



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101558464 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 200780044396. 8

(22) 申请日 2007. 11. 30

(30) 优先权数据

2006/10068 2006. 12. 01 ZA

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 05. 31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2007/003699 2007. 11. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02008/068575 EN 2008. 08. 07

(73) 专利权人 马泽交易者(私人)有限公司

地址 南非约翰内斯堡

(72) 发明人 A·范希尔登

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

公司 11285

代理人 郑建晖 杨勇

(51) Int. Cl.

H01H 85/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 03021619 A1, 2003. 03. 13, 全文.

US 2378582 A, 1945. 06. 19, 全文.

GB 2299718 A, 1996. 10. 09, 全文.

CN 2256165 Y, 1997. 06. 11, 全文.

审查员 符渊

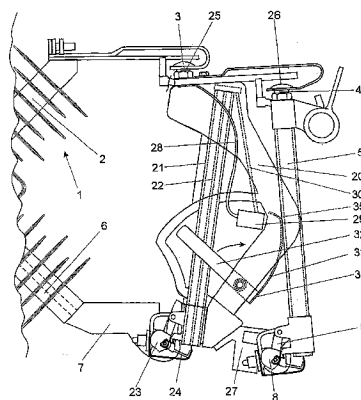
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

脱落式熔断器组件和熔断器座

(57) 摘要

提供了一种熔断器座 (20), 其可取代脱落式熔断元件安装在电绝缘单元 (1) 中。该熔断器座具有细长形的电绝缘的体部, 其以通道 (21) 形式提供至少一个电绝缘的细长形熔断器壳, 其与体部关联并被适配为容纳张紧的熔丝 (22)。该体部可安装在这种绝缘单元中, 作为现有脱落式熔断器元件 (5) 的替代, 并且该体部自身提供了触点, 使得这样的常规脱落式熔断器元件能够被安装在熔断器座体中, 该熔断器熔断时可从座体中脱落。提供了一种开关配置, 其用于在脱落式熔断器元件起作用时将通道中的熔丝维持在非工作状态, 以及用于当脱落式熔断器熔断并从熔断器座中脱落时通过安装在所述通道中的熔断器来自动合上电路。



1. 一种熔断器座 (20), 其特征在于, 该熔断器座包含细长形的电绝缘的体部, 该体部提供至少一个通道 (21) 形式的电绝缘的细长形熔断器壳, 其与体部关联并被适配为容纳张紧的熔丝 (22); 体部之一端处的第一接触设备 (25) 和体部之另一端处的第二接触设备 (23); 其中第一接触设备和第二接触设备被配置为与脱落式熔断器组件的绝缘体单元 (1) 的第一和第二协同配合触点 (3、7) 协作, 以使体部可以取代现有的脱落式熔断器元件 (5) 安装在这样的绝缘体单元中; 其中, 第一接触设备电连接到熔断器座体部上的第一协同配合接触设备 (26), 第二接触设备电连接到熔断器座体部上的第二协同配合接触设备 (27), 以使脱落式熔断器元件 (5) 可以被安装在熔断器座体部上, 位于熔断器座体部上的所述第一和第二协同配合接触设备之间; 其中, 体部内或上装设有电导体 (28、30), 其用于限定第一和第二接触设备之间的电路, 该电路操作性地包含安装在所述通道中的熔丝, 和被适配为当脱落式熔断器元件安装在体部上的所述第一和第二协同配合接触设备之间时保持断开的开关设备 (29、31、32), 并且其中所述开关设备被适配为: 在使用中当安装在体部上的所述第一和第二协同配合接触设备之间的脱落式熔断器元件因其熔断器熔断而脱落时自动合上使得经由所述熔丝完成所述电路。

2. 根据权利要求 1 的熔断器座, 其中体部上的第一接触设备包括大致为穹形的接触表面, 其用于与绝缘体单元上的有弹性的第一协同配合触点咬合, 该第一协同配合触点具有用于容纳穹形的接触表面的协同凹穴。

3. 根据权利要求 1 或 2 的熔断器座, 其中体部上的第二接触设备为铰接组件, 其包括: 弹簧负载张紧设备 (24), 其用于使熔丝张紧; 以及, 抓握设备 (11), 其用于当熔丝张紧时使熔丝保持拉伸状态, 并用于放松抓握器以允许铰接垮塌, 以使得当熔丝中的张力释放时, 关联的熔断器元件脱落。

4. 根据权利要求 1 或 2 的熔断器座, 其中熔断器座体部上的所述第一和第二协同配合接触设备与协同绝缘单元上的第一和第二协同触点相同。

5. 根据权利要求 1 或 2 的熔断器座, 其中, 限定了包含安装在所述通道中的熔丝的所述电路的所述电导体包括: 与第一接触设备电连接的第一电导体 (28), 其延伸穿过体部终止于体部之一侧的第一开关触点 (29); 以及, 第二电导体 (30), 其从体部之另一侧的第二开关触点 (31) 延伸穿过体部以与安装在所述通道中的熔丝操作性地电连接。

6. 根据权利要求 5 的熔断器座, 其中开关设备包含大致为 U 形的桥接构件 (32), 其可绕延伸穿过其自身的与其臂呈大致直角的轴旋转, 并且可被弹性地有角度地偏向操作性终止位置, 在该操作性终止位置, 所述臂与第一和第二开关触点电接触, 以借助通道中的熔丝来合上第一接触设备和第二接触设备之间的电路。

7. 根据权利要求 6 的熔断器座, 其中保持设备 (33) 用于将桥接构件保持在非操作性终止位置, 在该非操作性终止位置, 桥接构件与所述第一和第二开关触点不接触, 当操作性地延伸在熔断器座体部上的第一和第二配合接触设备之间的脱落式熔断器元件脱落时或期间, 保持设备可松脱。

