

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 24.02.94.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 25.08.95 Bulletin 95/34.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : PISCINES DESJOYAUX (S.A.) — FR.

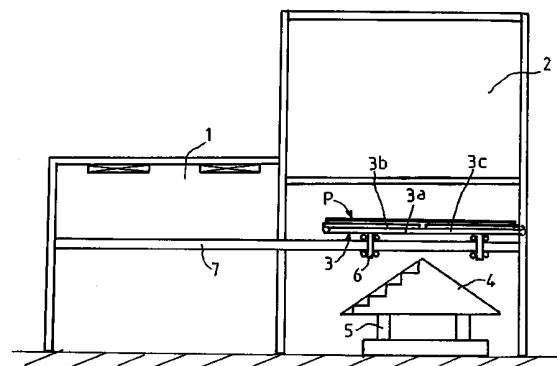
72 Inventeur(s) : Desjoyaux Jean Louis et Desjoyaux Pierre-Louis.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Laurent et Charras.

54 Procédé de fabrication par thermoformage d'une pièce, notamment d'un escalier, pour piscine et l'installation de mise en œuvre.

57 L'installation comprend:
- un poste de chauffage (1),
- un poste de thermoformage (2),
- un cadre support (3) agencé pour recevoir la plaque et apte à être déplacé entre les postes de chauffage et de thermoformage,
- un moule (4) assujéti à des moyens élévateurs (5) pour l'amener contre la plaque (P) posée sur le support,
- des moyens aptes à créer le vide pour appliquer fortement la plaque (P) contre le moule (4).



FR 2 716 406 - A1



Procédé de fabrication par thermoformage d'une pièce, notamment d'un escalier, pour piscine et l'installation de mise en oeuvre.

5

L'invention se rattaché au secteur technique des accessoires de piscines.

10

De plus en plus, les bassins de piscines sont réalisés au moyen de panneaux indépendants préfabriqués et obtenus par différents procédés. Ces panneaux sont convenablement assemblés entre eux d'une manière étanche, pour constituer le bassin en tant que tel, qui peut être

15 réalisé selon différentes formes géométriques.

L'accès à l'intérieur du bassin peut s'effectuer par une échelle ou par un escalier, conformé soit pour être monté en chevauchement des
20 panneaux, soit pour être intégré auxdits panneaux.

L'invention vise ce type d'escaliers qui, généralement, sont exécutés en grande dimension, en étant parfois susceptibles d'intégrer les
25 éléments de filtration. La fabrication de ce type d'escaliers n'est pas satisfaisante. Généralement, ces escaliers sont réalisés en polyester. Un tel mode de fabrication n'est pas rationnel et ne permet pas d'obtenir des cadences de production élevées, de sorte qu'un tel mode de fabrication n'est pas réellement adapté pour l'industrie.

30

En outre, le polyester est une matière qui vieillit mal.

L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

35

Le problème que se propose de résoudre l'invention est de rationaliser la fabrication de ce type de produit, en ayant pour objectif de diminuer les coûts et de réaliser des escaliers de grande dimension, de
5 formes variées.

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un procédé de fabrication par thermoformage qui comprend les étapes successives suivantes :

- 10 - on positionne une plaque acrylique sur un cadre support,
- on soumet la plaque à une opération apte à lui conférer une certaine élasticité,
- on applique un moule, dont les formes et dimensions correspondent à la pièce à obtenir, contre la plaque,
- 15 - on soumet la plaque à une opération apte à la faire fortement plaquer sur les différentes formes du moule d'une manière étanche,
- on laisse refroidir la plaque maintenue plaquée contre le moule,
- 20 - on démoule et on ébavure la plaque thermoformée,
- on stocke la plaque thermoformée pendant la durée nécessaire à son retrait,
- on positionne la plaque thermoformée sur un élément
25 conformateur, de forme complémentaire, de sorte que l'arrière de la plaque soit apparent,
- on projette sur l'arrière de la plaque thermoformée, après avoir appliqué un primaire d'adhérence, un mélange de résine et de verre,
- après stratification et polymérisation totale, on détoure la
30 plaque thermoformée à la forme exacte de l'escalier à obtenir.

Un autre problème que se propose de résoudre l'invention, est de renforcer, dans le cas d'un escalier, les parties qui doivent être le plus
35 résistantes, à savoir les marches.

