



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119216158 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202411751812.X

B08B 1/32 (2024.01)

(22) 申请日 2024.12.02

B08B 3/02 (2006.01)

(71) 申请人 江苏凯慧峰紧固件制造有限公司

地址 214500 江苏省泰州市靖江市西来镇
高祥浦桥东26米

(72) 发明人 张润峰

(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 何明

(51) Int. Cl.

B05B 16/20 (2018.01)

B05B 13/02 (2006.01)

B05B 14/40 (2018.01)

B05B 15/00 (2018.01)

B08B 1/12 (2024.01)

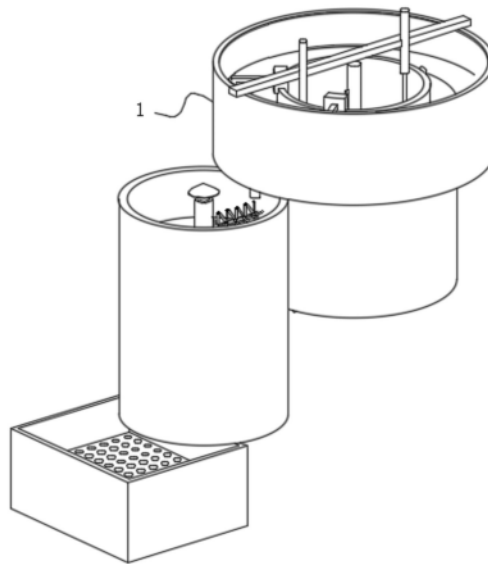
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种紧固件加工用涂油装置

(57) 摘要

本发明公开了一种紧固件加工用涂油装置,包括油洗装置,所述油洗装置的底部设置有涂抹装置,所述油洗装置包括外兜,所述外兜的内表面固定连接有缓冲圈,所述缓冲圈的顶部设置有固定杆,所述固定杆的底部设置有混合装置,本发明涉及涂抹技术领域。该紧固件加工用涂油装置,通过设置油洗装置,当设备使用时,工件进入混合装置的内部,在混合装置的搅拌作用下,工件外表面的碎屑被油冲洗剥离,清洁完毕后,混合装置将工件从设备的内部提出,随后混合装置继续旋转,在离心力的作用下,工件水平甩出至外兜的内部,缓冲圈防止工件直接冲击变形,工件完成油体的清洁,解决了传统的金属工件外表面加工碎屑较多,涂油不方便的问题。



1. 一种紧固件加工用涂油装置,包括油洗装置(1),其特征在于:所述油洗装置(1)的底部设置有涂抹装置(2),所述油洗装置(1)包括外兜(3),所述外兜(3)的内表面固定连接有缓冲圈(4),所述缓冲圈(4)的顶部设置有固定杆(5),所述固定杆(5)的底部设置有混合装置(6);

所述混合装置(6)包括机体(10),所述机体(10)的内表面滑动连接有密封环(11),所述密封环(11)的内表面固定连接有弯管(12),所述弯管(12)的左侧设置有送料装置(13),所述送料装置(13)的底部设置有隔板(14),所述隔板(14)的底部设置有排污管(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种紧固件加工用涂油装置,其特征在于:所述外兜(3)的上表面与固定杆(5)的下表面固定连接,所述机体(10)的外表面与外兜(3)的内表面固定连接,所述弯管(12)的外表面与机体(10)的内表面滑动连接,所述机体(10)的内表面与隔板(14)的外表面固定连接,所述排污管(15)的外表面与机体(10)的内表面固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种紧固件加工用涂油装置,其特征在于:所述送料装置(13)包括固定筒(20),所述固定筒(20)的内表面滑动连接有转轴(21),所述转轴(21)的外表面固定连接有卡条(22),所述卡条(22)的外表面滑动连接有升降板(23),所述升降板(23)的上表面固定连接有橡胶条(24),所述橡胶条(24)的外部设置有伸缩杆(25),所述伸缩杆(25)的底部设置有弹片(26),所述弹片(26)的下表面固定连接有底板(27),所述底板(27)的下表面固定连接有压缩弹簧(28),所述压缩弹簧(28)的顶部设置有连接杆(29),所述连接杆(29)的底端固定连接有推板(30)。

4. 根据权利要求3所述的一种紧固件加工用涂油装置,其特征在于:所述固定筒(20)的外表面与机体(10)的内表面固定连接,所述机体(10)的外表面与推板(30)的外表面滑动连接,所述推板(30)的外表面与外兜(3)的内表面滑动连接,所述连接杆(29)的顶端与固定筒(20)的外表面滑动连接。

5. 根据权利要求3所述的一种紧固件加工用涂油装置,其特征在于:所述升降板(23)的外表面与固定筒(20)的内表面滑动连接,所述橡胶条(24)的底端与升降板(23)的上表面固定连接,所述升降板(23)的下表面与弹片(26)的上表面相接触,所述底板(27)的内表面与转轴(21)的外表面滑动连接,所述压缩弹簧(28)的底端与固定筒(20)的内表面相接触,所述伸缩杆(25)的外表面与固定杆(5)的内表面固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种紧固件加工用涂油装置,其特征在于:所述涂抹装置(2)包括涂抹筒(31),所述涂抹筒(31)的内表面转动连接有转动装置(32),所述转动装置(32)的底部设置有储物盒(33),所述储物盒(33)的内表面滑动连接有漏板(34)。

7. 根据权利要求6所述的一种紧固件加工用涂油装置,其特征在于:所述转动装置(32)包括减速板(40),所述减速板(40)的壁中开设有通孔(41),所述通孔(41)的顶部设置有活动杆(42),所述活动杆(42)的外表面固定连接有毛刷(43),所述毛刷(43)的顶部设置有喷射装置(44)。

