

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6032907号  
(P6032907)

(45) 発行日 平成28年11月30日 (2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月4日 (2016.11.4)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>EO4D</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006.01)</b>	EO4D	13/00	L
<b>EO2D</b>	<b>27/01</b>	<b>(2006.01)</b>	EO2D	27/01	IO2A
<b>EO4D</b>	<b>13/18</b>	<b>(2014.01)</b>	EO4D	13/18	ETD
<b>HO2S</b>	<b>20/24</b>	<b>(2014.01)</b>	HO2S	20/24	

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-60317 (P2012-60317)	(73) 特許権者	390039284
(22) 出願日	平成24年3月16日 (2012.3.16)		株式会社若本製作所
(65) 公開番号	特開2013-194376 (P2013-194376A)		兵庫県尼崎市丸島町9番地
(43) 公開日	平成25年9月30日 (2013.9.30)	(74) 代理人	100105980
審査請求日	平成26年10月20日 (2014.10.20)		弁理士 梁瀬 右司
		(74) 代理人	100105935
			弁理士 振角 正一
		(72) 発明者	岩雲 俊裕
			兵庫県尼崎市丸島町9番地 株式会社若本製作所内
		(72) 発明者	根無 誠夫
			兵庫県尼崎市丸島町9番地 株式会社若本製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋外設備設置用の基礎構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

新設または既設のコンクリート構造物の据え付け箇所に、太陽電池パネルなどの屋外設備を設置する際の基礎となる屋外設備設置用の基礎構造であって、

コンクリートが露出した前記据え付け箇所に配置される短い筒状の枠部材と、

前記枠部材の内部に充填されるモルタルと、

鉄筋を十字型に組んで形成され前記モルタル中に埋設されて前記枠部材内部に配設された金属製の補強部材と、

前記補強部材の中心部に立設状態で固着され前記屋外設備との連結用の先端部分が前記モルタルから外部に露出して配置されたボルトとを備え、

前記モルタルの接着力により固定することを特徴とする屋外設備設置用の基礎構造。

【請求項2】

新設または既設のコンクリート構造物の据え付け箇所に、太陽電池パネルなどの屋外設備を設置する際の基礎となる屋外設備設置用の基礎構造であって、

コンクリートが露出した前記据え付け箇所に配置される短い筒状の枠部材と、

前記枠部材の内部に充填されるモルタルと、

前記枠部材の内寸よりも若干小さい形状の板材からなり、該板材に複数個の透孔が透設され前記モルタル中に埋設されて前記枠部材内部に配設された金属製の補強部材と、

前記補強部材の中心部に立設状態で固着され前記屋外設備との連結用の先端部分が前記モルタルから外部に露出して配置されたボルトとを備え、

前記モルタルの接着力により固定することを特徴とする屋外設備設置用の基礎構造。

【請求項 3】

前記コンクリート構造物に設けられた防水層のうち前記枠部材の設置部分が剥離されてコンクリートが露出された状態の前記据え付け箇所に、前記枠部材が配設されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の屋外設備設置用の基礎構造。

【請求項 4】

前記枠部材の外周上端に上鋸部と、該上鋸部に当接した状態で接合されて前記枠部材の上面を閉塞する蓋材とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の屋外設備設置用の基礎構造。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、新設または既設のコンクリート構造物の据え付け箇所に、太陽電池パネルなどの屋外設備を設置する際の基礎となる屋外設備設置用の基礎構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、屋外設備である太陽光発電システムや空調用の複数の配管を支持する架台をビルの屋上に設置し、その他アンテナや貯水槽などの屋外設備をビル屋上に設置することが行われている。その際、太陽光発電システムなどの屋外設備を設置するための基礎が、ビル屋上に複数設けられる。

