

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-312859

(P2006-312859A)

(43) 公開日 平成18年11月16日(2006.11.16)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 E O 4 G 23/02 (2006.01) E O 4 G 23/02 F 2 E 1 7 6
 E O 4 G 23/02 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

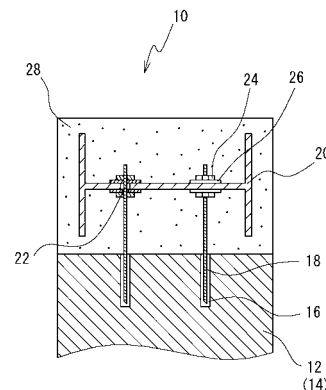
(21) 出願番号	特願2005-185111 (P2005-185111)	(71) 出願人	304027349 国立大学法人豊橋技術科学大学 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1
(22) 出願日	平成17年6月24日(2005.6.24)	(71) 出願人	000245852 矢作建設工業株式会社 愛知県名古屋市東区葵三丁目19番7号
(31) 優先権主張番号	特願2005-109311 (P2005-109311)	(74) 代理人	100095669 弁理士 上野 登
(32) 優先日	平成17年4月6日(2005.4.6)	(72) 発明者	倉本 洋 愛知県豊橋市天伯町字雲雀ヶ丘一丁目1番地 豊橋技術科学大学内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	田口 孝 愛知県名古屋市東区葵三丁目19番7号 矢作建設工業株式会社内
		Fターム(参考)	2E176 AA04 BB28 BB29

(54) 【発明の名称】 既設建物の耐震補強構造及び耐震補強工法

(57) 【要約】

【課題】 建物の外側からだけで施工でき、鉄筋及び介在補強体(筋違材)を用いない、耐震性に優れた既設建物の耐震補強構造及び耐震補強工法を提供すること。

【解決手段】 既設建物の外壁面に位置する柱体12又は梁体14にアンカーボルト18が打設され、上記アンカーボルト18に補強用形鋼20が固定されて柱体12又は梁体14に配置され、上記アンカーボルト18及び補強用形鋼20を囲むように繊維補強コンクリート28が打設され、上記補強用形鋼20と繊維補強コンクリート28とからなる鉄骨コンクリート合成構造部材10が既設建物の外壁面に一体となるように設けられる既設建物の耐震補強構造とする。また、さらに地震に強い建物が要求される場合には、上記補強部位に、筋違型あるいは間柱型の制震部材を設けたものとすることも可能である。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

既設建物の耐震補強構造であって、既設建物の外壁面に位置する柱体若しくは梁体にアンカーボルトが打設されると共に、該アンカーボルトに補強用形鋼が固定され、前記アンカーボルト及び補強用形鋼を囲むように繊維補強コンクリートが打設され、補強用形鋼 - 繊維補強コンクリートとからなる鉄骨コンクリート合成構造部材が前記既設建物の外壁面に一体となり、設けられていることを特徴とする既設建物の耐震補強構造。

【請求項 2】

前記柱体の外壁面には前記アンカーボルトを介して前記鉄骨コンクリート合成構造部材が設けられ、前記梁体の外壁面には前記アンカーボルトを介して若しくは前記アンカーボルトを介さずに前記鉄骨コンクリート合成構造部材又は在来の鉄筋コンクリート部材か鉄骨部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の既設建物の耐震補強構造。

10

【請求項 3】

前記鉄骨コンクリート合成構造部材からなる前記柱体の補強体と前記鉄骨コンクリート合成構造部材又は前記在来の鉄筋コンクリート部材か前記鉄骨部材からなる前記梁体の補強体とで囲まれた枠体に、筋違型の制震部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の既設建物の耐震補強構造。

【請求項 4】

前記鉄骨コンクリート合成構造部材又は前記在来の鉄筋コンクリート部材か前記鉄骨部材からなる前記梁体の補強体間に、間柱型の制震部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の既設建物の耐震補強構造。