8. 根据权利要求7所述的一种紧固件加工用涂油装置,其特征在于:所述喷射装置(44)包括固定轴(45),所述固定轴(45)的内表面固定连接有油管(46),所述油管(46)的顶端固定连接有分隔条(47),所述分隔条(47)的上表面固定连接有伞型板(48)。

9. 根据权利要求8所述的一种紧固件加工用涂油装置,其特征在于:所述固定轴(45)的外表面与减速板(40)的内表面固定连接,所述活动杆(42)的外表面与固定轴(45)的内表面

转动连接,所述减速板(40)的外表面与涂抹筒(31)的内表面滑动连接,所述涂抹筒(31)的下表面与储物盒(33)的上表面固定连接,所述涂抹筒(31)的上表面与外兜(3)的下表面固定连接。

一种紧固件加工用涂油装置

技术领域

[0001] 本发明涉及涂抹技术领域,具体为一种紧固件加工用涂油装置。

背景技术

[0002] 紧固件,是作紧固连接用且应用极为广泛的一类机械零件,紧固件,使用行业广泛,包括能源、电子、电器、机械、化工、冶金、模具、液压等等行业,在各种机械、设备、车辆、船舶、铁路、桥梁、建筑、结构、工具、仪器、化工、仪表和用品等上面,都可以看到各式各样的紧固件,是应用最广泛的机械基础件,它的特点是品种规格繁多,性能用途各异,而且标准化、系列化、通用化的程度也极高,因此,也有人把已有国家标准的一类紧固件称为标准紧固件,或简称为标准件。

[0003] 紧固件在出厂使用前,需要对紧固件的外表面进行涂油作业,提高工件的防护性能,防止工件氧化生锈,延长工件的使用寿命,传统的涂油方法是人工涂抹,将工件浸没至防护油的内部,随后捞出,该方法需要消耗大量的防护油,工件的外表面容易汇集滴落,人工作业效率低下,并且,由于工件的外表面存在加工碎屑,直接浸没容易造成涂抹不均匀。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种紧固件加工用涂油装置,解决了传统的紧固件人工涂油效率低下且损耗较大的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种紧固件加工用涂油装置,包括油洗装置,所述油洗装置的底部设置有涂抹装置,所述油洗装置包括外兜,所述外兜的内表面固定连接有缓冲圈,所述缓冲圈的顶部设置有固定杆,工件进入混合装置的内部,在混合装置的搅拌作用下,工件外表面的碎屑被油冲洗剥离,清洁完毕后,混合装置将工件从设备的内部提出,随后混合装置继续旋转,所述固定杆的底部设置有混合装置;

所述混合装置包括机体,所述机体的内表面滑动连接有密封环,所述密封环的内表面固定连接有弯管,工件进入送料装置的内部,工件增大设备的自重,送料装置下压,清洗油从隔板压入机体的内壁中,密封环带动弯管向上移动,机体内部的清洗油从弯管的内部喷出,所述弯管的左侧设置有送料装置,所述送料装置的底部设置有隔板,工件在机体的内部油洗的同时,顶部也有清洗油向下喷射,能够提高工件油洗的效率,缩短油洗的时间,隔板能够将油洗完毕的残渣拦截,残渣最终从排污管排出,所述隔板的底部设置有排污管。

[0006] 优选的,所述外兜的上表面与固定杆的下表面固定连接,所述机体的外表面与外兜的内表面固定连接,在离心力的作用下,工件水平甩出至外兜的内部,缓冲圈防止工件直接冲击变形,工件完成油体的清洁,所述弯管的外表面与机体的内表面滑动连接,所述机体的内表面与隔板的外表面固定连接,所述排污管的外表面与机体的内表面固定连接。

[0007] 优选的,所述送料装置包括固定筒,所述固定筒的内表面滑动连接有转轴,所述转轴的外表面固定连接有卡条,所述卡条的外表面滑动连接有升降板,所述升降板的上表面固定连接有橡胶条,所述橡胶条的外部设置有伸缩杆,所述伸缩杆的底部设置有弹片,所述

弹片的下表面固定连接有底板,固定筒固定安装在机体的内部,伸缩杆收缩,升降板沿着卡条的外表面向上滑动,工件落至升降板的上表面,随后升降板下落,清洗油浸没工件,转轴转动,由于伸缩杆的底端与升降板的上表面磁吸固定,升降板相对伸缩杆转动,橡胶条辅助搅拌,加速清洗,所述底板的下表面固定连接有压缩弹簧,所述压缩弹簧的顶部设置有连接杆,所述连接杆的底端固定连接有推板。

[0008] 优选的,所述固定筒的外表面与机体的内表面固定连接,所述机体的外表面与推板的外表面滑动连接,在升降板下降的过程中,升降板的下表面与弹片接触,底板受压缩弹簧的作用与升降板的下表面贴合,防止清洗油过度浸没,升降板底部的清洗油被挤出至弯管的内部,清洗完毕后,伸缩杆收缩,所述推板的外表面与外兜的内表面滑动连接,所述连接杆的顶端与固定筒的外表面滑动连接。

[0009] 优选的,所述升降板的外表面与固定筒的内表面滑动连接,所述橡胶条的底端与升降板的上表面固定连接,所述升降板的下表面与弹片的上表面相接触,所述底板的内表面与转轴的外表面滑动连接,所述压缩弹簧的底端与固定筒的内表面相接触,升降板的底部与底板的上表面分离,工件被从清洗油中取出,转轴随后转动,工件在离心力的作用下甩出,移动连接杆,推板将甩出至外兜内部的工件推出至涂抹装置的内部,所述伸缩杆的外表面与固定杆的内表面固定连接。

