



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119320648 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202411878508.1

(56) 对比文件

(22) 申请日 2024.12.19

CN 115772417 A, 2023.03.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 冯家祥

申请公布号 CN 119320648 A

(43) 申请公布日 2025.01.17

(73) 专利权人 吕忠宝

地址 天津市河西区友谊路6号

(72) 发明人 雷松飞 吕忠宝

(74) 专利代理机构 郑州政辰知识产权代理事务
所(普通合伙) 41273

专利代理师 郭海涛

(51) Int. Cl.

C10G 1/10 (2006.01)

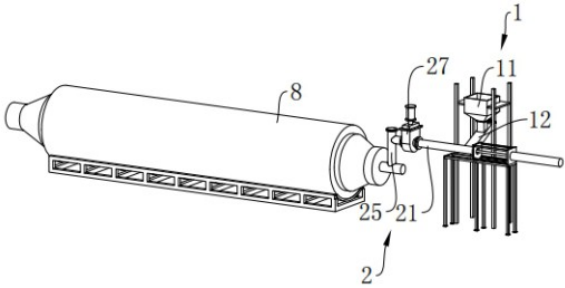
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统及方法

(57) 摘要

本申请涉及固废回收设备领域,尤其涉及一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统及方法,其包括上料装置和裂解炉,所述上料装置和裂解炉之间还设置有除氧装置,所述除氧装置包括输送管、拦截件和挤压件,所述拦截件活动连接在输送管上,活动所述拦截件,所述拦截件能够对输送管进行封堵,所述挤压件滑动配合在输送管内,并且所述挤压件上设置有透气孔,所述输送管上开设有进料孔,所述进料孔位于拦截件靠近挤压件的一侧,所述上料装置用于通过进料孔向输送管内输送物料。本申请具有提高轮胎炼油出油率的效果。



1. 一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统,包括上料装置(1)和裂解炉(8),其特征在于,所述上料装置(1)和裂解炉(8)之间还设置有除氧装置(2),所述除氧装置(2)包括输送管(21)、拦截件(22)和挤压件(23),所述拦截件(22)活动连接在输送管(21)上,活动所述拦截件(22),所述拦截件(22)能够对输送管(21)进行封堵,所述挤压件(23)滑动配合在输送管(21)内,并且所述挤压件(23)上设置有透气孔(9),所述输送管(21)上开设有进料孔(29),所述进料孔(29)位于拦截件(22)靠近挤压件(23)的一侧,所述上料装置(1)用于通过进料孔(29)向输送管(21)内输送物料;

所述输送管(21)的长度不小于3.5m;

所述挤压件(23)为圆柱形结构,所述透气孔(9)绕挤压件(23)轴线均匀间隔设置多个;

所述透气孔(9)侧壁上设置有沿平行于自身轴线方向贯穿的转动槽(41),所述转动槽(41)内绕自身轴线转动设置有圆柱形的转动柱(42),所述转动柱(42)上开设有对合槽(421),所述对合槽(421)与所述透气孔(9)相互连通;

所述转动槽(41)绕透气孔(9)的轴线均匀间隔设置两个,所述转动柱(42)为整体直径与透气孔(9)直径相等,且所述转动柱(42)的轴线与透气孔(9)的轴线之间的垂直距离等于透气孔(9)的半径。

2. 根据权利要求1所述的一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统,其特征在于,定义与所述挤压件(23)同轴且与两个转动柱(42)侧壁的圆形的轨迹线相切的圆形轨迹线为第一分割线(51),所述挤压件(23)由分割件分割形成环形的环体(53)和位于环体(53)内的柱体(54),所述环体(53)与柱体(54)能够相对转动。

3. 根据权利要求2所述的一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统,其特征在于,所述环体(53)由圆形轨迹线分割形成固定环(531)和第一转动环(532),所述柱体(54)由圆形轨迹线分割形成第二转动环(541)和固定柱(542),所述转动柱(42)分别连接在第一转动环(532)和第二转动环(541)上。

4. 根据权利要求3所述的一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统,其特征在于,所述第一转动环(532)上设置有连接架(55),所述连接架(55)上设置有驱动组件(7),所述驱动组件(7)包括驱动齿轮(71)和驱动环(72),所述驱动齿轮(71)对应多个转动柱(42)设置为多个,所述驱动环(72)套设在多个驱动齿轮(71)外部,并与多个驱动齿轮(71)啮合。

5. 采用权利要求1-4任意一项所述的一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统进行炼油的全连续式废旧轮胎炼油方法,包括上料步骤和裂解步骤,其特征在于,上料步骤包括:

除氧:通过除氧装置(2)挤出物料颗粒间隙之间的空气;输送:将去除氧气后的物料送入裂解炉(8)中;

所述除氧的步骤包括:物料置于拦截件(22)与挤压件(23)之间,所述拦截件(22)从一侧阻挡物料运动,所述挤压件(23)从另一侧推动挤压物料,将物料压实;

所述输送的步骤包括,移动拦截件(22),使其不再阻挡物料,此时挤压件(23)能够推动压实的物料靠近裂解炉,所述挤压件(23)向远离裂解炉(8)的方向运动复位,并再次挤压物料;

所述挤压件(23)复位的过程中还包括透气孔(9)的疏通步骤,所述透气孔(9)的疏通步骤包括:转动转动柱(42),使转动柱(42)上的对合槽(421)朝向透气孔(9)。

一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统及方法

技术领域

[0001] 本申请涉及固废回收设备的技术领域,尤其是涉及一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统及方法。

背景技术

[0002] 随着科学技术的进步与发展,汽车保有量逐步提高,随之而来的还有大量的废旧轮胎。该废弃物无法进行自然降解,通常需要对轮胎进行加热使其裂解形成油品和可燃气,实现废旧轮胎的回收利用。

[0003] 常见的轮胎炼油工艺主要包括轮胎破碎、加热裂解、尾气冷凝。例如公开号为CN117343750A的专利文件中公开的用于废轮胎裂解炼油设备。其主要包括上料装置、裂解炉和冷凝器。通过上料装置向裂解炉中置入破碎后的轮胎。裂解炉对轮胎进行裂解后产生油和气,油被收集,气进入冷凝器,经冷凝后气态油冷却为液态油,完成对废旧轮胎的处理。

[0004] 公开号为CN110791304B的专利文件中公开的连续式微波裂解设备及方法,在裂解炉的进料口处设置了螺旋输送机以及与螺旋输送机的进料口连接的两个料仓,两个料仓交替向螺旋输送机内输送物料。该方案中,通过抽真空泵对料仓抽真空,以减少氧气进入裂解炉中。该方案中,受到抽真空设备的影响,其料仓真空度最高为10Pa,也即料仓中仍存在较多的空气,轮胎裂解过程中仍然会存在燃烧现象,对提高出油率效果甚微。而且料仓负压的状态下,存在裂解尾气逆流的风险。

