(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 530 700**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **82 12612**

(51) Int Cl³ : E 02 D 29/02, 17/20.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 20 juillet 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.

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

(71) Demandeur(s) : *VERCELLETTO Antoine.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Antoine Vercelletto.

(73) Titulaire(s) :

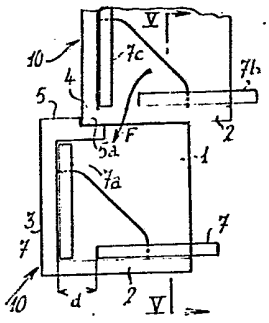
(74) Mandataire(s) : Tony-Durand.

(54) Mur de soutènement préfabriqué et contrefort destiné à faire partie de ce mur.

(57) Mur de soutènement de terre ou autre matériau, comportant un assemblage de contreforts 10 et de plaques 7, 7*a* de retenue de la terre superposés.

Chaque contrefort 10 est pourvu à sa partie supérieure d'une butée 4 d'arrêt du contrefort supérieur 10, décalée par rapport à la face avant du contrefort intérieur, de sorte que les rangées superposées de contreforts et de plaques verticales 7*a*, 7*c* sont décalées les unes par rapport aux autres en gradins, des plaques 7, 7*b* étant disposées horizontalement entre les contreforts 10 en appui sur leurs semelles inférieures 2, et des ouvertures 6 sont formées dans les contreforts 10.

Cet agencement permet de réserver entre les rangées superposées de contreforts et de plaques des volumes qui peuvent être remplis de terre avec des plantes d'agrément.



FR 2 530 700 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention a pour objet un mur de soutènement préfabriqué, destiné au soutènement de terre ou éventuellement d'un autre matériau.

On connaît de nombreux types de murs de soutènement, notamment des murs constitués par la superposition de rangées d'éléments préfabriqués. Ainsi, dans une réalisation connue, le mur est constitué par des rangées superposées de contreforts verticaux disposés transversalement à la face avant verticale du mur, et de rangées de plaques horizontales intercalées entre les contreforts et prenant appui sur des semelles ménagées à la base de ces derniers. Le mur est complété par des panneaux verticaux faisant partie intégrante des contreforts et qui disposés côte à côte et en rangées superposées forment la face avant verticale du mur.

Ce type de mur présente divers inconvénients : En premier lieu il ne permet pas de rajouter de la terre à la suite d'un tassement de celle-ci provoqué par l'écoulement des eaux de pluie, du fait qu'aucun accès vers l'intérieur du mur à partir de la façade de celui-ci n'est possible. De ce fait, ce mur remplit imparfaitement son rôle lorsque la terre est tassée.

En second lieu, les éléments constitués par les contreforts, leurs semelles et les panneaux avant verticaux sont monoblocs, donc d'un poids qui interdit en pratique leur manipulation manuelle, compte tenu de leurs dimensions minimales. De tels murs ne peuvent donc généralement être assemblés qu'au moyen de grues, ce qui limite leur souplesse de construction.

Un autre inconvénient corrélatif à ce mur connu consiste dans le fait que après tassement de la terre, et du fait qu'il n'est pas possible de rajouter de la terre pour remplir les intervalles non occupés,

les différents éléments constitutifs du mur ne sont qu'imparfaitement liés entre eux et avec la terre, ce qui peut mettre en cause la solidité de ce mur.

Enfin, la façade verticale du mur présente un aspect sévère, peu esthétique alors qu'il ne s'agit pas d'un mur destiné à supporter une construction.

L'invention a pour but de proposer un mur de soutènement ne présentant pas ces inconvénients, et qui notamment puisse donc être construit manuellement, en présentant lorsqu'il est terminé un aspect agréable à l'oeil, esthétique.

Suivant l'invention, chaque contrefort est pourvu à sa partie supérieure d'une butée d'arrêt du contrefort superposé sur ledit contrefort, cette butée étant décalée par rapport à la face avant du contrefort de sorte que le contrefort supérieur est décalé d'autant vers l'arrière par rapport à la face avant du contrefort inférieur, en réservant de ce fait entre lés faces avant des deux contreforts un emplacement libre susceptible d'être rempli de terre en laissant celle-ci visible.

On comprend aisément en effet que dans ces conditions, les rangées superposées successives sont décalées les unes par rapport aux autres en réservant entre leurs façades des intervalles qui peuvent être remplis de terre, de telle sorte que la surface de celle-ci reste visible et peut par conséquent être agrémentée de plantes, qui confèrent au mur terminé un aspect décoratif sans mettre en cause sa solidité.