Pour résoudre ce problème, préalablement à l'application du mélange résine plus verre, on applique sur les parties constituant les marches, un renfort sous forme d'une feutrine notamment.

5

Pour résoudre ce problème d'assurer l'assemblage de l'escalier avec les autres éléments constitutifs du bassin de la piscine, préalablement à l'application du mélange résine plus verre, on positionne, sur certaines parties de la plaque thermoformée, des éléments aptes à
10 assurer l'assemblage de l'escalier avec les panneaux.

15

Pour la mise en oeuvre du procédé, l'installation comprend :

- un poste de chauffage,
- un poste de thermoformage,
- un cadre support agencé pour recevoir la plaque et apte à être déplacé entre les postes de chauffage et de thermoformage,
- un moule assujetti à des moyens élévateur pour l'amener
20 contre la plaque posée sur le support,
- des moyens aptes à créer le vide pour appliquer fortement la plaque contre le moule.

25

L'invention est exposée, ci-après plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

30

Les figure 1, 2, et 3 montrent les principales étapes du procédé de fabrication de l'escalier, notamment l'opération de thermoformage.

La figure 4 montre l'application du mélange résine plus verre.

La figure 5 est une vue en coupe de l'escalier obtenu selon le procédé de l'invention.

35

La figure 6 est une vue en perspective d'une forme de

réalisation, nullement limitative, d'un escalier obtenu selon les caractéristiques de l'invention.

5

Comme le montre la figure 2, l'installation comprend un poste de chauffage (1) et un poste de thermoformage (2). Entre les postes (1) et (2), est monté, avec capacité de déplacement guidé en translation, un cadre support (3) destiné à recevoir une plaque acrylique (P). Ce cadre support (3) est par exemple assujéti à un chariot (6) monté sur des rails (7), pour assurer le transfert du poste (2) au poste (1) et inversement. Le déplacement du cadre support (3) peut s'effectuer soit manuellement, soit par tout moyen de commande motorisé.

10
15

Le poste de thermoformage (2) est équipé d'un moule (4) assujéti à des moyens élévateurs (5), pour l'amener contre la plaque (P) positionnée sur le support (3). Le moule (4) a une forme correspondante à la pièce à obtenir. Dans le cas d'un escalier, le moule (4) présente notamment, des formes (4a) correspondant au profil des marches à obtenir.

20

A noter que le cadre support (3) présente une embase (3a) recevant, avec capacité d'articulation, des plans d'appui inclinés (3b) (3c) sur lesquels est posée la plaque acrylique (P). L'articulation des plans d'appui (3b) (3c), permet de tenir compte des formes particulières du moule (4).

25
30

Le moule (4) est équipé de moyens aptes à créer le vide pour permettre d'appliquer fortement la plaque (P). Par exemple, le moule (4) est percé de microperforations reliées à un réseau de vide, par l'intermédiaire de pompes.

35

Compte-tenu de cette installation, le procédé de fabrication par thermoformage de l'escalier s'effectue comme suit :

5 Une plaque acrylique (P) est posée sur le cadre support (3) pour être transférée au niveau du poste de chauffage (1). Ce poste de chauffage (1), équipé par exemple de lampes à quartz, a pour effet, sous l'action de la chaleur, de donner une certaine élasticité à la plaque (P). A
10 titre indicatif, la plaque acrylique est amenée à une température comprise entre 130°C et 160°C. Le support (3) est alors ramené au poste de thermoformage (2).

Le moule (4) est mis en contact avec la plaque acrylique (P), sous l'effet de déplacement de la table élévatrice (5). La plaque se trouve
15 ainsi en contact parfait sur toute la périphérie du moule, pour assurer l'étanchéité.

Le circuit de mise sous vide au moyen des pompes, est actionné pour créer un vide d'air, entre le moule (4) et la plaque (P) jusqu'à
20 ce que celle-ci épouse parfaitement les formes du moule. Le vide est maintenu jusqu'au refroidissement de la plaque (P), pour procéder ensuite à l'opération de démoulage en tant que telle. Après démoulage, on procède à un détournage de la plaque acrylique thermoformée.