20

【0003】

この種の基礎として、有底の円筒体の内側にモルタルを充填し、ビル屋上に植設したアンカーボルトを、有底の円筒体底壁および該円筒体内に充填したモルタルに下方から貫設するものや（特許文献 1 の段落 0016、図 1 参照）、コンクリートまたは鉄筋コンクリート製の運搬可能なブロック状基礎を複数据え付け箇所に設置し、これらブロック状基礎の上部にはアンカーボルトが埋設されておりブロック状基礎は薄いセメント層を接着剤として据え付け箇所のコンクリート面に接着するものや（特許文献 2 の段落 0012～0014、図 1～図 3 参照）、コンクリート製の方形状ブロック本体の上部にアンカーボルトの基部を埋設し、接着剤注入空間を内方に有するゴム製の板部材をブロック本体の底面に固定し、ブロック本体の上面または側面から内部を通してブロック体の空間に通じる通路を予め形成しておき、その通路にコンクリート接着剤などの接着剤を注入して板部材の下方の据え付け箇所のコンクリートと接着させるもの（特許文献 3 の段落 0012、図 1 参照）等がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011 - 231481 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 70188 号公報

【特許文献 3】特開平 9 - 60003 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記した特許文献 1 に記載のものでは、有底の円筒体内に充填したモルタルと下地のコンクリートとが接触して接着力を発揮するのではなく、植設したアンカーボルトの保持力により屋外設備を支持する構造であるため、アンカーボルトをビル屋上のコンクリート面に打ち込んで植設しなければならず、非常に手間がかかる上、アンカーボルトを打ち込むことで下地のコンクリートの漏水による劣化が生じるという問題点がある。

【0006】

また、上記した特許文献 2 に記載のものでは、ブロック状基礎と下地のコンクリート面とを薄いセメント層により接着するので、特許文献 1 のようにアンカーボルトを植設する

50

必要がないものの、ブロック状基礎がコンクリート製の場合、ブロック状基礎がコンクリートむき出しの状態であるため、アンカーボルトに引き抜き方向への荷重が加わったときに、ブロック状基礎自体に割れが生じ易く、ブロック状基礎が容易に破壊するおそれがある。一方、ブロック状基礎を鉄筋コンクリート製にすれば、このようなブロック状基礎の破壊は抑制されるが、ブロック状基礎の製造コストの上昇を招くという問題点がある。しかも、ブロック状基礎は重量が重いため、建物の屋根に設置する場合には屋根に大きな負担がかかり、施工時にブロック状基礎を運ぶための重機が必要になる。

【 0 0 0 7 】

さらに、特許文献 3 に記載のものでは、接着剤を流し込むための通路をブロック本体の内部に予め形成し、ブロック本体の底面に固定する板状部材にも接着剤注入空間を形成しておかなければならず非常に手間がかかる上、コンクリート製のブロック本体はコンクリートむき出し状態であることから、上記した特許文献 2 と同様、アンカーボルトに引き抜き方向への荷重が加わったときに、ブロック本体自体の割れによる破壊が生じ易いという問題点がある。

10

【 0 0 0 8 】

この発明は上記課題に鑑みなされたものであり、安価で取り扱いが容易な屋外設備設置用の基礎構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記した目的を達成するために、本発明の屋外設備設置用の基礎構造は、新設または既設のコンクリート建造物の据え付け箇所に、太陽電池パネルなどの屋外設備を設置する際の基礎となる屋外設備設置用の基礎構造であって、コンクリートが露出した前記据え付け箇所に配置される短い筒状の枠部材と、前記枠部材の内部に充填されるモルタルと、鉄筋を十字型に組んで形成され前記モルタル中に埋設されて前記枠部材内部に配設された金属製の補強部材と、前記補強部材の中心部に立設状態で固着され前記屋外設備との連結用の先端部分が前記モルタルから外部に露出して配置されたボルトとを備え、前記モルタルの接着力により固定することを特徴としている（請求項 1）。

