

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3901289号

(P3901289)

(45) 発行日 平成19年4月4日(2007.4.4)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int. Cl.

F 1 6 D 65/56 (2006.01)

F I

F 1 6 D 65/56

U

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平9-186188	(73) 特許権者	000000516
(22) 出願日	平成9年7月11日(1997.7.11)		曙ブレーキ工業株式会社
(65) 公開番号	特開平11-30259		東京都中央区日本橋小網町19番5号
(43) 公開日	平成11年2月2日(1999.2.2)	(74) 代理人	100087457
審査請求日	平成16年4月1日(2004.4.1)		弁理士 小山 武男
		(74) 代理人	100056833
			弁理士 小山 欽造
		(72) 発明者	早川 嘉朗
			東京都中央区日本橋小網町19番5号 曙
			ブレーキ工業株式会社内
		審査官	藤井 昇
		(56) 参考文献	特開平08-021468(JP, A)
			実開昭61-182428(JP, U)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドラムブレーキ用自動間隙調整装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

背板に固定されるホイルシリンダと、このホイルシリンダ内に軸方向に互る変位自在に、且つ、このホイルシリンダの内周面との間に設けたシールリングにより油密に嵌装されて、上記ホイルシリンダ内への圧油の送り込みに伴ってこのホイルシリンダからの突出量を増大させるピストンと、このピストンの先端部外周面と上記ホイルシリンダの開口端部外周面との間に装着された防塵ブーツと、上記ピストンの外端面中心部にその端部を開口させた円孔と、この円孔内に回転自在に保持された、内周面に雌ねじを有するアジャストナットと、このアジャストナットと螺合し、ブレーキシューの端部との係合により回転しないアジャストボルトと、上記アジャストナットの外端面に固定され、このアジャストナットと同心である外周縁に係合歯を形成したアジャストリングと、上記背板に対して固定された部分にその基端部を枢支し、その先端部に形成した爪部を上記係合歯と係合自在としたアジャストレバーと、上記ピストンの外端部で上記ホイルシリンダから突出した部分の周囲に固定されたブラケットと、このブラケットの一部と上記アジャストレバーの中間部とを結合し、上記突出量の増大に伴って上記アジャストレバーを、上記爪部と係合歯とが係合する方向に揺動させる連結部材とを備え、これら爪部と係合歯との係合に基づき、上記アジャストリングを介して上記アジャストナットが、上記アジャストボルトをこのアジャストナットから外方に押し出す方向に回転するドラムブレーキ用自動間隙調整装置に於いて、上記ブラケットは、上記ピストンと共に、このピストンの中心軸を中心とする回転自在に支持されており、上記ブラケットの一部で上記爪部と対向する部分には、上記ブ

10

20

ラケットの回転に伴って上記爪部を上記係合歯から離れる方向に変位させる押圧部が設けられており、上記ブラケットの他部で上記背板の一部と対向する部分には操作部が設けられており、上記背板の一部でこの操作部と対向する部分には、この操作部を操作して上記ブラケットを揺動変位させる為の工具を挿入自在な通孔が設けられており、上記連結部材の両端部は上記ブラケットと上記アジャストレバーの中間部とに、それぞれ揺動変位自在に結合しており、上記爪部と上記係合歯とを係合させた状態で、上記連結部材とピストンの中心軸とを互いに平行にしている事を特徴とするドラムブレーキ用自動間隙調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明に係るドラムブレーキ用自動間隙調整装置は、自動車の制動に用いるドラムブレーキに組み込み、ライニングの摩耗に拘らず、非制動時にこのライニングの外周面とドラムの内周面との間に存在する間隙を一定に保つ役目を果たす。

【0002】

【従来の技術】

ドラムブレーキは、例えば図7に略示する様に構成されている。懸架装置に支持されて回転しない背板1の前面（自動車の幅方向外側の面）には、1個又は2個のホイールシリンダ2、2を固定している。このホイールシリンダ2、2には制動時に圧油を送り込み、この圧油の送り込みに伴ってピストン3、3の突出量を増大させる。更に、上記背板1の前面には左右1対のブレーキシュー4、4を、この背板1の直径方向に互る変位を自在として支持している。各ブレーキシュー4、4は、略三日月形のウェブ5、5の外周縁に円弧状に湾曲した裏金6、6を固定し、この裏金6、6の外周面にライニング7、7を添着して成る。

【0003】

この様なブレーキシュー4、4を構成するウェブ5、5の両端部はそれぞれ、上記各ピストン3、3の先端部又は上記各ホイールシリンダ2、2の端部に形成したアンカ部8、8に当接させている。又、上記両ウェブ5、5同士の間にはリターンズプリング9、9を掛け渡して、上記両ブレーキシュー4、4に、上記背板1の直径方向内方に向く弾力を付与している。更に、上記両ブレーキシュー4、4の周囲には、有底円筒状のドラム10を被せ、このドラム10の内周面10aと上記各ライニング7、7の外周面7a、7aとを対向させている。