25 La plaque ainsi thermoformée est stockée pendant 24 heures au moins, pour obtenir un retrait de l'ordre de 0,4 %.

La plaque est ensuite positionnée sur un organe conformateur (8) ayant la forme de l'escalier à obtenir. Cet organe conformateur a pour
30 but d'éviter les déformations de la plaque lors de la stratification du polyester, comme indiqué ci-après. La plaque thermoformée (P) est disposée à l'envers, pour que sa face (P1) soit positionnée contre l'organe conformateur (8). C'est donc l'envers (P2) de la plaque (P) qui est
35 apparent sur l'organe conformateur.

Cette face (P2) est alors soumise à une projection simultanée d'un mélange de verre et de résine, correspondant à l'opération de stratification du polyester. A noter que préalablement à cette projection, la
5 face (P2) est revêtue d'un primaire d'adhérence.

Dans le cas d'un escalier, les parties (P3) devant constituer les marches, sont équipées préalablement à l'opération de projection du mélange résine plus verre, d'un renfort (9) sous forme d'une feutrine
10 notamment. Cette feutrine aura pour effet de pomper la résine pour augmenter la résistance. De même, en fonction du modèle d'escalier à obtenir, on prévoit d'équiper certaine partie constitutive de la pièce thermoformée, toujours avant la projection du mélange résine plus verre,
15 d'éléments conformés pour assurer la liaison de l'escalier avec, par exemple, le liner du bassin de la piscine.

Après stratification et polymérisation totale, la pièce ainsi obtenue est détournée une dernière fois à la forme exacte que l'on veut
20 obtenir.

A noter que le moule (4) est conformé pour créer, au niveau de la pièce à obtenir (escalier), des formes d'assemblage pour assurer sa
liaison avec, par exemple, les panneaux constitutifs du bassin.

25 Le procédé décrit s'applique avantageusement, comme indiqué, pour la réalisation d'escaliers thermoformés pour les piscines, notamment pour des escaliers de grande dimension et de formes diverses. Le procédé peut également être appliqué dans le cas d'escaliers filtrants.
30 Bien évidemment, ces exemples de réalisations ne doivent pas être considérés comme limitatifs.

35 Les avantages ressortent bien de la description.

REVENDEICATIONS

5 -1- Procédé de fabrication par thermoformage d'une pièce notamment d'un escalier pour piscine, caractérisé par les étapes successives suivantes :

- on positionne une plaque acrylique (P) sur un cadre support (3),
- on soumet la plaque (P) à une opération apte à lui conférer une certaine élasticité,
- 10 - on applique un moule (4), dont les formes et dimensions correspondent à la pièce à obtenir, contre la plaque (P),
- on soumet la plaque (P) à une opération apte à la faire fortement plaquer sur les différentes formes (4a) du moule (4) d'une manière étanche,
- 15 - on laisse refroidir la plaque (P) maintenue plaquée contre le moule (4),
- on démoule et on ébavure la plaque thermoformée (P),
- on stocke la plaque thermoformée (P) pendant la durée nécessaire à son retrait,
- 20 - on positionne la plaque thermoformée (P) sur un élément conformateur (8), de forme complémentaire, de sorte que l'arrière de la plaque soit apparent,
- on projette sur l'arrière de la plaque thermoformée (P), après avoir appliqué un primaire d'adhérence, un mélange de résine et de verre,
- 25 - après stratification et polymérisation totale, on détoure la plaque thermoformée (P) à la forme exacte de la pièce.

30 -2- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le cas d'un escalier, préalablement à l'application du mélange résine plus verre, on applique sur les parties constituant les marches (P3), un renfort (9) sous forme d'une feutrine notamment.

35 -3- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que préalablement

à l'application du mélange résine plus verre, on positionne, sur certaines parties de la plaque thermoformée (P), des éléments aptes à assurer l'assemblage de la pièce avec d'autres organes.

5

-4- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on maintient la plaque (P) sur les différentes formes du moule (4) en créant le vide.

10

-5- Installation pour la mise en oeuvre du procédé, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un poste de chauffage (1),

- un poste de thermoformage (2),

15

- un cadre support (3) agencé pour recevoir la plaque et apte à être déplacé entre les postes de chauffage et de thermoformage,

- un moule (4) assujéti à des moyens élévateurs (5) pour l'amener contre la plaque (P) posée sur le support,

20

- des moyens aptes à créer le vide pour appliquer fortement la plaque (P) contre le moule (4).

