

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-510338
(P2009-510338A)

(43) 公表日 平成21年3月12日(2009.3.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 B 37/04 (2006.01)	F 1 6 B 37/04	G
F 1 6 B 37/00 (2006.01)	F 1 6 B 37/00	C
F 1 6 B 35/06 (2006.01)	F 1 6 B 35/06	G

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2008-519432 (P2008-519432)
 (86) (22) 出願日 平成18年6月23日 (2006. 6. 23)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年12月27日 (2007. 12. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/024649
 (87) 国際公開番号 W02007/005345
 (87) 国際公開日 平成19年1月11日 (2007. 1. 11)
 (31) 優先権主張番号 11/171, 088
 (32) 優先日 平成17年6月29日 (2005. 6. 29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

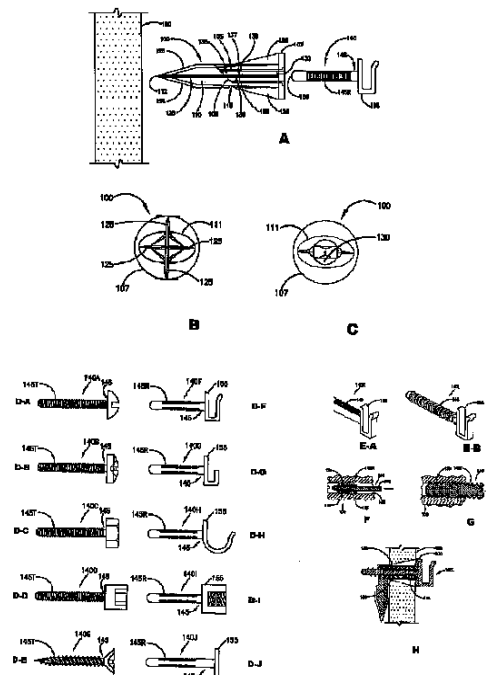
(71) 出願人 591203428
 イリノイ ツール ワークス インコーポレイティド
 アメリカ合衆国, イリノイ 60025-5811, グレンビュー, ウェスト レイク アベニュー 3600
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100110489
 弁理士 篠崎 正海

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 壁及び天井を締結するためのシステム及び方法

(57) 【要約】

対象物を壁又は天井(120)に締結するためのシステム(100、600、700)は、間隙なしで共に固定当接され、突出部(135)によって整列され、また「動作する」ヒンジ、ストラップ、フラップ、ひも又は他の種類のコネクタ(115)によって接続される孔を有する後部の壁アンカー部分(105、607、705)と、前部の回転可能な部分(110、602、604、720)とを備える。回転可能な部分は、壁を貫通するための鋭利な先端部(112、630、635、725)を有し、一方、締結具は、ハンマーあるいは他の駆動工具又は装置によって、あるいは手で強制的に壁内に押し込まれる。締結具の二つの部分は先細りの楕円形の断面(111)を有し、その二つの部分は、締結具の回転を防止して、壁板内の荷重応答圧力を局部的に低減する。取り付けのため、締結具の壁アンカー及び回転可能な部分の軸が最初に整列される。締結具は、上記の手段の壁に強制的に押し込まれる。次に、ピン(140)が手で壁アンカー部分の孔に挿入される。ピンが突出部にぶつかり、回転可能な部分はヒンジを中心に強制的



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

壁アンカーであって、

遠位部分と近位部分とを包含し、前記遠位部分と近位部分とが初めの形態で同軸である細長い部材を具備する壁アンカーにおいて、

前記近位部分が、前記近位部分を通る孔を有し、前記初めの形態で前記遠位部分に面する縁部を有し、

前記遠位部分が前記近位部分に対して回動出来るように、前記遠位部分と前記近位部分とが回動可能に接合され、

前記遠位部分が鋭利な前端部、及び前記近位部分の前記縁部に面する前記前端部と反対側の縁部を有し、前記縁部がカムフォロワ部分を構成し、且つ前記アンカー部材が前記初めの形態である場合に、細長い作動部材が前記近位部分の前記孔を介して挿入される時に、前記作動部材が前記遠位部分を拡張される又は固定する形態まで強制的に前記近位部分から離すように回動させるために配置され、

10

前記壁アンカーが壁内に打ち込まれる時に、前記遠位部分と近位部分とが初めの形態を保持し、且つ前記拡張された形態になるまで離れて回動しないか又は分離しないように、前記アンカーが前記初めの形態にある時に前記遠位部分の前記縁部が前記近位部分の前記縁部に隣接する、

壁アンカー。

【請求項 2】

20

前記遠位部分及び前記近位部分の断面が、楕円形の断面を有する、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 3】

前記遠位部分及び前記近位部分が、ヒンジ、ひも、ストラップ、及びフラップからなるグループから選択された手段によって回動可能に接合される、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 4】

前記孔の断面が、丸、楕円形、長方形、正方形及び丸、楕円形及び平行六面体の組み合わせからなるグループから選択される、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 5】

30

前記アンカーが、プラスチック、金属及び堅木からなるグループから選択された材料から製造される、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 6】

前記遠位端が、前記鋭利な前端部に付与された鋭利な金属先端部をさらに含む、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 7】

前記遠位端が、雄ねじをさらに含む、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 8】

前記鋭利な前端部の形状が、点、スプーンチゼル、湾曲チゼルを有する二重釘、先鋭チゼル、チゼル、槍状チゼル、及びドリルとねじ山からなるグループから選択される、請求項 1 に記載の壁アンカー。

40

【請求項 9】

前記作動部材をさらに含み、前記作動部材がピンである、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 10】

前記ピンの前記シャフトが、ねじ山、ノッチ、及び隆起部からなるグループから選択された少なくとも一つの形状をさらに含む、請求項 9 に記載のピン。

【請求項 11】

前記ピンが、ねじ頭部、ボルト頭部、平頭部、及びフックからなるグループから選択された頭部でさらに終端する、請求項 9 に記載のピン。

50

【請求項 1 2】

前記孔が、ねじ山、ロック歯部、及びノッチからなるグループから選択された少なくとも一つの形状をさらに含む、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 1 3】

前記孔が所定の特性のねじ山をさらに含み、前記作動部材が相補的なねじを含み、これによって、前記孔の前記ねじ山と前記作動部材の前記ねじ山とが係合するように回転する時に、前記壁アンカーが作動化される、請求項 1 2 に記載の壁アンカー。

【請求項 1 4】

前記作動部材をさらに含み、前記作動部材がシャフトとラチェット歯部とを有するピンを包含し、前記近位部分がロック歯部をさらに含み、前記シャフトが前記近位部分に挿入される時に、前記ラチェット歯部の少なくとも一つが前記ロック歯部に係合し、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 1 に記載の壁アンカー。

10

【請求項 1 5】

前記作動部材をさらに含み、前記作動部材がシャフトとねじ山とを有するピンを包含し、前記近位部分の前記孔の直径が前記ねじ山の外径よりも小さく、この結果、前記シャフトが回転する時に、前記ねじ山が前記近位部分の前記孔内に切り込まれ、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 1 6】

前記作動部材をさらに含み、前記作動部材がシャフトと隆起部とを有するピンを包含し、前記近位部分がノッチをさらに含み、この結果、前記シャフトが前記近位部分に挿入される時に、前記隆起部が前記ノッチに係合し、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 1 に記載の壁アンカー。

20

【請求項 1 7】

壁アンカーであって、

遠位部分と近位部分とを有する細長い部材を具備する壁アンカーにおいて、

前記遠位部分が少なくとも二つのアームを包含し、前記アームが、鋭利な先端を備える先端部、及び旋回軸とカムフォロワとを備える回動端部を有し、前記アームが前記近位部分に対し回動出来るように、前記回動端は前記近位部分に回動可能に接合され、

前記アームと前記先端部とが互いに隣接し、且つ初めの形態で前記近位部分と軸方向に整列され、

30

前記近位部分が、前記近位部分を通る孔を有し、

これによって、前記壁アンカーは壁内に打ち込まれる時に前記初めの形態に留まり、前記作動部材が前記近位部分の前記孔を通して挿入され、前記カムフォロワに押し付けられる時に、前記アームは前記近位部分に対して拡張される又は固定する形態に回動し、これによって前記壁アンカーを前記壁に固定する、

壁アンカー。

【請求項 1 8】

前記旋回軸が、ヒンジ、ひも、ストラップ、フラップ、及び軸からなるグループから選択される、請求項 1 7 に記載の壁アンカー。

【請求項 1 9】

前記カムフォロワ手段が、尖点、ギヤ、及び縁部からなるグループから選択される、請求項 1 7 に記載の壁アンカー。

40

【請求項 2 0】

壁に物体を固定するための方法であって、

初めの同軸形態で隣接する遠位部分及び近位部分を有する壁アンカーを用意する段階であって、前記遠位部分が、一方の端部に鋭利な先端部を有し、他方の端部に前記近位部分と回動可能に接合され、前記近位部分が後端部及び孔を有する、壁アンカーを準備する段階と、

背後に中空体積を有する壁において位置を選択する段階と、

細長い作動部材を準備する段階と、

50

前記初めの形態において、前記後端部が前記アンカーによって前記壁と接触するまで、前記位置で前記壁に前記鋭利な先端部及び前記アンカーを通す段階と、
前記遠位部分が回転するまで前記作動部材を前記孔に挿入する段階と、
を含み、

これによって、前記作動部材が前記遠位部分を拡張させる又は固定する形態まで強制的に前記近位部分から離すように回転させる、方法。

【請求項 2 1】

前記作動部材がピンである、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記アンカーが前記壁を介して打ち込まれる、請求項 2 0 に記載の方法。

10

【請求項 2 3】

前記アンカーが、前記壁の事前に設けられた孔に挿入される、請求項 2 0 に記載の方法

【請求項 2 4】

前記後端部が指針をさらに含み、前記作動部材が前記遠位部分を強制的に前記近位部分から離すように回転する時に、前記指針は前記遠位部分の回転方向を示す、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記作動部材が、シャフトとラチェット歯部とを有するピンを包含し、前記近位部分がロック歯部をさらに含み、前記シャフトが前記近位部分に挿入される時に前記ラチェット歯部の少なくとも一つは前記ロック歯部に係合し、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 2 0 に記載の方法。

20

【請求項 2 6】

前記作動部材が、シャフトとねじ山とを有するピンを包含し、前記近位部分の前記孔の直径が前記ねじ山の外径よりも小さく、前記シャフトが回転される時に、前記ねじ山は前記近位部分の前記孔に切り込み、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記作動部材が、シャフトと隆起部とを有するピンを備え、前記近位部分がノッチをさらに含み、前記シャフトが前記近位部分に挿入される時に前記隆起部は前記ノッチに係合し、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 2 0 に記載の方法。

