



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114522468 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 24

(21) 申请号 202210137289.6

(22) 申请日 2022.02.15

(71) 申请人 关磊

地址 236600 安徽省阜阳市太和县城关镇
晶宫国际城5栋1单元802

(72) 发明人 关磊

(51) Int. Cl.

B01D 36/00 (2006.01)

G10M 177/00 (2006.01)

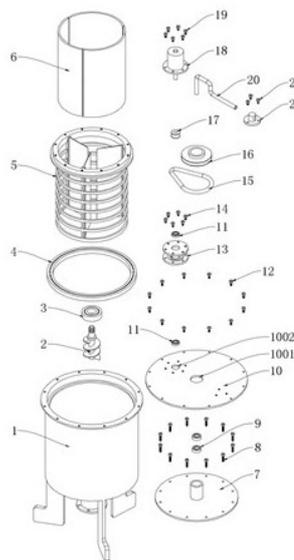
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种润滑油制备用萃取装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种润滑油制备用萃取装置及方法,属于润滑油制备技术领域,包括外罐和在其内部与其转动连接的旋转笼,所述外罐内部设有底轴承和缘轴承,所述旋转笼位于底轴承和缘轴承内部,所述旋转笼内部设有三片环形阵列分布的过滤片,所述旋转笼底部设有蛟龙轴,所述旋转笼顶部通过封闭螺丝固定有封闭板,所述封闭板内部设有两个管轴承,所述外罐顶部通过盖螺丝固定有盖板,所述盖板上方通过座螺丝固定有电机座,所述盖板和电机座内均固定有轮轴承,所述电机座上方通过电机螺丝固定有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上固定有主动轮,该润滑油制备用萃取装置及方法,可较为连续的实现润滑油原液的过滤,适合普遍推广使用。



1. 一种润滑油制备用萃取装置,包括外罐(1)和在其内部与其转动连接的旋转笼(5),其特征在于:所述外罐(1)内部设有底轴承(3)和缘轴承(4),所述旋转笼(5)位于底轴承(3)和缘轴承(4)内部,所述旋转笼(5)内部设有三片环形阵列分布的过滤片(6),所述旋转笼(5)底部设有绞龙轴(2),所述旋转笼(5)顶部通过封闭螺丝(8)固定有封闭板(7),所述封闭板(7)内部设有两个管轴承(9),所述外罐(1)顶部通过盖螺丝(12)固定有盖板(10);

所述盖板(10)上方通过座螺丝(14)固定有电机座(13),所述盖板(10)和电机座(13)内均固定有轮轴承(11),所述电机座(13)上方通过电机螺丝(19)固定有驱动电机(18),所述驱动电机(18)的输出轴上固定有主动轮(17),所述封闭板(7)上方固定有从动轮(16),所述从动轮(16)和主动轮(17)外部套设有传动带(15),所述驱动电机(18)的输出轴穿过两个轮轴承(11),所述盖板(10)上方通过管螺丝(22)固定有管座(21),所述管座(21)上方设有进油管(20),所述进油管(20)竖立的一端位于封闭板(7)中的两个管轴承(9)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于:所述外罐(1)上侧内壁设有环形的罐上圈(101),所述缘轴承(4)的外圈落在罐上圈(101)上方,所述罐上圈(101)下侧的锥形部分内设有罐内座(102),所述罐内座(102)通过垂直片(103)与外罐(1)连接,所述绞龙轴(2)下侧外圆设有绞龙片(201),所述绞龙轴(2)上侧设有轴块(202),所述绞龙轴(2)底部开有六角槽;

所述旋转笼(5)内设有三个环形阵列分布板状的内板(503),所述旋转笼(5)上端外圆设有笼缘板(501),所述内板(503)与旋转笼(5)内壁相邻的部分设有板扣条(504),所述旋转笼(5)的外圆上开有穿口(502),所述旋转笼(5)底部设有笼轴(505),所述绞龙轴(2)上端拧入笼轴(505)内部。

3. 根据权利要求2所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于:所述底轴承(3)的外圆落在罐内座(102)内部,所述底轴承(3)的内圈套在笼轴(505)外部,所述缘轴承(4)的内圈落在笼缘板(501)上方,所述绞龙轴(2)上端拧入笼轴(505)内部。

