



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114577008 B

(45) 授权公告日 2024.03.08

(21) 申请号 202210234931.2

F27D 1/18 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.10

F27D 13/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114577008 A

(56) 对比文件

CN 110375553 A, 2019.10.25

CN 111792308 A, 2020.10.20

(43) 申请公布日 2022.06.03

CN 209598201 U, 2019.11.08

(73) 专利权人 烟台市红森林节能环保科技有限
公司

GB 190326341 A, 1904.02.04

CN 103954133 A, 2014.07.30

地址 264000 山东省烟台市高新区航天路
77号7号楼201

CN 105841482 A, 2016.08.10

CN 108731472 A, 2018.11.02

GB 255779 A, 1926.07.29

(72) 发明人 唐竹胜 唐佳 靳志刚

审查员 赵铭赫

(74) 专利代理机构 西安智财全知识产权代理事
务所(普通合伙) 61277

专利代理师 张鹏

(51) Int. Cl.

F27D 3/00 (2006.01)

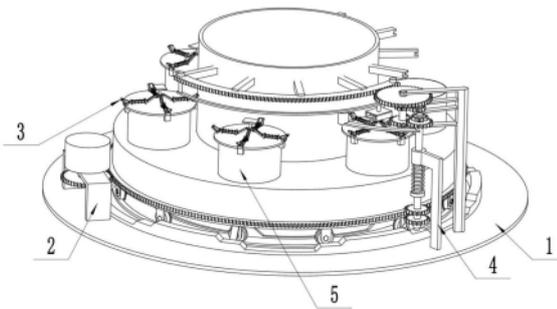
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种矿冶炉高温物料热装热送的装置结构

(57) 摘要

本发明公开了一种矿冶炉高温物料热装热送的装置结构,涉及矿冶炉合金冶炼领域,包括支撑轨道机构,支撑轨道机构上装有自动卸料装置,自动卸料装置上装有保温盖对准机构,支撑轨道机构上还装有换位抖料机构和保温盖切换机构;将材料放入自动卸料装置内,由换位抖料机构带动自动卸料装置移动,后通过其内部的拦截组件进行精准卸料,保温盖对准机构放置在自动卸料装置上,方便对材料的保温,保温盖切换机构可进行更换保温盖对准机构,方便上料,全程无需人工干预,减少了大量的人力物力,且减少了大量的能耗和二氧化碳的排放。



1. 一种矿冶炉高温物料热装热送的装置结构,其特征在于:包括支撑轨道机构(1),支撑轨道机构(1)上装有自动卸料装置(5),自动卸料装置(5)上装有保温盖对准机构(3),所述支撑轨道机构(1)上还装有换位抖料机构(2)和保温盖切换机构(4);

所述保温盖对准机构(3)包括动力提手(301),动力提手(301)下侧安装有四个曲柄滑块机构,每个曲柄滑块机构与保温盖(307)铰接,保温盖(307)安装在所述自动卸料装置(5)上,所述动力提手(301)移动会带动曲柄滑块机构移动,曲柄滑块机构用于将保温盖(307)固定在自动卸料装置(5)的轴心上;

所述支撑轨道机构(1)包括支撑平台(101),支撑平台(101)上滑动安装有转动杆导轨(102),转动杆导轨(102)与所述换位抖料机构(2)固定连接,支撑平台(101)上同心固定安装有滑轮导轨(103)、卸料导轨(104)、隔离柱(105),隔离柱(105)上固定安装有多个换位支撑杆(106);

所述换位抖料机构(2)包括电机支撑平台(201),电机支撑平台(201)固定安装在支撑平台(101)上,电机支撑平台(201)上固定安装有电机(202),电机(202)的输出端固定安装有驱动齿轮(203),驱动齿轮(203)与旋转齿轮(204)啮合,旋转齿轮(204)内表面固定安装有旋转平台(206),旋转齿轮(204)下侧固定安装有滑轮(205),滑轮(205)滑动安装在滑轮导轨(103)上;

所述自动卸料装置(5)包括储料仓(501),储料仓(501)内安装有拦截组件,拦截组件滑动安装在卸料导轨(104)上,所述储料仓(501)固定安装在旋转平台(206)上,拦截组件上下移动,释放或拦截储料仓(501)内材料;

