(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2016-521642

(P2016-521642A)

(43)公表日　平成28年7月25日(2016.7.25)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B23B 51/08	***(2006.01)***	Ｂ２３Ｂ	51/08	Ｚ	３Ｃ０３６
B23B 51/00	***(2006.01)***	Ｂ２３Ｂ	51/00	Ｓ	３Ｃ０３７
B23B 35/00	***(2006.01)***	Ｂ２３Ｂ	35/00		３Ｃ０６９
B28D 1/14	***(2006.01)***	Ｂ２８Ｄ	1/14		
B27G 15/00	***(2006.01)***	Ｂ２７Ｇ	15/00	Ａ	

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2016-516231 (P2016-516231)
(86)(22)出願日　平成26年5月22日 (2014.5.22)
(85)翻訳文提出日　平成27年12月22日 (2015.12.22)
(86)国際出願番号　PCT/GB2014/000202
(87)国際公開番号　WO2014/191709
(87)国際公開日　平成26年12月4日 (2014.12.4)
(31)優先権主張番号　1309740.7
(32)優先日　平成25年5月31日 (2013.5.31)
(33)優先権主張国　英国 (GB)
(31)優先権主張番号　1321879.7
(32)優先日　平成25年12月11日 (2013.12.11)
(33)優先権主張国　英国 (GB)
(31)優先権主張番号　1408810.8
(32)優先日　平成26年5月19日 (2014.5.19)
(33)優先権主張国　英国 (GB)

(71)出願人　598107622
グリップル・リミテッド
ＧＲＩＰＰＬＥ　ＬＩＭＩＴＥＤ
イギリス国、エス４・７ユーキュー、サウス・ヨークシャー、シェフィールド、サビル・ストリート・イースト（番地なし）、ザ・オールド・ウエスト・ガン・ワークス
(74)代理人　100108855
弁理士　蔵田　昌俊
(74)代理人　100103034
弁理士　野河　信久
(74)代理人　100075672
弁理士　峰　隆司
(74)代理人　100153051
弁理士　河野　直樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】穿孔具装置

(57)【要約】
穿孔具装置(１０)は、壁に孔を形成するための細長い穿孔工具(１２)と、この穿孔工具の外側に着脱可能な細長いスリーブ(１４)とを有している。穿孔工具は、基端及び先端部(１８Ａ、１８Ｂ)を備えた細長いシャフト(１８)を有している。切断手段(１６)が、孔を形成するようにシャフトの先端部に設けられている。前記細長いシャフト(１８)は、前記スリーブ(１４)に挿入され得る。
【選択図】図１

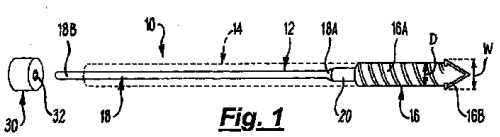

Fig. 1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
壁に孔を形成するための細長い穿孔工具と、この穿孔工具の外側に着脱可能な細長いスリーブとを具備し、穿孔工具は、基端部及び先端部を備えた細長いシャフトと、孔を形成するようにシャフトの前記先端部に設けられた切断手段とを有し、前記細長いシャフトは、前記スリーブに挿入され得る、穿孔具装置。
【請求項２】
前記穿孔工具は、穿孔工具をドリルに接続するように、シャフトの前記基端部に設けられた接続手段を有している請求項１の穿孔具装置。
【請求項３】
前記接続手段は、ドリルの装着手段と共働するように構成されたシャフトの端部を有している請求項１又は２の穿孔具装置。
【請求項４】
前記スリーブは、ほぼ円筒形の部材と、スリーブを壁の孔内に保持させるための保持手段とを有している請求項１、２又は３の穿孔具装置。
【請求項５】
前記スリーブは、外周面を有し、前記保持手段は、スリーブの前記外周面に沿って延びている請求項４の穿孔具装置。
【請求項６】
前記保持手段は、スリーブに沿って延びている複数の細長いフインを有している請求項５の穿孔具装置。
【請求項７】
各細長いフインは、スリーブの前記外周面から径方向外方に突出しており、又、各フインは、前記ほぼ円筒形の部材のほぼ全長に渡って延びている請求項６の穿孔具装置。
【請求項８】
前記保持手段は、前記ほぼ円筒形の部材に形成された複数の溝を有している請求項５の穿孔具装置。
【請求項９】
前記複数の溝は、スリーブの外周面に形成されている請求項８の穿孔具装置。
【請求項１０】
各溝は、ほぼ円筒形の部材のほぼ全長に渡って延びている請求項９の穿孔具装置。
【請求項１１】
前記ほぼ円筒形の部材は、ほぼ円筒形の部材の長さ方向に延びている内側スペースを有している請求項４乃至１０のいずれか１の穿孔具装置。
【請求項１２】
前記ほぼ円筒形の部材は、内周面及び互いに対向した開口端面を有し、前記内周面は、前記内側スペースを規定しており、前記シャフトがンスの中に挿入されているときには、シャフトの基端部は、スリーブの一端を軸方向で超えて位置されている請求項１１の穿孔具装置。
【請求項１３】
前記スリーブは、内側スペース内に絶縁体を有し、この絶縁体は、前記内周面に設けられ、又、前記絶縁体は、中をシャフトが延出可能なほぼ中心の細長いボアを有している請求項１２の穿孔具装置。
【請求項１４】
前記スリーブの一端とシャフトの基端との間のシャフトに装着可能なスリーブプロテクターを具備し、このスリーブプロテクターは、ほぼ中心の開口を規定した円環部材を有し、前記シャフトは、前記中心の開口を通って延びるように構成されている、請求項１乃至１３のいずれか１の穿孔具装置。
【請求項１５】
前記スリーブプロテクターは、これを貫通している開口を規定した円筒部材を有してい