30

【請求項 2 8】

前記孔に所定の特性のねじ山をさらに備え、且つ前記作動部材に相補的なねじを備え、これによって、前記孔の前記ねじ山と前記作動部材の前記ねじ山とが係合するように回転される時に、前記壁アンカーは作動される、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 9】

壁アンカーであって、

遠位部分と近位部分とを有する細長い部材を具備する壁アンカーにおいて、

前記遠位部分が少なくとも二つのアームを包含し、前記アームが、鋭利な先端を有する先端部とピニオンギヤを有する旋回端部とを有し、前記アームが前記近位部分に対して回転出来るように前記旋回端部が前記近位部分に回転可能に接合され、

40

前記アームと前記先端部とが互いに隣接し、且つ初めの形態で前記近位部分と軸方向に整列され、

前記近位部分が、前記近位部分を貫通する孔を有し、

これによって、前記壁アンカーは壁内に打ち込まれる時に前記初めの形態に留まり、前記ラックギヤが前記近位部分の前記孔を介して挿入され、前記ピニオンギヤと噛み合う時に、前記アームは前記近位部分に対して拡張される又は固定する形態に回転し、これによって前記壁アンカーを前記壁に固定する、

壁アンカー。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、装着システム、特に、締結具を中空壁及び天井に装着するための方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術の締結具

住宅構造及び商業構造の大部分の壁及び天井は、中空空洞構造を有し、すなわち、壁の背後に中空空間がある。壁は、木製又は金属製骨組み部材（間柱又は梁）を含む適切なフレームに貼り付けられた、一般的に1~2.54cmの厚さのシート材料を備える。骨組み部材は、一般的に、中心で41又は61cm離間している。シート材料は、シカゴの米国ジブサム社（United States Gypsum Co., Chicago）によって商標名シートロック（SHEETROCK）で販売されており、一般名称で、ドライウォール、壁板、プラスターボード、及び石膏ボードとして知られている。同様の特性を有するあまり一般的でない別の壁及び天井材料は、ラス基板の上に塗布されるプラスターである。以下の説明において、壁及び天井という用語は同意語である。

10

【0003】

様々な締結具は、骨組み部材が配置される領域以外の位置の壁に、絵、鏡、棚、高級木工家具、タオルラック、手すりのような対象物及び他の対象物を取り付け、掛け、又は固定するために、市販品として入手可能である。これらの締結具の大部分は、二つの一般的な種類、すなわちトグル及び拡張に分類することができる。

20

【0004】

トグル式締結具

トグル式締結具は、概ね、二つの構成要素を備える。アンカー又は第一の構成要素は、拡大する又は傾斜するアームを有し、アームを折り畳んだ状態で壁材料内の穿孔に挿入される。アンカーの挿入後で、作動部材又は第二の構成要素、一般的にねじ又はピンが、アンカーのアームを壁の背後の中空空間内で傾斜させるか又は拡大させるように使用され、これによって壁の所定の場所に締結具を固定する。

【0005】

ネーゲル（Nagel）は特許文献1（1959）で、アンカーが、第一の構成要素としてフレア形管の端部に回動装着されるアームを備える、締結具を開示している。孔が壁内に穿孔され、フレア形端部が壁の外面に支えられ、さらなる挿入を防止するように、アンカーが完全に挿入される。作動部材は、管に挿入された時に、アームの遠位端部が壁の内部と接触するまでアームの回転を強制するねじである。ねじを回すことにより、旋回軸の最も近くのアームの端部の下にねじが押し込まれる。これにより、締結具の取付けが完了する。ネーゲルの装置は、様々な厚さの壁のための確実な締結具を形成するが、複数の欠点がある。締結具は、それを所定の場所に簡単に叩き込むか又はねじ込むことによって取り付けることができない。最初に孔を作製しなければならない。ねじをアームの下に押し込むことを可能にするために、管の直径は、ねじの直径よりも相当大きくななければならない。次に、このことは、所望するよりも大きな孔を必要とする。さらに、アームの回動端部に完全に押し込まれる時に、ねじは壁に対し垂直の位置に着座しない。このように、ねじの頭部は、壁と面一に位置せず、ねじの頭部の頂面で高圧接触による及びねじの頭部の底部で接触しない不完全なアンカーに成る。最後にネーゲルの締結具は、いくぶん複雑であり、回動接合部の手動アセンブリを必要とするであろう。

30

40

【0006】

ドワイアー（Dwyer）の特許文献2（1965）、ジョンソン（Johnson）の特許文献3（1969）と特許文献4（1977）、マックシェリー（McSherry）の特許文献5（1980）、シーファー（Schiefer）の特許文献6（1981）、及びカミレリ（Camilleri）の特許文献7は全て、同一の原理で作動する締結具を教示する。アンカーは壁の穿孔に挿入される。アンカーのフレア形の前部分は、壁の外面に支えられ、さらなる挿入を防止する。作動部材、ね

50

じ又はピンは、二つ又はそれ以上のアームを壁の背後の空間で拡張させるために配置され、最終的に壁の内面に支えられる。それから、対象物は作動部材によって壁に固定される。ネーゲルと同様に、壁内の予め作製された孔が必要である。多くの場合に、このことは、壁の内部をぼろぼろにし、その箇所の壁を弱化し、締結具によって支持できる荷重重量を制限する。

【0007】

エレンバーガー (Ellenberger) の特許文献 8 (1970)、ヴァシリオ (Vassiliou) の特許文献 9 (1985)、ギアナッチ (Giannuzzi) の特許文献 10 (1995)、モレッティ (Morretti) の特許文献 11 (1993)、及びレマース (Remmers) の特許文献 12 (2002) は、上述と同様のねじ又はピンによって拡張されるアームを有する締結具を教示している。しかし、アンカーは、予め穿孔された孔を必要とすることなく壁材料内に直接叩き込まれる。それから、作動部材がアームを押して離すために使用され、締結具を固定する。

10

【0008】

レマースは、彼の装置で二つの指部又はアームの間に形成されるチャンネル (図 7) の形態の間隙を含む点で、さらなる欠点を有する。この間隙の存在のため、アンカーが壁内に叩き込まれるか又はねじ込まれた時に、先端部のぐらつき又は反りを許す可能性がある。このような運動は、所望するよりも大きな孔をもたらし、胴体 54 でアンカーを弱化することがある。さらに、このぐらつき運動及び反りは、アンカーがある角度で壁に入り、壁の前側及び裏側が引き裂かれ又は崩れを起こし、壁材料の完全性を悪化させる可能性がある。さらに、ハンマーの打撃により、間隙で締結具を曲げ又はつぶすことになるだろう。この場合、締結具は、まったく壁に入らないかもしれない。

20

【0009】

ハーカー (Harker) の特許文献 13 (1990) は、ねじの挿入に対応して壁の裏側に係合するために、円周方向に拡張するヒンジ付きフランジを有する打ち込み式アンカーを教示している。さらに、ねじが挿入された時に、本体の長手方向に切り込み部分が、締結具によって形成された孔内で拡張する。壁板 21 (図 2) の内部に隣接するヒンジ付きフランジの拡張は、ピン又はねじ 60 (図 2) の直径にせいぜい制限されるに過ぎない。このように、ハーカーの締結具は、壁板 21 の裏側の限定された範囲のみの物的障壁を形成する。さらに、ねじ 60 に過度のトルクがかけられた場合に、ねじは、締結具の内面に対して回転を続け、これによって締結具の有効性を低減する。

30

【0010】

ゴードロン (Gaudron) の特許文献 14 は、フランジ付きのトグルアンカーを有する自己穿孔締結具を教示している。締結具が壁を穿孔して進んだ後に、そのフランジ付き部分は壁の前側に支えられる。トグル部分は、壁の背後に位置決めされて、壁の平面に対し平行の位置に回転する。ねじを挿入して回すことにより、壁の裏側に向かってトグル部分が引っ張られ、そこにトグル部分が載置され、締結具を固定する。

【0011】

上記の従来技術の締結具では、三つの保持方法が共通である。第一の方法では、トグルが壁を介して挿入され、次に、ねじによって付勢されて壁の裏側と接触する。第二の方法では、アンカーは、予め折り曲げられたアームを備え、このアームは、締結具を壁に全て挿入した後に、第二の構成要素によって壁の裏側に対し、強制的に拡張される。第三の方法では、フランジは、切り込み部分が拡張して締結具が通過する孔を充填する間に壁の裏側に係合する。記載した三つの方法の全ては、述べられたとおり、指摘される相当の不都合を有する。

40

【0012】

拡張締結具

拡張締結具は、概ね、それらの直径の増大によって固定される。ある締結具は、壁内に叩き込まれるか又は予め穿孔された孔に挿入されるアンカーを備える。ピン又はねじのような作動部材が、締結具内の中央の円筒状空洞に押し込まれ、その直径を大きくする。なお他の締結具は、締結具の引き抜きに耐えるために、弾性的に拡張できる突起部を有する

50

。

【 0 0 1 3 】

特許文献 1 5 (1923) でカリツキー (Karitzky)、及び特許文献 1 6 (1993) でガーキン (Girkin) が、穿孔に挿入される同様の締結具を教示している。釘又はねじが締結具に挿入されて、締結具の直径を強制的に増大して、従って締結具を孔に固定する。ガーキンは、締結具の一部を形成するロックナットをさらに含む。

【 0 0 1 4 】

特許文献 1 7 (1982) でアインホルン (Einhorn) は、壁内に叩き込まれるか又は打ち込まれる壁締結具を教示している。挿入後に、ねじが二つ又はそれ以上のアームに強制的に分離し、締結具の周囲の壁を圧縮する。

10

【 0 0 1 5 】

特許文献 1 8 (1976) でディマス (Dimas) は、突起部を有する釘を教示している。釘は、ハンマーによって屋根材を通して床材内に下方に打ち込まれる。釘の突起部は、釘の引き抜きを防止し、屋根材を床材の適所にしっかりと保持する。

【 0 0 1 6 】

拡張締結具は、固定させるために十分な拡張力を及ぼさなければならないが、それらの母体材料を砕くか又は崩れさせてはならない。これらの締結具は、ドライウォール石膏ボードのような砕けやすい材料に使用するには、概ね不相当である。