保温盖切换机构(4)包括支撑杆一(401),支撑杆一(401)上滑动安装有转动杆(403),支撑杆一(401)固定安装在支撑平台(101)上,转动杆(403)底部固定安装有第二连接齿轮(405)和第一连接齿轮(404),转动杆(403)上套设有弹簧二(406),弹簧二(406)两端分别固定安装在支撑杆一(401)和转动杆(403)上,转动杆(403)滑动安装在转动杆导轨(102)上,转动杆(403)顶部固定安装有连接小齿轮(408)和连接大齿轮(407),联动板(419)两端固定安装有伸缩杆(417)的一端,每个伸缩杆(417)的另一端与齿条(416)两端固定连接,联动板(419)下侧固定安装有提升仓(418),齿条(416)与连接齿轮(413)啮合,连接齿轮(413)内表面固定安装有转动轴一(412),转动轴一(412)上固定安装有正转第二连接齿轮(411)和反转齿轮(409),转动轴一(412)两端转动安装在支撑二(402)上,支撑二(402)上转动安装有转动轴二(414),转动轴二(414)上固定安装有正转第一连接齿轮(410),支撑二(402)固定安装在支撑平台(101)上;转动杆(403)上移带动第一连接齿轮(404)、第二连接齿轮(405)、连接大齿轮(407)、连接小齿轮(408)上移,使第二连接齿轮(405)与换位旋转齿轮(204)啮合,使连接小齿轮(408)与正转第一连接齿轮(410)啮合,后换位旋转齿轮(204)带动第二连接齿轮(405)转动带动,转动杆(403)转动,转动杆(403)转动带动连接小齿轮(408)和连接大齿轮(407)转动,连接小齿轮(408)和连接大齿轮(407)转动带动正转第一连接齿轮(410)转动,正转第一连接齿轮(410)转动带动正转第二连接齿轮(411)转动,正转第二连接齿轮(411)转动带动转动轴一(412)转动,转动轴一(412)转动带动连接齿轮(413)转动,连接齿轮(413)带动齿条(416)正转,转动杆(403)下移带动第一连接齿轮(404)、第二连接齿轮(405)、连接大齿轮(407)、连接小齿轮(408)下移,使第一连接齿轮(404)与换位旋转齿轮(204)啮合,使连接大齿轮(407)与反转齿轮(409)啮合,转动杆(403)转动,转动杆(403)转

动带动连接小齿轮(408)和连接大齿轮(407)转动,连接小齿轮(408)和连接大齿轮(407)转动带动反转齿轮(409)转动,反转齿轮(409)转动带动转动轴一(412)转动,转动轴一(412)转动带动连接齿轮(413)转动,连接齿轮(413)带动齿条(416)反转,转动杆(403)移动带动连动杆(415)移动,连动杆(415)移动带动联动板(419)移动,联动板(419)移动带动提升仓(418)移动;

转动杆导轨(102)上设有多个山字形突起,转动杆导轨(102)移动带动转动杆(403)上下移动,转动杆(403)上移时带动连动杆(415)上移,连动杆(415)上移带动联动板(419)上移,联动板(419)上移带动提升仓(418)上移,提升仓(418)上移带动动力提手(301),连接齿轮(413)带动齿条(416)正转九十度,齿条(416)正转九十度带动保温盖(307)跟随其旋转九十度,放到刚刚装满的储料仓(501)上,连接齿轮(413)带动齿条(416)反转,转动杆(403)下移时带动连动杆(415)下移,连动杆(415)下移带动联动板(419)下移,联动板(419)下移带动提升仓(418)下移,提升仓(418)下移带动动力提手(301),进而进行定位盖合。

一种矿冶炉高温物料热装热送的装置结构

技术领域

[0001] 本发明涉及矿冶炉合金冶炼领域,尤其涉及一种矿冶炉高温物料热装热送的装置结构。

背景技术

[0002] 在大规模常规矿冶炉合金冶炼中,一般是将合适粒径的各种金属炉料,在配料站中进行配料后,再将配好的炉料倒入料斗,采用卷扬机将料车运到矿冶炉上方的储料仓,然后,使用布料小车,间歇性的向多个料仓给料,再往炉池中加料的一种常温给料冶炼铁合金的方式。

[0003] 公开号为CN1353771A中国发明专利公布了一种用于将粉末材料输送到悬浮冶炼炉的精矿燃烧器内的装置,以使进送到冶炼炉内的被细分的固体材料均匀分布在精矿燃烧器内。根据本发明,一个振动进料器设置于原材料输送机和现有的燃烧器之间,精矿燃烧器的进料管安装有多个用于分配材料的叶片,但该装置局限性太大,且不能进行热送料。

[0004] 本发明不但解决了能为矿冶炉连续热送炉料的同时,还做到了显热1000℃以上的预还原或深度还原高温炉料,均匀地热装热送到矿冶炉熔池,进行低电耗、低排放的冶炼铁合金产品的装置结构,比氧化常温炉料直接冶炼的方式,可降低80%以上的冶炼电耗并减少80%以上的CO₂排放量,最大限度做到了节能减排并降低生产运行成本,提高合金产量。

发明内容

[0005] 针对上述技术问题本发明公开了一种矿冶炉高温物料热装热送的装置结构,其特征在于:包括支撑轨道机构,支撑轨道机构上装有自动卸料装置,自动卸料装置上装有保温盖对准机构,所述支撑轨道机构上还装有换位抖料机构和保温盖切换机构;所述保温盖切换机构包括支撑杆一和支撑二,支撑杆一上装有正反转切换组件,支撑二上装有驱动组件,驱动组件连接有执行组件,所述正反转切换组件与所述支撑轨道机构滑动连接,所述换位抖料机构启动支撑轨道机构转动,支撑轨道机构转动使得正反转切换组件上下移动,当正反切转换组件移动到最高点时,所述正反转切换组件与所述换位抖料机构啮合,由所述换位抖料机构通过正反转切换组件带动执行组件正转,反之在最低点时带动执行组件反转,所述执行组件在正转时,会带动所述保温盖对准机构抬起移动,所述执行组件在反转时,会按与所述保温盖对准机构并回到初始位子。

[0006] 进一步地,所述保温盖对准机构包括动力提手,动力提手下侧安装有四个曲柄滑块机构,每个曲柄滑块机构与保温盖铰接,保温盖安装在所述自动卸料装置上,所述动力提手移动会带动曲柄滑块机构移动,曲柄滑块机构用于将保温盖固定在自动卸料装置的轴心上。