る請求項１４の穿孔具装置。
【請求項１６】
前記スリーブプロテクターは、円筒形の本体と、この本体から径方向外方に突出しているフランジ部材とを有し、貫通開口が、前記本体とフランジ部材とを通るように規定されている請求項１４の穿孔具装置。
【請求項１７】
前記穿孔工具は、シャフトにスリーブを位置づけるための位置付け部を有し、この位置付け部は、前記切断手段に近接したシャフトの先端部の所でシャフトに設けられている請求項１乃至１６のいずれか１の穿孔具装置。
【請求項１８】
前記位置付け部は、前記穿孔工具からシャフトへと延びた肩部を有している請求項１７の穿孔具装置。
【請求項１９】
前記位置付け部は、前記スリーブ中に挿入されるように構成されている請求項１７又は１８の穿孔具装置。
【請求項２０】
前記切断手段は、オーガー部と切断チップとを有し、前記オーガー部は、所定の直径を有し、又前記切断チップは、所定の幅を有し、この幅は、前記直径よりも長い、請求項１乃至１９の何れか１の穿孔具装置。
【請求項２１】
壁に孔を形成するための方法であって、この方法は、請求項１の穿孔工具を準備することと、前記スリーブを、前記細長いシャフトがスリーブにこれを貫通するように挿入されるように、前記穿孔工具に装着することと、接続手段によりドリルに穿孔工具を接続させることと、壁に孔を形成することとを具備する方法。
【請求項２２】
前記孔が形成された後に、前記穿孔工具は、スリーブから取り外され、そして、スリーブは、孔内に保持されたままである請求項２１の方法。
【請求項２３】
前記穿孔工具は、この穿孔工具をドリルの装着手段に接続するようにシャフトの基端部に設けられた接続手段を有し、この方法は、前記接続手段を前記装着手段に接続させることを含む、請求項２１又は２２の方法。
【請求項２４】
前記壁は、互いに対向した第１及び第２の側面を有し、この方法は、前記第１の側面から壁を通る孔を形成することと、ドリルから穿孔工具を取り外すことと、壁の前記第２の側面の側から穿孔工具をスリーブ及び壁から引き抜くこととを有している、前記請求項２１，２２、又は２３の方法。
【請求項２５】
前記スリーブは、ほぼ円筒形の部材と、スリーブを壁の孔内に保持させる保持手段とを有し、スリーブは、保持手段により孔内に保持される、請求項２１乃至２４の何れか１の方法。
【請求項２６】
前記スリーブは、外周面を有し、又前記保持手段は、スリーブの外周面に沿って延びている、請求項２５の方法。
【請求項２７】
前記保持手段は、スリーブに沿って延びている複数の細長いフインを有している請求項２６の方法。
【請求項２８】
各細長いフインは、スリーブの外周面から外方に突出しており、各フインは、ほぼ円筒形の部材のほぼ全長に渡って延びている、請求項２７の方法。
【請求項２９】

前記保持手段は、前記ほぼ円筒形の部材に形成された複数の溝を有している請求項２６の方法。
【請求項３０】
前記スリーブは、外周面を有し、前記複数の溝は、スリーブの外周面に形成されている請求項２９の方法。
【請求項３１】
各溝は、前記ほぼ円筒形の部材のほぼ全長に渡って延びている請求項３０の方法。
【請求項３２】
前記ほぼ円筒形の部材は、このほぼ円筒形の部材の長手方向に延びている内側スペースを有している請求項２５乃至３１のいずれかの方法。
【請求項３３】
前記ほぼ円筒形の部材は、内周面と、互いに開口した両端面とを有し、前記円筒形の部材は、前記内側スペースを有し、この方法は、前記シャフトを前記スリーブの中に、シャフトの基端部がスリーブの一端を軸方向で超えて位置されるように、挿入することを具備する、請求項３２の方法。
【請求項３４】
前記スリーブは、前記内側スペース内に絶縁体を有し、この絶縁体は、前記内周面に設けられ。又、この絶縁体は、前記シャフトが挿入可能な、ほぼ中心の細長いボアを規定している請求項３３の方法。
【請求項３５】
ほぼ中心の開口を規定している円筒部材を備えたスリーブプロテクターを具備し、この方法は、スリーブの一端とシャフトの基端との間で、シャフトにスリーブプロテクターを、シャフトが前記中心の開口を貫通するように、設けることを具備する請求項２１乃至３４の何れか１の方法。
【請求項３６】
前記スリーブプロテクターは、貫通する開口を規定している円筒形の部材を有している請求項３５の方法。
【請求項３７】
前記スリーブプロテクターは、円筒形の本体と、この本体に設けられ、径方向外方に突出しているフランジ部材とを有し、貫通開口が、前記本体とフランジ部材とを貫通するように規定されている、請求項３５の方法。
【請求項３８】
前記穿孔工具は、前記シャフトの周りに前記スリーブを位置づけるための位置付け部分を有し、この位置付け部分は、シャフトに、穿孔工具に近接したこれの基端の所で設けられ、この方法は、シャフトにスリーブを位置づけるように、シャフトを位置付け部分に係合させることを有している、請求項２１乃至３７の何れか１の方法。
【請求項３９】
前記位置付け部分は、穿孔工具からシャフトに延びている肩部を有している請求項３８の方法。
【請求項４０】
前記位置付け部分は、前記スリーブの中に挿入されるように構成されている請求項３８又は３９の方法。
【請求項４１】
前記切断手段を使用して壁に孔を形成するように、前記穿孔工具を回転させること有している請求項２１乃至４０の何れか１の方法。
【請求項４２】
前記切断手段は、オーガー部分とも切断チップとを有し、このオーガー部分は、所定の直径を有し、又、前記切断チップは、所定の幅を有し、この幅は、前記直径よりも長い、請求項２１乃至４１の何れか１の方法。
【請求項４３】

