【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２部門第５区分
【発行日】平成30年3月29日(2018.3.29)

【公表番号】特表2017-506190(P2017-506190A)
【公表日】平成29年3月2日(2017.3.2)
【年通号数】公開・登録公報2017-009
【出願番号】特願2016-552636(P2016-552636)
【国際特許分類】
Ｂ６０Ｔ　17/22　(2006.01)
Ｆ１６Ｄ　55/22　(2006.01)
Ｆ１６Ｄ　65/092　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６０Ｔ　17/22　Ｚ
Ｆ１６Ｄ　55/22　Ｚ
Ｆ１６Ｄ　65/092　Ｂ

【手続補正書】
【提出日】平成30年2月13日(2018.2.13)
【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】
ブレーキ部材であって、該ブレーキ部材の第１の側面から該ブレーキ部材の幅を通って該ブレーキ部材の第２の側面まで延びる少なくとも１つの導電領域を有するブレーキ部材において、前記前記少なくとも１つの導電領域は、複数の導電セグメントを有し、前記複数の導電セグメントの各々が、固有の導電率又は抵抗率を有する、ブレーキ部材と、前記ブレーキ部材の周りに位置決めされたキャリパーアセンブリと、を含み、
前記キャリパーアセンブリが、
前記ブレーキ部材の第１の側面に沿って配置された第１のブレーキ片と、
前記ブレーキ部材の第２の側面に沿った第２のブレーキ片であって、該第２の側面が、前記第１の側面の反対側であり、前記第１及び第２のブレーキ片が、該第１及び第２のブレーキ片が該ブレーキ部材から解除された時に互いから絶縁される前記第２のブレーキ片と、
前記第１のブレーキ片に作動可能に結合されたアクチュエータであって、ブレーキ部材と係合するために該第１のブレーキ片を前記第２のブレーキ片に向けて移動するように構成され、かつ該ブレーキ部材を解除するために該第１のブレーキ片を該第２のブレーキ片から離れるように移動するように構成された前記アクチュエータと、
前記第１及び第２のブレーキ片に電気的に結合された電気感知デバイスであって、該第１及び第２のブレーキ片が前記ブレーキ部材と係合して該ブレーキ部材の前記少なくとも1つの導電領域を通じた電気回路を形成する時に該第１及び第２のブレーキ片の間で電気測定を実行するように構成された前記電気感知デバイスと、
を含む、
ことを特徴とするブレーキシステム。
【請求項２】
前記ブレーキ部材の前記複数の導電セグメントが少なくとも１つの隔離特徴部によって電気的に隔離されていることを特徴とする請求項１に記載のブレーキシステム。

【請求項３】
前記ブレーキ部材は、少なくとも１つの非導電領域を含むことを特徴とする請求項１に記載のブレーキシステム。
【請求項４】
前記電気測定は、電圧測定、電流測定、抵抗測定又は周波数測定、又はこれらの組み合わせを含むこと、を特徴とする請求項１に記載のブレーキシステム。
【請求項５】
前記ブレーキ部材に係合する前記第１のブレーキ片の部分及び前記第２のブレーキ片の部分の各々が、複数の導電領域を含むことを特徴とする請求項１に記載のブレーキシステム。
【請求項６】
前記第１及び前記第２のブレーキ片の前記複数の導電領域の各々が、前記電気感知デバイスと別々に電気的に通信し、
前記複数の導電領域の各々が、前記第１及び第２のブレーキ片が前記ブレーキ部材に係合した時に別々の電気回路を形成するように構成される、
ことを特徴とする請求項５に記載のブレーキシステム。
【請求項７】
前記キャリパーアセンブリは、前記第１又は第２のブレーキ片に結合された装着デバイスを含み、
前記装着デバイスは、前記第１又は第２のブレーキ片を前記キャリパーアセンブリの他の部分から絶縁するように構成される、
ことを特徴とする請求項１に記載のブレーキシステム。
【請求項８】
前記装着デバイスは、該装着デバイスに印加された力が閾値力よりも下に落ちた時に前記第１又は第２のブレーキ片と前記電気感知デバイスの間の電気接続を中断するように構成されることを特徴とする請求項７に記載のブレーキシステム。
【請求項９】
前記装着デバイスは、動的電気材料を含み、該動的電気材料は、該動的電気材料に印加された力の量に基づいて前記第１又は第２のブレーキ片と前記電気感知デバイスの間に可変抵抗又は導電率経路を与えるように構成されていることを特徴とする請求項７に記載のブレーキシステム。
【請求項１０】
電位を用いて第１のブレーキ片の第１の内面の少なくとも一部分を通電する段階と、
第２のブレーキ片の第２の内面の少なくとも一部分を電気的に接地する段階と、
電圧測定、電流測定、抵抗測定、周波数測定、又はその組合せを含む電気測定を前記第１のブレーキ片と前記第２のブレーキ片の間で実行する段階と、
前記電気測定に基づいてブレーキ部材に対する前記第１及び第２のブレーキ片の位置を決定する段階と、
を含むことを特徴とする方法。
【請求項１１】
前記第１のブレーキ片は、前記ブレーキ部材の第１の側面に沿って配置され、
前記第２のブレーキ片は、前記第１の側面の反対側の前記ブレーキ部材の第２の側面に沿って配置され、
前記ブレーキ部材に係合する段階が、該ブレーキ部材を通じて前記第１のブレーキ片と前記第２のブレーキ片の間に少なくとも１つの電気回路を形成する段階を含む、
ことを特徴とする請求項１０に記載の方法。
【請求項１２】
ブレーキ部材の第１の側面からブレーキ部材の第２の側面までの導電経路を与えるためにブレーキ部材の幅を通って延びる導電領域を有するブレーキ部材と、
前記ブレーキ部材に沿って位置決めされた複数のキャリパーアセンブリと、

