

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7228344号
(P7228344)

(45)発行日 令和5年2月24日(2023.2.24)

(24)登録日 令和5年2月15日(2023.2.15)

(51)国際特許分類	F I				
E O 4 H	9/02	(2006.01)	E O 4 H	9/02	3 1 1
E O 4 B	1/58	(2006.01)	E O 4 B	1/58	G
E O 4 B	1/20	(2006.01)	E O 4 B	1/20	F

請求項の数 4 (全11頁)

(21)出願番号	特願2018-131451(P2018-131451)	(73)特許権者	000002299
(22)出願日	平成30年7月11日(2018.7.11)		清水建設株式会社
(65)公開番号	特開2020-7842(P2020-7842A)		東京都中央区京橋二丁目16番1号
(43)公開日	令和2年1月16日(2020.1.16)	(74)代理人	100149548
審査請求日	令和3年6月25日(2021.6.25)		弁理士 松沼 泰史
		(74)代理人	100161506
			弁理士 川渕 健一
		(74)代理人	100161207
			弁理士 西澤 和純
		(72)発明者	宮▲崎▼ 裕一
			東京都中央区京橋二丁目16番1号 清
			水建設株式会社内
		(72)発明者	磯田 和彦
			東京都中央区京橋二丁目16番1号 清
			水建設株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造及びプレキャスト部材

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

隣り合う鉄筋コンクリート造の躯体と、
隣り合う前記躯体間に配置され、一端部がそれぞれ一方の躯体に接合されるとともに互いに交差して配置されたH形鋼からなる上側の第一ブレース及び下側の第二ブレースと、
前記第一ブレースの一端部と前記第二ブレースの一端部とを連結する連結ユニットと、
を備え、
前記連結ユニットは、
前記第一ブレースおよび前記第二ブレースが配置された架構面と直交する鉛直面に沿って配置されたベースプレートと、
前記ベースプレートの上部から水平方向に延び、前記ベースプレートと前記第一ブレースの上側のフランジとを連結する上部プレートと、
前記ベースプレートの下部から水平方向に延び、前記ベースプレートと前記第二ブレースの下側のフランジとを連結する下部プレートと、
前記ベースプレート、前記上部プレート、前記下部プレート、前記第一ブレースの一端部及び前記第二ブレースの一端部により形成された空間内に、前記架構面に沿って設けられ、前記ベースプレート、前記上部プレート、前記下部プレート、前記第一ブレース、および前記第二ブレースに連結された鉛直プレートと、
前記第一ブレースの下側のフランジの延長線上および前記第二ブレースの上側のフランジの延長線上に、それぞれの同一平面上に連結配置されるとともに、前記ベースプレート

および前記鉛直プレートに連結された延長プレートと、

前記延長プレートを挟んで、前記第一ブレースの上側のフランジの延長線上および前記第二ブレースの下側のフランジの延長線上に、それぞれの同一平面上に連結配置されるとともに、前記ベースプレートおよび前記鉛直プレートに連結された接続プレートと、を備え、

前記連結ユニット、及び前記第一ブレースの一端部と前記第二ブレースの一端部との交差部分は、前記鉄筋コンクリート造の躯体に埋設されていることを特徴とする鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造。

【請求項 2】

前記躯体は、連層耐震壁であることを特徴とする請求項 1 に記載の鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造。

【請求項 3】

前記第一ブレース及び前記第二ブレースは、
前記連結ユニットと接合する鉄骨材と、

前記鉄骨材に連結され、該鉄骨材を挟んで前記連結ユニットの反対側に配されたダンパーと、を備えていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造。

【請求項 4】

請求項 1 ～請求項 3 のいずれか一項に記載の鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造に使用するプレキャスト部材であって、

鉛直方向に延びる主筋と、

前記主筋を巻回し上下方向に複数配置されたフープ筋と、

前記連結ユニットと、

前記連結ユニットと接合し、前記第一ブレースの下端および前記第二ブレースの上端を構成する鉄骨材と、

少なくとも前記主筋、前記フープ筋、前記連結ユニット、および前記鉄骨材の一部を埋設するコンクリート部と、有し、

前記一方の躯体の一部を構成することを特徴とするプレキャスト部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造及びプレキャスト部材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、ブレースダンパーや鉄骨ブレースを RC（鉄筋コンクリート）構造物に組み込む際には、鋼材を介してブレースの軸力を円滑に伝達する必要があり、種々のディテールが用いられていた。

