(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3550400号
(P3550400)
(45)発行日　平成16年8月4日(2004.8.4)　(24)登録日　平成16年4月30日(2004.4.30)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B25B 27/18　B25B 27/18

請求項の数 14　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平7-518445
(86)(22)出願日　平成6年1月7日(1994.1.7)
(65)公表番号　特表平9-507171
(43)公表日　平成9年7月22日(1997.7.22)
(86)国際出願番号　PCT/US1994/000135
(87)国際公開番号　WO1995/018700
(87)国際公開日　平成7年7月13日(1995.7.13)
審査請求日　平成13年1月9日(2001.1.9)

(73)特許権者
アヴラハム　サルモン
イスラエル国　５６９０５　ガネイ　イェフダ　ピー　オー　ボックス　６４９７
(74)代理人
弁理士　小野　由己男
(74)代理人
弁理士　宮川　良夫
(74)代理人
弁理士　矢野　敏雄
(74)代理人
弁理士　山崎　利臣
(74)代理人
弁理士　久野　琢也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】拡張ジョー式の破断ボルト取り除き器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

破断ボルトのシャフト部（Ｂ）をねじ孔から取り除く破断ボルト取り除き器であって，シャフト部には取り除き器が係合する孔があらかじめ削成されている形式のものにおいて，

互いに協働しかつ互いに相対的に可動である第１及び第２の部分（12,18）が設けられており，

第１の部分は，その一方の端部に設けられた駆動ヘッド（14）と，中間の円柱状本体（12）と，他方の端部に設けられた円すい形の拡張部（16）とを有しており，

中間の円柱状本体はその外周面に第１のねじ山を有しており，

円すい形の拡張部は，その外面が円すい形で，駆動ヘッドとは反対側の点（19）に向かって連続的に先細になっており）

第２の部分は，その内周面に第２のねじ山を有しているシリンダ状のコレット（18）を有しており，第２のねじ山が第１のねじ山と協働することで，コレットが円柱状本体の外周面に取り付けられ，

コレットは，一方の端部に拡張可能なつかみ手段を一体に有しており，

拡張可能なつかみ手段は，少なくとも１対の弾性つかみ部分（24）を有しており，これらの弾性つかみ部分は，コレットに結合されている第１の端部から下方及び内方に向かって前記コレットの下方に配置されたつかみフィンガ（26）まで延びるとともに、前記つかみフィンガと一体に結合されており，

弾性つかみ部分はそれぞれ，コレットからつかみフィンガへと第１の角度で下方及び内方

に向かって延びる円すい形内面（23）を有しており，
つかみフィンガは，破断ボルトのあらかじめ削成された孔の内面をつかむつかみ表面を有しており，
円すい形の拡張部は，第２の角度でテーパ状に形成され，つかみ手段の円すい形内面の第１角度は第２角度よりも大きく，
第１及び第２のねじ山は，破断ボルトのシャフト部のねじ山と向きが逆であり，
これによって，円柱状本体を破断ボルトのシャフト部を取り除く方向に回すと，円すい形の拡張部が縦方向に動いて，拡張可能なつかみ手段に係合してこれを拡張し，円柱状本体を回し続けると，コレットが破断ボルトのシャフト部に係合して，これを取り除くようになっている，
ことを特徴とする破断ボルト取り除き器。

【請求項２】
つかみフィンガのつかみ表面が，容易につかみ得るようにするために，多数の鋭いエッジを有する不規則な表面である，請求項１記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項３】
つかみ表面がぎざぎざを付けられている，請求項２記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項４】
駆動ヘッドが，駆動ヘッドに駆動力を作用させる補助駆動工具を結合するための手段を有している，請求項１記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項５】
前記結合するための手段がねじ穴である，請求項４記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項６】
弾性的なつかみフィンガがコレットよりも小さな直径を有している，請求項１記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項７】
弾性的なつかみフィンガが中間の円柱状本体よりも小さな直径を有している，請求項１記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項８】
つかみフィンガの弾性的なつかみ部分がスロット（27）によってそれぞれ分離されている，請求項１記裁の破断ボルト取り除き器。

【請求項９】
可とう性を増大させるために，スロットの端部が孔として形成されている，請求項８記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項１０】
駆動ヘッドが，取り除き器に回転駆動力を作用させる補助駆動工具を取り付けるための手段を有している，請求項１記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項１１】
駆動ヘッドが，ハンマリング駆動力を駆動ヘッドに作用させる補助駆動工具を取り付けるための手段を有している，請求項１記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項１２】
前記取り付けるための手段が駆動ヘッドの端部に形成されたねじ穴である，請求項11記裁の破断ボルト取り除き器。

