

(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2014-222011

(P2014-222011A)

(43) 公開日 平成26年11月27日(2014.11.27)

(51) Int.Cl.

E04D 5/14 (2006.01)

F 1

E04D 5/14

J

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-119426 (P2013-119426)
 (22) 出願日 平成25年6月6日 (2013.6.6)
 出願変更の表示 実願2013-2604 (U2013-2604)
 の変更
 原出願日 平成25年5月13日 (2013.5.13)

(71) 出願人 597175123
 北村精工株式会社
 大阪府柏原市円明町1000番11
 (74) 代理人 100109472
 弁理士 森本 直之
 (72) 発明者 平尾 元彦
 大阪府柏原市円明町1000番11 北村
 精工株式会社内
 (72) 発明者 中井 博志
 大阪府柏原市円明町1000番11 北村
 精工株式会社内

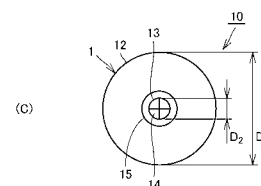
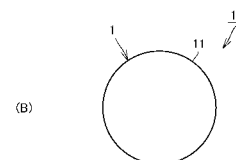
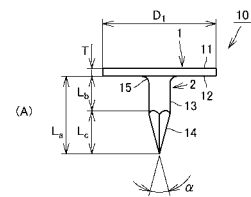
(54) 【発明の名称】 コンクリート用釘およびコンクリート用釘セット

(57) 【要約】

【課題】より簡易に、シート部材をコンクリートの下地に固定させることが可能なコンクリート用釘およびコンクリート用釘セットを提供する。

【解決手段】釘10は、板状の頭部1と軸部2とを有する。軸部2は、頭部1の表面11が延びる方向に略直交する方向に、頭部1の中心部から延びる。頭部1の表面11の直径 D_1 は、軸部2の長さ L_a よりも大きい。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンクリートにシート部材を固定させるためのコンクリート用釘であって、
板状の頭部と、前記頭部の表面が延びる方向に略直交する方向に前記頭部の中心部から延びる軸部とを有し、

前記頭部の表面の最大幅の寸法は、前記軸部の長さよりも大きい、コンクリート用釘。

【請求項 2】

前記コンクリート用釘の表面のビッカース硬さは、530以上であって、

前記軸部の中心部のビッカース硬さは、320以上且つ420以下である、

請求項 1 に記載のコンクリート用釘。

10

【請求項 3】

前記軸部は、前記頭部の表面が延びる方向に略直交する方向に前記頭部の中心部から延びる胴部と、前記頭部から離れるように前記胴部が延びる方向に沿って前記胴部から延び、且つ、前記胴部から離れる方向に沿って先細りに形成された先端部とを有する、
請求項 1 または請求項 2 に記載のコンクリート用釘。

【請求項 4】

前記先端部の長さは、前記胴部の長さよりも大きい、

請求項 3 に記載のコンクリート用釘。

【請求項 5】

前記先端部は角錐形状を有する、請求項 3 または請求項 4 に記載のコンクリート用釘。

20

【請求項 6】

前記先端部の先端角は、25°以上且つ50°以下である、

請求項 3 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のコンクリート用釘。

【請求項 7】

前記先端部の先端角が32°である、

請求項 3 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のコンクリート用釘。

【請求項 8】

前記軸部は、略円柱形状を有し、

前記頭部の厚さは、前記軸部の直径よりも小さい、

請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載のコンクリート用釘。

30

【請求項 9】

前記頭部は、略円板形状を有し、

前記頭部の表面の最大幅の寸法は、前記略円板の直径である、

請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載のコンクリート用釘。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載のコンクリート用釘と、前記コンクリート用釘が固定されるコンクリートの下地に対して前記コンクリート用釘を所定の姿勢に保持する補助具とを備えた、コンクリート用釘セット。

【請求項 11】

前記補助具が前記コンクリート用釘を前記所定の姿勢に保持した状態において前記補助具が打たれることによって、前記コンクリート用釘の前記軸部を前記下地に刺すことができるように前記補助具が構成されている、請求項 10 に記載のコンクリート用釘セット。

40

【請求項 12】

前記補助具は、作業者が前記補助具を把持するための部分である把持部と、前記コンクリート用釘を前記下地に固定させるための工具が接触する部分である被打部と、前記被打部の反対側に配置された保持部とを含み、

前記把持部は、長尺形状を有する前記補助具の中心に対して一方の側に配置され、

前記被打部と前記保持部とは、前記補助具の中心に対して他方の側に配置され、

前記保持部は、前記コンクリート用釘が前記所定の姿勢に保持された状態において作業者が前記工具を前記被打部に接触させるときに前記下地に面し、且つ、前記把持部よりも

50

前記下地に近い側に配置され、

前記保持部は、前記保持部と前記被打部との間に前記コンクリート用釘の前記頭部を係止するように構成されている、

請求項 10 または請求項 11 に記載のコンクリート用釘セット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的にはコンクリート用釘およびコンクリート用釘セットに関し、特定の
には、建造物等における防水のために使用されるシート部材の固定に用いられるコンクリ
ート用釘およびコンクリート用釘セットに関する。

10

【背景技術】

【0002】

建造物等における防水の技術として、例えば、コンクリートの下地に防水用のシートを
被せることが従来から知られている。防水用のシートは、コンクリートの下地に被せられ
たうえで、下地に固定される。シートを下地に固定する場合には、例えば、シートの下面
に形成された粘着層によってシートを下地に貼り付ける方法、または、ネジもしくはピン
等の係止部材でシートを下地に打ち付ける方法が用いられる。

