



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109791420 B

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 201780058824.6

(22) 申请日 2017.07.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109791420 A

(43) 申请公布日 2019.05.21

(30) 优先权数据
2016-189181 2016.09.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.03.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/027377 2017.07.28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/061451 JA 2018.04.05

(73) 专利权人 株式会社电装

地址 日本爱知县

(72) 发明人 鬼原则泰 铃木治彦

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 徐殿军

(51) Int.Cl.

G05G 1/38 (2008.04)

B60K 23/02 (2006.01)

B60K 26/02 (2006.01)

B60T 7/02 (2006.01)

B60T 7/06 (2006.01)

G05G 5/03 (2008.04)

审查员 王佳玉

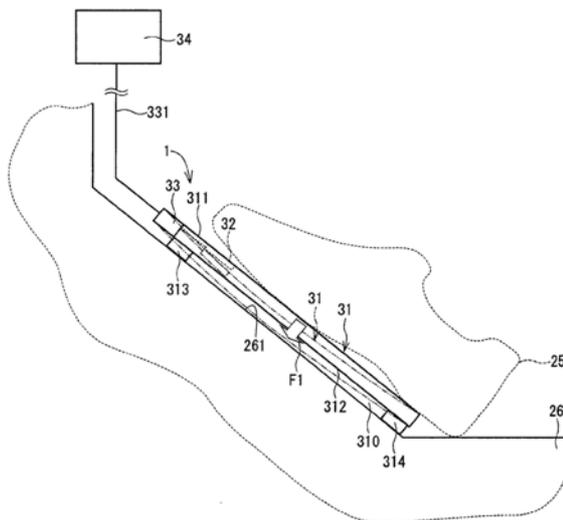
权利要求书1页 说明书11页 附图25页

(54) 发明名称

踏板装置

(57) 摘要

加速器装置(1)具备踏板垫(31)以及应变计(32)。若搭载有加速器装置(1)的车辆的驾驶员踩踏踏板垫(31),则踏板垫(31)向空心箭头(F1)的方向变形。应变计(32)检测踏板垫(31)在空心箭头(F1)的方向的位移量,并将与该位移量对应的电信号作为加速器装置(1)中的驾驶员的踩踏量向外部输出。若驾驶员使脚(25)从踏板垫(31)离开,则踏板垫(31)返回到驾驶员未踩踏时的踏板垫(31)的状态,因此能够防止因踏板垫(31)与垫等的卡挂而导致驾驶员的踩踏量成为驾驶员不希望的值。由此,加速器装置(1)能够可靠地检测驾驶员的踩踏量。



1. 一种车辆用的踏板装置,具备:

踏板垫(31、41、51、61),其为平板状,由具有挠性的材料形成,能够通过车辆的驾驶员的踩踏向该踩踏的方向(F1、F5、F7、F9、F11、F13)变形;以及

位移量检测部(32、321、322、323、324、37、38、42、47、48),检测所述踏板垫的位移量,并输出与该位移量对应的、用于控制所述车辆的驾驶状态的信号,

所述踏板垫的两个端部被分别支承于支承该踏板垫且设于车室内的基座(26)的两个部位,在沿着所述基座的所述两个部位之间,在所述踏板垫的背面(312、412、512、612)和所述基座之间设有间隙(610),

在所述驾驶员踩踏所述踏板垫的中央部时,该中央部相对于所述踏板垫的所述两个端部向所述基座侧挠曲,减小所述间隙,

若所述驾驶员进行踩踏,则所述踏板垫的中心部分与所述基座的内壁面直接接触。

2. 根据权利要求1所述的车辆用的踏板装置,其中,

所述位移量检测部设于所述驾驶员踩踏所述踏板垫时所述踏板垫的与所述驾驶员的脚所抵接的一侧(311、411、511、611)相反的一侧(312、412、512、612)。

3. 根据权利要求1所述的车辆用的踏板装置,其中,

所述位移量检测部设于所述踏板垫的多个部位,

所述踏板装置还具备运算部(44),该运算部(44)基于多个信号计算所述踏板垫的位移量,该多个信号与多个所述位移量检测部分别检测的配置有多个所述位移量检测部的各个部位的所述踏板垫的位移量对应。

4. 根据权利要求3所述的车辆用的踏板装置,其中,

所述运算部将多个所述信号分别表示的所述踏板垫的多个部位的位移量的平均值设为所述踏板垫的位移量。

5. 根据权利要求3所述的车辆用的踏板装置,其中,

所述运算部将多个所述信号分别表示的所述踏板垫的多个部位的位移量的最大值设为所述踏板垫的位移量。

6. 根据权利要求3所述的车辆用的踏板装置,其中,

所述运算部基于多个所述信号分别表示的所述踏板垫的多个部位的各自的位移量,输出各不相同的控制信号。

7. 根据权利要求1所述的车辆用的踏板装置,其中,

所述踏板垫的所述两个端部的任意一方(513、614)以能够沿所述基座移动的方式设置。

8. 根据权利要求1~6中任一项所述的车辆用的踏板装置,其中,

还具备伸缩部件(35、36),该伸缩部件(35、36)设于所述基座与所述踏板垫的所述两个端部的任意一方之间,能够对应于所述驾驶员的踩踏沿该踩踏的方向进行伸缩。

9. 根据权利要求1~6中任一项所述的车辆用的踏板装置,其中,

还具备滞后机构部(30),该滞后机构部(30)设于所述基座与所述踏板垫的所述两个端部的任意一方之间,能够对应于所述驾驶员的踏力的大小产生踏力特性的滞后。

踏板装置

[0001] 相关申请的相互参照

[0002] 本申请基于2016年9月28日提出申请的日本专利申请第2016-189181号,通过该公开在本说明书中公开其内容。

技术领域

[0003] 本公开涉及踏板装置。

背景技术

[0004] 以往,已知有搭载于车辆、并根据车辆的驾驶员踩踏踏板的力(以下,称为“踏力”)来控制车辆的驾驶状态的踏板装置。例如,在专利文献1中,记载有一种踏板装置,具备:踏板;支承部,将该踏板的一方的端部支承为能够旋转;伸缩部件,由能够伸缩的材料形成,并设于踏板与车身之间;以及位移量检测部,检测该伸缩部件的位移量。

[0005] 然而,在专利文献1所记载的踏板装置中,在踩踏下踏板时,若垫等异物卡挂在该踏板,则即使使脚从踏板离开也不再以支承部为中心进行旋转,因此存在踏板不再返回到原来的位置的隐患。因此,伸缩部件仍保持被压缩,基于伸缩部件的位移量计算的踏板的操作量成为不希望的值。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开昭61-171837号公报

发明内容

[0009] 本公开的目的在于,提供一种能够可靠地检测操作者的操作量的踏板装置。

[0010] 本公开为一种踏板装置,其特征在于,具备:踏板垫,能够通过操作者的踩踏向该踩踏的方向变形;以及位移量检测部,检测踏板垫的位移量,并输出与该位移量对应的信号。

[0011] 在本公开的踏板装置中,操作者所踩踏的踏板垫形成为能够向踩踏的方向变形,位移量检测部能够检测踏板垫的位移量。由此,在本公开的踏板装置中,能够基于相对于操作者未踩踏时的踏板垫的状态(以下,称为“初始状态”)的被踩踏时的位移量导出操作者的操作量。另外,若操作者使脚从踏板垫离开,则踏板垫返回到初始状态,因此能够防止踏板装置中的操作量因与垫的卡挂等不良情况而成为操作者不希望的值。因此,本公开的踏板装置能够可靠地检测操作者的操作量。

附图说明

[0012] 关于本公开的上述目的及其他目的、特征、优点通过参照添附的附图以及下述的详细描述而更加明确。

[0013] 图1是本公开的第一实施方式的加速器装置的示意图。

- [0014] 图2是本公开的第二实施方式的加速器装置的示意图。
- [0015] 图3是本公开的第三实施方式的加速器装置的示意图。
- [0016] 图4是本公开的第四实施方式的加速器装置的示意图。
- [0017] 图5是本公开的第五实施方式的加速器装置的示意图。
- [0018] 图6是本公开的第六实施方式的加速器装置的示意图。
- [0019] 图7是本公开的第七实施方式的加速器装置的示意图。
- [0020] 图8是本公开的第八实施方式的加速器装置的示意图。
- [0021] 图9是本公开的第九实施方式的加速器装置的示意图。
- [0022] 图10是本公开的第十实施方式的加速器装置的示意图。
- [0023] 图11是本公开的第十一实施方式的加速器装置的示意图。
- [0024] 图12是本公开的第十二实施方式的加速器装置的示意图。
- [0025] 图13是本公开的第十三实施方式的加速器装置的示意图。
- [0026] 图14是本公开的第十四实施方式的加速器装置的示意图。
- [0027] 图15是本公开的第十五实施方式的加速器装置的示意图。
- [0028] 图16是表示从图15的状态起踩踏下踏板垫时的加速器装置的状态的示意图。
- [0029] 图17是本公开的第十六实施方式的加速器装置的示意图。
- [0030] 图18是本公开的第十七实施方式的加速器装置的示意图。
- [0031] 图19是表示从图18的状态起踩踏下踏板垫时的加速器装置的状态的示意图。
- [0032] 图20是本公开的第十八实施方式的加速器装置的示意图。
- [0033] 图21是本公开的第十九实施方式的加速器装置的示意图。
- [0034] 图22是本公开的第二十实施方式的加速器装置的示意图。
- [0035] 图23是本公开的第二十一实施方式的加速器装置的示意图。
- [0036] 图24是本公开的第二十二实施方式的加速器装置的示意图。
- [0037] 图25是本公开的第二十三实施方式的加速器装置的示意图。

具体实施方式

[0038] 以下,基于附图对本公开的多个实施方式进行说明。另外,在多个实施方式中对实质上相同的部位赋予相同的附图标记,并省略说明。

[0039] (第一实施方式)

[0040] 将本公开的第一实施方式的踏板装置在图1中示出。作为“踏板装置”的加速器装置1是为了决定未图示的车辆用发动机的节流阀的阀开度而由作为车辆的“操作者”的驾驶员进行操作的输入装置。加速器装置1为电子式,将表示作为踏板垫31的“操作量”的踩踏量的电信号传递至未图示的电子控制装置。电子控制装置基于该踩踏量、其他信息通过未图示的节气门致动器来驱动节流阀。

[0041] 加速器装置1具有踏板垫31、作为“位移量检测部”的应变计32、连接器33、以及运算部34。加速器装置1在搭载加速器装置1的车辆的未图示的车室中,设于驾驶员容易用脚25踩踏的场所。加速器装置1支承于作为“基座”的车身26。以下,在图1中,沿着车身26的内壁面261将驾驶员的脚25的脚尖侧称为“上侧”、并将驾驶员的脚25的脚跟侧称为“下侧”。

[0042] 踏板垫31是形成为平板状的部件,并且由具有挠性的材料形成。踏板垫31具有能

够抵接于驾驶员的脚25的作为“操作者的脚所抵接的一侧”的表面311、以及与表面311相反的一侧的作为“与操作者的脚所抵接的一侧相反的一侧”的背面312。在背面312设有能够在背面312与内壁面261之间形成间隙310的间隔件313、314。踏板垫31在驾驶员踩踏时，能够向作为“踩踏的方向”的空心箭头F1的方向变形（参照图1的由虚线表示的踏板垫31）。

[0043] 应变计32设于踏板垫31的表面311侧、且踏板垫31的上侧。应变计32检测踏板垫31的位移量，并将与该位移量对应的电信号输出至连接器33。

[0044] 连接器33设于踏板垫31的上侧。连接器33经由电缆331将应变计32输出的电信号输出至运算部34。

[0045] 运算部34例如设于外部的作为电子控制装置的发动机控制单元。运算部34基于经由连接器33而从应变计32输出的电信号来计算踏板垫31的位移量。在运算部34中，基于计算出的位移量计算驾驶员的踩踏量。计算出的该踩踏量由电子控制装置转换为向外部输出的信号，并被输出至调整外部的进气量的电子节气门。由此，可控制电子节气门的开度。

[0046] 接下来，对加速器装置1的动作进行说明。

[0047] 在加速器装置1中，若驾驶员踩踏踏板垫31，则踏板垫31向空心箭头F1的方向变形。应变计32检测踏板垫31的位移量，并经由连接器33将与该位移量对应的电信号传递至电子控制装置。在电子控制装置中，基于该电信号控制节流阀的驱动。

[0048] (a) 第一实施方式的加速器装置1具备踏板垫31，该踏板垫31在驾驶员踩踏时，向该踩踏的方向变形。在加速器装置1中，通过应变计32检测该位移量，并计算驾驶员的踩踏量。若由驾驶员进行的踩踏被解除，则变形了的踏板垫31返回到初始状态。若踏板垫31返回到初始状态，则在应变计32中所检测的踏板垫31的位移量成为0，因此运算部34计算出驾驶员的踩踏量为0。由此，能够防止踏板垫像以轴为旋转中心进行旋转的加速器装置那样、因垫等的卡挂而导致驾驶员的踩踏量成为不希望的值。因此，加速器装置1能够可靠地检测驾驶员的踩踏量。

[0049] (第二实施方式)

[0050] 接下来，基于图2对本公开的第二实施方式的踏板装置进行说明。第二实施方式的应变计的数量与第一实施方式不同。

[0051] 将本公开的第二实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置2在图2中示出。加速器装置2具有踏板垫31、作为“位移量检测部”的应变计37、38、连接器33、以及运算部44。

[0052] 应变计37、38设于踏板垫31的表面311侧。应变计37设于踏板垫31的上侧。应变计38设于踏板垫31的下侧。应变计37、38检测各个配置场所中的踏板垫31的位移量，并将与该位移量对应的电信号输出至连接器33。即，在第二实施方式中，向运算部44输出两个电信号。

[0053] 运算部44基于连接器33输出的两个电信号计算踏板垫31的位移量。此时，在运算部44中，将基于两个电信号而计算出的两个位移量中的最大值设为踏板垫31的位移量。在运算部44中，基于计算出的两个位移量的最大值计算驾驶员的踩踏量。计算出的该踩踏量被传递至电子控制装置。

[0054] 第二实施方式的加速器装置2起到第一实施方式的效果(a)。

[0055] (b) 在第二实施方式的加速器装置2中，将分别设置两个应变计37、38的位置中的踏板垫31的位移量中的最大值设为踏板垫31的位移量。由此，能够通过两个应变计37、38的

某个发生变形来检测踏板垫31的变形,并能够根据该变形的大小计算驾驶员的踩踏量。另外,即使在根据驾驶员向踏板垫31施加踏力的情况而不能用一个应变计检测出踏板垫31的变形的情况下,也能够用其他应变计进行检测。通过这些,能够提高驾驶员的踩踏量的检测精度。

[0056] (第三实施方式)

[0057] 接下来,基于图3对本公开的第三实施方式的踏板装置进行说明。第三实施方式的设置应变计的位置与第一实施方式不同。

[0058] 将本公开的第三实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置3在图3中示出。加速器装置3具有踏板垫31、作为“位移量检测部”的应变计42、连接器33、以及运算部34。

[0059] 应变计42设于踏板垫31的背面312侧、且踏板垫31的大致中央。应变计42检测踏板垫31的位移量,并将与该位移量对应的电信号输出至连接器33。

[0060] 第三实施方式的加速器装置3起到第一实施方式的效果(a)。

[0061] (c)另外,在第三实施方式的加速器装置3中,由于应变计42设于踏板垫31的背面312侧,因此不会与驾驶员的脚25接触。由此,能够使可能因应变计与脚25的接触而产生的位移量的检测误差为0。因此,能够进一步提高驾驶员的踩踏量的检测精度。

[0062] (d)另外,由于应变计42不与驾驶员的脚25接触,因此能够自由地选择背面312上的位置。由此,也能够像加速器装置2那样设于位移量最大程度变大的踏板垫31的大致中央。因此,驾驶员的踩踏量的微小的差异也能够被检测出,因此能够进一步提高驾驶员的踩踏量的检测精度。

[0063] (第四实施方式)

[0064] 接下来,基于图4对本公开的第四实施方式的踏板装置进行说明。第四实施方式的应变计的数量与第三实施方式不同。

[0065] 将本公开的第四实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置4在图4中示出。加速器装置4具有踏板垫31、作为“位移量检测部”的应变计47、48、连接器33、以及运算部44。