[0007] 进一步地,所述正反转切换组件由两套齿轮组组成,两套齿轮组分为移动齿轮组和固定齿轮组,其不同的啮合方式转动的方向也不同,分为正转反转两种方式。

[0008] 进一步地,所述执行组件一端与移动齿轮组固定连接,执行组件另一端与固定齿

轮组啮合,所述执行组件一端上安装有提升仓,当移动齿轮组移动时由提升仓带动所述保温盖对准机构抬起。

[0009] 进一步地,所述支撑轨道机构包括支撑平台,支撑平台上滑动安装有转动杆导轨,转动杆导轨与所述换位抖料机构固定连接,支撑平台上同心固定安装有滑轮导轨、卸料导轨、隔离柱,隔离柱上固定安装有多个换位支撑杆。

[0010] 进一步地,所述换位抖料机构包括电机支撑平台,电机支撑平台固定安装在支撑平台上,电机支撑平台上固定安装有电机,电机的输出端固定安装有驱动齿轮,驱动齿轮与旋转齿轮啮合,旋转齿轮内表面固定安装有旋转平台,旋转齿轮下侧固定安装有滑轮,滑轮滑动安装在滑轮导轨上。

[0011] 进一步地,所述自动卸料装置包括储料仓,储料仓内安装有拦截组件,拦截组件滑动安装在卸料导轨上,所述储料仓固定安装在旋转平台上,拦截组件上下移动,可释放或拦截储料仓内材料。

[0012] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明储料仓采用保温措施,也增设了储料仓保温盖不会让高温物料流失太多的热量,因此,储料仓完全可接受1000℃以上的高温物料,高温物料可以采用提升料斗经爬轨加入储料仓;从而实现显热1000℃以上的高温炉料,间歇式、均匀的热装热送到矿冶炉熔池中,真正实现了显热在1000℃以上的高温炉料,热装热送给料或布料;(2)本发明在储料仓固定在旋转平台上,旋转平台中间,设置了一圈固定的隔热挡料板,并隔绝了储料仓挥发出来的煤气,也防止了高温辐射电极,不至于影响其更换和正常工作,也不会出现被点燃煤气,造成爆炸、燃烧等危险;(3)本发明支撑轨道机构和保温盖切换机构联动,能够带动保温盖移动实现了完全的自动化,减少了人工的参与。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构的整体示意图。

[0014] 图2为本发明支撑轨道机构局部示意图。

[0015] 图3为本发明换位抖料机构局部示意图。

[0016] 图4为本发明保温盖对准机构局部示意图。

[0017] 图5为本发明保温盖切换机构局部示意图。

[0018] 图6为本发明自动卸料装置局部示意图。

[0019] 附图标号:1-支撑轨道机构;2-换位抖料机构;3-保温盖对准机构;4-保温盖切换机构;5-自动卸料装置;101-支撑平台;102-转动杆导轨;103-滑轮导轨;104-卸料导轨;105-隔离柱;106-换位支撑杆;201-电机支撑平台;202-电机;203-驱动齿轮;204-旋转齿轮;205-滑轮;206-旋转平台;301-动力提手;302-连接杆;303-驱动杆;304-弹簧一;305-从动杆;306-加紧块;307-保温盖;401-支撑杆一;402-支撑二;403-转动杆;404-第一连接齿轮;405-第二连接齿轮;406-弹簧二;407-连接大齿轮;408-连接小齿轮;409-反转齿轮;410-正转第一连接齿轮;411-正转第二连接齿轮;412-转动轴一;413-连接齿轮;414-转动轴二;415-连动杆;416-齿条;417-伸缩杆;418-提升仓;419-联动板;501-储料仓;502-阻挡帽;503-圆球;504-推杆;505-套设杆;506-弹簧三;507-滑杆;508-连接板。

具体实施方式

[0020] 在本发明以下的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 在本发明以下的描述中,需要说明的是,除非另有明确规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接连接,亦可以通过中间媒介间接连接,可以是两个部件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 下面结合附图和示例性实施例对本发明作进一步地描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。其中附图中相同的标号全部指的是相同的部件。此外,如果已知技术的详细描述对于示出本发明的特征是不必要的,则将其省略。

[0023] 实施例:如图1所示,一种矿冶炉高温物料热装热送的装置结构,包括支撑轨道机构1,支撑轨道机构1上装有自动卸料装置5,自动卸料装置5上装有保温盖对准机构3,保温盖对准机构3设置数量比自动卸料装置5少一个,自动卸料装置5设置有多个,支撑轨道机构1上还装有换位抖料机构2和保温盖切换机构4;将材料放入自动卸料装置5内,由换位抖料机构2带动自动卸料装置5移动,后通过其内部的拦截组件进行精准卸料,保温盖对准机构3放置在自动卸料装置5上方进行保温,保温盖切换机构4可进行更换保温盖对准机构3,方便上料。

[0024] 如图2所示,支撑轨道机构1包括支撑平台101,支撑平台101上滑动安装有转动杆导轨102,转动杆导轨102与换位抖料机构2固定连接,支撑平台101上同心固定安装有滑轮导轨103、卸料导轨104、隔离柱105,隔离柱105上固定安装有多个换位支撑杆106。