【 0 0 1 7 】

上述のトグル及び拡張締結具は、相当の不都合を有する。それらのいずれにも、既製のピン及び用意しなければならないピンの挿入に必要な工具が付属していない。このように、これらは、ねじ用の正確な寸法の締結具を選択し、次に、劣ったアンカーを回避するように締結具用の適切な寸法のドリルビットを選択しなければならないアンカー及びピン装置である。さらに、それらは、工具なしに挿入できる様々な既製の予め構成されたピンを受け入れることができない。他の不都合には、締結具用の壁を穿孔する必要性、頻りに締結具又はねじに過剰なトルクを付与することにより、壁の不具合がもたらされることによる適切に締め付ける難しさ、及び過度にトルクが付与されたこのような状態で締結具が取り除かれたときの見苦しい過大の孔が含まれる。また、これらの締結システムのあるものは取り除き不可能であるか、あるいは壁内に大きな見苦しい孔を残すことなしには取り除くことが困難である。さらに、拡張締結具は、砕けやすいドライウォール材料を押し潰して、壁内の装置の把持を制限する。

20

30

【 0 0 1 8 】

【特許文献 1】米国特許第 2 9 1 6 2 3 5 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 3 2 1 3 7 4 5 号明細書

【特許文献 3】米国特許第 3 4 3 1 8 1 3 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 4 0 2 2 1 0 0 号明細書

【特許文献 5】米国特許第 4 1 8 1 0 6 1 号明細書

【特許文献 6】米国特許第 4 2 8 9 0 6 2 号明細書

【特許文献 7】米国特許第 4 6 6 2 8 0 8 号明細書

【特許文献 8】米国特許第 3 5 5 0 4 9 9 号明細書

40

【特許文献 9】米国特許第 4 5 0 0 2 3 8 号明細書

【特許文献 1 0】米国特許第 5 4 4 7 0 0 5 号明細書

【特許文献 1 1】米国特許第 5 2 2 4 8 0 5 号明細書

【特許文献 1 2】米国特許第 6 4 9 4 6 5 3 号明細書

【特許文献 1 3】米国特許第 4 9 0 2 1 7 9 号明細書

【特許文献 1 4】米国公開特許出願第 2 0 0 1 / 0 0 4 6 4 2 9 号明細書

【特許文献 1 5】米国特許第 1 4 5 2 5 1 4 号明細書

【特許文献 1 6】米国特許第 5 2 2 1 1 6 7 号明細書

【特許文献 1 7】米国特許第 4 3 2 2 1 9 4 号明細書

【特許文献 1 8】米国特許第 3 9 8 3 7 7 9 号明細書

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

したがって、本発明の一つの利点は、本発明が改良された壁締結具、より安全なアンカーシステム、及び壁材料に対する損傷を最小にしつつ、締結具を壁内に叩き込むか又は打ち込むことができる方法を提供することである。さらなる利点は、本発明が、予め穿孔された孔を通常必要としない締結具を提供することであり、この締結具は、大量生産がより容易であり、取付け中に間隙のない隣接する剛性ユニットとして構成でき、工具を使用することなく取り付けることができる様々な予め構成されたピンを受け入れることができ、また容易に取り除くことができる。なおさらなる利点は、引き続き説明及び添付図を考慮することにより明らかになる。

10

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明の好ましい一実施形態によれば、締結具は、壁アンカー部分と、回動可能な部分又は先端部とを備える。二つの部分は、一体又は「動作する」ヒンジ、ストラップ、フラップ、ひも、又は他の種類の接続要素によって接合される。これらの部分は、壁に挿入するための剛性の直線のユニットとしてヒンジ式に共にスナップする。他の実施形態は、本体から生じるように見える二つ以上のアームを備える。少なくとも一実施形態において、アームは、動作ヒンジの代わりに回動ギヤによって壁アンカー部分に接合される。壁アンカー部分の着座後、一つ又は複数の回動可能な部分がヒンジ又は回動ギヤで強制的に回動させられて、回動可能な部分が壁の内面に支えられるようになり、これによって締結具を固定する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

第一の実施形態の説明、図1A～図1G

図1A～図1Cは、それぞれ、初めの形態における本発明の締結具の第一の実施形態の側面図、正面図及び背面図を示している。締結具100は、壁の背後に（左に）中空空間を有する壁120（図1A）内に打ち込まれる。締結具100は、接合部108で当接しかつヒンジ115によって接合された壁アンカー部分105と回動可能な部分110とを備える。具体的に、図2A～図2Cの断面図に最善に示されているように、回動可能な部分110と壁板部分105は、アンカー100の底部中心で、一体又は「動作する」ヒンジ115又は回動点によって共に接合される。同様に、それらは、接合部108（斜線によって図示）で近接し、ここで、回動可能な部分110及び壁板セクション105は互いに隣接している。このように、部分110と105の隣接する部分の間に間隙はない。

30

【0022】

ヒンジ115は、典型的であり、一体又は「動作する」ヒンジ、ストラップ、フラップ、ひも、ピンを有する二部分ヒンジ、又は他の種類の接続要素の形態をとることができる。回動可能な部分110は、使用者（図示せず）から遠位の鋭利な先端部112の前端部で終端する。壁アンカー部分105は、その後端部又は近位端部で平坦な頭部107で終端する。部分105と110の断面は、図1Bと図1Cの111で示したように、短軸及び長軸の比率が約0.6に等しい楕円形であることが好ましい。この比率は例示的であり、本出願によって決定される。他の軸比及び形状を使用することができる。

40

【0023】

任意のフィン125は、先端部112から頭部107の底面に延びる。フィン126は、頭部107の底部の外縁から、壁アンカー部分105の長さにならってフィン125に下方に延びる。丸い孔又は空洞130は、壁アンカー部分105を通して軸方向に延びる。代わりに、孔又は空洞130は、好ましい実施形態に関連して以下に述べるように、楕円形、長方形、及び他の形状を有することができる。

【0024】

突出部135は、回動可能な部分110の部分であり、孔130の直径以上の距離だけ

50

孔 1 3 0 に延び、一時的にそこに留まる。突出部 1 3 5 は、斜めの端部 1 3 6 及び丸い縁部 1 3 7 に終端する。

【 0 0 2 5 】

頭部 1 0 7 の底部側面からヒンジ 1 1 5 の支点までの部分 1 0 5 の長さは、壁 1 2 0 の厚さに等しいことが好ましく、一般に1~2.5cmである。先端部分 1 1 0 の長さは約2.5cmであることが好ましい。このように、部分 1 0 5 と 1 1 0 の組み合わせ長さは、約4cmであることが好ましい。他の長さを設けることができ、使用すべき長さは壁の厚さに左右される。

【 0 0 2 6 】

代わりに、壁板 1 2 0 の厚さを変更するために、単一長さの締結具を使用することができる。このことは、以下の図 2 F と図 2 G に関連してより詳細に説明する。

10

【 0 0 2 7 】

締結具 1 0 0 の直径は名目上約7mmである。孔 1 3 0 の直径は約4mmであることが好ましい。これらの直径は、締結具によって支持されるべき荷重、及び孔の寸法と所望の貫通の容易さに応じて変更することができる。孔 1 3 0 は、孔 1 3 0 の頂部、底部、又は側面に配置される単一の歯部であってもよく、ロック歯部又はリング 1 3 9 を収容する。代わりに、孔は、円周全体又はその任意の部分の周りに、孔 1 3 0 の直径を約3.5mmに局所的に狭めるリング又は環を備えることが可能である。ロック歯部 1 3 9 は、ねじ山を備える隆起部、又は以下に説明するようなピン 1 4 0 A ~ 1 4 0 L (図 1 D - A ~ 図 1 D - J、図 1 E - A、及び図 1 E - B) のノッチに係合する。頭部分 1 0 7 の厚さは、約1mmである

20

【 0 0 2 8 】

締結具 1 0 0 は、ナイロンのようなプラスチックから製造されることが好ましいが、他のプラスチック、金属、及び堅木を含む他の多くの材料が適切である。

【 0 0 2 9 】

一般に、ノッチ付き、ラチェット付き、又はねじ付きシャフト 1 4 5 を含むピン 1 4 0 は、締結具 1 0 0 と共に供給されることが好ましい。ピン 1 4 0 は、孔 1 3 0 を通して完全に挿入されたときに締結具 1 0 0 を活動化させる。シャフト 1 4 5 は、一方の端部で面取り先端部 1 5 0 に、他方の端部でフック、ねじ頭、ボルトのような取付具 1 5 5 に終端する。

30

【 0 0 3 0 】

ピン 1 4 0 は、ナイロンから製造されることが好ましいが、他のプラスチック、金属、及び木を含む他の材料を使用することができる。好ましい実施形態において、アンカーは、多数の異なる頭部を有しかつアンカー 1 0 0 と協働するように設計されたピンと共に供給される。

【 0 0 3 1 】

ピン 1 4 0 の様々な実施形態が図 1 D と E で示されている。それらのすべては、アンカー 1 0 0 と協働するようになっていて、また図 1 D - A ~ 図 1 D - E のようなねじ山 1 4 5 T を有するねじ又はボルト、図 1 D - F ~ 図 1 D - J のような平頭、ねじ頭、ボルト頭、及びフックを含むノッチ 1 4 5 R 及び様々な形状の頭部を有するピン、図 1 E - A のような非円形の断面及びラチェットノッチ 1 4 3 を有するピン、又は図 1 E - B のような大きなねじ山 1 4 4 であることができる。孔 1 3 0 の内部は、丸い断面以外の大きな又は小さなねじ山を含む少なくとも一つのおそらくは多くのピンシャフト設計、及び様々な直径を受け入れるように構成される。

40

【 0 0 3 2 】

図 1 F は、ピンシャフト 1 4 5 のラチェット歯部 1 4 5 R に係合する締結具 1 0 0 の孔 1 3 0 内のロック歯部 1 3 9 の詳細を示している。ラチェット歯部 1 4 5 R が図 1 A と図 1 D - F ~ 図 1 D - J に示されている。図 1 A では、歯部 1 4 5 R は、ピン 1 4 0 のシャフト 1 4 5 の円周全体の周りに形成される。図 1 D - F ~ 図 1 D - J では、歯部 1 4 5 R は、ピン 1 4 0 のシャフト 1 4 5 の円周全体未満の周りに選択的に形成される。ラチェッ

50

ト歯部 143 は、図 1 E - A のピン 140 K の少なくとも片側面に示されている。ピン 140 は、締結具 100 の孔 130 に挿入され、次に矢印の方向に押圧される。ラチェット歯部 145 R は、ピン 140 が矢印の方向に押圧されるときにそれらのそれぞれの傾斜面に沿ってロック歯部 139 及びラチェット歯部 145 R を曲げることによって、内部に柔軟に通過する。しかし、ピン 140 が反対方向に付勢されるとき、歯部 145 R 及び歯部 139 の平行面が出会う。それらの歯部は、それらの平行面の反対側の傾斜を形成する材料によって支えられるので、矢印の反対方向に付勢されるとき、歯部ははるかに柔軟でない。このように、ピン 140 が締結具 100 に挿入されるとき、歯部 145 R は、強制的にロックリング 139 に係合して、ピン 140 の引き抜きを防止する。