[0066] 应变计47、48设于踏板垫31的背面312侧。应变计47设于踏板垫31的上侧。应变计48设于踏板垫31的下侧。应变计47、48检测各个配置场所中的踏板垫31的位移量,并将与该位移量对应的电信号输出至连接器33。即,在第四实施方式中,向运算部44输出两个电信号。

[0067] 第四实施方式的加速器装置4起到第一实施方式的效果(a)、第二实施方式的效果(b)、以及第三实施方式的效果(c)。

[0068] 另外,在将应变计47、48的任意一方设于踏板垫31的大致中央的情况下,也起到第三实施方式的效果(d)。

[0069] (第五实施方式)

[0070] 接下来,基于图5对本公开的第五实施方式的踏板装置进行说明。第五实施方式的踏板垫的形状与第一实施方式不同。

[0071] 将本公开的第五实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置5在图5中示出。加速器装置5具有踏板垫41、应变计32、连接器33、以及运算部34。

[0072] 踏板垫41由具有挠性的材料形成。踏板垫41呈以向远离设有踏板垫41的车身26的内壁面261的方向突出的方式弯曲的形状。

[0073] 踏板垫41具有能够抵接于驾驶员的脚25的作为“操作者的脚所抵接的一侧”的表面411、以及与表面411相反的一侧的作为“与操作者的脚所抵接的一侧相反的一侧”的背面412。在踏板垫41的上侧的端部及下侧的端部设有将踏板垫41固定于车身26的固定端部413、414。踏板垫41在驾驶员踩踏时,能够向作为“踩踏的方向”的空心箭头F5的方向变形。

[0074] 应变计32设于踏板垫41的表面411侧、且踏板垫41的上侧。

[0075] 连接器33设于踏板垫41的上侧。

[0076] 第五实施方式的加速器装置5起到第一实施方式的效果(a)。

[0077] (e)另外,在第五实施方式的加速器装置5中,踏板垫41形成为向远离车身26的内壁面261的方向突出,因此背面412与内壁面261之间的间隙410比第一实施方式中的间隙310大。由此,踏板垫41在空心箭头F5方向的位移量变大,因此驾驶员容易调整踩踏量。因此,能够提高操作性。

[0078] (第六实施方式)

[0079] 接下来,基于图6对本公开的第六实施方式的踏板装置进行说明。第六实施方式的设置应变计的位置与第五实施方式不同。

[0080] 将本公开的第六实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置6在图6中示出。加速器装置6具有踏板垫41、应变计42、连接器33、以及运算部34。

[0081] 应变计42设于踏板垫41的背面412侧、且踏板垫41的大致中央。应变计42检测踏板垫41的位移量,并将与该位移量对应的电信号输出至连接器33。

[0082] 第六实施方式的加速器装置6起到第一实施方式的效果(a)、第三实施方式的效果(c)、(d)、以及第五实施方式的效果(e)。

[0083] (第七实施方式)

[0084] 接下来,基于图7对本公开的第七实施方式的踏板装置进行说明。第七实施方式的踏板垫相对于车身的动作与第五实施方式不同。

[0085] 将本公开的第七实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置7在图7中示出。加速器装置7具有踏板垫51、应变计32、连接器33、以及运算部34。

[0086] 踏板垫51由具有挠性的材料形成。踏板垫51呈以向远离设有踏板垫51的车身26的内壁面261的方向突出的方式弯曲的形状。

[0087] 踏板垫51具有能够抵接于驾驶员的脚25的作为“操作者的脚所抵接的一侧”的表面511、以及与表面511相反的一侧的作为“与操作者的脚所抵接的一侧相反的一侧”的背面512。在背面512与内壁面261之间形成有间隙510。在踏板垫51的上侧的端部设有能够沿车身26的内壁面261移动的作为“踏板垫的至少两个端部的任意一方”的自由端部513。另外,在踏板垫51的下侧的端部设有固定于车身26的固定端部514。踏板垫51在驾驶员踩踏时,能够向作为“踩踏的方向”的空心箭头F7的方向变形。

[0088] 应变计32设于踏板垫51的表面511侧、且踏板垫51的上侧。

[0089] 连接器33设于踏板垫51的上侧。

[0090] 第七实施方式的加速器装置7起到第一实施方式的效果(a)及第五实施方式的效果(e)。

[0091] (f)另外,在第七实施方式的加速器装置7中,若驾驶员踩踏踏板垫51,则踏板垫51向空心箭头F7的方向变形。此时,由于踏板垫51的自由端部513沿内壁面261向空心箭头F71

的方向移动,因此踏板垫51在空心箭头F7方向的位移量变大。由此,驾驶员容易进一步调整踩踏量。因此,能够进一步提高操作性。

[0092] (第八实施方式)

[0093] 接下来,基于图8对本公开的第八实施方式的踏板装置进行说明。第八实施方式的设置应变计的位置与第七实施方式不同。

[0094] 将本公开的第八实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置8在图8中示出。加速器装置8具有踏板垫51、应变计42、连接器33、以及运算部34。

[0095] 应变计42设于踏板垫51的背面512侧、且踏板垫51的大致中央。应变计42检测踏板垫51的位移量,并将与该位移量对应的电信号输出至连接器33。

[0096] 第八实施方式的加速器装置8起到第一实施方式的效果(a)、第三实施方式的效果(c)、(d)、第五实施方式的效果(e)、以及第七实施方式的效果(f)。

[0097] (第九实施方式)

[0098] 接下来,基于图9对本公开的第九实施方式的踏板装置进行说明。第九实施方式的踏板垫相对于车身的动作与第五实施方式不同。

[0099] 将本公开的第九实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置9在图9中示出。加速器装置9具有踏板垫61、应变计32、连接器33、以及运算部34。

[0100] 踏板垫61由具有挠性的材料形成。踏板垫61呈以向远离设有踏板垫61的车身26的内壁面261的方向突出的方式而弯曲了的形状。

[0101] 踏板垫61具有能够抵接于驾驶员的脚25的作为“操作者的脚所抵接的一侧”的表面611、以及与表面611相反的一侧的作为“与操作者的脚所抵接的一侧相反的一侧”的背面612。在背面612与内壁面261之间形成有间隙610。在踏板垫61的上侧的端部设有将踏板垫61固定于车身26的固定端部613。另外,在踏板垫61的下侧的端部设有能够沿车身26的内壁面261向空心箭头F91的方向移动的作为“踏板垫的至少两个端部的任意一方”的自由端部614。踏板垫61在驾驶员踩踏时,能够向作为“踩踏的方向”的空心箭头F9的方向变形。

[0102] 应变计32设于踏板垫61的表面611侧、且踏板垫61的上侧。

[0103] 连接器33设于踏板垫61的上侧。

[0104] 第九实施方式的加速器装置9起到第一实施方式的效果(a)及第五实施方式的效果(e)。

[0105] (g)另外,在第九实施方式的加速器装置9中,若驾驶员踩踏踏板垫61,则踏板垫61向空心箭头F9的方向变形。此时,由于踏板垫61的自由端部614沿内壁面261向空心箭头F91的方向移动,因此踏板垫61在空心箭头F9方向的位移量变大。由此,驾驶员容易调整踩踏量。因此,能够进一步提高操作性。

[0106] (第十实施方式)

[0107] 接下来,基于图10对本公开的第十实施方式的踏板装置进行说明。第十实施方式的设置应变计的位置与第九实施方式不同。

[0108] 将本公开的第十实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置10在图10中示出。加速器装置10具有踏板垫61、应变计42、连接器33、以及运算部34。

[0109] 应变计42设于踏板垫61的背面612侧、且踏板垫61的大致中央。应变计42检测踏板垫61的位移量,并将与该位移量对应的电信号输出至连接器33。

[0110] 第十实施方式的加速器装置10起到第一实施方式的效果(a)、第三实施方式的效果(c)、(d)、第五实施方式的效果(e)、以及第九实施方式的效果(g)。

[0111] (第十一实施方式)

[0112] 接下来,基于图11对本公开的第十一实施方式的踏板装置进行说明。第十一实施方式的具备聚氨酯部件这一点与第一实施方式不同。

[0113] 本公开的第十一实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置11具有踏板垫31、应变计32、连接器33、运算部34、以及作为“伸缩部件”的聚氨酯部件35。

[0114] 聚氨酯部件35代替间隔件313而在踏板垫31的上侧设于踏板垫31与车身26之间。聚氨酯部件35是能够对应于驾驶员的踩踏向沿着作为“踩踏的方向”的空心箭头F11的方向进行伸缩的部件。

[0115] 第十一实施方式的加速器装置11起到第一实施方式的效果(a)。

[0116] (h) 另外,在第十一实施方式的加速器装置11中,若驾驶员踩踏踏板垫31,则聚氨酯部件35被压缩,因此踏板垫31在空心箭头F11的方向的位移量变大。由此,驾驶员容易调整踩踏量。因此,能够提高操作性。

[0117] (第十二实施方式)

[0118] 接下来,基于图12对本公开的第十二实施方式的踏板装置进行说明。第十二实施方式的设置应变计的位置与第十一实施方式不同。

[0119] 将本公开的第十二实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置12在图12中示出。加速器装置12具有踏板垫31、设于踏板垫31的背面312侧的应变计42、连接器33、运算部34、以及聚氨酯部件35。由此,第十二实施方式的加速器装置12起到第一实施方式的效果(a)、第三实施方式的效果(c)、(d)、以及第十一实施方式的效果(h)。

[0120] (第十三实施方式)

[0121] 接下来,基于图13对本公开的第十三实施方式的踏板装置进行说明。第十三实施方式的具备弹簧这一点与第一实施方式不同。

[0122] 本公开的第十三实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置13具有踏板垫31、应变计32、连接器33、运算部34、以及作为“伸缩部件”的弹簧36。

[0123] 弹簧36代替间隔件313而在踏板垫31的上侧设于踏板垫31与车身26之间。弹簧36是能够对应于驾驶员的踩踏向沿着作为“踩踏的方向”的空心箭头F13的方向进行伸缩的部件。

[0124] 第十三实施方式的加速器装置13起到第一实施方式的效果(a)。

[0125] (i) 另外,在第十三实施方式的加速器装置13中,若驾驶员踩踏踏板垫31,则弹簧36被压缩,因此踏板垫31在空心箭头F13的方向的位移量变大。由此,驾驶员容易调整踩踏量。因此,能够进一步提高操作性。

[0126] (第十四实施方式)

[0127] 接下来,基于图14对本公开的第十四实施方式的踏板装置进行说明。第十四实施方式的设置应变计的位置与第十三实施方式不同。

[0128] 将本公开的第十四实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置14在图14中示出。加速器装置14具有踏板垫31、设于踏板垫31的背面312侧的应变计42、连接器33、运算部34、以及弹簧36。由此,第十四实施方式的加速器装置14起到第一实施方式的效果(a)、第三实施

方式的效果(c)、(d)、以及第十三实施方式的效果(i)。

[0129] (第十五实施方式)

[0130] 接下来,基于图15、16对本公开的第十五实施方式的踏板装置进行说明。第十五实施方式的具备聚氨酯部件这一点与第九实施方式不同。

[0131] 将本公开的第十五实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置15在图15、16中示出。加速器装置15具有踏板垫61、应变计32、连接器33、运算部34、以及聚氨酯部件35。

[0132] 第十五实施方式的加速器装置15起到第一实施方式的效果(a)、第五实施方式的效果(e)、以及第九实施方式的效果(g)。

[0133] (j) 另外,在第十五实施方式的加速器装置15中,若驾驶员踩踏踏板垫61,则如图16所示那样踏板垫61向空心箭头F15的方向变形、并且聚氨酯部件35被压缩,因此踏板垫61在空心箭头F15的方向的位移量与第九实施方式相比变大。由此,驾驶员容易进一步调整踩踏量。因此,能够进一步提高操作性。

[0134] (第十六实施方式)

[0135] 接下来,基于图17对本公开的第十六实施方式的踏板装置进行说明。第十六实施方式的设置应变计的位置与第十五实施方式不同。

[0136] 将本公开的第十六实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置16在图17中示出。加速器装置16具有踏板垫61、设于踏板垫61的背面612侧的应变计42、连接器33、运算部34、以及聚氨酯部件35。由此,第十六实施方式的加速器装置16起到第一实施方式的效果(a)、第三实施方式的效果(c)、(d)、第五实施方式的效果(e)、第九实施方式的效果(g)、以及第十五实施方式的效果(j)。

[0137] (第十七实施方式)

[0138] 接下来,基于图18、19对本公开的第十七实施方式的踏板装置进行说明。第十七实施方式的具备弹簧这一点与第九实施方式不同。

[0139] 将本公开的第十七实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置17在图18中示出。加速器装置17具有踏板垫61、应变计32、连接器33、运算部34、以及弹簧36。

[0140] 第十七实施方式的加速器装置17起到第一实施方式的效果(a)、第五实施方式的效果(e)、以及第九实施方式的效果(g)。

[0141] (k) 另外,在第十七实施方式的加速器装置17中,若驾驶员踩踏踏板垫61,则如图19所示那样踏板垫61向空心箭头F17的方向变形、并且弹簧36被压缩,因此踏板垫61在空心箭头F17的方向的位移量与第九实施方式相比变大。由此,驾驶员容易进一步调整踩踏量。因此,能够进一步提高操作性。

[0142] (第十八实施方式)

[0143] 接下来,基于图20对本公开的第十八实施方式的踏板装置进行说明。第十八实施方式的设置应变计的位置与第十七实施方式不同。

[0144] 将本公开的第十八实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置18在图20中示出。加速器装置18具有踏板垫61、设于踏板垫61的背面612侧的应变计42、连接器33、运算部34、以及弹簧36。由此,第十八实施方式的加速器装置18起到第一实施方式的效果(a)、第三实施方式的效果(c)、(d)、第五实施方式的效果(e)、第九实施方式的效果(g)、以及第十七实施方式的效果(k)。

[0145] (第十九实施方式)

[0146] 接下来,基于图21对本公开的第十九实施方式的踏板装置进行说明。第十九实施方式的具备滞后机构部这一点与第一实施方式不同。

[0147] 将本公开的第十九实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置19在图21中示出。加速器装置19具有踏板垫31、应变计32、连接器33、运算部34、以及滞后机构部30。

[0148] 滞后机构部30代替间隔件313而在踏板垫31的上侧设于踏板垫31与车身26之间。滞后机构部30使踏板垫31的踏力特性具有滞后。在加速器装置19中,在踩踏踏板垫31时以踏力增加的方式发挥作用,在解除踏板垫31的踩踏时以踏力减少的方式发挥作用。

[0149] 第十九实施方式的加速器装置19起到第一实施方式的效果(a)。

[0150] (1) 另外,在第十九实施方式的加速器装置19中,在滞后机构部30中使踩踏踏板垫31时的踏力与踩踏解除时的踏力具有差。由此,驾驶员容易调整踩踏量。因此,能够提高操作性。

[0151] (第二十实施方式)

[0152] 接下来,基于图22对本公开的第二十实施方式的踏板装置进行说明。第二十实施方式的设置应变计的位置与第十九实施方式不同。

[0153] 将本公开的第二十实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置20在图22中示出。加速器装置20具有踏板垫31、设于踏板垫31的背面312侧的应变计42、连接器33、运算部34、以及滞后机构部30。由此,第二十实施方式的加速器装置20起到第一实施方式的效果(a)、第三实施方式的效果(c)、(d)、以及第十九实施方式的效果(1)。

[0154] (第二十一实施方式)

[0155] 接下来,基于图23对本公开的第二十一实施方式的踏板装置进行说明。第二十一实施方式的踏板垫的形状与第十九实施方式不同。

[0156] 将本公开的第二十一实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置21在图23中示出。加速器装置21具有呈以向远离车身26的内壁面261的方向突出的方式弯曲的形状的踏板垫41、应变计32、连接器33、运算部34、以及滞后机构部30。由此,第二十一实施方式的加速器装置21起到第一实施方式的效果(a)、第五实施方式的效果(e)、以及第十九实施方式的效果(1)。

[0157] (第二十二实施方式)

[0158] 接下来,基于图24对本公开的第二十二实施方式的踏板装置进行说明。第二十二实施方式的设置应变计的位置与第二十一实施方式不同。

[0159] 将本公开的第二十二实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置22在图24中示出。加速器装置22具有踏板垫41、设于踏板垫41的背面412侧的应变计42、连接器33、运算部34、以及滞后机构部30。由此,第二十二实施方式的加速器装置22起到第一实施方式的效果(a)、第三实施方式的效果(c)、(d)、第五实施方式的效果(e)、以及第十九实施方式的效果(1)。

