

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 477 612

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 05345

(54)

Structure pour construction, notamment pour logements individuels, et son mode de mise en œuvre.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). E 04 H 1/02.

(22)

Date de dépôt..... 10 mars 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 11-9-1981.

(71)

Déposant : KORSAKOFF Nikita, résidant en France.

(72)

Invention de : Nikita Korsakoff.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

L'invention concerne, d'une façon générale, le domaine de la construction. Elle a en particulier pour objet une structure grâce à laquelle la conception et la réalisation de la construction peuvent être améliorées.

5 On s'efforce à l'heure actuelle de rationaliser la construction et d'obtenir une meilleure productivité de l'ensemble d'une opération.

Dans le cas des maisons individuelles, par exemple, on a maintenant recours fréquemment à des techniques de pré-
10 fabrication. Les éléments constitutifs de l'habitation sont fabriqués à l'avance, et montés sur place. Ceci permet, notamment, de prévoir des constructions ayant un certain degré d'extensibilité. Par ailleurs, lorsqu'il s'agit de construire des ensembles comportant des unités ou modules répé-
15 titifs, par exemple des tours, il est indispensable d'entreprendre des calculs difficiles pour rationaliser la conception, ce qui entraîne un investissement élevé de départ.

On ne sait pas, à l'heure actuelle, répondre, d'une manière rationnelle et apte à la normalisation, aux besoins
20 des utilisateurs qui souhaitent construire dans un volume simple ou compliqué un logement individuel. Il est souhaitable d'adapter la construction aux desiderata particuliers des clients, tout en tenant compte bien entendu des disponibilités financières de ceux-ci. Ce problème est partiellement ré-
25 solu, il est vrai, au niveau de la maison individuelle, grâce à des "modèles" de construction, qui sont présentés une fois pour toutes à un client, et qui permettent une standardisation des éléments de construction ou la revente de mêmes plans. Cette technique n'est cependant pas assez souple,
30 et en outre elle ne se prête pas à des calculs systématiques d'implantation.

L'invention a pour objet une structure pour construction qui répond aux problèmes posés précédemment. Au sens de la présente description, on entend par "construction" tout
35 logement d'habitation ou commercial, en particulier un logement individuel, sans limitation de surface ou de volume, à un ou plusieurs niveaux. Si l'invention s'applique parfaite-

ment à des habitations de type individuel, elle peut être appliquée aussi facilement à la construction de hameaux, de lotissements et autres ensembles plus importants (petits collectifs, centres commerciaux, bureaux, et autres).

5 L'invention concerne donc une structure pour construction permettant des calculs systématiques d'implantation (fondations comprises) et pouvant être ainsi adaptée à volonté aux conditions imposées ou choisies à la construction, celle-ci pouvant être réalisée par des techniques traditionnelles utilisant des éléments porteurs constitués de
10 murs porteurs et/ou de poteaux porteurs avec poutres; ladite structure étant caractérisée en ce que, en considérant une section horizontale de la construction, lesdits éléments porteurs sont répartis selon un réseau de lignes parallèles
15 d'écartement quelconque se coupant à angle droit avec une autre série de lignes parallèles entre elles, ledit réseau ne comprenant aucune ligne courbe, et permettant d'établir une trame tridimensionnelle composée d'unités de base identiques de section quadratique, et en ce que tous les segments délimités entre les points d'intersection des lignes
20 du réseau, ainsi que toutes les parties conventionnelles de l'habitation telles que portes, cloisons, fenêtres, etc..., s'implantent suivant cette trame.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention,
25 les éléments porteurs, des fondations à la charpente, sont répartis selon deux séries de lignes parallèles s'entrecoupant entre elles à angle droit. Grâce à ce réseau de lignes perpendiculaires entre elles, on peut établir une trame tridimensionnelle plus ou moins serrée, qui va définir une unité de base ayant une section quadratique (carrée ou rectan-
30 gulaire). Dans son mode de réalisation le plus simple, cette unité de base est un carré. En principe, il n'y a pas de limitation aux dimensions de l'unité de base. Bien entendu, plus la dimension de l'unité est faible, plus les calculs seront
35 précis. On peut par exemple aller jusqu'à réaliser des trames de 1 cm, mais, pour des raisons pratiques, on utilisera des trames dont les unités de base mesurent (en section) environ 30 cm ou 50 cm.

