

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 531 475

(21) N° d'enregistrement national :

82 13660

(51) Int Cl³ : E 04 H 9/14.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 3 août 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 6 du 10 février 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenants :

(71) Demandeur(s) : PRADEAU Daniel, CASTAGNE Michel et GIRARD Bernard. — FR.

(72) Inventeur(s) : Daniel Pradeau, Michel Castagne et Bernard Girard.

(73) Titulaire(s) :

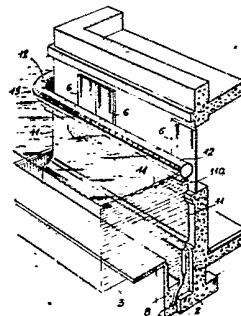
(74) Mandataire(s) : Jean-Louis Thebault.

(54) Dispositif de protection, notamment d'habitation individuelle, contre les inondations.

(57) L'invention concerne un dispositif de protection, notamment d'habitation individuelle, contre les inondations.

L'objet de l'invention est un dispositif de protection contre les inondations extérieures d'unités de construction 1 ou analogues présentant au-dessus du sol une façade rigide de surface relativement continue, et en particulier d'habitations individuelles, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une enveloppe 11 souple, imperméable, résistante et dépliable, susceptible de former écran entre ladite façade rigide et l'eau 14 provenant d'une inondation extérieure, ladite enveloppe 11 ayant un bord inférieur en contact étanche avec le sol 3 environnant l'unité de construction 1 à protéger et courant au voisinage immédiat du pied de ladite façade et un bord supérieur muni d'un moyen de flottaison 12; 15, 16 maintenant ledit bord au-dessus du plan de l'eau et assurant le déploiement vertical automatique de l'enveloppe au fur et à mesure de la montée de l'eau, celle-ci faisant plaquer l'enveloppe souple 11 progressivement contre ladite façade.

Application notamment à la protection des habitations contre l'inondation.



FR 2 531 475 - A1

- 1 -

DISPOSITIF DE PROTECTION NOTAMMENT
D'HABITATION INDIVIDUELLE CONTRE LES INONDATIONS

La présente invention se rapporte à un dispositif de protection contre les inondations applicable en particulier à des maisons individuelles.

On connaît les graves dommages qu'entraînent aux 5 habitations les inondations, aussi bien pour ce qui concerne la structure d'habitation elle-même que le mobilier intérieur.

Qu'il s'agisse d'inondations dues à des crues de rivière plus ou moins périodiques ou à de violents orages, il n'existe pratiquement aucun moyen efficace de lutter contre la 10 montée parfois très rapide et l'envahissement des eaux à l'intérieur des habitations.

Le but de la présente invention est de remédier à ces grands inconvénients en particulier pour ce qui concerne les habitations, ou analogues, individuelles en proposant un 15 moyen simple, mais cependant efficace, pour constituer automatiquement un barrage autour des unités individuelles d'habitation dès que l'eau atteint celles-ci.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de protection contre les inondations extérieures d'unités de 20 construction ou analogues présentant au dessus du sol une façade rigide de surface relativement continue, et en particulier des habitations individuelles, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une enveloppe souple, imperméable, résistance et dépliable, susceptible de former écran entre ladite façade rigide et 25 l'eau provenant d'une inondation extérieure, ladite enveloppe ayant un bord inférieur en contact étanche avec le sol environnant l'unité de construction à protéger et courant au voisinage immédiat du pied de ladite façade et un bord supérieur muni d'un

- 2 -

moyen de flottaison maintenant l'édit bord au dessus du plan de l'eau et assurant le déploiement vertical automatique de l'enveloppe au fur et à mesure de la montée de l'eau, celle-ci faisant plaquer l'enveloppe souple progressivement contre ladite façade.

Dans le cas par exemple d'une maison individuelle l'enveloppe entoure totalement la maison et forme un manchon souple susceptible de se plaquer, à la manière d'une chaussette que l'on roule le long de la jambe, contre la façade extérieure de la maison au fur et à mesure de la montée de l'eau.

L'invention peut également s'appliquer au cas des maisons mitoyennes, l'enveloppe ayant alors la forme d'une bande horizontale allongée dont les deux bords extrêmes sont reliés de manière étanche aux parois verticales de la partie à protéger, aux deux extrémités de celle-ci.