4. 根据权利要求2所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于:所述过滤片(6)贴着旋转笼(5)的内壁,所述过滤片(6)的垂直边缘位于板扣条(504)和旋转笼(5)的内壁之间,所述封闭板(7)上表面设有垂直的板垂直管(701),所述封闭板(7)下表面设有环形的板圈(702),所述板圈(702)位于旋转笼(5)的内部空间中并压在过滤片(6)上方。

5. 根据权利要求4所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于:所述封闭螺丝(8)位于封闭板(7)边缘的通孔中并拧入旋转笼(5)上表面的螺纹孔内,两个所述管轴承(9)位于板垂直管(701)两端内部,所述封闭板(7)的外边缘压在缘轴承(4)的内圈上方。

6. 根据权利要求4所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于:所述盖螺丝(12)位于盖板(10)边缘的通孔中并拧入外罐(1)上端的螺纹孔内,所述盖板(10)内开有板中口(1001)和轴口(1002),所述轴口(1002)内部固定有轮轴承(11)。

7. 根据权利要求5所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于:所述板垂直管(701)位于板中口(1001)内部,所述电机座(13)下端的片状部分通过座螺丝(14)与盖板(10)固定,所述驱动电机(18)通过电机螺丝(19)与电机座(13)上端的片状部分固定,所述电机座(13)上端片状部分圆心处的通孔中固定有轮轴承(11),所述电机座(13)的侧面开有座口(1301),所述传动带(15)位于座口(1301)内部。

8. 根据权利要求4所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于:所述主动轮(17)与

驱动电机(18)的输出轴通过花键连接,所述从动轮(16)与板垂直管(701)通过花键连接。

9. 根据权利要求1所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于:所述盖板(10)的下表面设有环形的凸起,所述盖板(10)下端的凸起压在缘轴承(4)的外圈上方。

10. 一种方法,其用于权利要求1-9中任一项所述的一种润滑油制备用萃取装置,其特征在于,包括以下步骤:

S1、润滑油原液除水后加热静置并将明水排尽;

S2、向冷却至常温的润滑油内加入硫酸后搅拌静置并排除酸渣;

S3、将润滑油重新加热并加入碳酸钠搅拌并排除碱渣;

S4、将润滑油升温后并保持恒温,在恒温的状态下加入活性白土并搅拌,静置后初步过滤;

S5、将过滤后的润滑油通过泵输入进油管(20)内部并进入旋转笼(5)内部,并启动驱动电机(18),驱动电机(18)通过传动带(15)、从动轮(16)和主动轮(17)带动旋转笼(5)旋转,旋转笼(5)先转其内部的润滑油在离心力的作用下压向过滤片(6)穿过旋转笼(5)并拍向外罐(1),润滑油从外罐(1)底部流出;

S6、收集从外罐(1)底部流出的润滑油。

一种润滑油制备用萃取装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于润滑油制备技术领域,具体涉及一种润滑油制备用萃取装置及方法。

[0002]

背景技术

[0003] 润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦,保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂,主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用,润滑油应用于两个相对运动的物体之间减少两物体因接触而产生的磨擦与磨损,矿物基础油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。

[0004] 现有的润滑油制备设备多采用重力滤油或离心滤油的方案,采用重力滤油存在油料处理效率较低的问题,而离心滤油通常需要将油料先注入离心罐内,随后将罐子封闭后旋转实现油料过滤,此种过滤方案虽然具有较为良好的过滤效果和过滤效率,但是过滤过程的连续性较差,过滤油料所需的步骤较多,操作较为繁琐。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种润滑油制备用萃取装置及方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种润滑油制备用萃取装置及方法,包括外罐和在其内部与其转动连接的旋转笼,所述外罐内部设有底轴承和缘轴承,所述旋转笼位于底轴承和缘轴承内部,所述旋转笼内部设有三片环形阵列分布的过滤片,所述旋转笼底部设有绞龙轴,所述旋转笼顶部通过封闭螺丝固定有封闭板,所述封闭板内部设有两个管轴承,所述外罐顶部通过盖螺丝固定有盖板;

所述盖板上通过座螺丝固定有电机座,所述盖板和电机座内均固定有轮轴承,所述电机座上方通过电机螺丝固定有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上固定有主动轮,所述封闭板上固定有从动轮,所述从动轮和主动轮外部套设有传动带,所述驱动电机的输出轴穿过两个轮轴承,所述盖板上通过管螺丝固定有管座,所述管座上方设有进油管,所述进油管竖立的一端位于封闭板中的两个管轴承内部。