【0004】

上記内周面10aと外周面7a、7aとは、非制動時には微小間隙を介して互いに離隔しているが、制動時には互いに当接し、これら両周面10a、7a同士の摩擦によって、制動力を発揮する。即ち、制動時には上記各ホイールシリンダ2、2内への圧油の送り込みによって上記各ピストン3、3の突出量を増大させる。そして、上記各ブレーキシュー4、4を上記リターンズプリング9、9の弾力に抗して上記背板1の直径方向外方に変位させ、上記両周面10a、7a同士を当接させる。

【0005】

この様な制動の繰り返しにより上記各ライニング7、7が摩耗すると、非制動時に上記内周面10aと外周面7a、7aとの間に存在する間隙が増大する。この間隙の増大は、制動時に上記各ホイールシリンダ2、2に送り込むべき圧油量の増大、延てはブレーキペダルの踏み込み量の増大につながる為、好ましくない。この為従来から、ライニング7、7の摩耗の進行に伴って上記各ブレーキシュー4、4を背板1の直径方向外方に押し出し、上記間隙を一定値に保持するドラムブレーキ用自動間隙調整装置が、例えば実開平6-18739号公報、同7-34238号公報等に記載されている様に知られており、且つ、実際に使用されている。

【0006】

この様なドラムブレーキ用自動間隙調整装置の構造と作用とに就いて、本発明の実施の形態の1例を示す図1～4により説明する。背板1に固定したホイールシリンダ2a内にはピ

10

20

30

40

50

ストン 3 a を、油密に嵌装している。このピストン 3 a は、上記ホイルシリンダ 2 a 内への圧油の送り込みに伴って、このホイルシリンダ 2 a からの突出量を増大させる。上記ピストン 3 a の内側には有底の円孔 1 1 を、このピストン 3 a と同心に形成している。そして、この円孔 1 1 の端部を、上記ピストン 3 a の外端面中心部に開口させ、この円孔 1 1 内にアジャストナット 1 2 を、回転自在に挿入している。このアジャストナット 1 2 は、内周面に雌ねじを有する。尚、上記円孔 1 1 の内周面中間部に形成した段部 1 3 と上記アジャストナット 1 2 の内端面（図 4 の右端面）との間にはスラスト滑り軸受 1 4 を設け、このアジャストナット 1 2 に加わるスラスト荷重を支承しつつ、このアジャストナット 1 2 の回転を自在としている。

【 0 0 0 7 】

10

又、このアジャストナット 1 2 及び上記円孔 1 1 内にグリースを充填した上で、上記アジャストナット 1 2 にアジャストボルト 1 5 を螺合させている。このアジャストボルト 1 5 の外端面（図 1、4の左端面）には凹溝 1 6 を、この外端面の直径方向に互って形成している。ドラムブレーキの組立時にはこの凹溝 1 6 に、前記ウェブ 5（図 7 参照）の端部が係合する。従って上記アジャストボルト 1 5 は、上記アジャストナット 1 2 の回転に拘らず回転せず、このアジャストナット 1 2 の回転時には軸方向に変位する。

【 0 0 0 8 】

又、上記アジャストナット 1 2 の外端面には、アジャストリング 1 7 を固定している。このアジャストリング 1 7 の外周縁は上記アジャストナット 1 2 と同心であり、この外周縁に、ラチェット歯状の係合歯 1 8、1 8 を形成している。又、上記ホイルシリンダ 2 a の中間部外面に設けた枢軸 1 9 には、アジャストレバー 2 0 の基端部を枢支している。金属板により略 L 字形に構成したこのアジャストレバー 2 0 の先端部には、爪部 2 1 を形成し、この爪部 2 1 を、上記係合歯 1 8、1 8 と係合自在としている。

20

【 0 0 0 9 】

又、上記アジャストレバー 2 0 の中間部先端寄り部分の片側面（図 1、2、4 の下面、図 3 の裏面）には係止部 2 2 を形成し、この係止部 2 2 に引っ張りばね 2 3 の一端を係止している。この引っ張りばね 2 3 の他端は、上記ホイルシリンダ 2 a の外面、或は背板 1 の前面等の固定部分に係止している。この引っ張りばね 2 3 は上記アジャストレバー 2 0 に、上記爪部 2 1 を上記係合歯 1 8、1 8 から離す方向の弾力を付与すると同時に、この爪部 2 1 がホイルシリンダ 2 a から離れる方向に浮き上がる事を防止する役目を有する。

