

(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2019-127733

(P2019-127733A)

(43) 公開日 令和1年8月1日(2019.8.1)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
EO4B	1/48	(2006.01)	EO4B 1/48 Z 2E125
EO4G	21/12	(2006.01)	EO4G 21/12 105Z 2E174
EO4B	1/41	(2006.01)	EO4B 1/41 503G
EO4G	21/18	(2006.01)	EO4G 21/18 Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-9448 (P2018-9448)
 (22) 出願日 平成30年1月24日 (2018.1.24)

(71) 出願人 000129758
 株式会社ケー・エフ・シー
 大阪府大阪市北区西天満3丁目2番17号
 (74) 代理人 100109243
 弁理士 元井 成幸
 (72) 発明者 古賀 聖康
 東京都港区芝公園2丁目4番1号 芝パークビルB館11階 株式会社ケー・エフ・シー内
 Fターム(参考) 2E125 AC01 AG13 BA17 BB08 EB12
 2E174 AA01 BA05 DA33 DA40 DA65

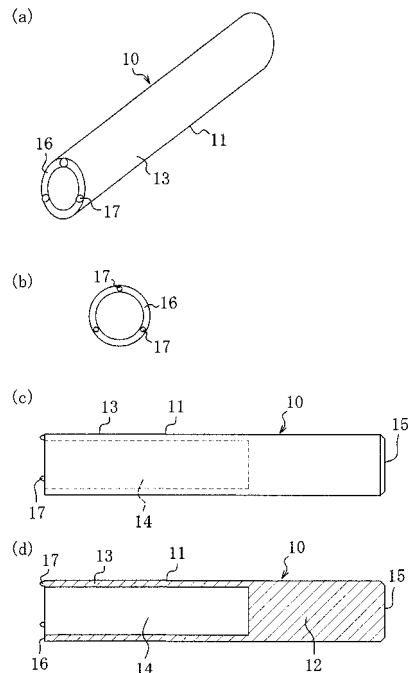
(54) 【発明の名称】 アンカー打込棒及びあと施工アンカー設置構造

(57) 【要約】

【課題】 アンカーの打設時と打設後の双方で適正なアンカーが打設されていること、施工状態が適正であることを確認することを可能にするアンカー打込棒を提供する。

【解決手段】 テーパーボルト51に拡開スリーブ52が外装される拡開スリーブ打込式のあと施工アンカー50の打込み用のアンカー打込棒10であり、後端に打撃受面15が設けられると共に先端が拡開スリーブ52の後端に打ち込まれる有底筒状の筒体11を有し、あと施工アンカーへの適正打込み済み打撃痕による刻印形成用の刻印部17が筒体11に設けられ、適正打込み済み打撃痕による刻印53があと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すように刻印部17が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

テーパボルトに拡開スリーブが外装される拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの打込み用のアンカー打込棒であって、

後端に打撃受面が設けられると共に先端が拡開スリーブ後端に打ち込まれる有底筒状の筒体を有し、

あと施工アンカーへの適正打込み済み打撃痕による刻印形成用の刻印部が前記筒体に設けられ、

前記適正打込み済み打撃痕による刻印が前記あと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すように前記刻印部が形成されていることを特徴とするアンカー打込棒。

10

【請求項 2】

前記刻印部の支持部が前記筒体内で着脱可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のアンカー打込棒。

【請求項 3】

前記刻印部が前記あと施工アンカーの拡開スリーブの後端に打ち込まれる前記筒体の先端に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のアンカー打込棒。

【請求項 4】

前記刻印部が前記あと施工アンカーのテーパボルトの後端に打ち込まれる前記筒体の底部に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のアンカー打込棒。

20

【請求項 5】

前記刻印部を先端に有する刻印部材が前記底部に螺合して設けられ、
前記刻印部材の螺合量の調整により前記刻印部の前記筒体の長手方向における位置が調整可能であることを特徴とする請求項 4 記載のアンカー打込棒。

【請求項 6】

テーパボルトに拡開スリーブが外装される拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーが前記拡開スリーブを拡開してコンクリート構造物に打設され、

打設された前記あと施工アンカーに請求項 1 ~ 5 の何れかのアンカー打込棒の前記適正打込み済み打撃痕による前記刻印が形成されていることを特徴とするあと施工アンカー設置構造。

30

【請求項 7】

前記刻印が前記テーパボルトの後端に形成されて露出していることを特徴とする請求項 6 記載のあと施工アンカー設置構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、コンクリート用のあと施工アンカー、特に拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの打込みに用いられるアンカー打込棒及びあと施工アンカー設置構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーのコンクリート構造物への打込みと施工状態の管理に用いられるアンカー打込棒として特許文献 1 の打込棒がある。特許文献 1 の打込棒は、後端に打撃受面が設けられると共に先端が拡開スリーブ後端に打ち込まれる有底筒状の筒体と、筒体の長手方向に延びるように記された目盛と、目盛の表記範囲の近傍に目盛に沿って形成された開口部を有する。

40

【0003】

そして、この打込棒によってコンクリート構造物の穿孔内に配置されたあと施工アンカーの拡開スリーブを打ち込んで拡開させ、開口部からあと施工アンカーのテーパボルトの後端面を視認し、拡開状態の拡開スリーブの後端からテーパボルトの後端面までの距離であるボルト突出長を計測して確認する。これにより、テーパボルトに対する拡開ス

50

リーブの進入状態、換言すれば拡開スリーブの適正な拡開状態を確認し、施工状態の管理を行うものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2017-145552号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、この種の拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーは、テーパボルトに応じた拡開スリーブの径や拡開スリーブの長さ、特に拡開スリーブの長さに相当する拡開スリーブの埋込み長が画一的に決められているわけではない。そのため、図19に示すように、例えば同一の形状と大きさのテーパボルト101に対して外径Dが同一であるが長さL1、L2が異なる拡開スリーブ102a、102bが外装され、拡開スリーブ102a、102bがコンクリート構造物103に打ち込まれて拡開され、異なる長さL1、L2に対応する埋込み長でコンクリート構造物103に打設される場合も生ずる。斯様な状況に対処して適正な施工状態の管理を行うためには、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの打設時と打設後の双方で適正なアンカーが打設されたこと、施工状態が適正であることを確認できるようにすることが求められる。

10

【0006】

20

特許文献1の打込棒を用いる施工管理では、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーを打設した施工者はどのような拡開スリーブを打ち込んだか認識しているため、打設時、施工直後に適正なアンカーを打設したこと、適正な施工を行ったことを確認することは可能である。しかし、アンカー打設後に施工済みアンカーのボルト突出長を管理者が確認しても、管理者はどのような拡開スリーブを打ち込んだかを後から認識できないため、アンカー打設後に適正なアンカーが打設されたかを確認することは困難であり、アンカー打設時と打設後の双方で適正なアンカーが打設されたことを確認することはできない。

【0007】

本発明は上記課題に鑑み提案するものであって、アンカーの打設時と打設後の双方で適正なアンカーが打設されていること、施工状態が適正であることを確認することを可能にするアンカー打込棒及びあと施工アンカー設置構造を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のアンカー打込棒は、テーパボルトに拡開スリーブが外装される拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの打込み用のアンカー打込棒であって、後端に打撃受面が設けられると共に先端が拡開スリーブ後端に打ち込まれる有底筒状の筒体を有し、あと施工アンカーへの適正打込み済み打撃痕による刻印形成用の刻印部が前記筒体に設けられ、前記適正打込み済み打撃痕による刻印が前記あと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すように前記刻印部が形成されていることを特徴とする。

