RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 519 363**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 81 24658**

(54) **Eléments de construction modulaire et bâtiments préfabriqués sur plusieurs niveaux.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **E 04 C 2/30; E 04 H 1/02.**

(22) Date de dépôt ..... 31 décembre 1981.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 8-7-1983.

(71) Déposant : POUVREAU Michel Louis Pierre. — FR.

(72) Invention de : Michel Louis Pierre Pouvreau.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

La présente invention concerne d'une manière générale, la réalisation d'un quelconque bâtiment et notamment de maisons individuelles d'habitation isolées ou en bande, à rez de chaussée ou à étage, à l'aide d'éléments de construction modulaires en béton armé.

La construction de bâtiment à l'aide d'éléments préfabriqués, à donné lieu à de nombreuses propositions, notamment, pour les plus récentes dans les brevets français déposés sous les numéros 69.45 745 - 73.23 907 - 73.12 132 - 73.28 851 et 78.31 687.

Dans ces brevets se trouvent décrits des éléments de construction formés de voile globalement quadrangulaire muni en saillie, sur l'une de ses faces, d'une part de nervures établies le long de deux opposés à ses bords dits ci-après "Nervures Longitudinales" et d'autre part, de nervures reliant transversalement les précédentes dites "Nervures Transversales" - De tels éléments de construction sont susceptibles d'être assemblés deux à deux à l'aide d'ensembles "vis-écrous" dénommés "boulons". A cet effet, leurs nervures principales et transversales d'extrémité portent de place en place, suivant un plan défini et en regard l'une de l'autre autour de passages les traversant transversalement, des méplats perpendiculaires à leur voile, pour appui de la tête de la vis ou de l'écrou de l'ensemble de liaison "boulon".

Mais la réalisation d'une construction modulaire nécessite un grand nombre de moules différents, ce qui ne manque pas d'influer de manière défavorable sur le coût global de fabrication de tels éléments de construction.

La réalisation d'un bâtiment avec de tels éléments béton, impose l'emploi d'éléments complémentaires métalliques ou d'éléments de fabrication spéciaux tels que les ouvertures, fenêtres, porte-fenêtre, etc... et de fermetures (volets - portes de garage - etc ...)

Ces diverses sujétions ne manquent pas d'influer de manière défavorable sur le coût global d'un bâtiment.

De manière plus précise, elle a tout d'abord pour objet des éléments de construction modulaire respectant la convention de coordination dimensionnell et réalisés d'une façon économique par moulage à démoulage immédiat par retournement.

Les éléments de construction suivant l'invention sont fabriqués à partir de 5 moules différents à savoir :

- celui nécessaire à l'élément de construction "mur" formé d'un voile globalement quadrangulaire muni en saillie de nervures longitudinales et transversales d'extrémités ou intermédiaires.
- celui nécessaire à l'élément de construction "linteau" formé d'un voile globalement quadrangulaire muni en saillie de nervures verticales et transversales d'extrémité, la nervure supérieure étant de même profilé que celui de l'élément

.../

"mur", celle inférieure ayant un profil de complémentarité de celui de la nervure supérieure de l'élément mur.

- celui nécessaire à l'élément semelle - chainage au relais, ayant la configuration de complémentarité de la nervure de l'émément de construction "mur".
- celui nécessaire au respect de la convention de coordination dimensionnelle et dénommé poteau d'angle.
- celui n'cessaire également au respect de la dite convention (A.C.C.) et dénommé demi-module, utile également à l'appui des extrémités de linteau de part et d'autre d'une ouverture.

Ces différents éléments de construction formés d'un voile, globalement quadrangulaire et muni en saillie de nervures ou bien formés d'une masse de béton de formes appropriées, sont caractérisés en ce que tous ces éléments sont en dépouille naturelle.

Suivant l'invention, les moules de l'élément de "mur" ou du "demi-module" peuvent indifféremment servir, suivant les positions des parois transversales mobiles, à la réalisation simultanée de deux éléments d'allège de hauteur différente.

Suivant les caractéristiques de l'invention,le nombre d'éléments de hauteur différente possible à réaliser dans un tel moule est au moins de dix,- nombre important pour permettre une architecture variée ce qui dans un tel cas conduit avantageusement à un prix de fabrication réduit pour les divers éléments de construction - sept percements sont répartis sur la hauteur de la nervure longitudinale, trois de ces percements sont nécessaire au passage du boulon d'assemblage de deux éléments de mur adjacents, les autres percements sont alors non utilisés.

Mais suivant une des caractéristiques de l'invention, un nombre limité de percements suffit à cet effet, chaque nervure longitudinale est munie de sept percements et chaque nervure transversale d'extrémité, de deux percements répartis au pas du demi-module.

La caractéristique inovante et avantageuse de la présente invention est l'élément de construction "semelle, chainage, relais", assurant à lui seul plusieurs fonctions.

L'élément posé sur les fondations, une des rainures longitudinales et de forme trapèzoïdale, placée sur le dessus, permet l'emboitement et l'encastrement de la nervure transversale inférieure de l'élément de construction "mur" et assure ainsi la fonction de "semelle".

L'élement de construction placé en élévation au dessus du mur d'une construction à rez de chaussée, sa rainure longitudinale inférieure emboîtée et encastrée sur la nervure transversale d'extrémité supérieure de l'élément de construction "mur" assure ainsi la fonction de "chainage ou de raidisseur supérieur.

Suivant une caractéristique complémentaire et avantageuse de la présente invention, l'élément de construction emboîté et boulonné sur la nervure transversale supérieure de l'élément de construction "mur", assure la fonction de relai, sa deuxième rainure longitudinale restée disponible et placée sur le des du mur permet l'emboîtement et l'encastrement de la nervure transversale inférieure de l'élément de construction "mur" mis en oeuvre pour réaliser le mur d'un étage supérieur ou de pointe de pignon.

Les percements perpendiculaires au fond des rainures prévus dans l'élément de construction "semelle - chainage - relais", permettent le passage de boulon d'assemblage des différents éléments de construction entre eux.

L'élément de construction "semelle - chainage - relais" est caractérisé en ce qu'il permet de superposer plusieurs éléments de construction "mur" et ainsi de réaliser d'une façon économique les murs d'étage supérieur et les pointes de pignon.

Une caractéristique complémentaire de l'élément de construction "mur" es la présence d'une rainure trapézoïdale parallèle au voile et située dans l'axe de la nervure transversale inférieure, assurant le passage de l'élément porteur du plancher de l'étage qui prendra appui sur les nervures longitudinales de deux éléments de construction "mur" adjacents de l'étage inférieur.

