



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103543471 B

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201210381378.1

(22)申请日 2012.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103543471 A

(43)申请公布日 2014.01.29

(30)优先权数据
10-2012-0074315 2012.07.09 KR

(73)专利权人 韩国地质资源研究院
地址 韩国大田广域市

(72)发明人 千大成 朴义燮 许大杞

(74)专利代理机构 北京青松知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11384
代理人 郑青松

(51)Int.Cl.

G01V 1/52(2006.01)

(56)对比文件

US 3859598 ,1975.01.07,
CN 87100310 A,1987.07.29,
US 2004/0223410 A1,2004.11.11,
CN 101762822 A,2010.06.30,
CN 201383007 Y,2010.01.13,

审查员 魏冬

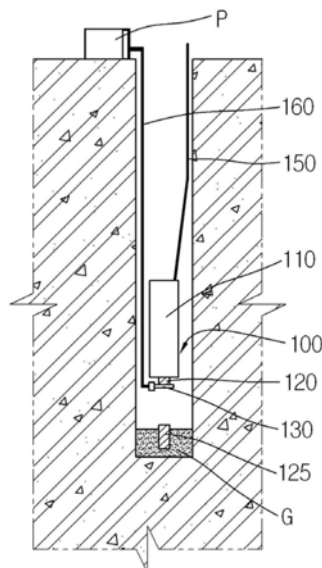
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于地下微地震传感器的再使用的传感器
固定装置

(57)摘要

本发明相关的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,包括:主体,形成为可插入钻孔,并具备有检测微地震事件的传感部;第一固定部,具备于所述主体的一表面;第二固定部,连接于所述第一固定部,形成为可被注入到所述钻孔的灌浆固定;及分离单元,具备于所述第一固定部与所述第二固定部之间,通过外力可分离所述第一固定部与第二固定部。



1. 一种用于地下设置型微地震传感器的再使用的传感器固定装置,包括:
主体,形成为可插入钻孔,并具备检测微地震事件的传感部;
第一固定部,具备于所述主体的一表面;
第二固定部,连接于所述第一固定部,形成为可被注入到所述钻孔的灌浆固定;及
分离单元,具备于所述第一固定部与所述第二固定部之间,通过外力可分离所述第一固定部与第二固定部;
管,连接于所述分离单元,并延长设置到所述钻孔的入口处。
2. 根据权利要求1所述的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,其特征在于,
所述管由挠性的空气软管形态形成。
3. 根据权利要求1所述的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,其特征在于,
所述分离单元包括:剪切销,根据通过所述管供给的流体压力可断裂地设置。
4. 根据权利要求1所述的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,还包括:
隔膜,安置于所述主体的周围,其内周面密接于所述主体的外周面,其外周面密接于所述钻孔的内周面而形成。
5. 根据权利要求4所述的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,其特征在于,
所述隔膜由橡胶材质的圆盘形态形成。
6. 根据权利要求5所述的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,其特征在于,
所述隔膜的外径比所述钻孔大。
7. 根据权利要求3所述的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,还包括:
缆线,连接于所述主体,用于上拉分离的所述主体,并传达所述传感部的电信号。

用于地下微地震传感器的再使用的传感器固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及插入钻孔内设置的微地震传感器的具有可分离及再使用结构的传感器固定装置。

背景技术

[0002] 为了对微地震进行有效的研究与应对,有必要在微地震事件(micro-seismic event)发生时,准确地检测微地震,并迅速地将观测到的微地震资料传送到资料分析中心。

[0003] 微地震传感器大体由微小地震动传感器与记录仪构成,微小地震动传感器分为用于测量地表振动速度的速度仪,与用于测量振动力的加速度仪。

[0004] 速度仪根据使用的频率波段,有短周期、长周期及宽频传感器。短周期方式是以微地震观测为目的设计的传感器,在1Hz以上具有平坦区域。因为是以高频信号为目的设计,因此无法准确地检测远距离微地震的情况。与此相反,长周期方式是在低频段表现出平坦的应答,因此虽然适合远距离的地震检测,但是很难检测附近发生的微小区域的地震。宽频传感器是利用反馈电路将机械式的短周期传感器扩张到低频的方式,可以同时记录微小地区地震与远距离地震,因此符合地震研究的目的。加速度仪是以检测强振动为目的设计的传感器,提供对抗震设计参数计算的重要资料。

