(19)日本国特許庁(JP)　(12)特 許 公 報(B2)　(11)特許番号
特許第3967592号
(P3967592)
(45)発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)　(24)登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51)Int.Cl.　F I
G08C 23/04 (2006.01)　G08C 23/00 A

請求項の数 8 （全 6 頁）

(21)出願番号 特願2001-565959(P2001-565959)
(86)(22)出願日 平成13年3月1日(2001.3.1)
(65)公表番号 特表2003-526170(P2003-526170A)
(43)公表日 平成15年9月2日(2003.9.2)
(86)国際出願番号 PCT/GB2001/000878
(87)国際公開番号 WO2001/067033
(87)国際公開日 平成13年9月13日(2001.9.13)
審査請求日 平成16年7月5日(2004.7.5)
(31)優先権主張番号 0005166.4
(32)優先日 平成12年3月4日(2000.3.4)
(33)優先権主張国 英国(GB)

早期審査対象出願

前置審査

(73)特許権者 391002306
レニショウ パブリック リミテッド カンパニー
RENISHAW PUBLIC LIMITED COMPANY
英国 グロスターシャ州 ワットン－アンダー－エッジ ニューミルズ（番地なし）
(74)復代理人 100105164
弁理士 小林 武彦
(74)代理人 100077481
弁理士 谷 義一
(74)代理人 100088915
弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】測定プローブ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
寸法測定用、かつベースステーション（１０）との光学式無線通信用のプローブ（１）であって、
ハウジング（４，５）と、
窓（６）と、
回路基板（８’）と、
前記回路基板に配備される複数の光信号送信器および／または受信器（１２，１３）と、
を含み、
前記ハウジング（４，５）は、機械工具に取り付けられる上側部、および測定ステイラスが延出する下側部を有し、
前記回路基板（８’）は前記ハウジング（４，５）の中にあり、
前記窓（６）は、前記ハウジング（４、５）の前記上側部と前記下側部との間の部分に環状に延在して位置して、前記光信号を通し、
前記各信号送信器および／または各受信器は、使用中における前記ベースステーション（１０）との光信号通信のために、前記窓（６）に隣接して設置され、
前記回路基板（８’）は、前記ハウジング（４，５）の周方向に沿う形状に曲げられて、前記窓（６）に隣接する前記ハウジング（４，５）内に配置され、
前記信号送信器および／または受信器のそれぞれは前記ハウジングの内側から前記窓に

向かって面し、
前記各信号送信器および／または各受信器は、前記窓（６）の延在方向に沿って間隔をおいて配置されて、異なる複数の方向に面する
ことを特徴とするプローブ。
【請求項２】
請求項１に記載のプローブにおいて、前記ハウジングは、前記上側部と前記下側部に位置する上側および下側のハウジング部品（４，５）を含み、前記窓（６）は前記２つのハウジング部品の間に圧縮されることを特徴とするプローブ。
【請求項３】
請求項１に記載のプローブにおいて、前記ハウジングは、前記上側部と前記下側部に位置する上側および下側のハウジング部品（４，５）を含み、前記窓（６）は前記２つのハウジング部品（４，５）を隔てることを特徴とするプローブ。
【請求項４】
請求項１から３のいずれかに記載のプローブにおいて、前記各信号送信器および／または各受信器は、前記回路基板のみに取り付けられることを特徴とするプローブ。
【請求項５】
請求項１から４のいずれかに記載のプローブにおいて、前記信号送信器の少なくとも１つおよび／または前記受信器の少なくとも１つは、赤外線領域において使用可能な光学装置であることを特徴とするプローブ。
【請求項６】
請求項１から５のいずれかに記載のプローブにおいて、前記窓は、前記ハウジングの周方向に沿う環状であることを特徴とするプローブ。
【請求項７】
請求項１から６のいずれかに記載のプローブにおいて、前記窓はフィルターであることを特徴とするプローブ。
【請求項８】
請求項２または３に記載のプローブにおいて、前記窓と前記２つのハウジング部品との間にシールが備えられることを特徴とするプローブ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
本発明は、信号の伝送に用いるプローブの改良された構成に関し、例えば、物理的な大きさを測定するために情報をトリガするスタイラスに代表される。
【０００２】
大きさ測定用の各プローブは、信号を送信するための配線なしに用いられ、代表的には固定ベースステーション（例えば、機械工具上）をコーディネートする。
【０００３】
各信号は、赤外線、ラジオウェーブ、または誘導を用いて送信されるものとして知られており、各信号用の各送信器および各受信器の多くは、一般に、プローブの外側表面上に配置される。そのようなプローブの１つとして、欧州特許Ｎｏ．３３７，６６９が知られている。
【０００４】
好ましくない状態において、それらの各送信器／各受信器は、損傷を受けることになる。加えて、プローブ内への異物の侵入口をシールすることが必要である。
【０００５】
商業的に利用可能なプローブの１つは、赤外線の送信器／受信器を覆って保護するための窓を用いる。この窓は、各送信器／各受信器のくぼみ列を覆う環状リングの形態とすることができる。各送信器／各受信器は、その窓の内側におけるプローブの外側表面に配置されることが必要である。
【０００６】
本発明は、信号の送信器および／または受信器を有するハウジングと、その内部にあって