20

【請求項 5】

既設建物の耐震補強工法であって、既設建物の外壁面に位置する柱体若しくは梁体にアンカーボルトを打設する工程と、該アンカーボルトに補強用形鋼を固定して該形鋼を前記既設建物の外壁面側に配置する工程と、前記アンカーボルトと補強用形鋼とを囲むように型枠を組む工程と、該型枠中に繊維補強コンクリートを打設する工程とからなり、補強用形鋼 - 繊維補強コンクリート部材（鉄骨コンクリート合成構造部材）を前記既設建物の外壁面に一体となるように設けることを特徴とする既設建物の耐震補強工法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、既設建物の耐震補強構造及び耐震補強工法に関し、更に詳しくは、鉄骨コンクリート合成構造部材を用いた既設建物の耐震補強構造及び耐震補強工法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、既設建物の耐震補強工法としては、既設建物の左右の柱体の対向内面部と上下の梁体の対向内面部にそれぞれ補強体を設置して枠体とすることにより補強する鉄骨枠付ブレース工法が行われていた。

40

【0003】

しかしながら、左右の柱体及び上下の梁体の間には通常窓ガラスや出入り口用等のサッシが取り付けられているため、補強施工時にはそれらを一旦撤去し、再度取り付けるなどの作業が必要となる。この場合、その作業は建物の内部からも行うため、その建物の使用者等に不便を与えるものであった。

【0004】

そのため、例えば特許文献 1 には、建物の外部からの作業で施工できる既設建物の耐震補強工法が提案されている。

【0005】

この特許文献 1 で示される耐震補強構造における補強体は、図 4 に示すように、柱体 4

50

2 にアンカーボルト 4 6 が打設され、そのアンカーボルト 4 6 にナット 4 8 と座板 5 0 を用いて鋼板 5 2 が取付けられ、その鋼板 5 2 の周囲にフープ筋 5 4 が配され、これらを型枠で囲ってその型枠中にコンクリート 5 6 が打設されたもの（鉄筋鉄骨コンクリート部材）からなっている。

【0006】

また、その耐震補強構造は、補強体 4 0 をより強固なものとするため、図 5 に示すように、柱体 4 2 や梁体 4 4 に取り付けられた鋼板 5 2 同士を介在補強体（筋違材）5 8 で連結して補強したものが主となっている。

【0007】

そして、この特許文献 1 では、既設建物の外壁面に位置する柱体や梁体の外側に上記補強体 4 0 を設置しているため、外部作業のみで既設建物の耐震補強ができるものとなっている。

【0008】

しかしながら、特許文献 1 に示される耐震補強構造では、地震による圧縮や引張りなどの応力に対して、補強体に高い耐力や靱性などを持たせるためには、鋼板（鉄骨）にフープ筋（鉄筋）を配さなければならず、そのため、耐震補強の施工が複雑となり、工程全体として時間やコストがかかるものとなる。

【0009】

さらに、その鉄骨にはプレート状の鋼板を用いているため、補強建物の水平耐力の向上は期待できない。そのため、柱と柱、梁と梁あるいは柱と梁とを介在補強体（筋違材）などで連結して補強する必要性があった。

【0010】

【特許文献 1】特許第 3 0 5 1 0 7 1 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明が解決しようとする課題は、建物の外側からだけで施工でき、鉄筋及び介在補強体（筋違材）を用いない、耐震性に優れた既設建物の耐震補強構造及び耐震補強工法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために本発明の既設建物の耐震補強構造は、請求項 1 に記載のように、既設建物の外壁面に位置する柱体若しくは梁体にアンカーボルトが打設されると共に、前記アンカーボルトに補強用形鋼が固定され、前記アンカーボルト及び補強用形鋼を囲むように繊維補強コンクリートが打設され、補強用形鋼 - 繊維補強コンクリートとからなる鉄骨コンクリート合成構造部材が前記既設建物の外壁面に一体となり、設けられていることを要旨とする。

