



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115624807 A

(43) 申请公布日 2023.01.20

(21) 申请号 202211005324.5

B01D 33/76 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.22

B01D 33/80 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

(71) 申请人 南通宏大石化设备制造有限公司

地址 226009 江苏省南通市经济技术开发区瑞兴路330号

(72) 发明人 于忠卫 王茂

(74) 专利代理机构 池州秉恒知识产权代理事务所(普通合伙) 34260

专利代理师 方文彬

(51) Int. Cl.

B01D 33/067 (2006.01)

B01D 33/073 (2006.01)

B01D 33/46 (2006.01)

B01D 33/48 (2006.01)

B01D 33/74 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种石化行业用促精细过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种石化行业用促精细过滤装置,涉及到过滤装置领域,包括过滤罐和过滤筒,还包括清洁机构和流速调节机构,过滤筒竖直设置在过滤罐中,且过滤筒的下端与过滤罐的下内侧壁中部固定连接,过滤罐的下侧开设有与过滤筒位置对齐的出油口,出油口的下端固定连接有出油管,流速调节机构设置在出油管中,清洁机构设置在过滤罐中,且清洁机构中的两个清洁杆分别竖直设置过滤筒的两侧并可绕过滤筒转动,过滤罐的左侧上端固定连接有机进油管。本发明能够在对石油精细过滤时,利用石油的流动力对过滤筒的外表面进行清洁,避免杂质对过滤筒的过滤孔造成堵塞,提高对石油的过滤效率,且能够调节过滤后石油的出油速度,便于人们使用。

1. 一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:包括过滤罐(1)和过滤筒(2),还包括清洁机构和流速调节机构,所述过滤筒(2)竖直设置在过滤罐(1)中,且过滤筒(2)的下端与过滤罐(1)的下内侧壁中部固定连接,所述过滤罐(1)的下侧开设有与过滤筒(2)位置对齐的出油口,所述出油口的下端固定连接有出油管(3),所述流速调节机构设置出油管(3)中,所述清洁机构设置过滤罐(1)中,且清洁机构中的两个清洁杆(4)分别竖直设置过滤筒(2)的两侧并可绕过滤筒(2)转动,所述过滤罐(1)的左侧上端固定连接有进油管(5),所述进油管(5)的管壁固定设置有第一控制阀(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:所述清洁机构包括旋转驱动组件、圆筒(7)、环形板(8)和两个清洁杆(4),所述环形板(8)水平设置在过滤罐(1)的内部并位于过滤筒(2)的正上方,两个所述清洁杆(4)的上端均与环形板(8)固定连接,两个所述清洁杆(4)的相对两侧均固定设置有一组刷毛,两组所述刷毛均与过滤筒(2)的外圆侧壁相抵,所述圆筒(7)竖直固定设置在环形板(8)的上端中部,所述圆筒(7)的上端通过第一轴承与过滤罐(1)的上内侧壁转动连接,所述旋转驱动组件设置在进油管(5)中,且旋转驱动机构中的第一锥齿轮(9)与圆筒(7)的外圆侧壁固定套接。

3. 根据权利要求2所述的一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:所述旋转驱动组件包括叶轮(10)、驱动杆(11)、第一锥齿轮(9)和第二锥齿轮(12),所述叶轮(10)可转动设置在进油管(5)中,所述驱动杆(11)的左端与叶轮(10)固定连接,且驱动杆(11)的右端延伸至过滤罐(1)的内部并与第二锥齿轮(12)固定连接,所述第二锥齿轮(12)与第一锥齿轮(9)啮合,所述过滤罐(1)的上内侧壁左侧固定设置有竖板(13),所述驱动杆(11)通过第二轴承穿过竖板(13)并与竖板(13)转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:所述流速调节机构包括多少扇形板(14)、多个连杆(15)、圆板(16)、螺纹套筒(17)、螺纹杆(18)和限位导向组件,多个所述扇形板(14)均设置在出油管(3)中并呈环形均匀分布,且每个扇形板(14)均通过铰链与出油管(3)的内圆侧壁转动连接,多个所述连杆(15)分别设置在多个扇形板(14)的上侧,且多少连杆(15)的下端均通过轴销分别与多个扇形板(14)的上侧壁中部转动连接,所述螺纹套筒(17)竖直设置在过滤筒(2)中,且螺纹套筒(17)的下端与圆板(16)固定连接,所述圆板(16)的圆周侧壁开设有多个开口,多个所述连杆(15)的上端分别延伸至多个开口中并通过第一转轴与圆板(16)转动连接,所述螺纹杆(18)竖直设置在了螺纹套筒(17)的内部并与螺纹套筒(17)螺纹套接,所述螺纹杆(18)的上端依次穿过环形板(8)和圆筒(7)并延伸至过滤罐(1)的上方,所述螺纹杆(18)通过第三轴承与过滤筒(2)的上侧壁转动连接,所述螺纹杆(18)通过第四轴承与过滤罐(1)的上侧壁转动连接,所述螺纹杆(18)的上端固定连接有手轮(19),所述限位导向组件设置在过滤筒(2)中并可对螺纹套筒(17)导向限位。

