

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6752562号  
(P6752562)

(45) 発行日 令和2年9月9日(2020.9.9)

(24) 登録日 令和2年8月21日(2020.8.21)

|               |              |                  |      |       |      |
|---------------|--------------|------------------|------|-------|------|
| (51) Int. Cl. |              | F I              |      |       |      |
| <b>EO4D</b>   | <b>13/00</b> | <b>(2006.01)</b> | EO4D | 13/00 | ETDL |
| <b>EO4D</b>   | <b>5/14</b>  | <b>(2006.01)</b> | EO4D | 5/14  | D    |
| <b>EO4G</b>   | <b>23/02</b> | <b>(2006.01)</b> | EO4G | 23/02 | H    |
| <b>EO4D</b>   | <b>13/18</b> | <b>(2018.01)</b> | EO4D | 13/18 |      |

請求項の数 4 (全 8 頁)

|           |                              |           |                              |
|-----------|------------------------------|-----------|------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2015-198882 (P2015-198882) | (73) 特許権者 | 000010010                    |
| (22) 出願日  | 平成27年10月6日(2015.10.6)        |           | ロンシール工業株式会社                  |
| (65) 公開番号 | 特開2017-71944 (P2017-71944A)  |           | 東京都墨田区緑四丁目15番3号              |
| (43) 公開日  | 平成29年4月13日(2017.4.13)        | (72) 発明者  | 杉井 慶太                        |
| 審査請求日     | 平成30年9月12日(2018.9.12)        |           | 東京都墨田区緑四丁目15番3号 ロンシール工業株式会社内 |
|           |                              | 審査官       | 前田 敏行                        |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改修用支持架台とこれを用いた改修防水構造および改修防水工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

設置物を設置するための既設支持部材が設けられた既設防水層の改修に用いる改修用支持架台であって、

上板と、

前記上板から延設され前記上板を支持する側板とからなる本体と、

前記上板の上に立設され、設置物に取り付けられる他物取付部と、

前記本体の前記上板と前記側板に囲まれた内部に設けられ、前記既設支持部材と接続される一つのメネジである接続部と、

前記本体と連結し前記接続部を前記本体に支持固定する支持部とを備え、

少なくとも前記側板の表面がポリ塩化ビニル系樹脂で覆われている改修用支持架台。

【請求項2】

下地上に固定され設置物を設置するための既設支持部材と、

前記下地上に形成された既設防水層と、

前記既設支持部材の他物取付部であるオネジに接続される請求項1に記載の改修用支持架台と、

前記既設防水層及び前記改修用支持架台の一部とを一連に防水し少なくとも最表面がポリ塩化ビニル系樹脂製の防水シートである新設防水層とを備え、

前記防水シートと前記側板とが水密状態に接合されている改修防水構造。

【請求項3】

10

20

前記既設防水層と前記新設防水層との間に絶縁層を備える請求項 2 に記載の改修防水構造。

【請求項 4】

設置物を設置するための既設支持部材が設けられた既設防水層の改修方法であって、下地上に固定された前記既設支持部材の他物取付部であるオネジに請求項 1 に記載の改修用支持架台の前記接続部であるメネジを螺合し接続して固定する工程と、前記既設防水層及び前記改修用支持架台の一部とを連続して新設のポリ塩化ビニル系樹脂製の防水シートで被覆して前記防水シートと前記側板とを水密に接合する工程とを備える改修防水工法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は太陽光パネル、広告設備、フェンス等の設置物を設置するための設置物支持架台が取り付けられた屋上、ベランダ、屋根等における防水層の改修構造及び改修工法と、これに用いる改修用支持架台に関する。

【背景技術】

【0002】

屋上、ベランダ、屋根等には通常、防水層が設けられている。したがって、この防水層の上方に太陽光パネル、広告設備、フェンス等の設置物を設置する場合には、防水性を損なうことなく設置物を確実に設置固定することが求められる。従来からこのような設置物の設置には樹脂製や金属製の支持部材が用いられている。これらの支持部材として、下地に防水シートを敷設して構成された設置対象部に対し接着自在な接地底部と、設置対象部上に設置する他物を取り付け固定自在な他物固定部とを一体的に備えた他物固定具が知られており（特許文献 1）、この他物固定具は、コンクリート躯体上に直接防水シートが敷設された防水層、あるいは躯体上に断熱材などを介して防水シートが敷設された防水層の上に接着剤またはボルトなどの固定具により取り付け固定される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 1 3 7 8 1 2 号公報

