



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115244784 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202080071536.6

(22) 申请日 2020.10.05

(30) 优先权数据

2019-231493 2019.12.23 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.04.12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2020/037730 2020.10.05

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2021/131221 JA 2021.07.01

(71) 申请人 东洋克斯株式会社

地址 日本富山县

(72) 发明人 沼田健一

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

专利代理师 刘新宇 张会华

(51) Int.Cl.

H01R 11/28 (2006.01)

H01R 4/66 (2006.01)

H01R 4/64 (2006.01)

H01R 4/60 (2006.01)

H05F 3/02 (2006.01)

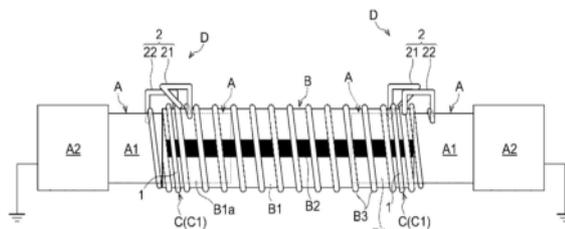
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

管安装结构及接地夹

(57) 摘要

作业者能够简单地识别接地夹的正常的安装方向并以正确的方向进行设置。一种管安装结构,其跨接地的导电管和外套于导电管的外表面的挠性管地安装有接地夹,所述管安装结构的特征在于,接地夹具备:线圈部,其安装于导电管的外表面及挠性管的外周面;及一对搭手部,其从线圈部的轴线方向两端部突出并对置,一对搭手部中的其中一个搭手部具有向线圈部的轴线方向具有指向性的非对称形状的标志部位。



1. 一种管安装结构,其跨接地的导电管和外套于所述导电管的外表面的挠性管地安装有接地夹,所述管安装结构的特征在于,

所述接地夹具备:线圈部,其安装于所述导电管的所述外表面及所述挠性管的外周面;及一对搭手部,其从所述线圈部的轴线方向两端部突出并对置,

所述一对搭手部中的其中一个搭手部具有向所述线圈部的轴线方向具有指向性的非对称形状的标志部位。

2. 根据权利要求1所述的管安装结构,其特征在于,

所述标志部位通过弯曲加工而形成。

3. 根据权利要求1或2所述的管安装结构,其特征在于,

所述标志部位具有向所述线圈部的轴线方向突出的尖头部分。

4. 一种接地夹,其跨接地的导电管和外套于所述导电管的外表面的挠性管地安装,所述接地夹的特征在于,具备:

线圈部,其安装于所述导电管的所述外表面及所述挠性管的外周面;及一对搭手部,其从所述线圈部的轴线方向两端部突出并对置,

所述一对搭手部中的其中一个搭手部具有向所述线圈部的轴线方向具有指向性的非对称形状的标志部位。

管安装结构及接地夹

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于释放软管或套管等挠性管中产生的静电的管安装结构,及管安装结构中所使用的接地夹。

背景技术

[0002] 以往,作为这种管安装结构及接地夹,存在如下软管连接结构:将在软管表面上露出导电线线的软管外嵌于接地的金属管,并且在这些金属管和软管的连接部分外嵌接地部件,使该接地部件与金属管和软管表面的导电线接触(例如,参考专利文献1)。

[0003] 接地部件具有由金属制的线材构成的线圈部及一对搭手部,构成为通过搭手部的夹紧操作,线圈部的内径扩大,通过搭手部的释放操作,利用其弹力而返回到原来的内径。

[0004] 接地部件的安装方法为如下:在金属管侧预先外嵌接地部件,在金属管外嵌软管之后,一边通过搭手部的夹紧操作来扩大线圈部的内径,一边旋转接地部件,以使其成为与设置于软管的螺旋状的加强部件的螺旋方向相同的方向。随着该旋转,在线圈部的一部分与金属管接触的状态下,通过松开搭手部,软管和金属管被钳紧。通过该钳紧保持为线圈部与软管的导电线和金属管这两者接触的状态,从而成为软管的导电线经由线圈部与金属管电连接的状态。因此,即使在软管中产生静电,该静电也从导电线通过线圈部而被放电至金属管。

[0005] 而且,通过从金属管侧朝向软管侧扩大线圈部的内径,即使软管的壁厚较厚,也能够牢固地安装接地部件。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2002-005372号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的技术课题

[0010] 专利文献1的接地部件需要作业者将线圈部的扩径后的软管侧朝向软管准确地设置。

[0011] 但是,在专利文献1的接地部件中,若一对搭手部为相同的形状,则线圈部的内径仅金属管侧和软管侧稍微不同,因此即使作业者观察,也难以简单地识别相对于金属管或软管的朝向。由此,作业者有可能误将接地部件反向设置。