Quant aux moyens pour assurer la flottaison du bord supérieur de l'enveloppe en même temps que le libre déploiement progressif de l'enveloppe, ils peuvent être réalisés de bien des manières comme on le verra plus loin dans la description qui va suivre, description donnée à titre d'exemple uniquement et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- Fig. 1 représente une vue en perspective partielle avec coupe verticale d'une maison individuelle équipée d'un dispositif de protection conforme à l'invention dans la position de non-usage ;
- Fig. 2 illustre le déploiement du dispositif de protection dans le cas d'une inondation avec de l'eau arrivant à mi-hauteur des ouvertures, et
- Fig. 3 représente en coupe transversale schématique un mode de réalisation du dispositif de flottaison permettant le déploiement de l'enveloppe protectrice du dispositif selon l'invention.

Sur les Fig. 1 et 2 on a représenté un angle d'une construction individuelle 1 à un seul niveau, élevée sur des fondations 2 enfouies dans le sol 3 dont on a représenté en 4 la surface.

La façade visible de la construction 1 présente deux fenêtres 5 avec volets 6 et appuis saillants 7.

Au voisinage immédiat du pied de la façade, tout

autour de la construction 1 est réalisé, dans un massif d'ancrage 8 en béton accolé aux fondations 2, un logement 9 en forme de caniveau entourant complètement la construction, au plus près de celle-ci, l'orifice du logement 9 affleurant sensiblement 5 la surface 4 du sol.

Le logement 9, de section générale sensiblement rectangulaire, est susceptible d'être recouvert complètement par une dalle amovible (non représentée sur les dessins) de façon à permettre la libre circulation sans aucun danger au 10 tour de la maison en période de non utilisation du dispositif de protection 10 conforme à l'invention, lequel est replié comme représenté sur la Fig. 1 à l'intérieur du logement 9.

Ce dispositif 10 est constitué d'une enveloppe ou peau 11 en matériau souple, étanche à l'eau et résistant, en- 15 tourant complètement la construction 1 à la manière d'un manchon d'axe général vertical dont l'extrémité inférieure 14 se- rait ancrée dans le massif 8 et dont l'extrémité supérieure serait fixée de manière étanche à un dispositif de flottaison susceptible d'être soulevé par la montée de l'eau en empêchant 20 celle-ci de passer par dessus le bord supérieur dudit manchon souple.

Sur les Fig. 1 et 2 on a représenté très schématiquement en 12 un tel dispositif de flottaison constitué ici symboliquement par un boudin gonflé (ou gonflable) à la partie 25 inférieure duquel est attachée de manière étanche le bord su- périeur de la peau 11.

Le boudin 12 est bien entendu continu et se boucle sur lui-même. Dans les angles tels qu'en 13 le boudin 12 fait un coude ou bien se divise en deux tronçons distincts articu- 30 lés entre eux de manière étanche.

En période de non usage (Fig. 1) la peau 11 est repliée par exemple en accordéon dans le caniveau 9 lequel est masqué par la dalle (ou les dalles) de recouvrement, le boudin 12 (ou autre dispositif de flottaison) reposant par 35 gravité sur les plis de la peau 11.

En cas de risque d'inondation provenant d'une crue de rivière ou d'orages violents par exemple, les tâches pré- paratoires à la mise en service du dispositif de protection consistent à retirer la ou les dalles pour permettre éventuel-

- 4 -

lement à l'eau de pénétrer librement dans le caniveau 9 pour soulever le boudin 10 et l'entraîner avec elle et à obturer les ouvertures de la construction (fermer les volets 6).

Le dispositif est alors prêt à entrer en action.

5 Dès que l'eau envahit le caniveau 9, elle soulève le boudin 10 tout autour de la construction, le force à sortir du caniveau et le soulève verticalement.

Au cours du soulèvement la peau 11 se déploie progressivement et est appliquée par la pression de l'eau 14 contre la façade extérieure de la construction 1 comme représenté sur la Fig. 2.

