

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A01N 25/34

E04B 1/72 A01M 1/24



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94194965.6

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1103542C

[22] 申请日 1994. 12. 28 [21] 申请号 94194965.6

[30] 优先权

[32] 1994. 1. 5 [33] FR [31] 94/00179

[86] 国际申请 PCT/FR94/01541 1994. 12. 28

[87] 国际公布 WO95/18532 法 1995. 7. 13

[85] 进入国家阶段日期 1996. 8. 6

[71] 专利权人 塞希尔公司

地址 法国 查斯瑟霍恩

[72] 发明人 P·马逊耐特 O·利犹克斯

G·马科特

[56] 参考文献

US4215508A 1980. 08. 05 A01M1300

US4793474A 1988. 12. 27 A01M2500

US5094288A 1992. 03. 10 A01M1/20

US5224288A 1993. 07. 06 A01M1/20

US5359806A 1994. 11. 01 A01M1/20

审查员 杨 明

[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

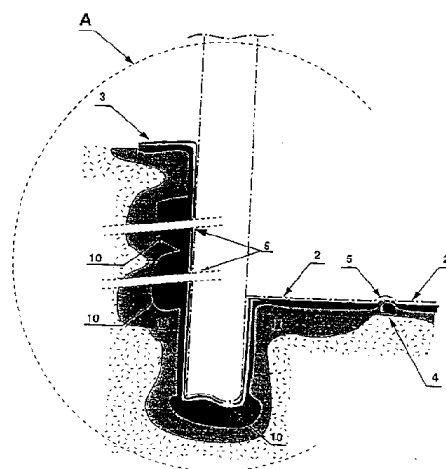
代理人 全 菁

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 3 页

[54] 发明名称 保护建筑物免遭白蚁侵蚀的方法和材料

[57] 摘要

本发明涉及用杀白蚁剂浸渍的塑料薄膜在坑道的整个周边和底部中的应用, 涉及与填充钢筋鞘管和管路通道的杀白蚁颗粒的组合, 涉及不需要重复处理的预防性用途, 还涉及对老建筑物的防治或预防性重复施用。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种保护建筑物免遭白蚁侵蚀的方法，其特征在于它包括在修建建筑物之前，将浸透杀虫剂化合物的选自聚烯烃的塑料薄膜覆盖在通过挖掘操作而暴露的整个建筑物表面，包括地基上，所述杀虫剂化合物是选自拟除虫菊酯、氨基甲酸酯、有机卤素或有机磷的杀白蚁剂，其浓度为0.005%-2%，整个排列方式使杀虫剂慢慢地扩散。

2.根据权利要求1的方法，其特征在于它包括在修建建筑物之前，将浸透杀虫剂化合物的选自聚烯烃的塑料薄膜覆盖在通过挖掘操作而暴露的整个建筑物表面，包括地基上，所述杀虫剂化合物选自拟除虫菊酯、氨基甲酸酯、有机卤素或有机磷化合物，其浓度为1%，整个排列方式使杀虫剂慢慢地扩散。

3.根据权利要求1的方法，其特征在于薄膜通过一系列基本伸出地面(3)的重叠(2)的片材(1)形成。

4.根据权利要求1至3中任何一项的方法，其特征在于使用聚乙烯或聚丙烯或聚氯乙烯作为聚烯烃。

5.根据权利要求1至3中任何一项的方法，其特征在于使用氯菊酯作为拟除虫菊酯。

6.根据权利要求1至3中任何一项的方法，其特征在于使用丙硫克百威作为氨基甲酸酯。

7.根据权利要求1至3中任何一项的方法，其特征在于塑料是基于聚乙烯的，并且杀虫剂为氯菊酯。

8.根据权利要求1至3中任何一项的方法，其特征在于使用载有0.5至2%的氯菊酯的聚乙烯薄膜。

9.根据权利要求1至3中任何一项的方法，其特征在于使用载有1%的氯菊酯的聚乙烯薄膜。

10.根据权利要求1至3中任何一项的方法，其特征在于将建筑工地额外用常规填料(11)的基料与用杀虫剂浸渍的塑料颗粒(10)或类似几何形状物料的混合物于薄膜被有意穿孔或存在偶然穿孔或被中断危险

的区域填充。

11.根据权利要求 10 的方法，其特征在于所述颗粒或物料具有与薄膜本身相同的组成，并任意地来源于其制造过程中形成的碎片、废弃物、残余物或等外品。

12.根据根据权利要求 1 至 11 中任何一项的方法应用的杀虫薄膜，其特征在于它包括浸透杀虫剂化合物的选自聚烯烃的塑料薄膜，所述杀虫剂化合物是选自拟除虫菊酯、氨基甲酸酯、有机卤素或有机磷的杀白蚁剂，其浓度为 0.005%-2%，整个排列方式使杀虫剂慢慢地扩散。