30

【0004】

一般的に屋上等の防水層は、太陽光や雨水等にさらされて経年劣化してくるため、防水層の改修を行なう必要がある。既存防水層に前述したような支持部材が多数設けられた現場においても同様である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

既存防水層に支持部材が多数設けられた現場において、既存防水層に設置されている支持部材を撤去してから新規防水層及び支持部材を設置すると、撤去作業や支持部材の設置場所の位置決め及び設置作業など、作業工程が増加するとともに廃材の増加も問題となる。

40

【0006】

そこで本発明は、既設の支持部材の大部分を撤去することなく防水層の改修が可能な改修方法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】

【0007】

前述の課題を解決するために本発明が用いた手段は、設置物を設置するための既設支持部材が設けられた既設防水層の改修に用いる改修用支持架台であって、上板と、前記上板から延設され前記上板を支持する側板とからなる本体と、前記上板の上に立設され、設置物を取り付けられる他物取付部と、前記本体の前記上板と前記側板に囲まれた内部に設け

50

られ、前記既設支持部材と接続される一つのメネジである接続部と、前記本体と連結し前記接続部を前記本体に支持固定する支持部とを備え、少なくとも前記側板の表面がポリ塩化ビニル系樹脂で覆われている改修用支持架台とすることである。

さらに、この改修用支持架台を用いた構造として、下地上に固定され設置物を設置するための既設支持部材と、前記下地上に形成された既設防水層と、前記既設支持部材の他物取付部であるオネジに接続される上記の改修用支持架台と、前記既設防水層及び前記改修用支持架台の一部とを一連に防水し少なくとも最表面がポリ塩化ビニル系樹脂製の防水シートである新設防水層とを備え、前記防水シートと前記側板とが水密状態に接合されている改修防水構造とすることである。また、前記既設防水層と前記新設防水層との間に絶縁層を備える改修防水構造としてもよい。

10

さらに、施工方法としては、設置物を設置するための既設支持部材が設けられた既設防水層の改修方法であって、下地上に固定された前記既設支持部材の他物取付部であるオネジに請求項 1 に記載の改修用支持架台の前記接続部であるメネジを螺合し接続して固定する工程と、前記既設防水層及び前記改修用支持架台の一部とを連続して新設のポリ塩化ビニル系樹脂製の防水シートで被覆して前記防水シートと前記側板とを水密に接合する工程とを備える改修防水工法を用いることができる。

【発明の効果】

【0008】

本発明の改修用支持架台及びこれを用いた改修防水構造とすることで、既設の支持部材や既設防水層の大部分を撤去する必要がなく、作業が簡便であり廃材が多く出ることもない。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の改修用支持架台を用いた改修防水構造の実施形態を示した断面図である。

【図 2】本発明の改修用支持架台の実施形態を示した断面図である。

【図 3】本発明の改修用支持架台を用いた改修防水構造の実施形態を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

30

以下、本発明の改修用支持架台および改修用支持架台を用いた改修防水構造及び改修防水工法についての実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

【0011】

まず改修用支持架台を用いた改修防水構造の概要について図 1 により説明する。

図 1 は下地 5 の上に設置物を固定するための設置物支持部材である既存支持部材 3 と既存防水層 4 が設けられ、その上に改修用支持架台 1 と新設防水層 2 が設けられた改修防水構造を示している。改修用支持架台 1 は既設支持部材 3 に接続し固定されている。そして、この改修用支持架台 1 の上部には設置物（図示せず）が設置されるようになる。

【0012】

40

次に改修用支持架台の主要構成を図 2 により説明する。

改修用支持架台 1 は本体 1 a、他物取付部 1 b、接続部 1 c、支持部 1 d より構成される。

【0013】

本体 1 a は上板 1 a - 1 と上板 1 a - 1 を支持する側板 1 a - 2 とを備えている。図 2 は改修用支持架台 1 の断面図を示しているが、図 2 の本体は上板 1 a - 1 を上面とし側板 1 a - 2 を側面とする略円柱形状である。本体 1 a の形状は略円柱形状だけでなく四角柱などの略角柱形状でもよく、また側板 1 a - 2 は図 2 の本体 1 a が略円柱形状である場合のように連続した面からなるものでもよく、また上板 1 a - 1 を支持する複数の柱状板からなるものでもよい。

