

(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2006-528087

(P2006-528087A)

(43) 公表日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 5 B 21/00 (2006.01)	B 2 5 B 21/00	H
B 2 5 B 15/02 (2006.01)	B 2 5 B 15/02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

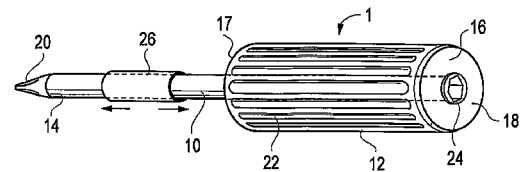
(21) 出願番号	特願2006-532553 (P2006-532553)	(71) 出願人	505100366 マーク・オダチョウスキ アメリカ合衆国メリーランド州21842 、オーシャン・シティー、ジェリー・マッ ク・ロード 9939、スイート 400
(86) (22) 出願日	平成16年5月3日(2004.5.3)	(74) 代理人	100089705 弁理士 社本 一夫
(85) 翻訳文提出日	平成18年1月24日(2006.1.24)	(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/013777	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(87) 国際公開番号	W02004/106006	(74) 代理人	100080137 弁理士 千葉 昭男
(87) 国際公開日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(74) 代理人	100096013 弁理士 富田 博行
(31) 優先権主張番号	10/444,732		
(32) 優先日	平成15年5月23日(2003.5.23)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ねじ式固定具を取り付けるための手動または自動被駆動工具

(57) 【要約】

手動または自動で操作可能な、ねじ式固定具を挿入するための工具1は、細長いハンドル12とシャフト10とを備えている。シャフト10は、先端14がハンドルの前端から延び、末端16がハンドルの後端に存在する状態で、ハンドルの両端間に延びる。シャフトの後端は、シャフトの中心線にそって延びる縦穴24を有する。縦穴は電動ドリルのチャック内で嵌合するタイプの標準ドリルビットを受け容れるように形成される。縦穴24の深さは、電動ドリルによって工具に加えられるトルクを吸収するように、ドリルビットに接触した縦穴内部壁が十分な表面領域を有するような深さまでドリルビットを縦穴に入れることができる程度になっている。シャフトの先端14は、固定具の1つに付着するように形成される。または先端14は、工具と共に使用できる多数のねじビットのうちの1つを受け容れる縦穴27を形成される。ねじビットの頭部形状は、挿入されるべき固定具の頭部形状と一致する。挿入に適した固定具は、ねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手動または自動で操作可能な工具にして、ねじ式固定具を挿入するための工具（１）であって、

前端（１７）および後端（１８）を有する細長いハンドル（１２）と、

先端（１４）および末端（１６）を有するシャフト（１０）と、を備え、

前記シャフトは、前記先端（１４）が前記ハンドルの前端（１７）から延びた位置に存在し且つ前記末端（１６）が前記ハンドルの後端（１８）に接近して存在する状態で、前記ハンドルの両端間に延びており、

前記シャフトの前記末端（１６）は、前記シャフト（１０）の中心線に沿って延びる縦穴（２４）を有し、該縦穴は、電動ドリルのチャック内で嵌合するタイプのドリルビットを受けするように形状づけられており、前記縦穴（２４）の深さおよび壁厚は、前記ドリルビットが前記縦穴内にある深さまで入ったときに前記ドリルビットに接触する縦穴内部壁の表面領域が、前記電動ドリルによって前記工具（１）に加えられるトルクを吸収することができる程度となるようになされている、工具（１）。 10

【請求項 2】

前記シャフトの先端（１４）が、前記ねじ式固定具の１つの頭部に付着するように形状づけられている、請求項 1 に記載の工具（１）。

【請求項 3】

先端および後端を有するねじ案内（２６）をさらに備え、前記ねじ案内は、前記ハンドル前端（１７）から延びる前記シャフト（１０）の長さの一部を包囲するように形成され、前記ねじ案内は、前記シャフト（１０）が前記ねじ案内（２６）内で回転可能となり、且つ、前記ねじ案内が第 1 位置と第 2 位置との間で前記シャフト（１０）上を滑動可能となるようにして、装着され、前記ねじ案内（２６）が前記第 1 位置にあるときは、挿入されるべきねじ式固定具が適所にねじ込まれつつある間、前記ねじ案内の先端が前記固定具を適所に保持するように前記固定具の周りに嵌合し、前記ねじ案内（２６）が前記第 2 位置にあるときは、前記ねじ案内の先端が前記シャフトの先端（１４）を十分に露出するように前記ハンドルの前端（１７）に向かって後退される、請求項 2 に記載の工具（１）。 20

【請求項 4】

前記縦穴（２４）の一部が、該縦穴（２４）に挿入されるドリルビットを保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項 3 に記載の工具（１）。 30

【請求項 5】

前記シャフトの先端（１４）が、該シャフトの先端（１４）に位置づけられる固定具を保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項 4 に記載の工具（１）。

【請求項 6】

前記工具と共に使用するのに適したねじ式固定具が、ねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具からなるグループから選択される、請求項 5 に記載の工具（１）。

【請求項 7】

前記シャフトの先端（１４）は縦穴（２７）を有し、該縦穴は、ねじ式固定具を挿入するために前記工具（１）と共に使用可能な複数のねじビットの何れかを受けするように形状づけられ、前記ねじ式固定具は、ねじビットの頭部形状に整合した頭部形状であって、前記ねじ頭部のための種々の設計から選択される頭部形状を有する、請求項 1 に記載の工具（１）。 40

【請求項 8】

先端および後端を有するねじ案内（２６）をさらに備え、前記ねじ案内は、前記ハンドル前端（１７）から延びる前記シャフト（１０）の長さの一部を包囲するように形成されており、該ねじ案内は、前記シャフト（１０）が該ねじ案内（２６）内で回転可能となり、且つ、該ねじ案内が第 1 位置と第 2 位置との間で前記シャフト上を滑動可能となるように装着され、前記ねじ案内（２６）が前記第 1 位置にあるときは、挿入されるべきねじ式固定具が適所にねじ込まれつつある間に、前記ねじ案内の先端が前記固定具を適所に保持 50

するように前記固定具の周りに嵌合し、前記ねじ案内（２６）が前記第２位置にあるときは、前記ねじ案内の先端が前記シャフトの先端（１４）を十分に露出するように前記ハンドル前端（１７）に向かって後退される、請求項７に記載の工具（１）。