【0013】

この場合、上記既設建物の耐震補強構造において、請求項 2 に記載のように、上記柱体の外壁面には上記アンカーボルトを介して上記鉄骨コンクリート合成構造部材が設けられ、上記梁体の外壁面には上記アンカーボルトを介して若しくは上記アンカーボルトを介さずに上記鉄骨コンクリート合成構造部材又は在来の鉄筋コンクリート部材が設けられていることが望ましい。

【0014】

また、さらに地震に対して強い建物が要求される場合には、上記既設建物の耐震補強構造において、請求項 3 に記載のように、前記鉄骨コンクリート合成構造部材からなる前記柱体の補強体と前記鉄骨コンクリート合成構造部材又は前記在来の鉄筋コンクリート部材が前記鉄骨部材からなる前記梁体の補強体とで囲まれた枠体に、筋違型の制震部材を自由に設けることも可能である。

【0015】

10

20

30

40

50

同様に、上記既設建物の耐震補強構造において、請求項 4 に記載のように、前記鉄骨コンクリート合成構造部材又は前記在来の鉄筋コンクリート部材か前記鉄骨部材からなる前記梁体の補強体間に、間柱型の制震部材を自由に設けることも可能である。

【0016】

一方、本発明の既設建物の耐震補強工法は、請求項 5 に記載のように、既設建物の外壁面に位置する柱体若しくは梁体にアンカーボルトを打設する工程と、前記アンカーボルトに補強用形鋼を固定してこの形鋼を前記既設建物の外壁面側に配置する工程と、前記アンカーボルトと補強用形鋼とを囲むように型枠を組む工程と、前記型枠中に繊維補強コンクリートを打設する工程とからなり、補強用形鋼 - 繊維補強コンクリート部材（鉄骨コンクリート合成構造部材）を前記既設建物の外壁面に一体となるように設けることを要旨とする。

10

【発明の効果】

【0017】

請求項 1 に記載の既設建物の耐震補強構造によれば、上記繊維補強コンクリートは、コンクリート中に繊維を加えたものであり、鉄骨コンクリート合成構造とすれば鉄筋を配さなくても鉄筋鉄骨コンクリート構造と同程度の耐力、変形能力を有するため、鉄筋を用いなくても耐震補強が可能となり、施工の簡略化とコスト低減が図れる。

【0018】

また、その鉄骨は、曲げに対して強い耐力を有する形鋼であることから、従来の耐震補強構造では必要であった介在補強体（筋違材）が不要となり、柱体と梁体の補強だけで既設建物の補強を行うことができるようになる。

20

【0019】

さらに、上記鉄骨コンクリート合成構造部材が、アンカーボルトを介して強固に既設建物の外壁面の柱体若しくは梁体と一体化されるため、これらの補強部材が既設建物と一体となって作用し、補強建物の耐震性は向上することとなる。

【0020】

そして、請求項 2 に記載のように、上記既設建物の耐震補強構造では、上記柱体を、上記アンカーボルトを介して上記鉄骨コンクリート合成構造部材で補強し、上記梁体は、上記アンカーボルトを介して若しくは上記アンカーボルトを介さずに上記鉄骨コンクリート合成構造部材又は在来の鉄筋コンクリート部材か鉄骨部材で補強することができるため、従来の鉄筋鉄骨コンクリート構造部材を用いる必要がなく、施工の簡略化とコスト低減が図れる。なお、上記梁体に上記鉄骨コンクリート合成構造部材を用いない場合には、より

30

【0021】

また、さらに地震に強い建物が要求される場合には、請求項 3 に記載のように、上記既設建物の耐震補強構造において、柱体と梁体に施した補強体で囲まれた枠体に筋違型の制震部材を自由に設けることも可能であり、これにより建物の地震による振動に対する耐力を高めるだけでなく、地震による振動エネルギーを吸収して振動エネルギーを低減させるため、建物の揺れ自体を軽減して倒壊を防ぐことができる。

【0022】

同様に、請求項 4 に記載のように、上記既設建物の耐震補強構造において、梁体に施した補強体間に間柱型の制震部材を自由に設けることも可能であり、建物の地震による振動に対する耐力を高めるだけでなく、地震による振動エネルギーを吸収して振動エネルギーを低減させるため、建物の揺れ自体を軽減して倒壊を防ぐこともできる。

