



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206309381 U

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201621296571.5

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9
号中国石油大厦

(72)发明人 吴利华 林德智 吴迪 何世浩
付立

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 董亚军

(51)Int.Cl.

E21B 47/00(2012.01)

E21B 17/02(2006.01)

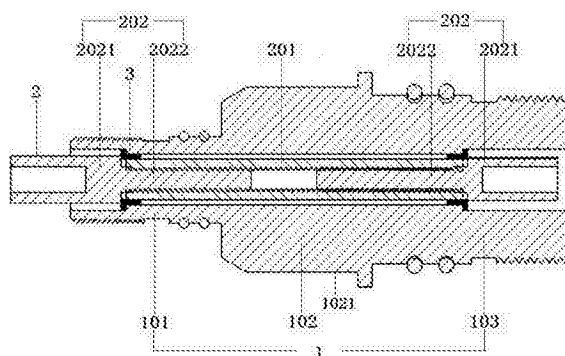
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电缆马笼头和井下测试仪器的转接头

(57)摘要

本实用新型公开了一种电缆马笼头和井下测试仪器的转接头,属于石油测井技术领域。该转接头包括:具有中心通孔的主体,所述主体包括顺次连接的 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头、本体、16臂井径测试仪器接头;间隙套设在所述主体的所述中心通孔内的插座,包括空心柱体、以及设置在所述空心柱体两端的两个插孔,两个插孔分别用于与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器的通讯插头配合电插接;绝缘卡接件,设置在所述主体与所述插座之间的间隙中,使它们绝缘。该转接头能够将 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头与16臂井径测试仪器连接,避免了使用 $\Phi 42$ 毫米的电缆马笼头,省时省力且降低成本。



1. 一种电缆马笼头和井下测试仪器的转接头,其特征在于,所述转接头包括:具有中心通孔的主体(1),所述主体(1)包括顺次连接的 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头(101)、本体(102)、16臂井径测试仪器接头(103);

间隙套设在所述主体(1)的所述中心通孔内的插座(2),包括空心柱体(201)、以及设置在所述空心柱体(201)两端的两个插孔(202),两个所述插孔(202)分别用于与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器的通讯插头配合电插接;

绝缘卡接件(3),设置在所述主体(1)与所述插座(2)之间的间隙中,使所述主体(1)与所述插座(2)之间绝缘。

2. 根据权利要求1所述的转接头,其特征在于,所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头(101)内部的中心通孔的内壁上设置有第一环形台阶;

所述16臂井径测试仪器接头(103)内部的中心通孔的内壁上设置有第二环形台阶;

所述绝缘卡接件(3)包括:环形卡头(301)、与所述环形卡头(301)同心连接的筒形本体(302);

使用两个所述绝缘卡接件(3),两个所述环形卡头(301)分别卡在所述第一环形台阶和所述第二环形台阶上,两个所述筒形本体(302)分别密封插入所述主体(1)与所述插座(2)之间的间隙中。

3. 根据权利要求2所述的转接头,其特征在于,两个所述插孔(202)均包括顺次连接的插孔部(2021)和柱形连接部(2022);

两个所述插孔(202)的柱形连接部(2022)分别与所述空心柱体(201)的内腔两端螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的转接头,其特征在于,所述环形卡头(301)的内环直径小于或等于所述空心柱体(201)的外径。

5. 根据权利要求3所述的转接头,其特征在于,一个所述插孔(202)的插孔部(2021)设置有圆柱形插孔,用于与所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的通讯插头配合电插接;

另一个所述插孔(202)的插孔部(2021)设置有正棱柱形插孔,用于与所述16臂井径测试仪器的通讯插头配合电插接。

6. 根据权利要求1所述的转接头,其特征在于,所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头(101)的端部外壁上设置有与所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的连接头螺纹连接的外螺纹;

所述16臂井径测试仪器接头(103)的端部外壁上设置有与所述16臂井径测试仪器的连接头螺纹连接的外螺纹。

7. 根据权利要求6所述的转接头,其特征在于,所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头(101)和所述16臂井径测试仪器接头(103)的外壁上还设置有至少一圈凹槽,所述凹槽内设置有密封圈。