Selon l'invention, les moyens isolants qui assurent l'isolement thermiqu et acoustique d'une construction sont constitués par une plaque de matériau isolant, par exemple, de polystyrène expansé collé à une couche de plâtre. L'application sur l'élément construction "mur" du composant isolant se fait par l'intermédiaire de ciment colle.

Ces diverses caractéristiques des éléments de construction permettent la réalisations de bâtiments à plusieurs étages, à un coût réduit, par une main-d'oeuvre non spécialisée. D'autres avantages ressortiront dans la description des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un élément de construction (P.S.)
- la figure 2 est une coupe longitudinale de l'élément 1 suivant l'axe A.A.
- les figures 3 et 4 sont des vues de coupe transversale toujours de la figure 1, mais suivant les axes B.B. et C.C.
- la figure 5 est une représentation à une échelle supérieure des détails de nervures d'extrémités (tête et pied) et d'une nervure intermédiaire repérée par les signes (T, P, et I,) sur la figure 2
- la figure 6 est une représentation à une échelle supérieure du détail de la nervure longitudinale repéré par le signe (L) sur les figures 3 et 4.
- la figure 7 est une représentation en coupe horizontale de l'élément de construction dénommé poteau d'angle figuré sur la figure 8.1 et repéré par le signe Y.

- la figure 8 est une représentation en coupe verticale de l'élément de construction dénommé semelle - chainage et élément de liaison suivant l'invention et figuré sur les figures 2 et 8 et repèré par le signe X.
- la figure 8-1 est une représentation en vue de dessus des éléments de construction mis en oeuvre : semelle (fig. 8) et poteau (fig. 7) présentation d'un angle de construction avant mise en oeuvre des éléments de mur.
- la figure 9 est une représentation en coupe verticale d'un mur de bâtiment à rez de chaussée et montrant l'assemblage vertical des éléments de construction (fig. 1 et 8) les éléments complémentaires tels que doublage (D), charpente (CH), plafond (PL), plancher sur terre-plein (TP) et fondations (F).
- la figure 10 est une représentation en coupe verticale sur un mur de bâtiment réalisé sur deux niveaux (R+1) et montrant l'assemblage de deux éléments de construction (fig. 1) avec incorporation de l'élément relais (fig. 8), formant chainage intermédiaire, le chainage supérieur (fig. 8) le doublage (D) la charpente (CH), le plafond (PL), le plancher intermédiaire (N) (celui situé au dessus du rez de chaussée).
- la figure 11 est une représentation en coupe verticale d'un détail de seuil métallique sur porte fenêtre, y compris l'élément semelle (fig. 8) les fondations (F) et le plancher sur terre-plein (P.T.)

la figure 12 est une représentation en perspective d'un mur de bâtiment où sont assemblés les éléments de construction tels que ceux décrits aux figures 1 - 8 et 14 - ainsi que ceux de complémentarité tels : le demi-module (M/2), les allèges (A) pour une ouverture de baie de 1,25 m de hauteur, le raidisseur d'allège (figure 8).

- La figure 13 est une représentation des possibilites de hauteur de fenêtre à partir de l'invention, dimension compatible aux éléments de menuiserie du commerce.
- la figure 14 est une représentation de face du linteau (L)
- la figure 14 a.est une représentation en coupe suivant l'axe 1 - 1 de l'élément de construction (L) La nervure supérieure à le même profilé que celle de la nervure placée sur la nervure (T) de l'élément de construction P.S. et ce, pour permettre l'emboîtement et l'encastrement de l'élément de construction X, que ce soit pour une fonction de chainage ou de relais, la rainure inférieure située dans la nervure inférieure à les mêmes caractéristiques que les rainures de l'élément de construction(X) et ce, pour permettre l'emboitement du linteau sur la nervure T des éléments de construction (PS ou $\frac{M}{2}$) quand ceux-ci ont pour fonction fonction le soutien au linteau. Des percements au pas d'un demi-module orientés verticalement, parallèles au voile et dans l'axe de l'épaisseur totale de l'élément permettent le passage de boulon (V) d'assemblage de l'élément L aux éléments adjacents tels que le pilier ($\frac{M}{2}$) et le chainage aux éléments de

relais (X) Latéralement, les deux nervures verticales sont percées pour permettre l'assemblage par boulon du linteau aux éléments de construction (P.S.)

- la figure 15 est une représentation en coupe horizontale suivant l'axe H.H de l'élément de la figure 14 - les nervures intermédiaires verticales sont implantées au pas d'un module (P.S.) Les percements présentés correspondent à ceux implantés sur les nervures transversales d'extrémité (P. et T) de l'élément.
- la figure 16 est le représentation en coupe horizontale de la figure 12, suivant l'axe E.E. et montrant la précadre métallique (P.M.) l'élément de construction $(\frac{M}{2})$ formant pilier support au linteau de l'ouverture.
- la figure 17 est la représentation en coupe horizontale de la figure 12, mais suivant l'axe G.G. montrant la combinaison des allèges (A) des demi-modules $(\frac{M}{2})$ de l'élément de construction normale du potean d'angle (Y).
- la figure 18 est la représentation de vue intérieure du mur montrant la liaison poteau-mur, assurée par une patte métallique (C) solicaire du chainage (X) et des différents éléments de construction, par l'intermédiaire de vis-écrou (V) ou de vis vissée dans une douille scellée et implantée à cet effet dans le béton (D.V.)
- la figure 19 est la représentation d'un mur intérieur coupé dans le sens longitudinal du plancher haut du rez de chaussée et montrant l'assemblage de deux éléments superposés (P.S.) avec interposition de l'élément de relai (X).
- Suivant l'invention, la mise en oeuvre du mur supérieur à celui du rez-de-chaussée se réalise par mise en place du demi-module $(\frac{M}{2})$ aux extrémités des façades, ainsi la rainure (R) de la nervure transversale d'extrémité (P) coïncide dans un plan horizontal avec les deux nervures longitudinales (L) des éléments de construction PS) du mur inférieur et ce, afin que l'élément porteur du plancher haut s'encastre dans la rainure (R) et prenne appui en tête des nervures (L) des éléments PS inférieurs.
- L'ensemble des éléments de construction (PS et X) sont assemblés après encastrement par un ensemble de boulons placés verticalement et assurant ainsi la stabilité du mur.
- Le solivage (S) est rendu solidaire du mur par l'intermédiaire d'une pièce métallique (K) boulonnée aux éléments par l'intermédiaire de boulons à l'élément (X) et par vis (DV) à la nervure longitudinale de l'élément (P.S)
- La continuité du mur en angle d'une construction est assurée par une pièce métallique (C) solidaire à la fois par des boulons (V) assemblant la pièce (C) à l'élément de construction (X) et par des vis (D.V.) à la nervure longitudinale de l'élément de construction (P.S.).