[0005] 公开号为CN110229691B的专利文件中公开了一种无氧裂解废旧轮胎的处理系统,其通过高温蒸汽挤出裂解炉中的空气,以减少炉内氧气含量。然而在实际过程中,水蒸气与空气混合,并不能有效地减少裂解炉中的空气,其对出油率提高的效果仍然不明显。

[0006] 轮胎炼油过程中,进入裂解炉内部的氧气对轮胎炼油的转化率造成一定的影响,相关技术中虽然一定程度上减少了进入裂解炉内部的氧气,但是结合上述分析可知,相关技术中的方案,在运行过程中,或者除氧的效果上都有待进一步提高。而且相关技术中运用的高温蒸汽和抽真空设备整体成本较高,而且无法在长时间连续运行,不利于轮胎炼油系统的连续运行。

发明内容

[0007] 为了提高轮胎炼油工艺中油品的转化率,本申请提供一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统及方法。

[0008] 一方面:

[0009] 本申请提供的一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统采用如下的技术方案:

[0010] 一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统及方法,包括上料装置和裂解炉,所述上料装置和裂解炉之间还设置有除氧装置,所述除氧装置包括输送管、拦截件和挤压件,所述拦截件活动连接在输送管上,活动所述拦截件,所述拦截件能够对输送管进行封堵,所述挤压件滑动配合在输送管内,并且所述挤压件上设置有透气孔,所述输送管上开设有进料孔,所

述进料孔位于拦截件靠近挤压件的一侧,所述上料装置用于通过进料孔向输送管内输送物料。

[0011] 通过采用上述技术方案,轮胎炼油过程中,上料装置工作,向输送管中输入物料。随后挤压件推动物料靠近拦截件,随着挤压件的不断移动,物料被挤压,物料颗粒间隙之间的空气从透气孔被挤出,从而能够减少空气跟随物料一同进入裂解炉中的情况发生,进而能够减少物料在裂解炉中燃烧消耗可燃气或者可燃油的情况,提高整个轮胎炼油生产系统的出油率。本申请中,采用物理挤压的方式对物料挤压(据了解,我国液压技术能够达到的压力最大为八万吨,在该压力环境下,足以将物料颗粒间隙间的绝大部分空气挤出,相比相关技术中抽真空和高温蒸汽的技术其除氧效率更高),使物料紧密结合在一起,挤出物料颗粒之间的空气,减少空气随物料进入裂解炉的情况。

[0012] 相较于相关技术中高温整体或者抽真空的方式,其实际的可实施性和可操作性更高。如,抽真空的方式需要考虑料斗的密封性、结构强度、料仓内的负压环境等,以上技术在当下技术条件下难以实施,且稳定性差。本申请中采用物理挤压更为稳定,该特点在轮胎炼油系统运行过程中具有非凡的意义,具体如下:整个轮胎炼油系统的启动和停机过程需要较长的时间,一般大型系统的完全启动需要四个小时或者更多的时间,而本申请中的方案,结构简单高效,系统稳定性更好,从而减少系统停机的情况,能够提高轮胎炼油的效率,同时降低设备的生产和运行成本。

[0013] 可选的,所述输送管的长度不小于3.5m。

[0014] 通过采用上述技术方案,物料压实后物料与输送管侧壁之间存在摩擦力,随着物料一次次地被压实,物料与输送管之间的摩擦力也不断增大,当物料与输送管之间的力大于物料被压实所需要的力后,此时便不再需要挡板阻挡拦截物料,靠被压实的物料与输送管之间的摩擦力对配合挤压件对后续物料进行持续压实,并持续将物料推送至裂解炉中,便于轮胎炼油系统的联系化运转。

[0015] 可选的,所述挤压件为圆柱形结构,所述透气孔绕挤压件轴线均匀间隔设置多个。

[0016] 通过采用上述技术方案,透气孔设置多个,便于挤压件挤压物料的过程中不同位置的空气的排出。

[0017] 可选的,所述透气孔侧壁上设置有沿平行于自身轴线方向贯穿的转动槽,所述转动槽内绕自身轴线转动设置有圆柱形的转动柱,所述转动柱上开设有对合槽,所述对合槽与所述透气孔相互连通。

[0018] 通过采用上述技术方案,转动柱对合槽与透气孔连通,此时对合槽的侧壁与透气孔的侧壁相互连接形成完整的透气孔。转动转动柱,对合槽与透气孔交错设置,同时由于转动柱其他位置填充至透气孔中,使得透气孔整体的截面面积减小。对合槽的侧壁与转动槽的侧壁之间形成细分通道。也可以理解为,完整的透气孔通过转动柱的转动分别形成了细分通道和小型通孔。该状态下,细分通道和小型通孔孔径较小,因此在该状态下挤压物料时,物料不易进入透气孔中。即使物料不可避免地进入了透气孔中,也可通过转动转动柱使细分通道和小型通孔连通,形成大孔径的透气孔,从而方便对透气孔进行疏通。

[0019] 可选的,所述转动槽绕透气孔的轴线均匀间隔设置两个,所述转动柱为整体直径与透气孔直径相等,且所述转动柱的轴线与透气孔的轴线之间的垂直距离等于透气孔的半径。

[0020] 通过采用上述技术方案,转动两个转动柱,当两个对合槽位于相互背离的一侧后,转动柱的侧壁相互抵接,从而能够将小型通孔再次进行分割,从而能够进一步减少物料塞入孔中的情况发生。

[0021] 可选的,定义与所述挤压件同轴,且与两个转动柱侧壁的圆形的轨迹线相切的圆形轨迹线为第一分割线,所述挤压件由分割件分割形成环形的环体和位于环体内的柱体,所述环体与柱体能够相对转动。

[0022] 通过采用上述技术方案,环体与柱体相对转动,使被分割后的小型通孔再次分割。一方面减小了孔径尺寸,另一方面使得挤压件上的孔分布位置更加广泛。

[0023] 可选的,所述环体由圆形轨迹线分割形成固定环和第一转动环,所述柱体由圆形轨迹线分割形成第二转动环和固定柱,所述转动柱分别连接在第一转动环和第二转动环上。

[0024] 通过采用上述技术方案,转动第一转动环和第二转动环,带动转动柱转动,当对合槽的位置改变后,对合槽与固定环或者固定柱侧壁之间形成孔径更小的孔,进一步减少了物料进入挤压件上的孔中的情况发生。

[0025] 可选的,所述第一转动环上设置有连接架,所述连接架上设置有驱动组件,所述驱动组件包括齿轮和驱动环,所述齿轮对应多个转动柱设置为多个,所述驱动环套设在多个齿轮外部,并与多个齿轮啮合。

[0026] 通过采用上述技术方案,通过驱动组件带动多个转动柱同步转动,对多个转动柱的转动进行调节。

[0027] 另一方面,

[0028] 本申请提供一种全连续式废旧轮胎炼油方法采用如下的技术方案:

[0029] 一种全连续式废旧轮胎炼油方法,包括上料步骤和裂解步骤,其特征在于,上料步骤包括:

[0030] 除氧:通过除氧装置挤出物料颗粒间隙之间的空气;

