

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 51942 A1** (51) Cl. internationale : **E04H 1/04; E04H 3/02**
- (43) Date de publication : **29.10.2021**

-
- (21) N° Dépôt : **51942**
- (22) Date de Dépôt : **14.12.2020**
- (30) Données de Priorité : **14.12.2019 FR 1914438**
- (71) Demandeur(s) : **SNC ASSET CP II, 18 Rue Jean Giraudoux, 75116 PARIS (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **Laurent MARTIN ; Didier BOULIN**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **Immeuble comportant des espaces élémentaires et un double plancher**

- (57) Abrégé : Un immeuble (1), en particulier pour l'habitation, comportant une pluralité d'étages, l'immeuble (1) comportant une ceinture intermédiaire, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, à l'intérieur de laquelle est ménagé au moins un couloir de circulation ; une ceinture extérieure, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, dans laquelle sont formés une pluralité d'ouvertures débouchant sur l'extérieur ; une pluralité de planchers s'étendant horizontalement entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure de manière à définir les étages dudit immeuble (1) ; une pluralité de logements disposés entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure ; au moins une pluralité de logements étant délimités au moins par une paroi de délimitation non porteuse (5) s'étendant entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure, chaque logement comportant au moins un espace élémentaire (A1), chaque espace élémentaire (A1) comportant un plancher structural inférieur (91) et un plancher décoratif supérieur (92) de manière à former un double plancher (9).

ABREGE

Un immeuble (1), en particulier pour l'habitation, comportant une pluralité d'étages, l'immeuble (1) comportant une ceinture intermédiaire, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, à l'intérieur de laquelle est ménagé au moins un couloir de circulation ; une ceinture extérieure, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, dans laquelle sont formés une pluralité d'ouvertures débouchant sur l'extérieur ; une pluralité de planchers s'étendant horizontalement entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure de manière à définir les étages dudit immeuble (1) ; une pluralité de logements disposés entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure ; au moins une pluralité de logements étant délimités au moins par une paroi de délimitation non porteuse (5) s'étendant entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure, chaque logement comportant au moins un espace élémentaire (A1), chaque espace élémentaire (A1) comportant un plancher structural inférieur (91) et un plancher décoratif supérieur (92) de manière à former un double plancher (9).

Figure de l'abrégé : Figure 3

DESCRIPTION

Titre de l'invention : Immeuble comportant des espaces élémentaires et un double plancher

DOMAINE TECHNIQUE

[001] La présente invention concerne le domaine de la construction d'immeubles, en particulier, pour la réalisation d'habitations et/ou de bureaux.

[002] De manière connue, un immeuble comporte une pluralité d'étages comprenant chacun un ou plusieurs logements dont les caractéristiques ont été définies lors de la construction dudit immeuble. A titre d'exemple, l'immeuble peut comporter un premier étage comprenant deux logements de 2 pièces et un logement de 3 pièces et un deuxième étage comprenant un logement de 3 pièces et un logement de 2 pièces.

[003] Si un jeune couple acquiert un logement de 2 pièces au premier étage de l'immeuble et qu'il donne naissance à un ou plusieurs enfants, celui-ci sera contraint de déménager s'il souhaite permettre à chaque membre de la famille de disposer de plus d'espace. Un tel déménagement est contraignant étant donné qu'il impose généralement de changer de quartier de vie, ce qui présente des inconvénients notamment pour les enfants (scolarité, mode de garde, etc.). L'idéal pour la famille serait de déménager au sein du même immeuble dans un logement de taille adaptée, par exemple, un logement de 4 pièces.

[004] Si un logement de cette taille n'est pas disponible, une solution immédiate serait d'acquérir un logement mitoyen de deux pièces et de le fusionner avec le logement déjà possédé. Une telle fusion n'est généralement pas possible étant donné que les logements à fusionner sont séparés par un mur porteur qui est coûteux et complexe à modifier. En outre, l'agencement des pièces des logements n'est pas nécessairement compatible, ce qui nécessite des travaux de modifications onéreux.

[005] Des problèmes similaires se posent également lorsqu'une famille, dont les enfants ont pris leur indépendance, souhaite séparer son logement de grande taille en deux logements distincts de taille réduite. Une telle séparation impose de réaliser de nouvelles ouvertures, de nouveaux accès et de modifier le réseau technique (eau, électricité, gaz, etc.).

[006] Afin d'éliminer ces inconvénients, il a été proposé par le brevet FR3050472A1, de réaliser un immeuble, en particulier pour l'habitation, comportant une pluralité d'étages (E1-E8), l'immeuble comportant :

- une ceinture intermédiaire, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, à l'intérieur de laquelle est ménagé au moins un couloir de circulation ;
- une ceinture extérieure, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, dans laquelle sont formés une pluralité d'ouvertures débouchant sur l'extérieur ;
- une pluralité de logements, appelés également alvéoles, disposés entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure ;
- une pluralité de planchers s'étendant horizontalement entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure de manière à définir les étages dudit immeuble ;
- chaque logement étant délimité au moins par une paroi de délimitation non porteuse s'étendant entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure, chaque logement comportant au moins un espace élémentaire ;
- chaque espace élémentaire comportant au moins une ouverture extérieure formée dans la ceinture extérieure, au moins une ouverture d'accès formée dans la ceinture intermédiaire, au moins une conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts, et au moins une conduite technique d'accès individuel à l'électricité.

[007] Un tel immeuble est avantageux étant donné qu'il offre une flexibilité très importante. Néanmoins, la structure d'un tel immeuble est peu adaptée pour un immeuble dont la section est allongée et il est difficile de former des logements de taille adaptée qui soient aisément reconfigurables.

[008] En outre, pour permettre une flexibilité importante, il est complexe de monter les câbles électriques ou les conduites d'eau dans des espaces élémentaires indépendants qui pourront être plus tard reliés ensemble.

[009] De plus, à titre d'exemple, lorsqu'une pièce de séjour doit être transformée en un studio comprenant des toilettes, le positionnement des toilettes est nécessaire proche des conduites d'eau, ce qui limite la flexibilité.

[010] Enfin, un des inconvénients est qu'il demeure difficile de définir des alvéoles de surface équivalente en fonction de la forme de l'immeuble, en particulier, lorsque ce dernier est allongé. Des espaces élémentaires de surfaces trop différentes présentent un frein à la flexibilité.

[011] L'invention vise ainsi à éliminer au moins certains de ces inconvénients.

PRESENTATION DE L'INVENTION

[012] A cet effet, l'invention concerne un immeuble, en particulier pour l'habitation, comportant une pluralité d'étages, l'immeuble comportant :

- une ceinture intermédiaire, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, à l'intérieur de laquelle est ménagé au moins un couloir de circulation ;
- une ceinture extérieure, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, dans laquelle sont formés une pluralité d'ouvertures débouchant sur l'extérieur ;
- une pluralité de planchers s'étendant horizontalement entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure de manière à définir les étages dudit immeuble ;
- une pluralité de logements disposés entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure ;
- au moins une pluralité de logements étant délimités au moins par une paroi de délimitation non porteuse s'étendant entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure, chaque logement comportant au moins un espace élémentaire, chaque espace élémentaire comportant :
 - au moins une ouverture extérieure formée dans la ceinture extérieure,
 - au moins une ouverture d'accès formée dans la ceinture intermédiaire,
 - au moins une conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts, et
 - au moins une conduite technique d'accès individuel à l'électricité

[013] L'invention est remarquable en ce que chaque espace élémentaire comporte un plancher structural inférieur et un plancher décoratif supérieur de manière à former un double plancher.