La continuité du chainage du mur est assurée par une liaison métallique (N) percée de deux ouvertures pour le passage des boulons (V) d'assemblage à l'élément de construction (X).

- la figure 20 représente une coupe verticale sur un mur constitué d'au moins deux éléments de construction P.S. superposés et montrant d'une part, l'encastrement dans la rainure (R) de l'élément porteur du plancher (S) et d'autre part, la rainure (E) située parallèlement au voile et encastrée dans la nervure transversale d'extrémité (P) servant à recueillir les eaux de condensation éventuelles, puis les canaliser jusqu'à la rainure (R) et de là, à la rainure longitudinale de l'élément de construction (X).
  Les eaux ainsi canalisées sont évacuées par des exutoires (Z) placés de place en place dans l'une des nervures latérales de l'élément relais (X).
- La figure 21 représente une vue en élévation intérieure d'un bâtiment réalisé sur deux niveaux au moins et présentant le décalage des éléments (P.S.) du mur du 1er étage par rapport aux éléments de construction (P.S.) du mur inférieur - Y figure également le refend métallique (RM) supporté par un poteau P.E. et la charpente.
- la figure 22 représente à une échelle supérieure le détail d'accrochage du refend métallique (R.M.) nécessaire à l'appui des éléments porteurs du plancher (S). Le refend prend appui sur une pièce métallique (U) solidaire d'un poteau également métallique P.E. et assemblé aux éléments de construction (P.S. et X) à l'aide de vis ou de boulons.
  Le refend métallique constitué d'un profilé du commerce et usiné en longueur compatible pour une manutention à la main.
- la figure 23 représente en détail et de face, la pièce métallique U, avec ses percements (V et DV) au pas, compatible avec ceux des percements ou réservations prévues aux éléments de construction (P.S. et X) - Le poteau de soutien est d'une section compatible avec une épaisseur normale de cloison intérieure de distribution des locaux.
- la figure 24 représente un détail en coupe sur le refend métallique (RM) prenant appui sur un poteau intermédiaire de soutien (PI)
  L'élément porteur du plancher est découpé pour prendre appui sur les ailes du refend
- la figure 25 représente en vue, de face et de profil, la pièce métallique nécessaire à la continuité du chainage. Elle est percée de deux trous permettant le passage des boulons d'assemblage avec l'élément chainage (X).
- la figure 26 représente en trois vues la console métallique (K) nécessaire à la liaison élément porteur du plancher et des éléments de construction (P.S. et X)
- La figure 27 représente en vue, de profil et de dessus, la pièce métallique

nécessaire à la liaison d'un mur de façade avec son pignon au retour. Elle est percée de quatre passages de boulon ou de vis.

- la figure 27 représente une vue extérieure en élévation d'un mur réalisé sur deux niveaux minimum. On peut y voir, d'une part, la répartition des percements de passage des boulons nécessaires à l'assemblage complet du mur et la position intermédiaire de l'élément relais (X).
- les figures 22 - 23 - 25 - 26 et 27 représentant des éléments d'assemblage ont leur écartement de passage de boulons constant dans le sens vertical (W) et horizontal (W1) pour une fixation aux éléments de construction.

Suivant un aspect de l'invention et pour des raisons déjà mensionnées ci-dessus, les profils de tête et de pied (P. et T) sont identiques, leurs percements compatibles avec ceux de l'élément "semelle, chainage, relais" pour passage de boulon d'assemblage (V) les percements horizontaux de l'élément (X) sont compatibles avec les réservations (DV) placées sur la nervure longitudinale de l'élément (P.S.) De ce fait, avec une telle répartition de percements et de réservations entre les éléments de construction, on utilise indifféremment les pièces mécaniques (fig. 22.23.25.26 et 27) pour la réalisation de constructions à la demande. Le système constructif ainsi décrit utilise pour ses différents assemblages des boulons et des vis d'un diamètre unique et ce, afin de réduire les coûts de construction par une réduction des pertes de temps par changement d'outils.

- L'élément de construction P.S. illustré par les figures 1 à 6 est propre à constituer un panneau de mur de hauteur normale d'étage.

Un tel élément (P.S. formé d'un voile (1) globalement rectanguraire, muni en saillie sur l'une de ses faces d'une part, de nervures longitudinales (L) et d'autre part, de nervures transversales d'extrémités (P et T) et intermédiaires de liaison (I).

- Suivant l'invention illustrée par la figure 3, chacune des nervures d'extrémité présente une nervure de forme trapezoïdale identique dans leur dimension pour les nervures P et T.
- Ces nervures supplémentaires saillantes au dessus du voile,placées dans le sens des nervures d'extrémité dans l'axe de l'épaisseur de l'élément de construction, possèdent de place en place et dans leur axe longitudinal et suivant le pas d'un demi-module, des percements de passage de boulon orientés parallèlement au voile.

Ce pas de percement correspond exactement à ceux du linteau et de l'élément de construction chainage - semelle ou relais.

- Suivant l'aspect de l'invention et pour des raisons déjà mentionnées, de telle nervures permettent l'emboîtement et l'encastrement de l'élément (P.S.) à d'autres éléments de construction (X.L.$\frac{M}{2}$). illustrés par les figures 8 -

14 - 14 a - 15 et 22

La base de l'élément de la nervure transversale d'extrémité (P) présente sur la face opposée au voile une rainure (R) de forme trapèzoïdale orienté parralèlement au voile, de profondeur limitée par l'enrobage minimum du ferraillage par le béton et placé dans l'axe transversal de l'élément de construction P.S.

- Cette rainure (R) suivant l'invention illustrée par les figures 1 - 10 - 19 20, permet le passage de l'élément porteur du plancher qui ainsi trouve un appui sur les deux nervures porteuses de deux panneaux adjacents constituant le mur inférieur d'une construction à deux niveaux minimum.
- Au lieu de rencontre des nervures longitudinales et transversales d'extrémité supérieures (T) est insérée, au moulage, une douille métallique filetée (DV) sur chaque nervure longitudinale. Ces éléments ont pour fonction de permettre l'assemblage des éléments métalliques de complèments nécessaires dans le cas de maison à plusieurs niveaux, et illustrés par les figures 10 - 19 - 20 - 21 - 22.

Une telle disposition de l'élément D.V. permet, par l'intermédiaire d'une pièce (E) vissée à l'élément D.V. d'assurer une continuité du mur en angle ou en retour de bâtiment.