[0025] 如图2、图3所示,换位抖料机构2包括电机支撑平台201,电机支撑平台201固定安装在支撑平台101上,电机支撑平台201上固定安装有电机202,电机202的输出端固定安装有驱动齿轮203,驱动齿轮203与旋转齿轮204啮合,旋转齿轮204内表面固定安装有旋转平台206,旋转齿轮204下侧固定安装有滑轮205,滑轮205滑动安装在滑轮导轨103上;电机202转动带动驱动齿轮203转动,驱动齿轮203转动带动旋转齿轮204转动,旋转齿轮204转动带动旋转平台206转动。

[0026] 如图4所示,保温盖对准机构3包括动力提手301,动力提手301下侧四角铰接有连接杆302的一端,每个连接杆302的另一端都与驱动杆303的一端铰接,每个驱动杆303的另一端都与从动杆305的一端铰接,每个驱动杆303上都套设有弹簧一304,每个从动杆305的另一端都与加紧块306的铰接,每个加紧块306的中间都与保温盖307铰接;动力提手301移动带动连接杆302移动,连接杆302移动带动驱动杆303移动,驱动杆303移动带动弹簧一304压缩,驱动杆303移动带动从动杆305移动,从动杆305移动带动加紧块306的一端移动,加紧块306的一端移动带动加紧块306另一端移动。

[0027] 如图3、图5所示,保温盖切换机构4包括支撑杆一401,支撑杆一401上滑动安装有转动杆403,支撑杆一401固定安装在支撑平台101上,转动杆403底部固定安装有第二连接齿轮405和第一连接齿轮404,转动杆403上套设有弹簧二406,弹簧二406两端分别固定安装

在支撑杆一401和转动杆403上,转动杆403滑动安装在转动杆导轨102上,转动杆403顶部固定安装有连接小齿轮408和连接大齿轮407,联动板419两端固定安装有伸缩杆417的一端,每个伸缩杆417的另一端与齿条416两端固定连接,联动板419下侧固定安装有提升仓418,齿条416与连接齿轮413啮合,连接齿轮413内表面固定安装有转动轴一412,转动轴一412上固定安装有正转第二连接齿轮411和反转齿轮409,转动轴一412两端转动安装在支撑二402上,支撑二402上转动安装有转动轴二414,转动轴二414上固定安装有正转第一连接齿轮410,支撑二402固定安装在支撑平台101上;转动杆403上移带动第一连接齿轮404、第二连接齿轮405、连接大齿轮407、连接小齿轮408上移,使第二连接齿轮405与换位旋转齿轮204啮合,使连接小齿轮408与正转第一连接齿轮410啮合,后换位旋转齿轮204带动第二连接齿轮405转动带动,转动杆403转动,转动杆403转动带动连接小齿轮408和连接大齿轮407转动,连接小齿轮408和连接大齿轮407转动带动正转第一连接齿轮410转动,正转第一连接齿轮410转动带动正转第二连接齿轮411转动,正转第二连接齿轮411转动带动转动轴一412转动,转动轴一412转动带动连接齿轮413转动,连接齿轮413带动齿条416正转,转动杆403下移带动第一连接齿轮404、第二连接齿轮405、连接大齿轮407、连接小齿轮408下移,使第一连接齿轮404与换位旋转齿轮204啮合,使连接大齿轮407与反转齿轮409啮合,转动杆403转动,转动杆403转动带动连接小齿轮408和连接大齿轮407转动,连接小齿轮408和连接大齿轮407转动带动反转齿轮409转动,反转齿轮409转动带动转动轴一412转动,转动轴一412转动带动连接齿轮413转动,连接齿轮413带动齿条416反转,转动杆403移动带动连动杆415移动,连动杆415移动带动联动板419移动,联动板419移动带动提升仓418移动。

[0028] 如图6所示,自动卸料装置5包括连接板508,连接板508的一端与滑杆507的一端固定连接,滑杆507的另一端上滑动安装有套设杆505的一端,套设杆505的另一端滑动安装有储料仓501,连接板508的另一端与推杆504的一端固定连接,推杆504的另一端与圆球503固定连接,储料仓501内安装有阻挡帽502;连接板508移动带动滑杆507和推杆504移动,滑杆507移动带动弹簧三506压缩,推杆504移动带动圆球503移动。

[0029] 工作原理:将材料放入储料仓501内,后启动电机202,电机202转动带动驱动齿轮203转动,驱动齿轮203转动带动旋转齿轮204转动,旋转齿轮204转动带动旋转平台206转动,旋转平台206转动带动储料仓501移动,储料仓501移动带动连接板508沿卸料导轨104移动,卸料导轨104设有多个突起,当连接板508经过突起时,连接板508上移,连接板508移动带动滑杆507和推杆504移动,滑杆507移动带动弹簧三506压缩,推杆504移动带动圆球503移动,使材料从储料仓501口处排出,当储料仓501越过突起时,则反之连接板508下移,进而使堵住储料仓501,旋转齿轮204转动带动转动杆导轨102移动,转动杆导轨102上设有多个山字形突起,转动杆导轨102移动带动转动杆403上下移动,转动杆403上移时带动连动杆415上移,连动杆415上移带动联动板419上移,联动板419上移带动提升仓418上移,提升仓418上移带动动力提手301,动力提手301上移带动连接杆302上移,连接杆302上移带动驱动杆303上移,驱动杆303上移带动弹簧一304压缩,驱动杆303上移带动从动杆305上移,从动杆305上移带动加紧块306的一端下移,加紧块306的一端下移带动加紧块306另一端上移,进而抬起保温盖307,转动杆403上移时带动第一连接齿轮404、第二连接齿轮405、连接大齿轮407、连接小齿轮408上移,使第二连接齿轮405与旋转齿轮204啮合,使连接小齿轮408与正转第一连接齿轮410啮合,后旋转齿轮204带动第二连接齿轮405转动带动,转动杆403转

