

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6895805号
(P6895805)

(45) 発行日 令和3年6月30日 (2021.6.30)

(24) 登録日 令和3年6月10日 (2021.6.10)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 2 C 3/16 (2006.01)**H 0 2 G** 5/06 (2006.01)**E 0 4 B** 1/94 (2006.01)**F 1 6 L** 7/02 (2006.01)**F 1 6 L** 5/04 (2006.01)

A 6 2 C 3/16 B

H 0 2 G 5/06 3 1 1 R

H 0 2 G 5/06 3 1 1 A

E 0 4 B 1/94 L

F 1 6 L 7/02

請求項の数 10 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-107308 (P2017-107308)
 (22) 出願日 平成29年5月31日 (2017.5.31)
 (65) 公開番号 特開2018-201630 (P2018-201630A)
 (43) 公開日 平成30年12月27日 (2018.12.27)
 審査請求日 令和2年3月13日 (2020.3.13)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 110002941
 特許業務法人ばるも特許事務所
 (74) 代理人 100073759
 弁理士 大岩 増雄
 (74) 代理人 100094916
 弁理士 村上 啓吾
 (74) 代理人 100127672
 弁理士 吉澤 憲治
 (72) 発明者 上平 達朗
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 区画貫通部の耐火構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建築物の仕切り壁に形成された開口部を貫通し前記開口部の内面に対応して前記仕切り壁の一侧から他側に及ぶ連通領域を内部に有する筒状貫通部材と、前記筒状貫通部材の内部で前記筒状貫通部材の軸線に沿い前記連通領域を通して延在する内在伸延部材を備え、前記連通領域において前記内在伸延部材の外周面と前記筒状貫通部材の内周面との間を封塞し前記仕切り壁の一侧から他側への連通を阻止する仕切りと、前記連通領域の前記筒状貫通部材の外周面と前記仕切り壁の前記開口部の内面との間に装着されたモルタル層と、前記連通領域の前記筒状貫通部材の内周面に設けられた補強具とを備えたことを特徴とする区画貫通部の耐火構造。

【請求項 2】

前記仕切りは、仕切り固定金具によって前記筒状貫通部材に固定されたことを特徴とする請求項 1 に記載の区画貫通部の耐火構造。

【請求項 3】

前記筒状貫通部材をバスダクトで構成し、前記内在伸延部材としてバスバーを設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の区画貫通部の耐火構造。

【請求項 4】

前記筒状貫通部材の剛性を向上させる補強具を、前記仕切り壁の一侧面および他側面の少なくとも一方に対応して前記筒状貫通部材の外周面および内周面の少なくとも一方に設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までの何れか 1 項に記載の区画貫通部の耐火

構造。

【請求項 5】

前記筒状貫通部材の外周面に耐火用熱膨張性部材を設置し、前記仕切り壁に固定された固定具と前記筒状貫通部材の外周面との間で前記耐火用熱膨張性部材を圧接挟持したことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までの何れか 1 項に記載の区画貫通部の耐火構造。

【請求項 6】

前記筒状貫通部材の外周に耐火用シートを設置し、前記耐火用シートの一端部を前記筒状貫通部材に固定するとともに、前記耐火用シートの他端部を前記仕切り壁の側面に固定したことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 までの何れか 1 項に記載の区画貫通部の耐火構造。

10

【請求項 7】

前記筒状貫通部材の剛性を向上させる補強具を、封塞部材の取付具と兼用させたことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 までの何れか 1 項に記載の区画貫通部の耐火構造。

【請求項 8】

前記仕切り壁に固定され前記筒状貫通部材の外周面との間で前記耐火用熱膨張性部材を圧接挟持する固定具に前記筒状貫通部材の外周面に接合する補強部を設け、前記耐火用熱膨張性部材の固定具を、前記筒状貫通部材の剛性を向上させる補強具としたことを特徴とする請求項 5 に記載の区画貫通部の耐火構造。

【請求項 9】

前記耐火用シートの一端部を前記筒状貫通部材に固定する固定具に前記筒状貫通部材の外周面に接合する補強部を設け、前記耐火用シートの固定具を、前記筒状貫通部材の剛性を向上させる補強具としたことを特徴とする請求項 6 に記載の区画貫通部の耐火構造。

20

【請求項 10】

前記筒状貫通部材に内在する連通領域を点検するためのフランジ構造の点検口を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 9 までの何れか 1 項に記載の区画貫通部の耐火構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、発電施設やビル・工場などの建築物の仕切り部に形成された貫通部材を有する区画貫通部の耐火構造に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

