(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117563337 A
(43)申请公布日 2024.02.20

(21)申请号 202311666872.7

(22)申请日 2023.12.07

(71)申请人 扬州扬福科技有限公司
地址 225000 江苏省扬州市环保科技产业园创业服务中心

(72)发明人 诸昌武 翟建青 殷明 周庆国 朱佳

(74)专利代理机构 扬州群创专利代理有限公司 32654
专利代理师 蓝静

(51)Int.Cl.
B01D 46/02(2006.01)
B01D 46/48(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)
B01D 46/42(2006.01)

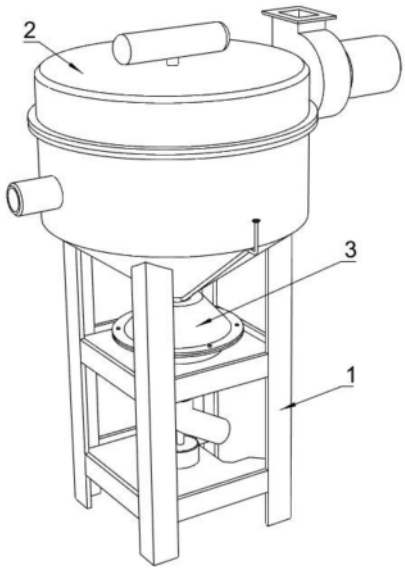
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置

(57)摘要

本发明涉及炭黑制备技术领域,具体公开了一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,包括支撑架,所述支撑架上方固定连接有收集箱;所述收集箱内部安装有对炭黑进行分离的过滤机构,所述收集箱内部位于过滤机构下方设有对残留炭黑进行清理的刮除机构。本发明转动过滤,滤袋吹气时,不会形成无效工作,且滤袋自转,背对进气口的一侧也集聚炭黑,冲洗时,滤袋整体受到气流冲击更加均匀,炭黑更易脱离。通过设计有刮除机构,可转动对收集箱内壁上积落的炭黑进行收集,并通过刮板移动至下滑槽中被气流冲落排出。通过设计有凹槽、活动槽与连接板,使得连接板在复位的过程中经过凹槽时产生振动,将刮板上粘附的炭黑震落,使装置下料更干净。



CN 117563337 A

1.一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,包括支撑架(1),其特征在于,所述支撑架(1)上方固定连接有收集箱(2),支撑架(1)内部位于收集箱(2)下方设有粉碎机构(3),支撑架(1)内部下方安装有用于驱动粉碎机构(3)的电机(4),所述电机(4)上端固定连接有转动轴(41),转动轴(41)穿过粉碎机构(3)插入收集箱(2)内部;

所述收集箱(2)内部安装有对炭黑进行分离的过滤机构(5),所述收集箱(2)内部位于过滤机构(5)下方设有对残留炭黑进行清理的刮除机构(6)。

2.根据权利要求1所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述收集箱(2)包括下箱体(21)与安装盖(22),所述下箱体(21)一侧连接有进气口(23),所述安装盖(22)一侧连接有风机(24),所述下箱体(21)内部固定连接有支撑板(27),所述过滤机构(5)转动安装在支撑板(27)上,所述安装盖(22)上端安装有气泵(25),安装盖(22)内部转动连接有环形管(26),环形管(26)上端穿过安装盖(22)位于安装盖(22)上方,气泵(25)下端与环形管(26)连通,转动轴(41)穿过过滤机构(5)与环形管(26)连接,转动轴(41)上端连接有直棱柱,环形管(26)下方设有与直棱柱匹配的开槽。

3.根据权利要求2所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述过滤机构(5)包括转动台(51),转动轴(41)竖向穿过转动台(51)与固定连接,所述转动台(51)嵌入支撑板(27)上,转动台(51)上周向排布有多个安装环(52),安装环(52)相互啮合,所述安装环(52)与转动台(51)转动连接,安装环(52)内部安装有滤袋,一所述安装环(52)上端固定连接有齿轮一(53),齿轮一(53)外侧设有内齿环(54),内齿环(54)与安装盖(22)固定连接,内齿环(54)的圆心与转动台(51)的圆心位于同一竖直直线上。

4.根据权利要求3所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述安装环(52)包括环形体(521),所述环形体(521)内部设有环形安装槽(522),滤袋上端内部设有弹性圈卡入安装槽(522)内部,环形体(521)上端外侧固定连接有外齿环(523),环形体(521)下端外侧周向安装有滚珠(524),环形体(521)下侧位于滚珠(524)内部固定连接有密封垫(525)。

5.根据权利要求3所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述环形管(26)下方安装有多个喷嘴,喷嘴与安装环(52)一一对应。

6.根据权利要求3所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述转动台(51)上横向滑动连接有插杆,插杆一端穿过转动轴(41)。

7.根据权利要求1所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述下箱体(21)下端为锥状,所述下箱体(21)上开设有下滑槽(61),下箱体(21)外侧连接有进气管(62),进气管(62)一端与下滑槽(61)上端连通,所述转动轴(41)外侧连接有连接板(63),连接板(63)一端连接有刮板(64),刮板(64)与下箱体(21)下端内壁贴合。

8.根据权利要求3、7所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述转动轴(41)外侧固定连接有连接套(65),所述连接套(65)外侧固定连接有弧形杆(66),弧形杆(66)穿过连接板(63)一端,弧形杆(66)外侧设有弹簧(67),弹簧(67)位于连接板(63)一侧,连接套(65)外表面固定连接有支撑圈(68),连接板(63)一端与支撑圈(68)贴合,所述支撑板(27)上方转动连接有齿轮二(55),转动台(51)外侧设有齿槽与齿轮二(55)啮合,所述齿轮二(55)上方固定连接有往复丝杆(56),往复丝杆(56)外侧设有移动板(57),移动板(57)一端固定连接有挡杆(58),挡杆(58)下端竖向穿过支撑板(27),挡杆(58)位于下

滑槽(61)一侧竖直平面。

9.根据权利要求8所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述支撑圈(68)远离弹簧(67)一端外表面设有多个凹槽(69),弧形杆(66)穿过连接板(63)的孔槽横向扩大形成活动槽(610),支撑圈(68)具有磁性,连接板(63)由磁性材料制成。