Les considérations précédentes s'appliquent, bien entendu, dans le sens vertical comme dans le sens horizontal, L'unité quadratique horizontale, combinée à une unité verticale de mêmes dimensions, fournira donc une unité de base qui, en volume, représente un cube ou un parallélépipède. La trame devient donc tridimensionnelle.

Selon la caractéristique essentielle de l'invention, la construction se fait selon des lignes parallèles d'éléments porteurs, lesquelles permettent ensuite de définir la trame tridimensionnelle. Mais la mise en place des lignes parallèles et la position de leurs intersections ne sont pas totalement arbitraires. Il faut de plus que tous les segments ainsi définis entre les lignes soient des multiples ou sous-multiples les uns des autres, étant entendu que le plus petit facteur commun des segments sera la dimension de l'unité de base de la trame. Une construction conçue ainsi se caractérise en ce que tous ses éléments se coupent à angle droit, à des endroits souhaités mais précis. Toutefois, en ce qui concerne la toiture, bien entendu, l'angle formé ne sera pas nécessairement droit. Il n'en reste pas moins que la toiture peut également être tramée dans la conception générale de l'habitation.

On notera que les parties conventionnelles de l'habitation, telles que portes, cloisons, fenêtres, etc, se situent à des positions faciles à déterminer, selon la trame ou les intersections choisies. A cet effet, les dimensions de ces parties conventionnelles seront choisies en tant que multiples ou sous-multiples de la trame.

On peut également considérer que la construction selon l'invention se caractérise d'une manière générale par le fait qu'elle s'intègre dans deux lignes parallèles entrecoupées par deux lignes parallèles qui représentent les éléments porteurs. Les lignes parallèles ne sont pas forcément de même largeur, ce qui laisse une grande souplesse de conception. De même, les lignes parallèles peuvent être en nombre supérieur à deux, et les éléments porteurs peuvent être entrecoupés par plusieurs lignes parallèles, permettant ainsi des implantations très diverses.

L'invention n'est absolument pas limitée par un choix de matériaux particuliers. Tout créateur peut choisir les matériaux qui conviennent à son problème particulier. De même, l'invention n'est pas limitée par des impératifs de calculs techniques. L'invention peut donc être adaptée à des situations techniques, esthétiques ou architecturales très variées.

Mais, malgré la diversité des applications possibles, l'invention permet une rationalisation et une normalisation qui procurent de nombreux avantages. On peut ainsi concevoir plus rapidement des constructions à partir des fondations jusqu'à la charpente et en définir les choix techniques, et par conséquent en calculer plus rapidement les coûts. On peut de ce fait également mieux prévoir l'organisation de la construction et ainsi mieux contrôler les dépenses lors de l'exécution. On obtient donc une meilleure rationalisation des études et des exécutions et, partant, une meilleure productivité de l'ensemble d'un projet.

L'un des avantages essentiels de la présente invention est, comme on l'a dit précédemment, de permettre la rationalisation de la constructions grâce à une conception de trame tridimensionnelle. La structure tramée en surface et en volume aboutit à une conception capable d'être prise en charge d'une manière systématique par le calcul, dans un traitement informatisé. A la connaissance du demandeur, de tels traitements informatiques n'ont pu être appliqués avec succès à la construction, en raison des défauts de conception et de réalisation des structures de la construction.

Enfin, on soulignera de nouveau que l'invention laisse une entière liberté dans l'utilisation des matériaux et des techniques de construction. Il n'y a aucune obligation d'utiliser des éléments préfabriqués par exemple.