これによれば、刻印部による適正打込み済み打撃痕による刻印があと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示し、この刻印により施工者、管理者はアンカーの打設時と打設後の双方で適正なアンカーが打設されていることを確認することができる。また、刻印部による適正打込み済み打撃痕による刻印により、アンカーの打設時と打設後の双方において施工者、管理者はアンカーの施工状態が適正であることを確認することができる。従って、アンカーの打設時と打設完了後の期間の双方において、適切な施工管理を行うことができる。また、アンカー打込棒で刻印を形成することにより、個々のアンカーに予め刻印を施して出荷する場合よりも全体の工事価格を下げるのが可能となり、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの設置を伴う工事の施工コストを低減することができる。

40

【0009】

本発明のアンカー打込棒は、前記刻印部の支持部が前記筒体内で着脱可能に設けられて

50

いることを特徴とする。

これによれば、刻印部の支持部の交換によって刻印部を交換することが可能となり、刻印部やその支持部が打撃によって摩耗した場合に容易に交換することができる。また、刻印部の支持部以外の筒体の構成部材が打撃によって摩耗した場合にも容易に交換することができる。また、拡開スリーブの種別に合わせて対応する刻印部に交換して適応させることができる。

【0010】

本発明のアンカー打込棒は、前記刻印部が前記あと施工アンカーの拡開スリーブの後端に打ち込まれる前記筒体の先端に設けられていることを特徴とする。

これによれば、拡開して打設された拡開スリーブの後端の刻印により、打設されたあと施工アンカーの拡開スリーブの種別を容易に認識することができる。

10

【0011】

本発明のアンカー打込棒は、前記刻印部が前記あと施工アンカーのテーパボルトの後端に打ち込まれる前記筒体の底部に設けられていることを特徴とする。

これによれば、拡開スリーブを拡開して打設されたあと施工アンカーのテーパボルトの後端の刻印により、打設されたあと施工アンカーの拡開スリーブの種別を容易に認識することができる。

【0012】

本発明のアンカー打込棒は、前記刻印部を先端に有する刻印部材が前記底部に螺合して設けられ、前記刻印部材の螺合量の調整により前記刻印部の前記筒体の長手方向における位置が調整可能であることを特徴とする。

20

これによれば、刻印部材の底部への螺合量を調整して、テーパボルトの後端により適切な適正打込み済み打撃痕の刻印を施すことができる位置に刻印部の位置を調整して位置決めすることができる。従って、例えばコンクリート構造物のコンクリート強度の違いによって、拡開スリーブの貫入量が微妙に異ならせることが必要になった場合等にも、刻印部の位置を適切な位置に調整し、確実に適正打込み済み打撃痕による刻印を形成することができる。

【0013】

本発明のあと施工アンカー設置構造は、テーパボルトに拡開スリーブが外装される拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーが前記拡開スリーブを拡開してコンクリート構造物に打設され、打設された前記あと施工アンカーに本発明のアンカー打込棒の前記適正打込み済み打撃痕による前記刻印が形成されていることを特徴とする。

30

これによれば、適正打込み済み打撃痕による刻印によって施工者、管理者はあと施工アンカーの拡開スリーブの種別を認識することができ、施工者、管理者はアンカーの打設時と打設後の双方で適正なアンカーが打設されていることを確認することができる。また、適正打込み済み打撃痕による刻印により、アンカーの打設時と打設後の双方において施工者、管理者はアンカーの施工状態が適正であることを確認することができる。従って、アンカーの打設時と打設完了後の期間の双方において、適切な施工管理を行うことができる。また、アンカー打込棒で刻印を形成することにより、個々のアンカーに予め刻印を施して出荷する場合よりも全体の工事価格を下げるのが可能となり、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの設置を伴う工事の施工コストを低減することができる。

40

【0014】

本発明のあと施工アンカー設置構造は、前記刻印が前記テーパボルトの後端に形成されて露出していることを特徴とする。

これによれば、刻印が露出していることにより、施工者、管理者は特別な作業を要せずにそのままの状態に刻印を視認することができる。従って、施工者、管理者がアンカーと施工状態の適正性を非常に容易に確認することが可能となり、施工管理作業を効率化することができる。

【発明の効果】

【0015】

50

本発明によれば、アンカーの打設時と打設後の双方で適正なアンカーが打設されていること、施工状態が適正であることを確認することが可能となる。従って、アンカーの打設時と打設完了後の期間の双方において、適切な施工管理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】(a)は本発明による第1実施形態のアンカー打込棒の斜視図、(b)はその正面図、(c)はその側面図、(d)はその縦断面図。

【図2】(a)は第1実施形態のアンカー打込棒で打設される拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの側面図、(b)はその縦断面図、(c)は同図(b)のA-A断面図。

【図3】(a)~(d)は第1実施形態のアンカー打込棒で拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーを打設する施工手順を示す説明図。

【図4】第1実施形態のあと施工アンカー設置構造を示す斜視説明図。

【図5】既設のあと施工アンカー設置構造に第1実施形態のあと施工アンカー設置構造を併設した状態を示す斜視説明図。

【図6】(a)は第1実施形態の変形例のアンカー打込棒の斜視図、(b)はその正面図、(c)はその側面図、(d)はその縦断面図。

【図7】(a)は本発明による第2実施形態のアンカー打込棒の斜視図、(b)はその正面図、(c)はその側面図、(d)はその縦断面図、(e)は同図(c)のB-B断面図。

【図8】(a)は第2実施形態のアンカー打込棒の分解側面図、(d)はその分解縦断面図。

【図9】(a)~(d)は第2実施形態のアンカー打込棒で拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーを打設する施工手順を示す説明図。

【図10】(a)、(b)は第2実施形態のあと施工アンカー設置構造を示す斜視説明図。

【図11】既設のあと施工アンカー設置構造に第2実施形態のあと施工アンカー設置構造を併設した状態を示す斜視説明図。

【図12】(a)は第2実施形態の変形例のアンカー打込棒の側面図、(b)はその縦断面図。

【図13】(a)は第2実施形態の変形例のアンカー打込棒で打設される拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの側面図、(b)はその縦断面図。

【図14】(a)~(d)は第2実施形態の変形例のアンカー打込棒で拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーを打設する施工手順を示す説明図。

【図15】(a)、(b)は第2実施形態の変形例のあと施工アンカー設置構造を示す斜視説明図。

【図16】(a)は本発明による第3実施形態のアンカー打込棒の正面図、(c)はその側面図、(d)はその縦断面図。

【図17】(a)は第3実施形態のアンカー打込棒の分解側面図、(d)はその分解縦断面図。

【図18】第3実施形態のアンカー打込棒で拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーを打設する施工手順を示す説明図。

【図19】従来の拡開スリーブの長さが異なる拡開スリーブ打込み式のあと施工アンカーを打設した状態を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

〔第1実施形態のアンカー打込棒及びあと施工アンカー設置構造〕

本発明による第1実施形態のアンカー打込棒10は、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの打込み用のアンカー打込棒であり、図1に示すように、有底筒状の筒体11から構成される。図示例の筒体11は有底円筒状であり、筒体11の長さの約1/3程度の厚さがある肉厚の底部12と、底部12の先端側に設けられる周壁部13と、周壁部13の

10

20

30

40

50

内側に設けられる中空部 14 を有する。中空部 14 はあと施工アンカーの拡開スリーブを打ち込んだ際に、テーパボルトのコンクリート表面 63 から適正な長さで突出する突出部分を収容可能な長さで形成されている。筒体 11 の後端である底部 12 の後端は打撃受面 15 になっており、又、筒体 11 の先端である周壁部 13 の先端は拡開スリーブ後端に打ち込まれる打撃面 16 になっている。

