(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118477465 A
(43)申请公布日 2024.08.13

(21)申请号 202410645375.7

(22)申请日 2024.05.23

(71)申请人 山东华邑化工有限公司
地址 253000 山东省德州市临邑县临盘街道宏泰大街西段800米南侧(原临邑县临盘镇马寨村驻地)

(72)发明人 张银虎

(74)专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理事务所(普通合伙) 13138
专利代理师 张静汝

(51)Int.Cl.
B01D 53/78(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)
B01F 27/95(2022.01)
B01F 23/20(2022.01)

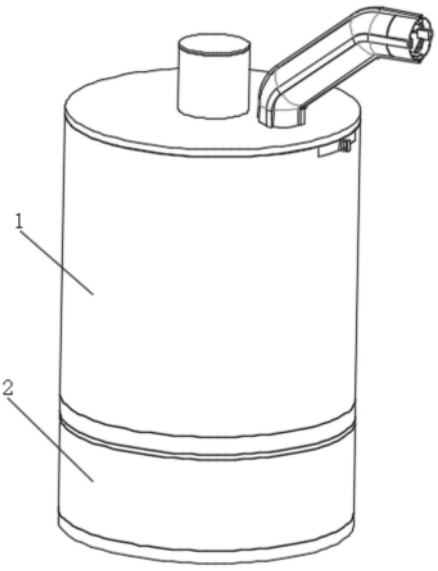
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,涉及油气回收技术领域。该用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,包括反应箱,所述反应箱的内部固定连接有搅拌机构。该用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,通过搅拌机构的设置,电机带动转轴一转动,转轴一带动小齿轮转动,小齿轮带动搅拌叶转动,若将连接块通过插销把连接杆一和连接杆二连在一起则可以带动直搅拌叶进行公转,小齿轮可以带动直搅拌叶进行自转,这样可以通过自转和公转的同时进行使得溶液和废气间搅拌的更充分,同时螺旋叶可以将溶液向反应箱底部输送,从而使得溶液和废气每一高度都更加均匀,避免反应箱内各处反应不均匀,从而提升工作效率。



CN 118477465 A

1.一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,包括反应箱(1),其特征在于:所述反应箱(1)的顶部固定连接有除垢机构(3),所述反应箱(1)的内部固定连接有搅拌机构(4),所述反应箱(1)的底部固定连接有连接板(6),所述连接板(6)的底部固定连接有加热箱(2),所述加热箱(2)的底部固定连接有加热机构(5);

所述搅拌机构(4)包括:

电机(401),所述电机(401)的外侧卡接有防护套(402),电机(401)的输出端固定连接有转轴一(403),所述转轴一(403)的外侧固定连接有螺旋叶(404),所述转轴一(403)远离电机(401)的一端固定连接有齿轮盘(405),所述齿轮盘(405)的侧面啮合有小齿轮(406),所述小齿轮(406)设有四个。

2.根据权利要求1所述的一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,其特征在于:所述小齿轮(406)的轴心处固定连接有转轴二(407),所述转轴二(407)的外侧固定连接有固定环(408),所述转轴二(407)的底部转动连接有十字连接杆(416),所述十字连接杆(416)的底部固动连接有圆环滑片(409),所述十字连接杆(416)远离转轴二(407)的一端卡接有插销(415),所述插销(415)的外侧卡接有连接块(417),所述连接块(417)远离十字连接杆(416)的一端转动连接有连接杆一(414),所述连接杆一(414)远离连接块(417)的一端和转轴一(403)的外侧固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,其特征在于:所述转轴二(407)的外侧固定连接有直搅拌叶(410),所述直搅拌叶(410)设有四个,所述转轴二(407)的底部滑动连接有圆滑轨二(418)。

4.根据权利要求1所述的一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,其特征在于:所述圆滑轨二(418)的底部固定连接有连接杆二(419),所述连接杆二(419)的底部固定连接有圆盘(412),所述圆盘(412)的外侧滑动连接有圆滑轨一(413),所述圆滑轨一(413)的底部固定连接有动力板(411),所述动力板(411)设有四个,所述动力板(411)的侧面固定连接有气压阀门(420),所述圆滑轨一(413)的顶部固定连接有螺纹搅拌叶(421),所述螺纹搅拌叶(421)的内部设有排气孔(422)。

5.根据权利要求1所述的一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,其特征在于:所述加热机构(5)包括蒸汽发生器(501),所述的顶部固定连接有连接管(502),所述连接管(502)的侧面固定连接有增压器(506),所述增压器(506)远离连接管(502)的一侧固定连接有吹气管(507),所述吹气管(507)远离增压器(506)的一端固定连接有扩散管(508)。

6.根据权利要求5所述的一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,其特征在于:所述连接管(502)的顶部转动连接有十字管道(503),所述十字管道(503)的顶部固定连接有转轴三(505),所述十字管道(503)的外侧设有蒸汽孔(504),所述蒸汽孔(504)设有多个。

