

【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5部門第2区分
【発行日】平成17年10月13日(2005.10.13)

【公開番号】特開2004-92812(P2004-92812A)
【公開日】平成16年3月25日(2004.3.25)
【年通号数】公開・登録公報2004-012
【出願番号】特願2002-256192(P2002-256192)
【国際特許分類第7版】

F 1 6 D 65/18

【F I】

F 1 6 D 65/18 A

【手続補正書】
【提出日】平成17年6月10日(2005.6.10)
【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項1】

アクチュエータにより直動部材を推進してブレーキパッドをディスクロータへ押圧して制動力を発生するディスクブレーキにおいて、
前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間に該直動部材の推進方向に延びて形成される孔と、
該孔内に配設され、前記直動部材と前記ブレーキパッドと間の押圧力を受けて該押圧力に対応するアナログ値を出力する押圧力センサと、
前記孔内に配設され、前記直動部材と前記ブレーキパッドと間の押圧力を前記押圧力センサに伝達すると共に、該押圧力を受けて撓む弾性部材と、
前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間に、前記弾性部材の前記直動部材の推進方向における弾性変形可能な長さよりも短い長さに形成され、前記ブレーキパッドと前記ディスクロータとが接触したのちに無くなる隙間とを有してなることを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項2】

アクチュエータにより直動部材を推進してブレーキパッドをディスクロータへ押圧して制動力を発生するディスクブレーキにおいて、
前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間に該直動部材の推進方向に延びて形成される孔と、
該孔内に配設され、前記直動部材と前記ブレーキパッドと間の押圧力を受けて電気信号を出力する押圧力センサと、
前記孔内に配設され、前記直動部材と前記ブレーキパッドと間の押圧力を前記押圧力センサに伝達すると共に、該押圧力を受けて撓む弾性部材と、
前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間に、前記弾性部材の前記直動部材の推進方向における弾性変形可能な長さよりも短い長さの隙間が形成されるとともに、前記ブレーキパッドと前記ディスクロータとが接触したのちに前記直動部材と前記ブレーキパッドが当接することを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項3】

前記弾性部材は、前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間に設けられることを特徴とする請求項1または2に記載のディスクブレーキ。

【請求項 4】

前記押圧力センサと前記弾性部材とは、前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間の押圧力を受けて撓むよう弾性を有する押圧力センサからなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のディスクブレーキ。

【請求項 5】

前記押圧力センサからの出力を受ける制御装置を有し、該制御装置は、前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとが接触していると判定し、または、前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値未満のときにブレーキパッドとディスクロータとが非接触であると判定することを特徴とする請求項 1 に記載のディスクブレーキ。

【請求項 6】

前記押圧力センサからの出力を受ける制御装置を有し、該制御装置は、前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値の変化率の差が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとの接触時点を判定することを特徴とする請求項 1 に記載のディスクブレーキ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項 2 の発明は、アクチュエータにより直動部材を推進してブレーキパッドをディスクロータへ押圧して制動力を発生するディスクブレーキにおいて、前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間に該直動部材の推進方向に延びて形成される孔と、該孔内に配設され、前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間の押圧力を受けて電気信号を出力する押圧力センサと、前記孔内に配設され、前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間の押圧力を前記押圧力センサに伝達すると共に、該押圧力を受けて撓む弾性部材と、前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間に、前記弾性部材の前記直動部材の推進方向における弾性変形可能な長さよりも短い長さの隙間が形成されるとともに、前記ブレーキパッドと前記ディスクロータとが接触したのちに前記直動部材と前記ブレーキパッドが当接することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

この請求項 2 の発明によれば、制動時に直動部材が推進されると、弾性部材は直動部材とブレーキパッドとの間の押圧力を受けて撓みながらこの押圧力を押圧力センサに伝達し、弾性部材が所定量撓むと、直動部材とブレーキパッドとが当接するので、それ以降の押圧力が弾性部材を介して押圧力センサに伝達されなくなる。このため、押圧力センサは、制動時の大きな押圧力を受けないので耐久性が向上する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 に記載のディスクブレーキにおいて、前記弾性部材

が前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間に設けられることを特徴とする。この請求項 3 の発明によれば、弾性部材によって、ブレーキ作動時にブレーキパッドで発生する熱を押圧力センサに直接伝えてしまうことがなくなる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項 4 の発明は、請求項 1 または 2 記載のディスクブレーキにおいて、前記押圧力センサと前記弾性部材とが前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間の押圧力を受けて撓むよう弾性を有する押圧力センサからなることを特徴としている。

この請求項 4 の発明によれば、押圧力センサと弾性部材が一体となっており、部品が 1 つですむため、構造が簡易となり、ディスクブレーキの組立が容易になる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 5 の発明は、請求項 1 に記載のディスクブレーキにおいて、前記押圧力センサからの出力を受ける制御装置を有し、該制御装置は前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとが接触していると判定し、または、前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値未満のときにブレーキパッドとディスクロータとが非接触であると判定することを特徴としている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