【0003】

ネジでシートを下地に打ち付ける場合には、まず、コンクリート用の振動ドリルでシー
トを通して下地に下穴を形成する。例えば図 9 に示すように、座金の代わりに金属性の板
材 92 を用いたうえで、形成された下穴 21a, 22a にネジ 90 が埋め込まれるように
、インパクトドライバ（図示せず）を用いて板材 92 を貫通するネジ 90 をコンクリート
の下地 21 に螺合させる。このとき、板材 92 が座金のようにネジ 90 の頭部 91 に係止
する。このようにして下地 21 に固定された防水用のシート部材 22 の上に、金属性等の
屋根材料 23 を設置することによって、建造物の屋根を施工する。

20

【0004】

また、押えピンを下地に打ち込むことによってシート（防水シート）を下地に固定する
技術として、特開平 11 - 131705 号公報（以下、特許文献 1 という）に記載された
建造物等の防水構造ならびに防水工法が知られている。特許文献 1 に記載の防水構造にお
いては、この押えピンと、座金のように用いられる押え金具とから、機械的係止手段が構
成されている。

30

【0005】

機械的係止手段において、押え金具は、ディスク形状を有する。押え金具の中心部には
、押えピンを挿通するための貫通孔が形成されている。コンクリートの下地面に被せられ
た防水シートには、下地面まで貫通する孔部が形成される。押え金具を装着した押えピン
が、この孔部に挿通および固着されることによって、防水シートが下地面に係止される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

40

【特許文献 1】特開平 11 - 131705 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献 1 に記載の防水構造のように押えピンを下地に打ち込むことによ
って防水シートを下地面に固定する方法、または、ネジを下地に打ち込むことによって
シートを下地に固定する方法においては、コンクリートの下地に下穴を形成する必要がある。
そのため、使用する工具の種類および数が増加する。

【0008】

また、これらの方法においては、押え金具等の金属性の板を座金のように用いる必要が

50

あり、部材の点数が増加する。例えば屋上において作業する場合には、部材の点数および工具が増加することによって、屋上まで作業に必要な部材等を持ち運ぶ手間が掛かるとともに、屋上から部材等を落下させる危険が増大する。

【0009】

さらに、下穴を形成すること、または、部材の点数および工具が増加することは、工数の増加によって工期を長引かせることに繋がる。このように、コンクリートの下地に下穴を設けることなく、使用する工具の数を減らすことによって、より簡易にシート部材をコンクリートの下地に固定させることが可能なコンクリート用釘が望まれている。

【0010】

そこで、本発明の目的は、より簡易に、シート部材をコンクリートの下地に固定させることが可能なコンクリート用釘およびコンクリート用釘セットを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に従ったコンクリート用釘は、コンクリートにシート部材を固定させるためのコンクリート用釘である。コンクリート用釘は、板状の頭部と、軸部とを有する。軸部は、頭部の表面が延びる方向に略直交する方向に頭部の中心部から延びる。頭部の表面の最大幅の寸法は、軸部の長さよりも大きい。

【0012】

本発明に従ったコンクリート用釘を用いる場合には、コンクリートの下地に被せられたシート部材を軸部が貫通するように、軸部の長さよりも大きな頭部の表面を工具で正確に打つことができる。これにより、コンクリート用釘でシート部材を下地に固定させることができる。このとき、シート部材および下地に下穴を形成することなく、単にコンクリート用釘でシート部材を下地に打ち付けることのみによって、シート部材を下地に固定させることができる。このように、本発明に従ったコンクリート用釘を用いることによって、下地にシート部材を固定する場合に振動ドリルおよびインパクトドライバを用いる必要がなくなるため、作業において用いる工具を減らすことができる。

20

【0013】

また、本発明に従ったコンクリート用釘を用いる場合には、軸部の長さよりも大きな頭部の表面によってシート部材を押えることができるため、コンクリート用釘とは別に座金のように用いる部材を用意する必要がない。すなわち、部材の点数の増加を防止することができる。このように、本発明に従ったコンクリート用釘を用いることによって、下穴を形成する工程を省くことができるとともに、部材の点数および工具の増加を防止することができるため、工期を短縮することが可能である。

30

【0014】

このようにすることによって、より簡易に、シート部材をコンクリートの下地に固定させることが可能なコンクリート用釘を提供することができる。

【0015】

本発明に従ったコンクリート用釘の表面のビッカース硬さは、好ましくは、530以上であって、軸部の中心部のビッカース硬さは、好ましくは、320以上且つ420以下である。

40

【0016】

この構成によれば、シート部材およびコンクリートの下地に下穴を形成することなく、単にコンクリート用釘でシート部材を下地に打ち付けることのみによって、シート部材を下地に容易に固定させることができる。また、軸部の中心部の硬度が抑えられていることによって適度な靱性を有するため、軸部を適度に塑性変形させながら下地に挿し込むことができる。そのため、下地の表面およびシート部材の上面に対して軸部が略直角に延びるように下地に挿し込まれていない場合でも、コンクリート用釘の頭部がシート部材の上面に沿って延びるように、頭部の姿勢を容易に調整することができる。そのため、コンクリート用釘の頭部によって、シート部材の上に設置される屋根材料に凸が形成されることを防止することができる。

50

【 0 0 1 7 】

本発明に従ったコンクリート用釘において、軸部は、好ましくは、胴部と先端部とを有する。胴部は、頭部の表面が延びる方向に略直交する方向に頭部の中心部から延びる。先端部は、頭部から離れるように胴部が延びる方向に沿って胴部から延び、且つ、胴部から離れる方向に沿って先細りに形成される。

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、先端部から円滑に軸部をコンクリートの下地に容易に挿し込むことができる。したがって、この構成によれば、シート部材および下地に下穴を形成することなく、単にコンクリート用釘でシート部材を下地に打ち付けることのみによって、シート部材を下地に容易に固定させることができる。