、信号を通す窓を含む回路基板と、を含む測定プローブを提供し、前記送信器および／または受信器は、回路基板に配置されて、窓に隣接することが特徴付けられる。

【０００７】

好ましくは、その窓は環状の形態である。

【０００８】

好ましくは、前記送信器および／または受信器は、複数の赤外線の送信器および受信機のコンポーネントであり、それらは円環の内側に沿って間隔をおいてもよい。回路基板は、環状の窓の内側に配置してもよく、また脆弱なラインにて曲がるようにしてもよい。窓は、光を完全あるいは不完全に通してもよく、またフィルターおよび／または視覚的に気を引くコーティングを含んでもよい。

【０００９】

以下、制限されない例をもって、本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。

【００１０】

図１を参照すると、プローブ１は、機械に設置されて示されている。そのプローブは移動可能であって、物品１１の大きさを決定する。スタイラス９は、物品に接触して物理的な大きさを決定するために用いられる。無線通信は、プローブ１とベースステーション１０との間にて行われ、それらの間の各信号は、例えば、物品１１との接触によるトリガ信号に代表される。ベースステーションとの中断されない通信を可能とするように、複数の各送信器および／または各受信器をプローブ上にて用いてもよい。プローブ内に１つあるいは少数だけの各送信器／各受信器の使用を許容するように、複合ベースステーションを用いてもよい。

【００１１】

図２を参照すると、プローブ１は断面によって示されている。差し口（spigot）２は、機械工具のシャンク等に設置されて使用されるであろうし、また測定スタイラス９はスタイラスホルダー３にはめ付けられるであろう。上側および下側ハウジング部４および５は、信号－透過環状部分６と共に、プローブの本体を構成する。３つのボルト７は、ハウジング部４および５を拘束して、それらの間に信号－透過部分６を挟む。

【００１２】

本実施例において、その環状部分は珪硼酸ガラスであり、プローブ本体の構造要素をもたらし、またプローブ内部の各回路基板８に表面実装された各送信器／各受信機１２／１３への、およびからの赤外線を通すための窓を形成する。本実施例において、赤外線の各送信器および各受信器と各ＬＥＤは基板８に表面実装され、各赤外線信号は、ベースステーション１０から各基板８／または各基板８からベースステーション１０へ、直接、窓を通って通過することができる。その窓は、その内側の表面がシールされて示されているが、勿論、その各環状端面（annular end faces）がシールされてもよい。その窓は、不要な光の周波数をフィルターリングする手段をもたらす。

【００１３】

図３は、同様の符号が付された部分と共に、本発明のプローブの図をさらに示す。

【００１４】

図４および５は、部分的に異ならせたプローブを示す。本実施例は、図２および３に示される実施例と同様である。図２および３に示される実施例と、図４および５に示される実施例と、において、共通の部分は同じ符号をもつ。

【００１５】

本実施例において、上側および下側のハウジング４および５は中央ピラー１４によって結合され、そのピラー１４は、窓のエッジ周りのシール（シール１８）をもたらす以外は、環状のガラスやプラスチックの窓６を押さない。そのため、本実施例においては、窓は、プローブの構成の剛体部を形成しない。赤外線の各送信器および各受信器１２／１３は、窓６の回りに間隔をおいて、プローブ内部の回路基板８＇の表面に装着、例えば、直接（例えば、半田によって）基板の表面に付着、あるいは基板にぴったりと付着されて、ピンの貫通によって（できる限り半田付けされて）適所に保持される。回路基板８＇は、多角

形に曲がっている比較的剛性の回路基板である。回路基板の曲げは、間隔をおいて基板の厚みを小さくして、脆弱な各ライン（図５中の１５）を生じさせることにより成すことができる。そして、その基板は、脆弱な各ラインにて、所望の形状に曲げられる。

【００１６】

図５は、上側本体４を外した図を示す。回路基板８′は、基板の大きい範囲を使用するために、ピラー１４の回りに形成されて示され、それ自体が重なる。基板８′の部分１６は、上側本体４内の各ばね押しピン（sprung-loaded pins）のための接触範囲として使用される。その各ピン（不図示）は、上側本体４内のバッテリーコンポーネント１７から基板に電力を供給する。

【００１７】

図２および３に示されるプローブと同様の図４および５に示されるプローブは、プローブの本体内にあって、赤外線を通す窓に隣接する電気的なコンポーネント、特に赤外線の各送信器および各受信器が設置される表面を有する。この構造は、プローブの複雑化を抑え、コストを抑え、例えば機械の冷却液などの異物の侵入口に対してより確実なシールをすることができ、また各コンポーネントが配置された表面の不慮の損傷のリスクを小さくする。無口出し線（no flying leads）は、各送信器／各受信器のために要求され、それは、今まで回路器板８，８′を外して設置される。第１の実施例において、ガラス部６は、プローブの構成の部分を形成するため、より簡単な構造が実現される。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明に用いられるタイプのプローブの全体図である。