[0010] 优选的,所述涂抹装置包括涂抹筒,工件完成清洗后,从油洗装置的内部甩出至涂抹筒的内部,转动装置相对涂抹筒转动,工件在转动装置的内部不断翻搅,转动装置将涂抹筒内部的防护油涂抹在工件的外表面,转动装置通过增大工件的翻搅频率来增大防护油与工件的接触面积,所述涂抹筒的内表面转动连接有转动装置,涂抹完毕后,工件从涂抹筒的内部落下至储物盒的内部,多余的防护油漏至漏板的底部,工件完成涂油作业,所述转动装置的底部设置有储物盒,所述储物盒的内表面滑动连接有漏板。

[0011] 优选的,所述转动装置包括减速板,减速板转动,工件与毛刷的外表面接触,活动杆在减速板转动的过程中被动活动,使得毛刷能够均匀的与工件的外表面接触,喷射装置向外喷射防护油,所述减速板的壁中开设有通孔,所述通孔的顶部设置有活动杆,完成涂抹后,工件在活动杆的推动下通过通孔落至下一个减速板的上表面,重复上述步骤,在多次涂刷下,工件被反复涂油,所述活动杆的外表面固定连接有毛刷,所述毛刷的顶部设置有喷射装置。

[0012] 优选的,所述喷射装置包括固定轴,所述固定轴的内表面固定连接有油管,所述油管的顶端固定连接有分隔条,固定轴带动减速板转动,在此过程中,油管自下而上注油,高速流动的防护油冲击分隔条后发生破碎与雾化,随后沿着伞型板的下表面反向运动,油雾受伞型板的引导,向下雾化喷射,油雾液滴附着在工件和毛刷的外表面,所述分隔条的上表面固定连接有伞型板。

[0013] 优选的,所述固定轴的外表面与减速板的内表面固定连接,所述活动杆的外表面与固定轴的内表面转动连接,所述减速板的外表面与涂抹筒的内表面滑动连接,在二者发生相对摩擦的过程中,液滴被涂抹摊开,通过雾化喷射,在满足工件外表面涂油的同时,也能进一步减少防护油的损耗,防止工件外表面油滴汇集滴落,所述涂抹筒的下表面与储物盒的上表面固定连接,所述涂抹筒的上表面与外兜的下表面固定连接。

[0014] 本发明提供了一种紧固件加工用涂油装置。具备以下有益效果:

(一)、该紧固件加工用涂油装置,通过设置油洗装置,当设备使用时,工件进入混合装置的内部,在混合装置的搅拌作用下,工件外表面的碎屑被油冲洗剥离,清洁完毕后,混合装置将工件从设备的内部提出,随后混合装置继续旋转,在离心力的作用下,工件水平甩出至外兜的内部,缓冲圈防止工件直接冲击变形,工件完成油体的清洁,解决了传统的金属工件外表面加工碎屑较多,涂油不方便的问题。

[0015] (二)、该紧固件加工用涂油装置,通过设置混合装置,当设备使用时,工件进入送料装置的内部,工件增大设备的自重,送料装置下压,清洗油从隔板压入机体的内壁中,密封环带动弯管向上移动,机体内部的清洗油从弯管的内部喷出,工件在机体的内部油洗的同时,顶部也有清洗油向下喷射,能够提高工件油洗的效率,缩短油洗的时间,隔板能够将油洗完毕的残渣拦截,残渣最终从排污管排出,解决了传统金属工件在清洗时,清洗效率较低,残渣容易堵塞设备内部的问题。

[0016] (三)、该紧固件加工用涂油装置,通过设置送料装置,当设备使用时,固定筒固定安装在机体的内部,伸缩杆收缩,升降板沿着卡条的外表面向上滑动,工件落至升降板的上表面,随后升降板下落,清洗油浸没工件,转轴转动,由于伸缩杆的底端与升降板的上表面磁吸固定,升降板相对伸缩杆转动,橡胶条辅助搅拌,加速清洗,在升降板下降的过程中,升降板的下表面与弹片接触,底板受压缩弹簧的作用与升降板的下表面贴合,防止清洗油过度浸没,升降板底部的清洗油被挤出至弯管的内部,清洗完毕后,伸缩杆收缩,升降板的底部与底板的上表面分离,工件被从清洗油中取出,转轴随后转动,工件在离心力的作用下甩出,移动连接杆,推板将甩出至外兜内部的工件推出至涂抹装置的内部,解决了传统人工清洁涂油效率较低的问题。

[0017] (四)、该紧固件加工用涂油装置,通过设置涂抹装置,当设备使用时,工件完成清洗后,从油洗装置的内部甩出至涂抹筒的内部,转动装置相对涂抹筒转动,工件在转动装置的内部不断翻搅,转动装置将涂抹筒内部的防护油涂抹在工件的外表面,转动装置通过增大工件的翻搅频率来增大防护油与工件的接触面积,涂抹完毕后,工件从涂抹筒的内部落下至储物盒的内部,多余的防护油漏至漏板的底部,工件完成涂油作业,解决了传统人工涂油容易涂抹不均匀的问题。

[0018] (五)、该紧固件加工用涂油装置,通过设置转动装置,当设备使用时,减速板转动,工件与毛刷的外表面接触,活动杆在减速板转动的过程中被动活动,使得毛刷能够均匀的与工件的外表面接触,喷射装置向外喷射防护油,完成涂抹后,工件在活动杆的推动下通过通孔落至下一个减速板的上表面,重复上述步骤,在多次涂刷下,工件被反复涂油,解决了传统金属工件单次涂油,防护效果较差的问题。