[0008] 优选的,所述外罐上侧内壁设有环形的罐上圈,所述缘轴承的外圈落在罐上圈上方,所述罐上圈下侧的锥形部分内设有罐内座,所述罐内座通过垂直片与外罐连接,所述绞龙轴下侧外圆设有绞龙片,所述绞龙轴上侧设有轴块,所述绞龙轴底部开有六角槽;

所述旋转笼内设有三个环形阵列分布板状的内板,所述旋转笼上端外圆设有笼缘板,所述内板与旋转笼内壁相邻的部分设有板扣条,所述旋转笼的外圆上开有穿口,所述旋转笼底部设有笼轴,所述绞龙轴上端拧入笼轴内部。

[0009] 优选的,所述底轴承的外圆落在罐内座内部,所述底轴承的内圈套在笼轴外部,所述缘轴承的内圈落在笼缘板上方,所述绞龙轴上端拧入笼轴内部。

[0010] 优选的,所述过滤片贴着旋转笼的内壁,所述过滤片的垂直边缘位于板扣条和旋转笼的内壁之间,所述封闭板上表面设有垂直的板垂直管,所述封闭板下表面设有环形的板圈,所述板圈位于旋转笼的内部空间中并压在过滤片上方。

[0011] 优选的,所述封闭螺丝位于封闭板边缘的通孔中并拧入旋转笼上表面的螺纹孔内,两个所述管轴承位于板垂直管两端内部,所述封闭板的外边缘压在缘轴承的内圈上方。

[0012] 优选的,所述盖螺丝位于盖板边缘的通孔中并拧入外罐上端的螺纹孔内,所述盖板内开有板中口和轴口,所述轴口内部固定有轮轴承。

[0013] 优选的,所述板垂直管位于板中口内部,所述电机座下端的片状部分通过座螺丝与盖板固定,所述驱动电机通过电机螺丝与电机座上端的片状部分固定,所述电机座上端片状部分圆心处的通孔中固定有轮轴承,所述电机座的侧面开有座口,所述传动带位于座口内部。

[0014] 优选的,所述主动轮与驱动电机的输出轴通过花键连接,所述从动轮与板垂直管通过花键连接。

[0015] 优选的,所述盖板的下表面设有环形的凸起,所述盖板下端的凸起压在缘轴承的外圈上方。

[0016] 一种方法,其用于一种润滑油制备用萃取装置,包括以下步骤:

S1、润滑油原液除水后加热静置并将明水排尽;

S2、向冷却至常温的润滑油内加入硫酸后搅拌静置并排除酸渣;

S3、将润滑油重新加热并加入碳酸钠搅拌并排除碱渣;

S4、将润滑油升温后并保持恒温,在恒温的状态下加入活性白土并搅拌,静置后初步过滤;

S5、将过滤后的润滑油通过泵输入进油管内部并进入旋转笼内部,并启动驱动电机,驱动电机通过传动带、从动轮和主动轮带动旋转笼旋转,旋转笼先转其内部的润滑油在离心力的作用下压向过滤片穿过旋转笼并拍向外罐,润滑油从外罐底部流出;

S6、收集从外罐底部流出的润滑油。

[0017] 该润滑油制备用萃取装置及方法的技术效果和优点:通过旋转笼旋转的方式将其内部的油料通过离心力甩向过滤片,在旋转笼旋转的过程中仍旧可通过进油管向旋转笼内部填充油料,此种过滤方案具有较为良好的连续性,而且兼顾了离心滤油较为良好的过滤效果,从而实现实现较为良好的萃取效果,提高润滑油原液的利用率;

旋转笼通过底轴承和缘轴承的支撑设置在外罐内部,由于底轴承和缘轴承的存在可较为良好的降低旋转笼的转动阻力,由于底轴承和缘轴承的位置关系会接触到过滤后的润滑油,润滑油的部分将会溅射进入底轴承和缘轴承的钢珠内,旋转笼处于高速旋转的状态下底轴承和缘轴承也处于不断被润滑的状态,以获得较长的使用寿命。

[0018] 进油管被管座限制位置,在旋转笼伴随封闭板旋转时,封闭板不会带着进油管旋转,通过此方案实现在旋转笼旋转的状态下向其内部填充润滑油,缘轴承的外圈被盖板压住锁定位置,缘轴承的内圈被封闭板的外圆锁定位置,从而让旋转笼获得较为良好的转动流畅性和可靠性,绞龙轴也有利于将絮凝杂质排出,提升输送流畅性。