建築物の区画貫通部の内、安全上重要な区画間の貫通部は、いずれかの区画で火災が発生した際に、他の区画への延焼を防止する構造とすることが要求されている。

区画貫通部の貫通部材としては、帯状導体を金属筐体で囲んだ長尺の構造物であるバスダクトを含め、ケーブル、配管、電線等がある。

【0003】

安全上重要な区画貫通部のバスダクトは、耐火壁に設けた開口部を貫通しており、耐火壁とバスダクトとの間の隙間をモルタル等によって埋めた構造となっている。片側の区画で火災が発生した際の延焼プロセスとして、バスダクト内部を通り道として炎が区画を貫通する場合と、バスダクトが熱変形し、耐火壁との間に生じた隙間を通して炎が区画を貫通する場合とがある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 8 2 4 3 5 8 号公報（図 3 参照）

【特許文献 2】特開 2 0 1 6 - 1 0 1 8 4 号公報（図 1、図 3、図 1 3 参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 では、その図 3 に示されるように、建築物の区画を貫通するバスダクトの外周面に熱膨張性部材を設置し、更にその熱膨張性部材表面に、高温ガスを遮断するゴム成分を含有するシール層を密着させることで、バスダクト外周の熱変形により耐火壁とバスダクト間に生じた隙間を熱膨張性部材が追従して埋めることで区画間の熱の伝達を防止することが可能な延焼防止装置が提案されている。

しかし、原子力に関する新規規制基準の制定により、従来の 2 時間耐火を超える、3 時間の耐火性能が要求されており、バスダクトの到達温度が上昇し、熱変形量が増大する可能性がある。この場合、熱膨張性部材のみでの追従が困難である。

【 0 0 0 6 】

特許文献 2 では、その図 1 および図 3 に示されるように、耐火壁を貫通する矩形状バスダクトの外周面に補強金具を取り付けて剛性を高め、補強金具内部に熱膨張性部材を設置することで、熱変形によって生じた、バスダクトとモルタル間の隙間を埋める延焼防止装置が提案されている。

しかし、バスダクト外周面に取り付ける補強金具は剛性を高めるため、一定以上の板厚、外形で製作する必要があるため、バスダクト周囲に配管等が近接している場合に取り付け不可能となる。

【 0 0 0 7 】

また、特許文献 2 では、その図 1 3 に示されるように、耐火壁を貫通するバスダクトの外周面に耐火用シートおよび耐火用シート固定金具、結束バンドを取り付け、耐火用シートの内部に熱膨張性部材を設置することで、熱変形によって生じた隙間を埋めた上で、耐火用シートによってバスダクトを覆うことで延焼を防止する構造が提案されているが、バスダクト全周に耐火用シートを取り付ける作業の施工性が悪く、また、耐火用シートによってバスダクトの通風孔および点検口を覆ってしまう場合があり、換気性能およびメンテナンス性悪化のリスクがある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

この発明による区画貫通部の耐火構造は、建築物の仕切り壁に形成された開口部を貫通し前記開口部の内面に対応して前記仕切り壁の一侧から他側に及ぶ連通領域を内部に有する筒状貫通部材と、前記筒状貫通部材の内部で前記筒状貫通部材の軸線に沿い前記連通領域を通過して延在する内在伸延部材を備え、前記連通領域において前記内在伸延部材の外周面と前記筒状貫通部材の内周面との間を封塞し前記仕切り壁の一侧から他側への連通を阻止する仕切りと、前記連通領域の前記筒状貫通部材の外周面と前記仕切り壁の前記開口部の内面との間に装着されたモルタル層と、前記連通領域の前記筒状貫通部材の内周面に設けられた補強具とを備えたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

この発明によれば、建築物の仕切り壁を貫通し内在伸延部材を設けた筒状貫通部材の内部における連通領域が封塞されるため、火災発生区画側から非火災発生区画側への筒状貫通部材の内部における炎や熱の移動が制限され、温度上昇が低減される。このことにより、非火災発生区画側における筒状貫通部材の熱変形量が抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】この発明による実施の形態 1 における区画貫通部の耐火構造に係る構成を示す断面図である。

【図 2】この発明による実施の形態 2 における区画貫通部の耐火構造に係る構成を示す断面図である。

【図 3】この発明による実施の形態 3 における区画貫通部の耐火構造に係る構成を示す断面図であり、図 3 (a) は貫通部の構造を示す側断面図、図 3 (b) は熱膨張性部材 2 3 の取り付け部を示す拡大図である。

10

20

30

40

50

【図４】この発明による実施の形態４における区画貫通部の耐火構造に係る構成を示す断面図であり、図４（ａ）は貫通部の構造を示す側断面図、図４（ｂ）は耐火用シート１７の取り付け部を示す拡大図である。

【図５】この発明による実施の形態５における区画貫通部の耐火構造に係る構成を示す断面図であり、図５（ａ）は貫通部の構造を示す側断面図、図５（ｂ）は熱膨張性部材２３の取り付け部を示す拡大図である。