动,转动杆403转动带动连接小齿轮408和连接大齿轮407转动,连接小齿轮408和连接大齿轮407转动带动正转第一连接齿轮410转动,正转第一连接齿轮410转动带动正转第二连接齿轮411转动,正转第二连接齿轮411转动带动转动轴一412转动,转动轴一412转动带动连接齿轮413转动,连接齿轮413带动齿条416正转九十度,齿条416正转九十度带动保温盖307跟随其旋转九十度,放到刚刚装满的储料仓501上,转动杆403下移时带动第一连接齿轮404、第二连接齿轮405、连接大齿轮407、连接小齿轮408下移,使第一连接齿轮404与旋转齿轮204啮合,使连接大齿轮407与反转齿轮409啮合,后旋转齿轮204带动第二连接齿轮405转动带动,转动杆403转动,转动杆403转动带动连接小齿轮408和连接大齿轮407转动,连接小齿轮408和连接大齿轮407转动带动反转齿轮409转动,反转齿轮409转动带动转动轴一412转动,转动轴一412转动带动连接齿轮413转动,连接齿轮413带动齿条416反转,转动杆403下移时带动连动杆415下移,连动杆415下移带动联动板419下移,联动板419下移带动提升仓418下移,提升仓418下移带动动力提手301,动力提手301下移时带动连接杆302下移,连接杆302下移带动驱动杆303下移,驱动杆303下移带动弹簧一304压缩,驱动杆303下移带动动杆305下移,从动杆305下移带动加紧块306的一端上移,加紧块306的一端下移带动加紧块306另一端下移,进而进行定位盖合,本装置还有抖料功能,由电机202来回往复运动,可以达到抖动的功能。

[0030] 应当理解的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,对本领域技术人员来说,可以对上述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而所有这些修改和替换,都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