【0003】

例えば、ブレースの端部に金物やコンクリートで構成された固定部材が設けられ、固定部材が柱と梁との接合部に配置されるとともに丸鋼やアンカーボルト等（あと施工アンカーも含め、以降アンカーボルトと記載する）で柱及び梁に固定された接合構造が提案されている（下記の特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許第 6199201 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

しかしながら、上記の特許文献1に記載の接合構造では、固定部材が柱と梁との接合部に配置される構成であるため、そもそも梁が必要であり、アンカーボルトに生じる引張力及せん断力を負担するため、多くのアンカーボルトが必要である。アンカーボルトや、アンカーボルトに接続するための部材等多くの部材が必要となり、構成が複雑になるという問題点がある。

【0006】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、簡易な構成の鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造及びプレキャスト部材を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を採用している。

すなわち、本発明に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造は、隣り合う鉄筋コンクリート造の躯体と、隣り合う前記躯体間に配置され、一端部がそれぞれ一方の躯体に接合されるとともに互いに交差して配置されたH形鋼からなる上側の第一ブレース及び下側の第二ブレースと、前記第一ブレースの一端部と前記第二ブレースの一端部とを連結する連結ユニットと、を備え、前記連結ユニットは、前記第一ブレースおよび前記第二ブレースが配置された架構面と直交する鉛直面に沿って配置されたベースプレートと、前記ベースプレートの上部から水平方向に延び、前記ベースプレートと前記第一ブレースの上側のフランジとを連結する上部プレートと、前記ベースプレートの下部から水平方向に延び、前記ベースプレートと前記第二ブレースの下側のフランジとを連結する下部プレートと、前記ベースプレート、前記上部プレート、前記下部プレート、前記第一ブレースの一端部及び前記第二ブレースの一端部により形成された空間内に、前記架構面に沿って設けられ、前記ベースプレート、前記上部プレート、前記下部プレート、前記第一ブレース、および前記第二ブレースに連結された鉛直プレートと、前記第一ブレースの下側のフランジの延長線上および前記第二ブレースの上側のフランジの延長線上に、それぞれの同一平面上に連結配置されるとともに、前記ベースプレートおよび前記鉛直プレートに連結された延長プレートと、前記延長プレートを挟んで、前記第一ブレースの上側のフランジの延長線上および前記第二ブレースの下側のフランジの延長線上に、それぞれの同一平面上に連結配置されるとともに、前記ベースプレートおよび前記鉛直プレートに連結された接続プレートと、を備え、前記連結ユニット、及び前記第一ブレースの一端部と前記第二ブレースの一端部との交差部分は、前記鉄筋コンクリート造の躯体に埋設されていることを特徴とする。

【0008】

このように構成された鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造では、第一ブレースの一端部と第二ブレースの一端部とをベースプレートで接合し、これらの接合箇所を鉄筋コンクリート造の躯体のコンクリートに埋設すれば、第一ブレースと第二ブレースとの合力は埋設された部分の支圧応力によりコンクリートに伝達される。よって、アンカーボルトやブレースを躯体に接合するための金物等が必要なく、簡易な構成とすることができる。

また、第一ブレースの一端部と第二ブレースの一端部とはベースプレートで連結されるとともに、ベースプレートと第一ブレース及び第二ブレースの一方とが上部プレートで連結され、ベースプレートと第一ブレース及び第二ブレースの他方とが下部プレートで連結されている。交差する第一ブレース及び第二ブレースの軸力のうち水平方向の力は相殺され、鉛直方向の力は上部プレート及び下部プレートからコンクリートへの支圧応力として作用し連層耐震壁に伝達される。よって、水平方向に沿って配置された上部プレート及び下部プレートにより、第一ブレース及び第二ブレースの軸力の鉛直方向の力を支圧抵抗力で処理することができる。