[0012] 假如作业者误将接地部件反向设置的情况下,线圈部的大径的软管侧与金属管在径向上对置,因此存在如下问题:成为无法与金属管的外表面接触而悬浮的状态,导致无法电连接,从而无法进行放电。

[0013] 而且,当作业者以反向状态将线圈部强行安装于软管的加强部件的情况下,线圈部与螺旋状的加强部件之间(凹陷部分)分别较强地接触,由此线圈部有可能因摩擦而扭曲变形。除此以外,安装于加强部件(凸出部分)上的线圈部会过度扩径变形,由此有可能导致

线圈部变形、软管损伤或软管变形。其结果,存在线圈部或软管容易破损的问题。

[0014] 用于解决技术课题的手段

[0015] 为了解决这种课题,本发明所涉及的管安装结构为跨接地的导电管和外套于所述导电管的外表面的挠性管地安装有接地夹的管安装结构,其特征在于,所述接地夹具备:线圈部,其安装于所述导电管的所述外表面及所述挠性管的外周面;及一对搭手部,其从所述线圈部的轴线方向两端部突出并对置,所述一对搭手部中的其中一个搭手部具有向所述线圈部的轴线方向具有指向性的非对称形状的标志部位。

[0016] 并且,为了解决这种课题,本发明所涉及的接地夹为跨接地的导电管和外套于所述导电管的外表面的挠性管地安装的接地夹,其特征在于,具备:线圈部,其安装于所述导电管的所述外表面及所述挠性管的外周面;及一对搭手部,其从所述线圈部的轴线方向两端部突出并对置,所述一对搭手部中的其中一个搭手部具有向所述线圈部的轴线方向具有指向性的非对称形状的标志部位。

附图说明

[0017] 图1是表示本发明的实施方式所涉及的管安装结构的整体结构的说明图,是配管连接状态的主视图。

[0018] 图2是表示本发明的实施方式所涉及的接地夹的整体结构的说明图,图2(a)是放大主视图,图2(b)是放大侧视图,图2(c)是立体图。

[0019] 图3是表示本发明的实施方式所涉及的接地夹的变形例的放大主视图。

[0020] 图4是表示本发明的实施方式所涉及的接地夹的变形例的放大主视图。

[0021] 图5是表示本发明的实施方式所涉及的接地夹的变形例的放大主视图。

[0022] 图6是表示接地夹的安装方法的说明图,图6(a)是将夹子安装于导电管时的主视图,图6(b)是将管外套于导电管时的主视图,图6(c)是夹子旋转时的主视图。

具体实施方式

[0023] 以下,基于附图,对本发明的实施方式进行详细说明。

[0024] 如图1~图6所示,本发明是跨导电管A和挠性管B地安装有接地夹C的管安装结构D、管安装结构D中所使用的接地夹C。

[0025] 这些管安装结构D及接地夹C是为了释放小麦、大豆、调味料等食品粉粒体或粉体、或者其他领域的粉粒体或粉体等被管输送时所产生的静电而设置。

[0026] 导电管A为由金属管等导电材料构成的无法变形的管体,安装成其外表面A1相对于制造机等设备A2露出。通过使设备A2接地,导电管A成为接地的状态。

[0027] 挠性管B在其外周面的至少一部分设置有由具有挠性的导电性材料构成的导电体。挠性管B具备具有挠性的管主体B1和露出设置于管主体B1的外表面的导体B2作为主要的构成要件。而且,优选具备沿管主体B1的外表面及导体B2的外表面以螺旋状突设的加强部件B3。

[0028] 导体B2沿管主体B1的外表面在轴线方向上配置成直线状或螺旋状等。在挠性管B的外周面上,在除了加强部件B3以外的部分,管主体B1的外表面和导体B2的外表面露出。

[0029] 优选管主体B1中至少外套于导电管A的连接侧端部B1a的内径设定成与导电管A的外径大致相同或稍小,使连接侧端部B1a稍微扩径而外套于导电管A。

[0030] 作为管安装结构D的具体例,在图1所示的情况下,以与挠性管B的两端对应的方式具备接地的两个导电管A。将挠性管B的两个连接侧端部B1a分别外套于两个导电管A而进行连接,由此按每个管连接部位进行接地处理。

[0031] 并且,作为其他例,虽未图示,但能够进行如下变更:直接或间接地对两个导电管A彼此进行引线接合、当多个挠性管B隔着电绝缘性配管串联连接的情况下将电绝缘性配管进行接地、或当挠性管B的一端部隔着电绝缘性配管与导电管A连接的情况下进行引线接合等。由此,这些中的任意一种情况均可按每个管连接部位进行接地处理。

[0032] 作为挠性管B的具体例,在图1~图6所示的情况下,导体B2以作为沿管主体B1的轴线方向延伸的规定宽度的带状层而露出的方式形成。

[0033] 而且,优选根据需要配置成如下:在导体B2的外表面与加强部件B3之间,以螺旋状夹入导电线(未图示),使导电线的表面与导体B2的外表面压接。

[0034] 并且,作为其他例,虽未图示,但能够进行如下变更:将导体B2的形状变更为线状等、或如日本特开2002-005372号中所记载,将导体B2的数量沿周向每隔规定间隔配置多根等。