10.根据权利要求1所述的一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,其特征在于,所述粉碎机构(3)包括粉碎箱(31),粉碎箱(31)下端连接有下料管(32),下料管(32)下端向一侧弯折,所述转动轴(41)穿过下料管(32),转动轴(41)外侧位于粉碎箱(31)内部固定安装有粉碎块(33),粉碎箱(31)内部下端空腔与粉碎块(33)上、下端均呈锥状,粉碎块(33)与粉碎箱(31)内壁之间形成间隙。

一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及炭黑制备技术领域,具体涉及一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置。

背景技术

[0002] 炭黑是含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。由于炭黑价格便宜,且其作为颜料具有良好的着色力和遮盖力,同时其具有耐热、耐光等优良特性,广泛用作黑色染料,及用于制造中国墨、油墨、油漆等,也用于制造橡胶的补强剂。

[0003] 炭黑在制备时,需要通过袋滤器燃烧后的气体进行过滤分离出炭黑,但是现有的袋滤器中的滤袋都是固定安装在袋滤器上的,导致靠近进气口的滤袋上炭黑吸附较多,远离在进气口的滤袋上炭黑吸附较少,在通过反吹气体使得炭黑与滤袋分离时,往远离进气口的滤袋内部吹气时,得到的炭黑较少,性价比较低,背对着进气口一侧的滤袋炭黑附着少,不易形成壳体,在吹气时,气流更易从这一侧流出,从而使得面对进气口的滤袋一侧形成炭黑壳体受到压力较小,从而不易使炭黑与滤袋分离。且炭黑在下落的过程中也容易粘附在滤袋器内部不易下落排出。因此,本领域技术人员提供了一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,包括支撑架,所述支撑架上方固定连接有收集箱,支撑架内部位于收集箱下方设有粉碎机构,支撑架内部下方安装有用于驱动粉碎机构的电机,所述电机上端固定连接有转动轴,转动轴穿过粉碎机构插入收集箱内部;

[0005] 所述收集箱内部安装有对炭黑进行分离的过滤机构,所述收集箱内部位于过滤机构下方设有对残留炭黑进行清理的刮除机构。

[0006] 优选的:所述收集箱包括下箱体与安装盖,所述下箱体一侧连接有进气口,所述安装盖一侧连接有风机,所述下箱体内部固定连接有支撑板,所述过滤机构转动安装在支撑板上,所述安装盖上端安装有气泵,安装盖内部转动连接有环形管,环形管上端穿过安装盖位于安装盖上方,气泵下端与环形管连通,转动轴穿过过滤机构与环形管连接,转动轴上端连接有直棱柱,环形管下方设有与直棱柱匹配的开槽。

[0007] 优选的:所述过滤机构包括转动台,转动轴竖向穿过转动台与固定连接,所述转动台嵌入支撑板上,转动台上周向排布有多个安装环,安装环相互啮合,所述安装环与转动台转动连接,安装环内部安装有滤袋,一所述安装环上端固定连接有齿轮一,齿轮一外侧设有内齿环,内齿环与安装盖固定连接,内齿环的圆心与转动台的圆心位于同一竖直直线上。

[0008] 优选的:所述安装环包括环形体,所述环形体内部设有环形安装槽,滤袋上端内部设有弹性圈卡入安装槽内部,环形体上端外侧固定连接有外齿环,环形体下端外侧周向安

装有滚珠,环形体下侧位于滚珠内部固定连接有密封垫。

[0009] 优选的:所述环形管下方安装有多个喷嘴,喷嘴与安装环一一对应。

[0010] 优选的:所述转动台上横向滑动连接有插杆,插杆一端穿过转动轴。

[0011] 优选的:所述下箱体下端为锥状,所述下箱体上开设有下滑槽,下箱体外侧连接有进气管,进气管一端与下滑槽上端连通,所述转动轴外侧连接有连接板,连接板一端连接有刮板,刮板与下箱体下端内壁贴合。

[0012] 优选的:所述转动轴外侧固定连接有连接套,所述连接套外侧固定连接有弧形杆,弧形杆穿过连接板一端,弧形杆外侧设有弹簧,弹簧位于连接板一侧,连接套外表面固定连接有支撑圈,连接板一端与支撑圈贴合,所述支撑板上方转动连接有齿轮二,转动台外侧设有齿槽与齿轮二啮合,所述齿轮二上方固定连接有往复丝杆,往复丝杆外侧设有移动板,移动板一端固定连接有挡杆,挡杆下端竖向穿过支撑板,挡杆位于下滑槽一侧竖直平面。

[0013] 优选的:所述支撑圈远离弹簧一端外表面设有多个凹槽,弧形杆穿过连接板的孔槽横向扩大形成活动槽,支撑圈具有磁性,连接板由磁性材料制成。

[0014] 优选的:所述粉碎机构包括粉碎箱,粉碎箱下端连接有下料管,下料管下端向一侧弯折,所述转动轴穿过下料管,转动轴外侧位于粉碎箱内部固定安装有粉碎块,粉碎箱内部下端空腔与粉碎块上、下端均呈锥状,粉碎块与粉碎箱内壁之间形成间隙。

[0015] 本发明的技术效果和优点:

[0016] 1、本发明通过过滤机构转动过滤,滤袋吹气时,不会形成无效工作,不会造成浪费,且滤袋自转,背对进气口的一侧也集聚炭黑,冲洗时,滤袋整体受到气流冲击更加均匀,气流不会从没有集聚炭黑的地方排出。

[0017] 2、本发明通过设计有刮除机构,通过刮除机构随着过滤机构一起转动可对收集箱内壁上积落的炭黑进行收集,并通过刮板移动至下滑槽中被气流冲落排出。

[0018] 3、本发明通过设计有凹槽、活动槽与连接板,使得连接板在复位的过程中经过凹槽时产生振动,从而将刮板上的粘附的炭黑进行震落,使装置下料更干净。

附图说明

[0019] 图1是本申请提供的结构示意图;

[0020] 图2是本申请提供的收集箱外侧的结构示意图;

[0021] 图3是本申请提供的粉碎箱内部的结构示意图;

[0022] 图4是本申请提供的收集箱内部的结构示意图;

[0023] 图5是本申请提供的过滤机构的结构示意图;

[0024] 图6是本申请提供的安装环的结构示意图;

[0025] 图7是本申请提供的刮除机构的结构示意图;

[0026] 图8是本申请提供的清理时刮除机构的结构示意图;

[0027] 图9是本申请提供的连接板与连接套的连接结构示意图;

[0028] 图中:

[0029] 1、支撑架;