7.根据权利要求1所述的一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,其特征在于:所述除垢机构(3)包括输气管(301),所述输气管(301)的内侧设有滑槽(307),所述输气管(301)的外侧固定连接有管道滑轨(302),所述管道滑轨(302)设有四个,所述管道滑轨(302)的内侧滑动连接有电动滑块(308),所述电动滑块(308)的侧面转动连接有弧形刮板(311),所述弧形刮板(311)的侧面固定连接有槽内刮板(312),所述弧形刮板(311)远离槽内刮板(312)的一侧固定连接有弹簧(310),所述弹簧(310)远离弧形刮板(311)的一端固定连接有固定板(309)。

8.根据权利要求7所述的一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,其特征在于:所述输气管(301)的底部设有收集盒(304),所述收集盒(304)的侧面固定连接有拉环(305),所述收集盒(304)的外侧滑动连接有固定盒(303),所述固定盒(303)的侧面设有进气孔(306)。

一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及油气回收技术领域,具体为一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置。

背景技术

[0002] 甲基叔丁基醚,英文缩写为MTBE(methyltert-butylether),熔点为-109°C,沸点为55.2℃,是一种无色、透明、高辛烷值的液体,具有醚样气味,主要用途是生产无铅、高辛烷值、含氧汽油的理想调和组份,作为汽油添加剂已经在全世界范围内普遍使用。MTBE也用作生产异丁烯的原料,以及用于生产丁基橡胶及甲基丙烯酸甲酯(MMA);

[0003] 引用中国专利号为CN114259840A,该专利公开了一种含甲基叔丁基醚的废气回收方法,包括:1)将含有甲基叔丁基醚的待处理不凝气通过装载氮掺杂多孔吸附剂的吸附装置进行吸附处理,其中,以待处理不凝气的流量1000m3/h为基准计,吸附剂的用量为0.5-2m3;2)吸附处理之后,对吸附饱和的氮掺杂多孔吸附剂进行再生处理,将氮掺杂多孔吸附剂内部吸附的甲基叔丁基醚脱附,即得到甲基叔丁基醚料流;再生处理采用真空脱附与热脱附相结合的工艺;

[0004] 该专利解决了甲基叔丁基醚发生分解反应而造成的回收率降低的问题,但是传统的废气回收装置的工作效率低,溶液和废气的反应速度太慢。使得甲基叔丁基醚的处理速度太慢,导致很多废气无法及时处理,因此有必要发明一种回收效率高的甲基叔丁基醚废气回收装置。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,包括反应箱,所述反应箱的顶部固定连接有除垢机构,所述反应箱的内部固定连接有搅拌机构,所述反应箱的底部固定连接有连接板,所述连接板的底部固定连接有加热箱,所述加热箱的底部固定连接有加热机构;

[0007] 所述搅拌机构包括:

[0008] 电机,所述电机的外侧卡接有防护套,电机的输出端固定连接有转轴一,所述转轴一的外侧固定连接有螺旋叶,所述转轴一远离电机的一端固定连接有齿轮盘,所述齿轮盘的侧面啮合有小齿轮,所述小齿轮设有四个,所述小齿轮的轴心处固定连接有转轴二,所述转轴二的外侧固定连接有固定环,所述转轴二的底部转动连接有十字连接杆,所述十字连接杆的底部滑动连接有圆轨道二,所述十字连接杆远离转轴二的一端卡接有插销,所述插销的外侧卡接有连接块,所述连接块远离十字连接杆的一端转动连接有连接杆一,所述连接杆一远离连接块的一端和转轴一的外侧固定连接,所述转轴二的外侧固定连接有直搅拌叶,所述直搅拌叶设有四个,所述转轴二的底部滑动连接有圆滑轨二,所述圆滑轨二的底部固定连接有连接杆二,所述连接杆二的底部固定连接有圆盘,所述圆盘的外侧滑动连接有

圆滑轨一,所述圆滑轨一的底部固定连接有动力板,所述动力板设有四个,所述动力板的侧面固定连接有气压阀门,所述圆滑轨一的顶部固定连接有螺纹搅拌叶,所述螺纹搅拌叶的内部设有排气孔。

[0009] 优选的,所述加热机构包括蒸汽发生器,所述的顶部固定连接有连接管,所述连接管的侧面固定连接有增压器,所述增压器远离连接管的一侧固定连接有吹气管,所述吹气管远离增压器的一端固定连接有扩散管,所述连接管的顶部转动连接有十字管道,所述十字管道的顶部固定连接有转轴三,所述十字管道的外侧设有蒸汽孔,所述蒸汽孔设有多个。

[0010] 优选的,所述除垢机构包括输气管,所述输气管的内侧设有滑槽,所述输气管的外侧固定连接有管道滑轨,所述管道滑轨设有四个,所述管道滑轨的内侧滑动连接有电动滑块,所述电动滑块的侧面转动连接有弧形刮板,所述弧形刮板的侧面固定连接有槽内刮板,所述弧形刮板远离槽内刮板的一侧固定连接有弹簧,所述弹簧远离弧形刮板的一端固定连接有固定板,所述输气管的底部设有收集盒,所述收集盒的侧面固定连接有拉环,所述收集盒的外侧滑动连接有固定盒,所述固定盒的侧面设有进气孔。

[0011] 本发明提供了一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置。具备以下有益效果:

[0012] 1、该用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,通过搅拌机构的设置,电机带动转轴一转动,转轴一带动小齿轮转动,小齿轮带动搅拌叶转动,若将连接块通过插销把连接杆一和连接杆二连在一起则可以带动直搅拌叶进行公转,小齿轮可以带动直搅拌叶进行自转,这样可以通过自转和公转的同时进行使得溶液和废气间搅拌的更充分,同时螺旋叶可以将溶液向反应箱底部输送,从而使得溶液和废气每一高度都更加均匀,避免反应箱内各处反应不均匀,导致反应效果变差,从而提升工作效率,加快反应速度。

[0013] 2、该用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,通过除垢机构的设置,电动滑块带动弧形刮板和槽内刮板沿着管道滑轨滑动,管道滑轨的轨迹和输气管一样,同时弧形刮板和电动滑块之间转动连接,在弹簧的作用下抵在输气管内壁,因此弧形刮板和槽内刮板可以对输气管内每一处位置都进行清除,避免有污垢杂尘在输气管内堆积,导致输气不通畅,从而影响输气的效率,进而对废气和溶液的反应效率造成影响,刮除的污垢和杂尘掉入收集盒内,通过拉环可以将收集盒拉出从而对污垢和杂尘进行清理。

[0014] 3、该用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,通过加热机构的设置,蒸汽发生器可以产生大量的高温水蒸气,水蒸气通过连接管进入十字管道内,并通过蒸汽孔喷出,转轴三可以带动十字管道转动,在转动过程中会带动喷出的水蒸气旋转从而遍布加热箱的四周,这样可以使水蒸气均匀的分布在加热箱的顶部,从而对反应箱内的溶液进形加热,这样可以使得反应箱内的溶液温度上高,加快溶液和废气的反应速度,从而提升工作效率,同时在搅拌机构不停的对溶液翻搅的情况下可以使得溶液的加热更加均匀,不会出现各处反应速度不一样的现象,使得反应回收的效果更好。

[0015] 4、该用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,通过吹气管和动力板的设置,吹气管通过增压器的作用使得水蒸气高压喷出,从而能吹动动力板带动动力板转动,动力板带动螺纹搅拌叶转动,螺纹搅拌叶可以对反应箱边缘的溶液进行搅拌,避免直搅拌叶无法搅拌完全,从而影响了反应效率,在反应箱内气压不足时,气压阀门会检测到并打开阀门,从而使得高压水蒸气可以通过动力板内的空槽处进入排气孔内,并通过排气孔排进反应箱内,对反应箱内进行加压,这样可以使得反应箱内的压强增大,从而增快反应效率,提升了工作效

率。

附图说明

[0016] 图1为本发明整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明整体内部结构示意图;

[0018] 图3为本发明除垢机构结构示意图;

[0019] 图4为本发明除垢机构内部结构示意图;

[0020] 图5为本发明图4中A的放大图;

[0021] 图6为本发明搅拌机构结构示意图;

[0022] 图7为本发明搅拌机构内部结构示意图;

[0023] 图8为本发明图7中B的放大图;

[0024] 图9为本发明加热机构结构示意图。

[0025] 图中:1、反应箱;2、加热箱;3、除垢机构;301、输气管;302、管道滑轨;303、固定盒;304、收集盒;305、拉环;306、进气孔;307、滑槽;308、电动滑块;309、固定板;310、弹簧;311、弧形刮板;312、槽内刮板;4、搅拌机构;401、电机;402、防护套;403、转轴一;404、螺旋叶;405、齿轮盘;406、小齿轮;407、转轴二;408、固定环;409、圆环滑片;410、直搅拌叶;411、动力板;412、圆盘;413、圆滑轨一;414、连接杆一;415、插销;416、十字连接杆;417、连接块;418、圆滑轨二;419、连接杆二;420、气压阀门;421、螺纹搅拌叶;422、排气孔;5、加热机构;501、蒸汽发生器;502、连接管;503、十字管道;504、蒸汽孔;505、转轴三;506、增压器;507、吹气管;508、扩散管;6、连接板。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 实施例一

[0029] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种用于甲基叔丁基醚的废气回收装置,包括反应箱1,反应箱1的顶部固定连接有除垢机构3,反应箱1的内部固定连接有搅拌机构4,反应箱1的底部固定连接有连接板6,连接板6的底部固定连接有加热箱2,加热箱2的底部固定连接有加热机构5;

[0030] 除垢机构3包括输气管301,输气管301的内侧设有滑槽307,输气管301的外侧固定连接有管道滑轨302,管道滑轨302设有四个,管道滑轨302的内侧滑动连接有电动滑块308,电动滑块308的侧面转动连接有弧形刮板311,弧形刮板311的侧面固定连接有槽内刮板312,弧形刮板311远离槽内刮板312的一侧固定连接有弹簧310,弹簧310远离弧形刮板311的一端固定连接有固定板309,输气管301的底部设有收集盒304,收集盒304的侧面固定连接有拉环305,收集盒304的外侧滑动连接有固定盒303,固定盒303的侧面设有进气孔306,电动滑块308带动弧形刮板311和槽内刮板312沿着管道滑轨302滑动,管道滑轨302的轨迹

和输气管301一样,同时弧形刮板311和电动滑块308之间转动连接,在弹簧310的作用下抵在输气管301内壁,因此弧形刮板311和槽内刮板312可以对输气管301内每一处位置都进行清除。