請求項１乃至２０の何れか１の穿孔具装置の穿孔工具と共に使用されるスリーブであって、このスリーブは、細長く、内側スペースを規定しているスリーブ。
【請求項４４】
外周面を備えた実質的に円筒形の部材と、壁の孔の中に前記スリーブを保持させるための保持手段とを具備する請求項４３のスリーブ。
【請求項４５】
このスリーブは、外周面を有し、又、前記保持手段は、前記外周面に設けられ、前記スリーブに沿って延びている請求項４４のスリーブ。
【請求項４６】
前記保持手段は、スリーブに沿って延びている複数の細長いフインを有している請求項４５のスリーブ。
【請求項４７】
各細長いフインは、スリーブの外周面から外方に突出しており、又各フインは、前記ほぼ円筒形の部材のほぼ全長に渡って延びている請求項４６のスリーブ。
【請求項４８】
前記保持手段は、前記ほぼ円筒形の部材に形成された複数の溝を有している請求項４５のスリーブ。
【請求項４９】
前記複数の溝は、スリーブの外周面に形成されている請求項４８のスリーブ。
【請求項５０】
各溝は、前記ほぼ円筒形の部材のほぼ全長に渡って延びている前記請求項４９のスリーブ。
【請求項５１】
前記ほぼ円筒形の部材は、ほぼ円筒形の部材の長さ方向に延びている内側スペースを有している請求項４４乃至５０の何れか１のスリーブ。
【請求項５２】
前記ほぼ円筒形の部材は、内周面と、互いに対向した開口端面とを有し、前記内周面は、前記内側スペースを規定しており、また、前記シャフトがスリーブに貫通されているときには、シャフトの基端部が、スリーブの一端を軸方向で超えて位置されている請求項５１のスリーブ。
【請求項５３】
前記内側スペースの中の絶縁体を有し、この絶縁体は、内周面に設けられ、また、前記絶縁体は、シャフトが中を延びることが可能なほぼ中心のボアを規定している請求項５２のスリーブ。
【請求項５４】
請求項１乃至２０の何れか１の穿孔具装置で使用されるための穿孔工具であって、この穿孔工具は、基端部及び先端部を備えた前記細長いシャフトと、孔を形成するようにシャフトの前記先端部に設けられた前記切断手段とを具備する穿孔工具。
【請求項５５】
この穿孔工具をドリルに接続するための、前記シャフトの基端部に設けられた接続手段を具備する請求項５４の穿孔工具。
【請求項５６】
前記接続手段は、ドリルの装着手段と共働するように構成されたシャフトの端部を有している請求項５４又は５５の穿孔工具。
【請求項５７】
前記シャフト上にスリーブを位置づけるための位置付け部を有し、この位置付け部は、前記切断手段に近接したシャフトの先端部でシャフトに設けられている、請求項５４，５５、又は５６の穿孔工具。
【請求項５８】
前記位置付け部は、前記穿孔工具からシャフトへと延びた肩部を有している請求項５７

の穿孔工具。
【請求項５９】
前記位置付け部は、前記スリーブ中に挿入されるように構成されている請求項５７又は５８の穿孔工具。
【請求項６０】
前記切断手段は、オーガー部と切断チップとを有し、前記オーガー部は、所定の直径を有し、又前記切断チップは、所定の幅を有し、この幅は、前記直径よりも長い、請求項５４乃至５９の何れか１の穿孔工具。
【請求項６１】
添付図面の図１乃至８を参照して実質的に説明された穿孔具装置。
【請求項６２】
添付図面の図９及び図１１乃至１５を参照して実質的に説明された穿孔具装置。
【請求項６３】
添付図面の図１０乃至１５を参照して実質的に説明された穿孔具装置。
【請求項６４】
添付図面の図１乃至８を参照して実質的に説明された方法。
【請求項６５】
添付図面の図９及び図１１乃至１５を参照して実質的に説明された方法。
【請求項６６】
添付図面の図１０乃至１５を参照して実質的に説明された方法。
【請求項６７】
添付図面の図２及び７を参照して実質的に説明されたスリーブ。
【請求項６８】
添付図面の図３及び８を参照して実質的に説明されたスリーブ。
【請求項６９】
添付図面の図１１及び１２を参照して実質的に説明されたスリーブ。
【請求項７０】
添付図面の図１，４、及び５を参照して実質的に説明された穿孔工具。
【請求項７１】
添付図面の図９を参照して実質的に説明された穿孔工具。
【請求項７２】
添付図面の図１０を参照して実質的に説明された穿孔工具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本願発明は、穿孔具装置に関する。また、本願発明は、穿孔工具に関する。また、本願発明は、穿孔工具と共に使用されるためのスリーブに関する。又、本願発明は、壁に孔を形成する方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
ケーブル又はパイプを壁を貫通させるように設けるために、壁に透孔を形成することが、度々必要である。壁の中に既にある絶縁材のような部材のために、既存の壁に形成された透孔にケーブルを通すことは、度々、難しい。
【発明の概要】
【０００３】
本願発明の一態様は、壁に孔を形成するための細長い穿孔工具と、この穿孔工具の外側に着脱可能な細長いスリーブとを具備し、前記穿孔工具は、基端部及び先端部を備えた細長いシャフトと、孔を形成するようにシャフトの前記先端部に設けられた切断手段とを有し、前記細長いシャフトは、前記スリーブにこれを貫通するように挿入され得る、穿孔具装置、を提供する。