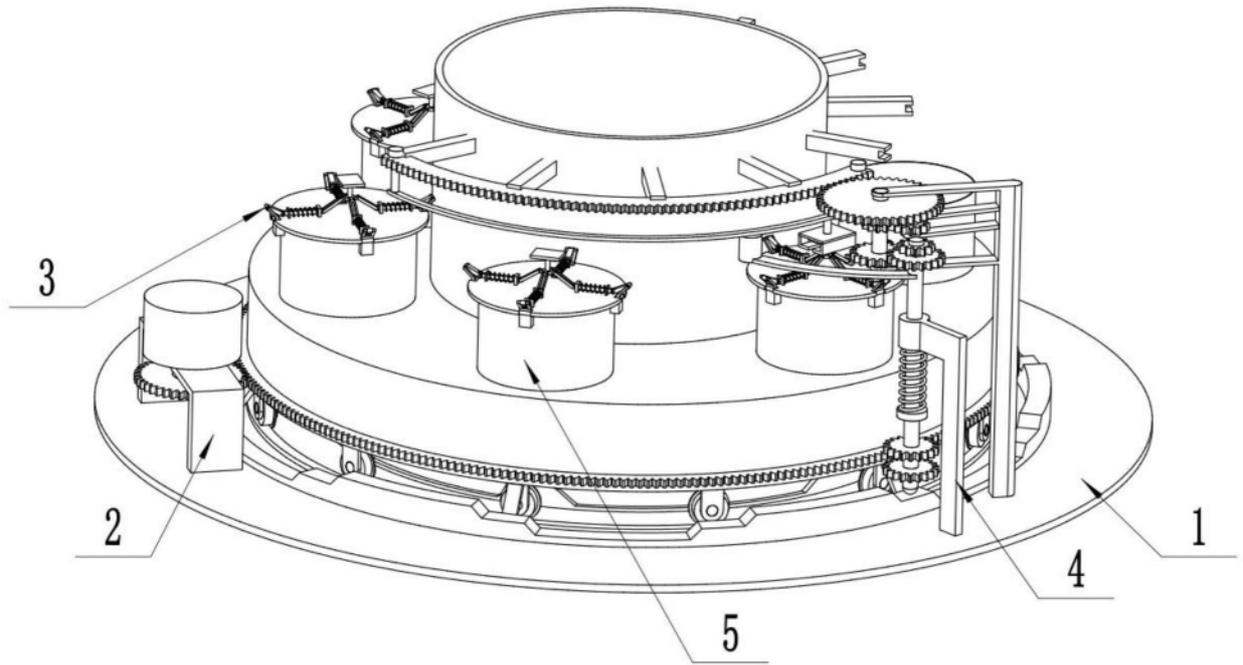


图1

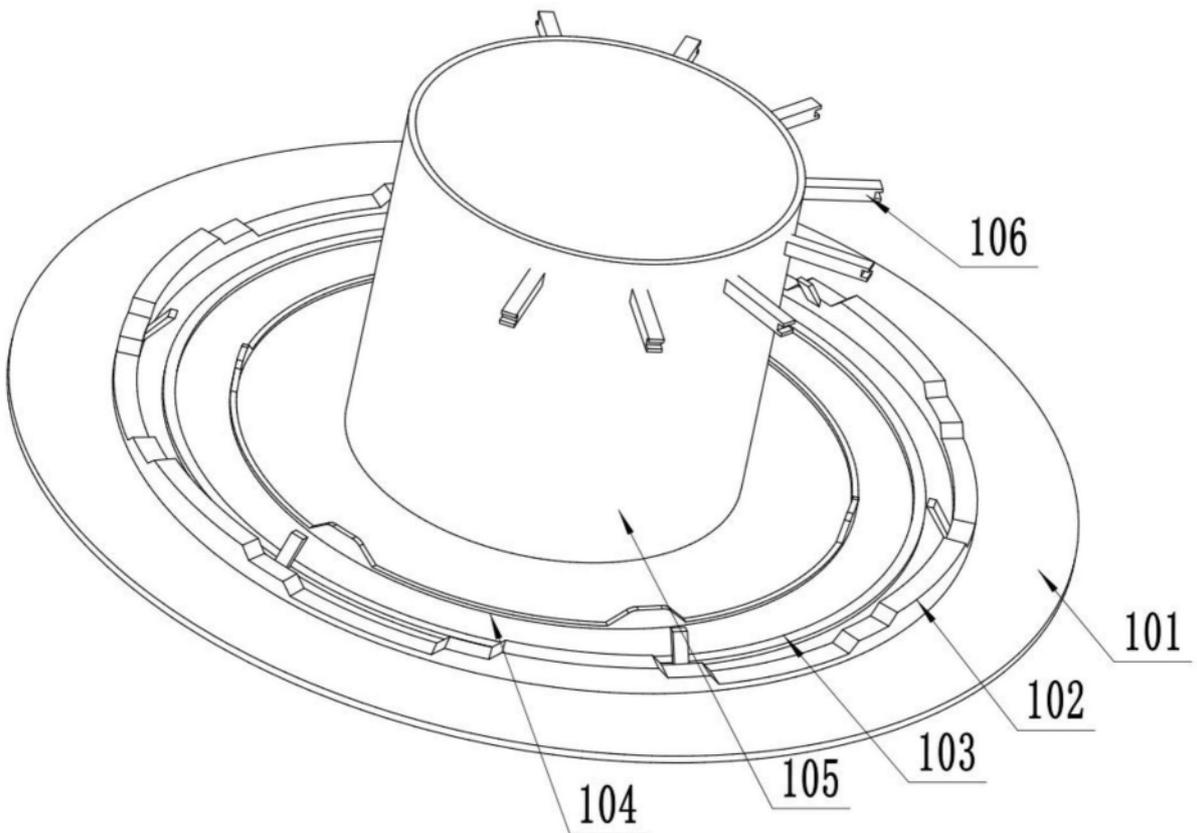


图2