【請求項１３】
円柱状本体及びコレットの互いに協働する第１及び第２のねじ山が，破断ボルトのシャフト部がねじ込まれているねじ孔のねじ山と逆の向きである，請求項１記載の破断ボルト取り除き器。

【請求項１４】
弾性的なつかみフィンガがコレットの一端部から縦方向に離れており，更につかみフィンガの直径は，コレットの直径及びコレットがねじはめられている中間の円柱状本体の直径よりも小さい，請求項１記載の破断ボルト取り除き器。

【発明の詳細な説明】
発明の背景
本発明は，破断したボルトのようなねじ山を有する固定部材を取り除くための拡張ジョー式の破断ボルト取り除き器，特に，取り除き作業中につかむことが困難な小径の破断ボルトを取り除くように構成された取り除き器に関する。
ねじ山を有する孔から破断したボルトを取り除くために通常使用されている破断ボルト取り除き器は，しばしば，破断したボルトを通して削成された孔の側面に係合するように構成されたつかみ歯あるいは成形小溝を有しているとがった工具を備えている。取り除き器をボルトのねじ山の向きとは逆方向に回転させると，つかみ面が孔の内壁面をつかみ，工具の回転によって破断したボルトを取り除く。このような形式の取り除き器の欠点の１つは，破断したボルトのシャフト部が小さい場合に，破断したシャフト部と工具との間に充分なつかみ面を生ぜしめて，工具をシャフト部に固着し，シャフト部を取り除くことがしばしば困難であることである。その理由は，工具が孔の外縁近くの上方区域だけと摩擦接触し，このような区域では，工具を破断したボルトのシャフト部に固着することがとてもできないからである。
本発明によれば，拡張ジョー式の破断ボルト取り除き器が孔内に完全に入り込み，取り除き作業中，弾性ジョー部材が孔の側面に向かって拡張せしめられ，これによって取り除き工具と破断ボルトのシャフト部との間のつかみ面が増大せしめられ，これらの間にスリップのない強固な摩擦係合が生ぜしめられる。次いで工具の回転を続けると，破断したシャフト部が取り除かれる。
ボルト取り除き器は円柱形の本体を有している。その一方の端部は駆動手段として役立ち，取り外し可能なハンドルが取り付けられるか，あるいは六角形の駆動ヘッドが一体的に設けられて，適当な手動工具又は動力工具によって操作され，あるいはねじ山を有する穴が形成されて，この穴にスライドハンマーが取り付けられる。円柱形の本体は取り除かれる破断シャフトのねじ山とは逆向きのねじ山を有しており，この本体に拡張コレットがねじはめられている。拡張コレットは，下方及び内方に向かって延びて，拡張フィンガで終わっている多数の弾性部分を有している。円柱状本体の他方の端部は拡張部として形成されており，この拡張部は弾性部分の間を延びており，コレット内で円柱の本体を回すと，円柱状の本体がねじ山に沿って縦方向に動かされる。円柱状本体の拡張部はコレットのフィンガを外方に動かし、フィンガは互いに離れ動くと，破断ボルトのシャフト部の孔の内壁面に係合し，シャフト部をしっかりとつかむ。円柱状本体を回し続けると，つかみフィンガと破断ボルトのシャフト部との間のつかみ作用が一層強固になり，シャフト部を取り除くことができる。
本発明の目的は，直径の小さい破断ボルトを取り除くのに適した破断ボルト用の取り除き工具を提供すること，並びに，取り除き作業中に破断シャフト部に係合する改良されたつかみ手段を有する破断ボルト用の取り除き工具を提供することである。
図面の説明
図１は，あらかじめ孔を削成した破断ボルト内に挿入した本発明による破断ボルト取り除き器を部分的に断面して示す。
図２は取り除き器のコレット部分を示す。
図３は取り除き器の本体部分を示す。
図４は本発明のボルト取り除き器の第２実施例を部分的に断面して示す。
図５は本発明の第３実施例の細部を示す。
図６は本発明の第４実施例の細部を部分的に断面して示す。
図７は本発明の第５実施例のコレット部材の端面を示す。
図８は図７の実施例の側面を示す。
有利な実施例の説明
図面において，破断ボルトのシャフト部Ｂが支持壁Ｓのねじ山を付けられた孔内に残されている。シャフト部は第１の方向にねじ山を付けられており，あらかじめ削成された孔Ｈを有している。この孔Ｈ内に，本発明による取り除き器を係合させて，あまり効果的でな