8. 根据权利要求 7 的熔断器座, 其中保持设备的形式是板簧 (33), 其一端 (34) 固定到桥接构件, 以便可以与桥接构件相调和地旋转, 其另一端区域 (35) 在使用中与安装在熔断器座中的管状的脱落式熔断器元件协作, 以将桥接构件保持在非操作性终止位置, 并且其中, 当管状的脱落式熔断器元件不在操作性位置时, 桥接构件的弹性有角度的偏向迫使桥

接构件与第一和第二开关触点接触。

脱落式熔断器组件和熔断器座

发明领域

[0001] 本发明涉及一种脱落式熔断器组件(fuse assembly)和构成其一部分的熔断器座,借此可为带有常规脱落式熔断器元件的装置赋予重复熔断特性,从而使当该组件的至少一个第一熔断器熔断时,电连续性可自动恢复。

[0002] 发明背景

[0003] 熔断器在高压电网——诸如配电点——中广为使用,以保护电网中的电气设备免受系统电涌损害,系统电涌通常由短路(包括由闪电袭击造成的短路)和过载引起。尽管这样的电涌通常是瞬时的,诸如可以由闪电引起,然而熔断器无论如何都熔断,而不管瞬时电涌是否很可能很快再次发生。

[0004] 在没有可自动地、一次一个地顺序连接到第二熔断器甚至第三熔断器的熔断器座组件的情况下,通过这种特定电路获取电能的消费者将遭受电能中断,这可能非常不便、有害及损失惨重。配电线通常延伸很长的难以通车的距离,因此定位和维修故障可花费相当长时间。更糟的是,这样的电能中断通常发生在夜间或恶劣天气,或者二者兼具的情况下。所有这些都延长了电能中断的持续时间。

[0005] 为了帮助定位熔断的熔断器并对其进行更换,脱落式熔断器组件广为使用,在这种情况下,一延伸穿过管状熔断元件的熔丝自身被用来在延伸位置保持铰接;当熔丝熔断时,管状熔断器元件从其工作位置脱落,并从铰接悬挂——通常是倒挂——下来,从而非常容易被发现和便于更换。细长工具可用来使这样的管状熔断器元件,至少在一些情况下,能够被站在地面上的电工更换。

[0006] 对于不太可能重复发生的瞬时电涌,为了对抗伴随其出现的停电时间的有害影响,人们提出和使用各种所谓的重复熔断器。这样的重复熔断器组件通常具有至少一个第二熔断器元件,还可能具有第三熔断器元件,它们通过一种机构存放在该组件中,当熔断的熔丝失去张力时,该机构被触发,通过该机构,另一个熔断元件被自动连接到相关电路中。

[0007] 例如,英国专利 GB 2299718、美国专利 US 2,378,582 和国际专利申请号 WO 03/021619 中描述了这样的重复熔断器组件。虽然这些装置可以有效地工作,但是它们复杂、因而成本高,而且不能够在不中断相关电能供应的情况下对熔断的熔丝进行更换。

[0008] 另一方面,美国专利 US 2,211,974 确实提供了一种配置,其中,熔断器可以在不中断电能供应的情况下被更换,但是该熔断器组件极为复杂,申请人认为其成本较高。

[0009] 这些重复熔断器组件也有这样的缺点:从一个熔断器熔断到另一个熔断器连接具有不恰当的时延,这使得由熔断的熔断器产生的电弧不能够充分消失。

[0010] 在任何情况下,这些提议都要求更换整个熔断器组件,为了实现更换,都伴随电能中断和直接及间接的成本。更进一步,在至少一种情况中,将熔断器组件安装到网络中要求有待调整的系统持续停电一必要时间。

[0011] 应理解,本发明所关注的熔断器的本性是,其自身通常构成穿过熔断器元件或座中的绝缘通道的熔丝的长度的一部分,该熔断器和熔丝在工作情况下通常保持张紧状态。

[0012] 发明目的

[0013] 本发明一个目的是提供一种简化的熔断器座组件,其中,多个熔断器被配置为当一个熔断器熔断时被自动地顺序接入电路。本发明的另一个目的是提供一种熔断器座,其使得(正如可能被要求的),脱落式熔断器的现有部件能够被用作复合熔断器座组件中的一部分。

发明内容

[0014] 根据本发明,提供了一种熔断器座,其包含细长形的电绝缘的体部,该体部提供至少一个通道形式的电绝缘的细长形熔断器壳,其与体部关联并被适配为容纳张紧的熔丝;体部之一端处的第一接触设备和体部之另一端处的第二接触设备;其中第一接触设备和第二接触设备被配置为与脱落式熔断器组件的绝缘体单元的第一和第二协同配合触点协作,以使体部可以取代现有的脱落式熔断器元件安装在这样的绝缘体单元中;其中,第一接触设备电连接到熔断器座体部上的第一协同配合接触设备,第二接触设备电连接到熔断器座体部上的第二协同配合接触设备,以使脱落式熔断器元件可以被安装在熔断器座体部上,位于熔断器座体部上的所述第一和第二协同配合接触设备之间;其中,体部内或上装设有电导体,其用于限定第一和第二接触设备之间的电路,该电路操作性地包含安装在所述通道中的熔丝,和被适配为当脱落式熔断器元件安装在体部上的所述第一和第二协同配合接触设备之间时保持断开的开关设备,并且其中所述开关设备被适配为:在使用中当安装在体部上的所述第一和第二协同配合接触设备之间的脱落式熔断器元件因其熔断器熔断而脱落时自动合上使得经由所述熔丝完成所述电路。

[0015] 本发明的特征还在于,其中体部上的第一接触设备包括大致为穹形的接触表面,其用于与绝缘体单元上的有弹性的第一协同配合触点咬合,该第一协同配合触点具有用于容纳穹形的接触表面的协同凹穴;以及其中体部上的第二接触设备为铰接组件,该铰接组件包括:弹簧负载张紧设备,其用于使熔丝张紧,并且该铰接组件包括:抓握设备,其用于当熔丝张紧时使熔丝保持拉伸状态,并用于放松抓握器以允许铰接垮塌,以使得当熔丝中的张力释放时,关联的熔断器元件脱落;以及其中熔断器座体部上的所述第一和第二协同配合接触设备与协同绝缘单元上的第一和第二协同触点相同。