[0030] 2、收集箱;21、下箱体;22、安装盖;23、进气口;24、风机;25、气泵;26、环形管;27、支撑板;

[0031] 3、粉碎机构;31、粉碎箱;32、下料管;33、粉碎块;

[0032] 4、电机;41、转动轴;

[0033] 5、过滤机构;51、转动台;52、安装环;521、环形体;522、安装槽;523、外齿环;524、滚珠;525、密封垫;

[0034] 53、齿轮一;54、内齿环;55、齿轮二;56、往复丝杆;57、移动板;58、挡杆;

[0035] 6、刮除机构;61、下滑槽;62、进气管;63、连接板;64、刮板;65、连接套;66、弧形杆;67、弹簧;68、支撑圈;69、凹槽;610、活动槽。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0037] 请参阅图1～9,在本实施例中提供一种用于碳黑制备的连续性处理加工装置,包括支撑架1,所述支撑架1上方固定连接有收集箱2,支撑架1内部位于收集箱2下方设有粉碎机构3,支撑架1内部下方安装有用于驱动粉碎机构3的电机4,所述电机4上端固定连接有转动轴41,转动轴41穿过粉碎机构3插入收集箱2内部;

[0038] 所述收集箱2内部安装有对炭黑进行分离的过滤机构5,所述收集箱2内部位于过滤机构5下方设有对残留炭黑进行清理的刮除机构6。

[0039] 所述收集箱2包括下箱体21与安装盖22,所述下箱体21一侧连接有进气口23,所述安装盖22一侧连接有风机24,所述下箱体21内部固定连接有支撑板27,所述过滤机构5转动安装在支撑板27上,所述安装盖22上端安装有气泵25,安装盖22内部转动连接有环形管26,环形管26上端穿过安装盖22位于安装盖22上方,气泵25下端与环形管26连通,转动轴41穿过过滤机构5与环形管26连接,转动轴41上端连接有直棱柱,环形管26下方设有与直棱柱匹配的开槽,通过风机24启动从而将带有炭黑的气体吸入收集箱2内部,气体通过进气口23进入收集箱2内部,通过过滤机构5进行过滤,将气体中的炭黑分离出来,在分离时,通过转动轴41带动过滤机构5转动,从而使得过滤机构5均匀的对气体进行过滤,使得炭黑均匀的留在过滤机构5上,在分离结束后,通过气泵25启动向环形管26内部吹入空气,空气将过滤机构5上的收集的炭黑吹落从而落入下方的粉碎机构3中进行粉碎。

[0040] 所述过滤机构5包括转动台51,转动轴41竖向穿过转动台51与固定连接,所述转动台51嵌入支撑板27上,转动台51上周向排布有多个安装环52,安装环52相互啮合,所述安装环52与转动台51转动连接,安装环52内部安装有滤袋,一所述安装环52上端固定连接有齿轮一53,齿轮一53外侧设有内齿环54,内齿环54与安装盖22固定连接,内齿环54的圆心与转动台51的圆心位于同一竖直直线上。转动台51在转动时也带动齿轮一53一起转动,齿轮一53在内齿环54内部转动,通过内齿环54从而驱使齿轮一53转动,齿轮一53转动从而带动下方的安装环52转动,安装环52之间相互啮合从而所有的安装环52一起转动,从而带动所有的滤袋一起转动,使得炭黑均匀的留在滤袋周侧,从而后续在吹落时,不会压力不均,导致炭黑吹落的不够均匀。

[0041] 所述安装环52包括环形体521,所述环形体521内部设有环形安装槽522,滤袋上端内部设有弹性圈卡入安装槽522内部,环形体521上端外侧固定连接有外齿环523,通过外齿环523使得安装环52之间相互啮合从而能够一起转动,环形体521下端外侧周向安装有滚珠524,通过环形体521从而减小转动环52与转动台51之间的摩擦力,从而使得环形体521可长时间的运转,环形体521下侧位于滚珠524内部固定连接有密封垫525,通过密封垫525保持安装环52与转动台51之间的密封性,保证安装环52稳定的在转动台51上转动。

[0042] 所述环形管26下方安装有多个喷嘴,喷嘴与安装环52一一对应。通过喷嘴吹入安装环52内部的滤袋中,从而实现滤袋膨胀使得炭黑壳体结构被破坏,从而使得炭黑更易与滤袋分离。

[0043] 所述转动台51上横向滑动连接有插杆,插杆一端穿过转动轴41。通过插杆使得转动轴41可带动转动台51一起转动。

[0044] 所述下箱体21下端为锥状,所述下箱体21上开设有下滑槽61,下箱体21外侧连接有进气管62,进气管62一端与下滑槽61上端连通,所述转动轴41外侧连接有连接板63,连接板63一端连接有刮板64,刮板64与下箱体21下端内壁贴合。在通过过滤机构分离气体中的炭黑时,大颗粒的炭黑直接沿着下箱体21下落至下方的粉碎机构3中,小颗粒的炭黑也会在清理时下落,沿着下箱体21下落,但是仍会有残留的炭黑颗粒,通过转动轴41在转动时带动连接板63转动,连接板63一端连接的刮板64将残留的炭黑颗粒推动堆积起来落入下滑槽61内部,使得炭黑更容易下落。

[0045] 所述转动轴41外侧固定连接有连接套65,所述连接套65外侧固定连接有弧形杆66,弧形杆66穿过连接板63一端,弧形杆66外侧设有弹簧67,弹簧67位于连接板63一侧,连接套65外表面固定连接有支撑圈68,连接板63一端与支撑圈68贴合,所述支撑板27上方转动连接有齿轮二55,转动台51外侧设有齿槽与齿轮二55啮合,所述齿轮二55上方固定连接有往复丝杆56,往复丝杆56外侧设有移动板57,移动板57一端固定连接有挡杆58,挡杆58下端竖向穿过支撑板27,挡杆58位于下滑槽61一侧竖直平面。当下滑槽61中也有难以下滑的炭黑颗粒时,转动台51在转动的过程中会带动齿轮二55转动,齿轮二55从而带动往复丝杆56转动,往复丝杆56外侧的移动板57则会被驱动上下往复移动,移动板57一端的挡杆58也随之一起上下移动,当挡杆58下端高度下降至与连接板63同一水平高度时,挡杆58阻挡转动轴41带动连接板63一起转动,连接板63一端与弧形杆66发生相对位移压缩弹簧67,使得转动轴41继续转动,但连接板63停止转动,连接板63一端的刮板64正好落在下滑槽61上方,对下滑槽61进行封盖,再通过进气管62连接吹气机构向下滑槽61内部吹气,从而将下滑槽61内部难以下滑的颗粒吹入下方的粉碎机构3中,(可在下滑槽61内部加装传感器控制吹气机构吹气),当挡杆58从连接板63一侧移开后,连接板63在弹簧67的作用下复位,重新进行刮除堆积。

