



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207426250 U

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201721140153.1

(22)申请日 2017.09.06

(73)专利权人 深圳市沃尔新能源电气科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山
街道兰景北路沃尔工业园三期厂房六
楼

专利权人 深圳市沃尔核材股份有限公司
深圳市沃尔特种线缆有限公司
常州市沃尔核材有限公司
乐庭电线工业(惠州)有限公司
惠州乐庭电子线缆有限公司

(72)发明人 杜青林 周诚智 徐文军 康树峰
张强 朱博

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

H01R 13/46(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

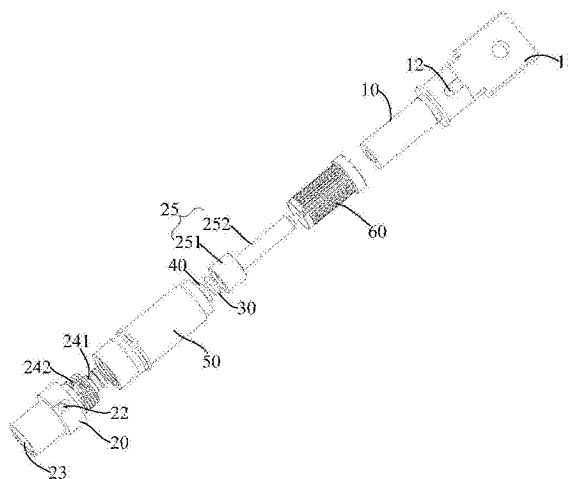
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

液冷式接触件和连接器

(57)摘要

本实用新型公开一种液冷式接触件和连接器,液冷式接触件应用于连接器,其中,液冷式接触件包括插针外壳,具有一端敞口的第一容腔、以及与第一容腔连通的第一液流通道,插针外壳背离其敞口端的一端设有导电端子;插孔座,具有一端敞口的第二容腔、以及与第二容腔连通的第二液流通道,第二容腔的敞口端插置于第一容腔内,且第二容腔的外壁面与第一容腔的内壁面密封配合,插孔座背离其敞口端的一端开设有供线缆插接的接线孔。本实用新型液冷式接触件结构简单,操作方便,在保证电连接的同时还可实现冷却液的导通,从而在热源处控制接触件的温升。



1. 一种液冷式接触件,应用于连接器,其特征在于,包括:

插针外壳,具有一端敞口的第一容腔、以及与所述第一容腔连通的第一液流通道,所述插针外壳背离其敞口端的一端设有导电端子;

插孔座,具有一端敞口的第二容腔、以及与所述第二容腔连通的第二液流通道,所述第二容腔的敞口端插置于所述第一容腔内,且所述第二容腔的外壁面与所述第一容腔的内壁面密封配合,所述插孔座背离其敞口端的一端开设有供线缆插接的接线孔。

2. 如权利要求1所述的液冷式接触件,其特征在于,所述液冷式接触件包括第一密封圈,所述插针外壳的内壁面沿其周向设有用以容置所述第一密封圈的第一环形槽,所述第一密封圈置于所述第一环形槽内、且与所述插孔座的外壁面密封配合。

3. 如权利要求1所述的液冷式接触件,其特征在于,所述插孔座包括尾接座及插孔内芯,所述第二液流通道设置于所述尾接座,所述插孔内芯两端贯通形成所述第二容腔;所述插孔内芯的一敞口端与所述尾接座密封连接。

4. 如权利要求3所述的液冷式接触件,其特征在于,所述插孔内芯包括套筒部及与所述套筒部连接的插接部,所述套筒部及插接部均呈两端贯通设置;所述尾接座包括连接部,所述连接部插置于所述套筒部,且所述连接部的外壁面与所述套筒部的内壁面密封配合。

5. 如权利要求4所述的液冷式接触件,其特征在于,所述液冷式接触件还包括第二密封圈,所述连接部的外壁面沿其周向设有用以容置所述第二密封圈的所述第二环形槽,所述第二密封圈置于所述第二环形槽内、且与所述套筒部的内壁面密封配合。