[0019]

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例的主视图；
图2为本发明实施例的上侧结构示意图；
图3为本发明实施例的下侧结构示意图；
图4为本发明实施例的剖切状态结构示意图；
图5为本发明实施例的分离状态结构示意图；
图6为本发明实施例的外罐剖切状态结构示意图；
图7为本发明实施例的绞龙轴结构示意图；
图8为本发明实施例的旋转笼上侧结构示意图；
图9为本发明实施例的旋转笼下侧结构示意图；
图10为本发明实施例的封闭板剖切状态结构示意图；
图11为本发明实施例的电机座结构示意图。

[0021] 图中：1、外罐；101、罐上圈；102、罐内座；103、垂直片；2、绞龙轴；201、绞龙片；202、轴块；3、底轴承；4、缘轴承；5、旋转笼；501、笼缘板；502、穿孔；503、内板；504、板扣条；505、笼轴；6、过滤片；7、封闭板；701、板垂直管；702、板圈；8、封闭螺丝；9、管轴承；10、盖板；1001、板中口；1002、轴口；11、轮轴承；12、盖螺丝；13、电机座；1301、座口；14、座螺丝；15、传动带；16、从动轮；17、主动轮；18、驱动电机；19、电机螺丝；20、进油管；21、管座；22、管螺丝。

[0022]

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 参考图1-图11，一种润滑油制备用萃取装置及方法，包括外罐1和在其内部与其转动连接的旋转笼5，外罐1内部设有底轴承3和缘轴承4，旋转笼5位于底轴承3和缘轴承4内部，旋转笼5内部设有三片环形阵列分布的过滤片6，旋转笼5底部设有绞龙轴2，旋转笼5顶部通过封闭螺丝8固定有封闭板7，封闭板7内部设有两个管轴承9，外罐1顶部通过盖螺丝12固定有盖板10，外罐1用于收纳从旋转笼5内甩出的润滑油，绞龙轴2提升输出油料的流畅性，底轴承3和缘轴承4用于降低旋转笼5的转动阻力，过滤片6用于直接过滤接触到的油料，封闭板7通过封闭旋转笼5上方的开口；

盖板10上方通过座螺丝14固定有电机座13，盖板10和电机座13内均固定有轮轴承11，电机座13上方通过电机螺丝19固定有驱动电机18，驱动电机18的输出轴上固定有主动轮17，封闭板7上方固定有从动轮16，从动轮16和主动轮17外部套设有传动带15，驱动电机18的输出轴穿过两个轮轴承11，盖板10上方通过管螺丝22固定有管座21，管座21上方设有进油管20，进油管20竖立的一端位于封闭板7中的两个管轴承9内部，主动轮17通过传动带15带动从动轮16旋转，从动轮16带动旋转笼5旋转。

[0025] 参考图4-图8，旋转笼5内设有三个环形阵列分布板状的内板503，内板503用于阻挡旋转笼5内沿着其内壁滑动的油料，旋转笼5上端外圆设有笼缘板501，笼缘板501用于挡

住缘轴承4的内圈,内板503与旋转笼5内壁相邻的部分设有板扣条504,旋转笼5的外圆上开有穿口502,旋转笼5底部设有笼轴505,绞龙轴2上端拧入笼轴505内部,板扣条504用于限制过滤片6在旋转笼5内的位置。

[0026] 参考图5-图7,外罐1上侧内壁设有环形的罐上圈101,缘轴承4的外圈落在罐上圈101上方,罐上圈101下侧的锥形部分内设有罐内座102,罐内座102通过垂直片103与外罐1连接,绞龙轴2下侧外圆设有绞龙片201,绞龙轴2上侧设有轴块202,绞龙轴2底部开有六角槽,轴块202用于限制绞龙轴2的轴向方向位置,绞龙轴2底部的六角槽用于插入内六角扳手,罐内座102用于支撑底轴承3。

