

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

E02F 3/08

E02D 17/13

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94119542.2

[45] 授权公告日 2001 年 9 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1071832C

[22] 申请日 1994. 12. 20

[21] 申请号 94119542.2

[30] 优先权

[32] 1993. 12. 20 [33] JP [31] 319933/1993

[73] 专利权人 株式会社神广制钢所

地址 日本神户

共同专利权人 东棉建机株式会社

[72] 发明人 北中克巳

审查员 黄 非

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

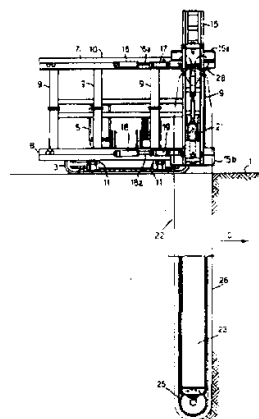
代理人 刘志平

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 挖掘装置和方法

[57] 摘要

用于在地面挖一个沟的挖掘装置,包括一车辆和一铲刀,铲刀可滑动地连接于装在车辆上的上和下水平导向件上,并有上和下液压油缸使铲刀相对于上和下水平导向件运动。如果铲刀的角度与垂线倾斜,通过上和下液压油缸能使其校正。挖沟时,车辆固定,液压油缸驱动铲刀向前,而能准确地挖沟。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种挖掘装置，用于挖一个沟，该装置包括一车辆，其一侧安装有上和下水平导向件；一铲刀，包括分别可滑动连接上和下水平导向件的上和下支架，
导向件可滑动地支承铲刀；
上和下液压装置，用于使上和下支架分别相对于上和下水平导向件独立运动。
2. 如权利要求 1 所述的挖掘装置，其特征在于：还包括可分别控制所述上和下液压装置的装置。
3. 如权利要求 1 所述的挖掘装置，其特征在于：所述铲刀还包括一架，所述上和下支架连接于架上，一铲刀支承杆可滑动地连接于架上，并具有另一液压装置，使铲刀支承杆相对于架运动。
4. 如权利要求 1 所述的挖掘装置，其特征在于：车辆还包括用于使车辆移动的装置。
5. 如权利要求 4 中所述的挖掘装置，其特征在于：用于使车辆移动的装置包括履带推进装置。
6. 如权利要求 1 中所述的挖掘装置，其特征在于：铲刀为一环形链式铲刀。
7. 如权利要求 1 所述的挖掘装置，其特征在于，所述上和下支架中的第一个支架可枢转地连接于所述铲刀；
所述上和下支架中的第二个支架可滑动地连接于所述铲刀。
8. 使用权利要求 1 中所述的挖掘装置挖沟的方法，所述方法

包括：(a) 通过使车辆固定而操纵上和下液压装置，使铲刀在要挖沟的方向前进；(b) 使铲刀缩回，使车辆前进；

重复所述程序 (a) 和 (b)，而形成一连续的沟。

9. 如权利要求 8 所述的挖沟的方法，其特征在于：步骤 (a) 包括通过固定装置使车辆固定。

10. 如权利要求 8 所述的挖沟的方法，其特征在于：随后在其中灌注水泥或混凝土而建造一地下连续墙。

11. 如权利要求 9 所述的挖沟的方法，其特征在于：随后在其中灌注水泥或混凝土而建造一地下连续墙。

说明书

挖掘装置和方法

本发明涉及一种在地面上挖掘一个沟的装置和方法，用于在民用工程作业中建筑一个地下连续的墙。

以前，为了建筑一个地下的连续的墙，必须从地面向下一预定深度挖掘一 2 或 3M（6 或 10 英尺）宽的椭圆孔，或用一两或三道的土钻在地面向下钻一预定深度，然后插入一加强的网或钢件。最后将水泥灌入孔中，或将搅拌好的混凝土注入孔中。通过重复这一步骤用依次的孔与前面一个相交，能建筑一个地下的连续墙。

