

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/104804 A1

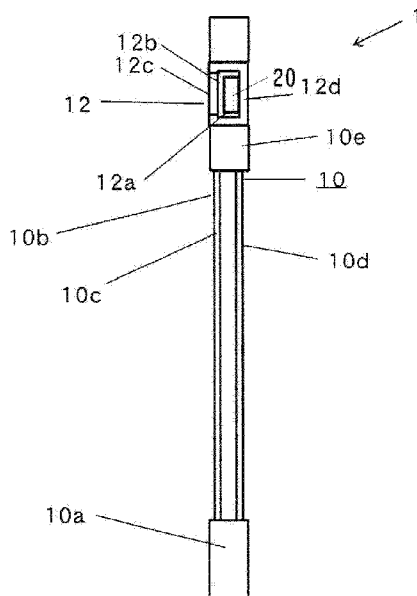
- (51) 国際特許分類:
H04B 1/38 (2015.01) E04F 13/08 (2006.01)
E04B 1/92 (2006.01) E06B 3/64 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/086443
- (22) 国際出願日: 2015年12月25日(25.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-264234 2014年12月26日(26.12.2014) JP
- (71) 出願人: 公立大学法人首都大学東京(TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒1630926 東京都新宿区西新宿二丁目3番1号 Tokyo (JP). 有限会社ログログ(LOG-LOG COMPANY, LIMITED.) [JP/JP]; 〒1750094 東京都板橋区成増3-34-14 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 祐文(ITO, hirofumi); 〒1750094 東京都板橋区成増3-34-14 有限会社ログログ内 Tokyo (JP). 高崎 和之(TAKASAKI KAZUYUKI); 〒1168523 東京都荒川区南千住8-17-1 都立産業技術高等専門学校 荒川キャンパス内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 松山 裕一郎(MATSUYAMA, Yuichiro); 〒1040033 東京都中央区新川1-2-14 フェス茅場町4B Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: CONSTRUCTION MEMBER

(54) 発明の名称: 建築用部材

[図2]



(57) Abstract: [Problem] The objective of the invention is to provide a construction member with which a satisfactory communication environment can be arranged even in locations not readily reached by external radio waves, such as indoors, and which is provided with communication equipment making it possible to eliminate problems associated with the installation location or wiring. [Solution] This construction member comprises a construction material main body and a radio wave transmitting and receiving unit housed in part of the construction material main body, wherein the construction material main body is provided with a housing unit which houses the radio wave transmitting and receiving unit. The construction member is a member for partitioning a demarcated room, and is provided with an inner surface facing toward the inside the room, and an outer surface facing toward the outside of the room. The outer surface of the construction material main body is formed using a radio wave shielding member which has a radio wave shielding effect.

(57) 要約: 【課題】室内などの外部電波が届きにくい場所でも良好な通信環境を整えることが可能で、設置場所や配線の問題を解消することができる通信機器を備えた建築用部材を提供すること。【解決手段】建材本体と、該建材本体の一部に收容された電波送受信ユニットとからなり、上記建材本体は、上記電波送受信ユニットを收容する收容部を具備し、上記建築部材は区画された部屋を区切るための部材であって、部屋の内方に面する内面と部屋の外方に面する外面とを備え、上記建材本体の外面が電波遮断効果を有する電波遮断部材を用いて形成されている建築部材。

WO 2016/104804 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 建築用部材

技術分野

[0001] 本発明は、室内の無線通信環境を良好に保つことのできる建築用部材に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、インターネット環境の発達に応じていわゆるモバイル機器の発展が目覚ましい。このようなモバイル機器の発展に伴い、様々な場面でモバイル機器を使用するユビキタス社会も急速に進展しているが、現状では各使用者個人で通信機器をもって移動することにより通信環境を整えている。

しかし、このように各個人が通信機器をもって移動する形態では屋外や電波の入りやすい場所では不自由なく通信環境を整えることができるものの、電波の入りにくい場所では良好な通信環境を整えることはできていない。

そこで、通信環境を整える手段が種々検討されているが、通信機器そのものに対する工夫は種々なされているものの、各種端末への接続を考えての通信環境全体を整えるには至っていない。