13.根据根据权利要求 1 至 11 中任何一项的方法应用的杀虫薄膜，其特征在于它包括浸透杀虫剂化合物的选自聚烯烃的塑料薄膜，所述杀虫剂化合物选自拟除虫菊酯、氨基甲酸酯、有机卤素或有机磷化合物，其浓度为 1%，整个排列方式使杀虫剂慢慢地扩散。

14.根据权利要求 12 或 13 的杀虫薄膜，其特征在于薄膜通过一系列基本伸出地面（3）的重叠（2）的片材（1）形成。

15.根据权利要求 12 或 13 的杀虫薄膜，其特征在于所述塑料为聚乙烯或聚丙烯或聚氯乙烯。

16.根据权利要求 12 或 13 的杀虫薄膜，其特征在于所使用的杀白蚁剂是氯菊酯。

17.根据权利要求 12 或 13 的杀虫薄膜，其特征在于所使用的杀白蚁剂是丙硫克百威。

18.根据权利要求 12 或 13 的杀虫薄膜，其特征在于所选的塑料是基于聚乙烯的，并且所使用的杀虫剂为氯菊酯。

19.根据权利要求 12 或 13 的杀虫薄膜，其特征在于使用载有 0.5 至 2% 的氯菊酯的聚乙烯薄膜。

20.根据权利要求 12 或 13 的杀虫薄膜，其特征在于使用载有 1% 的氯菊酯的聚乙烯薄膜。

21.根据权利要求 10 或 11 的方法与填料混合的颗粒和类似材料，其特征在于所述颗粒或材料在薄膜被有意穿孔或存在偶然穿孔或被中断危险的区域层上具有类似于用杀虫剂浸渍的塑料材料的几何形状。

22. 根据权利要求 10 或 11 的方法与填料混合的颗粒和类似材料，其特征在于所述颗粒或物料具有与薄膜本身相同的组成，并任意地来源于其制造过程中形成的碎片、废弃物、残余物或等外品。

23. 根据根据权利要求 1 至 22 中任何一项的方法、薄膜和颗粒在新建筑物和/或防治和/或预防性更新处理和/或用纵深垂直阻挡层来保护地带中的应用。

## 保护建筑物免遭白蚁侵蚀的方法和材料

本发明涉及建筑物免遭白蚁侵蚀的预防保护。

目前，保护建筑物免遭有害等翅目（白蚁）侵蚀一般通过浇注、喷涂或灌注杀虫药物实施，施药剂量应足够以确保保护数年。对某些有效但造成大量毒性和生态毒性污染的杀虫剂的禁止使用已导致使用危险性较低的物质，但这些物质的化学稳定性较差，因此必须以更频繁的间隔重复操作，这样由于将不需要的物质散布在环境中，因此带来了困难问题。

此外，这些预防和防治更新处理在建筑物建成之后进行，因此必须钻通墙、地板等，这就免不了繁重而昂贵的工作，即不方便又难以确保彻底有效，因为不可能总是钻到推荐的孔数。此外，建筑完成后，对于这些预防和/或防治处理某些位置证明是达不到的。

最后，为尽力提高预防和/或防治处理的有效性，尤其在不可达到的位置周围可以考虑试验加大产品剂量，但这具有明显的污染危险性，这正是需要避免的。

若想到仅需要一种或多种未防护的侵蚀路径（数量很少）使白蚁侵入建筑物并对其造成公知的破坏，则可以判断问题的严重性及预防和/或防治更新处理的必然严重缺乏，即使它们已适当地进行，原因是“化学阻挡”很少连续。

本发明目的在于避免这些缺点，本发明涉及一种保护建筑物免遭白蚁侵蚀的方法，该方法在建筑物本身修建过程中实施，该方法的特征在于所述保护是永久和彻底的，尽管也可以使用新一代杀白蚁药物，但迄今这种性能的组合被认为是不可能。

事实上，已经知道如何仅通过浇注目前禁用的物质等在建成之前获得彻底和永久保护。

还知道使用较低功效的物质，然而，这取决于使用的预防和/或防治

更新处理（因此，该方法不是“永久”的）并且产生使未防护的侵蚀通道存在这一相当大的危险（因此，该方法不是“彻底”的）。

然而，本发明提出一种综合四个基本性能的方法和手段，这四种性能的同时组合以前被认为是不可可能的：

- 1.在建成之前施用。
- 2.使用新一代物质。
- 3.“彻底”处理（连续“化学阻挡”，因此无未防护的通道）。
- 4.“永久”处理（即使失败，也不必进行预防性重复处理或防治处理）。

