药粉留在研磨槽中反复研磨导致粉粒过细,研磨效果好。



1. 一种中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于,包括进料斗(1)、进料管(2)、固定箱(3)、筛分箱(4)、粉碎箱(5)和研磨箱(6),所述进料管(2)的顶端与所述进料斗(1)的底端连通,底端穿过固定箱(3)并位于其上,所述固定箱(3)的底部设有出料口(301),并通过出料口(301)与所述研磨箱(6)的顶部连通,所述研磨箱(6)中设有研磨机构(7),所述筛分箱(4)位于固定箱(3)中,粉碎箱(5)位于筛分箱(4)中,所述固定箱(3)、筛分箱(4)和粉碎箱(5)均为横向放置的圆筒状,且三者的轴心线重合,所述粉碎箱(5)中设有粉碎机构(8);

所述筛分箱(4)的上部设有开口,底部设有第一筛网(401),且右端面中心处固定有固定筒(402),所述固定筒(402)的右端伸出固定箱(3),且外侧壁上固定连接有连接齿轮(403),所述连接齿轮(403)的一侧啮合有齿条(404),所述固定箱(3)的端面上对应齿条(404)的上端和下端分别设有凸轮(406)和导向槽(405),所述齿条(404)的下端伸入导向槽(405)中连接有弹簧,上端与凸轮(406)的工作面对应连接,所述凸轮(406)与固定箱(3)的端面转动连接,且转动中心处连接有第一电机(407);

所述粉碎箱(5)的上部设有进料口(501),进料口(501)的两侧对称设有倾斜的铲面(502),所述粉碎箱(5)的左端中心处固定有转动轴,转动轴的左端依次穿过筛分箱(4)和固定箱(3)并伸出,伸出端连接有第二电机(503)。

2. 根据权利要求1所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:所述粉碎机构(8)包括粉碎轴(801),所述粉碎轴(801)上沿周向和轴向均匀设置有多组粉碎刀(802),粉碎轴(801)的一端依次穿过筛分箱(4)和固定箱(3)的另一端并伸出,伸出端连接有第三电机(803)。

3. 根据权利要求2所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:所述研磨箱(6)的顶面中心处与固定箱(3)的出料口(301)连通,内腔侧壁设有环形的转动槽,底面设有环形的研磨槽(601),底面中心处设有电机槽(602),所述转动槽的底面上沿径向设有一个圆弧状的第二筛网(603),第二筛网(603)的下方设有出粉口(604),所述电机槽(602)中设有第四电机,第四电机的输出轴上套接有主动锥齿轮,且主动锥齿轮与电机槽(602)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:所述研磨机构(7)包括转动盖(701),所述转动盖(701)的外侧顶面固定有导料台(705),内侧顶面与第四电机的输出轴固定连接,所述转动盖(701)侧壁上沿圆周方向均匀设置有多组固定套,底端与电机槽(602)的顶面接触,多个所述固定套中转动连接有多组研磨轴,其中一个所述研磨轴上设有转动刷(704),其余研磨轴上均设有研磨体(702),所述研磨轴的内侧端固定有从动锥齿轮,外侧端固定有同一个转动环(703),所述从动锥齿轮与主动锥齿轮啮合,所述转动环(703)位于研磨箱(6)的转动槽中。

5. 根据权利要求4所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:所述研磨体(702)为回转体,其回转轴线为研磨轴的中心轴线,母线包括中间的第一圆弧(702a),第一圆弧(702a)的两端相切连接有第二圆弧(702b),第二圆弧(702b)的圆心位于研磨轴的表面,所述转动刷(704)的外侧轮廓与研磨体(702)的轮廓相同。

6. 根据权利要求5所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:所述研磨槽(601)的底面中间对应研磨体(702)设为圆弧状,两端相切连接有倾斜面。

7. 根据权利要求6所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:还包括挤压机

构(9),所述挤压机构(9)位于进料管(2)中,包括两个对称设置的挤压辊,所述挤压辊的两端与进料管(2)转动连接,且一端设有挤压齿轮,两个所述挤压齿轮相互啮合,且其中一个挤压齿轮连接有第五电机。

8.根据权利要求7所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:还包括预粉碎机构(10),所述预粉碎机构(10)位于进料管(2)中挤压机构(9)的下方,包括对称设置的两个粉碎辊,所述粉碎辊的两端与进料管(2)的侧壁转动连接,且一端连接有粉碎带轮,两个所述挤压辊上连接有挤压带轮,两个所述粉碎带轮与两个所述挤压带轮通过传动带对应连接。

9.根据权利要求8所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:还包括除铁机构(11),所述除铁机构(11)位于进料管(2)中预粉碎机构(10)的下方,包括两个对称设置的除铁板(1101),所述除铁板(1101)的顶面设有电磁铁,底面转动连接有翻转轴(1102),所述翻转轴(1102)的两端与进料管(2)的侧壁转动连接,一端伸出进料管(2)并固定有翻转齿轮(1103),两个所述翻转齿轮(1103)相互啮合,且其中一个连接有第六电机,所述进料管(2)的两侧壁上对称固定有弧形的导电板(1105),所述导电板(1105)的圆心与翻转轴(1102)的轴心线重合,并电连接有电源,所述除铁板(1101)的两端对应设有导电块(1104),导电块(1104)与电磁铁电连接,同时与导电板(1105)接触,所述进料管(2)中位于预粉碎机构(10)和除铁机构(11)之间的位置设有导料板(201),进料管(2)的侧壁上对应设有出渣口(202)和导渣板。

10.根据权利要求9所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:还包括控制器,所述第一电机(407)、第二电机(503)、第三电机(803)、第四电机、第五电机和第六电机电性连接。

11.根据权利要求10所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:所述研磨箱(6)的底面固定连接有底座,底座上对应出粉口(604)设有收集箱,所述底座的顶面两侧还设有电机架,所述电机架上设有五个电机安装板,第一电机(407)、第二电机(503)、第三电机(803)、第五电机和第六电机分别设置于对应电机安装板上。

12.根据权利要求1~11任一项所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:所述铲面(502)的侧边与粉碎箱(5)的外圆侧壁重合,另一侧与内圆侧壁相切。

