

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4431493号
(P4431493)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成21年12月25日(2009.12.25)

(51) Int.Cl.

F I

F 1 6 B 23/00 (2006.01)

F 1 6 B 23/00

F

F 1 6 B 23/00

J

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-513637 (P2004-513637)	(73) 特許権者	504421132
(86) (22) 出願日	平成15年5月19日 (2003.5.19)		ハイ シェア コーポレーション
(65) 公表番号	特表2005-530105 (P2005-530105A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90
(43) 公表日	平成17年10月6日 (2005.10.6)		509 トランス スカイパーク ドライ
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/015648		ヴ 2600
(87) 国際公開番号	W02003/106849	(74) 代理人	100082005
(87) 国際公開日	平成15年12月24日 (2003.12.24)		弁理士 熊倉 禎男
審査請求日	平成18年4月4日 (2006.4.4)	(74) 代理人	100067013
(31) 優先権主張番号	10/171,475		弁理士 大塚 文昭
(32) 優先日	平成14年6月13日 (2002.6.13)	(74) 代理人	100065189
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100082821
			弁理士 村社 厚夫
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 締結具用のロープ付き駆動ソケット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の平坦面(38)及び複数のコーナ部(44)を備えたキードライバー(32)により駆動される締結具(26)用の駆動ソケット(20)であって、

複数の平坦な非接触面(28)と対向する接触面を備えた複数の丸い内方に突き出たロープ(22)を有し、すべてのロープ(22)は、上記締結具(26)の中心(24)に等間隔を置いており、上記複数の丸いロープ(22)は、締結具の中心(24)の周りに位置決めされた半径が等しく、中心から等距離のところ且つ互いに等距離のところに位置し、

上記複数の丸いロープ(22)は、上記キードライバー(32)の組をなす交互に位置した複数の平坦面(38)を受け入れ、

上記複数の平坦な非接触面(28)は、上記駆動ソケット(20)に形成され、上記複数の丸いロープ(22)の接触面と数が等しく、各平坦な非接触面(28)は、隣接する丸いロープ(22)の間に位置すると共に、上記締結具(26)の中心(24)から等距離に位置し、上記キードライバー(32)の複数のコーナ部(44)は、上記複数の平坦な非接触面(28)から離れた状態であり、

上記駆動ソケット(20)は、上記複数の丸いロープと上記複数の平坦な非接触面(28)との間に位置し、上記複数の丸いロープと上記複数の平坦な非接触面(28)との間を移行する湾曲した凹部(30)を更に有し、上記キードライバー(32)の複数のコーナ部(44)は、上記湾曲した凹部(30)から離れた状態であることを特徴とする駆動

10

20

ソケット。

【請求項 2】

上記ローブ(22)は、ローブ(22)の各々の頂点(36)と駆動ソケット(20)内に挿入されたキードライバー(32)に設けられている対応の表面との間に第1の隙間(34)を生じさせるよう位置決めされ、上記複数の平坦な非接触面(28)は、この複数の平坦な非接触面(28)とキードライバー(32)の対応の表面との間に第2の隙間(40)を生じさせるよう位置決めされている請求項1記載の駆動ソケット(20)。

【請求項 3】

上記第1の隙間は、0.04 mm(0.0015インチ)であり、第2の隙間は、0.10 mm(0.0038インチ)である請求項2記載の駆動ソケット(20)。

10

【請求項 4】

上記湾曲した凹部(30)は、駆動ソケット(20)内に挿入されたキードライバー(32)のコーナ部(44)が駆動ソケット(20)の壁(46)に接触しないようにするのに十分な隙間を生じさせるよう寸法決めされている請求項1記載の駆動ソケット(20)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に、構造用締結具に関し、特に、雄ねじ付き構造用締結具の駆動ソケットに関する。

20

【背景技術】

【0002】

本発明と関連した形式の雄ねじ付き構造用締結具は、締結具のヘッド(図1d)又は締結具の反対側の端部(図1b)に設けられた軸方向駆動ソケット又はレンチ嵌合凹部を有している。駆動ソケット(図1c)は、つがい関係をなすレンチ型キー又はレンチキーを受け入れる複数のほぼ等間隔を置くと共に同一寸法の平坦面を有している。駆動ソケットは、六角形アレンレンチ型キー又は六角キードライバーを受け入れるよう六角形の形をしたものである。使用に当たり、レンチキーの端部を雄ねじ付き締結具の駆動ソケットに挿入し、これを定位置に保持して雌ねじ付き締結具、例えばナットを雄ねじ締結具のねじ山に螺着できるようにし、又は六角キードライバーを回して雄ねじ付き締結具を雌ねじ付き締結具又は他の雌ねじ付き穴にねじ込むようにする。