[0160] (第二十三实施方式)

[0161] 接下来,基于图25对本公开的第二十三实施方式的踏板装置进行说明。第二十三实施方式的应变计的数量及设置的场所与第一实施方式不同。

[0162] 将本公开的第二十三实施方式的作为“踏板装置”的加速器装置23在图25中示出。

加速器装置23具有踏板垫31、作为“位移量检测部”的应变计321、322、323、324、连接器33、以及运算部44。

[0163] 应变计321、322、323、324设于踏板垫31的表面311。如图25所示，应变计321、322、323、324配置于表面311的四周。

[0164] 在加速器装置23中，应变计321朝向踏板垫31而设于下侧的大致中央。应变计322朝向踏板垫31而设于上侧的大致中央。应变计323朝向踏板垫31而设于左侧的大致中央。应变计324朝向踏板垫31而设于右侧的大致中央。应变计321、322、323、324分别检测设有各个应变计的部位的踏板垫31的位移量，并将与该位移量对应的电信号输出至连接器33。

[0165] 运算部44基于连接器33输出的电信号计算踏板垫31的位移量。此时，在运算部44中，针对应变计321、322、323、324分别检测出的踏板垫31的位移量的各个，将控制信号传递至电子控制装置以进行不同的控制。

[0166] 在加速器装置23中，例如，应变计321所检测的设有应变计321的部位的踏板垫31的位移量将作为搭载有加速器装置23的车辆的制动器的操作量的控制信号传递至电子控制装置。同样，应变计322所检测的踏板垫31的位移量将作为车辆的加速器的操作量的控制信号传递至电子控制装置。另外，应变计323所检测的踏板垫31的位移量将作为车辆的离合器的操作量的控制信号传递至电子控制装置。另外，应变计324所检测的踏板垫31的位移量将作为进行车辆的巡航控制的开启关闭控制的控制信号传递至电子控制装置。

[0167] 第二十三实施方式的加速器装置23起到第一实施方式的效果(a)。

[0168] 另外，在第二十三实施方式的加速器装置23中，在一个踏板垫31的表面311的不同的位置配置多个应变计321、322、323、324，从而能够通过在一个踏板垫31上的踩踏操作进行各种操作。

[0169] (其他实施方式)

[0170] 在上述的实施方式中，“踏板装置”设为对车辆所具有的节流阀的驱动进行控制的加速器装置。然而，应用本公开的“踏板装置”的领域并不限于于此。例如，也可以应用于制动器、离合器的操作，并能够应用于根据操作者的脚的踩踏量控制各种驱动力的领域。

[0171] 在上述的实施方式中，将“位移量检测部”用作应变计。然而，“位移量检测部”并不限于于此。也可以是能够测量踏板垫与车身的距离的传感器，例如使用了碳纳米管的应变传感器等能够检测基于操作者的踩踏的踏板垫的位移量即可。

[0172] 在第二实施方式中，运算部将基于两个电信号计算出的两个位移量的最大值设为踏板垫的位移量，并基于计算出的两个位移量的最大值计算驾驶员的踩踏量。然而，并不将运算部中的运算内容限于于此。也可以将基于两个电信号计算出的两个位移量的平均值设为踏板垫的位移量，并基于计算出的两个位移量的平均值计算驾驶员的踩踏量。另外，运算部中的运算方法并不限于于此。

[0173] 在第二、四实施方式中，在一个踏板垫设置两个应变计。另外，在第二十三实施方式中，在一个踏板垫设置四个应变计。应变计的数量并不限于于此。

[0174] 在第十一、十二实施方式中，“伸缩部件”被设为聚氨酯部件。另外，在第十三、十四实施方式中，“伸缩部件”被设为弹簧。然而，“伸缩部件”并不限于于此。只要是由能够配合踏板垫的动作进行伸缩的材料形成、或者能够配合踏板垫的动作进行伸缩的形状即可。

[0175] 在第二十三实施方式中，四个应变计分别具有操作制动器、加速器、离合器、以及

巡航控制的功能。然而,应变计所具有的功能并不限于于此。例如,也可以在由O型腿、内八字腿等驾驶员每个人的体型、走路方式导致鞋底的形状不同的情况下,使朝向踏板垫而设于左右任一方的应变计具有操作制动器、加速器的功能。

