

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 décembre 2015 (30.12.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/197960 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E04B 1/74 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/051645

(22) Date de dépôt international :
22 juin 2015 (22.06.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1455770 23 juin 2014 (23.06.2014) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : FLORES, Jonathan [FR/FR]; Anglards,
15150 Rouffiac (FR).

(74) Mandataire : POUCHUCQ, Bernard; Aquinov, Allée de
la Forestière, 33750 Beychac Et Caillau (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : METHOD FOR CONSTRUCTING A DOUBLE-SHELL BUILDING, IN PARTICULAR FOR USE AS A DWEL-
LING, AND DWELLING OBTAINED

(54) Titre : PROCEDE DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT, NOTAMMENT A USAGE D'HABITATION A DOUBLE
COQUE, HABITATION OBTENUE

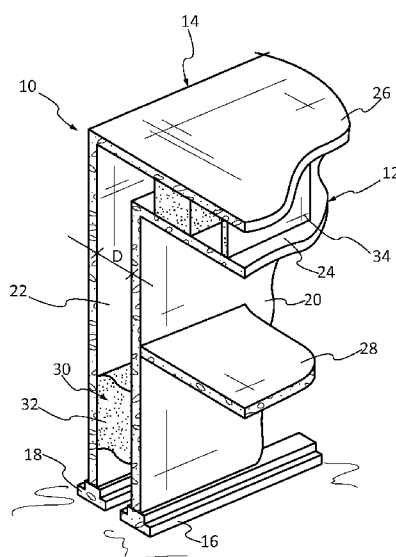


FIG. 1

(57) Abstract : The subject matter of the invention is a method for producing a building (10), characterised in that it comprises an inner frame (12) and an outer frame (14), the frames being separate and dissociated, spaced apart by a distance D for receiving insulation (30).

(57) Abrégé : L'objet de l'invention est un procédé de fabrication d'un bâtiment (10), caractérisé en ce qu'il comprend une ossature (12) intérieure et une ossature (14) extérieure, indépendantes et dissociées, espacées d'une distance D recevant une isolation (30).



WO 2015/197960 A1

**PROCEDE DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT, NOTAMMENT A USAGE D'HABITATION A
DOUBLE COQUE, HABITATION OBTENUE**

La présente invention concerne un procédé constructif visant à la réalisation d'un bâtiment, notamment à usage d'habitation.

On sait que les bâtiments ont été fortement énergivores du fait d'une isolation défailante à une époque où l'énergie était à un prix peu élevé et surtout à une période où les normes
5 environnementales n'étaient pas aussi contraignantes.

Du fait de la raréfaction des ressources et surtout du fait des impacts très significatifs de ces dépenses énergétiques au niveau de la planète, notamment sur le climat, il est établi que les bâtiments doivent être mieux isolés.

Des normes ont été édictées dans la plupart des pays concernés et qui prétendent s'en
10 occuper, si bien que toute nouvelle construction doit répondre à ces normes qui fixent des seuils de consommation énergétique maximaux par unité de surface.

Il existe de nombreux systèmes constructifs le plus connu étant une construction multicouches dite traditionnelle comprenant :

- une ossature en bois, en béton ou métallique,
- 15 - une isolation par l'intérieur : laine minérale, produits d'origine naturel, produits issus du pétrole comme le polystyrène, le polyuréthane,
- un revêtement de façade extérieur résistant aux intempéries : enduit, bardage, clins,
- un revêtement intérieur : panneaux de bois, plaques de plâtre,

Ce sandwich peut être modifié en réalisant une isolation partielle ou totale par l'extérieur,
20 en combinant les matériaux isolants ou les types d'ossatures.

Néanmoins, dans ce cas, les systèmes constructifs sont réalisés sur site.

De plus en plus de solutions sont proposées avec des préfabriques en usine de panneaux mais il reste encore beaucoup de main-d'œuvre.

De plus, il est de plus en plus recherché des systèmes constructifs qui utilisent des matériaux
25 peu chers et recyclables. Or, le béton est un produit peu coûteux et parfaitement recyclable.

De plus, le béton a d'excellentes propriétés de résistance mécanique et présente de nombreux avantages car il est aussi étanche, intrinsèquement.