[014] Grâce à l'invention, l'immeuble comporte une pluralité de logements qui sont flexibles étant donné qu'ils sont formés d'espaces élémentaires qui peuvent être aisément séparés les uns des autres ou fusionnés ensemble. Chaque espace élémentaire est indépendant et peut être utilisé en tant que tel étant donné qu'il bénéficie d'un accès indépendant avec une ouverture. En outre, chaque espace élémentaire possède ses propres canalisations techniques, ce qui facilite la séparation de deux espaces élémentaires qui étaient préalablement réunis. De manière avantageuse, l'utilisation d'un double plancher permet d'augmenter la flexibilité en permettant le passage de canalisations et/ou de câbles dans le double plancher, ce qui permet de réaliser aisément un nouveau logement par association ou séparation d'espaces élémentaires. En outre, l'utilisation d'un double plancher permet de placer des sanitaires/cuisines/pièces humides à différents endroits de l'espace élémentaire avec des contraintes réduites. Un double plancher permet en outre de prévoir une portion fusible dans le plancher structural inférieur sur laquelle les habitants ne circulent pas directement. En effet, les habitants circulent sur le plancher décoratif supérieur qui repose sur l'ensemble du plancher structural inférieur. Le risque de rupture involontaire de la portion fusible, du fait de la circulation des habitants, est ainsi éliminé.

[015] De préférence, le plancher structural inférieur comporte au moins une portion fusible de manière à permettre la formation d'une trémie pour l'accès à un espace élémentaire d'un étage inférieur. Ainsi, deux espaces élémentaires situés l'un en-dessous de l'autre peuvent être aisément assemblés ensemble pour former un logement duplex.

[016] De manière préférée, le plancher structural inférieur d'un espace élémentaire comporte au moins une portion renforcée, dans laquelle sont positionnés une pluralité d'organes de renforcement structuraux métalliques, et au moins une portion fusible exempte d'organes de renforcement structuraux métalliques de manière à être fusible. Ainsi, la portion fusible est définie de manière initiale. La présence d'une portion renforcée permet de compenser la résistance réduite de la portion fusible.

[017] De préférence, le plancher structural inférieur est écarté verticalement du plancher décoratif supérieur par des traverses, de préférence, en bois. La présence de traverses permet de répartir les efforts du plancher décoratif supérieur sur le plancher structural inférieur. Ainsi, aucun effort mécanique important n'est appliqué à la portion fusible, le risque de rupture accidentel est ainsi éliminé.

[018] De manière préférée, le plancher structural inférieur de chaque espace élémentaire comporte uniquement une portion renforcée et une portion fusible.

[019] De préférence, la portion fusible possède une forme rectangulaire et s'étend selon sa longueur le long d'une paroi de délimitation non porteuse.

[020] Selon un aspect préféré, le double plancher comporte une réservation au-dessus de la portion fusible dans le double plancher afin d'éviter le passage de canalisations ou de câbles, reliés aux conduites techniques, au-dessus de la portion fusible. Ainsi, si des espaces élémentaires situés l'un en-dessous de l'autre doivent être réunis, les coûts de réunion sont plus faibles étant donné qu'il n'est pas nécessaire de déplacer des canalisations et des câbles. La réservation permet avantageusement de mettre en place directement un escalier.

[021] De manière préférée, la hauteur entre le plancher structural inférieur et le plancher décoratif supérieur est supérieure à 8 cm, de préférence, inférieure à 15 cm. Une telle hauteur est importante par comparaison à un double plancher traditionnel afin de pouvoir former une pente d'évacuation suffisamment importante pour placer des sanitaires ou analogues de manière flexible dans un espace élémentaire. Une telle hauteur offre une flexibilité importante. Une hauteur limitée à 15cm permet d'éviter de perdre un volume trop important dans le double plancher.

[022] De préférence, chaque espace élémentaire possède une surface comprise entre 17m² et 21m². Une telle surface correspond avantageusement à une surface d'un logement une pièce, ce qui facilite la formation de logements comprenant plusieurs pièces. En outre, une telle surface permet de limiter la distance entre une conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts et des sanitaires ou analogues. La combinaison d'un double plancher de hauteur judicieusement choisie associée à un espace élémentaire de surface judicieusement choisie permet de former une salle de bains pouvant accueillir des sanitaires à tout endroit.

[023] De manière préférée, chaque espace élémentaire possède une longueur maximale de 8m, de préférence, de 6m. Une telle longueur maximale permet de garantir une pente d'évacuation optimale pour la mise en place de sanitaires.

[024] De préférence, chaque espace élémentaire possède une largeur maximale de 6m, de préférence, de 5m. Une telle largeur maximale permet de garantir une pente d'évacuation optimale pour la mise en place de sanitaires.

[025] De préférence, la longueur moyenne d'un espace élémentaire est comprise entre 5m et 6m, de préférence encore, entre 5,4m et 5,8m. De préférence, la largeur moyenne d'un espace élémentaire est comprise entre 3m et 4m, de préférence encore, entre 3,6m et 4m.

[026] De manière préférée, l'immeuble comporte au moins un espace élémentaire dépourvu d'ouverture d'accès formée dans la ceinture intermédiaire, appelé espace élémentaire commandé, de préférence, au moins deux. Ainsi, un espace élémentaire commandé comporte tous les attributs d'un espace élémentaire à l'exception de l'ouverture d'accès. De préférence encore, un espace élémentaire commandé ne comporte également pas de conduites techniques.

[027] Autrement dit, l'espace élémentaire commandé appartient à un logement comportant au moins un autre espace élémentaire « non commandé » de manière à permettre l'entrée et la sortie des habitants du logement. De manière avantageuse, l'implantation d'un ou plusieurs espaces élémentaires commandés permet de tenir compte des formes diverses d'un immeuble sans pour autant créer des espaces élémentaires de très grande surface, ce qui affecterait la flexibilité.

[028] De préférence, la ceinture intérieure définissant un barycentre, parmi les quatre espaces élémentaires les plus éloignés du barycentre, au moins un espace élémentaire est un espace élémentaire commandé. De manière avantageuse, les espaces élémentaires les

plus éloignés de la ceinture intérieure, et donc moins accessibles, sont utilisés comme espaces élémentaires commandés pour conserver une flexibilité optimale.

[029] De préférence, la ceinture extérieure et la ceinture intermédiaire sont périphériques. Une telle configuration permet de maximiser le nombre de logements et augmente leur flexibilité.

[030] De manière préférée, l'immeuble ne comporte pas de paroi porteuse entre la ceinture extérieure et la ceinture intermédiaire. Ainsi, les espaces élémentaires peuvent être associés avec une grande liberté, seules des parois non-porteuses devant être ajoutées/retirées. De préférence, chaque espace élémentaire ne comporte pas de paroi porteuse en dehors de celles de la ceinture intermédiaire et de la ceinture extérieure.