【請求項９】

前記シャフト後端の縦穴（２４）の一部が、該シャフト後端の縦穴に置かれるドリルビットを保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項８に記載の工具（１）。

【請求項１０】

前記シャフトの先端の縦穴（２４）の一部が、該シャフトの先端の縦穴に置かれるドリルビットを保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項９に記載の工具（１）。 10

【請求項１１】

前記ハンドルの前端（１７）は、前記シャフトの先端の縦穴（２７）に挿入するのに適した種類のドリルビットを収納するように形成されたスロット（１５）を有する、請求項１０に記載の工具（１）。

【請求項１２】

前記工具と共に使用するのに適したねじ式固定具が、ねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具からなるグループから選択される、請求項１１に記載の工具（１）。

【請求項１３】

手動または自動で操作可能な工具にして、ねじ式固定具を挿入するための工具（１）において、 20

前端（１７）および後端（１８）を有する細長いハンドル（１２）と、

先端（１４）および末端（１６）を有するシャフト（１０）と、ならびに

前記ハンドルの後端（１８）に装着された細長いインサート（２８）とを備え、

前記ハンドル（１２）は、前記末端（１６）を含む前記シャフト（１０）の一部に装着されており、前記ハンドル（１２）は、前記先端（１４）付近の前記シャフトの一部を前記ハンドルの前記前端（１７）から延びるようにさせており、

前記インサートは、前記シャフト（１０）の中心線に一致する縦軸を有し、該インサートは該インサートの中心線にそって延びる縦穴（２４）を有し、該縦穴（２４）は電動ドリルのチャック内で嵌合するタイプのドリルビットを受けるように形成され、前記縦穴（２４）の深さおよび壁厚は、前ドリルビットを該縦穴（２４）のある深さまで入れたときに前記ドリルビットに接触する縦穴内部壁の表面領域が、前記電動ドリルによって前記工具（１）に加えられるトルクを吸収することができるようになされている、工具（１）。 30

【請求項１４】

前記シャフトの先端（１４）は、前記ねじ式固定具の１つの頭部に付着するように形状づけられた、請求項１３に記載の工具（１）。

【請求項１５】

前記工具と共に使用するのに適したねじ式固定具が、ねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具からなるグループから選択される、請求項１４に記載の工具（１）。

【請求項１６】 40

先端および後端を有するねじ案内（２６）をさらに備え、前記ねじ案内は、前記ハンドル前端（１７）から延びる前記シャフト（１０）の長さの一部を包囲するように形成され、前記ねじ案内は、前記シャフト（１０）が前記ねじ案内（２６）内で回転可能となり、且つ、前記ねじ案内が第１位置と第２位置との間で前記シャフト上を滑動可能となるようにして、装着され、前記ねじ案内（２６）が前記第１位置にあるときは、挿入されるべきねじ式固定具が適所にねじ込まれつつある間、前記ねじ案内の先端が前記固定具を適所に保持するように前記固定具の周りに嵌合し、前記ねじ案内（２６）が前記第２位置にあるときは、前記ねじ案内の先端が前記シャフトの先端（１４）を十分に露出するように前記ハンドルの前端（１７）に向かって後退される、請求項１５に記載の工具（１）。

【請求項１７】 50

前記インサート(28)の一部が、前記インサート縦穴に挿入されるドリルビットを保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項16に記載の工具(1)。

【請求項18】

前記シャフトの先端(14)の一部が、該シャフトの先端に位置づけられる固定具を保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項17に記載の工具(1)。

【請求項19】

手動または自動で操作可能な工具にして、ねじ式固定具を挿入するための工具(1)であって、

前端(17)および後端(18)を有する細長いハンドル(12)と、

先端(14)および末端(16)を有するシャフト(10)とを備え、

前記シャフト(10)は、前記先端(14)が前記ハンドルの前端(17)から延びた位置に存在し且つ前記末端(16)が前記ハンドルの後端(18)から延びた位置に存在する状態で、前記ハンドルの両端間に延びており、

前記シャフト末端(16)は、該末端が電動ドリルのチャック内で嵌合するように形状づけられている、工具(1)。

【請求項20】

前記シャフトの先端(14)が、前記ねじ式固定具の1つの頭部に付着するように形成されている、請求項19に記載の工具(1)。

【請求項21】

前記工具と共に使用するのに適したねじ式固定具が、ねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具からなるグループから選択される、請求項20に記載の工具(1)。

【請求項22】

先端および後端を有するねじ案内(26)をさらに備え、前記ねじ案内は、前記ハンドル前端(17)から延びる前記シャフト(10)の長さの一部を包囲するように形成され、前記ねじ案内は、前記シャフト(10)が前記ねじ案内(26)内で回転可能となり、且つ、前記ねじ案内が第1位置と第2位置との間で前記シャフト(10)上を滑動可能なようにして、装着され、前記ねじ案内(26)が前記第1位置にあるときは、挿入されるべきねじ式固定具が適所にねじ込まれつつある間、前記ねじ案内の先端が前記固定具を適所に保持するように前記固定具の周りに嵌合し、前記ねじ案内(26)が前記第2位置にあるときは、前記ねじ案内先端が前記シャフトの先端(14)を十分に露出するように前記ハンドル前端(17)に向かって後退される、請求項21に記載の工具(1)。

【請求項23】

前記シャフトの先端(14)の一部が、該シャフトの先端に位置づけられる固定具を保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項22に記載の工具(1)。

【請求項24】

手動または自動で操作可能な工具にして、ねじ式固定具を挿入する工具(1)であって、

前端(17)および後端(18)を有する細長いハンドル(12)と、

先端(14)および末端(16)を有するシャフト(10)と、を備え、

ここで、前記ハンドル(12)が前記シャフト(10)の一部に装着されており、該シャフトの一部が前記末端(16)を含み、且つ、前記先端(14)付近の前記シャフトの一部が前記ハンドルの前端(17)から延びるようになされており、

前記ハンドルの後端(18)に装着された細長いインサート(32)をさらに備え、

ここで、該インサートは、前記シャフト(10)の中心線に一致する縦軸、外端、内端を有し、前記インサートの前記外端は、前記ハンドルの後端(18)付近に存在し、前記インサート(32)は前記インサート外端から前記インサートの中心線の一部に沿って延びる縦穴(33)を有しており、

