



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90103605.6

[51] Int.Cl⁵
E02B 15/06

[43] 公开日 1991年2月13日

[22]申请日 90.4.19

[30]优先权

[32]89.4.20 [33]NO [31]891613

[71]申请人 利夫·埃林森

地址 挪威斯塔凡格

[72]发明人 利夫·埃林森

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

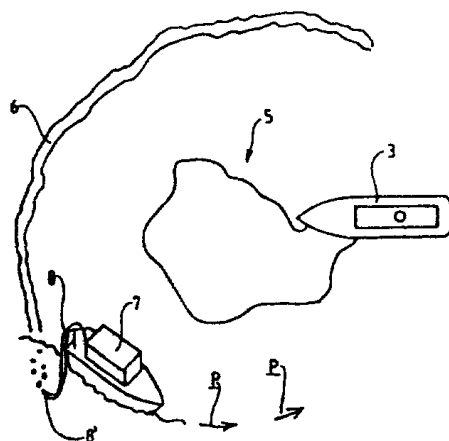
代理人 杨厚昌

说明书页数: 3 附图页数: 1

[54]发明名称 遏制漂浮在海面上的污染油或类似污染物的作业方法

[57]摘要

本发明用冰就地制造围栏/冰栅(6),遏制海面漂浮的污染油,以阻止油的扩散和便于对其回收的方法是:从海面以下预定深度/位置(8)处的喷嘴连续排放冷却气体(冷冻的、取好是液态气体、包括冷冻的空气),而冷却气体排放船(7)则沿着包围污染源/被污染区(5)的路程行驶。在冷却气体从其排放深度/位置处上升的过程中,就会或多或少地向邻近的海水释放自身的冷容量,使这部分海水冻结而建成所述的冰栏/冰栅(6)。



(BJ)第1456号

1. 一种遏制漂浮在海面(1)上的污染油或类似污染物的作业方法,它采用浮式围栏/水栅(6)全部或部分地包围油膜或飘浮的无控制泄油源(3)/污染源或者海底泄漏源(4)的海面喷射物(5),以遏制油/污染物的扩散和便于对其进行回收,其特征在于,浮式冰栏/冰栅(6)是通过从海面(1)以下预定深度/位置处连续排放冷却气体(被冷却的、最好是液态气体、包括冷却的空气)而形成的,冷却空气排放船(7)同时沿着包围污染源/被污染区的路程行驶,冷却气体在其从排放位置上升的过程中,将自身的冷容量或多或少地释放到邻近的海水中,使这部分海水冻结,形成为建立所说冰栏/冰栅(6)所需的冰。

2. 如权利要求1所述的作业方法,其特征在于,冰栏/冰栅(6)的横截面尺寸、冰的特性通过调节冷却气体的排放温度和/或排放深度和/或单位时间、单位海面的排放量来改变。

3. 如权利要求1或2所述的作业方法,其特征在于,冰栏/冰栅(6)通过在其冻结过程中冻入加固物,例如尼龙绳,而得到加固或增强。

4. 如权利要求1、2或3所述的作业方法,其特征在于,冰栏/冰栅(6)在其冻结过程中加入使冰坚固的化学物质。

5. 如上述任何一个权利要求所述的作业方法,其特征在于,为了弥补冰栏/冰栅(6)的过量融化,使其在一个持久的期间内保持基本完整,在冻结过程以后,在整个所需期间内,间断或连续地向冰栏/冰栅加入冷却气体。

遏制漂浮在海面上的污染油或类似污染物的作业方法

本发明涉及一种遏制漂浮在海面上的污染油或类似污染物的作业方法，该方法是采用浮式围栏／水栅全部或部分地包围油膜或漂浮的无控制油膜源／污染源或海底泄出源的海面喷射物，以阻止油／污染物的扩散和便于对其收回。

