

(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2010-53607

(P2010-53607A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 2 D 27/08 (2006.01)	E O 2 D 27/08	2 D O 4 6
E O 2 D 27/01 (2006.01)	E O 2 D 27/01 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-220704 (P2008-220704)	(71) 出願人	300051803
(22) 出願日	平成20年8月29日 (2008.8.29)		株式会社アサンテ
			東京都新宿区新宿1丁目33番15号
		(74) 代理人	100086221
			弁理士 矢野 裕也
		(72) 発明者	横濱 茂之
			千葉県千葉市稲毛区作草部町1344-5
		(72) 発明者	西村 隆喜
			東京都新宿区新宿1丁目33番地15号
			株式会社アサンテ内
		(72) 発明者	小林 正志
			東京都新宿区新宿1丁目33番地15号
			株式会社アサンテ内

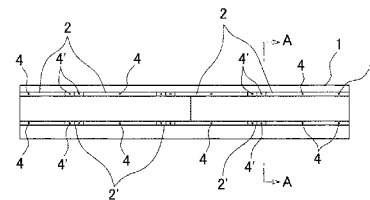
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造

(57) 【要約】

【課題】 簡便な方法で、しかも鉄筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎と同等乃至それ以上といえるほどに、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することのできる補強構造を提供することを目的とするものである。

【解決手段】 本発明は、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の片側側面又或いは両側側面に、所定間隔をおいて上下二段で、長尺の金属薄板 2 を複数つなぎ合わせて帯状に連設し、かつ、つなぎ目の部分を二重構造とすると共に、前記金属薄板 2 をあと施工アンカー 3 を用いて固定してなる、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の補強構造を提供するものである。



【選択図】 図 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の片側側面又或いは両側側面に、所定間隔をおいて上下二段で、長尺の金属薄板を複数つなぎ合わせて帯状に連設し、かつ、つなぎ目の部分を二重構造とすると共に、前記金属薄板を、あと施工アンカーを用いて固定してなる、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造。

【請求項 2】

隣接する前記金属薄板のつなぎ目の部分の上に、前記金属薄板よりも短尺の金属薄板を載置することにより、つなぎ目の部分を二重構造とした、請求項 1 記載の無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造。

10

【請求項 3】

前記金属薄板の端部を部分的に重ね合わせることににより、つなぎ目の部分を二重構造とした、請求項 1 記載の無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に我が国の木造建築物は、基礎コンクリート上に土台を載置し、この土台上に柱を立設した構造のものとなっている。

20

このような木造建造物の基礎コンクリートとしては、土台全体に対応して巡らして形成される布基礎や、ベタ基礎が多く用いられている。

【0003】

最近の住宅の布基礎の殆どは、鉄筋コンクリート構造の布基礎又はベタ基礎として施工されている。

しかしながら、以前に施工された古い住宅の布基礎又はベタ基礎は、無筋コンクリート構造のものが多くみられることから、強度が不足しており、その補強対策が望まれている。

【0004】

30

そこで、無筋コンクリートからなる布基礎の両側面に該基礎の立ち上がり部から天端まで所望の水平長さ範囲で繊維シートを接着して補強した基礎補強構造が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

しかしながら、この場合、補強効果は認められるものの、鉄及び繊維シートをエポキシ樹脂等で布基礎に貼付する必要がある等、非常に施工の手間がかかるため、より簡便な補強方法が求められていた。

【0006】**【特許文献 1】特開 2006 - 132081 号公報****【発明の開示】**

40

【発明が解決しようとする課題】**【0007】**

本発明は、上記従来の問題を解消し、簡便な方法で、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することのできる補強構造を提供することを目的とするものである。

また、本発明は、鉄筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎と同等乃至それ以上といえるほどに、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することのできる補強構造を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

50

即ち、請求項 1 に係る本発明は、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の片側側面又或いは両側側面に、所定間隔をおいて上下二段で、長尺の金属薄板を複数つなぎ合わせて帯状に連設し、かつ、つなぎ目の部分を二重構造とすると共に、前記金属薄板を、あと施工アンカーを用いて固定してなる、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造を提供するものである。

請求項 2 に係る本発明は、隣接する前記金属薄板のつなぎ目の部分の上に、前記金属薄板よりも短尺の金属薄板を載置することにより、つなぎ目の部分を二重構造とした、請求項 1 記載の無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造を提供するものである。