10

【 0 0 1 9 】

本発明に従ったコンクリート用釘において、先端部の長さは、好ましくは、胴部の長さよりも大きい。

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、下地に軸部が挿し込まれるときに、軸部と下地との間に加わる摩擦力を低減することができるため、コンクリート用釘の軸部を下地に容易に挿し込むことができる。したがって、この構成によれば、シート部材および下地に下穴を形成することなく、単にコンクリート用釘でシート部材を下地に打ち付けることのみによって、シート部材を下地に容易に固定させることができる。

【 0 0 2 1 】

20

本発明に従ったコンクリート用釘において、好ましくは、先端部は角錐形状を有する。

【 0 0 2 2 】

この構成によれば、下地をチップング（微小破壊）させることによって、コンクリート用釘の軸部を下地に容易に挿し込むことができる。したがって、この構成によれば、シート部材および下地に下穴を形成することなく、単にコンクリート用釘でシート部材を下地に打ち付けることのみによって、シート部材を下地に容易に固定させることができる。

【 0 0 2 3 】

本発明に従ったコンクリート用釘において、好ましくは、先端部の先端角は 25° 以上且つ 50° 以下である。より好ましくは、先端部の先端角が 32° である。

【 0 0 2 4 】

30

この構成によれば、コンクリート用釘の軸部を下地に容易に挿し込むことができる。

【 0 0 2 5 】

本発明に従ったコンクリート用釘において、軸部は、好ましくは、略円柱形状を有する。頭部の厚さは、好ましくは、軸部の直径よりも小さい。

【 0 0 2 6 】

このような比較的小さい頭部の厚さによって、シート部材の上に設置される屋根材料に凸が形成されることを防止することができる。また、比較的大きな径を有する軸部によって、コンクリート用釘が下地から抜けることを防止することができる。

【 0 0 2 7 】

本発明に従ったコンクリート用釘において、頭部は、好ましくは、略円板形状を有する。頭部の表面の最大幅の寸法は、略円板の直径である。

40

【 0 0 2 8 】

この構成によれば、略円周形状の頭部の縁に沿って、下地に対してコンクリート用釘がシート部材を均等に押えることができるため、下地からのシート部材の剥離を防止することができる。

【 0 0 2 9 】

本発明に従ったコンクリート用釘セットは、好ましくは、上記のいずれかのコンクリート用釘と、コンクリート用釘が固定されるコンクリートの下地に対してコンクリート用釘を所定の姿勢に保持する補助具とを備える。

【 0 0 3 0 】

50

上記のいずれかのコンクリート用釘を用いる場合には、より簡易に、シート部材をコンクリートの下地に固定させることができる。さらに、補助具は、コンクリート用釘が固定される下地に対してコンクリート用釘を所定の姿勢に保持することができるため、作業者は、補助具を用いることによってコンクリート用釘を下地に対して容易に打つことができる。

【0031】

このようにすることによって、より簡易に、シート部材をコンクリートの下地に固定させることが可能なコンクリート用釘と補助具とを備えるコンクリート用釘セットを提供することができる。

【0032】

本発明に従ったコンクリート用釘セットにおいて、好ましくは、補助具がコンクリート用釘を所定の姿勢に保持した状態において補助具が打たれることによって、コンクリート用釘の軸部を下地に刺すことができるように補助具が構成されている。

【0033】

この構成によれば、作業者は、コンクリート用釘を下地に対して容易に打つことができるとともに、補助具を用いて容易にコンクリート用釘の軸部を下地に刺すことができる。

【0034】

本発明に従ったコンクリート用釘セットにおいて、補助具は、好ましくは、把持部と被打部と保持部とを含む。把持部は、作業者が補助具を把持するための部分である。被打部は、コンクリート用釘を下地に固定させるための工具が接触する部分である。保持部は、被打部の反対側に配置される。把持部は、好ましくは、長尺形状を有する補助具の中心に対して一方の側に配置される。被打部と保持部とは、好ましくは、補助具の中心に対して他方の側に配置される。保持部は、好ましくは、コンクリート用釘が所定の姿勢に保持された状態において作業者が工具を被打部に接触させるときに下地に面し、且つ、把持部よりも下地に近い側に配置される。保持部は、保持部と被打部との間にコンクリート用釘の頭部を係止するように構成されている。

【0035】

この構成によれば、作業者がコンクリート用釘の頭部を保持部と被打部との間に係止することによってコンクリート用釘を補助具に一時的に固定することができる。また、シート部材を下地に固定する場合には、作業者は、補助具における把持部を一方の手で把持し、他方の手でコンクリートハンマー等の工具を把持する。作業者が一方の手で補助具を把持することによってシート部材の上面においてコンクリート用釘が所定の姿勢に保持されるため、作業者が一方の手で補助具を添えたまま他方の手で被打部を打つことによって、コンクリート用釘の軸部を容易に下地に刺すことができる。

【0036】

軸部が下地に刺さった後には、作業者が一方の手で下地およびシート部材から補助具を離すことによって、コンクリート用釘と補助具との間の固定を解除することができる。詳しくは、被打部と保持部との間に挟まれたコンクリート用釘の頭部に沿って、コンクリート用釘から離れる方向に補助具をスライドさせることにより、頭部から補助具を離すことができる。このとき、コンクリート用釘の軸部は下地に刺さったままであるため、引き続いてコンクリート用釘の頭部を作業者が正確に狙って打つことができる。これにより、下地に軸部が容易に挿し込まれる。このように、この構成によれば、作業者は、コンクリート用釘を下地に対して容易に打つことができるとともに、コンクリート用釘の軸部を下地に容易に挿し込むことができる。つまり、この構成によれば、より簡易に、シート部材をコンクリートの下地に固定させることができる。

【発明の効果】

【0037】

以上のように、本発明によれば、より簡易に、シート部材をコンクリートの下地に固定させることが可能なコンクリート用釘およびコンクリート用釘セットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明に従ったコンクリート用釘の正面図または側面図（A）、コンクリート用釘の平面図（B）、コンクリート用釘の下面図（C）である。