30

【0003】

六角キードライバーと六角キードライバーが挿入される駆動ソケットの間には隙間が必要である。例えば、2.4 mm(3/32インチ)六角駆動ソケットと2.4 mm(3/32インチ)六角キードライバーとの間の隙間は、全周にわたり0.04 mm(0.0015インチ)である。この大きさの隙間では、六角キードライバーは、駆動ソケットの嵌合面(図1d)に接触する前に約3°回転することができ、その結果、駆動ソケットの平坦面に接触している六角キードライバーの表面相互間には交差部又はコーナ部が生じる。六角キードライバーの表面相互間のコーナ部が六角キードライバーに起因する主要な駆動力をもたらす場合、六角キードライバーのコーナ部には高い応力集中が加わるが、コーナ部を支持する材料は非常に少ない。その結果、使用中雄ねじ付き締結具と雌ねじ付き締結具又は部品との間に所望のトルクを設定するのに十分な荷重が六角キードライバーに加わると、コーナ部のところの材料が剪断作用により六角キードライバーから削り落ちる場合があり、六角キードライバーが坊主状態になる。

40

【0004】

生じる場合のあるもう一つの問題は、六角キードライバーを駆動ソケット内で回すと、六角キードライバーがソケット内に食い込むようになる場合があり、かくして六角キードライバーがソケット内で動かなくなる(バインディングする)ということにある。雄ねじ付き締結具と雌ねじ付き締結具との間に所望のトルクを設定した後では、六角キードライバーとソケットとの間のバインディングを解くには六角ドライバーの回転を逆にする必要

50

がある。

【 0 0 0 5 】

使用中に六角キードライバーが坊主になるのを阻止するために開発された方法としては、六角キードライバーを強固な材料で製作することが挙げられる。六角キードライバーを強固に製作しても、高い応力をかけている間、これが原因となって駆動ソケットが坊主になる場合がある。六角キードライバーが坊主になるのを阻止するもう一つの方法としては、締結具の駆動ソケットを深く作ることが挙げられる。しかしながら、駆動ソケットを深く作ることにより、特に駆動ソケットがヘッドと反対側の締結具の端部に設けられている締結具（図 1 b）に関し、駆動ソケットの領域により締結具の引張強さが損なわれる場合がある。

10

【 0 0 0 6 】

六角キードライバーが駆動ソケット内で坊主になるという問題を解決する一試みとしては、図 2 a に示すようにほぼ互いに等しい半径の 6 つの丸いローブを有するよう駆動ソケットを再構成することが挙げられる。ローブは、締結具の中心からほぼ等距離のところに設けられる。また、隣り合うローブは、互いに円周方向にほぼ等距離を置いて設けられる。ローブは各々、締結具の中心に向かって内方に突き出ている。この形態は、ローブ相互間に位置すると共に各ローブに隣接して位置する湾曲した凹部を更に有し、それにより全部で 6 つの凹部が得られる。凹部は各々、ローブと凹部との間にほぼ滑らかな移行部を形成するようその隣のローブに合体される。

【 0 0 0 7 】

20

図 2 b を参照すると、六角キードライバーを回して例えば雄ねじ付き締結具を雌ねじ付き締結具に対して駆動すると、六角キードライバーのコーナ部が凹部内に位置したままであって駆動ソケットの壁から離れた状態で六角キードライバーの平坦部の一部がローブに接触する。図 2 a 及び図 2 b の形態に関する一問題は、この形態により駆動ソケットがかなり大きくなりそれにより締結具のヘッドが弱くなるということがある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

したがって、当業者の認識によれば、六角キードライバーに起因する高い応力を受け入れて六角キードライバーが坊主になり又は駆動ソケット内で動かなくなる傾向を軽減できる駆動ソケットを備えた雄ねじ付き締結具が要望されている。駆動ソケットが雄ねじ付き締結具の引張強さ及び締結具ヘッドの強度をほぼ維持するよう駆動ソケットを構成する必要性も又認識されている。本発明は、これらの要望及び他の要望を満たすものである。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

概要を一般的な用語で説明すると、本発明は、キードライバーにより駆動される締結具用の駆動ソケットが提供される。一実施形態では、駆動ソケットは、締結具の中心の周りに位置決めされた半径がほぼ等しい 3 つの丸いローブを有する。3 つのローブは、中心からほぼ等距離のところに且つ互いに約 120° の間隔を置いて位置する。駆動ソケットは、締結具の中心の周りに位置決めされた 3 つの平坦面を更に有する。各平坦面は、ローブとそれぞれほぼ対向すると共に締結具の中心からほぼ等距離を置いたところに位置している。駆動ソケットは、ローブと平坦面との間に設けられた凹部を更に有する。