在上述的建筑一地下连续墙的方法中，存在许多问题。因为用于挖孔的机械大约 30M（100 英尺）高，所以有倾倒的危险。第二，建造的工序是复杂的，以致使建筑周期延长。另外，在一个孔与前面墙的部分相贯通的地方形成泥浆水，膨润土和类似物的膜，以致不能形成完整的连接以形成一个连续的墙。在完工之后，地下水可能通过接口而泄漏。所以，它难于同时达到在一连续地面上安全和快速地建造一个墙的目的。

因为上述问题，已有图 4 和 5 所示的建造一地下连续墙的方法。其中，在具有履带推进装置 a 的自行车辆 b 的一侧装有一环链式铲刀 c。在驱动铲刀 c 的同时，使自行车辆 b 在图 4 和 5 中箭头 A 的方向行进，从而在地面上挖出一连续的沟。然后将水泥

或混凝土注入沟中。

然而，在使用图 4 和 5 中所示的装置时，如果地面的挖掘阻力过大，就会出现问题。首先，环链式铲刀 c 与垂线相倾斜，如图 6 所示。这意味着沟不能适当地成形。另外，在铲刀 c 所在的车辆 b 一侧的履带 a1 被延迟，并且在另一侧的履带 a2 前进，使车辆 b 整体转向。如图 7 中的箭头 B 所示。

本发明的目的是克服上述问题。

本发明提供了在地面上挖一个沟的挖掘装置，其包括一车辆和一位于车辆一侧向下延伸到所挖掘的沟的铲刀，其特征在于，有装在车辆一侧并可滑动地支承铲刀的上下水平导向件，和上下活塞-油缸装置，使铲刀相对于上下水平导向件运动。

本发明的装置能通过上下液压活塞-油缸装置使铲刀沿水平导向件运动。所以，根据本发明，即使铲刀相对于垂线倾斜，也能通过分别控制上下液压活塞-油缸装置而进行纠正。

本发明也提供了使用这种挖掘装置挖沟的方法，其中，在车辆不动时，通过上下液压活塞-油缸装置使铲刀在要挖的沟的方向向前运动，然后将铲刀缩回和使车辆前进，这工序被重复以形成一连续的沟。这发明能使当铲刀前进挖一个沟时，车辆能不动，或被固定在地面上，所以能消除车辆转向的倾向。

下面通过实施例并参照附图对本发明进行描述。

图 1 是本发明装置的侧视图；

图 2 是图 1 中装置的后视图；

图 3 是图 1 中装置的平面图；

图 4 是现有装置的示意侧视图；

图 5 是图 4 中装置的示意侧视图；

图 6 和 7 是说明现有装置操作的示意图；

图 8(a)和 8(b)是说明本发明装置操作的示意侧视图；

图 9 是说明本发明装置操作的示意平面图。

下面参照图 1 和 3 描述本发明的一个实施例。如图所示，一有履带推进装置 3 的自行车辆 2 位于地面 1 上。该车辆有一装在其上的转台 4 和一操作室 5，和一位于一侧的液压动力装置 6。

一由一上水平件 7，一下水平件 8，和 4 个垂直件 9 构成的第一架 10 垂直固定于车辆 2 的一侧。架 10 的下水平件 8 与在车辆一侧伸出于履带推进装置之外的两个支架 11 相连。架 10 的上水平件 7 具有与拉杆 13 相连的支架 12，拉杆 13 向下倾斜，并与在车辆另一侧伸出于履带推进装置之外的支架 14 相连。

一第二架 15 被支承，能在架 10 的上和下水平件 7 和 8 上沿水平方向滑动。一个与上水平件 7 导向部分滑动接合的上支架 15a 和一个与下水平件 8 的导向部分滑动接合的下支架 15b 支承架 15。第二架 15 能相对下支架部 15b 枢转，并相对上支架部分 15a 在大致垂直的方向滑动。