[0019] (六)、该紧固件加工用涂油装置,通过设置喷射装置,当设备使用时,固定轴带动减速板转动,在此过程中,油管自下而上注油,高速流动的防护油冲击分隔条后发生破碎与雾化,随后沿着伞型板的下表面反向运动,油雾受伞型板的引导,向下雾化喷射,油雾液滴附着在工件和毛刷的外表面,在二者发生相对摩擦的过程中,液滴被涂抹摊开,通过雾化喷射,在满足工件外表面涂油的同时,也能进一步减少防护油的损耗,防止工件外表面油滴汇集滴落,解决了传统人工涂油,工件外表面容易滴落,且损耗较大的问题。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体的结构示意图；
图2为本发明的剖视图；
图3为本发明油洗装置的结构示意图；
图4为本发明混合装置的结构示意图；
图5为本发明送料装置的结构示意图；
图6为本发明涂抹装置的结构示意图；
图7为本发明转动装置的结构示意图；
图8为本发明喷射装置的结构示意图。

[0021] 图中：1、油洗装置；2、涂抹装置；3、外兜；4、缓冲圈；5、固定杆；6、混合装置；10、机体；11、密封环；12、弯管；13、送料装置；14、隔板；15、排污管；20、固定筒；21、转轴；22、卡条；23、升降板；24、橡胶条；25、伸缩杆；26、弹片；27、底板；28、压缩弹簧；29、连接杆；30、推板；31、涂抹筒；32、转动装置；33、储物盒；34、漏板；40、减速板；41、通孔；42、活动杆；43、毛刷；44、喷射装置；45、固定轴；46、油管；47、分隔条；48、伞型板。

具体实施方式

[0022] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例一：请参阅图1-图8，本发明提供一种技术方案：一种紧固件加工用涂油装置，包括油洗装置1，油洗装置1的底部设置有涂抹装置2，油洗装置1包括外兜3，外兜3的内表面固定连接有缓冲圈4，缓冲圈4的顶部设置有固定杆5，固定杆5的底部设置有混合装置6；混合装置6包括机体10，机体10的内表面滑动连接有密封环11，密封环11的内表面固定连接有弯管12，弯管12的左侧设置有送料装置13，送料装置13的底部设置有隔板14，隔板14的底部设置有排污管15。外兜3的上表面与固定杆5的下表面固定连接，机体10的外表面与外兜3的内表面固定连接，弯管12的外表面与机体10的内表面滑动连接，机体10的内表面与隔板14的外表面固定连接，排污管15的外表面与机体10的内表面固定连接。

[0024] 送料装置13包括固定筒20，固定筒20的内表面滑动连接有转轴21，转轴21的外表面固定连接有卡条22，卡条22的外表面滑动连接有升降板23，升降板23的上表面固定连接有橡胶条24，橡胶条24的外部设置有伸缩杆25，伸缩杆25的底部设置有弹片26，弹片26的下表面固定连接有底板27，底板27的下表面固定连接有压缩弹簧28，压缩弹簧28的顶部设置有连接杆29，连接杆29的底端固定连接有推板30。固定筒20的外表面与机体10的内表面固定连接，机体10的外表面与推板30的外表面滑动连接，推板30的外表面与外兜3的内表面滑动连接，连接杆29的顶端与固定筒20的外表面滑动连接。升降板23的外表面与固定筒20的内表面滑动连接，橡胶条24的底端与升降板23的上表面固定连接，升降板23的下表面与弹片26的上表面相接触，底板27的内表面与转轴21的外表面滑动连接，压缩弹簧28的底端与固定筒20的内表面相接触，伸缩杆25的外表面与固定杆5的内表面固定连接。

[0025] 使用时，工件进入混合装置6的内部，在混合装置6的搅拌作用下，工件外表面的碎

屑被油冲洗剥离,清洁完毕后,混合装置6将工件从设备的内部提出,随后混合装置6继续旋转,在离心力的作用下,工件水平甩出至外兜3的内部,缓冲圈4防止工件直接冲击变形,工件完成油体的清洁。

[0026] 工件进入送料装置13的内部,工件增大设备的自重,送料装置13下压,清洗油从隔板14压入机体10的内壁中,密封环11带动弯管12向上移动,机体10内部的清洗油从弯管12的内部喷出,工件在机体10的内部油洗的同时,顶部也有清洗油向下喷射,能够提高工件油洗的效率,缩短油洗的时间,隔板14能够将油洗完毕的残渣拦截,残渣最终从排污管15排出。

[0027] 固定筒20固定安装在机体10的内部,伸缩杆25收缩,升降板23沿着卡条22的外表面向上滑动,工件落至升降板23的上表面,随后升降板23下落,清洗油浸没工件,转轴21转动,由于伸缩杆25的底端与升降板23的上表面磁吸固定,升降板23相对伸缩杆25转动,橡胶条24辅助搅拌,加速清洗,在升降板23下降的过程中,升降板23的下表面与弹片26接触,底板27受压缩弹簧28的作用与升降板23的下表面贴合,防止清洗油过度浸没,升降板23底部的清洗油被挤出至弯管12的内部,清洗完毕后,伸缩杆25收缩,升降板23的底部与底板27的上表面分离,工件被从清洗油中取出,转轴21随后转动,工件在离心力的作用下甩出,移动连接杆29,推板30将甩出至外兜3内部的工件推出至涂抹装置2的内部。

[0028] 实施例二:请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:在实施例一的基础上,涂抹装置2包括涂抹筒31,涂抹筒31的内表面转动连接有转动装置32,转动装置32的底部设置有储物盒33,储物盒33的内表面滑动连接有漏板34。转动装置32包括减速板40,减速板40的壁中开设有通孔41,通孔41的顶部设置有活动杆42,活动杆42的外表面固定连接有毛刷43,毛刷43的顶部设置有喷射装置44。

[0029] 喷射装置44包括固定轴45,固定轴45的内表面固定连接有油管46,油管46的顶端固定连接有分隔条47,分隔条47的上表面固定连接有伞型板48。固定轴45的外表面与减速板40的内表面固定连接,活动杆42的外表面与固定轴45的内表面转动连接,减速板40的外表面与涂抹筒31的内表面滑动连接,涂抹筒31的下表面与储物盒33的上表面固定连接,涂抹筒31的上表面与外兜3的下表面固定连接。