[031] De préférence, au moins un logement comporte plusieurs espaces élémentaires. Ainsi, il bénéficie d'une pluralité de canalisations techniques, d'ouvertures et d'accès de manière à permettre sa division dans le futur. De préférence encore, au moins deux logements comportent plusieurs espaces élémentaires.

[032] De manière préférée, au moins un étage comporte plus de 5 espaces élémentaires, de préférence, plus de 7 espaces élémentaires. Un tel immeuble avec un grand nombre d'espaces élémentaires offre une grande variété de logements.

[033] De préférence, l'immeuble comprend une ceinture intérieure s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, à l'intérieur de laquelle sont installés au moins un ascenseur et au moins un escalier. Une telle ceinture intérieure, de préférence périphérique, permet de former une colonne structurelle à l'intérieur de laquelle peuvent être intégrés des moyens d'accès.

[034] De manière préférée, la ceinture intermédiaire, est positionnée entre la ceinture intérieure et la ceinture extérieure de manière à définir, d'une part, un couloir de circulation entre la ceinture intermédiaire et la ceinture intérieure et, d'autre part, une pluralité de logements entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure. Une telle structure permet de maximiser le nombre de logements entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure.

PRESENTATION DES FIGURES

[035] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et se référant aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquels des références identiques sont données à des objets semblables et sur lesquels :

[036] [Fig. 1] est une représentation schématique en coupe horizontale d'un étage d'immeuble selon l'invention ;

[037] [Fig. 2] est une représentation schématique vue de dessus d'un espace élémentaire d'un étage d'immeuble ;

[038] [Fig. 3] est une représentation schématique vue selon un premier plan de coupe de deux espaces élémentaires superposés ;

[039] [Fig. 4] est une représentation schématique vue selon un deuxième plan de coupe de deux espaces élémentaires superposés ;

[040] [Fig. 5] est une représentation schématique de la figure 4 avec un escalier monté dans la trémie ; et

[041] [Fig. 6] est une représentation schématique en coupe horizontale d'un étage d'immeuble selon une autre forme de réalisation de l'invention.

[042] Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en œuvre l'invention, lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[043] Il est représenté à la figure 1, une vue en coupe d'un étage d'un l'immeuble selon l'invention. Dans cet exemple, l'immeuble est destiné à l'habitation mais il va de soi qu'il pourrait également convenir pour accueillir des bureaux à l'attention des professionnels. L'immeuble 1 comporte une ceinture intérieure 2 s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, à l'intérieur de laquelle sont installés au moins un ascenseur 21 et au moins un escalier 22. La ceinture intérieure 2 permet avantageusement de réunir tous les équipements permettant l'accès aux étages de l'immeuble 1. Une telle ceinture intérieure 2 permet de former le cœur structurel de l'immeuble 1. De manière préférée, la ceinture intérieure 2 est périphérique et comporte des ouvertures pour permettre à des habitants d'accéder à l'ascenseur 21 et à l'escalier 22. La ceinture intérieure 2 permet avantageusement d'assurer le contreventement de l'immeuble 1.

[044] Toujours en référence à la figure 1, l'immeuble 1 comporte une ceinture extérieure 3, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, dans laquelle sont formés une pluralité d'ouvertures 30 débouchant sur l'extérieur. Dans cet exemple, les ouvertures extérieures 30 peuvent se présenter sous diverses formes, par exemple, une fenêtre, une

porte-fenêtre, une véranda, etc. De manière préférée, la ceinture extérieure 3 est périphérique de manière à permettre la formation d'un grand nombre d'ouvertures 30, ce qui renforce la luminosité.

[045] L'immeuble 1 comporte également une pluralité de planchers 9 (figure 3) s'étendant horizontalement de manière à définir les étages dudit immeuble 1. Ainsi les planchers 9 et les ceintures 2, 3 forment la structure de l'immeuble 1. De plus, toujours en référence à la figure 1, l'immeuble 1 comporte une ceinture intermédiaire 4, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, positionnée entre la ceinture intérieure 2 et la ceinture extérieure 3. La ceinture intermédiaire 4 définit, d'une part, un couloir de circulation 41 entre la ceinture intermédiaire 4 et la ceinture intérieure 2 et, d'autre part, une pluralité de logements entre la ceinture intermédiaire 4 et la ceinture extérieure 3. De manière avantageuse, la ceinture intermédiaire 4 permet de renforcer le centre de l'immeuble 1 tout en autorisant la formation de logements pouvant être aisément adaptés comme cela sera présenté par la suite.

[046] Selon l'invention, en référence à la figure 1, chaque logement est délimité au moins par une paroi de délimitation non porteuse 5 s'étendant entre la ceinture intermédiaire 4 et la ceinture extérieure 3. De préférence, chaque logement comporte des parois porteuses qui appartiennent à la ceinture intermédiaire 4 ou/et la ceinture extérieure 3. Autrement dit, chaque logement ne comporte pas de paroi porteuse autre que celles des ceintures 3, 4.

[047] De préférence, chaque ceinture porteuse 2, 3, 4 est formée en béton armé mais il va de soi que d'autres structures porteuses pourraient convenir, par exemple, en bois, en acier, en bois-béton, en acier-béton, etc.

[048] De préférence, chaque ceinture porteuse 2, 3, 4 est pleine, en particulier, en béton armé. Une telle ceinture peut avantageusement être réalisée au moyen de banches de coffrage. Selon un autre aspect, chaque ceinture porteuse 2, 3, 4 est pleine, en particulier, en bois, de préférence encore, en bois lamellé-croisé (CLT).

[049] De manière alternative, chaque ceinture 2, 3, 4 comporte une structure formée de poutres élémentaires et/ou de poteaux élémentaires.

[050] Selon l'invention, en référence aux figures 1 et 2, chaque logement comporte au moins un espace élémentaire et, de préférence, au moins un logement comporte plusieurs espaces élémentaires. De manière préférée, chaque étage comporte au moins 10 espaces élémentaires afin de permettre des combinaisons variées d'espaces élémentaires pour former des logements de types différents.

[051] Comme illustré à la figure 1, l'étage comporte 10 espaces élémentaires A1-A10. Selon l'invention, chaque espace élémentaire A1-A10 comporte :

- au moins une ouverture extérieure 30 formée dans la ceinture périphérique extérieure 3,
- au moins une ouverture d'accès 40 formée dans la ceinture périphérique intermédiaire 4, et
- au moins une conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts 6 et au moins une conduite technique d'accès individuel à l'électricité et à un réseau de télécommunications 7.

[052] Ainsi, chaque logement est formé d'un ou plusieurs espaces élémentaires A1-A10 qui peuvent être utilisés de manière autonome ou agrégés « horizontalement » à un même étage ou « verticalement » sur plusieurs étages. Chaque espace élémentaire A1-A10 est autonome et peut être utilisé de manière indépendante. Les conduites techniques 6, 7 sont raccordées de manière indépendante et, ce, même si le logement comporte une pluralité d'espaces élémentaires A1-A10 fusionnés ensemble. Une telle organisation technique permet de garantir une réorganisation flexible au cours du temps des espaces élémentaires A1-A10. Dans cet exemple, les conduites techniques 6, 7 sont adjacentes et sont représentées ensemble. Néanmoins, il va de soi que les conduites techniques 6, 7 pourraient être séparées et écartées l'une de l'autre.