50

## 【 0 0 1 4 】

本体 1 a は合成樹脂製、金属製、木製等とすることが出来るが、強度と耐久性の面から金属製が好ましく、中でも鋼材がより好ましい。金属製とする場合には使用する金属板の厚さは 1 . 0 mm ~ 2 0 mm が好ましく、強度とコストを考慮すると、3 . 0 mm ~ 1 0 mm がより好ましい。また金属製とする場合には表面を合成樹脂等で被覆したものを使用することもできる。

## 【 0 0 1 5 】

他物取付部 1 b は本体 1 a の上板 1 a - 1 に設けられている。他物取付部 1 b は図 2 に示すようなオネジを有するネジ部であったり、あるいはメネジを有するものであったり、フランジ状やレール状など、取り付けられる設置物に応じた形態をとることが可能である。設置物の接続部の形状によらず様々な設置物を設置できるという点からオネジを有するネジ部とすることが好ましい実施態様である。

10

## 【 0 0 1 6 】

ここで他物取付部 1 b は本体 1 a の上板 1 a - 1 に設けられているが、図 2 のように他物取付部 1 b と上板 1 a - 1 の接する部分が溶接や接着などによって固定されていてもよい。より強固に固定されるという点から溶接によって上板 1 a - 1 に固定されていることが好ましい。また他物取付部 1 b がオネジを有するネジ部の場合には、既製のボルト等を上板 1 a - 1 の内部に形成したメネジに係止したり、また上板 1 a - 1 に形成した孔にボルトを下方より挿入し、上方から該ボルトのオネジ部端部より挿入したナットに係止することで、他物取付部 1 b を上板 1 a - 1 に設けることもできる。

20

## 【 0 0 1 7 】

接続部 1 c は改修用支持架台 1 を既設支持部材 3 に接続固定するためのものであり、他物取付部 1 b が設置されている本体 1 a の上板 1 a - 1 とは対向する側に設けられている。接続部 1 c は既存支持部材 3 の他物取付部の形状に応じてさまざまな形態をとることができる。図 2 に示した接続部 1 c はメネジを有するナットであり、支持部 1 d により本体 1 a に支持固定されている。

## 【 0 0 1 8 】

支持部 1 d は本体 1 a に接続部 1 c を支持固定するためのものである。例えば、図 2 の ( 2 - 1 ) , ( 2 - 2 ) の場合は、円柱形状の本体 1 a の底面が支持部 1 d となっており、底面の支持部 1 d にメネジを有するナットである接続部 1 c が埋設されている。図 2 の ( 2 - 1 ) , ( 2 - 2 ) の場合、メネジを有するナットである接続部 1 c の代わりに底面である支持部 1 d に直接メネジを形成して接続部 1 c としてもよい。

30

## 【 0 0 1 9 】

また図 2 の ( 2 - 3 ) , ( 2 - 4 ) の場合は、本体 1 a の上板 1 a - 1 に連結された支柱が支持部 1 d となり、その先端にメネジを有するナットである接続部 1 c が支持固定されている。図 2 の ( 2 - 3 ) , ( 2 - 4 ) の場合、本体 1 a の上板 1 a - 1 に連結された支柱である支持部 1 d の先端部に直接メネジを形成して接続部 1 c としてもよい。支持部 1 d の形態は図 2 の実施形態に限らず接続部 1 c と既存支持部材 3 の他物取付部の形状に応じてさまざまな形態をとることができる。

## 【 0 0 2 0 】

また改修用支持架台 1 の本体 1 a の側板 1 b の上板 1 a - 1 とは対向する側の端部には、図 2 の ( 2 - 2 ) , ( 2 - 4 ) にあるような本体 1 a の外側に張り出した張出部 1 e を設けることができる。張出部 1 e を設けることで、より安定して改修用支持架台 1 を既設支持部材 3 に接続する効果をもたらすことが可能である。

40

## 【 0 0 2 1 】

続いて改修用支持架台を用いた改修防水構造について図 1 ~ 図 3 により説明する。

図 1 の改修防水構造について説明する。下地 5 の上に既設支持部材 3 である支持部材 3 がボルト 3 b により固定され、下地 5 の上面は防水シート 4 a で被覆され、既設支持部材 3 の上面及び既設支持部材 3 の周辺部の防水シート 4 a の上面にわたって増し張りシート 4 b で被覆されており、それぞれの境界面が接着又は溶着により接合され、既設防水層