[0031] 输送:将去除氧气后的物料送入裂解炉中。

[0032] 通过采用上述技术方案,去除物料颗粒间隙之间的空气,从而能够减少氧气进入裂解炉内,进而能够减少物料在裂解炉内发生燃烧的情况,提高轮胎炼油工艺中的出油率。

[0033] 可选的,所述除氧的步骤包括:物料置于拦截件与挤压件之间,拦截件从一侧阻挡物料运动,挤压件从另一侧推动挤压物料,将物料压实。

[0034] 通过采用上述技术方案,通过挤压的方式将物料压实,从而实现物料颗粒间隙之间的空气的排出。

附图说明

[0035] 图1是本申请第一实施例的整体结构示意图。

[0036] 图2是本申请第一实施例的除氧装置整体结构示意图。

[0037] 图3是本申请第一实施例的输送管的截面图,主要用于展示输送管与挤压件之间的配合关系。

[0038] 图4是本申请第二实施例的整体结构示意图。

[0039] 图5是本申请第二实施例的需要对挤压件上的空气通道进行疏通时挤压件的状态

图。

[0040] 图6是本申请第二实施例的转动柱转动后形成细分通道时的状态图。

[0041] 图7是本申请第二实施例的挤压件工作状态第一角度的结构示意图。

[0042] 图8是本申请第二实施例的挤压件工作状态第二角度的结构示意图。

[0043] 图9是本申请第二实施例的驱动组件结构示意图。

[0044] 图10是本申请第二实施例的第一转换的结构示意图。

[0045] 附图标记:1、上料装置;11、料仓;12、双螺旋输送机;2、除氧装置;21、输送管;22、拦截件;23、挤压件;24、支撑架;25、增阻管;26、滑动孔;27、安装块;28、滑槽;29、进料孔;3、引导板;41、转动槽;42、转动柱;421、对合槽;422、细分通道;423、小型通孔;51、第一分割线;52、第二分割线;53、环体;531、固定环;532、第一转动环;54、柱体;541、第二转动环;542、固定柱;55、连接架;56、阻挡件;6、安装件;61、固定块;62、安装环;63、连接杆;7、驱动组件;71、驱动齿轮;72、驱动环;8、裂解炉;9、透气孔;101、限位块;102、拉动杆。

具体实施方式

[0046] 以下结合附图1-10对本申请作进一步详细说明。

[0047] 本申请实施例公开一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统。

[0048] 参照图1和图2,一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统,包括上料装置1、除氧装置2和裂解炉8,上料装置1、除氧装置2和裂解炉8依次设置,除氧装置2设置在上料装置1和裂解炉8之间。上料装置1用于将物料(本实施例中物料为破碎后的轮胎颗粒)输送至除氧装置2中。除氧装置2用于除去物料颗粒间隙之间的空气,随后将物料输送至裂解炉8中进行裂解。物料裂解完成后生产可燃油和尾气,可燃油回收至油罐中,尾气输送至后续工艺设备中进一步处理。通过除氧装置2将物料间隙中的空气去除,从而能够减少物料加热裂解过程中出现燃烧,消耗可燃油或者可燃气的情况发生,提高可燃油的转化率。

[0049] 参照图2和图3,除氧装置2包括输送管21、拦截件22和挤压件23。输送管21为圆形筒状结构,输送管21水平设置。输送管21下方设置用于对输送管21进行支撑的支撑架24。输送管21侧壁上开设有滑动孔26,滑动孔26与输送管21内部连通。拦截件22沿垂直于输送管21的方向滑动连接在输送管21上,滑动拦截件22能够对输送管21进行封堵。输送管21上对应拦截件22的位置焊接有安装块27,安装块27上对应拦截件22的位置开设滑槽28,拦截件22滑动配合在滑槽28中。一方面提高拦截件22滑动过程中的稳定性,另一方面能够阻挡外部空气从拦截件22与滑动孔26之间的间隙处进入输送管21。本实施例中拦截件22有油缸进行驱动。挤压件23沿平行于输送管21长度方向的方向滑动连接在输送管21中,本实施例中挤压件23同样由油缸进行驱动。输送管21侧壁上设置有进料孔29,上料装置1与进料孔29连通。上料装置1能够向进料孔29内输送物料。挤压件23上设置有透气孔9,挤压件23向靠近拦截件22的方向运动时,位于拦截件22与挤压件23之间的空气能够从透气孔9排出。

[0050] 参照图2和图3,轮胎炼油系统初步开始运转时,拦截件22插入在输送管21内部,对输送管21进行封堵。挤压件23位于进料口的背离拦截件22的一侧,上料装置1向进料口内输送物料,物料由进料口进入输送管21内。随后移动挤压件23挤压件23推动物料靠近拦截件22,随着挤压件23的不断移动,挤压件23对物料进行挤压。在压力的作用下,物料被压实,物料颗粒间隙中的空气被挤出,并从透气孔9排出。本实施例中透气孔9为挤压件23外侧壁上

开设有沿挤压件23滑动方向贯穿的环形孔。也可以理解为挤压件23的直径小于输送管21的内侧壁,使得挤压件23与输送管21之间形成空气通道。

[0051] 参照图2和图3,随后挤压件23复位至进料口背离拦截件22的一侧,随后上料装置1再次输入物料,由挤压件23进行挤压。

[0052] 参照图2和图3,须知,随着物料被压实,物料与输送管21侧壁之间的阻力也随之增大。同时随着被压实的物料不断增多。定义压实物料与输送管21侧壁之间的阻力为F,定义物料被有效压实时挤压件23对物料的压力为P1。当 $P1 > F$ 时,可滑动拦截件22使拦截件22滑出输送管21。此时随着挤压件23的持续推动物料,物料能够被压实前物料并不会运动。随着挤压件23的持续运动,油缸对挤压件23的推力能够带动被压实的物料在输送管21内运动,从而使被压实的物料进入裂解炉8中。

[0053] 参照图2,为了保证物料输送过程中,挤压件23能够对物料进行有效压实。本实施例中输送管21的长度大于3.5m。

[0054] 参照图2和图3,除氧装置2还包括增阻管25,增阻管25垂直于输送管21设置。输送管21靠近裂解炉8的一端与增阻管25一端连通。增阻管25远离输送管21的一端与裂解炉8进料口连通。增阻管25与输送管21之间设置有引导板3,引导板3与增阻管25和输送管21的长度方向呈角度设置,用于引导物料向增阻管25内运动。通过使物料沿弯折的通道运动,增加被压实的物料推送过程中的阻力,使得后续物料能够被有效压实。增阻管25背离裂解炉8的一端设置开口,开口处设置有封堵法兰。封堵法兰整体呈板状结构,封堵法兰通过螺钉固定在增阻管25的开口处,用于对增阻管25的开口进行封堵。当物料输送过程中出现堵塞的情况后,可将封堵法兰拆下,对输送管21内和增阻管25内的物料进行清理。