[0016] 本发明的其他特征还在于:其中限定了电路——其包括安装在所述通道中的熔丝——的电导体包括:与第一接触设备电连接的第一电导体,其延伸穿过体部终止于体部之一侧的第一开关触点,并且所述电导体包括:一第二电导体,其从体部之另一侧的第二开关触点延伸穿过体部以与安装在所述通道中的熔丝操作性地电连接,其中该熔丝与形成体部上的所述第二接触设备的所述铰接组件相关;其中大致U形的桥接构件可绕延伸穿过其自身的与其臂呈大致直角的轴旋转,并且可被弹性地有角度地偏向操作性终止位置,在该操作性终止位置,所述臂与第一和第二开关触点电接触,以借助通道中的熔丝来合上第一接触设备和第二接触设备之间的电路;以及其中保持设备用于将桥接构件保持在非操作性终止位置,在该非操作性终止位置,桥接构件与所述第一和第二开关触点不接触,当操作性地延伸在熔断器座体部上的第一和第二配合接触设备之间的脱落式熔断器元件脱落时或期间,保持设备可松脱;以及,其中保持设备的形式是板簧,其一端固定到桥接构件,以便可以与桥接构件相调和地旋转,其另一端区域在使用中与安装在熔断器座中的管状的脱落式

熔断器元件协作,以将桥接构件保持在非操作性终止位置,并且其中,当管状的脱落式熔断器元件不在操作性位置时,桥接构件的弹性有角度的偏向迫使桥接构件与第一和第二开关触点接触。

[0017] 简言之,由下面的说明将更加显而易见,上文限定的熔断器座在实际应用中可以取代脱落式熔断器元件安装在适当的脱落式绝缘体单元中,并且该熔断器元件从绝缘体单元中移出后能够被安装在熔断器座的体部上的第一和第二协同配合接触设备之间。该熔断器元件提供了第一熔断器电路,其当开关设备因熔断器元件的存在而保持打开时用作唯一的熔断器,如果第一熔丝熔断,熔断器座体部上的开关设备就被触发,以合上并完成电路,该电路继而包含安装在体部的通道中的熔丝。应注意,触发设备优选地被配置为仅当熔断元件已明显脱落时才激活,这就自动提供了适当的时延,使熔断器熔断时产生的电弧能够在下一个熔断器接入电路以前消失。

[0018] 为使本发明可以被更加完全地理解,现参考附图对其一个实施方案进行说明。

附图说明

[0019] 在附图中:

[0020] 图 1 是现有技术的脱落式熔断器组件——下文所述的本发明的实施方案就是结合它设计的——的侧视图,其图示了处于相关联的绝缘体单元中的、处于操作性位置中的熔断器元件;

[0021] 图 2 图示了图 1 所示的脱落机构在其中的熔断器熔断后的初始运动;

[0022] 图 3 与图 2 相同,其以缩小比例示出了脱落机构完全脱落的状态;

[0023] 图 4 是根据本发明的熔断器座的一个实施方案的示意性侧视图;

[0024] 图 5 是图 4 的熔断器座被安装在图 1 所示类型的脱落式熔断器组件的现有技术绝缘体单元中时的示意性侧视图;

[0025] 图 6 与图 5 相同,但图示了在其中的熔断器熔断后处于脱落状态的熔断器元件;

[0026] 图 7 与图 6 相同,但图示了在其通道中的熔断器熔断后处于脱落状态的熔断器座自身;和

[0027] 图 8 是熔断器座的示意性立面图,其示出了穿过体部的电路。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的这个特殊实施方案的实际应用被正确地理解,在说明本发明自身的实施方案之前,将简要说明相关的现有脱落式熔断器配置。

[0029] 在现有配置中,如图 1 所示,一种通常用作配电断路器(distribution cutout)的电绝缘体单元(1)在第一臂(2)的端部具有导电弹性板形式的第一配合触点(3),其具有凹穴,其以咬合关系操作性地容纳管状熔断器元件(5)之一端的螺母(4)的穹形接触表面。

[0030] 绝缘体单元的第二臂(6)具有分叉支架形式的第二配合触点(7),其容纳管状熔断器元件(5)之另一端的相对可旋转的铰接组件(8)。

[0031] 单纯为公开完整起见,特别参考附图 1 至 3,铰接组件包含一个以枢轴方式安装的链接(9),其由支架支撑并通过枢轴(10)——其使管状熔断器元件的下端向上——附接到管状熔断器元件。

[0032] 抓握器 (11) 将链接的延伸方向维持在与管形熔断器元件大致平行, 在使用中, 抓握器的移动与由弹簧负载张紧活动板 (12) 相调和, 该活动板在熔丝 (13) 上施加张力, 并包含穿过管状熔断元件的熔断器 (13a)。

[0033] 该配置是广为人知的一种配置, 其中, 由于熔断器的熔断和其导致的将熔丝向外拉的活动板旋转, 如图 2 所示, 抓握器松脱, 从而借助链接 (9) 相对于管状熔断元件的旋转和链接 (9) 有效长度的垮塌, 使铰接垮塌。结果是, 关联的熔断器元件从绝缘单元中脱落并向下悬挂在铰接组件上, 如图 3 所示。

[0034] 现在回到图 4 至 8 所示的本发明的实施方案, 由电绝缘材料制成的细长形熔断器座 (20) 具有通道形式的电绝缘的细长形熔断器壳 (21), 其与体部关联并被适配为容纳通过铰接组件 (23) 张紧的熔丝 (22), 如上所述, 该铰接组件包含张紧活动板 (24), 该铰接组件构成了上面限定的第二接触设备。熔断器座体部还在其另一端具有穹形螺母形式的第一接触设备 (25)。