5. 根据权利要求4所述的一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:所述限位导向组件包括限位套筒(20)、多个限位滑块(21)和多个固定杆(22),所述限位套筒(20)可滑动套设在螺纹套筒(17)的外侧,且限位套筒(20)的内圆侧壁开设有多个呈环形分布的限位滑槽,多个所述限位滑块(21)分别滑动设置在多个限位滑槽中,且多个限位滑块(21)均与螺纹套筒(17)的外圆侧壁固定连接,多个所述固定杆呈环形分布在限位套筒(20)的外侧四周,且多个固定杆(22)均与限位套筒(20)固定连接,多个所述固定杆(22)远离限位套筒

(20)的一端均与过滤筒(2)的内侧壁固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:所述限位滑块(21)的数量设置为四个,所述限位滑槽的数量设置为四个,所述固定杆(22)的数量设置为四个。

7.根据权利要求6所述的一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:所述扇形板(14)的数量设置为10个,所述连杆(15)的数量设置为10个。

8.根据权利要求7所述的一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:所述过滤罐(1)的内部设置有两个推板(23),两个所述推板(23)均水平设置在过滤罐(1)的内部下方,且两个推板(23)的相对两端分别与两个清洁杆(4)的杆壁下端固定连接,两个所述推板(23)的下侧均与过滤罐(1)的下内侧壁相抵并可滑动设置,所述过滤罐(1)的右侧壁下端固定设置有排污管(24),所述排污管(24)的管壁设置有第二控制阀(25),所述进油管(5)的上侧固定设置有补水管(26),所述补水管(26)上安装有第三控制阀(27)。

9.根据权利要求8所述的一种石化行业用促精细过滤装置,其特征在于:两个所述推板(23)均呈弧形设置。

一种石化行业用促精细过滤装置

技术领域

[0001] 本发明属于过滤装置技术领域,具体为一种石化行业用促精细过滤装置。

背景技术

[0002] 石油,地质勘探的主要对象之一,是一种粘稠的、深褐色液体,被称为“工业的血液”,地壳上层部分地区有石油储存,主要成分各种烷烃、环烷烃、芳香烃的混合物,石油的成油机理有生物沉积变油和石化油两种学说,前者较广为接受,认为石油是古代海洋或湖泊中的生物经过漫长的演化形成,属于生物沉积变油,不可再生;后者认为石油是由地壳内本身的碳生成,与生物无关,可再生,石油主要被用来作为燃油和汽油,也是许多化学工业产品,如溶液、化肥、杀虫剂和塑料等的原料。

[0003] 目前,在石油开采后,需要对石油进行精细过滤,从而去除石油中的杂质,但是,现有技术中,在对石油持续过滤时,石油中的杂质会将过滤网的网孔造成堵塞,从而影响石油的过滤效率,且不利于进行清洁,因此提出一种石化行业用促精细过滤装置。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种石化行业用促精细过滤装置,有效的解决了目前在对石油持续过滤时,石油中的杂质会将过滤网的网孔造成堵塞,从而影响石油的过滤效率,且不利于进行清洁的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种石化行业用促精细过滤装置,包括过滤罐和过滤筒,还包括清洁机构和流速调节机构,所述过滤筒竖直设置在过滤罐中,且过滤筒的下端与过滤罐的下内侧壁中部固定连接,所述过滤罐的下侧开设有与过滤筒位置对齐的出油口,所述出油口的下端固定连接有出油管,所述流速调节机构设置于出油管中,所述清洁机构设置于过滤罐中,且清洁机构中的两个清洁杆分别竖直设置于过滤筒的两侧并可绕过滤筒转动,所述过滤罐的左侧上端固定连接于进油管,所述进油管的管壁固定设置有第一控制阀。

[0006] 优选的,所述清洁机构包括旋转驱动组件、圆筒、环形板和两个清洁杆,所述环形板水平设置在过滤罐的内部并位于过滤筒的正上方,两个所述清洁杆的上端均与环形板固定连接,两个所述清洁杆的相对两侧均固定设置有一组刷毛,两组所述刷毛均与过滤筒的外圆侧壁相抵,所述圆筒竖直固定设置在环形板的上端中部,所述圆筒的上端通过第一轴承与过滤罐的上内侧壁转动连接,所述旋转驱动组件设置在进油管中,且旋转驱动机构中的第一锥齿轮与圆筒的外圆侧壁固定套接。

[0007] 优选的,所述旋转驱动组件包括叶轮、驱动杆、第一锥齿轮和第二锥齿轮,所述叶轮可转动设置在进油管中,所述驱动杆的左端与叶轮固定连接,且驱动杆的右端延伸至过滤罐的内部并与第二锥齿轮固定连接,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合,所述过滤罐的上内侧壁左侧固定设置有竖板,所述驱动杆通过第二轴承穿过竖板并与竖板转动连接。