8. 根据权利要求1所述的转接头,其特征在于,所述本体(102)的外壁上设置有扳手槽(1021)。

一种电缆马笼头和井下测试仪器的转接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油测井技术领域,特别涉及一种电缆马笼头和井下测试仪器的转接头。

背景技术

[0002] 在石油测井领域,通常使用测井电缆连接井上控制系统(例如包括设置在电缆测试车上的计算机、地面数控仪等)和井下测试仪器进行测井过程,其中,测井电缆多使用单芯铠装电缆,并且使用电缆马笼头作为单芯铠装电缆与测试仪器的连接件。

[0003] 偏心井产液剖面测试、16臂井径测试是石油测井中的主要测试项目,其中,对于偏心井产液剖面测试来说,其采用 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头(连接头直径为21毫米)与 $\Phi 21$ 毫米的偏心井产液剖面测试仪器(连接头直径为21毫米)相连后自 $\Phi 30$ 毫米的偏心测试孔并通过油套环形空间下至井内测试层位录取井下数据。而对于16臂井径测试来说,其采用 $\Phi 42$ 毫米的电缆马笼头(连接头直径为42毫米)与 $\Phi 42$ 毫米的16臂井径测试仪器(连接头直径为42毫米)相连后从内径124毫米的油层套管下至井内测试层位录取井下数据。上述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和 $\Phi 42$ 毫米的电缆马笼头不能通用,对于同一电缆测试车来说,当在偏心井产液剖面测试和16臂井径测试两种测试项目中进行切换时,需要针对特定的测试项目更换对应的电缆马笼头。

[0004] 设计人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 当基于同一电缆测试车转换测试项目时,需要重新铠装对应的电缆马笼头,费时费力,并且使用两种电缆马笼头也增加了测试成本。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例所要解决的技术问题在于,提供了一种电缆马笼头和井下测试仪器的转接头,其能够将 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头与16臂井径测试仪器连接,避免了使用 $\Phi 42$ 毫米的电缆马笼头,省时省力且降低成本。具体技术方案如下:

[0007] 一种电缆马笼头和井下测试仪器的转接头,所述转接头包括:具有中心通孔的主体,所述主体包括顺次连接的 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头、本体、16臂井径测试仪器接头;

[0008] 间隙套设在所述主体的所述中心通孔内的插座,包括空心柱体、以及设置在所述空心柱体两端的两个插孔,两个所述插孔分别用于与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器的通讯插头配合电插接;

[0009] 绝缘卡接件,设置在所述主体与所述插座之间的间隙中,使所述主体与所述插座之间绝缘。

[0010] 具体地,作为优选,所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头内部的中心通孔的内壁上设置有第一环形台阶;

[0011] 所述16臂井径测试仪器接头内部的中心通孔的内壁上设置有第二环形台阶;

[0012] 所述绝缘卡接件包括:环形卡头、与所述环形卡头同心连接的筒形本体;

[0013] 使用两个所述绝缘卡接件,两个所述环形卡头分别卡在所述第一环形台阶和所述第二环形台阶上,两个所述筒形本体分别密封插入所述主体与所述插座之间的间隙中。

[0014] 具体地,作为优选,两个所述插孔均包括顺次连接的插孔部和柱形连接部;

[0015] 两个所述插孔的柱形连接部分别与所述空心柱体的内腔两端螺纹连接。

[0016] 具体地,作为优选,所述环形卡头的内环直径小于或等于所述空心柱体的外径。

[0017] 具体地,作为优选,一个所述插孔的插孔部设置有圆柱形插孔,用于与所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的通讯插头配合电插接;

[0018] 另一个所述插孔的插孔部设置有正棱柱形插孔,用于与所述16臂井径测试仪器的通讯插头配合电插接。

[0019] 具体地,作为优选,所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头的端部外壁上设置有与所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的连接头螺纹连接的外螺纹;