上液压油缸 16 的后端可转动地支承于上水平件 7 上。上液压活塞-油缸装置 16 的活塞杆 16a 的端部通过一连接件 17 与第二垂直架 15 的上部相连。一下液压缸 18 的后端可转动地支承于下水平件 8 上。下液压活塞-油缸装置 18 的活塞杆 18a 的端部通过一连接件 19 与第二垂直架 15 的下部相连。

一铲刀支承杆 20 在垂直方向可滑动地接合于第二垂直架 15 上。另一液压活塞油缸装置 21（参见图 1）连接于第二架 15 和杆

20 之间，用于使杆 20 升降。一环形链式铲刀 22 垂直设于铲刀支承杆 20 上。铲刀 22 有一杆 23，在其上装有上和下链轮 24 和 25。一有挖掘齿的环形链 26 跨接在上和下链轮之间。一电机 27 通过传动装置 28 驱动铲刀。

当使用本发明的上述结构的装置时，在准备构筑一地下连续墙的地方用一地钻或类似装置在地面向下挖一洞至一预定深度，使环形链式铲刀 22 可插入洞中。使车辆定位以致水平导向件 7 和 8 处于要挖沟的方向，使液压油缸的活塞杆 16a, 18a 缩回，使连接于本发明装置的第二垂直架 15 的铲刀 22 下降进入洞中。

如果必要，通过紧固件或类似装置将车辆 2 固定在地面 1 上，以使履带推进装置 3 不能运动。在这种情况下，在电机 27 驱动铲刀 22 的链 26 的同时，将压力油供到液压缸 16 和 18，使各活塞杆 16a 和 18a 推出。这使铲刀 22 在挖掘地面 1 的同时在图 1 箭头 C 的方向运动。

当各自的液压缸 16 和 18 的活塞杆 16a, 18a 完全伸出之后，切削停止，并且活塞杆 16a, 18a 缩回。车辆 2 用其履带 3 在箭头 C 的方向运动，并且上述操作重复进行。该程序重复地进行，以形成一地下连续墙的沟。

图 8 和 9 示意地显示了本发明装置的操作方法。与上述相同的标号表示相同的部件。采用这种装置，即使铲刀 22 与垂线倾斜，如图 8(a)所示，通过分别控制上和下液压油缸，也能将铲刀 22 校正为垂直，如图 8(b)所示。

另外，因为在本发明的装置中，是在车辆 2 固定的情况下操作液压油缸 16 和 18 进行挖掘作业，所以在挖掘作业时车辆 2 不

会运动和偏斜。并且，当担心车辆 2 因地面挖掘阻力大而运动时，可将紧固件或类似装置钉入地面 1，从而防止了车辆 2 的运动。所以，根据本发明，能按如图 9 箭头 D 所示的预定方向正确地挖沟。

说明书附图

图1.