20

【 0 0 1 0 】

このような構成によれば、予め定められた据え付け箇所に配設された枠部材内部に充填されたモルタルの接着力により、枠部材およびボルト付きの補強部材を下地のコンクリートに固着することができる。このとき、ボルトに屋外設備を取り付けたときに、ボルトに対して引っ張り力力が加わっても、モルタルが枠部材の内壁に接着した状態で硬化し、その結果、枠部材が内部のモルタルを外周側から締め付けた状態で保持するため、外周側からモルタルを補強してモルタルの割れを防止できるとともに、モルタル内部の十字型の補強部材により、屋外設備が取り付けられるボルトを介してモルタルに加わる引っ張り荷重を分散して荷重の集中を防止できるため、モルタルの破壊を内部から効果的に防止できる。

30

【 0 0 1 1 】

また、本発明の屋外設備設置用の基礎構造は、新設または既設のコンクリート建造物の据え付け箇所に、太陽電池パネルなどの屋外設備を設置する際の基礎となる屋外設備設置用の基礎構造であって、コンクリートが露出した前記据え付け箇所に配置される短い筒状の枠部材と、前記枠部材の内部に充填されるモルタルと、前記枠部材の内寸よりも若干小さい形状の板材からなり、該板材に複数個の透孔が透設され前記モルタル中に埋設されて前記枠部材内部に配設された金属製の補強部材と、前記補強部材の中心部に立設状態で固着され前記屋外設備との連結用の先端部分が前記モルタルから外部に露出して配置されたボルトとを備え、前記モルタルの接着力により固定するものであってもよい（請求項 2）。

40

【 0 0 1 2 】

このような構成によれば、屋外設備が取り付けられるボルトを介してモルタルに加わる荷重を板状の補強部材により分散することができ、モルタルの割れをより一層効果的に防止することができる。このとき、補強部材が板状であるので、複数個の透孔を通してモル

50

タルが枠部材の内部の隅々までまわり込むため、モルタルによる十分な接着力を確保することができる。

【0015】

また、本発明の屋外設備設置用の基礎構造は、前記コンクリート構造物に設けられた防水層のうち前記枠部材の設置部分が剥離されてコンクリートが露出された状態の前記据え付け箇所に、前記枠部材が配設されていてもよい（請求項3）。

【0016】

このような構成によれば、コンクリート構造物に設けられた防水層のうち、枠部材を設置する部分の防水層のみを剥離すればよいため、防水層を無駄に剥離することによる漏水を招くおそれがない。また、モルタルの接着力により固定するので、従来のアンカーボルトを植設する場合のようなアンカー用の孔がなく、漏水の問題を解消することができる。

10

【0017】

また、本発明の屋外設備設置用の基礎構造は、前記枠部材の外周上端に上鍔部と、該上鍔部に当接した状態で接合されて前記枠部材の上面を閉塞する蓋材とをさらに備えていてもよい（請求項4）。

【0018】

このような構成によれば、蓋部材により、枠部材内部への雨水の浸入を抑制できるため、モルタルとその補強部材との接着部分の劣化を抑えることができるとともに、外部からモルタルが見えないため、外観を美しく仕上げることができる。

【0019】

また、本発明の屋外設備設置用の基礎構造は、前記補強部材が前記枠部材の内周に予め固着されていてもよい。

20

【0020】

このような構成によれば、補強部材を枠部材に溶着しておけば、枠部材等の運搬時の負担が軽減され、しかも取り扱いが容易になり、据え付け現場にはボルト付きの補強部材を一体化した枠部材とモルタルを運び込めばよく、作業効率の向上を図ることができる。

【0021】

また、前記枠部材の外周下端に下鍔部をさらに備え、前記鍔部が前記防水層の剥離部分の周縁部に当接して配設されていてもよい。こうすれば、下鍔部により、防水層の剥離箇所が覆われるため、防水層の剥離部への雨水の浸入を抑制できると同時に、外観を美しく仕上げることができる。

