



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104229581 B

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201410276185.9

(22)申请日 2014.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104229581 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(30)优先权数据

2013-130134 2013.06.21 JP

(73)专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

(72)发明人 酒井悠至 坂井满 平野薰

关谷裕二

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 洪秀川

(51)Int.Cl.

B66B 5/00(2006.01)

F16F 15/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 102530679 A, 2012.07.04,

JP 2002046957 A, 2002.02.12,

CN 1117469 A, 1996.02.28,

CN 102112385 A, 2011.06.29,

CN 101195457 A, 2008.06.11,

审查员 宣莉莉

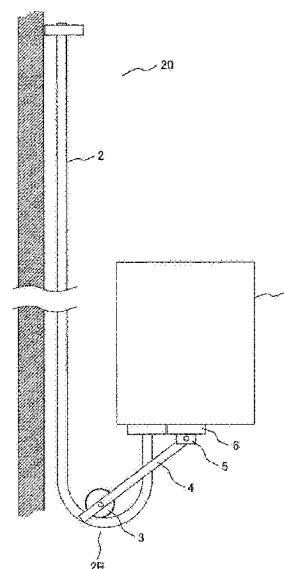
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

电梯尾缆的减振装置

(57)摘要

本发明提供一种电梯尾缆的减振装置,即使在电梯轿厢位于最下层的情况下也能够以简单的结构抑制尾缆的晃动。本发明的电梯尾缆的减振装置用于抑制架设在供电梯轿厢(1)进行升降的升降通道(20)的壁面与电梯轿厢(1)之间且因电梯轿厢(1)的升降而位移的尾缆(2)的晃动,该电梯尾缆的减振装置的一端侧与电梯轿厢(1)的下部连接,另一端侧与尾缆(2)抵接。另一端侧与尾缆(2)抵接的位置能够随着尾缆(2)的位移而位移,在电梯轿厢(1)位于最下层时,另一端侧与尾缆(2)的形成在竖直方向最下部的弯曲部(2R)抵接,由此向尾缆(2)施加张力。



1. 一种电梯尾缆的减振装置,其用于抑制尾缆的晃动,所述尾缆架设在供电梯轿厢进行升降的升降通道的壁面与所述电梯轿厢之间,并且因所述电梯轿厢的升降而位移,

所述电梯尾缆的减振装置的特征在于,

一端侧与所述电梯轿厢的下部连接,

另一端侧与所述尾缆抵接,

在所述电梯轿厢位于最下层时,所述另一端侧与所述尾缆的形成在竖直方向最下部的弯曲部抵接,由此向所述尾缆施加张力,所述另一端侧与所述尾缆的所述弯曲部抵接的位置能够随着所述尾缆的位移而位移。

2. 如权利要求1所述的电梯尾缆的减振装置,其特征在于,

在所述一端侧设置有转动自如地支承在所述电梯轿厢的下部的安装构件,

在所述另一端侧设置有转动构件,该转动构件转动自如地支承在所述安装构件上,且与所述尾缆抵接。

3. 如权利要求2所述的电梯尾缆的减振装置,其特征在于,

所述电梯尾缆的减振装置还具备在所述电梯轿厢的下部设置的引导构件,

所述一端侧能够沿着所述引导构件移动。

4. 如权利要求2所述的电梯尾缆的减振装置,其特征在于,

所述电梯尾缆的减振装置具备多个所述转动构件,

所述转动构件分别与多个所述尾缆中的各个尾缆抵接,且转动自如地支承在从所述安装构件伸出的构件上。

电梯尾缆的减振装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯尾缆的减振装置,该电梯尾缆的减振装置用于抑制架设在建筑物与电梯轿厢之间的尾缆的晃动。

背景技术

[0002] 电梯具备将在设于建筑物的升降通道的内部升降的电梯轿厢和电梯轿厢的控制盘连接起来的尾缆(移动控制线缆)。尾缆架设在电梯轿厢与升降通道的壁面之间,随着电梯轿厢的移动而升降,将控制信号和电力等传递给电梯轿厢。

[0003] 因作用在电梯尾缆上的张力小,并且电梯尾缆除了两个端部以外没有支承点,所以尾缆振动的固有周期长。因此,例如在建筑物因强风或地震(尤其是振动周期长的长周期地震)而发生了大的振动时,会导致尾缆出现大幅度的晃动。尤其是在电梯轿厢位于最下层时,架设在建筑物侧的尾缆处于下垂长度最长的状态,并且,尾缆除了两个端部以外不受到任何约束。此时,在尾缆发生了大幅度的晃动时,容易发生与升降通道的壁面碰撞或者缠绕在其他设备或构件上的事故。如果电梯在尾缆缠绕在其他设备或构件上的状态下开始运行,则可能使得尾缆或者设备受到损伤。因此,尤其是在电梯轿厢位于最下层的情况下,需要通过减振结构进行减振,抑制尾缆发生大幅度的晃动。

[0004] 在专利文献1中,作为电梯尾缆的减振装置的一例,公开了一种移动线缆装置,其具有向尾缆赋予张力的张力滑轮,与尾缆卡合的张力滑轮沿着规定的路径升降以抑制尾缆的振动。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2002-46957号公报

发明概要

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 在现有的电梯中,通过在升降通道内铺设线材或者网来避免尾缆在晃动时与其他设备发生缠绕。可是,与其他的长条状物体(例如主吊索等)相比,由于尾缆所受到的张力小,所以当尾缆在升降通道内发生了大幅度晃动时,可能会与铺设的线材等发生缠绕。因此,无法期待在升降通道内铺设线材或者网的方法能获得充分的效果。