[053] Par individuel, on entend que les conduites techniques d'espaces élémentaires appartenant à un même étage sont indépendantes les unes des autres. Chaque conduite technique 6, 7 est verticale, en particulier, s'étend verticalement entre plusieurs étages. L'évacuation aux égouts est verticale.

[054] De manière préférée, une conduite technique permet également l'accès à la ventilation (VMC). Les conduites s'étendent de manière préférée dans une même colonne verticale.

[055] Lorsqu'un logement comporte au moins deux espaces élémentaires, au moins une ouverture d'accès est condamnée de manière temporaire afin de permettre une séparation future des espaces élémentaires. De préférence, plusieurs logements d'un même étage comportent plusieurs espaces élémentaires.

[056] Un premier espace élémentaire A1 est représenté de manière schématique à la figure 2. Dans cet exemple, le premier espace élémentaire A1 est délimité par 4 parois, une

paroi porteuse de la ceinture extérieure 3 dans laquelle est formée une ouverture extérieure 30 (une fenêtre), une paroi porteuse de la ceinture intermédiaire 4 dans laquelle est formée une ouverture d'accès 40 (une porte) et deux parois non-porteuses 5 qui sont réalisées, dans cet exemple, en plaque de plâtre. Le premier espace élémentaire A1 peut ainsi être aisément augmenté par suppression des parois non-porteuses 5 comme cela sera présenté par la suite. Le premier espace élémentaire A1 comporte une conduite technique d'accès individuel à l'eau et aux égouts 6 et une conduite technique d'accès individuel à l'électricité et au réseau de télécommunications 7. Autrement dit, le premier espace élémentaire A1 est indépendant et peut recevoir tout type d'équipement : une cuisine, une salle de bain, une machine à laver, un four, une télévision, un ordinateur, etc. De manière préférée, la conduite technique d'accès individuel à l'eau et aux égouts 6 et la conduite technique d'accès individuel à l'électricité et au réseau de télécommunications 7 sont raccordés respectivement à un compteur d'eau et à un compteur électrique. Ainsi, les consommations de chaque espace élémentaire A1-A10 peuvent être suivies de manière indépendante.

[057] De manière préférée, comme illustré à la figure 3, chaque espace élémentaire A1-A10 comporte un plancher structural inférieur 91 et un plancher décoratif supérieur 92 de manière à former un double plancher 9. Dans cet exemple, le plancher structural inférieur 91 est écarté verticalement du plancher décoratif supérieur 92 par des traverses 93, de préférence, en bois. La présence de traverses 93 permet de répartir les efforts du plancher décoratif supérieur 92 sur le plancher structural inférieur 91. Ainsi, aucun effort mécanique n'est appliqué localement à la portion fusible 91A, le risque de rupture accidentel est ainsi éliminé.

[058] Un double plancher 9 est très avantageux pour participer à la modularité de l'immeuble 1 et à la réunion d'espaces élémentaires A1-A10 entre eux aussi bien dans le plan horizontal que dans le plan vertical. De manière avantageuse, en référence à la figure 2, des canalisations 61, reliées à la conduite technique d'accès individuel à l'eau 6, et des câbles 71, reliés à la conduite technique d'accès individuel à l'électricité et au réseau de télécommunications 7, sont positionnés entre le plancher structural inférieur 91 et le plancher décoratif supérieur 92 de manière à être aisément déplaçables dans l'espace élémentaire A1-A10 afin de permettre la transformation d'un espace élémentaire A1-A10, par exemple, d'une chambre en un studio indépendant. De plus, un double plancher 9 améliore l'esthétique.

[059] De manière avantageuse, en référence aux figures 2 et 3, la hauteur H entre le plancher structural inférieur 91 et le plancher décoratif supérieur 92 est comprise entre 8cm et 15cm de manière à autoriser une pente d'évacuation suffisante, à tout endroit de l'espace élémentaire A1-A10, si l'on souhaite installer des sanitaires 62 dans l'espace élémentaire A1-

A10. Une telle hauteur H est importante au regard de ce qui est couramment fait dans le domaine des bureaux et permet d'offrir une flexibilité importante pour changer l'usage d'un espace élémentaire A1-A10.

[060] De manière préférée, chaque espace élémentaire A1-A10 possède une superficie comprise entre 17m² et 21m² afin de correspondre à la surface moyenne d'un logement « une pièce ». De manière préférée, la longueur de l'espace élémentaire A1-A10 est inférieure à 6m et la largeur est inférieure à 5m de manière à assurer une pente d'évacuation suffisante pour placer des sanitaires 62. De préférence, en référence à la figure 2, la conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts 6 est positionnée en périphérie de l'espace élémentaire A1-A10, en particulier, à proximité d'un coin de l'espace élémentaire A1-A10. Une telle hauteur H est avantageuse pour l'évacuation car les sanitaires 62 peuvent être distants de la conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts 6.

[061] De manière préférée, comme illustré à la figure 3, la conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts 6 débouche entre le plancher structural inférieur 91 et le plancher décoratif supérieur 92 de manière à être située en un point bas, ce qui augmente la pente d'évacuation.

[062] En référence à la figure 3, un espace élémentaire inférieur A1' est situé à l'étage inférieur du premier espace élémentaire A1, directement sous le premier espace élémentaire A1. Autrement dit, le premier espace élémentaire A1 et l'espace élémentaire inférieur A1' sont séparés verticalement par le double plancher 9.

[063] Par souci de clarté et de concision, les éléments identiques ou analogues entre le premier espace élémentaire A1 et l'espace élémentaire inférieur A1' sont référencés numériquement avec des références numériques analogues (indice prime).

[064] De manière préférée, le premier espace élémentaire A1 comporte une portion fusible 91A formée dans le plancher structural inférieur 91 afin de permettre de réaliser une trémie d'accès à l'espace élémentaire inférieur A1'. Comme cela sera présenté par la suite, un escalier 8 peut être monté dans la trémie pour former un logement en duplex (figure 5). De manière avantageuse, chaque espace élémentaire A1-A10 possède une portion fusible 91A en attente de manière à pouvoir former des logements duplex ou triplex de manière simple et pratique.

[065] Grâce à l'invention, les portions fusibles 91A sont prévues de manière initiale, ce qui est avantageux. Cela est d'autant plus avantageux que la formation d'ouvertures

postérieurement à la construction nécessite des autorisations administratives afin de garantir que l'ouverture formée n'affecte pas la structure de l'immeuble 1.

[066] De préférence, la portion fusible 91A est positionnée à proximité d'une paroi de délimitation non porteuse 5 comme illustré à la figure 3 afin d'améliorer la circulation dans le logement. De manière préférée, la portion fusible 91A possède une forme rectangulaire et s'étend selon sa longueur le long d'une paroi de délimitation non porteuse 5 comme illustré à la figure 2. Autrement dit, le grand côté du rectangle dont la portion fusible 91A a la forme s'étend parallèlement à la paroi de délimitation non porteuse 5.