【0018】

筒体 11 の先端である打撃面 16 には、あと施工アンカーへの適正打込み済み打撃痕による刻印形成用の刻印部 17 が設けられており、刻印部 17 は適正打込み済み打撃痕による刻印があと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すように形成されている。本実施形態の刻印部 17 は、正面視略円形で先端側に突出する突起状に形成され、本例では略半球形の突起状に形成されており、突起状の刻印部 17 が筒体 11 の周方向に間隔を開けて複数設けられている。そして、突起状の刻印部 17 の個数は、あと施工アンカーの拡開スリーブの種別に対応するようになっており、突起状の刻印部 17 の打撃によって形成される拡開スリーブ後端の適正打込み済み打撃痕による刻印は、あと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すようになっている。

10

【0019】

第 1 実施形態のアンカー打込棒 10 で打ち込まれる拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーは、例えば図 2 に示すような金属製のあと施工アンカー 50 であり、あと施工アンカー 50 はテーパボルト 51 に拡開スリーブ 52 が外装されている構造である。テーパボルト 51 には、その後端面 511 から順に、ねじ溝が形成されているねじ軸部 512、円柱状の軸部 513、先端に向かってテーパ状に広がるように形成されている略截頭円錐状の拡径部 514 が設けられている。

20

【0020】

拡開スリーブ 52 は、非拡開状態において略円筒状に形成され、非拡開状態では主としてテーパボルト 51 のねじ軸部 512 と軸部 513 の外側に外装して取り付けられている。拡開スリーブ 52 は、その後端面 521 から順に、スリーブ本体 522 と、スリーブ本体 522 の先端側に設けられる拡開部 523 を備える。拡開部 523 は、拡開スリーブ 52 の先端からスリーブ本体 522 まで切り込まれたスリット 524 で複数に分割されて片状に形成されている。図示例の拡開スリーブ 52 では、4 本のスリット 524 が形成され、4 個の片状の拡開部 523 が設けられている。更に、拡開部 523 の外面には、拡開変形を容易化するために周方向に延びる弧状溝 525 が、拡開スリーブ 52 の長手方向に並んで複数形成されている。

30

【0021】

あと施工アンカー 50 は、非拡開状態の拡開スリーブ 52 がテーパボルト 51 の拡径部 514 に向かって打ち込まれると、拡開スリーブ 52 の拡開部 523 が拡径部 514 に倣って拡開し、拡開状態になる構成である。尚、拡開スリーブ 52 の種別は、アンカー打込棒 10 の突起状の刻印部 17 の個数で示される種別になっており、図 1 及び図 2 の例では、3 個の突起状の刻印部 17 やその適正打込み済み打撃痕による刻印で示される、拡開スリーブ 52 の外径 D に対して拡開スリーブ 52 の埋込長に相当する拡開スリーブ 52 の長さ L が 3 倍か 3 倍以上の規格品の拡開スリーブ 52 になっている。

40

【0022】

第 1 実施形態のアンカー打込棒 10 を用いてあと施工アンカー 50 を施工する際には、図 3 (a) に示すように、コンクリート構造物 60 に所定径で所定の穿孔深さの穿孔 61 を形成し、穿孔 61 内の清掃を施す。本例の穿孔 61 の深さはあと施工アンカー 50 の拡開スリーブ 52 の長さと同様になっている。その後、図 3 (b) に示すように、あと施工アンカー 50 を穿孔 61 内に挿入し、挿入したあと施工アンカー 50 のテーパボルト 51 の後部に位置するねじ軸部 512 に外挿するようにしてアンカー打込棒 10 を被せ、アンカー打込棒 10 の先端の打撃面 16 を拡開スリーブ 52 の後端面 521 に近接或いは当接させて配置する。

【0023】

50

そして、図3(c)に示すように、例えばアンカー打込棒10の打撃受面15を作業者の人力によってハンマー41で打撃することにより、アンカー打込棒10の打撃面16を拡開スリーブ52の後端面521に打ち込んでテーパボルト51に対して拡開スリーブ52を孔奥方向に打ち込む。テーパボルト51の拡径部514に向かって打ち込まれた拡開スリーブ52の拡開部523は拡径部514に倣って拡開し、拡開した拡開部523はコンクリート構造物60の孔壁62に押し付けられ、あと施工アンカー50がコンクリート構造物60に機械的定着で固定される。

【0024】

この際、あと施工アンカー50は、拡開スリーブ52が全長に亘って穿孔61に内挿されるまで打ち込まれて打設され、拡開スリーブ52はその長さLに相当する埋込長で打設される。この打込みの過程では、打込み始めは少ない抵抗でアンカー打込棒10により拡開スリーブ52が打ち込まれていくが、拡開部523が拡開し始めると打込抵抗が増し、適正な拡開状態で適正な埋込長の状態になると拡開スリーブ52はそれ以上進まなくなり、アンカー打込棒10の突起状の刻印部17が拡開スリーブ52の後端面521にめり込み、後端面521に適正打込み済み打撃痕による刻印53が形成される(図3(d)、図4、図5参照)。この刻印53は、打設されたあと施工アンカー50の拡開スリーブ52の種別を示すこととなる。刻印53の深さは0.3~0.5mmとなるようにすると好適である。

【0025】

上述の施工工程により、あと施工アンカー50が拡開スリーブ52を拡開してコンクリート構造物60に打設され、打設された拡開スリーブ52に、換言すれば打設されたあと施工アンカー50に、アンカー打込棒10の適正打込み済み打撃痕による刻印53が形成された第1実施形態のあと施工アンカー設置構造が構築される(図3(d)、図4参照)。第1実施形態のあと施工アンカー設置構造は、既存の拡開スリーブ打込式のあと施工アンカー105を打設して形成された既設のあと施工アンカー設置構造に併設することも可能であり、既設のあと施工アンカー設置構造に後から第1実施形態のあと施工アンカー設置構造を追加して構築することができる(図5参照)。

【0026】

その後、例えば図3(d)、図4に示すように、コンクリート構造物60に適正に打設されたあと施工アンカー50のコンクリート表面63から突出するねじ軸部512に取付物71を外挿し、更に、その外側にワッシャー72、緩み止め機能を有するスプリングワッシャー73を順に外挿し、ナット74を螺合することにより、取付物71をコンクリート構造物60に取り付ける。

【0027】

尚、上記第1実施形態のアンカー打込棒10における刻印部17は略半球形の突起状に形成し、折れにくい刻印部17としたが、本発明における突起状の刻印部の形状はこれに限定されない。例えば図6に示すように、潰れにくい略直方体形の突起状の刻印部17aとし、刻印部17aを筒体11の周方向に間隔を開けて複数設け、突起状の刻印部17aの個数をあと施工アンカーの拡開スリーブの種別に対応させてもよい。

【0028】

第1実施形態によれば、刻印部17、17aによる適正打込み済み打撃痕による刻印53があと施工アンカー50の拡開スリーブ52の種別を示し、この刻印53により施工者、管理者はアンカーの打設時と打設後の双方で適正なアンカーが打設されていることを確認することができる。また、適正なあと施工アンカー50の打込みを行うことで刻印部17、17aにより初めて刻印53が形成され、この刻印53により、アンカーの打設時と打設後の双方において施工者、管理者はアンカーの施工状態が適正であることを確認することができる。従って、アンカーの打設時と打設完了後の期間の双方において、適切な施工管理を行うことができる。また、アンカー打込棒10で刻印53を形成することにより、個々のアンカーに予め刻印を施して出荷する場合よりも全体の工事価格を下げることも可能となり、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの設置を伴う工事の施工コストを低

10

20

30

40

50

減することができる。また、拡開して打設された拡開スリーブ 5 2 の後端の刻印により、打設されたあと施工アンカー 5 0 の拡開スリーブ 5 2 の種別を容易に認識することができる。