[0010] 在专利文献1所公开的移动线缆装置中,随着尾缆的移动始终向尾缆施加张力,以此对尾缆进行减振。可是,在该移动线缆装置中,为了使赋予张力用的张力滑轮随着尾缆的移动而升降,需要在升降通道内竖立设置槽形的条状物体,并且需要采用在槽形的开口部形成空隙并将张力滑轮嵌合在该空隙内的构造,所以装置结构复杂,存在安装作业和调整作业繁琐等缺点。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种电梯尾缆的减振装置,使得即使在电梯轿厢位于最下层的情况下也能够以简单的结构抑制尾缆的晃动。

[0012] 解决方案

[0013] 本发明所涉及的电梯尾缆的减振装置具有以下特征。该电梯尾缆的减振装置用于抑制架设在供电梯轿厢进行升降的升降通道的壁面与所述电梯轿厢之间并且因所述电梯轿厢的升降而位移的尾缆的晃动,所述电梯尾缆的减振装置的一端侧与所述电梯轿厢的下部连接,另一端侧与所述尾缆抵接,所述另一端侧与所述尾缆抵接的位置能够随着所述尾缆的位移而位移,所述另一端侧在所述电梯轿厢位于最下层时,与所述尾缆的形成在竖直方向最下部的弯曲部抵接,由此向所述尾缆施加张力。

[0014] 发明效果

[0015] 本发明所涉及的电梯尾缆的减振装置即使在电梯轿厢位于最下层的情况下也能够以简单的结构抑制尾缆的晃动。

附图说明

[0016] 图1是表示本发明的第一实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置概况的示意图,是表示电梯轿厢位于最下层时的状态的侧视图。

[0017] 图2是表示第一实施例的电梯轿厢位于从最下层上升后的位置时的状态的侧视图。

[0018] 图3表示第一实施例的设置有两根尾缆的电梯,是表示电梯轿厢位于最下层时的状态的侧视图。

[0019] 图4是表示本发明的第二实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置概况的示意图,是表示电梯轿厢位于比最下层更低的位置时的状态的侧视图。

[0020] 图5是表示本发明的第三实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置概况的示意图,是表示电梯轿厢位于最下层时的状态的侧视图。

[0021] 图6A是表示第三实施例的对三根尾缆进行减振的减振装置的示例的示意图,是表示电梯轿厢位于最下层时的状态的侧视图。

[0022] 图6B是表示第三实施例的对三根尾缆进行减振的减振装置的另一示例的示意图,是表示电梯轿厢位于最下层时的状态的侧视图。

[0023] 附图标记说明如下:

[0024] 1…电梯轿厢,2…尾缆,2R…尾缆的弯曲部,3…张力滚轮,4、5、6…安装构件,10…第二安装构件,11…第二张力滚轮,20…升降通道,30尾缆,30R…尾缆的弯曲部,40…引导构件,50R…尾缆的弯曲部,51 第三安装构件,52…第三张力滚轮

具体实施方式

[0025] 本发明所涉及的电梯尾缆的减振装置设置在电梯轿厢的下部,用于向尾缆施加在由尾缆的自重产生的张力以上的张力,缩短尾缆振动的固有周期,由此来抑制尾缆的晃动。更为详细地说是,在电梯轿厢的下部设置转动构件,通过转动构件向尾缆施加在由尾缆的自重产生的张力以上的张力,由此来抑制尾缆的晃动。本发明所涉及的电梯尾缆的减振装置是具备转动构件及其安装构件这样的简单结构,能够缩短尾缆振动的固有周期,即使在

电梯轿厢位于最下层的情况下也能够抑制尾缆的晃动。因此,在建筑物因强风而发生了大幅度振动的情况下或者在建筑物因地震(尤其是振动周期长的长周期地震)而发生了大的振动的情况下,也能够使得尾缆难以发生晃动。另外,本发明所涉及的电梯尾缆的减振装置体积小,还具有容易安装在已经建成的电梯上这样的优点。

[0026] 以下对本发明所涉及的电梯尾缆的减振装置的实施例进行说明。

[0027] 第一实施例

[0028] 以下参照图1对本发明的第一实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置进行说明。图1是表示本发明的第一实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置概况的示意图,是表示电梯轿厢位于最下层时的状态的侧视图。

[0029] 电梯具备在设于建筑物的升降通道20内升降的电梯轿厢1以及架设在电梯轿厢1与升降通道20的壁面之间的尾缆2。

[0030] 电梯轿厢1由未图示的主吊索悬吊在升降通道20内,其下部安装有尾缆2。电梯轿厢1的控制信号以及电力等通过尾缆2在升降通道20和电梯轿厢1之间或者控制盘与电梯轿厢1之间传递。

[0031] 尾缆2一般由控制线和电力线等多根多芯线缆和用于支承尾缆2重量的加强材料(钢丝绳)构成,并且具有覆盖上述构件的绝缘材料。为了防止尾缆2发生扭转变形,将尾缆2构成长方形的截面形状。尾缆的长度根据电梯轿厢的行程决定,尾缆2的两个端部分别与电梯轿厢1和升降通道20的壁面连接。

[0032] 由于尾缆2架设在电梯轿厢1与升降通道20的壁面之间,所以在竖直方向的最下部形成有弯曲部2R。随着尾缆2追随电梯轿厢1的升降而在上下方向发生位移,弯曲部2R的位置也发生位移。