[0046] 所述支撑圈68远离弹簧67一端外表面设有多个凹槽69,弧形杆66穿过连接板63的孔槽横向扩大形成活动槽610,支撑圈68具有磁性,连接板63由磁性材料制成。在弹簧67复位的过程中会推动连接板63经过多个凹槽69,由于磁性68对连接板63具有吸附性,连接板63一端会反复陷入不同的凹槽69内部,从而实现连接板63的横向振动,从而将粘附在连接板63与刮板64上的炭黑颗粒进行震落。

[0047] 所述粉碎机构3包括粉碎箱31,粉碎箱31下端连接有下料管32,下料管32下端向一

侧弯折,所述转动轴41穿过下料管32,转动轴41外侧位于粉碎箱31内部固定安装有粉碎块33,粉碎箱31内部下端空腔与粉碎块33上、下端均呈锥状,粉碎块33与粉碎箱31内壁之间形成间隙。通过转动轴41带动粉碎块33转动,从粉碎箱31上方下落的炭黑沿着粉碎块33上端斜面下落,炭黑从而进入粉碎块33与粉碎箱31间隙之间,通过间隙从上到下逐渐变下从而对大颗粒的炭黑进行粉碎,通过调整粉碎块33在转动轴41上安装的位置从而调整粉碎块33与粉碎箱31内壁的间隙,从而调整需要的炭黑颗粒的大小。