さらに、ベースプレート、上部プレート、下部プレート、第一ブレースの一端部及び第二ブレースの一端部により形成された空間内には、第一ブレース及び第二ブレースの軸線方向を含む面に沿う鉛直プレートが設けられている。よって、第一ブレースと第二ブレース

10

20

30

40

50

スとの接合部分の剛性を高めることができる。

【0009】

また、本発明に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造では、前記躯体は、連層耐震壁であることが好ましい。

【0010】

このように構成された鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造では、アンカーボルトの曲げせん断や引張りで抵抗するのではなくコンクリートの支圧抵抗により一体化させるため（連層耐震壁と第一ブレース及び第二ブレースとの）接合部分の変形量が極めて小さく、第一ブレースと第二ブレースと鉄筋コンクリート造の連層耐震壁との接合部分の剛性（固定度）を高めることができる。

【0013】

また、本発明に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造は、前記第一ブレース及び前記第二ブレースが、前記連結ユニットと接合する鉄骨材と、前記鉄骨材に連結され、該鉄骨材を挟んで前記連結ユニットの反対側に配されたダンパーと、を備えていてもよい。

【0014】

このように構成された鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造では、接合部分の高い剛性の効果により、第一ブレース及び第二ブレースが設けられた建物に作用した振動エネルギーを効率的に吸収して減衰させ、建物に制振性能を付与することができる。

また、本発明に係るプレキャスト部材は、上述した鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造に使用するプレキャスト部材であって、鉛直方向に延びる主筋と、前記主筋を巻回し上下方向に複数配置されたフープ筋と、前記連結ユニットと、前記連結ユニットと接合し、前記第一ブレースの下端および前記第二ブレースの上端を構成する鉄骨材と、少なくとも前記主筋、前記フープ筋、前記連結ユニット、および前記鉄骨材の一部を埋設するコンクリート部と、有し、前記一方の躯体の一部を構成することを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造及びプレキャスト部材によれば、簡易な構成とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造の拡大図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造の要部の斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造の要部の正面図である。

【図5】図4のA-A線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の一実施形態に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造について、図面を用いて説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造を示す図である。

図1に示すように、本実施形態に係る鉄筋コンクリート造の躯体とブレースとの接合構造100（以下、単に「接合構造100」と称する。）は、隣り合って配置された連層耐震壁（躯体）1どうしを複数のブレース2で連結するものである。

【0018】

図 2 は、接合構造 100 の要部の拡大図である。

図 2 に示すように、接合構造 100 は、連層耐震壁 1 と、複数のブレース 2 と、連結ユニット 4 と、を備えている。接合構造 100 は、ブレース 2 の両端部（軸線方向の両端部）にそれぞれ設けられている。

【0019】

連層耐震壁 1 は、鉄筋コンクリート造で構成され、例えば建物の最上階から最下階にわたって鉛直方向に連設されるものである。連層耐震壁 1 は、柱 11 と、柱 11 に接合された耐震壁 16 と、を有している。

【0020】

図 4 に示すように、柱 11 は、鉛直方向に延びる複数の主筋 12 と、主筋 12 を巻回し上下方向に複数配置されたフープ筋 13 と、主筋 12 及びフープ筋 13 を埋設するコンクリート部 14 と、を有している。

10

【0021】

図 2 に示すように、ブレース 2 は、隣り合って配置された連層耐震壁 1 の間の鉛直方向に沿う架構面 F に配置されている。架構面 F に沿って、複数のブレース 2 が上下に連設されている。

【0022】

ブレース 2 は、鉛直方向に対して傾斜して配置されている。上下のブレース 2 で傾斜方向を異ならせて配置されている。上側のブレース 2 の下端部と下側のブレース 2 の上端部とが、交差するように配置されている。なお、ブレース 2 の取付高さ（高さ間隔）は、建物の階高に対応した高さであってもよいし、均等間隔で設置してもよい。