[0033] 本实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置设置在电梯轿厢1的下部,具有作为转动构件的张力滚轮3,张力滚轮3通过安装构件4、5和6而转动自如地设置在电梯轿厢1的下部。

[0034] 安装构件4呈长条形状,其一端侧通过安装构件5和6转动自如地支承在电梯轿厢1的下部。

[0035] 张力滚轮3转动自如地支承在转动构件4的另一端侧,与尾缆2抵接,能够随着尾缆2的位移而转动,主要依靠张力滚轮3和安装构件4的重量对尾缆2施加张力。如图1所示,张力滚轮3设置在电梯轿厢1的下部。具体来说是,张力滚轮3设置在如下位置:当电梯轿厢1位于升降通道20的最下层时,张力滚轮3能够与尾缆2的弯曲部2R抵接而向尾缆2施加向下的张力。张力滚轮3与尾缆2抵接的位置在电梯轿厢1升降时能够随着尾缆2的位移(也就是弯曲部2R的位置的位移)而位移。

[0036] 张力滚轮3和安装构件4的重量例如能够根据尾缆2的长度和重量来决定。张力滚轮3的形状优选形成为圆筒形状。

[0037] 悬吊在建筑物侧的尾缆2在建筑物因强风或地震等而发生了大幅度的振动时,或者在建筑物发生了长周期振动时,受到建筑物振动的影响,会出现大幅度的晃动。此外,悬吊在建筑物侧的尾缆2在处于下垂长度最长的状态时,也就是在电梯轿厢1位于最下层时,所受到的影响最大,

[0038] 张力滚轮3在电梯轿厢1位于最下层时,能够向尾缆2施加在由尾缆2的自重产生的张力以上的张力。因此,即使在建筑物在电梯轿厢1位于最下层时发生了大幅度的振动或者

长周期的振动的情况下,也能够缩短尾缆2振动的固有周期,由此能够抑制尾缆2的晃动。

[0039] 此外,即使电梯轿厢1的位置不在最下层,在电梯轿厢1位于张力滚轮3能够向尾缆2施加向下的张力的位置的情况下,张力滚轮3能够向尾缆2施加由尾缆2的自重产生的张力以上的张力,能够缩短尾缆2的振动的固有周期,由此能够抑制尾缆2的晃动。

[0040] 图2是表示本实施例的电梯轿厢1位于从最下层上升后的位置时的状态的侧视图。随着电梯轿厢1从最下层朝上方上升,张力滚轮3在与尾缆2抵接的状态下随着尾缆2的位移而旋转,安装构件4在竖直方向上朝下方旋转。在电梯轿厢1下降的情况下,张力滚轮3在与尾缆2抵接的状态下随着尾缆2的位移而旋转,安装构件4在竖直方向上朝上方旋转。因此,本实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置不会妨碍电梯轿厢1升降。

[0041] 本实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置还能够应用于设置有多根尾缆的电梯中。此时,张力滚轮3与弯曲部的位置在电梯轿厢1位于升降通道20的最下层的位置时位于最上方位置的尾缆抵接,并向该尾缆2施加向下的张力。

[0042] 图3表示在电梯轿厢1的下部与升降通道20的壁面之间设置有两根尾缆2、30的电梯,是表示电梯轿厢1位于最下层时的状态的侧视图。由于尾缆2的弯曲部2R位于比尾缆30的弯曲部30R更靠上方的位置,所以张力滚轮3与尾缆2抵接,抑制尾缆2的晃动。尾缆30的晃动通过与尾缆2之间的摩擦而得到抑制。

[0043] 如上所述,即使在设置有多根尾缆的电梯中,本实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置也能抑制尾缆的晃动。

[0044] 第二实施例

[0045] 以下参照图4对本发明的第二实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置进行说明。图4是表示第二实施例所涉及的尾缆的减振装置概况的示意图,是表示电梯轿厢1位于比最下层更低的位置时的状态的侧视图。在图4中,与图1相同的附图标记表示与图1相同的结构要素,在此省略上述结构要素的重复说明。

[0046] 在电梯轿厢1从位于最下层的位置的状态(参照图1)进一步朝下方下降的情况下,在被构造成张力滚轮3或者安装构件4与设置在底坑(升降通道20的底部)的设备(底坑内设备)或者升降通道20的壁面接触的减振装置中,电梯轿厢1的移动可能会受到妨碍。

[0047] 本实施例所涉及的尾缆的减振装置在电梯轿厢1的下部具有引导构件40,因此安装构件4、5和6能够沿着引导构件40朝远离升降通道20壁面的方向(图4的右方向)移动。也就是说,安装构件4能够通过安装构件5和6沿着引导构件40朝远离升降通道20壁面的方向移动。作为引导构件40的示例,可以列举出导轨和槽等。在图4中,作为一例,将导轨用作引导构件40。

[0048] 在电梯轿厢1从位于最下层的位置的状态(参照图1)进一步朝下方下降时,由尾缆2对张力滚轮3施加向上的力。在该力的作用下,张力滚轮3朝向上方移动,安装构件4、5和6沿着引导构件40朝远离升降通道20壁面的方向移动(参照图4)

[0049] 根据上述结构,在电梯轿厢1从最下层进一步下降的情况下,张力滚轮3和安装构件4能够朝远离升降通道20壁面或者底坑的方向移动,所以张力滚轮3和安装构件4不会与升降通道20的壁面或者底坑内设备发生接触,从而不会妨碍电梯轿厢1的升降。

[0050] 在电梯轿厢1从下降到比最下层更低的位置的状态(参照图4)朝向上方上升时,随着电梯轿厢1上升,尾缆2的将张力滚轮3朝上按压的力变弱,张力滚轮3在与尾缆2抵接的状

