

【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9月22日(2005.9.22)

【公開番号】特開2000-55093(P2000-55093A)

【公開日】平成12年2月22日(2000.2.22)

【出願番号】特願平10-230334

【国際特許分類第7版】

F 16 D 65/56

B 60 T 8/00

B 60 T 13/74

F 16 D 55/224

【F I】

F 16 D 65/56 D

B 60 T 8/00 Z

B 60 T 13/74 Z

F 16 D 55/224 102B

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月19日(2005.4.19)

【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】

電動モータの回転運動を該電動モータとピストンとの間に設けられた伝動機構を介してピストンの直線運動に変換し、該ピストンの移動によってブレーキパッドをディスクロータに押圧して制動力を発生させるようにした電動ディスクブレーキ装置において、制動解除時に、前記電動モータを制動位置から後退位置まで所定角度だけ前記ピストンの後退方向へ回転させた後、前記後退位置から初期位置まで所定角度だけ前記ピストンの前進方向へ回転させることによってパッドクリアランスを調整するようにしたことを特徴とする電動ディスクブレーキ装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

ドライブブレーキ装置としては、例えば国際特許公開第96/03301号に開示されているように、電動モータの回転運動をローラねじ機構(伝動機構)によってピストンの進退運動に変換し、ピストンによってブレーキパッドをディスクロータに押圧することにより、制動力を発生させるようにした電動ディスクブレーキ装置がある。この種の電動ディスクブレーキ装置は、運転者によるブレーキペダル踏力(または変位量)をセンサによって検出し、コントローラによって、この検出に応じて電動モータの回転を制御して、所望の制動力を得るようにしている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上従来の電動ディスクブレーキ装置では、電動モータの回転運動をピストンの直線運動に変換するために、ねじ伝動機構を用いているので、次のような問題があった。ねじ伝動機構には、構造上、バックラッシュが存在するため、電動モータの回転方向が変化する際に、電動モータの回転がバックラッシュに吸収されるので、電動モータの回転角度に対してブレーキパッドの移動量が小さくなり、制動解除時には所望のパッドクリアランスに対して実際のパッドクリアランスが小さくなる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、正確なパッドクリアランスを確保し、伝動機構のバックラッシュによる打音の発生を防止し、かつ、伝動機構の潤滑を充分に行うことができる電動ディスクブレーキ装置を提供することを目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明は、電動モータの回転運動を該電動モータとピストンとの間に設けられた伝動機構を介してピストンの直線運動に変換し、該ピストンの移動によってブレーキパッドをディスクロータに押圧して制動力を発生させるようにした電動ディスクブレーキ装置において、制動解除時に、前記電動モータを制動位置から後退位置まで所定角度だけ前記ピストンの後退方向へ回転させた後、前記後退位置から初期位置まで所定角度だけ前記ピストンの前進方向へ回転させることによってパッドクリアランスを調整するようにしたことを特徴とする。

【手続補正6】

【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】

このように構成したことにより、制動解除時に、電動モータを一旦ピストンの後退方向へ回転させた後、前進方向へ回転させることによって、伝動機構のバックラッシュを詰めた状態でパッドクリアランスを調整することができる。

【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】

ピストン9は、キャリパ本体7にクロスローラベアリング15によって回転可能に支持されたナット部材16に挿通されている。ピストン9の外周面およびナット部材16の内周面に

は、それぞれ互いに対向するねじ溝17, 18が形成されており、ねじ溝17, 18間に複数の鋼球19が循環するように装填されて、これらによってボールねじ機構(伝動機構)が構成されている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の電動ディスクブレーキ装置によれば、制動解除時に、電動モータを一旦ピストンの後退方向へ回転させた後、前進方向へ回転させることによってパッドクリアランスを調整するようにしたので、伝動機構のバックラッシュを詰めた状態で正確にパッドクリアランスを調整することができる。これにより、制動開始時に、応答性を向上させるとともに、バックラッシュを詰める際に生じる打音の発生を防止することができる。また、モータを直接初期位置へ回転させる場合よりも、モータおよび伝動機構等の各部の可動範囲が大きくなるので、これらの油回りを促進して潤滑をより効果的に行うことができ、耐久性を向上させることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

1 制動装置(電動ディスクブレーキ装置)

8 ディスクローター

9 ピストン

12,13 ブレーキパッド

16 ナット部材(伝動機構)

17 ねじ溝(伝動機構)

18 ねじ溝(伝動機構)

19 鋼球(伝動機構)

21 D C サーボモータ(電動モータ)

P₀ 初期位置

P₁ 制動位置

P_x 後退位置