【 0 0 2 9 】

〔第 2 実施形態のアンカー打込棒及びあと施工アンカー設置構造〕

本発明による第 2 実施形態のアンカー打込棒 2 0 も、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの打込み用のアンカー打込棒であり、図 7 に示すように、有底筒状の筒体 2 1 から構成される。図 7 示例の筒体 2 1 は略有底円筒状であり、略有底円筒状で内側が貫通している筒部 2 2 と、筒部 2 2 の後側に設けられる底部 2 6 を有する（図 7、図 8 参照）。筒体 2 1 の先端に相当する筒部 2 2 の先端は拡開スリーブ後端に打ち込まれる打撃面 2 3 になっており、又、筒部 2 2 の外周面の所定箇所にはスパナ掛用の切欠き 2 2 1 が形成されている。筒部 2 2 の内側には中空部 2 4 が設けられ、筒部 2 2 の後部内側には雌ねじ部 2 5 が形成されている。中空部 2 4 はあと施工アンカーの拡開スリーブを打ち込んだ際に、テーパボルトのコンクリート表面 6 3 から適正な長さで突出する突出部分を収容可能な長さで且つ後述する刻印部 2 9 1 で収容したテーパボルトの後端に刻印可能な長さで形成されている。

10

【 0 0 3 0 】

底部 2 6 は、略有円柱状の基部 2 7 を有し、基部 2 7 の外周面の所定箇所にはスパナ掛用の切欠き 2 7 1 が形成されていると共に、筒体 2 1 の後端に配置される基部 2 7 の後端は打撃受面 2 7 2 になっている。基部 2 7 の先端側には雄ねじ部 2 8 が設けられており、雄ねじ部 2 8 から先端側に突出するようにして、基部 2 7、雄ねじ部 2 8 よりも小径の略有円柱状の小径部 2 9 が設けられている。小径部 2 9 の先端には、あと施工アンカーへの適正打込み済み打撃痕による刻印形成用の刻印部 2 9 1 が先端側に突出して形成されている。刻印部 2 9 1 は適正打込み済み打撃痕による刻印があと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すように数字、文字又は所定個数の突起等で形成され、図 7 示例では数字が浮彫のような形で形成されている。

20

【 0 0 3 1 】

刻印部 2 9 1 を支持する支持部に相当する底部 2 6 は、筒体 2 1 内で着脱可能に設けられており、例えばスパナ 4 2 をスパナ掛用の切欠き 2 2 1、2 7 1 に係合して回転することにより、底部 2 6 の雄ねじ部 2 8 を筒部 2 2 の雌ねじ部 2 5 に螺合して底部 2 6 が筒部 2 2 に着脱可能に設けられ、底部 2 6 が筒部 2 2 に取り付けられる。底部 2 6 を筒部 2 2 に取り付けて筒体 2 1 を構成した状態では、少なくとも刻印部 2 9 1 が中空部 2 4 内に突出して配置され、刻印部 2 9 1 はあと施工アンカーのテーパボルトの後端に打ち込まれる筒体 2 1 の底部 2 6 に設けられ、刻印部 2 9 1 の打撃によって形成されるテーパボルト後端の適正打込み済み打撃痕による刻印は、あと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すようになっている。

30

【 0 0 3 2 】

第 2 実施形態のアンカー打込棒 2 0 を用いて第 1 実施形態と同様のあと施工アンカー 5 0 を施工する際には、図 9 (a) に示すように、コンクリート構造物 6 0 に所定径で所定の穿孔深さの穿孔 6 1 を形成し、穿孔 6 1 内の清掃を施す。本例の穿孔 6 1 の深さもあと施工アンカー 5 0 の拡開スリーブ 5 2 の長さと同様になっている。その後、図 9 (b) に示すように、あと施工アンカー 5 0 を穿孔 6 1 内に挿入し、挿入したあと施工アンカー 5 0 のテーパボルト 5 1 の後部に位置するねじ軸部 5 1 2 に外挿するようにしてアンカー打込棒 2 0 を被せ、アンカー打込棒 2 0 の先端の打撃面 2 3 を拡開スリーブ 5 2 の後端面 5 2 1 に近接或いは当接させて配置する。

40

【 0 0 3 3 】

そして、図 9 (c) に示すように、例えばアンカー打込棒 2 0 の打撃受面 2 7 2 を作業者の人力によってハンマー 4 1 で打撃することにより、アンカー打込棒 2 0 の打撃面 2 3 を拡開スリーブ 5 2 の後端面 5 2 1 に打ち込んでテーパボルト 5 1 に対して拡開スリーブ 5 2 を孔奥方向に打ち込む。テーパボルト 5 1 の拡径部 5 1 4 に向かって打ち込まれ

50

た拡開スリーブ52の拡開部523は拡径部514に倣って拡開し、拡開した拡開部523はコンクリート構造物60の孔壁62に押し付けられ、あと施工アンカー50がコンクリート構造物60に機械的定着で固定される。

【0034】

この際、あと施工アンカー50は、拡開スリーブ52が全長に亘って穿孔61に内挿されるまで打ち込まれて打設され、拡開スリーブ52はその長さLに相当する埋込長で打設される。この打込みの最終段階において、筒体21の中空部24の後端近傍に設けられている刻印部291がテーパボルト51の後端面511にめり込み、後端面511に適正打込み済み打撃痕による刻印54が形成される(図9(d)、図10、図11参照)。この刻印54は、打設されたあと施工アンカー50の拡開スリーブ52の種別を示すこととなり、図示例では、数字の「3」の刻印54により、拡開スリーブ52の外径Dに対して拡開スリーブ52の埋込長に相当する拡開スリーブ52の長さLが3倍か3倍以上の規格品の拡開スリーブ52であることが示されている。刻印54の深さは0.3~0.5mmとなるようにすると好適である。

10

【0035】

上述の施工工程により、あと施工アンカー50が拡開スリーブ52を拡開してコンクリート構造物60に打設され、打設された拡開スリーブ52に、換言すれば打設されたあと施工アンカー50に、アンカー打込棒20の適正打込み済み打撃痕による刻印54が形成された第2実施形態のあと施工アンカー設置構造が構築される(図9(d)、図10参照)。第2実施形態のあと施工アンカー設置構造も、既存の拡開スリーブ打込式のあと施工アンカー105を打設して形成された既設のあと施工アンカー設置構造に併設することが可能であり、既設のあと施工アンカー設置構造に後から第2実施形態のあと施工アンカー設置構造を追加して構築することができる(図11参照)。

20

【0036】

その後、例えば図9(d)、図10(b)に示すように、コンクリート構造物60に適正に打設されたあと施工アンカー50のコンクリート表面63から突出するねじ軸部512に取付物71、75を外挿し、更に、その外側にワッシャー72、スプリングワッシャー73を順に外挿し、ナット74を螺合することにより、取付物71、75をコンクリート構造物60に取り付ける。第2実施形態では、取付物71、75をナット74等で取り付けた取付構造の状態においても、テーパボルト51の後端に形成された刻印54が外側に露出するようになっている。

30

【0037】

第2実施形態によれば、第1実施形態と対応する構成から対応する効果を得ることができると共に、拡開スリーブ52を拡開して打設されたあと施工アンカー50のテーパボルト51の後端の刻印54により、打設されたあと施工アンカー50の拡開スリーブ52の種別を容易に認識することができる。更に、刻印54が露出していることにより、施工者、管理者は特別な作業を要せずそのままの状態に刻印54を視認することができる。従って、施工者、管理者がアンカーと施工状態の適正性を非常に容易に確認することが可能となり、施工管理作業を効率化することができる。