前記縦穴(33)内に滑動自在に装着されたアダプタ(34)をさらに備え、

ここで、該アダプタは内方端および外方端を有し、該外方端は該外方端が電動ドリルのチャック内に嵌合するように形成されており、

10

20

30

40

50

前記縦穴（３３）の底に装着されたスプリング機構（３６）をさらに備え、

ここで、前記スプリング機構は、その前端が前記アダプタ（３４）の後端に接触した状態で前端および後端を有し、前記スプリング機構は、前記アダプタの外方端が前記ハンドル後端に接近している第１位置と、前記アダプタ（３４）の外方端が電動ドリルのチャックによって把持されうるように前記外方端が前記縦穴（３３）から延びている第２の位置との間で前記アダプタ（３４）を移動させるようになされている、

工具（１）。

【請求項２５】

前記シャフトの先端（１４）は、前記ねじ式固定具の１つの頭部に付着するように形成された、請求項２４に記載の工具（１）。

10

【請求項２６】

前記工具と共に使用するのに適したねじ式固定具が、ねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具からなるグループから選択される、請求項２５に記載の工具（１）。

【請求項２７】

先端および後端を有するねじ案内（２６）をさらに備え、前記ねじ案内は、前記ハンドル前端（１７）から延びる前記シャフト（１０）の長さの一部を包囲するように形成され、前記ねじ案内は、前記シャフト（１０）が前記ねじ案内（２６）内で回転可能となり、前記ねじ案内が第１位置と第２位置との間で前記シャフト（１０）上を滑動可能となるようにして、装着され、前記ねじ案内（２６）が前記第１位置にあるときは、挿入されるべきねじ式固定具が適所にねじ込まれつつある間、前記ねじ案内の先端が前記固定具を適所に保持するように前記固定具の周りに嵌合し、前記ねじ案内（２６）が前記第２位置にあるときは、前記ねじ案内の先端が前記シャフトの先端（１４）を十分に露出するように前記ハンドル前端（１７）に向かって後退される、請求項２６に記載の工具（１）。

20

【請求項２８】

前記シャフトの先端（１４）の一部が、該シャフトの先端に置かれる固定具を保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項２７に記載の工具（１）。

【請求項２９】

手動または自動で操作可能な工具にして、ねじ式固定具を挿入するための工具（１）であって、

前端および後端を有する細長いハンドル（４４）と、

30

前記ハンドルの軸に沿って貫通して延びるシャフト（４２）とを備え、

前記シャフト（４２）は前端（４６）および後端（４８）を有し、前記前端は前記ハンドル前端に接近して存在しかつ前記シャフト後端は前記ハンドル後端付近に存在し、

前記シャフト（４２）は前記シャフト後端から該シャフトの中心線の一部に沿って延びる後縦穴（５２）を有し、該後縦穴（５２）は電動ドリルのチャック内で嵌合するタイプのドリルビットを受けよう形成され、前記後縦穴（５２）の深さおよび壁厚は、前記ドリルビットが前記縦穴内にある深さまで入ったときに前記ドリルビットに接触する縦穴内部壁の表面領域が、前記電動ドリルによって前記工具（１）に加えられるトルクを吸収することができる程度となるようになっており、

前記シャフト（４２）は前記シャフト前端から該シャフトの中心線の一部に沿って延びる前縦穴（５０）を有し、該前縦穴（５０）は特別タイプの固定具を駆動するように用いられるねじ回し頭部を有するタイプのシャフト延長部（５４）を受けよう形成された、工具（１）。

40

【請求項３０】

後端（５６）および前端（５８）を有するシャフト延長部（５４）をさらに備え、前記後端は、前記シャフト前縦穴（５０）内に滑動自在に嵌合するように形成され、前記前端（５８）は、前記固定具が配置されることが望まれる位置へ該固定具を駆動するように前記ねじ式固定具の１つの頭部と嵌合するように形成された、請求項２９に記載の工具（１）。

50

【請求項 3 1】

前記シャフト延長部前端（５８）の一部が、該シャフト延長部前端に置かれる固定具を保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項 3 0 に記載の工具（１）。

【請求項 3 2】

手動または自動で操作可能な工具にして、ねじ式固定具を挿入するための工具（１）であって、

前端および後端を有する細長いハンドル（７２）と、

前記ハンドルの後端に装着された第 1 シャフト（６８）と、を備え、

ここで、該第 1 シャフトは前記ハンドルの中心線に一致する縦軸を有し、該第 1 シャフトは後端および接続端（７３）を有し、該第 1 シャフト後端は前記ハンドルの後端に接近して存在し、該第 1 シャフトは前記シャフト後端から前記シャフトの中心線に沿って延びる縦穴（７６）を有し、該縦穴は電動ドリルのチャック内で嵌合するタイプの標準ドリルビットを受けるとして形成され、前記縦穴の深さおよび壁厚は、前記ドリルビットが前記縦穴にある深さまで入ったときに前記ドリルビットに接触する縦穴内部壁の表面領域が、前記電動ドリルによって前記工具に加えられるトルクを吸収することができる程度となるようになつており、

先端（７４）および接続端（７５）を有する第 2 シャフトをさらに備え、

ここで、該第 2 シャフトは前記先端（７４）が前記ハンドルの前端から延びるように前記ハンドル（７２）の中心線に沿って回転自在に装着され、該第 2 シャフト接続端（７５）は前記第 1 シャフトの接続端（７３）付近にあり、

前記両シャフトの接続端（７３、７５）を接続するクラッチ手段（７０）をさらに備え、

ここで、前記クラッチ手段は第 1 位置と第 2 位置との間で動作し、前記第 1 位置にあるとき、前記クラッチ手段は前記第 1 シャフトおよび前記第 2 シャフトを共に回転させ、前記第 2 位置にあるとき、前記クラッチ手段は前記第 1 シャフトおよび前記第 2 シャフトを逆方向に回転させるようになされている、

工具（１）。

【請求項 3 3】

前記第 2 シャフトの先端（７４）は、前記ねじ式固定具の 1 つの頭部に付着するように形成された、請求項 3 2 に記載の工具（１）。

【請求項 3 4】

前記工具と共に使用するのに適したねじ式固定具が、ねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具からなるグループから選択される、請求項 3 3 に記載の工具（１）。