[0005] 对于设置的位置,微地震传感器有地表型微地震传感器与地下设置型微地震传感器。地表型微地震传感器的情况下,因为会设置于地表,会从周边环境收到直接性的影响,因此会存在包含许多杂音的缺点。与此相反,地下设置型传感器具有,即使在观测环境不好的地方,也可以设置于具有空间性设置必要的地点,获得高质量的微地震数据的优点。这种地下设置型微地震传感器,首先要形成钻孔,并在一定深度中临时固定微地震传感器后,通过灌浆来进行永久固定的方式。因此,根据微地震传感器的设置,具有无法再使用的缺点。

发明内容

[0006] (要解决的技术问题)

[0007] 本发明是鉴于上述问题而创出的,其目的在于提供传感器固定装置,可以使设置于地下的微地震传感器再使用,由此获得高质量的微地震数据的同时,提高传感器的利用率。

[0008] (解决问题的手段)

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明相关的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,包括:主体,形成为可插入钻孔,并具备有检测微地震事件的传感部;第一固定部,具备于所述主体的一表面;第二固定部,连接于所述第一固定部,形成为可被注入到所述钻孔的灌浆固定;及分离单元,具备于所述第一固定部与所述第二固定部之间,通过外力可分离所述第一固定部与第二固定部。

[0010] 作为本发明相关的一例,所述用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,还可以包括:管,连接于所述分离单元,并延长设置到所述钻孔的入口处。

[0011] 作为本发明相关的一例,所述管可以由挠性的空气软管形态形成。

[0012] 作为本发明相关的一例,所述分离单元可以包括:剪切销(shear pin),根据通过所述管供给的流体压力可断裂地设置。

[0013] 作为本发明相关的一例,所述用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,还可以包括:隔膜,安置于所述主体的周围,其内周面密接于所述主体的外周面,其外周面密接于所述钻孔的内周面而形成。

[0014] 作为本发明相关的一例,所述隔膜可以由橡胶材质的圆盘形态形成。

[0015] 作为本发明相关的一例,所述隔膜可以形成,比所述钻孔更大的外径。

[0016] 作为本发明相关的一例,所述用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,还可以包括:缆线,连接于所述主体,用于上拉分离的所述主体,并可以传达所述传感部的电信号。

[0017] (发明的效果)

[0018] 根据本发明相关的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,包括分离单元,其构成可根据通过从外部供给的流体压力,分离第一固定部与第二固定部,因此在难以使用工具的钻孔中,也可以简单地分离微地震传感器。根据这种微地震传感器的分离方法,可以再使用微地震传感器,因此具有可以缩减根据传感器的附加设置而导致的费用的优点。

附图说明

[0019] 图1至图3作为表示根据本发明相关的一例的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置100。

[0020] 图1是表示传感器固定装置100设置于钻孔DW中的剖视图。

[0021] 图2是表示为了分离图1的传感器固定装置100,从而向管160施加流体压力的状态的剖视图。

[0022] 图3是表示分离单元130根据流体压力,被分离的状态的剖视图。

[0023] 图4至图6作为表示根据本发明相关的另一例的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置200。

[0024] 图4是表示传感器固定装置200设置于钻孔DW中的剖视图。

[0025] 图5是表示为了分离图4的传感器固定装置200,从而向管260施加流体压力的状态的剖视图。

[0026] 图6是表示分离单元230根据流体压力,被分离的状态的剖视图。

[0027] (附图标记说明)

	100、200：用于地下微地震传感器再使用的传感器固定装置	
	110、210：主体	120、220：第一固定部
[0028]	125、225：第二固定部	130、230：分离单元
	150、250：缆线	160、260：管
	240：隔膜	G：灌浆部件
	DW：钻孔	P：泵

具体实施方式

[0029] 下面参照附图对本发明相关的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置进行详细地说明。

[0030] 图1至图3作为表示根据本发明相关的一例的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置100,图1是表示传感器固定装置100设置于钻孔DW中的剖视图,图2是表示为了分离图1的传感器固定装置100,从而向管160施加流体压力的状态的剖视图,图3是表示分离单元130根据流体压力,被分离的状态的剖视图。

[0031] 如图所示,本发明相关的传感器固定装置100设置于,从地面向地下形成的钻孔DW的下部。

[0032] 本例中图示的传感器固定装置100具备有,具有传感部的主体110;具备于主体110下部的第一固定部120及第二固定部125;安置于第一固定部120与第二固定部125之间的分离单元130。主体110的一侧连接有,用于传送传感部的信号或上拉分离完毕的主体110的缆线150。