[0027] 参考图2-图8,底轴承3的外圆落在罐内座102内部,底轴承3的内圈套在笼轴505外部,缘轴承4的内圈落在笼缘板501上方,绞龙轴2上端拧入笼轴505内部,过滤片6贴着旋转笼5的内壁,过滤片6的垂直边缘位于板扣条504和旋转笼5的内壁之间,封闭板7上表面设有垂直的板垂直管701,封闭板7下表面设有环形的板圈702,板圈702位于旋转笼5的内部空间中并压在过滤片6上方,封闭螺丝8位于封闭板7边缘的通孔中并拧入旋转笼5上表面的螺纹孔内,两个管轴承9位于板垂直管701两端内部,封闭板7的外边缘压在缘轴承4的内圈上方,外罐1的锥形部分的角度为45度。

[0028] 参考图2-图9,盖螺丝12位于盖板10边缘的通孔中并拧入外罐1上端的螺纹孔内,盖板10内开有板中口1001和轴口1002,轴口1002内部固定有轮轴承11,板垂直管701位于板中口1001内部,电机座13下端的片状部分通过座螺丝14与盖板10固定,驱动电机18通过电机螺丝19与电机座13上端的片状部分固定,驱动电机18配合主动轮17和从动轮16构成省力滑轮,电机座13上端片状部分圆心处的通孔中固定有轮轴承11,电机座13的侧面开有座口1301,传动带15位于座口1301内部,座口1301的尺寸用于让开传动带15,主动轮17与驱动电机18的输出轴通过花键连接,从动轮16与板垂直管701通过花键连接,盖板10的下表面设有环形的凸起,盖板10下端的凸起压在缘轴承4的外圈上方,实现缘轴承4的轴向位置固定。

[0029] 一种方法,其用于一种润滑油制备用萃取装置,包括以下步骤:

S1、润滑油原液除水后加热静置并将明水排尽;

S2、向冷却至常温的润滑油内加入硫酸后搅拌静置并排除酸渣;

S3、将润滑油重新加热并加入碳酸钠搅拌并排除碱渣;

S4、将润滑油升温后并保持恒温,在恒温的状态下加入活性白土并搅拌,静置后初步过滤;

S5、将过滤后的润滑油通过泵输入进油管20内部并进入旋转笼5内部,并启动驱动电机18,驱动电机18通过传动带15、从动轮16和主动轮17带动旋转笼5旋转,旋转笼5先转其内部的润滑油在离心力的作用下压向过滤片6穿过旋转笼5并拍向外罐1,润滑油从外罐1底部流出;

S6、收集从外罐1底部流出的润滑油。

[0030] 该润滑油制备用萃取装置及方法,使用时,首先启动驱动电机18旋转,驱动电机18旋转带动主动轮17旋转,主动轮17通过传动带15和从动轮16带动封闭板7旋转,封闭板7下方旋转笼5随之旋转,油泵将油通过软管和进油管20输入旋转笼5内部,油料被旋转笼5内旋转的内板503拨动,内板503将油拨向旋转笼5内壁中的过滤片6,油被离心力拍向过滤片6,油越过过滤片6拍向外罐1的内壁,随后油沿着外罐1的内壁向下滑,油料从外罐1的底部流

出,绞龙轴2被旋转的旋转笼5带着旋转,绞龙轴2将外罐1的内壁上的油刮下并辅助带出;

外罐1用于收纳从旋转笼5内甩出的油,绞龙轴2用于提高外罐1出油部分的出油流畅性,底轴承3和缘轴承4用于降低旋转笼5转动的阻力,过滤片6用于过滤被离心力甩出的油,封闭板7用于封闭旋转笼5上方的开口,封闭螺丝8完成旋转笼5和封闭板7的固定,盖螺丝12完成外罐1和盖板10的固定,座螺丝14完成盖板10和电机座13的固定,电机座13内的轮轴承11和盖板10内部的轮轴承11用于支撑驱动电机18的输出轴。

[0031] 以上所述,仅为发明较佳的具体实施方式,但发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在发明揭露的技术范围内,根据发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在发明的保护范围之内。

