



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212992106 U

(45) 授权公告日 2021.04.16

(21) 申请号 202022216800.0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.09.30

(73) 专利权人 卧龙电气驱动集团股份有限公司

地址 312353 浙江省绍兴市上虞区经济开发
区

专利权人 卧龙电气(上海)中央研究院有限
公司

浙江龙创电机技术创新有限公司

(72) 发明人 王永恒 邓春志 杜友耀 闫晗

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 徐丽

(51) Int.Cl.

H02K 5/22 (2006.01)

H02K 9/193 (2006.01)

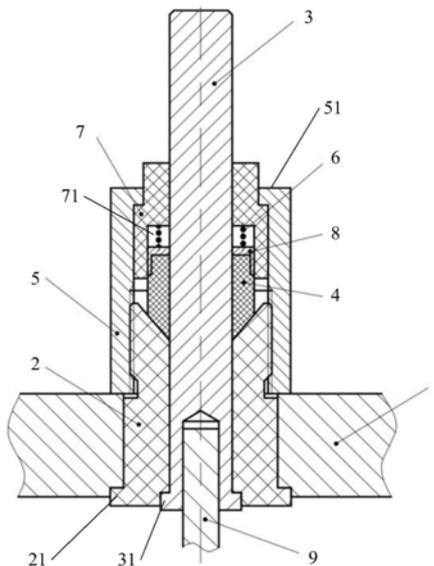
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电机出线端密封装置及电机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电机出线端密封装置及电机,该电机出线端密封装置包括:用于与电机壳体的出线孔套接的第一绝缘套筒,其设有用于供电机出线端穿过的穿线孔;套设于电机出线端外周部的密封体,其具有弹性;紧固件,其与第一绝缘套筒或电机出线端可拆卸的固定连接,密封体在紧固件的挤压下变形后,分别与电机出线端的外周部和第一绝缘套筒的端面贴合接触;设于密封体和紧固件之间的弹性压缩件。通过密封体、弹性压缩件和紧固件形成第一绝缘套筒与电机出线端之间的可拆卸的密封结构,在保证第一绝缘套筒与电机出线端之间始终具有良好密封性的同时,便于后期对电机出线端进行维护。该电机包括上述电机出线端密封装置,具有上述有益效果。



1. 一种电机出线端密封装置,其特征在于,包括:

用于与电机壳体(1)的出线孔套接的第一绝缘套筒(2),其设有用于供电机出线端(3)穿过的穿线孔;

套设于所述电机出线端(3)外周部的密封体(4),其具有弹性;

用于压紧所述密封体(4)的紧固件(5),其与所述第一绝缘套筒(2)或所述电机出线端(3)可拆卸的固定连接,所述密封体(4)在所述紧固件(5)的挤压下变形后,分别与所述电机出线端(3)的外周部和所述第一绝缘套筒(2)的端面贴合接触;

设于所述密封体(4)和所述紧固件(5)之间的弹性压缩件(6)。

2. 根据权利要求1所述的电机出线端密封装置,其特征在于,所述密封体(4)朝向所述第一绝缘套筒(2)的一端设有外锥面,所述第一绝缘套筒(2)设有用于与所述外锥面贴合接触的内锥面。

3. 根据权利要求1所述的电机出线端密封装置,其特征在于,还包括夹设于所述紧固件(5)和所述弹性压缩件(6)之间的第二绝缘套筒(7),所述第二绝缘套筒(7)套设于所述电机出线端(3)的外周部。

4. 根据权利要求3所述的电机出线端密封装置,其特征在于,所述第二绝缘套筒(7)设有用于容纳所述弹性压缩件(6)的凹槽(71)。

5. 根据权利要求4所述的电机出线端密封装置,其特征在于,所述弹性压缩件(6)和所述密封体(4)之间设有压紧环(8)。

6. 根据权利要求5所述的电机出线端密封装置,其特征在于,所述密封体(4)包括用于伸入所述凹槽(71)内的伸入部,所述压紧环(8)包括:

夹设于所述弹性压缩件(6)与所述伸入部的端面之间的第一环部;

夹设于所述凹槽(71)的侧壁和所述伸入部的外侧之间的第二环部。

7. 根据权利要求3-6任一项所述的电机出线端密封装置,其特征在于,所述第一绝缘套筒(2)的外周部设有外螺纹,所述紧固件(5)包括:

用于与所述外螺纹螺纹连接的内螺纹;

用于压紧所述第二绝缘套筒(7)的压台(51)。

8. 根据权利要求7所述的电机出线端密封装置,其特征在于,所述第一绝缘套筒(2)的外周部设有径向内凹的限位槽,所述限位槽设于所述外螺纹的末端,以与所述内螺纹的端部进行配合限位。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的电机出线端密封装置,其特征在于,所述第一绝缘套筒(2)朝向所述电机壳体(1)内部的一端设有用于轴向限位的第一止口(21);和/或,所述穿线孔朝向所述电机壳体(1)内部的一端设有用于对所述电机出线端(3)的第二止口(31)进行轴向限位的阶梯孔。

10. 一种电机,包括电机壳体(1)和电机出线端(3),其特征在于,还包括权利要求1-9任一项所述的电机出线端密封装置,所述电机出线端密封装置的第一绝缘套筒(2)与所述电机壳体(1)的出线孔套接,所述电机出线端(3)穿设于所述第一绝缘套筒(2)的穿线孔,所述电机出线端密封装置的密封体(4)套设于所述电机出线端(3)的外周部。

一种电机出线端密封装置及电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机密封装置技术领域,更具体地说,涉及一种电机出线端密封装置。此外,本实用新型还涉及一种包括上述电机出线端密封装置的电机。

背景技术

[0002] 现有技术中,通常通过灌胶的方式实现电机出线端与电机壳体的密封连接,以将冷却液体密封在电机壳体内,防止电机内部的冷却液体泄漏。

[0003] 然而,由于电机出线端与电机壳体通过灌胶的方式连接时,待密封胶固化后,将使得电机出线端与电机壳体固定连接为一体,两者无法分离。

[0004] 显然,这种固定不可拆的密封连接方式,不便于后期对电机出线端进行维护;同时,连接时操作不便,需要等待灌注的胶固化,安装周期较长,也即,不便于前期安装。

[0005] 因此,如何提供一种电机出线端密封装置,以便于前期安装和后期维护,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种电机出线端密封装置,便于前期安装和后期维护。

[0007] 本实用新型的另一目的是提供一种包括上述电机出线端密封装置的电机,便于对其电机出线端进行维护。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种电机出线端密封装置,包括:

[0010] 用于与电机壳体的出线孔套接的第一绝缘套筒,其设有用于供电机出线端穿过的穿线孔;

[0011] 套设于所述电机出线端外周部的密封体,其具有弹性;

[0012] 用于压紧所述密封体的紧固件,其与所述第一绝缘套筒或所述电机出线端可拆卸的固定连接,所述密封体在所述紧固件的挤压下变形后,分别与所述电机出线端的外周部和所述第一绝缘套筒的端面贴合接触;

[0013] 设于所述密封体和所述紧固件之间的弹性压缩件。

[0014] 优选地,所述密封体朝向所述第一绝缘套筒的一端设有外锥面,所述第一绝缘套筒设有用于与所述外锥面贴合接触的内锥面。

[0015] 优选地,还包括夹设于所述紧固件和所述弹性压缩件之间的第二绝缘套筒,所述第二绝缘套筒套设于所述电机出线端的外周部。

[0016] 优选地,所述第二绝缘套筒设有用于容纳所述弹性压缩件的凹槽。

[0017] 优选地,所述弹性压缩件和所述密封体之间设有压紧环。

[0018] 优选地,所述密封体包括用于伸入所述凹槽内的伸入部,所述压紧环包括:

[0019] 夹设于所述弹性压缩件与所述伸入部的端面之间的第一环部;