为了这一目的，可采用很多型的传统拦油栅系统。但是，现有的拦油栅系统具有局限性、不耐用、易损耗、遗漏等缺点。

要包围一个较大区域的海面，就需要一个具有相当大围程的拦油栅。但是，这种拦油栅首先需要平台场地，其次其设置和操作都很不方便。公知的拦油栅是由若干个短拦油栅或者由许多个栅栏的段或节链接而成的，这种链接很费时间，而且其连结点往往成为所形成的拦油栅的薄弱点。

公知的拦油栅具有较小阻力，因此，在风、恶劣天气、水波、浪涛和表面水流的作用下，容易较快地移动而偏离设置点和／或改变拦油栅的线界。这种移动和／或拦油栅线界的改变会导致拦油栅失效，特别会导致包围海底泄油源的海面喷射物的拦油栅失效。

本发明的目的是提供一种上述类型的作业方法，该方法消除了公知浮式围栏／水栅的许多缺点，未被消除的另一些缺点也至少被大大地减轻了。

本发明目的可以通过具有权利要求书中所述特征的方法来实现。

本发明方法的首要任务是采用一种冰栏来包围泄漏出的油，所谓冰栏是由就地形成的海水冰组成的“栏油栅”。另一任务是改变污染油的稠度，从而便于从海面上对其进行回收。

实现本发明方法的最简单方式，是从海面以下某位置／深度处，排放称为“冷却气体”的处于适当冷却状态的气体。例如，这种适当的冷却气体可以是液态氮。一般说来，包括空气在内的任何气体都可以被采用。被采用的气体要冷却到这样低的温度：在气泡从所说深度／位置向海面上升的过程中，能使足够的周围海水冻结成冰。这种冷却气体的排放方法是：使从所说深度／位置处排放出的气体在它通往海面的路程中，将自身的冷容量传递到周围的海水，使这部分海水随之冻结成冰。该冷却气体要陆续地排放，直到凝固成的冰栏／冰栅全部或基本上包围住污染物。

此外，对冷却气体的排放进行计量，以便形成质地疏松的冰，疏松的冰会浮得更高，而且其脆性比坚实的冰小。

在所有情况下，冷却气体的温度（和冷容量）、单位海面的冷却气体排放量和冷却气体的排放深度都必须根据该水域的气候条件进行调节。重要的是，要确定出该人造冰栏的融化时间为多长。在其它的计量工作（例如污染物的回收）被完成前的全部时间内，必须确保冰栏的完整。冰栏的横截面尺寸与污染物范围相适应。

冰栏的特性可通过调节冷却气体的温度、排放深度、单位时间及单位海面的排放量来进行控制。

在冰栏／冰栅内冻入一些网状物，例如尼龙绳，可以加固或增强该冰栏／冰栅。必须考虑到当地的气候条件将这样的网状物加工成适合的尺寸。此外，如果不用网状加固物，也可以加入化学物质以增强

冰的坚固性。

如果需要在—个持久的期间内保持冰栏／冰棚的完整，可以在冰栏／冰棚冻结以后，至所需期间内间断地或连续地向冰栏／冰棚提供冷却气体。

如果必要，冷却气体还可以用来减低浮油的粘度。

按照本发明的作业方法，由于能在任何时间就地制造任何规模的冰栏／冰棚，因而能做成比用传统栏油棚系统更多的各种型式。这种冰栏或冰棚可以做成具有与污染事故相适应的横截面尺寸，而且，凝固成的冰棚没有特别的薄弱点。

在附图中概略地表示了本发明所述作业方式的典型实施例。

图 1 是表示一个场所的侧视图。其中，无控制泄油源被包围，以阻止污染物扩散。

图 2 是图 1 所示场所的俯视图。

图中，标记 1 和 2 分别表示海面和海底。

表示在图 1 中的无控制泄油源是一个海面上的漏油船 3 和海底下—面贮油槽（未示）的海底泄漏点 4。海底油污染源 4 也可以包括一个水底的油罐或海底设备，污染源 4 的海面喷射物用浮油 5 表示，在图 2 中，它已被包围。