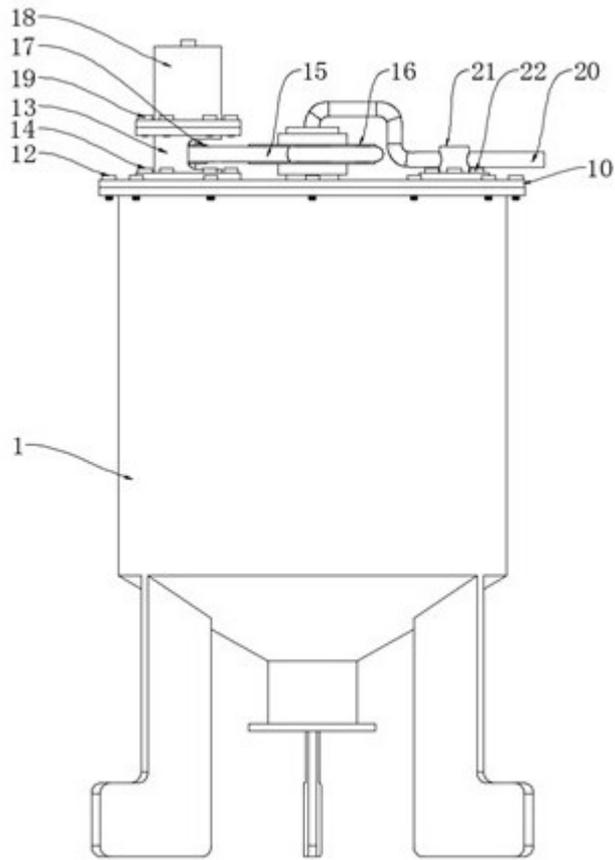


图 1

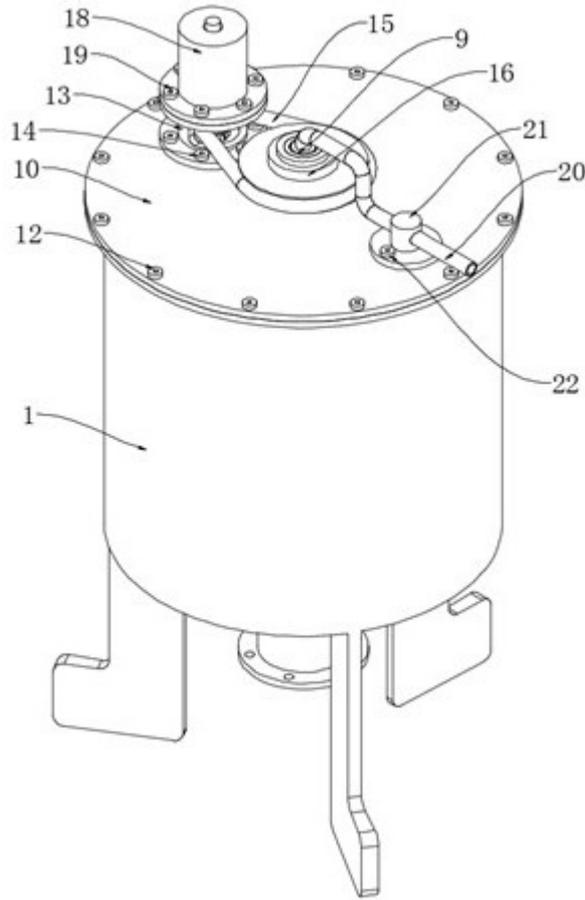


图 2

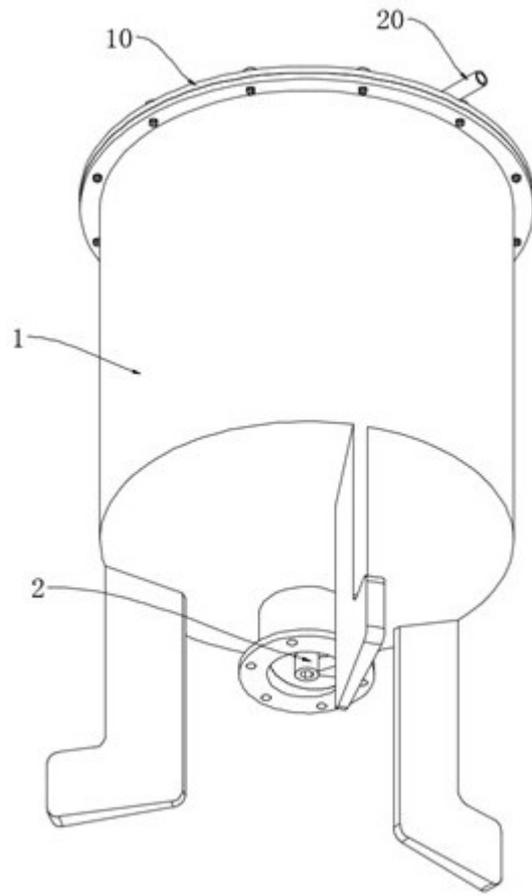


图 3

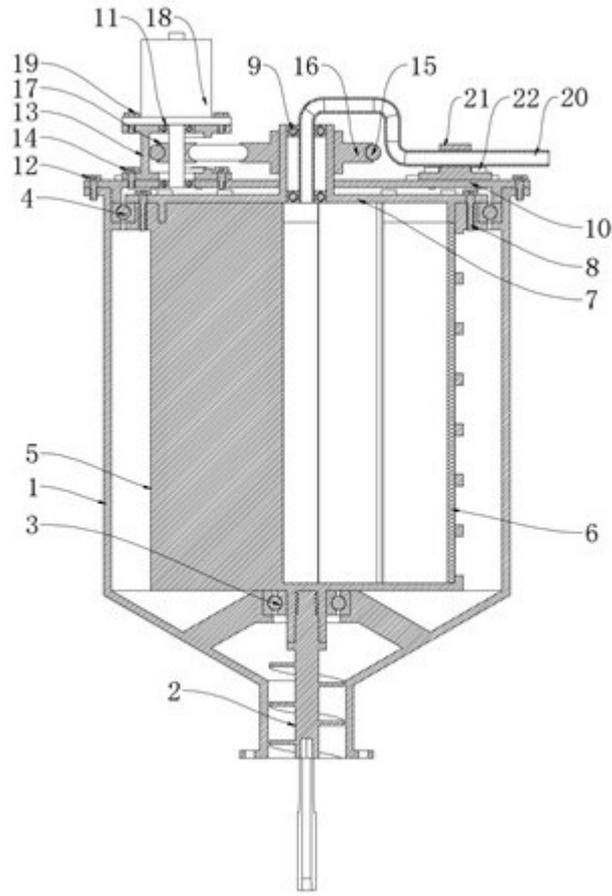