- [0020] 夹设于所述凹槽的侧壁和所述伸入部的外侧之间的第二环部。
- [0021] 优选地,所述第一绝缘套筒的外周部设有外螺纹,所述紧固件包括:
- [0022] 用于与所述外螺纹螺纹连接的内螺纹;
- [0023] 用于压紧所述第二绝缘套筒的压台。
- [0024] 优选地,所述第一绝缘套筒的外周部设有径向内凹的限位槽,所述限位槽设于所述外螺纹的末端,以与所述内螺纹的端部进行配合限位。
- [0025] 优选地,所述第一绝缘套筒朝向所述电机壳体内部的一端设有用于轴向限位的第一止口;和/或,所述穿线孔朝向所述电机壳体内部的一端设有用于对所述电机出线端的第一止口进行轴向限位的阶梯孔。
- [0026] 一种电机,包括电机壳体和电机出线端,还包括上述任意一种电机出线端密封装置,所述电机出线端密封装置的第一绝缘套筒与所述电机壳体的出线孔套接,所述电机出线端穿设于所述第一绝缘套筒的穿线孔,所述电机出线端密封装置的密封体套设于所述电机出线端的外周部。
- [0027] 本实用新型提供的电机出线端密封装置,在电机壳体与电机出线端之间设置第一绝缘套筒,并通过密封体、弹性压缩件和紧固件形成第一绝缘套筒与电机出线端之间的密封结构。
- [0028] 其中,由于弹性压缩件可补偿密封体的磨损量和/或形变量等位移,也即,弹性压缩件将一直压紧密封体,从而使密封体能够始终压紧电机出线端的外周部和第一绝缘套筒的端面,使第一绝缘套筒与电机出线端之间始终具有良好的密封性,避免电机内部的冷却液体自第一绝缘套筒与电机出线端之间泄漏。
- [0029] 同时,由于紧固件与第一绝缘套筒或电机出线端可拆卸的固定连接,通过拆卸紧固件,可以实现弹性压缩件和密封体的拆除,进而使第一绝缘套筒与电机出线端实现分离,便于后期对电机出线端进行维护。
- [0030] 另外,安装时,电机壳体和电机出线端之间通过第一绝缘套筒、密封体、紧固件和弹性压缩件之间的组装形成电机出线端密封装置,避免了灌胶操作,无需等待胶固化等,因此方便前期安装。
- [0031] 本实用新型提供的电机,包括上述电机出线端密封装置,具有上述有益效果。

附图说明

[0032] 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,还可以根据提供的附图获得其它的附图。

[0033] 图1为本实用新型具体实施例所提供的电机出线端密封装置的剖视图。

[0034] 图1中的附图标记如下:

[0035] 1为电机壳体、2为第一绝缘套筒、21为第一止口、3为电机出线端、31 为第二止口、4为密封体、5为紧固件、51为压台、6为弹性压缩件、7为第二绝缘套筒、71为凹槽、8为压紧环、9为电机引出线。

具体实施方式

[0036] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 本实用新型的核心是提供一种电机出线端密封装置,便于后期维护。本实用新型的另一核心是提供一种包括上述电机出线端密封装置的电机,便于对其电机出线端进行维护。

[0038] 请参考图1,为本实用新型具体实施例所提供的电机出线端密封装置的剖视图。

[0039] 本实用新型提供一种电机出线端密封装置,主要包括第一绝缘套筒2、密封体4、紧固件5和弹性压缩件6。

[0040] 具体地,第一绝缘套筒2用于与电机壳体1的出线孔套接,同时,第一绝缘套筒2设有用于供电机出线端3穿过的穿线孔。

[0041] 也就是说,本实用新型利用第一绝缘套筒2的转接作用,通过在电机壳体1和电机出线端3之间设置第一绝缘套筒2,使电机出线端3与电机壳体1之间实现间接连接。

[0042] 装配后,第一绝缘套筒2装配于电机壳体1的出线孔内,电机出线端3装配于第一绝缘套筒2的穿线孔中。

[0043] 密封体4套设于电机出线端3的外周部,其本身具有弹性,在压力作用下可发生弹性形变。

[0044] 紧固件5与第一绝缘套筒2或电机出线端3可拆卸的固定连接,用于压紧密封体4,使密封体4发生弹性形变。

[0045] 密封体4在紧固件5的挤压作用下变形后,发生弹性形变,分别与电机出线端3的外周部和第一绝缘套筒2的端面贴合接触,以实现第一绝缘套筒2与电机出线端3之间的密封连接。

[0046] 为了使紧固件5能够对密封体4产生持续的挤压力,不受密封体4磨损或永久形变量等的影响,在密封体4和紧固件5之间设有弹性压缩件6。

[0047] 顾名思义,弹性压缩件6本身具有弹性,受挤压后可发生弹性形变;在紧固件5的挤压作用下,弹性压缩件6处于压缩状态,本身具有弹性恢复力,因此,在紧固件5固定后,对弹性压缩件6产生挤压力,使弹性压缩件6被压缩,同时,通过弹性压缩件6将紧固件5的挤压力传递至密封体4,使密封体4被挤压变形,从而压紧电机出线端3的外周部和第一绝缘套筒2的端面,实现密封的效果。

