

(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
2014 年 12 月 31 日(31.12.2014)



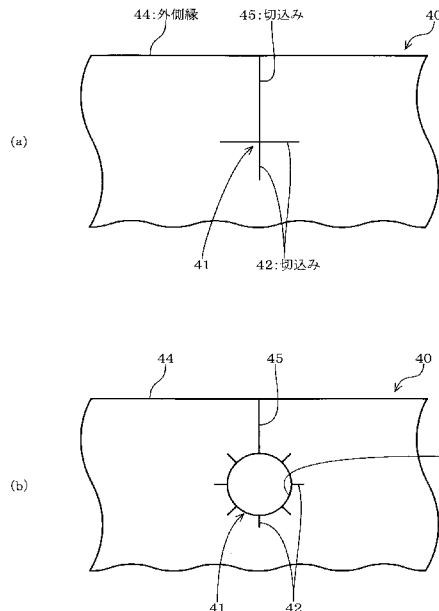
(10) 国際公開番号
WO 2014/208031 A1

- (51) 国際特許分類:
E04B 1/94 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/003135
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 12 日(12.06.2014)
- (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 2013-134125 2013 年 6 月 26 日(26.06.2013) JP
- (71) 出願人: ニチアス株式会社(NICHIAS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048555 東京都中央区八丁堀一丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 清水 玄宏(SHIMIZU, Motohiro); 〒1048555 東京都中央区八丁堀一丁目 6 番 1 号 ニチアス株式会社内 Tokyo (JP). 山脇 慎平(YAMAWAKI, Shimpei); 〒1048555 東京都中央区八丁堀一丁目 6 番 1 号 ニチアス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 渡辺 喜平, 外(WATANABE, Kihei et al.); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目 2 6 番 芝信神田ビル 3 階 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: REFRACTORY COATED STRUCTURE FOR PIPE INSERT IN STEEL BEAMS

(54) 発明の名称: 鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造



42 Notch
43 Small hole
44 Outer edge
45 Notch

(57) Abstract: A refractory filler (30, 30): has a through-section (32) through which a pipe (20) passes, and a notch (37) that connects the through-section (32) and the outer edge (36) of the refractory filler (30, 30); is fitted on the pipe (20) along the notch (37) on both sides of a web (12); and sandwiches the web (12) on both sides in a state where the pipe (20) is accommodated in the through-section (32). Refractory cladding (40): has a through-section (41) through which a pipe (20) passes and that is formed in a location that corresponds to the through-section (32) of the refractory filler (30, 30), and a notch (45) that connects the through-section (41) and the outer edge (44) of the refractory cladding (40); is fitted on the pipe (20) along the notch (45); and covers a pair of refractory fillers (30, 30) in a state where the pipe (20) is accommodated in the through-section (41).

(57) 要約: 耐火充填材 30, 30 は、配管 20 の貫通する貫通部 32 と、この貫通部 32 と該耐火充填材 30, 30 の外側縁 36 の間を繋ぐ切込み 37 とを有し、ウェブ 12 の両側において切込み 37 に沿って配管 20 にはめ込まれ、配管 20 が貫通部 32 に収まった状態でウェブ 12 を両側から挟み込み、耐火被覆材 40 は、耐火充填材 30, 30 の貫通部 32 と対応する位置に形成された配管 20 の貫通する貫通部 41 と、この貫通部 41 と該耐火被覆材 40 の外側縁 44 の間を繋ぐ切込み 45 とを有し、切込み 45 に沿って配管 20 にはめ込まれ、配管 20 が貫通部 41 に収まった状態で一對の耐火充填材 30, 30 を被覆する。

WO 2014/208031 A1

WO 2014/208031 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造

技術分野

[0001] 本発明は、H型鋼などで構成される鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造に関する。

背景技術

[0002] 鉄骨構造の耐火建築物においては、火災時の温度上昇に伴う構造材の強度低下を防止するために、主要な構造材に耐火被覆処理が施される。例えば、H型鋼からなる鉄骨梁においては、上下のフランジ及びウェブに沿わせるように耐火被覆材（ロックウールなど）を巻き付けたり、ウェブに対して隙間をあけるようにして耐火被覆材を巻き付ける耐火被覆処理が広く採用されている。

[0003] また、鉄骨梁のウェブに形成した配管挿通孔へ配管を挿通させる配管挿通部においては、ウェブの両側を覆う耐火被覆材に対して鉄骨梁の配管挿通孔に対応した貫通孔又は切込みを形成し、これらの貫通孔又は切込みを貫通させながら配管を鉄骨梁の配管挿通孔へ挿通させるようにしている。

[0004] また、特許文献1には、
鉄骨梁のウェブに形成した配管挿通孔の周りに、ウェブを両側から挟み込むようにして一対の耐火充填材を取り付け、
この一対の耐火充填材に形成した貫通孔とウェブの配管挿通孔とを互いに重ね合わせ、その後、一対の耐火充填材を包み込むように耐火被覆材を鉄骨梁に巻き付け、
次いで、この耐火被覆材に、一対の耐火充填材の貫通孔に対向する一対の切込みを形成し、
一方の切込みから挿入した配管を、耐火充填材の貫通孔及びウェブの配管挿通孔に挿通させて、他方の切込みから抜き出す、
鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造が示されている。

[0005] このような鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造によれば、耐火被覆材に切り込みを形成して配管を貫通させるものでありながら、耐火被覆材の内側において鉄骨梁のウェブを挟み込むようにして耐火充填材が設けられているので、耐火被覆材と配管との間に隙間が生じて、鉄骨梁のウェブが露出することを防止して良好な耐火性能が得られる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許第5 1 4 1 5 9 2 号公報

発明の概要

[0007] ところで、鉄骨構造からなる耐火建築物の建築現場では、鉄骨梁の耐火被覆処理よりも先に配管工事が行なわれることがある。この場合は、鉄骨梁の配管挿通孔に配管が挿通された状態で耐火被覆処理を行なうことになるが、従来の耐火被覆材や耐火充填材は、もっぱら配管前の施工に合わせたものであって配管後の施工を考慮していないため、配管後の耐火被覆処理が不可能であるか、可能であっても作業性が著しく低下するという問題があった。

[0008] また、鉄骨梁の耐火被覆処理よりも先に配管工事が行なわれた場合、配管挿通孔の中心に配管が挿通されず、中心からずれた位置に配管が挿通される可能性がある。このような場合は、配管後の耐火被覆処理がより困難になるだけでなく、耐火被覆材と配管の間や耐火充填材と配管の間に隙間が生じて耐火性能が低下するおそれがあった。

[0009] 本発明は、上記の事情にかんがみなされたものであり、鉄骨梁の耐火被覆処理よりも先に配管工事が行なわれた場合であっても、鉄骨梁の配管挿通部を容易に耐火被覆できるだけでなく、配管のずれにも柔軟に対応して耐火性能の低下も防止することができる鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造の提供を目的とする。

[0010] 上記目的を達成するため本発明の鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造は、鉄骨梁のウェブに形成した配管挿通孔に配管を挿通させ、その後、前記ウェブと前記配管を、耐火充填材と耐火被覆材によって覆う場合の耐火被

覆構造において、前記耐火充填材は、前記配管の貫通する貫通部と、この貫通部と該耐火充填材外側縁の間を繋ぐ切込みとを有し、前記ウェブの両側において前記切込みに沿って前記配管にはめ込まれ、前記配管が前記貫通部に収まった状態で前記ウェブを両側から挟み込み、前記耐火被覆材は、前記耐火充填材の貫通部と対応する位置に形成された前記配管の貫通する貫通部と、この貫通部と該耐火被覆材外側縁の間を繋ぐ切込みとを有し、前記切込みに沿って前記配管にはめ込まれ、前記配管が前記貫通部に収まった状態で前記一对の耐火充填材を被覆する、構造としてある。