[0176] 以上,本公开并不限于这种实施方式,能够在不脱离其主旨的范围内以各种方式实施。

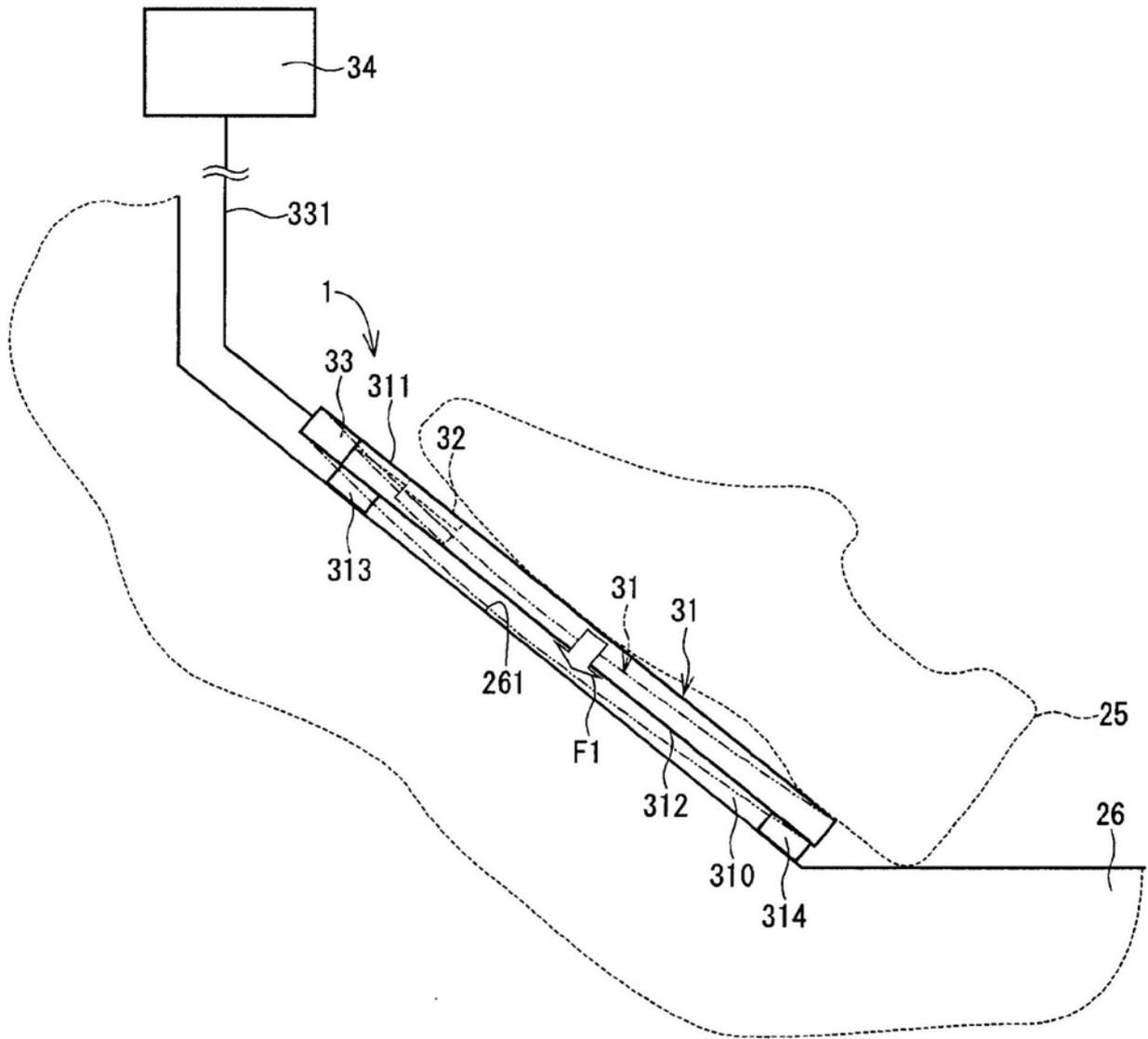


图1

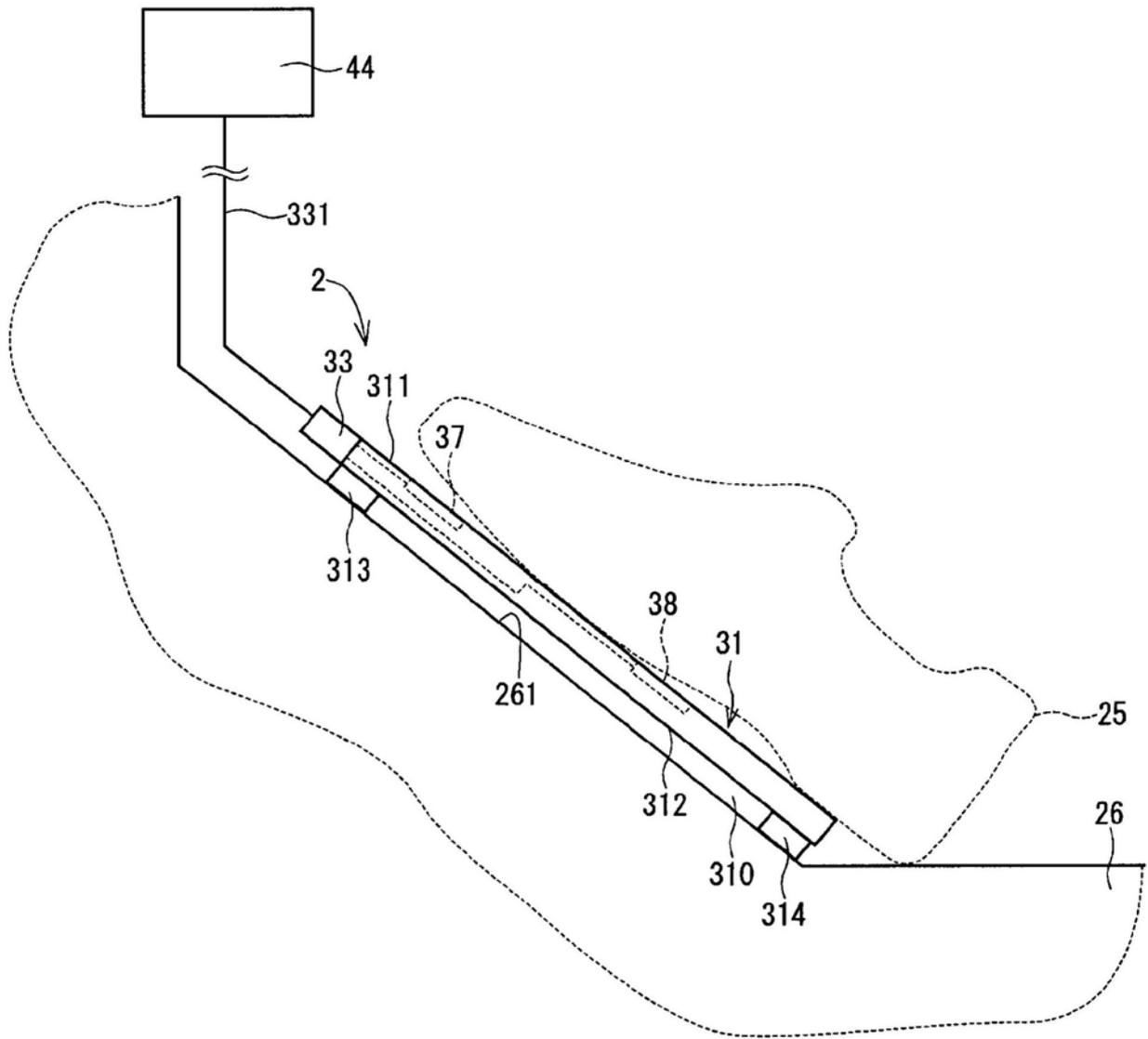


图2

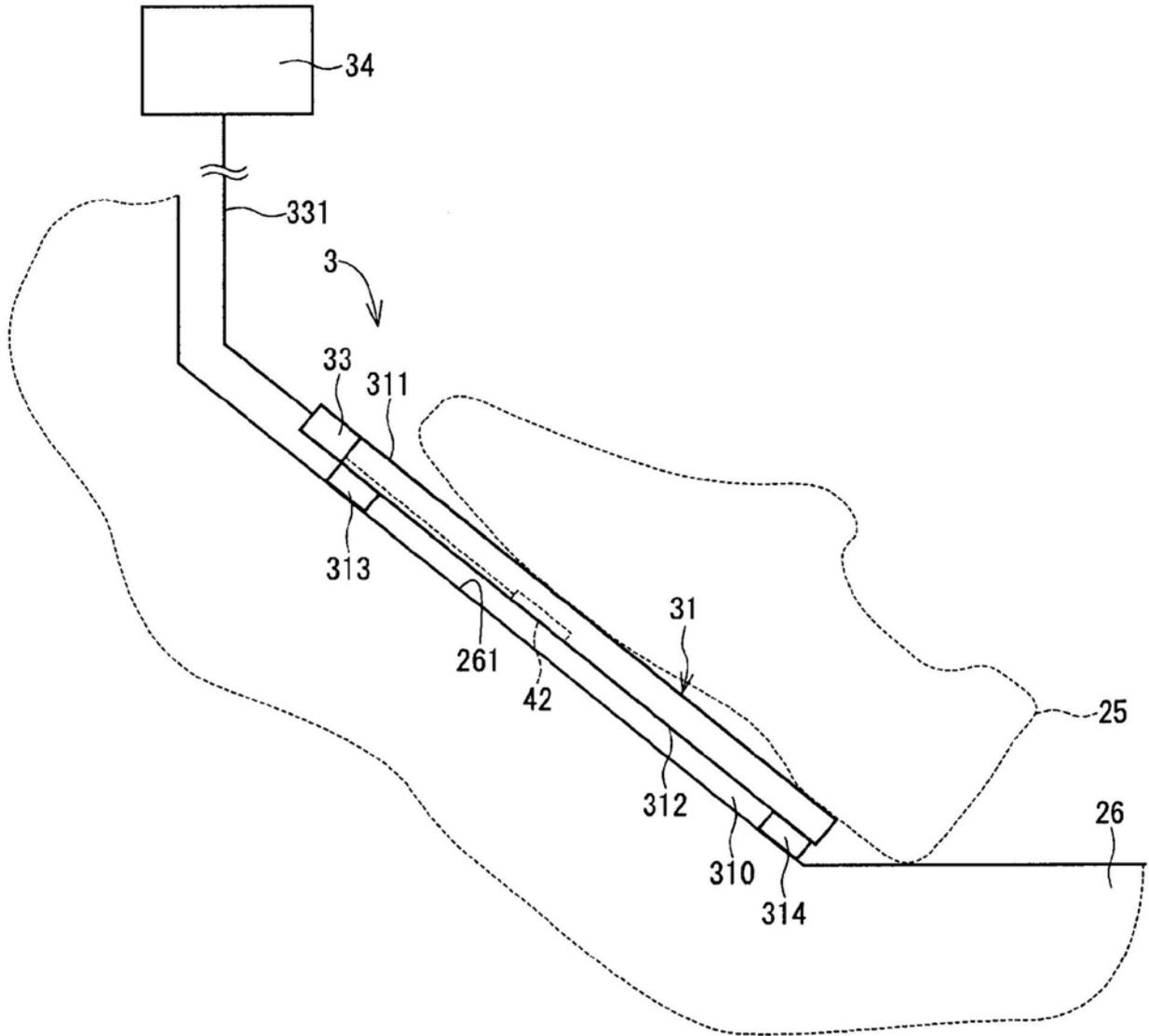


图3

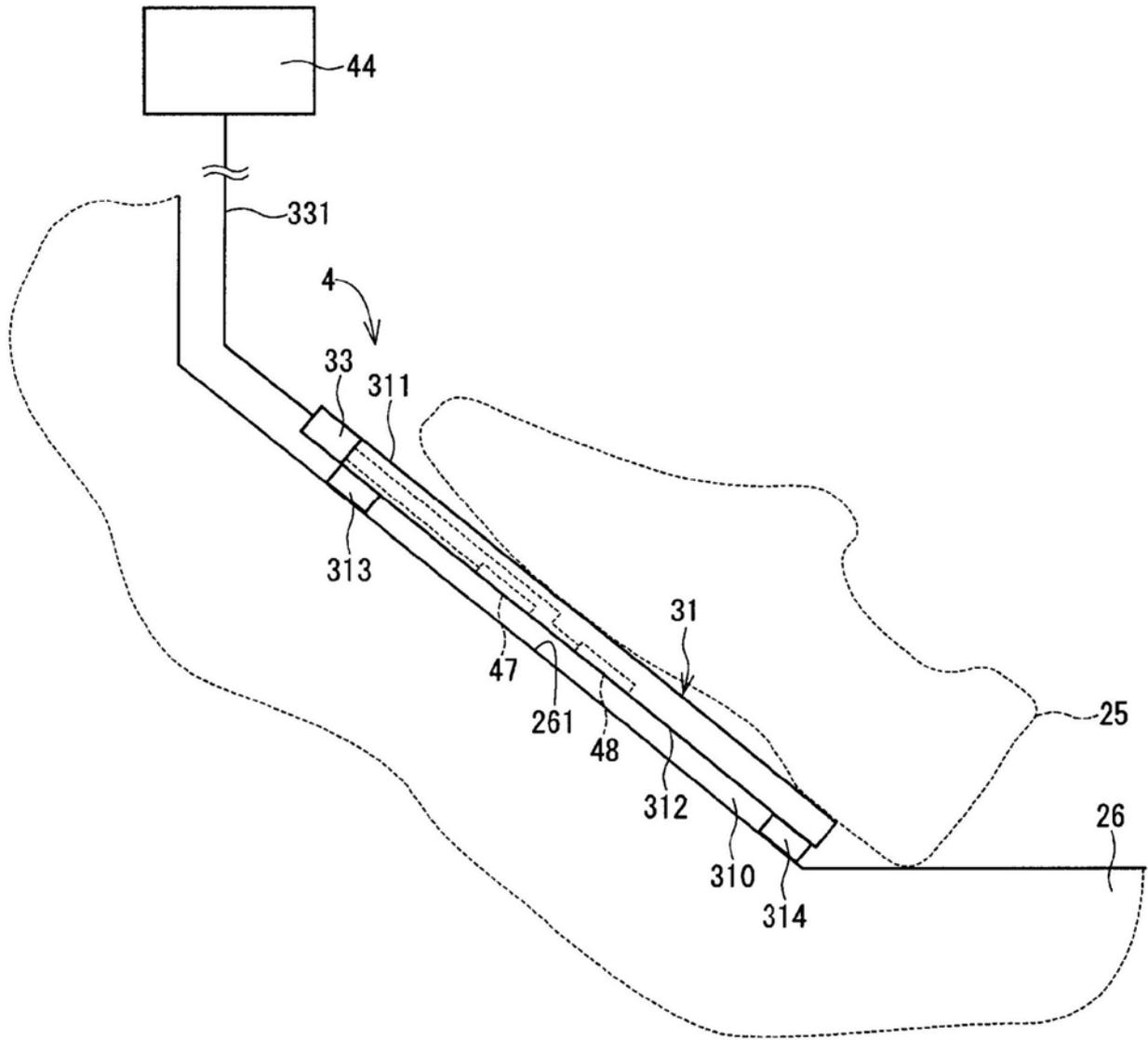


图4