30

【 0 0 1 0 】

更に、前記ピストン 3 a の外端部（図 1、4の左端部）で上記ホイルシリンダ 2 a から突出した部分の周囲には、ブラケット 2 4 を固定している。そして、このブラケット 2 4 の外周縁から突出した腕部 2 5 の先端部（図 1、2、4 の上端部）と、上記アジャストレバー 2 0 の中間部基端寄り部分との間に、連結部材 2 6 を設けている。これらブラケット 2 4 と連結部材 2 6 との存在により、上記ホイルシリンダ 2 a から上記ピストン 3 a が突出する量が増大するのに伴って、上記アジャストレバー 2 0 は、上記引っ張りばね 2 3 の弾力に抗し、上記枢軸 1 9 を中心として図 3 で反時計方向に揺動する。そして、この様にアジャストレバー 2 0 が揺動し、上記爪部 2 1 と何れかの係合歯 1 8 とが係合する結果、前記アジャストリング 1 7 を介して前記アジャストナット 1 2 が回転する。前記アジャストボルト 1 5 及びアジャストナット 1 2 に形成するねじの方向は、上述の様に上記アジャストナット 1 2 が回転した場合に、上記アジャストボルト 1 5 が上記アジャストナット 1 2 から外方に押し出される様に規制している。

40

【 0 0 1 1 】

上述の様に構成するドラムブレーキ用自動間隙調整装置の作用は次の通りである。制動と制動解除との繰り返しに伴って上記ピストン 3 a は、ホイルシリンダ 2 a 内で軸方向に互って往復移動する。非制動時に前記ドラム 1 0 の内周面 1 0 a とライニング 7、7 の外周面 7 a、7 a との間に存在する間隙の厚さ寸法が小さい場合には、上記ピストン 3 a の往復移動量も少ない。従って、上記アジャストレバー 2 0 の揺動量も小さく、上記爪部 2 1 は、同一の係合歯 1 8 の外周縁と摺接するのみで、何れの係合歯 1 8 と係合する事もない

50

。従って、上記アジャストリング１７並びにアジャストナット１２は回転せず、このアジャストナット１２から上記アジャストボルト１５が突出する量も変化せず、上記間隙の調整は行われない。

【００１２】

上記ライニング７、７の摩耗に伴って上記間隙が大きくなると、制動時に於ける上記ピストン３ａの往復移動量並びに上記アジャストレバー２０の揺動量が多くなる。この結果上記爪部２１が、上記係合歯１８と係合し、図１～２に矢印で示す様に、上記アジャストリング１７並びにこのアジャストリング１７を固定したアジャストナット１２を回転させる。この結果、このアジャストナット１２と螺合したアジャストボルト１５が、図４に矢印で示す様に、上記アジャストナット１２から突出する方向に移動する。そして、このアジャストボルト１５の外端面に形成した凹溝１６にその端部を係合させたブレーキシュー４が、上記ドラム１０の内周面１０ａに向けて押され、上記間隙が狭められる。

10

【００１３】

尚、図示の例では、上記連結部材２６は、引っ張りばねを含んで構成しており、強い力が加わった場合には全長が弾性的に伸長する。この様に上記連結部材２６の全長を弾性的に伸長自在とした理由は、前記アジャストリング１７を回転させ過ぎる、所謂オーバアジャストを防止する為である。但し、この様な連結部材２６の構造及び作用に就いては、従来から広く知られており、本発明の要旨とも関係しないので、詳しい説明は省略する。

【００１４】

ところで、上述の様に構成され作用するドラムブレーキ用自動間隙調整装置には、ライニング７、７の摩耗に伴って上記アジャストナット１２からの突出量を増大させた上記アジャストボルト１５を、上記各ライニング７、７が摩耗する以前の状態（アジャストナット１２からの突出量が少ない状態）に戻す、所謂アジャスト解除機構を設ける必要がある。この様なアジャスト解除機構を設ける必要性に就いて、図８により説明する。ドラム１０の内周面１０ａの一部でブレーキシュー４、４を構成するライニング７、７の外周面７ａ、７ａに対向する部分は、長期間に亙る制動の繰り返しの伴って次第に摩耗する。この為、上記内周面１０ａの一部内径が開口部の内径よりも大きくなる、所謂段付摩耗が発生する。又、上記ドラム１０の開口部内周面に鑄２７が付着し、この開口部の内径が小さくなる場合もある。この様な状態では何れも、摩耗に伴って上記内周面１０ａとの間の間隙調整を行ったライニング７、７の外径が、非制動時に於いても、上記ドラム１０の開口部（段付摩耗等が発生していない部分、或は鑄２７が付着している部分）の内径よりも大きいままとなる。この様な状態のままでは、上記ドラム１０を上記各ライニング７、７の周囲から取り外す事ができず、これら各ライニング７、７の交換作業を行なえない。

