(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 111570769 B
(45)授权公告日 2021.12.10

(21)申请号 202010480202.6

(22)申请日 2020.05.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111570769 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(73)专利权人 新沂市棋盘工业集中区建设发展有限公司
地址 221400 江苏省徐州市新沂市棋盘镇墨新路西侧新沂市棋盘工业集中区建设发展有限公司

(72)发明人 俞镔

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 盛时永

(51)Int.Cl.
B22D 31/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 208215011 U,2018.12.11
CN 110639859 A,2020.01.03
CN 208357787 U,2019.01.11
CN 110947939 A,2020.04.03
US 5600861 A,1997.02.11
CN 206839140 U,2018.01.05
CN 111203786 A,2020.05.29
CN 109648066 A,2019.04.19
CN 209156503 U,2019.07.26
CN 208033645 U,2018.11.02
CN 208743673 U,2019.04.16

审查员 霍壮志

权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺

(57)摘要

本发明提供了一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺，主要由一种汽车飞轮铸造件清砂处理设备配合完成，所述汽车飞轮铸造件清砂处理设备包括系统本体、固定块、电机、夹定机构和积尘机构，所述系统本体的左右两侧内壁均通过转轴转动连接有固定块，所述电机位于所述系统本体的右侧外表面，右侧所述固定块和所述系电机的转子之间通过转轴转动连接，所述系统本体的内腔设有多组夹定机构，所述积尘机构位于所述系统本体的正下方；本发明可以解决该工作方式效率低，清砂不彻底，劳动强度大以及震源过大容易将废砂混合在空气中，造成严重环境污染的问题。



CN 111570769 B

1.一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺,主要由一种汽车飞轮铸造件清砂处理设备配合完成,所述汽车飞轮铸造件清砂处理设备包括系统本体(1)、固定块(2)、电机(3)、夹定机构(4)和积尘机构(5),其特征在于:所述系统本体(1)的左右两侧内壁均通过转轴转动连接有固定块(2),所述电机(3)位于所述系统本体(1)的右侧外表面,右侧所述固定块(2)和所述电机(3)的转子之间通过转轴转动连接,所述系统本体(1)的内腔设有多组夹定机构(4),所述积尘机构(5)位于所述系统本体(1)的正下方;

所述系统本体(1)包括壳体(11)、通孔(12)、固定板(13)、活动门(14)、支撑杆(15)、滚筒(16)、海绵套(17)和刮擦机构(18),所述壳体(11)的内腔中心等距均匀设有多组固定板(13),每组所述固定板(13)的顶部均与所述壳体(11)内腔的顶部固定连接,每组所述固定板(13)的底部均与所述壳体(11)内腔的底部固定连接,所述通孔(12)开凿于所述固定板(13)和所述壳体(11)的连接处,所述活动门(14)通过铰链铰接在所述壳体(11)的前表面,所述活动门(14)的内壁中心水平对称设有两对支撑杆(15),每对所述支撑杆(15)的末端之间通过转轴转动连接有滚筒(16),所述滚筒(16)的外表面套结有海绵套(17),所述海绵套(17)的右侧表面搭接有刮擦机构(18);

所述夹定机构(4)包括丝杠(41)、滚动螺帽(42)、夹定块(43)、第一锥形齿轮(44)、第二锥形齿轮(45)、连接杆(46)、从动齿轮(47)、传动带(48)、主动齿轮(49)、摇杆(410)和扇叶(411),每组所述固定板(13)的中心均贯穿设有丝杠(41),所述丝杠(41)的左右两端分别位于所述固定板(13)的左右两端外侧,所述丝杠(41)的左右两侧均安装有滚动螺帽(42),每组所述滚动螺帽(42)的外侧均套结有夹定块(43),所述丝杠(41)的中间套结有第一锥形齿轮(44),所述第一锥形齿轮(44)上方水平设有第二锥形齿轮(45),所述第一锥形齿轮(44)的轮齿和所述第二锥形齿轮(45)的轮齿相互啮合,每组所述通孔(12)的内腔均镶嵌有扇叶(411),每组所述通孔(12)的上方均设有从动齿轮(47),每组所述第二锥形齿轮(45)的中心、每组所述从动齿轮(47)中心和每组所述扇叶(411)的中心通过连接杆(46)连接,所述连接杆(46)位于所述固定板(13)的内腔,所述主动齿轮(49)位于所述壳体(11)的顶部表面右侧,所述主动齿轮(49)和每组所述从动齿轮(47)的之间通过传动带(48)传动连接,所述主动齿轮(49)的顶部固定安装有摇杆(410);