[0035] 这样, 该配置使熔断器座自身可以以与脱落式熔断器元件自身完全相同的方式安装在绝缘体单元的第一配合触点 (3) 和第二配合触点或支架 (7) 之间, 作为脱落式熔断器元件的替代品。

[0036] 第一接触设备或圆顶螺母 (25) 电连接到熔断器座体部上的第一协同配合接触设备 (26), 其基本等同于绝缘体单元上的第一配合触点 (3)。身为第二接触设备的铰接组件 (23), 电连接到熔断器座体部上的第二协同配合接触设备, 其形式是基本等同的支架 (27)。

[0037] 这样, 这个配置使脱落式熔断器元件 (5) 可以以基本常规的方式安装到熔断器座上的所述第一和第二协同配合接触设备之间, 唯一的区别是, 脱落式熔断器元件 (5) 现在由本发明的熔断器座容纳, 而非直接由绝缘体单元容纳。

[0038] 由此可以理解, 带有完好熔断器的管状熔断器元件 (5) 合上了从第一接触设备或圆顶螺母 (25) 到铰接组件 (23) 的电路。

[0039] 在这种情况下, 穿过熔断器座的通道 (21) 中的熔丝 (22) 的电路是电隔绝的。这个熔丝的电连接件包括装设在体部中、与第一接触设备或圆顶螺母 (25) 电接触的第一电导体 (28), 这个第一电导体终止于座身之一侧的第一开关触点 (29) (特别参见图 8)。第二电导体 (30) 从体部之另一侧的第二开关触点 (31) 延伸穿过体部, 以与安装在所述通道中的熔丝 (22) 电连接, 从而与基本等同的支架 (27) 电连接。

[0040] 导电 U 形桥接构件 (32) 以枢轴方式安装到体部, 并被弹簧负载顶向某位置, 在该位置导电 U 形桥接构件的两臂与第一和第二开关触点 (29, 31) 接触, 以合上通向熔丝 (22) 的电路, 即通过在所示视图中以顺时针方向运动。这个桥接构件被一端 (34) 固定到该桥接构件的板簧 (33) 顶在其弹簧负载上、处于非操作性位置, 以便可以与板簧 (33) 相调和地旋转。该板簧的另一端 (35) 向外延伸到第一配合接触设备 (26) 与限定体部上的第二配合接触设备的基本等同的支架 (27) 之间的线上, 以使管状熔断器元件 (5) 当安装在图 5 所示的操作性位置时将桥接构件逆着其弹簧负载推进到非操作性位置。

[0041] 这样, 这个配置使得, 当管状熔断器元件 (5) 因熔断器熔断而从其操作性位置脱落时, 板簧最初向外伸直少许, 在这个初始移动后, 该板簧使得桥接构件在其自身的弹簧负载下旋转到操作性位置, 在该位置, 桥接构件将第一和第二开关触点桥接, 从而经由穿过通道 (21) 的熔丝 (22) 完成电路。这样, 这个配置使得从熔断器熔断时刻到桥接构件恢复连

接有适当的时延,以使所产生的电弧熄灭。在此特例中,该时间段近似为 1.2 秒。

[0042] 由前述显而易见,本发明提供的熔断器座可取代脱落式熔断器元件安装在适当的脱落式绝缘体单元中,该脱落式熔断器元件从绝缘体单元中移出后可以被安装在上述熔断器座中。

[0043] 这样,该熔断器元件自身提供了正常工作的第一熔断器电路,但是对于熔断器座而言,直到相关的熔断器熔断时才正常工作。在这个阶段,该熔断器元件将从熔断器座中脱落到图 6 所示的位置。这将引起 U 形桥接构件被触发移动到其操作性位置,在该位置,穿过熔断器座体部的通道中的熔丝 (22) 表现为操作性的,电能自动恢复到电路。

[0044] 在导致管状脱落式熔断器熔断的故障没有被排除即不是瞬时故障的情况下,熔丝 (22) 中的熔断器将熔断,并且本发明的整个熔断器座将以常规脱落式熔断器的方式从绝缘体单元中脱落,并到达图 7 所示的位置。

[0045] 当然,在故障为瞬时故障的情况下,上述熔断器座使得熔断的熔丝无需任何可察觉的电能供应中断就能够被更换。

[0046] 因此,应理解,本发明提供了一种极为简单而高效的熔断器座,其可以取代替管状熔断器元件简单地安装在现有的绝缘体单元中,并且该管状熔断器元件可以被安装到熔断器座中,从而提供原本没有的重复熔断属性。已被移出以让位于本发明的熔断器座的熔断器元件继而被安装到该熔断器座中,这一事实确保了在安装本发明熔断器座时绝对没有冗余部件产生。