【請求項 3 5】

先端および後端を有するねじ案内（２６）をさらに備え、前記ねじ案内は、前記ハンドル前端から延びる前記第 2 シャフト（６６）の長さの一部を包囲するように形成され、前記ねじ案内は、前記第 2 シャフト（６６）が前記ねじ案内（２６）内で回転可能となり、且つ、前記ねじ案内が第 1 位置と第 2 位置との間で前記第 2 シャフト（６６）上を滑動可能とするようにして、装着され、前記ねじ案内（２６）が前記第 1 位置にあるときは、挿入されるべきねじ式固定具が適所にねじ込まれつつある間、前記ねじ案内の先端が前記固定具を適所に保持するように前記固定具の周りに嵌合し、前記ねじ案内が前記第 2 位置にあるときは、前記ねじ案内の先端が前記シャフトの先端（７４）を十分に露出するように前記ハンドル前端に向かって後退される、請求項 3 4 に記載の工具（１）。

【請求項 3 6】

前記縦穴（７６）の一部が該縦穴に挿入されるドリルビットを保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項 3 5 に記載の工具（１）。

【請求項 3 7】

前記第 2 シャフトの先端（７４）の一部が、該第 2 シャフトの先端に置かれる固定具を保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項 3 6 に記載の工具（１）。

【請求項 3 8】

10

20

30

40

50

前記第２シャフトの先端（７４）は縦穴（７８）を有し、該縦穴はねじ式固定具を挿入するように前記工具（１）と共に使用されてもよい複数のねじビットの何れかを受けるように形成され、前記ねじ式固定具は、ねじビットの頭部形状に整合した頭部形状にして、ねじ頭部のための様々な設計の中から選択される頭部形状を有する、請求項３２に記載の工具（１）。

【請求項３９】

前記工具と共に使用するのに適したねじ式固定具が、ねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具からなるグループから選択される、請求項３８に記載の工具（１）。

【請求項４０】

先端および後端を有するねじ案内（２６）をさらに備え、前記ねじ案内は、前記ハンドル前端から延びる前記第２シャフト（６６）の長さの一部を包囲するように形成され、前記ねじ案内は、前記第２シャフト（６６）が前記ねじ案内（２６）内で回転可能となり、且つ、前記ねじ案内が第１位置と第２位置との間で前記第２シャフト（６６）上を滑動可能となるようにして、装着され、前記ねじ案内（２６）が前記第１位置にあるときは、前記固定具が適所にねじ込まれつつある間、前記ねじ案内の先端が挿入されるべきねじ式固定具を適所に保持するように前記固定具の周りに嵌合し、前記ねじ案内（２６）が前記第２位置にあるときは、前記ねじ案内の先端が前記シャフトの先端を十分に露出するように前記ハンドル前端に向かって後退される、請求項３９に記載の工具（１）。 10

【請求項４１】

前記第１シャフト縦穴（７６）の一部が、該縦穴に挿入されるドリルビットを保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項４０に記載の工具（１）。 20

【請求項４２】

前記第２シャフト縦穴（７８）の一部が、該第２シャフト縦穴に置かれるドリルビットを保持する際に該保持を支援するように磁化されている、請求項４１に記載の工具（１）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、一般にねじ回し（スクリュードライバ）およびそれに類する手持ち工具であって、固定具（アンカー）にして該固定具が取り付けられる面内にねじ込まれて一体とならなければならないタイプの固定具を取り付けるための手持ち工具に関する。さらに詳しくは、本発明は、電動ドリルのチャック内に嵌め込む標準ドリルビットに、特別に形状づけられた工具のハンドルを取り付け、それから工具を駆動するように電動ドリルを用いる、というような使い方もできる、改良された種々の手持ち工具に関する。 30

【背景技術】

【０００２】

コードレス電動ドリルは、多くの例においては、多くの建設作業が完成される際の効率に顕著な改善をなした。この改善のために、多くの建設業界におけるそれらの使用は、過去１０年から１５年のうちに非常に広く普及するようになった。

【０００３】

さらに、それらの使用は、それらを使用する者に対して、それらがドリルのコードで付近の電源コンセントにつなぐ必要がもはやなくなったという意味で、より移動性が高くなることになった。この高くなった移動性をふまえて、建設作業者は、多数の工具を支持することのできる工具ベルトを作業者のベルトに着用させることにより、作業者が集中工具箱まで頻繁に戻る必要がないという点で、より便利になることもわかっている。 40

【０００４】

このような工具ベルトは、幅広い組合せのねじ式固定具を取り付けることができるように多数の工具製品を支持する空間を含むことが多い。これらの工具は、種々の手持ち工具（例えば、ねじ回し、ソケット、アレンレンチ）および動力工具（例えば、コードレスドリル、適切なドリルビット）を通常含み、通常の工具ベルトに利用できる収納空間の大部 50

分をこれらが使うことになる。さらに、これら工具どうしのサイズが相違するために、小製品（例えば、ドリルビット）を通常の工具ベルト内で見出すのは困難であり、しばしば紛失する危険性もある。

【0005】

このような工具ベルトの有用性は、これら工具のいくつかを統合整理する方法があるならば、改善されることができたであろう。この種の考えは、広範囲の固定具に使用される多数の交換可能な先端を有する多数の手持ち工具に関する発明を数年に亘って導いてきた。例えば、アンダーソンに付与されたUSNP6, 374, 711号、「50-In-1ねじ回しおよびソケット回し」を参照されたい。

【0006】

さらに、手持ち工具の末端を、動力工具を含めた補助駆動器具の形体部分に取り付けることによって該手持ち工具が駆動されるようにする様々な手持ち工具を設計するために、いくつかの試みがなされた。例えば、タップレンチ用のUSNP3, 738, 768号、ねじ回し用のUSNP2, 620, 001号およびUSNP4, 437, 365号、ソケットレンチ用延長部としてのUSNP5, 950, 507号を参照されたい。

【0007】

工具ベルトに入れて支持することのできる種々の工具の統合整理に関しては、手持ち工具を動力工具によって駆動されることができるようにするという発想は、非常に魅力的に見える。しかし、この発想の従来技術出願（例えば、USNP4, 437, 365号）は、そのような製品が市場で見られないし、また、建設産業においても使用されていないので、成功していないように見える。コードレスドリルがその用途を拡大されるので、その使用がより魅力的になるように思えるにもかかわらず、現状はこのような有様である。