30

【発明の効果】

【0022】

したがって、本発明によれば、予め定められた据え付け箇所に配設された枠部材内部にモルタルを充填すると、ボルトに屋外設備を取り付けたときに、ボルトに対して引っ張り力が加わっても、モルタルが枠部材の内壁に接着した状態で硬化し、その結果、枠部材が外周側からモルタルを締付けた状態で保持することになるため、外周側からモルタルを補強してモルタルの割れを防止できるとともに、モルタル内部の補強部材により、ボルトに対する引っ張り荷重を分散して荷重の集中を防止できるため、モルタルの破壊を内部から効果的に防止でき、屋外設備を強固に支持することが可能な基礎を得ることができ、従来のように、アンカーボルトを下地のコンクリートに植設する必要がなく、安価で取り扱いが容易で、十分な引っ張り強度を有し屋外設備の設置用に好適な基礎を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明にかかる屋外設備設置用の基礎構造の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1の一部の斜視図である。

【図3】図1の他の一部の斜視図である。

【図4】図1の枠部材内に補強部材を配置した状態の平面図である。

【図5】図1の枠部材内に補強部材を配置した状態の正面図である。

50

【図6】蓋部材の斜視図である。

【図7】施工途中の状態を示すコンクリート構造物の断面図である。

【図8】施工手順を説明する斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本発明の一実施形態について、図1ないし図8を参照して説明する。なお、図1は本発明に係る基礎の一実施形態の斜視図、図2は枠部材の斜視図、図3はボルトが固着された補強部材の斜視図、図4および図5はボルトを固着した補強部材を枠部材内部に配設した状態の平面図および正面図、図6は蓋部材の斜視図である。

【0025】

図1ないし図5に示すように、この基礎1は、四角筒状を有する基部2aと、該基部2aの上端および下端にそれぞれ溶接等により一体的に取り付けられた上鍔部2bおよび下鍔部2cとからなる枠部材2と、この枠部材2の内部に充填されたモルタル3と、鉄筋を十字型に組んで形成されモルタル3が硬化する前に基部2aの横断面における対角線に沿ってモルタル3中の底部に押し込んで埋設される補強部材4と、この補強部材4の中心部に溶接等により固着された枠部材2の長さより長いボルト5とを備えている。

【0026】

ここで、枠部材2の基部2aは、幅5cmで厚み2mm程度の金属板が折曲されて、一边15cmの横断面が正方形で高さが5cmの四角筒状に形成されている。

【0027】

また、枠部材2の上鍔部2bには、図6に示すように、上鍔部2bと同寸の正方形状を有する金属製蓋部材7が当接するように配設されて枠部材2の上面が閉塞されるようになっている。この蓋部材7の中央にはボルト5が挿通する挿通孔7aが透設され、四隅には上鍔部2bとの連結固定用ボルトの挿通孔7bが4箇所透設されている。一方、上鍔部2bの蓋部材の4つの挿通孔7bと対向する位置には連結固定用ボルトの挿通孔2dが透設され、モルタル3の上方に露出したボルト5が蓋部材7の中央の挿通孔7aに挿通され、蓋部材7が上鍔部2bに当接されるとともに、蓋部材7および上鍔部2bそれぞれの4つの挿通孔7b、2dが位置合わせされた状態で、これら挿通孔7b、2dに連結固定用ボルトが挿通されてナット締めされ、蓋部材7が上鍔部2bに連結固定され、枠部材2の上面が蓋部材7により被覆されるようになっている。

【0028】

上記した構成の基礎1は、据え付け現場に枠部材2、ボルト5が固着された補強部材4、モルタル3等が運び込まれ、予め定められた据え付け箇所において、以下のような作業手順により設置される。

【0029】

すなわち、図7に示すように、据え付け現場である対象建造物等のコンクリート構造物10の屋上等に予め設定められた据え付け箇所において、コンクリート構造物10の上面に設けられた防水層11のうち、枠部材2の下鍔部2cの外寸より若干大なる正方形の部分11aが剥離されて下地のコンクリートが露出され、剥離部分11aに枠部材2が収まるように下鍔部2cが剥離部分11a内に露出した下地のコンクリート上に載置されるように枠部材2が配置される。なお、防水層11の剥離部分11aは下鍔部2bの外寸より小さく基部2aの横断面の正方形と同寸であってもよく、この場合、下鍔部2bが剥離部分11aの周縁の防水層11に載置された状態となる。