[0048] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

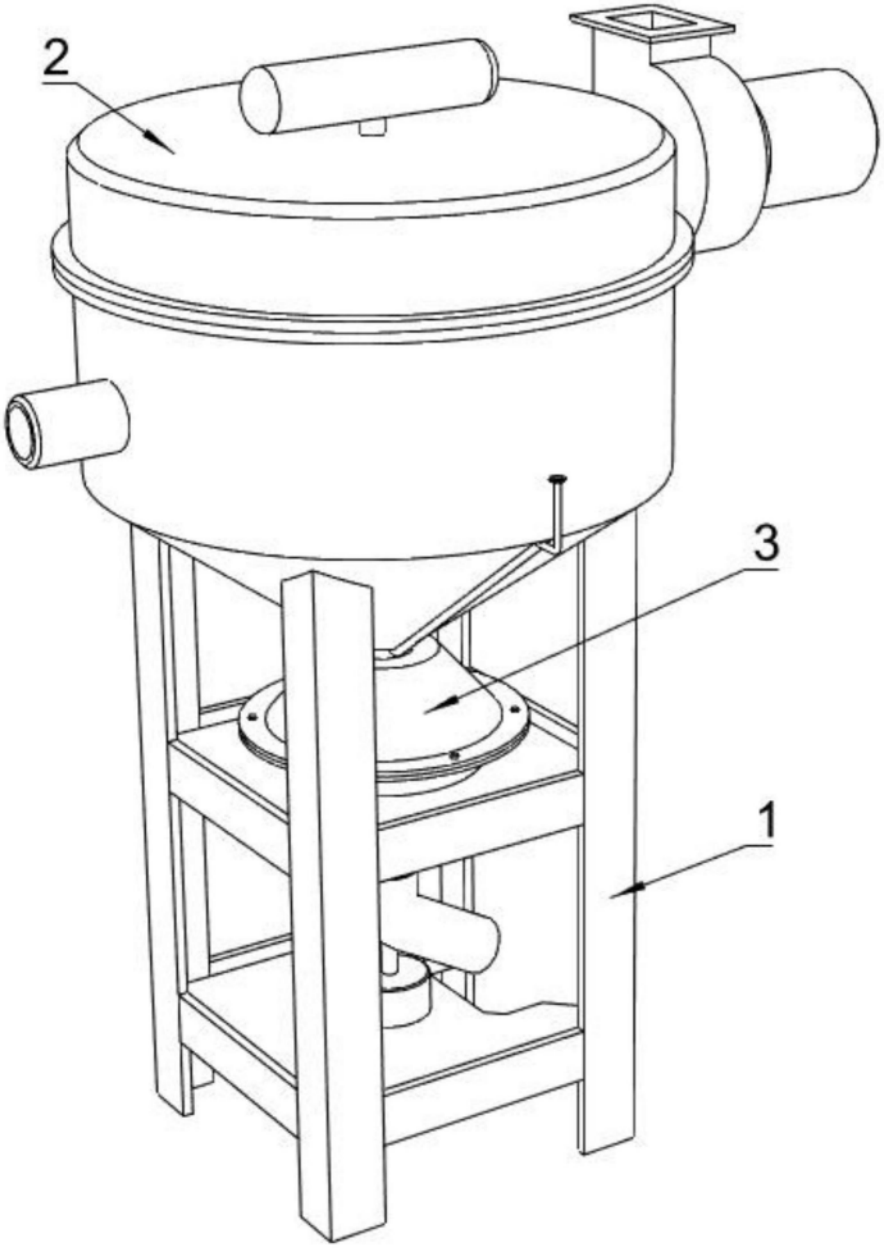


图1