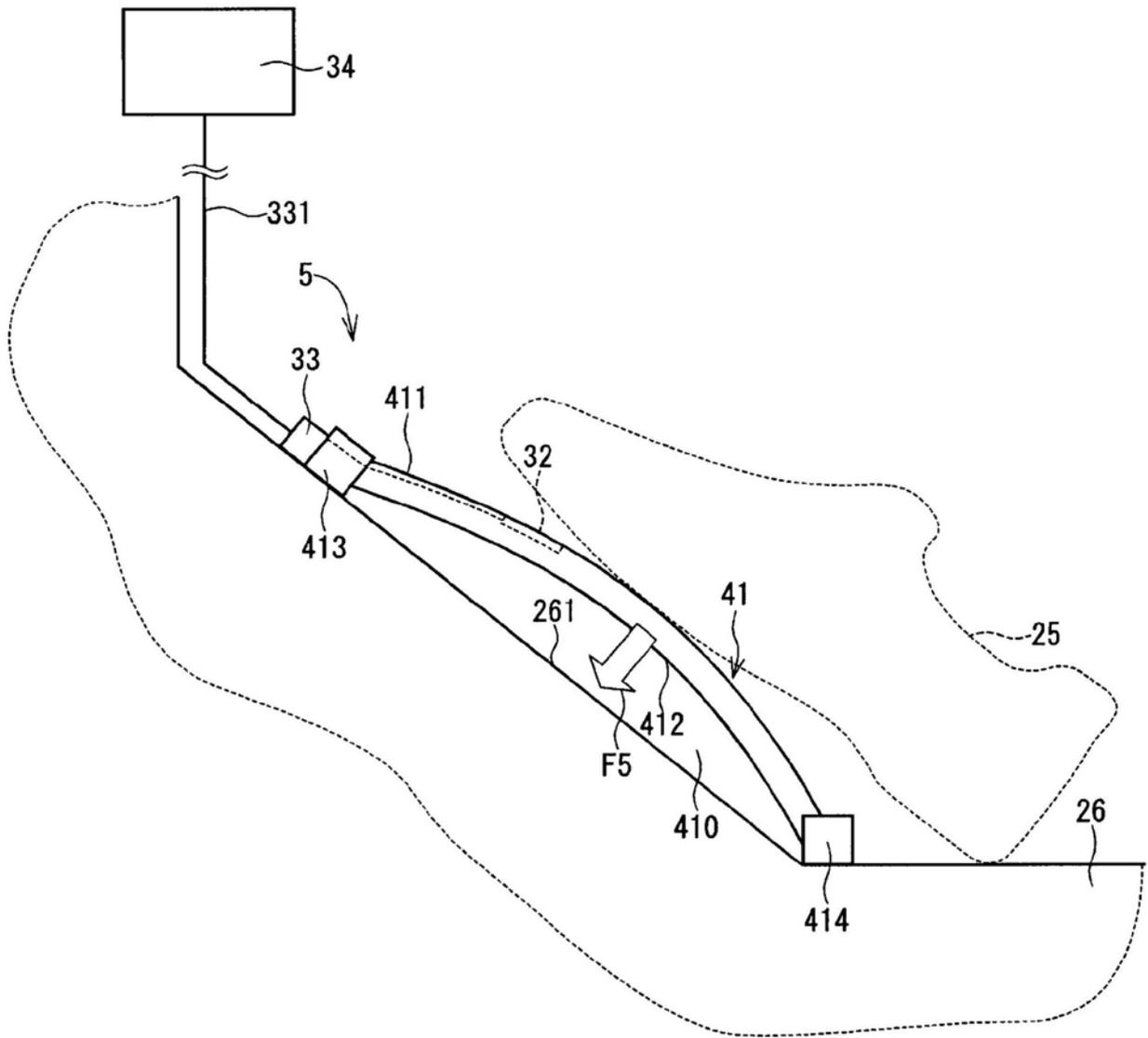


图5

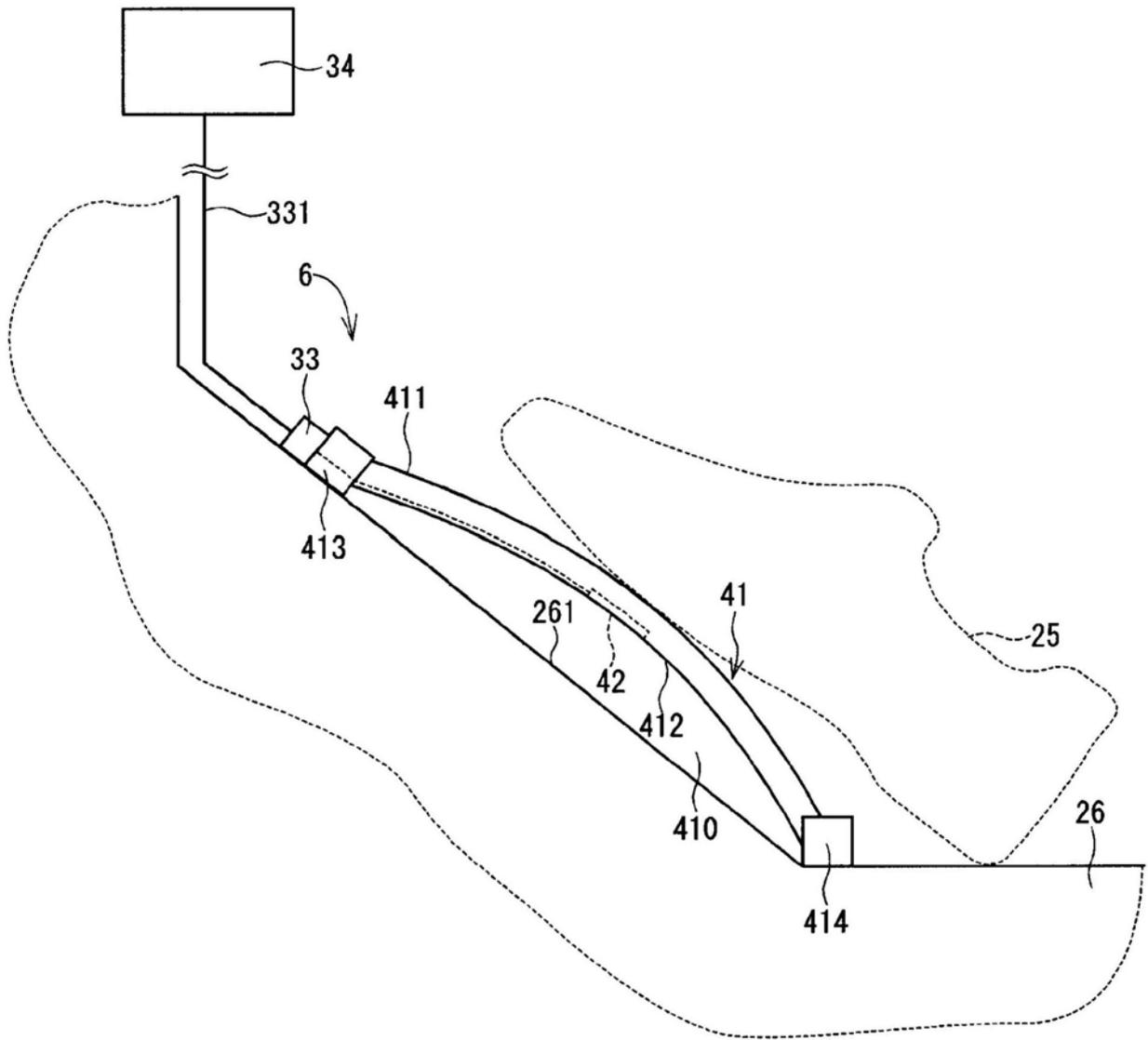


图6

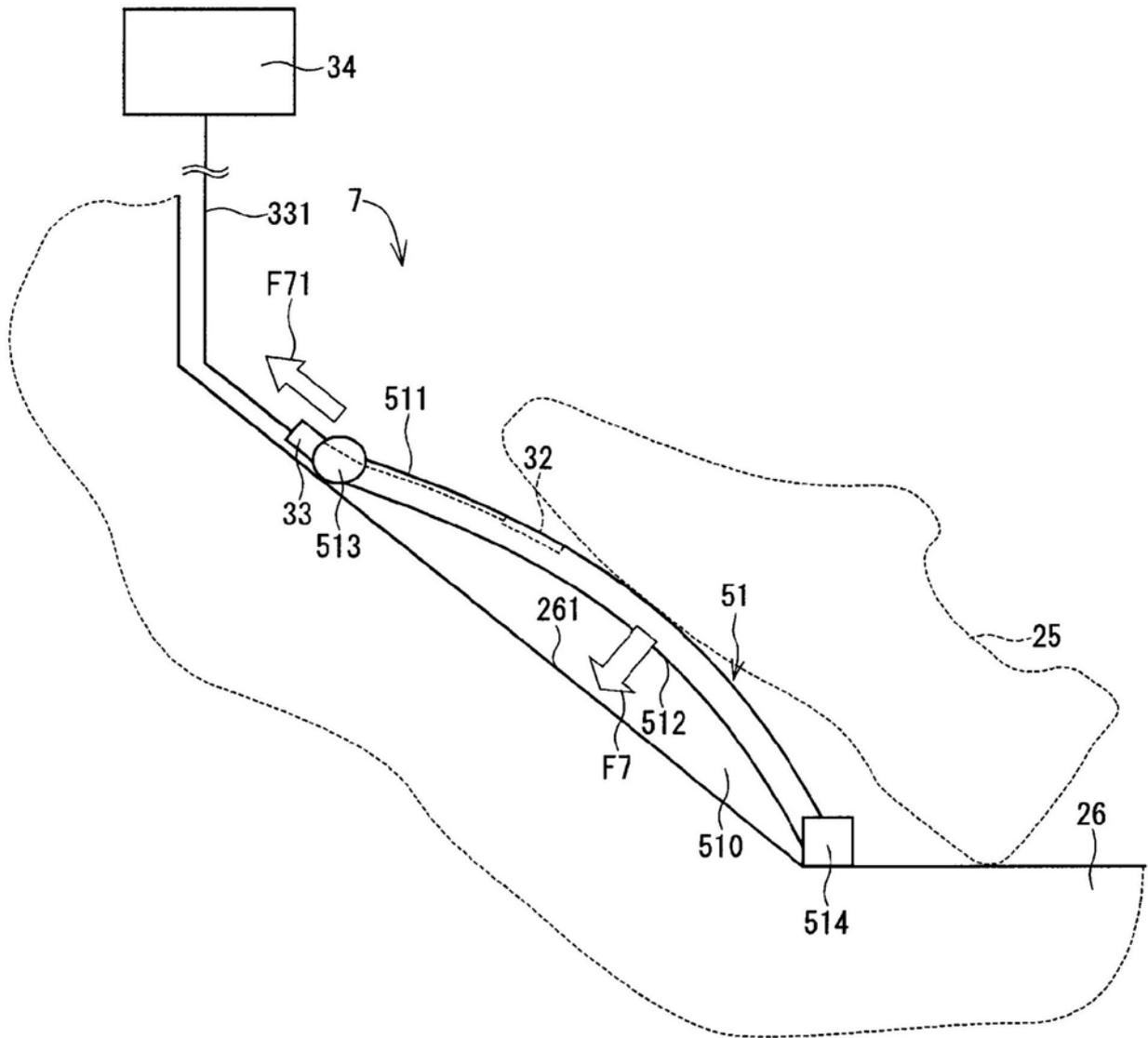


图7

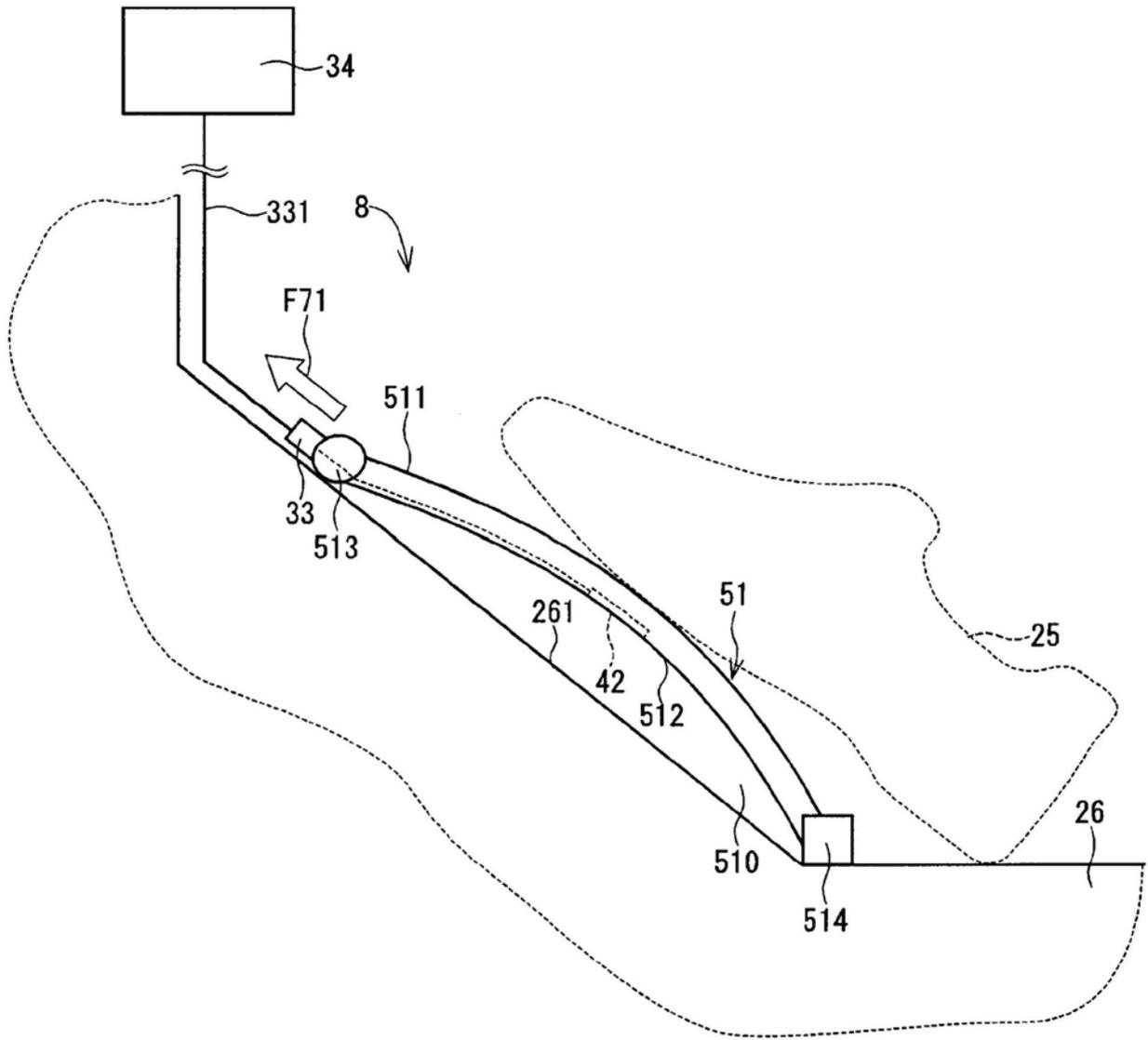


图8

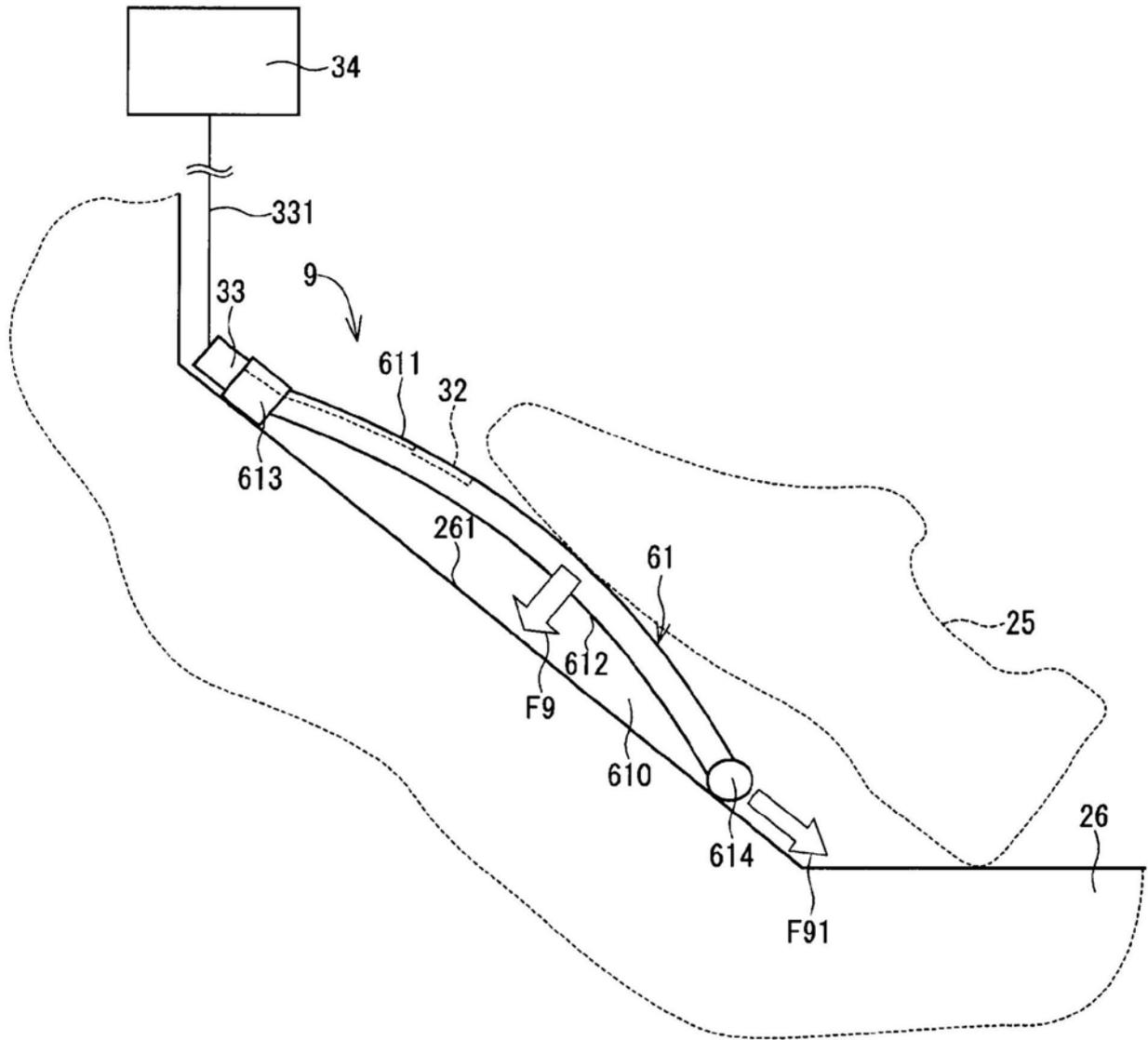


图9

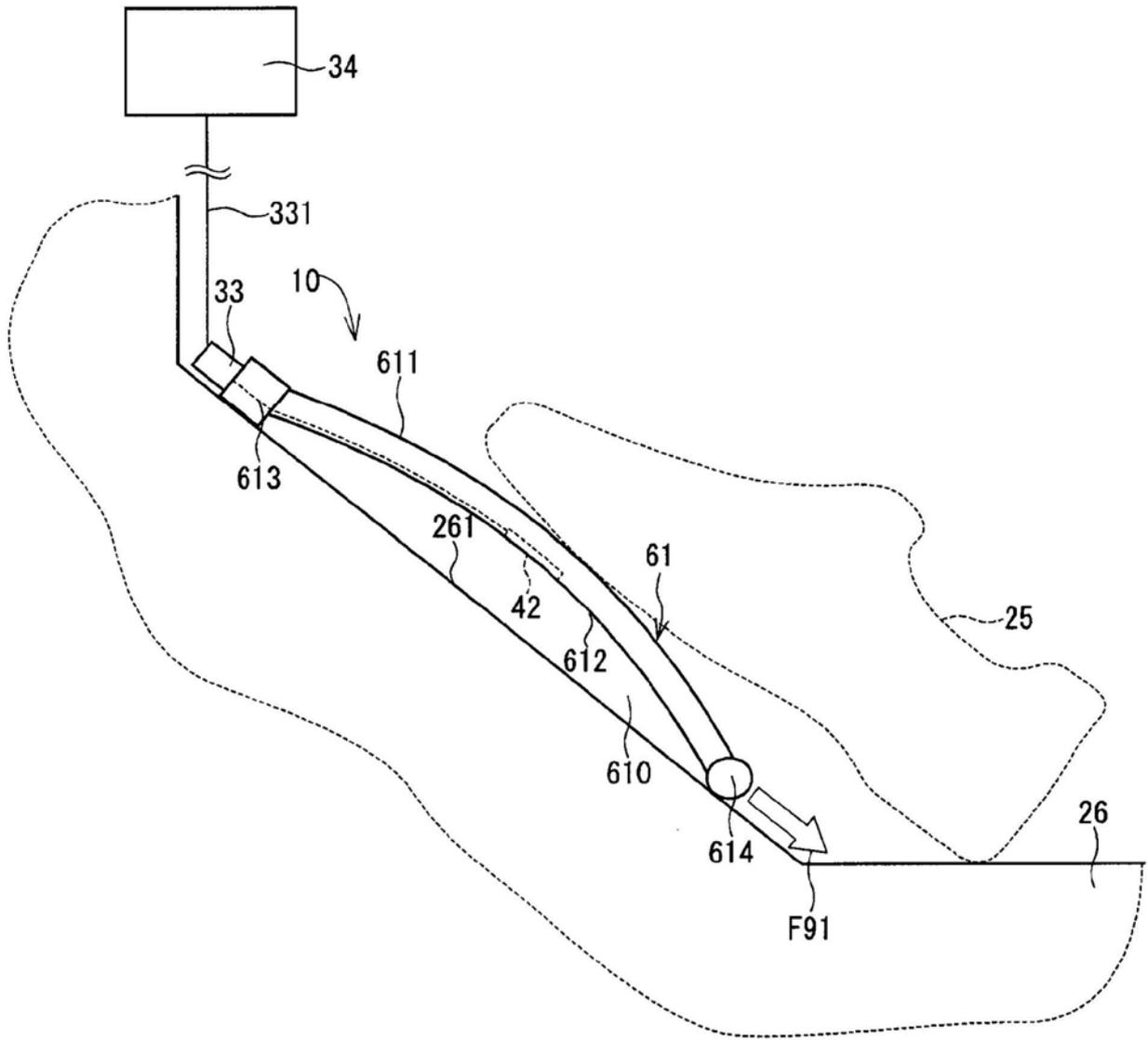