40

【0038】

また、刻印部291を支持する支持部に相当する底部26を筒体21内で着脱可能に設けることにより、刻印部291を支持する底部26の交換によって刻印部291を交換することが可能となり、刻印部291が打撃によって摩耗した場合に容易に交換することができる。また、刻印部291の支持部以外の筒体の構成部材、本実施形態では筒部22が打撃によって摩耗した場合にも容易に交換することができる。また、拡開スリーブ52の種別に合わせて対応する刻印部291に交換して適応させることができる。

【0039】

尚、第2実施形態のアンカー打込棒20で打ち込まれる拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーは上述のあと施工アンカー50以外にも適宜であり、例えば図13に示すように、テーパボルト51aのねじ軸部512aの長さがテーパボルト51のねじ軸部51

50

2よりも長く、ねじ軸部512aの後端近くの途中にねじ軸部512よりも小径でねじ溝のない段落とし部515aが形成され、その他の構成はあと施工アンカー50と同じあと施工アンカー50aをアンカー打込棒20で打設してもよい。

【0040】

あと施工アンカー50aを打設するアンカー打込棒20には、筒部22及び中空部24の長さがあと施工アンカー50を打設するものよりも長いものを用いて、あと施工アンカー50を打設する工程と同様の工程で打設し、あと施工アンカー50aが拡開スリーブ52を拡開してコンクリート構造物60に打設され、打設された拡開スリーブ52に、換言すれば打設されたあと施工アンカー50aに、アンカー打込棒20の適正打込み済み打撃痕による刻印54が形成されたあと施工アンカー設置構造が構築される(図12、図14(a)~(c)、図15(a)参照)。

10

【0041】

その後、例えば図14(d)、図15(b)に示すように、コンクリート構造物60に適正に打設されたあと施工アンカー50のコンクリート表面63から突出するねじ軸部512aの段落とし部515aよりも先端側に取付物71、75を外挿し、更に、その外側にワッシャー72を外挿してナット74を螺合することにより、取付物71、75をコンクリート構造物60に取り付ける。尚、あと施工アンカー50aでは、ナット74が振動等で緩んでもナット74が段落とし部515aに落ちてねじ軸部515aから外れて芯ズレを生じ、ナット74が段落とし部515aよりも外側に外れること、落下を防止することができると共に、段落とし部515aに落ちたナット74の状態を点検時に発見・補修することが可能である。

20

【0042】

〔第3実施形態のアンカー打込棒及びあと施工アンカー設置構造〕

本発明による第3実施形態のアンカー打込棒30も、拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーの打込み用のアンカー打込棒であり、図16に示すように、有底筒状の筒体31から構成される。図示例の筒体31は略有底円筒状であり、略有筒状で内側が貫通している筒部32と、筒部32の後側に設けられる底部36を有する(図16、図17参照)。筒体31の先端に相当する筒部32の先端は拡開スリーブ後端に打ち込まれる打撃面33になっており、又、筒部32の内側には中空部34が設けられ、筒部32の後部外側には雄ねじ部35が形成されている。中空部34はあと施工アンカーの拡開スリーブを打ち込んだ際に、テーパボルトのコンクリート表面63から突出する突出部分を収容可能な長さで且つ後述する刻印部372で収容したテーパボルトの後端に刻印可能な長さで形成されている。

30

【0043】

底部36は、略有底円筒状であり、その内部の奥側には小径の雌ねじ部361が形成され、開口側には雌ねじ部361よりも大径の雌ねじ部362が形成されている。筒体21の後端に配置される底部36の後端は打撃受面363になっている。底部36には着脱可能に刻印部材37が設けられる。刻印部材37は略有円柱状であり、刻印部材37の後部外側には雄ねじ部371が形成されており、刻印部材37を底部36内に挿入し、雄ねじ部371を雌ねじ部361に螺合して刻印部材37が底部36に着脱可能に取り付けられる。

40

【0044】

刻印部材37の先端には、あと施工アンカーへの適正打込み済み打撃痕による刻印形成用の刻印部372が先端側に突出して形成されている。刻印部372は適正打込み済み打撃痕による刻印があと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すように数字、文字又は所定個数の突起等で形成され、図示例では数字が浮彫のような形で形成されている。刻印部材37が取り付けられた状態の底部36は、刻印部372を支持する支持部に相当する刻印部材372を支持する底部36となる。また、刻印部372は、底部36に対する刻印部材37の螺合量を調整することにより、筒体31の長手方向における位置が調整可能になっている。

50

【 0 0 4 5 】

底部 3 6 は、その雌ねじ部 3 6 2 を筒部 3 2 の雄ねじ部 3 5 に螺合して筒部 3 2 に着脱可能に設けられる。底部 3 6 が筒部 3 2 に取り付けられた状態では、刻印部 3 7 2 を支持する支持部に相当する刻印部材 3 7 2 を支持する底部 3 6 が筒体 3 1 内で着脱可能に設けられると共に、少なくとも刻印部 3 7 2 が中空部 3 4 内に突出して配置される。この刻印部 3 7 2 の打撃によって形成されるテーパボルト後端の適正打込み済み打撃痕による刻印は、あと施工アンカーの拡開スリーブの種別を示すようになっている。

【 0 0 4 6 】

第 3 実施形態のアンカー打込棒 3 0 を用いて第 1、第 2 実施形態と同様のあと施工アンカー 5 0 を施工する際には、基本的に、第 2 実施形態のアンカー打込棒 2 0 を用いてあと施工アンカー 5 0 を施工する場合と同様の手順で行う。この際、あと施工アンカー 5 0 は、拡開スリーブ 5 2 が全長に亘って穿孔 6 1 に内挿されるまで打ち込まれて打設され、拡開スリーブ 5 2 はその長さ L に相当する埋込長で打設される。この打込みの最終段階において、筒体 3 1 の中空部 3 4 の後部に設けられている刻印部 3 7 2 がテーパボルト 5 1 の後端面 5 1 1 にめり込み、後端面 5 1 1 に適正打込み済み打撃痕による刻印 5 5 が形成される（図 1 8 参照）。この刻印 5 5 も、打設されたあと施工アンカー 5 0 の拡開スリーブ 5 2 の種別を示すこととなる。刻印 5 5 の深さも 0 . 3 ~ 0 . 5 mm となるようにすると好適である。

【 0 0 4 7 】

そして、あと施工アンカー 5 0 が拡開スリーブ 5 2 を拡開してコンクリート構造物 6 0 に打設され、打設された拡開スリーブ 5 2 に、換言すれば打設されたあと施工アンカー 5 0 に、アンカー打込棒 3 0 の適正打込み済み打撃痕による刻印 5 5 が形成された第 3 実施形態のあと施工アンカー設置構造が構築される（図 1 8 参照）。第 3 実施形態のあと施工アンカー設置構造も、既存の拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーを打設して形成された既設のあと施工アンカー設置構造に併設することが可能であり、既設のあと施工アンカー設置構造に後から第 3 実施形態のあと施工アンカー設置構造を追加して構築することができる。

【 0 0 4 8 】

その後、第 2 実施形態と同様に、コンクリート構造物 6 0 に適正に打設されたあと施工アンカー 5 0 のコンクリート表面 6 3 から突出するねじ軸部 5 1 2 に取付物 7 1、7 5 を外挿し、更に、その外側にワッシャー 7 2、スプリングワッシャー 7 3 を順に外挿し、ナット 7 4 を螺合することにより、取付物 7 1、7 5 をコンクリート構造物 6 0 に取り付ける。第 3 実施形態でも、取付物 7 1、7 5 をナット 7 4 等で取り付けた取付構造の状態において、テーパボルト 5 1 の後端に形成された刻印 5 5 が外側に露出する（図 1 0 参照）。