[0008] 优选的,所述流速调节机构包括多少扇形板、多个连杆、圆板、螺纹套筒、螺纹杆和

限位导向组件,多个所述扇形板均设置在出油管中并呈环形均匀分布,且每个扇形板均通过铰链与出油管的内圆侧壁转动连接,多个所述连杆分别设置在多个扇形板的上侧,且多少连杆的下端均通过轴销分别与多个扇形板的上侧壁中部转动连接,所述螺纹套筒竖直设置在过滤筒中,且螺纹套筒的下端与圆板固定连接,所述圆板的圆周侧壁开设有多个开口,多个所述连杆的上端分别延伸至多个开口中并通过第一转轴与圆板转动连接,所述螺纹杆竖直设置在了螺纹套筒的内部并与螺纹套筒螺纹套接,所述螺纹杆的上端依次穿过环形板和圆筒并延伸至过滤罐的上方,所述螺纹杆通过第三轴承与过滤筒的上侧壁转动连接,所述螺纹杆通过第四轴承与过滤罐的上侧壁转动连接,所述螺纹杆的上端固定连接有手轮,所述限位导向组件设置在过滤筒中并可对螺纹套筒导向限位。

[0009] 优选的,所述限位导向组件包括限位套筒、多个限位滑块和多个固定杆,所述限位套筒可滑动套设在螺纹套筒的外侧,且限位套筒的内圆侧壁开设有多个呈环形分布的限位滑槽,多个所述限位滑块分别滑动设置在多个限位滑槽中,且多个限位滑块均与螺纹套筒的外圆侧壁固定连接,多个所述固定杆呈环形分布在限位套筒的外侧四周,且多个固定杆均与限位套筒固定连接,多个所述固定杆远离限位套筒的一端均与过滤筒的内侧壁固定连接。

[0010] 优选的,所述限位滑块的数量设置为四个,所述限位滑槽的数量设置为四个,所述固定杆的数量设置为四个。

[0011] 优选的,所述扇形板的数量设置为10个,所述连杆的数量设置为10个。

[0012] 优选的,所述过滤罐的内部设置有两个推板,两个所述推板均水平设置在过滤罐的内部下方,且两个推板的相对两端分别与两个清洁杆的杆壁下端固定连接,两个所述推板的下侧均与过滤罐的下内侧壁相抵并可滑动设置,所述过滤罐的右侧壁下端固定设置有排污管,所述排污管的管壁设置有第二控制阀,所述进油管的上侧固定设置有补水管,所述补水管上安装有第三控制阀。

[0013] 优选的,两个所述推板均呈弧形设置。

[0014] 本发明的技术效果和优点:

[0015] 1、在对石油进行精细过滤时,通过进油管将石油导入过滤罐中,石油通过滤筒进行过滤,过滤后的石油通过出油口和出油管排出,过滤的杂质残留在过滤筒上,石油在通过进油管进入过滤罐时,会带动叶轮转动,叶轮带动驱动杆转动,驱动杆带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮带动圆筒转动,圆筒带动环形板转动,环形板带动两个清洁杆绕过滤筒转动,从而能够对过滤筒的外圆侧壁进行清洁,避免杂质将过滤筒上的过滤孔堵塞,提高对石油的过滤效率;

[0016] 2、通过转动手轮能够带动螺纹杆转动,螺纹杆转动能够带动螺纹套筒竖直移动,螺纹套筒带动圆板竖直移动,圆板带动多个连杆移动,从而能够使多个扇形板进行转动,使多个扇形板展开或闭合,从而能够调节石油通过出油管的速度,提高过滤筒对石油的过滤效果。

附图说明

[0017] 图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

- [0018] 图1为本发明的正面剖面结构示意图；
- [0019] 图2为本发明的第一锥齿轮、圆筒和环形板的立体结构示意图；
- [0020] 图3为本发明的圆筒、环形板和两个清洁杆正面剖面结构示意图；
- [0021] 图4为本发明的限位套筒和螺纹套筒的正面剖面结构示意图；
- [0022] 图5为本发明的限位套筒和螺纹套筒的俯视结构示意图；
- [0023] 图6为本发明的圆板的俯视结构示意图；
- [0024] 图7为本发明的多个扇形板与出油管的连接结构示意图；
- [0025] 图8为本发明的环形板、两个清洁杆和两个推板的仰视结构示意图。
- [0026] 图中：1、过滤罐；2、过滤筒；3、出油管；4、清洁杆；5、进油管；6、第一控制阀；7、圆筒；8、环形板；9、第一锥齿轮；10、叶轮；11、驱动杆；12、第二锥齿轮；13、竖板；14、扇形板；15、连杆；16、圆板；17、螺纹套筒；18、螺纹杆；19、手轮；20、限位套筒；21、限位滑块；22、固定杆；23、推板；24、排污管；25、第二控制阀；26、补水管；27、第三控制阀。

具体实施方式

[0027] 本发明提供了如图1-8所示的一种石化行业用促精细过滤装置，包括过滤罐1和过滤筒2，还包括清洁机构和流速调节机构，过滤筒2竖直设置在过滤罐1中，且过滤筒2的下端与过滤罐1的下内侧壁中部固定连接，过滤罐1的下侧开设有与过滤筒2位置对齐的出油口，出油口的下端固定连接有出油管3，流速调节机构设置在出油管3中，清洁机构设置在过滤罐1中，且清洁机构中的两个清洁杆4分别竖直设置过滤筒2的两侧并可绕过滤筒2转动，过滤罐1的左侧上端固定连接有进油管5，进油管5的管壁固定设置有第一控制阀6。