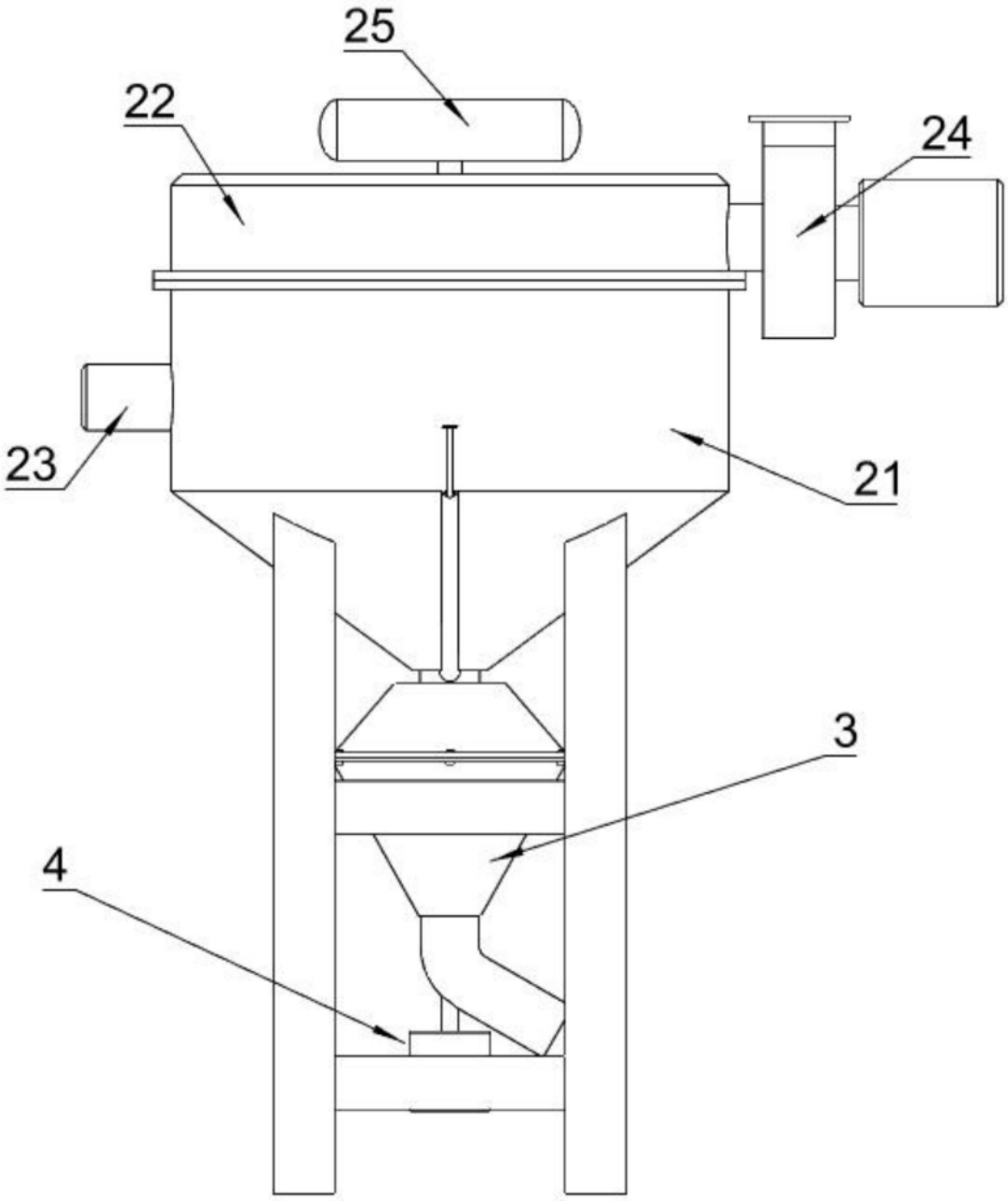


图2

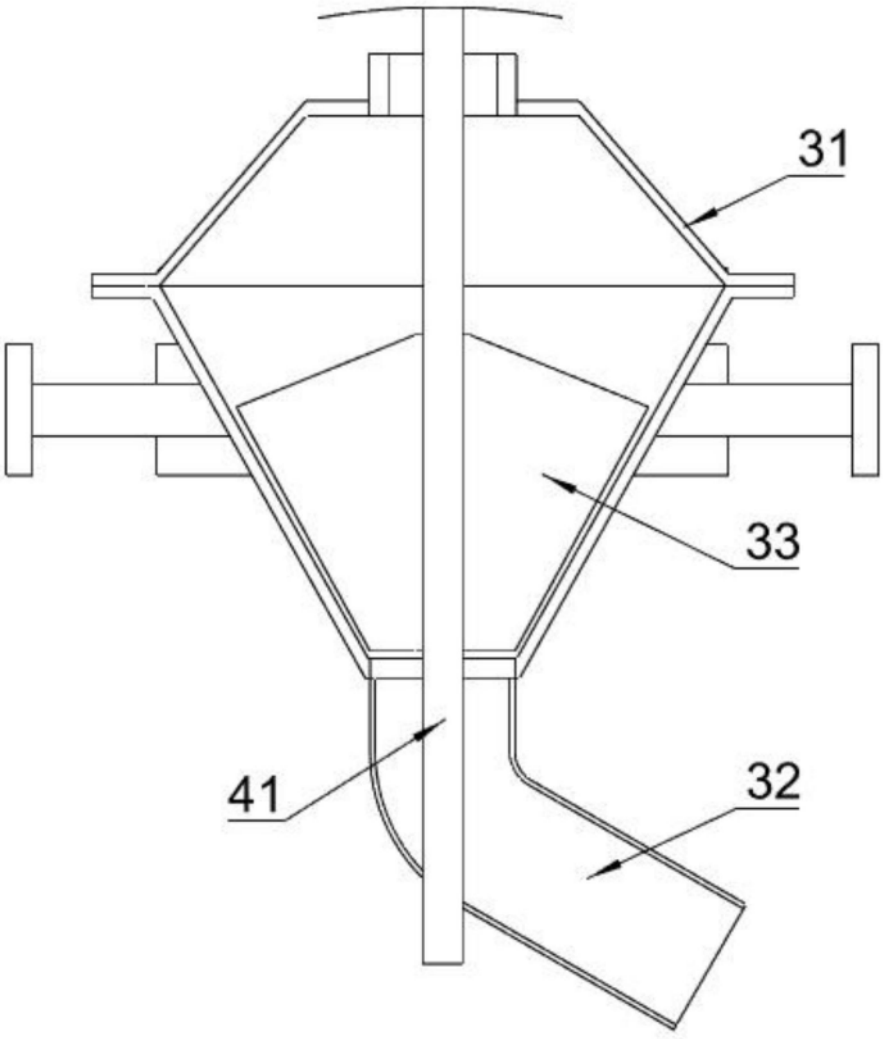


图3

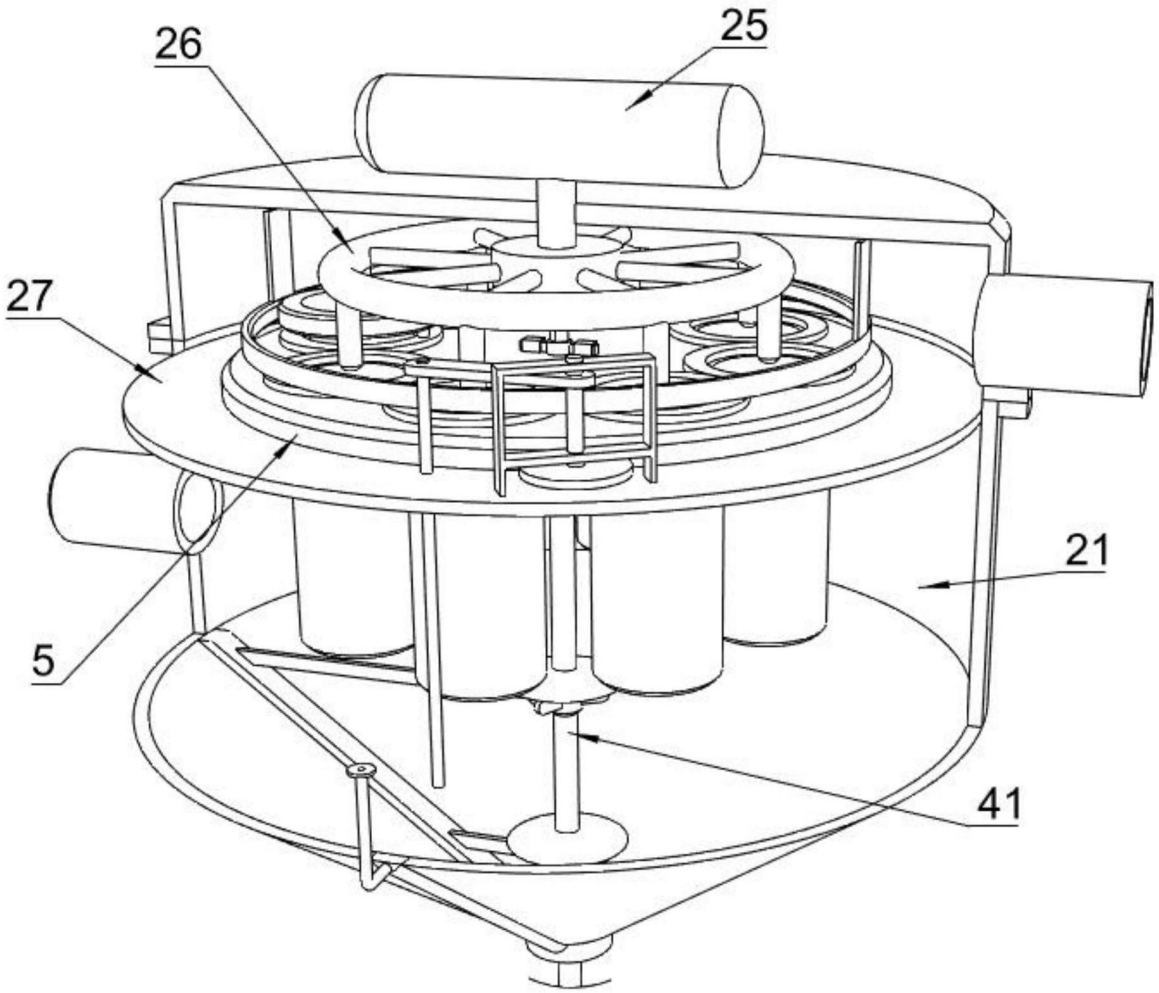