【図６】この発明による実施の形態６における区画貫通部の耐火構造に係る構成を示す断面図であり、図６（ａ）は貫通部の構造を示す側断面図、図６（ｂ）は熱膨張性部材２３の取り付け部を拡大して示す図である。

【図７】この発明による実施の形態７における区画貫通部の耐火構造に係る構成を示す断面図であり、図７（ａ）は貫通部の構造を示す側断面図、図７（ｂ）は点検口２２の構造を概略的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

実施の形態１．

以下、この発明による実施の形態１に係る区画貫通部の耐火構造について、図１を参照して説明する。図１は区画貫通部の構成を示す断面図である。

図１は発電施設やビル・工場などの建築物の区画間に配設された耐火壁（仕切り壁）１４の開口部ＮＰを貫通し区画貫通部ＳＰを構成している角筒状のバスダクト１１からなる筒状貫通部材を示している。このバスダクト１１の中にはバスダクト１１の軸線に沿って内在伸延部材としてのブスパー１２が配置されている。バスダクト１１の外周面は開口部ＮＰの内周面を形成するモルタル層１６と接合し、バスダクト１１の内部には、耐火用厚さ寸法ＳＴを有する耐火壁１４の一側面１４Ａから他側面１４Ｂに及ぶ範囲に対応し、開口部ＮＰの内周面を形成するモルタル層１６とバスダクト１１が接する範囲内において、連通領域ＳＲが形成され、ブスパー１２からなる内在伸延部材は連通領域ＳＲを通り延在する。ブスパー１２は銅製の帯状導体で構成され、バスダクト１１は帯状導体からなるブスパー１２を接地電位に保持された金属製筐体からなる導電性外被部材で囲んだ長尺の構造物として構成されている。ブスパー１２はバスダクト１１の導電性外被部材から電氣的に絶縁されてバスダクト１１の軸線部分において機械的に支持される。

そして、連通領域ＳＲの領域内であり耐火壁１４の開口部ＮＰに形成されたモルタル層１６とバスダクト１１が接する範囲内において、難燃材または不燃材からなる樹脂積層成形物で構成される四角形状パネル部材を形成する仕切り２０を取り付けて、四方枠状の仕切り固定金具２１で固定する。仕切り２０と仕切り固定金具２１で構成される封塞部材ＦＳはバスダクト１１の軸線と直交方向に延在し、バスダクト１１の内部で連通領域ＳＲを封塞してバスダクト１１の内部における軸線方向の炎や熱の移動を規制する。ブスパー１２からなる内在伸延部材は仕切り２０と仕切り固定金具２１からなる封塞部材ＦＳを構成する四角形状パネル部材を形成する仕切り２０の中央部を仕切り２０の延在方向と直交して貫通し、この貫通部分におけるブスパー１２の外周面と仕切り２０の内周面との間は密封処理される。仕切り２０と仕切り固定金具２１からなる封塞部材ＦＳが火災発生区画側のバスダクト１１から非火災発生区画側のバスダクト１１への炎や熱の移動を制限し、温度上昇が低減され、バスダクト１１外周の熱変形量が抑えられる。このことにより、バスダクト１１とモルタル層１６間の隙間発生およびバスダクト１１内からの炎の噴出を防ぎ、区画間の延焼を防止できる。

また、バスダクト１１外周に大きなスペースを必要としない構造とすることで、バスダクト１１の周囲条件に左右されず、加えて換気性能およびメンテナンス性悪化のリスクなしで耐火性能の向上が可能となる。

【００１２】

図１で取り付けた、仕切り２０および仕切り固定金具２１で構成される封塞部材ＦＳは、どちらの区画で火災が発生した場合でも同等の効果を発揮するために耐火壁１４中央に配置することが望ましいが、これらの設置位置および個数に制限はなく、仕切り自身のメ

10

20

30

40

50

メンテナンスが不可能とならない範囲で位置を変更し、個数を増やせば、さらに耐火性能を向上させることが可能となる。

【 0 0 1 3 】

この発明による実施の形態 1 における区画貫通部の耐火構造は、建築物の耐火用仕切り壁 1 4 に形成された区画貫通部 S T に設けられる開口部 N P を貫通し前記開口部の内面に対応して前記耐火用仕切り壁 1 4 の一側面 1 4 A から他側面 1 4 B への連通領域 S R を内部に有する金属筐体で構成された長尺の構造物である角筒状のバスダクト 1 1 からなる筒状貫通部材と、前記筒状貫通部材に内在し前記筒状貫通部材の軸線に沿い前記連通領域 S R を通って前記筒状貫通部材の内部で延在する帯状導体で構成されるバスバー 1 2 からなる線状の内在伸延部材を備え、前記連通領域 S R においてバスバー 1 2 からなる前記内在伸延部材とバスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の内周面とを封塞し前記耐火用仕切り壁 1 4 の一側から他側への連通を阻止する難燃材または不燃材からなる樹脂成型物の四角形状パネル部材を形成する仕切り 2 0 と四方枠状の仕切り固定金具 2 1 で構成される封塞部材 F S を設けたことを特徴とする。