請求項 3 に係る本発明は、前記金属薄板の端部を部分的に重ね合わせることににより、つなぎ目の部分を二重構造とした、請求項 1 記載の無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造を提供するものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、簡便な方法で、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することができる。

しかも、本発明によれば、鉄筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎と同等乃至それ以上といえるほどに、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することができる。

即ち、本発明によれば、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強し、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎であるにもかかわらず、鉄筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎と同等乃至それ以上の構造性能を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

請求項 1 に係る本発明は、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎の補強構造に関し、無筋コンクリートからなる布基礎の片側側面或いは両側側面に、所定間隔をおいて上下二段で、長尺の金属薄板を複数つなぎ合わせて帯状に連設し、かつ、つなぎ目の部分を二重構造とすると共に、前記金属薄板を、あと施工アンカーを用いて固定してなるものである。

【0011】

以下、本発明を図面により詳細に説明する。図 1 は、本発明の補強構造の第 1 の態様を示す正面図であり、図 2 は図 1 の A - A 線断面図である。図中、符号 1 は、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を示している。

【0012】

請求項 1 に係る本発明の補強構造は、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の片側側面或いは両側側面に、所定間隔をおいて上下二段で、長尺の金属薄板 2 を複数つなぎ合わせて帯状に連設し、かつ、つなぎ目の部分を二重構造とすると共に、前記金属薄板 2 を、あと施工アンカー 3 を用いて固定してなるものである。

基礎としては、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎のいずれでもよい。

【0013】

金属薄板 2 の材質は、ステンレス鋼や鉄等に限られず、亜鉛メッキなどの防錆処理が施されたものであってもよい。

金属薄板 2 は、1 枚が図 3 に示すように長尺の長形状のものである。具体的には、1 枚の大きさが、例えば縦 50 mm、横 1000 mm、厚さ 3.0 mm のものであるが、これに限定されるものではなく、布基礎 1 の大きさや使用枚数等を考慮して種々の大きさのものを用いることができる。

【0014】

本発明においては、このような金属薄板 2 を、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の片側側面或いは両側側面に、複数つなぎ合わせて帯状に連設している。

例えば、横幅が 3600 mm の布基礎又はベタ基礎 1 に適用する場合、隣接する金属薄

10

20

30

40

50

板 2 のつなぎ目の部分の上に、金属薄板 2 よりも短尺の金属薄板 2' を載置することにより、つなぎ目の部分を二重構造とするときには、上記したような横が 1000 mm の金属薄板 2 を 3 枚と、これより若干横幅が小さく、横 600 mm の金属薄板 2 を 1 枚の合計 4 枚用い、布基礎又はベタ基礎 1 の横幅全体にわたり金属薄板 2 を配置する。この他、縦 500 mm、横 900 mm、厚さ 3.0 mm の金属薄板 2 を 4 枚用いることもできる。また、金属薄板 2 の端部を部分的に重ね合わせるにより、つなぎ目の部分を二重構造とするときには、例えば、横が 1000 mm 程度の金属薄板 2 を 4 枚用いることもできる。

【0015】

また、本発明においては、前記長尺の金属薄板 2 を、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の片側側面或いは両側側面に、しかも所定間隔をおいて上下二段で複数つ

10

なぎ合わせて帯状に連設することが必要である。
従って、前記長尺の金属薄板 2 を、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の片側側面或いは両側側面に連設したとしても、それが一段であったりすると、本発明の目的を達成することはできない。

なお、前記長尺の金属薄板 2 を、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の片側側面に連設する場合、外部から見えない側に施すことが好ましい。

前記長尺の金属薄板 2 は、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の片側側面に連設すれば充分であり、必要に応じて無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の両側側面に連設することができる。

【0016】

20

本発明においては、長尺の金属薄板 2 を複数つなぎ合わせて帯状に連設し、かつ、つなぎ目の部分を二重構造としている。つなぎ目の部分を二重構造とすることにより、構造的に優れたものとなっている。

図 1 に示すように、隣接する前記金属薄板 2 のつなぎ目の部分の上に、前記金属薄板 2 よりも短尺の金属薄板 2' を載置することにより、つなぎ目の部分を二重構造としてもよいし、或いは図 4 に示すように、前記金属薄板 2 の端部を部分的に重ね合わせるにより、つなぎ目の部分を二重構造としてもよい。