- L'élément de construction L illustré par les dessins 12 - 13 - 14 - 14a et 15 est propre à constituer un linteau de hauteur fixe et standard, mais de longueur variable en multiple du pas de 1 module avec une longueur maximum de 5 modules.
- Suivant l'invention, le linteau est toujours mis en oeuvre en appui sur le demi-module $(\frac{M}{2})$ de hauteur réduite à former un pilier de soutien. La nervure supérieure de même configuration que celle définie (T) de l'élément P.S. reçoit lors de la construction du bâtiment, l'élément principal de l'invention "la semelle - chainage - relai" , et ce, afin d'assurer le chainage supérieur ou intermédiaire du mur.
- Suivant la figure 14 a, des percements implantés au pas d'un demi-module, sont prévus pour le passage de boulons, les percements sont orientés dans le sens parallèle au voile béton et permettent l'assemblage de l'élément L aux éléments de construction (P.S. ou X).
- Suivant l'invention illustrée principalement par la figure 8, l'élément de construction (X) assure, compte tenu de sa forme, plusieurs fonctions qui font l'objet des présents.
- C'est une pièce quadrangulaire de section globalement quadrilatère, mais munie en deux faces opposées de rainures longitudinales de forme trapèzoïdale, permettant l'emboîtement de tout autre élément de construction.

De place en place au pas d'un module des exutoires (Z) sont aménagés dans

une des nervures formant les rainures transversales et illustrées sur les figur 8 - 8.1 - 10 - 20-22 et 28

- Pour assurer un assemblage par boulon des différents éléments de construction mis en oeuvre par superposition, des percements reliant les deux fonds de rainu implantés au pas d'un demi-module et permettant la passage de boulon d'assembla des éléments tels que l'élément de construction P.S. à X, au bien de L à X, ou encore, dans le cas de réalisation d'une construction sur deux niveau P.S. - X - P.S.
- Pour permettre d'effectuer toutes liaisons entre les mur et autre élément constituant le système, des percements implantés de façon différente sont prévus dans l'élément de construction X et servent au passage de boulons nécessaires à l'assemblage d'éléments métalliques de complément. Les percements orientés parralèlement aux fonds des rainures et reliant les deux faces opposées aux rainures, sont implantés de façon à correspondre aux éléments D.V. de deux éléments P.S. assemblés. Ces dispositions sont illustrées par les figures 8 - 1 19 - 28.
- Suivant l'invention l'élément (X) assure les fonction de semelle basse quand celui-ci est placé sur la fondation et que vient s'encastrer dans une des rainu la nervure P de l'élément de construction PS.

De plus, l'élément (X) emboîté et encastré sur les nervures T des éléments de construction tel que P.S., $\frac{M}{2}$ ou L, assure la fonction de chainage haut du mur pour une construction à rez de chaussée, par contre et c'est cela l'inovation, la rainure du dessus restéenon utilisée peut recevoir par encastrement la vervure P de l'élément de construction PS formant le mur supérieur ou la pointe de pignon. ces dispositions sont illustrées par les figures 9 - 10 - 12 - 13 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 et 28.

- Enfin, cet élément de construction (X) encastré sur les nervures d'extrémité T des allèges(A)assure le raidissement de ces éléments et est prêt à recevoir le précadre non porteur métallique ou autre de l'ouverture figure 12.
- Dans tous les cas de figure il y a assemblage des éléments entre eux par des boulons V illustré sur les figures 18 ; 19 et 28.
- Suivant l'invention illustrée par les figures 1 et 13,la configuration de l'élément de construction (P.S.) permet de produire dans un même moule, dix éléments de longueur différente, nécessaires aux allèges des ouvertures ou bien des éléments de mur "piliers" - suivant un aspect de l'invention, compte tenu de l'identité des nervures transversales d'extrémités, deux allèges de longueur différentes sont produites à chaque démoulage. Cette disposition n'est pas sans influencer favorablement le coût du produit.
- La disposition des percements (V) latéraux et répartie sur la hauteur des nervures longitudinales permet de réaliser des éléments P.S. de hauteur

différente et dont les percements (V) sont toujours compatibles avec les percements d'un élément adjacent, mais de hauteur différente. Cette disposition permet de créer des baies de 8 hauteurs différentes et compatibles en dimension avec les éléments de construction tels que fenêtres, portes, volets etc ... fabriqués industriellement suivant des dimensions normalisées. Cet avantage permet d'abaisser le coût de la construction et de ne plus être obligé de tenir des stocks de menuiserie hors normes.

- Suivant l'invention, la réalisation de bâtiment à au moins deux niveaux, nécessite l'emploi de pièces métalliques en nombre réduit. Ces éléments de fabrication simple peuvent être réalisés à partir de profilé du commerce et simplement percé de trous pour le passage de boulons V et de vis (DV) L'écartement vertical de deux percements est toujours le même (W). il correspond à l'écartement de deux réservations (V et DV) de deux éléments assemblés, tels que PS et X ou (L et X).
- L'écartement horizontal de deux percements pour passage d'élément de liaison est toujours le même, quel que soit l'élément métallique, il correspond à l'écartement des douilles (D.V.) placées dans les nervures longitudinales de deux éléments différents assemblés et également aux réservations prévues à cet effet dans l'élément faisant l'objet principal de l'invention l'élément (X) "chainage - semelle - et relai".
- Suivant l'exemple défini par les dessins, les planchers intermédiaires d'une construction à plusieurs niveaux sontréalisablesde la façon suivante ; mise en place d'un refend métallique (RM) prenant appui aux extrémités sur un poteau (P.E.) de section appropriée aux épaisseurs de cloisonnement intérieur et assemblé à l'aide d'une platine U illustrée par les figures 22 et 23 en partie intermédiaire du refend. Ce dernier repose sur un poteau (P.I.) identique au préédent pour la section et illustrée par la figure 24.
Les éléments porteurs de plancher (S) sont rendus solidaires du mur constitué par l'assemblage des éléments P.S., X, et P.S., par l'intermédiaire d'une pièce métallique illustrée figure 26 représentant 3 vues de celle-ci.

REVENDICATIONS

2519363

1 - Elément de construction du genre formé d'un voile globalement quadrangulaire, muni en saillie sur l'une de ses faces, d'une part, de nervures longitudinales, et d'autre part, de nervures transversales d'extrémités présentant de place en place, des percements orientés parallèlement au voile.

2 - Elément de construction de forme parallèlepipédique ayant une section transversale, globalement carrée et présentant dans le sens longitudinal et dans l'axe de l'élément sur deux faces opposées, une rainure de forme trapèzoïdale.

3 - Elément de construction suivant la revendication 1, caractérisé en ce que sur chaque nervure longitudinale, sept percements au plus sont prévus.