Pour des questions de tenué et de résistance, ladite façade, ou plus exactement la surface sur laquelle la peau 11 est appliquée par la pression de l'eau, doit être la plus unie 15 et rigide possible d'où l'intérêt de fermer les volets 6 et autres dispositifs d'obturation ou de protection des ouvertures. Il peut être nécessaire dans certains cas, suivant la nature, la forme des ouvertures, ou par suite de l'existence d'éléments de construction en saillie de la façade (par exemple escalier 20 extérieur) de prévoir des éléments amovibles plans susceptibles de constituer une surface relativement rigide supportant l'application de la peau protectrice 11 et résistant à la pression de l'eau, de tels éléments étant remisés en un endroit approprié en période d'absence de risque d'inondation.

25 Normalement, les saillies habituelles des façades de constructions individuelles telles que les appuis de fenêtre 7 ne constituent pas un obstacle au déploiement de la peau 11 car le boudin 12 est capable de déplacement latéral sous la pression de l'eau pour contourner l'obstacle et continuer son 30 ascension. La peau 11 bien entendu épouse sans problème de telles saillies.

Les plis de stockage 11a de la peau sont de préférence entraînés par le dispositif 12 comme représenté sur la FIG. 2, le dispositif 12 comportant alors une sorte de magasin de stockage dévidant la peau 11 à la manière d'un distributeur au fur et à mesure que le boudin 12 est soulevé.

Le dispositif de l'invention forme donc un véritable écran protecteur empêchant l'eau de passer par dessus le boudin 12 quel que soit le niveau de l'eau, sous réserve bien

- 5 -

entendu d'avoir une hauteur maximale de peau 11 convenable.

Lorsque l'eau redescend, le boudin 12 redescend également. Une fois l'eau complètement retirée, il convient évidemment de nettoyer l'ensemble du dispositif, le faire sécher, le replier et le remettre dans son logement ; le dispositif étant alors prêt à fonctionner de nouveau.

Le dispositif de flottaison 12 peut être réalisé de différentes manières sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

On a vu que ce pouvait être un boudin (continu ou 10 en chapelet) de formes et dimensions variables et en divers matériaux. Ce peut être par exemple une enveloppe étanche souple et résistante remplie en permanence d'air sous une certaine pression ou au contraire stockée à plat et gonflée d'air sous pression au moment de l'emploi. Ce peut être aussi une masse 15 de mousse de matière plastique expansée ou autre de densité inférieure à celle de l'eau pour pouvoir flotter et avoir suffisamment de résistance tout en ayant de préférence une certaine plasticité.

La Fig. 3 illustre un mode de réalisation parmi 20 d'autres d'un dispositif de flottaison. Il est constitué de deux boudins jumelés 15,16 dont la structure et/ou le matériau constitutif leur permettent de demeurer constamment à la surface de l'eau quel que soit l'état du déploiement de la peau 11. Cette dernière est stockée à l'état replié (11a) au dessus des 25 deux boudins 15,16, l'extrémité de la peau étant fixée à l'un et/ou l'autre des boudins.

La zone de stockage des plis 11a est de préférence protégée par un capotage rigide 17 solidaire des boudins 15,16 et caréné de façon à permettre à l'ensemble du dispositif de 30 flottaison 15-16-17 d'esquiver les éventuelles saillies telles que 7 au cours de la montée de l'eau. Un tel carénage 17 délimite, côté façade de la construction 1, un orifice 18 de passage de la peau 11, le rebord 17a du carénage débordant légèrement afin de servir de butée vis-à-vis de la paroi de la construction 1 aussi bien que vis-à-vis des éventuelles saillies 7.

Un tel dispositif de flottaison est stable et capable de s'adapter à des surfaces d'application de la peau 11 présentant des irrégularités et des saillies.

Le carénage 17 est bien entendu amovible pour per-

mettre le repliage de la peau II.

On peut prévoir d'autres moyens de stockage de la peau II sur le dispositif de flottaison et de déploiement (12; 15,16), par exemple un stockage par enroulement et non plus 5 par pliage en accordéon. Le stockage peut aussi être réalisé en dessous des organes flotteurs, ou au niveau de l'eau sur un côté du dispositif de flottaison ou dans sa zone centrale.

Par unité de construction on entend toute construction, quelle que soit sa nature ou sa destination, pourvu qu'elle 10 présente une façade rigide relativement plane et continue susceptible de supporter l'application sous la pression de l'eau d'une enveloppe souple déployable, ladite façade étant la façade propre de la construction ou bien une façade ou partie de façade rapportée pour la circonstance. L'invention peut s'appliquer également à toute zone déterminée à protéger dans la mesure où celle-ci peut être entourée au préalable d'une palissade ou analogue continue propre à recevoir une enveloppe protectrice telle que II appliquée par l'eau d'une inondation extérieure.