On sait aussi que les règles de surface au sol ont changé. En effet, le calcul de la surface habitable incluant l'emprise de mur, cela pénalisait les propriétaires qui souhaitaient
5 adopter des systèmes constructifs avec des murs de forte épaisseur.

Dorénavant, le calcul de la surface habitable totale d'un logement correspond à la somme des surfaces de toutes les pièces utilisables pour l'habitation, la surface de chaque pièce se mesurant intérieurement.

Il n'y a donc plus de limite pour réaliser une isolation adaptée.

10 Il reste que les constructions ne sont pas que des parois, il est aussi nécessaire de prévoir les ouvertures fenêtres, portes.

Or, il se trouve que, dans le cadre d'une isolation d'une construction, la problématique rencontrée est celle des ponts thermiques. Si une construction est fortement isolée mais qu'il existe des ponts thermiques, alors les pertes peuvent être importantes d'autant plus
15 que le différentiel de température est important.

La lutte contre les ponts thermiques est une constante des systèmes constructifs.

La présente invention vise justement à proposer un procédé de construction d'un bâtiment avec une ossature isolée en supprimant tous les ponts thermiques de l'ossature principale assurant la résistance mécanique et en limitant les ponts thermiques au droit des
20 ouvertures.

La présente invention permet la construction de bâtiments à plusieurs niveaux.

Le procédé de construction d'un bâtiment selon l'invention est maintenant décrit en détail selon un mode de réalisation principal, non limitatif, ceci en regard des dessins annexés, dessins sur lesquels les différentes figures représentent :

- 25
- figure 1 : une vue en coupe et perspective d'un bâtiment réalisé selon le procédé de la présente invention,
 - figure 2 : une vue en perspective d'un agencement avec un mur de refend,
 - figure 3 : une vue en perspective de l'agencement d'une ouverture.

Le procédé selon la présente invention consiste à réaliser un bâtiment 10 avec une ossature
30 12 intérieure et une ossature 14 extérieure, ces deux ossatures étant totalement dissociées, comme représenté sur la figure 1. Ces ossatures peuvent être réalisées en béton ou en en bois pour ne citer que ces deux familles de matériaux, ceci sans limitation.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention illustrant la présente invention, le béton est retenu comme matériau, sans que ceci ne puisse être considéré comme limitatif.

Chaque ossature 12 intérieure et 14 extérieure comporte respectivement une fondation 16 intérieure et une fondation 18 extérieure également indépendantes et dissociées. Ceci est le mode de réalisation préféré de l'invention mais les deux semelles peuvent aussi être réalisée en une seule fondation monolithique.

Ces deux ossatures 12 intérieure et 14 extérieure comprennent des murs porteurs 20 intérieurs et des murs 22 porteurs extérieurs et des plafonds 24 intérieur et 26 extérieur et éventuellement des planchers 28.

Chaque ossature est donc indépendante l'une de l'autre et assure sa propre résistance mécanique.

Ces deux ossatures 12 intérieure et 14 extérieure sont homothétiques et espacées l'une de l'autre d'une distance $\underline{D}$ d'espacement correspondant à l'isolation 30, ceci sur toute la périphérie du volume constitué par l'ossature 12 intérieure et à l'intérieur de l'ossature 14 extérieure.

Cette isolation 30 peut être réalisée par tout moyen, notamment par la pose de panneaux 32 de matériau rigide isolant, par exemple du polyuréthane, rapportés sur la surface extérieure des premiers murs porteurs, préalablement à la réalisation de l'ossature 14 extérieure.

Tout autre matériau isolant peut aussi être utilisé comme les matériaux à base de fibres minérales ou de fibres de synthèse issues de produits pétroliers, à base de produits en vrac comme des billes à très faible densité pour ne citer que ces familles d'isolants.

Les ossatures sont réalisées en béton coulé sur place, ou à partir de panneaux préfabriqués en usine et assemblés sur place.

De même, les panneaux peuvent être munis de leur isolation 30, directement réalisée en usine.

La contrainte constructive est l'absence de liaison mécanique entre les deux ossatures.

Dans le cas de la présence d'au moins un plancher 28, celui-ci est rapporté et solidarisé aux murs 20 porteurs intérieurs de l'ossature 12 intérieure et uniquement sur cette ossature.

Le volume intérieur défini par l'ossature 12 intérieure peut ensuite être aménagé de façon connue au moyen de cloisons de séparation, non représentées.