还知道各种塑料材料可用于活性组分的控制释放。特别地，文献 FR - A - 2491037（ROUSSEL - UCLAF）公开了具有杀虫性能的密封和涂敷材料，它包括用拟除虫菊酯（pyrethrin）类化合物彻底浸渍的塑料（例如聚乙烯）薄膜。

文献 JP 59 - 62503 公开了用杀白蚁药物浸渍的牛皮纸片材并在两面之一上用塑料膜覆盖。这种产品被认为通过聚乙烯扩散。对于“地板下”使用（即在确定区域内）它是一种强有力的复合产品。此外，它涉及过时的技术（1982），即那时允许使用高效杀虫白蚁药物（即使以目前严格控制的高剂量和参数使用也是允许的）。

还已知 USP 5224288，该专利显然可以说明最接近本发明的现有技术（1993）的状态。该美国专利描述了用杀白蚁药物浸渍的纤维垫。这些纤维是强制性的，因为仅这种排列能确保大的表面积和合适的机械强度。此外，此文献指出纤维结构的网眼尺寸必须小于害虫，否则害虫会穿透该结构。

因此，根据本发明最接近的现有技术，本领域熟练技术人员知道：

- 必须提供大的表面积以分散足够量的药物；
- 尽管有这一预防措施，但害虫仍能到达纤维垫并穿透该垫，证明化学阻挡是不完全的；原因也许是由于毛细吸收入地面内使得产品很快损失掉。

因此，本领域熟练技术人员不倾向薄膜或纤维垫这样的解决方法，

而是另辟途径。

然而，本发明涉及用杀虫塑料薄膜保护建筑物免遭白蚁侵蚀，使用的方法包括将薄膜覆盖于因竖立建筑物必须的挖掘操作而暴露的整个建筑物（包括地基坑道等）表面上，这一点很重要，将在下面解释。

为评价本发明的重要性和独创性，必须考虑问题提出的来龙去脉和其技术背景。

例如，在上述专利 FR'037 的范围内，涉及用杀虫薄膜保护物质。然而，另一方面，薄膜的使用必须机械化，并按特定步骤在工厂中进行：因此确保薄膜的正确使用并确保其杀虫作用。若注意到撕裂或缺陷，则简单地将包装物换一个方向并进行修补。尽管仍有未注意到的缺陷，但仅导致轻微损害。

然而，对于土木方面，不能期望建筑工人非常小心地将薄的薄膜盖在地面上和地基周围、特别小心地防止钢筋条、砾石、碎片等穿透薄膜（应注意白蚁群处于无休止的繁殖状态，同时其本能促使它们围绕白蚁巢扩散 - 它们发现建筑物下面特别适合的潮湿和“平静”土壤 - 并优先沿着管道系统扩散等，因此一个未防护通道对于白蚁侵袭就足够了）、小心地处理填充物和建筑材料、水泥等，使这些材料也不穿透薄膜，即不能要求工人放弃与他们的技术方面相联系的工作，因此这也是很好理解的。

这更是不可能的，因为特别是在地基中必须提供预设各类管道系统、电缆等的通路，这就必须将薄膜穿透、切断等。

最后，正如上述 USP'288 所证实的，带有控制释放的杀白蚁药物的薄膜单位时间内仅能释放小剂量药物；因此，人们充其量期望在薄膜未被撕裂、穿透或未处于不利位置或未通向管道系统等的区域中具有或多或少的防护效果，此效果极易促使害虫向薄膜被撕裂、穿透等的区域扩散，由此它们可渗入建筑而不造成破坏并明显地侵蚀建筑物。

因此，考虑到预想的商业价值和其不可避免的限制性，用控制释放的塑料薄膜不能提供任何成功的保证，这对于本领域熟练技术人员是显而易见的。

因此，商业上必须适应于防治处理的缺点。

值得赞扬的是，申请人克服了与薄膜放置有关的偏见并决定对此课题进行研究，尽管根据专业人员推断此课题需要投资并且几乎存在注定要失败的危险。

同样申请人和他们的发明值得称道之处在于申请人碰到预期的困难之后仍坚持不懈并研制出开始试验课题的所有组分，最终出乎预料地证明，杀白蚁薄膜提供了理想的解决办法。

附图（以实施例方式进行说明）将更清楚地说明本发明、本发明的特点和优点：

图 1 是说明本发明抗白蚁保护体系的理论应用的垂直剖视图。

图 2 是图 1 的对比图，不同之处是它代表在本领域熟练技术人员预期的并且事实上遇到的严重事故（撕裂、穿透、用不足够的覆盖物覆盖的片材等）中的实际应用。

图 3 表示图 2 中 A 区域的放大图，同样是对本发明和本发明效果的详细描述。

图 1 表示在拟用于修建建筑物地基（点画线）的挖掘工作之后形成的坑道中，已经展开了一系列浸渍有杀虫剂产品的塑料膜片材 1。这些片材 1 相互重叠（2），它们覆盖了整个建筑物表面，甚至基本延伸至地面（3）。