6. 如权利要求4所述的液冷式接触件,其特征在于,所述液冷式接触件还包括插孔外壳,所述插孔外壳呈筒状设置并套设于所述插孔座及插针外壳的外壁面。

7. 如权利要求6所述的液冷式接触件,其特征在于,所述插孔外壳的内壁面凸设有沿周向延伸的定位环,所述套筒部与所述插接部分别位于所述定位环的两侧,且所述套筒部的端面抵接于所述定位环。

8. 如权利要求6所述的液冷式接触件,其特征在于,所述尾接座包括与所述连接部连接的固定部,所述固定部的外壁面成型有外螺纹,所述插孔外壳的内壁面成型有与所述外螺纹适配的内螺纹,所述固定部背离所述连接部的一端设有所述接线孔。

9. 如权利要求6所述的液冷式接触件,其特征在于,所述液冷式接触件还包括设置于所述插孔外壳与所述插针外壳之间的环形弹片,所述环形弹片与所述插针外壳的外壁面及所述插孔外壳的内壁面均弹性抵接。

10. 一种连接器,包括连接器本体,其特征在于,所述连接器还包括如权利要求1至9任一项所述的液冷式接触件。

液冷式接触件和连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及连接器技术领域,特别涉及一种液冷式接触件和连接器。

背景技术

[0002] 连接器广泛应用于各个领域,特别是在新能源汽车行业,连接器是极其重要的元器件。在新能源汽车的应用中,由于连接器长期工作在大电流,高电压的环境中,往往发热严重。特别是连接器的接触件在导通电流时由于自身电阻的存在而发热升温,且一般连接器防护等级高,接触件工作在密闭环境中,散热条件差。长期工作在高温环境中,容易加速接触件的老化,同时连接器绝缘体和外壳等也受到不同程度老化影响。如何降低连接器温升一直是技术难题,现有方法往往从改善接触件性能,或者改进壳体散热结构等方面入手,但改善难度大,成本高,效果不显著。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种液冷式接触件,旨在提供一种具有冷却特性的接触件,以从热源处控制连接器的温升。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的液冷式接触件,应用于连接器,该液冷式接触件包括插针外壳,具有一端敞口的第一容腔、以及与所述第一容腔连通的第一液流通道,所述插针外壳背离其敞口端的一端设有导电端子;

[0005] 插孔座,具有一端敞口的第二容腔、以及与所述第二容腔连通的第二液流通道,所述第二容腔的敞口端插置于所述第一容腔内,且所述第二容腔的外壁面与所述第一容腔的内壁面密封配合,所述插孔座背离其敞口端的一端开设有供线缆插接的接线孔。

[0006] 优选地,所述液冷式接触件包括第一密封圈,所述插针外壳的内壁面沿其周向设有用以容置所述第一密封圈的第一环形槽,所述第一密封圈置于所述第一环形槽内、且与所述插孔座的外壁面密封配合。

[0007] 优选地,所述插孔座包括尾接座及插孔内芯,所述第二液流通道设置于所述尾接座,所述插孔内芯两端贯通形成所述第二容腔;所述插孔内芯的一敞口端与所述尾接座密封连接。

[0008] 优选地,所述插孔内芯包括套筒部及与所述套筒部连接的插接部,所述套筒部及插接部均呈两端贯通设置;所述尾接座包括连接部,所述连接部插置于所述套筒部,且所述连接部的内壁面与所述套筒部的内壁面密封配合。

[0009] 优选地,所述液冷式接触件还包括第二密封圈,所述连接部的内壁面沿其周向设有用以容置所述第二密封圈的所述第二环形槽,所述第二密封圈置于所述第二环形槽内、且与所述套筒部的内壁面密封配合。

[0010] 优选地,所述液冷式接触件还包括插孔外壳,所述插孔外壳呈筒状设置并套设于所述插孔座及插针外壳的外壁面。

[0011] 优选地,所述插孔外壳的内壁面凸设有沿周向延伸的定位环,所述套筒部与所述

插接部分别位于所述定位环的两侧,且所述套筒部的端面抵接于所述定位环。

[0012] 优选地,所述尾接座包括与所述连接部连接的固定部,所述固定部的外壁面成型有外螺纹,所述插孔外壳的内壁面成形有与所述外螺纹适配的内螺纹,所述固定部背离所述连接部的一端设有所述接线孔。