[0047] 在不脱离本发明的范围的情况下,上述的本发明的实施方案可以有多种变体。

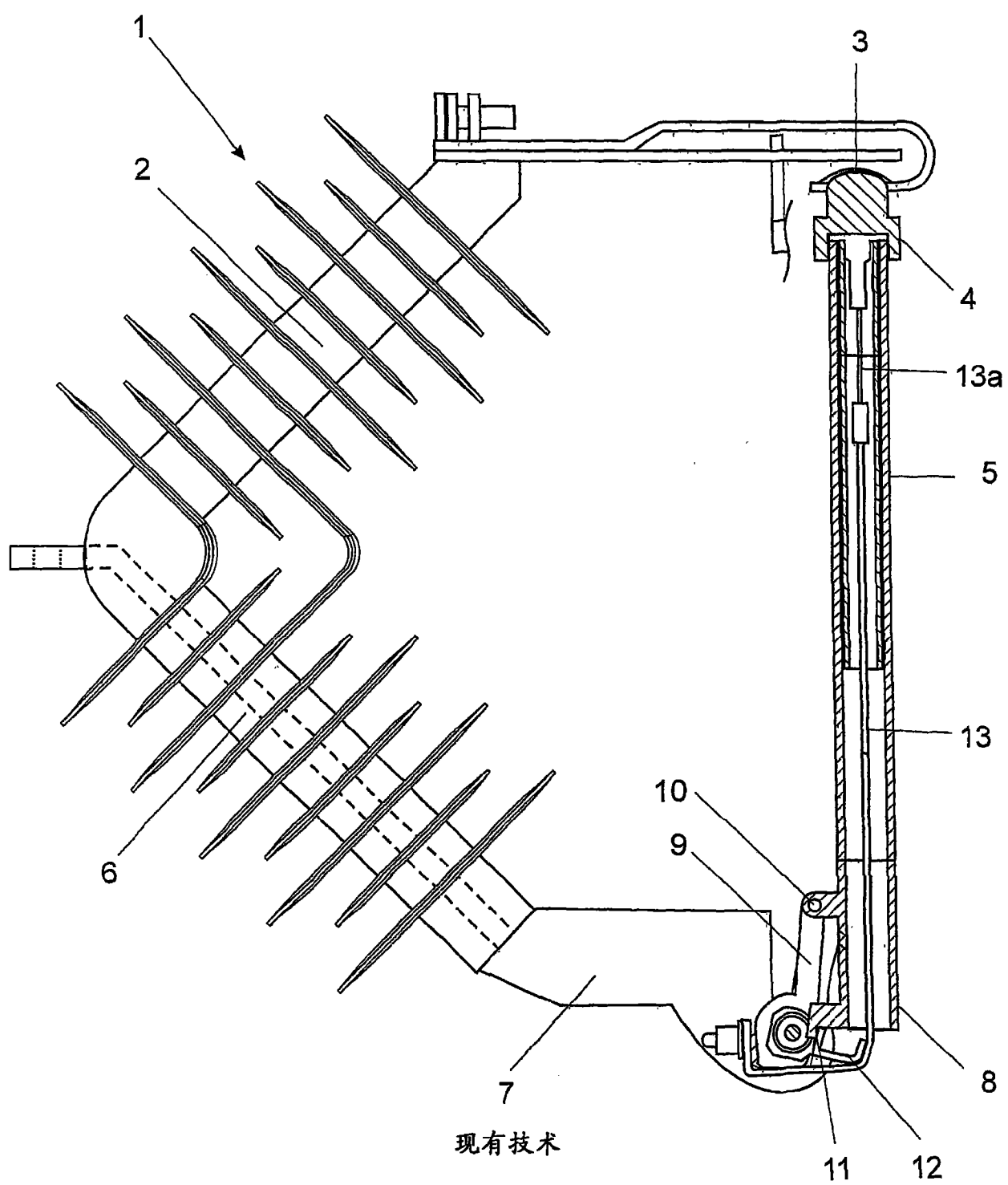


图 1