-6- Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que le cadre support (3) est articulé pour correspondre à la forme de la pièce à obtenir.

25

-7- Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que le cadre support (3) est monté avec capacité de guidage et de déplacement en translation entre les postes de chauffage et thermoformage.

30

-8- Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que le moule (4) est percé de microperforations reliées à un réseau de vide commandé par pompe.

35

-9- Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que le poste de

chauffage est équipé de lampes à quartz.

5

10

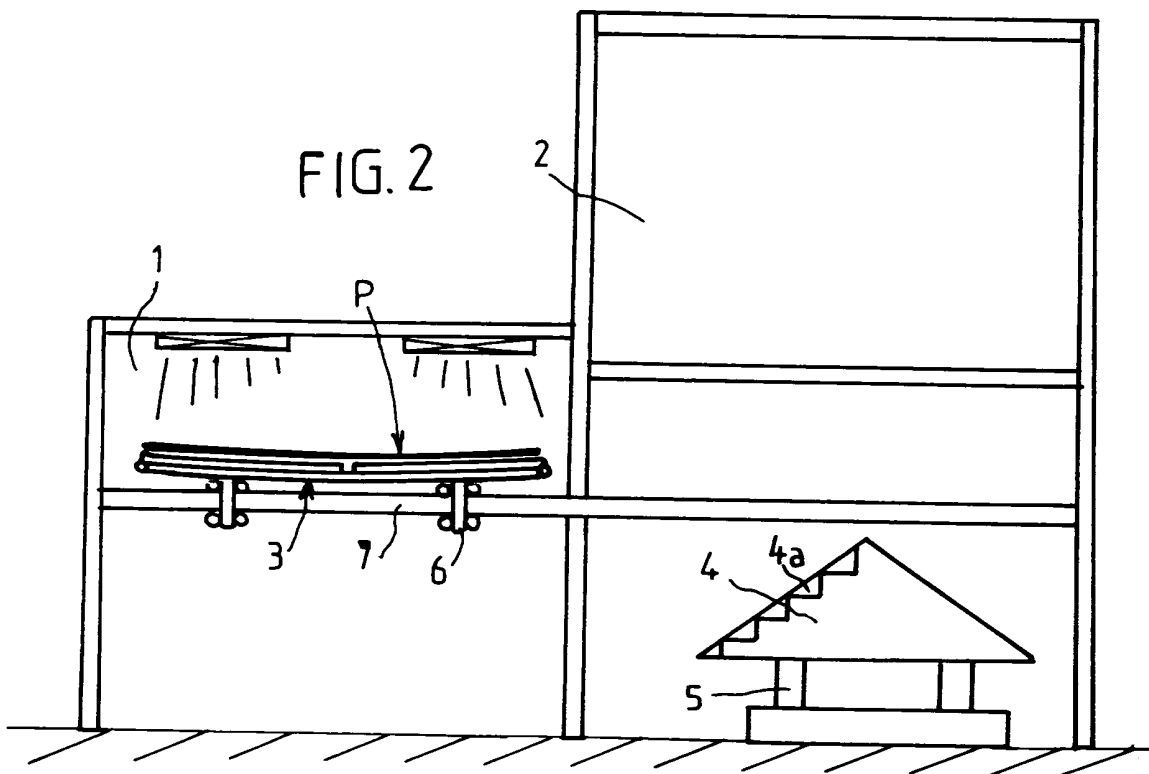
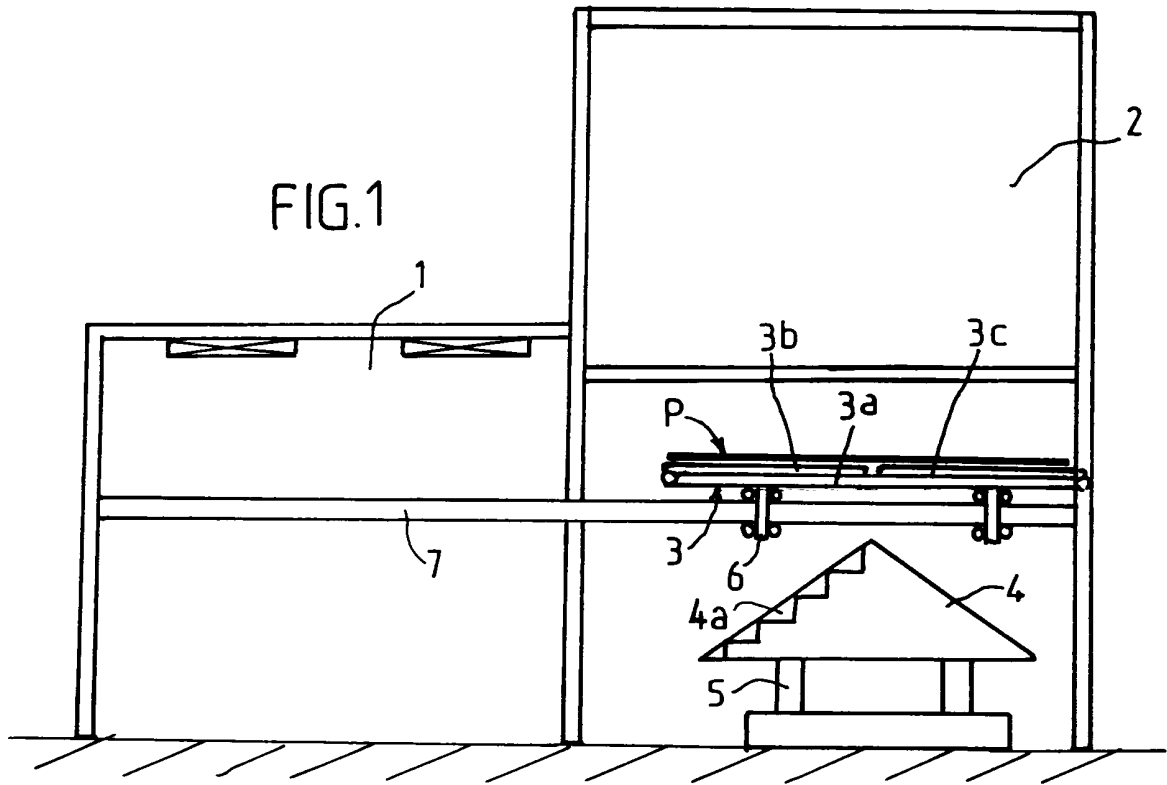
15