Suivant une caractéristique de l'invention, la face avant de chaque contrefort est constituée d'un épaulement vertical raccordé à sa base à la semelle, et qui délimite sur l'avant du contrefort un évidement ménagé dans la partie verticale du contrefort jusqu'à la semelle, cet

évidement permettant le passage de la terre d'un côté à l'autre du contrefort.

Des plaques complémentaires sont convenablement disposées entre les contreforts, horizontalement en appui sur les semelles inférieures de ceux-ci et décalées vers l'arrière pour laisser libre un passage entre le bord des plaques et le plan de la face avant passant par les épaulements verticaux. Cet agencement permet à la terre de s'écouler par les ouvertures et par l'espace laissé libre entre les plaques horizontales et les faces avant des différentes rangées superposées, pour s'écouler librement d'un espace intercalaire entre deux contreforts, aux espaces inférieurs contigus. Ainsi la terre peut remplir complètement les volumes intercalaires délimités dans le mur terminé, entre les contreforts et leurs plaques verticales de liaison d'une part, et les plaques horizontales disposées entre les contreforts d'autre part. De plus, les intervalles réservés entre deux rangées de contreforts superposées où la terre est apparente, permettent de rajouter de la terre sans difficulté lorsque celle-ci est tassée.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels on a représenté à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation du mur de soutènement visé par l'invention.

- La figure 1 est une vue en perspective d'une forme de réalisation d'un contrefort faisant partie du mur de soutènement visé par l'invention.

- La figure 2 est une vue en élévation latérale du contrefort de la figure 1.

- La figure 3 est une vue en perspective d'une plaque destinée à être assemblée à des contreforts tels que ceux des figures 1 et 2, pour permettre la construction du

mur de soutènement selon l'invention.

- La figure 4 est une vue en élévation latérale de deux rangées superposées de contreforts et de plaques, illustrant la constitution du mur selon l'invention.

- La figure 5 est une vue en coupe longitudinale verticale du mur selon l'invention suivant le plan V-V de la figure 4.

- La figure 6 est une vue en coupe transversale du mur suivant VI-VI de la figure 5.

- La figure 7 est une vue en perspective avec arrachement du mur de soutènement terminé.

L'élément représenté aux figures 1 et 2 est un contrefort préfabriqué, par exemple en ciment, qui comporte une partie verticale 1 à la base de laquelle s'étend une semelle horizontale 2, débordant de chaque côté de la partie verticale 1. Le contrefort comporte également sur sa face avant un épaulement vertical 3 et, à sa partie supérieure une butée 4 agencée pour arrêter un contrefort similaire superposé sur le contrefort 10. La face supérieure de la partie verticale 1 du contrefort comporte une semelle horizontale 5 débordant de chaque côté de la partie verticale 1, et qui s'étend sur une partie du bord supérieur de celle-ci, de l'épaulement 3 vers l'arrière. La butée 4 est constituée par un décrochement en marche d'escalier formé sur toute la largeur de la semelle 5, et elle est donc décalée par rapport à la face avant du contrefort 10 d'un intervalle e. Par ailleurs, l'épaulement avant 3 est raccordé à la semelle inférieure 2, ces deux parties ayant la même largeur.

Suivant une caractéristique importante de l'invention, la partie verticale 1 du contrefort 10 présente un évidement 6 formé à partir de la semelle inférieure 2 jusqu'à une certaine hauteur de la partie verticale 1, qui

se présente donc en quelque sorte sous la forme d'une arche limitée à l'avant par l'épaulement 3.

Le mur comporte également un ensemble de plaques 7 rectangulaires toutes identiques, adaptées aux dimensions des contreforts 10 de longueur L et de largeur l.

La mise en place des contreforts 10 et des plaques 7 pour construire le mur de soutènement s'opère de la façon suivante.

Tout d'abord, suivant la hauteur que l'on désire donner au mur, c'est-à-dire suivant les charges totales que l'on donne à la base de celui-ci, on dispose les contreforts 10 avec des intervalles entre eux égaux à la longueur L de la plaque 7, soit sur un terrain nivelé 8 (figure 5), soit sur une semelle en béton non représentée.