图 2 表示实际发生的情况。如（9）处所示，某些覆盖用片材盖得不好（未盖着或重叠不够）。砾石或碎片穿透该薄膜。在铺设钢筋网过程中，钢筋（6）和突出部分穿透该薄膜。在地基浇注期间，薄膜在浇注物料 m 的压力下被弄偏或拉伸，穿透危险出现在薄膜底下有锋利边的那些位置，如（4）处所示，或出现在薄膜底下存在空隙的许多位置（显然薄膜不与修理好的地面紧密配合；它仅能放在杂乱堆放碎片和偶而也有金属物等的地面上），如（8）处所示。在任何情况下，薄膜不得被仔细穿孔以使管道系统或钢筋鞘管（7）通过。

这些情况都造成裂缝、开口或撕裂（5），它们当中很多是不可预料的，甚至不能注意到，而只需这些裂缝、开口或撕裂之一就使白蚁侵入。

因此，提出的问题是达到“零缺陷”，在此情况下为“零侵入点”。图2表示一种冒险，此冒险简单以覆盖薄膜表示。

本发明在于处理此问题的方式。存在两类撕裂的危险。

a) - 故意开口，如提供给钢筋鞘管(7)的那些开口。这些开口至少具有正被知道的优点。因此，人们能想到通过密封等对撕裂进行局部处理，但对此无绝对保证。

b) - 完全不可预测的偶然撕裂。无预防性措施可防止后者。

人们还知道，当逐渐释放时，薄膜不能释放大量药物，同时薄膜和其邻近区域通过水和湿气进行洗涤操作，并且其它药物也损失了(如上述 USP'288 证实的)。最后，杀白蚁药物在建筑材料的强碱性 PH 值下降解。

因此，不能阻止撕裂，而要依赖于释放的药物来形成足够浓度和广泛的阻挡层以抵消撕裂区。

尽管如此，申请人还是决定证实后一点并完全出乎预料地发现尽管以小剂量缓释，但已经过抗白蚁处理的薄膜(如下所述)能产生 1)排斥效应和 2)接触和“休克”效应。

观察到预想不到的接触效果是重要的。根据进行的试验，到达薄膜最近区域的害虫仅暴露 10 秒后就明显受到干扰：难以移动、受干扰的归巢本领和类似被干扰的行为。这与 USP'288 的教导完全相反。

因此，因为不能逃跑，害虫蔓延的时间很短，最终出现致命的休克效应。

因此在其中害虫面对完整薄膜的极普通情况下，它或者被排斥或者发生接触效应，然后发生休克效应。对于第一种情况，它会寻找并发现较少保护的开口。然而在这种情况下，申请人已出乎意料地发现害虫非常快地(仅在几秒内)发生接触效应，随之导致休克效应。

因此，申请人已发现即使不太小心地实施安装，杀白蚁薄膜也能提供彻底和永久保护，原因在于具有排斥效应(保护开口)及接触和休克效应(破坏)的双重阻挡层(如图3所示)。

形成片材1的塑料薄膜可通过挤出聚合物，特别是聚烯烃如聚乙烯

或聚丙烯或聚氯乙烯和类似（共）聚合物制得，薄膜的厚度为  $50\mu\text{m}$  至  $300\mu\text{m}$ 。将杀虫剂在生产配料过程中加入塑料中，加入比例为所用活性组分的有效性的函数。薄膜的生产由此配料开始通过热挤出一吹塑或通过挤出、接着在这些挤出方法中的任一种之后都可任意地通过本领域熟练技术人员已知的热压和类似方法来进行。

可使用的杀虫剂有很多种，它们是本领域熟练技术人员已知的那些。尤其可使用：

- 描述于上述文献 ROUSSEL - UCLAF 中的分子式为  $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{Cl}_2\text{O}_3$ （氯菊酯（permethrin）或苯氧基 - 3 苄基（±）顺反（二氯 - 2, 2 乙烯基） - 3 二甲基 - 2, 2 环丙烷羧酸酯）拟除虫菊酯（pyrethrins）类化学同系物杀虫剂；

- 或氨基甲酸酯化学同系物杀虫剂如丙硫克百威（Benfuracarbe）（二氢 - 2, 3 二甲基 - 2, 2 苯并呋喃基 - 7 N - （N - 乙氧基羰基） - 2 乙基 - N 异丙基氨基硫代苯基） - N - 甲基碳酸酯），其分子式为  $\text{C}_{20}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{O}_5\text{S}$ ；