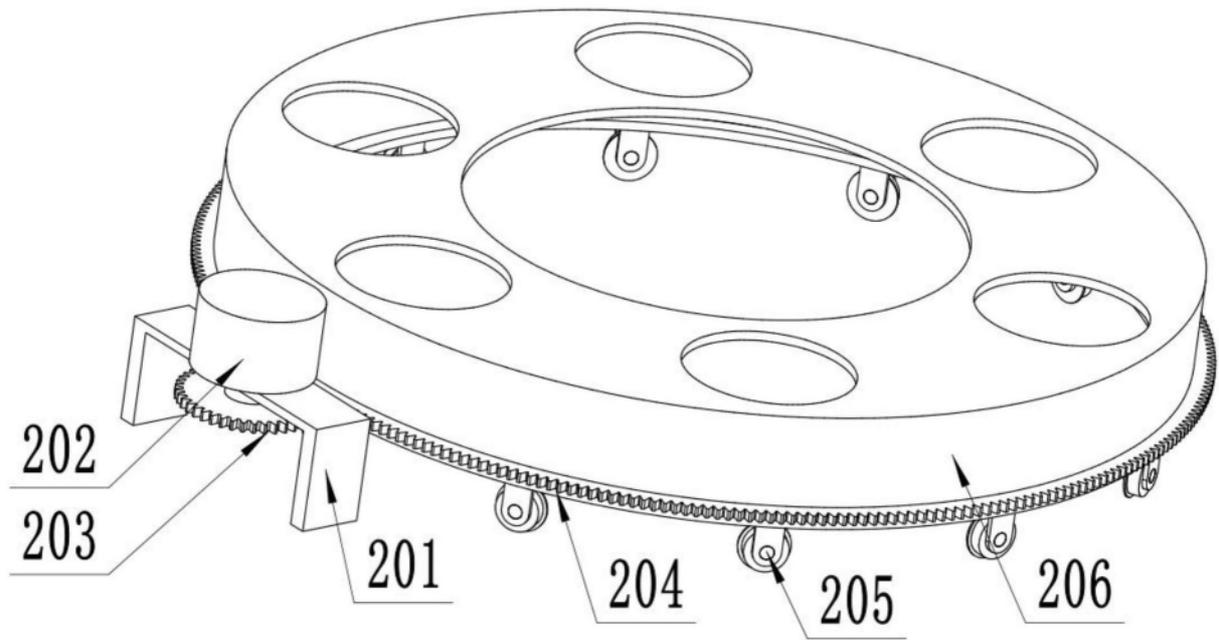


图3

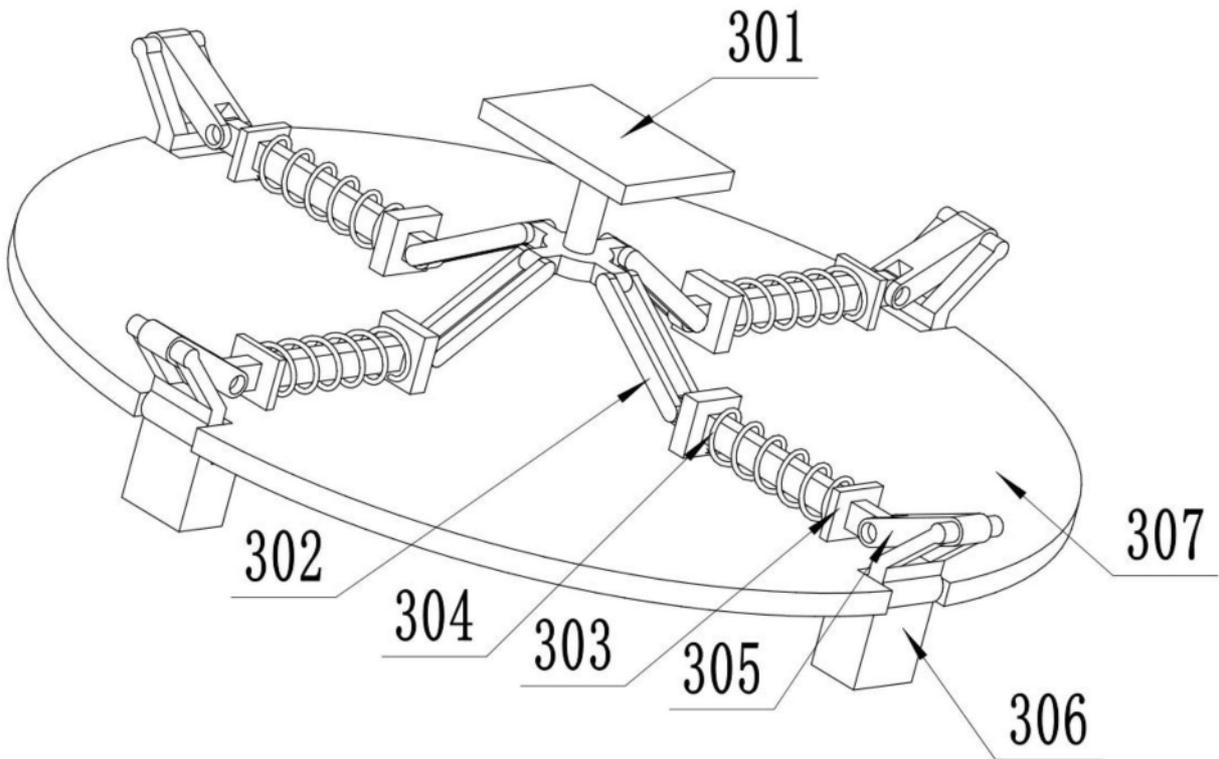


图4