また、現在は屋内にw i f i ルーターなどの機器を設置して通信環境を改善しているが、これでは機器の設置場所の問題や配線が複雑になるという問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-107484

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 別に特許文献1のように、窓ガラス部材に、微小なＩＣタグチップと人体検知センサを備えて、微弱電波を使ってガラス部材の状況を逐一データ発信するように構成したものも提案されている。

しかしながら、上述の提案にかかる装置は、単に微弱な電波を発信するためのものであり、通信環境そのものを整えることが目的ではなかったため、この提案を用いても未だ十分な通信環境の整備には至っていない。

したがって、本発明の目的は、室内などの外部電波が届きにくい場所でも良好な通信環境を整えることが可能で、設置場所や配線の問題を解消することができる通信機器を備えた建築用部材を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、上記課題を解消すべく鋭意検討した結果、建材にW i f i 機器を備えさせれば上述の課題を解消し得るという知見に基づき、その場合の問題点を抽出し、該問題点を解消すべくさらに検討し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は以下の各発明を提供するものである。

1. 建材本体と、
該建材本体の一部に收容された電波送受信ユニットとからなり、
上記建材本体は、
上記電波送受信ユニットを收容する收容部を具備することを特徴とする建築部材。
2. 上記建築部材は区画された部屋を区切るための部材であって、部屋の内方に面する内面と部屋の外方に面する外面とを備え、
上記建材本体の外面が電波遮断効果を有する電波遮断部材を用いて形成されている
ことを特徴とする1記載の建築部材。
3. 上記收容部は、その内部に熱がこもらないように電波送受信ユニットからの熱を放散する放熱部を有することを特徴とする1又は2記載の建築部材。
4. 上記收容部は、電波送受信ユニットごと建材本体から取り外し可能になされていることを特徴とする1～3のいずれかに記載の建築部材。
5. 上記建築部材は枠体と該枠体にはめ込まれたガラス部材とからなる窓部

材であり、

上記ガラス部材は、上記電波遮断部材としてのLow-Eガラスからなることを特徴とする2記載の建築部材。

6. 上記ガラス部材は、Low-Eガラスからなる複層ガラスであり、上記収容部は、該複層ガラスに嵌合されて配されていることを特徴とする5記載の建築部材。

発明の効果

[0006] 本発明の建築用部材は、室内などの外部電波が届きにくい場所でも良好な通信環境を整えることが可能で、設置場所や配線の問題を解消することができるものである。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は本発明の建築用部材の1実施形態を模式的に示す斜視図である。
[図2]図2は図1のII-II断面図である。
[図3]図3は図1に示す建築用部材における収容部内部を模式的に示す平面図である。
[図4]図4は収容部を模式的に拡大して示す図（図2の一部拡大図の相当図）である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明について実施例を示してさらに具体的に説明するが本発明はこれらに何ら制限されるものではない。

[0009] まず、本発明の建築用部材の一実施形態を図1～3を参照して説明する。

<全体構成>

本実施形態の建築用部材1は、枠体と該枠体にはめ込まれたガラス部材とからなる窓部材であり、枠体10aとガラス部材10bとからなる建材本体10と、建材本体10の一部に収容された電波送受信ユニット20とからなり、建材本体10は、電波送受信ユニット20を収容する収容部12を具備する。

以下詳細に説明する。

[0010] <建材本体>

建材本体 10 は、区画された部屋を区切るための部材であって、部屋の内方に面する内面 10c と部屋の外方に面する外面 10d とを備えた平板状の部材である。いわゆるプレキャスト部材と呼ばれるコンクリート部材等が該当するが、本実施形態においては、建物の外面を形成する窓部材であり、建物設置時に窓ガラス部 10b が形成されていると共に、その上方に電波送受信ユニット 20 を収容するための収容部 12 が設けられている。電波送受信ユニット 20 は、図 1 においては模式的に建材本体 10 の上下方向長さの $1/4$ 程度の高さを有するように表しているが、実際には 2 ~ 10 cm 程度の高さがあれば十分である。