[0035] 本发明的实施方式所涉及的接地夹C通过可弹性变形的金属线等导电性材料的弯曲加工等而构成。

[0036] 详细而言,接地夹C具备安装于导电管A的外表面A1及挠性管B的外周面的线圈部1、和从线圈部1的轴线方向两端部11、12向径向以放射状突出并沿周向对置的一对搭手部2作为主要的构成要件。

[0037] 接地夹C构成为通过夹紧一对搭手部2而使其在周向上相对靠近移动的“夹紧操作”,使线圈部1弹性地扩径变形。构成为在该扩径状态下,通过松开一对搭手部2的夹紧操作而使其在周向上相对远离移动的“释放操作”,使线圈部1弹性地缩径变形。

[0038] 线圈部1安装成沿挠性管B的外周面缠绕,并构成为向径向钳紧挠性管B的轴线方向的规定部位。

[0039] 详细而言,线圈部1通过基于“夹紧操作”的扩径变形而能够沿挠性管B的外周面在轴线方向上移动,并以通过基于“释放操作”的缩径变形向径向钳紧挠性管B的方式进行尺寸设定。

[0040] 在图1~图6所示的情况下,挠性管B具备以螺旋状突出的加强部件B3,因此通过使线圈部1螺合在加强部件B3之间(凹陷部分),配置成无法向挠性管B的轴线方向位置偏移。

[0041] 并且,作为其他例,虽未图示,但也能够安装于不具备加强部件B3的外周面平滑(flat)的挠性管B。

[0042] 而且,如图1~图6所示,优选线圈部1形成为从导电管A侧的开口部朝向挠性管B侧的开口部逐渐扩径的圆锥状。在这种情况下,在线圈部1中,与挠性管B在径向上对置的一端开口侧的内径大于与导电管A在径向上对置的另一端开口侧的内径。

[0043] 在线圈部1中,在与挠性管B对置的一端部11和与导电管A对置的另一端部12上,分别向线圈部1的径向以放射状连续地形成有一对搭手部2。

[0044] 即,在线圈部1的一端部11或另一端部12中的任意一端部连设有其中一个搭手部

21,在一端部11或另一端部12的另一端部连设有另一个搭手部22。

[0045] 如图所示,其中一个搭手部21和另一个搭手部22优选以与由导电性材料构成的线圈部1的弯曲加工相同的方式进行弯曲而一体形成。

[0046] 一对搭手部2中的其中一个搭手部21具有向线圈部1的轴线方向具有指向性的标志部位21a。标志部位21a是用于提醒作业者注意相对于导电管A或挠性管B的接地夹C的安装方向的标记,在线圈部1的轴线方向上形成为非对称形状。

[0047] 相对于此,另一个搭手部22构成为不具有标志部位21a,且在线圈部1的轴线方向上形成为对称形状等与其中一个搭手部21不同的结构。

[0048] 作为标志部位21a的配置例,在图1~图6所示的情况下,具有标志部位21a的其中一个搭手部21连设于线圈部1中与挠性管B对置的大径侧的一端部11,不具有标志部位21a的另一个搭手部22连设于线圈部1中与导电管A对置的小径侧的另一端部12。

[0049] 由此,具有标志部位21a的其中一个搭手部21和不具有标志部位21a的另一个搭手部22成为非对称的关系,因此不仅外观不同,而且两个搭手部21、22在“夹紧操作”时,指尖的触感也不同。根据这些不同点,作业者注意并识别标志部位21a,由此其中一个搭手部21和另一个搭手部22被识别。除此以外,通过在轴线方向上为非对称形状的标志部位21a,能够识别线圈部1的朝向。

[0050] 尤其,标志部位21a优选通过在其中一个搭手部21的弯曲前后进行弯曲加工而形成。

[0051] 而且,标志部位21a优选具有向线圈部1的轴线方向突出的尖头部分21b。尖头部分21b构成为能够通过如锐角状细尖的形状等般的外观或指尖的触感等容易地识别向线圈部1的轴线方向的指向性。

[0052] 作为接地夹C的一例(第一实施方式),在图1、图2(a)~(c)及图6(a)~(c)所示的情况下,将其中一个搭手部21弯曲成大致<字形,从而其中一个搭手部21的整体形状形成为三角形。由此,在其中一个搭手部21上一体地形成有标志部位21a和尖头部分21b。另一个搭手部22弯曲成大致∩字形,另一个搭手部22的整体形状形成为四边形。