所述积尘机构(5)包括第一滑槽(51)、定位孔(52)和积尘盒(53),所述壳体(11)的底部四角均竖直设有第一滑槽(51),每组所述第一滑槽(51)的上下两端均设有定位孔(52),所述积尘盒(53)包括盒体(531),位于盒体(531)外侧四周的第二滑槽(532),位于所述第一滑槽(51)内的活动凸块(533),每组所述活动凸块(533)的末端均与所述第二滑槽(532)滑动连接,位于盒体(531)上表面的网板(534),所述网板(534)的表面等距均匀设有多组固定槽(535);

该汽车飞轮铸造件清砂处理工艺具体包括以下步骤:

S1、飞轮放置:调节活动凸块(533),让其卡合在上方定位孔(52)内,此时将多组飞轮分别放入到多组固定槽(535)内,其中位于最左端飞轮的左侧和位于最右端飞轮的右侧分别搭接在左右两组固定块(2)上;

S2、飞轮夹持:在步骤S1飞轮放置之后,转动摇杆(410),此时主动齿轮(49)通过传动带(48)带动从动齿轮(47)转动,从动齿轮(47)通过连接杆(46)带动第二锥形齿轮(45)转动,第二锥形齿轮(45)带动第一锥形齿轮(44)转动,此时第一锥形齿轮(44)带动丝杠(41)转

动，此时位于丝杠(41)两端的两组滚动螺帽(42)会向着相反放向移动直到夹定块(43)将飞轮夹持住为止；

S3、风吹飞轮：在步骤S2飞轮夹持之后，调节活动凸块(533)，让其卡合在下方定位孔(52)内，启动电机(3)，让电机(3)带动丝杠(41)以及飞轮转动，此时第一锥形齿轮(44)会带动第二锥形齿轮(45)转动，连接杆(46)会带动扇叶转动，从而让风从通孔(12)内吹入壳体(11)中；

S4、废砂清除：与此同时关闭活动门(14)，此时两组海绵套(17)会与飞轮接触，刮擦机构(18)会抵在海绵套(17)表面，当飞轮转动时，两组海绵套(17)会沿着支撑杆(15)转动，此时海绵套(17)能够与飞轮充分接触，同时海绵套(17)上的废砂会被刮擦机构(18)刮除，并随着重力落入到积尘盒(53)内；

S5、收集放置：将处理完毕之后的飞轮收集放置到指定位置；

所述丝杠(41)的左右两端螺纹旋向相反。

2.根据权利要求1所述的一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺，其特征在于：所述刮擦机构(18)包括固定套杆(181)、活动杆(182)、弧形片(183)、弹簧(184)、圆柱块(185)和刮擦片(186)，所述固定套杆(181)水平安装在一对所述支撑杆(15)之间，所述固定套杆(181)的左侧末端固定安装在所述活动门(14)的内壁上，所述固定套杆(181)的右侧套结有活动杆(182)，所述弹簧(184)的右侧末端套结在所述活动杆(182)表面，所述弹簧(184)的左侧末端镶嵌在所述固定套杆(181)的内腔，所述弧形片(183)的外侧中心与所述活动杆(182)的右侧末端固定连接，所述弧形片(183)的内腔水平均匀设有多组圆柱块(185)，每组所述圆柱块(185)的侧表面均水平设有多组刮擦片(186)。

3.根据权利要求2所述的一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺，其特征在于：所述固定槽(535)的壁为圆弧凹面。

4.根据权利要求1所述的一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺，其特征在于：所述壳体(11)的左右两侧内壁表面和所述固定板(13)的左右两侧外壁表面均设有清灰毛刷。

5.根据权利要求1所述的一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺，其特征在于：所述主动齿轮(49)中心和每组所述从动齿轮(47)的中心均位于同一条水平线上。

一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造工件处理技术领域，特别涉及一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺。

背景技术

[0002] 铸造是一种金属热加工工艺，铸造是将液体金属浇铸到与零件形状相适应的铸造空腔中，待其冷却凝固后，以获得零件或毛坯的方法；铸造是常用的制造方法，制造成本低，工艺灵活性大，可以获得复杂形状和大型的铸件，在机械制造中占有很大的比重；

[0003] 飞轮作为汽车零部件的一种，是转动惯量很大的盘形零件，其作用如同一个能量存储器，对于四冲程发动机来说，每四个活塞行程作功一次，即只有作功行程作功，而排气、进气和压缩三个行程都要消耗功，因此曲轴对外输出的转矩呈周期性变化，曲轴转速也不稳定，为了改善这种状况，在曲轴后端装置飞轮；现有的飞轮主要通过铸造的方式生产出来，由于飞轮的侧面为齿轮状且表面凹凸不平，这样在铸造够往往会夹杂这大量的原砂，因此需要对生产完成的飞轮进行清砂处理。