【0017】

図 1 に示す態様では、隣接する前記長尺の金属薄板 2 のつなぎ目の部分の上に、前記長尺の金属薄板 2 よりも短尺の金属薄板 2' を載置して、つなぎ目の部分を二重構造とし、これら金属薄板を、あと施工アンカー 3 を用いて固定する。

30

ここで短尺の金属薄板 2' としては、例えば図 5 に示すようなものであり、通常、縦 500 mm、横 200 mm、厚さ 3.0 mm であるが、これに限定されるものではない。

【0018】

図 3 に示す如き前記長尺の金属薄板 2 には、その丁度中央（孔の中心が両端部からそれぞれ 500 mm となる位置）の 1 箇所とその左右両端付近（両端部からそれぞれ 50 mm の位置）のそれぞれ 1 箇所ずつの合計 3 箇所に、あと施工アンカー 3 を固定するための孔 4 が穿設されているが、孔 4 の穿設場所や穿設数は必ずしもこれに限定されるものではない。

また、短尺の金属薄板 2' には、上記した長尺の金属薄板 2 に重ねたときに、上記した長尺の金属薄板 2 に穿設された孔 4 の位置と丁度一致する位置に、つまり図 5 で言えば、その左右両端付近（両端部からそれぞれ 50 mm の位置）のそれぞれ 1 箇所に、あと施工アンカー 3 を固定するための孔 4' が穿設されている。

40

【0019】

図 1 に示す態様では、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の表面に、前記長尺の金属薄板 2 を置き、後でその上に短尺の金属薄板 2' を載置し二重構造とする部分以外の長尺の金属薄板 2 の孔 4 に、あと施工アンカー 3 と座金（ワッシャー）5 を挿入し、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の表面からその内部（予め所定の大きさに開けられた下穴）へねじ込むことにより、金属薄板 2 を無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 に固定する。

50

次いで、隣接する長尺の金属薄板 2 の上に、長尺の金属薄板 2 の孔 4 と、短尺の金属薄板 2' の孔 4' の位置が丁度一致するように短尺の金属薄板 2' を重ね、重ねた長尺の金属薄板 2 の孔 4 と短尺の金属薄板 2' の孔 4' とを用いて、これにあと施工アンカー 3 と座金（ワッシャー）5 を挿入し、あと施工アンカー 3 を、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の表面からその内部（予め所定の大きさに開けられた下穴）へねじ込むことにより、これら金属薄板を無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 に固定する。

【0020】

次に、図 4 に示す態様では、前記金属薄板 2 の端部を部分的に重ね合わせるることにより、つなぎ目の部分を二重構造とし、これら金属薄板を、あと施工アンカー 3 を用いて固定する。

10

図 4 に示す態様では、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の表面に、前記長尺の金属薄板 2 を、その端部が部分的に重なるように置き、つなぎ目の部分を二重構造とする。

即ち、例えば左側の長尺の金属薄板 2 における右側端部の孔 4 と、これに隣接する右側の長尺の金属薄板 2 における左側端部の孔 4 の位置が丁度一致するように重ねる。図 3 に示す如き、横幅 1000 mm の長尺の金属薄板 2 であると、約 100 mm にわたり重複する二重構造の部分が形成される。

このようにして重ねられた長尺の金属薄板 2 の孔 4 と長尺の金属薄板 2 の孔 4 とを用いて、これにあと施工アンカー 3 と座金（ワッシャー）5 を挿入し、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の表面からその内部（予め所定の大きさに開けられた下穴）へねじ込むことにより、金属薄板 2 を無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 に固定する。

20

【0021】

なお、あと施工アンカー 3 としては特に制限はないが、高強度ねじ固定式アンカーであるハードエッジアンカー（サンコーテクノ株式会社製、商品名）が最も好ましい。

図 6 に、あと施工アンカー 3 としての高強度ねじ固定式アンカーであるハードエッジアンカーと座金（ワッシャー）5 とを示す。

あと施工アンカー 3 としての高強度ねじ固定式アンカーであるハードエッジアンカーは、例えば頭部の直径が 13 mm、軸部の直径が 10 mm、軸部の長さが 60 mm のものが用いられるが、長尺の金属薄板 2 や短尺の金属薄板 2' の大きさ、穿設する孔 4、4' の大きさ、等を考慮して、適宜寸法のものを用いることができる。