4 - Elément de construction suivant les revendications 1 et 3, caractérisé en ce que chaque nervure transversale d'extrémité est munie de 2 percements orientés parallèlement au voile implanté au pas d'un demi-module.

5 - Elément de construction suivant la revendication 2, est caractérisé en ce que les deux rainures longitudinales sont reliées entre-elles par des percements répartis sur sa longueur au pas d'un demi-module.

6 - Elément de construction suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les nervures d'extrémité de l'élément de la revendication 1, présentent chacune une nervure formant tenon de forme trapèzoïdale, prévu pour s'engager et s'emboîter dans la rainure formant mortaise de l'élément de la revendication 2.

7 - Elément de construction suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la revendication 6, caractérisé en ce que placé sur les fondations d'un bâtiment quelconque, l'élément de construction de la revendication 2 est appelé semelle et à pour fonction d'assurer le maintien de la partie inférieure de l'élément de la revendication 1.

8 - Elément de construction suivant les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que, une des rainures emboîtée sur la nervure supérieure de l'élément de construction de la revendication 1, assure la fonction de chainage haut du mur et le maintien de l'ensemble des éléments le formant.

9 - Elément de construction suivant les revendications 6 à 7 - 8, caractérisés en ce que l'élément de construction de la revendication 2 assure la fonction de relais entre deux éléments de construction de la revendication 1 superposés.

10 - Elément de construction suivant la revendication 9, caractérisé d'une part par l'emboitement d'une des deux rainures sur la nervure transversale supérieure de l'élément de la revendication 1 et d'autre part, la rainure restée disponible, assure la fonction de semelle pour emboîtement de la nervure transversale inférieure de l'élément de la revendication 1 permettant ainsi de construire des bâtiments sur plusieurs niveaux.

11 - Elément de construction suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la réalisation des pointes de pignon s'effectue par une superposition d'éléments de la revendication 1, avec interposition entre ceux-ci dans le sens horizontal d'élément de la revendication 2.

12 - Elément de construction suivant la renendication 8, caractérisé en ce qu'il est associé à un autre élément de construction, tel que Allège. Il assure le raidissement de celle-ci et l'appui du précadre de l'ouverture créée dans le mur.

13 - Elément de construction suivant la revendication 12, caractérisé en ce que, formant un linteau et une allège, il lui est associé un précadre non porteur, composé d'une traverse haute, de deux jambages et d'un appui propre à recevoir des menuiseries normalisées d'une quelconque ouverture.

14 - Elément de construction suivant la revendication 1 est carctérisé en ce que la rainure transversale de la nervure inférieure de l'élément de construction 1, formant ici le mur de l'étage, permet le passage de l'élément porteur du plancher haut du rez de chaussée et ainsi permettre son appui sur deux nervures longitudinales de deux éléments de construction assemblées du mur inférieur.

15 - Elément de construction selon l'une des revendications 1à 14 caractériséen ce que l'ensemble des éléments de construction décrits ci-dessus permet d'exécuter une isolation thermique par l'extérieur. Pour ce faire, les éléments de la revendication dont les nervures étaient dans la description ci-dessus, orientées vers l'intérieur du bâtiment, sans cette fois, tournées vers l'extérieur de celui-ci

16 - Elément de construction suivant la revendication 15, caractérisé en ce que la nervure "tenon" située sur les nervures transversales d'extrémité, et de forme trapèzoïdale, sont implantés dans l'axe de l'épaisseur de l'élément de construction. Ce qui permet de retourner les faces du voile de 180 ° et ainsi de donner à l'intérieur du bâtiment l'aspect d'un mur plan, les nervures situées dans ce cas à l'extérieur, reçoivent l'isolation thermique ainsi que sa protection.

17 - Elément de construction suivant la revendication 16, se caractérise ce que que l'élément de la revendication 1, mise en plase sur la semelle et dont les nervures sont orientées vers l'extérieur du bâtiment. L'élément de construction ainsi vu de l'extérieur, représente un caisson de plusieurs centimètres de profondeur le fond et les retours reçoivent une application de peinture noire mate, les faces horizontales des nervures reçoivent un chassis vitré posé à bain de mastic qui cré ainsi un capteur pour chauffage solaire air-air. La circulation du fluide entre les pièces d'habitation et le capteur se fait par l'intermédiaire de percements appropriés dans le voile en partie haute et basse.