窓枠 10a は、平板状の建材本体の外周を構成するように設けられており、また、窓枠と同一素材により窓ガラス部 10b と収容部 12 とを区切る仕切り部 10e が設けられている。また、側面にはケーブルを通すために収容部 12 まで貫通している開口部 10f が設けられている。窓枠 10a の形成材料は特に制限されず、アルミやステンレス、FRP（繊維強化プラスチック）等を使用することができる。

窓ガラス部 10b は、長形状であり、通常の窓部材と同様に窓枠 10a に嵌合されている。本実施形態において窓ガラス部 10b は複層ガラスにより形成されている。ガラスの材質などは特に制限されないが、好ましくは後述する電波送受信ユニットとの関係で電波遮断効果を有する電波遮断部材である Low-E ガラスが用いられる。このような熱線遮断機能を有する Low-E ガラスを用いることにより、無線 LAN の電波（2.4 GHz 帯の電波）を遮断する効果があることから、アクセス範囲の制御が可能となり、より快適な通信環境を室内に形成することができる。なお、Low-E ガラス（Low Emissivity = 低放射）とは板ガラスの表面に酸化スズや銀などの特殊金属膜（Low-E 膜）をコーティングしたもので、この Low-E 膜が遠赤外線（赤外線）の反射率を高めている。

このように、電波遮断部材により収容部の上下方向の部材を構成すること

により、より室内の電波状況を良好なものとすることができる。なお、電波遮断部材としては上述のLow-Eガラスが電波遮断性とガラスを通して外部の視認性が良好な点から好ましいが、このほかにもアルミ箔を埋め込んだ板材やレンジバリア（商品名、メイワパックス社製）等の種々部材を用いることができる。

[0011] <収容部>

収容部12は、窓枠10aを構成する部材により矩形状に形成された凹部12aを形成し、さらにその凹部12aの開口12bを封止する蓋体12cを開口12bに嵌合させることにより構成されている。

また、本実施形態においては、収容部12は、凹部全体にはまる開口の形成された箱体12dを凹部12aに嵌合させている。そしてこの箱体は電波遮断効果を有する電波遮断部材により形成されている。また蓋体12cは電波透過性の高い材料により形成されている。この際用いることのできる電波遮断部材としては、金属等が用いられる。電波透過性の高い材料としては、プラスチック、ガラス、FRP等が用いられる。

このように外側（建物の外部側）と内側（建物の内部側）とに電波遮蔽効果の差をつけることで、外部への電波漏れを最小限に抑えつつ、建物内部の電波環境を良好なものとすることができる。

[0012] 収容部12における蓋体12cは、その内部に熱がこもらないように電波送受信ユニット20からの熱を放散する放熱部として機能するようになされている。具体的には、その下側と上側とに開口を形成する構成、箱体12dを熱伝導性の高い材料で形成し、外部への放熱性能を高くする構成とすることができる。

また、図4に示すような構成として熱放散構造とすることができる。なお、図4においては、100番台の番号を付して説明する。また、仕切り部10eを省略して示すが、この図4に示すように仕切り部10eを設けない構成とすること、及び仕切り部を設ける構成のいずれも採用可能である。

図4に示す構成においては、収容部112を複層ガラス110b-1、1

10b-2に嵌合して配することで、本実施形態の建築部材を形成している。このため、収容部112の蓋体112cが複層ガラスの内面110b-1と同一面に位置し、箱体112dの底面を複層ガラスの外表面110b-2に密着させて設けられている。このように構成することで収容体12の熱が複層ガラスの外表面110b-2を通じて外部に放散される。また、この場合収容体112の箱体112dはアルミなどの熱伝導性の高い金属材料を用いて形成することが好ましい。

また、この際用いられるガラス材料としても、上述のlow-Eガラスを用いるのが好ましい。

また、この構成は、図1に示すように、上部に電波送受信ユニット20が配されている場合に有効である。これは、上部に位置する場合に、建物の構造上日が遮られて日陰となる、梁の真下に位置することで梁の直下部分の温度が低くなることから、放熱性能が向上するためであると考えられる。また、上部に位置させることで電波送受信ユニットの形成された部分に対する防水性も向上する。