【図2】本発明に従ったコンクリート用釘セットにおける補助具の正面図である。

【図3】本発明に従ったコンクリート用釘セットにおける補助具の左側面図である。

【図4】本発明に従ったコンクリート用釘セットにおける補助具の背面図である。

【図5】本発明に従ったコンクリート用釘セットにおける補助具の平面図である。

【図6】本発明に従ったコンクリート用釘セットにおける補助具の下面図である。

【図7】本発明に従ったコンクリート用釘を用いたシート部材の固定の例を模式的に示す断面図である。

10

【図8】本発明に従ったコンクリート用釘を製造する方法を説明するための模式図であって、（A）は材料を切断した後の状態を示す図であって、（B）は製造途中の材料の一つの状態を示す図であって、（C）は製造途中の材料のもう一つの状態を示す図であって、（D）は製造途中の材料のさらにもう一つの状態を示す図である。

【図9】シート部材の固定の従来例を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0040】

20

図1に、本発明のコンクリート用釘の一例としてのコンクリート用釘10（以下、釘10という）を示す。釘10は、コンクリートにシート部材（それぞれ図示せず）を固定させるための釘である。図1（A）は、釘10の正面図または側面図であって、図1（B）は釘10の平面図であって、図1（C）は釘10の下面図である。

【0041】

釘10は、板状の頭部1と、軸部2とを有する。頭部1は、略円板形状を有する。軸部2は、頭部1の表面11と裏面12とのうち、裏面12に接続する。軸部2は、頭部1の表面11が延びる方向に略直交する方向に頭部1の中心部から延びる。頭部1の表面11の最大幅の寸法は、軸部2の長さ L_a よりも大きい。軸部2の長さ L_a は、頭部1の裏面12から後述する先端部14の先端までの長さである。釘10において、頭部1の表面11の最大幅の寸法は、頭部1における略円板の直径 D_1 である。つまり、頭部1の直径 D_1 は、軸部2の長さ L_a よりも大きい。

30

【0042】

なお、頭部1と軸部2との境界部分としての軸部2の根元15においては、裏面12と軸部2とが所定の半径でなだらかに繋がるように釘10が加工される。この半径の例は、好ましくは、1.5mmである。

【0043】

軸部2は、略円柱形状を有する。軸部2の直径 D_2 は、頭部1の厚さ T よりも大きい。軸部2は、胴部13と先端部14とを有する。軸部2の直径 D_2 は、胴部13の直径に一致する。

40

【0044】

胴部13は、頭部1の表面11が延びる方向に略直交する方向に頭部1の中心部から延びる。先端部14は、頭部1から離れるように胴部13が延びる方向に沿って胴部13から延び、且つ、胴部13から離れる方向に沿って先細りに形成されている。先端部14は、四角錐形状を有する。先端部14の長さ L_c は、胴部13の長さ L_b よりも大きい。なお、先端部14の先端角 α は、好ましくは 25° 以上且つ 50° 以下である。釘10において、先端部14の先端角が 32° であるように、軸部2が構成されている。

【0045】

釘10は、例えば、SWCH22A等の炭素鋼、または、ステンレス鋼等によって形成されている。なお、釘10の表面のピッカース硬さは、530以上であることが好ましい

50

。また、釘 10 の内部として、軸部 2 の中心部のビッカース硬さは、320 以上且つ 400 以下であることが好ましい。軸部 2 の中心部の硬度については、頭部 1 の表面 11 が延びる方向に沿って軸部 2 を切断することによって得られる断面における硬度である。

【0046】

釘 10 と、図 2 ~ 6 に示す補助具 30 とによって、本発明に従ったコンクリート用釘セットが構成される。図 2 は、補助具 30 の正面図である。図 3 は補助具 30 の左側面図であって、図 4 は補助具 30 の背面図であって、図 5 は補助具 30 の平面図であって、図 6 は補助具 30 の下面図である。補助具 30 は、釘 10 が固定されるコンクリートの下地（図示せず）に対して釘 10 を所定の姿勢に保持する。

【0047】

補助具 30 は、例えば、長尺形状を有する板材に折り曲げ加工を施すことによって作られる。補助具 30 の中心部に段差が形成されるように、この板材が折り曲げられる。補助具 30 において、一端部と他端部との間は、スロープ状に屈曲されている。屈曲部 32 は、補助具 30 の中心部に形成された段差の部分である。また、補助具 30 は、把持部 31 と被打部 33 と保持部 40 とを含む。屈曲部 32 は、補助具 30 において、把持部 31 と、被打部 33 および保持部 40 との間に形成されている。

【0048】

なお、図 3 には、補助具 30 に一時的に固定される釘 10 を仮想線（二点鎖線）で示す。把持部 31 は、作業者が補助具 30 を把持するための部分である。被打部 33 は、図示しないコンクリートの下地に釘 10 を固定させるための工具が接触する部分である。保持部 40 は、被打部 33 の反対側に配置される。把持部 31 は、長尺形状を有する補助具 30 の中心に対して一方の側に配置される。被打部 33 と保持部 40 とは、補助具 30 の中心に対して他方の側に配置される。被打部 33 が構成される補助具 30 の一端部のうちの一方の面 33a が、上記の工具に打たれる。保持部 40 は、被打部 33 が構成される補助具 30 の一端部のうちの他方の面 33b に固定されている。

【0049】

後述するように、保持部 40 は、釘 10 が所定の姿勢に保持された状態において作業者がコンクリートハンマー等の工具（図示せず）を被打部 33 に接触させるときにコンクリートの下地（図示せず）に面する。また、補助具 30 の中心部に屈曲部 32 が形成されていることにより、保持部 40 は、釘 10 が所定の姿勢に保持された状態において作業者が工具を被打部 33 に接触させるときに、把持部 31 よりも下地に近い側に配置される。被打部 33 における面 33a および面 33b は、把持部 31 が延びる方向と略平行な方向に延びている。