13.根据权利要求1~11任一项所述的中药材生产加工用粉碎研磨装置,其特征在于:所述进料管(2)的底端对应设为圆弧状,其半径与粉碎箱(5)的外圆半径相同,所述进料管(2)的底端圆弧对应的圆心角小于粉碎箱(5)的进料口(501)所对应的圆心角,粉碎箱(5)的进料口(501)所对应的圆心角小于筛分箱(4)的开口对应的圆心角。

一种中药材生产加工用粉碎研磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及中药材加工技术领域,具体为一种中药材生产加工用粉碎研磨装置。

背景技术

[0002] 中药泡水喝是很好的养生方法之一,还可以在煮粥和煲汤时用,而中药通常有整体浸泡、切片浸泡以及粉碎研磨后冲服等多种处理方式。其中,研磨粉碎对部分中药材来说,效果更好,而对一些药物来说,可能会导致药效降低,中医认为花类的药物,如金银花、菊花等以及灵芝等药材不宜打粉,灵芝打成粉会像棉絮一样,含纤维素多的植物茎类药物也不适合打粉,而虫草等贵重药材在做成粉的过程中,会流失一部分,不仅在经济上造成了损失,还会影响服用的剂量。不过,黄芪、当归、淮山药可以打成粉,做成散剂服用。

[0003] 中药材粉碎是借助机械力将大块固体物质碎成适当细度,粉碎后能够增加药物的表面积,促进药物溶解,有利于制备各种药物剂型,加速药材中有效成分的溶解,便于调配、服用和发挥药效,便于新鲜药材的干燥和贮存。

[0004] 药物粉碎的难易,主要取决于物质的结构和性质,但与外力的大小也密切相关。各种粉碎机械作用于被粉碎物质的外力,有下列几种类型:截切、挤压、研磨、撞击、劈裂、撕裂和锉削等。根据药物性质选用不同类型作用外力的粉碎机械,才能得到预期的粉碎效果。

[0005] 一般小型加工厂或医院等在对中药进行加工时,需要用到小型中药粉碎机,现在普遍采用的手动式小型中药粉碎机,这种小型中药粉碎机主要由人工操作来对中药进行粉碎,操作繁琐,粉碎效率较低,费时费力,不能很好的满足使用者对粉碎操作时的要求,其粉碎效果也不够好,组织成分颗粒较大,人体吸收效率不高,细度不够,药材的有效成分不能很好的释放出来,直接影响中药材的使用效果。

[0006] 申请号为CN201510185519.6的一种中药材自动粉碎装置,具体内容为,其结构包括有粉碎缸、搅拌桨、接料缸、旋转电机、右气缸、从动压辊、右齿板、驱动压辊、驱动电机、左齿板、左气缸、挡板、控制系统,虽然通过采用三级粉碎方式,粉碎的更加彻底,提高了中药材的粉碎效果,但是三级粉碎中间没有设置筛分回收机构,导致药材挤入下一粉碎过程中时,且颗粒大小不均匀,影响粉碎效果,降低粉碎效率。

[0007] 基于此,本发明设计了一种中药材生产加工用粉碎研磨装置,以解决上述问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种中药材生产加工用粉碎研磨装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种中药材生产加工用粉碎研磨装置,包括进料斗、进料管、固定箱、筛分箱、粉碎箱和研磨箱,所述进料管的顶端与所述进料斗的底端连通,底端穿过固定箱并位于其上,所述固定箱的底部设有出料口,并通过出料口与所述研磨箱的顶部连通,所述研磨箱中设有研磨机构,所述筛分箱位于固定箱中,粉碎箱位于筛分箱中,所述固定箱、筛分箱和粉碎箱均为横向放置的圆筒状,且三者的轴心线重

合,所述粉碎箱中设有粉碎机构。

[0010] 优选的,所述筛分箱的上部设有开口,底部设有第一筛网,且右端面中心处固定有固定筒,所述固定筒的右端伸出固定箱,且外侧壁上固定连接有连接齿轮,所述连接齿轮的一侧啮合有齿条,所述固定箱的端面上对应齿条的上端和下端分别设有凸轮和导向槽,所述齿条的下端伸入导向槽中连接有弹簧,上端与凸轮的工作面对应连接,所述凸轮与固定箱的端面转动连接,且转动中心处连接有第一电机。

[0011] 优选的,所述粉碎箱的上部设有进料口,进料口的两侧对称设有倾斜的铲面,所述粉碎箱的左端中心处固定有转动轴,转动轴的左端依次穿过筛分箱和固定箱并伸出,伸出端连接有第二电机。

[0012] 优选的,所述粉碎机构包括粉碎轴,所述粉碎轴上沿周向和轴向均匀设置有多多个粉碎刀,粉碎轴的一端依次穿过筛分箱和固定箱的另一端并伸出,伸出端连接有第三电机。

[0013] 优选的,所述研磨箱的顶面中心处与固定箱的出料口连通,内腔侧壁设有环形的转动槽,底面设有环形的研磨槽,底面中心处设有电机槽,所述转动槽的底面上沿径向设有一个圆弧状的第二筛网,第二筛网的下方设有出粉口,所述电机槽中设有第四电机,第四电机的输出轴上套接有主动锥齿轮,且主动锥齿轮与电机槽固定连接。

[0014] 优选的,所述研磨机构包括转动盖,所述转动盖的外侧顶面固定有导料台,内侧顶面与第四电机的输出轴固定连接,所述转动盖侧壁上沿圆周方向均匀设置有多多个固定套,底端与电机槽的顶面接触,多个所述固定套中转动连接有多多个研磨轴,其中一个所述研磨轴上设有转动刷,其余研磨轴上均设有研磨体,所述研磨轴的内侧端固定有从动锥齿轮,外侧端固定有同一个转动环,所述从动锥齿轮与主动锥齿轮啮合,所述转动环位于研磨箱的转动槽中。

[0015] 优选的,所述研磨体为回转体,其回转轴线为研磨轴的中心轴线,母线包括中间的第一圆弧,第一圆弧的两端相切连接有第二圆弧,第二圆弧的圆心位于研磨轴的表面重合,所述转动刷的外侧轮廓与研磨体的轮廓相同。

[0016] 优选的,所述研磨槽的底面中间对应研磨体设为圆弧状,两端相切连接有倾斜面。

[0017] 优选的,还包括挤压机构,所述挤压机构位于进料管中,包括两个对称设置的挤压辊,所述挤压辊的两端与进料管转动连接,且一端设有挤压齿轮,两个所述挤压齿轮相互啮合,且其中一个挤压齿轮连接有第五电机。