40

【0023】

一方、請求項 5 に記載の既設建物の耐震補強工法によれば、既設建物の外壁面に位置する柱体若しくは梁体に上記鉄骨コンクリート合成構造部材を打設するため、建物の外側からだけで施工可能となり、その建物を使用しながら工事を進めることができ、使用者等に不便さを感じさせないものとなる。

【0024】

50

これによって、一般的なビルや集合住宅等の多層多スパン建物の耐震補強に用いることができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

本発明の実施形態を、図1～図3を用いて詳細に説明する。

【0026】

図1は、本実施形態に係る既設建物の耐震補強構造の一例を示すものであり、既設建物の柱体12又は梁体14と鉄骨コンクリート合成構造部材10の断面図である。図示のように、既設柱体12又は梁体14には取付孔16が空けられており、この取付孔16にはアンカーボルト18が打設され、接着剤等を用いて固定されている。そして、このアンカーボルト18には形鋼20の挿通孔22から形鋼20が通されており、この形鋼20は、ナット24及び座板26で挟んでアンカーボルト18に固定されている。更に、そのアンカーボルト18と形鋼20とを囲むように、繊維補強コンクリート28が打設されている。

10

【0027】

上記鉄骨コンクリート合成構造部材10は、少なくとも形鋼20と繊維補強コンクリート28とを含むものからなるものである。

【0028】

上記形鋼20は、例えば、その断面形状によって分類されるH形鋼、I形鋼、溝形鋼（断面□形）、山形鋼（断面L形）等が挙げられる。より好ましくは、H形鋼、I形鋼、溝形鋼（断面□形）などである。これらは、引張り、曲げ、圧縮といった応力に対して高い耐力を有するものだからである。

20

【0029】

一方、プレート状の鋼板は、引張り耐力は高いものの、曲げ耐力が低いことからあまり好ましくない。

【0030】

本実施形態においては、上記形鋼を鉄骨材料として用いていることから、補強体は、外壁面に対して平行方向の曲げ耐力、水平耐力が向上するため、従来の耐震補強工法において水平耐力を高めるために必要であった介在補強体（筋違材）を用いる必要がなくなり、柱体と梁体の補強だけで既設建物の補強を行うことができるようになる。

30

【0031】

上記繊維補強コンクリート28に加えられる繊維は、ビニロンファイバー、ステンレスファイバー等が好ましい。

【0032】

上記ビニロンファイバーやステンレスファイバーなどの繊維をコンクリートに加え、鉄骨コンクリート合成構造とすることによって、鉄筋鉄骨コンクリート構造と同程度の耐力、変形能力を有するようになる。それによって、鉄筋を用いない鉄骨コンクリートで耐震補強が可能となり、施工の簡略化とコスト低減が図れることとなる。

【0033】

図2は、既設建物の外壁側の柱体12及び梁体14にアンカーボルト18とH形鋼20を配設させた状態の一例を示す図である。図のように、柱体12には縦方向に、梁体14には横方向に、それぞれH形鋼20が配置され、適度に間隔をあけて打設されたアンカーボルト18に固定されている。

40

【0034】

本実施形態においては、従来の耐震補強工法において用いていたプレート状の鋼板ではなく、引張り、曲げ、圧縮といった応力に対して高い耐力を有するH形鋼を鉄骨材料に用いているため、柱体12及び梁体14にそれぞれ配置されたH形鋼20の間を補強するための介在補強体（筋違材）は必要ない。

【0035】

そして、1つのH形鋼20aと、その隣り合う他のH形鋼20bは、接合部材30で接

50

合されている。これによって、より耐力や靱性に富んだ補強柱部若しくは補強梁部となって既設建物を補強する。

【0036】

図3は、ビルや集合住宅等の多層階建物における耐震補強の一実施例を示している。同図に示す耐震補強構造は、集合住宅におけるベランダなどの廊下側に露出した既設柱体、既設梁体に適用した場合を例示するものである。