[0004] 在现有的技术条件下，解决清砂问题的办法是：采用手工敲击冲除的方法：该工作方式效率低，清砂不彻底，劳动强度大；采用震实式清砂的方法：该工作方式清砂效果较高，但是震源过大容易将废砂混合在空气中，造成严重环境污染。

发明内容

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案，一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺，主要由一种汽车飞轮铸造件清砂处理设备配合完成，所述汽车飞轮铸造件清砂处理设备包括系统本体、固定块、电机、夹定机构和积尘机构，所述系统本体的左右两侧内壁均通过转轴转动连接有固定块，所述电机位于所述系统本体的右侧外表面，右侧所述固定块和所述电机的转子之间通过转轴转动连接，所述系统本体的内腔设有多组夹定机构，所述积尘机构位于所述系统本体的正下方；其中：

[0006] 所述系统本体包括壳体、通孔、固定板、活动门、支撑杆、滚筒、海绵套和刮擦机构，所述壳体的内腔中心等距均匀设有多组固定板，每组所述固定板的顶部均与所述壳体内腔的顶部固定连接，每组所述固定板的底部均与所述壳体内腔的底部固定连接，所述通孔开凿于所述固定板和所述壳体的连接处，所述活动门通过铰链铰接在所述壳体的前表面，所述活动门的内壁中心水平对称设有两对支撑杆，每对所述支撑杆的末端之间通过转轴转动连接有滚筒，所述滚筒的外表面套结有海绵套，所述海绵套的右侧表面搭接有刮擦机构；

[0007] 所述夹定机构包括丝杠、滚动螺帽、夹定块、第一锥形齿轮、第二锥形齿轮、连接杆、从动齿轮、传动带、主动齿轮、摇杆和扇叶，每组所述固定板的中心均贯穿设有丝杠，所述丝杠的左右两端分别位于所述固定板的左右两端外侧，所述丝杠的左右两侧均安装有滚动螺帽，每组所述滚动螺帽的外侧均套结有夹定块，所述丝杠的中间套结有第一锥形齿轮，所述第一锥形齿轮上方水平设有第二锥形齿轮，所述第一锥形齿轮的轮齿和所述第二锥形

齿轮的轮齿相互啮合，每组所述通孔的内腔均镶嵌有扇叶，每组所述通孔的上方均设有从动齿轮，每组所述第二锥形齿轮的中心、每组所述从动齿轮中心和每组所述扇叶的中心通过连接杆连接，所述连接杆位于所述固定板的内腔，所述主动齿轮位于所述壳体的顶部表面右侧，所述主动齿轮和每组所述从动齿轮的之间通过传动带传动连接，所述主动齿轮的顶部固定安装有摇杆；

[0008] 所述积尘机构包括第一滑槽、定位孔和积尘盒，所述壳体的底部四角均竖直设有第一滑槽，每组所述第一滑槽的上下两端均设有定位孔，所述积尘盒包括盒体，位于盒体外侧四周的第二滑槽，位于所述第一滑槽内的活动凸块，每组所述活动凸块的末端均与所述第二滑槽滑动连接，位于盒体上表面的网板，所述网板的表面等距均匀设有多组固定槽。

[0009] 该汽车飞轮铸造件清砂处理工艺具体包括以下步骤：

[0010] S1、飞轮放置：调节活动凸块，让其卡合在上方定位孔内，此时将多组飞轮分别放入到多组固定槽内，其中位于最左端飞轮的左侧和位于最右端飞轮的右侧分别搭接在左右两组固定块上；

[0011] S2、飞轮夹持：在步骤S1飞轮放置之后，转动摇杆，此时主动齿轮通过传动带带动从动齿轮转动，从动齿轮通过连接杆带动第二锥形齿轮转动，第二锥形齿轮带动第一锥形齿轮转动，此时第一锥形齿轮带动丝杠转动，此时位于丝杠两端的两组滚动螺帽会向着相反放向移动直到夹定块将飞轮夹持住为止；

[0012] S3、风吹飞轮：在步骤S2飞轮夹持之后，调节活动凸块，让其卡合在下方定位孔内，启动电机，让电机带动丝杠以及飞轮转动，此时第一锥形齿轮会带动第二锥形齿轮转动，连接杆会带动扇叶转动，从而让风从通孔内吹入壳体中；