[067] De manière avantageuse, comme illustré à la figure 2, le plancher structural inférieur 91 d'un espace élémentaire A1-A10 comporte une portion renforcée 91B, dans laquelle sont positionnés une pluralité d'organes de renforcement structuraux métalliques, et une portion fusible 91A exempte d'organes de renforcement structuraux métalliques de manière à être fusible. De manière préférée, les organes de renforcement structuraux métalliques sont des ferrailles afin de renforcer la résistance mécanique. Ainsi, le plancher structural inférieur 91 est constitué de deux portions de natures différentes 91A, 91B. Lors de la construction de l'immeuble 1, le plancher structural inférieur 91 de chaque espace élémentaire 9, comporte ainsi une portion renforcée 91B, qui ne peut pas être découpée sans autorisation administrative étant donné qu'elle affecte la résistance mécanique de l'immeuble, et une portion fusible 91A qui peut être découpée librement sans autorisation administrative.

[068] De manière avantageuse, lors de la construction, la portion fusible 91A est réalisée en délimitant un volume dans lequel aucun organe de renforcement structural métallique n'est positionné. Ainsi, en cas de besoin, la portion fusible 91A peut être rapidement retirée, par exemple, au moyen d'une disqueuse, sans nécessiter d'autorisation administrative étant donné que la résistance mécanique de l'immeuble 1 n'est pas affectée.

[069] En référence à la figure 2, une réservation 90 est de préférence réalisée au-dessus de la portion fusible 91A dans le double plancher 9 afin d'éviter le passage de canalisations 61 ou de câbles 71, reliés aux conduites techniques 6, 7, au-dessus de la portion fusible 91A de manière à accéder de manière pratique à cette dernière. A titre d'exemple, en référence à la figure 2, des sanitaires 62 sont positionnés dans l'espace élémentaire A1 dans un coin opposé aux conduites techniques 6, 7 et reliées par une canalisation 61 qui contourne la portion fusible 91A. Ainsi, une trémie peut être formée de manière pratique sans déplacer de canalisation 61 ou de câbles 71. La hauteur H, de valeur importante, combinée à une longueur d'espace élémentaire A1-A10, de valeur réduite, permet de conserver une pente d'évacuation suffisante pour le placement des sanitaires 62 à tout endroit. La modularité est ainsi optimale.

[070] Un exemple de fusion verticale d'espaces élémentaires A1, A1' va être présenté en référence aux figures 4 et 5 pour la mise en place d'un escalier 8.

[071] Tout d'abord, un opérateur retire le plancher décoratif supérieur 92, 92' de chaque espace élémentaire A1, A1' de manière à accéder à chaque plancher structural inférieur 91, 91'. De manière avantageuse, la portion fusible 91A du plancher structural inférieur 91 du premier espace élémentaire A1 peut être retirée de manière pratique étant donné qu'il ne comporte pas d'organes de renfort, ni de canalisations 61 ou de câbles 71 situés au-dessus du fait de la réservation 90. De plus, aucune autorisation administrative n'est nécessaire.

[072] Un escalier 8 peut ensuite être positionné de manière pratique en appui sur les planchers structuraux inférieurs 91, 91' des deux espaces élémentaires A1, A1'. De manière préférée, en référence à la figure 5, l'escalier 8 comporte une extrémité inférieure 81 qui est en appui sur une portion renforcée 91B' du plancher structural inférieur 91' de l'espace élémentaire inférieur A1' et une extrémité supérieure 82 qui est en appui sur une portion renforcée 91B du plancher structural inférieur 91 du premier espace élémentaire A1. Ainsi, l'escalier 8 est positionné de manière stable et robuste entre des portions renforcées 91B, 91B' qui sont adaptées pour reprendre des efforts mécaniques. De manière avantageuse, un nouveau plancher décoratif supérieur 92, 92' peut être mis en place pour chaque espace élémentaire A1, A1' afin de couvrir le plancher structural inférieur 91, 91'.

[073] Pour fusionner des espaces élémentaires A1-A10 dans le plan horizontal, il suffit de retirer les parois de délimitation non porteuses 5 et le plancher décoratif supérieur 92. De nouvelles canalisations 61 et de nouveaux câbles 71 peuvent être positionnés au sol entre les espaces élémentaires A1-A10. Ensuite, un nouveau plancher décoratif supérieur 92 peut être mis en place afin de masquer la position de l'ancienne paroi de délimitation non porteuse 5.

[074] Comme chaque espace élémentaire A1-A10 possède ses propres conduites techniques 6, 7, chaque espace élémentaire A1-A10 peut accueillir une cuisine ou une salle de bain. Ainsi, on peut former un logement de deux pièces de configuration optimale étant donné qu'il n'existe pas de contrainte liée aux ouvertures 30, 40 ou aux conduites techniques 6, 7. La configuration est entièrement flexible pour s'adapter aux besoins des occupants et de leur évolution.

[075] Il en va de même pour la division d'un logement comportant plusieurs espaces élémentaires A1-A10. En effet, étant donné que chaque espace élémentaire A1-A10 possède au moins une ouverture extérieure 30, une ouverture d'accès 40, une conduite technique d'accès à l'eau et aux égouts 6, une conduite technique d'accès à l'électricité et au réseau de

télécommunications 7, chaque espace élémentaire A1-A10 peut être habité de manière individuelle sans nécessiter de travaux importants ou des autorisations administratives.

[076] De manière préférée, un contrat est prévu entre les occupants de l'immeuble pour faciliter la cession et l'acquisition d'espaces élémentaires A1-A10 entre voisins afin de permettre aux occupants de pouvoir adapter les dimensions de leurs logements au cours du temps.

[077] En référence à la figure 1, l'immeuble comporte 10 espaces élémentaires A1-A10 qui sont répartis de manière périphérique. La ceinture extérieure 3 possède un contour fermé définissant un barycentre B.

[078] Selon un aspect de l'invention, en référence à la figure 1, l'immeuble 1 comporte au moins un espace élémentaire commandé A5 (représenté par une étoile sur la figure 1) qui ne comporte pas d'ouverture d'accès 40 formée dans la ceinture intermédiaire 4. Autrement dit, l'espace élémentaire commandé A5 est accessible uniquement via un autre espace élémentaire A4, A5, c'est-à-dire, non-commandé ou un espace élémentaire d'un autre étage.

[079] L'espace élémentaire commandé A5 comporte néanmoins au moins une ouverture extérieure 30 formée dans la ceinture extérieure. De manière optionnelle, l'espace élémentaire commandé A5 comporte une conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts 6, et une conduite technique d'accès individuel à l'électricité 7.

[080] Un autre exemple d'immeuble 1 est représenté à la figure 6. L'immeuble 1, de forme globalement rectangulaire, comporte 14 espaces élémentaires A11-A24 dont les quatre espaces les plus éloignés du barycentre B sont des espaces élémentaires commandés (représentés par une étoile sur la figure 6). Les espaces élémentaires commandés A13, A15, A21, A24 correspondent aux quatre coins du rectangle dont l'étage de l'immeuble 1 a la forme.

[081] Grâce à l'invention, on peut former un immeuble dont la conception initiale permet une flexibilité importante au cours du temps avec le moins de contraintes possibles. De manière préférée, l'immeuble 1 comporte plusieurs étages analogues, ce qui facilite l'association verticale.