【0037】

既設柱体12と既設梁体14の外壁側にある廊下32の上下方向に貫通孔34が形成され、その貫通孔34を上下方向に貫通して、アンカーボルト18とH形鋼20が既設柱体12に配置される。一方、既設梁体14にも、廊下32と平行にアンカーボルト18とH形鋼20が配置される。そして、これらH形鋼20を囲むようにしてコンクリート型枠を配置し、繊維補強コンクリート28が打設されて、既設柱体12及び既設梁体14に鉄骨コンクリート合成構造部材10が連設されている。

10

【0038】

なお、この鉄骨コンクリート合成構造部材10中にはH形鋼20が配置されているが、その1つのH形鋼と上下し合う他のH形鋼とは接合部材30で接合されて一体とされているため、多層におよぶ場合も既設柱体12を補強することができる。

【0039】

本発明の内容である図2などに示す耐震補強構造は、図7に示す従来の耐震補強構造のように、柱体と梁体の補強体で囲まれた枠体に耐震補強体の強度を補うための介在補強体(筋違材)を設けていないため、この枠体内部に筋違型や間柱型といったさまざまな制震部材をとりつけることができる。

20

【0040】

そこで以下に、上記耐震補強構造に制震部材を取付けたものからなる耐震補強構造について説明する。

【0041】

図4は、既設建物の外壁面に位置する柱体と梁体に一体的に設けられた鉄骨コンクリート合成構造部材等の補強体からなる枠体に、筋違型の制震部材(35a、35b)を設けた耐震補強構造の一例である。図4(a)はこの枠体に筋違型の制震部材が1本設けられたものであり、図4(b)は筋違型の制震部材が2本設けられたものである。図4(b)は、柱側がコンクリート合成構造部材10による補強で、梁側は鉄骨部材11による補強からなっているが、特に限られるものではない。

30

【0042】

制震部材(35a、35b)は、例えば、この枠体に取付けられたカゼット38に、制震部材(35a、35b)の端部に備えたクレビス継手39等の継手を、ピンやボルト等で固定して建物に取付けることができる。

【0043】

この制震部材(35a、35b)は、筒状や棒状の鋼材、コンクリート等からなる剛体の支材(37a、37b)の一部分に、地震等により建物に加わる振動エネルギーを吸収し建物の変位を小さくするためのダンパー(36a、36b)を有する。このダンパー(36a、36b)としては、例えば、速度依存性の粘性抵抗を利用して建物に加わる振動に対して減衰性能を発揮するオイルダンパーや粘弾性ダンパー、部材の変形履歴に伴うエネルギー消費を利用して減衰性能を発揮する履歴型ダンパー等がある。

40

【0044】

オイルダンパーは、例えば、シリンダー内に充填されたオイルをピストンの押し引きによる圧力差によって、オイルがシリンダー内に設けられた弁を通過するとき生じる抵抗力によって地震エネルギーを吸収するものである。

【0045】

粘弾性ダンパーは、例えば、鋼材間に高分子材料などの粘弾性体をサンドイッチ状に挟みこんだ基本構造を有するものなどがあり、振動によって鋼材が相互にずれたときに、こ

50

の粘弾性体が変形して振動エネルギーを吸収することができる。

【0046】

履歴型ダンパーは、低降伏点鋼材等の塑性変形を利用して振動エネルギーを吸収するものである。筋違型のものとしては、例えば、座屈を防止するための座屈補剛材の内側に芯材として低降伏点鋼材を用いたものなどがある。

【0047】

図5は、既設建物の外壁面に位置する梁体に一体的に設けられた鉄骨コンクリート合成構造部材等の補強体間に、間柱型の制震部材35cを設けた耐震補強構造の一例である。図示するものは、柱側がコンクリート合成構造部材10による補強で、梁側は鉄骨部材11による補強からなっているが、特に限られるものではない。