40

【 0 0 1 0 】

本発明の現時点において好ましい一特徴では、ローブは、締結具の中心に向かって内方に突き出る。凹部は各々、ローブと平坦面との間にほぼ滑らかな移行部を形成している。ローブは、ローブの各々の頂点と駆動ソケット内に挿入されたキードライバーに設けられている対応の表面との間に第 1 の隙間を生じさせるよう位置決めされる。平坦面は、平坦面とキードライバーの対応の表面との間に第 2 の隙間を生じさせるよう位置決めされている。現時点において好ましい一実施形態では、第 1 の隙間は、約 0.04 mm (0.0015 インチ) であり、第 2 の隙間は、約 0.10 mm (0.0038 インチ) である。現

50

時点において好ましい別の実施形態では、凹部は、駆動ソケット内に挿入されたキードライバーのコーナ部が駆動ソケットの壁に接触しないようにするのに十分な隙間を生じさせるよう寸法決めされている。

【 0 0 1 1 】

本発明の現時点において好ましい別の実施形態では、本発明の駆動ソケットは、締結具の中心の周りに位置決めされた半径がほぼ等しい第 1 の組をなす 3 つのローブを有する。第 1 の組に属するローブは、締結具の中心からほぼ等距離のところに且つ互いに約 120° の間隔を置いて位置している。第 1 の組のローブは各々、ローブの半径部分に対し接線方向にこれに隣接して位置する平坦面を有する。駆動ソケットは、締結具の中心の周りに位置決めされた半径がほぼ等しい第 2 の組をなす 3 つのローブを更に有する。第 2 の組に属するローブは、締結具の中心からほぼ等距離のところに位置すると共に互いに約 120° の間隔を置き且つ第 1 の組の隣接のローブから約 60° の間隔を置いて位置している。駆動ソケットは、第 1 の組のローブと第 2 の組のローブとの間に設けられた凹部を更に有している。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の現時点において好ましい一特徴によれば、第 1 の組のローブの各々及び第 2 の組のローブの各々は、締結具の中心に向かって内方に突き出ている。本発明の現時点において好ましい別の特徴によれば、第 1 の組のローブの半径と第 2 の組のローブの半径は、ほぼ等しい。第 1 の組のローブと締結具の中心との間の距離と第 2 の組のローブと締結具の中心との間の距離は、ほぼ等しい。凹部は各々、第 1 の組のローブと第 2 の組のローブとの間にほぼ滑らかな移行部を形成する。凹部は、駆動ソケット内に挿入されたキードライバーのコーナ部が駆動ソケットの壁に接触しないようにするのに十分な隙間を生じさせるよう寸法決めされている。第 1 の組のローブの平坦面は、互いにほぼ 120° の間隔を置いて位置決めされている。

20

【 0 0 1 3 】

本発明の現時点において好ましい一特徴によれば、第 1 の組のローブは、第 1 の組のローブの各々の頂点と駆動ソケット内に挿入されたキードライバーに設けられている対応の表面との間に第 1 の隙間を生じさせるよう位置決めされる。これと同様に、第 2 の組のローブは、第 2 の組のローブの各々の頂点と駆動ソケット内に挿入されたキードライバーに設けられている対応の表面との間に第 2 の隙間を生じさせるよう位置決めされている。六角キードライバーの表面と第 1 の組のローブ及び第 2 の組のローブとの間の隙間は、約 0.04 mm (0.0015 インチ) である。

30

【 0 0 1 4 】

本発明の別の好ましい実施形態では、締結具の駆動ソケットは、締結具の中心の周りに位置決めされた半径がほぼ等しい複数の丸いローブを有する。ローブは、中心からほぼ等距離のところに且つ互いにほぼ等距離のところに位置する。ローブは各々、締結具の中心に向かって内方に突き出ている。ローブは、ローブの各々の頂点と駆動ソケット内に挿入されたキードライバーに設けられている対応の表面との間に約 0.04 mm (0.0015 インチ) の第 1 の隙間を生じさせるよう位置決めされている。駆動ソケットは、締結具の中心の周りに位置決めされた複数の平坦面を更に有し、平坦面の数は、ローブの数にほぼ等しい。各平坦面は、ローブとそれぞれほぼ対向すると共に締結具の中心からほぼ等距離を置いたところに位置する。平坦面は、平坦面とキードライバーの対応の表面との間に約 0.10 mm (0.0038 インチ) の第 2 の隙間を生じさせるよう位置決めされている。駆動ソケットは、ローブと平坦面との間に設けられた凹部を更に有する。凹部は各々、ローブと平坦面との間にほぼ滑らかな移行部を形成している。凹部は、駆動ソケット内に挿入されたキードライバーのコーナ部が駆動ソケットの壁に接触しないようにするのに十分な隙間を生じさせるよう寸法決めされている。