[0013] <電波送受信ユニット>

本実施形態における電波送受信ユニット20は、複数の機能モジュール22と、無線装置24と、電源装置26とからなり、それぞれ配線28を介して連結されている。本実施形態においては、いわゆる無線LANユニットであり、本実施形態においては、無線装置として、無線LAN[®]通信規格IEEE 802.11に準拠したプロトコルを用いて通信を行う機能を具備する無線LAN[®]通信システムユニットを用いているが、通信を司る装置であれば制限なく、無線LAN、3G/LTE、Bluetooth（登録商標）等を用いることができる。

また、機能モジュールとしては、サーバー（ユーザー認証、広告データの挿入、メール配信、webサーバーなど）、温度センサーや人感センサー、カメラなどのモジュールが用いられ、環境に応じたサービスを提供できるように機能拡張が行えるのが好ましい。

また、特に図示しないが無線装置及び機能モジュールには必要に応じてアンテナが設けられている。

[0014] <使用方法、効果>

本発明の建築用部材は、建築に際して建物の構成部材として使用することができる。たとえば本実施形態であればビルの外壁材として用いることができる。

そして、電源ライン及びイーサネット（登録商標）を壁の内部から本体に連結して無線ランルーター機能を発揮させることができる。

[0015] なお、本発明は上述の実施形態に何ら制限されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

たとえば上述の実施形態においてはガラスをはめ込んだ外装材を例示して説明したが、この例に制限されず、ドア、壁材、ガラスのない外装材等種々形態とすることができる。

電波送受信ユニットは、下方に配することもできる。

また、通信範囲を制御しやすいことを利用して、サービスの提供エリアに適した情報（広告など）を挿入することができる。これらは機能モジュールによって必要に応じて追加することができる。