【 0033 】

図 1 G は、締結具 100 の孔 130 に係合するピンシャフト 145 のねじ山 145 T の詳細を示している（ねじ山 145 T は、上に説明したねじ山 144 と較べて比較的小さい）。ねじ山 145 T の直径は、孔 130 の内径よりも約 10 パーセント大きい。このように、ピン 140 が矢印の方向に孔 130 内にねじ込まれるにつれ、ねじ山 145 T は締結具 100 の材料内に切り込まれる。ピン 140 が内部に前進するにつれ、ねじ山 145 T はロックリング 139 内の材料を強制的に押し退けて、材料を大部分除去する。この押し退けは、ねじ山 145 T と孔 130 の残部との間の摩擦力よりも、ねじ山 145 T と以前にリング 139 を構成していた材料との間の摩擦力を高める。このように、ピン 140 のねじ付きの構造は、締結具 100 で再び確実に固定される。

【 0034 】

図 2 A ~ 図 2 G、図 3 A、図 3 B は追加の任意の特徴を示している。ピン 140 L（図 1 E）の大きな雄ねじ山 144 を収容するために、締結具 100 の部分 105 内に大きな雌ねじ山 200 を加えることができる。

【 0035 】

第一の実施形態、操作、図 2 A ~ 図 2 G、準備

図 2 A ~ 図 2 G は、締結具 100 の断面図を示している。締結具 100 には、図 2 A に示したように、後部の固定部分 105 及び前部の回動可能な部分 110 が供給される。部分 105 と 110 が曲げられ軸方向整列から外れた場合、すなわち、それらが互いに対し角度を形成する場合（図示せず）、使用者は、それらを曲げてそれらの軸が整列されるようにしなければならない。

【 0036 】

部分が整列されると、縁部 137 は孔 130 の表面と摩擦可能に擦れる。ヒンジ 115 の弾性により、これらの二つの表面の摩擦接触が可能である。部分 105 と 110 が軸方向整列から外れるか、あるいは曲げられて軸方向整列から外れており、次に、挿入の準備のために曲げ戻されて整列された場合、縁部 137 がスナップ作用で孔 130 の上方に移動する。このスナップ作用により、部分 105 と 110 の間の隙なしに、締結具 100 は剛性的に直線状態に留まるようにされ、その間、締結具は壁板 120 内に打ち込まれる。この剛性は、締結具 100 が壁板 120 に入るとき、先端部 112 のふらつきを防止する。

【 0037 】

代わりに、部分 105 と 110 は、砕けやすい接合部 108（図 1 A）によって製造時に融合することができる。この継手は、以下に述べるように、後にピン 140 の挿入によって破壊される。締結具 100 がプラスチックのような可撓性材料から製造されるならば、部分 105 と 110 は、僅かに屈曲することによって弾性を増す。

【 0038 】

挿入

次に、締結具 100 は、その楕円形断面 111 の主軸（図 1 B と図 1 C）が水平であるように配向される。この配向により、壁板 120 内の荷重応答圧力が低減され、締結具 100 によって変形される壁板 120 内の面積が最小にされる。次に、締結具 100 は、ハンマー（図示せず）、あるいは他の鈍器又は親指によって壁板 120 内に打ち込まれる。

10

20

30

40

50

ハンマーの打撃は、締結具 100 の軸に対し平行方向に頭部 107 の外面に適用される。代わりに、締結具 100 は、壁板 120 の穿孔された又は打ち抜かれた孔（図示せず）に挿入することができる。この場合、孔の直径は、部分 105 の最小半径以下であることが好ましい。

【0039】

締結具 100 が壁板 120（図 2 B）に入るとき、任意のフィン 125 は、楕円形の断面 111（図 1 B、図 1 C）の水平配向を正確に維持する。フィン 125 がない場合、先端部分 110 の本体が壁板 120 に入ると、楕円形断面 111 はアンカー 110 の回転を妨げる。

【0040】

部分 110 と 105 の隣接する縁部の間には間隙がないので、すなわち、それらは近接しているため、アンカーは、壁内に叩き込まれるときにその構造を保持する。このように、遠位及び近位部分は、図 1 A に示したようなそれらの初めの形態に留まり、分離しないか又は互いに回動しない。対照的に、ある従来技術のアンカーでは、壁アンカー部分と回動可能な部分との間に間隙があったので、アンカーが壁内に叩き込まれたとき、その部分はしばしば分離し、壁を破損し、またアンカー全体を交換しなければならなかった。

【0041】

図 2 C は、壁板 120 に完全に埋設された締結具 100 を示している。頭部 107 の底面は、壁板 120 の外面に確実に支えられる。それらが壁板 120 に入るとき、フィン 126 は、締結具 100 の事前に決定された配向を維持する。締結具 100 が完全に挿入されるとき、図 1 B と図 1 C の 111 で示したフィン 126 及び部分 105 と 110 の楕円形断面は、荷重下又はトルクが締結具 100 に加えられるとき、例えば大きなねじが孔 130 内に取り付けられるときに、その回転も防止する。

【0042】

締結具 100 が完全に挿入されるとき（図 2 C）、ヒンジ 115 は壁板 120 の内部面に位置決めされる。頭部 107 の下面とヒンジ 115 との間の距離は、壁板 120 の厚さに従って選択される。米国では、壁板 120 は 1.27cm ~ 2.54cm の範囲の標準厚さで供給される。このように、締結具 100 はまた、これらの厚さに合うために様々なヒンジと頭部の距離で供給される。

【0043】

代わりに、締結具 100 の部分 105 は、以下に説明するように、壁板 120 の厚さの範囲で使用するために単一の長さで供給することができる。

【0044】

作動化

壁板に挿入された締結具を固定するために、ピン 140 は、締結具 100 の孔 130 に挿入される（図 2 D）。ピン 140 は、先端 150 が縁部 136 に衝突するまで手で挿入される。図 2 D に示したピンの代わりに、図 1 D と図 1 E に示した他の任意のピンが正確にアンカーと嵌合するように構成されることを前提として、それらのピンを使用することができる。

【0045】

ノッチ付き又はラチェット付きシャフト（140 F ~ 140 K、図 1 D と図 1 E）の場合、別の挿入力が使用者の親指によって通常提供される。ねじ付きシャフト（140 A ~ 140 E、140 L、図 1 D と図 1 E）の場合、使用者の手又はねじ回し又はレンチ（図示せず）が使用される。両方の場合、ねじ山 145 T、144 又はノッチ 145 R、143 が係合して、上に説明したように、孔 130 のロック歯部 139 によって位置保持される。代わりに、ねじ山 145 T と 144 は、ロック歯部 130 によって部分保持されることができる。これらのねじ付きピンはまた、ねじ山を使用して、孔 130 の内部からアンカー本体 105 を備える材料内に切り込み、これによってねじ山をアンカー材料内に確実に係合させ、同様に上に説明したように、ロックピン 140 を適所に固定する。先端部分 110 は壁板 120 内の材料に干渉しないか又はそれを押し退けないので、必要な挿入力

10

20

30

40

50

は最小である。突出部 135 及び孔 130 の縁部 137 の摺動干渉によって形成される戻り止めのみを克服すればよい。ヒンジ 115 の弾性は、この摺動の発生を可能にする。

【0046】

ピン 140 の先端 150 を縁部 136 に押圧することにより、ヒンジ 115 を中心とする反時計回り (CCW) のトルクモーメントが生成され、すなわち先端 150 は、カムフォロワとして機能する縁部 136 に係合し、先端又は回動可能な部分 110 が最後に壁板 120 (図 2 E) の内面に確実に支えられるまで、それらが反時計回り (CCW) (図 2 D) に回転するようにさせる。アンカーは、今や、その作動する又は拡張した形態にあり、壁板内にまたその上に固定される。すなわち、ピン 140 が適所にある状態で、ねじ山 145 T、144、又はノッチ 145 R、143、及びロック歯 139 によってしっかりと保持されて、締結具 100 は壁板 120 に確実にかつしっかりと据え付けられる。

10

【0047】

今や、絵、鏡等 (図示せず) をピン 140 のフックに掛けることができ、アンカーは、回動可能な部分 110 によって付与されるロック作用のため引き抜きに耐える。図 1 D - A ~ 図 1 D - E のピン 140 A ~ 140 E のように、ピンがフックを有しない場合、ピンを最初に締結具 100 に完全に挿入し、締結具を作動化させ、次に 2mm のオーダで引き抜いて、ピンのシャフトにワイヤ (図示せず) を掛けることを可能にすることができる。この小さな引き抜き距離は、締結具 100 を非作動化しない。

【0048】

締結具 100 の部分 105 は、壁板 120 の厚さの範囲に使用するために単一の長さで供給することができ、次の二つの例が当てはまる。図 2 F に示した第一の例では、部分 105 の長さは壁板 120 の厚さよりも大きい。突出部 135 は、先端部分 110 が 90 度よりも大きな円弧を実行するときにピン 140 が縁部 136 (図 1 A) と接触する程度に十分長く、最終的に壁板 120 の内側面に圧接する。

20

【0049】

図 2 G に示した第二の例では、部分 105 の長さは壁板 120 の厚さよりも小さい。突出部 135、ヒンジ 115、及びピン 140 は、ピン 140 が僅かに曲がり、突出部 135 を通過して押圧する程度に十分に可撓性であり、部分 110 を壁板 120 の内面に割り込ませる。

【0050】

追加の利点は、締結具 100 の長円又は楕円形の断面から得られる。この非円形の形状は、円形状で可能であるよりも大きな回転トルクをピン 140 に適用することを可能にし、したがって、回転ブローアウトを低減する。

30

【0051】

図 1 E - G は、ねじ山 144 を有し、締結具 100 (図 2 A) の孔 130 に挿入され、雄ねじ山 144 を締結具 100 内の雌のねじ山 200 に係合するために回転又はねじ込まれる、ピン 140 L を示し、これによって締結具を作動化する。

【0052】

本発明の締結具は、ピンの様々な寸法及び型式を受け入れ、これに対し、従来技術の締結具は、概ね、所定の寸法及び型式、すなわち、一定の直径及びピッチのねじ山を必要とする。

40

【0053】

第二の実施形態、説明及び操作、図 3 A と図 3 B

第二の実施形態 (図 3) は、二つの回動先端部分 110 と 110' を使用する。このような二つの部分を使用することによって、本実施形態は、壁板のより大きな面積に係合し、より強いアンカーをもたらす。部分 110 と 110' の各々は、好ましい実施形態に関連して上述したように、ヒンジ 115 と 115' それぞれによって壁アンカー部分 105 に接合される。ピン 140 の先端部 150 によって付勢された場合、突出部 135 と 135' の縁部 136 と 136' に対する力は、それらのそれぞれのヒンジの周りにトルクモーメントを形成し、部分 110 を上方に回動し、部分 110' を下方に回動させる。