10

【0048】

この制震部材35cも、図4に示すものと同様、その一部分に、地震等により建物に加わる振動エネルギーを吸収し建物の変位を小さくするためのダンパー36cを有する。この間柱型の制震部材35cのダンパー36cは、例えば、粘弾性ダンパーや履歴型ダンパー等が挙げられる。

【0049】

筋違型のものと同様、粘弾性ダンパーには高分子材料などの粘弾性体がいられ、履歴型ダンパーには、間柱の一部に低降伏点鋼材を用いたもの等がある。

【0050】

図4、5に示すものとすることによって、建物の地震による振動に対する耐力を高めるだけでなく、地震による振動エネルギーを吸収して振動エネルギーを低減させることにより、建物の揺れ自体を軽減して倒壊を防ぐことができる。そして、耐震構造と制震構造が組み合わされるため、更に地震に強い建物とすることができる。

20

【0051】

次に、本実施形態に係る既設建物の耐震補強工法について説明する。この耐震補強工法は、次の工程(1)~(4)を含むものからなるものである。

【0052】

工程(1)は、既設建物の外壁面に位置する柱体若しくは梁体にアンカーボルトを打設する工程である。

【0053】

この場合、上記アンカーボルトの打設は、上記柱体と上記梁体の両方に行っても良いし、柱体のみ又は梁体のみに行うこともできる。そして、既設建物の柱体や梁体に、一定のピッチで打設する。このアンカーボルトは、柱体や梁体の軸方向に沿って一列に打設しても良いし、2列又は3列に打設することもできる。好ましくは、複数列に打設することである。柱体若しくは梁体に、より強固に鉄骨コンクリート合成構造部材が固定されるからである。なお、アンカーボルトは、柱体や梁体に打設した際、接着剤等によって固定化される。

30

【0054】

工程(2)は、上記アンカーボルトに補強用形鋼を固定してこの補強用形鋼を既設建物の外壁面側に配置する工程である。

40

【0055】

例えば、既設柱体などから10cm程度の位置に形鋼を配置し、アンカーボルトに取り付けることができる。

【0056】

この場合、アンカーボルトによるH形鋼の固定は、上記アンカーボルトの打設によって、上記柱体と上記梁体の両方に行う場合もあるし、柱体のみ又は梁体のみに行う場合もある。

【0057】

例えば、柱体のみアンカーボルトによるH形鋼の固定を行う場合には、柱体は鉄骨コンクリート合成構造部材で補強し、一方、梁体は、アンカーボルトを介さずに鉄骨コンクリ

50

ート合成構造部材あるいは在来の鉄筋コンクリート部材、鉄骨部材などで補強することができる。

【0058】

工程(3)は、上記アンカーボルトと補強用形鋼とを囲むように型枠を組む工程である。

【0059】

工程(4)は、上記型枠中に繊維補強コンクリートを打設する工程である。アンカーボルトと補強用形鋼を包み込むようにコンクリートを打設する。

【0060】

このように、本発明に係る既設建物の耐震補強工法においては、上記鉄骨コンクリート合成構造部材を用いるため、地震による曲げや圧縮、引張りなどの応力に対して柱体や梁体の剛性及び耐力ともに十分な値を有することとなり、従来の工法では必要であった介在補強体(筋違材)が不要となり、柱体、梁体の補強のみで既設建物の補強を行うことができることとなる。

10

【0061】

少なくとも上記工程(1)~(4)を経ることにより、本発明の既設建物の耐震補強工法が実施されることとなる。そして、上記鉄骨コンクリート合成構造部材は、上記既設建物の外壁面に設けられたものとなり、既設建物と一体となって作用するため、既設建物の耐震性は向上することとなる。また、建物の外側からだけで施工可能とであり、その建物を使用しながら工事を進めることができるものである。それによって、建物の使用者等に不便さを感じさせないものとなる。

20

【0062】

なお、前記制震部材を取付ける工程を組み込むことも可能である。この場合には、耐震構造と制震構造が組み合わされるため、更に地震に強い建物とすることもできる。

【0063】

以上、本発明の実施の形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。

【0064】

例えば、上記実施形態において、H形鋼のみについて示しているが、用いる形鋼は、その断面形状がI形でもL形でも構わない。また、H形鋼であっても、アンカーボルトを通す位置は、そのウェブ部分であっても、フランジ部分であっても構わない。