REVENDEICATIONS

- 1) Immeuble (1), en particulier pour l'habitation, comportant une pluralité d'étages, l'immeuble (1) comportant :
 - une ceinture intermédiaire (4), s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, à l'intérieur de laquelle est ménagé au moins un couloir de circulation (41) ;
 - une ceinture extérieure (3), s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, dans laquelle sont formés une pluralité d'ouvertures (30) débouchant sur l'extérieur ;
 - une pluralité de planchers s'étendant horizontalement entre la ceinture intermédiaire (4) et la ceinture extérieure (3) de manière à définir les étages dudit immeuble (1) ;
 - une pluralité de logements disposés entre la ceinture intermédiaire (4) et la ceinture extérieure (3) ;
 - au moins une pluralité de logements étant délimités au moins par une paroi de délimitation non porteuse (5) s'étendant entre la ceinture intermédiaire (4) et la ceinture extérieure (3), chaque logement comportant au moins un espace élémentaire (A1-A24), chaque espace élémentaire (A1-A24) comportant :
 - au moins une ouverture extérieure (30) formée dans la ceinture extérieure (3),
 - au moins une ouverture d'accès (40) formée dans la ceinture intermédiaire (4),
 - au moins une conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts (6), et
 - au moins une conduite technique d'accès individuel à l'électricité (7)
 - immeuble caractérisé par le fait que chaque espace élémentaire (A1-A24) comporte un plancher structural inférieur (91) et un plancher décoratif supérieur (92) de manière à former un double plancher (9).
- 2) Immeuble (1) selon la revendication 1, dans lequel le plancher structural inférieur (91) d'un espace élémentaire (A1-A24) comporte au moins une portion fusible (91A) de manière à permettre la formation d'une trémie pour l'accès à un espace élémentaire (A1-A24) d'un étage inférieur.
- 3) Immeuble (1) selon la revendication 2, dans lequel le plancher structural inférieur (91) d'un espace élémentaire (A1-A24) comporte au moins une portion renforcée (91B), dans laquelle sont positionnés une pluralité d'organes de renforcement structuraux métalliques, et au moins une portion fusible (91A) exempte d'organes de renforcement structuraux métalliques de manière à être fusible.

- 4) Immeuble (1) selon la revendication 3, dans lequel le plancher structural inférieur (91) de chaque espace élémentaire (A1-A24), comporte uniquement une portion renforcée (91B) et une portion fusible (91A).
- 5) Immeuble (1) selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel le double plancher (9) comporte une réservation (90) au-dessus de la portion fusible (91A) dans le double plancher (9) afin d'éviter le passage de canalisations (61) ou de câbles (71), reliés aux conduites techniques (6, 7), au-dessus de la portion fusible (91A).
- 6) Immeuble (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la hauteur (H) entre le plancher structural inférieur (91) et le plancher décoratif supérieur (92) est supérieure à 8cm, de préférence, inférieure à 15cm
- 7) Immeuble (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel chaque espace élémentaire possède une surface comprise entre 17 et 21m².
- 8) Immeuble (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel chaque espace élémentaire possède une longueur maximale de 8m, de préférence, de 6m.
- 9) Immeuble (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel chaque espace élémentaire possède une largeur maximale de 6m, de préférence, de 5m.
- 10) Immeuble (1) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel l'immeuble comporte au moins un espace élémentaire dépourvu d'ouverture d'accès (40) formée dans la ceinture intermédiaire (4), appelé espace élémentaire commandé (A5, A13, A15, A21, A24), de préférence, au moins deux.
- 11) Immeuble (1) selon la revendication 10, dans lequel la ceinture intérieure (2) définissant un barycentre (B), parmi les quatre espaces élémentaires (A5, A13, A15, A21, A24) les plus éloignés du barycentre (B), au moins un espace élémentaire est un espace élémentaire commandé (A5, A13, A15, A21, A24).

[Fig. 1]

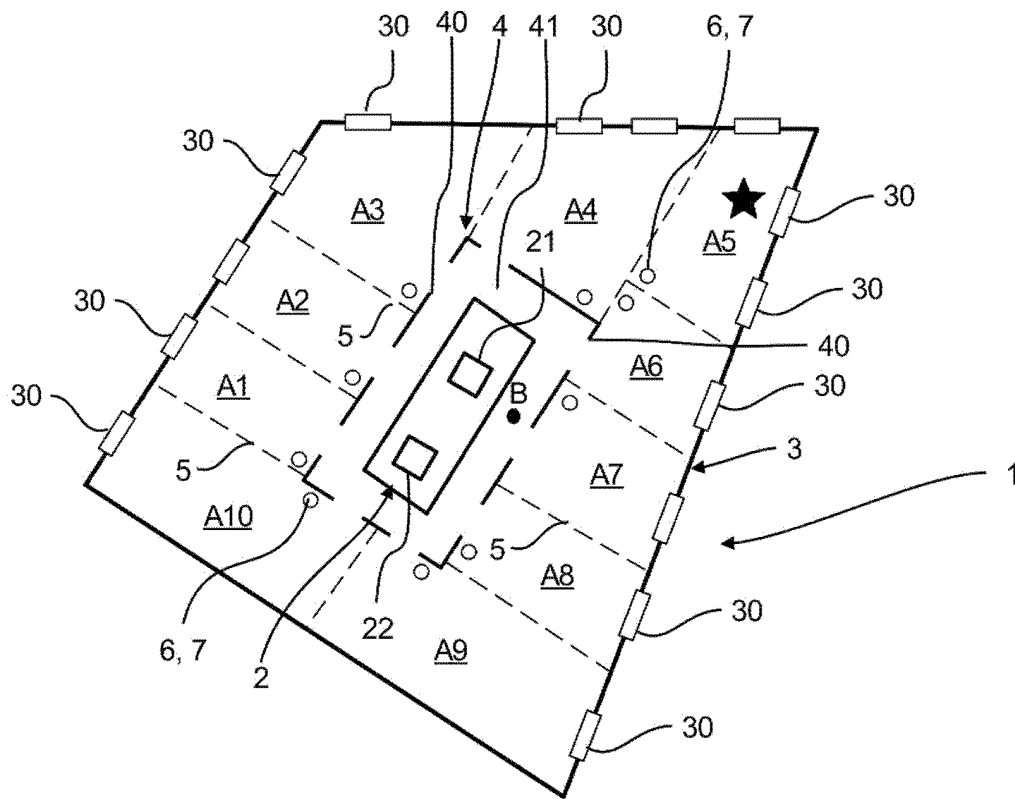


FIG. 1

[Fig. 2]