L'invention permet de normaliser la conception et, simultanément, le dessin et le calcul d'une construction. Elle intervient donc à tous les stades d'une construction, et d'abord à la conception, pour les dessins automatiques des plans, les calculs des métrés, quantitatifs, estimatifs. Lors

de la réalisation, le traitement informatique peut permettre les comparaisons et l'enregistrement des devis et éléments comptables, la surveillance du chantier, les prévisions, les états etc... D'un point de vue "gestion", on
5 peut obtenir une situation globale d'une construction, à tout moment, et sur n'importe quel point.

L'invention sera maintenant illustrée, sans être aucunement limitée, par la description ci-après faite en référence aux dessins annexés.

10 Fig. 1 est un schéma illustrant l'application de l'invention à la construction d'une habitation individuelle avec utilisation d'une trame.

Fig. 2 est un plan d'implantation plus élaboré que celui de la figure 1, faisant apparaître les emplacements de
15 certaines parties constitutives de l'habitation.

Fig. 3 est un plan analogue à celui de la figure 2, et faisant apparaître d'autres éléments d'implantation.

Fig. 4 est un plan analogue à celui de la figure 3, faisant apparaître d'une manière plus complète certains éléments de l'habitation.
20

Fig. 5 est un plan schématique d'une variante pour habitation individuelle mettant à profit les caractéristiques de l'invention.

Fig. 6 est un plan détaillé illustrant l'implantation
25 définitive correspondant à la conception de la figure 5.

Fig. 7 est une élévation représentant schématiquement la façade d'une habitation individuelle correspondant au plan de la figure 6.

Figs. 8 à 14 illustrent d'une manière schématique des
30 plans de construction susceptibles d'être exécutés conformément à l'invention.

Figs. 15 à 17 illustrent schématiquement des plans de compositions détaillés selon l'invention.

Figs. 18 à 21 sont des plans schématiques d'autres
35 exemples d'une construction conforme à l'invention.

Figs. 22 et 23 sont des plans schématiques de compositions plus importantes de constructions utilisant les moyens de l'invention.

La figure 1 illustre l'invention dans son application à la construction d'une habitation individuelle. On partira de l'hypothèse que le client souhaite obtenir une surface au sol disponible de, par exemple, 85 à 90 m², comprenant : un

5 salon, une cuisine, deux chambres, une salle de bain, un W.C. et un garage. Selon la caractéristique de l'invention, le plan ne devra comprendre que des lignes parallèles, coupées à angle droit par d'autres lignes parallèles. Dans sa

10 forme la plus simple de réalisation, le plan pourrait donc être un carré de 9,30 m de côté. Mais le client et le concepteur considèrent qu'une section rectangulaire est plus attrayante. On détermine donc aisément que l'on peut utiliser un rectangle, par exemple d'environ 5 m 50 de largeur et d'une

15 longueur comprise entre 15 m 50 et 16 m. On a représenté ce plan à l'échelle 1/100ème à la figure 1, et l'on a figuré le long des deux côtés la trame qui servira de base à la construction selon l'invention. En plan, cette trame sera constituée par des carrés de 50 cm de côté. Il est bien

20 entendu qu'en volume, l'unité de base sera un cube de 50 cm d'arête, mais il est plus facile au départ de raisonner sur le plan. On détermine facilement que la surface de la construction comprendra, dans le sens de la longueur, 31 ou 32

25 tranches. On peut tenir compte, en effet, de certaines pertes de surface qui seront dues à la mise en place des cloisons, ce qui justifie la tranche complémentaire (la 32ème) de 50

30 cm de large se trouvant à l'extrémité du plan. Une première étude peut permettre de déterminer (figure 2) l'implantation du garage, de deux chambres, d'un salon et d'une cuisine. La figure 2 est également dessinée à l'échelle 1/100ème

35 et fait apparaître que tous les emplacements des parties constitutives de l'habitation délimitent, sur le plan, des segments qui sont tous des multiples de l'unité de trame (50 cm). Ainsi, le garage a 2 m 50 de large, les chambres 3 m 50; la cuisine, de 3 m de large, sépare le salon (pièce de séjour) en deux parties : l'une de 3 m de large et l'autre de 4 m de large. En profondeur, les chambres sont séparées par une cloison qui détermine la chambre 1 (CH 1) de

de 2 m 50 de large, et l'autre chambre (CH 2) de 3 m de large. De même, la cuisine a une profondeur de 2 m 50.