20

30

【００１５】

この為従来から、特開平７－２２９５２８号公報、同８－２１４６８号公報、実開昭６１－１８２４２８号公報、実開平５－３６１４２号公報、実公平２－４７７７９号公報等に記載されている様に、ライニング７、７の周囲にドラム１０を装着した状態のまま、アジャストナット１２とアジャストボルト１５との軸方向に亙る位置関係を、ライニング７、７が摩耗する以前の状態に戻せる様にする、アジャスト解除機構が知られている。これら各公報に記載される等により従来から知られているアジャスト解除機構は、アジャストレバー２０に設けた爪部２１をアジャストリング１７から離す方向に押圧自在としたものである。上記アジャストナット１２とアジャストボルト１５との位置関係をライニング７、７が摩耗する以前の状態に戻す、アジャスト解除作業時には、上記爪部２１と上記アジャストリング１７の外周縁に設けた係合歯１８との係合を外す。そして、背板１に形成した通孔を通じて上記ドラム１０内に挿入した、ドライバ等の工具により、上記アジャストリング１７を上記間隙調整時とは逆方向に回転させる。

40

【００１６】

【発明が解決しようとする課題】

従来のアジャスト解除機構の場合には、次の様な問題がある。先ず、特開平７－２２９５２８号公報、実公平２－４７７７９号公報に記載されている様に、単に背板１に形成した

50

通孔を通じてドラム 10 の内側に挿入した工具により、爪部 21 をアジャストリング 17 から離しつつ、このアジャストリング 17 を回転させる構造の場合には、1 対の工具を両手で操作する必要がある。この為、限られた空間内で行なわなければならないアジャスト解除作業が面倒である。

【0017】

これに対して、特開平 8 - 21468 号公報、実開昭 61 - 182428 号公報、実開平 5 - 36142 号公報に記載されている様に、アジャスト解除の為に専用の部品を設ける構造の場合には、アジャスト解除作業が容易になる代わりに、部品製作、部品管理、組立作業が何れも面倒で、コストが嵩む原因となる。又、上記専用の部品の支持部が、走行時の振動に伴ってがたつき易く、このがたつきに伴って異音が発生し、かつ接触部が摩耗する可能性がある為、十分な耐久性を確保する事が難しい。しかも、ライニング 7、7 を交換した後、上記専用の部品を元の位置に戻す事を忘れて、アジャストを解除したままにすると、上記ライニング 7、7 の摩耗進行に拘らず、これら各ライニング 7、7 の外周面 7a、7a とドラム 10 の内周面 10a との間隙の調整を行えなくなる。

10

【0018】

本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置は、このような事情に鑑みて発明したもので、アジャスト解除の為に専用の部品を設けずに、片手でのアジャスト解除を可能にし、しかも、仮にライニング交換後に構成部品を元の位置に戻す事を忘れても、アジャストが解除されたままになる事を防止する構造を実現するものである。

【0019】

20

【課題を解決するための手段】

本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置は、従来から知られたドラムブレーキ用自動間隙調整装置と同様に、ホイールシリンダと、ピストンと、防塵ブーツと、円孔と、アジャストナットと、アジャストボルトと、アジャストリングと、アジャストレバーと、ブラケットと、連結部材とを備える。

このうちのホイールシリンダは、背板に固定される。

又、上記ピストンは、このホイールシリンダ内に軸方向に互る変位自在に、且つ、このホイールシリンダの内周面との間に設けたシールリングにより油密に嵌装されて、上記ホイールシリンダ内への圧油の送り込みに伴ってこのホイールシリンダからの突出量を増大させる。

又、上記防塵ブーツは、上記ピストンの先端部外周面と上記ホイールシリンダの開口端部外周面との間に装着されている。

30

又、上記円孔は、上記ピストンの外端面中心部にその端部を開口させている。

又、上記アジャストナットは、上記円孔内に回転自在に保持され、内周面に雌ねじを有する。

又、上記アジャストボルトは、上記アジャストナットと螺合し、ブレーキシューの端部との係合により回転しない。

又、上記アジャストリングは、上記アジャストナットの外端面に固定され、このアジャストナットと同心である外周縁に係合歯を形成している。

又、上記アジャストレバーは、上記背板に対して固定された部分にその基端部を枢支し、その先端部に形成した爪部を上記係合歯と係合自在としている。

40

又、上記ブラケットは、上記ピストンの外端部で上記ホイールシリンダから突出した部分の周囲に固定されている。

更に、上記連結部材は、上記ブラケットの一部と上記アジャストレバーの中間部とを結合し、上記突出量の増大に伴って上記アジャストレバーを、上記爪部と係合歯とが係合する方向に揺動させる。

上述の様な各部材を組み合わせる、本発明の対象となるドラムブレーキ用自動間隙調整装置は、ブレーキシューのライニングの摩耗に伴って、上記爪部と係合歯との係合に基づき、上記アジャストリングを介して上記アジャストナットが、上記アジャストボルトをこのアジャストナットから外方に押し出す方向に回転する。