30

また、座金（ワッシャー）5 として、図 6 では、内径が 10 mm、外径が 20 mm、厚さ 2.3 mm のものを示しているが、必ずしもこれに限定されるものではなく、用いるハードエッジアンカー 3 の大きさ等を考慮して、適宜大きさのものを用いることができる。

【0022】

このようにして、本発明により、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することができる。

すなわち、本発明によれば、特に無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 の片側側面或いは両側側面に、所定間隔をおいて上下二段で、長尺の金属薄板 2 を複数つなぎ合わせて帯状に連設し、かつ、つなぎ目の部分を二重構造とすると共に、前記金属薄板 2 を、あと施工アンカーを用いて固定することにより、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎 1 を補強することができる。

40

【0023】

なお、本発明においては、長尺の金属薄板 2 の連設箇所は、上下二段の 2 箇所であるが、必要に応じて、図 7 に示すように、上下二段の金属薄板 2 を、所定長さの金属薄板 2 を 1 又は 2 以上用いて直線状に連結させて、全体が略梯子形をなす補強構造とすることができる。

また、図 8 に示すように、上下二段の金属薄板 2 を、所定長さの金属薄板 2 を 1 又は 2 以上用いて斜めに連結させて、略平行四辺形をなす補強構造とすることもできる。

50

次に、図 9 に示すように、上下二段の金属薄板 2 を、所定長さの金属薄板 2 を 1 又は 2 以上用い交差状に連結させることもできる。

さらに、図 10 に示すように、上下二段の金属薄板 2 を、所定長さの金属薄板 2 を 1 又は 2 以上用いてジグザグ状に連結させることもできる。

なお、本発明においては、接着剤を用いる必要はなく、接着剤を用いることなく、金属薄板を、あと施工アンカー 3 を用いることで、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することができる。

【実施例】

【0024】

次に、本発明を実施例によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0025】

実施例 1 (本発明による無筋コンクリートからなる布基礎の補強)

図 1 に示す如く、無筋コンクリートからなる布基礎 1 (横幅 3600 mm、高さ 600 mm) の片側側面に、所定間隔 (290 mm 間隔) をおいて上下二段で、長尺の長方形の金属薄板 2 (縦 50 mm、横 1000 mm、厚さ 3.0 mm であって、その丁度中央 (孔の中心が両端部からそれぞれ 500 mm となる位置) の 1 箇所とその左右両端付近 (両端部からそれぞれ 50 mm の位置) のそれぞれ 1 箇所ずつの合計 3 箇所に、あと施工アンカー 3 として、高強度ねじ固定式アンカーであるハードエッジアンカー (サンコーテクノ株式会社製、商品名) を挿入し固定するための孔 4 が穿設されているもの) を、複数帯状に連設すると共に、隣接する金属薄板 2 の上に、前記金属薄板 2 よりも短尺の金属薄板 2' (縦 50 mm、横 200 mm、厚さ 3.0 mm であって、その左右両端付近 (両端部からそれぞれ 50 mm の位置) のそれぞれ 1 箇所に、あと施工アンカー 3 としてハードエッジアンカーを挿入し固定するための孔 4' が穿設されているもの) を、長尺の金属薄板 2 の孔 4 と、短尺の金属薄板 2' の孔 4' の位置が丁度一致するように重ね載置した。

次いで、重ねた長尺の金属薄板 2 の孔 4 と短尺の金属薄板 2' の孔 4'、及び重ねられていない箇所の長尺の金属薄板 2 の孔 4 を用い、これに合計 22 本のあと施工アンカー 3 としてのハードエッジアンカー (サンコーテクノ株式会社製、商品名) (頭部の直径が 13 mm、軸部の直径が 10 mm、軸部の長さが 60 mm のもの) とこれと同数の座金 (内径が 10 mm、外径が 20 mm、厚さ 2.3 mm のもの) 5 を挿入し、あと施工アンカー 3 としてのハードエッジアンカーを、無筋コンクリートからなる布基礎 1 の表面からその内部 (予め所定の大きさに開けられた下穴) へねじ込むことにより、これら金属薄板を無筋コンクリートからなる布基礎 1 に固定し、無筋コンクリートからなる布基礎 1 を補強した。

上記のようにして補強された布基礎 1 を、図 11 に示すようにして、下側に支台 6 を 2 つ置き、上から加力する強度試験を行ったところ、最大 (P_{max} 実験値) 48.0 kN の耐力であった。