[0013] S4、废砂清除：与此同时关闭活动门，此时两组海绵套会与飞轮接触，刮擦机构会抵在海绵套表面，当飞轮转动时，两组海绵套会沿着支撑杆转动，此时海绵套能够与飞轮充分接触，同时海绵套上的废砂会被刮擦机构刮除，并随着重力落入到积尘盒内；

[0014] S5、收集放置：将处理完毕之后的飞轮收集放置到指定位置。

[0015] 优选的；所述刮擦机构包括固定套杆、活动杆、弧形片、弹簧、圆柱块和刮擦片，所述固定套杆水平安装在一对所述支撑杆之间，所述固定套杆的左侧末端固定安装在所述活动门的内壁上，所述固定套杆的右侧套结有活动杆，所述弹簧的右侧末端套结在所述活动杆表面，所述弹簧的左侧末端镶嵌在所述固定套杆的内腔，所述弧形片的外侧中心与所述活动杆的右侧末端固定连接，所述弧形片的内腔水平均匀设有多组圆柱块，每组所述圆柱块的侧表面均水平设有多组刮擦片。

[0016] 优选的；所述固定槽的壁为圆弧凹面。

[0017] 优选的；所述丝杠的左右两端螺纹旋向相反。

[0018] 优选的；所述壳体的左右两侧内壁表面和所述固定板的左右两侧外壁表面均设有清灰毛刷。

[0019] 优选的；所述主动齿轮中心和每组所述从动齿轮的中心均位于同一条水平线上。

[0020] 一、本发明能够夹持多个飞轮，使本发明能够一次性对多组飞轮进行清砂处理，提高了工作效率，同时本发明通过电机驱动代替了手工处理，降低了劳动强度；

[0021] 二、本发明的使用毛刷和海绵套对飞轮尽心清砂处理，其中两组海绵套的设计能够让海绵套使用更加充分，结合刮擦机构的使用能够实时清理海绵套上的废砂，让本发明

清砂更加彻底；

[0022] 三、本发明设计了积尘机构，结合扇叶的使用让本发明在工作过程中产的的废砂被积尘机构回收，解决了由于震源过大容易将废砂混合在空气中，造成严重环境污染的问题。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的工艺流程图；

[0025] 图2是本发明的结构示意图；

[0026] 图3是本发明的俯视图；

[0027] 图4是图2中A处局部放大图；

[0028] 图5是本发明的内部结构局部示意图；

[0029] 图6是图5中B处局部放大图；

[0030] 图7是图5中积尘盒结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面参考附图对本发明的实施例进行说明。在此过程中，为确保说明的明确性和便利性，我们可能对图示中线条的宽度或构成要素的大小进行夸张的标示。

[0032] 另外，下文中的用语基于本发明中的功能而定义，可以根据使用者、运用者的意图或惯例而不同。因此，这些用语基于本说明书的全部内容进行定义。

[0033] 如图1至图7所示，一种汽车飞轮铸造件清砂处理工艺，主要由一种汽车飞轮铸造件清砂处理设备配合完成，所述汽车飞轮铸造件清砂处理设备包括系统本体1、固定块2、电机3、夹定机构4和积尘机构5，所述系统本体1的左右两侧内壁均通过转轴转动连接有固定块2，所述电机3位于所述系统本体1的右侧外表面，右侧所述固定块2和所述电机3的转子之间通过转轴转动连接，所述系统本体1的内腔设有多组夹定机构4，所述积尘机构5位于所述系统本体1的正下方；

[0034] 所述系统本体1包括壳体11、通孔12、固定板13、活动门14、支撑杆15、滚筒16、海绵套17和刮擦机构18，所述壳体11的内腔中心等距均匀设有多组固定板13，每组所述固定板13的顶部均与所述壳体11内腔的顶部固定连接，每组所述固定板13的底部均与所述壳体11内腔的底部固定连接，所述通孔12开凿于所述固定板13和所述壳体11的连接处，所述活动门14通过铰链铰接在所述壳体11的前表面，所述活动门14的内壁中心水平对称设有两对支撑杆15，每对所述支撑杆15的末端之间通过转轴转动连接有滚筒16，所述滚筒16的外表面套结有海绵套17，所述海绵套17的右侧表面搭接有刮擦机构18；