【0050】

図 3 に示すように、保持部 40 は、長尺形状を有する板材が折り曲げられたような形状を有する。保持部 40 は、保持部 40 と被打部 33 との間に釘 10 の頭部 1 を係止するように構成されている。

【0051】

保持部 40 は、固定部 41 と、屈曲部 42 と、支持部 43 と、先端部 44 と、突起 49 とを含む。固定部 41 は、保持部 40 のうち、被打部 33 に固定される部分である。固定部 41 は、被打部 33 の面 33b において補助具 30 にリベットで係止される。なお、固定部 41 は、被打部 33 において補助具 30 に溶着されていてもよい。屈曲部 42 は、固定部 41 から略直角に折れ曲がる部分である。支持部 43 は、屈曲部 42 から略直角に折れ曲がって面 33b が延びる方向と略平行な方向に延びる。先端部 44 は、支持部 43 から略直角に折れ曲がる部分である。二つの突起 49 は、面 33b から突出するように、それぞれ、保持部 40 の両脇に配置されている（図 4 参照）。

【0052】

作業者が片手で把持部 31 を掴みながら、もう片方の手で保持部 40 と被打部 33 との間に釘 10 の頭部 1 を挟み込むことにより、補助具 30 に釘 10 を一時的に固定させることができる。補助具 30 に釘 10 が一時的に固定された状態においては、釘 10 の頭部 1

10

20

30

40

50

が、保持部 40 の弾性力によって面 33b と支持部 43 との間に挟まれる。このとき、頭部 1 の表面 11 が面 33b に接触し、且つ、頭部 1 の裏面 12 が支持部 43 に接触する。また、頭部 1 の外周縁が二つの突起 49 に接触することによって、補助具 30 における釘 10 の移動が制限される。なお、このとき、釘 10 の頭部 1 は、保持部 40 の屈曲部 42 とは接触しない。また、釘 10 の軸部 2 は、保持部 40 の先端部 44 とは接触しない。

【0053】

このようにして、補助具 30 において、釘 10 を所定の姿勢に保持することができる。作業者は、補助具 30 に一時的に固定された釘 10 でコンクリートの下地（図示せず）にシート部材（図示せず）を打ち付けるときには、保持部 40 が下地に面するように補助具 30 の向きを調整する。さらに、一時的に固定された釘 10 を含む補助具 30 を片手で持ちながら、もう片方の手でコンクリートハンマー等の工具（図示せず）で被打部 33 を打つことによって、シート部材を貫通した釘 10 の軸部 2 を下地に刺すことができる。

10

【0054】

作業者は、工具で被打部 33 を打つときに、保持部 40 が下地に面するように補助具 30 を掴んでおく。このように釘 10 が一時的に補助具 30 に固定された状態において、作業者は、補助具 30 を介して釘 10 を下地に打ち込むことができる。釘 10 が補助具 30 に一時的に固定されているため、作業者は、安定した状態で正確に補助具 30 を打つことができる。このように、補助具 30 は、補助具 30 が釘 10 を所定の姿勢に保持した状態において被打部 33 が打たれることによって、釘 10 の軸部 2 を下地に刺すことができるように構成されている。

20

【0055】

一方、軸部 2 が刺さった釘 10 を補助具 30 から離すときには、作業者は、釘 10 の頭部 1 に沿って補助具 30 をスライドさせる。この移動によって、面 33b と支持部 43 との間から頭部 1 が離れる。補助具 30 が釘 10 から離れた後においても、軸部 2 が下地に刺さっているため、作業者は、引き続いて釘 10 の頭部 1 を打つことによって、釘 10 でシート部材をコンクリートの下地に打ち付けることができる。

【0056】

図 7 は、本発明に従ったコンクリート用釘を用いたシート部材の固定の例を模式的に示す断面図である。下地 21 としてのコンクリートの上に被せられた防水用のシート部材 22 は、釘 10 で下地 21 に打ち付けられることによって下地 21 に固定される。この例においては、釘 10 がシート部材 22 を貫通して下地 21 に挿し込まれるときに、前以て下地 21 に下穴を形成しておく必要がない。釘 10 によって下地 21 に固定されたシート部材 22 の上には、金属性等の屋根材料 23 が設置される。このようにして、建造物の屋根における防水のための構造を施工する。

30

【0057】

なお、シート部材 22 としては、公知の、または、一般的な防水用のシート部材を用いることができる。例えば、塩化ビニル樹脂等の合成樹脂性のシート部材、アスファルトルーフィングフェルト、または、ストレッチルーフィングフェルト等をシート部材 22 として用いることができる。なお、シート部材 22 の下面には、下地 21 に接着される層が形成されていてもよい。釘 10 は、接着層によって下地 21 に接着されたシート部材 22 を、下地 21 に打ち付けるものであってもよい。

40

【0058】

続いて、以下においては、釘 10 を製造する方法について説明する。図 8 は、本発明に従ったコンクリート用釘を製造する方法を説明するための模式図であって、（A）は材料を切断した後の状態を示す図であって、（B）は製造途中の材料の一つの状態を示す図であって、（C）は製造途中の材料のもう一つの状態を示す図であって、（D）は製造途中の材料のさらにもう一つの状態を示す図である。

【0059】

まず、線材を所定の長さ L_0 ごとに切断する（図 8（A）参照）。切断された線材をフィンガー（図示せず）が掴み、第 1 ダイス（図示せず）まで運ぶ。第 1 ダイスは、線材の