いやっかいな準備ステップを踏むことなしに，ボルトを簡単にかつ容易に取り除くことができる。

ボルト取り除き器10は円柱状の本体12を有しており，この本体はその一端部に駆動ヘッド14を一体的に形成されている。駆動ヘッド14は有利には六角形の形状を有していて，適当なハンドスパナ，あるいは孔15に挿入されるハンドル，あるいは動力駆動機構と協働し，あるいはねじ穴30を有していて，これにスライドハンマーあるいは類似の工具を取り付けることができる。円柱状本体12の他方の端部には円すい形の拡張部16が形成されており，これは先端19に向かって先細になっている。円柱状本体12の外周面には，ボルトシャフト部のねじ山とは逆向きの第２の方向のねじ山17が設けられており，このねじ山に図示のように拡張コレット18がねじはめられている。コレット18は内ねじ山22を備えており，このねじ山は円柱状本体のねじ山17と同じ寸法及び同じ向きであって，ねじ山17と協働することができる。多数の弾性部分24が拡張コレット18の一端部に形成されたリング20から下方及び内方に向かって延びていて，つかみフィンガ26に終わっており，これらのつかみフィンガは弾性部分24のばね作用によって互いに弾性的に寄せ合わされている。弾性部分は円すい形内面23と円すい形外面25とを有しており，かつ多数のスロット27によって互いに分離されている。フィンガ26の外面は鋭いエッジあるいはぎざぎざのある粗面にされていて，つかみ作用を増大せしめられている。図示のように，拡張フィンガは円すい形の拡張部16の縦軸線に対して平行になっている。コレット18の外面28は有利には六角形の形状を有していて，手又は適当な工具によって，独立して回転させたり，つかんだりできるようになっている。

つかみフィンガ26の外径は円柱状本体12及び拡張コレット18の外径よりも著しく小さい。これによって，取り除き器10は大きな駆動工具を使用して比較的に小さいボルトシャフト部を取り除くことができる。明らかなように工具を作動させるのに使用される力は，フィンガ26と弾性部分24との間で許容される最大せん断応力によって制限されるにすぎない。コレット18と円柱状本体12との間のねじ山による結合は，双方の間の回転を許容し，これによって円柱状本体12はコレット18に対して相対的に縦方向に動くことができる。取り除き器10を使用して破断したボルトシャフト部Ｂを取り除く場合，普通のドリルなどによって，シャフト部に孔Ｈをあらかじめ削成する。あらかじめ削成された孔Ｈは，拡張せしめられていないつかみフィンガを挿入するのに充分な直径を有している。適当な手動工具あるいは動力工具が駆動ヘッド14に取り付けられる。このようにする代わりに，スライドハンマー（図示せず）その他の類似の工具をねじ穴30に取り付けることもできる。これによって破断したシャフト部を柔らかくハンマリングし，腐食などによってシャフト部と支持壁との間に生じて，ねじ孔内でのシャフト部の回動を妨げる結合部を破壊若しくは解除することができる。またスライドハンマーを使用すると，シャフト部と支持壁との間でねじ山に変形が生じたような場合に，シャフト部の取り除きを容易にすることができる。コレット18の端部のフィンガ26はボルトシャフト部に形成された孔Ｈ内に挿入される。取り除き器10のコレット18を手で，あるいは摩擦力で不動の状態にして，円柱状本体12をシャフト部取り除き方向に駆動すると，円柱状本体12はねじ山に沿って縦方向にコレット18の弾性部分24に向かって動き，これによって拡張部16は弾性部分24の円すい形内面23に係合して，弾性部分を押し開く。拡張部16の円すい面は弾性部分24の円すい形内面23とは異なった円すい角度にされている。

円すい形の拡張部16は弾性的なつかみフィンガ26の上縁に直接に接触し，弾性部分24の円すい形内面23に接触することはない。弾性部分24が押し開かれると，弾性フィンガ26がボルトシャフト部Ｂの孔Ｈの内面に係合し，これをしっかりとつかむ。シャフト部取り除き方向に取り除き器10を回し続けると，摩擦力によって結合されているすべての部分が１つのユニットとして動く。これによってボルトシャフト部Ｂがねじ外されて，取り除かれる。

図４は，本発明の第２実施例の拡張ジョー式破断ボルト取り除き器100を示し，この実施例においては取り除き器は，円柱状本体112と，駆動ヘッド114と，コレット118と，弾性部分124と，拡張フィンガ126とを有している。この実施例は切頭円すい形拡張部116を有

し，これは球体117と協働する。球体は弾性部分124に支えられている。第１実施例におけるようにして破断したシャフト部の孔内にフィンガを挿入し，かつコレットを不動にして，駆動ヘッド114を回すと，切頭円すい形の部分116が球体117を弾性部分124に押しつけ，これを押し開く。これによってフィンガ126が拡張せしめられて，破断ボルトシャフト部をつかみ，これを取り除くことができる。この実施例においては，駆動ヘッド114にねじ穴115が形成されており，このねじ穴に取り外し可能なハンドル又はスライドハンマー（図示せず）を取り付けると，取り除き器100を手で操作することができる。