图10

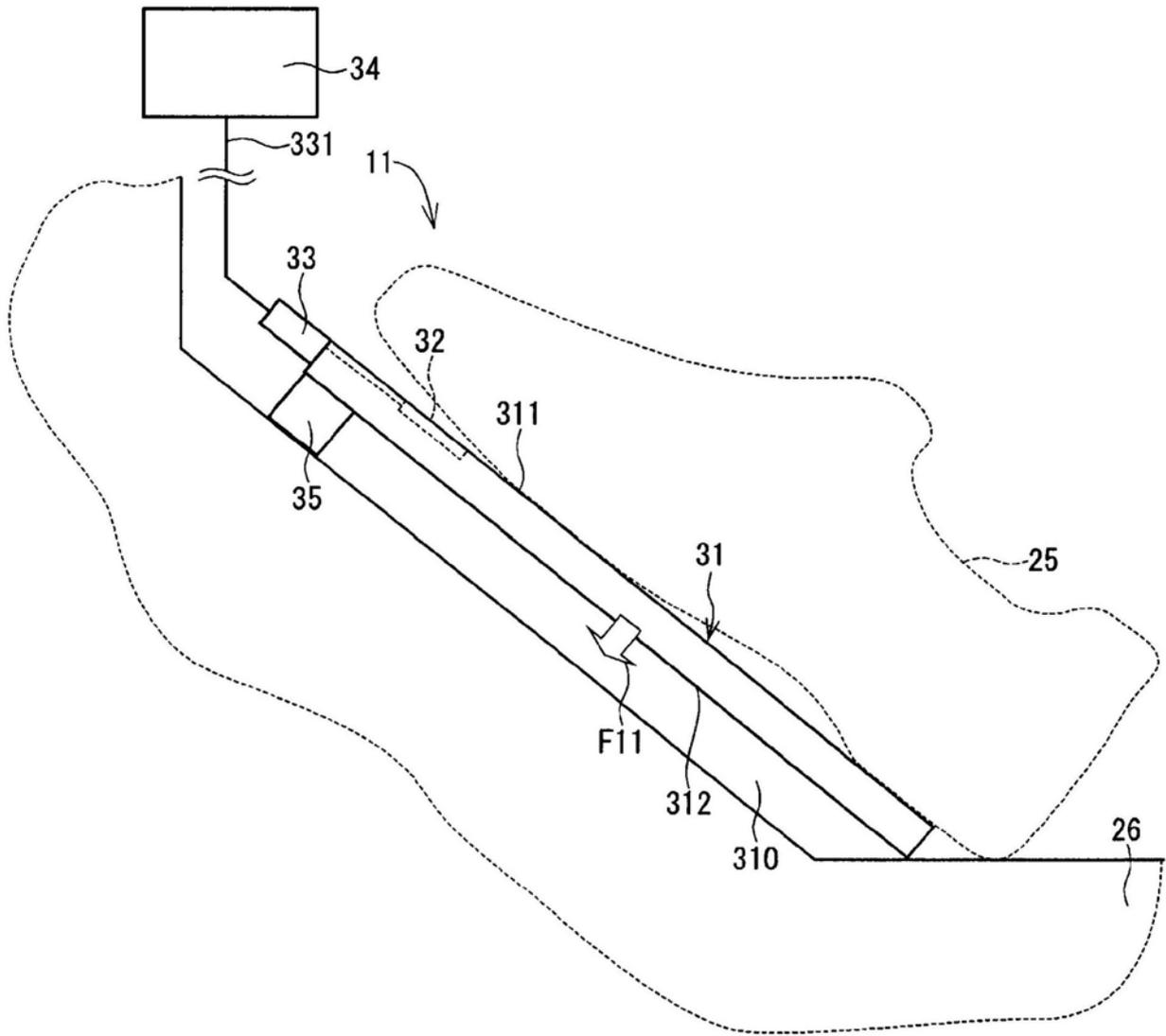


图11

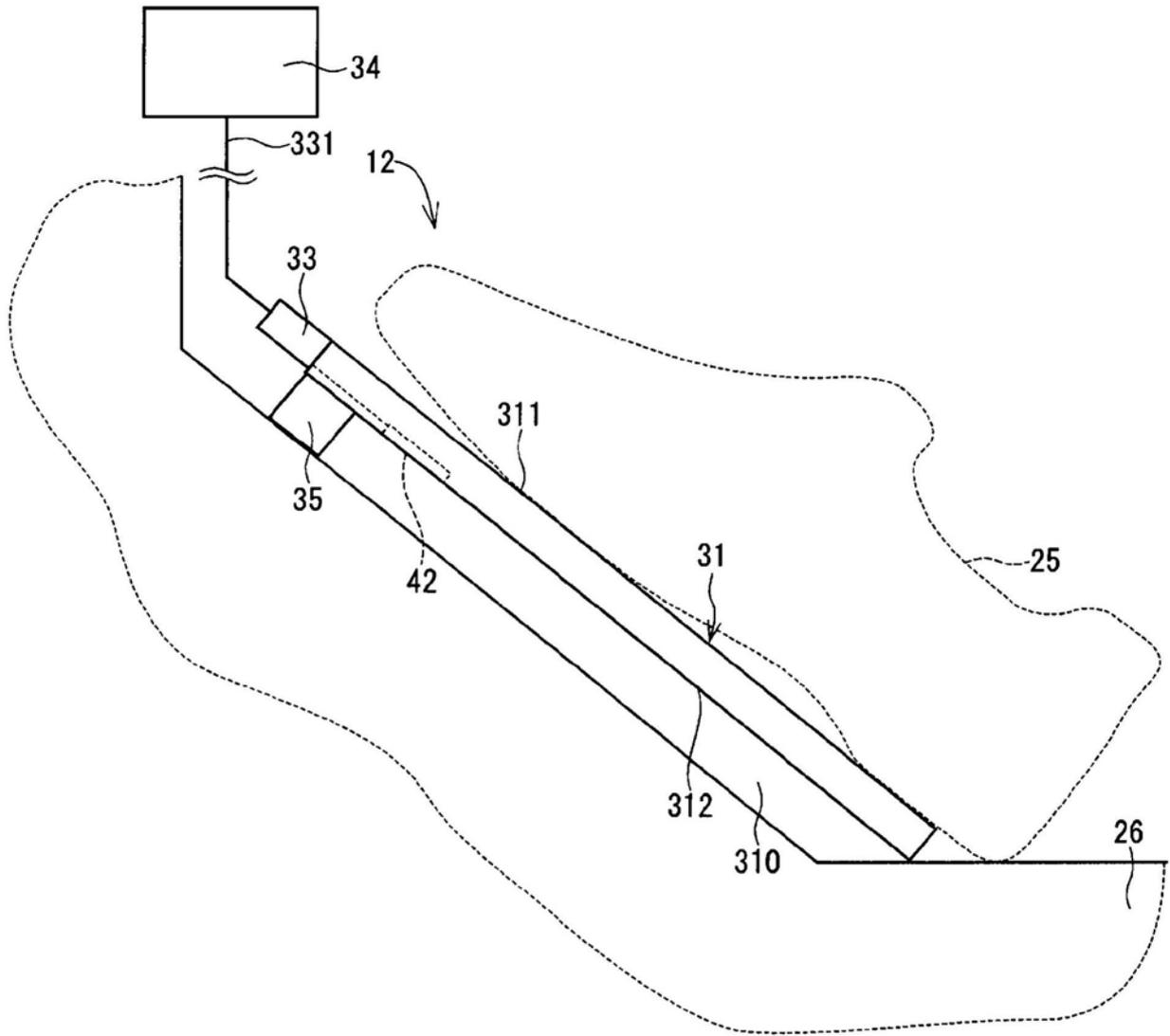


图12

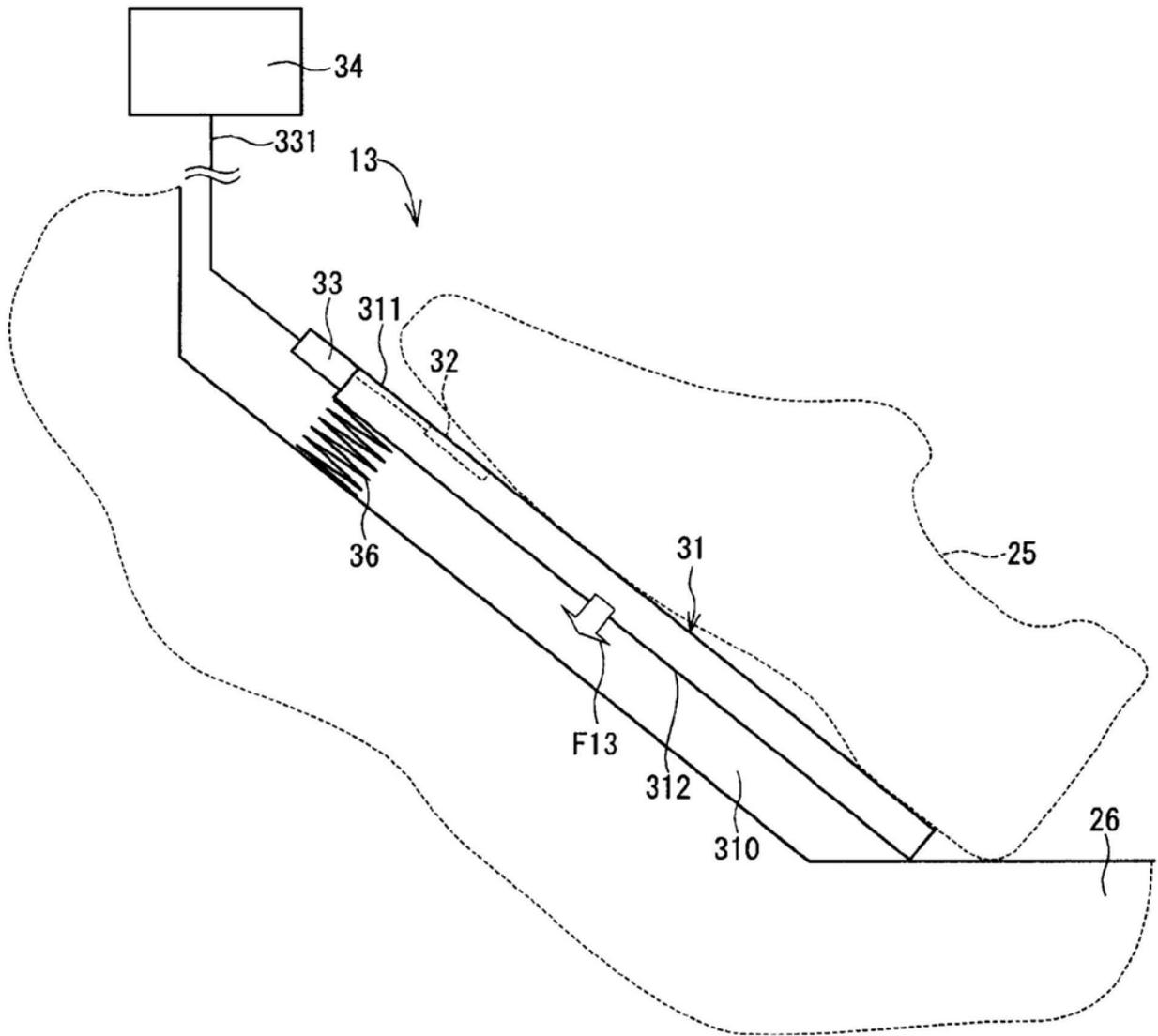


图13

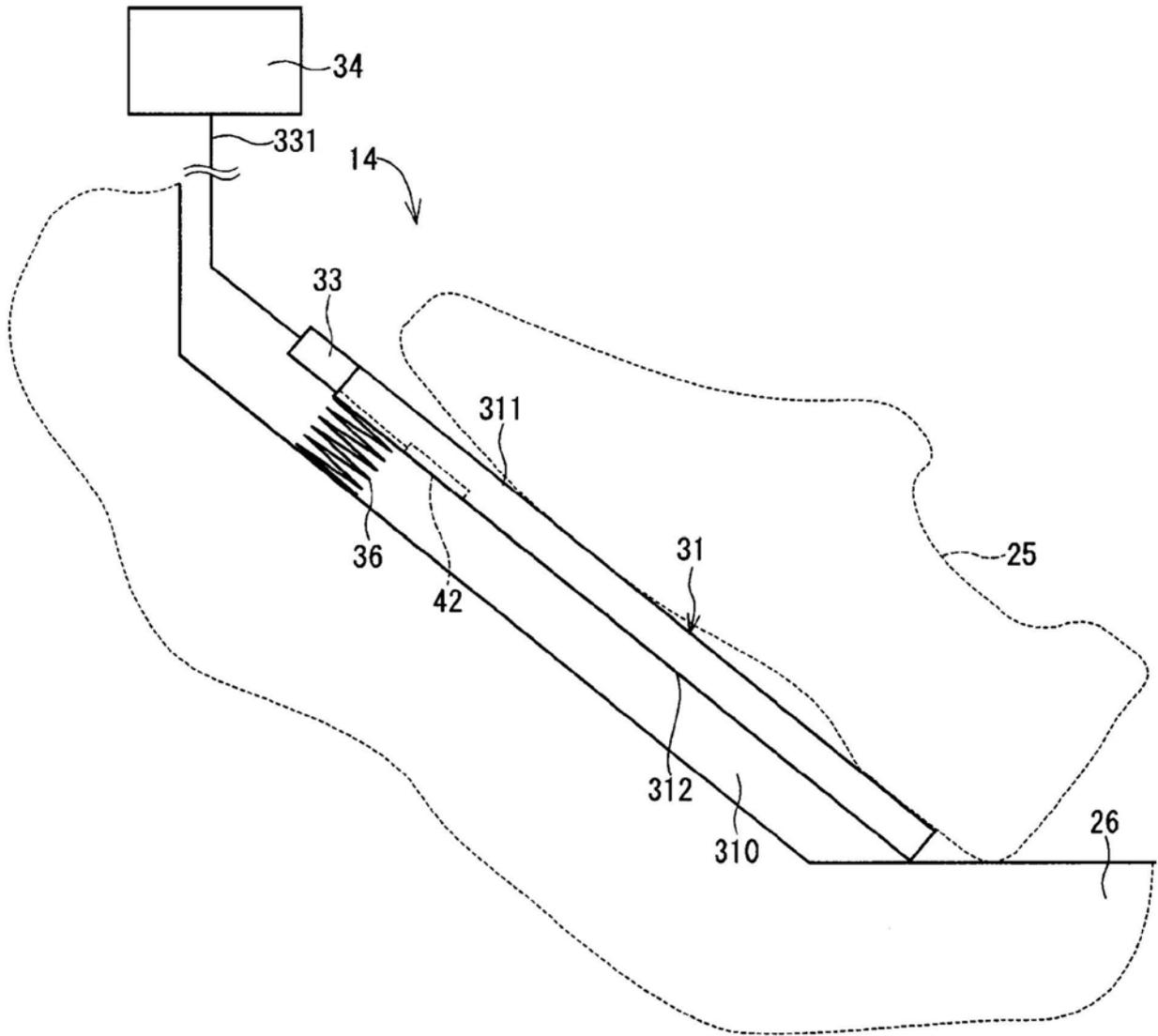


图14

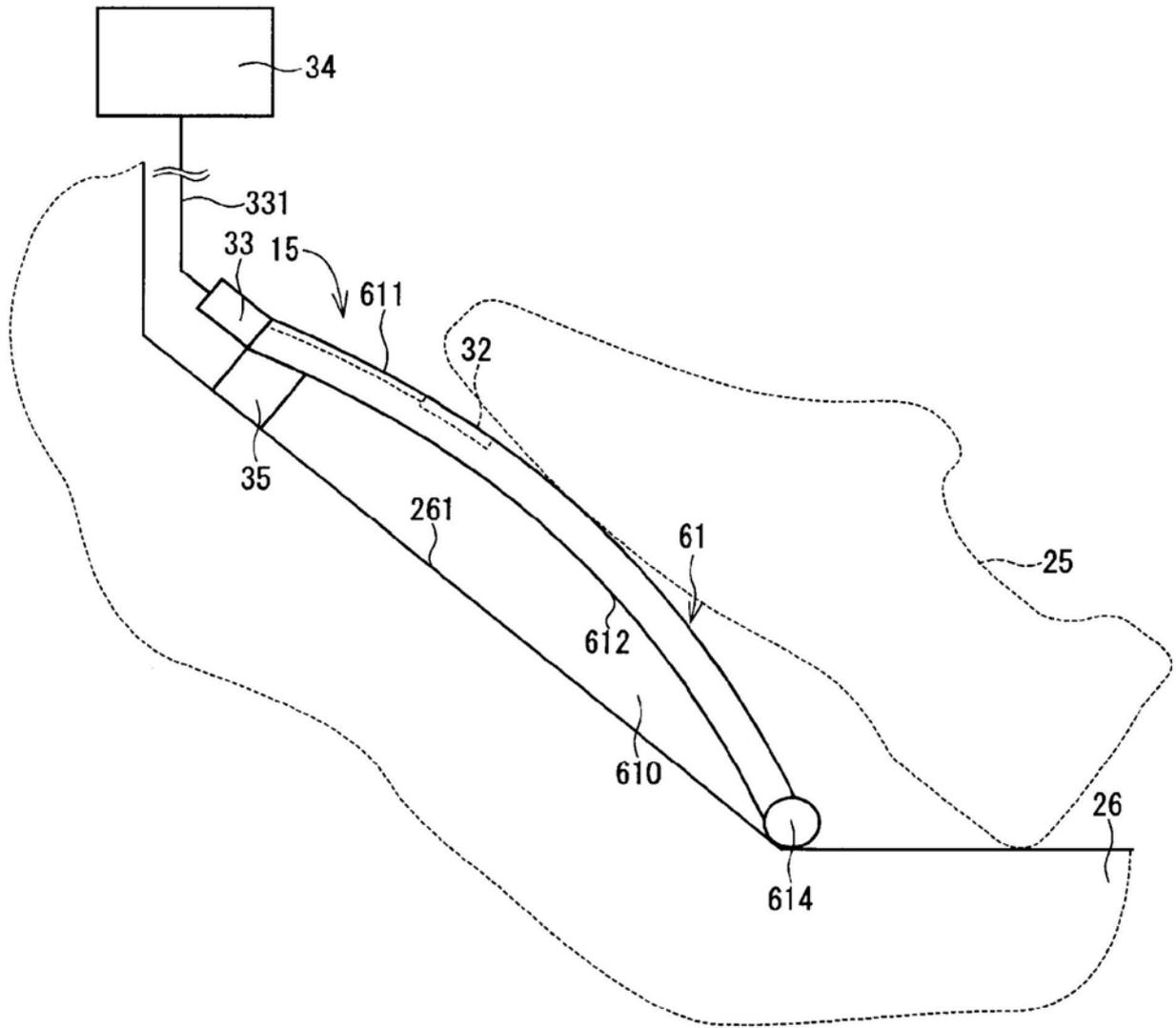