50

うち、釘 10 の軸部 2 (図 1 (A) 参照) が形成される側を把持する。第 1 ダイスが把持する線材を、第 1 ダイスと第 1 パンチとでプレスすることによって、線材のうちの釘 10 の軸部 2 (図 1 (A) 参照) が形成される部分が引き延ばされる。つまり、材料全体の長さが L_0 から L に変化するとともに、材料のうちの軸部 2 (図 1 (A) 参照) が形成される側の直径が d_0 から d に減少する。これにより、第 1 段階の製品の形状が形成される (図 8 (B) 参照)。次に、第 1 ダイスに置かれた第 1 段階の製品を第 2 パンチ (図示せず) がプレスすることによって、第 2 パンチが第 1 段階の製品を把持する。このとき、第 1 段階の製品の形状は変化しない。

【0060】

第 1 段階の製品のうちの頭部 1 (図 1 (A) 参照) が形成される側が第 2 パンチに置かれた状態で、第 2 ダイス (図示せず) で第 1 段階の製品をプレスすることによって、第 2 段階の製品の形状が形成される (図 8 (C) 参照)。このとき、材料のうちの軸部 2 (図 1 (A) 参照) が形成される側の長さが L_2 から L_3 に増大する。さらに続いて、軸部 2 (図 1 (A) 参照) が形成される側が第 2 ダイスに置かれているので、第 2 段階の製品を第 3 パンチ (図示せず) でプレスすることによって、第 3 段階の製品の形状が形成される (図 8 (D) 参照)。

【0061】

第 3 段階の製品は、一对の金型の間に運ばれた後、この金型に挟み込まれる。金型が材料を挟む圧力が金型に加えられることによって、軸部 2 のうちの先端部 14 (図 1 (A) 参照) が形成される部分の形状が歪む。さらに、金型に加える圧力を増大させて材料をさらに変形させることによって、軸部 2 における先端部 14 の形状が整えられる。次に、先端部 14 の加工の後に残った縁をパレル研磨で除去する。パレル (タンク) に対象物としての材料と、研磨剤と、研磨用石とを規定量投入し、パレルを所定の時間回転させることによって研磨する。研磨後には、防錆液を少量かけ、熱風乾燥させる。なお、このパレル研磨においては、先端部 14 の鋭さを保つことができる程度に、材料が強固に押し付けられないように材料への押圧力を調整することが好ましい。

【0062】

さらに、パレル研磨、防錆処理および熱風乾燥の後には、焼入れによる熱処理が施される。熱処理の後には、例えば、電気亜鉛めっき光沢クロメート処理等の表面処理が施される。なお、釘 10 の表面のビッカース硬さは、530 以上、好ましくは 580 以上且つ 680 以下に調整される。また、釘 10 の内部としての釘 10 の軸部 2 の中心部のビッカース硬さは、320 以上且つ 420 以下、好ましくは 320 以上且つ 400 以下に調整される。

【0063】

以上のように、釘 10 は、コンクリートにシート部材 22 を固定させるためのコンクリート用釘である。釘 10 は、板状の頭部 1 と、軸部 2 とを有する。軸部 2 は、頭部 1 の表面 11 が延びる方向に略直交する方向に頭部 1 の中心部から延びる。頭部 1 の表面 11 の最大幅の寸法は、軸部 2 の長さ L_a よりも大きい。

【0064】

釘 10 を用いる場合には、コンクリートの下地 21 に被せられたシート部材 22 を軸部 2 が貫通するように、軸部 2 の長さ L_a よりも大きな頭部 1 の表面 11 を工具で正確に打つことができる。これにより、釘 10 でシート部材 22 を下地 21 に固定させることができる。このとき、シート部材 22 および下地 21 に下穴を形成することなく、単に釘 10 でシート部材 22 を下地 21 に打ち付けることのみによって、シート部材 22 を下地 21 に固定させることができる。このように、釘 10 を用いることによって、下地 21 にシート部材 22 を固定する場合に振動ドリルおよびインパクトドライバを用いる必要がなくなるため、作業において用いる工具を減らすことができる。

【0065】

また、釘 10 を用いる場合には、軸部 2 の長さ L_a よりも大きな頭部 1 の表面 11 によってシート部材 22 を押えることができるため、釘 10 とは別に座金のように用いる部材

10

20

30

40

50

を用意する必要がない。すなわち、部材の点数の増加を防止することができる。このように、釘 10 を用いることによって、下穴を形成する工程を省くことができるとともに、部材の点数および工具の増加を防止することができるため、工期を短縮することが可能である。

【0066】

このようにすることによって、より簡易に、シート部材 22 をコンクリートの下地 21 に固定させることが可能な釘 10 を提供することができる。

【0067】

釘 10 の表面のビッカース硬さは 530 以上であって、軸部 2 の中心部のビッカース硬さは 320 以上且つ 420 以下である。

10

【0068】

この構成によれば、シート部材 22 および下地 21 に下穴を形成することなく、単に釘 10 でシート部材 22 を下地 21 に打ち付けることのみによって、シート部材 22 を下地 21 に容易に固定させることができる。また、軸部 2 の中心部の硬度が抑えられていることによって適度な靱性を有するため、軸部 2 を適度に塑性変形させながら下地 21 に挿し込むことができる。そのため、下地 21 の表面およびシート部材 22 の上面に対して軸部 2 が略直角に延びるように下地 21 に挿し込まれていない場合でも、釘 10 の頭部 1 がシート部材 22 の上面に沿って延びるように、頭部 1 の姿勢を容易に調整することができる。そのため、釘 10 の頭部 1 によって、屋根材料 23 に凸が形成されることを防止することができる。

20

【0069】

釘 10 において、軸部 2 は、胴部 13 と先端部 14 とを有する。胴部 13 は、頭部 1 の表面 11 が延びる方向に略直交する方向に頭部 1 の中心部から延びる。先端部 14 は、頭部 1 から離れるように胴部 13 が延びる方向に沿って胴部 13 から延び、且つ、胴部 13 から離れる方向に沿って先細りに形成される。