10

すなわち、建築物の耐火用仕切り壁 1 4 に形成された区画貫通部に設けられる開口部 N P を貫通するバスダクト 1 1 からなる筒状貫通部材の内部に、前記耐火用仕切り壁 1 4 に対応する範囲内において、前記筒状貫通部材の長手方向で仕切る難燃材または不燃材からなる仕切り 2 0 と仕切り固定金具 2 1 を設置したことを特徴とする。

この構成により、建築物の仕切り壁に形成された区画貫通部 S P に設けられバスバー 1 2 からなる内在伸延部材を内在するバスダクト 1 1 からなる筒状貫通部材の内部における連通領域 S R が封塞されるため、火災発生区画側のバスダクト 1 1 からなる筒状貫通部材から非火災発生区画側の筒状貫通部材への炎や熱の移動が制限され、温度上昇が低減される。このことにより、非火災発生区画側のバスダクト外周の熱変形量が抑えられるものである。

20

【 0 0 1 4 】

実施の形態 2 .

以下、この発明の実施の形態 2 に係る区画貫通部の耐火構造について、図 2 を参照して説明する。図 2 は区画貫通部の構成を示す断面図である。

図 2 は区画貫通部 S P において区画間の耐火壁 1 4 を貫通しているバスダクト 1 1 を示している。角筒状のバスダクト 1 1 に鉄製で枠状の補強金具 1 5 を取り付け、さらに、耐火壁 1 4 内に樹脂積層成形物の仕切り 2 0 を取り付けて、枠状の仕切り固定金具 2 1 により固定する。仕切り 2 0 および仕切り固定金具 2 1 によって構成される封塞部材 F S によりバスダクト 1 1 の温度上昇が抑えられ、更に、補強金具 1 5 によりバスダクト 1 1 の剛性が向上し、バスダクト 1 1 の熱変形量が大幅に抑えられるため、区画間の延焼を防止できる。尚、仕切り固定金具 2 1 は補強金具を兼ねても良い。

30

バスダクト 1 1 の外周面には、耐火壁 1 4 の側面 1 4 A , 1 4 B にそれぞれ対応して四方枠状の補強金具 1 5 が耐火壁 1 4 の側面 1 4 A , 1 4 B の延在方向に沿って設けられる。四方枠状の補強金具 1 5 の内周面はバスダクト 1 1 の外周面に補強可能に嵌め込まれて接合され、補強金具 1 5 の周縁端部に設けられたフランジ部 1 5 f はモルタル層 1 6 が設けられた耐火壁 1 4 の側面 1 4 A , 1 4 B にそれぞれ固定される。

40

バスダクト 1 1 の内周面には、耐火壁 1 4 の側面 1 4 A , 1 4 B にそれぞれ対応して四方枠状の補強金具 1 5 が耐火壁 1 4 の側面 1 4 A , 1 4 B の延在方向に沿って設けられる。四方枠状の補強金具 1 5 の外周面はバスダクト 1 1 の内周面に補強可能に嵌め込まれて接合され、補強金具 1 5 の周縁端部に設けられたフランジ部 1 5 f はモルタル層 1 6 が設けられた耐火壁 1 4 の側面 1 4 A , 1 4 B にそれぞれ固定される。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示す実施の形態 2 では、補強金具 1 5 を両区画、バスダクト 1 1 の内外に取り付けているが、両区画の両側または片側のいずれかに取り付けても良く、また、バスダクト 1 1 の内外両方またはいずれかに取り付けても良い。

【 0 0 1 6 】

50

この発明による実施の形態 2 における区画貫通部の耐火構造は、前述した実施の形態 1 における構成において、バスダクト 11 からなる前記筒状貫通部材の剛性を向上させるものであって、角筒状のバスダクト 11 の外周面における上下両面および両側面からなる外面四周領域または内周面における上下両面および両側面からなる内面四周領域に嵌め込まれて補強可能に接合し前記筒状貫通部材の延在方向と直交して延在する四方枠状の補強金具 15 を、前記仕切り壁 14 の一側面 14 A および他側面 14 B の少なくとも一方に対応してバスダクト 11 からなる前記筒状貫通部材の内周面および外周面の少なくとも一方に設けたことを特徴とする。

この構成により、バスダクト 11 からなる前記筒状貫通部材の剛性を、強化必要個所である前記仕切り壁 14 の一側面 14 A または他側面 14 B との対応部分において補強し、バスダクト 11 からなる前記筒状貫通部材を機械的損傷から保護して機能遂行を確保することができる。

【 0 0 1 7 】

実施の形態 3 .