[0035] 所述夹定机构4包括丝杠41、滚动螺帽42、夹定块43、第一锥形齿轮44、第二锥形齿轮45、连接杆46、从动齿轮47、传动带48、主动齿轮49、摇杆410和扇叶411，每组所述固定板13的中心均贯穿设有丝杠41，所述丝杠41的左右两端分别位于所述固定板13的左右两端外侧，所述丝杠41的左右两侧均安装有滚动螺帽42，每组所述滚动螺帽42的外侧均套结有夹定块43，所述丝杠41的中间套结有第一锥形齿轮44，所述第一锥形齿轮44上方水平设有第二锥形齿轮45，所述第一锥形齿轮44的轮齿和所述第二锥形齿轮45的轮齿相互啮合，每组

所述通孔12的内腔均镶嵌有扇叶411，每组所述通孔12的上方均设有从动齿轮47，每组所述第二锥形齿轮45的中心、每组所述从动齿轮47中心和每组所述扇叶411的中心通过连接杆46连接，所述连接杆46位于所述固定板13的内腔，所述主动齿轮49位于所述壳体11的顶部表面右侧，所述主动齿轮49和每组所述从动齿轮47的之间通过传动带48传动连接，所述主动齿轮49的顶部固定安装有摇杆410；

[0036] 所述刮擦机构18包括固定套杆181、活动杆182、弧形片183、弹簧184、圆柱块185和刮擦片186，所述固定套杆181水平安装在一对所述支撑杆15之间，所述固定套杆181的左侧末端固定安装在所述活动门14的内壁上，所述固定套杆181的右侧套结有活动杆182，所述弹簧184的右侧末端套结在所述活动杆182表面，所述弹簧184的左侧末端镶嵌在所述固定套杆181的内腔，所述弧形片183的外侧中心与所述活动杆182的右侧末端固定连接，所述弧形片183的内腔水平均匀设有多组圆柱块185，每组所述圆柱块185的侧表面均水平设有多组刮擦片186。

[0037] 优选的，所述积尘机构5包括第一滑槽51、定位孔52和积尘盒53，所述壳体11的底部四角均竖直设有第一滑槽51，每组所述第一滑槽51的上下两端均设有定位孔52，所述积尘盒53包括盒体531，位于盒体531外侧四周的第二滑槽532，位于所述第一滑槽51内的活动凸块533，每组所述活动凸块533的末端均与所述第二滑槽532滑动连接，位于盒体531上表面的网板534，所述网板534的表面等距均匀设有多组固定槽535；所述固定槽535的壁为圆弧凹面；所述丝杠41的左右两端螺纹旋向相反；所述壳体11的左右两侧内壁表面和所述固定板13的左右两侧外壁表面均设有清灰毛刷；所述主动齿轮49中心和每组所述从动齿轮47的中心均位于同一条水平线上。

[0038] 该汽车飞轮铸造件清砂处理工艺具体包括以下步骤：

[0039] S1、飞轮放置：调节活动凸块533，让其卡合在上方定位孔52内，此时将多组飞轮分别放入到多组固定槽535内，其中位于最左端飞轮的左侧和位于最右端飞轮的右侧分别搭接在左右两组固定块2上；

[0040] S2、飞轮夹持：在步骤S1飞轮放置之后，转动摇杆410，此时主动齿轮49通过传动带48带动从动齿轮47转动，从动齿轮47通过连接杆46带动第二锥形齿轮45转动，第二锥形齿轮45带动第一锥形齿轮44转动，此时第一锥形齿轮44带动丝杠41转动，此时位于丝杠41两端的两组滚动螺帽42会向着相反放向移动直到夹定块43将飞轮夹持住为止；

[0041] S3、风吹飞轮：在步骤S2飞轮夹持之后，调节活动凸块533，让其卡合在下方定位孔52内，启动电机3，让电机3带动丝杠41以及飞轮转动，此时第一锥形齿轮44会带动第二锥形齿轮45转动，连接杆46会带动扇叶转动，从而让风从通孔12内吹入壳体11中；

[0042] S4、废砂清除：与此同时关闭活动门14，此时两组海绵套17会与飞轮接触，刮擦机构18上的弧形片183在弹簧184的作用下抵在海绵套17表面，当飞轮转动时，两组海绵套17会沿着支撑杆15转动，此时海绵套17能够与飞轮充分接触，同时海绵套17上的废砂会被刮擦机构18上的刮擦片186刮除，并随着重力落入到积尘盒53内；