建材本体の形状は、長方形だけでなく、正方形等の矩形状の他、円形状、三角形状、ひし形状等異形でもよい。

また、窓の構成をアクリル窓、太陽光パネル窓、ＥＬフィルム窓とすることも可能である。

符号の説明

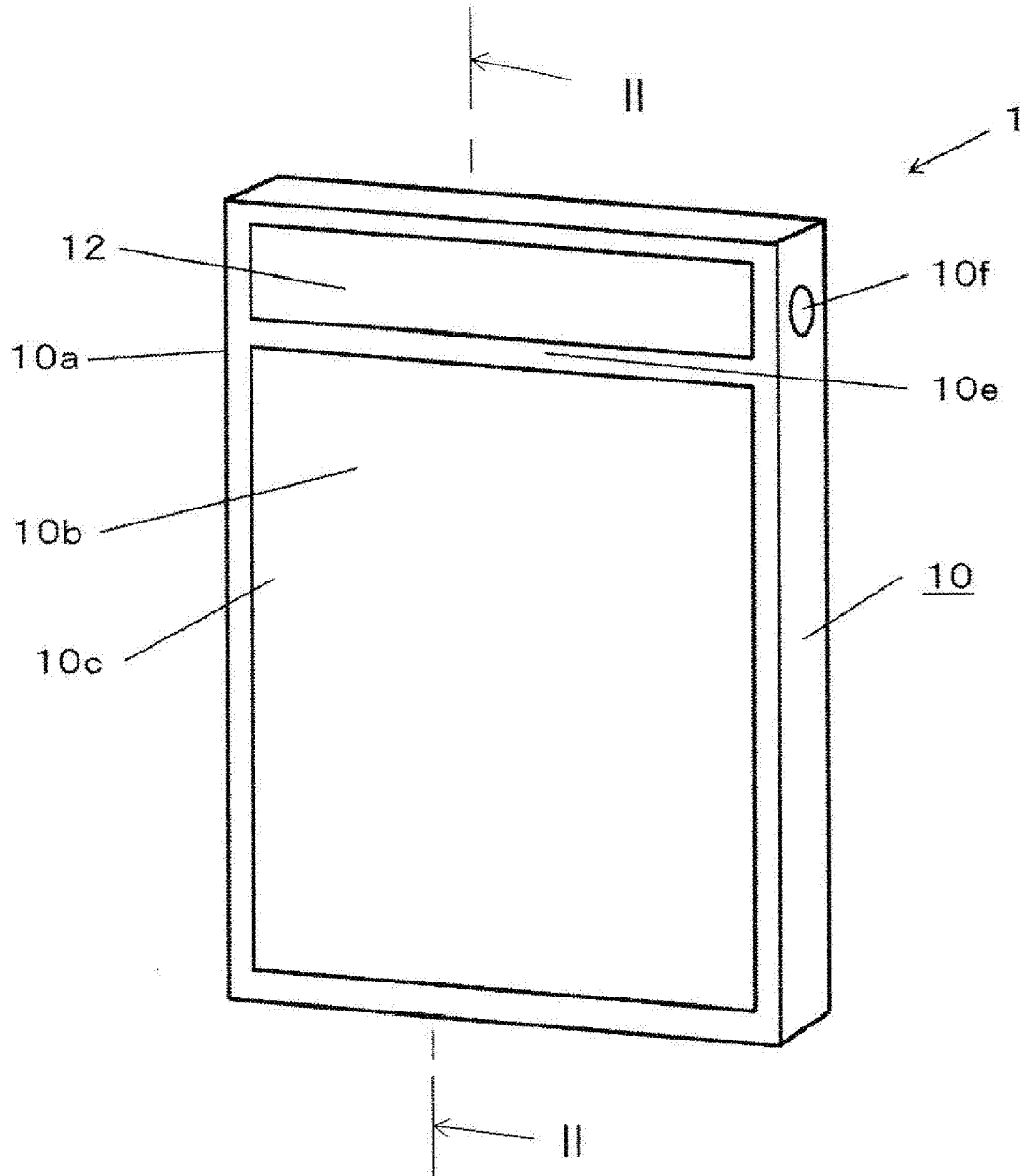
[0016] １：建築用部材、１０：建材本体、２０：送受信ユニット

請求の範囲

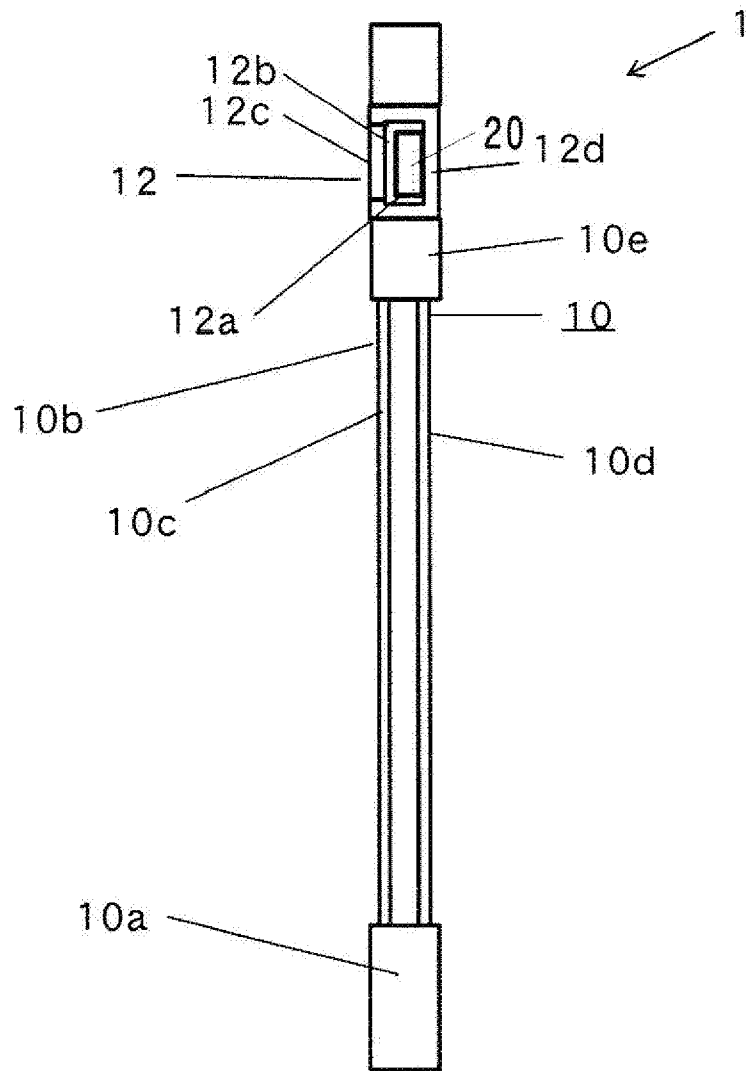
- [請求項1] 建材本体と、
該建材本体の一部に収容された電波送受信ユニットとからなり、
上記建材本体は、
上記電波送受信ユニットを収容する収容部を具備することを特徴とする建築部材。
- [請求項2] 上記建築部材は区画された部屋を区切るための部材であって、部屋の
内方に面する内面と部屋の外方に面する外面とを備え、
上記建材本体の外面が電波遮断効果を有する電波遮断部材を用いて形成されている
ことを特徴とする請求項1記載の建築部材。
- [請求項3] 上記収容部は、その内部に熱がこもらないように電波送受信ユニット
からの熱を放散する放熱部を有することを特徴とする請求項1又は2
記載の建築部材。
- [請求項4] 上記収容部は、電波送受信ユニットごと建材本体から取り外し可能に
なされていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の建築
部材。
- [請求項5] 上記建築部材は枠体と該枠体にはめ込まれたガラス部材とからなる窓
部材であり、
上記ガラス部材は、上記電波遮断部材としてのLow-Eガラスからなる
ことを特徴とする請求項2記載の建築部材。
- [請求項6] 上記ガラス部材は、Low-Eガラスからなる複層ガラスであり、上
記収容部は、該複層ガラスに嵌合されて配されていることを特徴とす