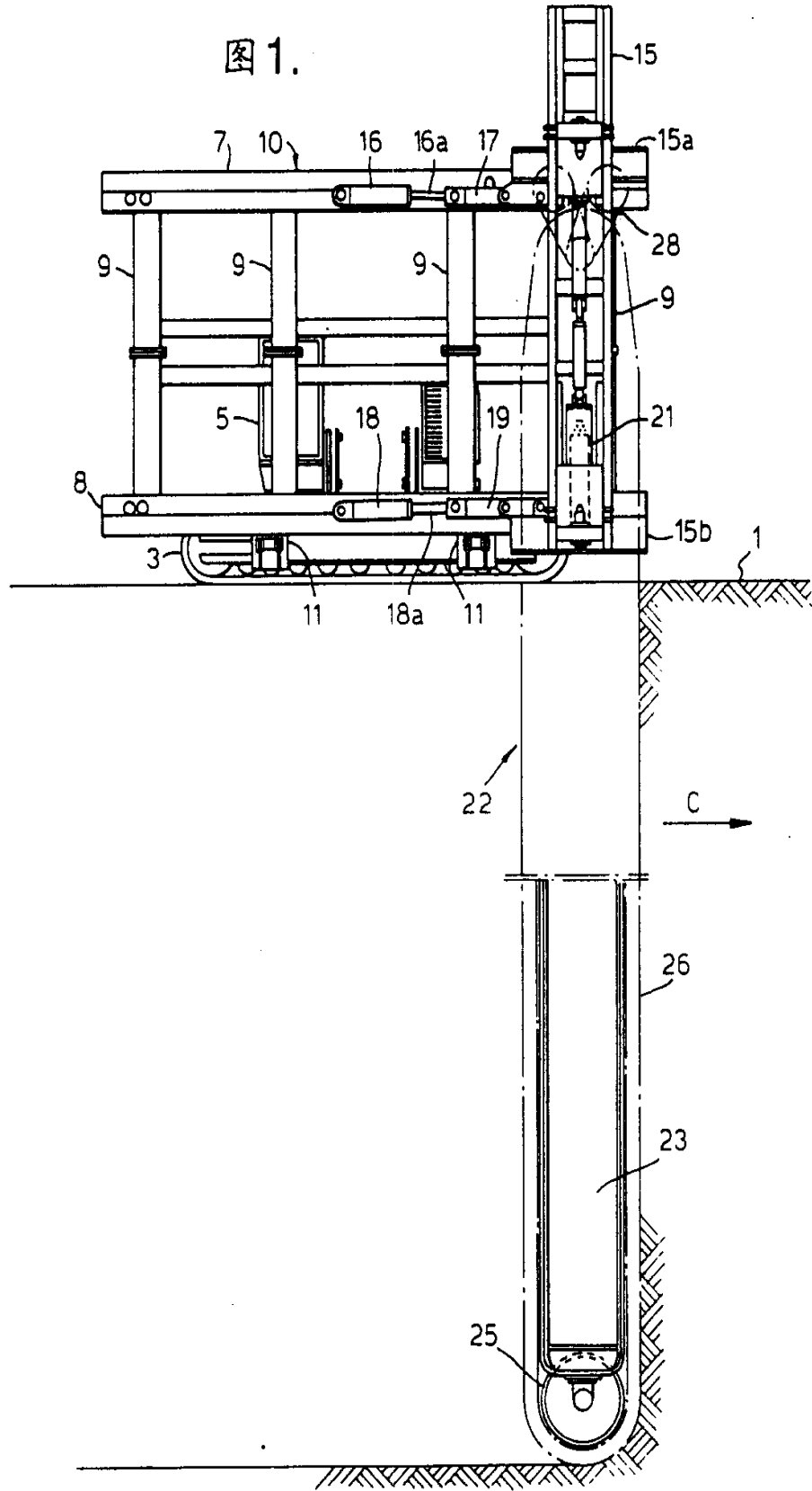


图 2.