以下、この発明の実施の形態 3 に係る区画貫通部の耐火構造について、図 3 を参照して説明する。図 3 (a) は区画貫通部の構成を示す側断面図、図 3 (b) は熱膨張性部材 23 の取り付け部を示す拡大図である。

この実施の形態 3 では、区画貫通部 S P において耐火壁 14 の開口部 N P を貫通するバスダクト 11 の内部における連通領域 S R に仕切り 20 を有する封塞部材 F S を取り付け、バスダクト 11 の外周面に、角筒状のバスダクト 11 の外周面における上下両面および両側面からなる外面四周領域に嵌め込まれる形で、ゴム製で不燃性または難燃性であって四方枠状に形成された熱膨張性部材 23 を四方枠状の熱膨張性部材固定金具 24 で取り付ける。熱膨張性部材固定金具 24 の一端縁部にはフランジ部 24 f が設けられ熱膨張性部材固定金具 24 は耐火壁 14 の側面 14 A , 14 B へフランジ部 24 f により固定される。熱膨張性部材固定金具 24 の他端縁部には熱膨張性部材 23 のバスダクト 11 延在方向への移動を耐火壁 14 の側面 14 A , 14 B との間で規制する係止部 24 s が設けられている。熱膨張性部材 23 の外周面は熱膨張性部材固定金具 24 の主要部を構成する環状主枠部 24 a に圧着され、熱膨張性部材 23 の内周面はバスダクト 11 の外周面に圧着される。火災の発生による温度上昇があった場合には、熱膨張性部材 23 は膨張し、温度上昇によるバスダクト 11 の変形にも的確に対応して、バスダクト 11 の外周とモルタル層 16 が形成された仕切り壁 14 の開口部 N P との間の隙間発生を未然に防ぐことができる。

仕切り 20 および仕切り固定金具 21 によって構成される封塞部材 F S により、バスダクト 11 の温度上昇が低減されるため、バスダクト 11 外周の熱変形が大幅に低減されることに加え、変形により発生した、バスダクト 11 とモルタル層 16 間のわずかな隙間を熱膨張性部材 23 が埋めるため、区画間の延焼をより確実に防止できるものである。

【 0 0 1 8 】

この発明による実施の形態 3 における区画貫通部の耐火構造は、実施の形態 1 または実施の形態 2 での構成において、角筒状のバスダクト 11 からなる前記筒状貫通部材の外周面に四方枠状で不燃性または難燃性の耐火用熱膨張性部材 23 を熱膨張性部材固定金具 24 で取り付けて設置したことを特徴とする。熱膨張性部材固定金具 24 からなる固定具は四方枠状を形成しその一端周縁部に耐火壁 14 の側面 14 A または 14 B へ熱膨張性部材固定金具 24 が固定されるフランジ部 24 f を有し、枠状部内周面を環状熱膨張性部材 23 の外周面に圧着しバスダクト 11 からなる前記筒状貫通部材の外周面との間で圧接挟持する。四方枠状の耐火用熱膨張性部材 23 は、角筒状のバスダクト 11 の外周面における上下両面および両側面からなる外面四周領域に嵌め込まれ、その内周面をバスダクト 11 の外周面に圧着されるものである。

この構成により、耐火壁 14 の側面へ固定される熱膨張性部材固定金具 24 からなる固定具の枠状部内周面で圧着されバスダクト 11 からなる前記筒状貫通部材の外周面との間で圧接挟持される枠状耐火用熱膨張性部材 23 によって、耐火壁 14 の側面 14 A , 14 B とバスダクト 11 からなる前記筒状貫通部材の外周面とが熱膨張性部材 23 における熱

10

20

30

40

50

膨張作用により封止されるため、区画間の延焼をより確実に防止できるものである。

【 0 0 1 9 】

実施の形態 4 .

以下、この発明の実施の形態 4 に係る区画貫通部の耐火構造について、図 4 を参照して説明する。図 4 (a) は区画貫通部の構成を示す側断面図、図 4 (b) は耐火用シート 1 7 の取り付け部を示す拡大図である。

この実施の形態 4 では、区画貫通部 S P において耐火壁 1 4 の開口部 N P を貫通するバスダクト 1 1 の内部における連通領域 S R に仕切り 2 0 および仕切り固定金具 2 1 によって構成される封塞部材 F S を取り付け、バスダクト 1 1 の外周面にシリカ繊維等からなる
10
枠状耐火用シート 1 7 を、固定金具 1 8 a , 1 8 b からなる耐火用シート固定金具 1 8 で
取り付け。枠状耐火用シート 1 7 の一端縁部は固定金具 1 8 a によりバスダクト 1 1 の
外周面に固定される。枠状耐火用シート 1 7 の他端縁部にはフランジ部 1 7 f が設けられ、
フランジ部 1 7 f が固定金具 1 8 b によって仕切り壁 1 4 の側面 1 4 A に固着されること
によって、枠状耐火用シート 1 7 の他端縁部が固定される。