[0033] 分离单元130的一侧设置有延长到钻孔DW入口处的管160。这种管160与,可以从外部提供流体压力,即,用于提供空气压、水压或油压的泵P相连接。管160,在使用完毕的主体110再使用时,其构成用于从外部供给流体来进行分离。

[0034] 分离单元130,由根据通过所述管160供给的流体压力可断裂的形态形成。作为这种具体的公开,分离单元130可以包括,可根据通过所述管160供给的流体压力断裂的剪切销(shear pin)。这种剪切销可以使用已知的剪切销,在此省略对其详细结构或作用的说明。

[0035] 由此,为了微地震传感器的再使用的情况下,如图2及图3所示,使用者从外部供给压缩空气,并超过基准设定压力以上时,分离单元130会从第二固定部125分离。

[0036] 图4至图6作为表示根据本发明相关的另一例的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置200,图4是表示传感器固定装置200设置于钻孔DW中的剖视图,图5是表示为了分离图4的传感器固定装置200,从而向管260施加流体压力的状态的剖视图,图6是表示分离单元230根据流体压力,被分离的状态的剖视图。

[0037] 如图所示,根据本例的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置200,除了具备有主体210;具备于主体210下部的第一固定部220及第二固定部225;安置于第一固定部220与第二固定部225之间的分离单元230以外,还具备有安置于主体210的周围,其内周面密接于主体210的外周面,其外周面密接于钻孔DW的内周面而形成的隔膜240。

此处,分离单元230可以包括,可根据外力断裂的剪切销。

[0038] 隔膜240形成有比钻孔DW的直径更大的外径。因此,安装有隔膜240的主体210在压入钻孔DW时,如图4所示,隔膜240对于钻孔DW的内周面,其中心部会变形为比边缘部分更低的凹陷。

[0039] 这种状态下,如图5所示,通过泵P向管260供给流体压力时,隔膜240的下部会因为流体压力发生膨胀力,主体210会收到向上升起的方向的力。

[0040] 施加设定压力以上的流体压力时,分离单元230的剪切销会断裂,由此主体210的第一固定部220会相对第二固定部225而分离。因此,主体210可以根据缆线250的上拉,向钻孔DW的外部导出。

[0041] 如上所述,进行说明的用于地下设置型微地震传感器再使用的传感器固定装置,其应用不限于所说明的实施例的构成与方法。所述实施例,其构成可以通过各个实施例的全部或部分选择性地组合来实现多种变形。