[0028] 如图1-图3示，清洁机构包括旋转驱动组件、圆筒7、环形板8和两个清洁杆4，环形板8水平设置在过滤罐1的内部并位于过滤筒2的正上方，两个清洁杆4的上端均与环形板8固定连接，两个清洁杆4的相对两侧均固定设置有一组刷毛，两组刷毛均与过滤筒2的外圆侧壁相抵，圆筒7竖直固定设置在环形板8的上端中部，圆筒7的上端通过第一轴承与过滤罐1的上内侧壁转动连接，旋转驱动组件设置在进油管5中，且旋转驱动机构中的第一锥齿轮9与圆筒7的外圆侧壁固定套接。

[0029] 同时，旋转驱动组件包括叶轮10、驱动杆11、第一锥齿轮9和第二锥齿轮12，叶轮10可转动设置在进油管5中，驱动杆11的左端与叶轮10固定连接，且驱动杆11的右端延伸至过滤罐1的内部并与第二锥齿轮12固定连接，第二锥齿轮12与第一锥齿轮9啮合，过滤罐1的上内侧壁左侧固定设置有竖板13，驱动杆11通过第二轴承穿过竖板13并与竖板13转动连接，通过石油流动带动叶轮10转动，从而使清洁机构中的两个清洁杆4绕过滤筒2转动并对过滤筒2的外圆侧壁进行清洁，且石油停止注入时，两个清洁杆4停止对过滤筒2的外圆侧壁进行清洁，不需要采用其他动力装置，节约能源。

[0030] 如图1、图4-图7示，流速调节机构包括多个扇形板14、多个连杆15、圆板16、螺纹套筒17、螺纹杆18和限位导向组件，多个扇形板14均设置在出油管3中并呈环形均匀分布，且每个扇形板14均通过铰链与出油管3的内圆侧壁转动连接，多个连杆15分别设置在多个扇形板14的上侧，且多个连杆15的下端均通过轴销分别与多个扇形板14的上侧壁中部转动连接，螺纹套筒17竖直设置在过滤筒2中，且螺纹套筒17的下端与圆板16固定连接，圆板16的圆周侧壁开设有多多个开口，多个连杆15的上端分别延伸至多个开口中并通过第一转轴与圆

板16转动连接,螺纹杆18竖直设置在螺纹套筒17的内部并与螺纹套筒17螺纹套接,螺纹杆18的上端依次穿过环形板8和圆筒7并延伸至过滤罐1的上方,螺纹杆18通过第三轴承与过滤筒2的上侧壁转动连接,螺纹杆18通过第四轴承与过滤罐1的上侧壁转动连接,螺纹杆18的上端固定连接有手轮19,限位导向组件设置在过滤筒2中并可对螺纹套筒17导向限位,通过转动手轮19能够带动螺纹杆18转动,螺纹杆18转动能够带动螺纹套筒17竖直移动,螺纹套筒17带动圆板16竖直移动,圆板16带动多个连杆15移动,从而能够使多个扇形板14进行转动,使多个扇形板14展开或闭合,从而能够调节石油通过出油管3的速度,提高过滤筒2对石油的过滤效果。

[0031] 同时,限位导向组件包括限位套筒20、多个限位滑块21和多个固定杆22,限位套筒20可滑动套设在螺纹套筒17的外侧,且限位套筒20的内圆侧壁开设有多个呈环形分布的限位滑槽,多个限位滑块21分别滑动设置在多个限位滑槽中,且多个限位滑块21均与螺纹套筒17的外圆侧壁固定连接,多个固定杆呈环形分布在限位套筒20的外侧四周,且多个固定杆22均与限位套筒20固定连接,多个固定杆22远离限位套筒20的一端均与过滤筒2的内侧壁固定连接,通过限位套筒20、多个限位滑块21和多个限位滑槽能够对螺纹套筒17进行限位,使螺纹套筒17只能竖直移动,无法进行转动,且使螺纹套筒17竖直移动时更加稳定。

[0032] 另外,限位滑块21的数量设置为四个,限位滑槽的数量设置为四个,提高对螺纹套筒17限位导向的稳定性,固定杆22的数量设置为四个,提高对限位套筒20固定支撑的稳定性。

[0033] 并且,扇形板14的数量设置为10个,连杆15的数量设置为10个。

[0034] 如图1和图8示,过滤罐1的内部设置有两个推板23,两个推板23均水平设置在过滤罐1的内部下方,且两个推板23的相对两端分别与两个清洁杆4的杆壁下端固定连接,两个推板23的下侧均与过滤罐1的下内侧壁相抵并可滑动设置,过滤罐1的右侧壁下端固定设置有排污管24,排污管24的管壁设置有第二控制阀25,进油管5的上侧固定设置有补水管26,补水管26上安装有第三控制阀27,当需要将过滤罐1中的杂质去除时,将第一控制阀6关闭,打开第二控制阀24和第三控制阀26,将补水管26与外接水源连接,清水通过补水管26导入进油管5中,然后进入过滤罐1中,从而对过滤罐1中的杂质进行冲洗,冲洗的杂质通过排污管24排出,同时两个清洁杆4带动两个推板23转动,能够对过滤罐1内部的杂质进行推动,使杂质进入排污管24中并排出,提高对杂质的清除效率。