仕切り 2 0 および仕切り固定金具 2 1 によって構成される封塞部材 F S により、バスダクト 1 1 の温度上昇が低減されるため、バスダクト 1 1 外周の熱変形が大幅に低減される
ことに加え、変形により発生した、バスダクト 1 1 とモルタル層 1 6 間のわずかな隙間を
耐火用シート 1 7 が隠すため、区画間の延焼をより確実に防止できる。

【 0 0 2 0 】

この発明による実施の形態 4 における区画貫通部の耐火構造は、前述した実施の形態 1
20
から実施の形態 3 までの何れかの構成において、角筒状のバスダクト 1 1 からなる前記筒
状貫通部材の外周面に、バスダクト 1 1 外周面における上下両面および両側面からなる外
面四周領域に嵌め込まれこれを覆う形で、四方枠状の耐火用シート 1 7 を設置し、前記枠
状耐火用シート 1 7 の周縁端部の一方が対をなす固定金具 1 8 からなる固定具の一方の固
定金具 1 8 a によりバスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材に固定されるとともに、前
記枠状耐火用シート 1 7 の周縁端部の他方に設けられたフランジ部 1 7 f を他方の固定金
具 1 8 f により前記仕切り壁 1 4 の側面 1 4 A または 1 4 B に固定されるようにしたことを
特徴とする。

この構成により、枠状耐火用シート 1 7 によって区画間の延焼をより確実に防止できる
ものである。
30

【 0 0 2 1 】

実施の形態 5 .

以下、この発明の実施の形態 5 に係る区画貫通部の耐火構造について、図 5 を参照して説明する。図 5 (a) は区画貫通部の構成を示す側断面図、図 5 (b) は熱膨張性部材 2 3 の取り付け部を示す拡大図である。

この実施の形態 5 では、実施の形態 3 および実施の形態 4 における構成に加え、バスダクト 1 1 の内周面に補強金具 1 5 を取り付けることで、バスダクト 1 1 の剛性がさらに向上するため、熱変形量が低減され、耐火性能が向上する。補強金具は、仕切り固定金具 2 1 を兼ねても良く、図 5 は仕切り固定金具 2 1 を補強金具とした場合を示している。

また、同様に実施の形態 4 における構成に加え、バスダクト 1 1 に補強金具 1 5 を取り
40
付けるようにしても良い。

【 0 0 2 2 】

この発明による実施の形態 5 における区画貫通部の耐火構造は、前述した実施の形態 3
または実施の形態 4 における構成において、バスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の
剛性を向上させるものであって、角筒状のバスダクト 1 1 の内周面における上下両面およ
び両側面からなる内面四周領域に嵌め込まれて補強可能に接合し前記筒状貫通部材の延在
方向と直交して延在する四方枠状の補強金具 1 5 を、前記耐火用仕切り壁 1 4 の一側面 1
4 A および他側面 1 4 B の少なくとも一方に対応して、バスダクト 1 1 からなる前記筒状
貫通部材の内周面に設けたことを特徴とする。

また、補強金具 1 5 からなる補強具は、仕切り 2 0 を有する封塞部材を固定する仕切り
50

固定金具 2 1 を兼ねても良い。補強金具 1 5 の本来の機能を奏するとともに、補強金具 1 5 により仕切り固定金具 2 1 の機能を奏するようにすることができる。

この構成により、バスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の補強機能をより確実に行うことができる。また、補強金具 1 5 を仕切り固定金具 2 1 と兼用させる場合には、仕切り 2 0 と仕切り固定金具 2 1 で構成される封塞部材による封塞機能とバスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の補強機能とを簡潔な構成で確実に行うことができる。

【 0 0 2 3 】

実施の形態 6 .

以下、この発明の実施の形態 6 に係る区画貫通部の耐火構造について、図 6 を参照して説明する。図 6 (a) は区画貫通部の構成を示す側断面図、図 6 (b) は熱膨張性部材 2 3 の取り付け部を拡大して示す図である。

10

この実施の形態 6 では、実施の形態 3 における構成に加え、熱膨張性部材 2 3 の四方枠状固定金具 2 4 をバスダクト 1 1 からなる筒状貫通部材に対する補強金具とした場合を示している。図 5 に示した実施の形態 5 のように補強金具 1 5 を用いなくとも、バスダクト 1 1 の剛性がさらに向上するため、熱変形量が低減され、耐火性能を向上することができる。