40

【 0 0 1 5 】

本発明の追加の好ましい実施形態では、本発明の駆動ソケットは、締結具の中心の周りに位置決めされた半径がほぼ等しい第 1 の組をなすローブを有する。第 1 の組に属するロ

50

ープは、締結具の中心からほぼ等距離のところ且つ互いにほぼ等距離のところに位置する。第1の組のロープは各々、ロープの半径部分に対し接線方向にこれに隣接して位置する平坦面を有する。第1の組のロープの平坦面は、 360° を第1の組をなすロープ内に含まれるロープの数で割った角度にほぼ等しい角度をなすよう互いに位置決めされる。第1の組のロープの各々は、締結具の中心に向かって内方に突き出ており、第1の組のロープは、第1の組のロープの各々の頂点と駆動ソケット内に挿入されたキードライバーに設けられている対応の表面との間に約 0.04 mm (0.0015 インチ)の第1の隙間を生じさせるよう位置決めされている。

【0016】

駆動ソケットは、締結具の中心の周りに位置決めされた半径がほぼ等しい第2の組をなすロープを更に有する。第2の組のロープに含まれるロープの数は、第1の組のロープに含まれるロープの数にほぼ等しい。第2の組のロープは、締結具の中心からほぼ等距離のところ且つ互いにほぼ等距離のところに位置する。第2の組のロープは、第1の組のロープ相互間でほぼ均等に交互に並んで位置している。第2の組のロープの各々は、締結具の中心に向かって内方に突き出ており、第2の組のロープは、第2の組のロープの各々の頂点と駆動ソケット内に挿入されたキードライバーに設けられている対応の表面との間に約 0.04 mm (0.0015 インチ)の第1の隙間を生じさせるよう位置決めされている。

【0017】

駆動ソケットは、第1の組のロープと第2の組のロープとの間に設けられた凹部を更に有し、凹部は各々、第1の組のロープと第2の組のロープとの間にほぼ滑らかな移行部を形成している。凹部は、駆動ソケット内に挿入されたキードライバーのコナ部が駆動ソケットの壁に接触しないようにするのに十分な隙間を生じさせるよう寸法決めされている。

【0018】

上述のことから、本発明によりキードライバー、例えば六角キードライバーが坊主になり又は駆動ソケット内で動かなくなる傾向を軽減する締結具用駆動ソケットの形態が提供されていることが理解できる。さらに、駆動ソケットが締結具の引張強さ及び締結具ヘッドの強度をほぼ維持することも理解できる。本発明の上記特徴及び利点並びに他の特徴及び利点は、詳細な説明及び本発明の特徴を例示として示す添付の図面から明らかになるう

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

例示の目的で図面に示されているように、本発明は、雄ねじ付き締結具用の駆動ソケットに具体化されている。図面を参照すると(図中、同一の参照符号は、同一又は対応の要素を示すために用いられている)、図3aは、本発明の駆動ソケット20を示している。駆動ソケット20は、半径が互いにほぼ等しい3つの丸いロープ22を有している。ロープ22は、締結具26の中心24からほぼ等距離のところに且つ互いに円周方向にほぼ等距離のところに設けられている。ロープ22は各々、締結具26の中心24に向かって内方に突き出ている。駆動ソケット20は、3つの平坦面28を更に有するのがよく、各平坦面は、ロープ22とそれぞれほぼ対向して位置すると共に締結具26の中心24からほぼ等距離のところに位置している。

【0020】

現時点において好ましい一実施形態の駆動ソケット20は、ロープ22と平坦面28との間に湾曲した凹部30を更に有するのがよく、それにより組み合わせにより全部で6つの凹部が得られる。凹部30は各々、その隣のロープ22及び平坦面28に合体し又は溶け込み、それにより凹部とロープとの間及び凹部と平坦面との間にほぼ滑らかな移行部を形成するのがよい。

【0021】

駆動ソケット20のロープ22、平坦面28及び凹部30は、六角キードライバー32

を駆動ソケットに挿入すると、ローブの各々の頂点36と六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面38との間に第1の隙間34が生じるように締結具26の中心24から間隔を置いて位置している。現時点において好ましい実施形態では、第1の隙間34は、約0.04mm(0.0015インチ)である。また、駆動ソケット20の平坦面28と六角キードライバー32の第2の組をなす交互に位置した平坦面42との間に第2の隙間40が設けられている。現時点において好ましい実施形態では、第2の隙間40は、約0.10mm(0.0038インチ)である。また、凹部30は、六角キードライバー32のコナ部44が駆動ソケット20の壁46に接触しないようにするのに十分な隙間をもたらす。