[0030] 使用时,工件完成清洗后,从油洗装置1的内部甩出至涂抹筒31的内部,转动装置32相对涂抹筒31转动,工件在转动装置32的内部不断翻搅,转动装置32将涂抹筒31内部的防护油涂抹在工件的外表面,转动装置32通过增大工件的翻搅频率来增大防护油与工件的接触面积,涂抹完毕后,工件从涂抹筒31的内部落下至储物盒33的内部,多余的防护油漏至漏板34的底部,工件完成涂油作业。

[0031] 减速板40转动,工件与毛刷43的外表面接触,活动杆42在减速板40转动的过程中被动活动,使得毛刷43能够均匀的与工件的外表面接触,喷射装置44向外喷射防护油,完成涂抹后,工件在活动杆42的推动下通过通孔41落至下一个减速板40的上表面,重复上述步骤,在多次涂刷下,工件被反复涂油。

[0032] 固定轴45带动减速板40转动,在此过程中,油管46自下而上注油,高速流动的防护油冲击分隔条47后发生破碎与雾化,随后沿着伞型板48的下表面反向运动,油雾受伞型板48的引导,向下雾化喷射,油雾液滴附着在工件和毛刷43的外表面,在二者发生相对摩擦的过程中,液滴被涂抹摊开,通过雾化喷射,在满足工件外表面涂油的同时,也能进一步减少

防护油的损耗,防止工件外表面油滴汇集滴落。

[0033] 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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0034] 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。