[0020] 所述16臂井径测试仪器接头的端部外壁上设置有与所述16臂井径测试仪器的连接头螺纹连接的外螺纹。

[0021] 具体地,作为优选,所述 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头和所述16臂井径测试仪器接头的外壁上还设置有至少一圈凹槽,所述凹槽内设置有密封圈。

[0022] 具体地,作为优选,所述本体的外壁上设置有扳手槽。

[0023] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0024] 本实用新型实施例提供的转接头能够实现在使用同一套井上控制系统的前提下,自由切换16臂井径测试和偏心井产液剖面测试,其操作简便,无须频繁进行电缆与不同电缆马笼头的铠装,操作简单,且成本较低,便于规模化推广应用。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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获得其他的附图。

[0026] 图1是本实用新型实施例提供的电缆马笼头和井下测试仪器的转接头的剖面图;

[0027] 图2是本实用新型实施例提供的绝缘卡接件的剖面图。

[0028] 附图标记分别表示:

[0029] 1 主体,

[0030] 101 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头,

[0031] 102 本体,

[0032] 1021 扳手槽,

[0033] 103 16臂井径测试仪器接头,

[0034] 2 插座,

[0035] 201 空心柱体,

[0036] 202 插孔,

[0037] 2021 插孔部,

[0038] 2022 柱形连接部,

- [0039] 3 绝缘卡接件，
[0040] 301 环形卡头，
[0041] 302 筒形本体。

具体实施方式

[0042] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0043] 本实用新型实施例提供了一种电缆马笼头和井下测试仪器的转接头，如附图1所示，该转接头包括具有中心通孔的主体1、插座2、绝缘卡接件3，其中，该主体1包括顺次连接的 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101、本体102、16臂井径测试仪器接头103；插座2间隙套设在主体1的中心通孔内，其包括空心柱体201、以及设置空心柱体201两端的两个插孔202，两个插孔202分别用于与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器的通讯插头配合电插接；绝缘卡接件3设置在主体1与插座2之间的间隙中，使主体1与插座2之间绝缘。

[0044] 目前，通常使用一套井上控制系统（例如包括使用一辆电缆测试绞车）和一套电缆进行偏心井产液剖面测试和16臂井径测试，在进行偏心井产液剖面测试时，使电缆与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头铠装后，再与 $\Phi 21$ 毫米的偏心井产液剖面测试仪器相连后自 $\Phi 30$ 毫米的偏心测试孔并通过油套环形空间下至井内测试层位录取井下数据。而进行16臂井径测试时，现有技术一般拆掉 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头，然后使电缆与 $\Phi 42$ 毫米的电缆马笼头的重新铠装，然后再与 $\Phi 42$ 毫米的16臂井径测试仪器相连后从内径124毫米的油层套管下至井内测试层位录取井下数据，重新铠装电缆马笼头费时费力。

[0045] 基于解决上述技术问题的目的，本实用新型实施例根据 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器的结构，提供了一种转接头，在偏心井产液剖面测试完毕后需要转换成16臂井径测试时，无须将 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头从电缆上拆掉，避免使用 $\Phi 42$ 毫米的电缆马笼头，只需使用该转接头的 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的连接头连接，同时使 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的通讯插头对应插入插座2的一个插孔202内；然后使该转接头的16臂井径测试仪器接头103与16臂井径测试仪器的连接头连接，同时使16臂井径测试仪器的通讯插头对应插入插座2的另一个插孔202内。此时，电缆、 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头、插座2、16臂井径测试仪器顺次电连接，即可进行16臂井径测试。可见，利用本实用新型实施例提供的转接头能够实现在使用同一套井上控制系统（例如电缆测试绞车）的前提下，自由切换16臂井径测试和偏心井产液剖面测试，其操作简便，无须频繁进行电缆与不同电缆马笼头的铠装，操作简单，且成本较低，便于规模化推广应用。