【0026】

なお、無筋コンクリートからなる布基礎は、乾燥収縮や経年劣化等でひび割れが生じているものがほとんどで、この強度は 0 kN となる。

【0027】

また、鉄筋コンクリートからなる布基礎の耐力を、以下に示す建築学会の算定式を用いて計算した。鉄筋の規格 3 種について計算したところ、下記の表 3 に示すように、21.5 kN、24.5 kN、28.7 kN の耐力となった。

【0028】

[基礎の算定式]

一般的に行なわれている住宅の布基礎の設計では、フーチング部分は地反力を処理するものとして設計し、残余の地中梁部分に曲げ耐力を期待した設計を行なっている。2 階建ての住宅の布基礎の上下主筋には異型鉄筋 1-D13 を用いるのが一般的である。図 12 で示される鉄筋の終局耐力 (M_{max}) は、下記の式 (1) で算定するのが一般的である。下記

10

20

30

40

50

の式(1)を適用する際に鉄筋の規格が問題となる。異型鉄筋の場合、SD235、SD295、SD345(末尾の数値が基準強度Fで、単位は N/mm^2 である)が主に市場に流出しており、最も使用量の多いものがSD235と考えられる。しかし、構造計算を行なった住宅ではSD235で強度不足の場合には、SD295或いはSD345を用いることがある。この為、SD235～SD345を網羅して検討する必要がある。

【0029】

$$\cdot M_y = 0.9 a_t \cdot \delta_y \cdot d \quad \cdots (1)$$

【0030】

ここで a_t は引張主筋断面積、 δ_y は主筋の降伏点でF値の1.1倍とした。 d は有効せい($d = D - d_1$)をそれぞれ示す。

10

なお、記号D、 d_1 、 D_1 は、表1で示される寸法である。

【0031】

【表1】

記号	寸法 (mm)
D	600
d_1	55
D_1	180

20

【0032】

上下主筋には異型鉄筋1-D13を用い、規格(材質)がSD235～SD345の布基礎の終局耐力 $M_{\max}$ を計算すると、次の表2の $M_{\max}$ 欄が構造設計で期待している終局強度時のモーメントである。

【0033】

【表2】

30

鉄筋規格	a_t (mm)	F値 (N/mm^2)	d (mm)	k	δ_y (N/mm^2)	$M_{\max}$ ($\text{N} \cdot \text{mm}$)
SD235	127	235	545	1.1	258.5	16102870
SD295	127	295	545	1.1	324.5	18375683
SD345	127	345	545	1.1	379.5	21491258

【0034】

実験では、図13に示す試験区間長 $L = 3000 \text{ mm}$ の試験体中央に荷重を加えている。このとき、試験体中央の最大曲げモーメント $M_{\max}$ を荷重Pに直すと、式(2)となる。

40

【0035】

$$\cdot P = 4 \cdot M_{\max} / L \quad \cdots (2)$$

【0036】

試験区間 $L = 3000 \text{ mm}$ として、終局耐力をモーメントから荷重に変換すると、次の表3を得た。表3中のPが、構造設計で期待している終局強度の荷重表現である。

【0037】

鉄筋規格	$M_{\max}$ (N・mm)	P (kN)
S D 235	16102869.8	21.5
S D 295	18376582.5	24.5
S D 345	21491257.5	28.7

【 0 0 3 8 】

これらの結果によれば、本発明により、鉄筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎と同等以上に、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することができることが分かる。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 9 】

本発明によれば、簡便な方法で、しかも鉄筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎と同等乃至それ以上といえるほどに、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強することができる。

即ち、本発明によれば、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎を有効に補強し、無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎であるにもかかわらず、鉄筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎と同等乃至それ以上の構造性能を得ることができる。

それ故、本発明は、住宅関連産業において、有効に用いられる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 0 】

【図 1】本発明の補強構造の第 1 の態様を示す正面図である。

【図 2】図 1 の A - A 線断面図である。

【図 3】本発明に用いる金属薄板 2 を示す説明図である。

【図 4】金属薄板 2 の端部を部分的に重ね合わせるにより、つなぎ目の部分を二重構造としたことを示す説明図である。

【図 5】本発明に用いる短尺の金属薄板 2' を示す説明図である。

【図 6】本発明に用いるあと施工アンカー 3 と座金（ワッシャー）6 を示す説明図である。

30

【図 7】上下二段の金属薄板 2 を、所定長さの金属薄板 2 を 1 又は 2 以上用いて直線状に連結させて、全体が略梯子形をなす補強構造としたことを示す説明図である。

