

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 1 区分

【発行日】平成30年3月1日(2018.3.1)

【公表番号】特表2017-532573(P2017-532573A)

【公表日】平成29年11月2日(2017.11.2)

【年通号数】公開・登録公報2017-042

【出願番号】特願2017-522975(P2017-522975)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/20 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/20 J

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月19日(2018.1.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子式の位置測定装置(1000)のための位置検出器(100)において、前記位置検出器(100)は、周期的な磁気信号(S)を生成するための信号生成装置(110)と、前記信号生成装置(110)に電気エネルギーを供給するための電気エネルギー供給装置(120)とを有している位置検出器(100)。

【請求項 2】

前記電気エネルギー供給装置(120)は少なくとも1つの局所的なエネルギー蓄積器(122)を有している、請求項1に記載の位置検出器(100)。

【請求項 3】

前記電気エネルギー供給装置(120)は、機械エネルギー、熱エネルギー、放射エネルギー、ならびに/または磁界および/もしくは電界から取り出されるエネルギーを電気エネルギーへ変換するために構成された少なくとも1つのエネルギー変換器(124)を有している、請求項1または2に記載の位置検出器(100)。

【請求項 4】

前記信号生成装置(110)は少なくとも1つのオシレータを有している、請求項1～3のいずれか1項に記載の位置検出器(100)。

【請求項 5】

周期的な磁気信号(S)は1キロヘルツから200キロヘルツの範囲内の周波数成分を有している、請求項1～4のいずれか1項に記載の位置検出器(100)。

【請求項 6】

請求項1～5のいずれか1項に基づいて構成された、測定経路(MW)に沿って可動の位置検出器(100)の位置(x)を判定するための位置測定装置(1000)において、前記位置測定装置(1000)は前記位置検出器(100)により生成される磁気信号(S)を検出するために測定経路(MW)に沿って配置された少なくとも1つの第1の導体ループ(L1)を有しており、前記第1の導体ループ(L1)は前記位置検出器(100)の信号生成装置(110)と前記第1の導体ループ(L1)との間の磁気結合が前記位置検出器(100)の位置(x)に依存して変化するように構成されており、且つ磁気信号(S)により前記第1の導体ループ(L1)で生成される第1の信号(s1)に依存して位置(x)を判定するための評価装置(1010)を有している位置測定装置(10

00)。

【請求項7】

前記位置検出器(100)により生成される磁気信号(S)を検出するために少なくとも区域的に測定経路(MW)に沿って配置された第2の導体ループ(L2)がさらに設けられており、前記評価装置(1010)は第1の信号(s1)に依存し、且つ磁気信号(S)により前記第2の導体ループ(L2)で生成される第2の信号(s2)に依存して位置(x)を判定するために構成されており、前記第1の導体ループ(L1)の特に少なくとも1つの区域は測定経路(MW)の参照位置(x0)に関して実質的にほぼ正弦形の推移を有しており、前記第2の導体ループ(L2)の少なくとも1つの区域は測定経路(MW)の参照位置(x0)に関して実質的にほぼ余弦形の推移を有している、請求項6に記載の位置測定装置(1000)。

【請求項8】

少なくとも1つの導体ループ(L1)は、少なくとも1つの前記導体ループ(L1)の微分面積要素(dA)の大きさが測定経路(MW)の座標軸(x)に沿って設定可能な関数に従って変化するように構成されている、請求項6または7に記載の位置測定装置(1000)。

【請求項9】

少なくとも3つの導体ループ(L1, L2, L3)が設けられており、第1の導体ループ(L1)に割り当てられる関数は正弦関数であり、第2の導体ループ(L2)に割り当てられる関数は余弦関数であり、第3の導体ループ(L3)に割り当てられる関数は定数である、請求項8に記載の位置測定装置(1000)。