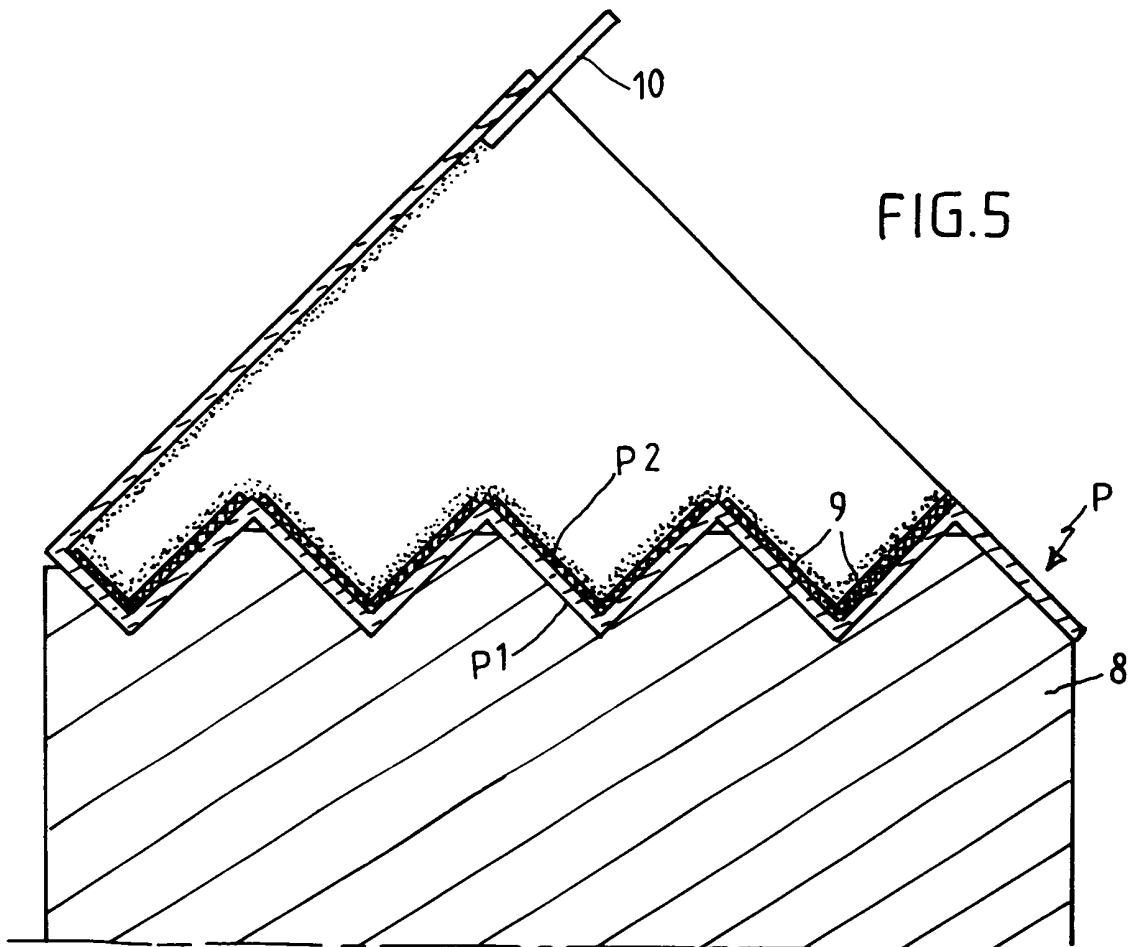
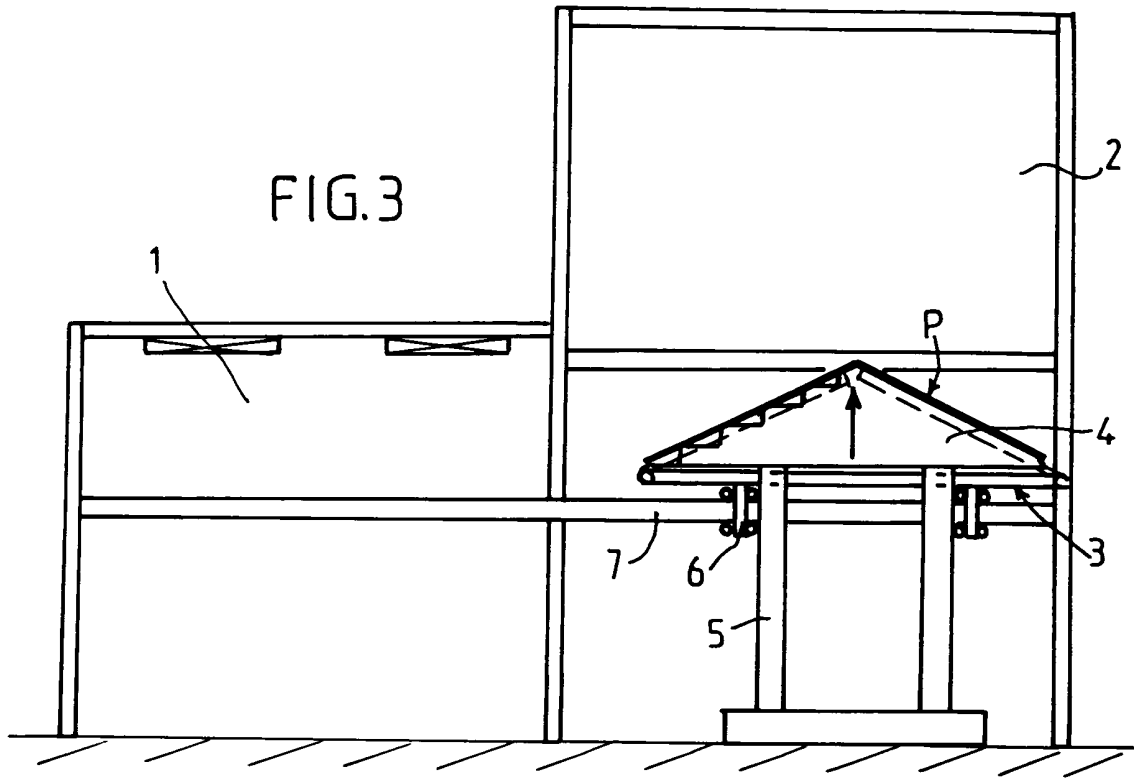
20