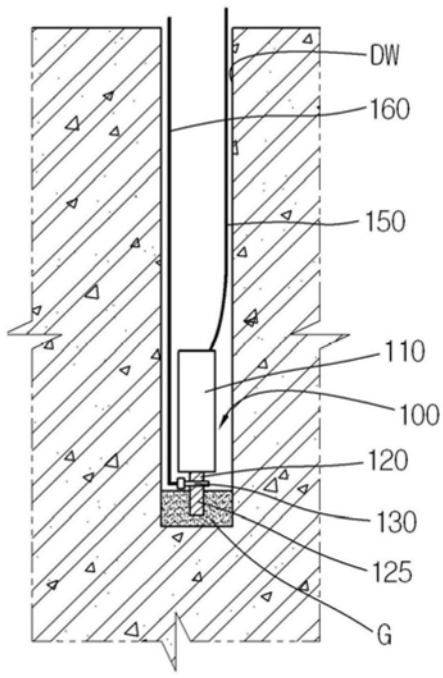


图1

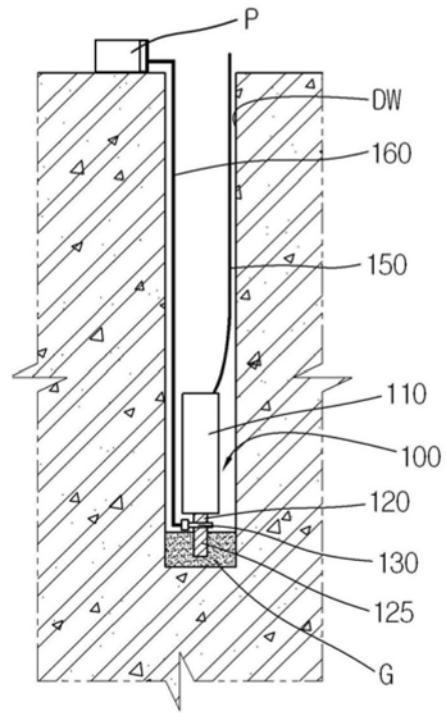


图2

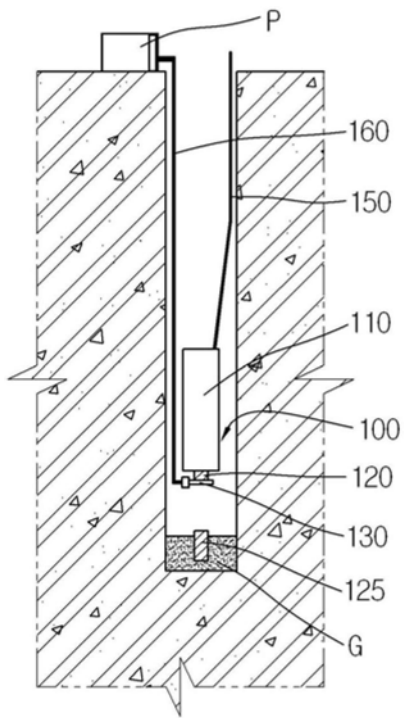


图3

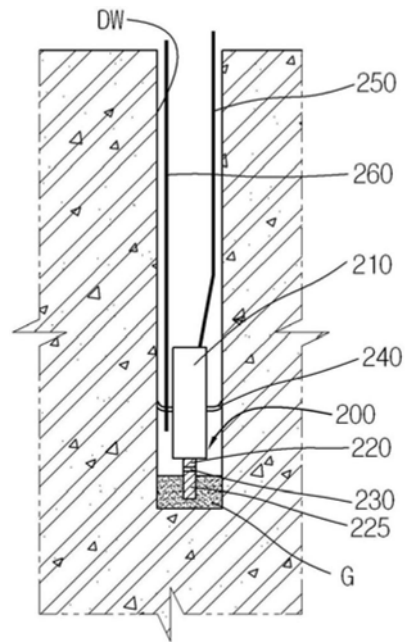


图4

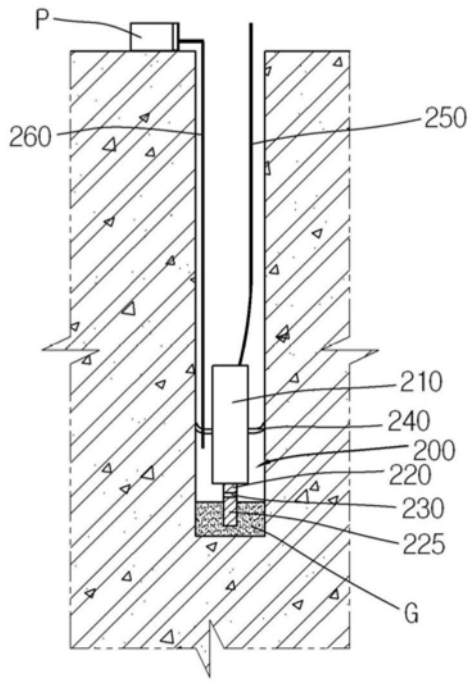


图5

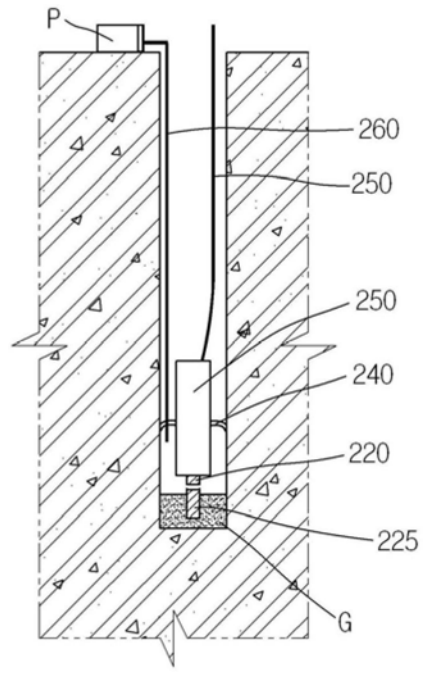


图6