- 或有机卤素；

- 或有机磷化合物；

- 和这里不需说明的已知的类似产品。

本领域熟练技术人员当然能够选用最合适的产品，同时这些实例不是限制性的。还可以使用混合物。

显然，特别是为了提供输送管线（水、气、电）和管道出口的通路，必须在由片材 1 形成的薄膜中留有开口。为避免最小的危险并绝对确保恢复由塑料薄膜形成的保护阻挡层的连续性，本发明一个优选的实施方案在于在（例如地基的）填充操作过程中通过将杀虫性塑料颗粒（10）加入构成覆盖填料的基料（11）中来处理这些开口，颗粒与基料的体积比为约 1: 9 是有利的。必须用此混合物将开口填充至厚度和深度至少约 10cm。

使用的颗粒优选具有（取决于地面性能、用水洗涤的程度和对释放剂量的估计，这些因素本领域熟练技术人员可容易地由阅读下列实施例

和表通过常规试验测定)的尺寸为直径约 2-3mm、长度约 2-5mm。它们的化学组成与形成片材 1 的薄膜的化学组成相似。它们也可以是薄膜生产中的废料或废弃的薄膜片等,但这不太可取(涉及到释放剂量的均匀性问题)。为小心起见,可按相同方式对薄膜最有可能被撕裂的区域(如 8 处)进行处理。优选颗粒并且所有几何形状都具有粗糙度或锋利的边缘如切割棒。

这种方案的最大优点有两方面,它容易由建筑工人实施,不需特别小心;并且优选使用来自薄膜的废弃物等。

砌筑工作在这些简单操作之后重新开始。

通过这种抗白蚁的保护方法达到的次要优点,相对于以液相浇注杀虫剂化合物的常规体系来说也是明显的。

- 通过其中掺有杀虫剂活性物质的塑料薄膜防止这些杀虫活性物质受外物侵蚀,所述薄膜可使活性物质慢慢扩散。

- 杀虫药物的量非常明显地低于常规方法所用的量。可用下列表和实施例进行简单比较。

- 可将对地面和地下水层污染的危险大大降低,原因是截留在塑料中的杀虫剂仅以非常低的速率释放。

- 杀虫薄膜在运输过程中出事故时污染环境的危险实际为零,而待浇注的液体杀虫剂的运输具有高危险。

由片材 1 形成的保护性阻挡层特别在辅助挖掘工作过程中是可见的,因此易于恢复。

- 这种保护阻挡层可容易地在拆除时除去。

申请人已进行了如下试验:

a)- 对用氯菊酯处理的聚乙烯薄膜对 *Reticulitermes santonensis* 的杀虫活性的研究。

使用 200  $\mu\text{m}$  厚且含不同量氯菊酯的几种聚乙烯薄膜。这些薄膜用上述方法制得。还使用不含任何杀生物活性物质的聚乙烯对照薄膜。

将待测试的薄膜夹持于末端开口、内径为 50mm 和高为 50mm ( $S = 19.63\text{cm}^2$ ) 的 2 个玻璃管之间。将 1mm 厚的中性材料支撑物放在薄膜

表面上并支撑一润湿至饱和的过滤纸片。因此该过滤纸不与处理过的薄膜接触，它在每天重新润湿后作为实验所需害虫的养料和水源。往各装置中加入 25 个健康状况良好的 *Reticulitermes santonensis* 工蚁后，将聚氨酯泡沫盖盖在各装置上。从害虫加入实验装置那天开始，分别确定 6 小时、12 小时、24 小时和第 2 天至第 7 天后害虫的死亡率。对于生物杀伤剂在塑料中的每一浓度进行两次重复实验，该实验本身又在每种浓度都使用装有 25 个白蚁的四个实验装置。

下表概括出所得实验结果。

塑料材料：聚乙烯

活性杀生物物质：氯菊酯

| 载体中的杀生物剂剂量(m/m) | % 死亡率 |     |     |     |    |    |     |
|-----------------|-------|-----|-----|-----|----|----|-----|
|                 | 6H    | 12H | 24H | 2D  | 3D | 4D | 7D  |
| 0.005           | 0     | 0   | 4   | 36  | 52 | 64 | 84  |
| 0.05            | 0     | 0   | 8   | 60  | 88 | 96 | 100 |
| 0.25            | 20    | 36  | 84  | 100 |    |    |     |
| 0.50            | 52    | 88  | 100 |     |    |    |     |
| 1.00            | 100   |     |     |     |    |    |     |
| 对照              | 0     | 0   | 0   | 0   | 0  | 2  | 8   |