25

30

35





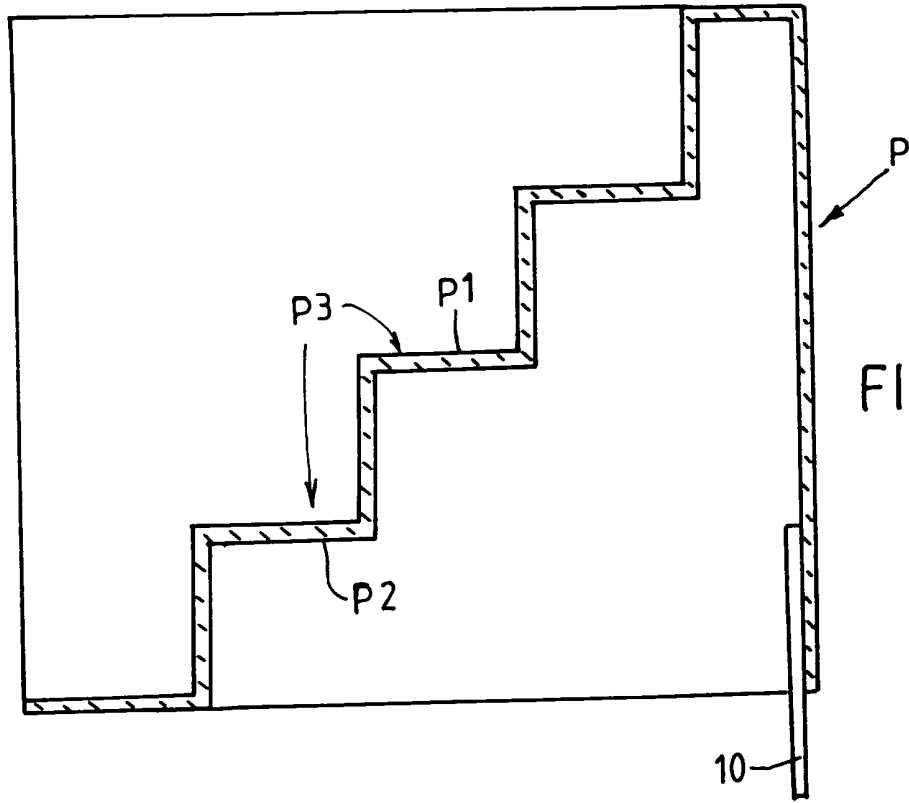


FIG. 4

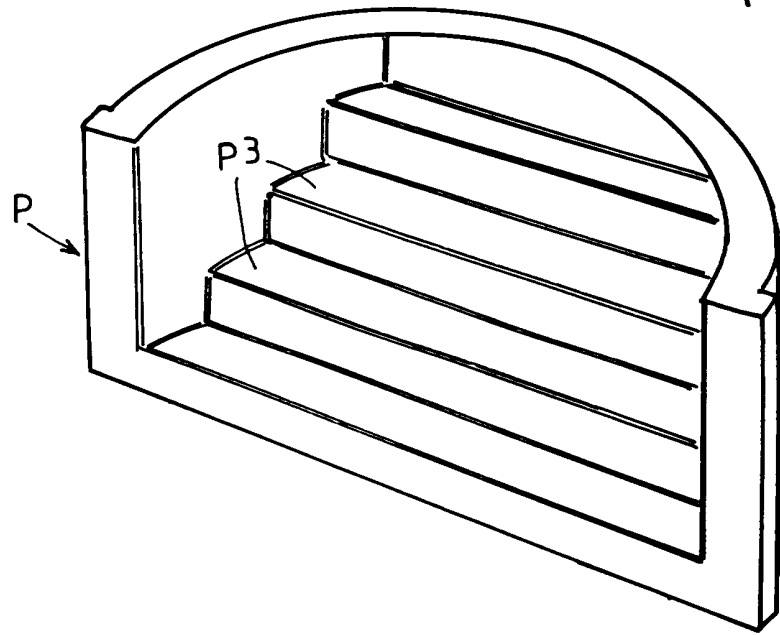


FIG. 6