态下随着尾缆2的位移而旋转,安装构件4在竖直方向上朝下方旋转。通过该动作,安装构件4、5和6沿着引导构件40朝接近升降通道20的壁面的方向移动,返回到图1所示的状态。

[0051] 第三实施例

[0052] 以下参照图5对本发明的第三实施例所涉及的电梯尾缆的减振装置进行说明。图5是表示第三实施例所涉及的尾缆的减振装置概况的示意图,是表示电梯轿厢1位于最下层时的状态的侧视图。在图5中,与图3相同的附图标记表示与图3相同的结构要素,在此省略上述结构要素的重复说明。

[0053] 本实施例所涉及的尾缆的减振装置能够应用于设置有多根尾缆(在图5的示例中设置有两根尾缆)的电梯中。如图5所示,在电梯轿厢1的下部与升降通道20的壁面之间设置有两根尾缆2、30。转动自如地支承在安装构件4上的张力滚轮3与上述尾缆中的位于上方的尾缆2抵接。

[0054] 在安装构件4上还设置有转动自如的第二安装构件10。第二安装构件10从安装构件4伸出,一端侧转动自如地支承在安装构件4上,另一端侧设置有转动自如的第二张力滚轮11。第二张力滚轮11转动自如地支承在第二安装构件10的另一端侧,与尾缆30抵接,随着尾缆30的位移(也就是弯曲部30R的位置的位移)而转动,主要利用第二张力滚轮11和第二安装构件10的重量向尾缆30施加张力。

[0055] 第二张力滚轮11是与张力滚轮3相同的转动构件,第二安装构件10与安装构件4一样,呈长条形状。由于第二张力滚轮11相对于尾缆30的动作和作用与张力滚轮3相对于尾缆2的动作和作用相同,所以在此省略其说明。

[0056] 如上所述,在安装构件4上设置张力滚轮3,并且通过第二安装构件10在安装构件4上设置第二张力滚轮11,由此能够通过张力滚轮3和第二张力滚轮11分别向各根尾缆2、30施加在由尾缆2、30的自重产生的张力以上的张力。因此,本实施例所涉及的尾缆的减振装置与第一实施例所涉及的尾缆的减振装置一样,能够缩短尾缆2、30的振动的固有周期,由此能够抑制尾缆2、30的晃动。

[0057] 在设置有三根以上的尾缆的电梯中,通过安装构件在各根尾缆上设置张力滚轮,由此能够抑制各根尾缆的晃动。

[0058] 图6A和图6B是表示在设置有三根以上尾缆的电梯中使用的尾缆减振装置的示意图,是表示电梯轿厢1位于最下层时的状态的侧视图。以分别与三根尾缆2、30和50抵接的方式分别设置有张力滚轮3和第二张力滚轮11以及第三张力滚轮52。第三张力滚轮52转动自如地支承在第三安装构件51上,与具有弯曲部50R的尾缆50抵接。第三安装构件51可以如图6A所示,设置成转动自如地从第二安装构件10伸出,并且也可以如图6B所示,设置成转动自如地从安装构件4伸出。如上所述,将第三安装构件51设置成间接地或者直接地从安装构件4伸出。

[0059] 在设置有四根以上的尾缆的电梯中,同样也能够通过在间接地或者直接地从安装构件4伸出的安装构件上以转动自如的方式设置分别与各根尾缆抵接的张力滚轮,由此来抑制各根尾缆的晃动。如上所述,本实施例所涉及的尾缆的减振装置,在设置有多根尾缆的电梯中,也能够抑制各根尾缆的晃动。

[0060] 在第一实施例中也参照图3说明了能够抑制设置有多根尾缆的电梯的尾缆的晃动的情况。在本实施例所涉及的尾缆的减振装置中,由于针对各根尾缆分别设置了张力滚轮。

所以能够更为可靠地抑制各根尾缆的晃动。

[0061] 本发明并不受到上述实施例的限制,可以包含各种变形例。例如,为了便于理解本发明,在上述实施例中对本发明进行了详细的说明,但本发明没有必要具有所有进行了说明的结构。