Fig. 1

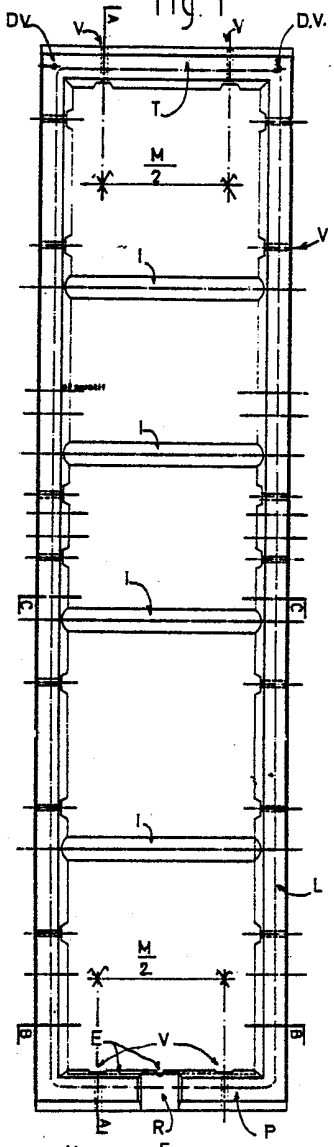


Fig. 2

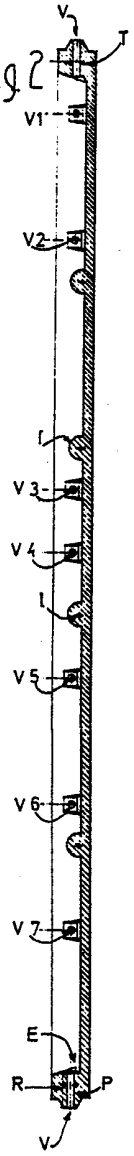


Fig. 5

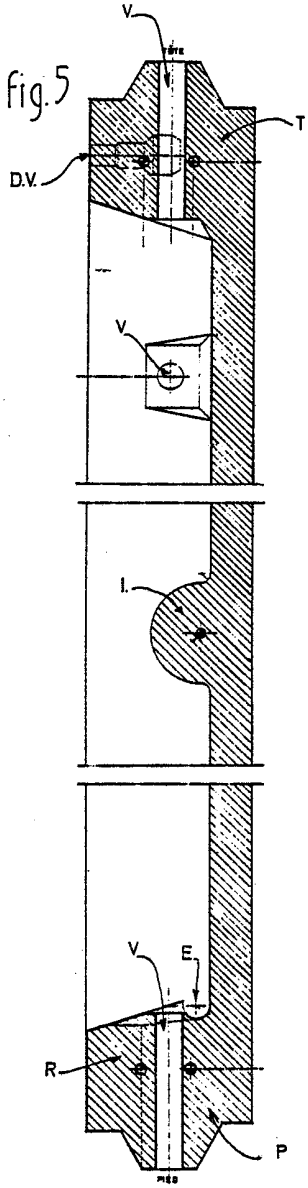


Fig. 3

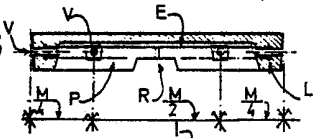
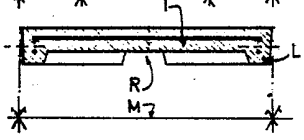