[0018] 优选的,还包括预粉碎机构,所述预粉碎机构位于进料管中挤压机构的下方,包括对称设置的两个粉碎辊,所述粉碎辊的两端与进料管的侧壁转动连接,且一端连接有粉碎带轮,两个所述挤压辊上连接有挤压带轮,两个所述粉碎带轮与两个所述挤压带轮通过传动带对应连接。

[0019] 优选的,还包括除铁机构,所述除铁机构位于进料管中预粉碎机构的下方,包括两个对称设置的除铁板,所述除铁板的顶面设有电磁铁,底面转动连接有翻转轴,所述翻转轴的两端与进料管的侧壁转动连接,一端伸出进料管并固定有翻转齿轮,两个所述翻转齿轮相互啮合,且其中一个连接有第六电机,所述进料管中位于预粉碎机构和除铁机构之间的位置设有导料板,进料管的两侧壁上对称固定有弧形的导电板,所述导电板的圆心与翻转轴的轴心线重合,并电连接有电源,所述除铁板的两端对应设有导电块,导电块与电磁铁电连接,同时与导电板接触,所述进料管的侧壁上对应设有出渣口和导渣板。

[0020] 优选的,还包括控制器,所述第一电机、第二电机、第三电机、第四电机、第五电机和第六电机电性连接。

[0021] 优选的,所述研磨箱的底面固定连接有底座,底座上对应出粉口设有收集箱,所述底座的顶面两侧还设有电机架,所述电机架上设有五个电机安装板,第一电机、第二电机、第三电机、第五电机和第六电机分别设置于对应电机安装板上。

[0022] 优选的,所述铲面的侧边与粉碎箱的外圆侧壁重合,另一侧与内圆侧壁相切。

[0023] 优选的,所述进料管的底端对应设为圆弧状,其半径与粉碎箱的外圆半径相同,所述进料管的底端圆弧对应的圆心角小于粉碎箱的进料口所对应的圆心角,粉碎箱的进料口所对应的圆心角小于筛分箱的开口对应的圆心角。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0025] 1. 本发明通过粉碎机构对中药材进行粉碎,粉碎后粉碎箱的进料口转动至朝下,中药材落到第一筛网上,筛分箱往复转动,对落在第一筛网上的中药材进行第一次筛分,避免颗粒过大的药材进入研磨箱,提高后续研磨效率;

[0026] 2. 筛分后,在粉碎箱转动至进料口朝上的过程中,未通过第一筛网的中药材通过进料口处的铲面回到粉碎箱中,回收方便,回收的中药材随下一批粉碎的药材进行二次粉碎,提高粉碎效果;

[0027] 3. 中药材进入研磨箱后通过研磨机构对中药材进行研磨,同时通过转动刷将研磨完成的药粉送入出粉口,避免研磨完成的药粉留在研磨槽中反复研磨导致粉粒过细,研磨效果好;

[0028] 4. 本发明通过研磨体的外形轮廓和研磨槽的形状配合,使中药材能够被充分研磨,提高研磨效果;

[0029] 5. 本发明通过在进料管中设置挤压机构,使中药材整体形状改变,变得更松散,使后续的粉碎更方便;

[0030] 6. 本发明通过在进料管中设置预粉碎机构,使中药材通过预粉碎机构进行预粉碎,降低中药材进行粉碎时的颗粒大小,缩短粉碎时间,提高粉碎效率;

[0031] 7. 本发明设置有除铁机构,中药材沿导料板落到两侧的除铁板上,电磁铁能够对种药材中的铁渣、铁粉进行吸附去除,提高中药材的品质,通过导电板和导电块的配合使用,使除铁板转动至另一侧时电磁铁断电,从而使铁渣等与除渣板脱离,铁渣等去除方便,且去除后收集处理也更方便。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0033] 图1为本发明结构示意图;

[0034] 图2为本发明侧向结构示意图;

[0035] 图3为本发明粉碎箱出料的状态示意图;

[0036] 图4为本发明研磨机构的结构示意图;

- [0037] 图5为本发明研磨体的结构示意图；
- [0038] 图6为本发明实施例二的结构示意图；
- [0039] 图7为本发明实施例三的结构示意图；
- [0040] 图8为本发明实施例四的结构示意图；
- [0041] 图9为本发明连接齿轮与齿条的结构示意图；
- [0042] 图10为本发明除铁机构的结构示意图。
- [0043] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：
- [0044] 1-进料斗，2-进料管，201-导料板，202-出渣口，3-固定箱，301-出料口，4-筛分箱，401-第一筛网，402-固定筒，403-连接齿轮，404-齿条，405-导向槽，406-凸轮，407-第一电机，5-粉碎箱，501-进料口，502-铲面，503-第二电机，6-研磨箱，601-研磨槽，602-电机槽，603-第二筛网，604-出粉口，7-研磨机构，701-转动盖，702-研磨体，702a-第一圆弧，702b-第二圆弧，703-转动环，704-转动刷，705-导料台，8-粉碎机构，801-粉碎轴，802-粉碎刀，803-第三电机，9-挤压机构，10-预粉碎机构，11-除铁机构，1101-除铁板，1102-翻转轴，1103-翻转齿轮，1104-导电块，1105-导电板。

具体实施方式

[0045] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0046] 实施例一

[0047] 请参阅附图，本发明提供一种技术方案：一种中药材生产加工用粉碎研磨装置，包括进料斗1、进料管2、固定箱3、筛分箱4、粉碎箱5和研磨箱6，进料管2的顶端与进料斗1的底端连通，底端穿过固定箱3并位于其上部，固定箱3的底部设有出料口301，并通过出料口301与研磨箱6的顶部连通，研磨箱6中设有研磨机构7，筛分箱4位于固定箱3中，粉碎箱5位于筛分箱4中，固定箱3、筛分箱4和粉碎箱5均为横向放置的圆筒状，且三者的轴心线重合，粉碎箱5中设有粉碎机构8。

[0048] 筛分箱4的上部设有开口，底部设有第一筛网401，且右端面中心处固定有固定筒402，固定筒402的右端伸出固定箱3，且外侧壁上固定连接连接有连接齿轮403，连接齿轮403的一侧啮合有齿条404，固定箱3的端面上对应齿条404的上端和下端分别设有凸轮406和导向槽405，齿条404的下端伸入导向槽405中连接有弹簧，上端与凸轮406的工作面对应连接，凸轮406与固定箱3的端面转动连接，且转动中心处连接有第一电机407。