[0011] このようにすると、耐火充填材及び耐火被覆材は、鉄骨梁の配管挿通孔に挿通された配管に対してはめ込み可能な切込みを有するので、鉄骨梁の耐火被覆処理よりも先に配管工事が行なわれた場合であっても、鉄骨梁の配管挿通部を容易に耐火被覆することができる。しかも、耐火充填材及び耐火被覆材は、配管を基準として取付けられるので、配管が配管挿通孔の中心からずれた状態で挿通されていても、耐火被覆材と配管の間や耐火充填材と配管の間に隙間が生じることを回避し、耐火性能の低下も防止できる。

[0012] また、前記耐火充填材の貫通部は、孔、切込み又は切込みの中心に小孔を形成したものとすることができる。

このようにすると、耐火充填材を可及的に隙間がない状態で配管にはめ込むことができる。

[0013] また、前記耐火被覆材の貫通部は、切込み又は切込みの中心に小孔を形成したものとすることができる。

このようにすると、耐火被覆材を可及的に隙間がない状態で配管にはめ込むことができる。

[0014] また、前記耐火充填材は、前記ウェブの幅方向の全体又は一部を被覆するものとすることができる。

このようにすると、配管にはめ込まれた耐火充填材によって、ウェブの幅方向の全体又は一部を被覆することができる。

[0015] また、前記鉄骨梁がH型鋼である場合、前記耐火充填材が、前記H型鋼に

おけるウェブの前記配管挿通孔を含む幅方向範囲の全体を被覆するものであって、かつ前記耐火充填材の切込みが前記ウェブの長さ方向に対して45度以内の角度で交差したものとすることができる。

このようにすると、耐火充填材を切込みに沿って配管にはめ込んだとき、たとえ切込み部分が開いた状態になったとしても、一对の耐火充填材でウェブを両側から挟み込む段階で、耐火充填材がH型鋼の上下のフランジ間で押圧されることにより、開いた切込み部分が閉じられるだけでなく、閉じた状態を維持することができる。

[0016] 以上のように、本発明によれば、鉄骨梁の耐火被覆処理よりも先に配管工事が行なわれた場合であっても、鉄骨梁の配管挿通部を容易に耐火被覆できるだけでなく、配管のずれにも柔軟に対応して耐火性能の低下も防止することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施形態に係る鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造を示す断面図である。

[図2]耐火被覆処理よりも先に鉄骨梁の配管挿通孔に配管が挿通された状態を示す図であり、(a)は、配管挿通孔の中心位置に配管が挿通された状態を示す断面図、(b)は、配管挿通孔の中心からずれた位置に配管が挿通された状態を示す断面図である。

[図3]本発明の実施形態に係る耐火充填材を示す図であり、(a)は、配管の貫通部として孔が形成された耐火充填材の側面図、(b)は、配管の貫通部として切込みが形成された耐火充填材の側面図、(c)は、配管の貫通部として切込みの中心に小孔が形成された耐火充填材の側面図である。

[図4]本発明の実施形態に係る耐火充填材が鉄骨梁に取付けられた状態を示す図であり、(a)は、耐火充填材でウェブの幅方向の全体を被覆した状態を示す鉄骨梁の側面図、(b)は、耐火充填材でウェブの幅方向の一部を被覆した状態を示す鉄骨梁の側面図である。

[図5]鉄骨梁の配管挿通孔に挿通された配管に対して耐火充填材をはめ込む工

程を示す斜視図である。

[図6]耐火充填材に二つの切込みを形成した実施形態を示す図であり、（a）は、配管の貫通部の横方向に二つの切込みを形成した耐火充填材の側面図、（b）は、配管の貫通部の横と縦の方向に一つずつの切込みを形成した耐火充填材の側面図、（c）は、配管の貫通部の縦方向に二つの切込みを形成した耐火充填材の側面図である。

[図7]本発明の実施形態に係る耐火被覆材を示す図であり、（a）は、配管の貫通部として切込みが形成された耐火被覆材の部分側面図、（b）は、配管の貫通部として切込みの中心に小孔が形成された耐火被覆材の部分側面図である。

[図8]鉄骨梁の配管挿通孔に挿通された配管に対して耐火充填材をはめ込む工程を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

[0019] 図1は、本発明の実施形態に係る鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造を示す断面図である。

図1に示すように、本発明の実施形態に係る鉄骨梁10は、H形鋼からなり、上下のフランジ11、11と、上下のフランジ11、11の中央部間を連結するウェブ12とを一体的に備え、上側のフランジ11上には、例えばコンクリート製の床パネル13が設置される。また、ウェブ12の幅方向（図1の上下方向）の中央部には、例えば円形の配管挿通孔14が形成されており、ここに給排水用、換気用、配線挿通用等に使用される配管20が挿通される。

[0020] 図2は、耐火被覆処理よりも先に鉄骨梁の配管挿通孔に配管が挿通された状態を示す図であり、（a）は、配管挿通孔の中心位置に配管が挿通された状態を示す断面図、（b）は、配管挿通孔の中心からずれた位置に配管が挿通された状態を示す断面図である。

図2に示すように、配管20は、耐火被覆処理を行なう前の段階で鉄骨梁

10の配管挿通孔14に挿通される場合がある。この場合、配管20は、耐火被覆処理部材による位置的な制約を受けないので、図2の(a)に示すように、配管挿通孔14の中心位置に挿通される保証はなく、図2の(b)に示すように、配管挿通孔14の中心からずれた位置に挿通されることもある。

[0021] 以下、鉄骨梁10のウェブ12に形成した配管挿通孔14に配管20を挿通させ、その後、ウェブ12と配管20を、耐火充填材30、30と耐火被覆材40によって覆う場合の耐火被覆構造について説明する。

[0022] 図3は、本発明の実施形態に係る耐火充填材を示す図であり、(a)は、配管の貫通部として孔が形成された耐火充填材の側面図、(b)は、配管の貫通部として切込みが形成された耐火充填材の側面図、(c)は、配管の貫通部として切込みの中心に小孔が形成された耐火充填材の側面図である。

図1及び図3に示すように、耐火充填材30、30は、例えばロックウールをほぼ直方体形状に成形した柔軟性を有するものであって、その側面31、31の中央部間を貫通する貫通部32が形成され、ここに配管20が貫通した状態で鉄骨梁10に取付けられる。

[0023] 耐火充填材30、30の貫通部32は、図3の(a)に示すように、配管20の外径とほぼ同径か、それよりも僅かに小径な円形の貫通孔33とすることができ。このようにすると、可及的に隙間がない状態で配管20を貫通させることが可能になる。また、貫通部32は、図3の(b)に示すような放射状（例えば十字状）の切込み34としてもよく、この場合には、切込み34の周囲を捲り上げた状態で配管20が貫通される。なお、貫通部32を切込み34とする場合は、図3の(c)に示すように、切込み34の中心に小孔35を形成してもよい。

[0024] 図4は、本発明の実施形態に係る耐火充填材が鉄骨梁に取付けられた状態を示す図であり、(a)は、耐火充填材でウェブの幅方向の全体を被覆した状態を示す鉄骨梁の側面図、(b)は、耐火充填材でウェブの幅方向の一部を被覆した状態を示す鉄骨梁の側面図である。