【0030】

そして、枠部材2の内部にモルタル3が充填され、モルタル3が硬化する前に、ボルト5が固着された補強部材4をモルタル3の底部まで押し込んで埋設し、モルタル3が硬化するまで1週間ほど養生させる。このようにして、図8に示すように、複数の据え付け箇所に枠部材2が据え付けられてモルタル3が充填され、その後、各枠部材2に対して蓋部材7が装着され、各枠部材2の上面が閉塞され、太陽光発電システム等の屋外設備の取付用のレール等の架台が各基礎1のボルト5に締結され、架台に屋外設備が固定されて設置

10

20

30

40

50

が完了する。なお、防水層 1 1 の剥離部分 1 1 a と枠部材 2 の下錨部 2 c との境の隙間には防水用のシール材を埋めてもよい。

【 0 0 3 1 】

ところで、防水層 1 1 の剥離部分 1 1 a と枠部材 2 の下錨部 2 c とがほぼ同寸の正方形であるため、モルタル 3 を枠部材 2 内部に流し込んで充填したときに、剥離部分 1 1 a に露出している下地のコンクリート表面と、充填されたモルタル 3 とが隙間なく接触し、その後モルタル 3 の硬化前に補強部材 4 を押しこむことで、モルタル 3 の攪拌作用により枠部材 2 の内壁とモルタル 3 とが隙間なく接触すると同時に、モルタル 3 が補強部材 4 およびボルト 5 の周囲にまわり込んで補強部材 4 とモルタル 3 とが隙間なく接触し、その結果、十分なモルタル 3 の接着面積を確保できて硬化したモルタル 3 により大きな接着力を得ることができる。

10

【 0 0 3 2 】

また、モルタル 3 が硬化すれば、ボルト 5 に屋外設備を取り付けてボルト 5 に対して引っ張り力が加わっても、モルタル 3 が枠部材 2 の内壁に接着した状態で硬化し、その結果、枠部材 2 が外周側からモルタル 3 を締め付けた状態で保持することになり、外周側からモルタル 3 を補強してモルタル 3 の割れを防止することができる一方、モルタル 3 内部の補強部材 4 により、ボルト 5 に対する引っ張り荷重を分散して荷重の集中を防止することができる。

【 0 0 3 3 】

このとき、屋外設備として、例えば太陽電池パネルを備えた太陽光発電システムを設置する場合、1 個の基礎 1 に対する押込力および引き抜き力として、概ね 2 0 0 0 ~ 5 0 0 0 N の荷重に耐え得ることが要求されるが、枠部材 2 の基部 2 a を 1 5 c m × 1 5 c m の横断面正方形と同寸でモルタル 3 を下地のコンクリート表面に接着させることにより、要求以上の荷重に耐え得るモルタル 3 の接着力を得ることができる。

20

【 0 0 3 4 】

上記した構成の基礎 1 が、実際にどれくらいの耐力を有するか引っ張り試験を行ったところ、表 1、表 2 に示すような結果が得られた。ここで、表 1 は試験対象である供試体の特性を示し、試験結果は表 2 のとおりとなった。なお、表 1、2 中の供試体とは、上下の錨部のない基部 2 a のみからなる枠部材 2 であって、基部 2 a の正方形外寸のみが異なる（高さはいずれも同じ）3 種類 N、M、Z それぞれ 3 個ずつに対して引っ張り試験機による引っ張り試験を行ったものであり、各供試体を構成する枠部材 2 の内部にモルタル 3 を充填し、モルタル 3 の硬化前にボルト 5 が固着された補強部材 4 を埋設し、1 週間ほどの養生期間を経た後に試験を行った。