【０００４】
本願発明の他の態様は、壁に孔を形成するための方法であって、この方法は、前述された穿孔工具を準備することと、前記スリーブを、前記細長いシャフトがスリーブにこれを貫通するように挿入されるように、前記穿孔工具に装着することと、接続手段によりドリルに穿孔工具を接続させることと、壁に孔を形成することとを具備する方法、を提供する。
【０００５】
本願発明の更なる態様は、前述された穿孔具装置の穿孔工具と共に使用され、細長く、内側スペースを規定しているスリーブ、を提供する。
【０００６】
本願発明の更なる他の態様は、基端部及び先端部を備えた前記細長いシャフトと、孔を形成するようにシャフトの前記先端部に設けられた前記切断手段とを具備する穿孔工具、を提供する。
【０００７】
前記穿孔工具は、穿孔工具をドリルに接続するように、シャフトの前記基端部に設けられた接続手段を有し得る。この接続手段は、ドリルの装着手段と共働するように構成されたシャフトの端部を有し得る。前記接続手段は、ドリルの如何なる所望の装着手段と共働し、かつ接続されるように構成され得る。前記装着手段は、チャックにより構成され得る。前記接続手段は、ドリルのチャックの中に受け入れられるように構成され得る。
【０００８】
前記壁は、互いに対向した第１及び第２の側面を有し得、そして、前記方法は、前記第１の側面から壁を通る孔を形成することと、ドリルから穿孔工具を取り外すことと、壁の前記第２の側面の側から穿孔工具をスリーブ及び壁から引き抜くこととを有し得る。
【０００９】
前記スリーブは、外周面を備えたほぼ円筒形の部材と、スリーブを壁の孔内に保持させる保持手段とを有し得る。この保持手段は、スリーブに沿って延び得る。保持手段は、スリーブに沿って延びている１つの細長いフインを有し得る。保持手段は、スリーブに沿って延びている複数の細長いフインを有し得る。
【００１０】
前記１つ又は複数の細長いフインの各々は、スリーブの外周面から外方に突出され得る。好ましくは、前記１つ又は複数の細長いフインの各々は、スリーブの外周面から径方向外方に突出され得る。１つ又は各フインは、ほぼ円筒形の部材のほぼ全長に渡って延び得る。
【００１１】
代わって、前記保持手段は、前記ほぼ円筒形の部材に形成された少なくとも１つの溝を有し得る。前記保持手段は、前記ほぼ円筒形の部材に形成された複数の溝を有し得る。これら複数の溝は、スリーブの外周面に形成され得る。１つ又は各溝は、前記ほぼ円筒形の部材のほぼ全長に渡って延び得る。
【００１２】
前記スリーブは、内側スペースを有し得る。前記ほぼ円筒形の部材は、内周面を有し得る。この内周面は、前記内側のスペースを規定し得る。この内側のスペースは、スリーブの全長に渡って延び得る。
【００１３】
前記スリーブは、前記内側スペース内に絶縁体を有し得る。この絶縁体は、内周面に設けられ得る。また、この絶縁体は、シャフトが中を延びることが可能なほぼ中心のボアを規定し得る。
【００１４】
前記スリーブは、互いに対向した開口端面を有し得る。前記シャフトがスリーブに貫通されているときには、シャフトの基端部が、スリーブの一端を軸方向で超えて位置され得る。穿孔具装置は、スリーブの一端とシャフトの基端との間のシャフトに装着可能なスリ

ーブプロテクターを有し得る。本願発明の実施の形態では、このスリーブプロテクターは、ドリルによるスリーブの損傷を防ぐ効果を奏している。

【００１５】

前記スリーブプロテクターは、ほぼ中心の開口を規定した円形部材を有し得る。前記シャフトは、前記中心の開口を貫通し得る。

【００１６】

一実施の形態では、前記スリーブプロテクターは、これの中に開口を規定している円筒形の部材で有り得る。他の実施の形態では、スリーブプロテクターは、円筒形の本体と、この本体上の径方向外方に突出しているフランジ部材とを有し得る。貫通開口が、前記本体とフランジ部材とを通るように規定され得る。

【００１７】

穿孔工具は、シャフト上にスリーブを位置づけるための位置付け部を有し得る。この位置付け部は、シャフトの先端部に設けられ得る。この位置付け部は、切断手段に近接してシャフトに設けられ得る。位置付け部は、前記穿孔工具からシャフトへと延びた肩部を有し得る。

【００１８】

穿孔工具は、孔を形成するための切断手段を有し得る。この切断手段は、螺旋状の部材により構成され得るオーガー部を有し得る。切断手段は、切断チップを有し得る。前記オーガー部は、所定の直径を有し得、又前記切断チップは、所定の幅を有し得、この幅は、前記直径よりも長くなっている。

【００１９】

前記位置付け部は、前記スリーブ中に挿入されるように構成され得る。この位置付け部は、スリーブの中にしばりばめされるように構成され得る。位置付け部は、スリーブの開口端面から挿入され得る。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】図１は、穿孔工具の側面図である。

【図２】図２は、図１に示された穿孔工具で使用されるためのスリーブの第１の実施の形態の側面図である。

【図３】図３は、図１に示された穿孔工具で使用されるためのスリーブの第２の実施の形態の側面図である。

【図４】図４は、図１に示された穿孔工具の第１の実施の形態の先端部の側面図である。

【図５】図５は、図１に示された穿孔工具の先端部の斜視図である。

【図６】図６は、スリーブとスリーブプロテクターとが設けられた穿孔工具の第１の実施の形態の基端部を示している。

【図７】図７は、スリーブの第１の実施の形態の端図である。

【図８】図８は、スリーブの第２の実施の形態の端図である。

【図９】図９は、穿孔工具の第２の実施の形態の側面図である。

【図１０】図１０は、穿孔工具の第３の実施の形態の側面図である。

【図１１】図１１は、スリーブの第３の実施の形態の斜視図である。

【図１２】図１２は、スリーブの第３の実施の形態の端図である。

【図１３】図１３は、スリーブのためのスリーブプロテクターの側面図である。

【図１４】図１４は、図１３の線XIV－XIVに沿った図である。

【図１５】図１５は、図１３の線XV－XVに沿った図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

本願発明の実施の形態が、添付の図面を参照して、例のみとして以下に説明される。

図面は、第１の側面から第２の反対側の側面へと壁(図示されていない)を完全に貫通する孔を形成するための穿孔具装置１０を示している。この穿孔具装置１０は、第１の実施の形態の穿孔工具１２と細長いスリーブ１４とを有している。穿孔工具１２は、ドリルビ