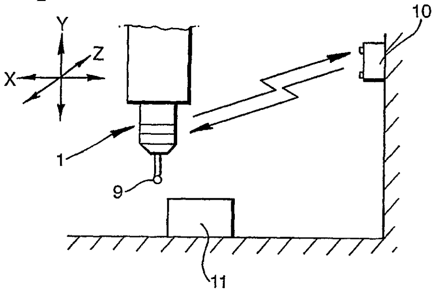
【図２】　本発明のプローブの第１実施例の部分を示す。

【図３】　図２に示すプローブを部分的に切り欠いた斜視図である。

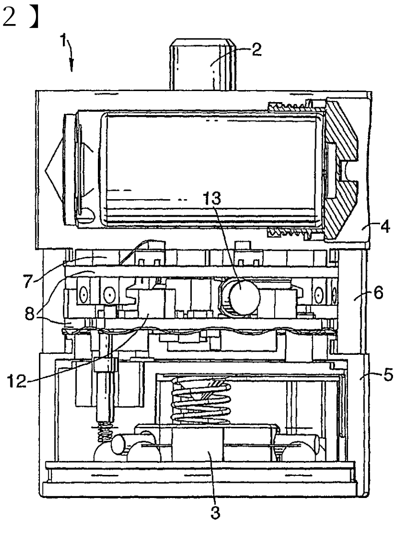
【図４】　本発明のプローブの第２実施例を示す。

【図５】　本発明のプローブの第２実施例を示す。

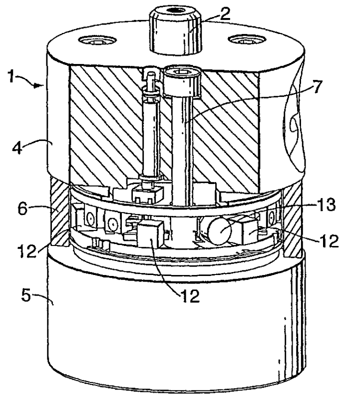
【図１】



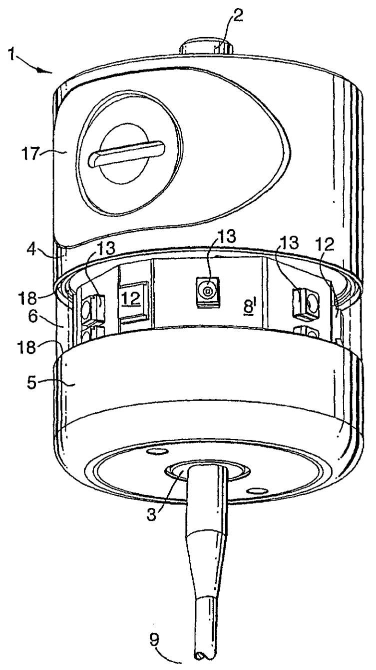
【図２】



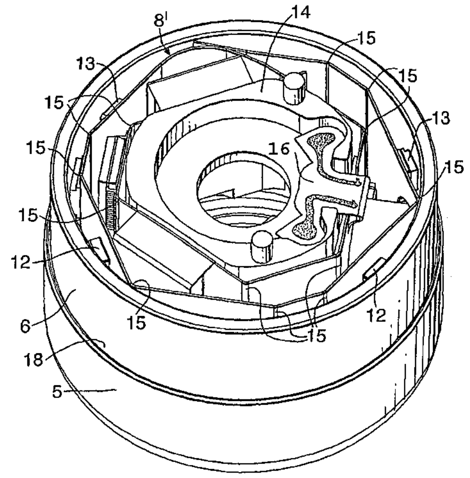
【図３】



【図４】


1
2
17
4
13
13
13
12
18
12
8'
6
18
5
3
9

【図５】


8'
14
15
13
15
15
15
16
13
15
15
12
6
15
15
12
18
5

フロントページの続き

(72)発明者　クリストファー　ジェームズ　ダニエル
イギリス　ジーエル１１　５アールビー　グロスターシャー　ダーズリー　サマーヘイズ　バレー　ビュー　１７
(72)発明者　ピーター　ケネス　ヘリー
イギリス　ジーエル１１　６ディーエックス　グロスターシャー　ノース　ニブリー　ハイランズ　ドライブ　６

審査官　櫻井　健太

(56)参考文献　実開平０２－０８５５５１（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６０－０１３２０２（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－０１７４０８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０７－２８３５６３（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－０６７３８９（ＪＰ，Ｕ）
特開平０９－２０１７４４（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１４５１０９（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６１－０２１５９８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G08C 23/04
G01B 7/00 - 7/34
G01B 21/00 - 21/32