【0008】

動力工具によって駆動されることができるようになされた手持ち工具を市場で見ない1つの潜在的な理由は、このような従来器具がそれらの有用性を大いに減少させる特定の制限を常に持っていたからである。例えば、USNP2, 620, 001号の図1に示すようなねじ回しは、動力を使わない手持ち器具によってのみ駆動されるように意図されていて、電動ドリルによってそれを駆動しようとした場合、使用により使用者に潜在的な物理的危険性を与えることがあると言う制限を有している。この危険性というのは、このような器具によって駆動される固定具が、電動ドリルの先端に不整合状態で取り付けられたとき、電動ドリルによって与えられる大きな角回転数によって脇に放り出されるということに由来する。

【0009】

USNP4, 437, 365号のねじ回しは、このような問題を持っているのである。さらに、電動ドリルによって駆動されるために、このねじ回しは特別のカップリングの使用を必要とする欠点がある。このカップリングの必要性は、結局は使用者がもう一つの付属品を身につけなければならないことを意味する。USNP4, 437, 365号の図2を参照されたい。

【0010】

さらに、従来器具には非常に万能なものはない。これは、それらが一タイプの固定具のみと共に使えるように設計されていることによる。さらに、それらは固定具を挿入するためにのみ用いられ、取り外すためには用いられない。

【0011】

このように、従来技術はこのようなものではあるが、さらなる改良を行い、通常の建設作業者が工具ベルトに入れて支持する手持ち工具およびコードレスドリルをより万能かつ有用にする必要があることがわかる。このような改良は、広い範囲で揃えられたねじ式工具の取り付けが改善工具によって効率よく行われるのを援助する一方で、工具ベルトに入れて支持しなければならない製品の数を減らすのに役立つものでなくてはならない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

本発明の背景がよりよく理解されかつ評価されるために、本発明に関連した従来技術が上記に、むしろ広く要約された。この観点から、本発明の目的および利点を考慮することが有益である。

【 0 0 1 3 】

本発明の目的は、一緒にねじ込まなければならないか、または固定具が取り付けられるべき表面にねじ込まなければならないタイプの固定具を取り付ける際に使用する、より効率的かつ安全な工具を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

本発明の別の目的は、工具を駆動するために用いられる電動ドリルのチャック内に嵌合する標準ドリルビットに、特別に形成されたハンドルを取り付けることによって作動されることのできる、より効率的かつ安全な手持ち工具を提供することにある。 10

【 0 0 1 5 】

本発明のさらに別の目的は、コードレスドリルと共に使用し、それによってそのドリルの有用性を増すような、より効率的かつ安全な工具を提供することにある。

本発明のさらに別の目的は、建設作業者の工具ベルトに必要な収納空間を減少し、携帯性を有しつつ、作業者がより効率的に作業することを支援するために優れた貢献をすることができる改良された手持ち工具を提供することにある。

【 0 0 1 6 】

本発明のその他の目的および利点は、添付図面および下記の詳細な記載を参照して本発明への理解が深められたとき、容易に明らかになるであろう。 20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

本発明は概して、上述した要求および従来の問題を解決させるようになされている。

本発明の好適実施例は、手動または自動で操作可能な工具とともに使用される、ねじ式固定具を挿入する工具である。本発明の工具は、細長いハンドルと、ハンドルの両端間に延びるシャフトとを備えている。シャフトの先端はハンドルの前端から延びかつシャフトの末端はハンドルの後端に存在する。シャフトの後端は、シャフトの中心線に沿って延びる縦穴を有する。縦穴は、電動ドリルのチャック内で嵌合するタイプの標準ドリルビットを受けるとして形成される。縦穴の深さおよび壁厚は、電動ドリルによって工具に加えられるトルクを吸収するように、ドリルビットに接触する縦穴内部壁が十分な表面領域を有するような深さまでドリルビットを縦穴に入れさせるようになっている。 30

【 0 0 1 8 】

好適実施例においては、シャフトの先端は、工具使用者が挿入を望むねじ式固定具の 1 つに付着するように形成される。この固定具はねじ、ボルト、ナット、ソケット付き器具からなるグループから選択されてもよい。

【 0 0 1 9 】

別の好適実施例においては、シャフトの先端は、複数の異なるねじビットの 1 つを受けよう形状づけられた縦穴を有し、該ねじビットは工具と共に使用され、ねじビットの頭部形状に一致する頭部形状を有する固定具が挿入される。この実施例は、この縦穴に挿入するのに適した種類のドリルビットを収納するように形状づけられた 1 またはそれ以上のスロットをハンドルに有していてもよい。 40

【 0 0 2 0 】

さらに別の好適実施例においては、本発明の工具は細長いハンドルと、ハンドルの軸に沿って延びるシャフトとを備えている。シャフトの両端部はハンドル両端に接近して存在する。このシャフトは前縦穴および後縦穴を有する。後縦穴は、標準ドリルビットを受けるとして形状づけられ、前縦穴は、特別のタイプの固定具を駆動するのに用いられるねじ回し頭部を有するタイプのシャフト延長部を受けるとして形状づけられる。

【 0 0 2 1 】

別の好適実施例においては、本発明の工具は、細長いハンドルと、ハンドルの後端にて 50

ハンドルの軸線上に装着された第１シャフトとを備えている。この第１シャフトは、電動ドリルのチャック内に嵌合するタイプの標準ドリルビットを受けるように形成された縦穴を有する。この工具はまた第２シャフトも有する。この第２シャフトは、ハンドルの中心線上に回転自在に装着され、ハンドルの前端から延びる部分を有する。第１および第２シャフトは、互いに同じ方向にまたは逆の方向に両シャフトを回転させるように作動するクラッチ手段によって接続される。

【００２２】

本発明のその他の実施例は、添付図面および以下の詳細な記載を参照して本発明がよりよく理解されたとき、容易に明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【００２３】

好適実施例が示されかつ全体を通じて同様な参照番号は同様な要素を表すこととした図面を参照すれば、図３においては、改良された工具１またはねじ回しの形体をした本発明の実施例の斜視図が示されている。工具１は、従来のコードレス電動ドリル３と共に用いられる標準ねじ回しドリルビット２によって容易に駆動されるように変更されている。