[0013] 优选地,所述液冷式接触件还包括设置于所述插孔外壳与所述插针外壳之间的环形弹片,所述环形弹片与所述插针外壳的外壁面及所述插孔外壳的内壁面均弹性抵接。

[0014] 本实用新型还提出一种连接器,包括连接器本体,该连接器还包括一种液冷式接触件包括插针外壳,具有一端敞口的第一容腔、以及与所述第一容腔连通的第一液流通道,所述插针外壳背离其敞口端的一侧设有导电端子;插孔座,具有一端敞口的第二容腔、以及与所述第二容腔连通的第二液流通道,所述第二容腔的敞口端插置于所述第一容腔内,且所述第二容腔的外壁面与所述第一容腔的内壁面密封配合,所述插孔座背离其敞口端的一侧开设有供线缆插接的接线孔。

[0015] 本实用新型液冷式连接器通过插针外壳与插孔座的配合,在接触件内部形成可供冷却液流通的通道,冷却液在流通过程中带走接触件工作时所产生的热量,从而在热源处控制温升。本实用新型液冷式接触件结构简单,操作方便,在保证电连接的同时还可实现冷却液的导通,从而在热源处控制接触件的温升。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型液冷式接触件一实施例的爆炸示意图;

[0018] 图2为本实用新型液冷式接触件的俯视图;

[0019] 图3为本实用新型液冷式接触件的剖面示意图。

[0020] 附图标号说明:

[0021]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
10	插针外壳	11	第一容腔	12	第一液流通道
13	导电端子	14	第一环形槽	20	插孔座
21	第二容腔	22	第二液流通道	23	接线孔
24	尾接座	241	连接部	242	固定部
243	第二环形槽	252	插接部	25	插孔内芯
251	套筒部	50	插孔外壳	30	第一密封圈
40	第二密封圈	512	定位环	60	环形弹片
51	第三容腔	511	环形插槽		

[0022] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0025] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0026] 本实用新型提出一种液冷式接触件,应用于连接器。

[0027] 在本实用新型实施例中,如图1至图3所示,该液冷式接触件包括插针外壳10,具有一端敞口的第一容腔11、以及与第一容腔11连通的第一液流通道12,插针外壳10背离其敞口端的一端设有导电端子13;

[0028] 插孔座20,具有一端敞口的第二容腔21、以及与第二容腔21连通的第二液流通道22,第二容腔21的敞口端插置于第一容腔11内,且第二容腔21的外壁面与第一容腔11的内壁面密封配合,插孔座20背离其敞口端的一端开设有供线缆插接的接线孔23。

[0029] 在本实施例中,插针外壳10及插孔座20均由金属导电材料制成,插针外壳10的敞口端与插孔座20的敞口端互相插接,使第一容腔11与第二容腔21连通,以围合形成可供冷却液流通的通道。插针外壳10的背离其敞口的一端设有用以与外部插座插接的导电端子13,插孔座20的背离其敞口的一端设有用以与线缆连通的接线孔23。

[0030] 本实用新型液冷式连接器通过插针外壳10与插孔座20的配合,在接触件内部形成可供冷却液流通的通道,冷却液在流通过程中带走接触件工作时所产生的热量,从而在热源处控制温升。本实用新型液冷式接触件结构简单,操作方便,在保证电连接的同时还可实现冷却液的导通,从而在热源处控制接触件的温升。

[0031] 进一步地,如图1和图3所示,液冷式接触件包括第一密封圈,插针外壳10的内壁面沿其周向设有用以容置第一密封圈30的第一环形槽14,第一密封圈30置于第一环形槽14内、且与插孔座20的外壁面密封配合。