30

【 0 0 3 5 】

【表 1】

供試体 (枠部材)	正方形外寸 (cm)	高さ (cm)	厚み (mm)	純面積 A (cm <sup>2</sup> )	設計面積 A O (cm <sup>2</sup> )
N 1	5.0×5.0	5.0	5.0	20.25	15.90
N 2	5.0×5.0	5.0	5.0	20.25	15.90
N 3	5.0×5.0	5.0	5.0	20.25	15.90
M 1	7.5×7.5	5.0	5.0	49.00	38.50
M 2	7.5×7.5	5.0	5.0	49.00	38.50
M 3	7.5×7.5	5.0	5.0	49.00	38.50
Z 1	10.0×10.0	5.0	5.0	90.25	70.80
Z 2	10.0×10.0	5.0	5.0	90.25	70.80
Z 3	10.0×10.0	5.0	5.0	90.25	70.80

(「設計面積」とは、供試体の内接円の面積であり、 $A \times 0.785$  である)

【 0 0 3 6 】

【表 2】

供試体 (枠部材)	1 回目引っ張り結果 P (N)	2 回目引っ張り結果 P (N)
N 1	640	—
N 2	790	—
N 3	試験不能	—
M 1	5000 以上(破断なし)	4200 で破断
M 2	5000 以上(破断なし)	4600 で破断
M 3	4500 で破断	—
Z 1	5000 以上(破断なし)	5000 以上(破断なし)
Z 2	5000 以上(破断なし)	5000 以上(破断なし)
Z 3	5000 以上(破断なし)	5000 以上(破断なし)

(試験機の引張能力が最大 5000 N であるため、P が 5000 N を超えるものは 5000 N 以上とした)

【 0 0 3 7 】

上記の表 2 から明らかなように、枠部材 2 の正方形の一辺が 7.5 cm (内寸では 7.0 cm) 以上の供試体 M 1, M 2、Z 1 ~ 3 では、引っ張り強度が 5000 N 以上となり、屋外設備を太陽光発電システムとした場合に要求される 2000 ~ 5000 N の引き抜き方向への引っ張り荷重に耐えることができる。なお、供試体 M 3 は 4500 N で破断したが、養生中に誤って供試体を動かしたため、接着力が不十分であったためと思われる。また、供試体 M 1, M 2 に対して 1 回目に続き 2 回目の引っ張り試験を行うと、それぞれ 4200 N, 4600 N で破断 (破壊) したが、強度的には太陽光発電システムとした場合に要求される引っ張り荷重 (2000 ~ 5000 N) に対する強度を有すると判断した

## 【0038】

したがって、上記した実施形態によれば、予め定められた据え付け箇所に配設された枠部材2の内部にモルタル3を充填すると、モルタル3中の埋設した補強部材4に固着したボルト5に屋外設備を取り付けたときに、ボルト5に対して引っ張り力が加わっても、モルタル3が枠部材2の内壁に接着した状態で硬化し、その結果、枠部材2が外周側からモルタル3を締付けるため、外周側からモルタル3を補強してモルタル3の割れを防止することができるとともに、モルタル3内部の補強部材4により、ボルト5に対する引っ張り荷重を分散して荷重の集中を防止できるため、モルタル3の破壊を内部から効果的に防止でき、屋外設備を強固に支持することが可能な基礎1を得ることができ、従来のように、アンカーボルトを下地のコンクリートに植設する必要がなく、安価で取り扱いが容易で、十分な引っ張り強度を有し屋外設備の設置用に好適な基礎構造を提供することが可能となる。

10

## 【0039】

また、コンクリート構造物10に設けられた防水層11のうち、枠部材2を設置する部分の防水層11のみを剥離すればよいため、防水層11を無駄に剥離することによるコンクリート構造物内部への漏水を招くおそれがなく、コンクリートの劣化を抑制することができる。

## 【0040】

さらに、枠部材2が内寸で一辺7cmの正方形であれば、下地のコンクリートと枠部材2内部のモルタル3との接触面積として $49\text{cm}^2$ 以上を確保でき、実験的に5000N以上の引っ張り力に耐え得ることがわかり、例えば屋外設備である太陽光発電システムの太陽パネルを設置する場合に要求される2000~5000Nの引っ張り荷重に対する強度を確保できるため、太陽光発電システムの設置用に非常に好適な基礎1を提供することができる。