[0053] 作为接地夹C的其他例(第二实施方式),在图3所示的情况下,将其中一个搭手部21弯曲成大致∩字形,从而其中一个搭手部21的整体形状形成为三角形。由此,在其中一个搭手部21上一体地形成有标志部位21a和尖头部分21b。另一个搭手部22弯曲成大致∩字形,另一个搭手部22的整体形状形成为四边形。

[0054] 作为接地夹C的其他例(第三实施方式),在图4所示的情况下,将其中一个搭手部21弯曲成环状,从而其中一个搭手部21的整体形状形成为大致圆形。由此,在其中一个搭手部21上一体地形成有标志部位21a。另一个搭手部22弯曲成大致∩字形,另一个搭手部22的整体形状形成为四边形。

[0055] 作为接地夹C的其他例(第四实施方式),在图5所示的情况下,将其中一个搭手部21弯曲成大致<字形,从而其中一个搭手部21的整体形状形成为三角形。由此,在其中一个搭手部21上一体地形成有标志部位21a和尖头部分21b。另一个搭手部22弯曲成环状,从而使另一个搭手部22的整体形状形成为大致圆形。

[0056] 而且,在图示例的情况下,其中一个搭手部21的前端相比另一个搭手部22的前端更向线圈部1的径向以放射状突出,形成为相同的结构。

[0057] 由此,在图示例的情况下,虽然其中一个搭手部21具有标志部位21a或尖头部分21b,但由于设定为与另一个搭手部22在线圈部1的周向上对置配置,因此相对靠近移动的“夹紧操作”顺利地进行,操作性优异。

[0058] 其中,特别是在图1、图2(a)~(c)及图6(a)~(c)或图5所示的情况下,其中一个搭手部21具有以锐角状细尖的形状的尖头部分21b,因此向线圈部1的轴线方向的指向性优异,且可较大地确保相对于另一个搭手部22在线圈部1的周向上对置的面积,因此“夹紧操作”的稳定性优异。

[0059] 在图3所示的情况下,与另一个搭手部22相比,能够将形成于其中一个搭手部21的大致∩字形的标志部位21a及尖头部分21b在线圈部1的轴线方向上设定为较大,因此不会降低“夹紧操作”的稳定性而向线圈部1的轴线方向的指向性优异。

[0060] 并且,作为其他接地夹C的变形例,虽未图示,但是能够进行如下变更:作为标志部位21a或尖头部分21b而将其中一个搭手部21弯曲成除了图示例以外的形状、或将另一个搭手部22弯曲成除了∩字形或环状以外的形状。而且,也能够进行如下变更:使其中一个搭手部21的前端和另一个搭手部22的前端同样地向线圈部1的径向突出、或与另一个搭手部22的前端相比使其中一个搭手部21的前端更向线圈部1的径向以放射状突出。

[0061] 另外,其中一个搭手部21所具有的标志部位21a或尖头部分21b不限于图示例的弯曲加工,也能够通过对其中一个搭手部21进行其他零部件的固定或涂料的涂覆等基于其他部件的二次加工,而在线圈部1的轴线方向上形成为非对称形状。

[0062] 然后,对使用了本发明的实施方式所涉及的接地夹C的管安装结构D的作业顺序进行说明。

[0063] 作为图1所示的管安装结构D,如图6(a)~(c)所示,从将挠性管B的一端(图1中为右侧的连接侧端部B1a)连接于其中一个(图1中为右侧)导电管A的作业顺序进行说明。

[0064] 首先,通过接地夹C的一对搭手部2的“夹紧操作”使线圈部1扩径变形,并如图6(a)所示,使其通过导电管A并临时固定。此时,线圈部1的大径的开口部侧需要配置成朝向挠性管B。

[0065] 因此,在图示例的情况下,使连设于线圈部1的大径侧的一端部11的其中一个搭手部21及标志部位21a侧朝向挠性管B并通过导电管A。与此相反,连设于线圈部1的小径侧的另一端部12的另一个搭手部22侧朝向导电管A。

[0066] 接着,如图6(b)所示,将挠性管B的一端(图1中为右侧的连接侧端部B1a)外套于其中一个(图1中为右侧)导电管A。

[0067] 最后,如图6(c)所示,一边通过一对搭手部2的“夹紧操作”使线圈部1扩径变形,一边朝向挠性管B移动,并以线圈部1沿在挠性管B上以螺旋状突出的加强部件B3的方式,在周向上转动约一周或一周半左右,之后进行“释放操作”。

[0068] 通过该“释放操作”,线圈部1的大径侧的一端部11相对于挠性管B的导体B2的外表面弹性地密合,与此相反的线圈部1的小径侧的另一端部12相对于导电管A的外表面A1弹性地密合。而且,虽然未图示,但优选根据需要使用由螺旋状的钢丝带等构成的紧固件来防止挠性管B相对于导电管A的脱落。