また、同様に実施の形態 4 における構成に加え、耐火用シート 1 7 の固定金具 1 8 a を補強金具としても良い。

【 0 0 2 4 】

この発明による実施の形態 6 における区画貫通部の耐火構造は、前述した実施の形態 3 における構成において、四方枠状熱膨張性部材 2 3 の四方枠状固定金具 2 4 からなる固定具の一端周縁部に耐火壁 1 4 の側面 1 4 A または 1 4 B へ固定されるフランジ部 2 4 f を設けるとともに、四方枠状固定金具 2 4 の他端周縁部にバスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の外周面に接合しバスダクト 1 1 を補強する四方枠状補強部 2 4 r を設け、熱膨張性部材 2 3 の固定金具 2 4 を、前記貫通部材の剛性を向上させる補強金具としたことを特徴とする。

20

この構成により、熱膨張性部材 2 3 の固定とともに、バスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の補強機能を簡潔な構成で的確に行うことができる。

【 0 0 2 5 】

この発明による実施の形態 6 における区画貫通部の耐火構造は、前述した実施の形態 4 における構成において、前記耐火用シート 1 7 の一端部をバスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材に固定する四方枠状の固定金具 1 8 a からなる固定具にバスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の外周面に接合する補強部を設け、前記耐火用シート 1 7 の固定具 1 8 a を、前記貫通部材の剛性を向上させる補強具としたことを特徴とする。

30

この構成により、耐火用シート 1 7 の固定とともに、バスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の補強機能を簡潔な構成で的確に行うことができる。

【 0 0 2 6 】

実施の形態 7 .

以下、この発明の実施の形態 7 に係る区画貫通部の耐火構造について、図 7 を参照して説明する。図 7 (a) は区画貫通部の構成を示す側断面図、図 7 (b) は点検口 2 2 の構造を概略的に示す断面図である。

40

実施の形態 1 から実施の形態 6 までの構成に加え、耐火壁 1 4 近傍にフランジ構造の点検口 2 2 を設けることで、点検口 2 2 がバスダクト 1 1 長手方向に対するリブと同様の効果を発揮し、バスダクト 1 1 の剛性がさらに向上する。従って、バスダクト 1 1 外周の熱変形量が低減され、耐火性能がより向上する。

点検口 2 2 は、バスダクト 1 1 の外周部分を構成する接地電位にある金属製筐体からなる角筒状導電性外被部材 U C を貫通して形成された点検用開口部 N T の開口周縁に設けられた点検用フランジ部 2 2 f と、点検用フランジ部 2 2 f に着脱自在に設けられ点検用開口部 N T を開閉可能に閉塞する点検用蓋体 2 2 a とにより構成される。

【 0 0 2 7 】

50

この発明による実施の形態 7 における区画貫通部の耐火構造は、前述した実施の形態 1 から実施の形態 6 までの何れかの構成において、前記仕切り壁端部近傍にバスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材内部の連通領域 S R を点検するためのフランジ構造の点検口 2 2 を設けたことを特徴とする。

この構成により、バスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材における内部の所要点検作業を容易に行えらるとともに、バスダクト 1 1 からなる前記筒状貫通部材の剛性を強化することができる。

【 0 0 2 8 】

なお、上記では封塞部材 F S を 1 つ設ける構成を説明したが、これに限られるものではなく、封塞部材 F S を 2 つ以上設けても良い。この場合、火災発生区画側のバスダクト 1 1 からなる筒状貫通部材から非火災発生区画側の筒状貫通部材への炎や熱の移動がより制限することが出来る。更に、封塞部材 F S が複数あることにより、それによるバスダクト 1 1 の補強が行え、補強金具 1 5 を無くすることが可能となり、現地での据付作業が無くなり費用削減に繋がる。

10

また、封塞部材 F S を設ける位置は、耐火壁 1 4 の一側面 1 4 A から他側面 1 4 B のほぼ中央部で説明しているが、これに限られるものではなく、耐火壁 1 4 の一側面 1 4 A から他側面 1 4 B の間であればどこに設けても良い。これにより、封塞部材 F S が耐火壁 1 4 の一側面 1 4 A 又は他側面 1 4 B に近づくので、耐火壁 1 4 が厚い場合でも、メンテナンスが可能となる。更に、耐火壁 1 4 が厚く無くても、封塞部材 F S が耐火壁 1 4 の側面に近づくので、メンテナンスが行い易い。更に、仕切りの遮断性能が高い場合、加熱側に寄せることで、より非加熱側の温度上昇を低減することが可能で耐火性が向上する。