[0043] S5、收集放置：将处理完毕之后的飞轮收集放置到指定位置。

[0044] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。



图1

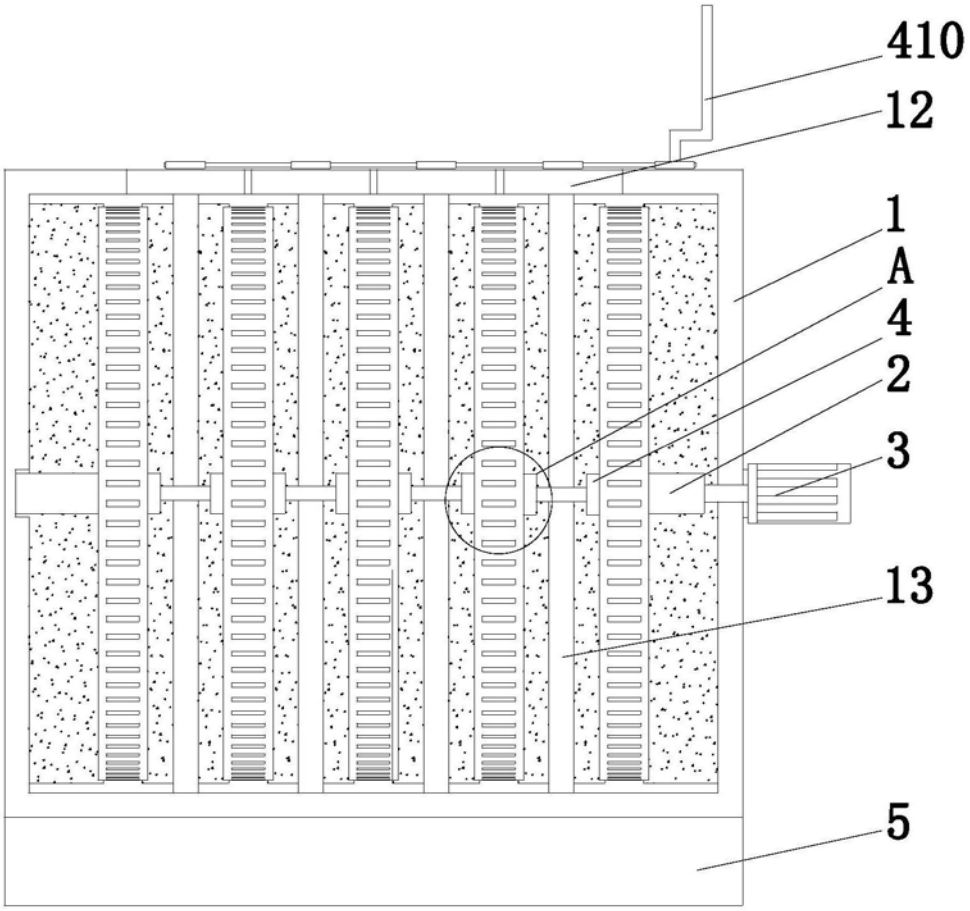