【0070】

この構成によれば、先端部 14 から円滑に軸部 2 を下地 21 に容易に挿し込むことができる。したがって、この構成によれば、シート部材 22 および下地 21 に下穴を形成することなく、単に釘 10 でシート部材 22 を下地 21 に打ち付けることのみによって、シート部材 22 を下地 21 に容易に固定させることができる。

30

【0071】

釘 10 において、先端部 14 の長さ L_c は、胴部 13 の長さ L_b よりも大きい。

【0072】

この構成によれば、下地 21 に軸部 2 が挿し込まれるときに、軸部 2 と下地 21 との間に加わる摩擦力を低減することができるため、釘 10 の軸部 2 を下地 21 に容易に挿し込むことができる。したがって、この構成によれば、シート部材 22 および下地 21 に下穴を形成することなく、単に釘 10 でシート部材 22 を下地 21 に打ち付けることのみによって、シート部材 22 を下地 21 に容易に固定させることができる。

【0073】

釘 10 において、先端部 14 は角錐形状を有する。

40

【0074】

この構成によれば、下地 21 をチップングさせることによって、釘 10 の軸部 2 を下地 21 に容易に挿し込むことができる。したがって、この構成によれば、シート部材 22 および下地 21 に下穴を形成することなく、単に釘 10 でシート部材 22 を下地 21 に打ち付けることのみによって、シート部材 22 を下地 21 に容易に固定させることができる。

【0075】

釘 10 において、先端部 14 の先端角 α は 25° 以上且つ 50° 以下であって、 32° である。

【0076】

この構成によれば、釘 10 の軸部 2 を下地 21 に容易に挿し込むことができる。

50

【 0 0 7 7 】

釘 1 0 において、軸部 2 は、略円柱形状を有する。頭部 1 の厚さ T は、軸部 2 の直径 D_2 よりも小さい。

【 0 0 7 8 】

このような比較的小さい頭部 1 の厚さによって、屋根材料 2 3 に凸が形成されることを防止することができる。また、比較的大きな径を有する軸部 2 によって、釘 1 0 が下地 2 1 から抜けることを防止することができる。

【 0 0 7 9 】

釘 1 0 において、頭部 1 は、略円板形状を有する。頭部 1 の表面 1 1 の最大幅の寸法は、略円板の直径 D_1 である。

10

【 0 0 8 0 】

この構成によれば、略円周形状の頭部 1 の縁に沿って、下地 2 1 に対して釘 1 0 がシート部材 2 2 を均等に押えることができるため、下地 2 1 からのシート部材 2 2 の剥離を防止することができる。

【 0 0 8 1 】

本発明に従ったコンクリート用釘セットは、釘 1 0 と、釘 1 0 が固定される下地 2 1 に対して釘 1 0 を所定の姿勢に保持する補助具 3 0 とを備える。

【 0 0 8 2 】

釘 1 0 を用いる場合には、上記のようにより簡易に、シート部材 2 2 をコンクリートの下地 2 1 に固定させることができる。さらに、補助具 3 0 は、釘 1 0 が固定される下地 2 1 に対して釘 1 0 を所定の姿勢に保持することができるため、作業者は、補助具 3 0 を用いることによって釘 1 0 を下地 2 1 に対して容易に打つことができる。

20

【 0 0 8 3 】

このようにすることによって、より簡易に、シート部材 2 2 をコンクリートの下地 2 1 に固定させることが可能な釘 1 0 と補助具 3 0 とを備えるコンクリート用釘セットを提供することができる。

【 0 0 8 4 】

本発明に従ったコンクリート用釘セットにおいて、補助具 3 0 が釘 1 0 を所定の姿勢に保持した状態において補助具 3 0 が打たれることによって、釘 1 0 の軸部 2 を下地 2 1 に刺すことができるように補助具 3 0 が構成されている。

30

【 0 0 8 5 】

この構成によれば、作業者は、釘 1 0 を下地 2 1 に対して容易に打つことができるとともに、補助具 3 0 を用いて容易に釘 1 0 の軸部 2 を下地 2 1 に刺すことができる。

【 0 0 8 6 】

本発明に従ったコンクリート用釘セットにおいて、補助具 3 0 は、把持部 3 1 と被打部 3 3 と保持部 4 0 とを含む。把持部 3 1 は、作業者が補助具 3 0 を把持するための部分である。被打部 3 3 は、釘 1 0 を下地 2 1 に固定させるための工具が接触する部分である。保持部 4 0 は、被打部 3 3 の反対側に配置される。把持部 3 1 は、長尺形状を有する補助具 3 0 の中心に対して一方の側に配置される。被打部 3 3 と保持部 4 0 とは、補助具 3 0 の中心に対して他方の側に配置される。保持部 4 0 は、釘 1 0 が所定の姿勢に保持された状態において作業者が工具を被打部 3 3 に接触させるときに下地 2 1 に面し、且つ、把持部 3 1 よりも下地 2 1 に近い側に配置される。保持部 4 0 は、保持部 4 0 と被打部 3 3 との間に釘 1 0 の頭部 1 を係止するように構成されている。

40

【 0 0 8 7 】

この構成によれば、作業者が釘 1 0 の頭部 1 を保持部 4 0 と被打部 3 3 との間に係止することによって釘 1 0 を補助具 3 0 に一時的に固定することができる。また、シート部材 2 2 を下地 2 1 に固定する場合には、作業者は、補助具 3 0 における把持部 3 1 を一方の手で把持し、他方の手でコンクリートハンマー等の工具を把持する。作業者が一方の手で補助具 3 0 を把持することによってシート部材 2 2 の上面において釘 1 0 が所定の姿勢に保持されるため、作業者が一方の手で補助具 3 0 を添えたまま他方の手で被打部 3 3 を打