[0048] 在使用过程中,当密封体4随着使用时间的增长磨损或产生永久形变量后,弹性压缩件6恢复一定的形变量,来补偿密封体4的磨损量和/或形变量,也即,弹性压缩件6将一直压紧密封体4,从而使密封体4能够始终压紧电机出线端3的外周部和第一绝缘套筒2的端面,使第一绝缘套筒2与电机出线端3之间始终具有良好的密封性。

[0049] 由此可以看出,本实用新型提供的电机出线端密封装置,在电机壳体1与电机出线端3之间设置第一绝缘套筒2,并通过密封体4、弹性压缩件6和紧固件5形成第一绝缘套筒2与电机出线端3之间的密封结构,实现第一绝缘套筒2与电机出线端3之间的密封性,避免电机内部的冷却液体自第一绝缘套筒2与电机出线端3之间泄漏。

[0050] 同时,由于紧固件5与第一绝缘套筒2或电机出线端3可拆卸的固定连接,通过拆卸紧固件5,可以实现弹性压缩件6和密封体4的拆除,进而使第一绝缘套筒2与电机出线端3实现分离,便于后期对电机出线端3进行维护。

[0051] 需要说明的是,本实用新型对弹性压缩件6的具体形状不做限定,优选地,弹性压缩件6为压缩弹簧。

[0052] 另外,本实用新型对密封体4与第一绝缘套筒2的端面贴合接触的具体形状不做限定,为了在补偿密封体4轴向位移变动的同时,补偿密封体4径向位移变动,在上述实施例的基础之上,密封体4朝向第一绝缘套筒2的一端设有外锥面,第一绝缘套筒2设有用于与外锥面贴合接触的内锥面。

[0053] 也就是说,本实施例中,密封体4与第一绝缘套筒2的接触面为锥面,这样,可以弥补密封体4沿径向产生的微小间隙,使得密封效果更好。

[0054] 为了确保弹性压缩件6受力的稳定性,避免在紧固件5固定过程中使弹性压缩件6倾斜或磨损等,在上述实施例的基础之上,还包括夹设于紧固件5和弹性压缩件6之间的第二绝缘套筒7,第二绝缘套筒7套设于电机出线端3的外周部。

[0055] 也就是说,本实施例通过在紧固件5与弹性压缩件6之间设置第二绝缘套筒7,来防护弹性压缩件6,避免紧固件5在固定过程中对弹性压缩件6造成损坏。

[0056] 也即,紧固件5压设于第二绝缘套筒7远离弹性压缩件6的一侧,通过第二绝缘套筒7将紧固件5的压紧力传递至弹性压缩件6。

[0057] 为了确保弹性压缩件6的正确位置,在上述实施例的基础之上,第二绝缘套筒7设有用于容纳弹性压缩件6的凹槽71。

[0058] 也就是说,安装时,将弹性压缩件6放入凹槽71内,凹槽71对弹性压缩件6起到周向限位的作用。

[0059] 进一步地,为了防止弹性压缩件6直接作用于密封体4,造成密封体4的损坏,在上述实施例的基础之上,弹性压缩件6和密封体4之间设有压紧环8。

[0060] 也就是说,本实施例中,密封体4与弹性压缩件6并不直接接触,弹性压缩件6的作用力通过压紧环8传递至密封体4,避免在安装过程中对密封体4朝向弹性压缩件6的一侧造成损坏。

[0061] 考虑到结构整体的稳定性,在上述实施例的基础之上,密封体4包括用于伸入凹槽71内的伸入部,压紧环8包括第一环部和第二环部,第一环部夹设于弹性压缩件6与伸入部的端面之间,第二环部夹设于凹槽71的侧壁和伸入部的外侧之间。

[0062] 也就是说,如图1所示,本实施例中的弹性压缩件6完全沉入凹槽71内,同时,压紧环8也位于凹槽71内,密封体4的一部分,也即伸入部,亦位于凹槽71内,使得凹槽71同时对压紧环8和密封体4的伸入部具有周向限位的作用。