【００２４】

この改良ねじ回し１は、シャフト１０とハンドル１２とを含む。シャフト１０は、先端１４を有し、且つ、ハンドル全体に亘って延びてハンドル後端面１８と一致する末端１６を有する。図３に示す先端１４は、単一溝付きのねじ頭部に係合するように設計された真直な又はナイフ状のエッジ２０を有する。しかし、先端１４は、例えば、様々なタイプの
PHILIPSヘッドスクリューの交差溝に係合するように意図されたような他の形体を
採ってもよいことは理解されるであろう。本発明の様々な実施例によって駆動されうる多
様タイプのねじ頭部４の図示例を示す図４を参照されたい。

20

【００２５】

このねじ回しのハンドル１２には、ハンドルを使用者によって簡便に握られるようにその表面に軸方向に延びる溝２２が設けられている。これらのハンドルは、通常はプラスチックまたはその他の同様な材料からモールド成形される。

【００２６】

シャフト延長部の末端１６は、図４の右側に示すものなどの標準ドリルビット２を受けるように形状づけられた縦穴２４を末端内に有する。この縦穴の深さは、電動ドリルによ
って加えられる大トルクを変形無しに吸収すべくドリルビット２に接触する縦穴内壁が十
分な表面領域を有することができるような深さとされ、その深さまでドリルビットを縦穴
に入れさせるようになっている。この縦穴２４内の適所に、ドリルビット（通常は鋼から
なり、鉄含有材料である）を保持する際に該保持を支援するために、シャフトの末端１６
は磁化され、それによって鉄含有ドリルビットを磁氣的に引き付けることができる。シャ
フトが磁化可能材料からなっているならば、これはシャフトを直接に磁化することによ
って達成されうる。もしそうでないならば、適切な形状の磁石がシャフト末端１６付近に配
置されうる。同様に、シャフト１０の先端１４は、鉄含有ねじまたはその他の固定具をシャ
フトの先端上に保持する際に該保持を支援するように磁化されうる。

30

【００２７】

本発明に基づくねじ回しの、この実施例のシャフトは、管状ねじ案内２６を有する。管
状ねじ案内２６は、それ自体が静止している一方で、ねじ回し１のシャフトがこのねじ案
内２６内で自由に回転できるように、シャフト１０を包囲する。ねじ案内２６は、シャフ
ト１０上で横方向に動かされうる。このねじ案内は、ねじ回し１がドリルによって駆動さ
れるとき、ねじを適所に案内するように用いられる。

40

【００２８】

このねじ案内２６を使用するために、使用者はねじをシャフト１０の先端１４に置き、
次いでねじを包囲するようにねじ案内を前方に滑らせる。次に、使用者はねじ案内２６を
静止状態に保持するようにねじ案内２６の外面に手を置き、それによってねじおよびねじ
回し１の両方を適所に安定させる。

50

【 0 0 2 9 】

動力がハンドル末端 1 6 に加えられると、シャフト 1 0 が回転し、ねじがねじ案内 2 6 によって適所に保持されたまま、十分にその所望の位置に固定されるまで前方に駆動される。大トルクおよび高速回転がねじに加えられたとき、近くにいる者にとって脅威となるので、このねじ案内 2 6 は、ねじ回しの先端 1 4 上にある不整合状態のねじがラインから投げ出されて横に飛び出すのを防止する安全目的を果たす。シャフト 1 0 の先端 1 4 が磁化されている場合には、ねじ案内 2 6 の構成材料の選択は、ねじ案内がシャフトの先端 1 4 の磁気特性によって引き付けられないようになされる。

【 0 0 3 0 】

このようなねじ回しのさらなる万能性を支援するために、本発明の別の好適実施例は、上述したものと類似はしているが、多くの多様な端部材またはねじビットの任意の 1 つを収容できるように形状づけられた先端 1 4 を有するねじ回しからなる。例えば、先端 1 4 がその先端内に六角形縦穴 2 7 を有する場合には、それは図 4 の右側に示すねじ回しまたはドリルビット 5 の任意のものを交換可能に収容できる。このようなねじ回しを適所に保持する際に該保持を支援するために、先端 1 4 は磁化される。

10

【 0 0 3 1 】

種々のねじ回しまたはドリルビット 5 を保持することを容易にするために、本発明の別の実施例は、前面 1 7 の周囲にスロット 1 5 を持つハンドルを有する。これらのスロット 1 5 は、種々のドライバービットの 1 つを各スロット内に挿入・収納するように形状づけられる。図 6 を参照されたい。

20

【 0 0 3 2 】

ねじ回しとして作動することに加えて、この器具は、シャフト 1 0 の先端 1 4 が種々のタイプのナット、ボルト、またはソケットに嵌合できるように、先端 1 4 を形状づけられることによって、ナットまたは他のタイプのねじ回しとして作動するように容易になされう。前と同様に、この先端は、固定具を先端に保持する際に該保持を支援するように磁化されう。この器具と共に使用されうねじ回し 7 のタイプのいくつかは図 5 の右側に示されている。その左側には、それらのねじ回しと共に挿入されう種々のボルト、ナット、ソケット 6 等が示されている。

【 0 0 3 3 】

様々な低トルクが付加されることを考慮して、これらの器具は、ハンドル全体に亘って延びる単独シャフトのみから作られないように形成することが望ましい。すなわち、標準ドリルビットを受けるように特別に形状づけられ且つ磁化された縦穴 2 4 を内部に持つ金属インサート 2 8 を、ハンドル 1 2 の端面 1 8 に挿入することが望ましい。図 7 を参照されたい。

30

【 0 0 3 4 】

いくつかの特別用途のためには、これらの器具がハンドル 1 2 の末端 1 6 において縦穴 2 4 または雌アダプタを有するよりは、むしろハンドル端面 1 8 から延びる雄シャフト・アダプタ 3 0 を有するように、これらの器具を形状づけることが望ましい。このような実施例においては、このアダプタ 3 0 は、それが標準電気ドリルのチャック内に直接に収容されかつ嵌合するように形状づけられる。図 8 を参照されたい。

