

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4331310号
(P4331310)

(45) 発行日 平成21年9月16日 (2009. 9. 16)

(24) 登録日 平成21年6月26日 (2009. 6. 26)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 B 25/10 (2006.01)

F 1 6 B 25/10

A

請求項の数 5 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-85782
(22) 出願日 平成11年3月29日 (1999. 3. 29)
(65) 公開番号 特開2000-27831 (P2000-27831A)
(43) 公開日 平成12年1月25日 (2000. 1. 25)
審査請求日 平成18年1月6日 (2006. 1. 6)
(31) 優先権主張番号 19814128:9
(32) 優先日 平成10年3月30日 (1998. 3. 30)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 591010170
ヒルティ アクチエンゲゼルシャフト
リヒテンシュタイン国 9494 シャー
ン フェルドキ ルビャーシュトラーセ
(74) 代理人 100147485
弁理士 杉村 憲司
(74) 代理人 100134005
弁理士 澤田 達也
(74) 代理人 100072051
弁理士 杉村 興作
(74) 代理人 100101096
弁理士 徳永 博
(74) 代理人 100100125
弁理士 高見 和明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自己ドリル型ねじ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘッド (3, 6) と、このヘッドに隣接するねじ山部 (2, 5) と、2 個の順次に配置した第 1 部分領域 (11, 41) 及び第 2 部分領域 (12, 42) により構成したドリル部 (1, 4) とを有し、これらドリル部は互いに直径方向に対向しかつ長さ方向に少なくとも部分的に長手方向軸線に平行に延在する 2 個の排出溝 (13, 14、43, 44) 及び切断端縁 (15, 16、45, 46) を有し、これら切断端縁 (15, 16、45, 46) は、第 1 切断端縁 (15, 45) 及び第 2 切断端縁 (16, 46) の半径方向寸法が長手方向軸線に関して対称的である穿孔方向側の第 1 部分領域 (11, 41) と、ねじ山部 (2, 5) と第 1 部分領域 (11, 41) との間に位置する第 2 部分領域 (12, 42) とを有し、第 1 切断端縁 (15, 45) の領域で半径方向寸法 (R1, R3) をねじ山部 (2, 5) におけるコア直径 (D1, D3) の半分以下の寸法となるようにした自己ドリル型ねじにおいて、第 2 切断端縁 (16, 46) の第 2 部分領域 (12, 42) の領域の半径方向寸法 (R2, R4) を、ねじ山部 (2, 5) の外周直径 (D2, D4) の半分より小さく、かつ前記ねじ山部 (2, 5) におけるコア直径 (D1, D3) の半分以上の寸法となるようにしたことを特徴とする自己ドリル型ねじ。

【請求項 2】

前記第 2 部分領域 (12, 42) の全体にわたり、前記第 1 切断端縁 (15, 45) の領域の半径方向寸法 (R1, R3) を、前記ねじ山部 (2, 5) におけるコア直径 (D1, D3) の半分以下の寸法となるようにした請求項 1 記載の自己ドリル型ねじ。

【請求項 3】

前記切断端縁（15, 16）の第1部分領域（11）における半径方向寸法を前記ねじ山部（2）の外周直径（D2）の半分よりも小さくし、かつ前記ねじ山部（2）におけるコア直径（D1）の半分以上の寸法となるようにした請求項1又は2記載の自己ドリル型ねじ。

【請求項 4】

前記切断端縁（45, 46）の第1部分領域（41）における半径方向寸法を、前記ねじ山部（5）におけるコア直径（D3）の半分以下の寸法となるようにした請求項1又は2記載の自己ドリル型ねじ。

【請求項 5】

前記排出溝（13, 14、43, 44）及び切断端縁（15, 16、45, 46）をドリル部（1, 4）の全体にわたり延在させた請求項1乃至4のうちのいずれか一項に自己ドリル型ねじ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ヘッドと、このヘッドに隣接するねじ山部と、2個の順次に配置した第1部分領域及び第2部分領域により構成したドリル部とを有し、これらドリル部は互いに直径方向に対向しかつ長さ方向に少なくとも部分的に長手方向軸線に平行に延在する2個の排出溝及び切断端縁を有し、これら切断端縁は、第1切断端縁及び第2切断端縁の半径方向寸法が長手方向軸線に関して対称的である穿孔方向側の第1部分領域と、ねじ山部と第1部分との間に位置する第2部分領域とを有し、第1切断端縁の領域で半径方向寸法をねじ山部におけるコア直径の半分以下の寸法となるようにした自己ドリル型ねじに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば、肉薄金属で構成された構造部分を金属製の支持体としての基礎構造に固定する際には、例えば、ヨーロッパ特許第535, 193号に記載されているような自己ドリル型ねじの形式の固定素子を使用する。このような自己ドリル型ねじは、構造部分及び支持体に貫通孔を形成するドリル部を設け、この貫通孔に自己ドリル型ねじのねじ山部をねじ込むことができるようにする。