ットの形態の切断手段１６と、切断手段１６から延出した細長い円筒又は円柱のシャフト１８とを有している。前記切断手段１６は、螺旋部を備えたオーガー部分１６Ａを有している。また、切断手段１６は、切断ヘッド１６Ｂを有している。この切断ヘッド１６Ｂは、オーガー部分１６Ａの直径Ｄよりも僅かに長い幅Ｗを有している。この幅Ｗと直径Ｄとは、壁に形成される孔のサイズに応じて、穿孔工具ごとに変更される。

【００２２】

前記シャフト１８は、前記切断手段１６に近接している先端部１６Ａと、シャフト１８の反対側の端部に位置している基端部１８Ｂとを有している。肩部２０の形態の位置付け部分が、シャフト１８の先端部から切断手段１６へと延びている。この肩部２０は、ほぼ円形の端形状を有している。

【００２３】

第１の実施の形態のスリーブ１４は、図２及び７に示されており、外周面２２及び内周面２４と、両開口端面１４Ａ、１４Ｂとを備えた細長く中空のほぼ円筒形の部材２１を有している。第１のスリーブ１４は、両開口端面１４Ａ、１４Ｂ間でスリーブ１４の全長に渡って延びている内側スペースを規定している。

【００２４】

前記ほぼ円筒形の部材２１の外周面２２には、外周面２２の周方向で互いに離間された複数のフイン２７の形態の、径方向外方に延びた取着手段が設けられている。図２に示されているように、これらフイン２７は、スリーブ１４の全長に渡って外周面２２に沿って軸方向に延びている。

【００２５】

第２のスリーブが、図３及び８に示され、符号１５が付されている。この第２のスリーブ１５は、絶縁が要求される場合に、第１のスリーブ１４の代わりに使用される。この第２のスリーブ１５は、外周面２２及び内周面２４Ａと、両開口端面１５Ａ、１５Ｂとを備えた細長く中空のほぼ円筒形の部材２３を有している。この第２のスリーブ１５は、また円筒形の部材２３の外周面２２に複数のフイン２７を有している。第１及び第２のスリーブ１４，１５のフイン２７の先端は、図７及び８に破線で示されている円Ｃの境界線上に位置している。

【００２６】

第２のスリーブ１５は、円筒形の部材２３の内周面２４Ａに沿った内側絶縁体２６を有している。この内側絶縁体２６及びスリーブ１５の全長に渡ってほぼ延びており、開口した先端面及び基端面１５Ａ、１５Ｂ間で、スリーブ１５に沿って延びた実質的に円形の中心ボア２８を規定している。

【００２７】

第１及び第２のスリーブ１４，１５は、異なるサイズに、即ち、異なる内径及び外形に、形成され得る。第１又は第２のスリーブ１４，１５が用いられる使用状況が、スリーブ１４，１５の選択されるサイズを決定する。図７及び８では、第１のスリーブ１４の外径が、第２のスリーブ１５の外径よりも短くなっている。しかし、これら第１及び第２のスリーブ１４，１５の相対的なサイズは、異ならせ得ることは、理解できるであろう。

【００２８】

スリーブ１４又は１５が、選ばれたときに、切断手段１６も、切断ヘッド１６Ｂの幅Ｗが、フイン２７の先端により描かれた円Ｃの直径にほぼ等しくなるように、選ばれる。

【００２９】

前記スリーブ１４，１５の各々は、適切な合成樹脂で形成され得、又、射出又は押し出し成型により形成され得る。代わって、スリーブ１４，１５の各々は、アルミニウムのような適切な金属により形成され得る。

【００３０】

第１のスリーブ１４の使用に際して、このスリーブは、前記シャフト１８が、第１のスリーブ１４内の内側スペース２５を貫通するように、穿孔工具１２に設けられる。このスリーブは、前記肩部２０がスリーブ１４の開口端面１４Ａを通って中に入り、肩部２０と

内側スペース２５との間の摩擦力によりスリーブ１４を保持するまで、シャフト１８に対して押される。

【００３１】

第２のスリーブ１５の場合には、使用される第２の実施の形態のボア２８の直径に等しい直径を有している肩部２０を有するように、穿孔工具１２が選ばれる。第２のスリーブ１５は、肩部２０が、ボア２８の中に入るように、穿孔工具１２のシャフト１８の外周に装着される。このスリーブ１５は、肩部２０が、ボア２８の中に入って、スリーブ１５を肩部２０の外周面上で、肩部２０とボア２８の内周面との間の摩擦力により保持されるまで、前述したのと同様にしてシャフト１８に押される。

【００３２】

この穿孔具装置１０は、更に、第１のスリーブ１４の外径と同じか、これよりも長い外径を有し、ほぼ円筒の形状のスリーブプロテクター３０を有している。このスリーブプロテクター３０は、前記シャフト１８の外径とほぼ等しい直径を有している円形の貫通した中心開口３２を有している。

【００３３】

前記スリーブプロテクター３０は、シャフト１８が中心開口３２を貫通するようにして、シャフト１８に基端部１８Ｂの所で装着される。かくして、スリーブプロテクター３０は、これが、第１のスリーブ１４の開口基端面１４Ｂと係合するまで、シャフト１８に沿って摺動される。

【００３４】

シャフト１８の基端部１８Ｂは、第１のスリーブ１４の開口基端面１４Ｂから外に突出しており、ドリル(図示されていない)のチャックの中に装着される。かくして、このチャックは、この分野では良く知られているようにして、シャフト１８の基端部１８Ｂを締め付ける。

【００３５】

かくして、前記ドリルは、壁の第１の側面から反対側の第２の側面へと壁を貫通した孔を形成するように、既知の方法で動作される。孔が形成されるのに従って、第１のスリーブ１４は、孔の中へと孔を形成するように押される。孔が壁を貫通するように形成されたときに、ドリルは、停止され、そして、穿孔工具１２は、ドリルから操作者により壁の第２の側面に対して回転されて引っ張られることにより、孔及びスリーブ１４から引き抜かれる。