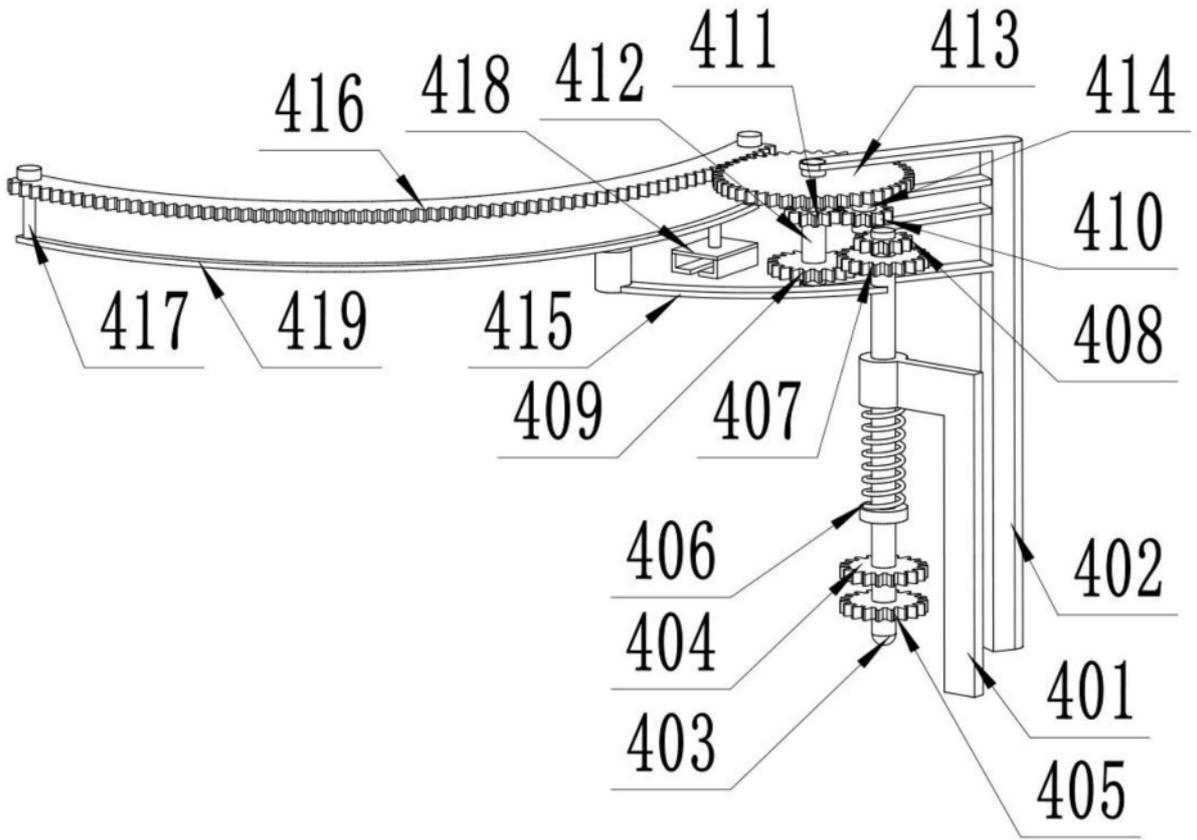


图5

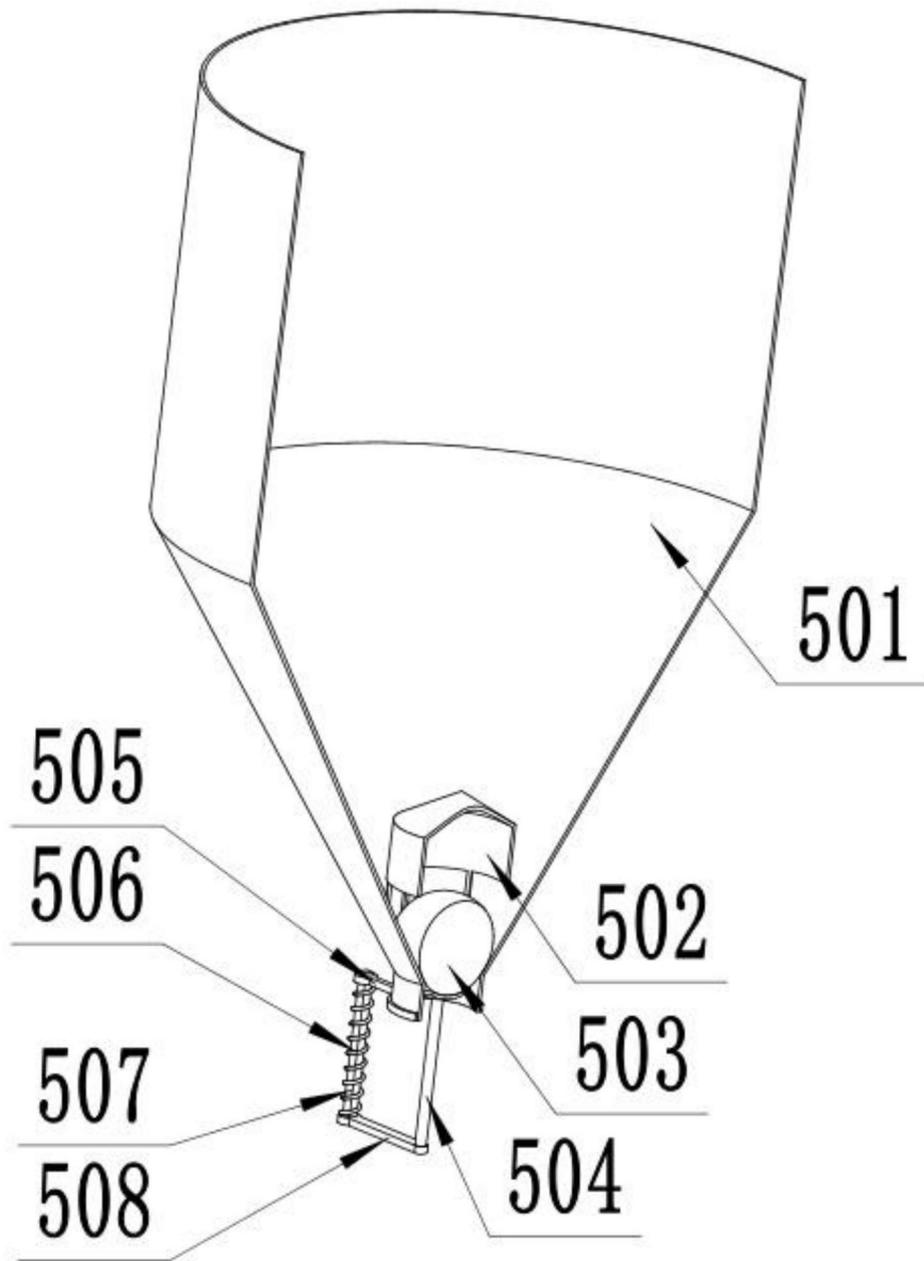


图6