图4

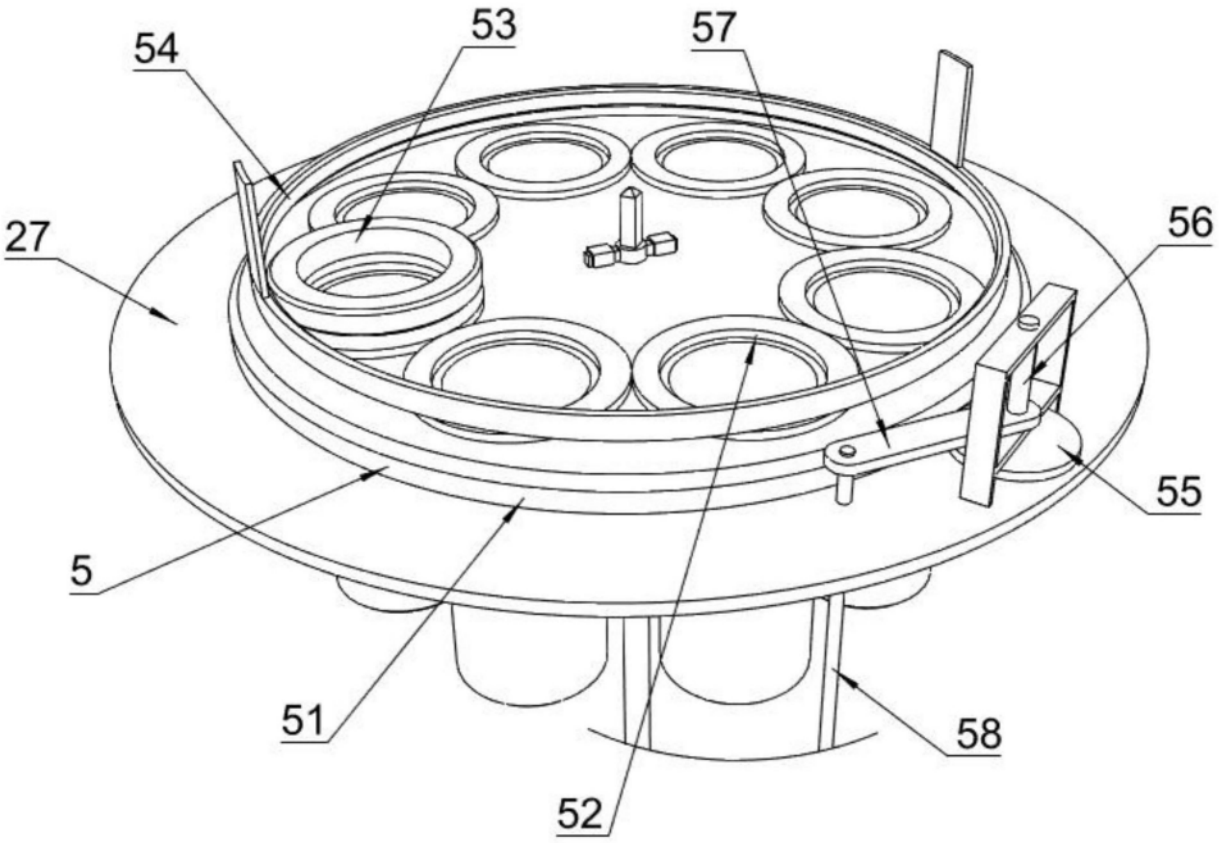


图5

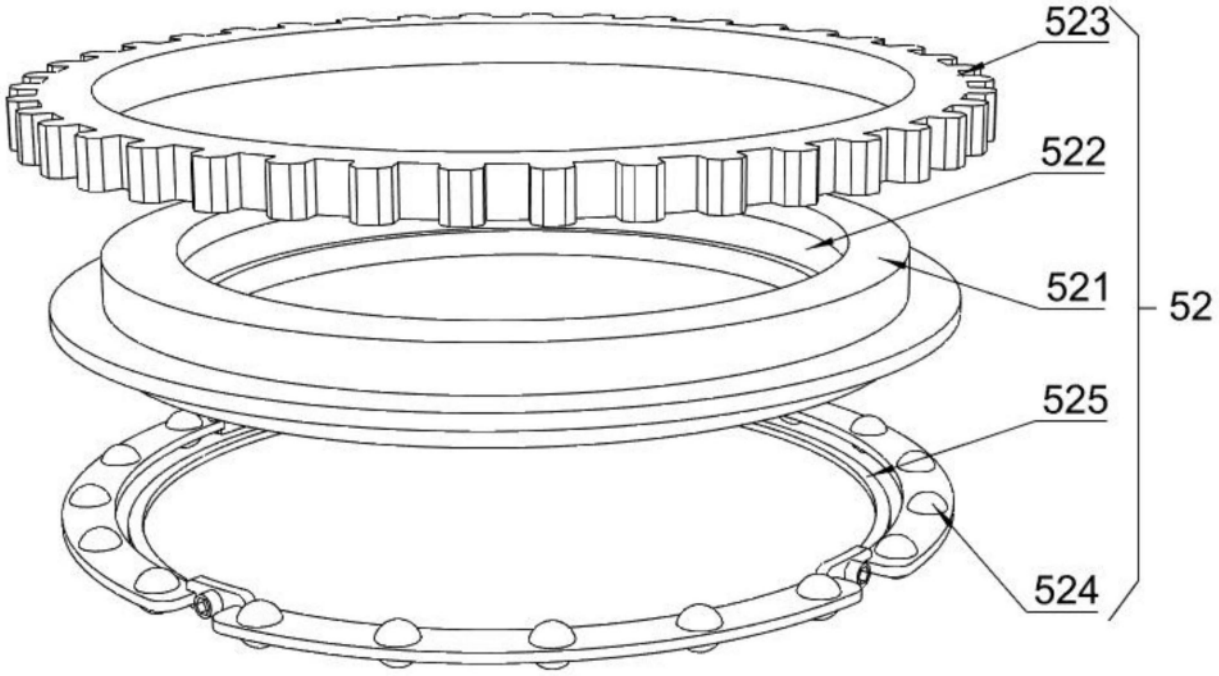


图6