50

【 0 0 5 4 】

ピン 1 4 0 が締結具 1 0 0 ' に挿入されるとき、部分 1 1 0 と 1 1 0 ' は壁板 1 2 0 の内部に確実に支えられ、ラチェット歯部又はノッチ 1 4 5 R 又は 1 4 3 (図 1 D と図 1 E) は、ロック歯部 1 3 9 によって保持され、これによって締結具 1 0 0 をしっかりと埋設する。

【 0 0 5 5 】

ピン 1 4 0 の近位端部又はフックにかかる絵又は他の重量物は、締結具 1 0 0 の前部又は遠位端部が図 3 B に示したように右回りに回転する傾向を有するように付勢する。しかし、先端部分 1 1 0 は、壁板 1 2 0 の内面に力を及ぼすことによって締結具 1 0 0 ' の回転を防止する。先端部分 1 1 0 に及ぼされるすべての反時計回りトルクにより、ピン 1 4 0 の遠位端部は、突出部 1 3 5 と 1 3 5 ' の間でさらに確実に挟持される。その結果、重量物がピン 1 4 0 にかげられるとき、締結具はよりしっかりする。

10

【 0 0 5 6 】

第三の実施形態、説明及び操作、図 4 A、図 4 B、図 5 A ~ 図 5 C

第三の実施形態 (図 4) では、締結具 1 0 0 " は、二つの回動部分 1 1 0 " と 1 1 0 ' " を使用する。本実施形態は、壁板 1 2 0 の厚さが、ヒンジ 1 1 5 と 1 1 5 ' が壁板 1 2 0 内に位置する程度の厚さである場合に、有用である。この場合、部分 1 1 0 " と 1 1 0 ' " は、部分が拡大されたときに部分の下壁板 1 2 0 を局所的に圧縮して、強化するウェッジを備える。部分 1 1 0 " と 1 1 0 ' " は対称の対を形成する。締結具 1 0 0 " が壁板 1 2 0 内に打ち込まれるとき、先端半部 1 1 2 ' と 1 1 2 " は介入間隙なしに共に押圧され、また単一ユニットとして作用して、壁板 1 2 0 を通る直線通路に締結具 1 0 0 " を案内する。

20

【 0 0 5 7 】

部分 1 1 0 " と 1 1 0 ' " は、先端半部 1 1 2 ' と 1 1 2 " と反対側の尖点 4 0 0 と 4 0 5 で終端する。ピン 1 4 0 が締結具 1 0 0 " に挿入されるとき、先端部 1 5 0 は、尖点 4 0 0 と 4 0 5 を押圧して、部分 1 1 0 " と 1 1 0 ' " がヒンジ 1 1 5 と 1 1 5 ' の周りに回動するようにする。ピン 1 4 0 が完全に挿入されるとき、回動部分 1 1 0 " と 1 1 0 ' " は、締結具 1 0 0 " の軸から外側方向に押し出され、ラチェット歯部又はノッチ 1 4 5 R 又は 1 4 3 (図 1 D と図 1 E) は、ロック歯部 1 3 9 によって位置保持され、これによって締結体 1 0 0 " は壁板 1 2 0 の適所に確実に押し込まれる。

30

【 0 0 5 8 】

二つの回動可能な部分 (1 1 0 イ " と 1 1 0 ' ") の代わりに、三つ以上の回動可能な部分を使用することができる。図 5 A は、図 4 A と図 4 B と同様の締結具 1 0 0 " の先端部の図面を示している。図 5 B と図 5 C は、それぞれ三つ及び四つの回動可能な部分 5 2 0、5 2 2、5 2 4、及び 5 2 0 '、5 2 2 ' と 5 2 4 ' を示した先端部の図面である。円断面が示されているが、本実施形態はまた、楕円形断面を有することができる。

【 0 0 5 9 】

第四の実施形態、説明及び操作、図 6 A と図 6 B

本実施形態 (図 6) では、ヒンジは使用されない。その代わりに、二つの回動部分が回動軸を中心に回転するようにされ、枢着軸は、挿入されたピンのラック (真っ直ぐなギヤ) によって回転されるそれぞれのピニオンギヤを保持する。締結具 6 0 0 には、一方の端部でピニオンギヤ 6 0 5 と 6 1 0 を有する二つのアーム 6 0 2 と 6 0 4 が取り付けられる。ギヤ 6 0 5 と 6 1 0 は、枢着軸 6 1 5 と 6 2 0 の壁締結具本体 6 0 7 に隣接して装着される。

40

【 0 0 6 0 】

ピン組立体 6 4 0 は、その先端部 6 5 0 に隣接するラック 6 4 5 と、ラチェット歯部又はノッチ 1 4 5 R 又は 1 4 3 (図 1 D と図 1 E) とを含む。

【 0 0 6 1 】

アンカー 6 0 0 は、上述のように、壁板 1 2 0 内に打ち込まれ、先端半部 6 3 0 と 6 3 5 によって案内される。次に、ピン組立体 6 4 0 が締結具 6 0 0 の孔 6 5 0 に挿入される

50

(図6B)。ピン640が挿入されるにつれ、ラック645は、ピニオン605と610に係合して、アーム602と604が締結具600の軸から離れて、外側方向に回転するようにする。ピン640が完全に挿入されるとき、アーム602と604は、壁板120の内面に確実に押し込まれ、ラチェット歯又はノッチ145R(143)は、ロック歯139によって位置保持され、締結具600のしっかりした固定をもたらす。

【0062】

本実施形態は、壁から容易に取り除かれる。ピン640の引き抜きにより、アーム602と604の再整列が行われ、アンカー600の引き抜きを可能にする。

【0063】

好ましい実施形態、説明及び操作、図7A～図7I

10

本発明の好適な実施態様による締結具の斜視図が図7Aに示されている。締結具700の壁アンカー部分705は、一对のフィン710と頭部715とを有する本体を備える。回転可能な部分720は、突出部735の鋭利な先端部725と指部730とを備える。部分705と720は、先細りの楕円形断面を有し、動作ヒンジ740によって接合される。第一の実施形態に関連して上述したように、ヒンジ740は、代わりに、ストラップ、フラップ、ひも、ピンを有する二部分ヒンジ、又は他の種類の接続要素の形態をとることができる。

【0064】

締結具700は、プラスチックから製造されることが好ましいが、上に説明したように、他の材料を使用することができる。二つの適切なプラスチックは、E.I.デュポンドゥ・ヌムール社、ウィルミントン、デラウェア、米国(E.I. DuPont de Nemours Company, Wilmington, Delaware, U.S.A)によって、「ナイロン6」及び「ナイロン66 Super Tough」の商標名で販売されている。

20

【0065】

図7Bは、締結具700の断面図である。部分705の内部のノッチ745は、部分705と720が壁板120に挿入するために軸方向に整列されるとき、突出部735の指部730を受容する。部分705と720の整列は、挿入のため剛性である。挿入は、ハンマー、ねじ回しの取っ手のような打ち込み装置からの力、あるいは頭部715の後面又は近位面に加えられる親指からの手の圧力によって達成される。ロック歯部139は、この図に含まれていることに注意されたい。図1Dと図1Eに示した種類のピン140を使用すべき場合、歯部139が含まれる。ピン140が隆起部746(図7E)のみを含む場合、あるいは図7Eと7Fに関連して以下に述べるように、ピンシャフトがねじ付きである場合(図1D-A～図1D-E、図1E-B)、歯部は必要とされない。

30

【0066】

図7Cは、壁アンカー部分705用に使用可能な様々な断面形状を示している。図7C-Aは、半径方向の楕円形延長部760を有する丸い又は楕円形の中心部分755を備える拡張可能な孔750を示している。整列フィン710も示されている。孔750の形状及び弾性により、締結具700は、図1Dと図1Eに示したように、多種多様な寸法及び断面形状を有するピンシャフトを受容できる。図7C-BはH形状の孔を示している。図7C-Cは楕円形の孔を示している。図7C-Dと図7C-Eは、楕円形及び平行六面体形状を組み合わせた他の孔を示している。

40

【0067】

図7Dは、締結具700の部分720の楕円形断面111を示している。

【0068】

図7Eは、ピン140の挿入前に壁板120に埋設された締結具700を示している。ピン140は、後部フック155と、先端部150を有するシャフト145と、隆起部746とを備える。図1Dと図1Eに示したピン構造又はこれらの構造の変形の任意のものを使用することが可能で、ラチェット及びねじ山を有するピン構造を含む。

【0069】

図7Fは、壁板120に完全に挿入され、かつ使用準備ができていない締結具700を示

50

している。ピン140のシャフト145は、部分720をヒンジ115を中心に強制的に回転させる。シャフト145は、突出部735に確実に押し込まれて、部分720を壁板120の内側に押圧する。ピン140のシャフト145の隆起部746は、確実にノッチ745に保持される。

【0070】

ノッチ745に係合するための隆起部746を設ける代わりに、ピン140(図1Dと図1E)の任意のものを挿入することができ、存在するならば、ロック歯部139(図7B)に係合する。

【0071】

この場合、部分720が部分705の上方に配向されることに注意されたい。荷重がピン140のフック155にかかると、トルクモーメントが生じ、これによって部分705が壁板120内で回転するように付勢される。このトルクは、部分705で壁板120によって一部分、また壁板120の内面に支えられる部分720によって部分的に相殺される。この配向の力の分布は、アーム、即ち部分705の長さにより復元トルクをもたらし、締結具700に追加強度を付与する。

【0072】

図7Gは、回動可能な部分720の先端部725に取り付けられた任意の金属先端部725'を示している。標準ドライウォールとは異なる特性を有する、例えば、より硬質、より軟質、より柔軟等である材料から壁板120が製造される場合、また硬質先端部が望まれる又は必要である場合、先端部725'を使用することが出来る。

【0073】

様々な先端形状が可能である。単純な点を有する釘状の先端部725'の代わりに、先端部725(図7A)と725'は、図7H-Aに示したようなスプーンチゼル形状、図7H-Bの湾曲したチゼルを有する二重釘頭部、図7H-Cの先鋭チゼル、図7H-Dの簡単なチゼル、又は図7H-Eに示したような槍状チゼル等をとることができる。