为了用—个适当的围栏／冰棚包围油溢出区 5，冷却气体 9 从—个应急船 7 经软管／管线 8 排放出来，软管／管线的喷咀 8' 位于海面 1 以下所需深度处。在冷却气体往海面—升的过程中，向邻近的海水释放自身的冷容量，该部分海水因此冻结成冰 6。在船 7 沿着图 P 箭头方向移动的同时，这种海面下的冷却气体的排放不断地进行着，直到油溢出区 5 被包围。

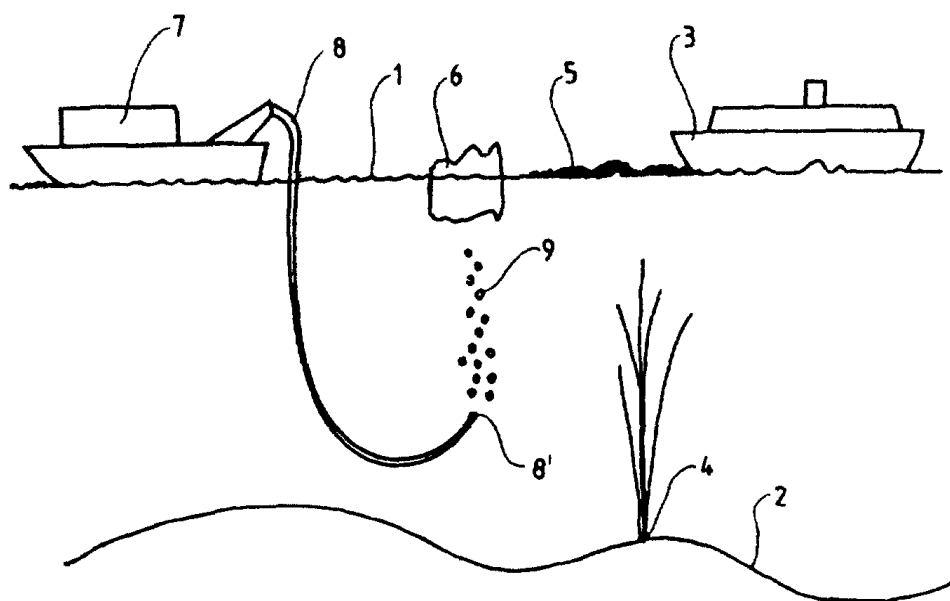


图 1

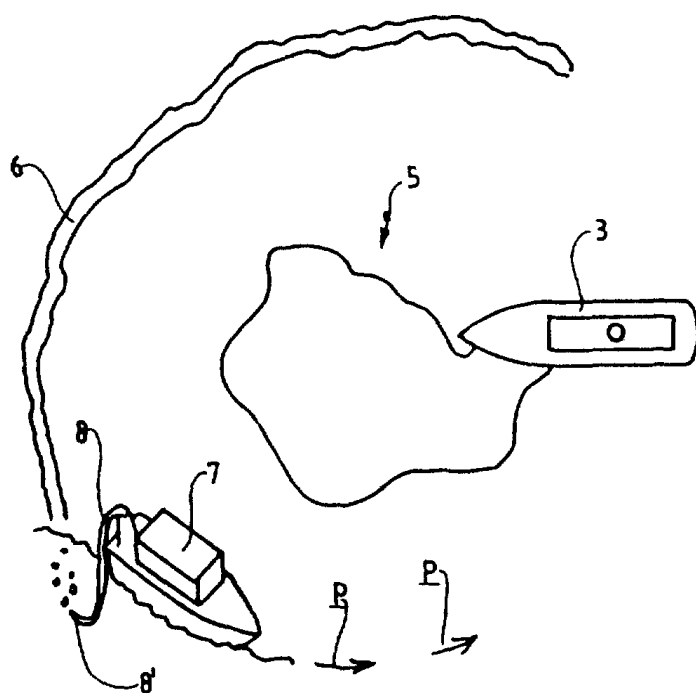


图 2