を含むブレーキシステム、を備え、
各前記キャリパーアセンブリが、
前記ブレーキ部材の前記第１の側面に沿って向けられた第１の内面を含む第１のブレーキ片と、
前記ブレーキ部材の前記第２の側面に沿って向けられた第２の内面を含む第２のブレーキ片と、
前記第１のブレーキ片と作動可能に結合されたアクチュエータであって、該第１及び第２のブレーキ片が、該アクチュエータが外部刺激によって起動された時に前記ブレーキ部材に係合するように、該第１のブレーキ片を該第２のブレーキ片に向けて移動するように構成された前記アクチュエータと、
前記第１のブレーキ片の前記第１の内面の少なくとも一部分に電気的に結合され、該第１のブレーキ片が前記ブレーキ部材と接触する時を決定するために１又は２以上の電気測定を実行するように構成された電気感知デバイスと、
前記複数のキャリパーアセンブリの各々の前記電気感知デバイスに通信的に結合されたコントローラと、を含み、
前記コントローラが、該複数のキャリパーアセンブリの各々が前記ブレーキ部材と係合しているか否か、及び、前記複数のキャリパーアセンブリの各々のそれぞれの前記電気感知デバイスによって実行された前記１又は２以上の電気測定に基づいて、該複数のキャリパーアセンブリの各々によって前記ブレーキ部材に印加された力の量、を決定するように構成されることを特徴とする装置。
【請求項１３】
前記コントローラは、前記複数のキャリパーアセンブリの各々のそれぞれの前記電気感知デバイスによって実行された前記１又は２以上の電気測定に基づいて、前記ブレーキ部材に対する該複数のキャリパーアセンブリの各々の位置を決定するように構成されることを特徴とする請求項１２に記載の装置。
【請求項１４】
前記複数のキャリパーアセンブリの各々に対して、前記電気感知デバイスは、前記第２のブレーキ片の前記第２の内面の少なくとも一部分に電気的に結合され、
前記複数のキャリパーアセンブリの前記第１及び第２のブレーキ片は、２又は３以上の導電領域を含み、
前記ブレーキ部材は、２又は３以上の導電領域を含む、ことを特徴とする請求項１２に記載の装置。
【請求項１５】
キャリパーモジュールと、
第１の装着デバイスによって前記キャリパーモジュールに機械的に結合された第１のブレーキ片であって、該第１の装着デバイスが、該キャリパーモジュールから該第１のブレーキ片を絶縁する前記第１のブレーキ片と、
第２の装着デバイスによって前記キャリパーモジュールに機械的に結合された第２のブレーキ片であって、該第２の装着デバイスが、該キャリパーモジュールから該第２のブレーキ片を絶縁する前記第２のブレーキ片と、
前記第１及び第２のブレーキ片の相対位置を決定するために該第１及び第２のブレーキ片の間で電気測定を実行するように構成され、前記第１の装着デバイスを通じて該第１のブレーキ片に可変的に電気的に結合され、及び／又は前記第２の装着デバイスを通じて該第２のブレーキ片に可変的に電気的に結合された電気感知デバイスと、
を含み、
前記第１又は第２の装着デバイスは、前記第１又は第２の装着デバイスは、少なくとも１つの導電バネ要素を含み、
閾値力が該第１又は第２の装着デバイスに印加されるまで前記電気感知デバイスを前記第１又は第２のブレーキ片から絶縁するように構成され、
前記第１又は第２の装着デバイスの前記閾値力は、前記少なくとも１つの導電バネ要素