结论：

对于将剂量 1% 的氯菊酯加入聚乙烯中，该材料显示令人满意的抗白蚁特性。

b) - 对用丙硫克百威处理过的聚乙烯薄膜对 *Reticulitermes santonensis* 的杀虫活性的研究。

测试方法与前面所述的相同，薄膜按上述方法制备。

下表概括出所得实验结果。

| 载体中的杀生<br>物剂剂量 % (m/m) | % 死亡率 |     |     |    |    |    |    |
|------------------------|-------|-----|-----|----|----|----|----|
|                        | 6H    | 12H | 24H | 2D | 3D | 4D | 7D |
| 0.005                  | 0     | 0   | 0   | 4  | 12 | 20 | 65 |
| 0.05                   | 50    | 64  | 100 |    |    |    |    |
| 0.25                   | 100   |     |     |    |    |    |    |
| 0.50                   | 100   |     |     |    |    |    |    |
| 1.00                   | 100   |     |     |    |    |    |    |
| 对照                     | 0     | 0   | 0   | 0  | 0  | 2  | 8  |

### 结论:

对于将剂量 1% 的丙硫克百威加入聚乙烯中, 该材料呈现令人满意的抗白蚁特性。

c) - 对因浸入水的稀释对按形成本发明主题的方法使用的塑料的杀虫活性的影响的研究。

将按上述方法处理的薄膜样品系留于聚氨酯泡沫中。将它们以每个玻璃管 4 个样品的比例垂直放入直径 50mm, 高度 50mm 的玻璃管中, 这些样品已用相同剂量和相同活化原理处理。在该实验装置的顶部安装一逐滴分配液体的装置。通过上述装置将 8 升软化水以 40 滴/分钟的速率在 48 小时内渗入支撑薄膜的泡沫中。相对于实验表面积, 这一水量代表公认的受白蚁侵蚀的许多西欧城市中每平方米五年内接受的近似平均雨水量。

在此稀释试验后, 将薄膜从装置中取出并在不擦拭下干燥。然后根据上面 a) 自然段中所述的方法确定杀虫剂活性。

下表概括出所得实验结果。

塑料: 聚乙烯

| 杀虫剂种类  | 载体中的杀生物剂剂量 % (m/m) | % 死亡率 |     |     |     |     |     |     |
|--------|--------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        |                    | 6H    | 12H | 24H | 2D  | 3D  | 4D  | 7D  |
| 氯菊酯    | 0.05               | 0     | 0   | 0   | 8   | 8   | 11  | 32  |
|        | 0.25               | 0     | 0   | 13  | 37  | 69  | 100 |     |
|        | 0.50               | 30    | 56  | 72  | 90  | 100 |     |     |
|        | 1.00               | 100   |     |     |     |     |     |     |
| 丙硫克百威  | 0.05               | 0     | 0   | 0   | 36  | 49  | 78  | 94  |
|        | 0.25               | 0     | 0   | 2   | 46  | 71  | 99  | 100 |
|        | 0.50               | 16    | 24  | 30  | 68  | 100 |     |     |
|        | 1.00               | 31    | 44  | 52  | 100 |     |     |     |
| 处理的对照组 |                    | 0     | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 4   |

### 结论:

对于将剂量 1% 的氯菊酯或丙硫克百威加入聚乙烯中, 该材料在进行稀释试验后呈现令人满意的抗白蚁特性。

d) 对与基料混合用的不同杀生物剂处理的聚乙烯颗粒对 *Reticulitermes santonensis* 的杀虫活性的研究。

将根据上述方法制备的直径 2.5mm、长 4mm 的颗粒按砂子与颗粒体积比 9: 1 加入润湿的 Fontainebleau 砂子 (1 体积水/4 体积砂子) 中。将此适当均化的混合物都装入直径 50mm、高 350mm 的玻璃管中。在此玻璃管的底部再装上另一直径 50mm、高 50mm 的玻璃圆筒, 其中填充含木块作为诱饵的湿砂子。将滤纸膜小心地伸入两个玻璃管之间, 该滤纸膜起控制通道的作用。用装有一聚氨酯圆片的另一玻璃管 (直径 50mm、高度 50mm) 盖住该装置, 所述聚氨酯圆片的直径与玻璃管内径一致且厚度为 25mm。在此聚氨酯圆片上穿 2 个直径 3mm 的孔, 并将来自喂养 *Reticulitermes santenensis* 的木片插入其上表面中心。将一群健康状况良好的 *Reticulitermes santonensis* 工蚁通过实验装置的上开口引入, 最后

用穿透聚氨酯泡沫的盖盖住实验装置。

4 周试验期结束后检验侵入处理过的基料中的深度和死亡率。对每个试验的杀生物剂和杀生物剂在塑料中的每一浓度使用 4 个实验装置。每次试验重复两次。在每次重复试验中使用 4 个无任何杀生物剂的装置作为对照。

下表概括出所得实验结果。

| 杀生物剂种类 | 颗粒中杀生物剂的剂量 % (m/m) | 在基料中的侵入深度(mm) | 白蚁的成活率 |
|--------|--------------------|---------------|--------|
| 氯菊酯    | 0.25               | 150           | 18.00% |
|        | 1.00               | 10            | 8.00%  |
| 丙硫克百威  | 0.25               | 199           | 11.4%  |
|        | 1.00               | 16            | 8.4%   |
| 处理对照组  |                    | 400           | 80.8%  |