【請求項10】

電子式の位置測定装置(1000)のための位置検出器(100)を作動させる方法において、前記位置検出器(100)は信号生成装置(110)により周期的な磁気信号(S)を生成し、電気エネルギー供給装置(120)が前記信号生成装置(110)に電気エネルギーを供給する方法。

【請求項11】

前記電気エネルギー供給装置(120)はエネルギー変換器(124)により機械エネルギー、熱エネルギー、放射エネルギー、ならびに/または磁界および/もしくは電界から取り出されるエネルギーを電気エネルギーへと変換し、局所的なエネルギー蓄積器(122)で少なくとも一時的に蓄積する、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

請求項1から請求項5のいずれか1項に基づいて構成された、測定経路(MW)に沿って可動の位置検出器(100)の位置(x)を判定するための位置測定装置(1000)を作動させる方法において、前記位置測定装置(1000)は前記位置検出器(100)により生成される磁気信号(S)を検出するために測定経路(MW)に沿って配置された少なくとも1つの第1の導体ループ(L1)を有しており、前記第1の導体ループ(L1)は前記位置検出器(100)の信号生成装置(110)と前記第1の導体ループ(L1)との間の磁気結合が前記位置検出器(100)の位置(x)に依存して変化するように構成されており、磁気信号(S)により前記第1の導体ループ(L1)で生成される第1の信号(s1)に依存して評価装置(1010)が位置(x)を判定する方法。

【請求項13】

前記位置検出器(100)により生成される磁気信号(S)を検出するために少なくとも区域的に測定経路(MW)に沿って配置された第2の導体ループ(L2)がさらに設けられており、前記評価装置(1010)は第1の信号(s1)に依存し、且つ磁気信号(S)により前記第2の導体ループ(L2)で生成される第2の信号(s2)に依存して位置(x)を判定し、前記第1の導体ループ(L1)の少なくとも1つの区域は測定経路(MW)の参照位置(x0)に関して実質的にほぼ正弦形の推移を有しており、前記第2の導体ループ(L2)の少なくとも1つの区域は測定経路(MW)の参照位置(x0)に関して実質的にほぼ余弦形の推移を有している、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

少なくとも 1 つの導体ループ ($L1$) は少なくとも 1 つの前記導体ループ ($L1$) の微分面積要素 (dA) の大きさが測定経路 (MW) の座標軸 (x) に沿って設定可能な関数に従って変化するように構成されている、請求項 12 または 13 に記載の方法。

【請求項 15】

少なくとも 3 つの導体ループ ($L1$, $L2$, $L3$) が設けられており、第 1 の導体ループ ($L1$) に割り当てられる関数は正弦関数であり、第 2 の導体ループ ($L2$) に割り当てられる関数は余弦関数であり、第 3 の導体ループ ($L3$) に割り当てられる関数は定数であり、前記評価装置 (1010) は第 1 の信号 ($s1$) に依存し、磁気信号 (S) により前記第 2 の導体ループ ($L2$) で生成される第 2 の信号 ($s2$) に依存し、且つ磁気信号 (S) により前記第 3 の導体ループ ($L3$) で生成される第 3 の信号 ($s3$) に依存して位置 (x) を判定する、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記第 2 の信号 ($s2$) は位相ずれした第 2 の信号 ($s2'$) を得るために 90 度だけ位相シフトされ、前記第 1 の信号 ($s1$) は総和信号 ($s4$) を得るために位相ずれした前記第 2 の信号 ($s2'$) に加算され、位置 (x) を判定するために前記総和信号 ($s4$) と第 3 の信号 ($s3$) との間で位相比較が実行される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

位相比較は次の各ステップを有しており、すなわち、前記総和信号 ($s4$) が第 1 のデジタル信号に変換され、前記第 3 の信号 ($s3$) が第 2 のデジタル信号に変換され、位置 (x) を判定するために時間測定的方式で前記第 1 および前記第 2 のデジタル信号の位相が比較される、請求項 16 に記載の方法。