【0020】

50

特に、本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置に於いては、上記ブラケットは、上記ピストンと共に、このピストンの中心軸を中心とする回転自在に支持している。又、上記ブラケットの一部で上記爪部と対向する部分には、上記ブラケットの回転に伴って上記爪部を上記係合歯から離れる方向に変位させる押圧部を、上記ブラケットの他部で上記背板の一部と対向する部分には操作部を、それぞれ設けている。一方、上記背板の一部でこの操作部と対向する部分には、この操作部を操作して上記ブラケットを揺動変位させる為の工具を挿入自在な通孔を設けている。更に、上記連結部材の両端部は上記ブラケットと上記アジャストレバーの中間部とに、それぞれ揺動変位自在に結合しており、上記爪部と上記係合歯とを係合させた状態で、上記連結部材とピストンの中心軸とを互いに平行にしている。

10

【0021】

【作用】

上述の様に構成する本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置が、ライニングの外周面とドラムの内周面との間の間隙を適正值に保つ際の作用自体は、前述した通りである。特に、本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置の場合には、アジャスト解除の為に専用の部品を設けずに、片手でアジャスト解除を可能にできる。即ち、アジャスト解除を行なう際には、通孔からドラム内に挿入した工具により操作部を操作し、ブラケットを揺動変位させて、このブラケットに設けた押圧部により、爪部を係合歯から離隔させる。上記ブラケットは、摩擦力によりそのままの状態に保持されるので、上記工具から上記操作部に加えていた力を解除しても、上記爪部と係合歯との係合を外した状態のままに維持できる。そこで、上記通孔又は背板に設けた別の通孔を通じてドラム内に挿入した工具によりアジャストリングを回転させれば、上記アジャスト解除を行なえる。上記ブラケットは、元々ドラムブレーキ用自動間隙調整装置に組み込まれている部材である。本発明は、この様に元々から組み込まれていた部材の形状を工夫する事により、アジャスト解除を行なえる様にしたので、部品製作、部品管理、組立作業が何れも面倒にならずに済む。

20

【0022】

しかも、本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置の場合には、仮にブレーキシュー交換後に上記ブラケットを元の位置に戻す事を忘れても、アジャストが解除されたままになる事を防止できる。即ち、上記ブラケットには、連結部材の他端部が揺動自在に連結されており、制動の為にホイールシリンダからピストンを突出させた状態では、上記連結部材から上記ブラケットに引っ張り方向の力が加わる。この力は、上記連結部材を中立状態、即ち、アジャスト解除を行なう為、上記ブラケットを揺動変位させる以前の状態に戻す方向に加わる。この為、仮に上記ブラケットを元の状態に戻す事を忘れても、制動を繰り返す度に上記連結部材から加わる力により、上記ブラケットが次第に元の状態に戻り、自動間隙調整が可能になる。

30

【0023】

【発明の実施の形態】

図1～6は、本発明の実施の形態の1例を示している。尚、本発明の特徴は、摩耗したブレーキシュー7、7を交換すべくドラム10（図7～8）を取り外す際に、アジャストナット12からアジャストボルト15が突出している量を減少させるべく、アジャストリング17を回転自在にする為の部分の構造にある。その他の部分の構造及び作用は前述した通りであるから、重複する説明を省略若しくは簡略にし、以下、本発明の特徴部分を中心に説明する。

40

【0024】

ピストン3aの端部外周に固定したブラケット24は、このピストン3aと共に、このピストン3aの中心軸x（図4）を中心とする回転自在である。即ち、円筒形の内周面を有するホイールシリンダ2aの内側に円筒形の外周面を有する上記ピストン3aを嵌装し、このピストン3aの基端部（図4の右端部）外周面に係止したシールリング28により、上記両周面同士の間を油密保持を図っている。又、上記ピストン3aの先端部（図1、4の左端部、図3、6の下端部）外周面と上記ホイールシリンダ2aの開口端部外周面との間

50

には防塵ブーツ 29 を装着して、上記両周面同士の摺動部に、塵芥等の異物が入り込む事を防止している。上記ピストン 3a 及びこのピストン 3a の先端部に固定した上記ブラケット 24 は、上記シールリング 28 及び防塵ブーツ 29 と相手面との間に働く摩擦力に打ち勝つ力が作用した場合に、上記中心軸 x を中心に回転する。

【0025】

又、上記ブラケット 24 の一部（図 2、5 の上下方向中間部左側部）で、アジャストレバー 20 の先端部に形成した爪部 21 と対向する部分には、押圧部 30 を設けている。この押圧部 30 は、上記爪部 21 の片面、即ち、背板 1 及びアジャストリング 17 と対向する側の面（図 1、2、4、5 の下面）に対向している。この押圧部 30 の先端部は、通常時には図 2 に示す様に上記爪部 21 の片面と離隔しているが、上記ピストン 3a と共に上記ブラケット 24 を回転させた場合には、図 5 に示す様に上記爪部 21 の片面に当接し、この爪部 21 を上記アジャストリング 17 の外周縁部に形成した係合歯 18 から離れる方向に変位させる様にしている。又、上記ブラケット 24 の他部（図 1、2、4、5 の下端部）で背板 1 の一部と対向する部分には、操作部 31 を設けている。図示の例ではこの操作部 31 は、上記ブラケット 24 を構成する金属板の下端部を、このブラケット 24 の本体部分に対してほぼ直角に折り曲げる事により構成している。