[0063] 另外,为了避免密封体4伸入部的端面与弹性压缩件6接触,同时避免第二绝缘套筒7对伸入部的侧面造成磨损,本实施例中的压紧环8包括第一环部和第二环部,第一环部将弹性压缩件6与密封体4伸入部的端面隔开,第二环部将凹槽71的内侧壁与伸入部的外侧面隔开,从而对密封体4起到较好的保护作用。

[0064] 需要说明的是,本实用新型对紧固件5与第一绝缘套筒2或电机出线端3可拆卸连接的具体固定方式不做限定。

[0065] 作为一种优选方案,在上述实施例的基础之上,第一绝缘套筒2的外周部设有外螺纹,紧固件5包括用于与该外螺纹螺纹连接的内螺纹和用于压紧第二绝缘套筒7的压台51。

[0066] 也就是说,本实施例中的紧固件5与第一绝缘套筒2通过螺纹固定连接,两者固定连接后,紧固件5的压台51压紧第二绝缘套筒7,也即,紧固件5的轴向预紧力通过压台51作用于第二绝缘套筒7,使第二绝缘套筒7将紧固件5的压紧力传递至弹性压缩件6,最终作用于密封体4。

[0067] 需要说明的是,本实施例对紧固件5压紧第二绝缘套筒7的具体位置不做限定,例如,如图1所示,第二绝缘套筒7包括套接部和伸出部,套接部的直径大于伸出部的直径,套接部与伸出部的连接处形成台阶面。

[0068] 紧固件5设有内孔和压台51,套接部套设于紧固件5的内孔中,压台51压设于套接部与伸出部直接形成的台阶面处。

[0069] 进一步地,为了确保紧固件5固定的牢固性,在上述实施例的基础之上,第一绝缘套筒2的外周部设有径向内凹的限位槽,限位槽设于外螺纹的末端,以与内螺纹的端部进行配合限位。

[0070] 也即,紧固件5与第一绝缘套筒2螺纹连接后,紧固件5内螺纹的端部嵌入限位槽内,限位槽对紧固件5起到一定的轴向限位的作用。

[0071] 优选地,限位槽刚好位于电机壳体1朝向外部的端面处。

[0072] 也即,紧固件5与第一绝缘套筒2连接到位后,紧固件5的端面刚好与电机壳体1朝向外部的端面贴合相抵。

[0073] 考虑到第一绝缘套筒2与电机壳体1装配时,第一绝缘套筒2的轴向限位问题,在上述实施例的基础之上,第一绝缘套筒2朝向电机壳体1内部的一端设有用于轴向限位的第一止口21。

[0074] 也就是说,安装第一绝缘套筒2时,将第一绝缘套筒2自电机壳体1的内部向其外部插入出线孔内,直至第一止口21与电机壳体1用于与第一止口21配合的缺口相抵,则表明第一绝缘套筒2安装到位。

[0075] 同理,考虑到电机出线端3与第一绝缘套筒2装配时,电机出线端3的轴向限位问题,在上述实施例的基础之上,穿线孔朝向电机壳体1内部的一端设有用于对电机出线端3的第二止口31进行轴向限位的阶梯孔。

[0076] 也就是说,本实施例中的电机出线端3设有第二止口31,安装时,将电机出线端3自电机的内部向其外部插入第一绝缘套筒2的穿线孔,直至第二止口31与阶梯孔配合,则表明电机出线端3与第一绝缘套筒2装配到位。

[0077] 可以理解的是,电机出线端3与电机引出线9固定连接,优选地,电机引出线9通过钎焊等焊接方式与电机出线端3连接,以实现电力传输。

[0078] 需要说明的是,在上述各个实施例中,电机的内部是指附图1中位于电机壳体1以下的部分,电机的外部是指附图1中位于电机壳体1以上的部分。

[0079] 另外,第一绝缘套筒2和第二绝缘套筒7均具有绝缘特性,属于绝缘材料,以此来保证电机出线端3良好的电气绝缘特性。

[0080] 另外,上述各个实施例对电机出线端3与第一绝缘套筒2之间的第一密封结构做了详细介绍;本实用新型对电机壳体1与第一绝缘套筒2之间的具体连接方式不做限定,显然,