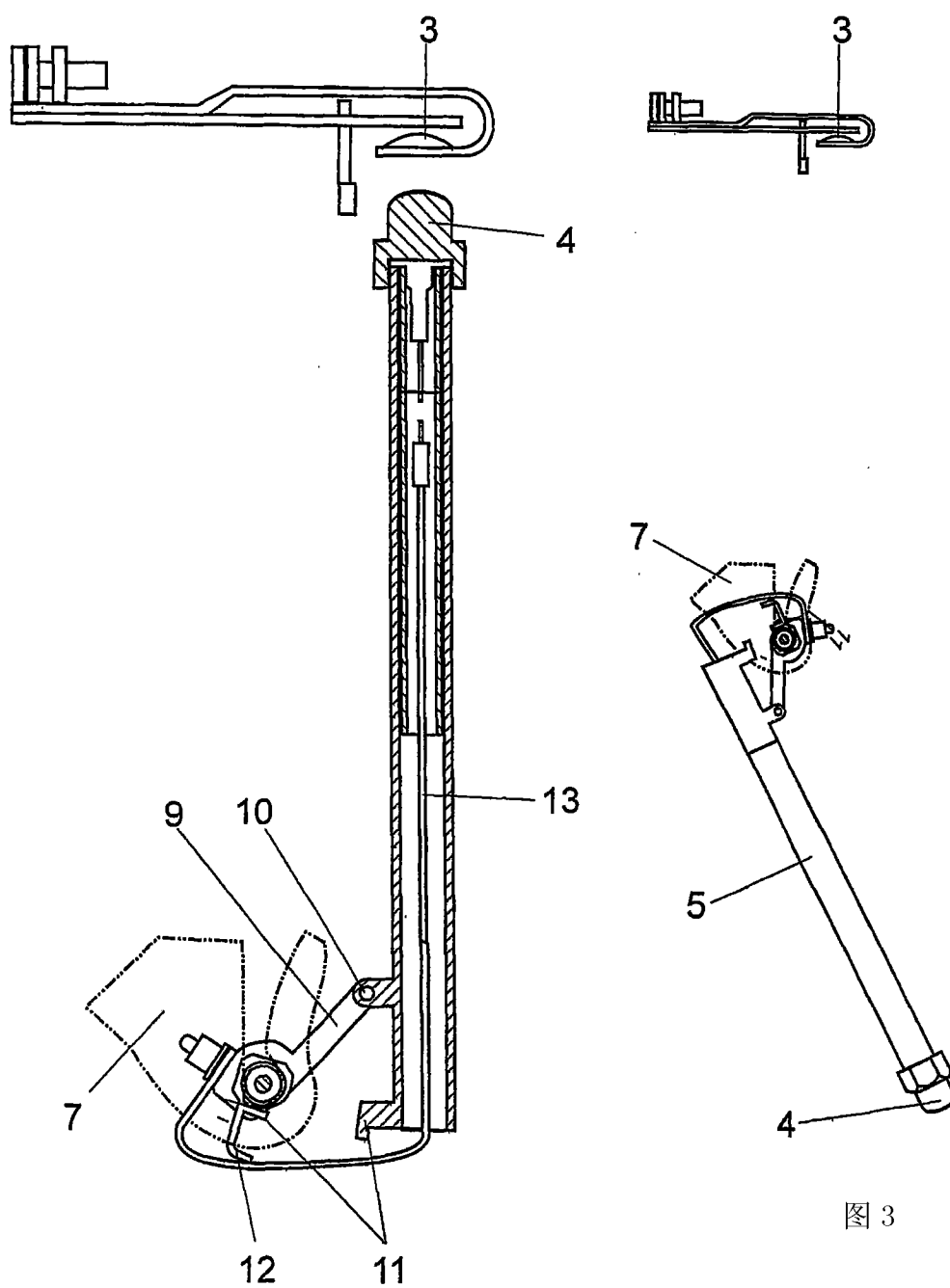


图 2

图 3

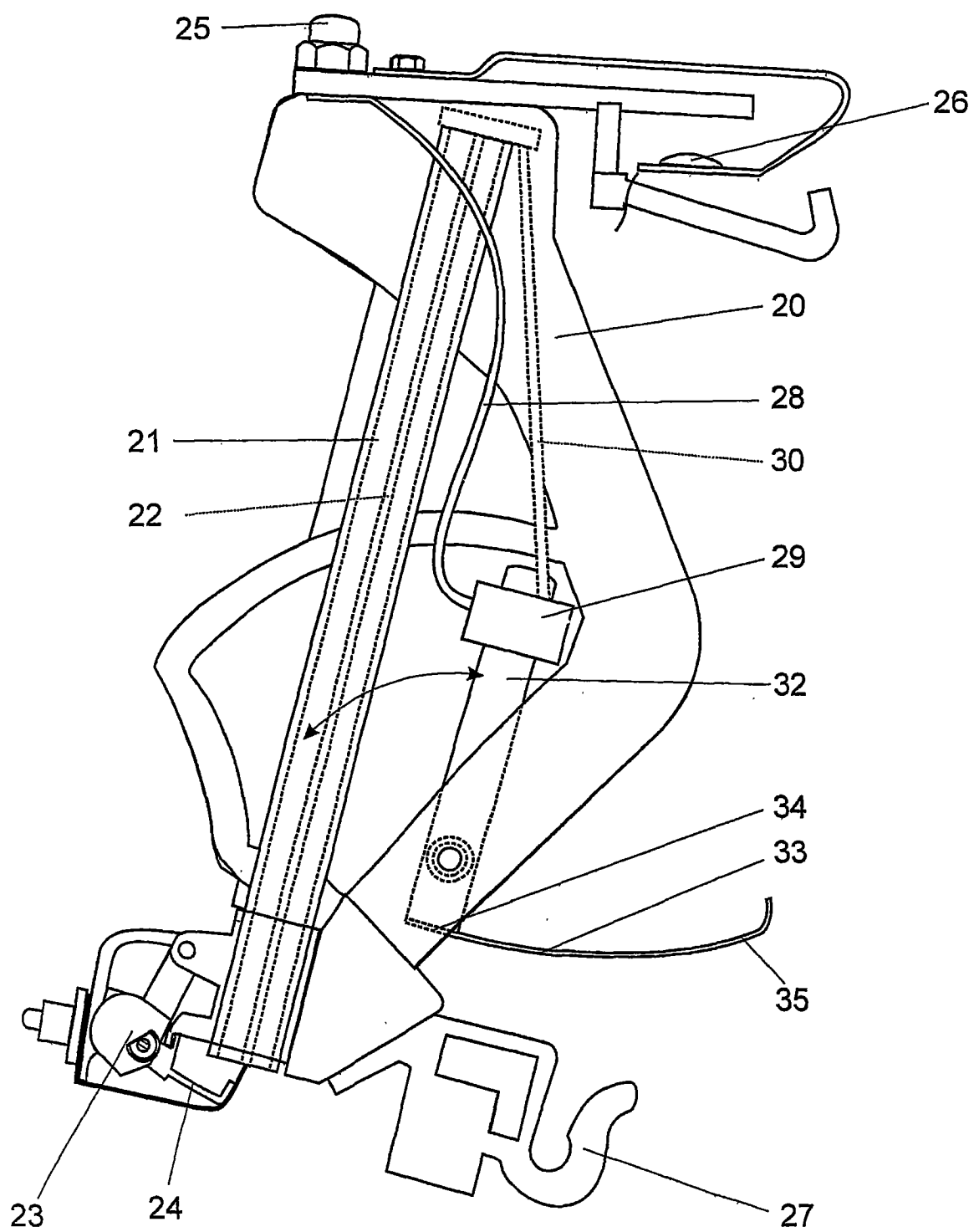


图 4