[0069] 接着,关于将挠性管B的另一端(图1中为左侧的连接侧端部B1a)连接到另一个(图1中为左侧)导电管A的作业顺序,使接地夹C的朝向相反,并重复上述的作业。

[0070] 在这些一系列的作业结束之后,确认挠性管B的外周面(导体B2)与导电管A的外表面A1是否成为导通状态并完成作业。

[0071] 根据这种本发明的实施方式所涉及的管安装结构D及接地夹C,其中一个搭手部21和另一个搭手部22根据有无标志部位21a而成为非对称的关系。因此,作业者能够识别其中一个搭手部21及标志部位21a和另一个搭手部22,从而容易通过在轴线方向上为非对称形状的标志部位21a识别线圈部1的朝向。

[0072] 由此,作业者能够在识别具有标志部位21a的其中一个搭手部21侧的基础上,将其中一个搭手部21侧朝向挠性管B或导电管A中的任一个配置。

[0073] 因此,作业者能够简单地识别接地夹C的正常的安装方向并能够以正确的方向进行设置。

[0074] 其结果,与一对搭手部为相同的形状从而难以识别线圈部的朝向的以往的接地夹相比,即使是作业经验较少的作业者,也无疑能够使导电管A和挠性管B经由接地夹C进行电连接。

[0075] 因此,能够可靠地防止可燃性氛围中的静电放电引起的爆炸或火灾的发生。而且,能够防止作业者强制进行线圈部1的反向安装所导致的线圈部1或挠性管B的破损。

[0076] 尤其优选将标志部位21a通过进行弯曲加工而形成。

[0077] 在这种情况下,通过在其中一个搭手部21的弯曲加工前后进行连续地弯曲加工,能够容易地形成标志部位21a。

[0078] 因此,能够无需进行二次加工便能够容易地制造标志部位21a。

[0079] 其结果,与需要二次加工的结构相比,耐用且可以实现降低成本。

[0080] 并且,即使随着挠性管B相对于导电管A装卸而接地夹C被卸下,弯曲加工后的标志部位21a也不会变形,因此作业者能够永久地识别接地夹C的正常的安装方向并能够长期以正确的方向进行设置。

[0081] 而且,标志部位21a优选具有向线圈部1的轴线方向突出的尖头部分21b。

[0082] 在这种情况下,能够以尖头部分21b的形状,通过外观或触感等,容易识别向线圈部1的轴向的指向性。

[0083] 因此,作业者能够更简单地识别接地夹C的正常的安装方向并以正确的方向进行设置。

[0084] 其结果,即使是作业经验较少的作业者,也能够经由接地夹C而更可靠地进行导电管A和挠性管B的电连接。

[0085] 另外,在上述的实施方式中,在图示例中,具有标志部位21a的其中一个搭手部21连设于与挠性管B对置的线圈部1的一端部11,在与导电管A对置的线圈部1的另一端部12连设有另一个搭手部22,但并不限于此,也可以相反配置。

[0086] 即,也能够将其中一个搭手部21及标志部位21a连设于与导电管A对置的线圈部1的另一端部12,将不具有标志部位21a的另一个搭手部22连设于与挠性管B对置的线圈部1的一端部11。