Fig. 4



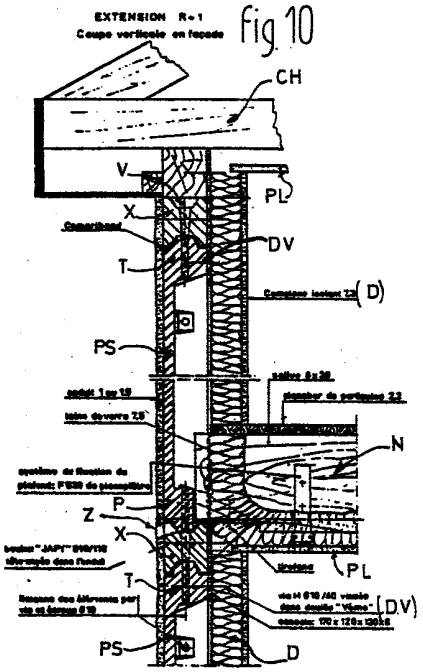


Fig. 10

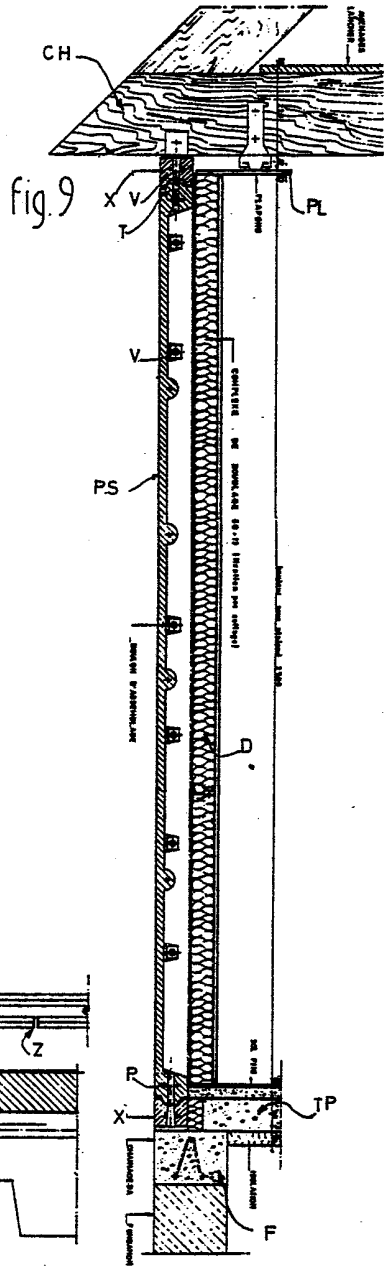


Fig. 9

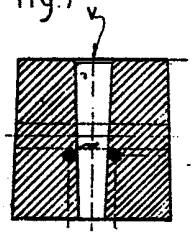


Fig. 7

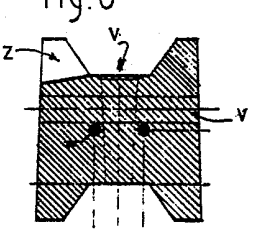


Fig. 8

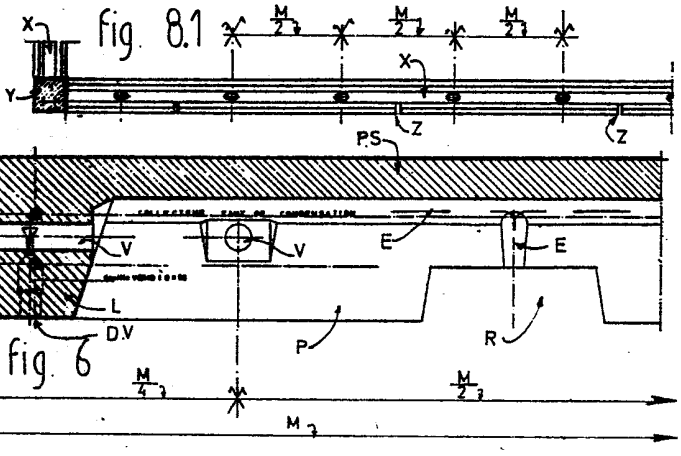


Fig. 8.1

Fig. 6

Fig 12

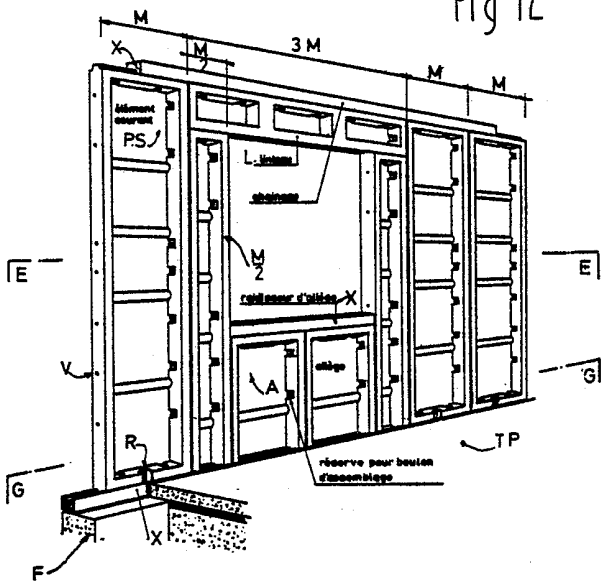


Fig.11

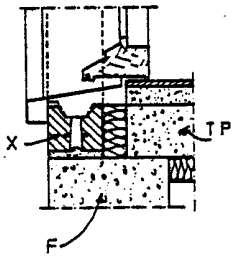


Fig.13

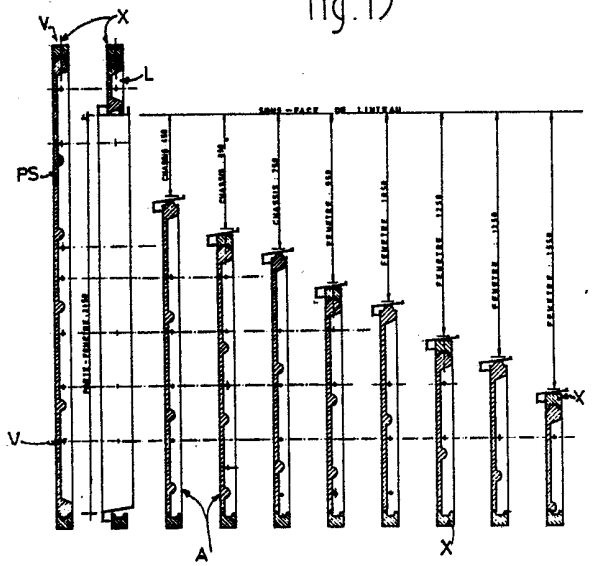


Fig. 14.a.