La figure 2 représente un exemple simple de conception de la construction. A partir de la même conception de base, on peut déterminer, selon la figure 3, l'emplacement possible de la salle de bain et d'un W.C. Dans ce cas encore, il suffit de se reporter au plan de la figure 3 (échelle 1/100ème) pour constater que toutes les parties constitutives de l'habitation sont positionnées en déterminant sur le plan des segments multiples de l'unité de la trame.

La figure 4 illustre une conception plus élaborée que celles des figures 2 et 3, et qui comporte la recherche de l'implantation de portes, de placards, des appareils sanitaires et autres éléments conventionnels de l'habitation. En se référant au plan de la figure 4, on constatera que tous ces éléments sont implantés selon des positions qui déterminent des segments multiples de la trame. Bien entendu, on pourra compenser dans certains cas les différences de dimensions que certains éléments normalisés pourraient présenter par rapport à la trame choisie. On notera d'ailleurs que la trame de 50 cm de côté a été choisie tout à fait arbitrairement et que, dans la pratique, on peut adopter des chiffres différents, par exemple des trames de 30 ou 60 cm.

L'implantation de la figure 4 est très souple et, de ce fait, peut donner satisfaction à un client. Toutefois, d'autres clients, s'ils ne sont pas complètement satisfaits d'un plan tel que celui de la figure 4, souhaiteraient une autre implantation pour, par exemple, la cuisine et le salon, ce qui représente au total une surface de $38,50 \text{ m}^2$ à utiliser. On a donc défini, à la figure 5, une variante dans laquelle, conformément à l'invention, l'extrémité de l'habitation est un autre rectangle défini par deux lignes parallèles coupées par deux autres lignes parallèles. On notera aussi que sur ce plan, à l'échelle 1/100ème, tous les segments définis et représentés sont toujours des multiples de la trame de 50 cm.

La figure 6 montre, d'une manière plus détaillée, l'implantation définitive correspondant à la conception de

la figure 5. La surface totale est de $88,75 \text{ m}^2$. Il faut soustraire les surfaces des cloisons et autres, soit $1,82 \text{ m}^2$ environ. On aboutit donc à une surface nette réelle de pratiquement 86 m^2 dont $13,75$ de garage. Un plan tel que
5 celui de la figure 5 peut être parfaitement coté et réalisé d'une manière rapide et automatique, comme étant le résultat de calculs systématiques. On parvient ainsi à une conception méthodique, très souple.

La figure 7 représente d'une manière schématique, en
10 élévation, une possible façade de l'habitation individuelle correspondant au plan de la figure 6. Cet exemple est évidemment non limitatif, car la hauteur des façades, la pente de la toiture, l'emplacement et dimensions des ouvertures peuvent avoir d'autres dispositions. Dans le sens ver-
15 tical, on utilise aussi une trame de 50 cm (voir échelle sur la gauche du dessin). Même les parties obliques du toit peuvent également être tramées.

On voit donc que l'invention permet de concevoir des plans et des volumes d'une manière extrêmement souple dès
20 lors que toutes les parties constitutives de l'habitation suivent une trame définie à l'avance à partir d'un réseau de lignes parallèles s'entrecoupant les unes les autres à angle droit. On notera aussi que l'invention peut faire appel aux techniques de constructions conventionnelles les plus variées,
25 en utilisant des matériaux très divers : pierre, bois, béton, structure acier, etc....