20

【符号の説明】

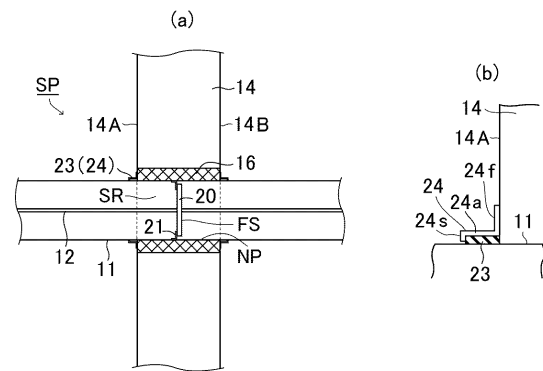
【 0 0 2 9 】

- 1 1 : バスダクト (筒状貫通部材)
- 1 2 : プスパー (内在伸延部材)
- 1 4 : 耐火壁 (仕切り壁)
- 1 5 : 補強金具 (補強具)
- 1 6 : モルタル層
- 1 7 : 耐火用シート
- 1 8 : 耐火用シート固定金具 (固定具)
- 2 0 : 仕切り (封塞部材)
- 2 1 : 仕切り固定金具 (封塞部材)
- 2 2 : 点検口
- 2 3 : 熱膨張性部材
- 2 4 : 熱膨張性部材固定金具 (固定具)

30

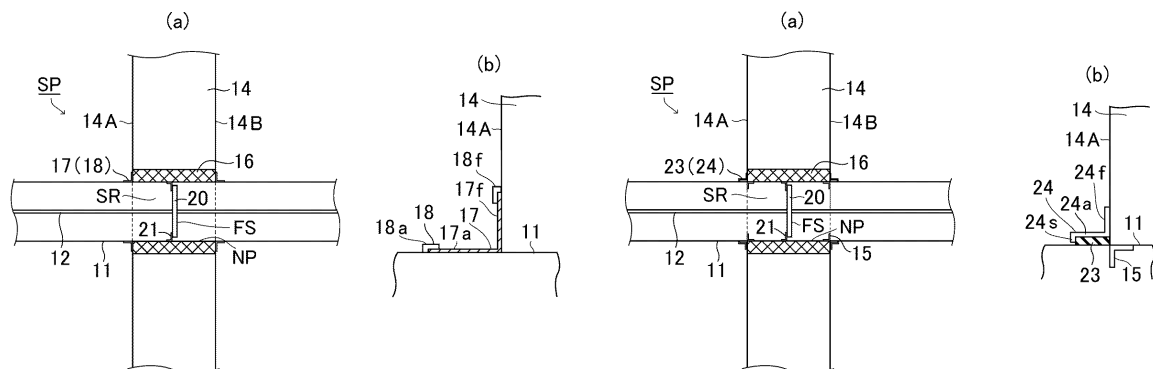
【 図 3 】

图 3



【 図 5 】

图 5



【圖 7】

图 6

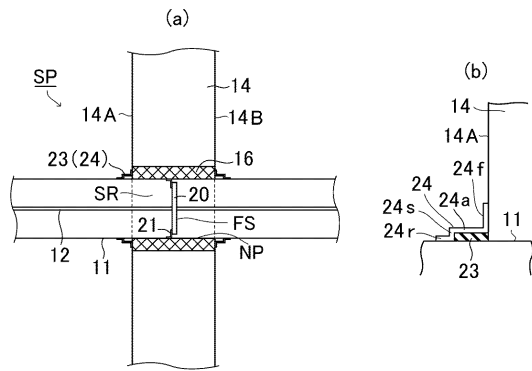
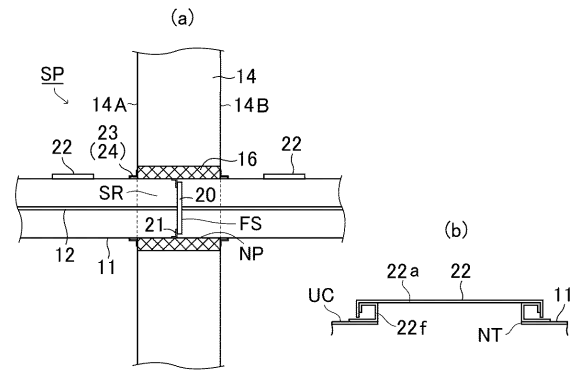


図 7



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 L 5/04

- (72)発明者 神保 紘史
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
(72)発明者 谷口 允健
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
(72)発明者 鉦谷 龍二
香川県丸亀市蓬萊町53番6号 丸亀菱電テクニカ株式会社内

審査官 飯島 尚郎

- (56)参考文献 特開2001-251743(JP,A)
特開2016-010184(JP,A)
特開2003-320051(JP,A)
実開平04-034818(JP,U)
実開昭60-048317(JP,U)
実開平03-055983(JP,U)
特開昭58-127512(JP,A)
実開昭60-018627(JP,U)
中国実用新案第201121775(CN,Y)
実開昭61-081720(JP,U)
特許第3824358(JP,B2)
米国特許出願公開第2006/0138251(US,A1)
特開2016-042769(JP,A)
特開2016-223605(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 2 C	2 / 0 0 - 9 9 / 0 0
E 0 4 B	1 / 9 4
F 1 6 L	5 / 0 4
F 1 6 L	7 / 0 2
H 0 2 G	5 / 0 6