30

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明に係る既設建物の耐震補強構造及び耐震補強工法は、鉄骨鉄筋コンクリート建築、鉄筋コンクリート建築、鉄骨建築等の各種の建築構造物や、必要によっては土木構造物等の耐震補強に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本発明の一実施形態に係る既設柱体又は既設梁体と鉄骨コンクリート合成構造部材の要部断面図である。

40

【図2】既設建物の外壁側の柱体及び梁体にアンカーボルトとH形鋼を配設させた状態を示した図である。

【図3】ビルや集合住宅等の多層階建物における補強構造の断面図である。

【図4】既設建物の外壁側の柱体と梁体に設けられた補強体からなる枠体に、筋違型の制震部材を設けた耐震補強構造の一例である。

【図5】既設建物の外壁側の梁体に設けられた補強体間に、間柱型の制震部材を設けた耐震補強構造の一例である。

【図6】従来の鉄筋鉄骨コンクリート工法を用いた既設建物の補強構造の断面図である。

【図7】従来の介在補強体(筋違材)を用いた鉄筋鉄骨コンクリート工法におけるコンクリート打設前の構造を示した図である。

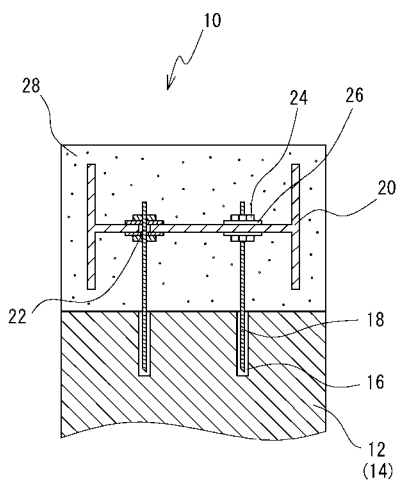
50

【符号の説明】

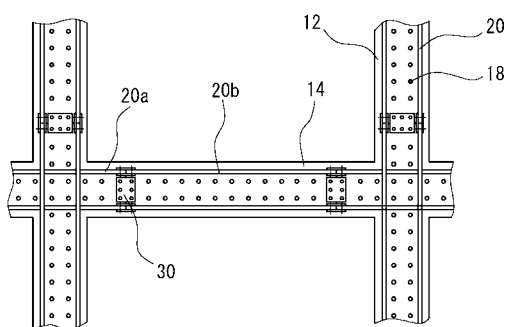
【0067】

- 10 鉄骨コンクリート合成構造部材
- 12 柱体
- 14 梁体
- 18 アンカーボルト
- 20 形鋼（鉄骨）
- 28 繊維補強コンクリート
- 35 a、35 b、35 c 制震部材
- 36 a、36 b、36 c ダンパー