20

## 【0041】

また、蓋部材7により、枠部材2内部への雨水の浸入を抑制できるため、モルタル3の劣化を抑えることができるとともに、外部からモルタル3が見えないため、外観が美しい基礎1に仕上げることができる。

## 【0042】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて上述したもの以外に種々の変更を行うことが可能である。

30

## 【0043】

例えば、上記した実施形態では、上下の鍔部2b, 2cを備えた枠部材2とした例を挙げたが、枠部材2はこれら鍔部2b, 2cを備えない構成であってもよい。

## 【0044】

また、枠部材2の基部2aは、上記した幅5cmで厚み2mm程度の金属板が折曲されて、一辺15cmの横断面が正方形で高さが5cmの四角筒状に形成されたものに限らず、幅5cmで厚み2mm程度の金属板が折曲されて、一辺7.5cmや一辺10cmの横断面が正方形で高さが5cmの四角筒状、あるいは、直径8cm以上の横断面が円形で高さが5cmの円筒状に形成されたものであってもよい。要するに、四角筒状の場合には内寸が一辺7cm以上の正方形であればよい。

40

## 【0045】

また、鉄筋を十字型に組んだ補強部材4に代えて、補強部材の構成として、枠部材2の内寸よりも若干小さい正方形の板材からなり、枠部材2の基部2aが円筒状の場合には、枠部材2の内寸よりも若干小さい円形の板材からなり、これらの板材に、モルタル3のまわり込みを容易にするための複数個の透孔が透設されているものであってもよい。

## 【0046】

また、補強部材4が枠部材2の内周に予め固着されていてよく、こうすれば枠部材2等の運搬時の負担が軽減することができ、しかも取り扱いがより一層簡易になり、据え付

50

け現場にはボルト 5 付きの補強部材 4 を一体化した枠部材 2 とモルタル 3 を運び込めばよく、作業効率の向上を図ることが可能になる。

【 0 0 4 7 】

また、枠部材 2 の基部 2 a は横断面が正方形や円形のものに限定されることはなく、横断面は三角形や五角形以上の多角形、楕円形であってもよく、要するに必要なモルタル 3 の接着力を得るためのコンクリートとの接触面積を確保できる形状であればよい。さらに枠部材 2 の高さも、必要な接着力が得られる高さに設定すればよい。

【 0 0 4 8 】

また、上記した実施形態では、屋外設備を太陽光発電システムとした例を挙げたが、地上のコンクリート構造物に屋外設備を設置する場合にも、本発明に係る基礎を適用することができる。例えば、歩道に街灯を設置する場合の基礎等が挙げられる。

10

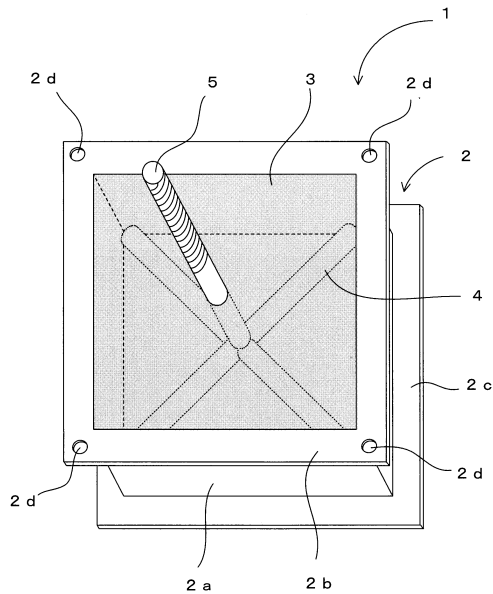
【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