On pose une première série de plaques 7 horizontalement, en appui par leurs bords transversaux sur les semelles horizontales inférieures 2 des contreforts 10 (figures 4 à 6). Les plaques 7 sont positionnées en retrait d'une distance d (figure 4) par rapport aux faces intérieures des épaulements verticaux 3, afin de laisser libre une partie de largeur d, de la base des évidements 6. Des plaques horizontales 7 sont ainsi posées entre tous les contreforts de cette rangée de base du mur.

On dispose ensuite une série de plaques 7a verticalement entre les contreforts 10, en appui sur leurs semelles inférieures 2 et contre leurs épaulements 3. Les plaques 7a (de même que les plaques 7) sont dimensionnées de façon que leurs côtés verticaux opposés puissent venir s'encastrer entre les semelles inférieures 2 et les semelles supérieures 5 ; en d'autres termes, la largeur l des plaques 7, 7a est légèrement inférieure à la distance entre les semelles 2 et 5 (voir notamment figure 4). Dans ces conditions, la base du mur est assemblée, les passages laissés

libres entre les bords avant des plaques horizontales 7 et les plaques verticales 7a ayant une largeur effective égale à d-e1, e1 étant l'épaisseur de chaque plaque 7a.

On remblaie avec de la terre jusqu'au niveau supérieur des contreforts 10. On pose ensuite une deuxième rangée de contreforts 10 au droit des premiers, mais en retrait de la distance e, en plaçant ces contreforts supérieurs en appui sur les parties verticales 1 et sur les parties intérieures 5a des semelles 5, en butée contre les décrochements 4 (figures 4 à 6).

On dispose ensuite, dans un intervalle sur deux entre deux contreforts 10 supérieurs consécutifs, une plaque horizontale 7b de la même façon que les plaques inférieures 7. Puis on installe les plaques verticales 7c entre les contreforts de la rangée supérieure de la même façon que les plaques inférieures 7a.

On remblaie la rangée supérieure avec de la terre, et on continue ainsi de suite jusqu'à la pose de la rangée supérieure du mur, mais en prenant soin d'alterner d'une rangée à la rangée supérieure consécutive, la disposition des plaques horizontales par rapport à la rangée inférieure. De ce fait, d'une rangée à la rangée supérieure consécutive, les plaques horizontales telles que 7b, 7d (figures 5 et 6) sont disposées en quinconce, le mur terminé se présentant comme illustré à la figure 7 où trois rangées de contreforts et de plaques ont été représentées.

Il convient de noter que, tout en disposant de façon alternée les plaques horizontales 7b ... dans les rangées horizontales superposées, les extrémités du mur doivent toujours être pourvues de plaques.

Le mur ainsi réalisé présente plusieurs avantages:

- Tout d'abord, l'agencement des butées d'arrêt 4 des contreforts en retrait d'un intervalle e par rapport

à la face avant de la rangée inférieure permet de réserver entre les contreforts 10 et les plaques verticales (7a, 7c..) de deux rangées consécutives, des emplacements ou volumes libres qui peuvent être remplis de terre 8 (figures 6 et 7) et plantés; cela agrémente le mur, qui se présente ainsi sous la forme d'une succession de gradins garnis de plantes ornementales.

- Corrélativement, lorsque la terre est tassée, les ouvertures ainsi réservées entre les rangées consécutives de contreforts et de plaques permettent de rajouter un complément de terre pour remplir les volumes intercalaires.

- L'aménagement d'évidements 6 dans les contreforts 10, combiné avec la disposition alternée des plaques 7b, 7d (figures 5 et 6) est important: il permet à la terre de s'écouler par les évidements 6 d'un compartiment remblayé aux cases latérales inférieures, cet écoulement (symbolisé par les flèches F et G aux figures 4 et 5) étant également rendu possible par le positionnement en retrait des plaques 7, 7b etc.. par rapport aux plaques verticales 7a, 7c...

Dans ces conditions, lors du tassement ultérieur par la pluie, la terre, les plaques 7, 7a, 7b.... et les contreforts 10 sont intimement liés les uns aux autres.

- Les dimensions des contreforts 10 et des plaques 7, 7a... sont déterminées par l'importance de la hauteur du mur que l'on désire construire et d'autre part, par le mode de manutention que l'on veut employer : soit à la grue, soit à la main.

Si on envisage cette seconde méthode, les éléments 10, 7, sont dimensionnés de façon que leur poids soit au maximum égal à 40 kg environ. Dans ces conditions, les contreforts ont une hauteur de 0,50 m et sont placés d'axes en axes avec des intervalles de 0,80 m. Les plaques 7, 7a... peuvent avoir par exemple comme dimensions 0,72x0,38 m.