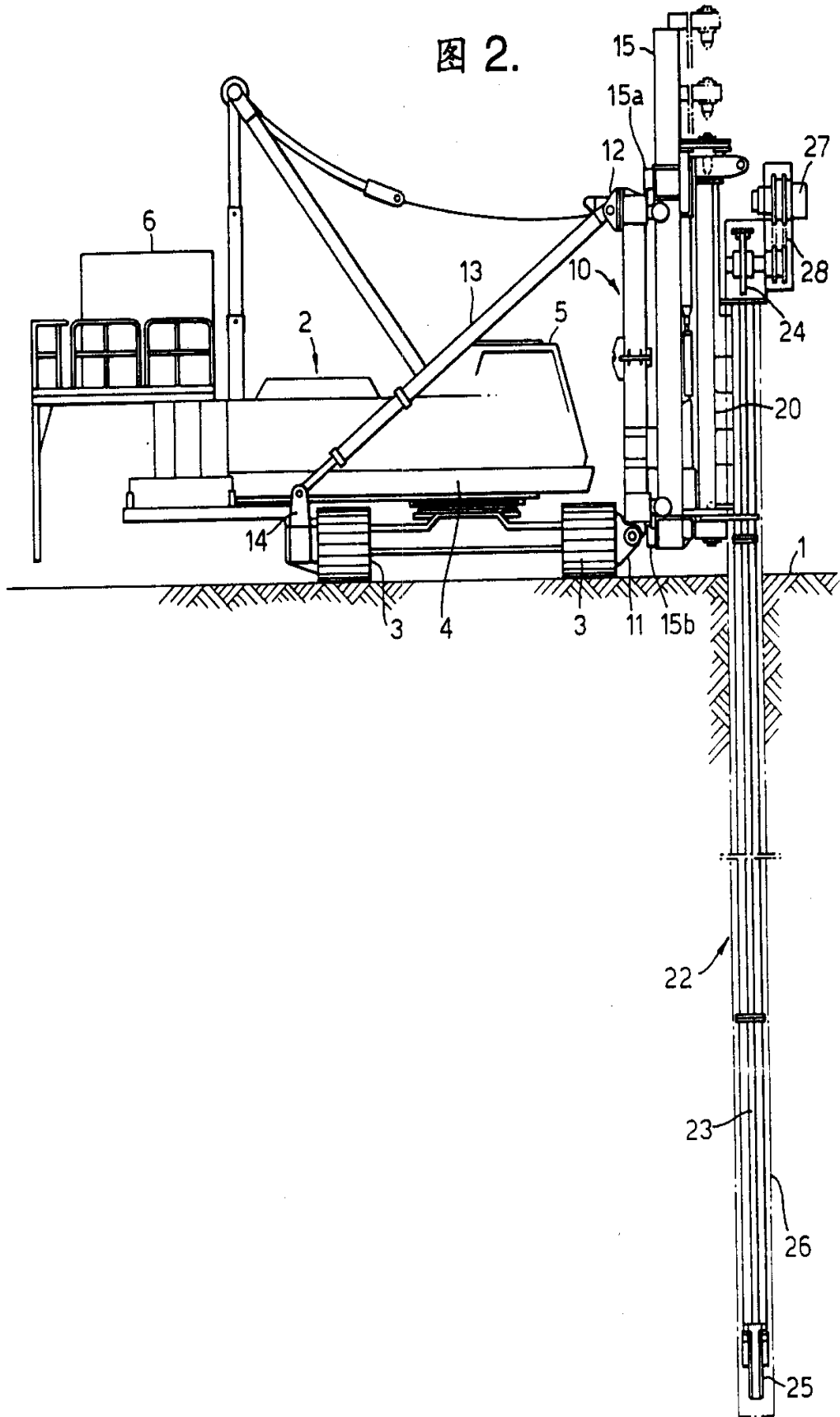


图 3.