Les figures 8 à 14 illustrent d'une manière schématique des plans de constructions susceptibles d'être exécutées conformément à l'invention. La conception de chacune des ha-
30 bitations correspondantes se fera comme il a été expliqué en détail en référence aux figures 1 à 7, avec utilisation d'une trame, les plans ne comportant, conformément à l'invention, que des lignes parallèles, entrecoupées à angle droit par d'autres lignes parallèles. Ainsi, la figure 8 concerne
35 une habitation en L. La figure 9 est relative à une habitation en L allongé. Les autres figures caractérisent : pour

la figure 10, une habitation en T, la figure 11, une habitation en croix, la figure 12 une habitation en H, la figure 13, une habitation en double L, et la figure 14, une maison en U.

5 Les figures 15 à 17 illustrent schématiquement des plans pour composition d'habitations selon l'invention. Aucune description particulière n'est nécessaire, chacune des figures faisant bien apparaître la structure en lignes parallèles s'entrecoupant à angle droit.

10 Les formes de composition peuvent être entièrement quelconques et s'adapter à tous les besoins locaux. A titre illustratif, on a représenté, aux figures 18 à 21, d'autres exemples de construction conformes à la présente invention, avec leurs réseaux de lignes parallèles s'entrecoupant à an-
15 gle droit. La figure 22 pourrait être caractéristique d'un hameau, et la figure 23 d'un lotissement.

Toutes ces réalisations ont en commun le fait que les lignes caractéristiques suivent une trame déterminée, de même que toutes les parties conventionnelles de l'habitation,
20 des fondations à la toiture (charpente).

C'est grâce à ce caractère systématique de l'implantation que la conception, la réalisation et la gestion des constructions peuvent être prises en charge par des moyens relevant du calcul, et même par des moyens informatiques.

REVENDEICATIONS

1. Structure pour construction permettant des calculs systématiques d'implantation, et pouvant être ainsi adaptée à volonté aux conditions imposées ou choisies à la construction, celle-ci pouvant être réalisée par des techniques traditionnelles utilisant des éléments porteurs constitués de murs porteurs et/ou de poteaux porteurs avec poutres, ladite structure étant caractérisée en ce que, en considérant une section horizontale de la construction, lesdits éléments porteurs sont répartis selon un réseau de lignes parallèles, d'écartement quelconque, se coupant à angle droit avec une autre série de lignes parallèles entre elles, ledit réseau ne comprenant aucune ligne courbe et permettant d'établir une trame tridimensionnelle composée d'unités de base identiques de section quadratique, et en ce que tous les segments délimités entre les points d'intersection des lignes du réseau, ainsi que toutes les parties conventionnelles de l'habitation, telles que portes, cloisons, fenêtres, etc.... s'implantent suivant cette trame.
2. Structure pour construction selon la revendication 1, caractérisée en ce que la trame est composée d'unités de base ayant une section carrée, en particulier de 30, 50 ou 60 cm de côté.
3. Structure pour construction selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ses parties verticales sont également conformes à la trame, l'unité quadratique horizontale étant alors combinée à une unité verticale de mêmes dimensions, fournissant une unité de base qui, en volume, est un cube.
4. Structure pour construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la toiture est également tramée lors de la conception générale.
5. Structure pour construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle est réalisée à partir de matériaux quelconques : pierre, parpaings, béton, bois, structure acier, sans être limitée par des impératifs de calculs techniques, et sans être liée

à un modèle prédéterminé de construction.

6. Mode de mise en oeuvre d'une structure pour construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel on répartit les éléments porteurs de l'habitation selon un réseau de lignes parallèles se coupant à angle droit avec une autre série de lignes parallèles, et ne comprenant aucune ligne courbe, et en ce qu'on établit une trame tridimensionnelle à partir d'une unité cubique de base, de manière que tous les segments délimités entre les points d'intersection des lignes, ainsi que toutes les parties conventionnelles de l'habitation, aient des dimensions multiples ou sous-multiples de celles de l'unité de base.