る請求項 5 記載の建築部材。

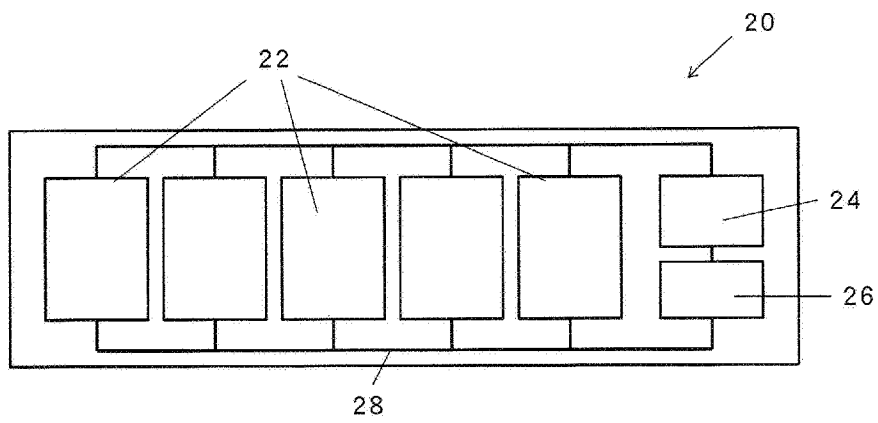
[図1]