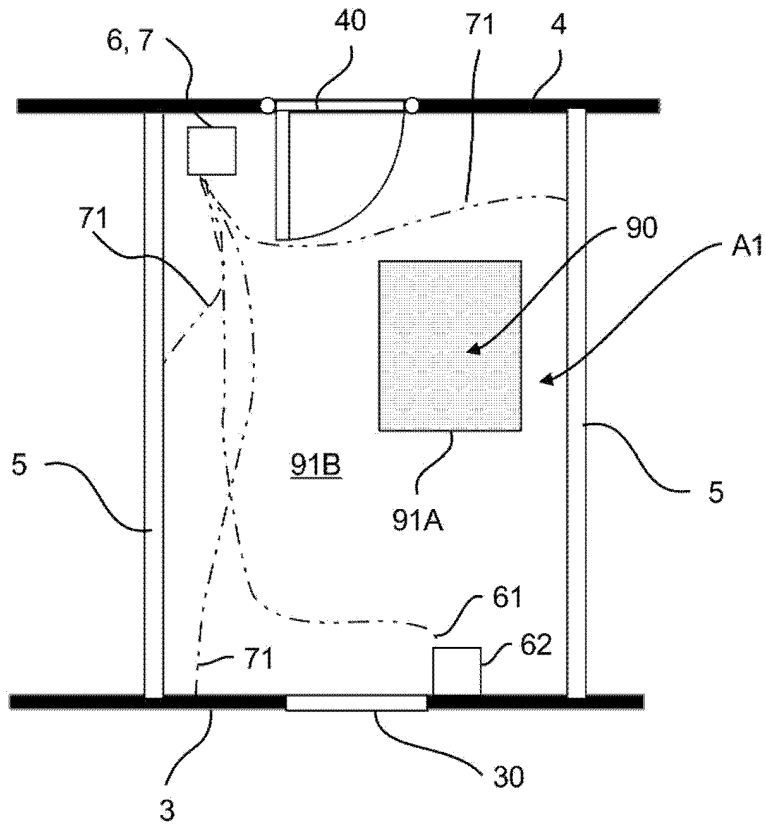


FIG. 2

[Fig. 3]

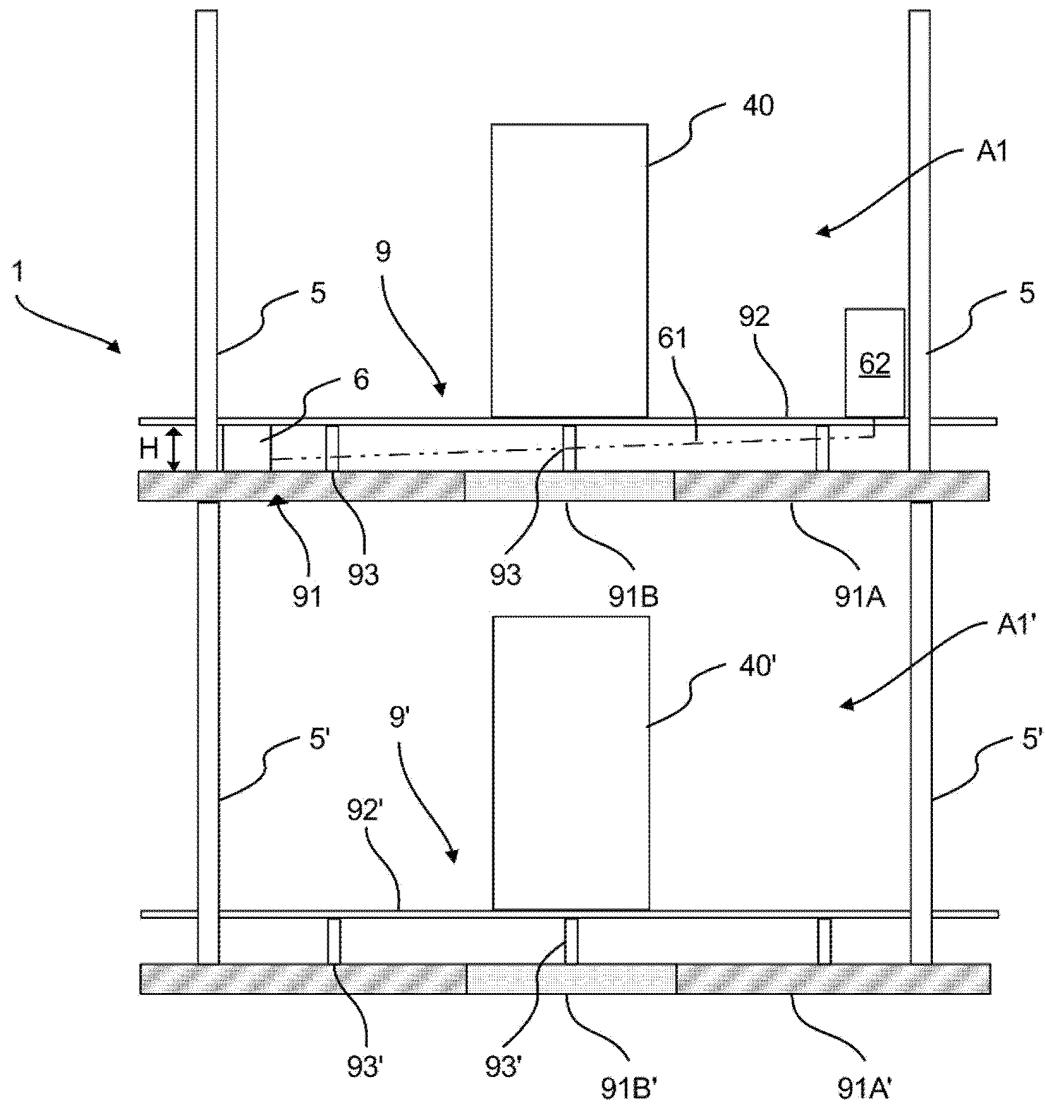


FIG. 3

[Fig. 4]

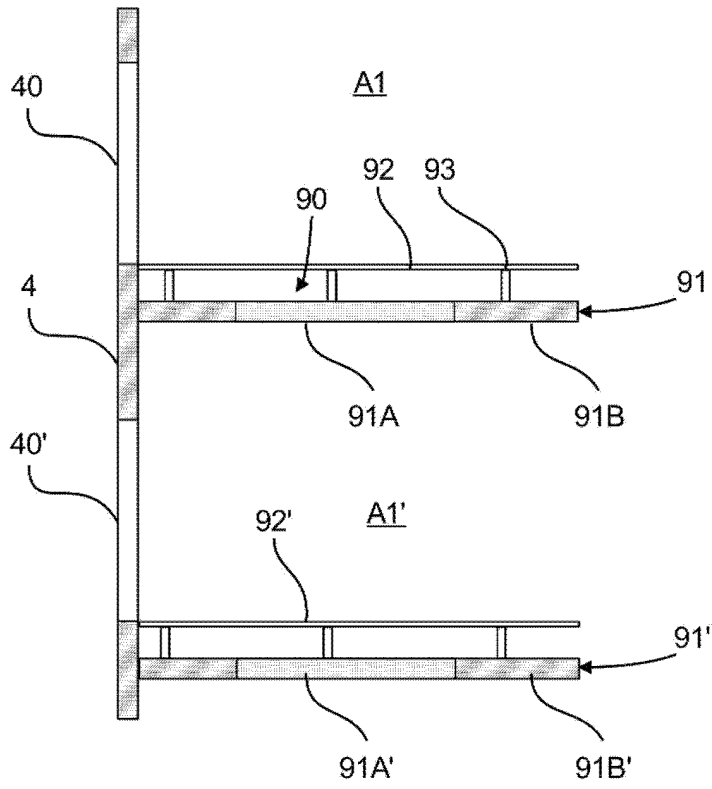


FIG. 4

[Fig. 5]