#### 结论:

对于将剂量 1% 的苄氯菊酯或丙硫克百威加入聚乙烯颗粒中, 该材料 (以上述比例与砂子混合) 赋予基料令人满意的抗白蚁特性。

这些试验说明了载有 1% 的药物的薄膜及可用于与填料 (11) 混合的颗粒 (10) 的活性, 还说明了令人满意的耐稀释性。

还注意到无论施用的剂量多少, 排斥效应实际上是有效的。

本领域熟练技术人员将容易知道如何通过基于上述实施例和简单的土壤样品等的常规试验确定本发明描述的“接触”和“休克”效应所需的剂量。

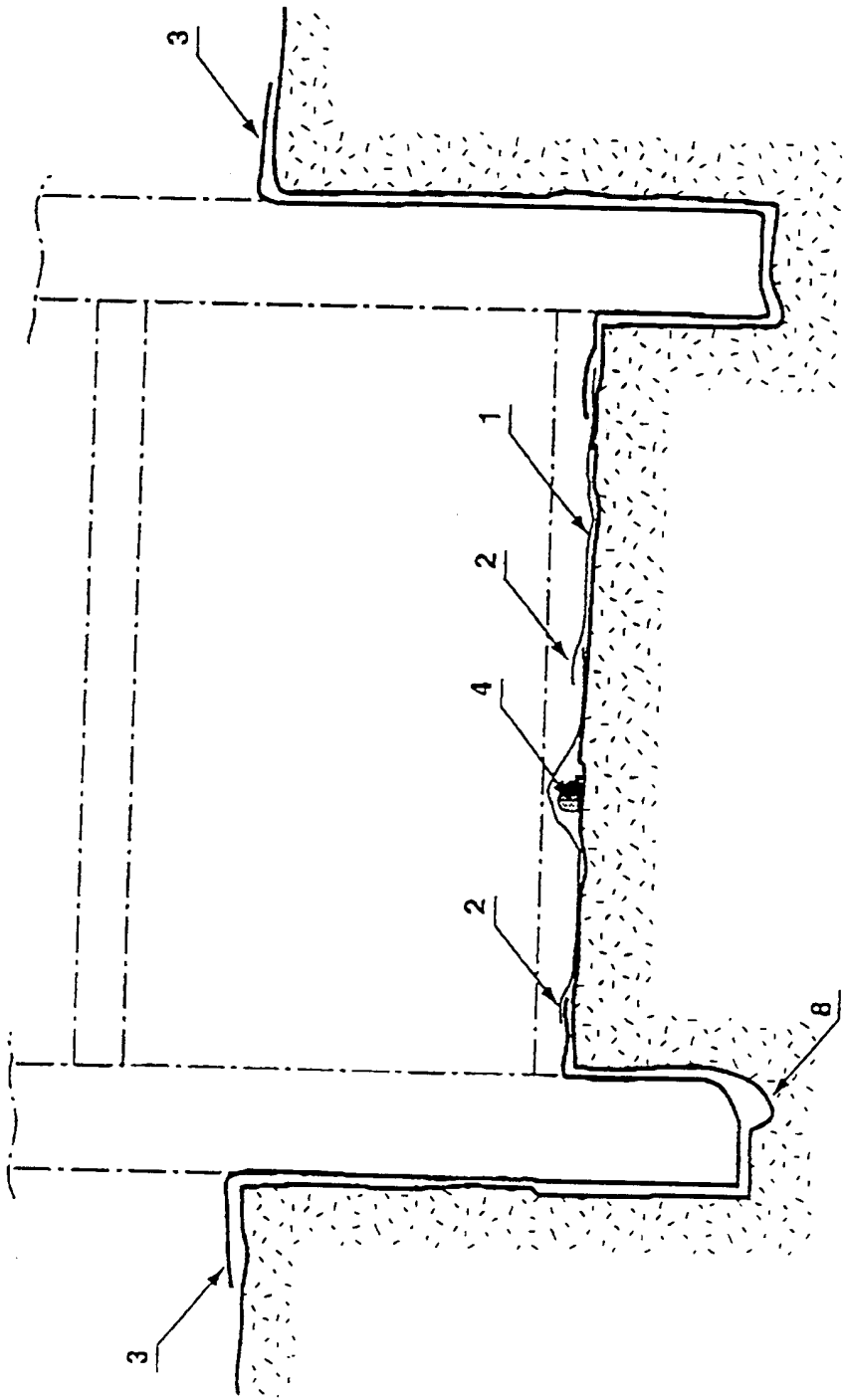
浸渍剂量可低至约 0.5%, 上限由经济 and 标准规则确定, 例如约 2%, 优选 1%。