[0031] 使用时,电动滑块308带动弧形刮板311和槽内刮板312沿着管道滑轨302滑动,管道滑轨302的轨迹和输气管301一样,同时弧形刮板311和电动滑块308之间转动连接,在弹簧310的作用下抵在输气管301内壁,因此弧形刮板311和槽内刮板312可以对输气管301内每一处位置都进行清除,刮除的污垢和杂尘掉入收集盒304内,通过拉环305可以将收集盒304拉出从而对污垢和杂尘进行清理。

[0032] 实施例二

[0033] 请参阅图1-9,在实施例一的基础上本发明提供一种技术方案:

[0034] 搅拌机构4包括:

[0035] 电机401,电机401的外侧卡接有防护套402,电机401的输出端固定连接有转轴一403,转轴一403的外侧固定连接有螺旋叶404,转轴一403远离电机401的一端固定连接有齿轮盘405,齿轮盘405的侧面啮合有小齿轮406,小齿轮406设有四个,小齿轮406的轴心处固定连接有转轴二407,转轴二407的外侧固定连接有固定环408,转轴二407的底部转动连接有十字连接杆416,十字连接杆416的底部滑动连接有圆环滑片409,十字连接杆416远离转轴二407的一端卡接有插销415,插销415的外侧卡接有连接块417,连接块417远离十字连接杆416的一端转动连接有连接杆一414,连接杆一414远离连接块417的一端和转轴一403的外侧固定连接,转轴二407的外侧固定连接有直搅拌叶410,直搅拌叶410设有四个,转轴二407的底部滑动连接有圆滑轨二418,圆滑轨二418的底部固定连接有连接杆二419,连接杆二419的底部固定连接有圆盘412,圆盘412的外侧滑动连接有圆滑轨一413,圆滑轨一413的底部固定连接有动力板411,动力板411设有四个,动力板411的侧面固定连接有气压阀门420,圆滑轨一413的顶部固定连接有螺纹搅拌叶421,螺纹搅拌叶421的内部设有排气孔422,电机401带动转轴一403转动,转轴一403带动齿轮盘405转动,齿轮盘405带动齿轮一转动,齿轮一带动转轴二407转动,转轴二407带动直搅拌叶410转动,若将连接块417通过插销415把连接杆一414和十字连接杆416连在一起则可以带动直搅拌叶410进行公转,齿轮一可以带动直搅拌叶410进行自转,同时电机401可以带动螺旋叶404转动,螺旋叶404可以将溶液向下压,使水流向下,固定环408可以对四个直搅拌杆进行安装加固。

[0036] 加热机构5包括蒸汽发生器501,的顶部固定连接有连接管502,连接管502的侧面固定连接有增压器506,增压器506远离连接管502的一侧固定连接有吹气管507,吹气管507远离增压器506的一端固定连接有扩散管508,连接管502的顶部转动连接有十字管道503,十字管道503的顶部固定连接有转轴三505,十字管道503的外侧设有蒸汽孔504,蒸汽孔504设有多个,蒸汽发生器501可以产生大量的高温水蒸气,水蒸气通过连接管502进入十字管道503内,并通过蒸汽孔504喷出,转轴三505可以带动十字管道503转动,在转动过程中会带动喷出的水蒸气旋转从而遍布加热箱2的四周,与此同时吹气管507通过增压器506的作用使得水蒸气高压喷出,从而能吹动动力板411带动动力板411转动,动力板411带动螺纹搅拌叶421转动,螺纹搅拌叶421可以对反应箱1边缘的溶液进行搅拌,避免直搅拌叶410无法搅拌完全,在反应箱1内气压不足时,气压阀门420会检测到并打开阀门,从而使得高压水蒸气可以通过动力板411内的空槽处进入排气孔422内,并通过排气孔422排进反应箱1内,对反

应箱1内进行加压。

[0037] 使用时,电机401带动转轴一403转动,转轴一403带动小齿轮406转动,小齿轮406带动搅拌叶转动,若将连接块417通过插销415把连接杆一414和连接杆二419连在一起则可以带动直搅拌叶410进行公转,小齿轮406可以带动直搅拌叶410进行自转,同时电机401带动转轴三505转动,转轴三505可以带动十字管道503转动,蒸汽发生器501可以产生大量的高温水蒸气,水蒸气通过连接管502进入十字管道503内,并通过蒸汽孔504喷出,在转动过程中会带动喷出的水蒸气旋转从而遍布加热箱2的四周,与此同时吹气管507通过增压器506的作用使得水蒸气高压喷出,从而能吹动动力板411带动动力板411转动,动力板411带动螺纹搅拌叶421转动,螺纹搅拌叶421可以对反应箱1边缘的溶液进行搅拌,在反应箱1内气压不足时,气压阀门420会检测到并打开阀门,从而使得高压水蒸气可以通过动力板411内的空槽处进入排气孔422内,并通过排气孔422排进反应箱1内,对反应箱1内进行加压。

[0038] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本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本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