图2

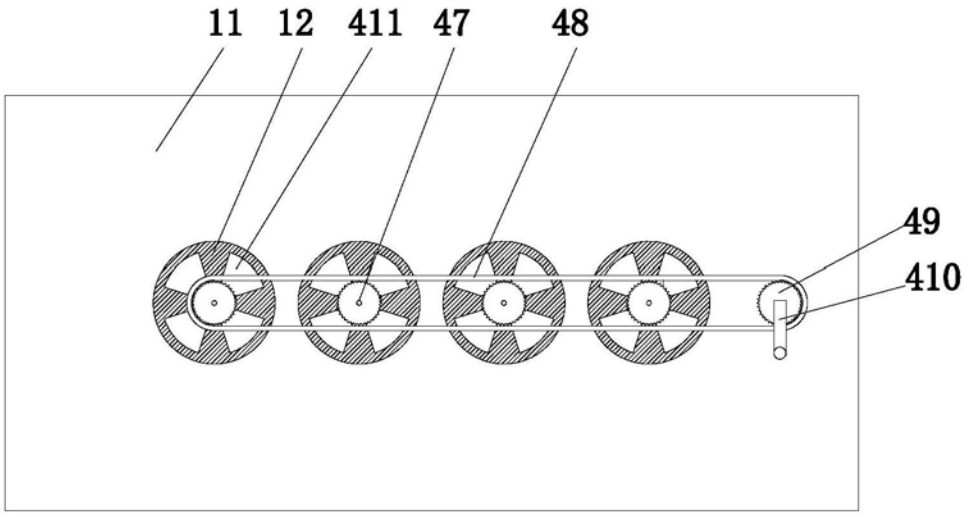


图3

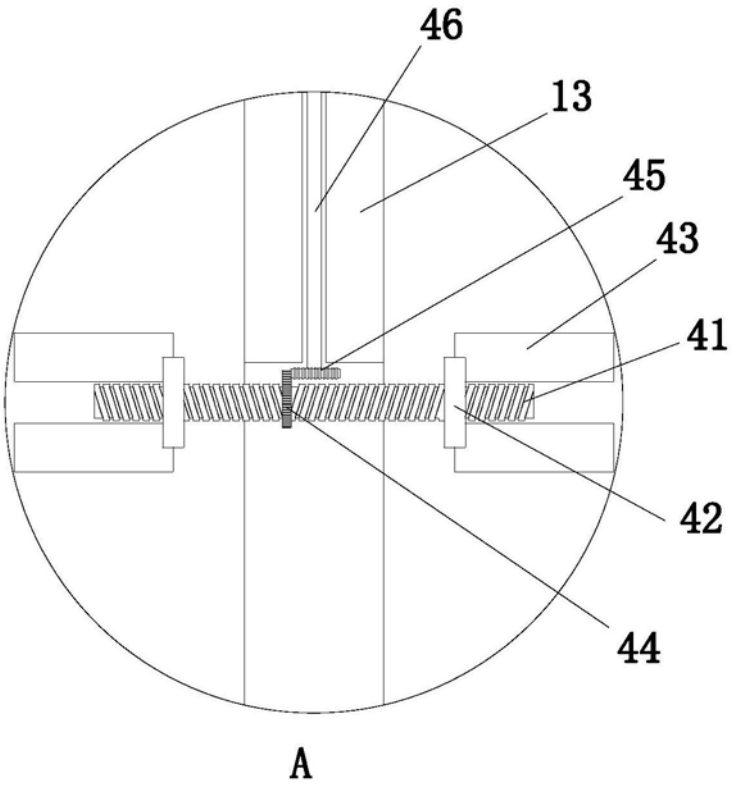


图4