[0032] 在本实施例中,通过在第一环形槽14内设置第一密封圈30,使得插孔座20与插针外壳10之间密封连接,从而确保在任何状态下,接触件内部的冷却液不会向外泄露,确保接触件的正常使用。需要说明的是,第一密封圈30的数量可以是一个也可以是多个,优选地,为了确保密封可靠性可设置两个。

[0033] 进一步地,如图1和图3所示,插孔座20包括尾接座24及插孔内芯25,第二液流通道22设置于尾接座24,插孔内芯25两端贯通形成第二容腔21;插孔内芯25的一敞口端与尾接座24密封连接。

[0034] 在本实施例中,接线孔23开设于尾接座24的自由端,插孔内芯25的另一敞口端插

置于第一容腔11,第二容腔21与第二液流通道22连通。通过将插孔座20分设为尾接座24和插孔内芯25,使得液冷式接触件的结构更加简单紧凑;并且,冷却液能够充分流过插孔座20的连接段,从而有效冷却液冷式接触件的工作部分,提高了冷却效率。

[0035] 进一步地,如图3所示,插孔内芯25包括套筒部251及与套筒部251连接的插接部252,套筒部251及插接部252均呈两端贯通设置;尾接座24包括连接部241,连接部241插置于套筒部251,且连接部241的外壁面与套筒部251的内壁面密封配合。

[0036] 在本实施例中,套筒部251用于和尾接座24连接,插接部252的另一敞口端插置于第一容腔11;插接部252一敞口端的外壁可通过焊接的方式连接于套筒部251一敞口端的内壁,也可以是和套筒部251一体成型,在两者的连接处,套筒部251的内壁和插接部252的端壁共同形成内定位台阶,且套筒部251的端壁和插接部252的外壁共同形成外定位台阶。连接部241插置于套筒部251后其端面可抵接于内定位台阶,以使尾接座24定位连接于套筒部251。

[0037] 进一步地,如图3所示,液冷式接触件还包括第二密封圈40,连接部241的外壁面沿其周向设有用以容置第二密封圈40的第二环形槽243,第二密封圈40置于第二环形槽243内、且与套筒部251的内壁面密封配合。

[0038] 在本实施例中,第二密封圈40置于第二环形槽243内用以密封连接尾接座24及插孔内芯25,从而确保冷却液不会外漏,确保接触件的正常使用。可以理解的是,第二环形槽243也可开设于套筒部251的内壁面,但由于套筒部251的壁面相对较薄,开设环形槽后强度会降低,不利于插孔座20的工作稳定性,因此,优选将第二环形槽243开设于连接部241的外壁面。

[0039] 进一步地,如图3所示,液冷式接触件还包括插孔外壳50,插孔外壳50呈筒状设置并套设于插孔座20及插针外壳10的外壁面。

[0040] 在本实施例中,通过设置插孔外壳50,使得插孔座20与插针外壳10在插和完成后能够可靠连接以保证电连接的稳定性。插孔座20和插孔外壳50之间可通过焊接的方式固定连接,也可通过螺纹方式锁紧。插孔外壳50的内壁面与插接部252之间形成有用以供插针外壳10插置的环形插槽511,可通过在环形插槽511设置环形弹片60,以使插孔外壳50、插孔座20与插针外壳10两两配合连接。

[0041] 进一步地,如图3所示,插孔外壳50的内壁面凸设有沿周向延伸的定位环512,套筒部251与插接部252分别位于定位环512的两侧,且套筒部251的端面抵接于定位环512。

[0042] 在本实施例中,插孔外壳具有第三容腔51,定位环512将第三容腔51分隔成插接腔室及固定腔室(图未标),其中,插接部252位于插接腔室,套筒部251位于固定腔室,并且套筒部251的端面和插接部252的外壁面共同形成外定位台阶,外定位台阶的定位面抵接与定位环512,以使插孔座20定位连接于插孔外壳50。

[0043] 进一步地,如图3所示,尾接座24包括与连接部241连接的固定部242,固定部242的外壁面成型有外螺纹,第三容腔51的内壁面成形有与外螺纹适配的内螺纹,固定部242背离连接部241的一端设有接线孔23。