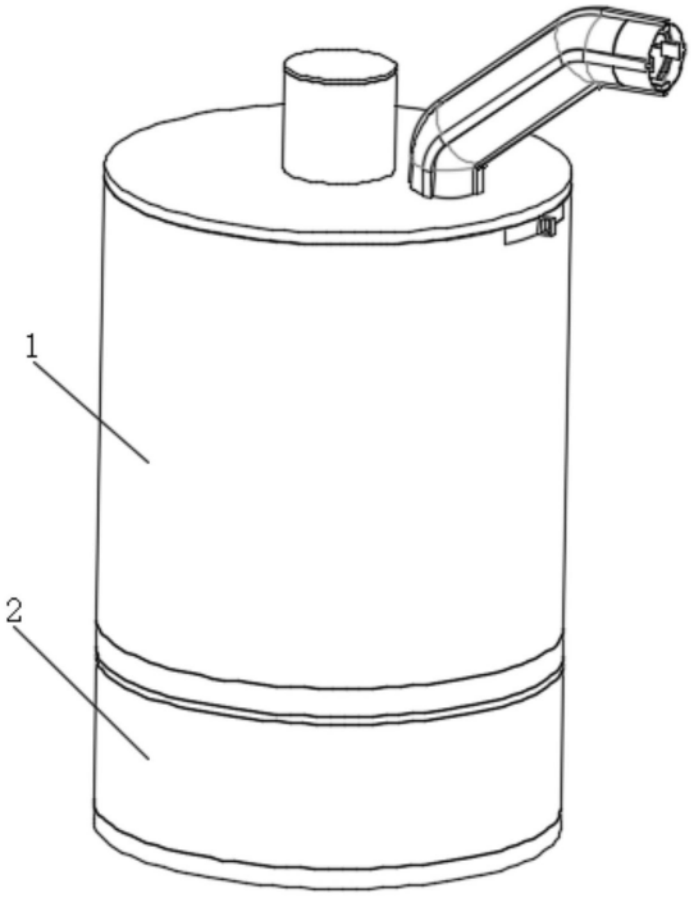


图1

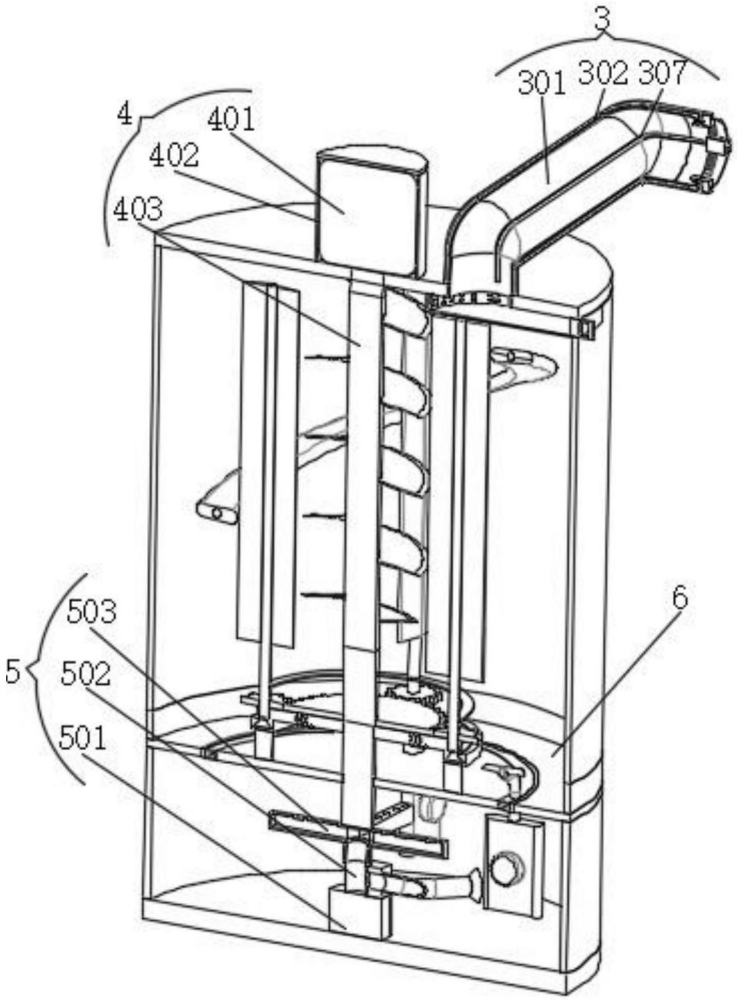


图2