【0074】

図7Iは、上記の設計の変形を示している。雄ねじ765が部分720に形成され、またドリル先端部770がドリルとねじ山の組み合わせを形成するために選択的に加えられる。取り付けのために、部分705と720を同軸に整列して、締結具700が初めの形態で最初に配置される。先端部770は、アンカー700が取り付けられるべき壁(図示せず)に配置される。ねじ回し先端が孔750に挿入され、矢印780で示されるように(手動で又は電動工具で)回される。先端775は平坦な刃として示されているが、孔750に係合する任意の形状で十分である。壁アンカー部分705が壁板120(本図に図示せず)の表面に達すると、ねじ回し先端775が取り除かれ、使用者の親指又はハンマーによって締結具700が壁に押入される。締結具700が壁に最後に押入される前に、締結具を配向するために指針785が使用される。指針785が上向きに面している場合に、ピン140が取り付けられる時に、図7Fに示したように回動可能な部分720が上向きに回動する。前述のように、締結具700が壁板120に完全に挿入されると、フィン710は締結具の回転を防止する。

【0075】

結論、展開、及び範囲

上記のことから読者は、本発明の締結システムが、物品を壁及び天井に確実に固定するための新規な方法及び装置を提供することを理解するであろう。締結具の本体はハンマー等を使用して壁に挿入できるので、締結具は予め作製された孔を必要としない。既存の孔が存在する場合、締結具は、使用者の親指による力により手で挿入することができる。次に、使用者は作動化ピンを差し込む。ピンは締結具を作動化させ、締結具を壁に確実に結合し、同様に、高級木工家具、鏡、絵等を装着するためのハンガーを提供する。ピンは、使用者の親指で押圧することによって、又は使用者の指又はねじ回し又はレンチで手動でねじ込むことによって、簡単な手作業で挿入することができる。

【0076】

本発明の締結具は、ある範囲の壁厚と協働する。壁が壁アンカー部分の長さよりも薄い場合、締結具の回動部分は、その動作ヒンジ、ストラップ、フラップ、ひも、又は他の種類の接続体の周りで回転して、壁の内面に出会う。壁が壁アンカー部分の長さよりも厚い場合、締結具の回動部分は、90度未満回転して、壁の内面に割り込む。

【0077】

締結具の楕円形断面は、有利に、締結具内の材料体積の強さを組み合わせて、壁材料に加えらるる圧力を低減する。楕円形断面は、壁アンカー部分のフィンと組み合わせて、締結具の回転によって引き起こされる壁材料の破裂を防止するようにさらに作用する。

【0078】

叩き込み中に締結具の前後部分に当接して、剛性固定することにより、締結具が壁に叩き込まれるときに、ぐらつき及びつぶれが防止される。図4A～図6Bの実施形態において、複数のアームが間隙なしに最初に接触する。これらのアーム上の先端は、締結具がドライウォールを通して打ち込まれるときに共に押圧されたままであり、再度ぐらつき及びつぶれを防止する。

10

【0079】

様々なピン構造が可能である。単一の締結具本体は、様々な円形、長方形、及び楕円形の形状を組み合わせた拡張可能な孔に挿入される多数の異なるピンの種類を受け入れる。

【0080】

上記の説明は多くの特徴を有するが、これらの特徴は、限定的でなく、単に例示的であると考慮されるべきである。多くの変化及び展開が可能である。

20

【0081】

例えば、先細りの楕円形断面の代わりに、先細りの長方形の星形、又は他の断面を使用できるであろう。フックのような取付点の代わりに、ピンは、コードの延長部を備えることができ、次に、コードを荷重の周りに結ぶことができる。回動部分の縁部は、カムフォロワ、指部、ノブ、突出部、ローブ等として知られている。

【0082】

本発明のシステムは、グラウンドアンカー設計の当業者に周知の要素を使用するが、本発明のシステムは、これらの要素を新規な方法で組み合わせて、従来発見されなかった新しい結果を生み出す。したがって、本発明の範囲は、例示した実施形態ではなく、添付の特許請求の範囲及びそれらの法律上の等価物によって決定されるべきである。

30

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1A】本発明による一つの回動可能な部分を有する締結システムの第一の実施形態の図を示す。

【図1B】本発明による一つの回動可能な部分を有する締結システムの第一の実施形態の図を示す。

【図1C】本発明による一つの回動可能な部分を有する締結システムの第一の実施形態の図を示す。

【図1D - A】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1D - B】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

40

【図1D - C】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1D - D】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1D - E】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1D - F】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1D - G】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1D - H】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1D - I】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1D - J】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1E - A】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

【図1E - B】図1Aの締結システム用の典型的なピンを図示する。

50

- 【図 1 F】孔に挿入された典型的なピンの断面図である。
- 【図 1 G】孔に挿入された典型的なピンの断面図である。
- 【図 1 H】孔に挿入された典型的なピンの断面図である。
- 【図 2 A】締結システムの第一の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを示す断面図である。
- 【図 2 B】締結システムの第一の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを示す断面図である。
- 【図 2 C】締結システムの第一の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを示す断面図である。
- 【図 2 D】締結システムの第一の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを示す断面図である。 10
- 【図 2 E】締結システムの第一の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを示す断面図である。
- 【図 2 F】締結システムの第一の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを示す断面図である。
- 【図 2 G】締結システムの第一の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを示す断面図である。
- 【図 3 A】多数の回動可能な部分を有する締結システムの別の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを図示する。
- 【図 3 B】多数の回動可能な部分を有する締結システムの別の実施形態が、どのように壁又は天井に取り付けられるかを図示する。 20
- 【図 4 A】本発明のさらに別の実施形態を示す回動前の図である。
- 【図 4 B】本発明のさらに別の実施形態を示す回動後の図である。
- 【図 5 A】本発明による二つの回動可能な部分を有する実施形態の回動前の先端部の図である。
- 【図 5 B】本発明による三つの回動可能な部分を有する実施形態の回動前の先端部の図である。
- 【図 5 C】本発明による四つの回動可能な部分を有する実施形態の回動前の先端部の図である。
- 【図 6 A】本発明による締結システムのさらに別の実施形態を示す。 30
- 【図 6 B】本発明による締結システムのさらに別の実施形態を示す。
- 【図 7 A】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 B】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 C】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 D】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 E】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 F】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 G】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 H - A】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 H - B】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。 40
- 【図 7 H - C】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 H - D】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 H - E】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【図 7 I】本発明による締結システムのさらに別の実施形態の様々な図である。
- 【符号の説明】
- 【0084】
- | | |
|-----|---------|
| 100 | 締結具 |
| 105 | 壁アンカー部分 |
| 107 | 頭部 |
| 108 | 接合部 |
- 50

1 1 0	回動可能な部分	
1 1 1	長円部	
1 1 2	先端部	
1 1 5	ヒンジ	
1 2 0	壁板	
1 2 5	フィン	
1 2 6	フィン	
1 3 0	孔	
1 3 5	突出部	
1 3 6	端部	10
1 3 7	縁部	
1 3 9	ロック歯	
1 4 0	ピン	
1 4 3	ラチェットノッチ	
1 4 4	大きなねじ山	
1 4 5	シャフト	
1 5 0	先端部	
1 5 5	取付具	
2 0 0	ねじ山	
4 0 0	尖点	20
4 0 5	尖点	
4 1 0	ヒンジ	
4 2 0	ヒンジ	
5 2 0	回動可能な部分	
5 2 2	回動可能な部分	
5 2 4	回動可能な部分	
5 2 6	回動可能な部分	
6 0 0	締結具	
6 0 2	アーム	
6 0 4	アーム	30
6 0 5	ギヤ	
6 0 7	本体	
6 1 0	ギヤ	
6 1 5	回動軸	
6 2 0	回動軸	
6 3 0	先端半部	
6 3 5	先端半部	
6 4 0	ピン	
6 4 5	ラック	
6 5 0	先端部	40
7 0 0	締結具	
7 0 5	壁アンカー部分	
7 1 0	フィン	
7 1 5	頭部	
7 2 0	回動可能な部分	
7 2 5	先端部	
7 3 0	指部	
7 3 5	突出部	
7 4 0	ヒンジ	
7 4 5	ノッチ	50

- 7 4 6 隆起部
- 7 5 0 孔
- 7 5 5 孔中心
- 7 6 0 孔延長部
- 7 6 5 ねじ山
- 7 7 0 ドリル尖端部
- 7 7 5 ねじ回し
- 7 8 0 矢印
- 7 8 5 指針

【 図 1 A 】

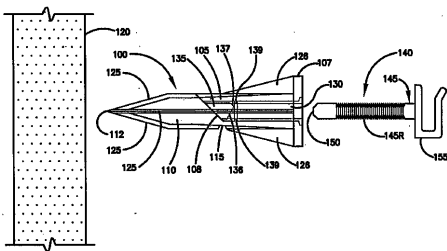


FIG. 1A

【 図 1 B 】

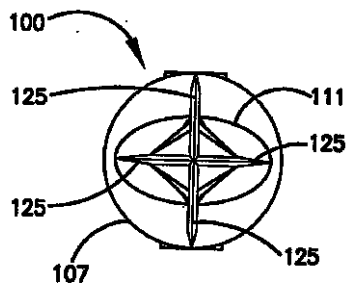


FIG. 1B

【 図 1 C 】

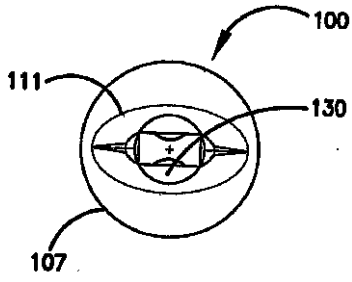
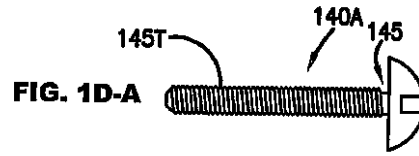
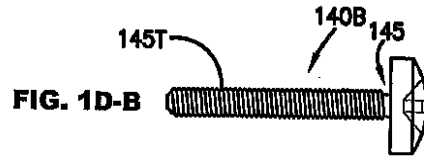