【図 8】上下二段の金属薄板 2 を、所定長さの金属薄板 2 を 1 又は 2 以上用いて斜めに連結させて、略平行四辺形をなす補強構造としたことを示す説明図である。

【図 9】上下二段の金属薄板 2 を、所定長さの金属薄板 2 を 1 又は 2 以上用い交差状に連結させた補強構造としたことを示す説明図である。

【図 10】上下二段の金属薄板 2 を、所定長さの金属薄板 2 を 1 又は 2 以上用いてジグザグ状に連結させた補強構造としたことを示す説明図である。

【図 11】実施例 1 における強度試験の模様を示す説明図である。

【図 12】実施例 1 において、比較のために行った、鉄筋コンクリートからなる布基礎の耐力試験における鉄筋の形状を示す説明図である。

40

【図 13】実施例 1 において、比較のために行った、鉄筋コンクリートからなる布基礎の耐力試験の模様を示す説明図である。

【符号の説明】

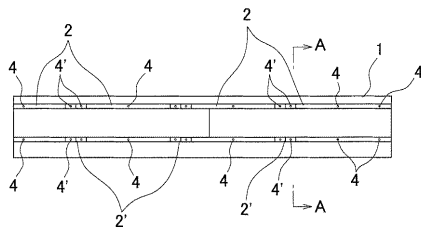
【 0 0 4 1 】

- 1 無筋コンクリートからなる布基礎又はベタ基礎
- 2 長尺の金属薄板
- 2' 短尺の金属薄板
- 3 あと施工アンカー
- 4 長尺の金属薄板 2 の孔

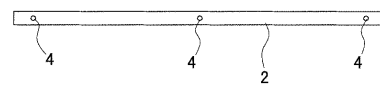
50

- 4' 短尺の金属薄板 2' の孔
- 5 座金（ワッシャー）
- 6 支台

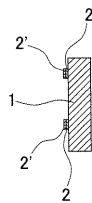
【図 1】



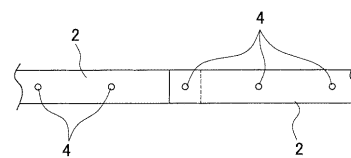
【図 3】



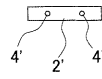
【図 2】



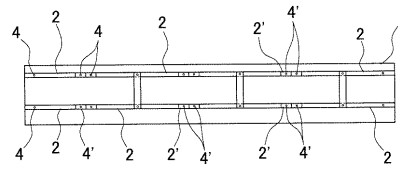
【図 4】



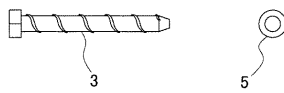
【図 5】



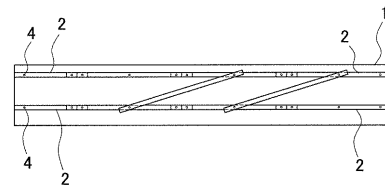
【図 7】



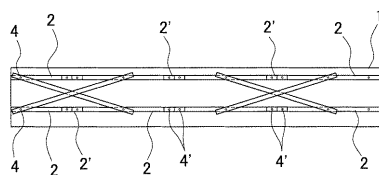
【図 6】



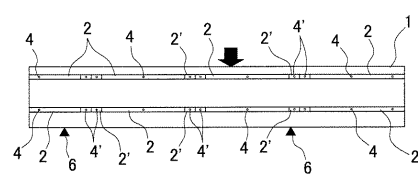
【図 8】



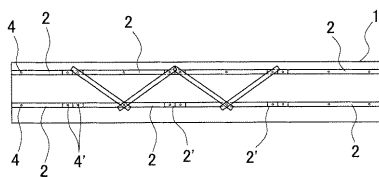
【図 9】



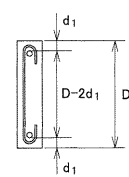
【図 11】



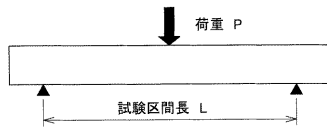
【図 10】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 伸也

東京都新宿区新宿 1 丁目 3 3 番地 1 5 号 株式会社アサンテ内

F ターム(参考) 2D046 BA00 BA42