20

【0023】

ブレース 2 は、いわゆるブレースダンパーで構成されている。本実施形態では、ブレースダンパーは、軸線方向の両端部に鉄骨材 20 が配置され、中央部にオイルダンパー 31 及びボールジョイント 32 が配置されている。ブレースダンパーは、接合構造 100 が設けられた建物に作用した振動エネルギーを吸収して減衰させ、建物に制振性能を付与するものである。

【0024】

本実施形態では、ブレース 2 の両端部の鉄骨材 20 は、H 形鋼で構成されている。

図 3 は、接合構造 100 の要部の斜視図である。図 4 は、接合構造 100 の要部の正面図である。図 5 は、図 4 の A-A 線断面図である。なお、図 3 では柱 11 の外形を二点鎖線で示し、図 4 では柱 11 を破線で示している。

30

図 3 及び図 4 に示すように、各鉄骨材 20 は、上下のフランジ 21、22 と、上下のフランジ 21、22 を連結するウェブ 23 と、を有している。鉄骨材 20 は、ウェブ 23 が架構面 F（図 5 の二点鎖線参照）に沿って配置されている。

【0025】

図 4 に示すように、鉄骨材 20 における柱 11 に接合される側と反対側の端部には、ブレース 2 の端部とボルト接合するため、端部プレート 26 が設けられている。

【0026】

連層耐震壁 1 と上下のブレース 2 との接合部分において、一方のブレース 2 を第一ブレース 2A と称し、他方のブレース 2 を第二ブレース 2B と称する。図 4 では、便宜上、第一ブレース 2A が上側に配置されたものであり、第二ブレース 2B が下側に配置されたものを示して説明しているが、第一ブレース 2A と第二ブレース 2B とが逆であってもよい。

40

【0027】

連結ユニット 4 は、第一ブレース 2A の下端部（一端部）と第二ブレース 2B の上端部（一端部）とを一体化（連結）するものである。連結ユニット 4 は、ベース体 5 と、上部フランジプレート（上部プレート）6 と、下部フランジプレート（下部プレート）7 と、ウェブプレート（鉛直プレート）8 と、を有している。

【0028】

ベース体 5 は、延長プレート 41、42 と、ベースプレート 45 と、接続プレート 47

50

、４８と、を有している。第一ブレース２Ａと第二ブレース２Ｂとは、延長プレート４１、４２及び接続プレート４７、４８を介してベースプレート４５に接合されている。

【００２９】

延長プレート４１は、第一ブレース２Ａの下側のフランジ２２の延長線上に、同一平面上に配置されている。延長プレート４２は、第二ブレース２Ｂの上側のフランジ２１の延長線上に、同一平面上に配置されている。

【００３０】

延長プレート４１は、第二ブレース２Ｂの上端部に配置されている。延長プレート４２は、第一ブレース２Ａの下端部に配置されている。

【００３１】

延長プレート４１、４２の端部４１ａ、４２ａどうしは、交差して配置され、第一ブレース２Ａの下側のフランジ２２及び第二ブレース２Ｂの上側のフランジ２１に接合されている。

【００３２】

延長プレート４１は、第二ブレース２Ｂのウェブ２３及び下側のフランジ２２に接合されている。延長プレート４２と、第一ブレース２Ａのウェブ２３及び上側のフランジ２１とは接合されている。

【００３３】

ベースプレート４５は、延長プレート４１の端部（端部４１ａと反対側の端部）４１ｂと延長プレート４２の端部（端部４２ａと反対側の端部）４２ｂとを連結している。

【００３４】

ベースプレート４５は、架構面Ｆと直交する鉛直面に沿って配置されている。ベースプレート４５の下端部は、延長プレート４１の端部よりも下方に配置されている。ベースプレート４５の上端部は、延長プレート４２の端部よりも上方に配置されている。