[0044] 在本实施例中,尾接座24与插孔外壳50之间通过螺纹锁紧,以将插孔座20与插孔外壳50固定连接,简化了插孔座20与插孔外壳50之间的装配工序,同时螺纹连接为可拆卸连接,液冷式接触件的内部结构出现损坏时,可通过螺纹将插孔外壳50拆卸,以便对损坏部

件进行检修或更换。

[0045] 进一步地,如如图1和图3所示,液冷式接触件还包括设置于所述插孔外壳50与插针外壳10之间的环形弹片,环形弹片60与插针外壳10的外壁面及插孔外壳50的内壁面均弹性抵接。

[0046] 在本实施例中,环形弹片60可以为扭簧、冠簧等,环形弹片60设置于环形插槽511内,在插孔座20与插针外壳10插接到位后,环形弹片60与插针外壳10的外壁面及插孔外壳50的内壁面均弹性抵接,从而实现可靠的电连接。

[0047] 本实用新型提出一种连接器,该连接器包括连接器本体和液冷式接触件,该液冷式接触件的具体结构参照上述实施例,由于本连接器采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

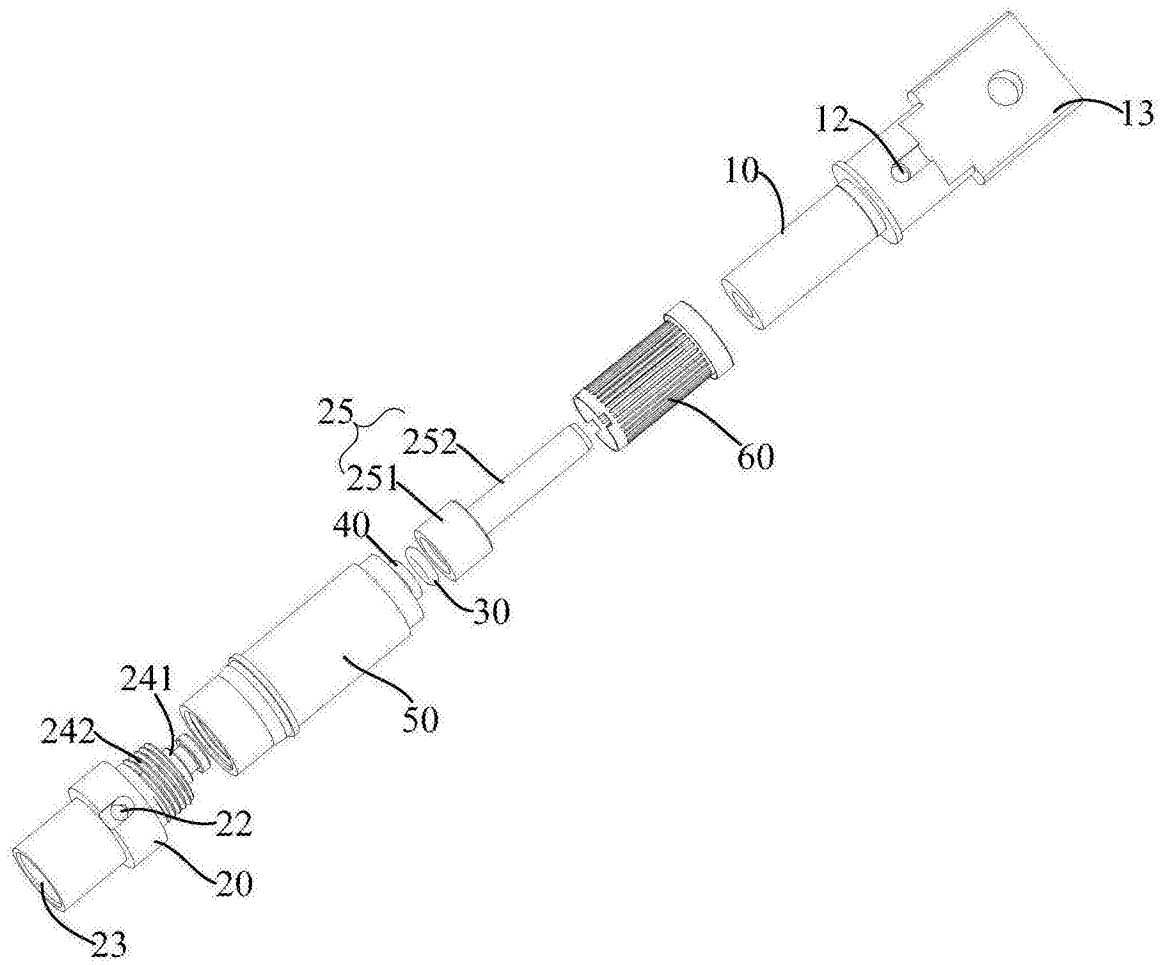


图1

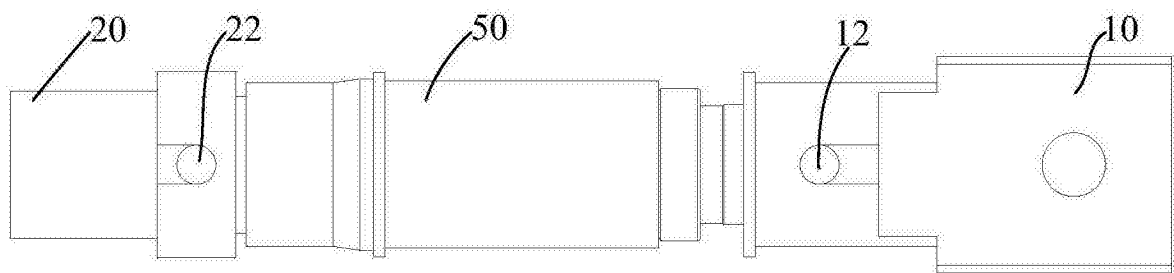


图2

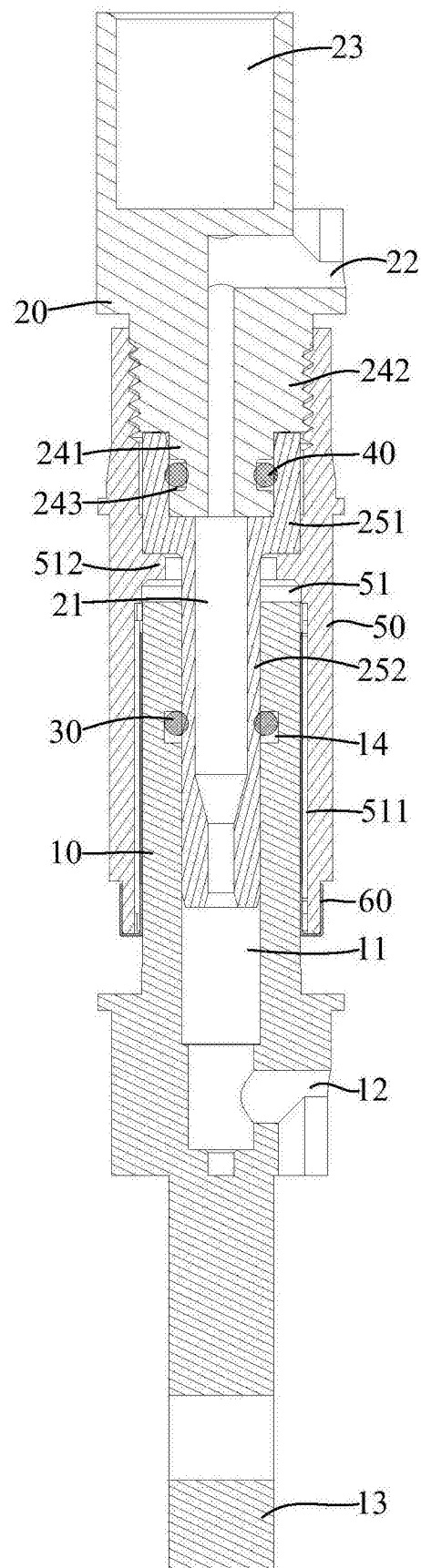


图3