[0046] 主体1与插座2之间具有间隙，并且使用绝缘卡接件3设置在主体1与插座2之间的间隙中，以保证主体1和插座2之间为绝缘，以使主体1作为负极，而插座2作为正极使用，确保电缆测试正常进行。主体1的材质可以采用本领域常见的不锈钢，其强度高，耐磨性好，而插座2的材质可以采用本领域常见的铜，其具有优良的导电性。可以理解的是，插座2的一个插孔202位于 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101内部的中心通孔内，而另一个插孔202位于16臂井径测试仪器接头103内部的中心通孔内。

[0047] 作为优选， $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101内部的中心通孔的内壁上设置有第一环形台阶；16臂井径测试仪器接头103内部的中心通孔的内壁上设置有第二环形台阶。如附

图2所示,绝缘卡接件3包括:环形卡头301、与环形卡头301同心连接的筒形本体302。两个环形卡头301分别卡在第一环形台阶和第二环形台阶上,两个筒形本体302分别密封插入主体1与插座2之间的间隙中。可以理解的是,第一环形台阶和第二环形台阶的形成通过改变主体1内中心通孔特定位置处的内径形成,如附图1所示,通过在主体1内部的中心通孔的上部和下部分别设置环形台阶,这样可以使绝缘卡接件3的环形卡头301卡在该环形台阶的表面上,同时使筒形本体302分别密封插入主体1与插座2之间的间隙,确保绝缘卡接件3放置的稳定性,同时确保插座2在筒形本体302的挤压作用下能够稳定地放置在主体1的中心通孔内。

[0048] 进一步地,两个插孔202均包括插孔部2021和柱形连接部2022,两个插孔202的柱形连接部2022分别与空心柱体201的内腔两端螺纹连接。通过使插孔202的柱形连接部2022以螺纹连接的方式与空心柱体202连接,不仅保证它们之间的连接紧固性,同时通过在柱形连接部2022上套设绝缘卡接件3,利于装配。作为优选,柱形连接部2022的两端设置的外螺纹的方向相反(即一端设置为公扣,而另一端设置为母扣),这样便于先对柱形连接部2022的一端进行螺纹连接(例如顺时针方向旋转),然后再保证不影响前述螺纹连接紧固性的前提下,对柱形连接部2022的另一端进行螺纹连接(例如逆时针方向)。

[0049] 柱形连接部2022为中空圆柱形结构,优选使插孔部2021的外径稍微大于柱形连接部2022的外径,这样能够使插孔部2021的端面能抵住绝缘卡接件3的环形卡头301。

[0050] 进一步地,环形卡头301的内环直径小于或等于空心柱体201的外径,这样环形卡头301的一端能够抵住空心柱体201的端面,同时,另一端能够与插孔部2021相抵,在插孔部2021和空心柱体201的配合作用下,抵住并夹紧环形卡头301,实现绝缘卡接件3的稳定隔离作用。可以理解的是,绝缘卡接件3的筒形本体302的内径与空心柱体201的外径相适配,以实现两者的紧密接触。

[0051] 基于 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器的通讯插头结构,一般情况下,需要使插孔202的插孔部2021位于 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101外部,而使插孔202的插孔部2021位于16臂井径测试仪器接头103内部的内部,以便于它们与对应通讯插头的对应电插接。在此情况下,为了便于该转接头的组装,可首先使空心柱体201上套装绝缘卡接件3,然后与其中一个插孔202的柱形连接部2022螺纹连接后,从16臂井径测试仪器接头103的方向配合插入主体1的中心通孔内,直至绝缘卡接件3的环形卡头301抵住第二环形台阶。然后将另一个绝缘卡接件3套装在另一个插孔202的柱形连接部2022上,然后使该柱形连接部2022从 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101的方向插入主体1的中心通孔并进入空心柱体201的内腔中与其螺纹连接,直至该位置处的绝缘卡接件3环形卡头301抵住第一环形台阶,这样即可容易地实现该转接头的组装。