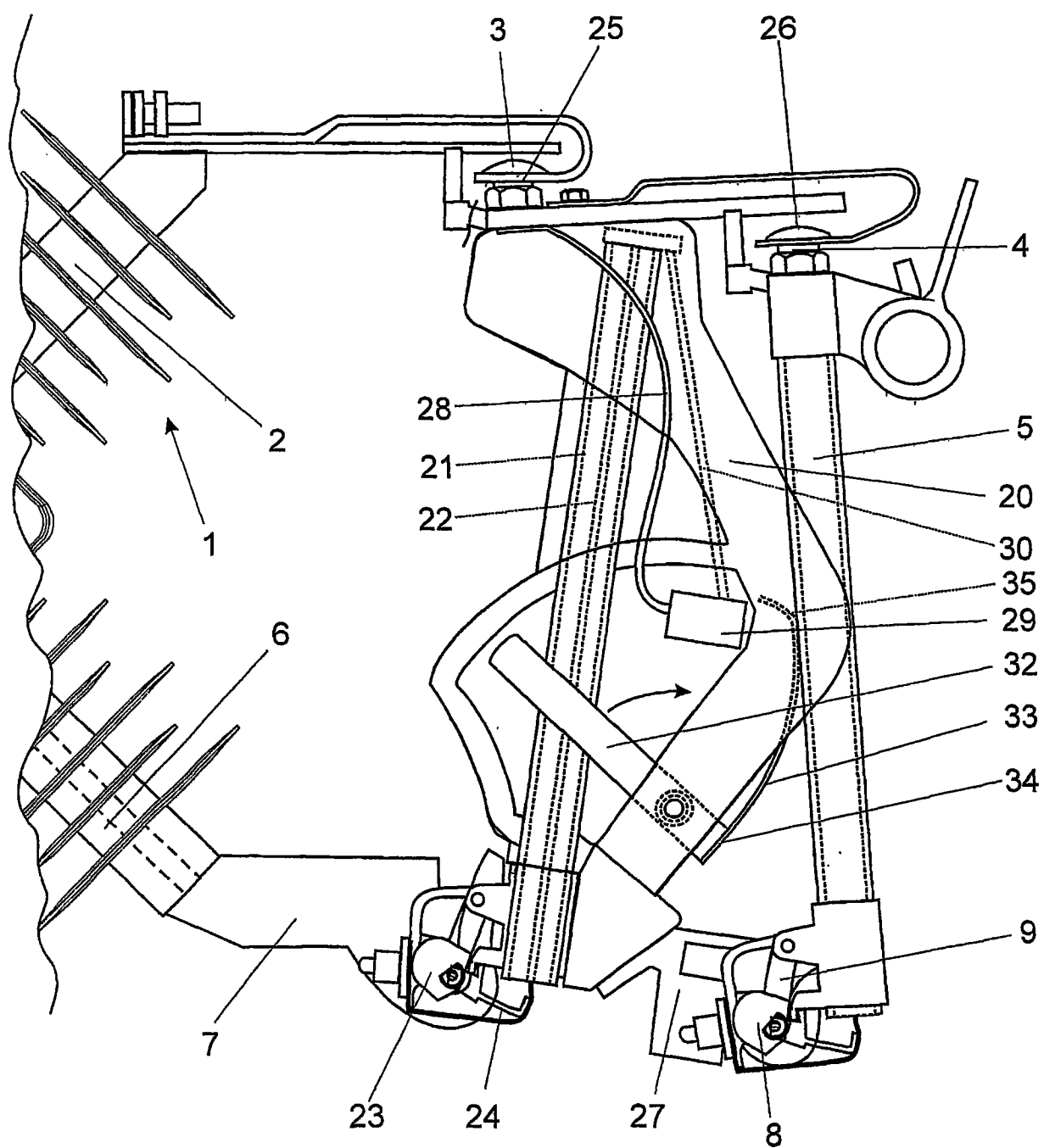


图 5

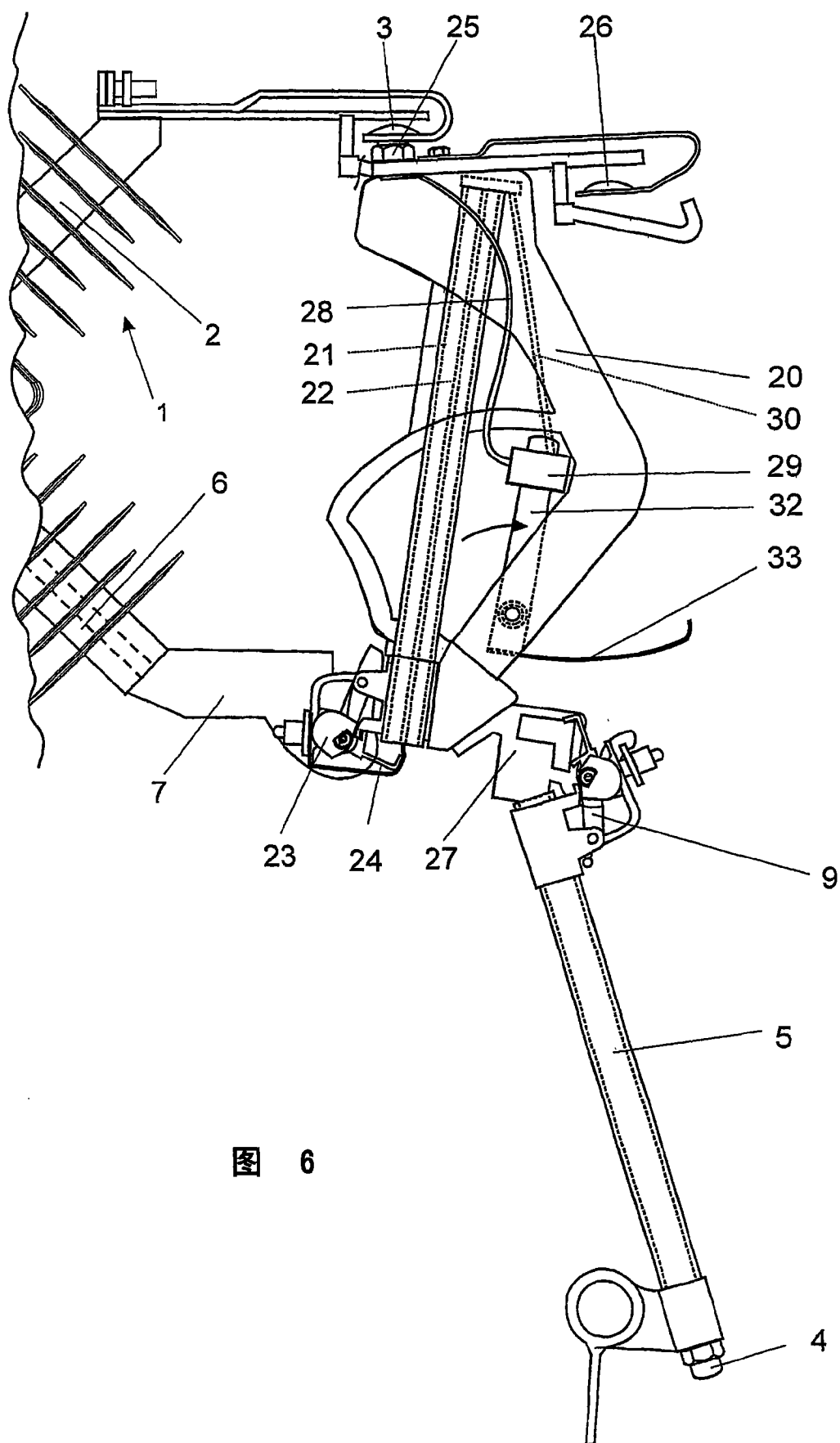


图 6