ECHELLE 1/100^e

FIG. 1

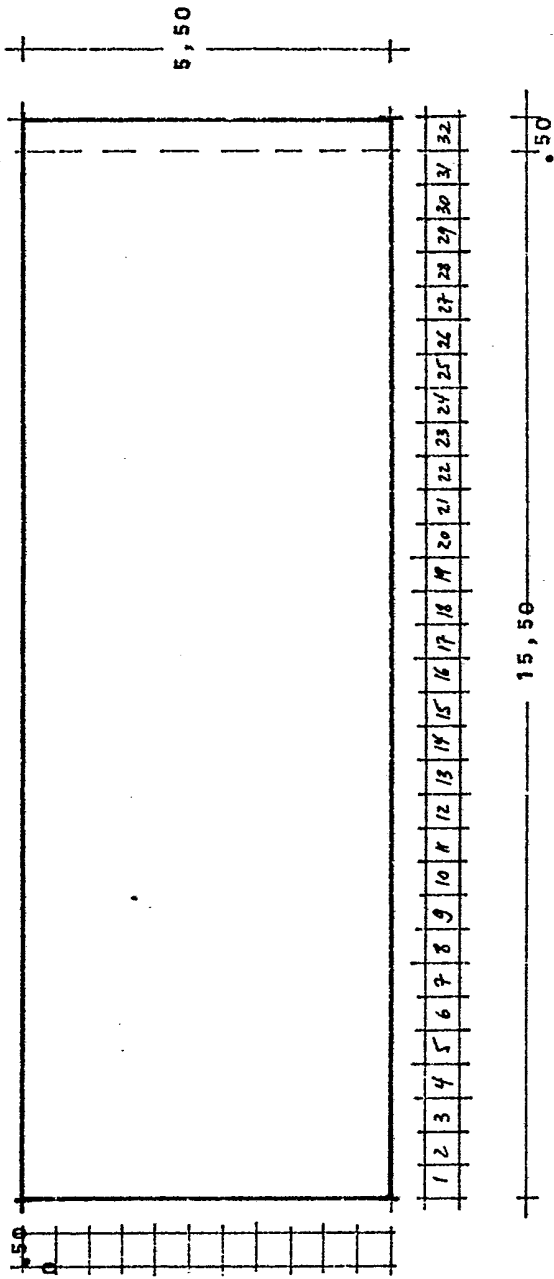
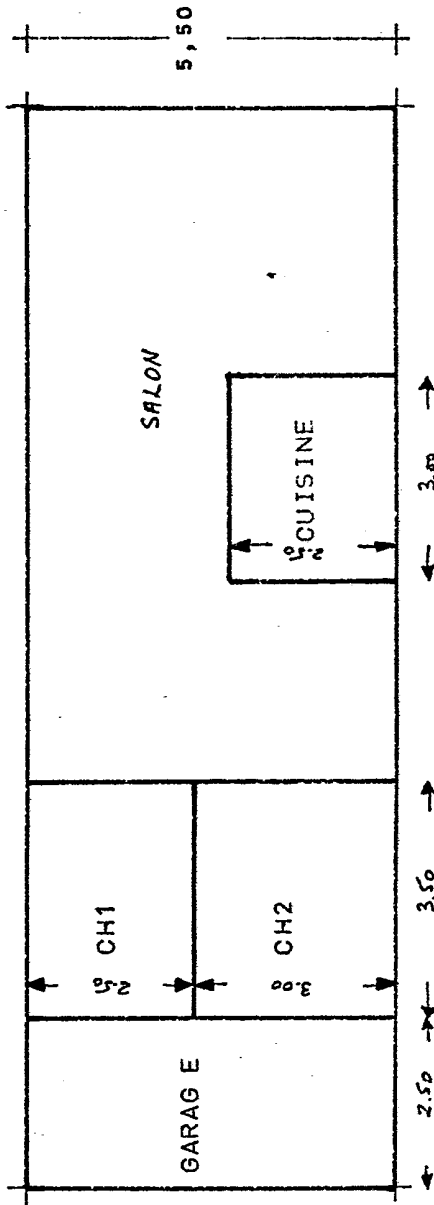