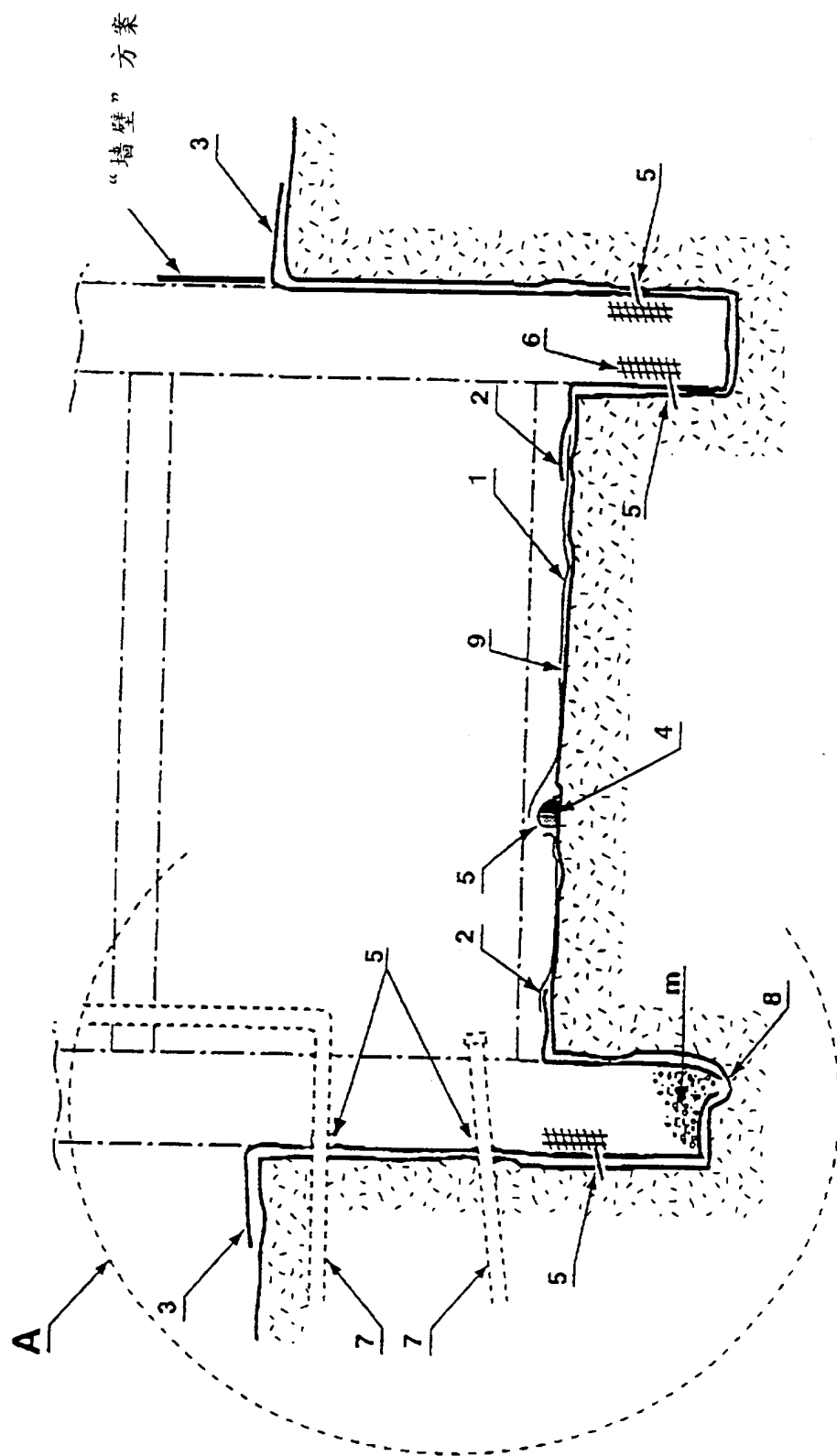
此外, 应理解前面的描述仅以实施例方式给出, 绝不是对本发明范围的限制。用任何其它相当的实施方案代替已详细描述的实施并不超出本发明的范围。

具体来说, 薄膜可在地面上沿墙壁粘贴 12 厘米。还可以在本领域熟练技术人员已知的合适深度内提供或多或少围绕要保护的区域以一定距

离排列的垂直阻挡层。将根据本发明的薄膜垂直排列于沟槽中，以在所需距离处保护所述区域的整个周边，特别是将可能受害的区域任意地通过加入本发明颗粒填充。也可以只挖沟槽并通过加入本发明的颗粒填充。这样新工程可更好地受到保护和/或“翻修”处理可与旧方法结合进行或代替旧方法。

图1





2

图 3