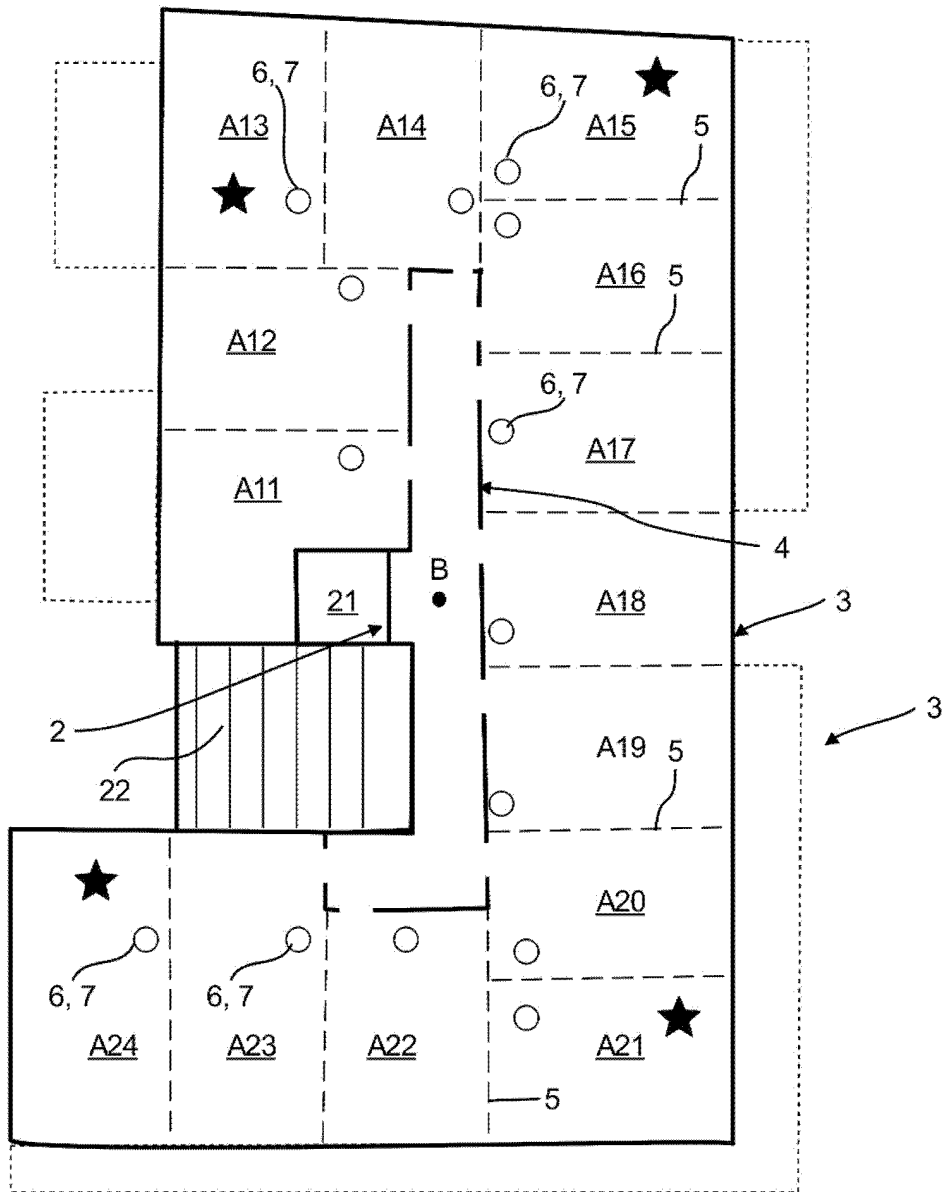


FIG. 6

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 51942	Date de dépôt : 14/12/2020
Déposant : SNC ASSET CP II	Date de priorité: 14/12/2019
Intitulé de l'invention : Immeuble comportant des espaces élémentaires et un double plancher	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: BELCAID Lahcen	Date d'établissement du rapport : 18/01/2021
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
14 Pages
- Revendications
11
- Planches de dessin
6 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : E 04H 1/04 ; E04H 3/02

CPC : E04H 1/04

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	FR3050472 A1 ; SNC ASSET CP II [FR] ; 2017-10-27 <i>Page 2 ; figures 1-7</i>	1-2, 6-10
A		3-5, 11
Y	WO0175249 A1 ; SATO ATSUSHI [JP] ; 2001-10-11 <i>paragraphes [0003] , [0012] , [0014]; figures 1-6</i>	1-2, 6-10
A		3-5, 11

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-11 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 3-5,11 Revendications 1-2, 6-10	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-11 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : FR3050472 A1

D2 : WO0175249 A1

1. Nouveauté

Aucun des documents cités ci-dessus, considéré isolément, ne divulgue un immeuble, en particulier pour l'habitation, comportant une pluralité d'étages et comprenant toutes les caractéristiques techniques décrites dans les revendications 1-11. D'où l'objet de ces revendications est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

2.1- Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue (les références entre parenthèses s'appliquent au document D1) :

Un immeuble (figures 1 et 2), en particulier pour l'habitation (page 1, lignes 5 et 6), comportant une pluralité d'étages, l'immeuble comportant :

- une ceinture intermédiaire, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, à l'intérieur de laquelle est ménagé au moins un couloir de circulation (page 2, lignes 10-11) ;
- une ceinture extérieure, s'étendant verticalement et ayant une structure porteuse, dans laquelle sont formés une pluralité d'ouvertures débouchant sur l'extérieur (page 2, lignes 12-13) ;
- une pluralité de planchers s'étendant horizontalement entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure de manière à définir les étages dudit immeuble (page 2, lignes 16-17) ;
- une pluralité de logements disposés entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure (page 2, lignes 14-15) ;
- au moins une pluralité de logements étant délimités au moins par une paroi de délimitation non porteuse s'étendant entre la ceinture intermédiaire et la ceinture extérieure (page 2, lignes 18-19), chaque logement comportant au moins un espace élémentaire (page 2, ligne 20), chaque espace élémentaire comportant :
 - au moins une ouverture extérieure formée dans la ceinture extérieure,

- au moins une ouverture d'accès formée dans la ceinture intermédiaire,
- au moins une conduite technique d'accès individuel à l'eau courante et aux égouts, et
- au moins une conduite technique d'accès individuel à l'électricité (page 2, lignes 21-26)

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de l'immeuble de D1 en ce que chaque espace élémentaire comporte un plancher structural inférieur et un plancher décoratif supérieur de manière à former un double plancher.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut être considéré comme : augmenter la flexibilité et pouvoir placer les installations nécessaires à différents endroits de l'espace élémentaire avec moins de contraintes.

La solution proposée dans la revendication 1 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, le document D2 divulgue (paragraphe [0003], [0012], [0014] ; figures) l'utilisation d'un plancher structural inférieur en combinaison avec un plancher supérieur (figure 6). Ce qui présente les mêmes avantages que ceux mentionnés dans la présente demande. Par conséquent, l'introduction de ces caractéristiques dans l'immeuble décrit dans D1 serait considérée comme une solution de développement ordinaire que l'homme du métier utiliserait, afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif.

2.2- Les caractéristiques supplémentaires des revendications dépendantes 2 et 6-10 sont également évidentes au vu de D1 et D2 et correspondent à la pratique courante de l'homme du métier, notamment parce que les avantages qui en résultent sont aisément prévisibles. Par conséquent, l'objet des revendications 2 et 6-10 n'est pas inventif.

2.3- Les revendications dépendantes 3-5 et 11 contiennent des caractéristiques dont la combinaison n'est pas comprise dans l'état de la technique et n'en découle pas de façon évidente. D'où l'objet des revendications 3-5 et 11 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.