[0055] 参照图1和图2,上料装置1包括料仓11和双螺旋输送机12(LS-220),料仓11位于输送管21上方,用于储存物料。料仓11下方设置出料口,双螺旋输送机12的进料口与料仓11的出料口连通,双螺旋输送机12的出料口与输送管21侧壁上的进料口连通。在重力的作用下料仓11中的物料具有向螺旋输送机内运动的趋势。物料进入双螺旋输送机12后,在双螺旋输送机12的作用下能够带动物料主动向输送管21内运动,同时当双螺旋输送机12停止运转时,物料能够停止进入输送管21中。在实际生产过程中,双螺旋输送机12间歇式向输送管21内输送物料。双螺旋输送机12停止输送物料后,挤压件23运动对物料进行挤压。

[0056] 本申请实施例一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统及方法的实施原理为:通过除氧装置2对在物料进入裂解炉8前将物料颗粒间隙的空气挤出,减少空气进入裂解炉8的情况发生,进而减少物料在裂解炉8内燃烧的情况,提高轮胎炼油系统中的出油率。

实施例

[0057] 参照图4和图5,本实施例中挤压件23的结构不同,本实施例中挤压件23为圆柱形结构,其外侧壁与输送管21内侧壁贴合。透气孔9位圆柱形孔,并且透气孔9沿平行于挤压件23轴线的方向贯穿挤压件23,形成空气通道。透气孔9绕挤压件23轴线均匀间隔设置多个,便于靠近输送管21轴线的空气的排出。

[0058] 参照图5和图6,透气孔9侧壁上开设有转动槽41,转动槽41内设置有转动柱42。转动槽41为弧形槽,弧形槽开口朝向透气孔9,且沿挤压件23的轴向贯穿。转动槽41内设置有转动柱42,转动柱42整体为圆柱状结构,转动柱42绕转动槽41轴线转动配合在转动槽41中。

转动柱42上开设有对合槽421,对合槽421为圆弧形槽对合槽421与透气孔9同轴,且半径相等,使得对合槽421的侧壁与透气孔9侧壁相切。而且当对合槽421朝向透气孔9的时候,两个对合槽421侧壁以及透气孔9的侧壁对合形成完整的圆柱形孔。转动转动柱42,使转动柱42上的对合槽421背离透气孔9,此时对合槽421侧壁与转动槽41侧壁之间能够形成细分通道422。同时转动柱42能够对透气孔9进行部分填充,形成截面面积较小的小型通孔423。

[0059] 参照图5和图6,定义对合槽421背离透气孔9时为挤压件23的工作状态,工作状态下,细分通道422和小型通孔423的直径面积均小于物料的粒径,以减少物料进入细分通道422或者小型通孔423中的情况发生。当细分通道422或者透气孔9中不可避免地进入物料后,可转动转动柱42,转动柱42带动物料运动。当对合槽421对透气孔9连通后,孔径内的物料所处的空间增大,从而能够使得物料不再抵紧透气孔9或者对合槽421侧壁,方便挤压件23上的空气通道的疏通。

[0060] 参照图5和图6,转动柱42的直径与透气孔9侧壁直径相同,且所述转动柱42的轴线与透气孔9的轴线之间的垂直距离等于透气孔9的半径,挤压件23处于工作状态时两个转动柱42的侧壁相切,对透气孔9进一步分隔,减小空气通道的截面面积,进一步阻挡物料进入空气通道。

[0061] 参照图6和图7,定义与挤压件23同轴且与两个转动柱42侧壁相切的圆形轨迹线为第一分割线51,挤压件23由第一分割线51在自身径向上分割形成环形的环体53和同轴设置在环体53内部的柱体54,环体53和柱体54能够相互转动。挤压件23处于工作状态时,此时小型通孔423由柱体54和环体53两个部分上的槽组成。在该状态下转动环体53,能够对小型通孔423进行分割。

[0062] 参照图5和图6,挤压件23处于工作状态时,透气孔9被分割为细分通道422和小型通孔423,此时对合槽421背离小型通孔423。结合图7,定义该状态下对合槽421的圆弧形侧壁的圆弧轨迹线的两端点为分割点,定义与挤压件23同轴且与两个分割点重合的圆形轨迹线为第二分割线52。第二分割线52对应两个转动柱42形成两条。在两条第二分割线52的作用下环体53被分割为固定环531和同轴设置在固定环531内部的第一转动环532。柱体54被分割形成同轴设置在第一转动环532内部的第二转动环541和同轴设置在第二转动环541内部的固定柱542。

[0063] 参照图6和图7,第一转动环532能够相对固定环531转动,第二转动环541能够相对第一转动环532和固定柱542转动。第一转动环532转动,带动转动柱42转动,从而能够使第一转动环532与固定环531之间的细分通道422被分割,减小细分通道422的截面面积。第二转动环541转动能够使第二转动环541与固定柱542之间的细分通道422被分割。

[0064] 参照图4和图8,固定环531和固定柱542与用于驱动挤压件23运动的油缸的活塞杆固定连接,固定环531上和固定柱542上靠近油缸的一侧设置有阻挡件56,阻挡件56为圆弧形结构,阻挡件56对应固定环531和固定柱542设置为两个。阻挡件56与固定环531或者固定柱542同轴焊接,其中位于固定环531上的阻挡件56的内侧壁向靠近第一转动环532的方向延伸,使第一转动环532抵接在阻挡件56上。位于固定柱542上的阻挡件56的外侧壁向靠近第二转动环541的方向延伸,使第二转动环541抵接在阻挡件56上,对第二转动环541进行支撑。

[0065] 参照图8和图9,第一转动环532和第二转动环541上设置有连接架55,为了方便描

述,这里以第一转动环532上的连接架55进行描述。连接架55为环形结构,连接架55位于第一转动环532或第二转动环541的靠近油缸的一侧。连接架55与第一转动环532之间设置连接柱,连接柱的两端分别与连接架55和第一转动环532之间焊接连接。结合图5,环体53和柱体54被分割后,第一转动环532在透气孔9的作用下形成多段弧形结构。通过连接架55对多段弧形结构进行连接,提高第一转动环532转动过程中的稳定性。第二转动环541上的连接件的设置与第一转动环532上的连接架55的设置相同,在此不再赘述。

[0066] 参照图6,用于推动挤压件23运动的油缸活塞杆与挤压件23之间设置安装件6,安装件6包括固定块61。安装环62和连接杆63,固定块61焊接在油缸上,安装环62一侧与固定块61焊接另一侧与固定环531焊接。连接杆63一端与固定块61焊接,另一端与固定柱542焊接。实现挤压件23与油缸之间的连接。

[0067] 参照图9和图10,第一转动环532上还设置有驱动组件7。驱动组件7包括齿轮71和驱动环72,转动柱42上同轴焊接有转动轴,另一端穿过连接环延伸至连接环远离第一转动环532的一侧。齿轮71同轴焊接在转动轴远离转动柱42的一端。驱动环72为环形结构,驱动环72套设在多个齿轮71外部,并且驱动环72内侧壁上设置能够与齿轮71啮合的齿槽,转动驱动环72能够带动多个齿轮71转动,进而对多个转动柱42的转动进行同步调节。本实施例中连接架55上设置有伺服电机,伺服电机的输出轴上设置与驱动环72啮合的齿轮71,从而带动驱动环72转动,实现对驱动环72的驱动(图中第二转动环541上的伺服电机未示出)。