【0026】

一方、上記背板 1 の一部で上記操作部 31 と対向する部分には、通孔 32 を形成している。この通孔 32 は、ドライバの先端部等、上記操作部 31 を操作して上記ブラケット 24 を揺動変位させる為の工具を挿入自在な大きさを有する。更に、制動及び制動解除に伴って上記アジャストレバー 20 を揺動変位させる為の連結部材 26 の一端部を、上記アジャストレバー 20 の中間部基端寄り部分に、連結軸 33 により、揺動変位自在に結合している。又、上記連結部材 26 の他端部を、上記ブラケット 24 の先端部に形成した係止孔 34 に係止する事により、上記連結部材 26 の他端部と上記ブラケット 24 の先端部とを、揺動変位自在に結合している。尚、上記係止孔 34 は、上記連結部材 26 の先端部全体を挿通できる大径の円孔部 35 と、上記連結部材 26 の先端部近傍に形成したくびれ部 37 のみが進入自在な切り欠き部 36 とから成る。又、この切り欠き部 36 は、上記円孔部 35 に対して、上記アジャストレバー 20 の爪部 21 側に存在する。この様な係止孔 34 の切り欠き部 36 には、上記連結部材 26 の先端部近傍に形成したくびれ部 37 を進入させて、上記連結部材 26 の他端部と上記ブラケット 24 の先端部とを、揺動変位自在に結合する。

【0027】

上述の様に上記連結部材 26 の両端部を、上記ブラケット 24 の先端部と上記アジャストレバー 20 の中間部とに、それぞれ揺動変位自在に結合した状態で、上記連結部材 26 は、通常時には、図 3 に示す様に、前記ピストン 3a の中心軸 x と平行になる。これに対して、上記ピストン 3a と共に上記ブラケット 24 を回転させ、前記押圧部 30 を図 5 に示す様に上記爪部 21 の片面に当接させた状態では、図 6 に示す様に、上記連結部材 26 は、上記中心軸 x と非平行になる。より具体的には、上記連結部材 26 の中心軸 y が、上記ブラケット 24 に近づく程上記アジャストレバー 20 の先端部から離れる方向に傾斜する様にしている。

【0028】

上述の様に構成する本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置の場合には、アジャスト解除の為に専用の部品を設けずに、片手でのアジャスト解除を可能にできる。アジャスト解除を行なう際には、前記背板 1 に形成した通孔 32 からドラム内に挿入した、ドライバ等の工具 38 により、上記ブラケット 24 に設けた操作部 31 を操作する。即ち、図 2 に示す様に、上記工具 38 の先端部により上記操作部 31 の片側縁（図 2 の右縁）を押し、上記ブラケット 24 を図 2 の時計方向に揺動変位させる。そして、図 5 に示す様に、上記ブラケット 24 に設けた前記押圧部 30 により、上記アジャストレバー 20 の先端部に設けた爪部 21 を、前記アジャストリング 17 の外周縁部に形成した係合歯 18 から離隔させる。上記ブラケット 24 は、前記シールリング 28 及び防塵ブーツ 29 の存在に基づく

10

20

30

40

50

摩擦力により、そのままの状態に保持される。従って、上記工具 38 により上記操作部 31 に加えていた力を解除しても、上記爪部 21 と係合歯 18 との係合を外した状態のままに維持できる。そこで、図 5 に示す様に、上記通孔 32 を通じてドラム 10 (図 7 参照) 内に挿入した工具 38 により上記アジャストリング 17 を回転させれば、前記アジャストナット 12 から前記アジャストボルト 15 が突出している量を減少させ、各ブレーキシュー 4、4 をリターンズプリング 9、9 の弾力に基づいてドラム 10 の内周面 10a (図 7 参照) から離れる方向に変位させて、アジャスト解除を行なえる。

【0029】

上述の様なアジャスト解除を行なえる様にすべく、上記押圧部 30 及び操作部 31 を設けた、上記ブラケット 24 は、元々ドラムブレーキ用自動間隙調整装置に組み込まれている部材である。本発明は、この様に元々から組み込まれている部材である、上記ブラケット 24 の形状を工夫する事により、アジャスト解除を行なえる様にしたので、部品製作、部品管理、組立作業が何れも面倒にならずに済む。