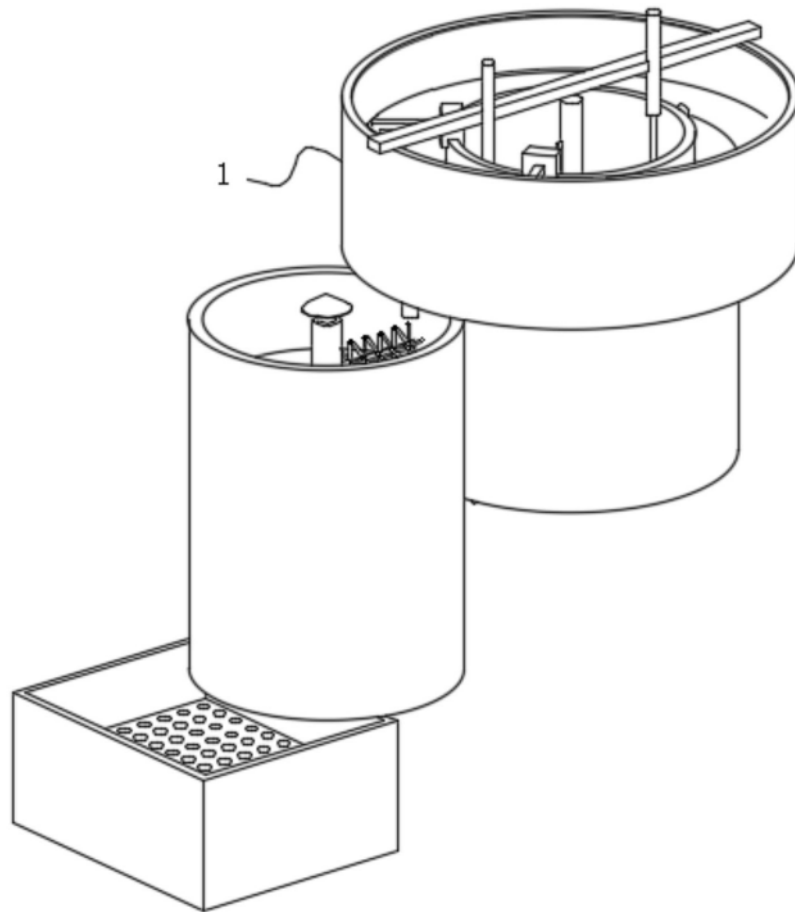


图 1

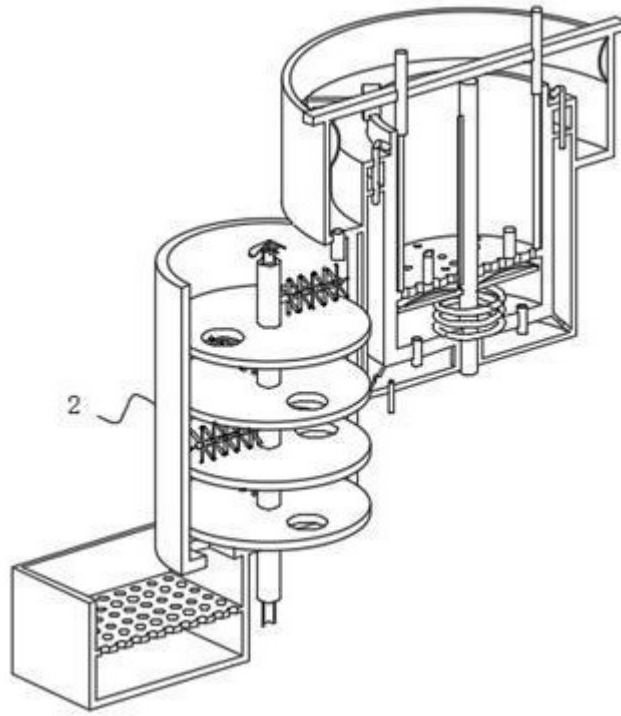


图 2

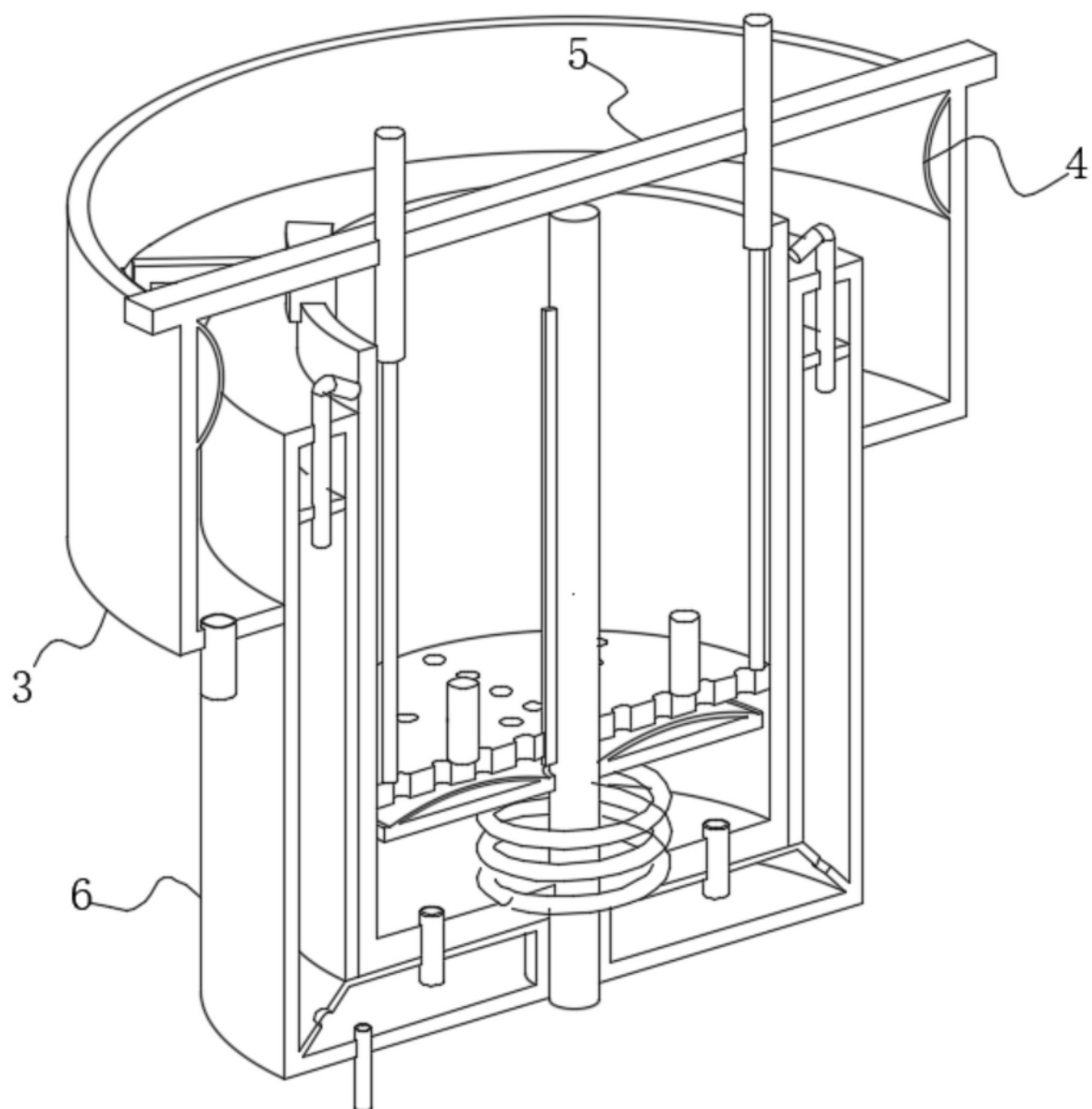