図1及び図4に示すように、耐火充填材30, 30は、鉄骨梁10に対してウェブ12を両側から挟み込む状態で取付けられる。このとき耐火充填材30, 30は、図4の(a)に示すように、ウェブ12の幅方向の全体を被覆することが可能であるが、図4の(b)に示すように、ウェブ12の幅方向の一部を被覆するものであってもよい。そして、ウェブ12の幅方向の全体を被覆する耐火充填材30, 30は、鉄骨梁10の上下のフランジ11, 11とウェブ12とによって囲まれた空間にはめ込み状に取付けられるので、別途固定手段を用いることなく容易に取付けられるという利点がある。また、ウェブ12の幅方向の一部を被覆する耐火充填材30, 30は、上下のフランジ11, 11による位置的な制約を受けないので、配管挿通孔14の中心に対する配管20のずれを容易に吸収できるという利点がある。

[0025] 図5は、鉄骨梁の配管挿通孔に挿通された配管に対して耐火充填材をはめ込む工程を示す斜視図である。

図3～図5に示すように、耐火充填材30, 30は、その外側縁36と貫通部32との間を繋ぐ切込み37を有しており、この切込み37を開くことにより、配管20に対して側方から耐火充填材30, 30をはめ込むことができるようになっている。そして、鉄骨梁10の配管挿通孔14に配管20を挿通した後に行われる本発明の耐火被覆処理において、耐火充填材30, 30は、ウェブ12の両側で切込み37に沿って配管20にはめ込まれ、配管20が貫通部32に収まった状態でウェブ12を両側から挟み込むように鉄骨梁10に対して取付けられる。

[0026] 耐火充填材30, 30は、切込み37に沿って配管20にはめ込まれたとき、切込み37の部分が開いたままの状態になる可能性がある。この場合、クリップ等の固定具を用いて切込み37の部分を閉じることが可能であるが、図4の(a)に示すようにすれば、固定具を用いることなく、開いた切込み37の部分を閉じ、かつ閉じた状態を維持することができる。つまり、図4の(a)に示すように、耐火充填材30, 30は、鉄骨梁10におけるウェブ12の配管挿通孔14を含む幅方向範囲の全体を被覆するものとし、か

つ耐火充填材 30, 30 の切込み 37 は、ウェブ 12 の長さ方向に対して 45 度以内の角度で交差するものとする。このようにすると、耐火充填材 30, 30 を切込み 37 に沿って配管 20 にはめ込んだとき、たとえ切込み 37 の部分が開いた状態になったとしても、一对の耐火充填材 30, 30 でウェブ 12 を両側から挟み込む段階で、耐火充填材 30, 30 が上下のフランジ 11, 11 間で押圧されることにより、開いた切込み 37 の部分が閉じられるだけでなく、閉じた状態を維持することが可能になる。

[0027] なお、耐火充填材 30, 30 における切込み 37 は、一つに限られるものではなく、二つ以上形成したものであってもよい。配管 20 が太い場合には、一つの切込み 37 だけだと、切込み 37 の開口が不十分になり配管 20 へのはめ込みを行なえなくなる可能性がある。このため、図 5 (a) ~ (c) に示すように、耐火充填材 30, 30 に複数の切込み 37 を形成しておき、耐火充填材 30, 30 を分割できるようにしておくこと、太い配管 20 に対するはめ込みも容易に行なうことができる。

[0028] 耐火被覆材 40 は、例えばロックウールをマット状に成形してなる柔軟性を有するものであり、図 1 に示すように、耐火充填材 30, 30 が取付けられた鉄骨梁 10 に対してほぼ U 字状に巻き付けられる。耐火被覆材 40 の固定は、例えば耐火被覆材 40 の外側から金属製の固定ピンを差し込み、この固定ピンを鉄骨梁 10 の適所にスタッド溶接することにより行われる。

[0029] 図 7 は、本発明の実施形態に係る耐火被覆材を示す図であり、(a) は、配管の貫通部として切込みが形成された耐火被覆材の部分側面図、(b) は、配管の貫通部として切込みの中心に小孔が形成された耐火被覆材の部分側面図である。

図 6 に示すように、耐火被覆材 40 には、耐火充填材 30, 30 の貫通部 32 と対応する位置に配管 20 を貫通させるための貫通部 41 が形成される。この貫通部 41 は、図 7 の (a) に示すような放射状（例えば十字状）の切込み 42 とすることができ、この場合には、切込み 42 の周囲を捲り上げた状態で配管 20 が貫通される。このようにすると、可及的に隙間がない状

態で配管 20 を貫通させることが可能になる。なお、貫通部 41 を切込み 42 とする場合は、図 7 の (b) に示すように、切込み 42 の中心に小孔 43 を形成してもよい。

[0030] 図 8 は、鉄骨梁の配管挿通孔に挿通された配管に対して耐火充填材をはめ込む工程を示す斜視図である。

図 7 及び図 8 に示すように、耐火被覆材 40 は、その外側縁 44 (上端縁) と貫通部 41 との間を繋ぐ切込み 45 を有しており、この切込み 45 を開くことにより、配管 20 に対して下方から耐火被覆材 40 をはめ込むことができるようになっていいる。そして、鉄骨梁 10 の配管挿通孔 14 に配管 20 が挿通された状態で行われる本発明の耐火被覆処理において、耐火被覆材 40 は、切込み 45 に沿って下方から配管 20 にはめ込まれ、配管 20 が貫通部 41 に収まった状態で一对の耐火充填材 30, 30 を被覆するように鉄骨梁 10 に対して固定される。

[0031] なお、配管 20 に対して耐火被覆材 40 をはめ込む際に捲れ上がった切込み 42 の周囲は、耐火被覆材 40 の内側ではなく、耐火被覆材 40 の外側に延出させて、図 1 に示すように、配管 20 の外周に沿わせることが好ましい。このようにすると、切込み 42 の周囲の捲り上がった部分を利用して、配管 20 と耐火被覆材 40 の隙間を塞ぐことができる。

[0032] 以上のように構成された本実施形態の鉄骨梁 10 における配管挿通部の耐火被覆構造によれば、鉄骨梁 10 のウェブ 12 に形成した配管挿通孔 14 に配管 20 を挿通させ、その後、ウェブ 12 と配管 20 を、耐火充填材 30, 30 と耐火被覆材 40 によって覆う場合の耐火被覆構造において、耐火充填材 30, 30 は、配管 20 の貫通する貫通部 32 と、この貫通部 32 と該耐火充填材 30, 30 の外側縁 36 の間を繋ぐ切込み 37 とを有し、ウェブ 12 の両側において切込み 37 に沿って配管 20 にはめ込まれ、配管 20 が貫通部 32 に収まった状態でウェブ 12 を両側から挟み込み、耐火被覆材 40 は、耐火充填材 30, 30 の貫通部 32 と対応する位置に形成された配管 20 の貫通する貫通部 41 と、この貫通部 41 と該耐火被覆材 40 の外側縁 4

４の間を繋ぐ切込み４５とを有し、切込み４５に沿って配管２０にはめ込まれ、配管２０が貫通部４１に収まった状態で一对の耐火充填材３０、３０を被覆するので、鉄骨梁１０の耐火被覆処理よりも先に配管工事が行なわれた場合であっても、鉄骨梁１０の配管挿通部を容易に耐火被覆することができる。しかも、耐火充填材３０、３０及び耐火被覆材４０は、配管２０を基準として取付けられるので、配管２０が配管挿通孔１４の中心からずれた状態で挿通されていても、耐火被覆材４０と配管２０の間や耐火充填材３０、３０と配管２０の間に隙間が生じることを回避し、耐火性能の低下も防止できる。

[0033] 以上、本発明の鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造について、実施形態を示して説明したが、本発明に係る鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造は、上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、特許請求の範囲内で種々の変更が可能であることは言うまでもない。