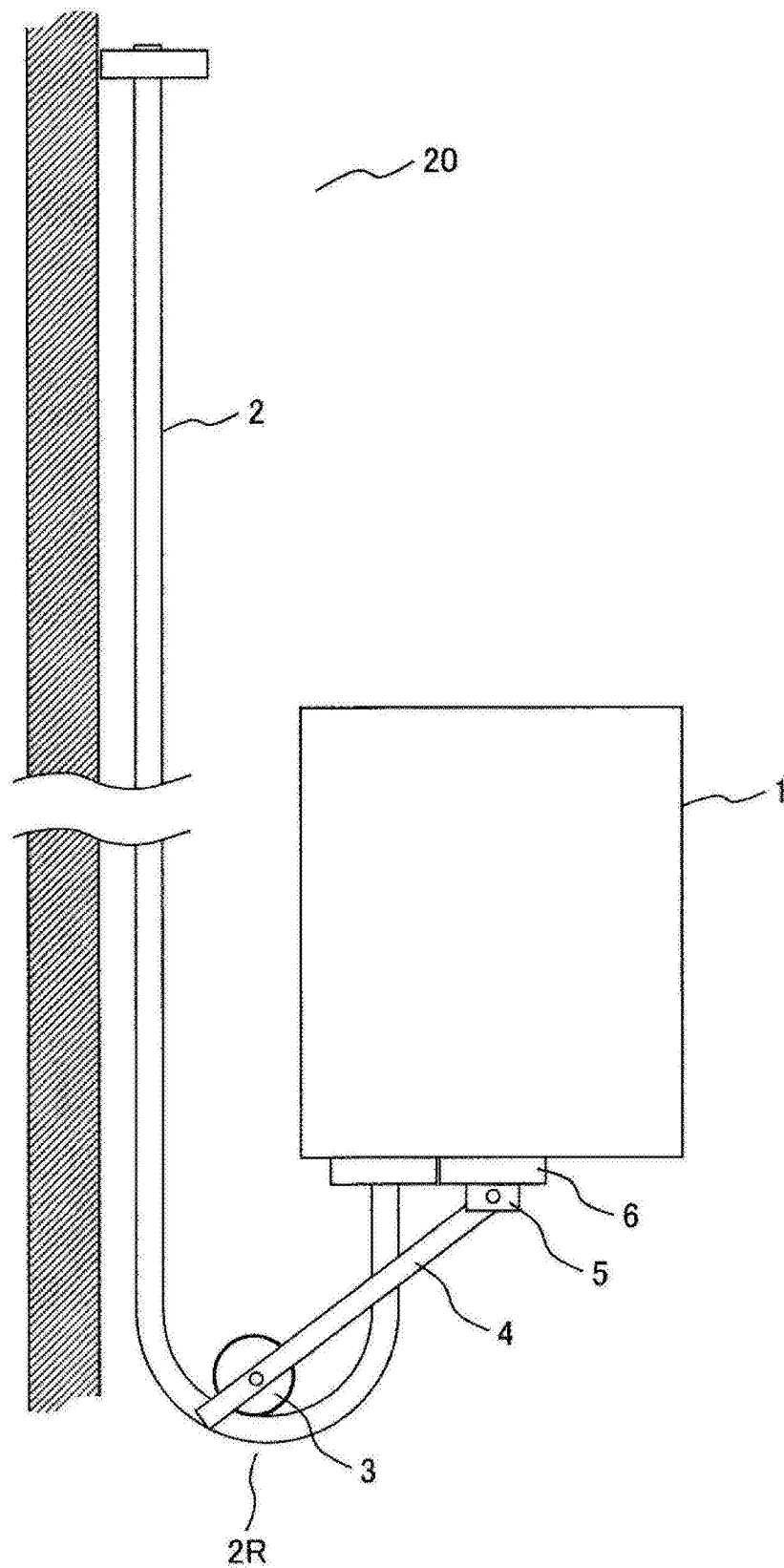


图1

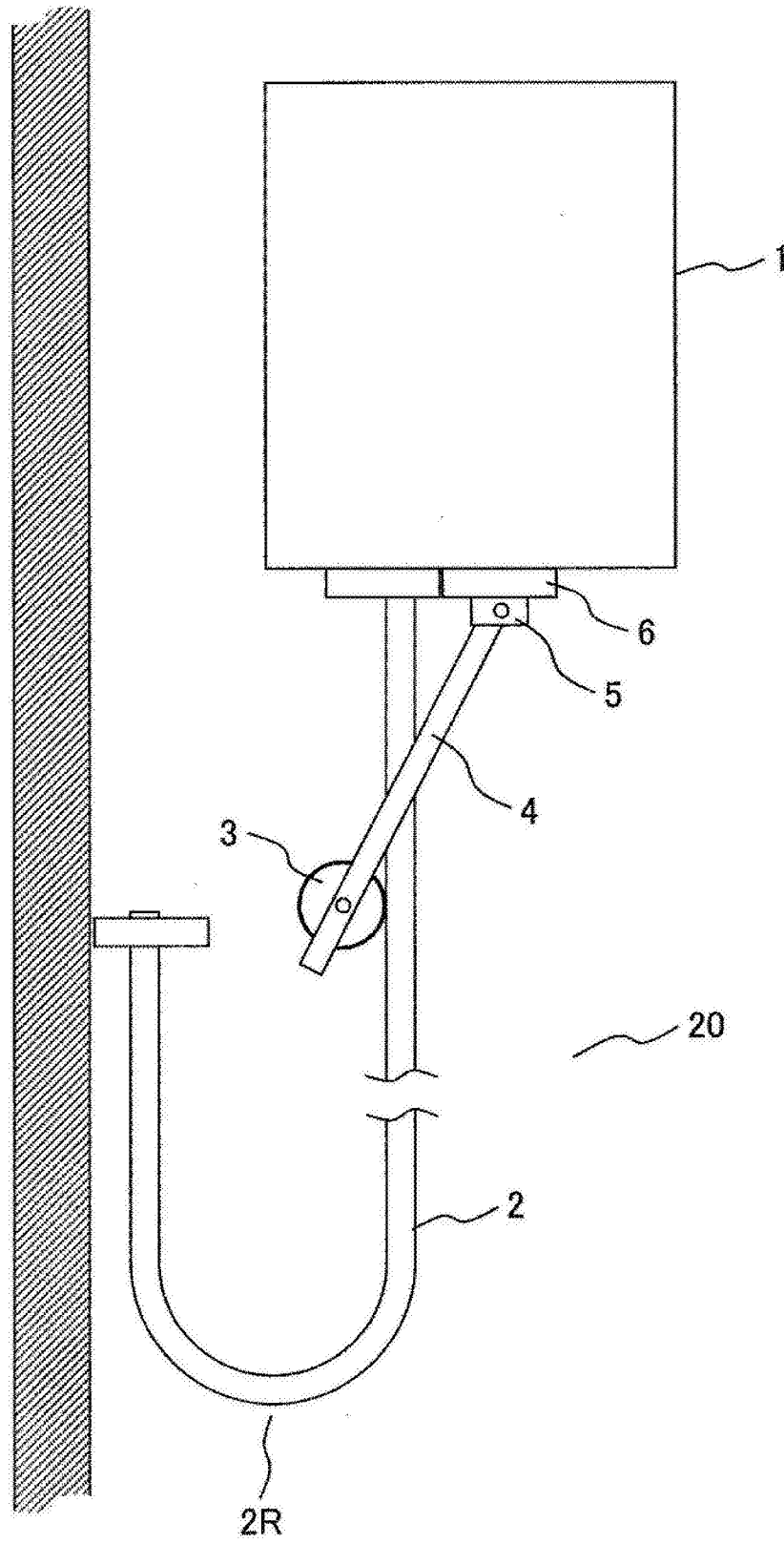