图 3

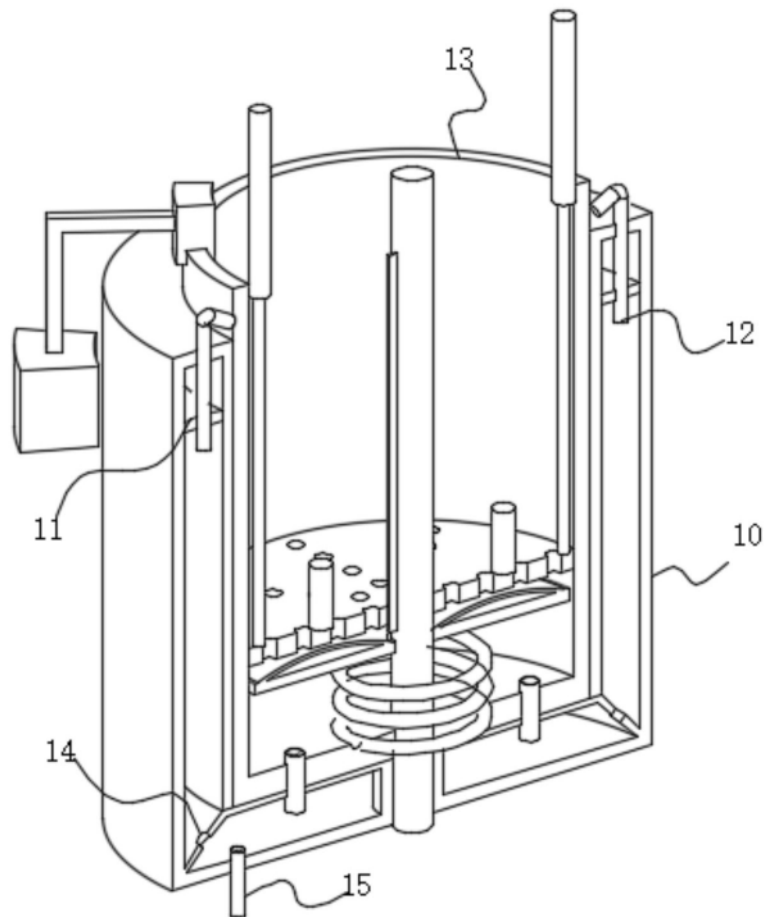


图 4

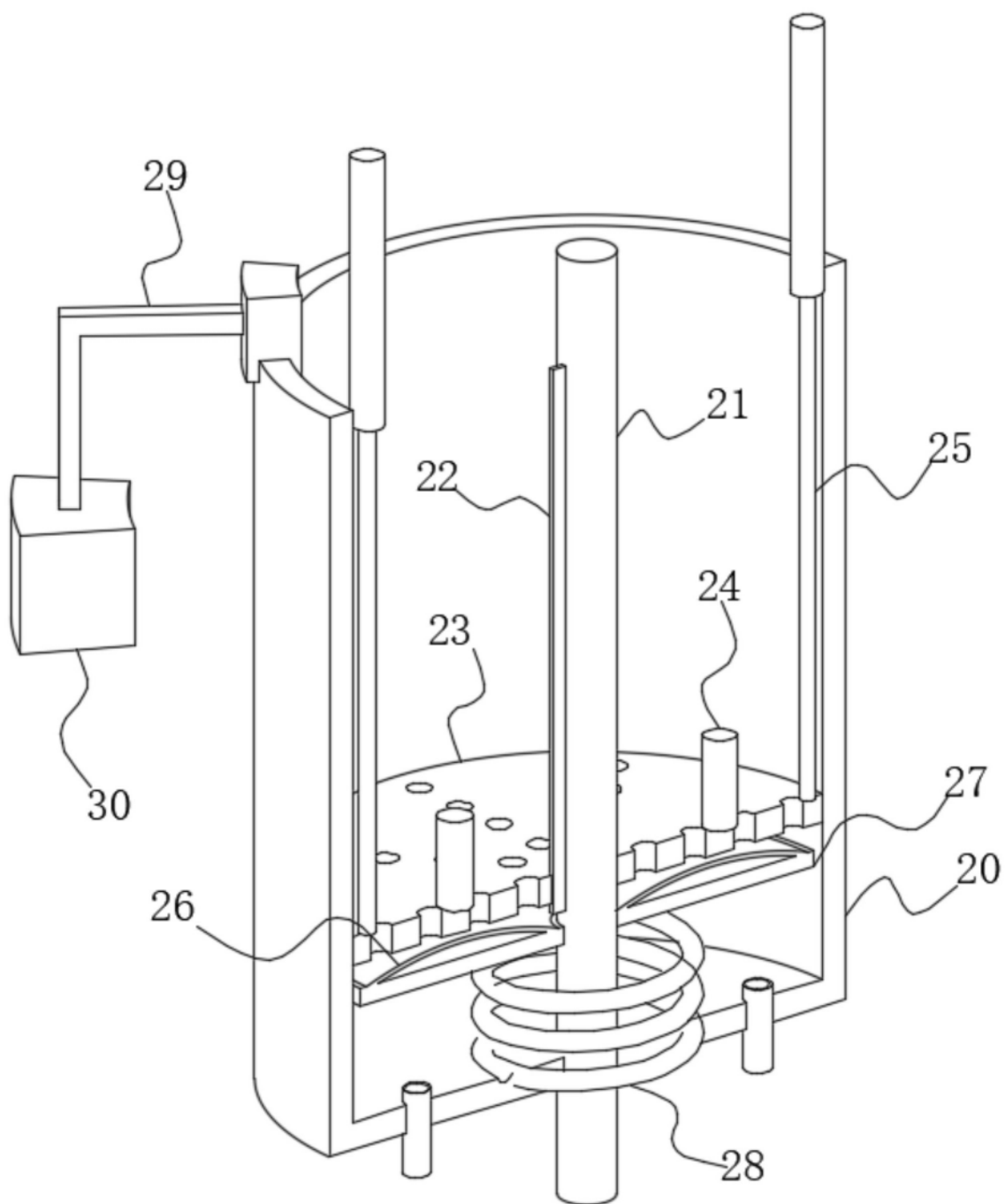


图 5