[0034] 例えば、鉄骨梁としては、前記実施形態で示したＨ型鋼に限らず、Ｉ型鋼などからなる鉄骨梁であってもよい。また、耐火充填材や耐火被覆材の形成材料は、ロックウール以外であってもよい。また、耐火充填材の形状は、直方体に限定されず、任意の形状とすることができる。

産業上の利用可能性

[0035] 本発明は、Ｈ型鋼などで構成される鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造に適用でき、特に、鉄骨梁のウェブに形成した配管挿通孔に配管を挿通させ、その後、ウェブと配管を、耐火充填材と耐火被覆材によって覆う場合の耐火被覆構造に好適である。

[0036] 上記に本発明の実施形態及び／又は実施例を幾つか詳細に説明したが、当業者は、本発明の新規な教示及び効果から実質的に離れることなく、これら例示である実施形態及び／又は実施例に多くの変更を加えることが容易である。従って、これらの多くの変更は本発明の範囲に含まれる。

この明細書に記載の文献及び本願のパリ優先の基礎となる日本出願明細書の内容を全てここに援用する。

符号の説明

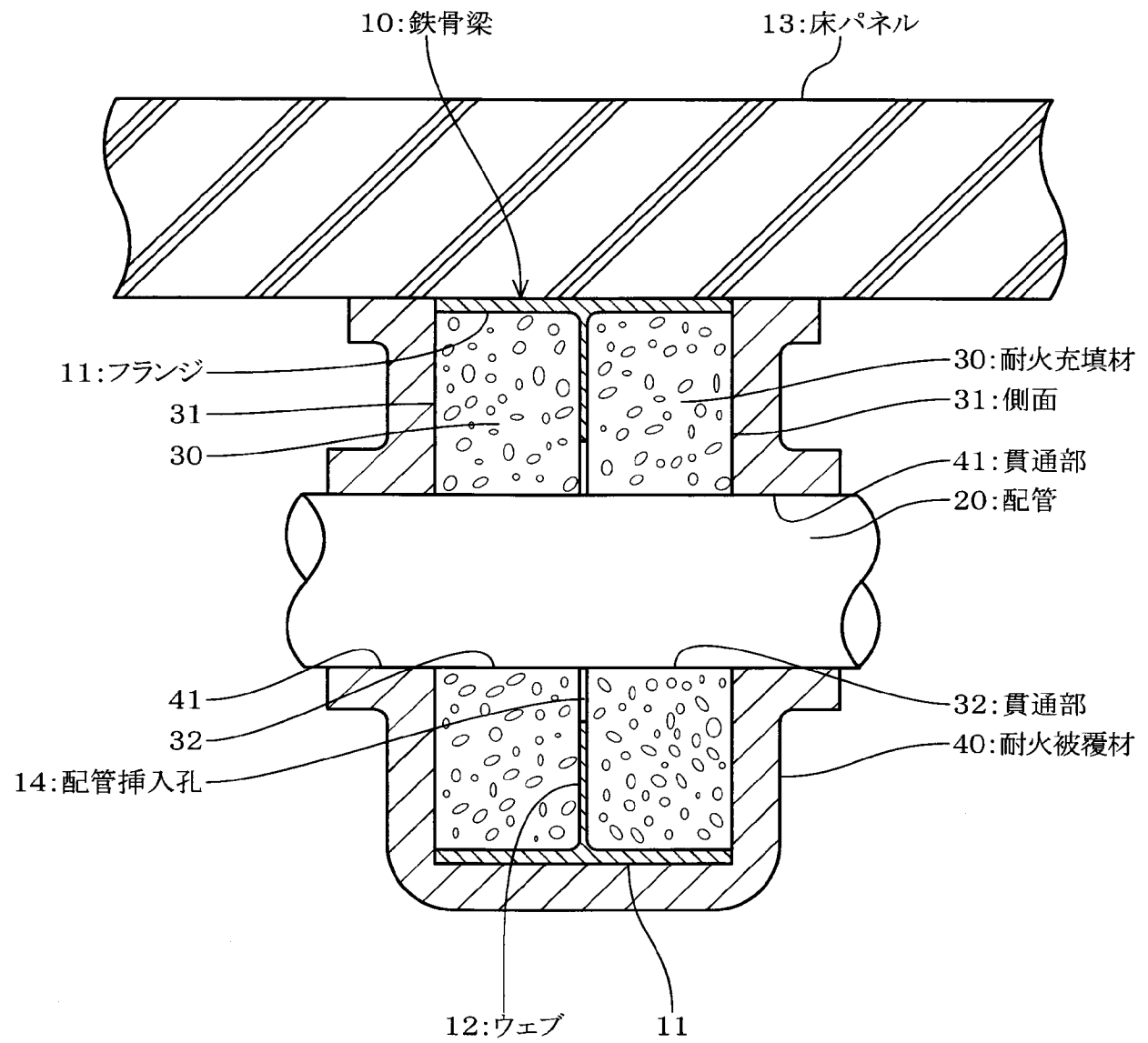
- [0037] 1 0 鉄骨梁
1 1 フランジ
1 2 ウェブ
1 3 床パネル、
1 4 配管挿通孔
2 0 配管
3 0 耐火充填材
3 2 貫通部
3 3 貫通孔
3 4 切込み
3 5 小孔
3 6 外側縁
3 7 切込み
4 0 耐火被覆材
4 1 貫通部
4 2 切込み
4 3 小孔
4 4 外側縁
4 5 切込み