50

つことによって、釘 10 の軸部 2 を容易に下地 21 に刺すことができる。

【0088】

軸部 2 が下地 21 に刺さった後には、作業者が一方の手で下地 21 およびシート部材 22 から補助具 30 を離すことによって、釘 10 と補助具 30 との間の固定を解除することができる。詳しくは、被打部 33 と保持部 40 との間に挟まれた釘 10 の頭部 1 に沿って、釘 10 から離れる方向に補助具 30 をスライドさせることにより、頭部 1 から補助具 30 を離すことができる。このとき、釘 10 の軸部 2 は下地 21 に刺さったままであるため、引き続いて釘 10 の頭部 1 を作業者が正確に狙って打つことができる。これにより、下地 21 に軸部 2 が容易に挿し込まれる。このように、この構成によれば、作業者は、釘 10 を下地 21 に対して容易に打つことができるとともに、釘 10 の軸部 2 を下地 21 に容易に挿し込むことができる。つまり、この構成によれば、より簡易に、シート部材 22 をコンクリートの下地 21 に固定させることができる。

10

【0089】

なお、本発明に従ったコンクリート用釘において、頭部の表面の形状は、楕円形であってもよく、菱形を含む平行四辺形であってもよい。これらのような形状を有する頭部の表面の最大幅が、コンクリート用釘における軸部の長さよりも大きければよい。例えば、頭部の表面の形状が楕円形である場合には、楕円における長軸の長さが、コンクリート用釘における軸部の長さよりも大きいことが好ましい。

【0090】

本発明に従ったコンクリート用釘において、頭部の表面が略平面であることに限定されない。頭部の表面は、ドーム状に膨らんだ部分を有していてもよく、コンクリートの下地に打ち付けられたときに、下地が延びる方向と略平行な方向に実質的に延びるものであればよい。一方、頭部の裏面は、略平面であることが好ましい。

20

【0091】

本発明に従ったコンクリート用釘として、軸部の先端部の横断面において形成される多角形の頂点の数は、三つであってもよく、五つ以上であってもよい。ただし、当該多角形の頂点の数は、より少ないことが好ましい。しかしながら、釘 10 における四角錐形状の構成によれば、先端部 14 を容易に加工することができる。また、先端部の水平断面の形状が円形であるように、先端部は円錐形状を有していてもよい。

【0092】

30

なお、本発明に従ったコンクリート用釘セットの補助具における保持部は、保持部と被打部との間にコンクリート用釘の頭部を挟むように構成されたものに限定されない。例えば、コンクリート用釘の頭部の外周縁を囲むように、頭部の外周縁と相似した形状の周壁を含む略筒形状の構成が補助具の被打部に形成されていてもよい。この略筒形状の構成には、周壁が連続しないように切り欠きが形成されていてもよい。

【0093】

以上に開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考慮されるべきである。本発明の範囲は、以上の実施の形態ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての修正と変形を含むものである。

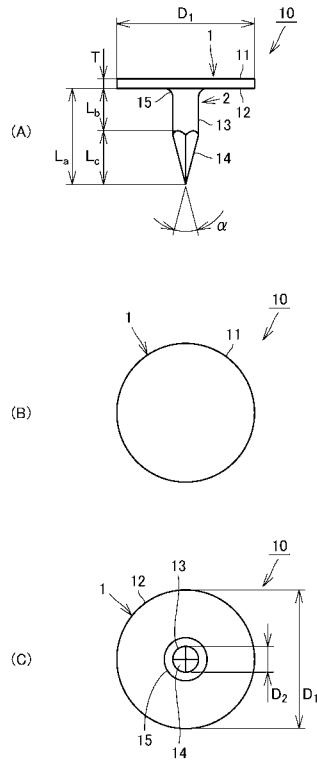
40

【符号の説明】

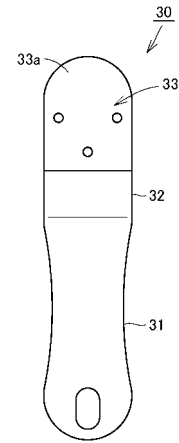
【0094】

1：頭部、2：軸部、10：釘、11：表面、12：裏面、13：胴部、14：先端部、30：補助具、31：把持部、33：被打部、40：保持部

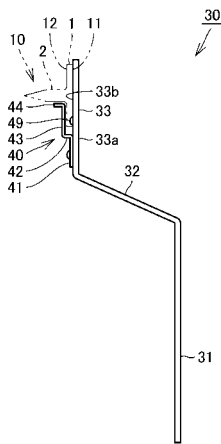
【図 1】



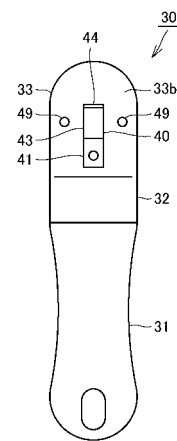
【図 2】



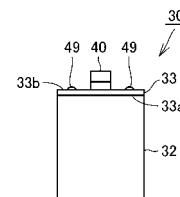
【図 3】



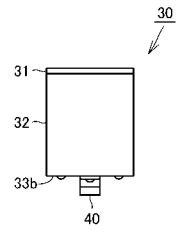
【図 4】



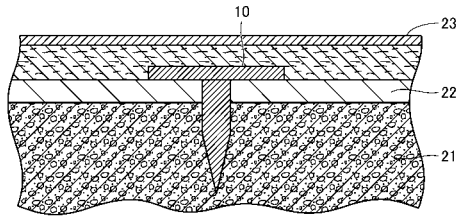
【図 5】



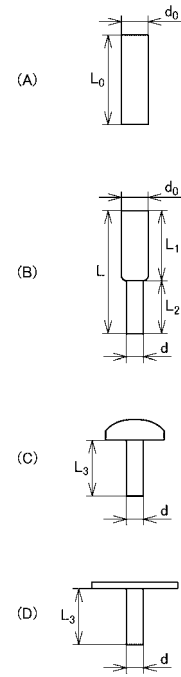
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