図５は，円柱状本体212と，拡張部216とを有し，拡張部のせん端部217が拡張部216の基部に対して相対的に回転可能である取り除き器200の細部を示す。

図６に示した取り除き器の更に別の実施例においては，円柱状本体312の拡張部316はその端部に円柱形先端ピン317を有しており，この円柱形先端ピンは，特にフィンガが極めて薄く，小さな直径のボルトに対して使用される場合に，コレット318のフィンガ326を最初にその全長にわたって拡張し，良好なつかみ作用を生ぜしめ，安定性を増大させる。

図７及び図８に示したなお更に別の実施例においては，コレット部418は板材を適当に折り曲げて構成されており，端部に拡張フィンガ426を有している。

もちろん，円すい形の拡張部及びこれと協働するコレットの形状は図示のものに限定されるものではなく，請求の範囲に規定した本発明の範囲内で種々に変化させることができる。

【図１】

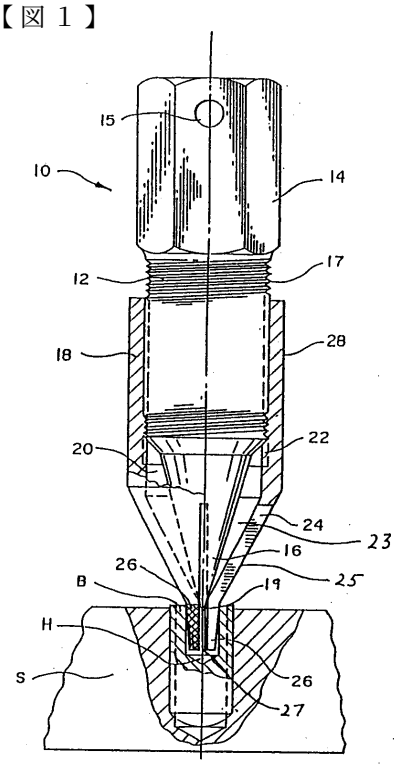
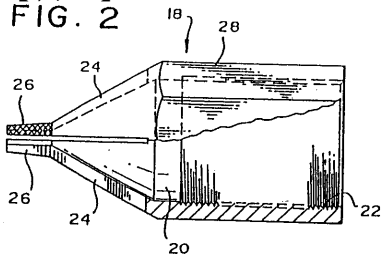


FIG. 1

【図２】

FIG. 2



【図３】

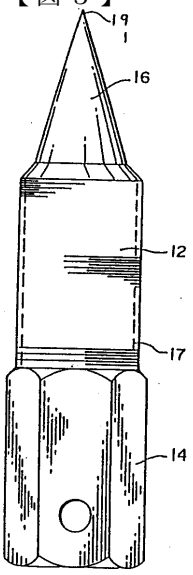


FIG. 3

【図５】

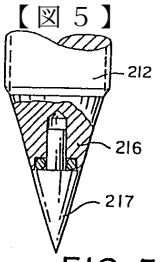
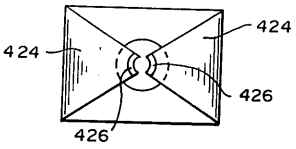


FIG. 5

【図７】

FIG. 7



【図４】

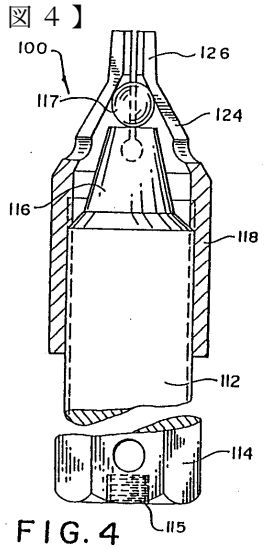


FIG. 4

【図６】

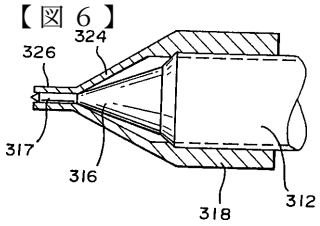


FIG. 6

【図８】

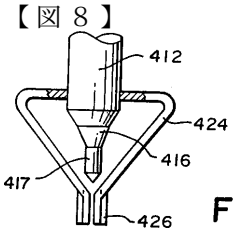


FIG. 8

フロントページの続き

(72)発明者　アヴラハム　サルモン
イスラエル国　５６９０５　ガネイ　イェフダ　ピー　オー　ボックス　６４９７

審査官　八木　誠

(56)参考文献　仏国特許出願公開第１３８４４５７（ＦＲ，Ａ１）
実開昭５７－３５７８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B25B 25/00-33/00
B25B 13/00-19/00