【００３６】

このようにして穿孔工具１２が取り外されたときに、スリーブ１４は、孔の内周面と係合するように外周面２２から径方向外方に突出しているフィン２７により壁内に保持される。

【００３７】

上述した実施の形態において、フィン２７は、これらが、壁内に第１及び第２のスリーブ１４、１５を保持させる効果を有している。これらフィン２７は、又、穿孔の間、第１及び第２のスリーブ１４，１５と、穿孔されている孔の内周面との間に生じる摩擦を最小にする効果をもたらしている。フィン２７と孔の内周面との間の接触面積は、スリーブの外周面２２が孔の内周面と直接係合される場合と比較して、非常に小さくされ得る。このことは、スリーブと穿孔されている孔の内周面との間の摩擦による抵抗を小さくするので、穿孔工程を容易にする。

【００３８】

穿孔具装置１０の取り外しの後に、必要であれば、第１及び第２のスリーブ１４，１５は、これらの両端が壁の外に突出しないように、適切な長さにトリミングされ得る。次にケーブルが、スリーブの中に押し込まれる。このときに、スリーブは、壁の一側面から他側面にケーブルが通されることを可能にする通路を規定している。このように配設されたときに、スリーブは、ケーブルを損傷から保護する。

【００３９】

水又はガス用のパイプを壁の中に通す必要がある場合には、図３及び８に示されている第２のスリーブ１５が使用されることが望ましい。これは、絶縁体２６が、パイプを通る内容物が凍ることを阻止するための助けとなるためである。第２のスリーブが、壁の中に装着されているときに、ガス又は水用のパイプは、このスリーブを介して貫通され得る。第２のスリーブ１５は、パイプが壁を貫通されるのを可能にしている通路を与えており、貫挿されるとパイプを保護する。

【００４０】

かくして、ケーブル又はパイプが壁を貫通するのを可能にするように、壁の孔の中にスリーブが装着されることを可能にする穿孔具装置１０と、方法とが記載されている。第１及び第２のスリーブ１４，１５には、第１及び第２のスリーブ１４，１５の全長に渡って延びており、径方向外方に突出されたフイン２７が、設けられている。これらフイン２７は、第１及び第２のスリーブ１４，１５と壁との間の摩擦を小さくて、壁中への孔の形成を容易にし、また、孔の中への第１及び第２のスリーブ１４，１５の挿入を容易にする効果をもたらしている。このことは、切断ヘッド１６Ｂが摩耗して、幅Ｗが、フイン２７により規定された円Ｃの直径よりも少し短くなっているときに、重要であり得る。フイン２７は、又、これらが、壁を貫通するように形成された孔の内周面と係合することにより、第１及び第２のスリーブ１４，１５が、孔の中にしっかりと装着される効果をもたらしている。

【００４１】

図９は、符号１１２で示された穿孔工具の第２の実施の形態を示している。この穿孔工具１１２は、上述された穿孔工具１２の多くの部分、部品を有しており、これら部分、部品は、図１，４，５，６での対応した部分、部品を示すのに使用された参照符号と同じ参照符号が付されている。穿孔工具１１２は、上述された第１及び第２のスリーブ１４，１５が使用され得るか、図１１，１２に示され、後述され、参照符号１１４が付されている、第３のスリーブが、使用され得る。

【００４２】

この穿孔工具１１２は、前記穿孔工具１２とは、穿孔工具１１２が肩部２０を有していないことが、異なっている。代わりに、スリーブ１４，１５又は１１４は、端部キャップの形状のスリーブプロテクター１３０により、穿孔工具１１２のシャフト１８に支持されている。図１３，１４，１５は、スリーブプロテクター１３０を示しており、これの使用が、以下に説明される。

【００４３】

穿孔工具１１２は、又、シャフト１８の基端部１８Ｂの所にエンド装着部１１８を有している。このエンド装着部１１８は、ＳＤＳ装着部(SDS fitting)としてこの分野では知られた形式のものであり、これがＳＤＳドリル(図示されていない)に装着されることを可能にしている。しかし、他の適切なエンド装着部が、穿孔工具１１２が他の適切なドリルに装着されることを可能にするように、シャフト１８の基端部１８Ｂの所に設けられ得ることは理解できるであろう。

【００４４】

２１２で全体に渡って示されている穿孔工具の第３の実施の形態が、図１０に示されている。この穿孔工具１１２は、前記穿孔工具１２の多くの部分、部品を有しており、これら部分、部品は、図１，４，５での対応した部分、部品を示すのに使用された参照符号と同じ参照符号が付されている。

【００４５】

この穿孔工具２１２は、前記穿孔工具１２とは、これが、シャフト１８と切断手段１６との間に肩部１２０を有し、この肩部１２０が、図１，４，５に示されている肩部２０よりも短くなっている、ことが異なっている。