20 Bien que l'invention soit particulièrement applicable à la protection de maisons individuelles en zones à haut risque d'inondation, on peut envisager aussi son emploi dans le cas de constructions juxtaposées ne permettant pas d'installer un dispositif entourant complètement l'ensemble des constructions. Dans ce cas, l'enveloppe ou peau II n'a plus la forme d'un manchon mais d'une bande horizontale dont les deux extrémités doivent être solidarisées de manière étanche avec la paroi sur laquelle elle doit s'appliquer, aux deux extrémités de celle-ci.

30 De préférence, la fonction au droit de ces extrémités est fixe et sur toute la hauteur de la bande de protection afin d'avoir une bonne étanchéité, bien que l'on puisse prévoir des glissières fixes et un système coulissant solidaire de l'extrémité de la bande, susceptible de se déplacer le long des 35 glissières en assurant une étanchéité convenable.

Enfin, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation représentés et décrits ci-dessus mais en couvre au contraire toutes les variantes notamment en ce qui concerne le dispositif de déploiement de la peau protectrice II au fur

et à mesure de la montée de l'eau. Par ailleurs, la ou les dalles amovibles peuvent être constituées par des panneaux en matériau de densité inférieure à celle de l'eau, montés pivots sur l'un des bords du caniveau 9 et susceptibles de s'es-
5 camoter automatiquement par relevage sous la pression du dispositif de flottaison lors de la montée de l'eau. En outre, la peau 11 peut être relativement élastique et/ou suffisamment résistante de manière à absorber des déformations évitant de prévoir une surface d'appui continue.

R E V E N D I C A T I O N S
:=-:=;=-:=;=-:=;=-:=;=-:=;

1. Dispositif de protection contre les inondations extérieures d'unités de construction (1) ou analogues présentant au dessus du sol une façade rigide de surface relativement continue, et en particulier d'habitations individuelles, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une enveloppe (11) souple, imperméable, résistante et dépliable, susceptible de former écran entre ladite façade rigide et l'eau (14) provenant d'une inondation extérieure, ladite enveloppe (11) ayant un bord inférieur en contact étanche avec le sol (3) environnant l'unité de construction (1) à protéger et courant au voisinage immédiat du pied de ladite façade et un bord supérieur muni d'un moyen de flottaison (12;15,16) maintenant ledit bord au dessus du plan de l'eau et assurant le déploiement vertical automatique de l'enveloppe au fur et à mesure de la montée de l'eau, celle-ci faisant plaquer l'enveloppe souple progressivement contre ladite façade.

2. Dispositif suivant la revendication 1 spécialement destiné à la protection d'unités de construction individuelles, caractérisé en ce que ladite enveloppe entoure totalement la maison et forme un manchon souple susceptible de se plaquer, à la manière d'une chaussette que l'on roule le long de la jambe, contre la façade extérieure de la maison (1) au fur et à mesure de la montée de l'eau (14).

3. Dispositif suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit moyen de flottaison est constitué par un flotteur (12; 15,16) muni d'un moyen de stockage à l'état replié ou enroulé de ladite enveloppe (11), ledit moyen de stockage assurant la libre délivrance de l'enveloppe sous son propre poids lors du soulèvement dudit flotteur par la montée de l'eau(14).

4. Dispositif suivant la revendication 3 caractérisé en ce que ledit flotteur est constitué d'un ou plusieurs boudins creux ou pleins, accolés bout à bout, de densité inférieure à celle de l'eau.

35 5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le ou les boudins (12;15,16) sont gonflés ou

ou gonflables à l'aide d'air comprimé.