50

4が形成されている。なお、図1では太陽光パネル等の設置物は既設支持部材にレール等を介して固定されていたが改修の際に一時的に撤去されている。

【0022】

既設支持部材3である支持部材3'の他物取付部3aに図2の(2-1)に示した改修用支持架台1'の接続部1cが接続し既設支持部材3である支持部材3'と改修用支持架台1'とが接続されている。これにより改修用支持架台1'が固定されることとなる。既設防水層4の上には絶縁層6である絶縁シート6'が敷設固定され、その上から防水シート2aが敷設され接着されて新設防水層2が形成されている。防水シート2aの端部は改修用支持架台1の本体1aの側板1a-2に沿って立ち上げられ、防水シート2aと側板1a-2とは水密状態に接合されている。

10

【0023】

ここで本実施形態では、設置物を固定するために用いられていた既設支持部材3の他物取付部3aを利用し、設置物を撤去した他物取付部3aに改修用支持架台1の接続部1cをねじ込むことで改修用支持架台1が既設支持部材3に固定されている。このように下地5に対し固定された既設支持部材3を介して改修用支持架台1が下地5に対し固定されている。

また、改修用支持架台1は既設支持部材3と接続されればよいので、既設支持部材3には接続部1cと接続可能な部位が設けられていればよい。したがって、接続部1cは他物取付部3a以外の部位で既設支持部材3と接続されていてもよいし、改修に際して既設支持部材3に接続部1cとの接続に用いられる部位を新たに設けても良い。

20

【0024】

既設防水層4と新設防水層2との間には絶縁層6が敷設されることが好ましい。絶縁層6としては絶縁シートや無機質板などを用いることができる。また防水シート2aと側板1a-2とを水密状態に接合するため、改修用支持架台1は少なくともその表面が防水シート2aと密着性のよいものからなることが好ましい。例えば、防水シート2aがポリ塩化ビニル系樹脂製のものであれば、改修用支持架台1の表面はポリ塩化ビニル系樹脂で覆われていることが好ましい。

【0025】

図3の改修防水構造について説明する。下地5の上に既設支持部材3である支持架台3''が固定され、既設支持部材3である支持架台3''が設置された部分を除く下地5の上面は断熱材4cが敷設され、断熱材4cの上面は防水シート4aで被覆され、既設支持部材3の上面及び既設支持部材3の周辺部の防水シート4aの上面にわたって増し張りシート4bで被覆されており、それぞれの境界面が接着又は溶着により接合され、既設防水層4が形成されている。

30

【0026】

既設支持部材3である支持架台3''の他物取付部3aに図2の(2-2)に示した改修用支持架台1''の接続部1cが接続し既設支持部材3である支持架台3''と改修用支持架台1''とが接続されている。既設防水層4の上には絶縁層6である無機質板6'が敷設固定され、その上から防水シート2aが敷設され接着されて新設防水層2が形成されている。防水シート2aの端部は改修用支持架台1''の本体1aの側板1a-2に沿って立ち上げられ、防水シート2aと側板1a-2とは水密状態に接合されている。

40

【0027】

図1および図3に示した実施形態では、既存防水層4の上側に既設支持部材3の他物取付部3aの高さが低く形成されている。増し張りシート4bの上側には他物取付部3aがあるが、その高さは低いため、他物取付部3a周辺において水密に新設防水層2を設けるのが困難となる場合がある。このような場合においても、改修用支持架台1を既設支持部材3に接続することで、水密かつ簡単に改修を行うことができる。

【0028】

なお、新設防水シート2aと改修用支持架台1の接合端縁部等にはシーラー等による端末処理を施しても良い。

50

## 【 0 0 2 9 】

改修用支持架台を用いた改修防水工法について図 1、図 3 により説明する。

図 1 の改修防水工法について説明する。下地 5 の上に固定されている既設支持部材 3 である支持部材 3' の他物取付部 3 a であるオネジに図 2 の ( 2 - 1 ) に示した改修用支持架台 1' の接続部 1 c であるナットを螺合させ、既設支持部材 3 に改修用支持架台 1 をねじ込むようにして接続する。続いて既設防水層 4 の上に絶縁層 6 である絶縁シート 6' を敷設固定し、その上から防水シート 2 a を敷設して絶縁シート 6' と防水シート 2 a を接着固定する。防水シート 2 a の端部を改修用支持架台 1' の本体 1 a の側板 1 a - 2 に沿って立ち上げ、防水シート 2 a と側板 1 a - 2 とを水密状態に接合する。