請求の範囲

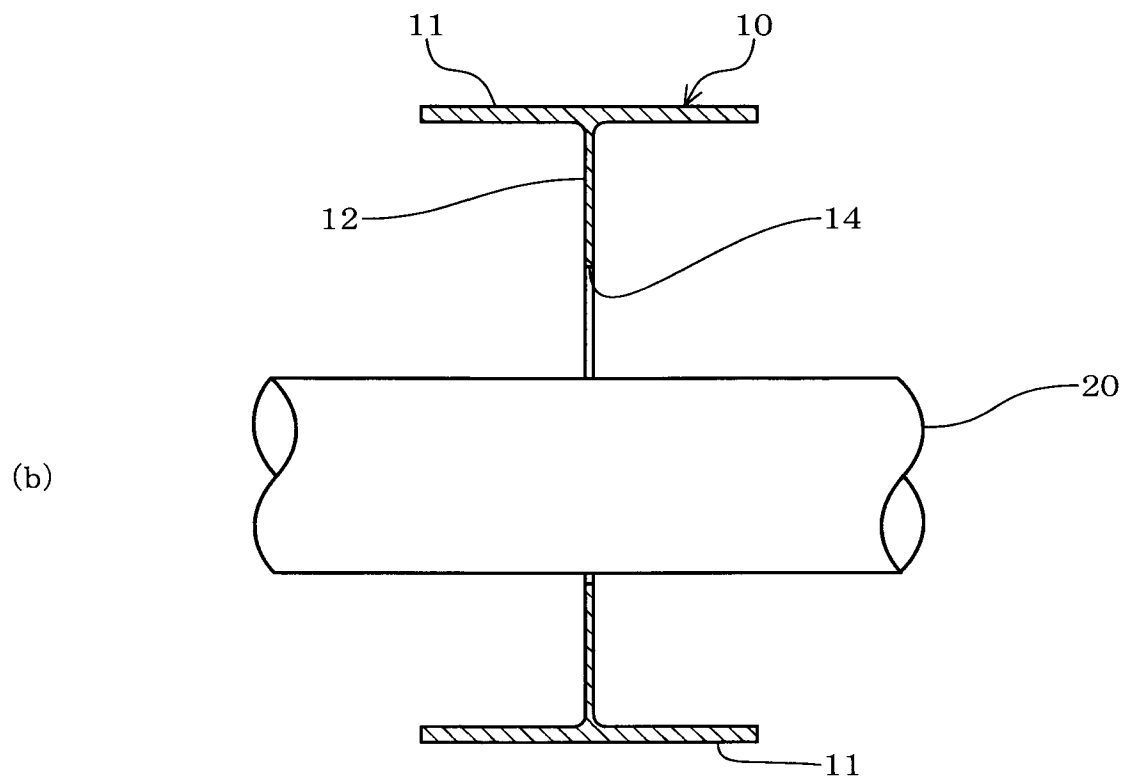
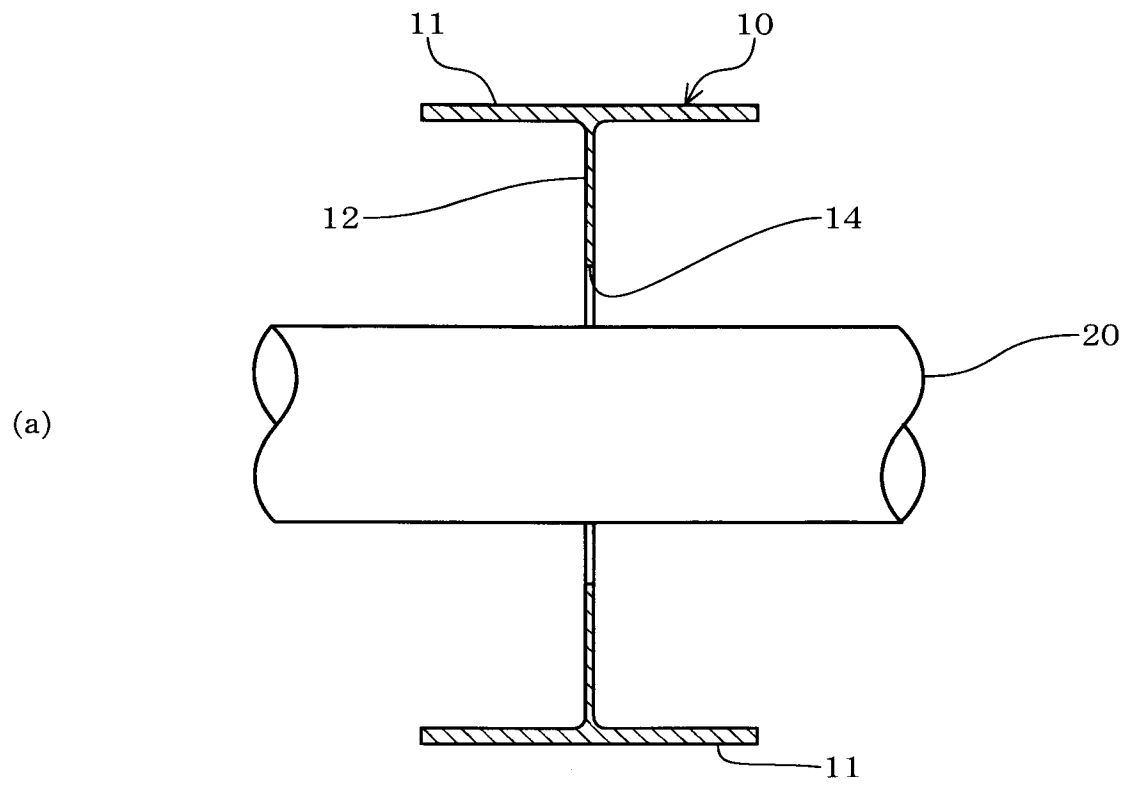
- [請求項1] 鉄骨梁のウェブに形成した配管挿通孔に配管を挿通させ、その後、前記ウェブと前記配管を、耐火充填材と耐火被覆材によって覆う場合の耐火被覆構造において、
- 前記耐火充填材は、前記配管の貫通する貫通部と、この貫通部と該耐火充填材外側縁の間を繋ぐ少なくとも一つの切込みとを有し、前記ウェブの両側において前記切込みに沿って前記配管にはめ込まれ、前記配管が前記貫通部に収まった状態で前記ウェブを両側から挟み込み、
- 前記耐火被覆材は、前記耐火充填材の貫通部と対応する位置に形成された前記配管の貫通する貫通部と、この貫通部と該耐火被覆材外側縁の間を繋ぐ一つの切込みを有し、前記切込みに沿って前記配管にはめ込まれ、前記配管が前記貫通部に収まった状態で前記一对の耐火充填材を被覆する、
- 構造としたことを特徴とする鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造。
- [請求項2] 前記耐火充填材の貫通部が、孔、切込み又は切込みの中心に小孔を形成したものであることを特徴とする請求項1に記載の鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造。
- [請求項3] 前記耐火被覆材の貫通部が、切込み又は切込みの中心に小孔を形成したものであることを特徴とする請求項1又は2に記載の鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造。
- [請求項4] 前記耐火充填材が、前記ウェブの幅方向の全体又は一部を被覆するものであることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造。
- [請求項5] 前記鉄骨梁がH型鋼であり、前記耐火充填材が、前記H型鋼におけるウェブの前記配管挿通孔を含む幅方向範囲の全体を被覆するものであって、かつ前記耐火充填材の切込みが前記ウェブの長さ方向に対し

て45度以内の角度で交差することを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の鉄骨梁における配管挿通部の耐火被覆構造。

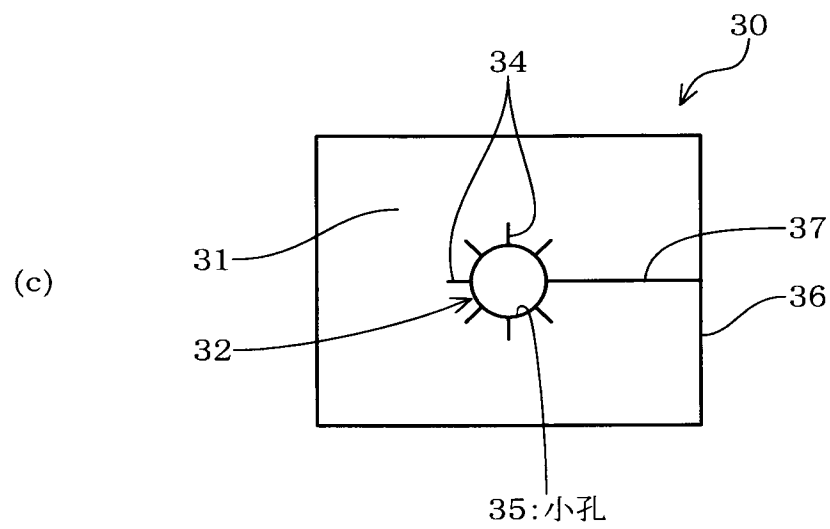
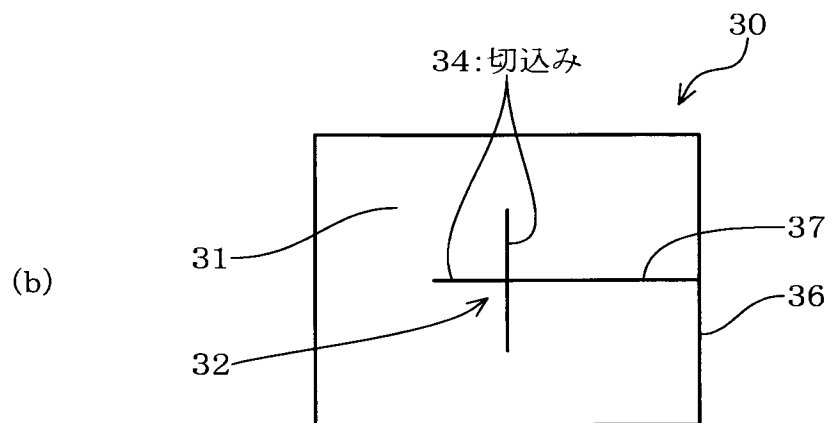
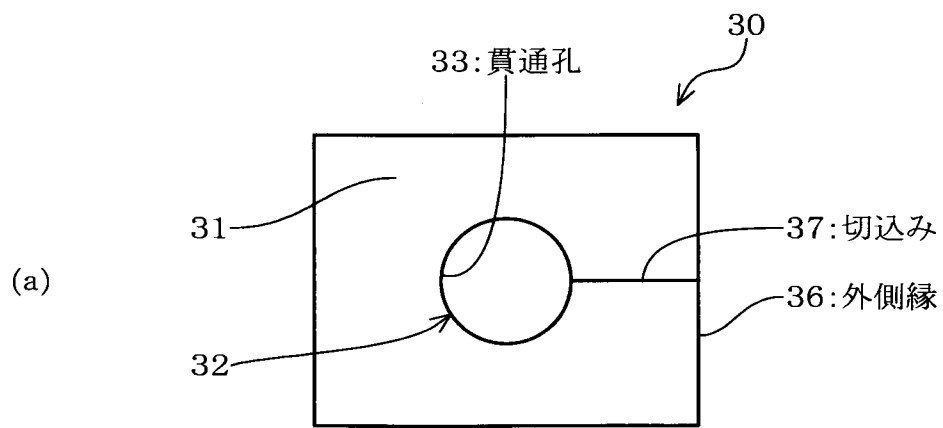
[図1]