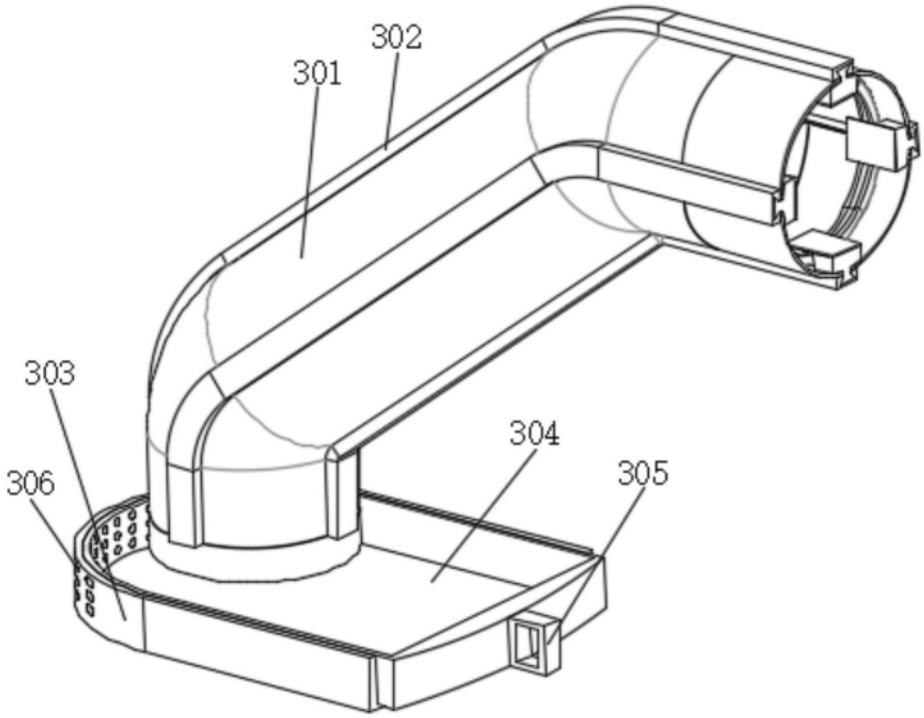


图3

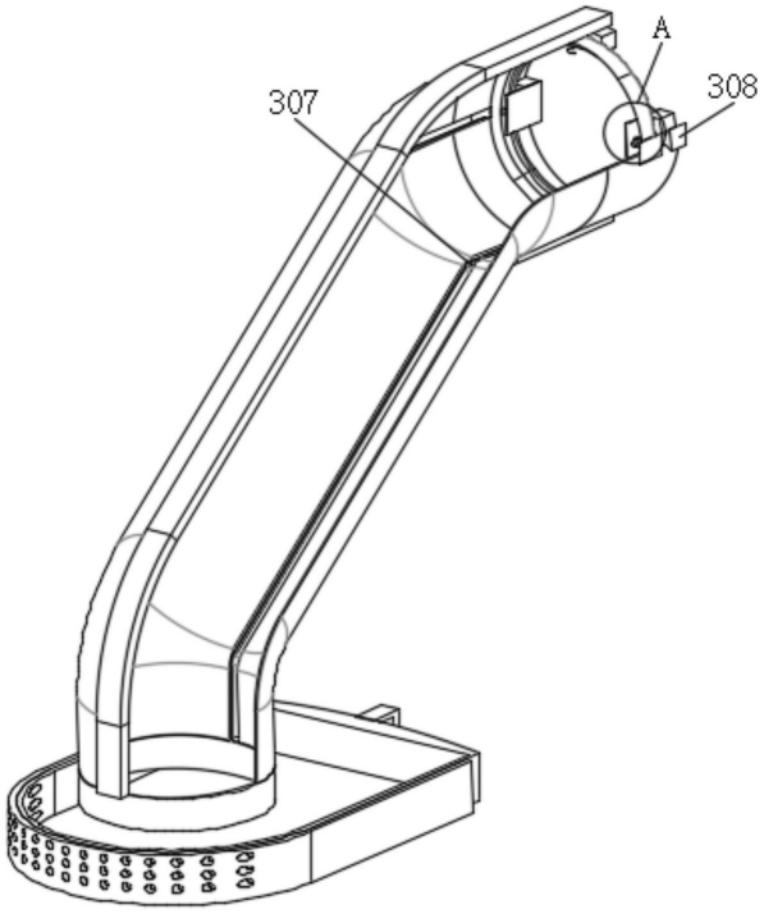


图4

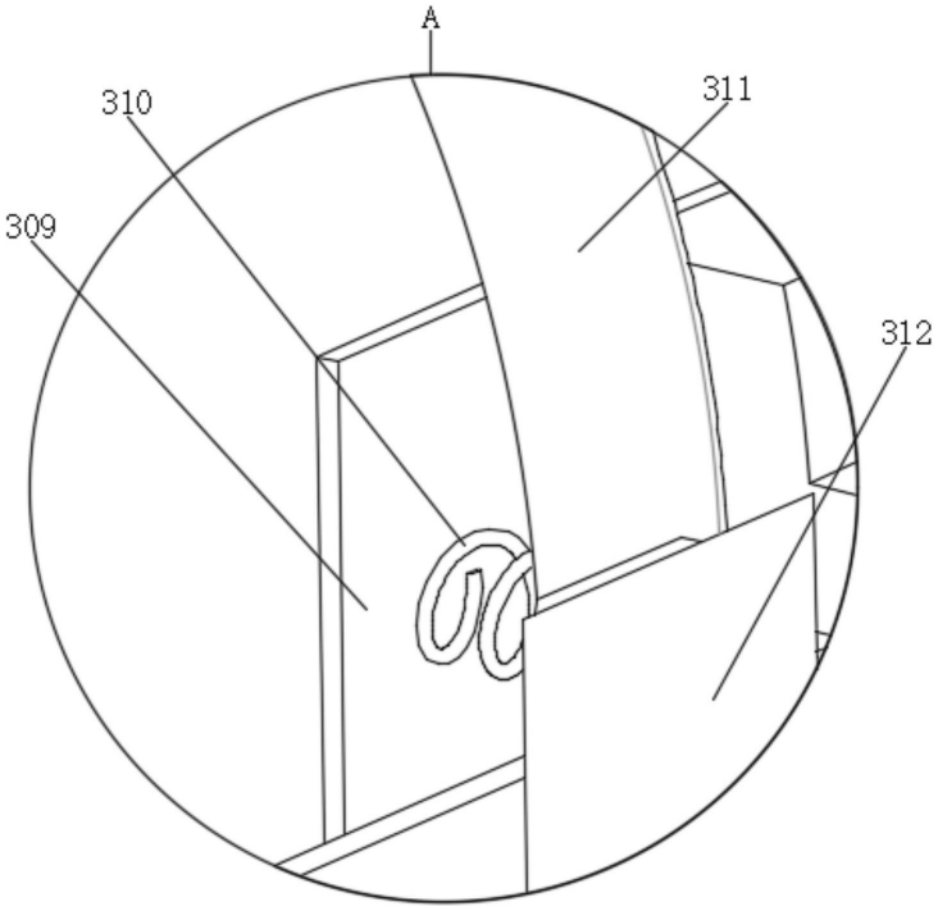