[0035] 同时,两个推板23均呈弧形设置,提高两个推板23将杂质推入排污管24中的效率。

[0036] 本发明工作原理:在对石油进行精细过滤时,通过进油管5将石油导入过滤罐1中,石油通过过滤筒2进行过滤,过滤后的石油通过出油口和出油管3排出,过滤的杂质残留在过滤筒2上,石油在通过进油管5进入过滤罐1时,会带动叶轮10转动,叶轮10带动驱动杆11转动,驱动杆11带动第二锥齿轮12转动,第二锥齿轮12带动第一锥齿轮9转动,第一锥齿轮9带动圆筒7转动,圆筒7带动环形板8转动,环形板8带动两个清洁杆4绕过滤筒2转动,从而能够对过滤筒2的外圆侧壁进行清洁,避免杂质将过滤筒2上的过滤孔堵塞,提高对石油的过滤效率。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖

非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

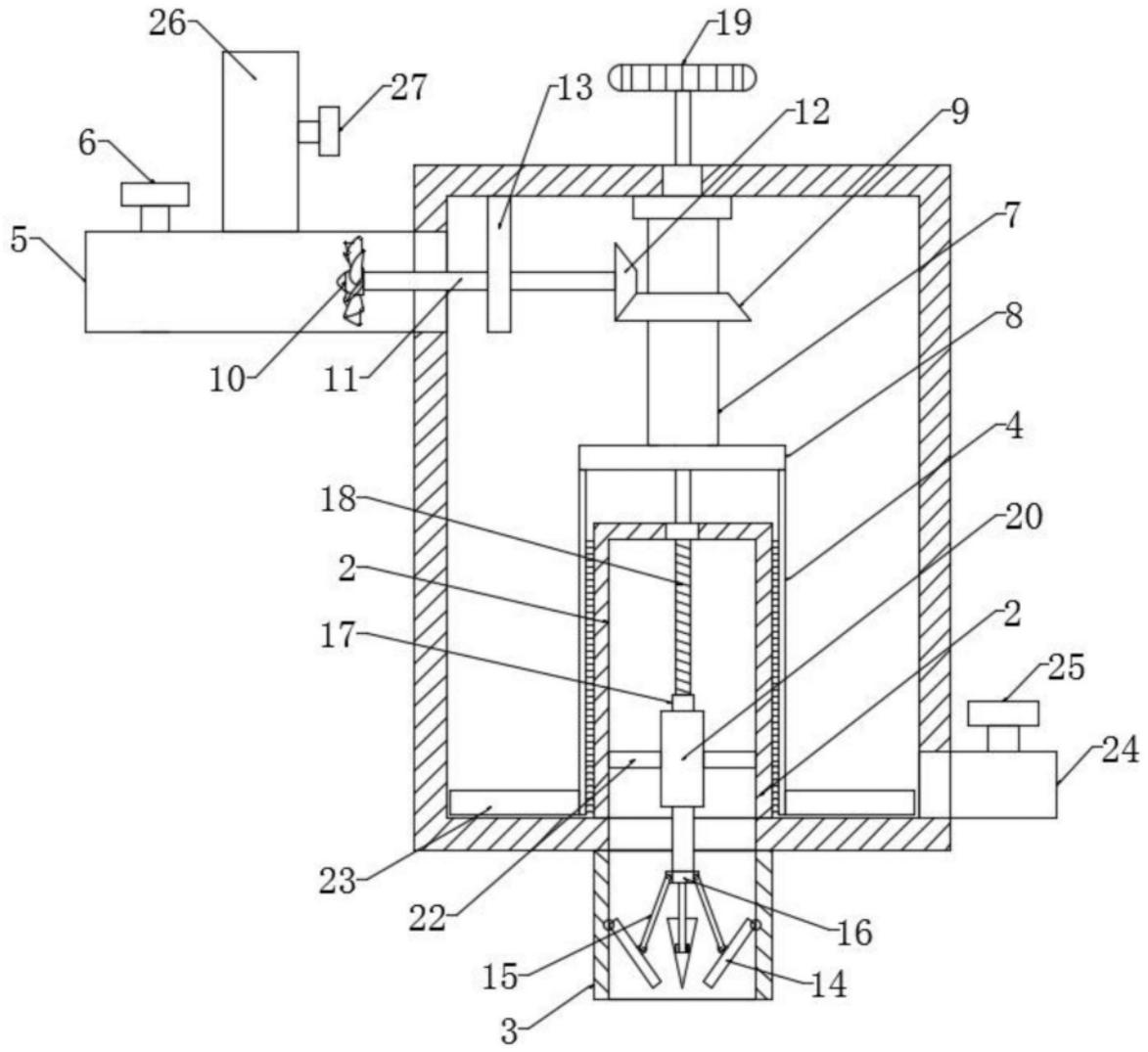


图1

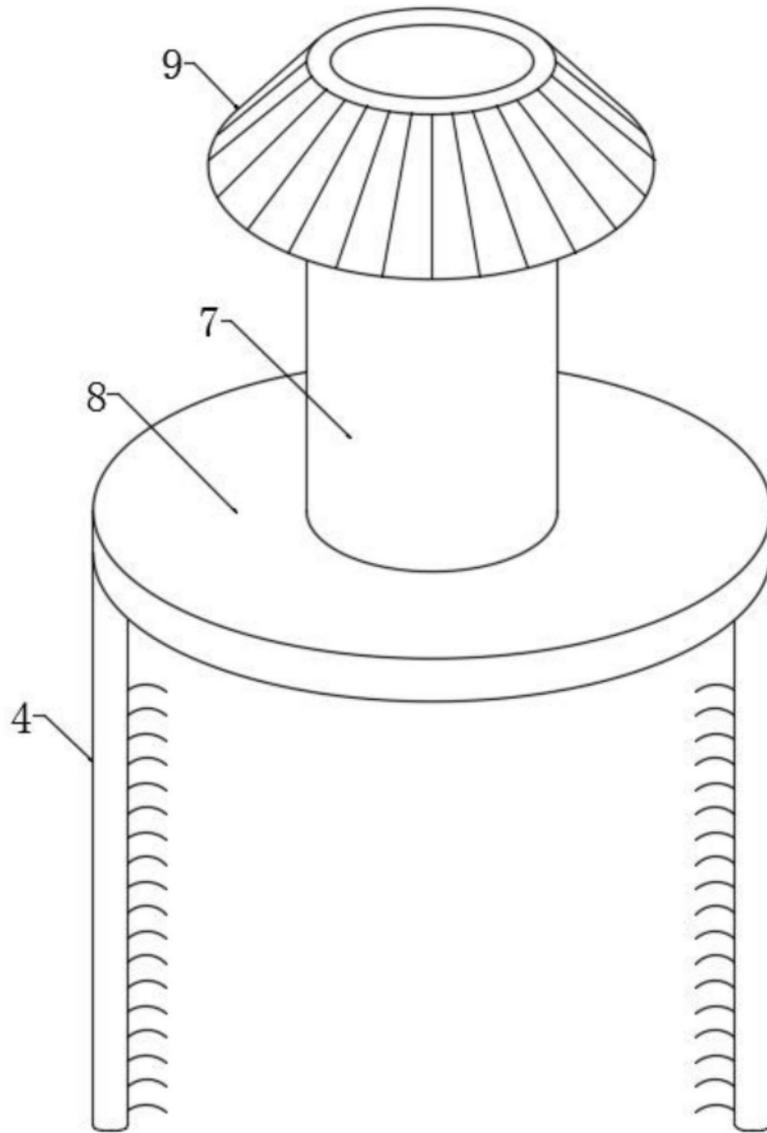


图2

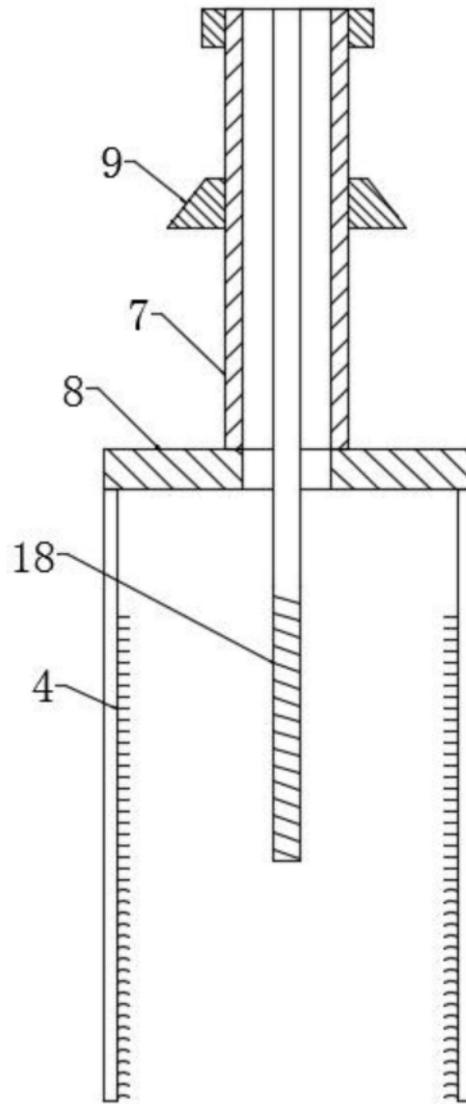


图3

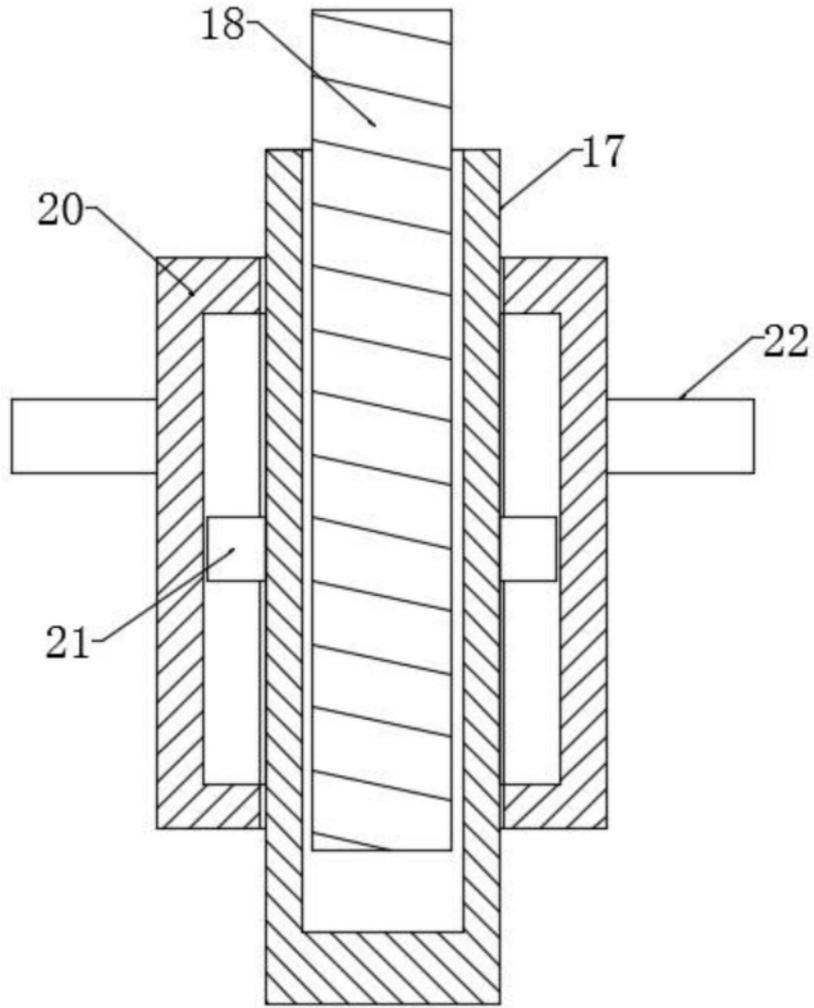