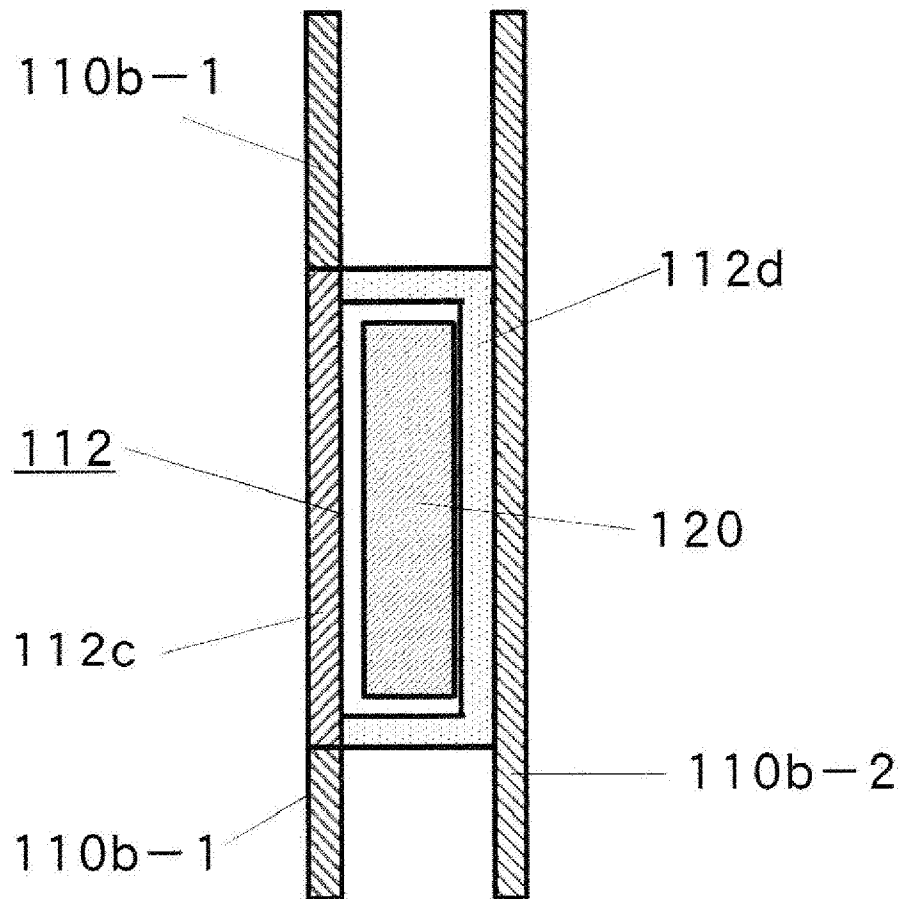
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/086443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B1/38(2015.01)i, E04B1/92(2006.01)i, E04F13/08(2006.01)i, E06B3/64(2006.01)i

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)

H04B1/38, E04B1/92, E04F13/08, E06B3/64

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2013-147846 A (Planex Holding Inc.), 01 August 2013 (01.08.2013), paragraphs [0014] to [0015], [0022] to [0027]; fig. 2(a) to (b), 4(a) to 5 (Family: none)	1-4 5-6
Y	JP 2002-325057 A (Yamatake Corp.), 08 November 2002 (08.11.2002), paragraphs [0014], [0018], [0020] (Family: none)	5-6
Y	JP 4-357025 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 10 December 1992 (10.12.1992), paragraph [0064] & US 5419969 A column 11, line 61 to column 12, line 13 & EP 488048 A1	5-6

☒ 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
13 January 2016 (13.01.16)

Date of mailing of the international search report
26 January 2016 (26.01.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/086443

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-289339 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 29 November 1990 (29.11.1990), page 5, lower left column, line 17 to lower right column, line 1 (Family: none)	5-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04B1/38(2015.01)i, E04B1/92(2006.01)i, E04F13/08(2006.01)i, E06B3/64(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04B1/38, E04B1/92, E04F13/08, E06B3/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2013-147846 A（プラネックスホールディング株式会社） 2013.08.01, 段落 [0014] - [0015], [0022] - [0027], 図2 (a) - (b), 4 (a) - 5（ファミリーなし）	1-4 5-6
Y	JP 2002-325057 A（株式会社山武）2002.11.08, 段落 [0014], [0018], [0020]（ファミリーなし）	5-6

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 3 . 0 1 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 1 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

石川 雄太郎

5 W

5 0 9 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 7 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 4-357025 A (旭硝子株式会社) 1992. 12. 10, 段落 [0 0 6 4] & US 5419969 A, 第 1 1 カラム第 6 1 行目ー第 1 2 カラム 第 1 3 行目 & EP 488048 A1	5-6
Y	JP 2-289339 A (旭硝子株式会社) 1990. 11. 29, 第 5 頁左下欄 第 1 7 行目ー右下欄第 1 行目 (ファミリーなし)	5-6