【００３５】

接続プレート４７は、延長プレート４２を挟んで、第一ブレース２Ａの上側のフランジ２１の延長線上に、同一平面上に配置されている。

【００３６】

接続プレート４７の端部４７ａは、延長プレート４２に接合されている。接続プレート４７の端部４７ｂは、ベースプレート４５に接合されている。

【００３７】

接続プレート４８は、延長プレート４１を挟んで、第二ブレース２Ｂの下側のフランジ２２の延長線上に、同一平面上に配置されている。

【００３８】

接続プレート４８の端部４８ａは、延長プレート４１に接合されている。接続プレート４８の端部４８ｂは、ベースプレート４５に接合されている。

【００３９】

上部フランジプレート６は、水平面に沿って配置されている。上部フランジプレート６は、ベースプレート４５の上端部と第一ブレース２Ａの上側のフランジ２１とを連結している。

【００４０】

下部フランジプレート７は、水平面に沿って配置されている。下部フランジプレート７は、ベースプレート４５の下端部と第二ブレース２Ｂの下側のフランジ２２とを連結している。

【００４１】

ウェブプレート８は、ベースプレート４５、上部フランジプレート６、下部フランジプレート７、第一ブレース２Ａの下端部及び第二ブレース２Ｂの上端部により形成された空間内に配置されている。ウェブプレート８は、架構面Ｆに沿って配置されている。ウェブプレート８は、空間の大きさに対応して分割された複数の分割プレート８０で構成されている。

10

20

30

40

50

【0042】

第一ブレース2Aの下端部の鉄骨材20、第二ブレース2Bの上端部の鉄骨材20及び連結ユニット4は、柱11のコンクリート部14に埋設されている。

【0043】

上記の接合構造100では、(図2に二点鎖線で示す範囲に上下に分割した)柱11に、第一ブレース2Aの下端部の鉄骨材20、第二ブレース2Bの上端部の鉄骨材20及び連結ユニット4が埋設された部材としてプレキャスト化することもできる。この場合、柱11の主筋12は、スリーブ15内で接続することができる。

【0044】

このように構成された接合構造100では、第一ブレース2Aの下端部と第二ブレース2Bの上端部とをベースプレート45で接合し、これらの接合箇所を鉄筋コンクリート造の柱11のコンクリート部14に埋設すれば、第一ブレース2Aと第二ブレース2Bとの合力は埋設された部分の支圧応力によりコンクリート部14に伝達される。よって、アンカーボルトやブレースを躯体に接合するための金物等が必要なく、簡易な構成とすることができる。

10

【0045】

また、第一ブレース2Aの下端部と第二ブレース2Bの上端部とはベースプレート45で連結されるとともに、ベースプレート45と第一ブレース2Aとが上部フランジプレート6で連結され、ベースプレート45と第二ブレース2Bとが下部フランジプレート7で連結されている。交差する第一ブレース2A及び第二ブレース2Bの軸力のうち水平方向の力は相殺され、鉛直方向の力は上部フランジプレート6及び下部フランジプレート7からコンクリート部14への支圧応力として作用し連層耐震壁1に伝達される。よって、水平方向に沿って配置された上部フランジプレート6及び下部フランジプレート7により、第一ブレース2A及び第二ブレース2Bの軸力の鉛直方向の力を支圧抵抗力で処理することができる。

20

【0046】

また、アンカーボルトの曲げせん断や引張りで抵抗するのではなくコンクリート部14の支圧抵抗により一体化させるため(連層耐震壁1と第一ブレース2A及び第二ブレース2Bとの)接合部分の変形量が極めて小さく、第一ブレース2Aと第二ブレース2Bと鉄筋コンクリート造の連層耐震壁1との接合部分の剛性(固定度)を高めることができる。

30

【0047】

また、一方のブレース2には圧縮力が作用し、他方のブレース2には引張力が作用するが、交差するブレース2の軸力はほぼ同一であるため、合力の水平方向の力は0となる。一方、合力の鉛直方向の力は、コンクリート部14に埋設された上部フランジプレート6及び下部フランジプレート7に支圧応力として作用し連層耐震壁1に伝達されるため、変形ロスなく効率的に伝達することができる。また、梁との接合がないため、鉄筋コンクリート造コアウォールに接合構造100を採用する場合には、鉛直方向の取付位置の自由度が高い。