【 0 0 4 9 】

第 3 実施形態によれば、第 2 実施形態と対応する構成から対応する効果を得ることができる。更に、刻印部材 3 7 2 の径の調整、及びこれに対応して刻印部 3 7 2 の大きさの調整を行うことができ、例えばテーパボルトの径に近い大きさのより視認し易い刻印 5 5 を形成することができる。また、刻印部材 3 7 の底部 3 6 への螺合量を調整して、テーパボルトの後端により適切な適正打込み済み打撃痕の刻印 5 5 を施すことができる位置に刻印部 3 7 2 の位置を調整して位置決めすることができる。従って、例えばコンクリート構造物のコンクリート強度の違いによって、拡開スリーブの貫入量が微妙に異ならせることが必要になった場合等にも、刻印部 3 7 2 の位置を適切な位置に調整し、確実に適正打込み済み打撃痕による刻印 5 5 を形成することができる。

【 0 0 5 0 】

〔本明細書開示発明の包含範囲〕

本明細書開示の発明は、発明として列記した各発明、各実施形態の他に、適用可能な範囲で、これらの部分的な内容を本明細書開示の他の内容に変更して特定したもの、或いはこれらの内容に本明細書開示の他の内容を付加して特定したもの、或いはこれらの部分的

10

20

30

40

50

な内容を部分的な作用効果が得られる限度で削除して上位概念化して特定したものを包含する。そして、本明細書開示の発明には下記変形例や追記した内容も含まれる。

【0051】

例えば第1実施形態では、突起状の刻印部17があと施工アンカーの拡開スリーブの後端に打ち込まれる筒体21の先端に一体的に設けられる構成としたが、突起状等の筒体21の先端に設けられる刻印部を筒体内で着脱可能に設ける構成とすることも可能である。その具体例として、突起状等の刻印部を支持する短筒状の支持部を筒体の前部に螺合して取り付ける構成等が挙げられる。

【0052】

また、第1、第3実施形態のアンカー打込棒10、30で打設される拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーも、第2実施形態と同様、あと施工アンカー50以外にも適宜である。この場合には、あと施工アンカー50とは異なるあと施工アンカーの種別に対応する長さ等を有する第1、第3実施形態のアンカー打込棒10、30を用いて刻印形成等の施工を行う。

【0053】

また、第1～第3実施形態のアンカー打込棒10、20、30の材質は適用可能な範囲で適宜であり、例えばS45C等の炭素鋼とすると良好である。また、第1～第3実施形態のアンカー打込棒10、20、30の強い衝撃を受ける打撃受面16、272、363、打撃面16、23、33、及び刻印部17、291、372は表面強度を局所的に高め、耐摩耗性を向上すると好適であり、例えばこれらの領域に局所的に高周波焼き入れ処理を行って表面強度を高めると、アンカー打込棒10、20、30の耐久性を増大させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明は、コンクリート構造物に拡開スリーブ打込式のあと施工アンカーを打ち込む際に利用することができる。

【符号の説明】

【0055】

10...アンカー打込棒 11...筒体 12...底部 13...周壁部 14...中空部 15...
打撃受面 16...打撃面 17、17a...刻印部 20...アンカー打込棒 21...筒体
22...筒部 221...切欠き 23...打撃面 24...中空部 25...雌ねじ部 26...底
部 27...基部 271...切欠き 272...打撃受面 28...雄ねじ部 29...小径部
291...刻印部 30...アンカー打込棒 31...筒体 32...筒部 33...打撃面 34
...中空部 35...雄ねじ部 36...底部 361...雌ねじ部 362...雌ねじ部 363
...打撃受面 37...刻印部材 371...雄ねじ部 372...刻印部 41...ハンマー 4
2...スパナ 50、50a...あと施工アンカー 51、51a...テーパースクリュー 511
...後端面 512、512a...ねじ軸部 513...軸部 514...拡径部 515a...段
落とし部 52...拡開スリーブ 521...後端面 522...スリーブ本体 523...拡開
部 524...スリット 525...弧状溝 53、54、55...刻印 60...コンクリート
構造物 61...穿孔 62...孔壁 63...コンクリート表面 71、75...取付物 72
...ワッシャー 73...スプリングワッシャー 74...ナット 101...テーパースクリュー
102a、102b...拡開スリーブ 103...コンクリート構造物 105...あと施工ア
ンカー D...拡開スリーブの外径 L、L1、L2...拡開スリーブの長さ