のバネ力によって決定される、
ことを特徴とするキャリパーアセンブリ。
【請求項１６】
前記第１又は第２の装着デバイスは、前記電気感知デバイスと前記第１又は第２のブレーキ片との間に経路を与えるように構成され、
前記経路は、前記第１又は第２の装着デバイスに印加された力の関数である抵抗又は導電率を有する、
ことを特徴とする請求項１５に記載のキャリパーアセンブリ。
【請求項１７】
前記第１又は第２の装着デバイスは、ピエゾ抵抗材料を含むことを特徴とする請求項１６に記載のキャリパーアセンブリ。
【請求項１８】
ブレーキ部材と、
該ブレーキ部材の回りに位置するキャリパーアセンブリを含み、
該キャリパーアセンブリが、第１の複数の導電領域を有し、かつ前記ブレーキ部材の第１の側面に沿って配置された第１のブレーキ片と、第２の複数の導電領域を有し、かつ前記ブレーキ部材の第２の側面に沿って配置された第２のブレーキ片と、を含み、
前記第２の側面が前記第１の側面の反対側にあり、前記第１及び第２のブレーキ片が前記ブレーキ部材から分離されているとき、前記第１及び第２のブレーキ片は電気的に互いに隔離されており、
前記ブレーキ部材の第２の側面に沿った第２のブレーキ片であって、該第２の側面が、前記第１の側面の反対側であり、前記第１及び第２のブレーキ片が、該第１及び第２のブレーキ片が該ブレーキ部材から解除された時に互いから絶縁される前記第２のブレーキ片と、
前記第１のブレーキ片に作動可能に結合されたアクチュエータであって、ブレーキ部材と係合するために該第１のブレーキ片を前記第２のブレーキ片に向けて移動するように構成され、かつ該ブレーキ部材を解除するために該第１のブレーキ片を該第２のブレーキ片から離れるように移動するように構成された前記アクチュエータと、及び
前記第１のブレーキ片の前記第１の複数の導電領域と前記第２のブレーキ片の前記第２の複数の導電領域と別々に電気的に通信する電気感知デバイスであって、前記第１及び第２のブレーキ片が前記ブレーキ部材と係合したときに形成される前記複数の別々の電気回路の各々の電気測定を実行するように構成された前記電気感知デバイスと、を含む、ブレーキシステム。
【請求項１９】
ブレーキ部材と、
該ブレーキ部材の回りに位置するキャリパーアセンブリを含み、
該キャリパーアセンブリが、前記ブレーキ部材の第１の側面に沿って配置された第１のブレーキ片と、
前記ブレーキ部材の第２の側面に沿った第２のブレーキ片と、を有し、前記第２の側面が前記第１の側面の反対側であり、前記第１及び第２のブレーキ片が、該第１及び第２のブレーキ片が該ブレーキ部材から解除された時に互いから絶縁されるようになっており、
さらに、前記キャリパーアセンブリが、
前記第１のブレーキ片または第２のブレーキ片に結合された装着デバイスであって、前記キャリパーアセンブリの他の部分から前記第１または第２のブレーキ片を電気的に隔離するように構成された装着デバイスと、
前記第１のブレーキ片に作動可能に結合されたアクチュエータであって、ブレーキ部材と係合するために該第１のブレーキ片を前記第２のブレーキ片に向けて移動するように構成され、かつ該ブレーキ部材を解除するために該第１のブレーキ片を該第２のブレーキ片から離れるように移動するように構成された前記アクチュエータと、
前記第１及び第２のブレーキ片に電気的に結合された電気感知デバイスであって、該第

１及び第２のブレーキ片が前記ブレーキ部材と係合したとき、前記第１及び第２のブレーキ片の間の電気測定を実行するように構成された電気感知デバイスと、を有しており、
前記装着デバイスは動的電気材料を含み、該動的電気材料は、該動的電気材料に印加された力の量に基づいて前記第１又は第２のブレーキ片と前記電気感知デバイスの間に可変抵抗又は導電率経路を与えるように構成されていることを特徴とするブレーキシステム。
【請求項２０】
前記装着デバイスは前記第１のブレーキ片に結合されており、かつ前記キャリパーアセンブリの他の部分から前記第１のブレーキ片を電気的に隔離するように構成されており、かつ前記装着デバイスの前記動的電気材料は前記第１のブレーキ片と前記電気感知デバイスとの間の可変抵抗又は導電率経路を与えるように構成されている請求項１９に記載のブレーキシステム。
【請求項２１】
前記装着デバイスは前記第２のブレーキ片に結合されており、かつ前記キャリパーアセンブリの他の部分から前記第２のブレーキ片を電気的に隔離するように構成されており、かつ前記装着デバイスの前記動的電気材料は前記第１のブレーキ片と前記電気感知デバイスとの間の可変抵抗又は導電率経路を与えるように構成されている請求項１９に記載のブレーキシステム。
【請求項２２】
第１の電位を用いて第１のブレーキ片の第１の内面の少なくとも一部分を通電する段階と、
前記第１の電位とは異なる第２の電位を用いて第２のブレーキ片の第２の内面の少なくとも一部分を通電する段階であって、前記第1の電位と第２の電位とは整合する周波数を有している前記通電する段階と、
前記第１のブレーキ片と前記第２のブレーキ片との間の電気測定を実行する段階であって、該電気測定が、電圧測定、電流測定、抵抗測定、周波数測定、又はその組合せを含む電気測定を実行する段階で、かつ前記整合する周波数を持たない電気信号を遮断するか又は差し引くために周波数フィルタリングする段階と、及び
前記電気測定に基づいてブレーキ部材に対する前記第１及び第２のブレーキ片の位置を決定する段階と、
を含むことを特徴とする方法。