图 4

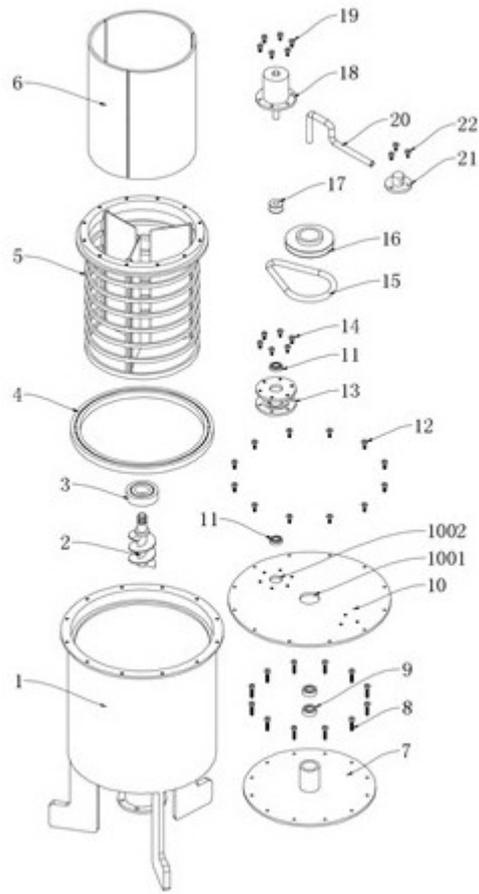


图 5

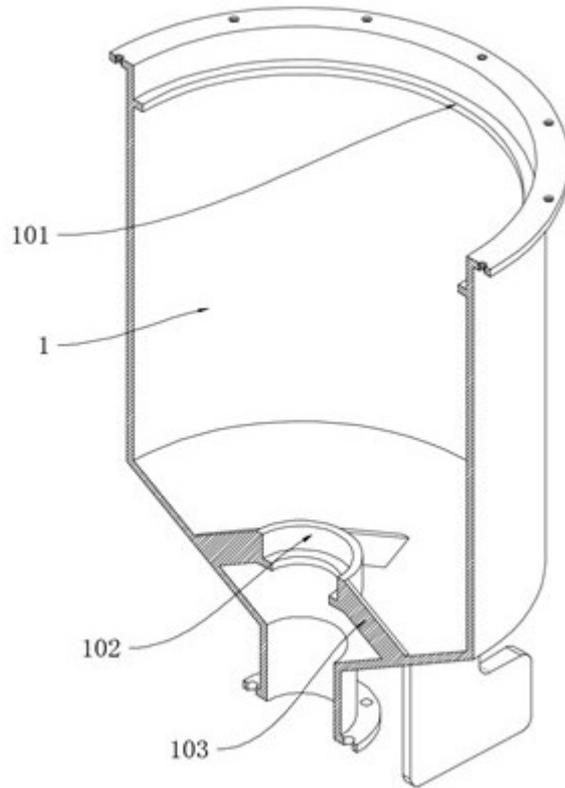


图 6

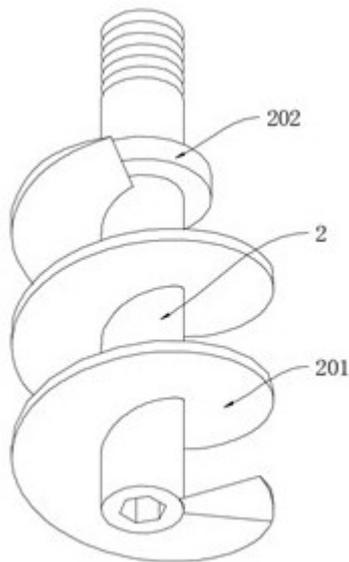


图 7