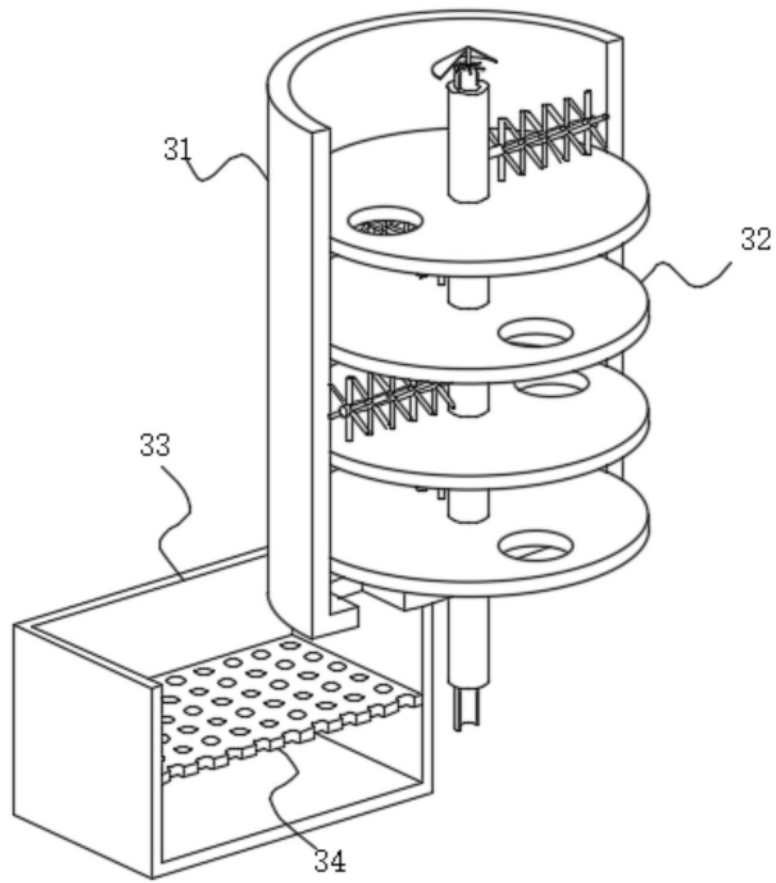


图 6

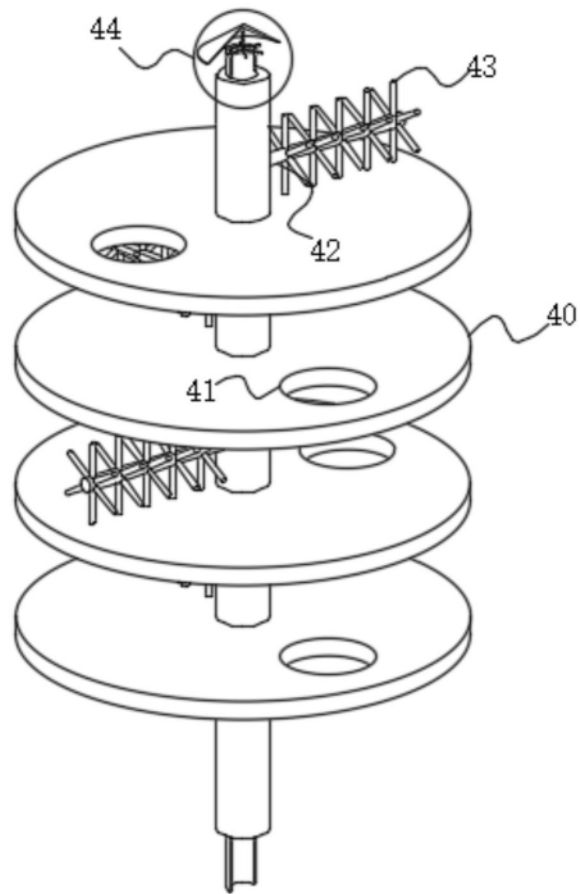


图 7

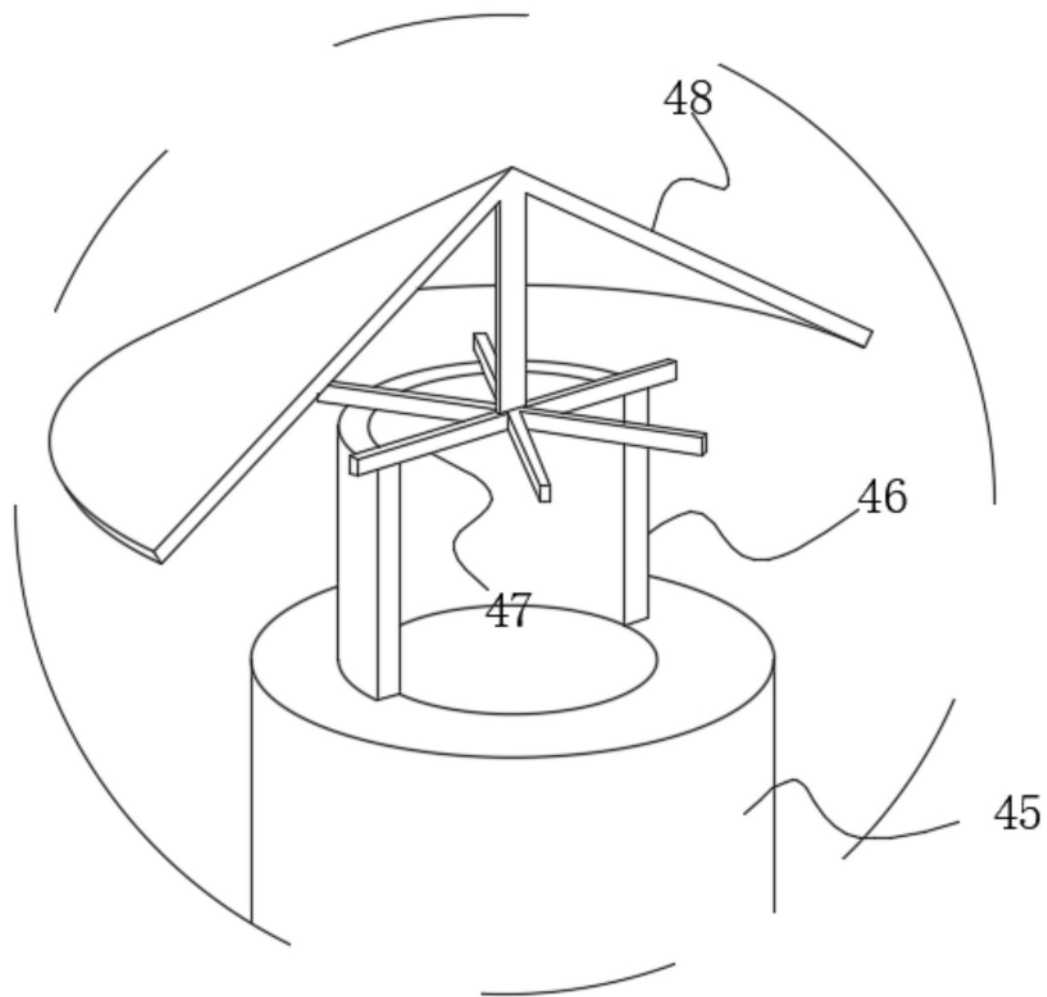


图 8