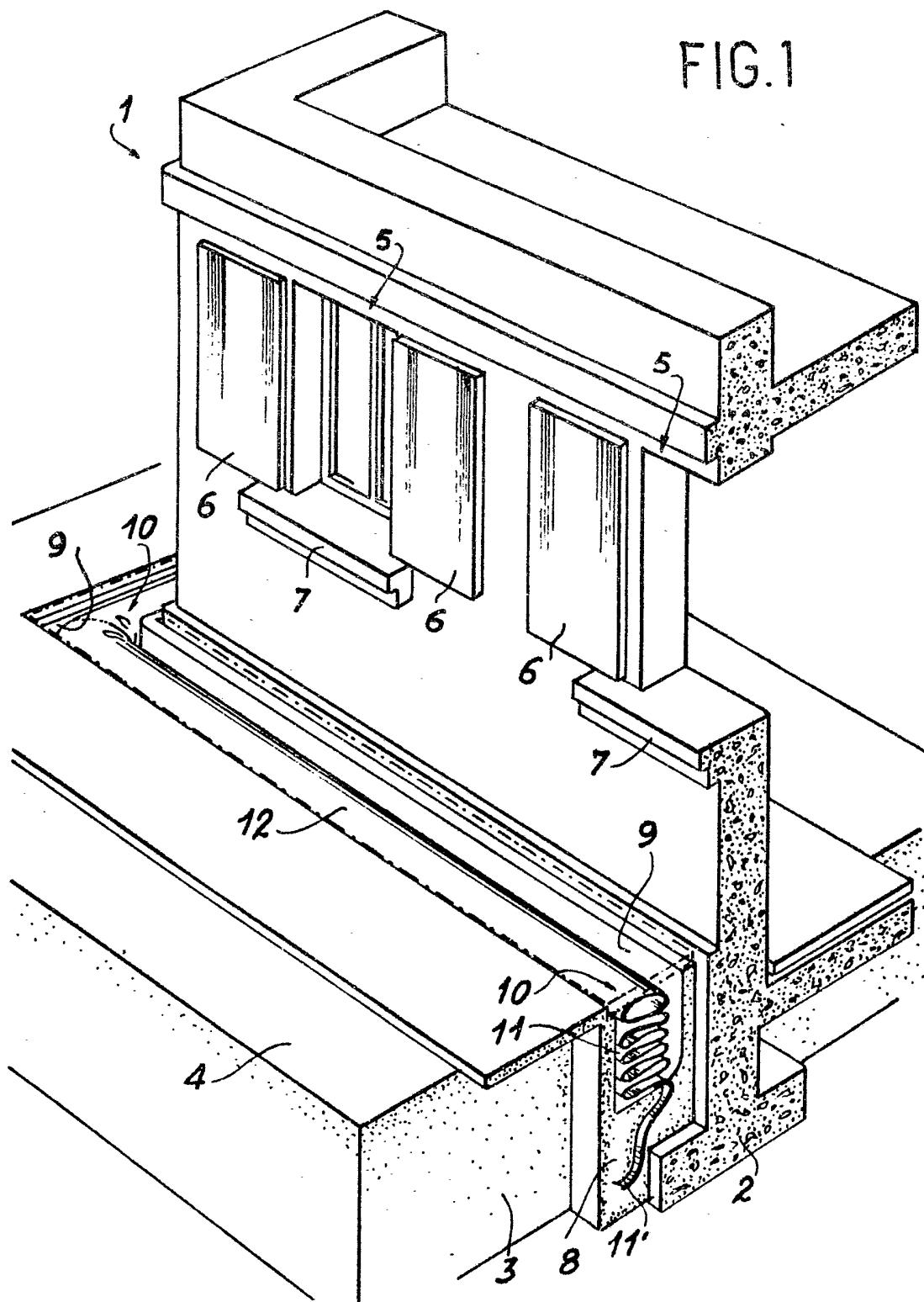
6. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le ou les boudins sont en matière plastique expansée ou extrudée.

7. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le flotteur est constitué de deux boudins (15,16) jumelés supportant une réserve de stockage à l'état replié en accordéon (11a) de l'enveloppe protectrice (11), ladite réserve étant protégée par un carenage (17) en forme de toit dont le rebord (17a) tourné vers la façade de la construction à protéger (1) sert de butée protectrice et de guide vis-à-vis de la dite façade et des éventuelles parties en saillie (7) de cette dernière.

8. Dispositif suivant la revendication 1 spécialement destiné à la protection de maisons mitoyennes, caractérisé en ce que ladite enveloppe (11) a la forme d'une bande horizontale allongée dont les deux bords extrêmes sont reliés de manière étanche aux parois verticales de la partie à protéger, aux deux extrémités de celle-ci.

1,2

FIG.1



2.2

FIG.3