FIG. 2



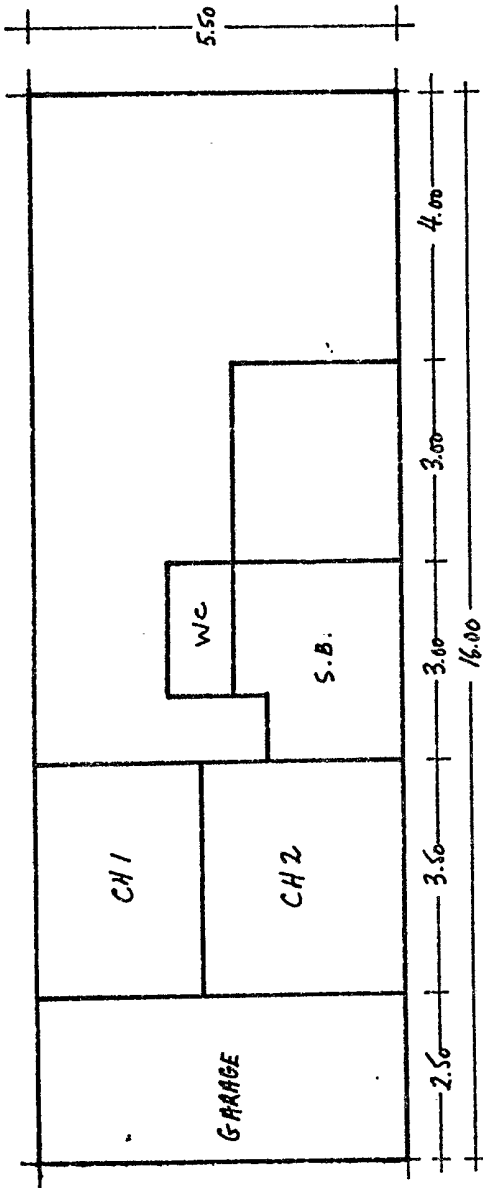


FIG. 3

échelle 1/100

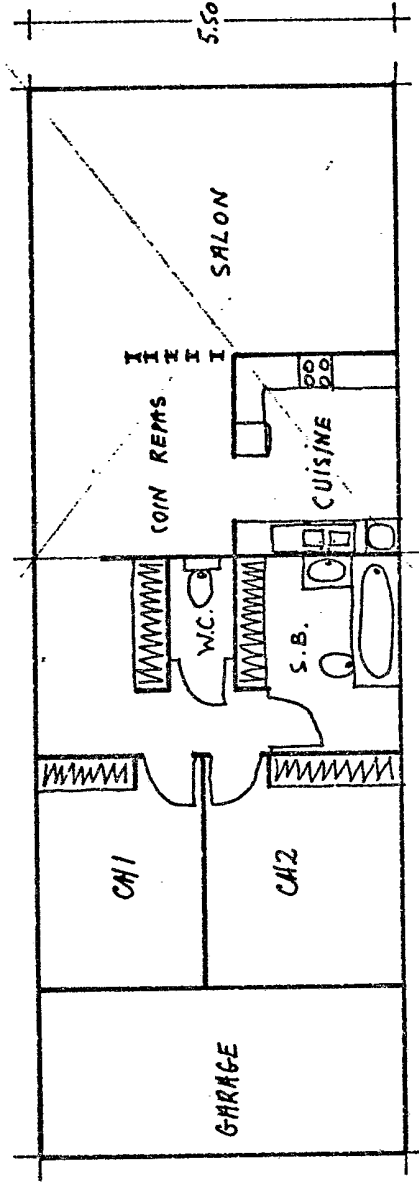


FIG. 4

scala 1/100

FIG. 5