图5

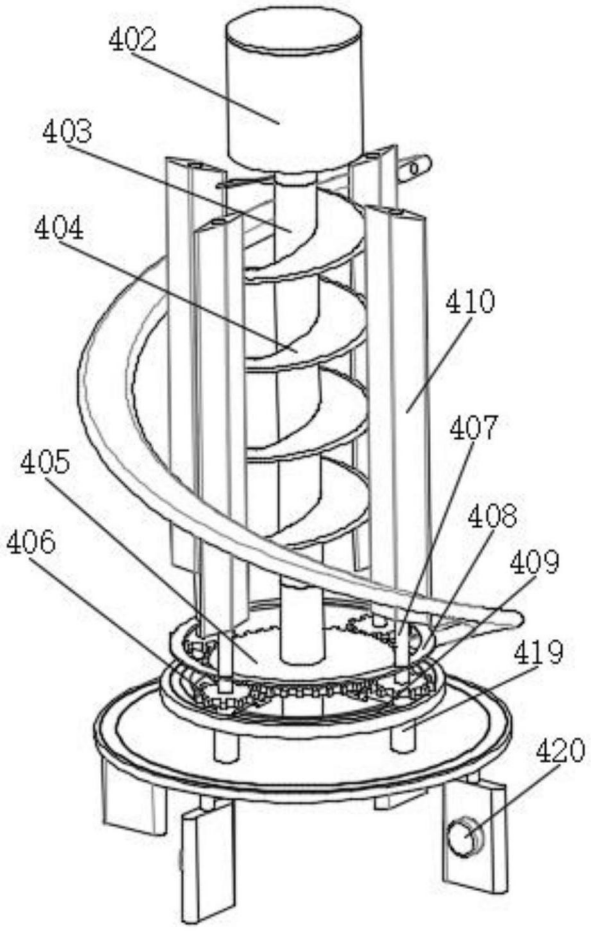


图6

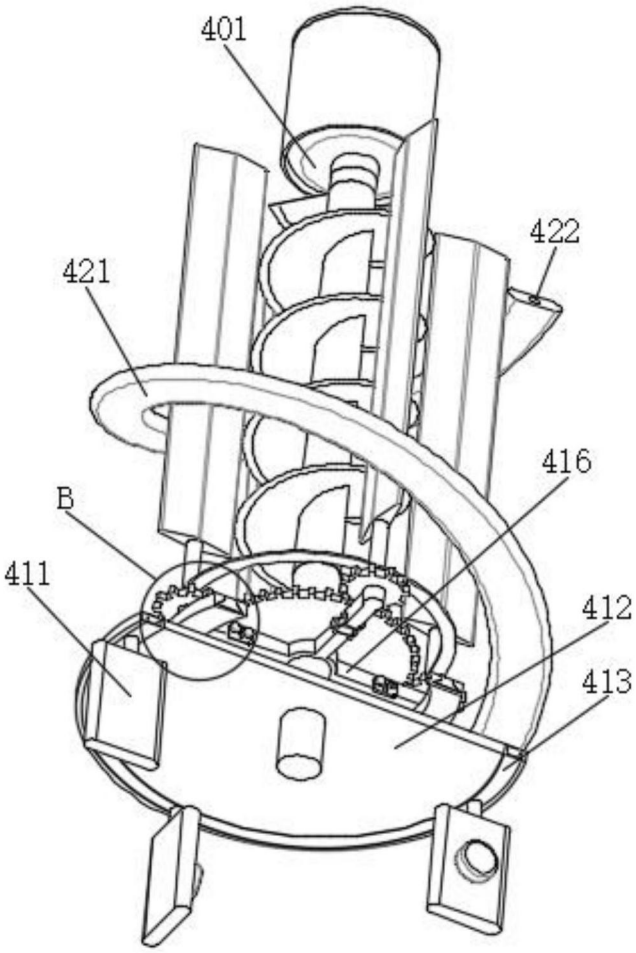