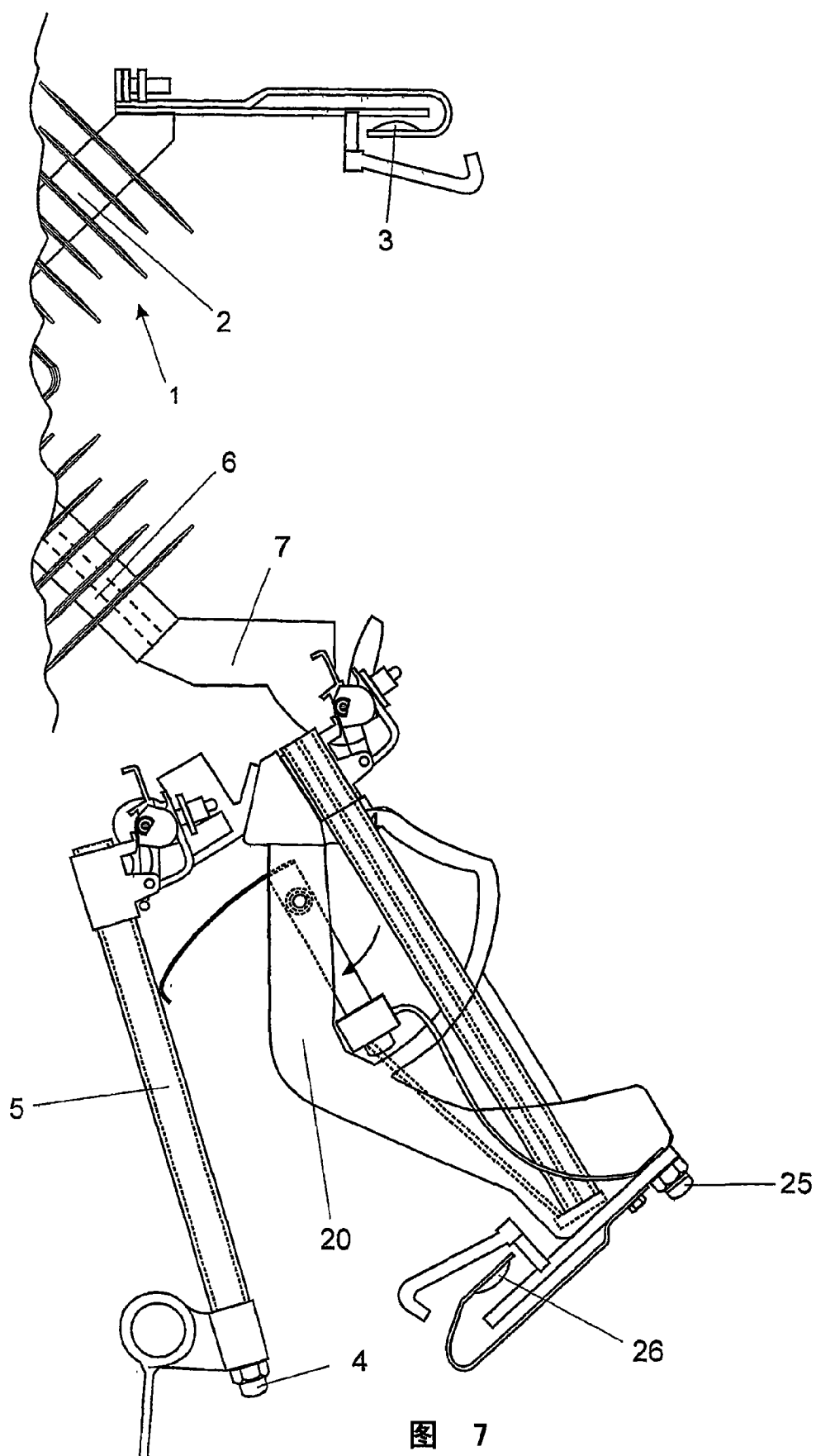


图 7

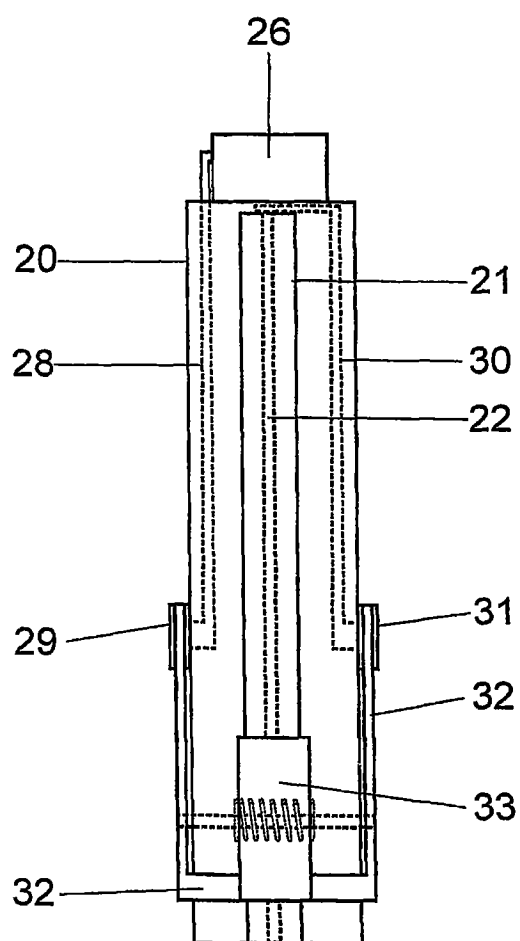


图 8