[0087] 即使是这种相反的配置设定,也可以得到与图示例相同的作用或优点。

[0088] 符号说明

[0089] A-导电管,A1-外表面,B-挠性管,C-接地夹,D-管安装结构,1-线圈部,11-端部(一

端部), 12-端部(另一端部), 2-一对搭手部, 21-其中一个搭手部, 21a-标志部位, 21b-尖头部分。

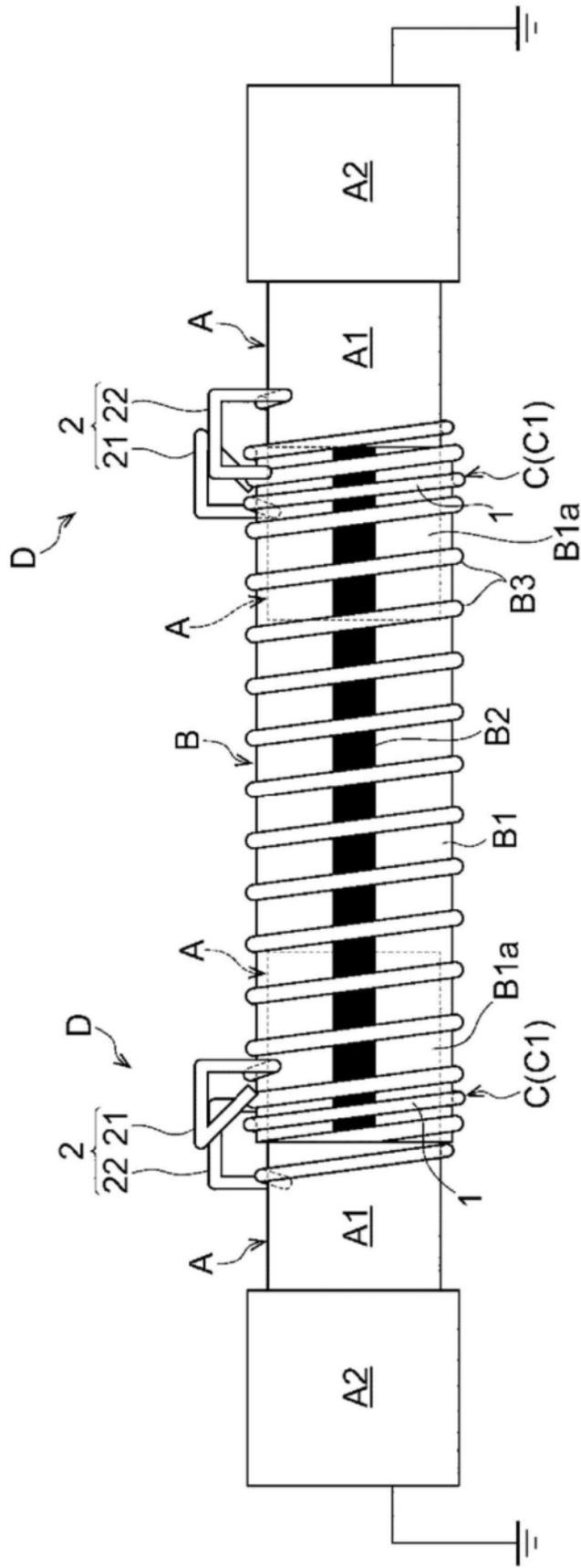


图1

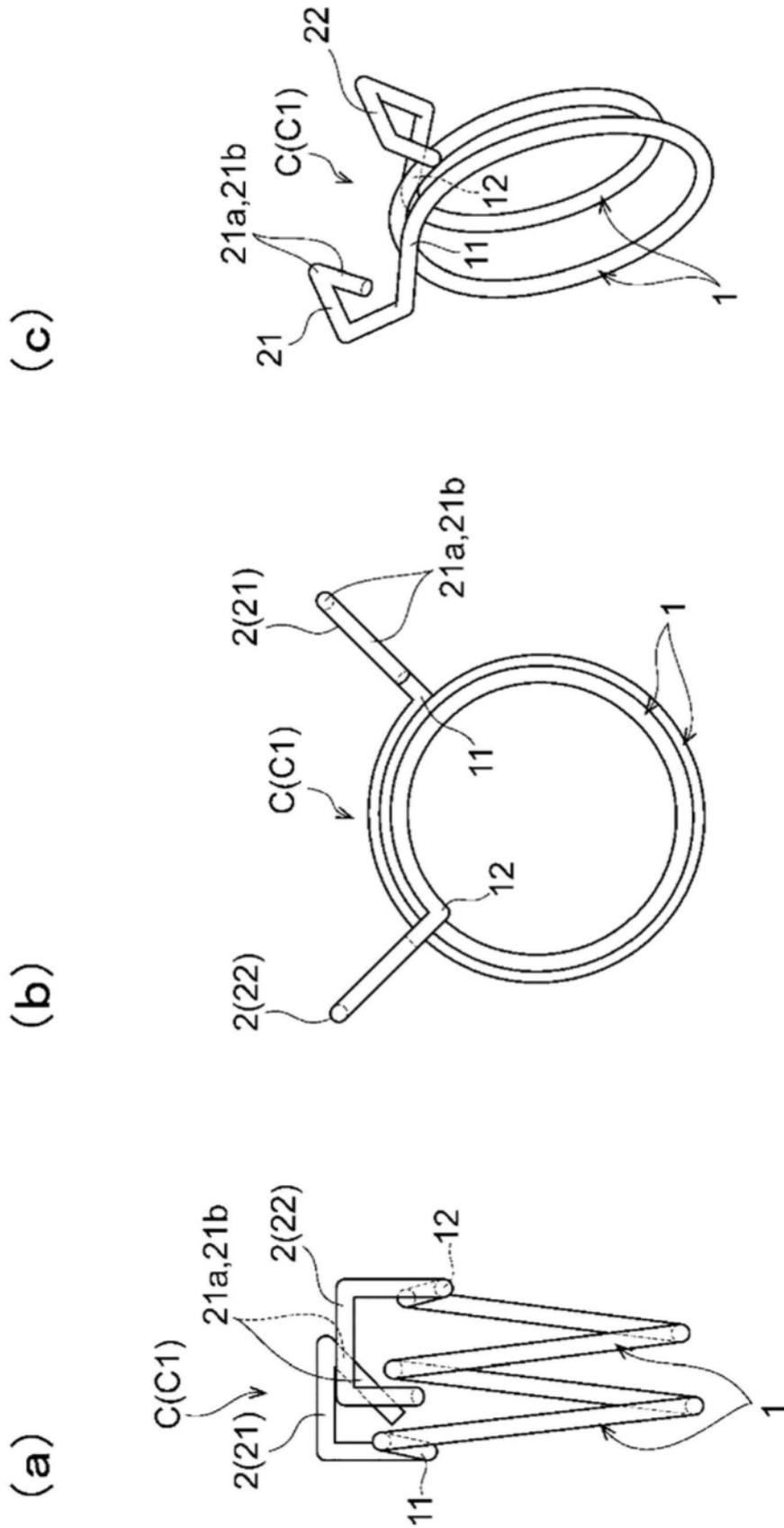


图2

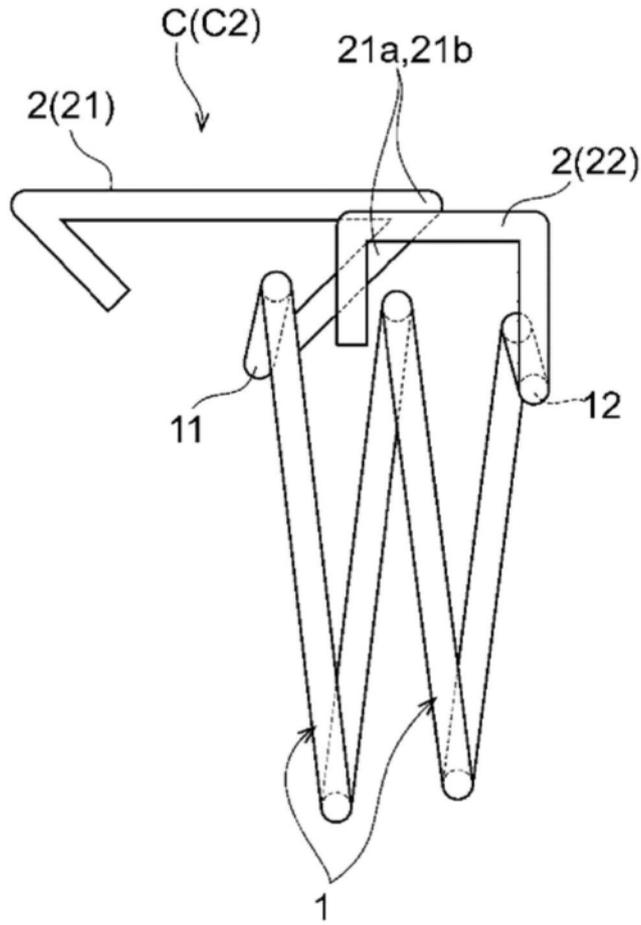