【0022】

図3bを参照して説明すると、六角キードライバー32を時計回りに回転させて例えば雄ねじ付き締結具26を雌ねじ付き締結具に対して駆動すると、六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面38の平坦面の各々の一部が駆動ソケット20のローブ22に接触し、他方六角キードライバーのコナ部44は、駆動ソケットの壁46と非接触状態のままである。六角キードライバー32のコナ部44は、凹部30内に位置したままであるか、或いは駆動ソケット20の平坦面28の近くの場所に移動することができる。現時点において好ましい実施形態では、六角キードライバー32は、六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面38とローブ22との接触前に約6°回転することができ、ローブは、六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面に、六角キードライバーのコナ部44から見て表面の端から端までの距離の約1/3のところまで接触する。その結果、従来技術の六角形駆動ソケット(図1c及び図1d)と比較して、比較的少量の材料が、六角キードライバーとローブ22との間の3つの接触箇所の後ろで六角キードライバー32を支持する。

【0023】

六角キードライバー32(図示せず)を反時計回りに回転させて例えば雄ねじ付き締結具26をねじ戻すと(弛めると)、六角キードライバーを時計回りに回転させた場合とほぼ同等の駆動ソケット20と六角キードライバーの接触状態が得られる。それ故、六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面38の平坦面の各々の一部は、六角キードライバーのコナ部44が駆動ソケットの壁46と非接触状態にある間、駆動ソケット20のローブ22に接触する。ローブ22と第1の組をなす交互に位置した平坦面38との接触は、六角キードライバー32のコナ部44から見て表面の端から端までの距離の約1/3のところまで生じる。

【0024】

図3a及び図3bに示すように六角キードライバー32のコナ部44と駆動ソケット20の壁46との接触を無くすことにより、六角キードライバーに対する摩耗は、図1cの従来技術の駆動ソケットを用いた場合と比較して大幅に減少する。駆動ソケット20を上述のように構成したことによる六角キードライバー32に対する摩耗の減少に起因して、駆動ソケットの深さを従来技術の駆動ソケットと比較して減少させることができる。さらに、平坦面28を設けたことにより、図2a及び図2bに示す従来技術の駆動ソケットと比較して、締結具26から除去される材料の量が減少する。締結具26から除去される材料の量を減少させることは、締結具26の強度を最大にするのを助ける。

【0025】

図4aを参照すると、駆動ソケット50の現時点において好ましい別の実施形態が、第1の組をなす3つのローブ52及び第2の組をなす3つのローブ54を有し、かくして全部で6つのローブが得られ、各ローブは、ほぼ等しい半径のものである。ローブ52, 54は、締結具58の中心56からほぼ等距離のところに位置している。第1の組のローブ52は、互いに約120°の間隔を置いて位置している。第2の組のローブ54も又、互いに約120°の間隔を置き、第1の組のローブ52相互間に交互に位置し、したがって、第1の組の各ローブ52は、第2の組のローブ54から約60°の間隔を置いて位置するようになっている。ローブ52, 54は各々、締結具58の中心56に向かって内方に突き出て

10

20

30

40

50

いる。第1の組のローブ52は各々、ローブ52の丸み部分62に対しほぼ接線方向にこれに隣接して位置した平坦面60を有している。平坦面60は、これらが互いにほぼ120°の間隔を置くよう位置決めされている。第1の組のローブ52及び第2の組のローブ54の平坦面60は、締結具の時計回りの回転中、六角キードライバー64の接触面としての役目を果たす。

【0026】

本発明の駆動ソケット50は、第1の組のローブ52と第2のローブ54との間に第1の組をなす湾曲した凹部66及び第2の組をなす湾曲した凹部68を更に有するのがよく、それにより組み合わせにより全部で6つの凹部が得られている。しかしながら、第1の組のローブ52及び第2の組の隣接したローブ54の平坦面60相互間に位置する第1の組の凹部66は、第1の組のローブ52及び第2の組の隣接のローブ54の丸み部分62相互間に位置する第2の凹部68とは異なる寸法のものであるのがよい。第1の組をなす凹部66及び第2の組をなす凹部68はそれぞれ、第1の組をなすローブ52及び第2の組をなすローブ54に合体して凹部とローブとの間にほぼ滑らかな移行部を形成するのがよい。