De ce fait, les contreforts 10 et les plaques ont ainsi sensiblement le même poids.

Le fait de réaliser en éléments distincts les contreforts 10 et les plaques verticales constituant la façade des différentes rangées du mur, au lieu de les réaliser en des pièces monobloc comme dans la réalisation antérieure mentionnée précédemment, allège considérablement le poids des éléments à manutentionner, et permet donc la construction manuelle du mur, chaque élément à manipuler pouvant peser au maximum 40 kg comme indiqué ci-dessus. Ceci constitue un avantage important du mur selon l'invention, puisqu'on s'affranchit alors de la nécessité de disposer d'un matériel important (grue).

L'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et peut comporter des variantes d'exécution. Ainsi, il est évident que les évidements 6 et les butées d'arrêt 4 notamment peuvent être conformés différemment de l'exemple de réalisation représenté. L'invention couvre également le contrefort (10) destiné à faire partie du mur assemblé.

REVENDICATIONS

1 - Mur de soutènement de terre ou autre matériau, comportant un assemblage de contreforts (10) et de plaques (7) de retenue de la terre superposés, sur au moins deux rangées, chaque contrefort (10) comprenant une partie verticale (1) et une semelle horizontale (2) solidaire de celle-ci, et des plaques (7) étant disposées entre les contreforts (10), caractérisé en ce que chaque contrefort (10) est pourvu à sa partie supérieure d'une butée (4) d'arrêt du contrefort (10) superposé sur ledit contrefort, cette butée (4) étant décalée par rapport à la face avant du contrefort (10) de sorte que le contrefort supérieur (10) est décalé d'autant vers l'arrière par rapport à la face avant du contrefort inférieur, en réservant de ce fait entre les faces avant des deux contreforts (10) un emplacement libre susceptible d'être rempli de terre (8) en laissant celle-ci visible.

2 - Mur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face supérieure de la partie verticale (1) de chaque contrefort (10) comporte une semelle horizontale(5)débordant de chaque côté de ladite partie verticale (1),et sur toute la largeur de laquelle s'étend la butée(4),qui est constituée par exemple d'un décrochement en marche d'escalier.

3 - Mur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la face avant de chaque contrefort (10) est constituée d'un épaulement vertical (3) raccordé à sa base à la semelle (2), et qui délimite sur l'avant du contrefort un évidement (6) ménagé dans la partie verticale (1) du contrefort (10) jusqu'à la semelle (2), cet évidement permettant le passage de la terre d'un côté à l'autre du contrefort (10).

4 - Mur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les plaques horizontales (7) sont intercalées

entre les contreforts (10) constituant la base du mur, en appui sur les semelles (2) inférieures de ceux-ci, et en retrait par rapport aux épaulements verticaux (3) afin de faire communiquer les évidements (6) avec les volumes intercalaires inférieurs, tandis qu'aux niveaux supérieurs les rangées de plaques horizontales (7b, 7d...) sont alternées de façon que dans un plan horizontal seul un intervalle sur deux entre deux contreforts (10) consécutifs soit équipé d'une plaque (7b, 7d), en retrait comme celles (7) de la rangée de base, les plaques de deux rangées horizontales consécutives étant placées en quinconce.

5 - Mur selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble de plaques verticales (7a, 7c...) formant sa face avant, disposées entre les contreforts (10) en appui sur leurs semelles inférieures (2) et contre leurs épaulements antérieurs verticaux (3), les côtés verticaux opposés de ces plaques (7a, 7c) étant encastrés entre les semelles inférieures (2) et supérieures (5) des contreforts (10) et les rangées successives de ces plaques (7a, 7c...) étant décalées de la base jusqu'à la partie supérieure du mur en laissant libres entre elles des intervalles où la terre (8) est visible et peut être plantée.

6 - Contrefort destiné à faire partie d'un mur de soutènement, caractérisé en ce qu'il est réalisé conformément à l'une des revendications 1 à 3.