[0049] 粉碎箱5的上部设有进料口501，进料口501的两侧对称设有倾斜的铲面502，粉碎箱5的左端中心处固定有转动轴，转动轴的左端依次穿过筛分箱4和固定箱3并伸出，伸出端连接有第二电机503。

[0050] 粉碎机构8包括粉碎轴801，粉碎轴801上沿周向和轴向均匀设置有多多个粉碎刀802，粉碎轴801的一端依次穿过筛分箱4和固定箱3的另一端并伸出，伸出端连接有第三电机803。

[0051] 研磨箱6的顶面中心处与固定箱3的出料口301连通，内腔侧壁设有环形的转动槽，

底面设有环形的研磨槽601,底面中心处设有电机槽602,转动槽的底面上沿径向设有一个圆弧状的第二筛网603,第二筛网603的下方设有出粉口604,电机槽602中设有第四电机,第四电机的输出轴上套接有主动锥齿轮,且主动锥齿轮与电机槽602固定连接。

[0052] 研磨机构7包括转动盖701,转动盖701的外侧顶面固定有导料台705,内侧顶面与第四电机的输出轴固定连接,转动盖701侧壁上沿圆周方向均匀设置有多个固定套,底端与电机槽602的顶面接触,多个固定套中转动连接有多个研磨轴,其中一个研磨轴上设有转动刷704,其余研磨轴上均设有研磨体702,研磨轴的内侧端固定有从动锥齿轮,外侧端固定有同一个转动环703,从动锥齿轮与主动锥齿轮啮合,转动环703位于研磨箱6的转动槽中。

[0053] 使用时,将中药材放到进料斗1中,中药材通过进料管2进入粉碎箱5中,打开第三电机803,使粉碎轴801带动粉碎刀802转动,对中药材进行粉碎,粉碎结束后关闭第三电机803,打开第二电机503,使粉碎箱5的进料口501朝下后关闭第四电机,粉碎后的中药材落到第一筛网401上,打开第一电机407使凸轮406转动,通过弹簧的作用使齿条404上下往复移动,通过齿条404和连接齿轮403的啮合使筛分箱4往复转动,对落在第一筛网401上的中药材进行第一次筛分,然后再次打开第二电机503使粉碎箱5转动至进料口501朝上,在粉碎箱5转动的过程中,筛分箱4的内壁与粉碎箱5的外壁接触,筛分箱4的外壁与固定箱3的内壁接触,未通过第一筛网401的中药材碎末通过进料口501处的铲面502回到粉碎箱5中,回收方便,回收的中药材随下一批粉碎的药材进行二次粉碎,直至通过第一筛网401,而通过第一筛网401的中药材沿出料口301下落进入研磨箱6,进入研磨箱6后沿导料台705落到研磨槽601,打开第四电机,使转动盖701带动研磨轴和研磨体702绕圆周运动,同时通过从动锥齿轮与固定的主动锥齿轮啮合,使研磨轴和研磨体702绕圆周转动时自转,对研磨槽601中的中药材进行研磨加工,研磨槽601的底面上设有一条圆弧状的第二筛网603,在研磨体702转动研磨时,转动刷704也同步转动,将研磨后的药粉从研磨槽601的底面上刷至第二筛网603处,从而使研磨完成的药粉不断地进入出粉口604,避免研磨完成的药粉留在研磨槽601中反复研磨导致粉粒过细。

[0054] 实施例二

[0055] 在实施例一的基础上,研磨体702为回转体,其回转轴线为研磨轴的中心轴线,母线包括中间的第一圆弧,第一圆弧的两端相切连接有第二圆弧,第二圆弧的圆心位于研磨轴的表面,转动刷704的外侧轮廓与研磨体702的轮廓相同,研磨槽601的底面中间对应研磨体702设为圆弧状,两端相切连接有倾斜面。

[0056] 本实施例的工作原理与实施例一基本相同,在粉碎后的中药材进入研磨箱6时,研磨体702的第二圆弧处于研磨槽601的斜面之间缝隙较大,并向中间逐渐减小,中药材的碎末不断沿研磨槽601的斜面移动到中间圆弧处,使中药材能够被充分研磨,提高研磨效果。

[0057] 实施例三

[0058] 在实施例二的基础上,还包括挤压机构9,挤压机构9位于进料管2中,包括两个对称设置的挤压辊,挤压辊的两端与进料管2转动连接,且一端设有挤压齿轮,两个挤压齿轮相互啮合,且其中一个挤压齿轮连接有第五电机。

[0059] 本实施例的工作原理与实施例二基本相同,中药材在进料时,打开第五电机,第五电机通过两个啮合的挤压齿轮使两个挤压辊同时并反向转动,使中药材在进入粉碎箱5之前预先进行挤压,使中药材整体形状改变,变得更松散,使后续的粉碎更方便,经过挤压处

理的中药材依次进过粉碎机构8的粉碎、第一筛网401的筛分、研磨机构7的研磨后,通过转动刷704的作用通过筛网进入出粉口604。

[0060] 实施例四

[0061] 在实施例三的基础上,还包括预粉碎机构10,预粉碎机构10位于进料管2中挤压机构9的下方,包括对称设置的两个粉碎辊,粉碎辊的两端与进料管2的侧壁转动连接,且一端连接有粉碎带轮,两个挤压辊上连接有挤压带轮,两个粉碎带轮与两个挤压带轮通过传动带对应连接。

[0062] 本实施例的工作原理与实施例三基本相同,中药材在进料时,打开第五电机,使两个挤压辊、挤压齿轮反向转动,同时通过挤压带轮和传动带使粉碎带轮带动两个粉碎辊反向转动,中药材先经过挤压机构9的挤压后再通过预粉碎机构10进行预粉碎,降低中药材进行粉碎时的颗粒大小,缩短粉碎时间,提高粉碎效率,经过挤压处理和预粉碎处理的中药材依次进过粉碎机构8的粉碎、第一筛网401的筛分、研磨机构7的研磨后,通过转动刷704的作用通过筛网进入出粉口604。