De même, lors du coulage de l'ossature intérieure, le procédé prévoit l'intégration des gaines de service, des pieuvres électriques, des alimentations, soit dans l'isolation, soit dans le mur lui-même, ceci de façon connue.

Il est aussi nécessaire dans certaines architectures de réaliser des murs 34 de refend c'est-à-dire des murs de reprise des efforts, de façon à répartir les efforts entre les deux ossatures intérieure et extérieure.

Ces murs de refend permettent aussi la reprise des efforts liés au poids de la toiture qui peut être en toit terrasse ou en toit en pente.

C'est ainsi que les murs 34 de refend peuvent être réalisés en béton allégé à base de béton incluant des charges à fort taux de vide, ce qui limite fortement la transmission des flux thermiques, voir figure 2.

Le procédé prévoit la réalisation d'ouvertures 36 dans les ossatures 12 intérieure et 14 extérieure.

Ces ouvertures sont réalisées au montage ou à la fabrication des murs 20 porteurs intérieurs.

Le procédé prévoit de réaliser tout d'abord des réserves 36 intérieures dans les murs 20 porteurs intérieurs pour disposer ultérieurement des huisseries, non représentées. Ces ouvertures sont visibles sur la figure 3.

Un encadrement 38 constitué d'une allège 38-1 basse, de deux tableaux 38-2, 38-3 et d'une allège 38-4 haute ou d'un coffre de volet roulant isolé.

Cet encadrement 38 est constitué d'un béton allégé ou d'un matériau isolant mais structurellement résistant du type panneau rigide.

Les murs 22 porteurs extérieurs comportent également des réserves 40 extérieures dans les murs 22 porteurs extérieurs, réserves qui correspondent aux réserves 36 intérieures dans les murs 20 porteurs intérieurs de façon à générer une ouverture 42 à travers les deux ossatures.

Dans un mode de réalisation particulier, les ouvertures 42 peuvent prendre des formes avec une réserve extérieure de dimensions inférieures à celles de la réserve intérieure.

Le bâtiment ainsi constitué permet d'éviter tout pont thermique du fait qu'il n'y a aucune liaison mécanique entre les deux ossatures.

Le seul matériau en contact avec les deux ossatures est l'isolant.

Le procédé permet une mise en œuvre in situ mais aussi une préfabrication en usine avec un montage rapide et aisé sur place.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10), caractérisé en ce qu'il comprend une ossature (12) intérieure et une ossature (14) extérieure, indépendantes et dissociées, espacées d'une distance $\underline{D}$ recevant une isolation (30).

5 2. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réalise pour chaque ossature (12) intérieure et (14) extérieure respectivement une fondation (16) intérieure et une fondation (18) extérieure, indépendantes et dissociées.

3. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux ossatures (12, 14) sont réalisées sous forme de murs porteurs (20) intérieurs et de murs (22) porteurs extérieurs ainsi que des plafonds (24) intérieur et
10 (26) extérieur.

4. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser au moins un plancher (28) rapporté et solidarisé uniquement sur les murs porteurs (20) intérieurs de l'ossature (12) intérieure.

5. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10) selon l'une quelconque des
15 revendications précédentes, caractérisé en ce que l'isolation (30) est réalisée à partir de panneaux (32) de matériau isolant rigide.

6. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser des ouvertures (42) constituées de réserves (36) intérieures dans les murs (20) porteurs intérieurs et des
20 réserves (40) extérieures dans les murs (22) porteurs extérieurs, qui correspondent aux réserves (36) intérieures dans les murs (20) porteurs intérieurs.

7. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser un encadrement (38) constitué d'une allège (38-1) basse, de deux tableaux (38-2, 38-3) et d'une allège (38-4) haute.

25 8. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10) selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'encadrement (38) est réalisé à partir de matériau isolant structurellement résistant.

9. Procédé de fabrication d'un bâtiment (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser des murs (34) de refend en béton allégé.