图3

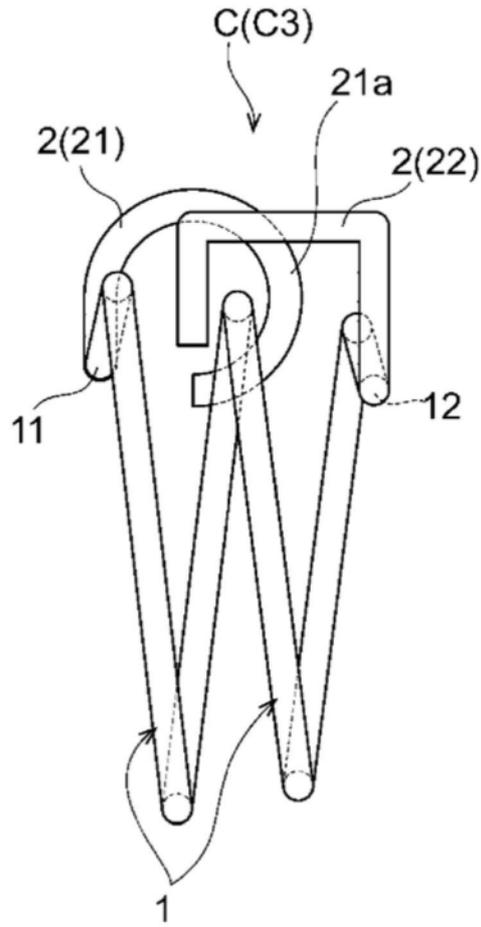


图4

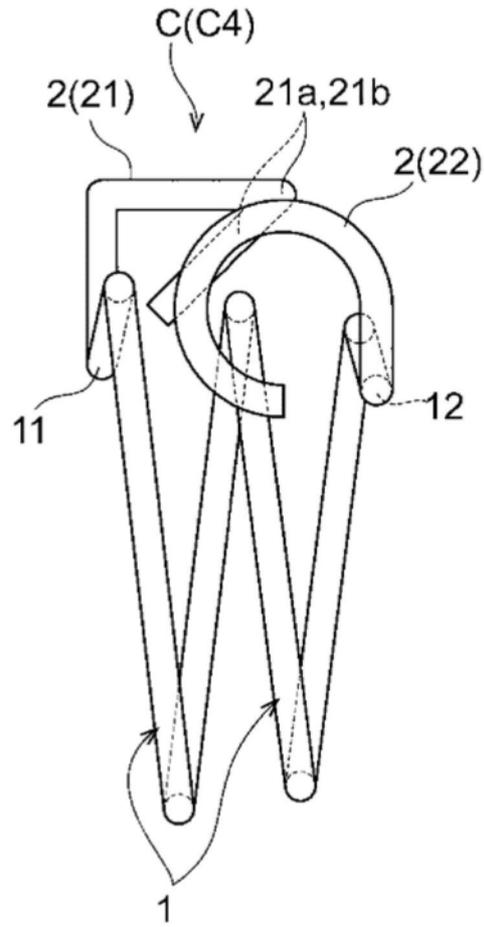


图5

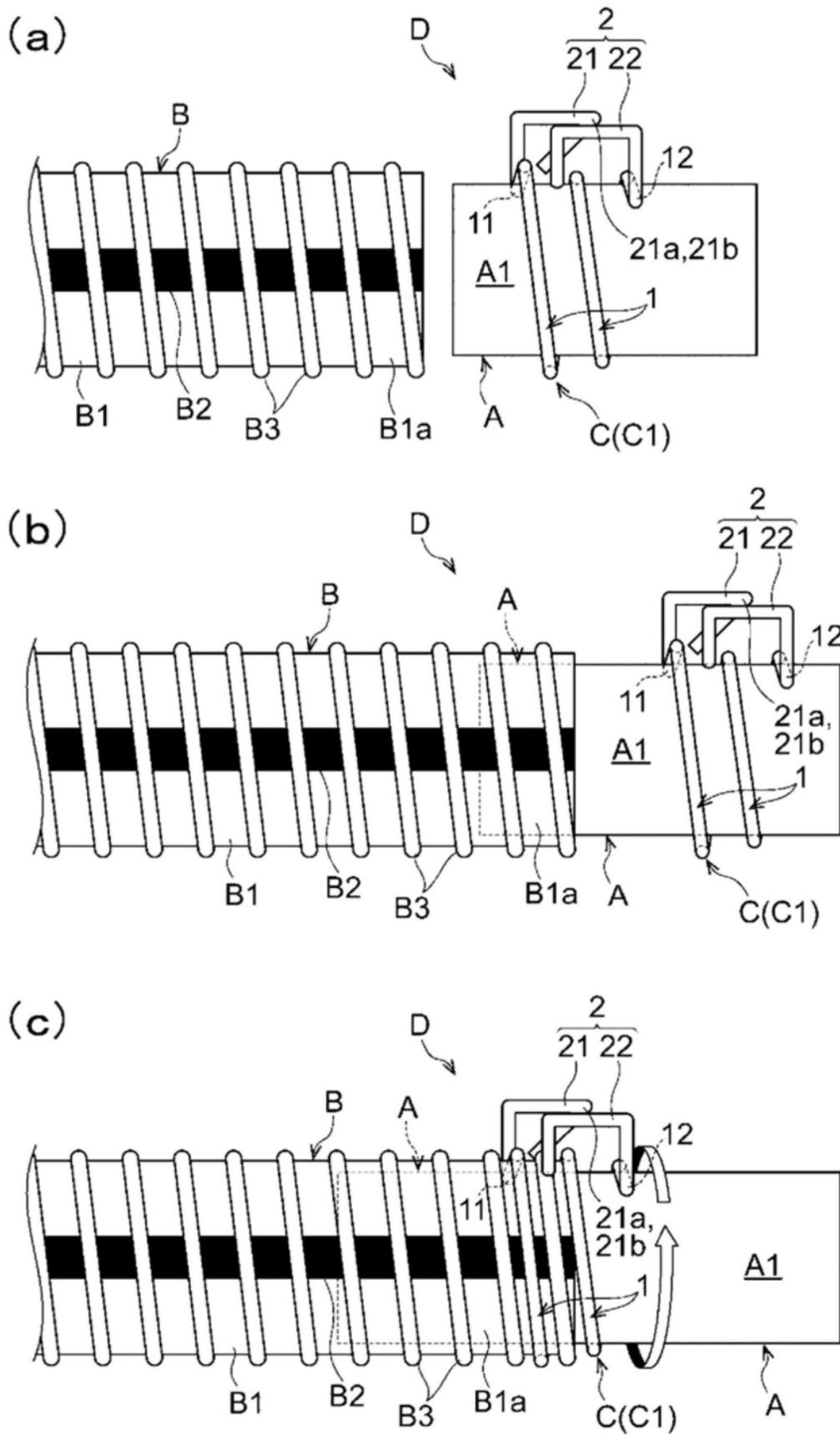


图6