[0063] 实施例五

[0064] 在实施例四的基础上,还包括除铁机构11,除铁机构11位于进料管2中预粉碎机构10的下方,包括两个对称设置的除铁板1101,除铁板1101的顶面设有电磁铁,底面转动连接有翻转轴1102,翻转轴1102的两端与进料管2的侧壁转动连接,一端伸出进料管2并固定有翻转齿轮1103,两个翻转齿轮1103相互啮合,且其中一个连接有第六电机,进料管2的两侧壁上对称固定有弧形的导电板1105,导电板1105的圆心与翻转轴1102的轴心线重合,并电连接有电源,除铁板1101的两端对应设有导电块1104,导电块1104与电磁铁电连接,同时与导电板1105接触,进料管中位于预粉碎机构和除铁机构11之间的位置设有导料板,进料管的侧壁上对应设有出渣口202和导渣板。

[0065] 本实施例的工作原理与实施例四基本相同,中药材在经过一系列的前期处理后,可能附带有铁渣、铁粉类的物质,可能会对后续的研磨等操作造成影响,从而对成品品质等产生影响,因此,中药材在经过挤压处理和预粉碎处理后,沿两面对称倾斜的导料板201落到两侧倾斜的除铁板1101上后继续下落,落到除铁板1101上时,电磁铁处于通电状态,能够对种药材中的铁渣、铁粉进行吸附去除,提高中药材的品质,然后经过挤压处理、预粉碎处理和除铁处理的中药材依次进过粉碎机构8的粉碎、第一筛网401的筛分、研磨机构7的研磨后,通过转动刷704的作用通过筛网进入出粉口604,当中药材进入粉碎箱5粉碎使或是中药材粉碎研磨完全结束后,打开第六电机,使两个翻转齿轮1103反向转动,通过翻转轴1102带动除铁板1101转向出渣口202一侧,由于导电板1105为圆弧状,当除铁板1101转动朝向出渣口202一侧的过程中,与电磁铁连接的导电块1104沿圆弧状的导电板1105移动至与其脱离,脱离后电磁铁断电,从而使铁渣等与除渣板脱离,并沿导渣板排出出渣口202并收集处理,铁渣等去除方便,且去除后收集处理也更方便。

[0066] 实施例六

[0067] 在实施例五的基础上,还包括控制器,第一电机407、第二电机503、第三电机803、第四电机、第五电机和第六电机电性连接。

[0068] 本实施例的工作原理与实施例五基本相同,当中药材进料时,控制器控制第五电机打开,对中药材依次进行挤压处理和预粉碎处理后关闭,经过除渣处理后,使打开第六电

机,控制转动角度,使除渣板转动至电磁铁断电后,第六电机关闭,当中药材进入粉碎箱5粉碎时控制器打开第三电机803使粉碎轴801转动,然后控制第二电机503使粉碎箱5转动180°后电机停转,同时打开第一电机407,通过凸轮406、齿条404和连接齿轮403等机构使筛分箱4往复转动,进行筛选,然后第一电机407关闭,同时第二电机503打开,粉碎箱5转过180°,重复上述过程,对下一批药材进行粉碎,而研磨箱6中,第四电机带动研磨机构7对进入研磨箱6的药材进行研磨,且研磨与粉碎过程相互不影响,通过控制器合理控制各电机的工作时间以及转动角度,使整个生产加工过程效率更好,效果更好,同时节省电能。

[0069] 实施例七

[0070] 在实施例六的基础上,研磨箱6的底面固定连接底座,底座上对应出粉口604设有收集箱,底座的顶面两侧还设有电机架,电机架上设有五个电机安装板,第一电机407、第二电机503、第三电机803、第五电机和第六电机分别设置于对应电机安装板上,使各电机安装方便稳定。

[0071] 其中,铲面502的侧边与粉碎箱5的外圆侧壁重合,另一侧与内圆侧壁相切,中药材进行第一次筛分后,在粉碎箱5转动至进料口501朝上的过程中,筛分箱4的内壁与粉碎箱5的外壁接触,筛分箱4的外壁与固定箱3的内壁接触,铲面502的一侧边紧贴在筛分箱4的侧壁上,使得未通过第一筛网401的中药材碎末通过进料口501处的铲面502回到粉碎箱5中,回收更方便更彻底。

[0072] 其中,进料管2的底端对应设为圆弧状,其半径与粉碎箱5的外圆半径相同,进料管2的底端圆弧对应的圆心角小于粉碎箱5的进料口501所对应的圆心角,粉碎箱5的进料口501所对应的圆心角小于筛分箱4的开口对应的圆心角,使中药材沿进料管2下落时能够完全进入粉碎箱5中,避免与药材落到粉碎箱5外部造成浪费。

[0073] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0074] 以上公开的本发明优选实施例只是用帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