【0027】

駆動ソケット50の第1の組をなすローブ52及び第2の組をなすローブ54並びに第1の組をなす凹部66及び第2の組をなす凹部68は、六角キードライバー64を駆動ソケット50に挿入すると、六角キードライバーと駆動ソケットの間に隙間70が生じるように締結具58の中心56から間隔を置いて設けられている。具体的に説明すると、第1の組のローブ52の各々の第1の頂点72と六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面74との間には隙間70が存在する。第2の組のローブ54の各々の第2の頂点76と六角キードライバーの第2の組をなす交互に位置した平坦面78との間にはほぼこれと同じ隙間70が存在する。現時点において好ましい一実施形態では、隙間70は、約0.04mm(0.0015インチ)である。また、第1の組をなす凹部66及び第2の組をなす凹部68は、六角キードライバー64のコナ部80が駆動ソケット50の壁82に接触しないようにするのに十分な隙間をもたらしている。

【0028】

図4bを参照して説明すると、六角キードライバー64の時計回りに回転させて例えば雄ねじ付き締結具58を雌ねじ付き締結具に対して駆動すると、六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面74は、六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面と第1の組を出すローブの平坦面との間にほぼ面接触が生じるような状態で第1の組をなすローブ52の平坦面60に接触する。さらに、六角キードライバー64の第2の組をなす交互に位置した平坦面78は、第2の組の3つのローブ54に接触する。しかしながら、六角キードライバー64のコナ部80は、第1の組をなす凹部66及び第2の組をなす凹部68内に位置し且つ駆動ソケット50の壁82と非接触状態のままである。現時点において好ましい一実施形態では、六角キードライバー64は、六角キードライバーの第1の組をなす交互に位置した平坦面74及び第2の組をなす交互に位置した平坦面78と駆動ソケット50の第1の組をなすローブ52及び第2の組をなすローブ54との接触前に約6°回転することができる。このように、第1の組をなすローブ52の平坦面60は、六角キードライバーのコナ部80から第1の組をなす交互に位置した平坦面の表面の端から端までの距離の約1/3の場所までに六角キードライバー64の第1の組をなす交互に位置した平坦面74の表面と面接触状態をなすことができる。また、第2の組のローブ54は、六角キードライバーのコナ部80から見て第2の組をなす交互に位置した平坦面の表面の端から端までの距離の約1/3の場所のところで第2の組をなす交互に位置した平坦面78の表面に接触することができる。その結果、図3a及び図3bに示す実施形態において駆動ソケット20を用いた場合と同様、従来技術の六角形駆動ソケット(図1c及び図1d)と比較して比較的多量の材料が、接触箇所及び接触面の後ろで六角キードライバー64を支持する。

【0029】

六角キードライバーの時計回りの回転中、第１の組をなすロープ５２の平坦面６０と六角キードライバー６４の第１の組をなす交互に位置した平坦面７４との間に面接触が作られた状態では、六角キードライバーが動かなくなる恐れは、従来技術の駆動ソケット（図１ｃ）と比較して大幅に減少する。駆動ソケット５０内での六角キードライバー６４のバイディングの軽減により、六角キードライバーを駆動ソケットから外す前に結合状態を解除するために六角キードライバーの回転方向を逆にする必要性が殆ど無くなる。さらに、結合の減少により、使用中における六角キードライバー６４に対する摩耗量が減少する。

【００３０】

六角キードライバー６４を反時計回りに（図示せず）回転させて、例えば、雄ねじ付き締結具５８をねじ戻すと（弛めると）、六角キードライバー６４の第１の組をなす交互に位置した平坦面７４及び第２の組をなす交互に位置した平坦面７８はそれぞれ、この場合も又六角キードライバーのコーナ部８０が第１の組をなす凹部６６及び第２の組をなす凹部６８内に位置し且つ駆動ソケット５０の壁８２と非接触状態のままで、第１の組をなすロープ５２又は第２の組をなすロープ５４の対応関係をなすロープに接触することができる。第１及び第２の組のロープ５２，５４は、六角キードライバーのコーナ部８０から見て表面の端から端までの距離の約１／３のところで六角キードライバー６４の第１の組をなす交互に位置した平坦面７４及び第２の組をなす交互に位置した平坦面７８に接触する。

【００３１】

図４ａ及び図４ｂに示すように六角キードライバー６４のコーナ部８０と駆動ソケット５０の壁８２との接触を無くすことにより、六角キードライバーに対する摩耗は、図１ｃの従来技術の駆動ソケットを用いた場合と比較して大幅に減少する。駆動ソケット５０を上述のように構成したことによる六角キードライバー６４に対する摩耗の減少に起因して、駆動ソケットの深さを従来技術の駆動ソケットと比較して減少させることができる。また、駆動ソケット５０の深さを減少させることは、締結具５８の強度を最大にするのを助ける。

【００３２】

本発明の好ましい実施形態の上記説明は、六角キードライバーにより駆動される締結具用の駆動ソケットについてのものである。しかしながら、本発明はかかる形態には限定されないことは言うまでも無い。本発明は、これよりも少ない数又は多い数の辺を持つキードライバー、例えば正方形キードライバー又は八角形キードライバーによって駆動できる駆動ソケットにも利用でき、この場合例えば、これに対応して駆動ソケット内のロープ及び凹部の数を増減する。