图15

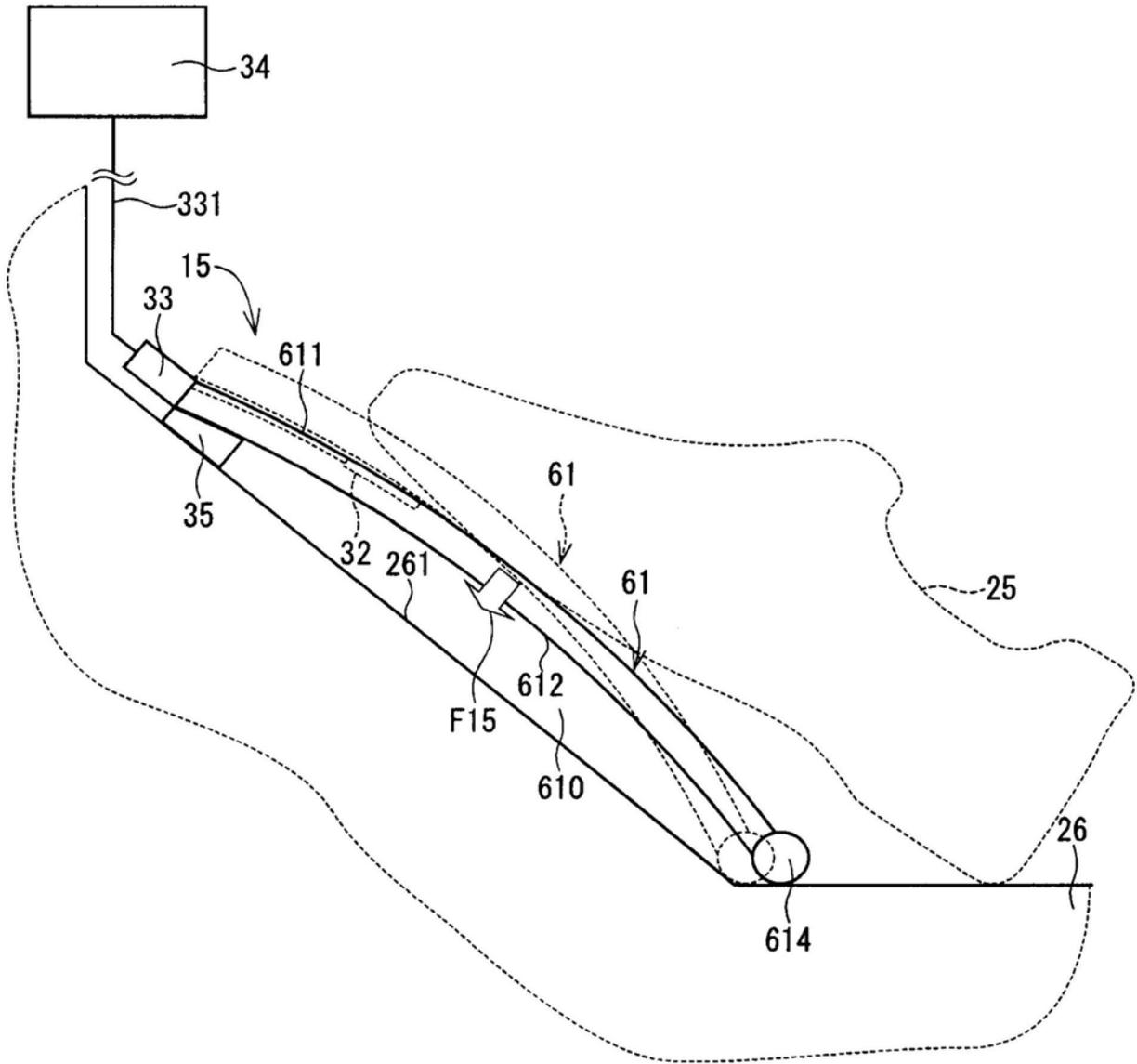


图16

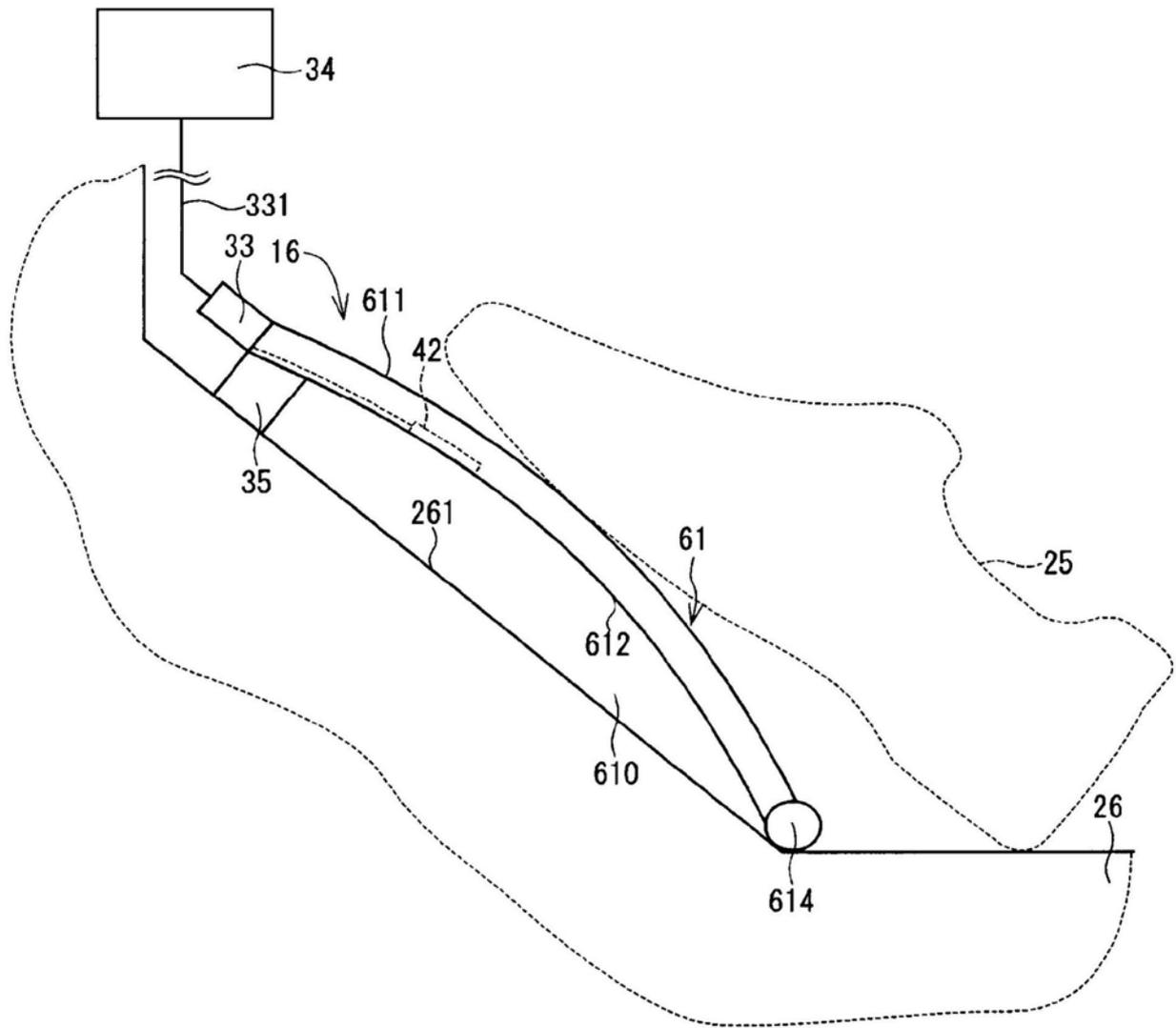


图17

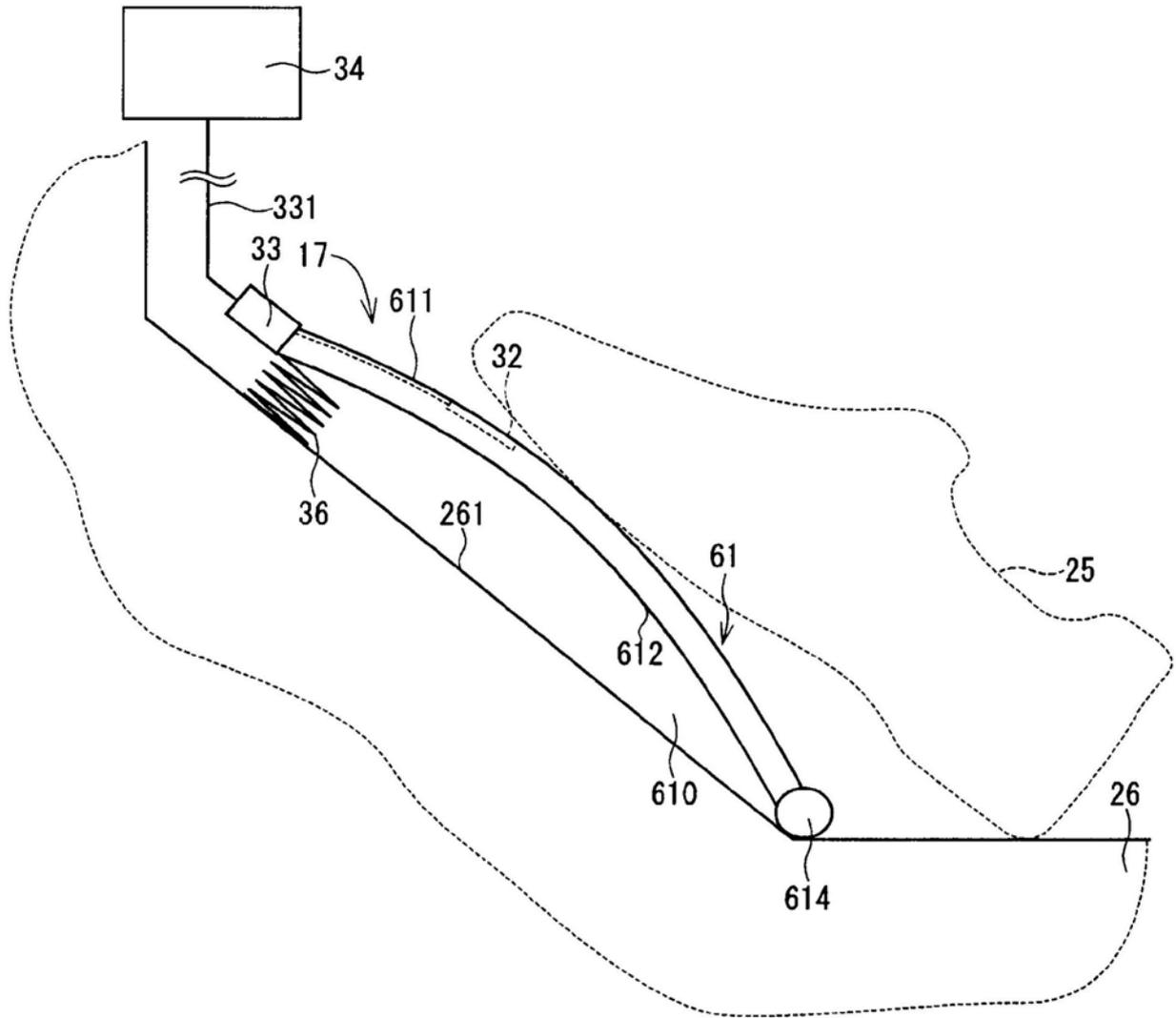


图18

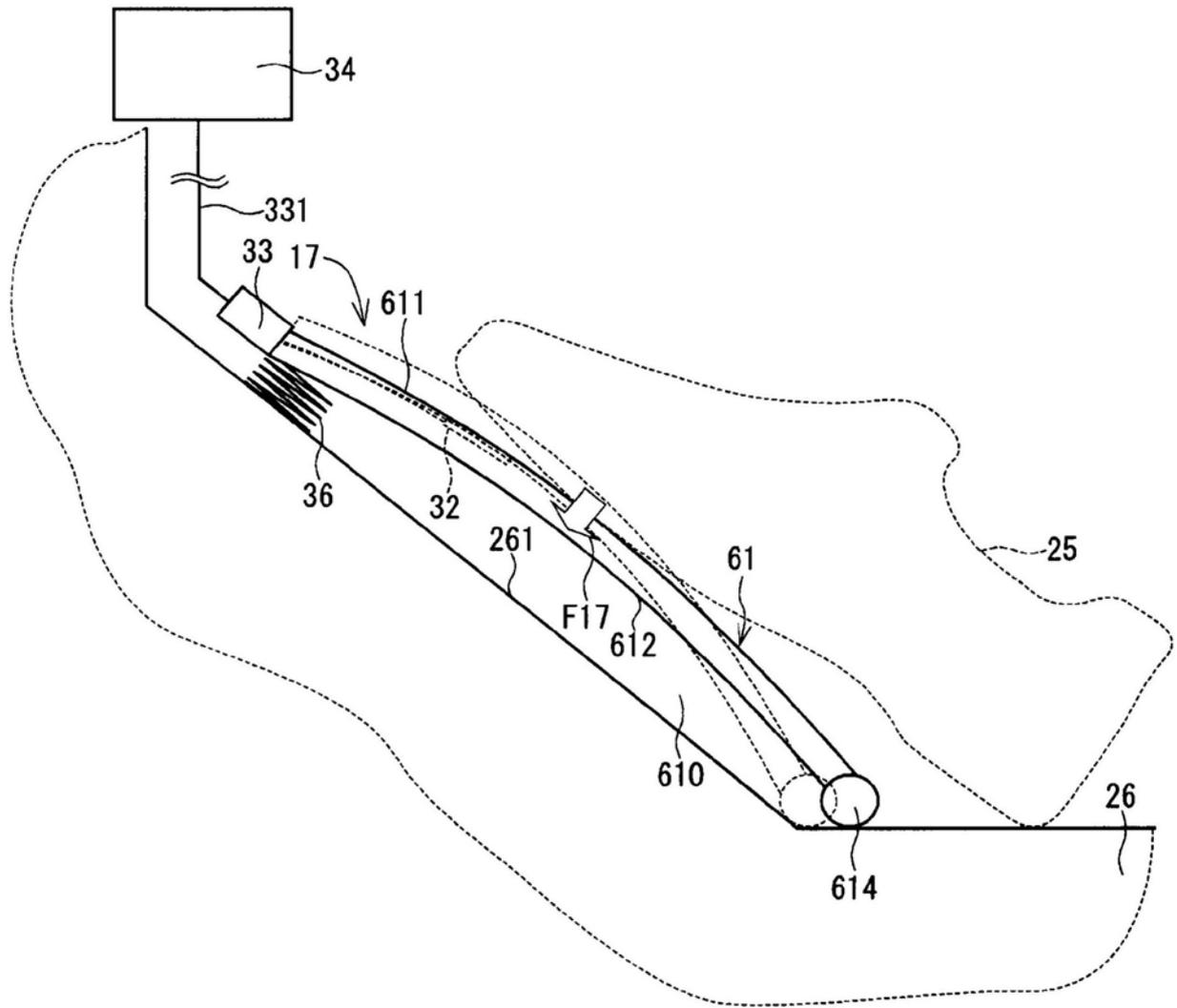


图19

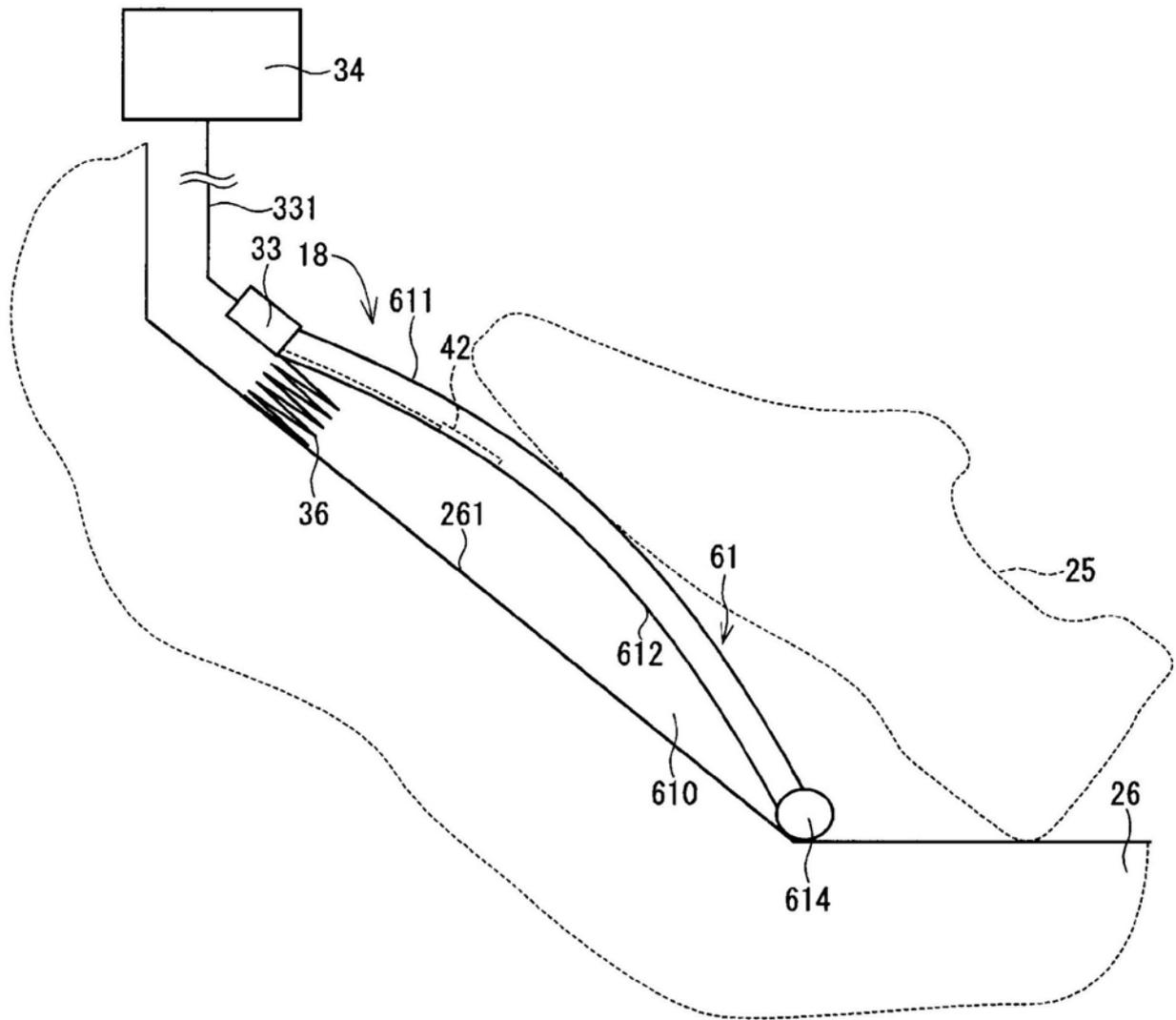