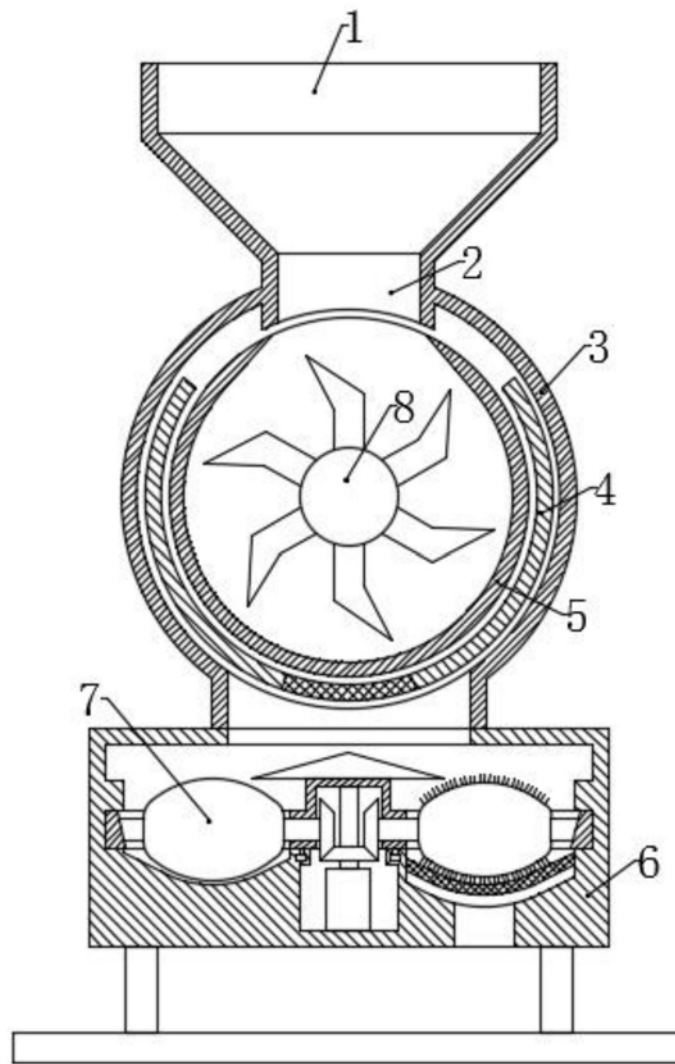


图1

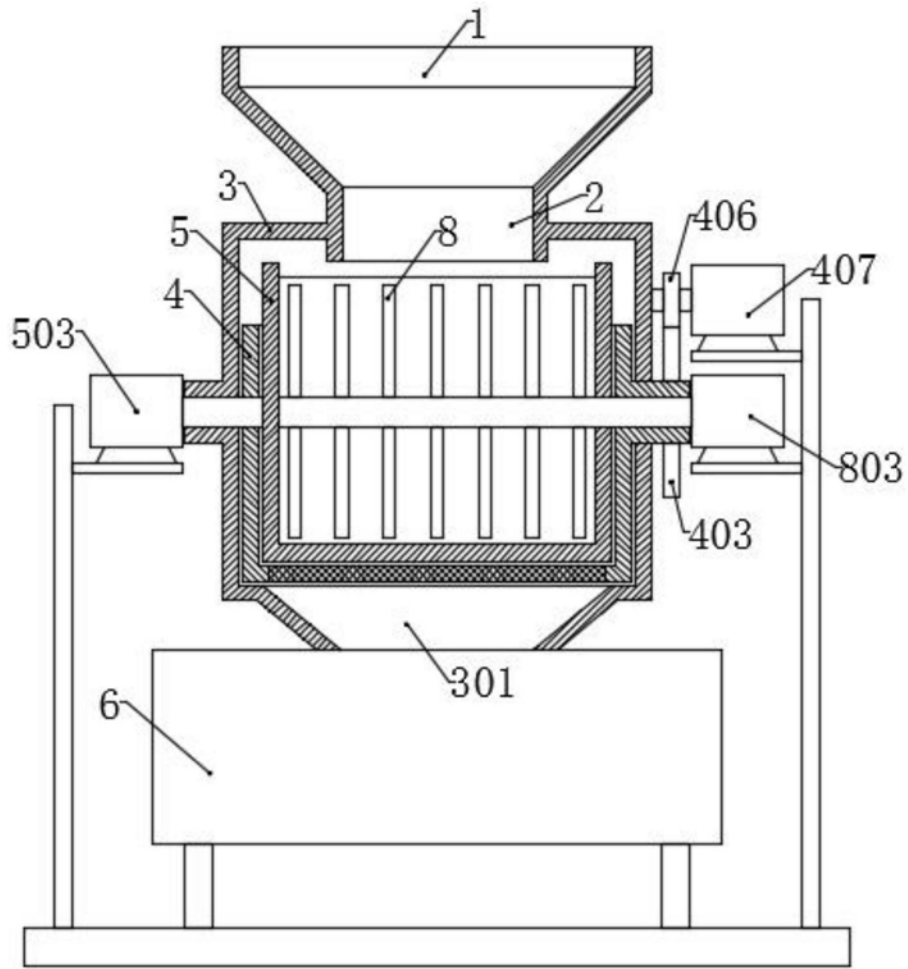


图2

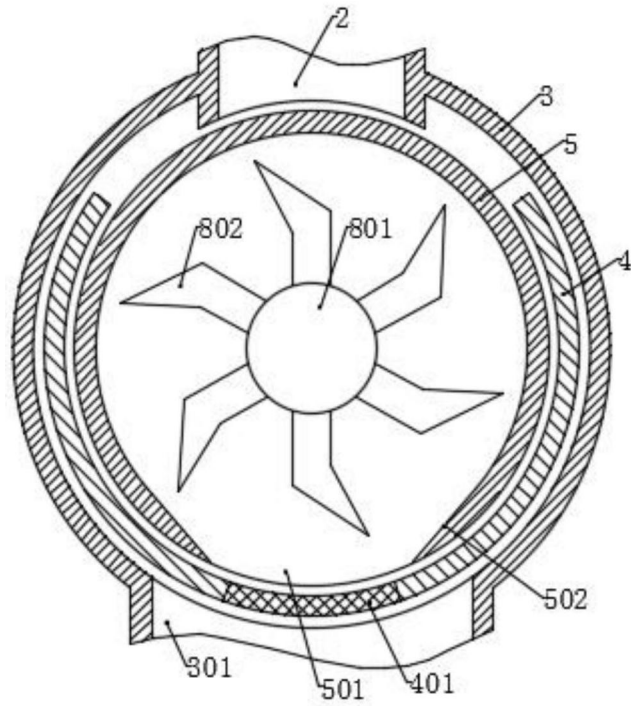


图3