【0048】

また、ベースプレート45、上部フランジプレート6、下部フランジプレート7、第一ブレース2Aの下端部及び第二ブレース2Bの上端部により形成された空間内には、架構面Fに沿うウェブプレート8が設けられている。よって、第一ブレース2Aと第二ブレース2Bとの接合部分の剛性を高めることができる。

40

【0049】

また、第一ブレース2A及び第二ブレース2Bとして、ブレースダンパーを採用することで、接合部分の高い剛性の効果により、接合構造100が設けられた建物に作用した振動エネルギーを効率的に吸収して減衰させ、建物に制振性能を付与することができる。

【0050】

なお、上述した実施の形態において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能であ

50

る。

【0051】

例えば、上記に示す実施形態では、鉄筋コンクリート造の躯体として連層耐震壁1を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限られず、ブレース2が連結する躯体は、柱どうしや、梁どうし、または柱と梁等であってもよい。

【0052】

また、端部プレート26、上部フランジプレート6及び下部フランジプレート7にそれぞれ面内方向（板面に沿う方向）と直交する方向に延びるリブが設けられていてもよい。

【0053】

また、上記に示す実施形態では、上部フランジプレート6及び下部フランジプレート7を備えているが、本発明はこれに限られず、連結ユニット4のうち少なくともベースプレート45を備えていればよい。アンカーボルトがなくても力学的に接合部が成立することを述べたが、ベースプレート45にアンカーボルト（不図示）を固定して鉄筋コンクリート造の柱11や耐震壁16内に定着してもよいし、上下のフランジプレート6、7に鉄筋（不図示）を溶接して鉄筋コンクリート造の柱11内に定着してもよい。

【0054】

また、上記に示す実施形態では、ブレース2の一例として、ブレースダンパーを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限られず、オイルダンパー31を備えていない単なるブレースであってもよい。

【0055】

また、上記に示す実施形態では、ブレース2が連層耐震壁1の壁厚方向に1列配置されているが、連層耐震壁1の壁厚方向に複数列配置されていてもよい。

【0056】

また、上記に示す実施形態では、柱11、第一ブレース2Aの下端部の鉄骨材20、第二ブレース2Bの上端部の鉄骨材20及び連結ユニット4がプレキャスト化された構成について説明したが、本発明はこれに限られず、各部材を現場で施工する方法にも適用可能である。

【符号の説明】

【0057】

1…連層耐震壁（躯体）

2…ブレース

2A…第一ブレース

2B…第二ブレース

4…連結ユニット

5…ベース体

6…上部フランジプレート（上部プレート）

7…下部フランジプレート（下部プレート）

8…ウェブプレート（鉛直プレート）

11…柱

14…コンクリート部

16…耐震壁

20…鉄骨材

21, 22…フランジ

23…ウェブ

26…端部プレート

31…オイルダンパー

32…ボールジョイント

41, 42…延長プレート

45…ベースプレート

47, 48…接続プレート

10

20

30

40

50

8 0 …分割プレート

1 0 0 …接合構造

F …架構面

【図面】

【図 1】

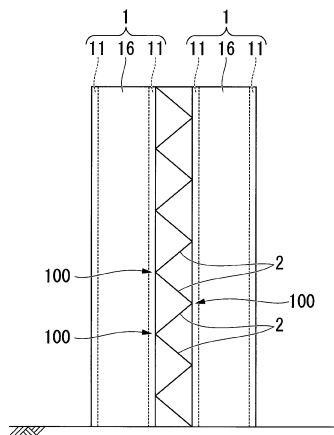
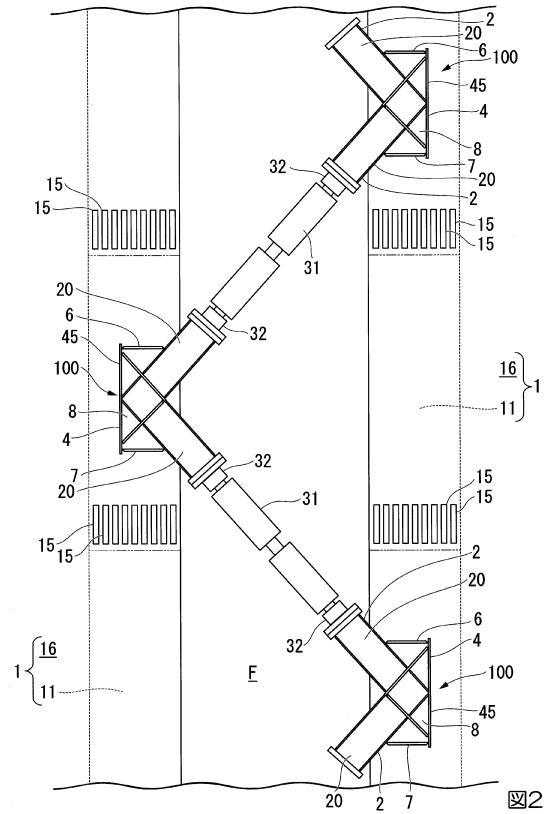