【0030】

しかも、本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置の場合には、仮にブレーキシュー 4、4 を交換した後に上記ブラケット 24 を元の位置に戻す事を忘れても、アジャストが解除されたままになる事を防止できる。即ち、本来は、ブレーキシュー 4、4 を交換した後には、図 5 に鎖線で示す様に工具 38 の先端部を、上記ブラケット 24 に設けた操作部 31 の他側縁 (図 5 の左縁) に引っ掛け、上記ブラケット 24 を同図の反時計方向に揺動変位させて、このブラケット 24 を、図 2 ~ 3 に示した通常位置に戻しておく。この通常位置では、上記ブレーキシュー 4、4 のライニング 7、7 の摩耗に伴って自動間隙調整を行なう事は、前述の通りである。

【0031】

これに対して、上記ブラケット 24 を通常位置に戻す事を忘れた場合には、上記ブラケット 24 と前記アジャストレバー 20 との間に掛け渡した前記連結部材 26 は、図 6 に示す様に傾斜したままの状態となる。この状態で、制動の為にホイールシリンダ 2a からピストン 3a を突出させ、上記ブラケット 24 の端部に、前記中心軸 x と平行な方向に作用する力 F_0 を加えると、上記連結部材 26 から上記ブラケット 24 に、引っ張り方向の力 F_1 が加わる。上記連結部材 26 が図 6 に示す様に傾斜した状態で、この力 F_1 は上記力 F_0 と非平行である。この為、これら両力 F_0 、 F_1 の合力 F_2 が発生する。そして、この合力 F_2 は、上記連結部材 26 を中立位置、即ち、アジャストを行なう為、上記ブラケット 24 を揺動変位させる以前の状態に戻す方向に加わる。

【0032】

即ち、上記アジャストレバー 20 は、引っ張りばね 23 の弾力に基づき、図 6 に示した位置に留まろうとする方向の弾力が付与されている。従って、上記制動の為にホイールシリンダ 2a からピストン 3a を突出させると、上記連結部材 26 には引っ張り方向の力 F_1 が加わる。そして、この引っ張り方向の力 F_1 と上記ブラケット 24 の端部に加わる力 F_0 との合力 F_2 が、前記腕部 25 の先端部を前記爪部 21 に向かわせる方向に発生し、上記ブラケット 24 を揺動変位させる以前の状態に戻そうとする。上記合力 F_2 自体、それ程大きな力ではないが、上記連結部材 26 が傾斜している限り、制動を繰り返す度に加わる。この為、仮に上記ブラケット 24 を元の位置に戻す事を忘れても、上記ブラケット 24 が次第に元の位置に戻り、数回の制動の繰り返しの後には、自動間隙調整が可能になる。尚、図示は省略したが、工具 38 の先端部を挿入する為、背板 1 に形成した通孔 32 は、通常時は、ゴム等の弾性材により造った蓋体により塞いでおく事が好ましい。

【0033】

【発明の効果】

本発明のドラムブレーキ用自動間隙調整装置は、以上に述べた通り構成され作用するので、優れた操作性、耐久性及び信頼性を有し、しかも安価な自動間隙調整装置付ドラムブレーキを実現できる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明の実施の形態の 1 例を示す、自動間隙調整装置を組み込んだホイールシリンダの側面図。

【図 2】図 1 の左方から見た図。

【図 3】図 2 の上方から見た図。

【図 4】図 2 の A - A 断面図。

【図 5】間隙調整する為にアジャストナットからの突出量を増大させたアジャストボルトを戻す為、アジャストリングを回転させる状態を示す、図 2 と同様の図。

【図 6】図 5 の上方から見た図。

【図 7】本発明の対象となる自動間隙調整装置を組み込んだドラムブレーキの 1 例を示す略正面図。

10

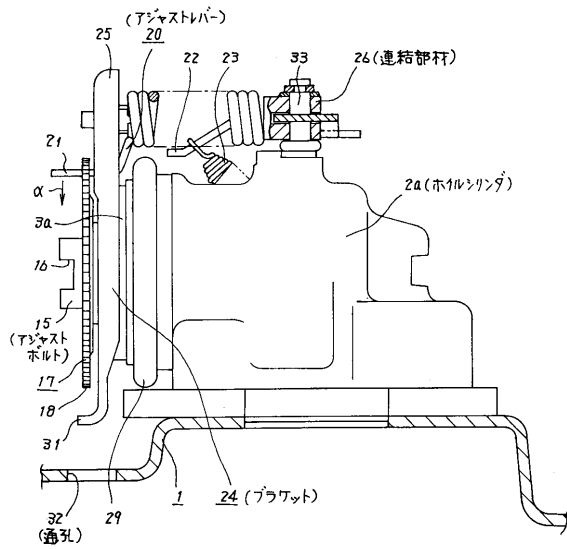
【図 8】アジャストナットからの突出量を増大させたアジャストボルトを戻す必要性を説明する為、ドラムとブレーキシューとの略断面図。