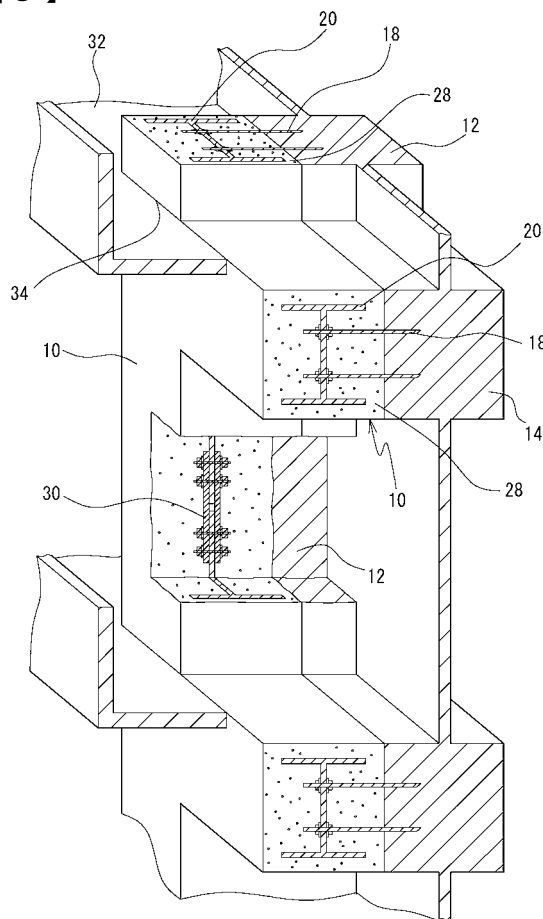
【図1】



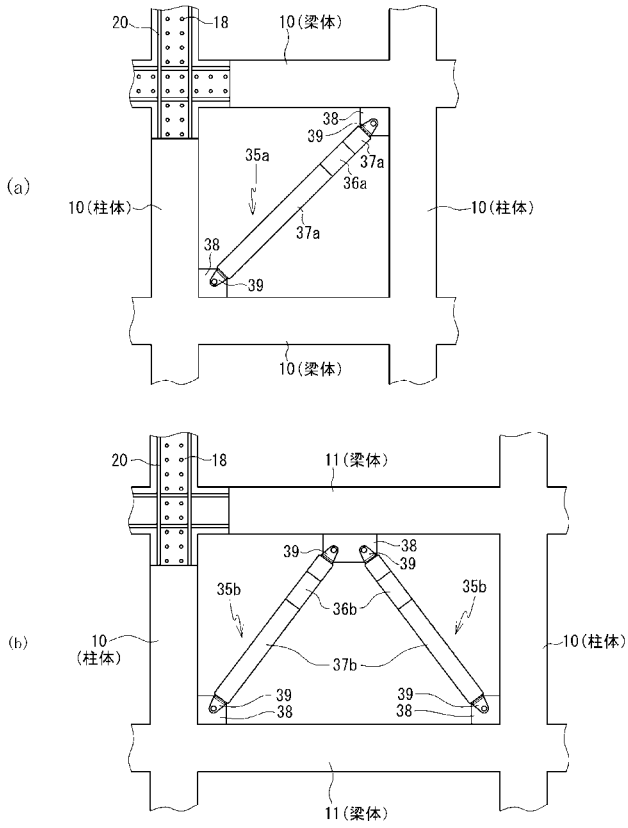
【図2】



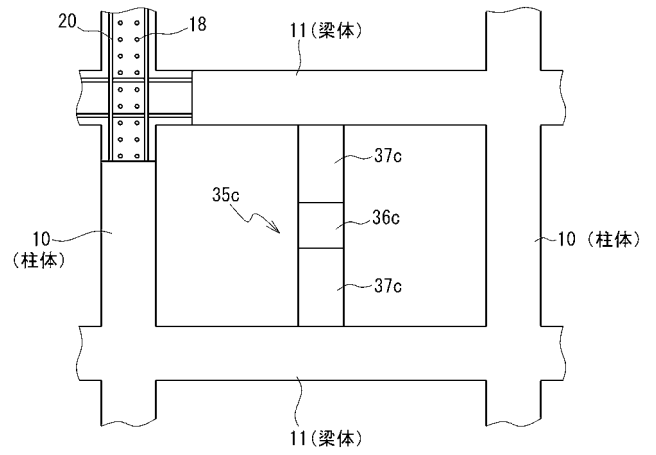
【図3】



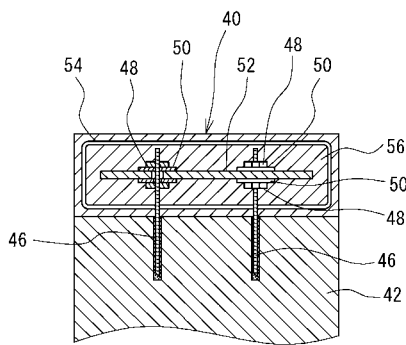
【 图 4 】



【 图 5 】



【 图 6 】



【 图 7 】