[0068] 参照图9和图10,第二转动环541上同样设置有驱动组件7,第二转动环541上的驱动组件7与第一转动环532上的驱动组件7结构原理相同,在此不再赘述。

[0069] 参照图9和图10,第一转动环532上的连接架55上沿自身周向设置有两个限位块101。第二转动环541上的连接架55上设置有拉动杆102,拉动杆102一端与驱动环72焊接,另一端沿驱动环72径向延伸至两个限位块101之间。第二转动环541转动,带动拉动杆102转动,当第二转动环541与第一转动环532之间的小型通孔423被分割后,拉动杆102与其中一个限位块101抵接。此时第二转动环541继续转动带动第一转动环532转动,使第一转动环532与固定环531之间的细分通道422被分割,完成挤压件23向工作状态的转换。

[0070] 参照图5和图9,同理,当透气孔9内进入物料后,转动第二转动环541,第二转动环541首先独自转动。当第二转动环541上的转动柱42与透气孔9对应后,拉动杆102与限位块101抵接,进而带动第二转动环541转动,第二转动环541上的转动柱42转动至指定位置后,可控制两个驱动环72转动,从而使细分通道422与小型通孔423连通形成完整圆柱形结构的透气孔9,便于对物料进行清理。

[0071] 参照图9和图10,第一转动环532上的驱动环72外侧壁上开设有齿槽,固定环531上转动设置有与齿槽啮合的驱动齿轮71。驱动齿轮71由伺服电机进行驱动,实现对驱动环72转动的控制。第二转动环541上的连接架55的内侧壁上开设有齿槽,固定柱542上对应设置与齿槽啮合的驱动齿轮71,并由伺服电机进行驱动,实现对第二转动环541转动的驱动。

[0072] 本申请实施例一种全连续式废旧轮胎炼油生产系统及方法的实施原理为:对挤压件23进行分割,以控制透气孔9的大小,便于挤压过程中物料间隙之间的空气的排出,同时兼顾方便对透气孔9内疏通的效果。

[0073] 本申请实施例还公开一种全连续式废旧轮胎炼油生产方法

[0074] 一种全连续式废旧轮胎炼油生产方法,包括

[0075] S1上料,向裂解炉8内输送物料。

[0076] 上料的步骤包括:

[0077] S10、填料:由上料装置1向输送管21内置入物料

[0078] S11、除氧,通过除氧装置2将物料颗粒间隙之间的空气挤出:

[0079] 通过挤压件23从一侧挤压物料,拦截件22从另一侧阻挡物料运动,在二者的配合下,将物料压实,将物料间隙中的空气挤出,从而减少氧气进入裂解炉8中的情况发生。

[0080] S11、增阻:重复上料和除氧的过程,使输送管21内被压实的物料不断增多,直至被压实的物料被推进所需要的作用力大于物料被压实所需要的压力。

[0081] S12、输送,拦截件22从输送管21中取出;重复步骤S10和S11,被压实的物料逐渐移动至裂解炉8中。

[0082] 输送步骤中包括透气孔9疏通步骤,在挤压件23向远离裂解炉8的方向运动的过程中,转动转动柱42使转动柱42上的对合槽朝向透气孔9,从而使透气孔9截面面积增大,便于透气孔9中堵塞的物料的清理。