2530700

Fig: 7

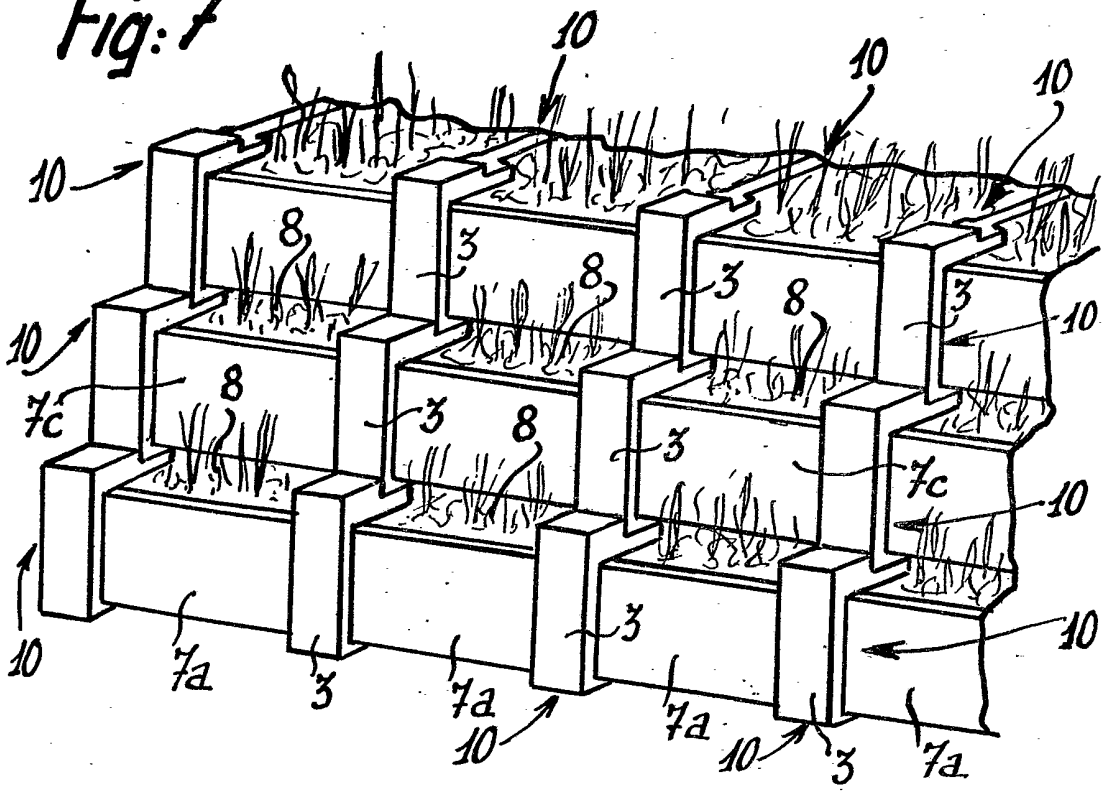


Fig: 1

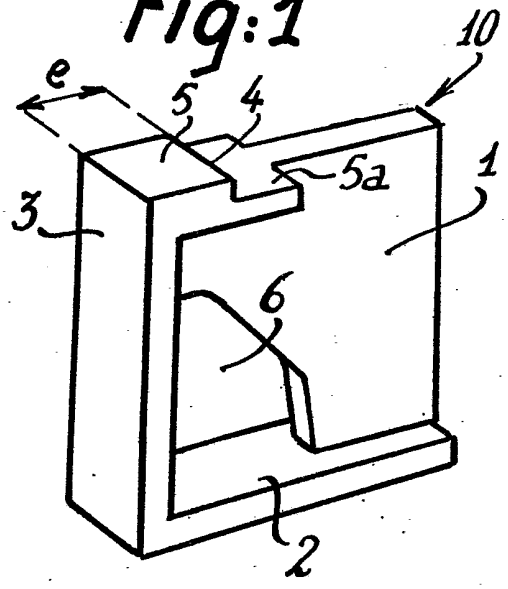
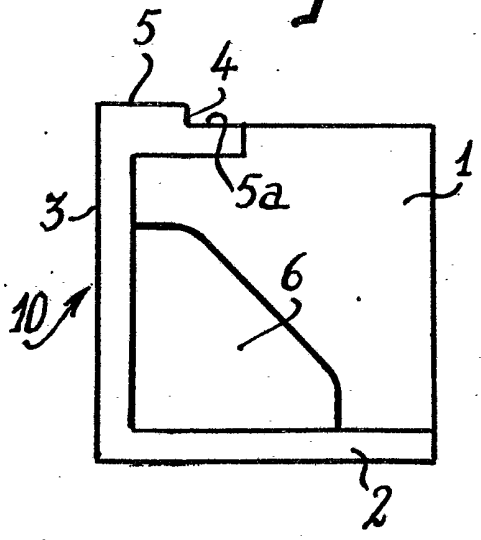
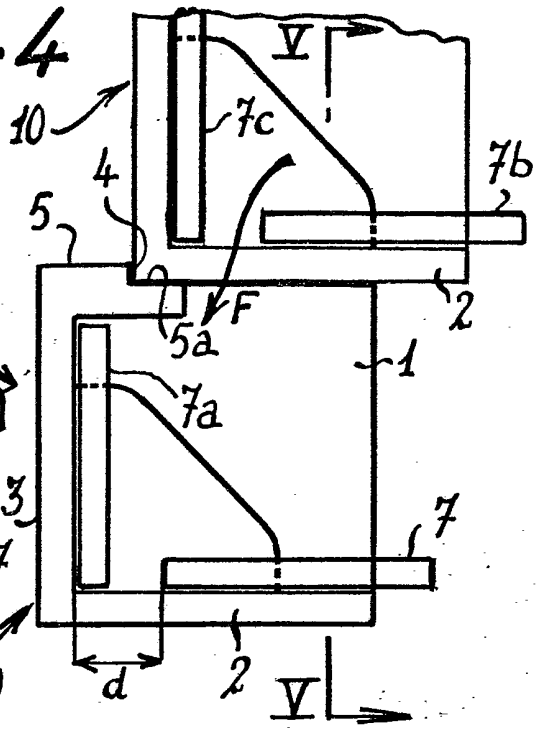