【００４６】

この穿孔工具２１２は、更に、シャフト１８の基端部１８Ｂの所にＳＤＳエンド装着部１１８を有している。

【００４７】
穿孔工具１１２，２１２の各々に設けられたＳＤＳエンド装着部１１８の代わりに、他の適切なエンド装着部が使用され得ることは、理解できるであろう。
【００４８】
図１１及び１２は、第３のスリーブ１１４を示している。このスリーブは、外周面２２と内周面２４とを備えた細長く中空のほぼ円筒形の部材２１を有している。この第３のスリーブ１１４は、互いに対向した開口端面１１４Ａ，１１４Ｂを有している。外周面２２は、複数の細長い軸方向に延出している複数の溝１２７を形成している。
【００４９】
前記溝１２７は、ほぼ円筒形の部材２１の周りで互いに周方向に離間されている。溝１２７によって、スリーブ１１４が、壁に形成された孔を通過するのに従って、第３のスリーブ１１４が縮むのが可能になって、この結果第３のスリーブ１１４と壁との間の摩擦を大きくする、記載された実施の形態での効果を、溝１２７は、付与している。更なる効果は、スリーブ１１４が、ドリルチップ１６Ｂの摩耗の結果として形成されるであろう夫々異なる直径の孔内に据え付けられ得ることである。
【００５０】
前記スリーブプロテクター１３０は、径方向外方に突出したフランジ部材１３４が周りに設けられた環状の本体１３２を有している。貫通開口１３６により、スリーブプロテクターは、シャフト１８に装着され得る。このように装着されたときには、スリーブプロテクターは、スリーブ１４，１５、又は１１４と係合する。前記本体１３２は、これがスリーブ１４．１５、又は１１４の中に、しばりばめ(tight fit)状態で挿入されることを可能にするようなサイズの直径を有している。また、本体１３２は、スリーブプロテクター１３０をシャフト１８に装着させるのを容易にするように、環状に面取りされた自由端１３８を有している。
【００５１】
穿孔工具１１２，２１２の使用が以下に説明される。図９に示されている穿孔工具１１２の場合には、スリーブ１１４が、シャフト１８がスリーブ１１４を貫通し、スリーブ１１４の端部Ａ１１４が切断手段１６と係合するように、最初に穿孔工具１１２に装着される。そして、スリーブプロテクター１３０が、スリーブプロテクター１３０の本体１３２がスリーブの端部１１４Ｂに挿入され、フランジ部材１３４が、端部１１４Ｂと係合するように、シャフト１８に挿入される。
【００５２】
次に、前記穿孔工具１１２又は２１２が、既知の方法でドリルに装着され、上述したのと同じ方法で壁に適切な孔が形成される。この穿孔により、スリーブ１１４は、孔に挿入される。
【００５３】
穿孔が完了した後に、穿孔工具１１２又は２１２が、ドリルから取り外され、スリーブプロテクター１３０が、穿孔工具１１２又は２１２のシャフト１８から取り外される。そして、穿孔工具１１２又は２１２は、孔の中にスリーブ１１４が留まるようにして、壁の孔から引き抜かれる。次に、所望のケーブルが、壁を貫通するように、スリーブ１１４に通され得る。
【００５４】
種々の変形が、本願発明の範囲かの逸脱しないで、なされ得る。例えば、第１、第２、第３のスリーブ１４，１５，１１４の内径及び外形は、穿孔工具１２，１１２，２１２のサイズに応じて変更され得る。