[0083] S2:裂解炉8对物料进行加热,物料裂解生产可燃油和可燃气体,对可燃油和可燃气体进行收集完成轮胎炼油。

[0084] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

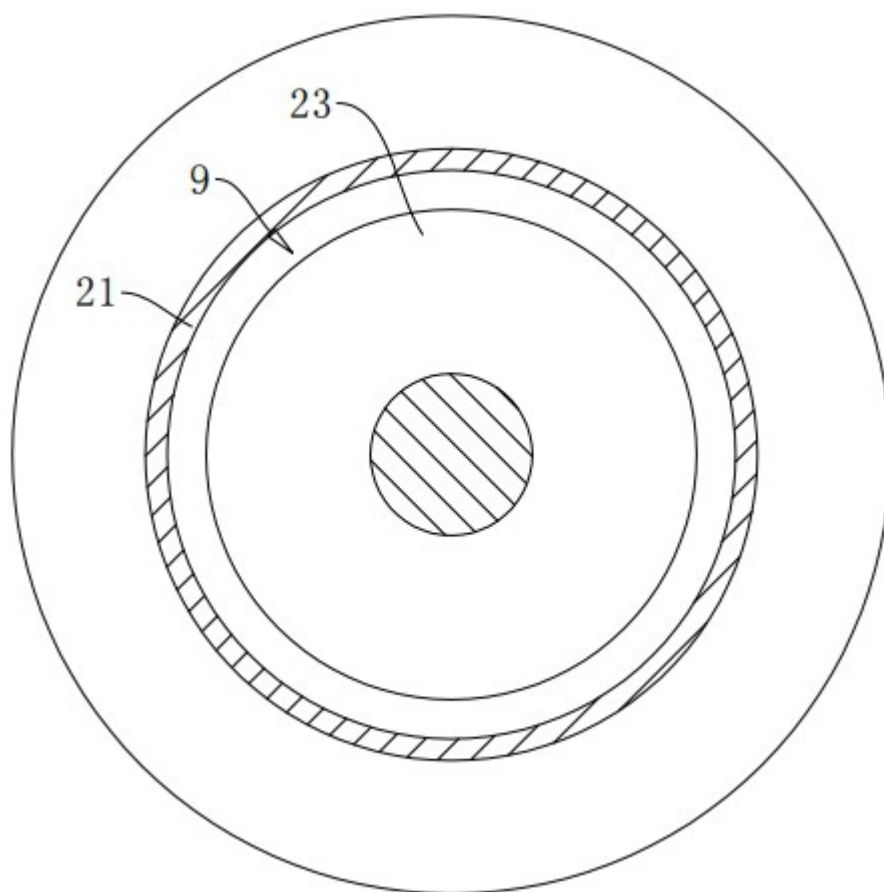