Fig: 2



2530700

Fig:4



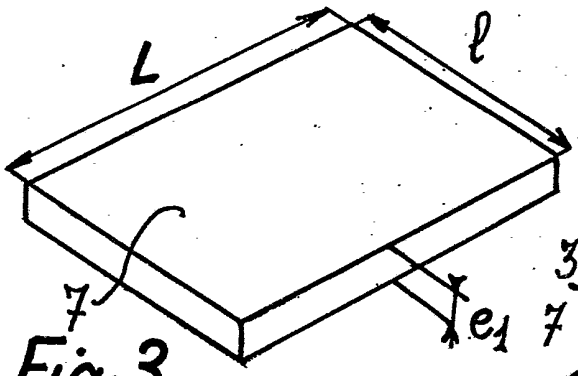


Fig:3

Fig:5

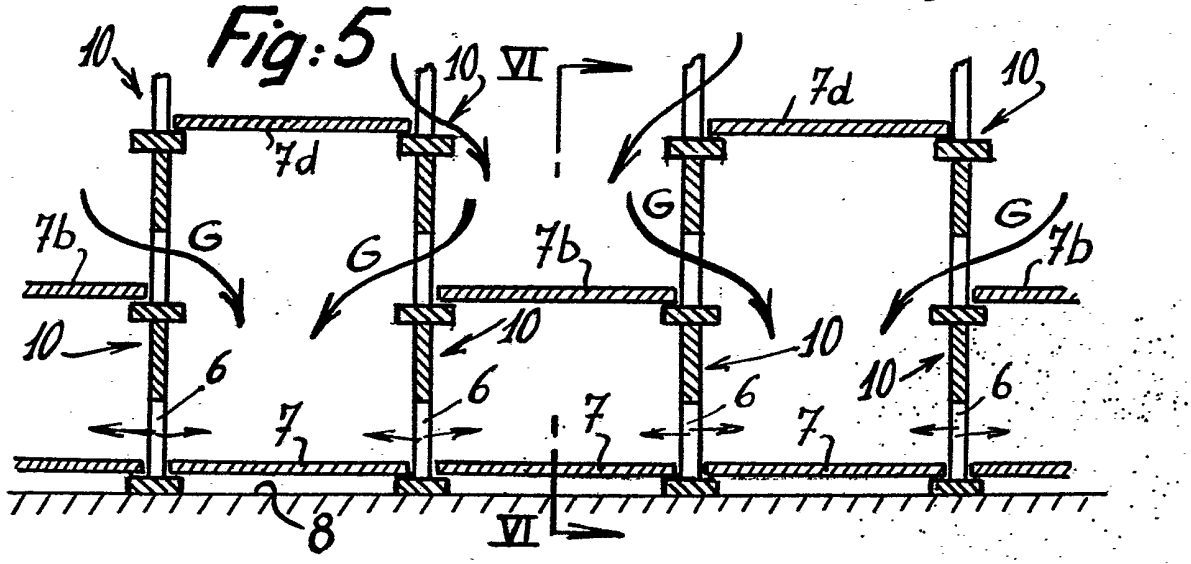


Fig:6