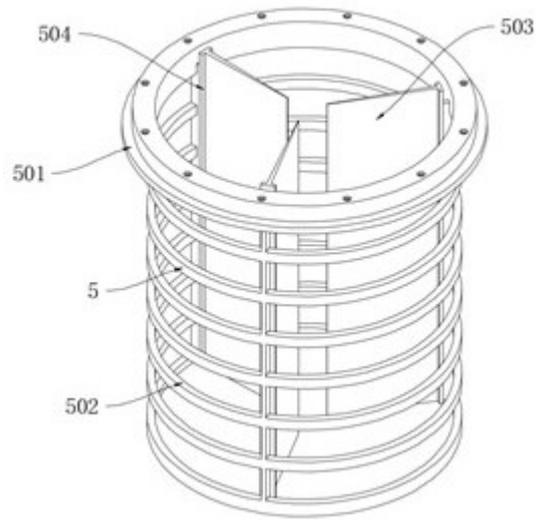


图 8

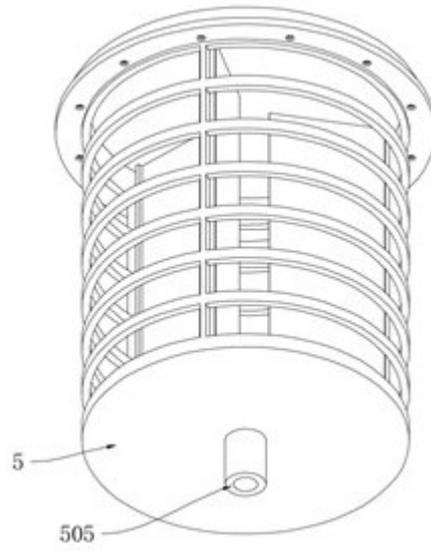


图 9

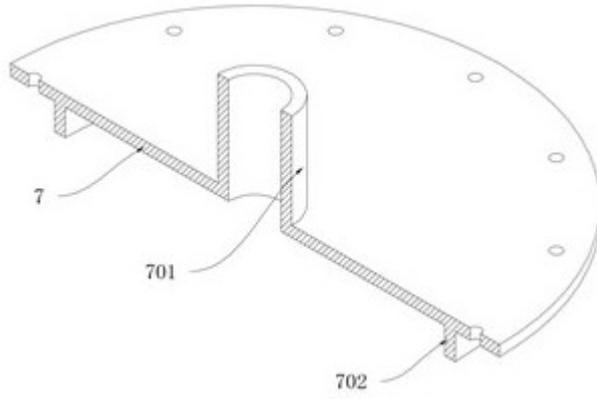


图 10

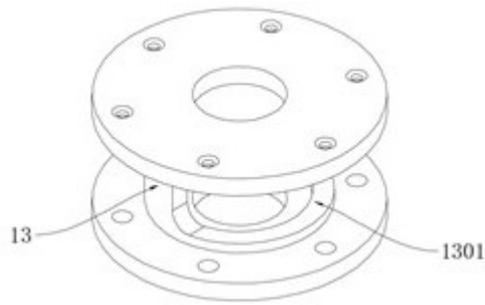


图 11