## 【 0 0 3 0 】

10

図 3 の改修防水工法について説明する。下地 5 の上に固定されている既設支持部材 3 である支持架台 3'' の他物取付部 3 a であるオネジに図 2 の ( 2 - 2 ) に示した改修用支持架台 1'' の接続部 1 c であるナットを螺合して接続し、既設支持部材 3'' と改修用支持架台 1'' とを接続する。続いて既設防水層 4 の上に絶縁層 6 である無機質板 6'' を敷設固定し、その上から防水シート 2 a を敷設して無機質板 6'' と防水シート 2 a を接着固定する。防水シート 2 a の端部を改修用支持架台 1'' の本体 1 a の側板 1 a - 2 に沿って立ち上げ、防水シート 2 a と側板 1 a - 2 とを水密状態に接合する。

なお、図 1、図 3 では改修にあたり太陽光パネル等の設置物は既設支持部材にレール等を介して固定されていたが改修の際に一時的に撤去されている。

## 【 産業上の利用可能性 】

20

## 【 0 0 3 1 】

本発明の改修用支持架台及びこれを用いた改修防水構造とすることで、既設の支持部材や既設防水層の大部分を撤去する必要がなく、作業が簡便であり廃材が多く出ることもないため、太陽光パネルなどが設置された屋上の改修用途として有用に用いることができる。

## 【 符号の説明 】

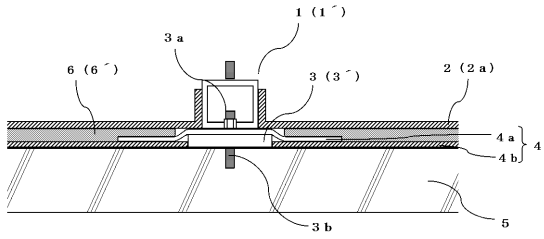
## 【 0 0 3 2 】

- 1 改修用支持架台
  - 1 a 本体
  - 1 a - 1 上板
  - 1 a - 2 側板
  - 1 b 他物取付部
  - 1 c 接続部
  - 1 d 支持部
  - 1 e 張出部
- 2 新設防水層
  - 2 a 防水シート
- 3 既設支持部材
  - 3 a 他物取付部
- 4 既設防水層
  - 4 a 防水シート
  - 4 b 増し張りシート
- 5 下地
- 6 絶縁層

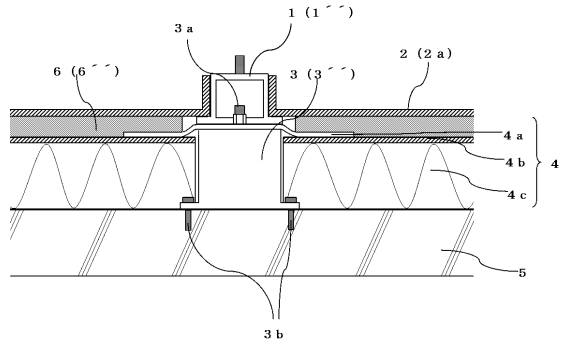
30

40

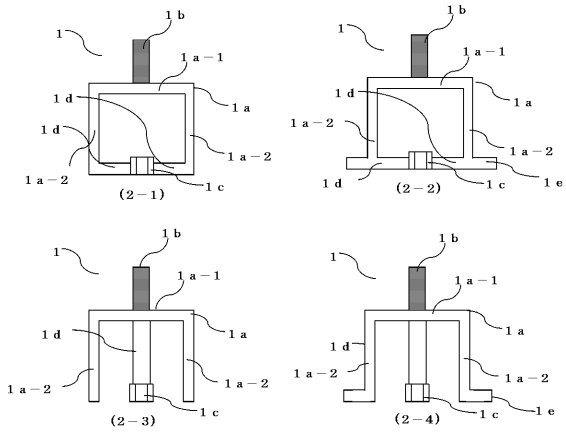
【図1】



【図3】



【図2】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-112137(JP,A)  
特開2012-007339(JP,A)  
特開2006-219822(JP,A)  
特開2006-225951(JP,A)  
特開2010-236177(JP,A)  
米国特許第05600971(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 13/00、13/18  
H02S 20/23 - 20/24  
E04D 5/00 - 12/00  
E04G 23/02