图4

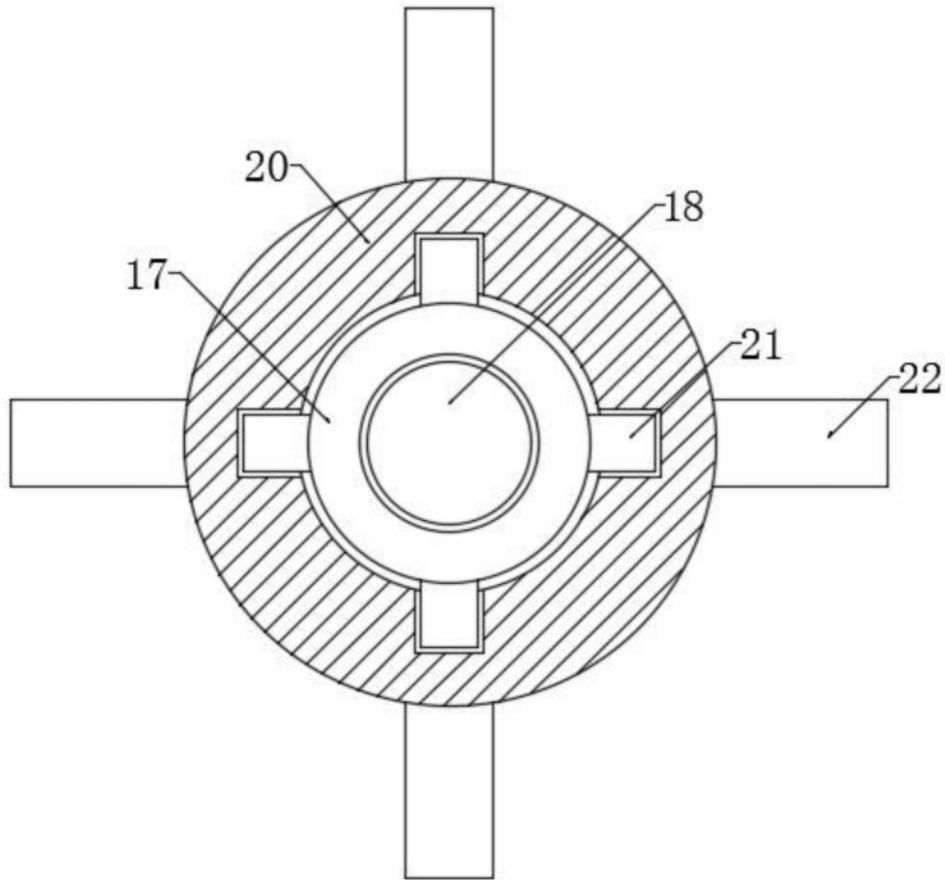


图5

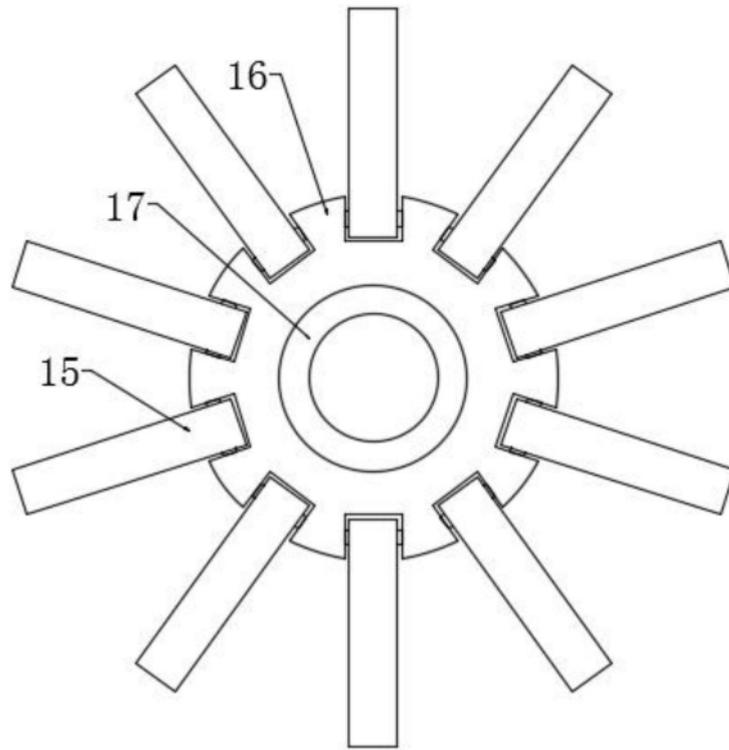


图6

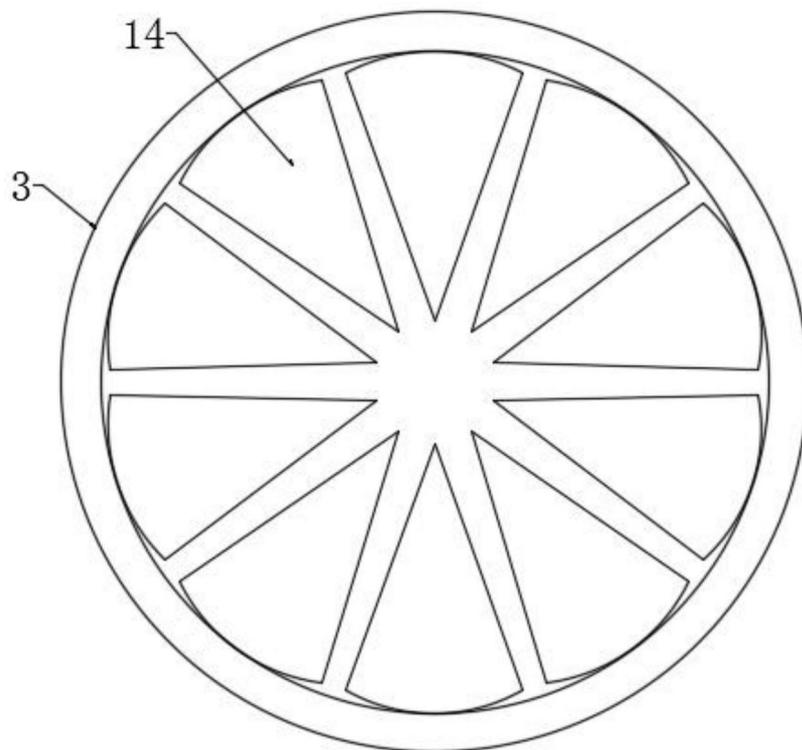


图7

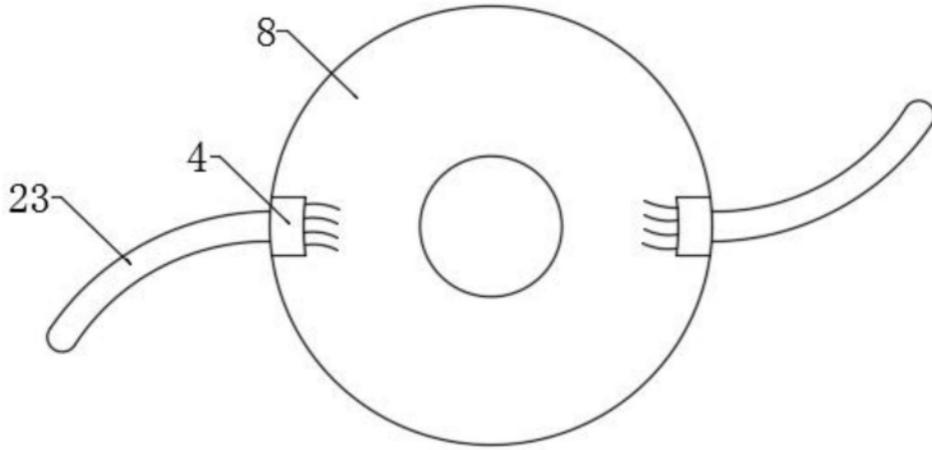


图8