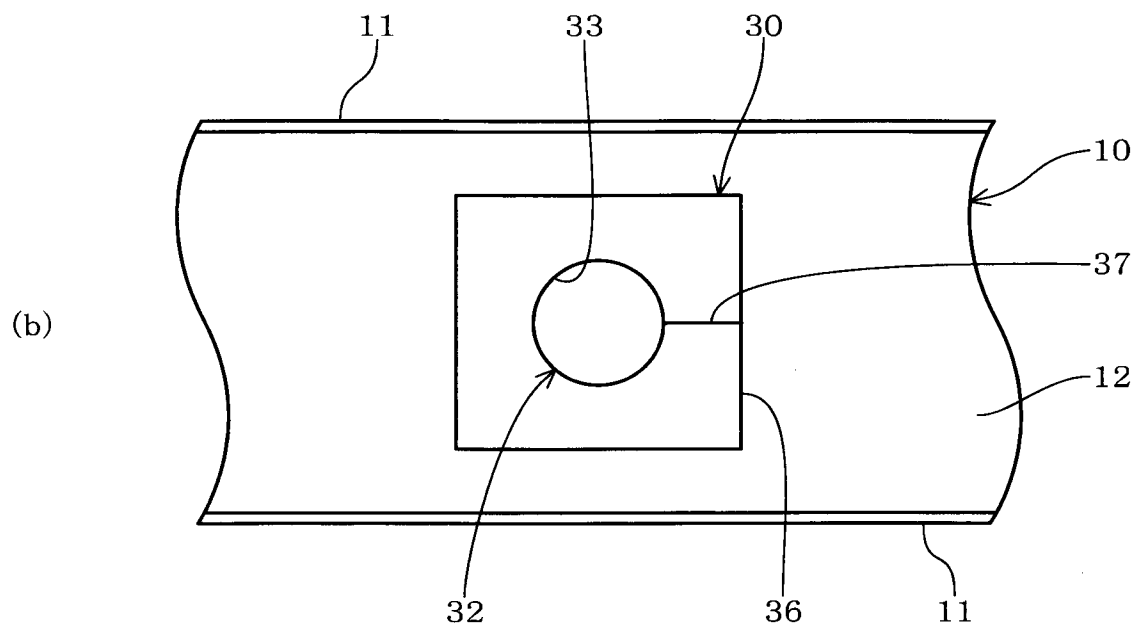
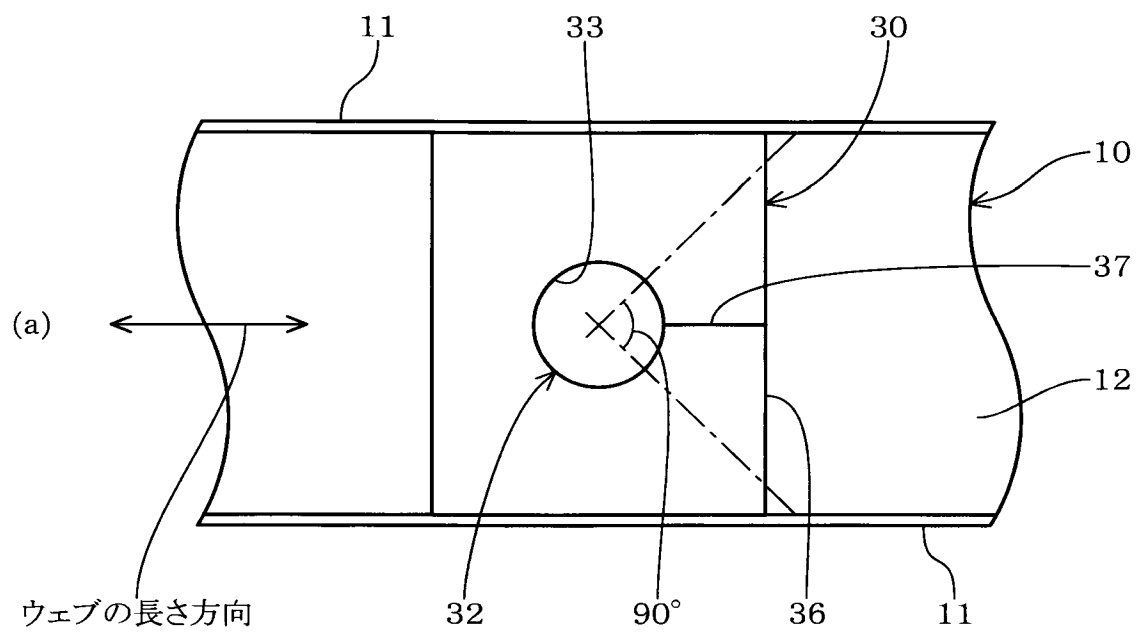
[図2]