図 1

【図 2】



10

20

30

40

50

【図 3】

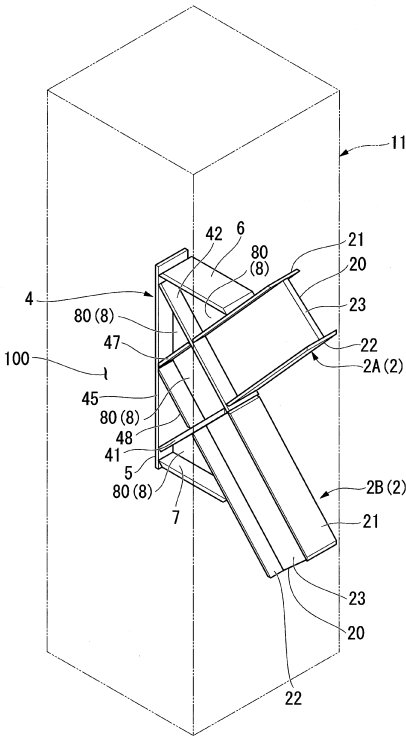


図3

【図 4】

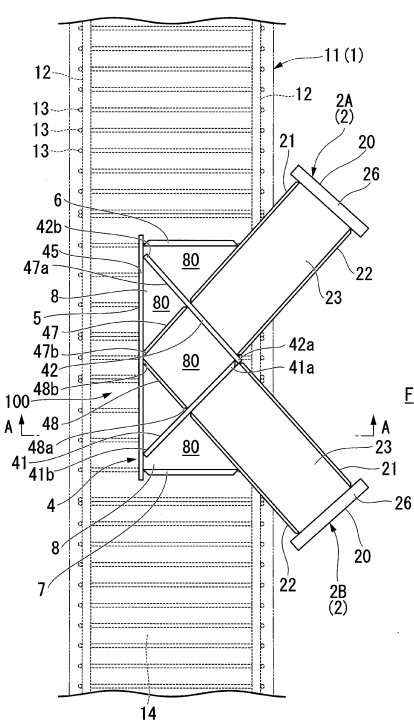


図4

【図 5】

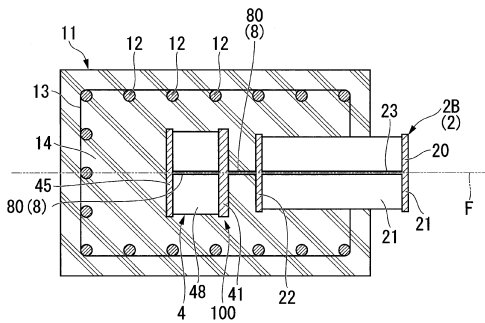


図5

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 半澤 徹也
東京都中央区京橋二丁目 1 6 番 1 号 清水建設株式会社内
- (72)発明者 原山 隆
東京都中央区京橋二丁目 1 6 番 1 号 清水建設株式会社内
- 審査官 兼丸 弘道
- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 3 6 5 9 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 3 1 4 7 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 4 6 5 6 8 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 6 3 9 5 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|---------|
| E 0 4 H | 9 / 0 2 |
| E 0 4 B | 1 / 5 8 |
| E 0 4 B | 1 / 2 0 |