图3

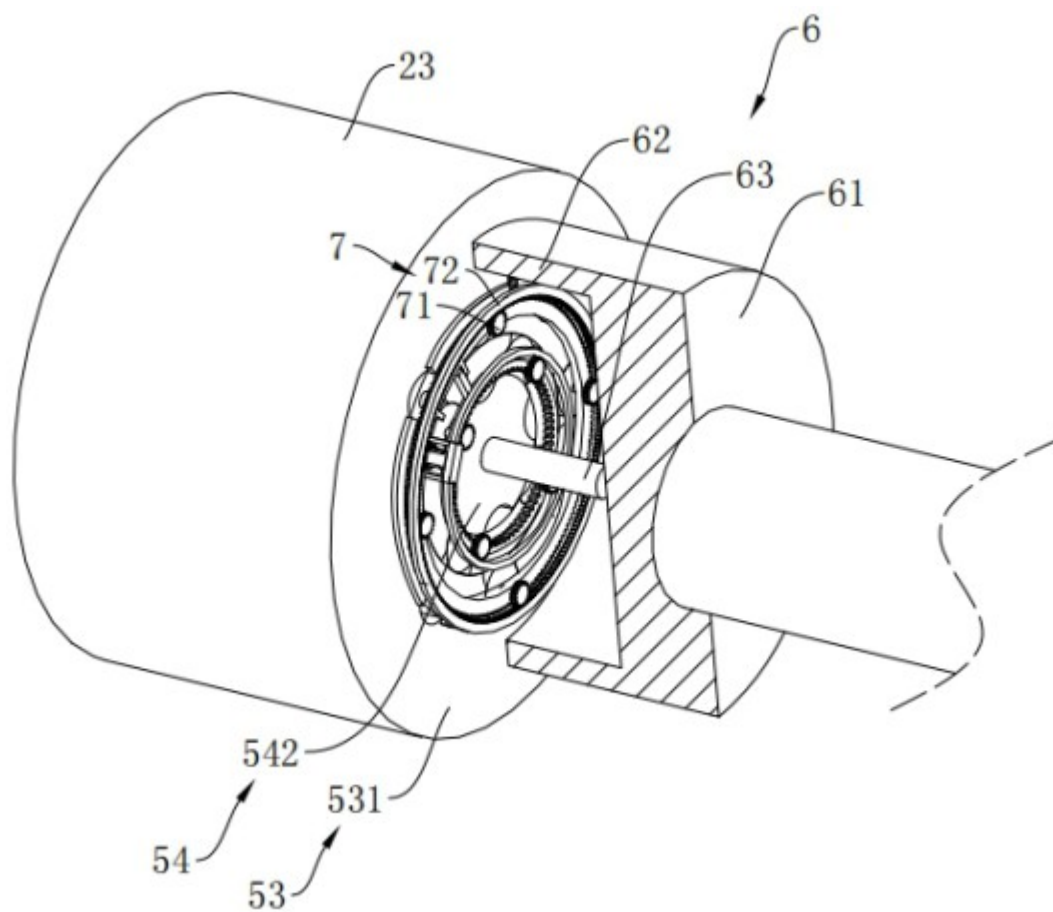


图4

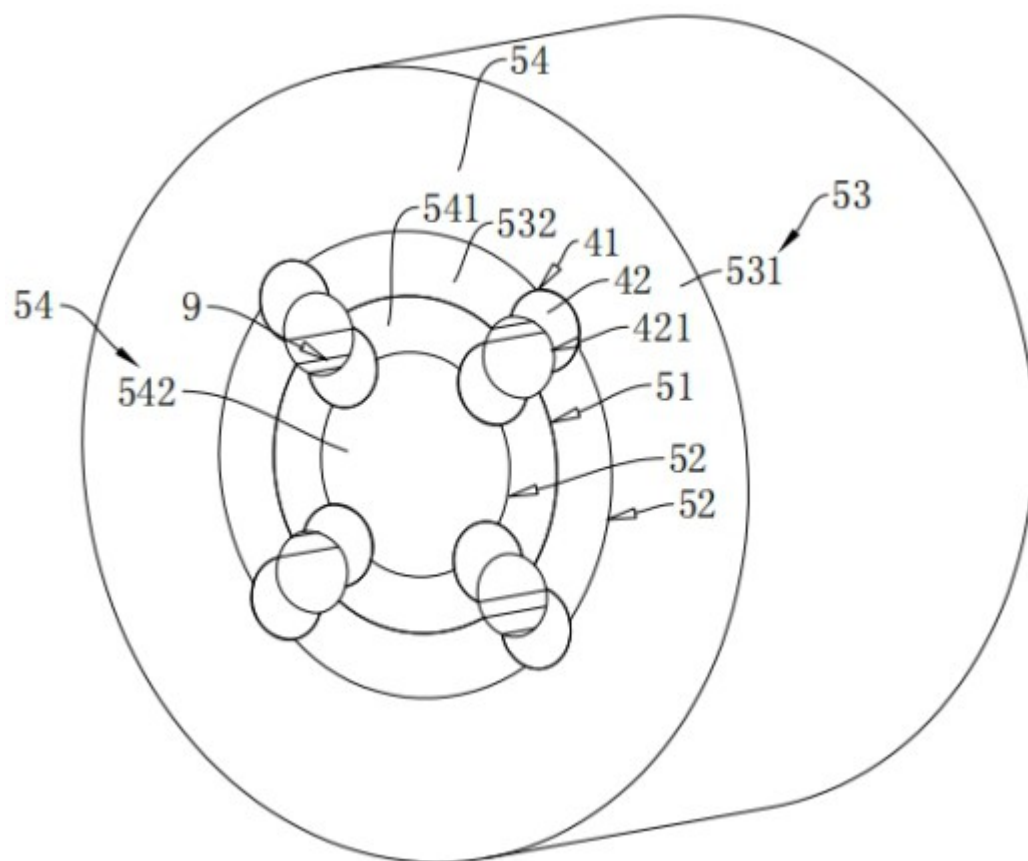


图5

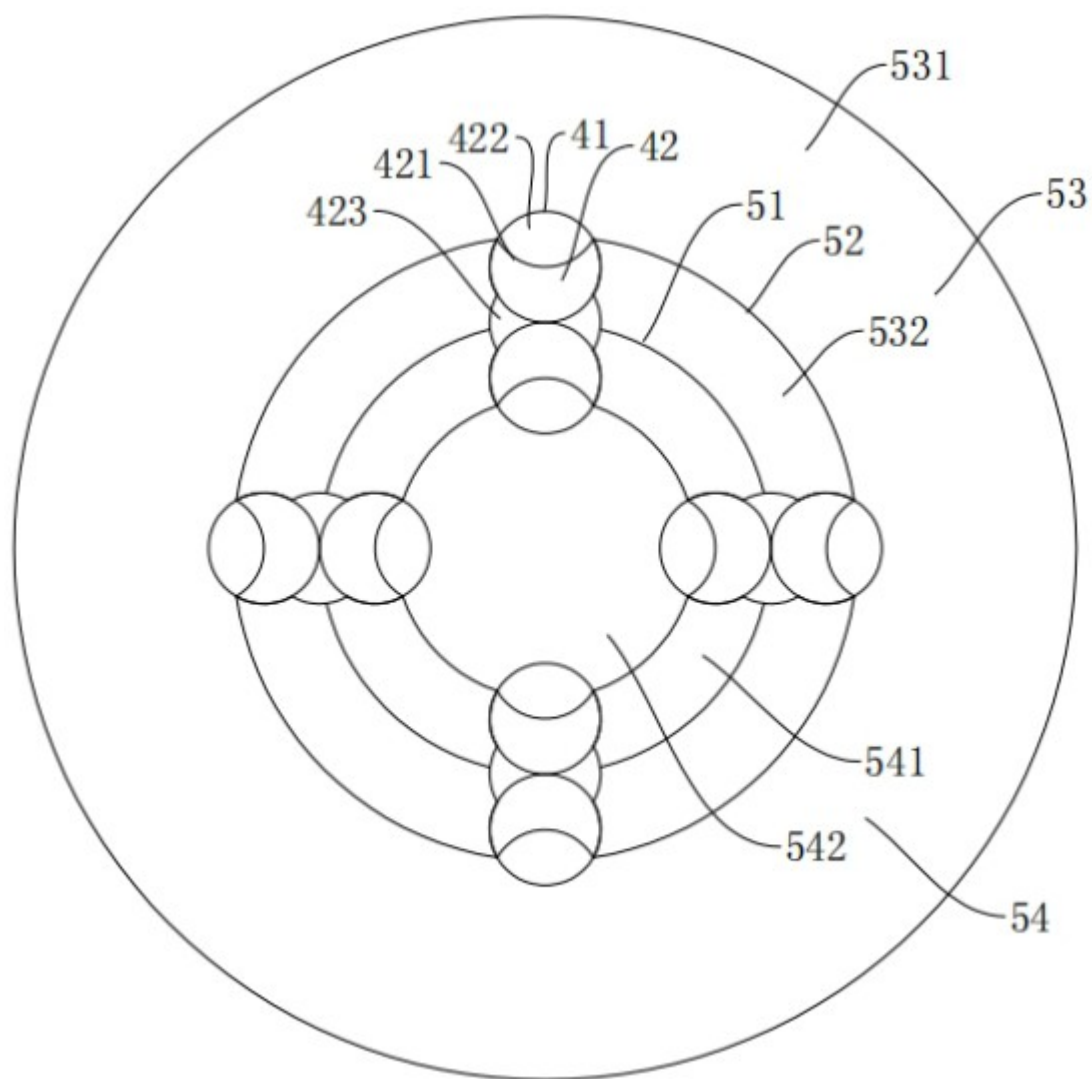


图6

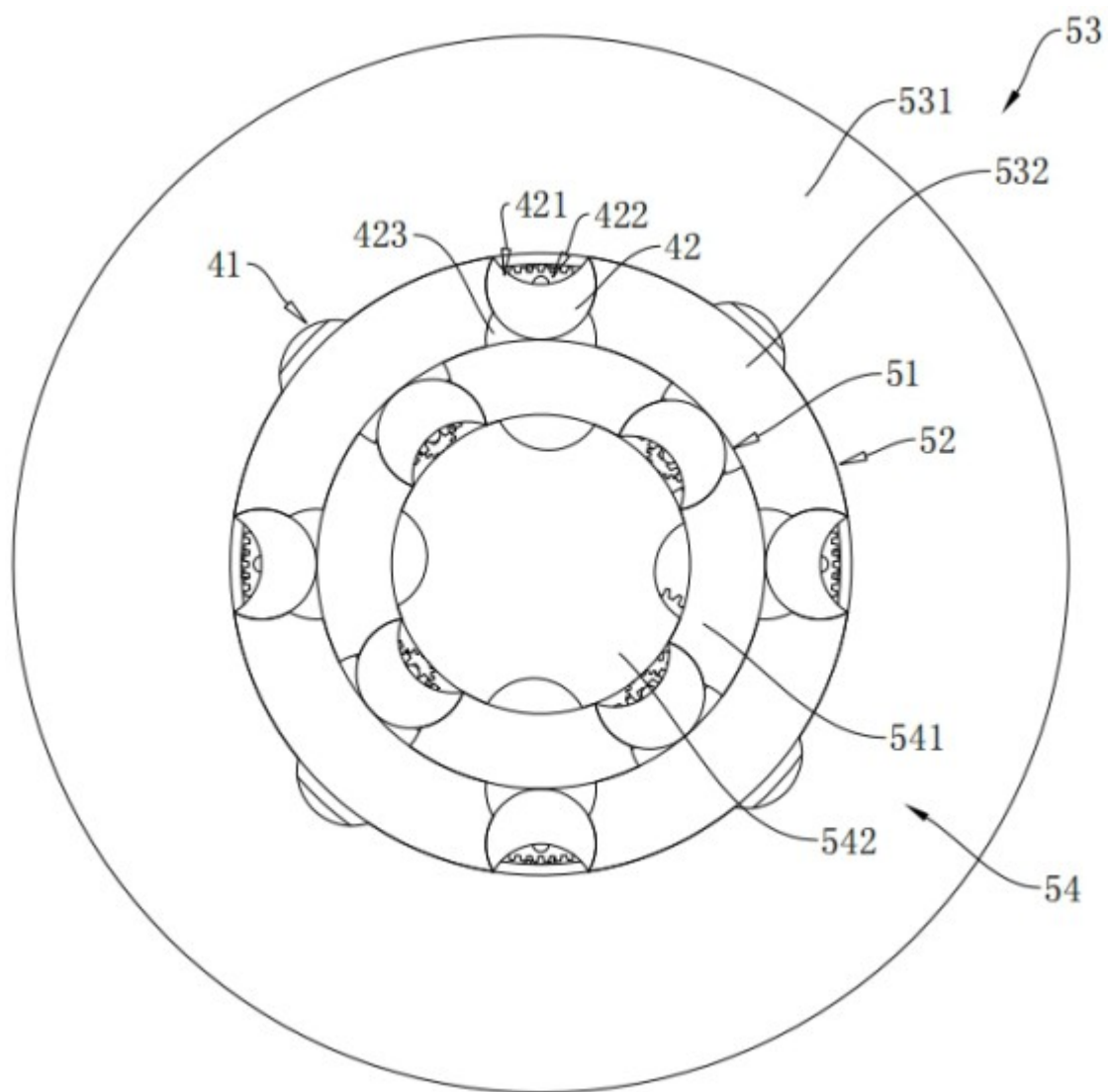