この請求項 5 の発明によれば、請求項 1 に記載のディスクブレーキにおいては押圧力センサとして押圧力に応じたアナログ値を精度良く出力し得るものを使用することができるので、この押圧力センサからの出力に基づいて制御装置は、押圧力センサとブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとが接触していると判定するか、または、押圧力センサとブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値未満のときにブレーキパッドとディスクロータとが非接触であると判定することで、ディスクロータとブレーキパッドとの接触時点を精度良く検出することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

請求項 6 の発明は、請求項 1 に記載のディスクブレーキにおいて、前記押圧力センサからの出力を受ける制御装置を有し、該制御装置は、前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値の変化率の差が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとの接触時点を判定することを特徴としている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

この請求項 6 の発明によれば、請求項 1 に記載のディスクブレーキにおいては押圧力センサとして押圧力に応じたアナログ値を精度良く出力し得るものを使用することができるので、この押圧力センサからの出力に基づいて制御装置は、押圧力センサとブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値の変化率の差が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとの接触時点を判定することで、ディスクロータとブレーキパッドとの接触時点を精度良く検出することができる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

請求項 2 の発明に係るディスクブレーキにおいては、アクチュエータにより直動部材を推進してブレーキパッドをディスクロータへ押圧して制動力を発生するディスクブレーキにおいて、前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間に該直動部材の推進方向に延びて形成される孔と、該孔内に配設され、前記直動部材と前記ブレーキパッドと間の押圧力を受けて電気信号を出力する押圧力センサと、前記孔内に配設され、前記直動部材と前記ブレーキパッドと間の押圧力を前記押圧力センサに伝達すると共に、該押圧力を受けて撓む弾性部材と、前記直動部材と前記ブレーキパッドとの間に、前記弾性部材の前記直動部材の推進方向における弾性変形可能な長さよりも短い長さの隙間が形成されるとともに、前記ブレーキパッドと前記ディスクロータとが接触したのちに前記直動部材と前記ブレーキパッドが当接してなることにより、制動時に直動部材が推進されると、弾性部材は直動部材とブレーキパッドとの間の押圧力を受けて撓みながらこの押圧力を押圧力センサに伝達し、弾性部材が所定量撓むと、直動部材とブレーキパッドとが当接するので、それ以降の押圧力が弾性部材を介して押圧力センサに伝達されなくなる。このため、押圧力センサは、制動時の大きな押圧力を受けないので、耐久性が向上する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0097】

請求項 3 の発明に係るディスクブレーキにおいては、前記弾性部材が前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間に設けられることにより、押圧力センサの保護が図れるとともに、弾性部材によって、ブレーキ作動時にブレーキパッドで発生する熱を押圧力センサに直接伝えてしまうことがなくなるので、弾性部材の寿命が延びてディスクブレーキの信頼性が向上する。

請求項 4 の発明に係るディスクブレーキにおいては、押圧力センサと弾性部材とが直動部材とブレーキパッドとの間の押圧力を受けて撓むよう弾性を有する押圧力センサからなることにより、押圧力センサと弾性部材が一体となっており、部品が 1 つですむため、構造が簡易となり、ディスクブレーキの組立が容易になる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0098】

請求項5の発明に係るディスクブレーキにおいては、前記請求項1に記載したディスクブレーキにおいて、押圧力センサからの出力を受ける制御装置を有し、該制御装置は前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとが接触していると判定し、または、前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値未満のときにブレーキパッドとディスクロータとが非接触であると判定することにより、請求項1に記載のディスクブレーキにおいては押圧力センサとして押圧力に応じたアナログ値を精度良く出力し得るものを使用することができるため、この押圧力センサからの出力に基づいて制御装置は、押圧力センサとブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとが接触していると判定するか、または、押圧力センサとブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値が所定値未満のときにブレーキパッドとディスクロータとが非接触であると判定することで、ディスクロータとブレーキパッドとの接触時点を精度良く検出することができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

請求項6の発明に係るディスクブレーキにおいては、前記請求項1に記載したディスクブレーキにおいて、前記押圧力センサからの出力を受ける制御装置を有し、該制御装置は、前記押圧力センサと前記ブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値の変化率の差が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとの接触時点を判定することにより、請求項1に記載のディスクブレーキにおいては押圧力センサとして押圧力に応じたアナログ値を精度良く出力し得るものを使用することができるため、この押圧力センサからの出力に基づいて制御装置は、押圧力センサとブレーキパッドとの間の押圧力に対応するアナログ値の変化率の差が所定値以上のときにブレーキパッドとディスクロータとの接触時点を判定することができ、ディスクロータとブレーキパッドとの接触時点を精度良く検出することができる。