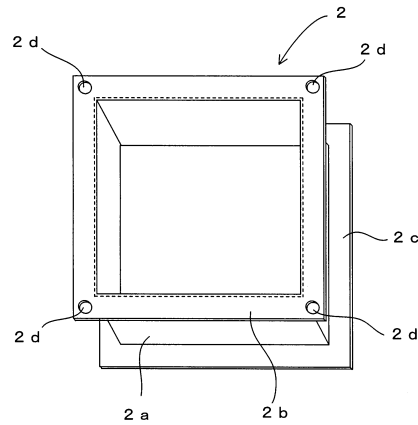
- 1 ... 基礎
- 2 ... 枠部材
- 3 ... モルタル
- 4 ... 補強部材
- 5 ... ボルト
- 1 0 ... コンクリート構造物
- 1 1 ... 防水層
- 1 1 a ... 剥離部分

20

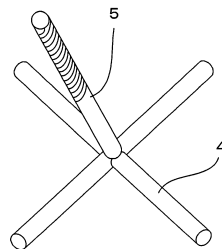
【 図 1 】



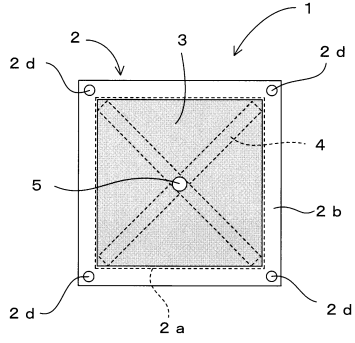
【 図 2 】



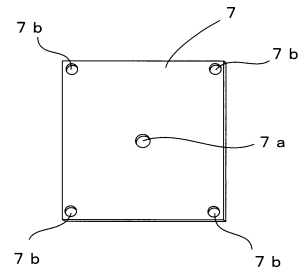
【 図 3 】



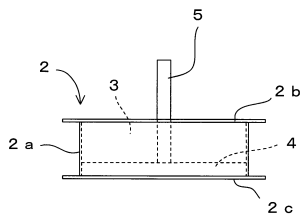
【図4】



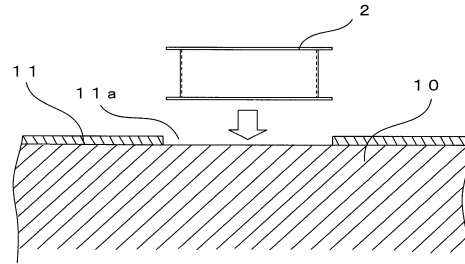
【図6】



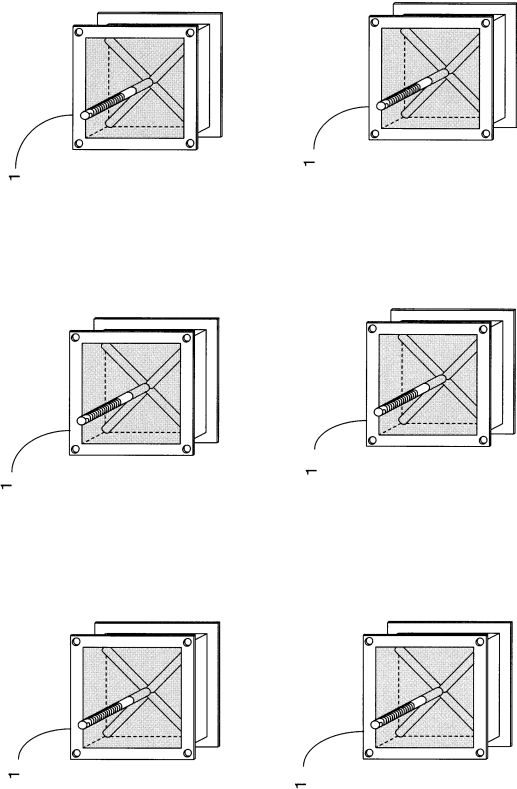
【図5】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 吉川 勝朗  
兵庫県尼崎市丸島町9番地 株式会社若本製作所内

審査官 西村 隆

(56)参考文献 登録実用新案第3174221(JP,U)  
特開平09-296456(JP,A)  
特開平09-059999(JP,A)  
実開平03-046654(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E04D 13/00  
E02D 27/01  
E04D 13/18  
H02S 20/24