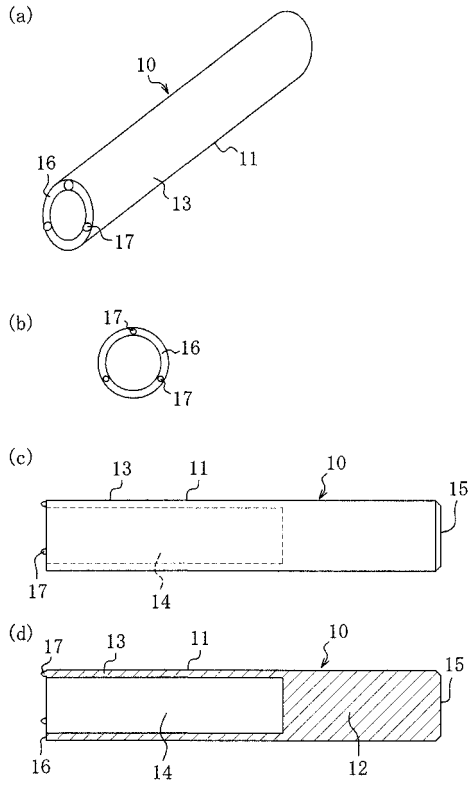
10

20

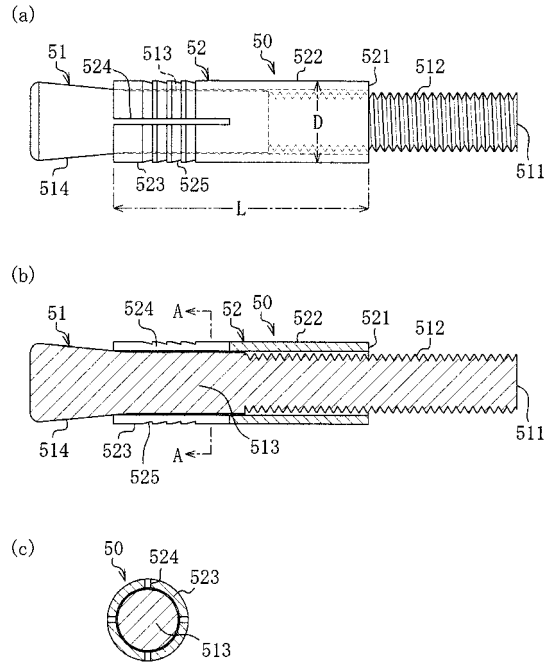
30

40

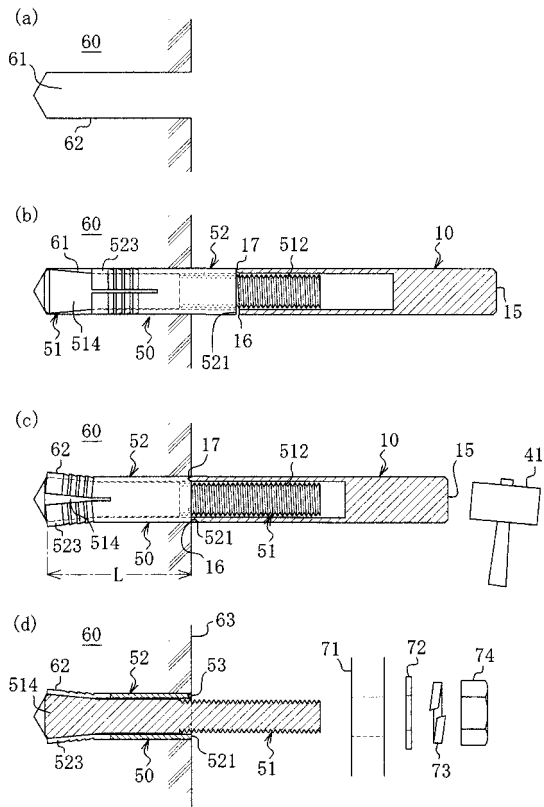
【 図 1 】



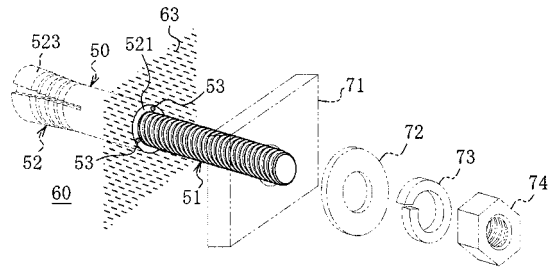
【 図 2 】



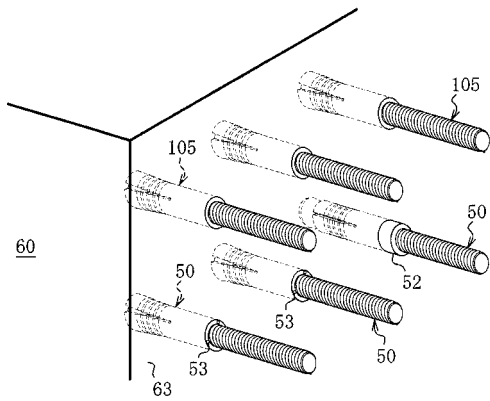
【 図 3 】



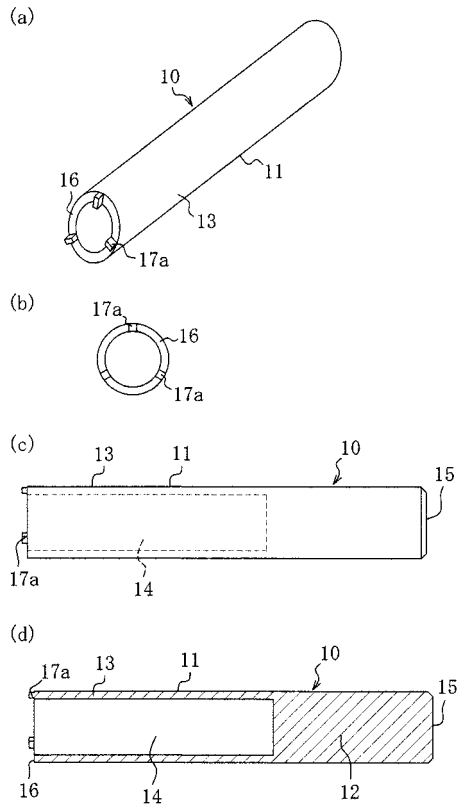
【 図 4 】



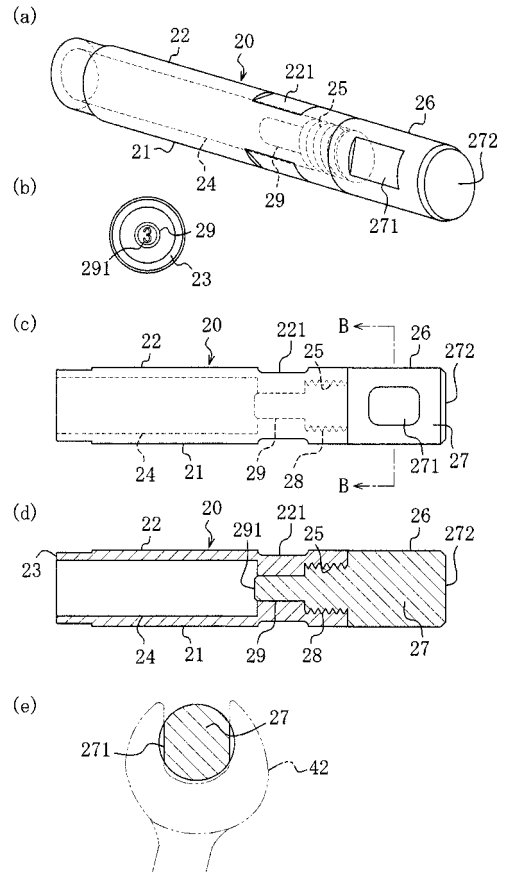
【 図 5 】



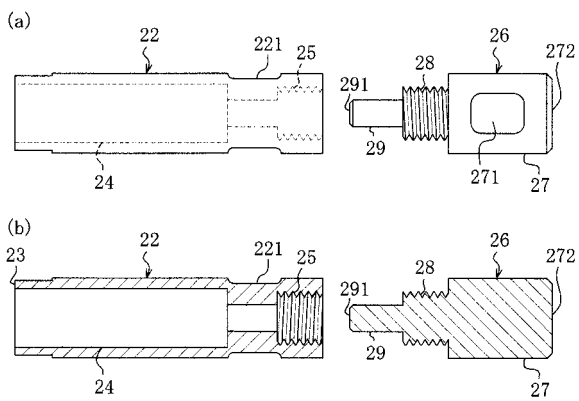
【 図 6 】



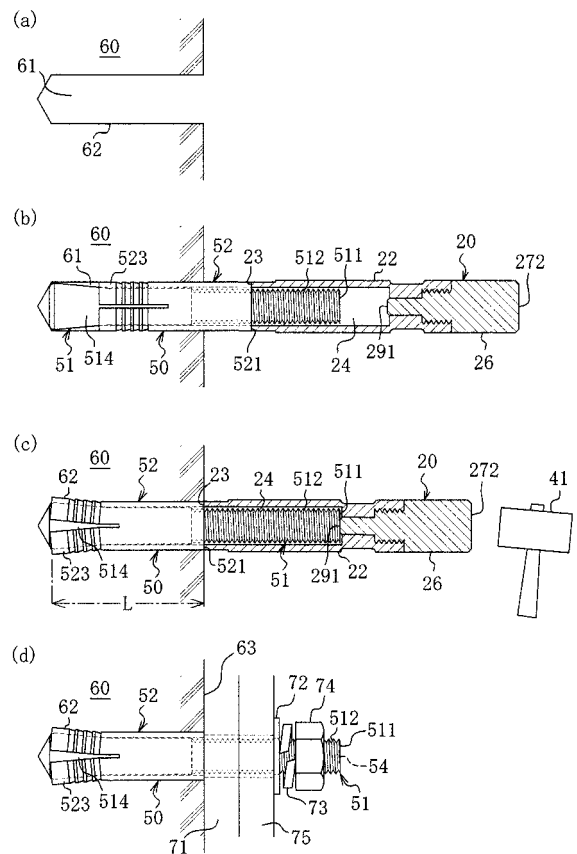
【 図 7 】



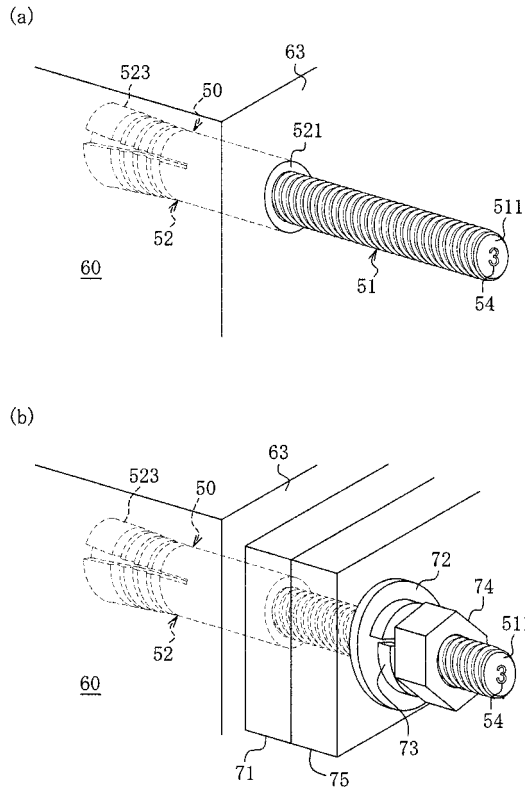