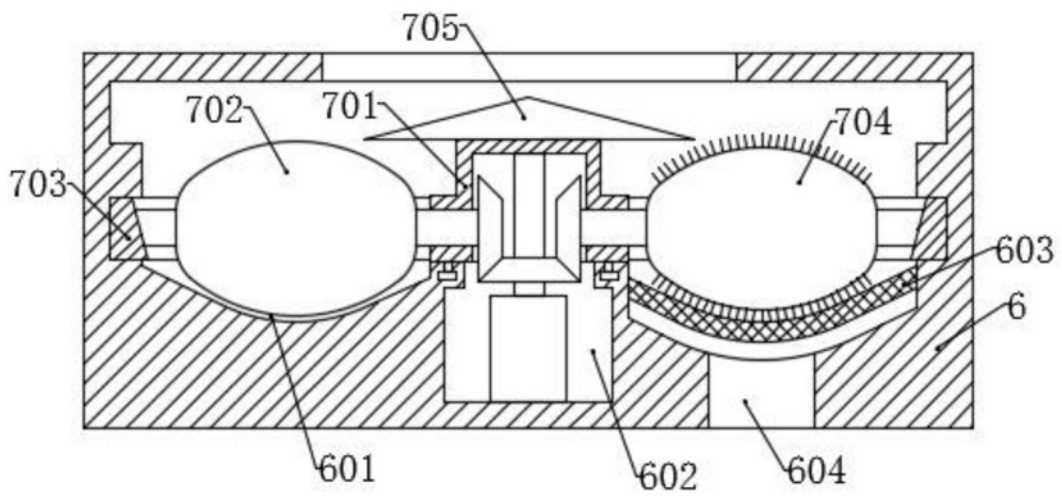


图4

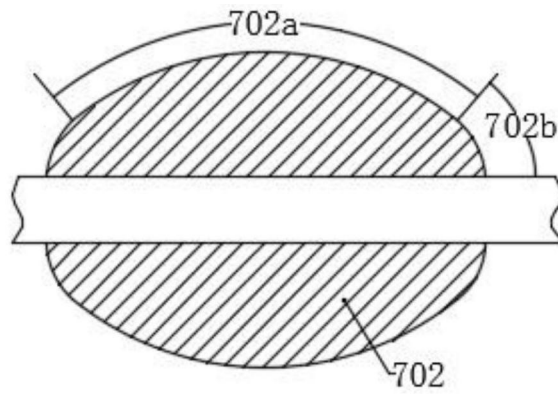


图5

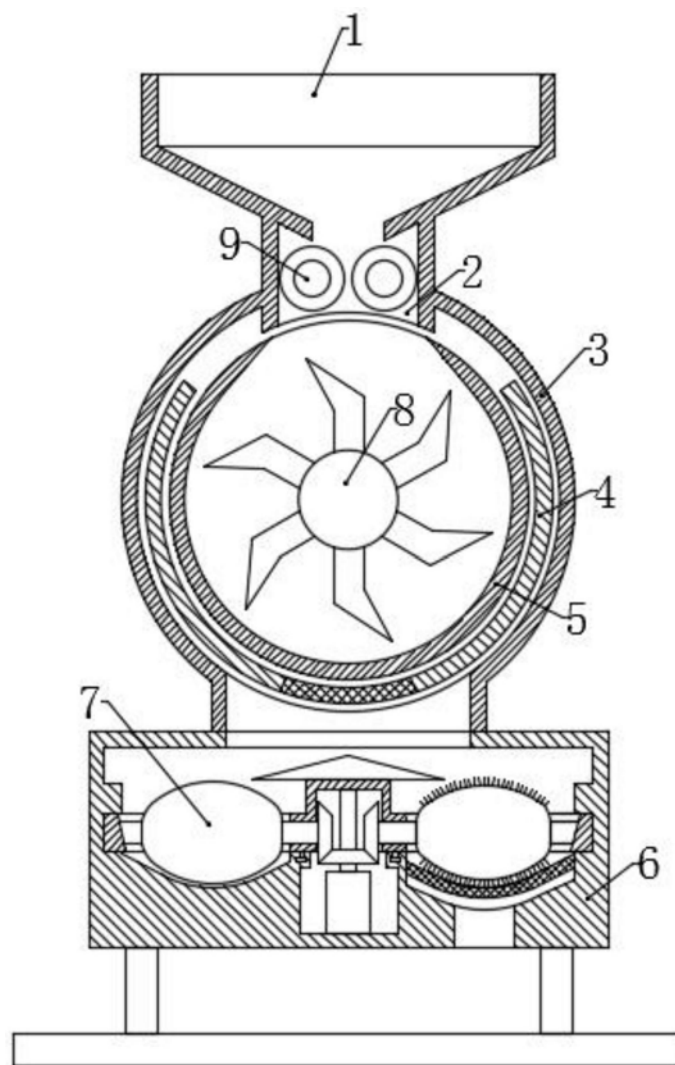


图6

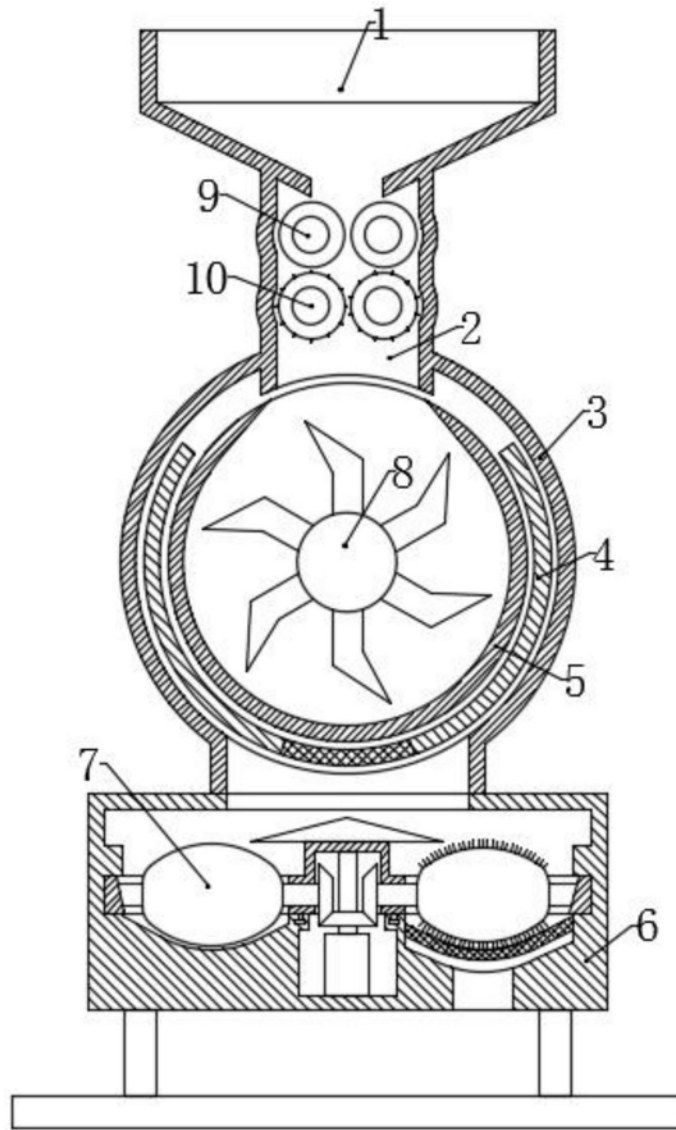