图20

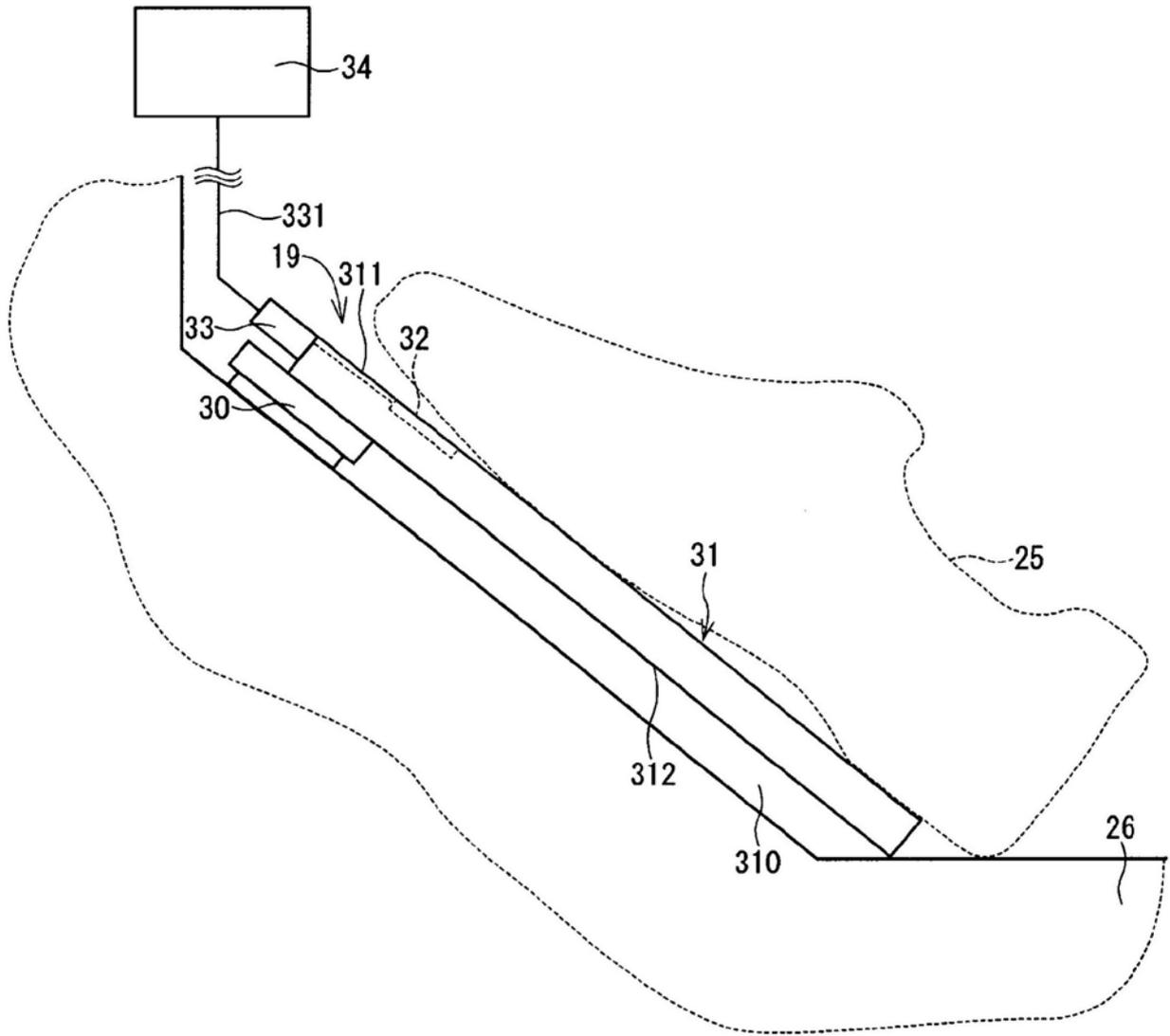


图21

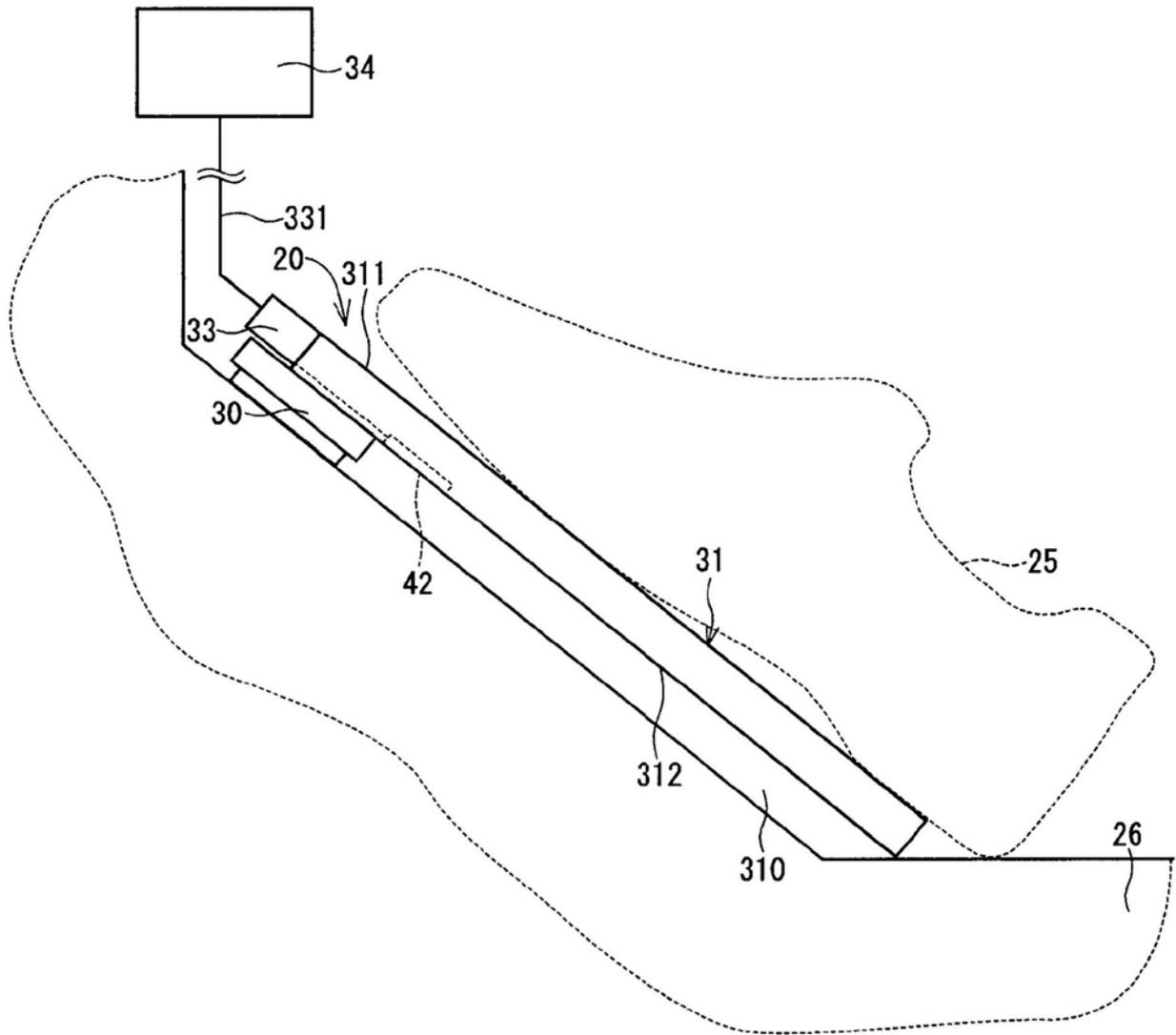


图22

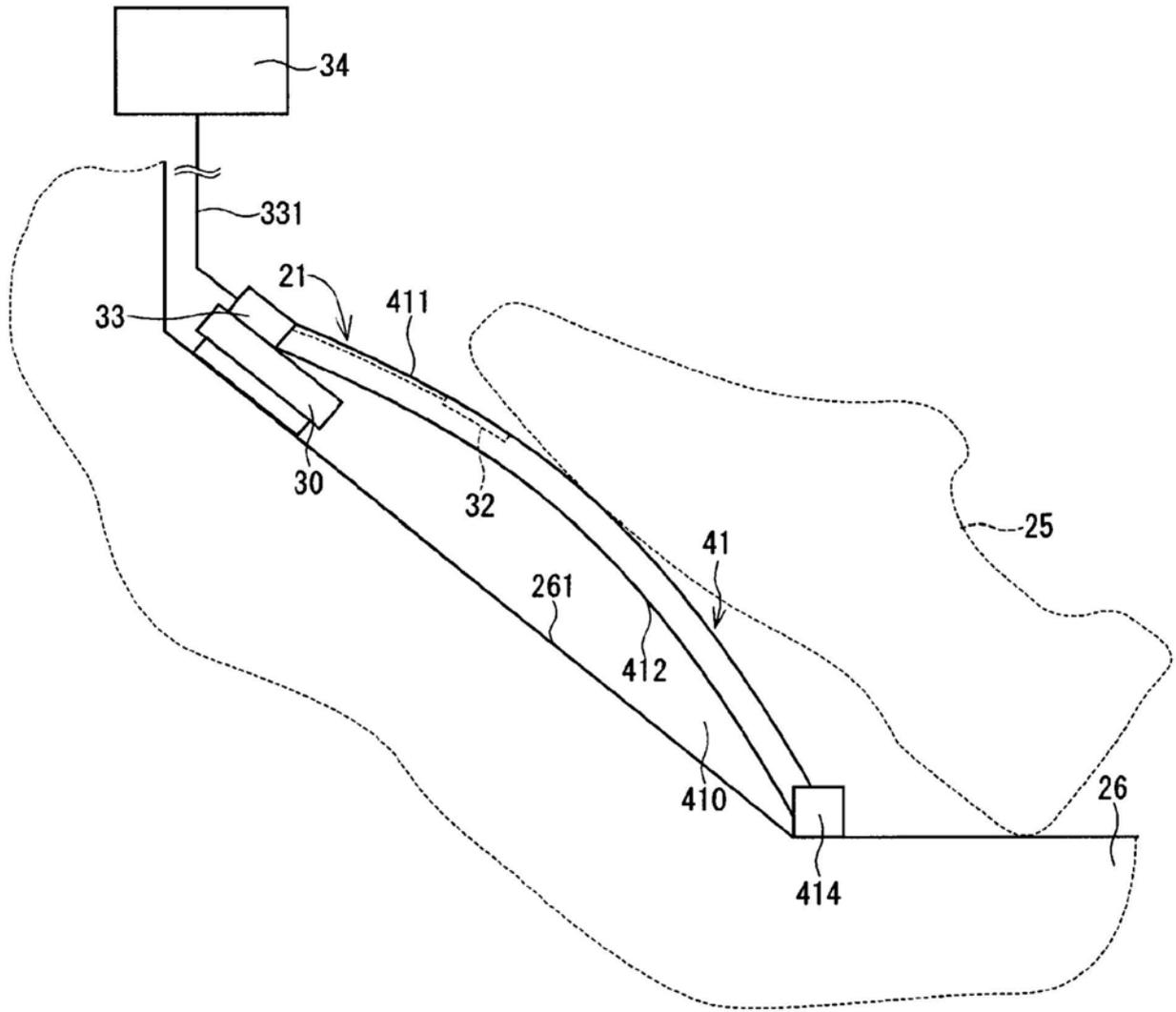


图23

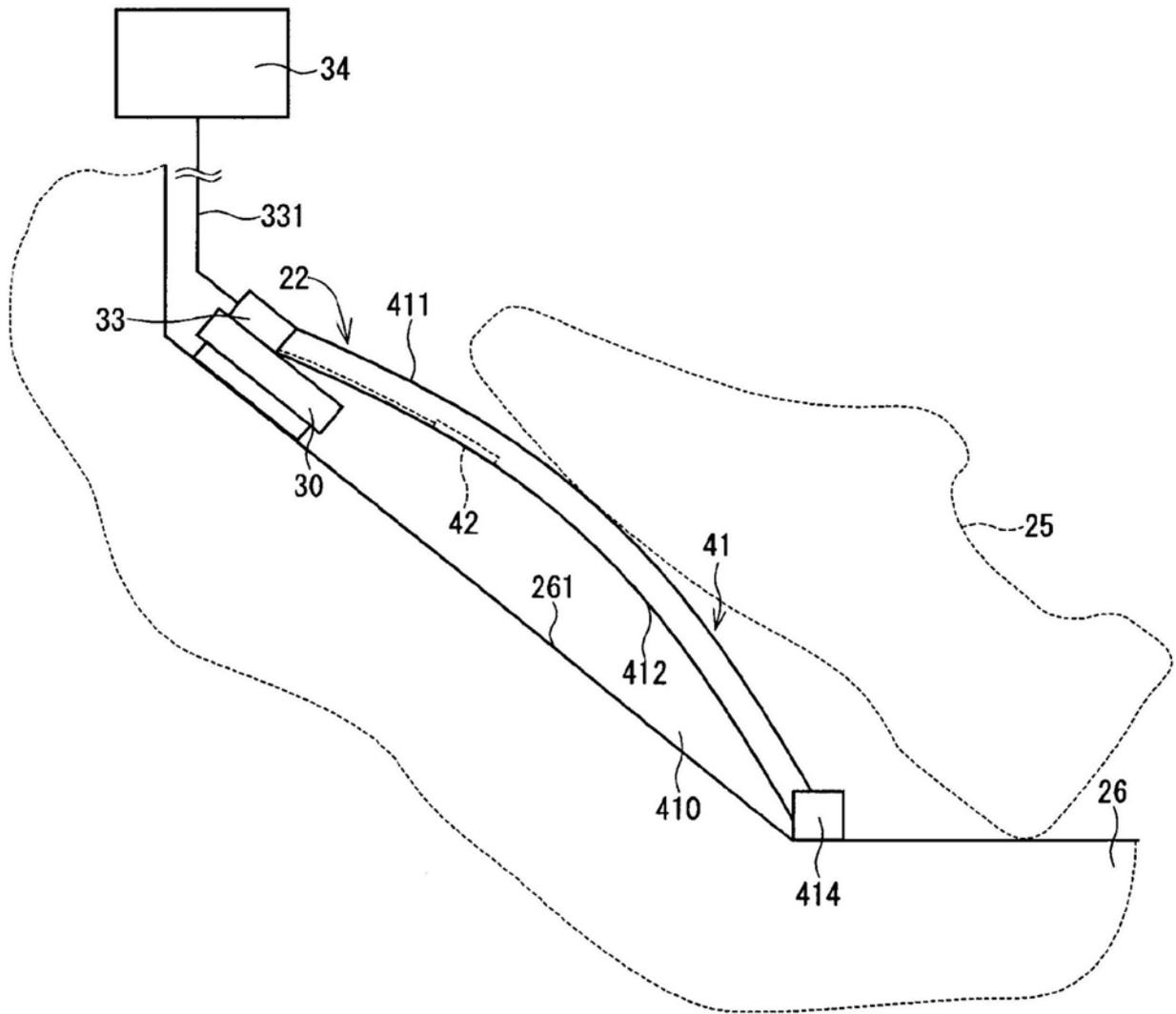


图24

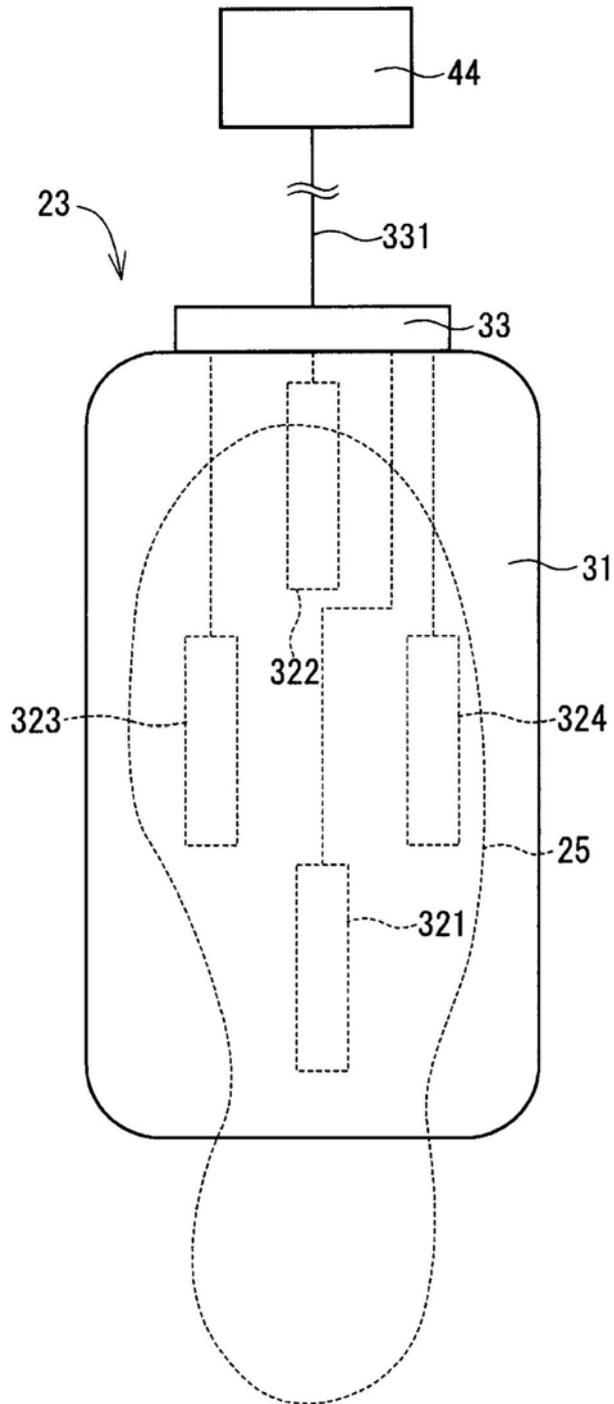


图25