图2

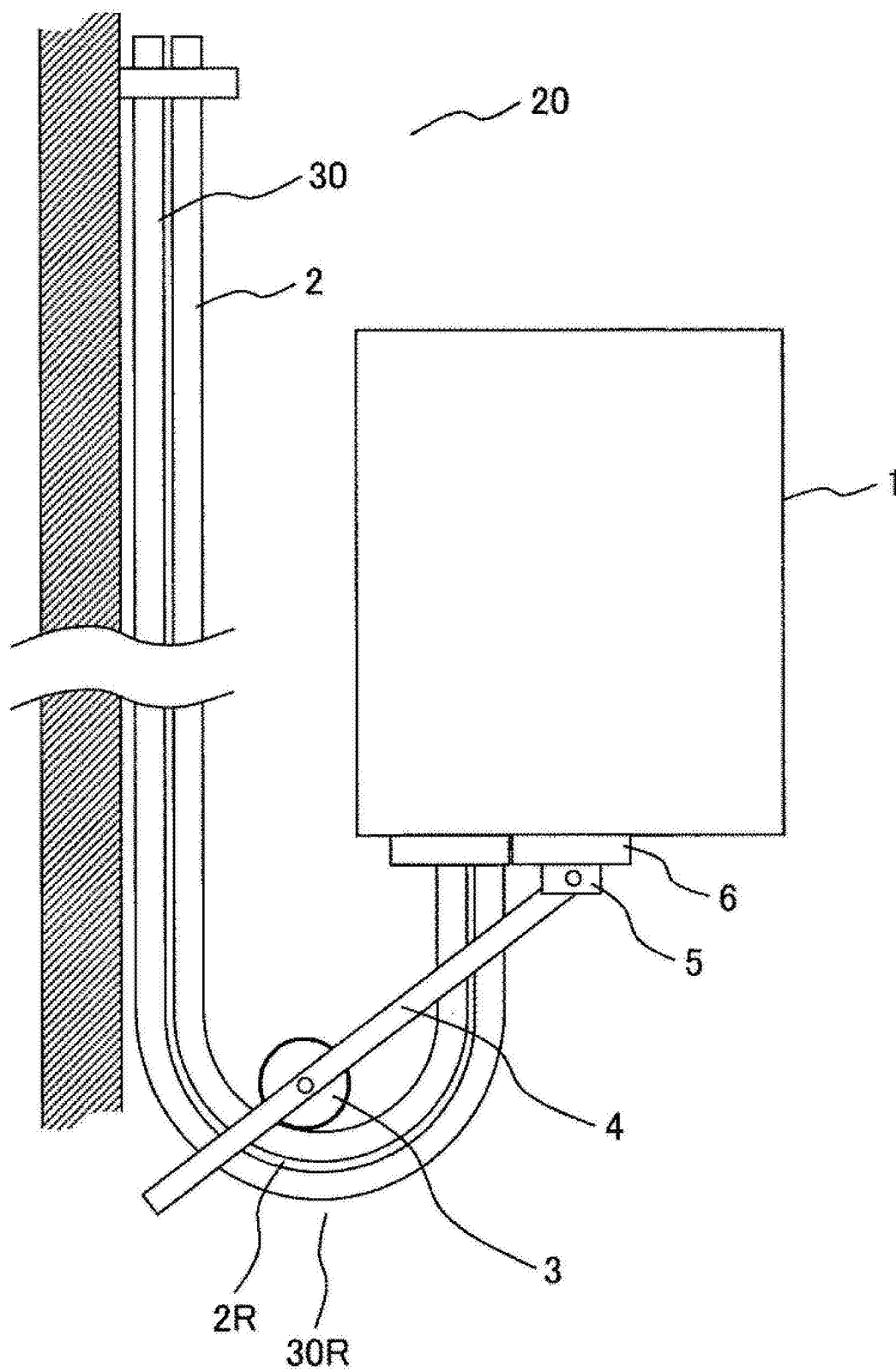


图3