图7

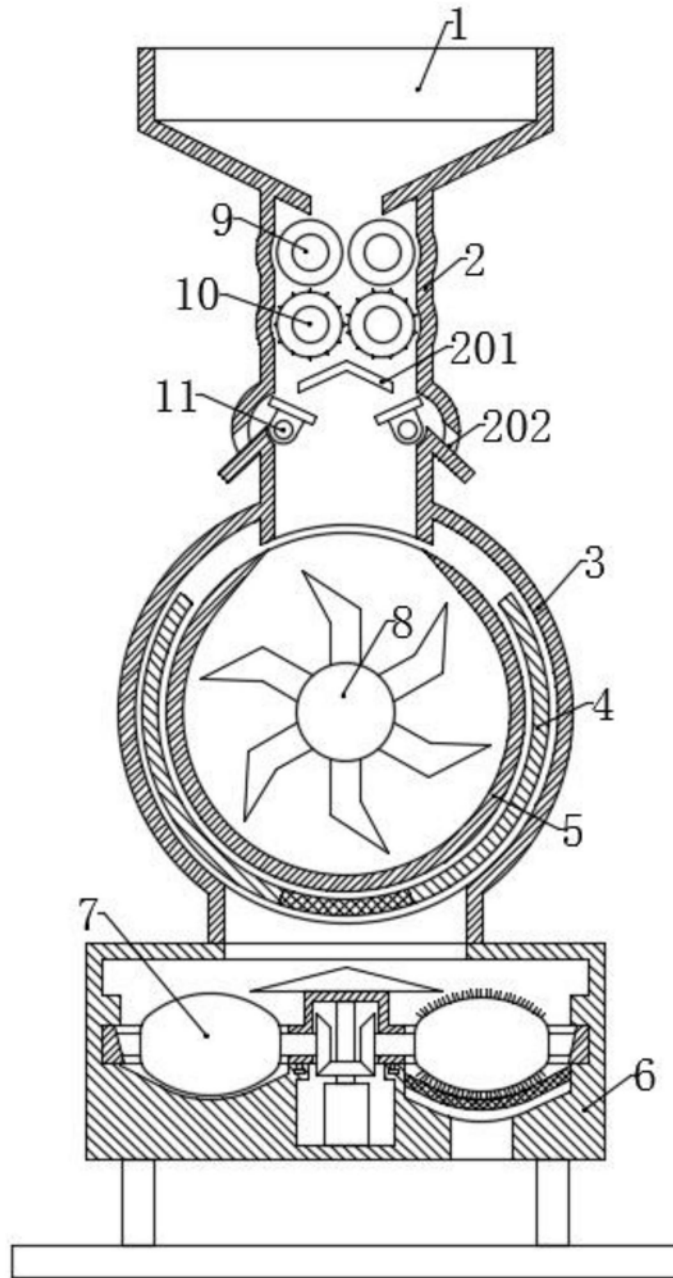


图8

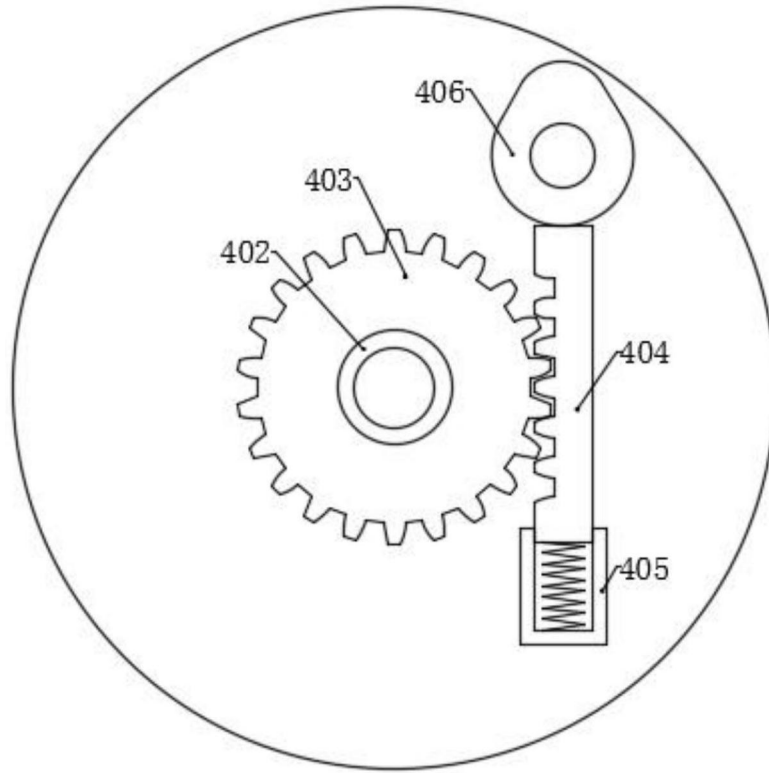


图9

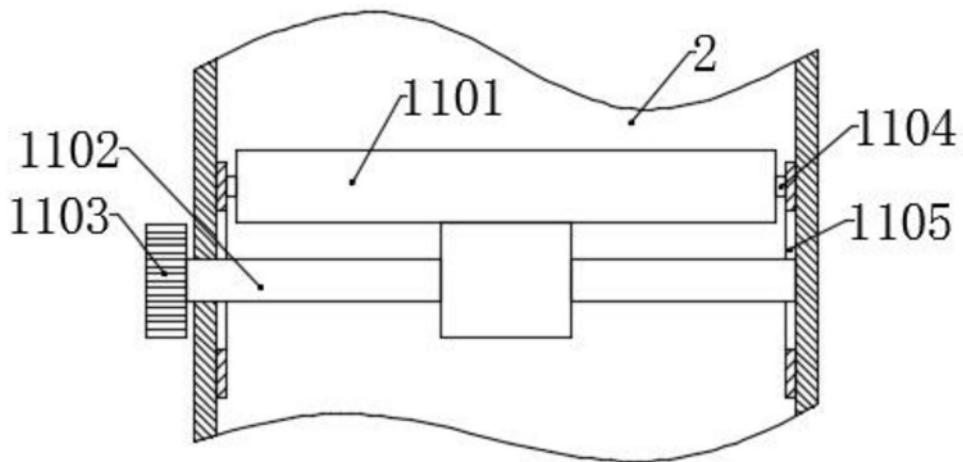


图10