FIG. 1C

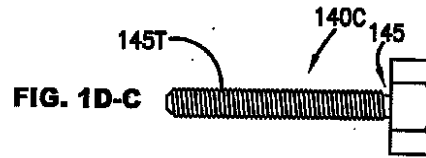
【 図 1 D - A 】



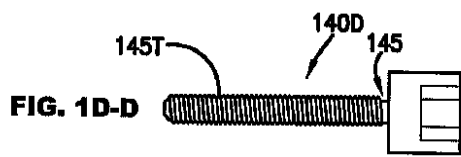
【 図 1 D - B 】



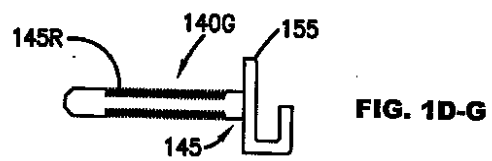
【 図 1 D - C 】



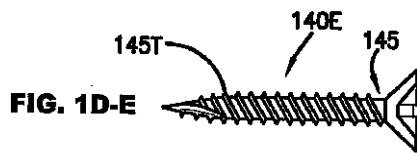
【 図 1 D - D 】



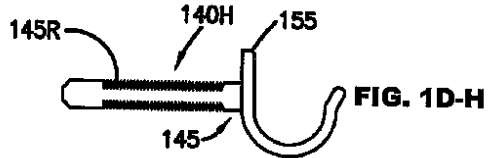
【 図 1 D - G 】



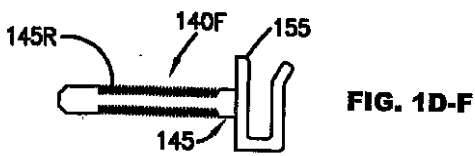
【 図 1 D - E 】



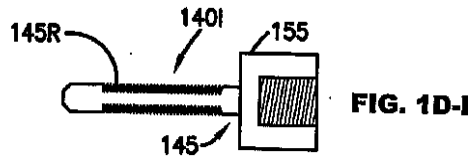
【 図 1 D - H 】



【 図 1 D - F 】



【 図 1 D - I 】



【 図 1 D - J 】

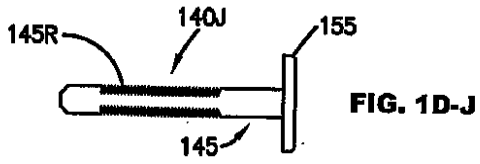


FIG. 1D-J

【 図 1 E - B 】

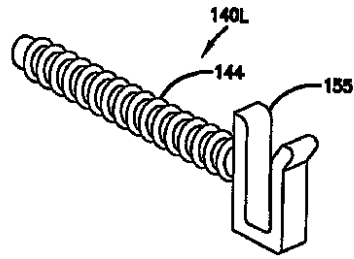


FIG. 1E-B

【 図 1 E - A 】

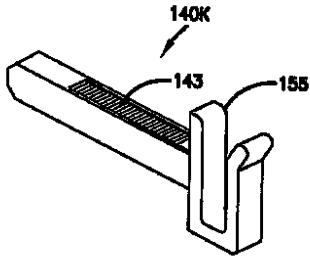


FIG. 1E-A

【 図 1 F 】

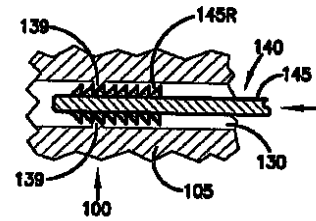


FIG. 1F

【 図 1 G 】

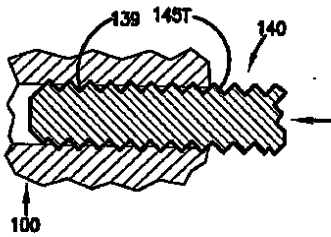


FIG. 1G

【 図 2 A 】

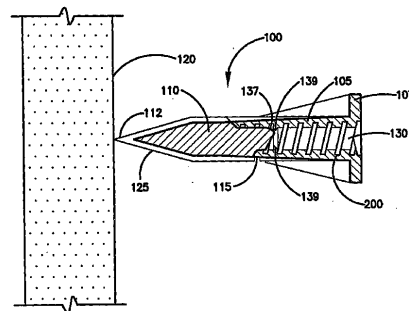


FIG. 2A

【 図 1 H 】

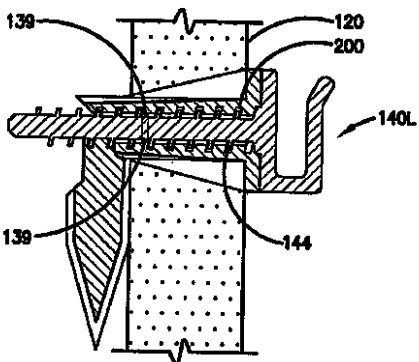


FIG. 1H

【 図 2 B 】

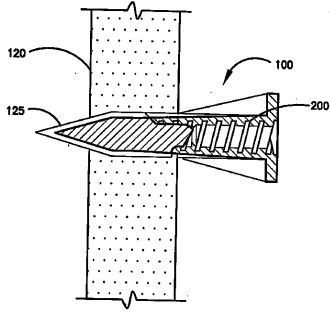


FIG. 2B

【 図 2 C 】

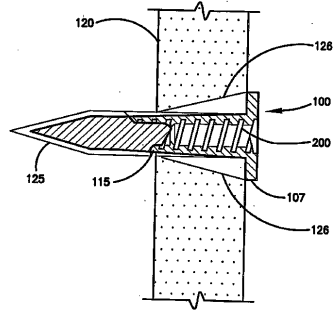


FIG. 2C

【 図 2 D 】

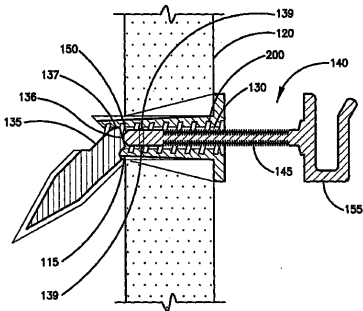


FIG. 2D

【 図 2 E 】

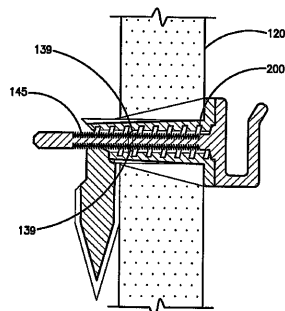


FIG. 2E

【 図 2 F 】

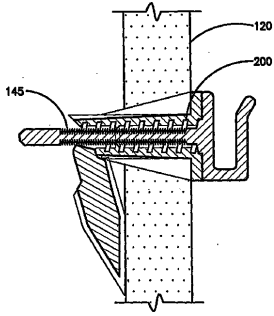


FIG. 2F

【 図 2 G 】

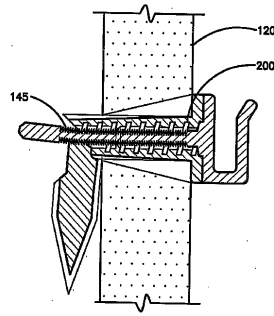


FIG. 2G

【 図 3 A 】

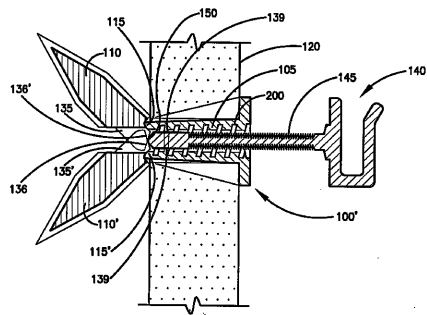


FIG. 3A

【 図 3 B 】

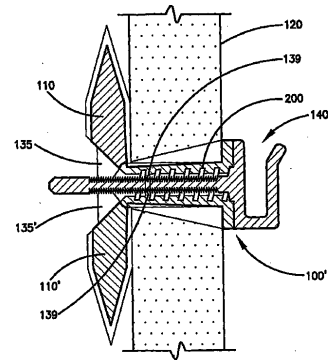


FIG. 3B

【 図 4 A 】

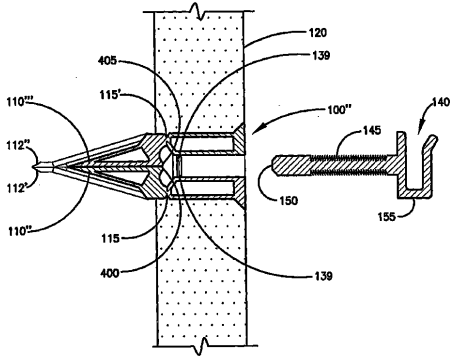


FIG. 4A

【 図 4 B 】

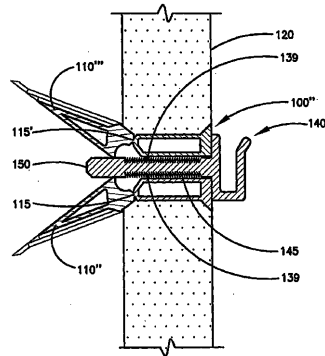


FIG. 4B

【 図 5 A 】

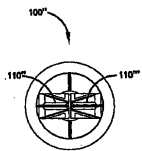


FIG. 5A

【 図 5 B 】

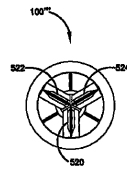


FIG. 5B

【 図 5 C 】

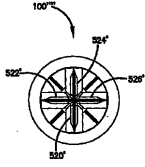


FIG. 5C

【 図 6 A 】

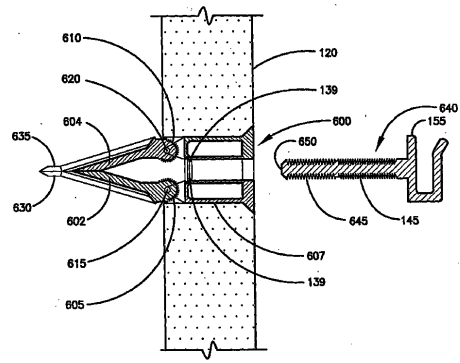


FIG. 6A

【 図 6 B 】

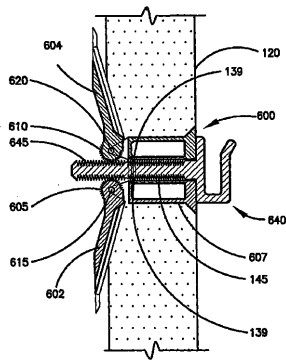


FIG. 6B

【 図 7 A 】

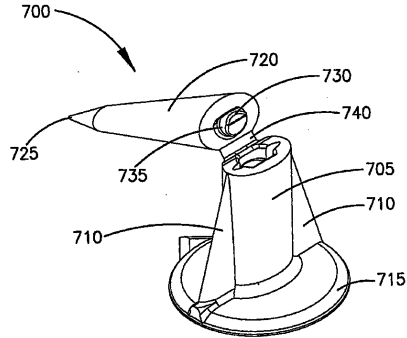


FIG. 7A

【 図 7 B 】

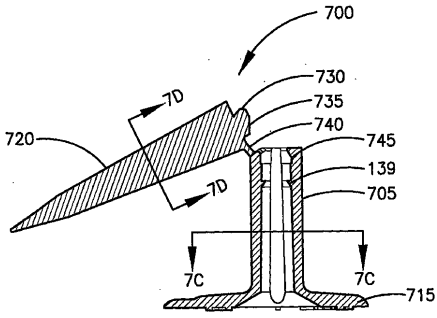


FIG. 7B

【 図 7 C 】

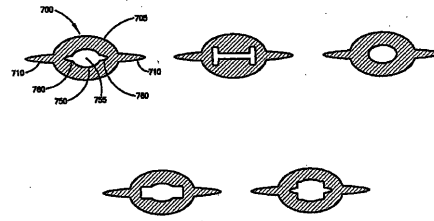


FIG. 7C

【 図 7 D 】

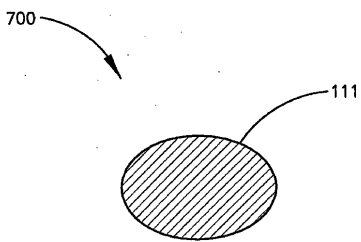


FIG. 7D

【 図 7 E 】

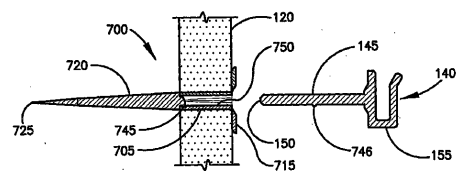


FIG. 7E

【 図 7 F 】

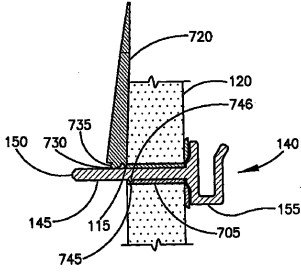


FIG. 7F

【 図 7 G 】

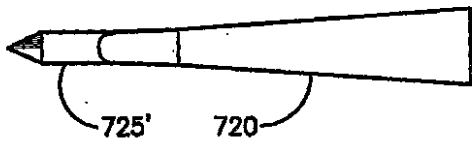


FIG. 7G

【 図 7 H - C 】



FIG. 7H-C

【 図 7 H - D 】



FIG. 7H-D

【 図 7 H - E 】



FIG. 7H-E

【 図 7 H 】

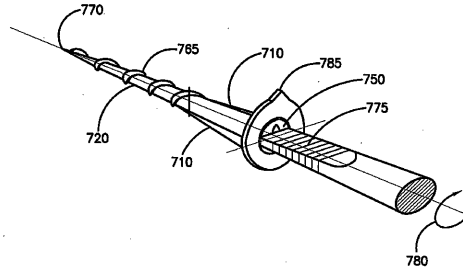


FIG. 7H

【 図 7 H - A 】



FIG. 7H-A

【 図 7 H - B 】



FIG. 7H-B

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月10日(2008.1.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

壁アンカーであって、

遠位部分と近位部分とを包含し、前記遠位部分と近位部分とが初めの形態で同軸である細長い部材を具備する壁アンカーにおいて、

前記近位部分が、前記近位部分を通る孔を有し、前記初めの形態で前記遠位部分に面する縁部を有し、