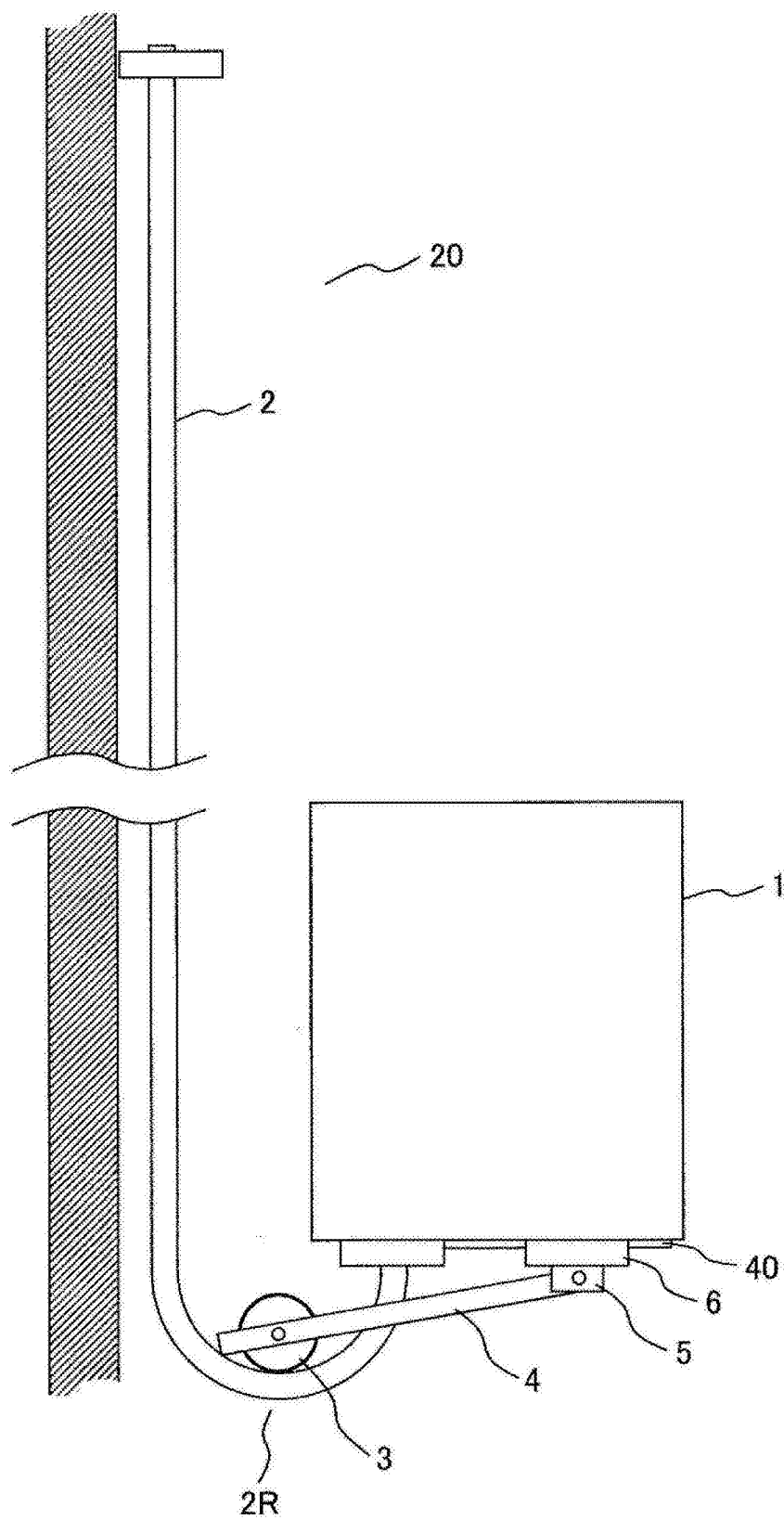


图4

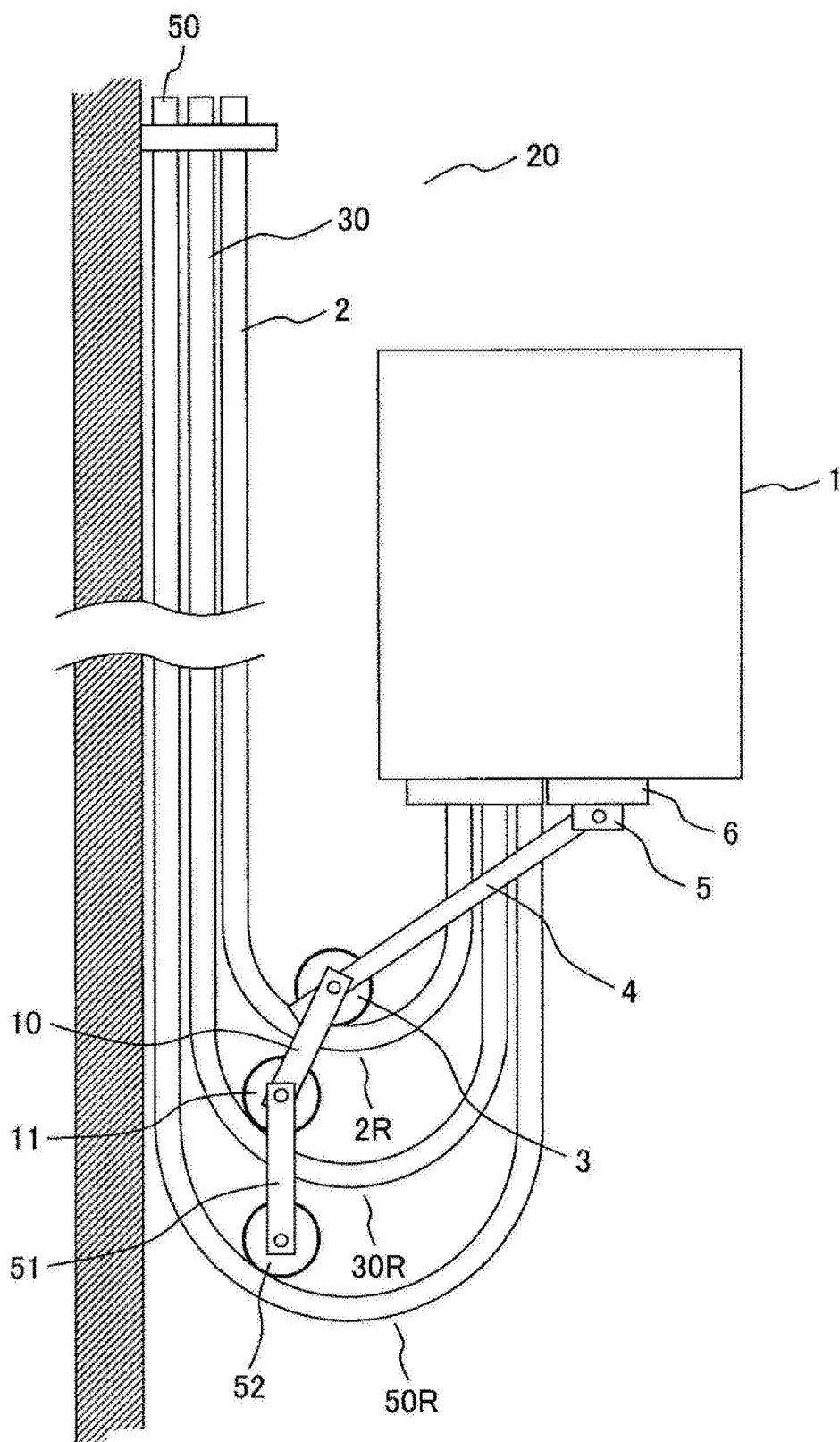