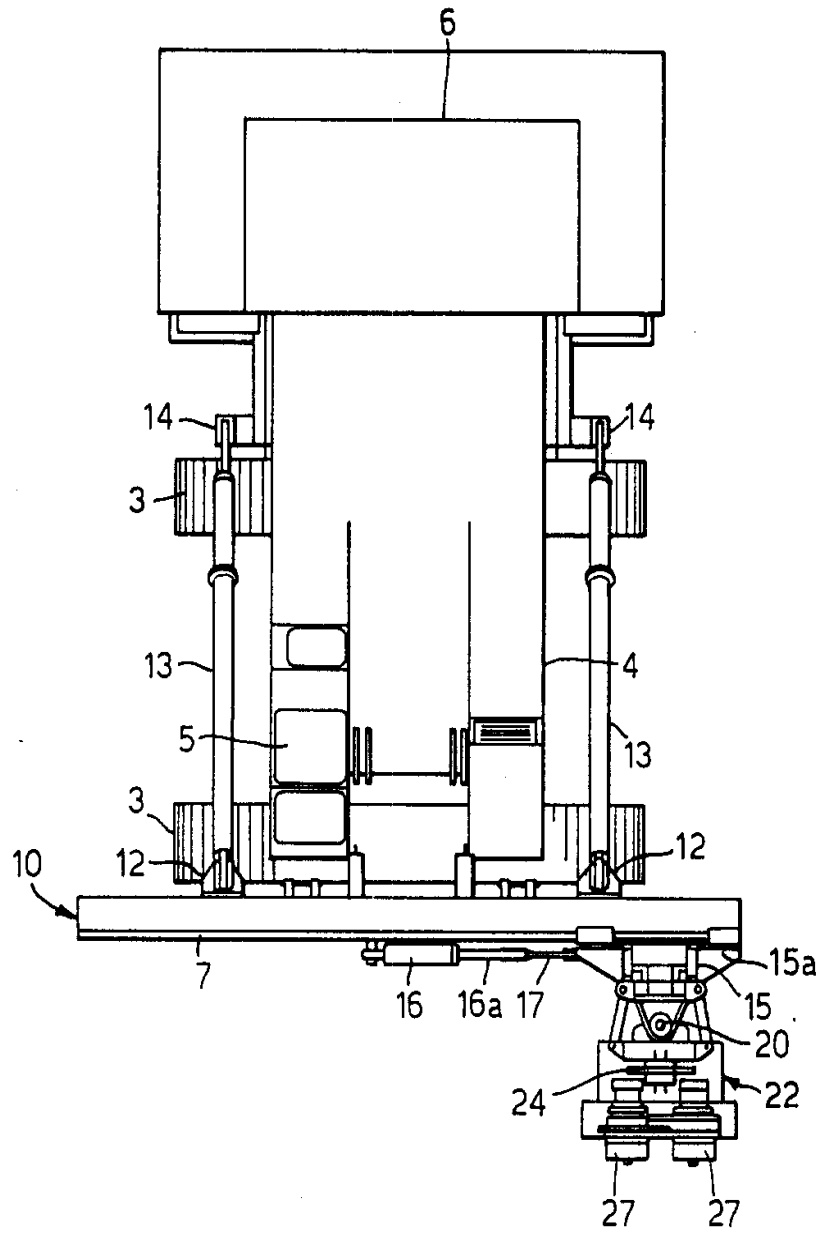


图 4.

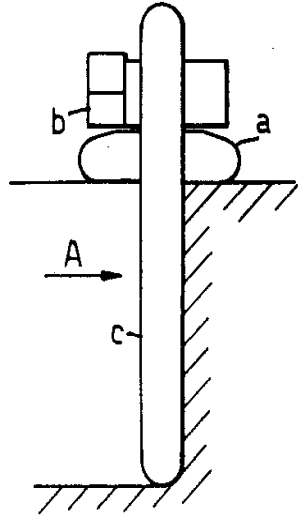


图 5.

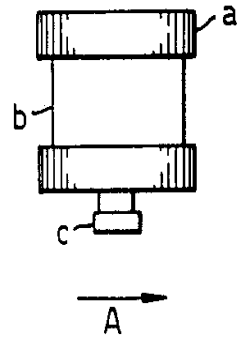


图 6.

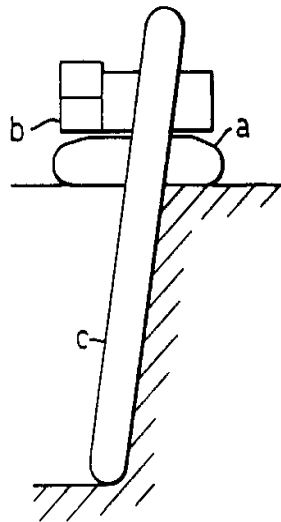


图 7.