【００３３】

上記のことから、本発明の特定の形態を開示したが、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく種々の変形を行うことができるということは明らかであろう。したがって、本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載にのみ基づいて定められる。

【図面の簡単な説明】

【００３４】

【図１ａ】従来技術の締結具の一例の断面図であり、締結具のヘッドのところに位置する六角形の駆動ソケットを示す図である。

【図１ｂ】従来技術の締結具の一例の断面図であり、ヘッドと反対側の締結具の端のところに位置する六角形の駆動ソケットを示す図である。

【図１ｃ】図１ｂの駆動ソケットの平面図であり、六角キードライバーを駆動ソケットに挿入した状態の駆動ソケットを示す図である。

【図１ｄ】図１ｃの駆動ソケットの平面図であり、六角キードライバーを駆動ソケット内で回した状態を示す図である。

【図２ａ】６つのロープ及び６つの凹部を備えた駆動ソケットを示す従来技術の締結具のヘッドの平面図であり、六角キードライバーが駆動ソケット内に挿入された状態を示す図

10

20

30

40

50

である。

【図 2 b】六角キードライバーを駆動ソケット内で回した状態の図 2 d のヘッドの平面図である。

【図 3 a】3つのローブ及び3つの平坦面を備えた駆動ソケットの平面図であり、六角キードライバーが駆動ソケットに挿入された状態を示す図である。

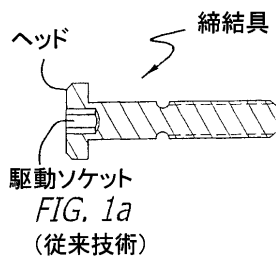
【図 3 b】図 3 a の駆動ソケットの平面図であり、六角キードライバーを駆動ソケット内に回転させた状態を示す図である。

【図 4 a】6つのローブを有する駆動ソケットの平面図であり、ローブのうちの3つが平坦面を有し、六角キードライバーが駆動ソケットに挿入された状態を示す図である。

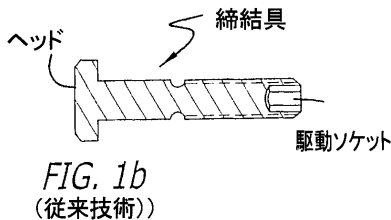
【図 4 b】図 4 a の駆動ソケットの平面図であり、六角キードライバーを駆動ソケット内で回転させた状態を示す図である。