【0003】

自己ドリル型ねじは、ドリル部と、ねじ部と、このねじ部に隣接するヘッド部とにより構成され、このヘッド部には、例えば、回転伝達面を設ける。ドリル部には、互いに直径方向に対向する2個の排出溝及び自己ドリル型ねじの長手方向軸線にほぼ平行に延在する切断端縁を設ける。排出溝及び切断端縁はドリル部の遊端からドリル部の長さにわたり少なくとも部分的に延在させる。ドリル部には順次に配置した2個の部分の設け、穿孔方向側の第1部分領域では双方の切断端縁を自己ドリル型ねじの長手方向軸線に関して対称的に配置し、また第2部分領域はねじ山部のコア直径よりも小さくする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

第2部分領域におけるこの小さい直径により、自己ドリル型ねじは、構造部分及び支持体の貫通孔に第2部分領域が貫通するとき、自己ドリル型ねじの側面の案内が不十分になる。このことは、例えば、貫通孔に対して自己ドリル型ねじが偏心していたり、構造部分の表面に対して傾いていたることによってドリル部に続くねじ山部の心決めがうまくできないことになり、この場合ねじ山をねじ込むことによって貫通孔が半径方向に拡大したり、又はねじ山部のねじ面が損傷したりする。このことは、構造部分及び支持体における自己ドリル型ねじの所定の保持力を悪化させる。

【0005】

本発明の目的は、構造部分に迅速かつ確実に、また大きなエネルギー消費をすることなく構

10

20

30

40

50

造部分に固定することができ、またドリル部によって良好な案内特性又は心決め特性を示すことができる自己ドリル型ねじを得るにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため、本発明自己ドリル型ねじは、第2切断端縁の第2部分領域の半径方向寸法を、ねじ山部の外周直径の半分より小さく、かつねじ山部におけるコア直径の半分以上の寸法となるようにしたことを特徴とする。

【0007】

本発明による自己ドリル型ねじのドリル部の第1部分領域は、構造部分及び支持体に貫通孔を形成するのに寄与する。貫通孔形成又はこの貫通孔における自己ドリル型ねじの側方の案内に寄与するのは、半径方向寸法がねじ山部の外周直径の半分より小さく、かつねじ山部におけるコア直径の半分以上の第2部分領域における第2切断端縁が行う。

【0008】

構造部分及び支持体に第2部分領域が連係動作する寿命の全体にわたり、自己ドリル型ねじの安定したかつ正確な案内を行えるようにするためには、第1切断端縁の第2部分領域全体の半径方向寸法を、ねじ山部におけるコア直径の半分以上の寸法にすると好適である。

【0009】

自己ドリル型ねじによって、例えば、ドリル部の第1部分領域によって構造部分及び支持体に貫通孔を形成し、またドリル部の第2部分領域によって貫通孔における自己ドリル型ねじの側方案内を確実にするためには、前記切断端縁の第1部分領域における半径方向寸法を前記ねじ山部の外周直径の半分よりも小さくし、かつ前記ねじ山部におけるコア直径の半分以上の寸法となるようにすると好適である。

【0010】

自己ドリル型ねじによって、例えば、第1部分領域によって構造部分及び支持体に貫通孔を形成し、また第2部分領域によって既に形成された貫通孔を拡大しかつ貫通孔における自己ドリル型ねじの側方案内を行うことができるようにするためには、前記切断端縁の第1部分領域における半径方向寸法を、前記ねじ山部におけるコア直径の半分以上の寸法となるようにすると好適である。

【0011】

貫通孔から穿孔屑を良好に排出することができるようにするためには、前記排出溝及び切断端縁をドリル部の全体にわたり延在させると好適である。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1及び図2に示す自己ドリル型ねじは、それぞれ、ヘッド3、6、ねじ山部2、5、並びにこのねじ山部2、5に隣接するドリル部1、4を有し、このドリル部1、4は第1部分領域11、41と第2部分領域12、42とにより構成する。第1部分領域11、41はドリル部1、4の遊端から第2部分領域12、42まで延在し、この第2部分領域12、42は第1部分領域11、41とねじ山部2、5との間に設ける。