【図１】

図１

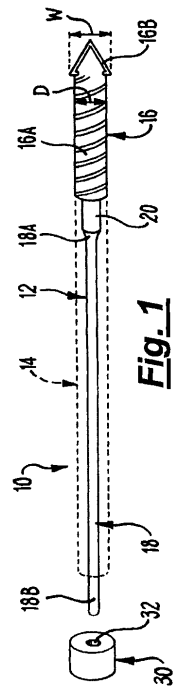

Fig. 1

【図２】

図２

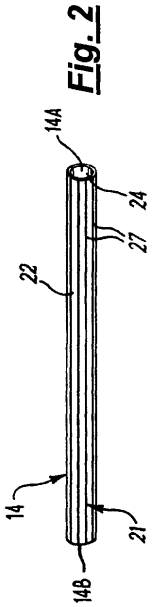

Fig. 2

【図３】

図３

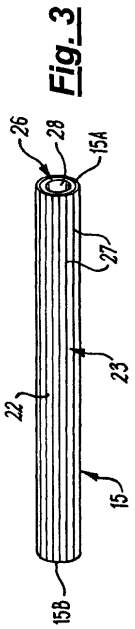

Fig. 3

【図４】

図４

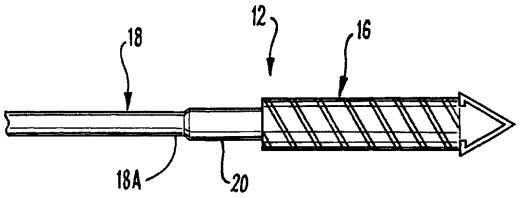

Fig. 4

【図５】

図５

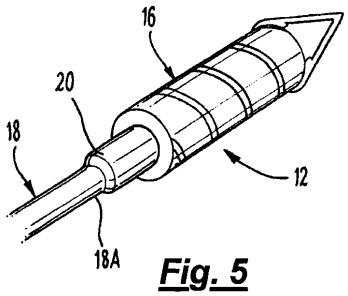

Fig. 5

【図６】

図６

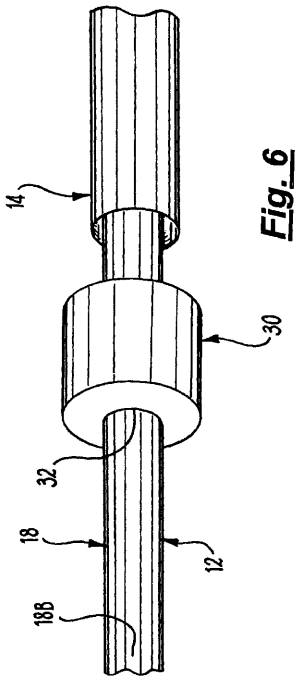

Fig. 6

【図７】

図７

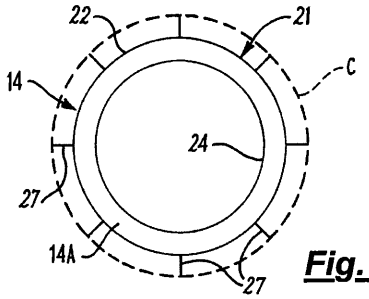

Fig. 7

【図８】

図８

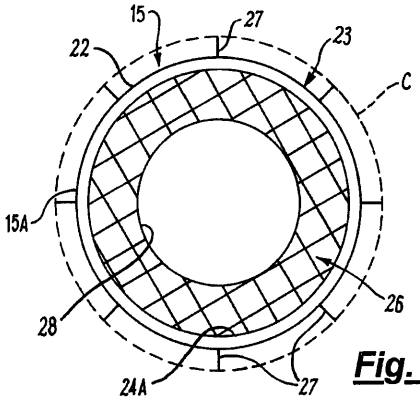

Fig. 8

【図９】

図９

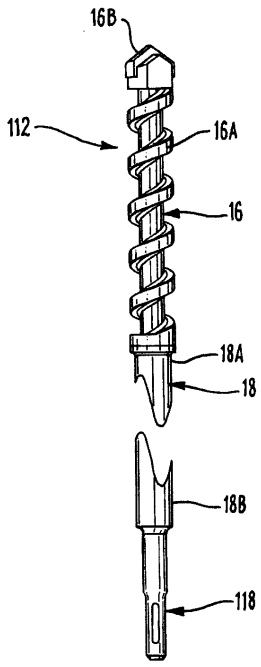

Fig. 9

【図１０】

図１０

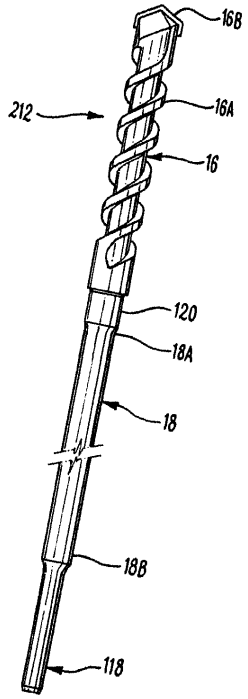

Fig. 10

【図１１】

図 11

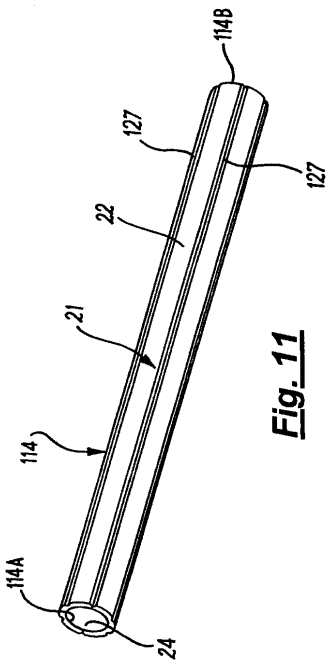

Fig. 11

【図１２】

図 12

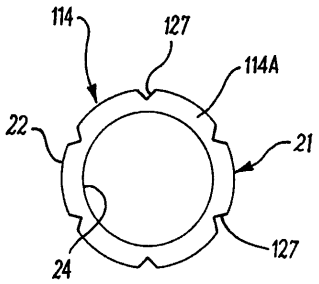

Fig. 12

【図１３】

図 13

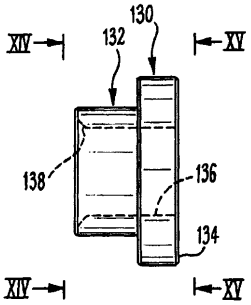

Fig. 13

【図１４】

図 14

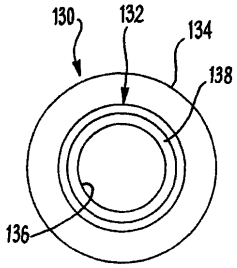

Fig. 14

【図１５】

図 15

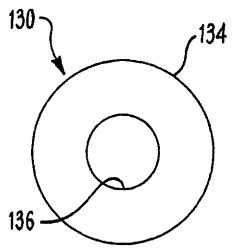

Fig. 15

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2014/000202

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B23B51/08 F16L5/00 H02G1/08
ADD.

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)
B23B F16L H02G F16B B28D B25D

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/201963 A1 (LAMBERT KURT D [US]) 30 August 2007 (2007-08-30)	1-60
A	paragraph [0002]; figures 1-7	61-72
X	WO 2010/074642 A1 (SANDELIUS NILS [SE]) 1 July 2010 (2010-07-01)	1-13, 21-34, 43-60
A	page 1, paragraph 1; figures 1-4	14-20, 35-42, 61-72
X	DE 198 04 818 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 19 August 1999 (1999-08-19)	1-13, 43-60
A	column 1, paragraph 1; figures 1-6	14-42, 61-72

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] See patent family 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 application or patent 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
5 September 2014	12/09/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Coja, Michael

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2014/000202

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2008 031324 A1 (GESSMANN GMBH & CO KG [DE]) 7 January 2010 (2010-01-07) paragraph [0001]; figures 1-3	1-72
A	WO 93/01440 A1 (DUFAYLITE DEV LTD [GB]) 21 January 1993 (1993-01-21) page 1, paragraph 1; figures 1-20	1-72

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/GB2014/000202

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007201963 A1	30-08-2007	NONE	
WO 2010074642 A1	01-07-2010	CN 102326017 A	18-01-2012
		EP 2379925 A1	26-10-2011
		SE 0802655 A1	23-06-2010
		US 2012034042 A1	09-02-2012
		WO 2010074642 A1	01-07-2010
DE 19804818 A1	19-08-1999	NONE	
DE 102008031324 A1	07-01-2010	NONE	
WO 9301440 A1	21-01-1993	EP 0592543 A1	20-04-1994
		WO 9301440 A1	21-01-1993

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(72)発明者 ボストック、デイビッド・グラハム
イギリス国、エス１８・２イーエル、ノース・イースト・ダーバイシャー、ドロンフィールド、オークヒル・ロード ６２
(72)発明者 スミス、ポール・アンドリュー
イギリス国、エス１２・２エーワイ、サウス・ヨークシャー、シェフィールド、ウッドハウス・ロード ７５

Ｆターム(参考) 3C036 AA00
3C037 DD05 EE00 FF00 FF08
3C069 AA04 BA09 BB01 CA10 EA00