电机壳体1与第一绝缘套筒2之间密封连接。

[0081] 本实用新型对电机壳体1与第一绝缘套筒2之间的第二密封结构不做限定,第二密封结构的具体结构可以与第一密封结构的具体结构相同,也可以不同。

[0082] 例如,第二密封结构可以为密封胶,也即,电机壳体1与第一绝缘套筒2之间通过灌胶的方式实现两者之间的固定连接。由于第一绝缘套筒2与电机出线端3之间为上述可拆卸的密封连接方式,因此,在保证电机出线端3与电机壳体1之间的密封性的同时,保证了两者之间的可拆卸性,便于后期对电机出线端3进行维护;同时,密封胶的连接方式使整体结构简单。

[0083] 除了上述电机出线端密封装置,本实用新型还提供一种包括上述实施例公开的电机出线端密封装置的电机,该电机还包括电机壳体1和电机出线端3,上述电机出线端密封装置的第一绝缘套筒2与电机壳体1的出线孔套接,电机出线端3穿设于第一绝缘套筒2的穿线孔,电机出线端密封装置的密封体4套设于电机出线端3的外周部。

[0084] 可以理解的是,上述电机出线端密封装置的密封体4、紧固件5以及弹性压缩件6构成电机出线端3与第一绝缘套筒2之间的密封结构,实现电机出线端3与第一绝缘套筒2之间的密封连接。

[0085] 同时,由于上述电机出线端密封装置的紧固件5与第一绝缘套筒2或电机出线端3可拆卸的固定连接,因此,通过拆卸紧固件5,可实现第一绝缘套筒2与电机出线端3的分离,便于后期对电机出线端3进行维护。

[0086] 需要说明的是,该电机的电机壳体1、电机出线端3以及其它各部分的结构请参考现有技术,本文不再赘述。

[0087] 还需要说明的是,在本说明书中,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。

[0088] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0089] 以上对本实用新型所提供的电机出线端密封装置及电机进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

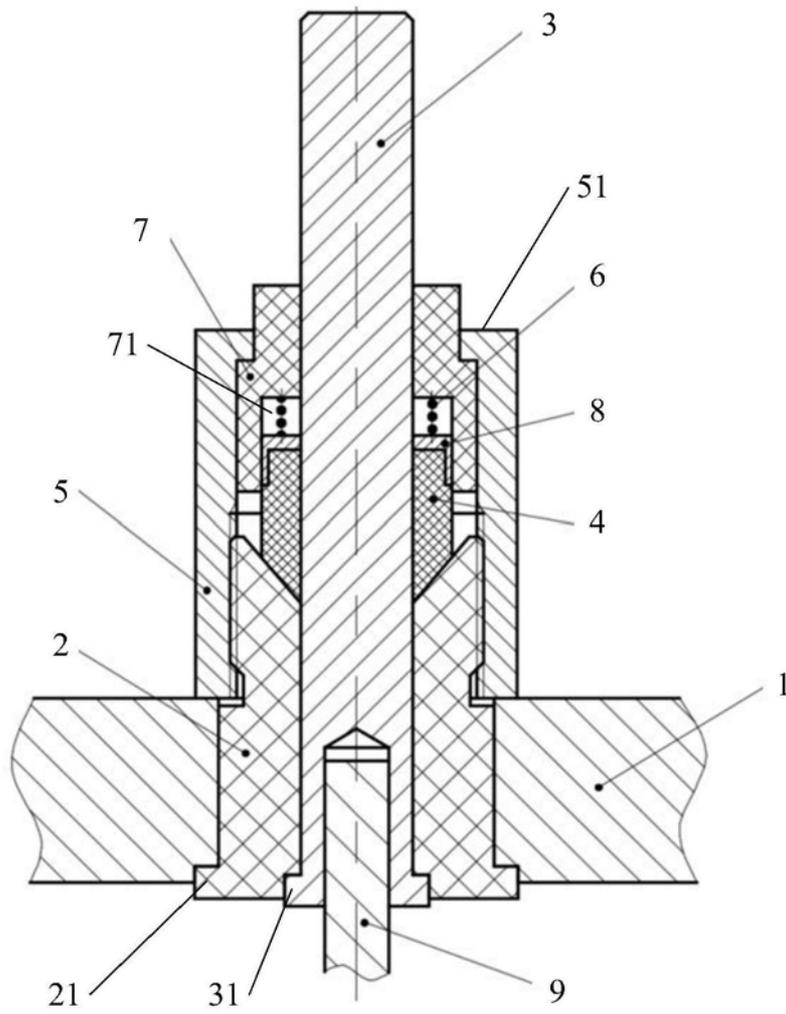


图1