10

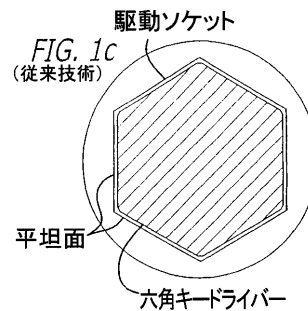
【図 1 a】



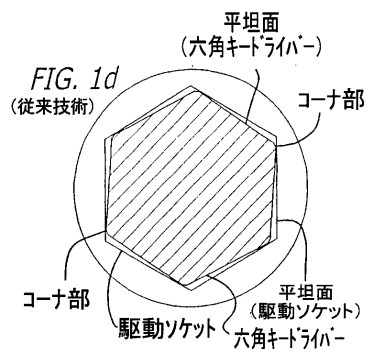
【図 1 b】



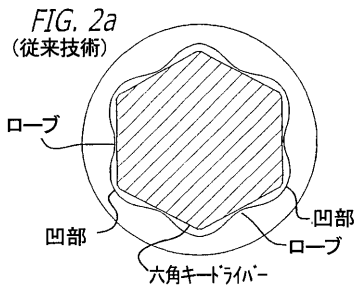
【図 1 c】



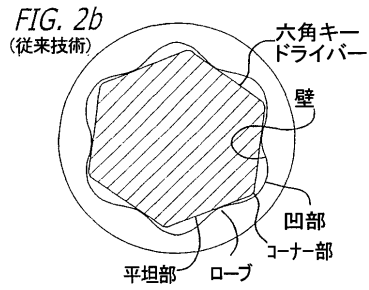
【図 1 d】



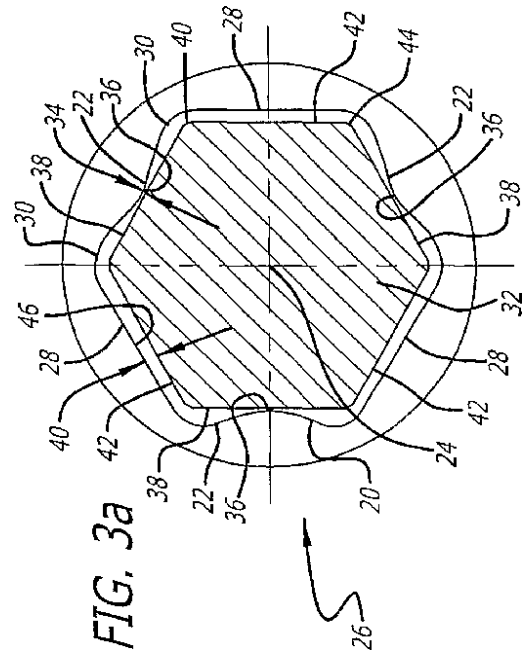
【図 2 a】



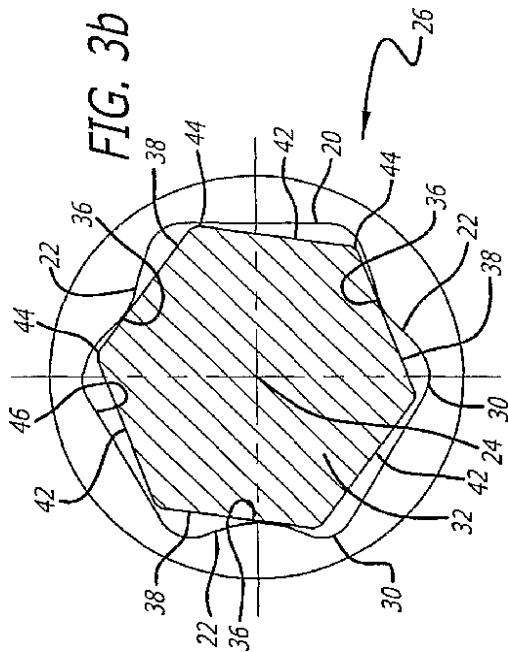
【図 2 b】



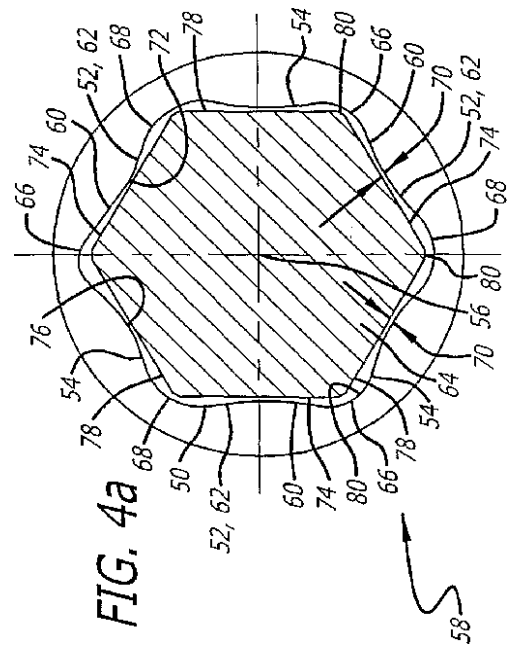
【図 3 a】

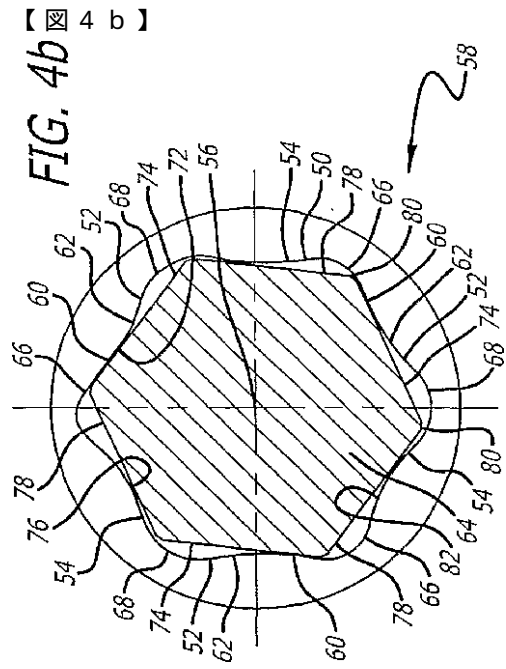


【図 3 b】



【図 4 a】





フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 シュルツ デニス

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 7 5 サン ジュアン カピストラノ ヴィア カ
プリ 2 7 4 0 1

審査官 所村 陽一

(56)参考文献 実開昭 5 3 - 0 0 4 0 5 2 (J P , U)

実開昭 5 0 - 0 4 6 8 5 1 (J P , U)

実開昭 6 3 - 1 4 7 9 1 7 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16B23/00

B25B13/02