[0052] 由于现有技术中提供的 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的通讯插头多为圆柱形插头,而16臂井径测试仪器的通讯插头多为六棱柱形插头,为了使它们与插孔201配合插紧,本实用新型实施例中,一个插孔202的插孔部2021设置有圆柱形插孔,用于与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的通讯插头配合电插接;另一个插孔202的插孔部2021设置有正棱柱形插孔,用于与16臂井径测试仪器的通讯插头配合电插接。

[0053] 进一步地, $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器在其各自的通讯插头周围还设置有空心圆柱形的连接头(即通讯插头在该空心圆柱形连接头的内部中心处),其内壁

上设置有内螺纹,基于此,为了确保该转接头与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器稳固连接, $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101的端部外壁上设置有用与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头的连接头螺纹连接的外螺纹(例如规格为M17*1的螺纹);16臂井径测试仪器接头103的端部外壁上设置有16臂井径测试仪器的连接头螺纹连接的外螺纹(例如规格为M33*1.5的螺纹),这样确保它们之间螺纹连接。作为优选, $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101和16臂井径测试仪器接头103的外壁上还设置有至少一圈凹槽(例如2圈、3圈等),在所述凹槽内设置有密封圈,这样可保证该转接头与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器连接的密封性,防止在测试时进液,造成测试过程中断。可以理解的是, $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头接头101和16臂井径测试仪器接头103的外壁上凹槽的位置与其上外螺纹的位置并不相同。

[0054] 进一步地,如附图1所示,本实用新型实施例还在主体1的本体102的外壁上设置有扳手槽1021,如此可使用扳手卡在扳手槽1021内转动主体1,便于其与 $\Phi 21$ 毫米的电缆马笼头和16臂井径测试仪器之间的螺纹连接。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