前記遠位部分が前記近位部分に対して回動出来るように、前記遠位部分と前記近位部分とが回動可能に接合され、

前記遠位部分が鋭利な前端部、及び前記近位部分の前記縁部に面する前記前端部と反対側の縁部を有し、前記縁部がカムフォロワ部分を構成し、且つ前記アンカー部材が前記初めの形態である場合に、細長い作動部材が前記近位部分の前記孔を介して挿入される時に、前記作動部材が前記遠位部分を拡張される又は固定する形態まで強制的に前記近位部分から離すように回動させるために配置され、

前記壁アンカーが壁内に打ち込まれる時に、前記遠位部分と近位部分とが初めの形態を保持し、且つ前記拡張された形態になるまで離れて回動しないか又は分離しないように、前記アンカーが前記初めの形態にある時に前記遠位部分の前記縁部が前記近位部分の前記縁部に隣接する、

壁アンカー。

【請求項2】

前記遠位部分及び前記近位部分の断面が、楕円形の断面を有する、請求項1に記載の壁アンカー。

【請求項3】

前記遠位部分及び前記近位部分が、ヒンジ、ひも、ストラップ、及びフラップからなるグループから選択された手段によって回動可能に接合される、請求項1に記載の壁アンカー。

【請求項4】

前記孔の断面が、丸、楕円形、長方形、正方形及び丸、楕円形及び平行六面体の組み合わせからなるグループから選択される、請求項1に記載の壁アンカー。

【請求項5】

前記アンカーが、プラスチック、金属及び堅木からなるグループから選択された材料から製造される、請求項1に記載の壁アンカー。

【請求項6】

前記遠位端が、前記鋭利な前端部に付与された鋭利な金属先端部をさらに含む、請求項1に記載の壁アンカー。

【請求項7】

前記遠位端が、雄ねじをさらに含む、請求項1に記載の壁アンカー。

【請求項8】

前記鋭利な前端部の形状が、点、スプーンチゼル、湾曲チゼルを有する二重釘、先鋭チゼル、チゼル、槍状チゼル、及びドリルとねじ山からなるグループから選択される、請求項1に記載の壁アンカー。

【請求項9】

前記作動部材をさらに含み、前記作動部材がピンである、請求項1に記載の壁アンカー

。

【請求項 10】

前記ピンの前記シャフトが、ねじ山、ノッチ、及び隆起部からなるグループから選択された少なくとも一つの形状をさらに含む、請求項 9 に記載のピン。

【請求項 11】

前記ピンが、ねじ頭部、ボルト頭部、平頭部、及びフックからなるグループから選択された頭部でさらに終端する、請求項 9 に記載のピン。

【請求項 12】

前記孔が、ねじ山、ロック歯部、及びノッチからなるグループから選択された少なくとも一つの形状をさらに含む、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 13】

前記孔が所定の特性のねじ山をさらに含み、前記作動部材が相補的なねじを含み、これによって、前記孔の前記ねじ山と前記作動部材の前記ねじ山とが係合するように回転する時に、前記壁アンカーが作動化される、請求項 12 に記載の壁アンカー。

【請求項 14】

前記作動部材をさらに含み、前記作動部材がシャフトとラチェット歯部とを有するピンを包含し、前記近位部分がロック歯部をさらに含み、前記シャフトが前記近位部分に挿入される時に、前記ラチェット歯部の少なくとも一つが前記ロック歯部に係合し、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 15】

前記作動部材をさらに含み、前記作動部材がシャフトとねじ山とを有するピンを包含し、前記近位部分の前記孔の直径が前記ねじ山の外径よりも小さく、この結果、前記シャフトが回転する時に、前記ねじ山が前記近位部分の前記孔内に切り込まれ、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 16】

前記作動部材をさらに含み、前記作動部材がシャフトと隆起部とを有するピンを包含し、前記近位部分がノッチをさらに含み、この結果、前記シャフトが前記近位部分に挿入される時に、前記隆起部が前記ノッチに係合し、これによって前記作動部材を前記近位部分に固定する、請求項 1 に記載の壁アンカー。

【請求項 17】

壁に物体を固定するための方法であって、

初めの同軸形態で隣接する遠位部分及び近位部分を有する壁アンカーを用意する段階であって、前記遠位部分が、一方の端部に鋭利な先端部を有し、他方の端部に前記近位部分と回動可能に接合され、前記近位部分が後端部及び孔を有する、壁アンカーを準備する段階と、

背後に中空体積を有する壁において位置を選択する段階と、

細長い作動部材を準備する段階と、

前記初めの形態において、前記後端部が前記アンカーによって前記壁と接触するまで、前記位置で前記壁に前記鋭利な先端部及び前記アンカーを通す段階と、

前記遠位部分が回動するまで前記作動部材を前記孔に挿入する段階と、

を含み、

これによって、前記作動部材が前記遠位部分を拡張させる又は固定する形態まで強制的に前記近位部分から離すように回動させる、方法。

【請求項 18】

前記作動部材がピンである、請求項 17 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7 H

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7 I

【補正方法】追加

【補正の内容】

【 図 7 I 】

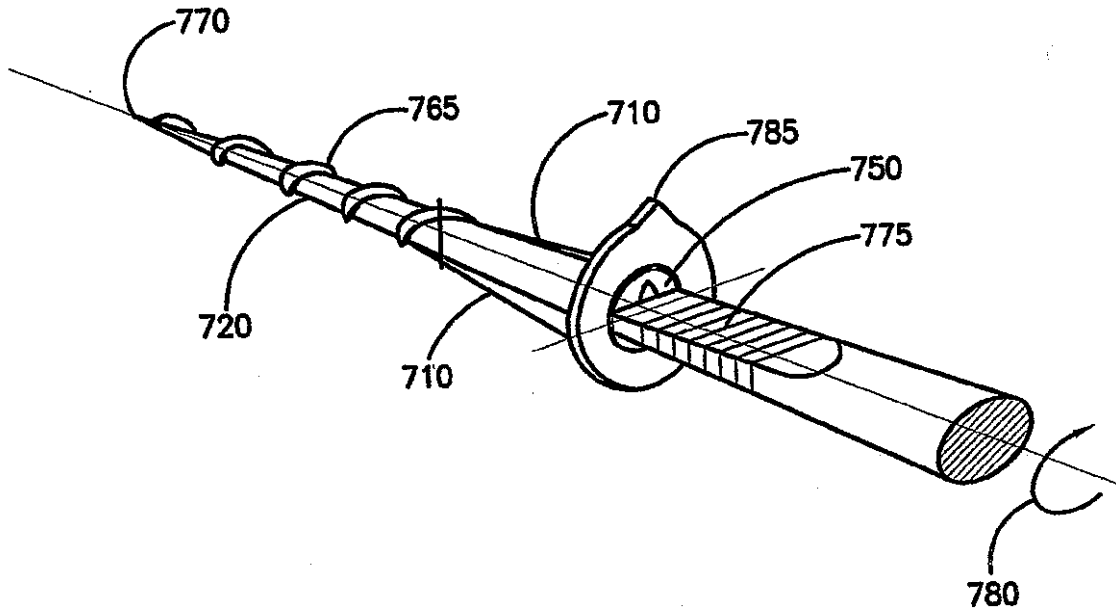


FIG. 7 I

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100145425

弁理士 大平 和由

(74)代理人 100153084

弁理士 大橋 康史

(72)発明者 ブラウン, ブライアン エー.

アメリカ合衆国, カリフォルニア 94507, アラモ, セルバト サークル 1618

(72)発明者 ブラウン, グレゴリー エー. エム.

アメリカ合衆国, カリフォルニア 94507, アラモ, ジョセフ レーン 2565

【要約の続き】

に回転させられる。ロック歯部(139)は、ピン内のねじ山又はノッチに干渉することによってピンを固定する。代わりに、ピンは、突出部を強制通過し、突出部と壁アンカー部分の孔との間に押し込まれる。