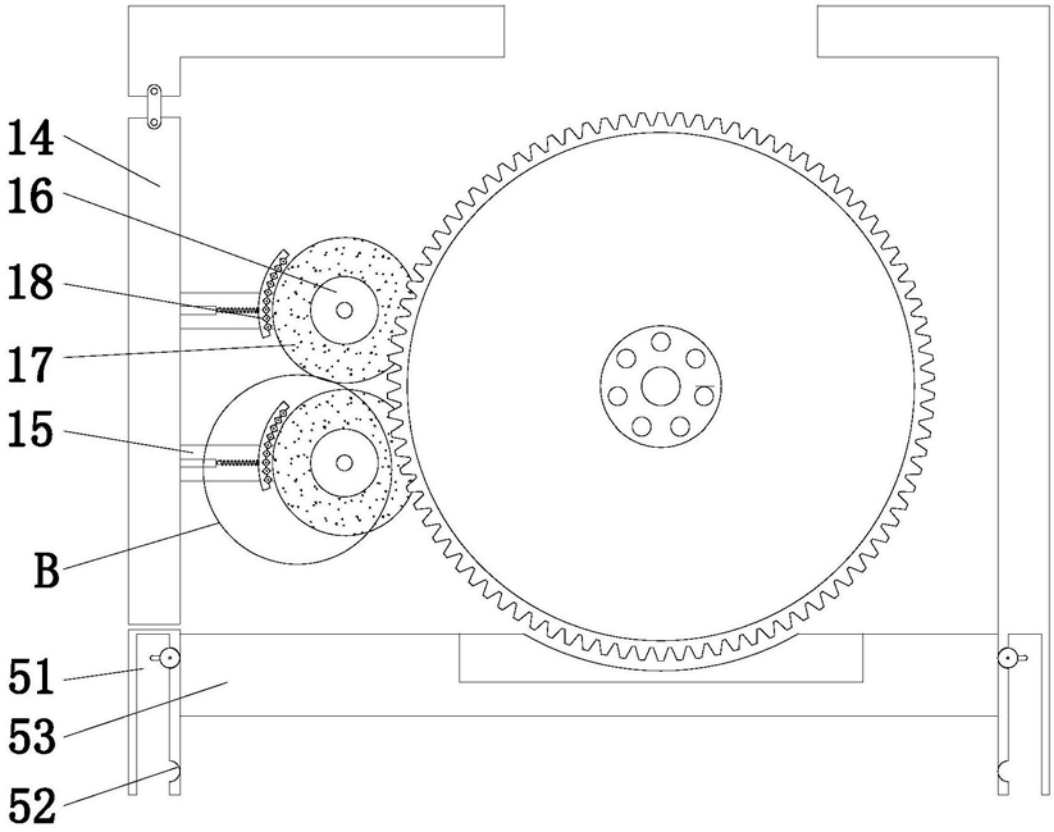


图5

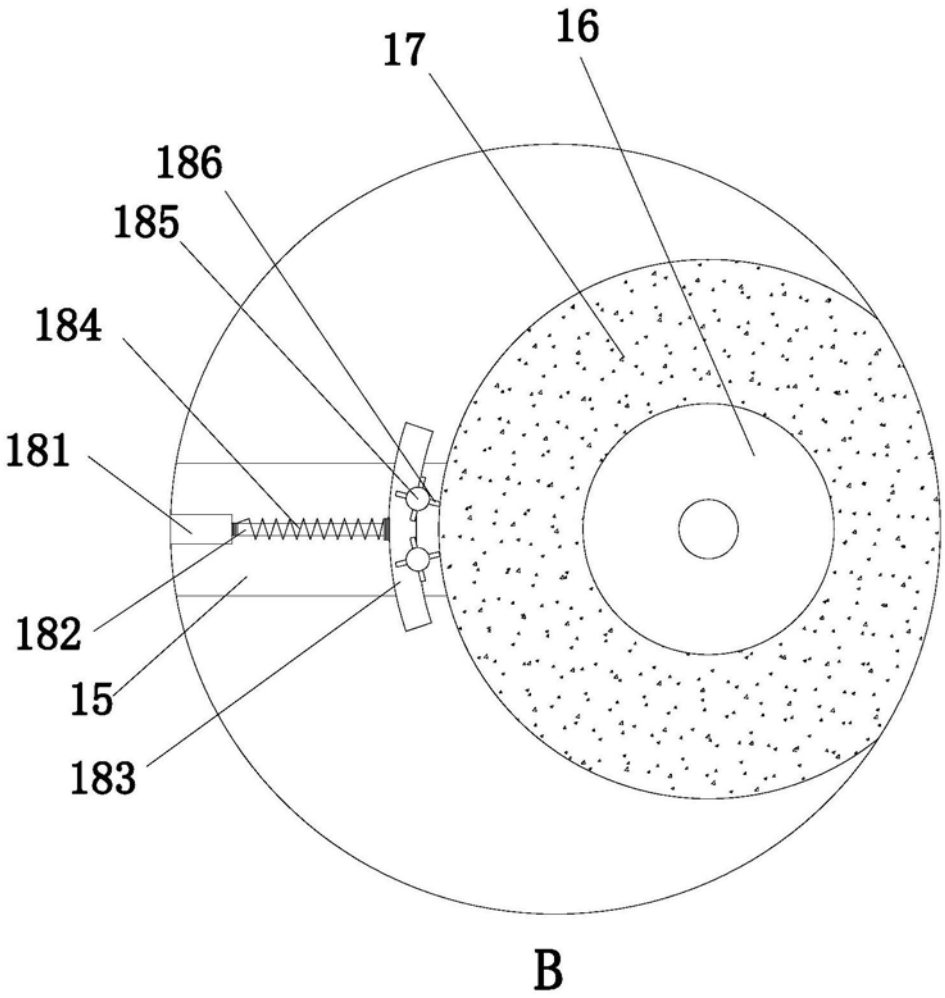


图6

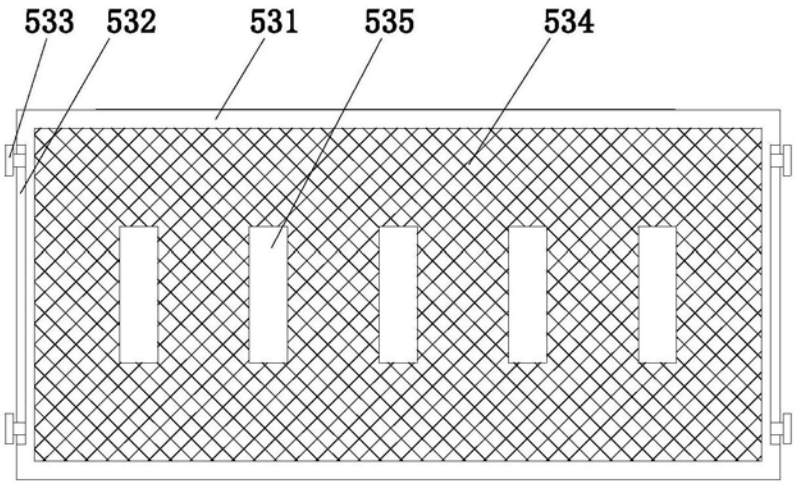


图7