40

【 0 0 3 5 】

さらに別の用途においては、シャフトがハンドル全体に亘って延びていない別の実施例として本発明を形状づけることが望ましいこともある。この実施例は、特別に形状づけられた雄ポップアウト（飛び出し）・アダプタ 3 4 を収容する縦穴 3 3 を有するインサート 3 2 を備える。図 9 を参照されたい。インサート 3 2 は、ハンドル 1 2 の外面上の位置 4 0 まで延びる延長部 3 8 にしてアダプタ 3 4 を第 1 位置と第 2 位置との間で交代可能にする働きをする延長部 3 8 によって作動するスプリング機構 3 6 を有する。このアダプタは、その第 1 位置においては、電気ドリルのチャック内に容易に嵌合される。一方、その第 2 位置すなわち後退位置においては、アダプタは、ねじ式固定具を装着するために電気ドリルの助けを借りずに、自身が器具のハンドルを握って使用することを望む使用者に適し

50

たものになる。

【0036】

複数の先端を交換可能な能力を有するねじ回し器具1の別の好適実施例が、図10に示される。それは、シャフト42とハンドル44とからなる。シャフト42は、前端46および後端48を有する。これらの各々は、特別に形状づけられた縦穴50、52を有する。

【0037】

前述した後端縦穴52は、図4の右側に示す任意の標準ドリルビット2の端を受けるように形状づけられる。この縦穴52の深さは、電動ドリルによって加えられる大トルクを変形無しに吸収するよう、ドリルビットと接触する縦穴内部壁が十分な表面領域を有するようになる深さまで、ビットを縦穴に入れさせるようになっている。ドリルビットをこの縦穴52内で適所に保持する際に該保持を支援するために、シャフトの後端48は、鉄含有ドリルビットを磁氣的に引き付けるように磁化されうる。

【0038】

前端縦穴50は、多数の交換可能シャフト延長部54の1つの後端56を受けるように形状づけられている。前に述べたのと同じように、この縦穴50の深さおよび壁厚は、器具によって加えられる予想されたトルクを吸収するように選択される。これらの延長部54の前端58および後端56は、図4に示すものなどの特別タイプのねじまたは固定具を駆動するように用いられる、ねじ回し頭部の形体に合わせて形状づけられる。これらの端は、延長部先端のいずれかに鉄含有ねじまたはその他の固定具を保持する際に該保持を支援するように磁化されることが好ましい。

【0039】

高トルクが付加されることを考慮して、シャフト延長部54の一部は、1つまたはそれを超えるリブ60を有することができる。このような延長部54と共に使用されるべく、前縦穴50は、リブ60を収容するようにして延長部54を前縦穴50内に嵌合させるような整合スロット62を有するように、形状づけられる。

【0040】

より広い万能性のために、本発明の一つの実施例には、2本に分かれたシャフト、すなわち前シャフト66および後シャフト68と、ハンドル72内のクラッチ機構70とが設けられている。クラッチ機構70は、前シャフト66の先端74がねじ式固定具を挿入するために正転する、または、ねじ式固定具を抜き出すために逆転する、いずれかの操作モードで回転されるようにする。後シャフト68は、該後シャフト68が電気ドリルのビット挿入によって駆動されるように、後端76に縦穴76を有する。この後シャフトの前部分は接続端73を有し、該接続端73は、前シャフト66の後部分75と接続するクラッチ機構70と接続する。この実施例は、前シャフトの先端74に存在する縦穴78にマルチタイプのビットを嵌合させる機能を与えられている。工具と共に使用されうる種々のビットを収納するために、該工具はハンドル72の前面82に収納用スロット80を有する。図11を参照されたい。

【0041】

本発明の取扱いおよび操作の仕方に関するこれ以上の解説については、上述の記載から明らかになるであろう。したがって、取扱いおよび操作の仕方に関するこれ以上の解説はなされない。

【0042】

上記記載に関して、本発明の部品に対する最適寸法関係は、サイズ、材質、形状、形体、機能、操作方法、組立、使用における変動を含めるように、当業者にとっては容易に明白かつ自明であるとみなされ、また、図面に示しかつ明細書に記載されたものに対するすべての均等関係が本発明によって包摂されるように意図されていることが了解されるべきである。

【0043】

上述したことは、本発明の原理のみの例示として考慮される。さらに、多数の修正およ

10

20

30

40

50

び変更は当業者にとっては容易になされるので、図示しかつ記載された正確な構成および動作に本発明を制限することが望まれていない。したがって、すべての適切な修正および均等ここでは特許請求の範囲内に入る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 4 】

【図 1】無動力補助器具によって末端で操作されうる、USPN 2, 620, 001号に開示の従来技術のねじ回しの側面図である。

【図 2】カップリングに取り付く電気ドリルによって末端で操作されることを可能にするように特別に形成されたカップリングを用いた、USPN 4, 437, 365号に開示の従来技術のねじ回しの側面図である。

10

【図 3】改良ねじ回しの形体をした本発明の実施例の斜視図である。

【図 4】本発明の種々の実施例によって駆動されうる様々なタイプのねじ頭の例を示す。

【図 5】本発明の種々の実施例によって駆動されうる様々なタイプのナット、ボルト、ソケットの例を示す。

【図 6】広い分類のねじ式固定具を装着するように交換可能ドリルビットと共に使用されうる本発明の実施例の斜視図である。

【図 7】固定具を装着するために比較的低レベルのトルクが要求されるような用途に使用するものとして使用者が選択してもよい本発明に基づく好適実施例のハンドル部分の斜視図である。

【図 8】電動ドリルのチャックに挿入可能な雄アダプタとして働くシャフト延長部を有する本発明に基づく好適実施例のハンドル部分の斜視図である。

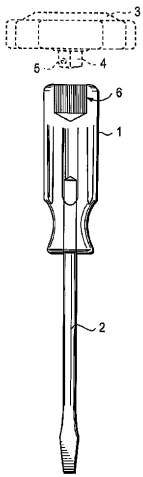
20

【図 9】工具ハンドルの後端から延長されうる後退可能式雄アダプタを有する本発明に基づく好適実施例の斜視図である。

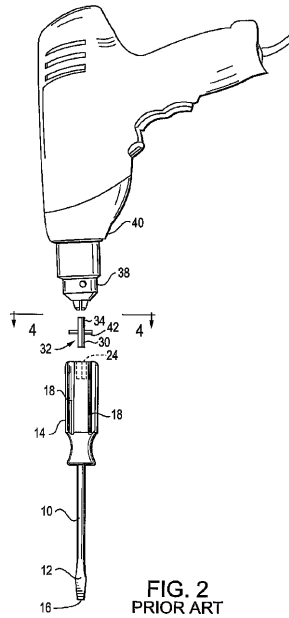
【図 10】複数の二重用途交代可能ドリルビットを収容する本発明に基づく好適実施例の斜視図である。