图7

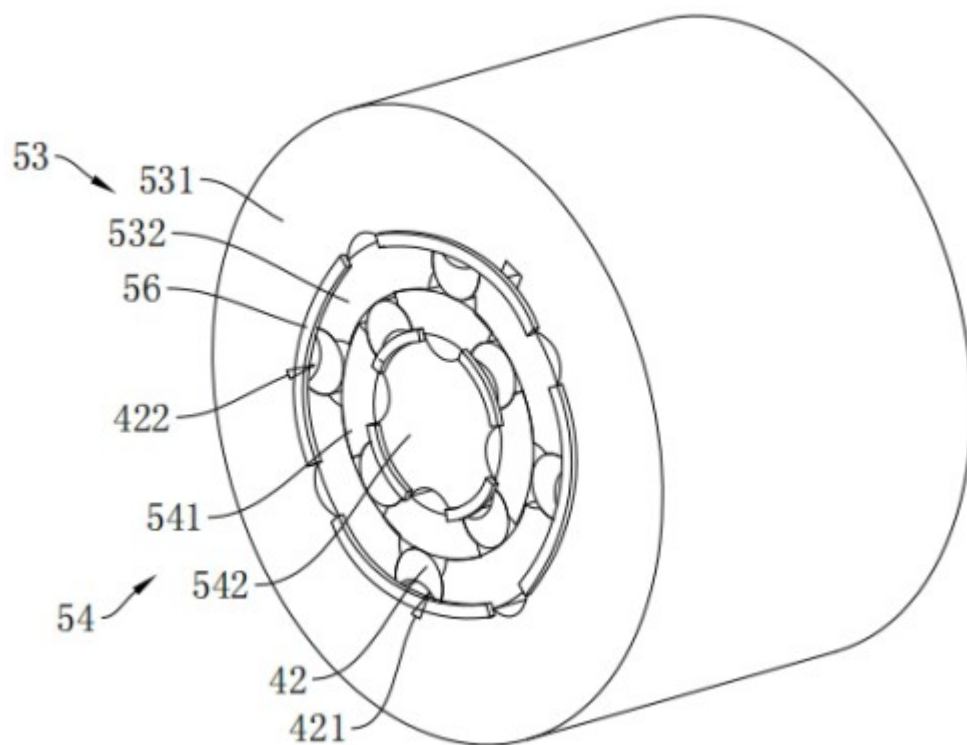


图8

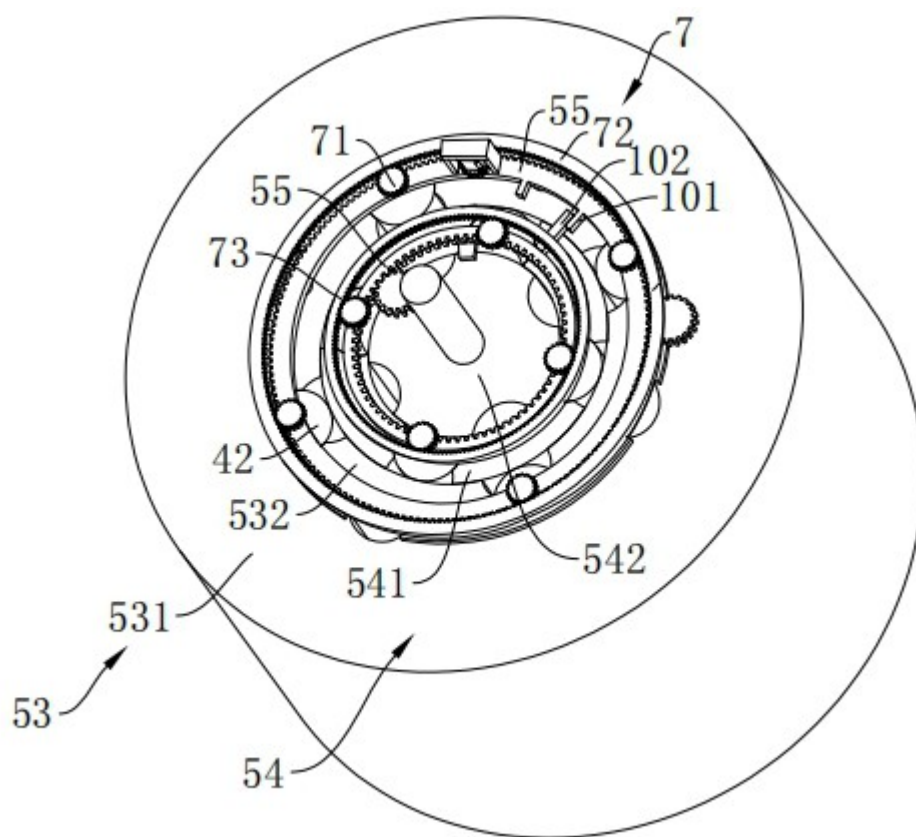


图9

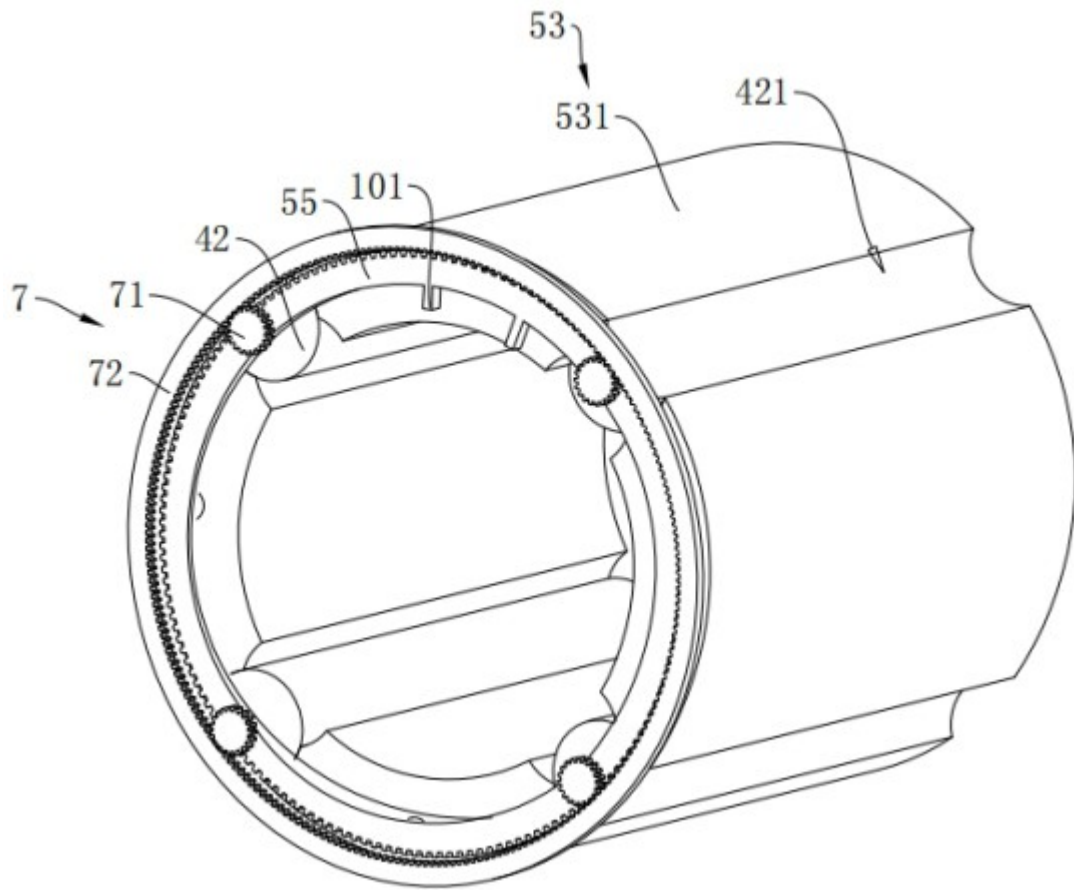


图10