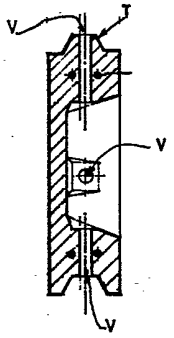


Fig. 14

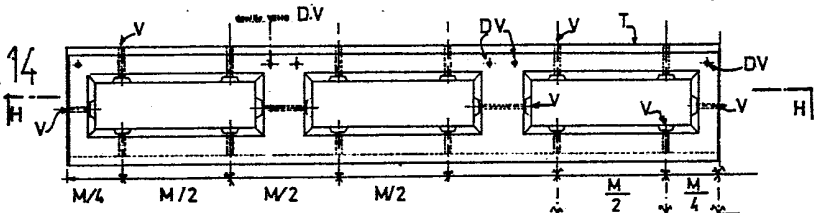


Fig. 15

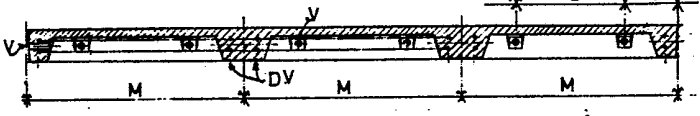


Fig. 16

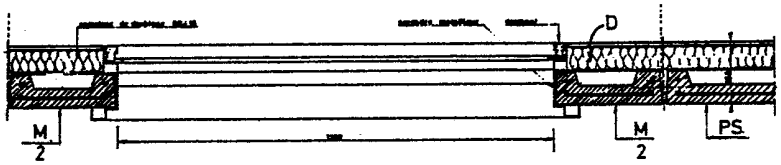


Fig. 17

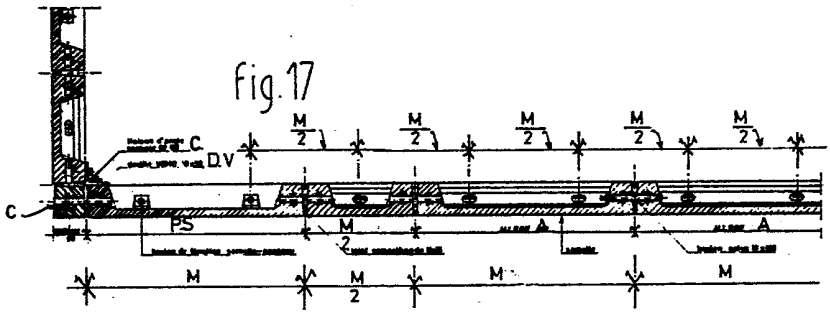


Fig 18

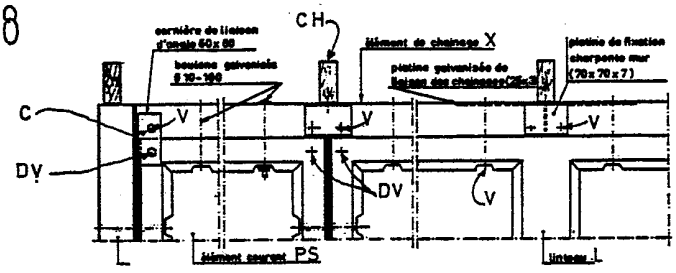


Fig 19

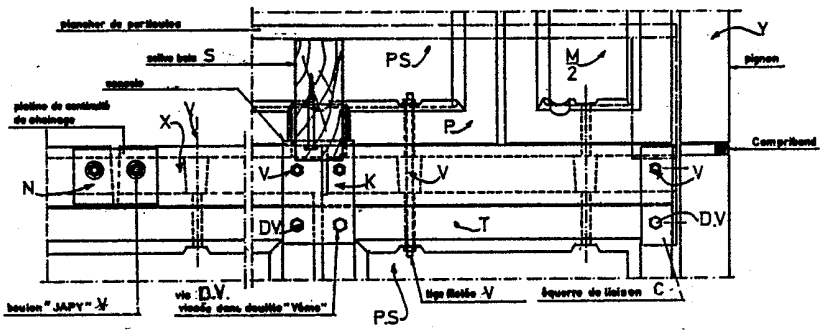


Fig.21

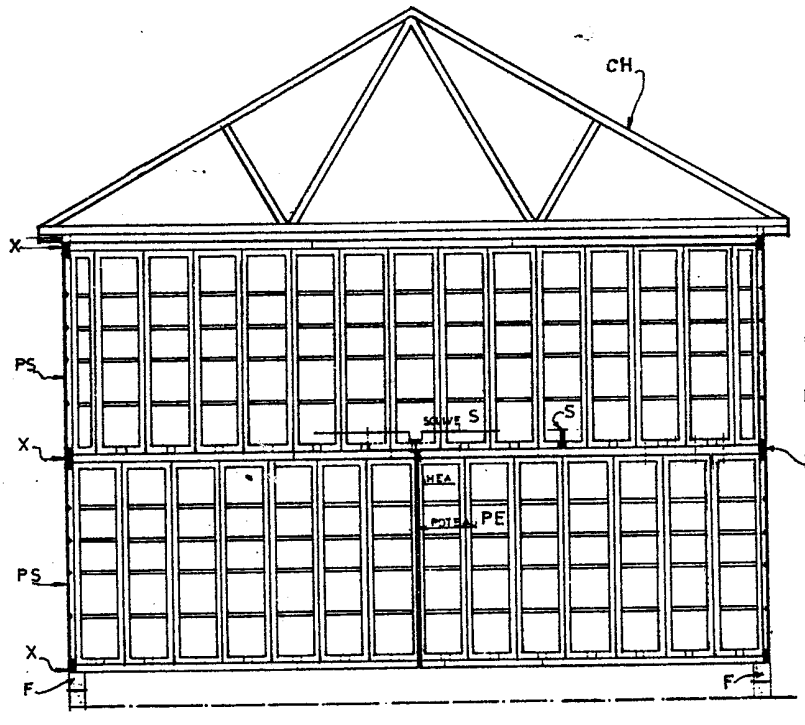
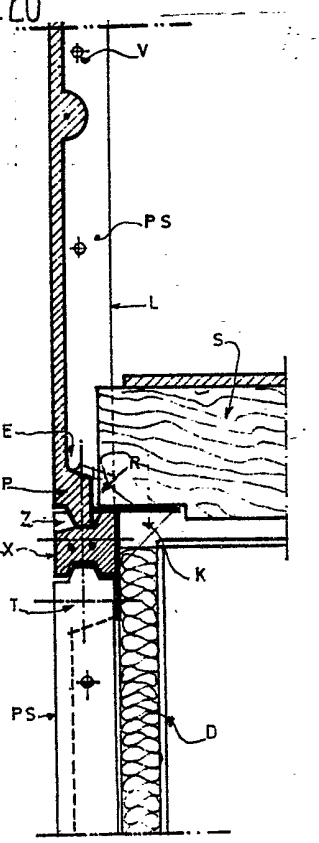


Fig.20



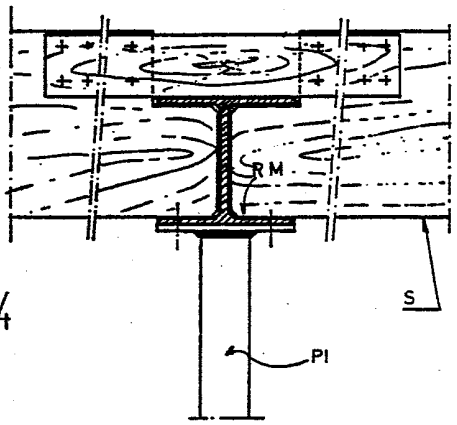


Fig 24

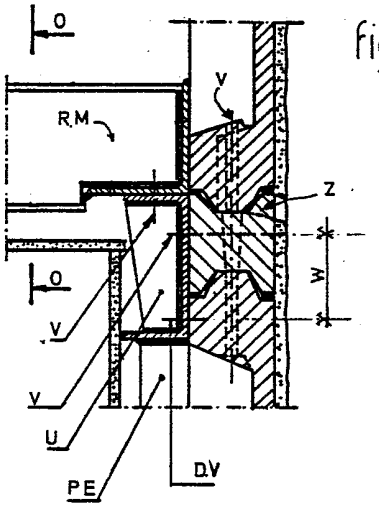


Fig 22

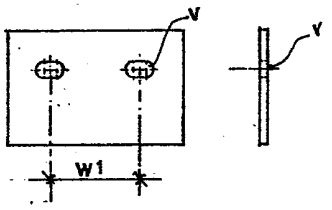


Fig 25

PLATINE LIAISON CHAINAGE

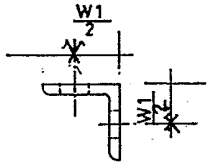
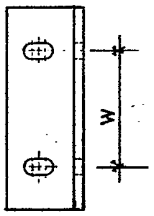


Fig 27



CORNIERRE DE LIAISON D'ANGLE FACADE-PIGNON

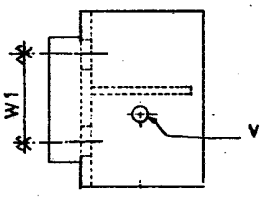
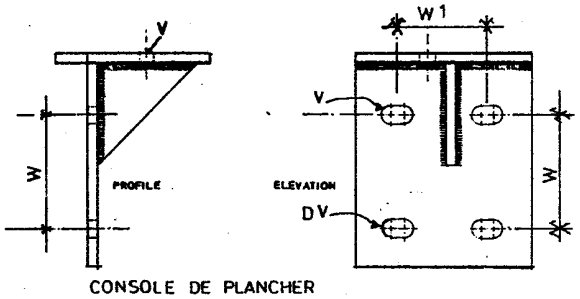


Fig 26

VUE DE DESSUS



CONSOLE DE PLANCHER

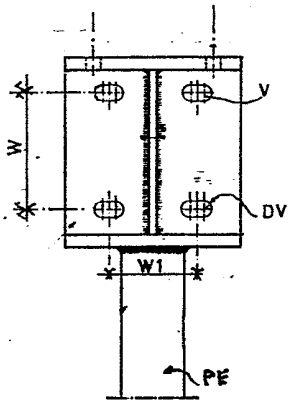
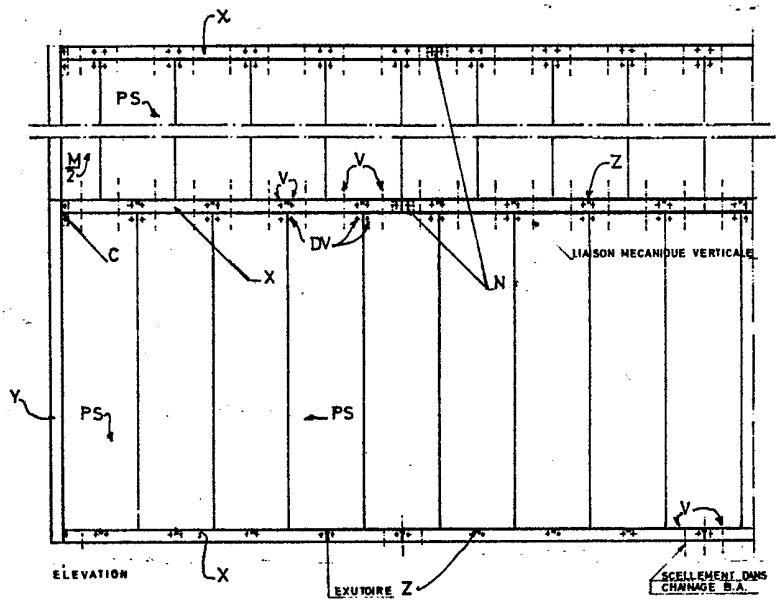


Fig 23

fig 28


X
PS
M1
Z
V
V
Z
C
X
DV
N
LIAISON MECANIQUE VERTICALE
Y
PS
PS
V
ELEVATION
X
EXUTOIRE Z
SCELLEMENT DANS CHAINAGE B.A.