图7

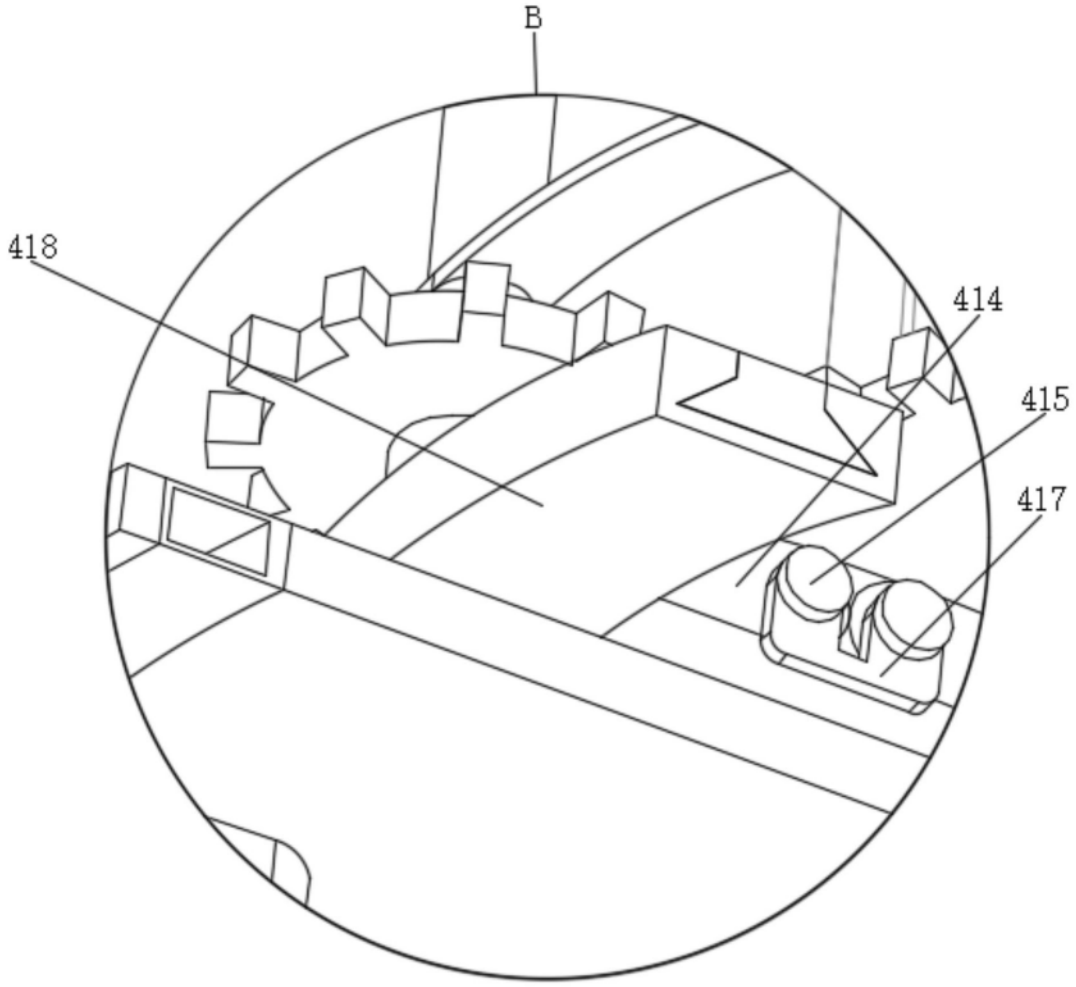


图8

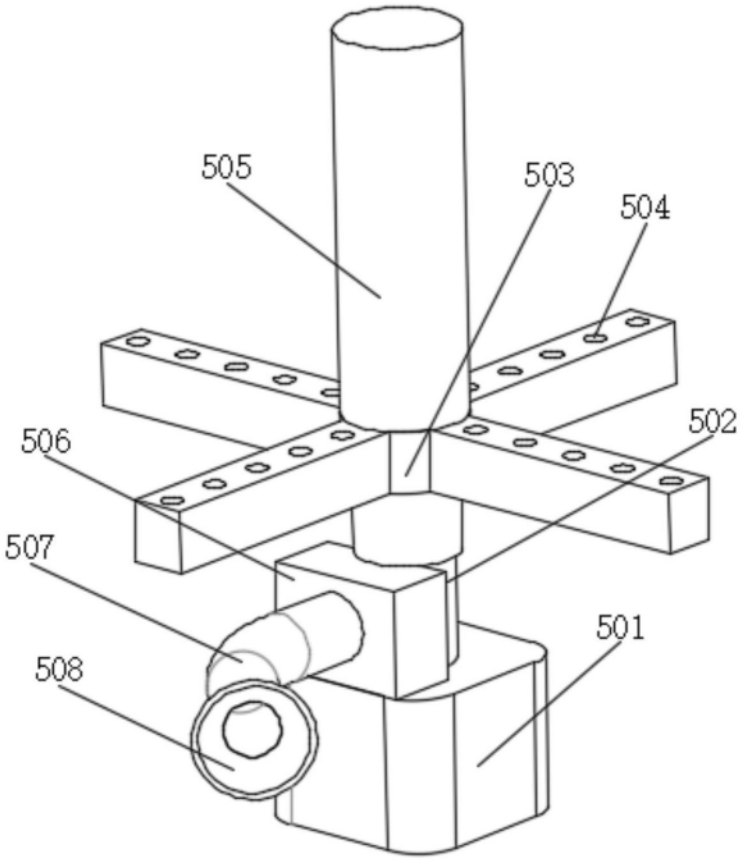


图9