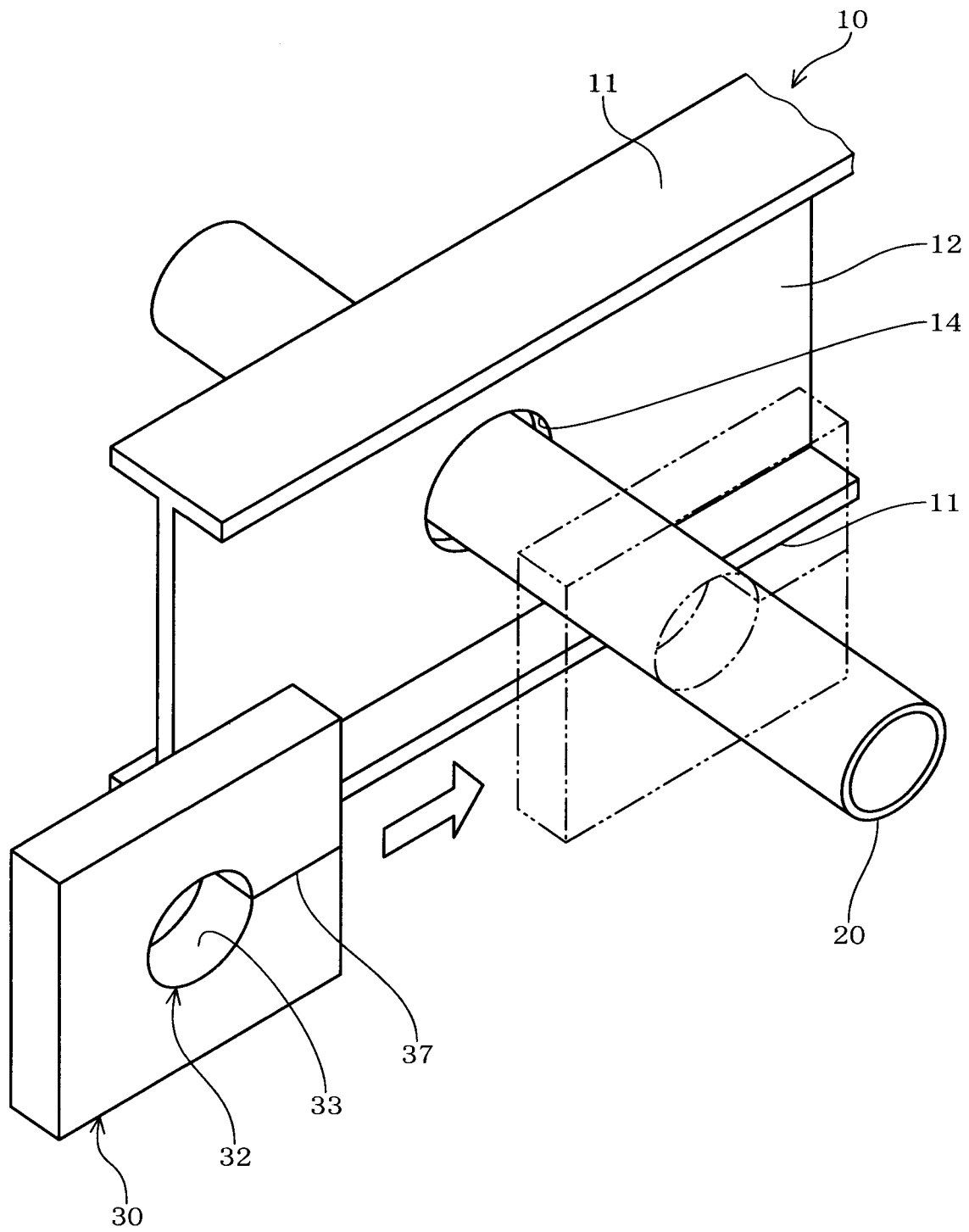
[図3]



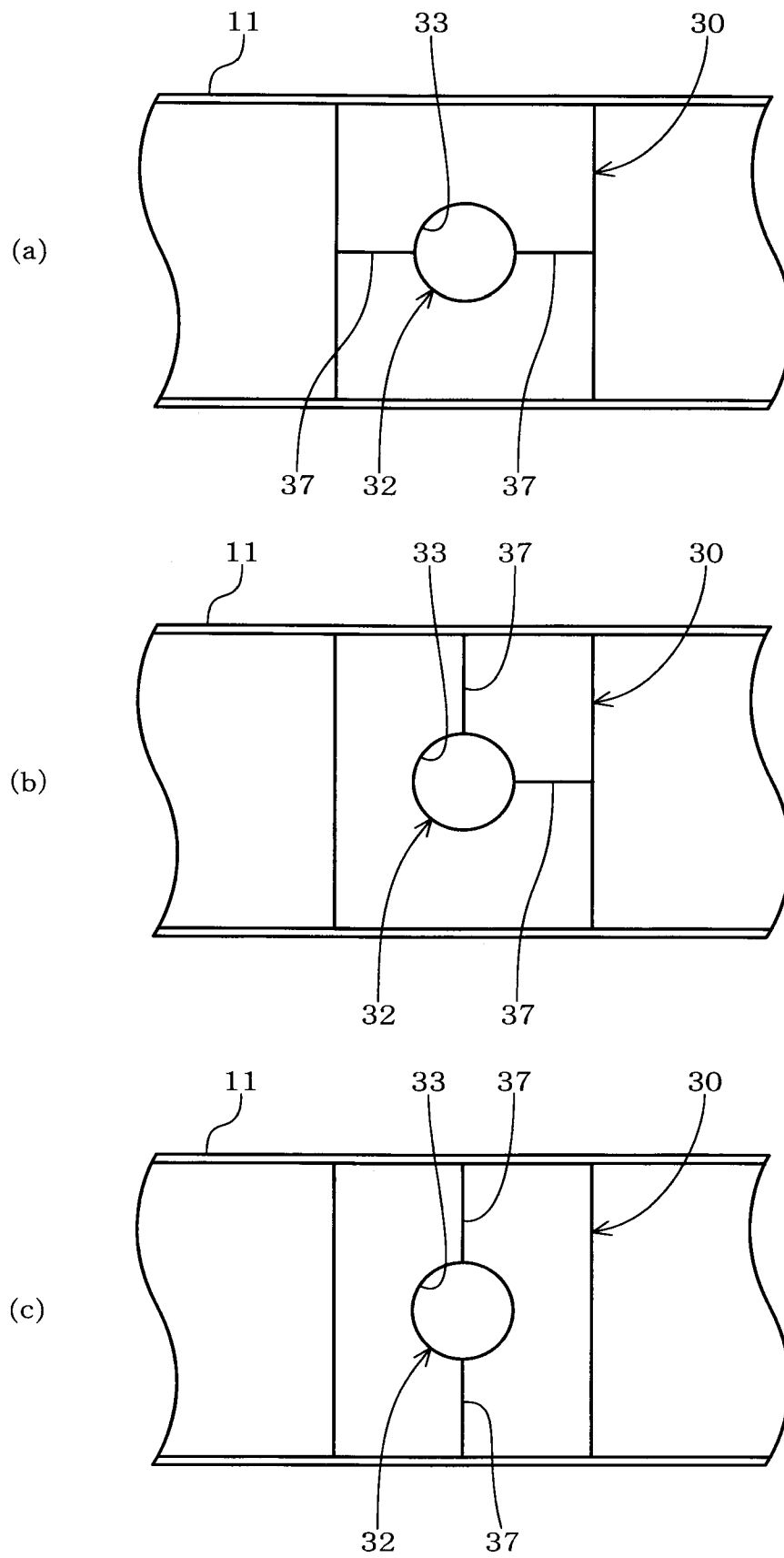
[図4]