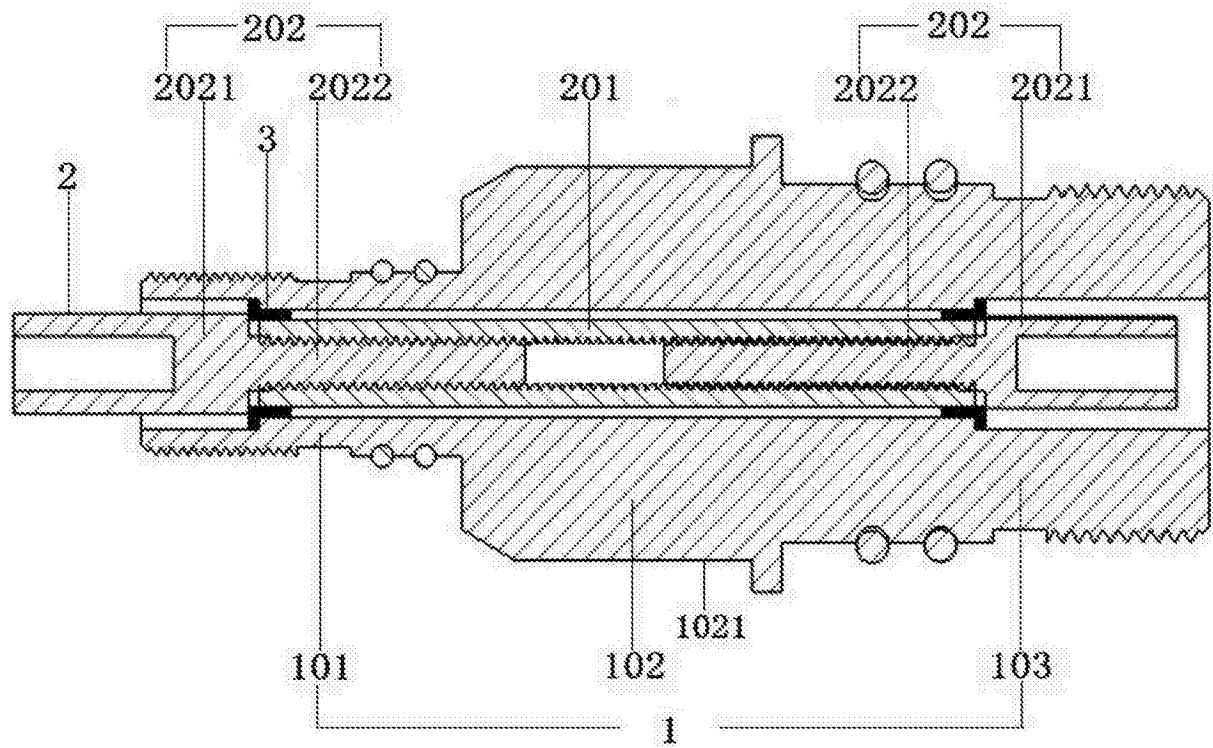


图1

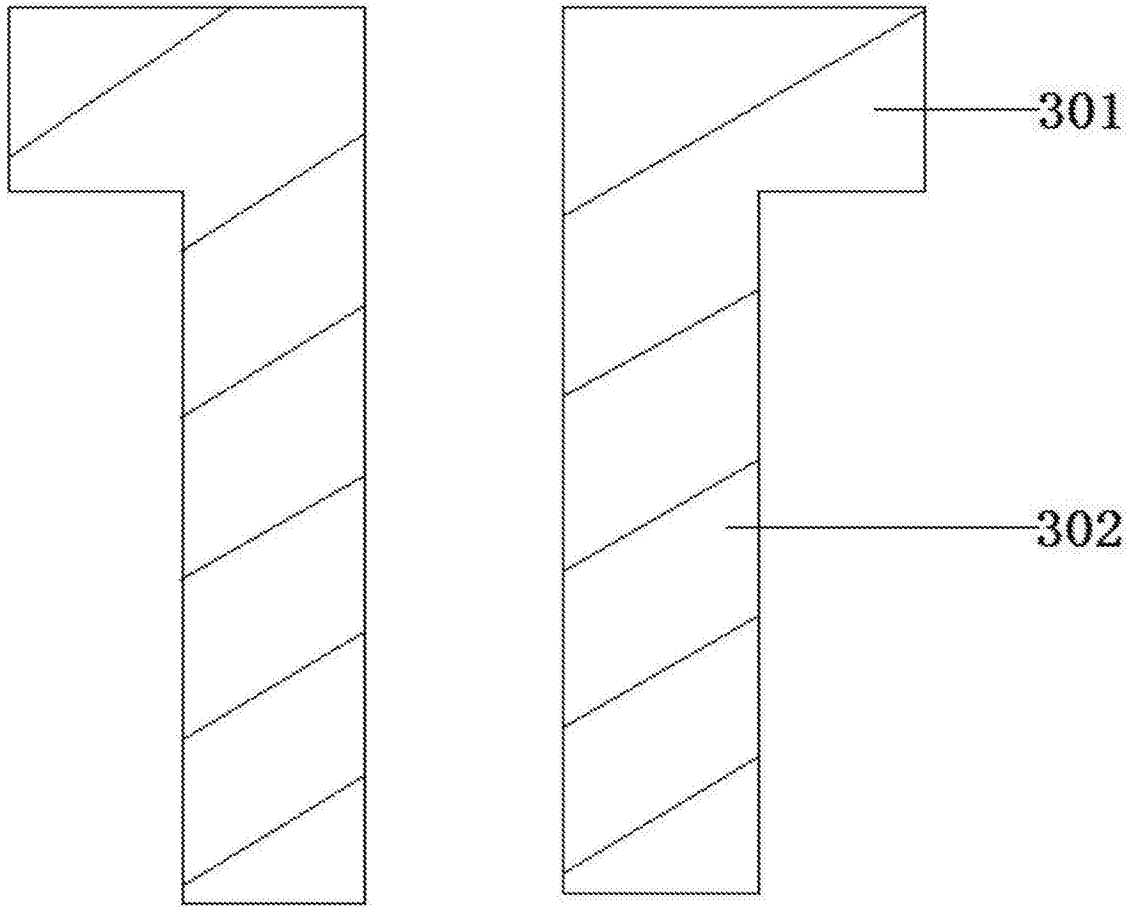


图2