【図 11】本器具をねじ式固定具に着脱させるハンドル内のクラッチ機構を有する本発明の好適実施例の斜視図である。

【 図 1 】

FIG. 1
PRIOR ART

【 図 2 】

FIG. 2
PRIOR ART

【 図 3 】

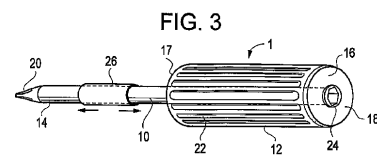
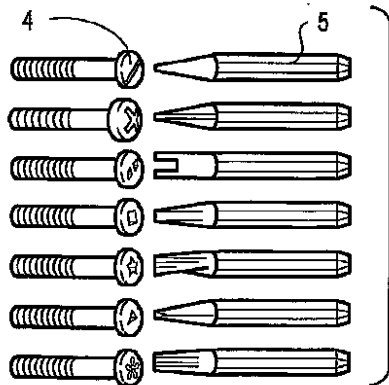


FIG. 3

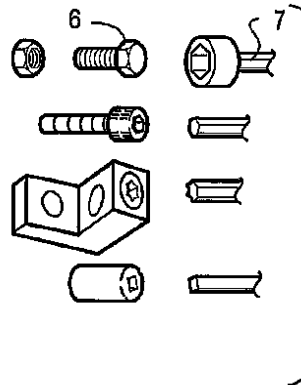
【 図 4 】

FIG. 4

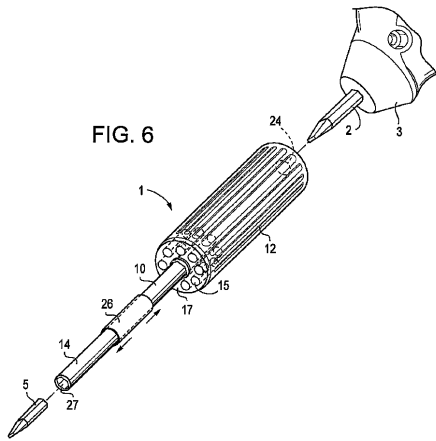


【 図 5 】

FIG. 5

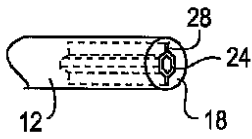


【 図 6 】



【 図 7 】

FIG. 7



【 図 10 】

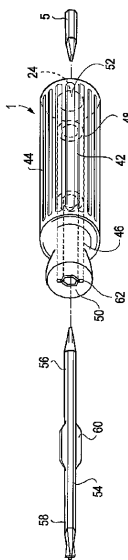
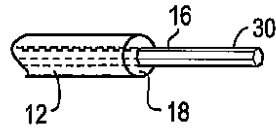


FIG. 10

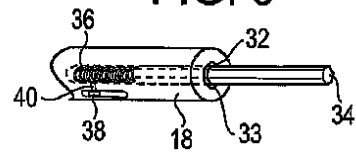
【 図 8 】

FIG. 8



【 図 9 】

FIG. 9



【 図 11 】

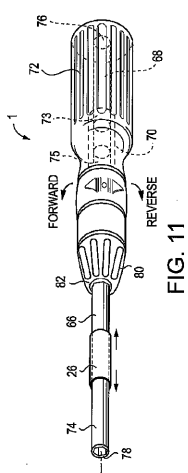


FIG. 11

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/013777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B25B15/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B25B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 437 365 A (YAARI YIGAL Y) 20 March 1984 (1984-03-20) cited in the application	1,2, 13-15, 19-21
Y	column 3, line 14 - line 34; figures 1,7,8	3-12, 16-18, 22,23
X	US 4 480 512 A (YAARI YIGAL Y) 6 November 1984 (1984-11-06)	24
Y	abstract; claims; figures 1-3	25-28
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
18 August 2004		30/08/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Majerus, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2004/013777

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	CA 2 408 444 A (BEAUCHAMP FERN) 25 April 2003 (2003-04-25) page 17, line 7 - line 16; figures 16-22 page 24, line 10 - page 25, line 19; figures 51-57	29-31 4,5,9, 10,17, 18,23, 28,36, 37,41,42
X	US 1 421 792 A (LINDEN ALFRED R) 4 July 1922 (1922-07-04)	32-34
Y	page 1, line 105 - page 3, line 9; figures 1-5	35-42
Y	DE 200 08 360 U (HUNG KUN CHIH) 17 August 2000 (2000-08-17) page 7, line 1 - line 4; figures 2,5	3-12, 16-18, 22,23, 25-28, 35-42
A	US 6 182 536 B1 (DAVIDSON JOHN B ET AL) 6 February 2001 (2001-02-06) abstract; figures 2-5	32
A	US 5 806 381 A (LIN CHING CHOU) 15 September 1998 (1998-09-15) column 2, line 7 - line 51; figures 1-3	3,7,8, 16,22, 27,29, 30,35, 38,40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2004/013777

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4437365	A	20-03-1984	NONE	
US 4480512	A	06-11-1984	NONE	
CA 2408444	A	25-04-2003	CA 2408444 A1 CA 2408711 A1	25-04-2003 25-04-2003
US 1421792	A	04-07-1922	NONE	
DE 20008360	U	17-08-2000	DE 20008360 U1	17-08-2000
US 6182536	B1	06-02-2001	US 6098500 A AU 1730000 A CA 2354440 A1 CN 1119218 B EP 1156907 A1 JP 2002531280 T TW 408056 B WO 0034012 A1	08-08-2000 26-06-2000 15-06-2000 27-08-2003 28-11-2001 24-09-2002 11-10-2000 15-06-2000
US 5806381	A	15-09-1998	NONE	

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, IT, LU, 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 マーク・オダチョウスキ

アメリカ合衆国メリーランド州 2 1 8 4 2 , オーシャン・シティー , ジェリー・マック・ロード
9 9 3 9 , スイート 4 0 0