【0013】

ドリル部1、4は、それぞれ、互いに直径方向に対向する2個の排出溝13、14、43、44と、互に対向する2個の切断端縁15、16、45、46とを有し、これら排出溝13、14、43、44及び切断端縁15、16、45、46はドリル部1、4の全長にわたり延在させる。切断端縁15、16、45、46は、第1部分領域11、41において自己ドリル型ねじの長手方向軸線に関して対称的に配置する。第2部分領域12、42は第1切断端縁15、45の領域では半径方向寸法R1、R3にし、この半径方向寸法は最大でコア直径D1、D3の半分にし、第2部分領域12、42の全体にわたりこの寸法にする。第2切断端縁16、46は第2部分領域12、42では半径方向寸法R2、R4を有し、この半径方向寸法R2、R4はねじ山部2、5の外周直径D2、D4の半分よりも小さくかつねじ山部2、5のコア部分の直径D1、D3の半分よりも大きくする。

【0014】

図1に示す自己ドリル型ねじでは、第1部分領域11における切断端縁15、16の半径方向寸法は、ねじ山部の外周直径D2半分よりも小さくかつねじ山部のコア直径D1の半分よりも大きい。

【0015】

図2に示す自己ドリル型ねじでは、第1部分領域41における切断端縁45、46の半径方向寸法は、ねじ山部5におけるコア直径D3の半分以下の寸法とする。

【図面の簡単な説明】

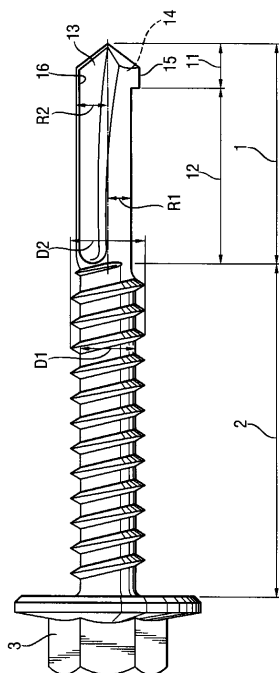
【図1】 本発明による自己ドリル型ねじの第1の実施例の側面図である。

【図2】 本発明による自己ドリル型ねじの第2の実施例の側面図である。

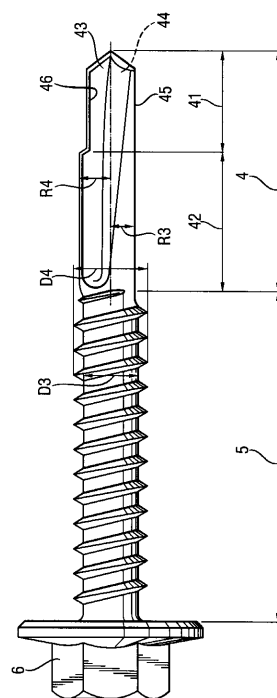
【符号の説明】

- 1, 4 ドリル部
- 2, 5 ねじ山部
- 3, 6 ヘッド
- 11, 41 第1部分領域
- 12, 42 第2部分領域
- 13, 14, 43, 44 排出溝
- 15, 16, 45, 46 切断端縁

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(74)代理人 100073313

弁理士 梅本 政夫

(72)発明者 ゲルト ダウビンゲル

ドイツ連邦共和国 80935 ミュンヘン エドゥアルドースプランゲルーシュトラッセ 34

(72)発明者 ホルスト ラームスドルフ

ドイツ連邦共和国 81375 ミュンヘン アム ヘデルンフェルト 3

(72)発明者 フェリックス フェルマン

ドイツ連邦共和国 86949 ヴィンダッハ リンデンシュトラッセ 27バー

(72)発明者 スペェン ヨヒマン

ドイツ連邦共和国 52072 アーヘン ツルムシュトラッセ 16バー

(72)発明者 ダニエル エー スピールバルク

ドイツ連邦共和国 52062 アーヘン カッシュホフ 3

審査官 竹村 秀康

(56)参考文献 特開平05-263815 (JP, A)

米国特許第03665801 (US, A)

米国特許第04645396 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B 25/10