【 図 8 】



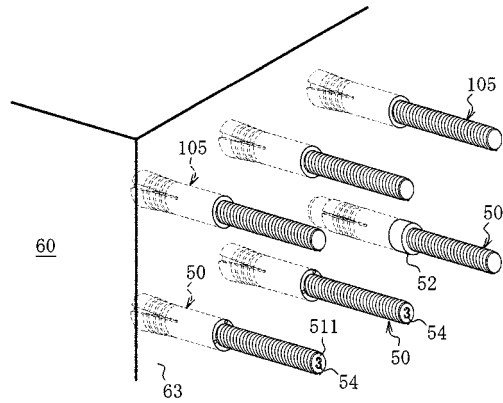
【 図 9 】



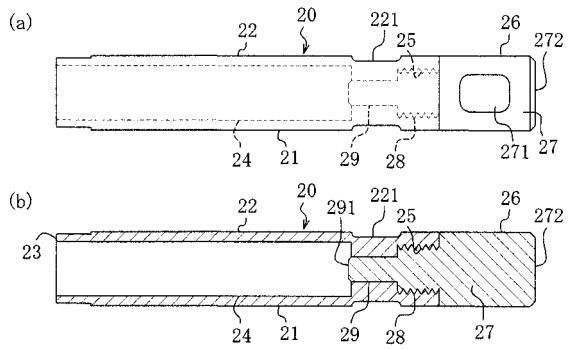
【図 10】



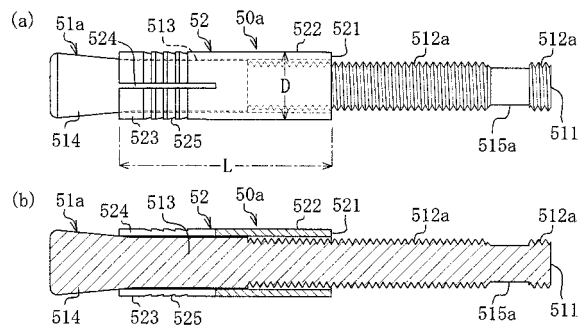
【図 11】



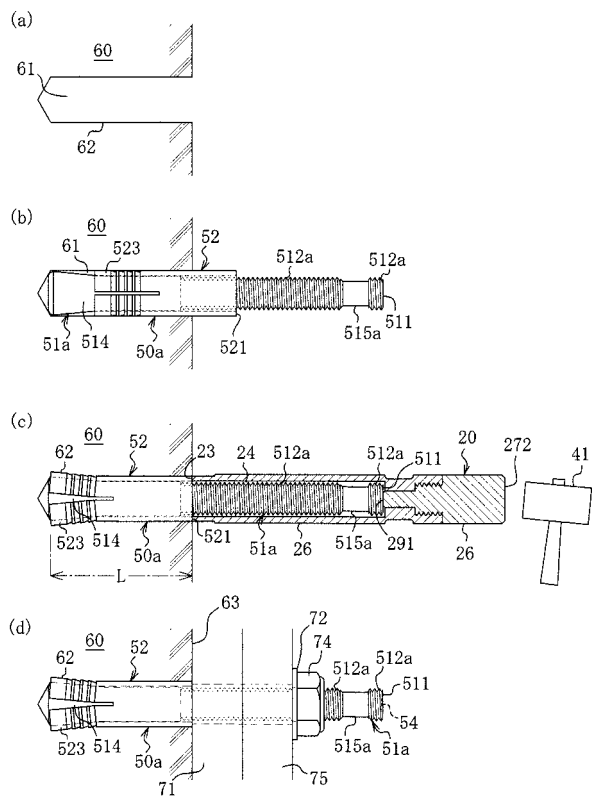
【図 12】



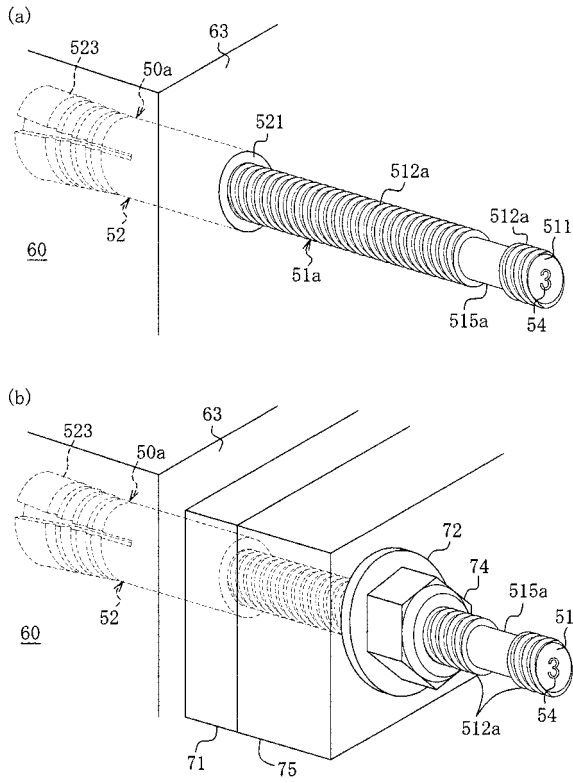
【図 13】



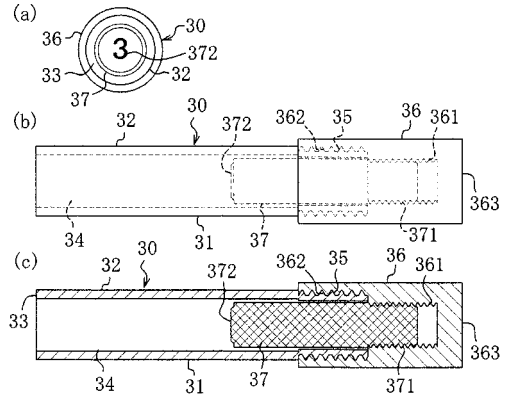
【図 14】



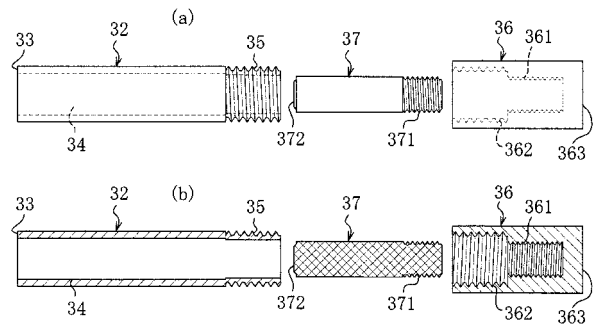
【 図 1 5 】



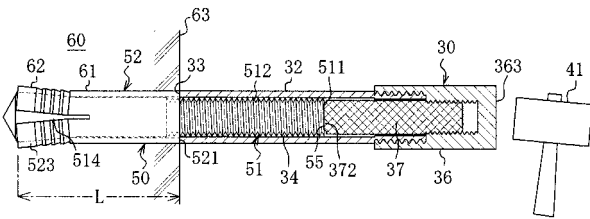
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】