图6A

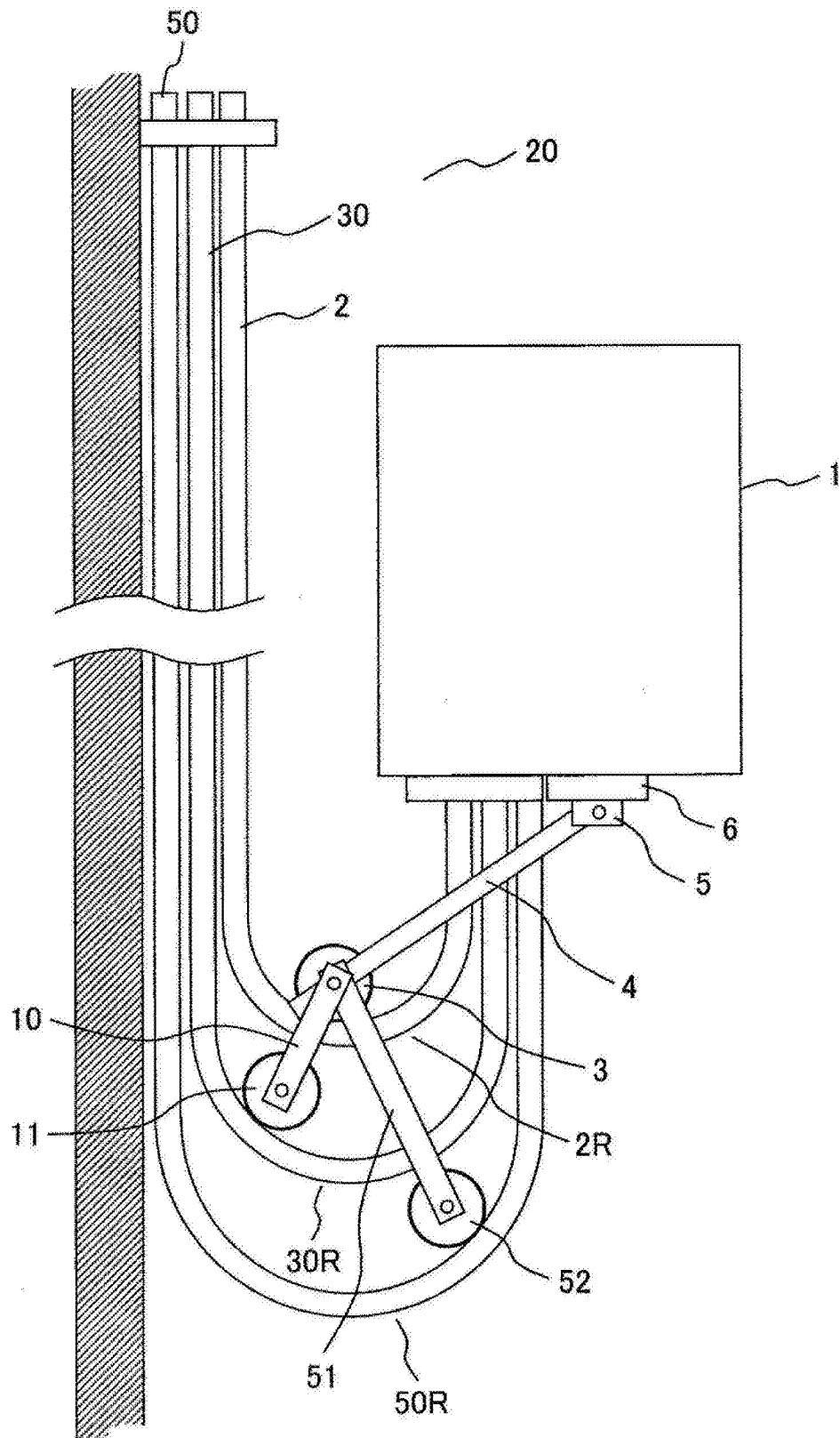


图6B