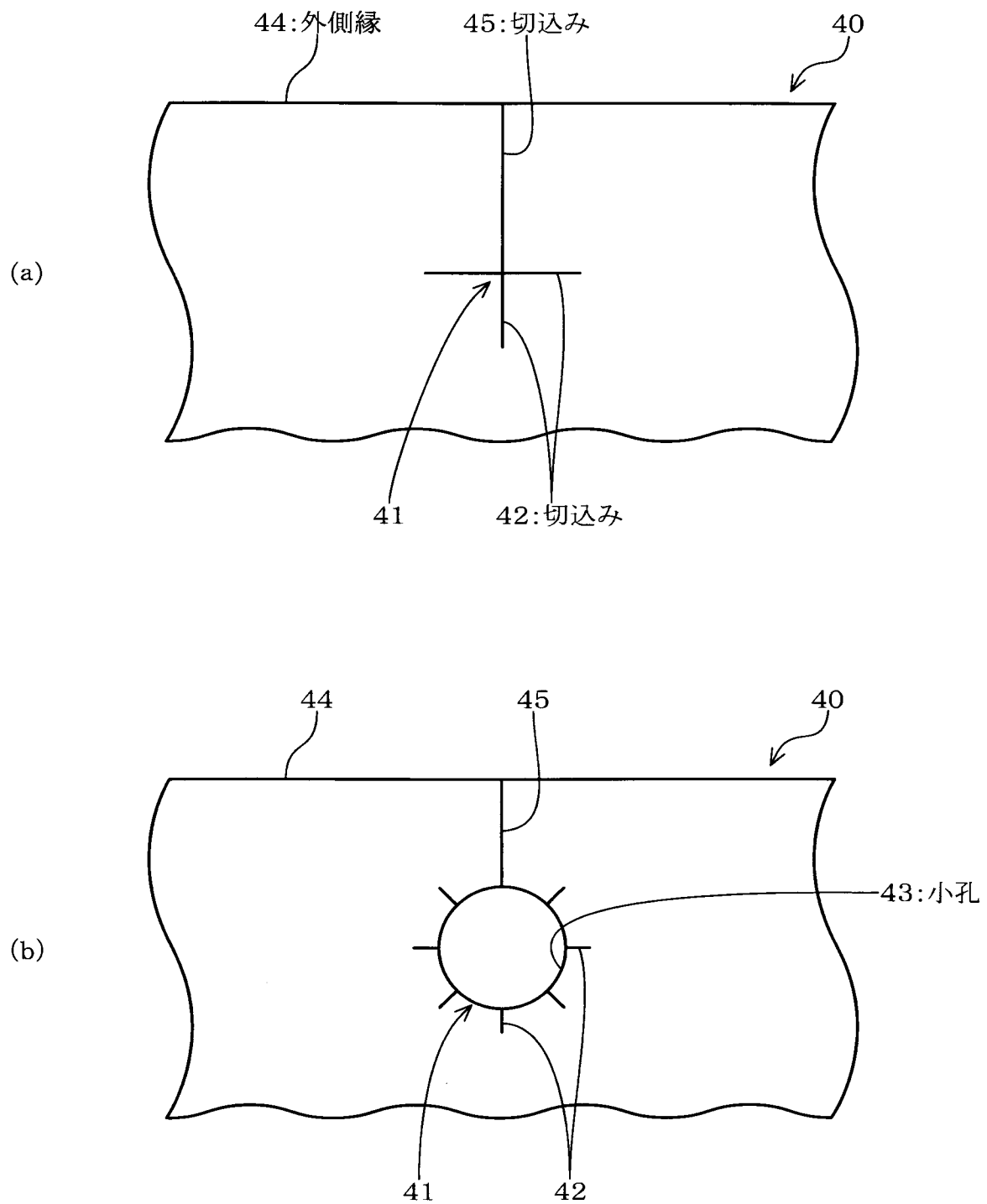
[図5]



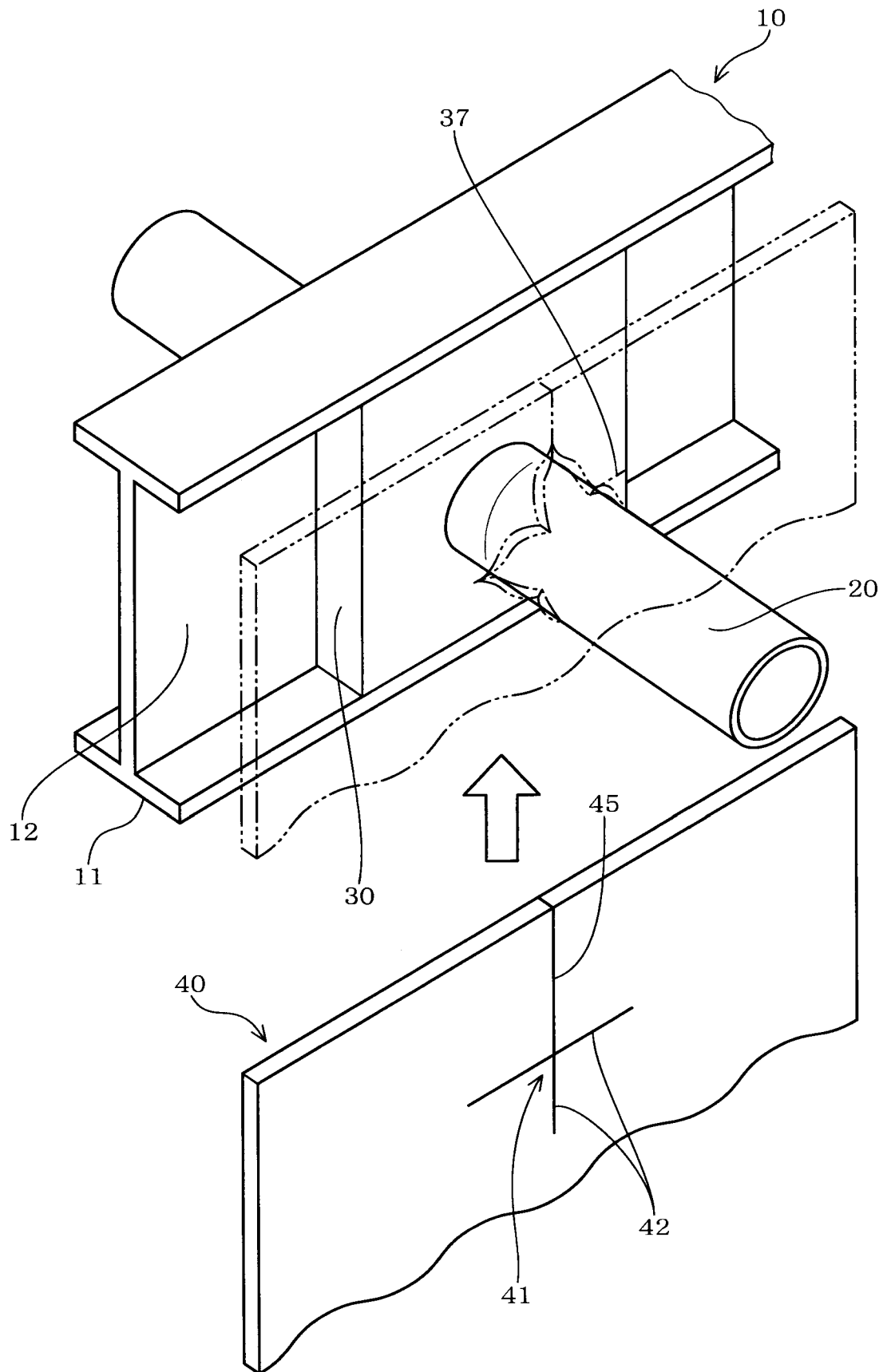
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/003135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B1/94(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)

E04B1/94

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	JP 5141592 B2 (Sekisui House, Ltd.), 13 February 2013 (13.02.2013), paragraphs [0023] to [0027]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5
Y	JP 2005-113931 A (AT Giken Co., Ltd.), 28 April 2005 (28.04.2005), paragraphs [0024] to [0026]; fig. 4 (Family: none)	1-5
A	JP 2000-002370 A (Nitto Chemical Industry Co., Ltd.), 07 January 2000 (07.01.2000), paragraph [0016]; fig. 1 (Family: none)	1-5

☐ 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
22 August, 2014 (22.08.14)

Date of mailing of the international search report
02 September, 2014 (02.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E04B1/94(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（IPC））

Int.Cl. E04B1/94

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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
Y	JP 5141592 B2（積水ハウス株式会社）2013.02.13, 段落【0023】 －【0027】、【図1】－【図3】（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 2005-113931 A（エーティー技研株式会社）2005.04.28, 段落【0024】 －【0026】、【図4】（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2000-002370 A（日東化成工業株式会社）2000.01.07, 段落【0016】、 【図1】（ファミリーなし）	1-5

☐ 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

22.08.2014

国際調査報告の発送日

02.09.2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

湊 和也

2E

5067

電話番号 03-3581-1101 内線 3245