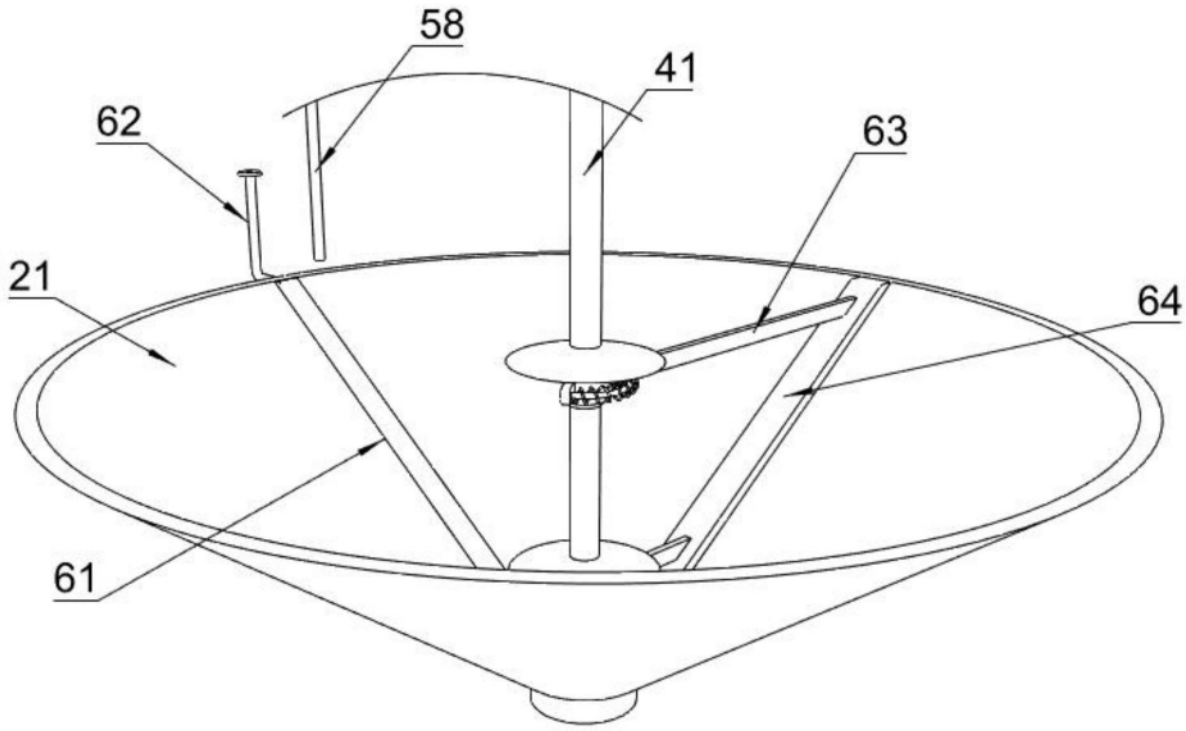


图7

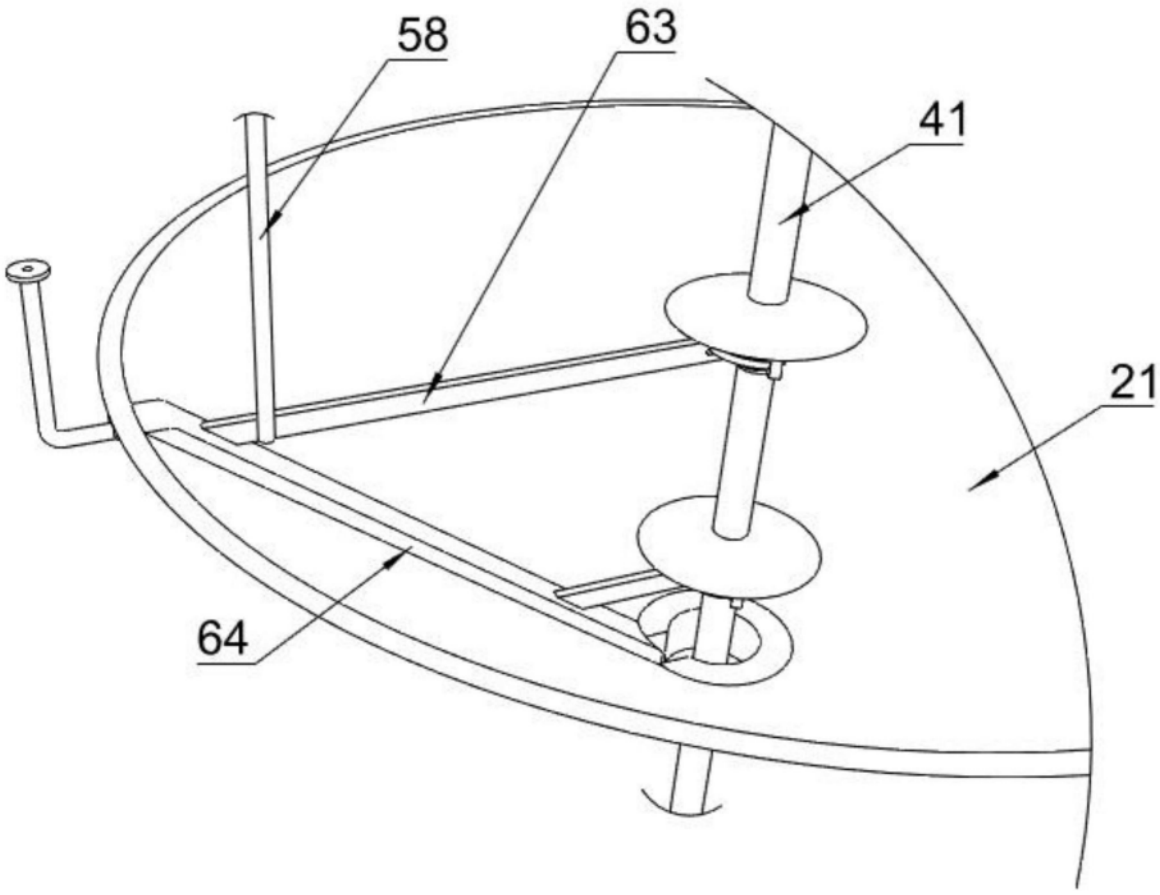


图8

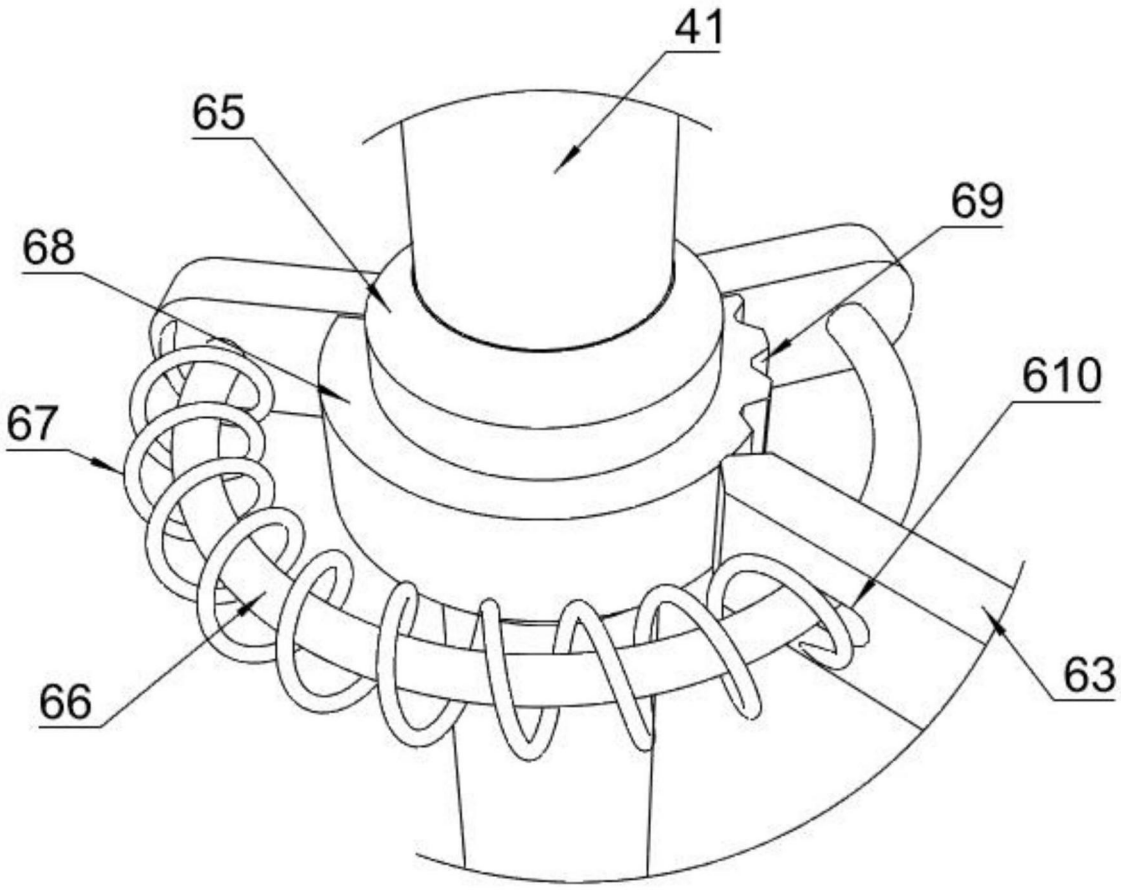


图9