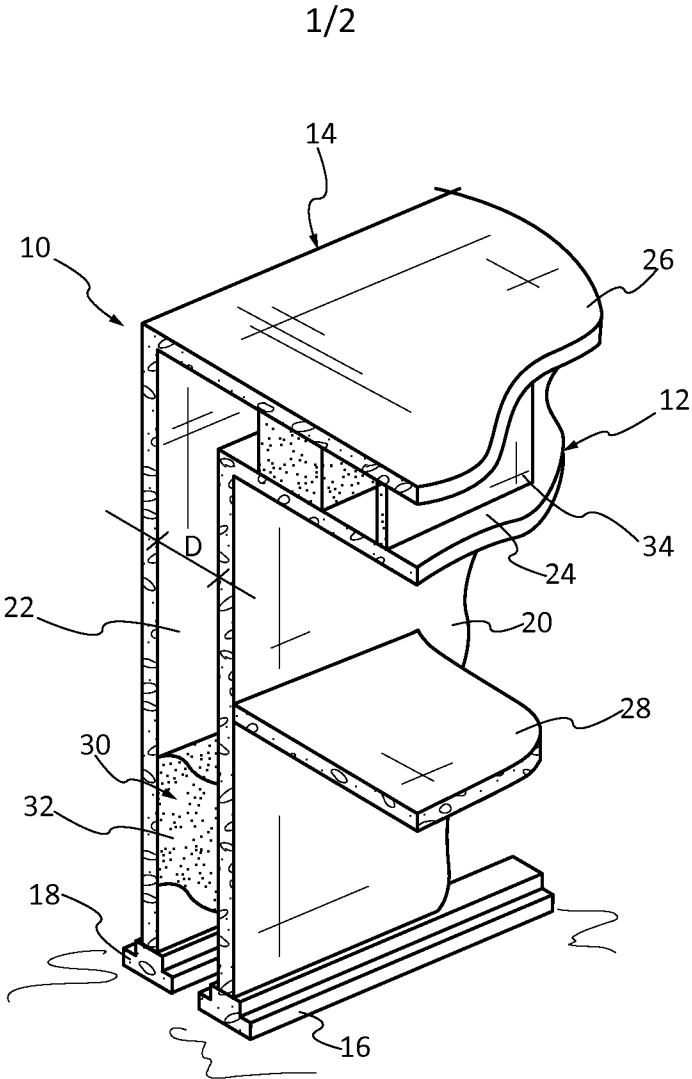


FIG. 1

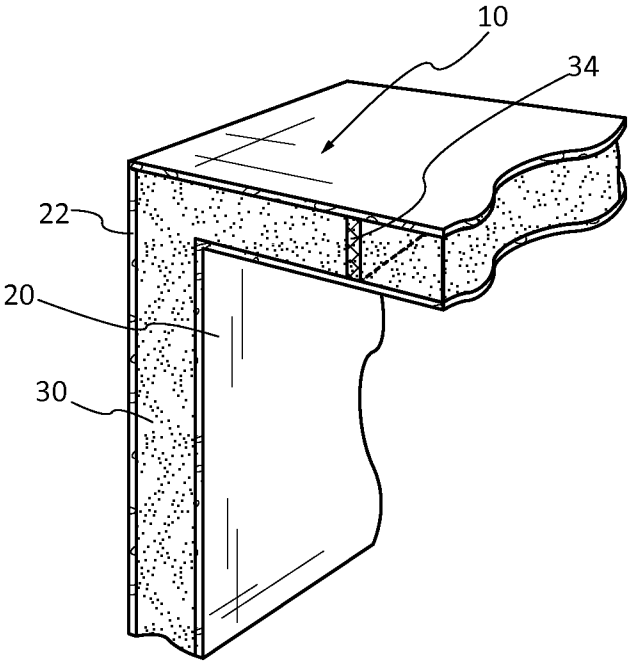


FIG. 2

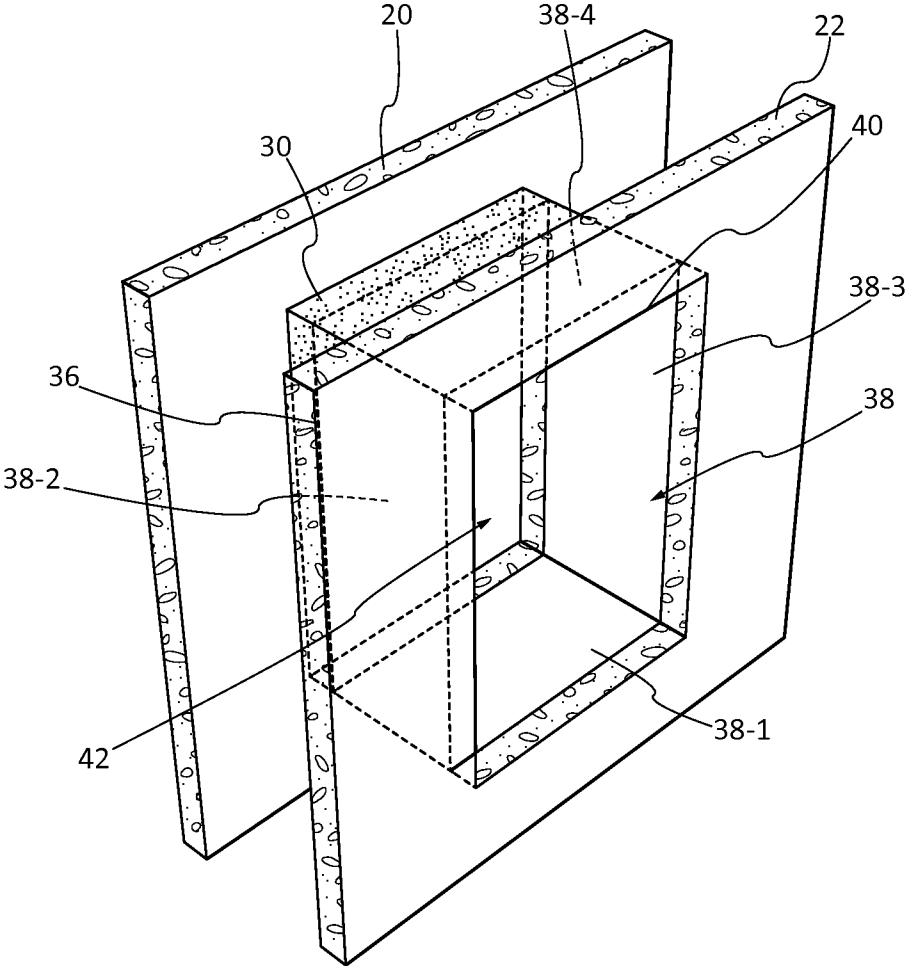


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/051645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E04B1/74
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 554 845 A1 (GTM BATIMEN TRAVAUX PUBL [FR]) 17 May 1985 (1985-05-17) page 2, line 26 - page 4, line 16; figures 1-5	1-9
X	FR 2 615 547 A1 (GRUNDISCH MARCEL [FR]) 25 November 1988 (1988-11-25)	1
A	abstract; figures 3, 4	2-9
X	DE 20 2013 102272 U1 (BAUSTOFFWERKE GEBHART & SOEHNE GMBH & CO KG [DE]) 6 June 2013 (2013-06-06)	1,9
A	paragraph [0081] - paragraph [0089]; figures 1, 2	2-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 September 2015

Date of mailing of the international search report

15/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Couprie, Brice

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/051645

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2554845	A1	17-05-1985	NONE
FR 2615547	A1	25-11-1988	NONE
DE 202013102272 U1	06-06-2013	DE 202013102272 U1	06-06-2013
		EP 2816168 A2	24-12-2014

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051645

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. E04B1/74
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
E04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 554 845 A1 (GTM BATIMEN TRAVAUX PUBL [FR]) 17 mai 1985 (1985-05-17) page 2, ligne 26 - page 4, ligne 16; figures 1-5	1-9
X	FR 2 615 547 A1 (GRUNDISCH MARCEL [FR]) 25 novembre 1988 (1988-11-25)	1
A	abrégé; figures 3, 4	2-9
X	DE 20 2013 102272 U1 (BAUSTOFFWERKE GEBHART & SOEHNE GMBH & CO KG [DE]) 6 juin 2013 (2013-06-06)	1,9
A	alinéa [0081] - alinéa [0089]; figures 1, 2	2-8



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

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

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"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

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 septembre 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/09/2015

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Couprie, Brice

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051645

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2554845	A1	17-05-1985	AUCUN	
FR 2615547	A1	25-11-1988	AUCUN	
DE 202013102272 U1		06-06-2013	DE 202013102272 U1	06-06-2013
			EP 2816168 A2	24-12-2014