【符号の説明】

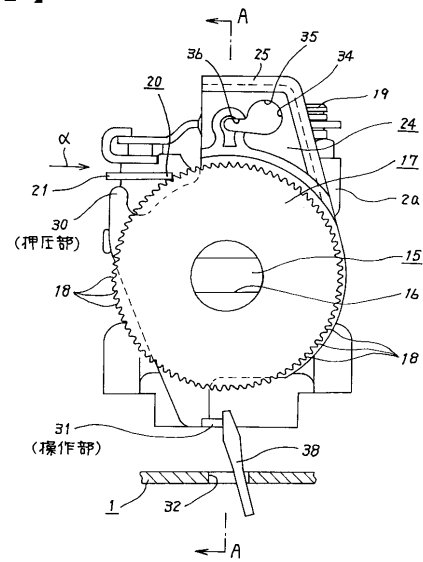
1	背板	
2、2 a	ホイールシリンダ	
3、3 a	ピストン	
4	ブレーキシュー	
5	ウェブ	
6	裏金	
7	ライニング	20
7 a	外周面	
8	アンカ部	
9	リターンスプリング	
10	ドラム	
10 a	内周面	
11	円孔	
12	アジャストナット	
13	段部	
14	スラスト滑り軸受	
15	アジャストボルト	30
16	凹溝	
17	アジャストリング	
18	係合歯	
19	枢軸	
20	アジャストレバー	
21	爪部	
22	係止部	
23	引っ張りばね	
24	ブラケット	
25	腕部	40
26	連結部材	
27	鏑	
28	シールリング	
29	防塵ブーツ	
30	押圧部	
31	操作部	
32	通孔	
33	連結軸	
34	係止孔	
35	円孔部	50

- 3 6 切り欠き部
- 3 7 くびれ部
- 3 8 工具

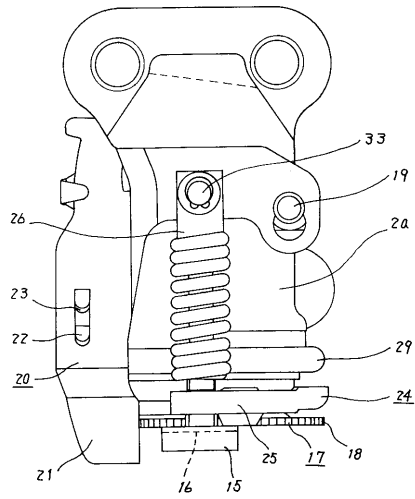
【図 1】



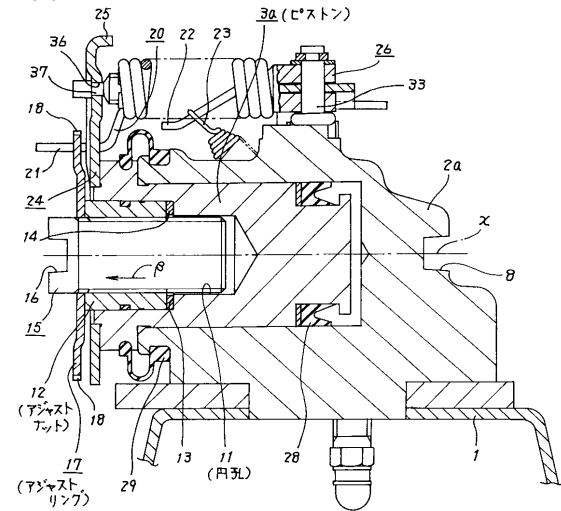
【図 2】



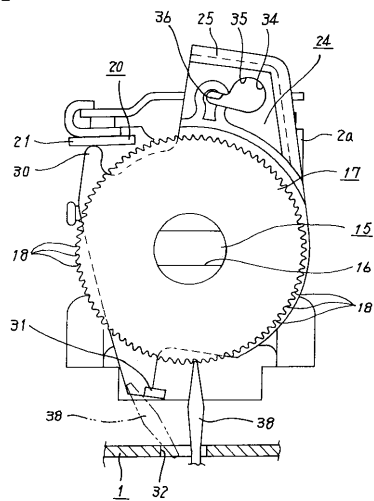
【図 3】



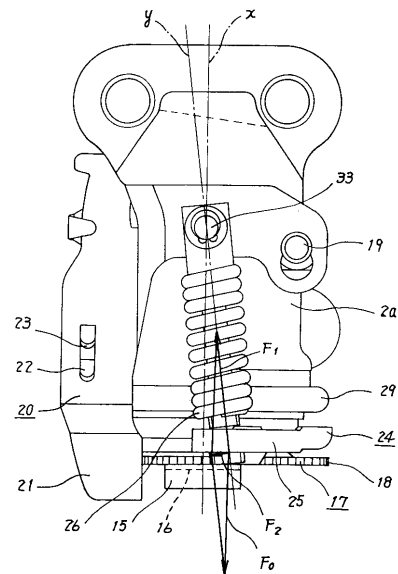
【図 4】



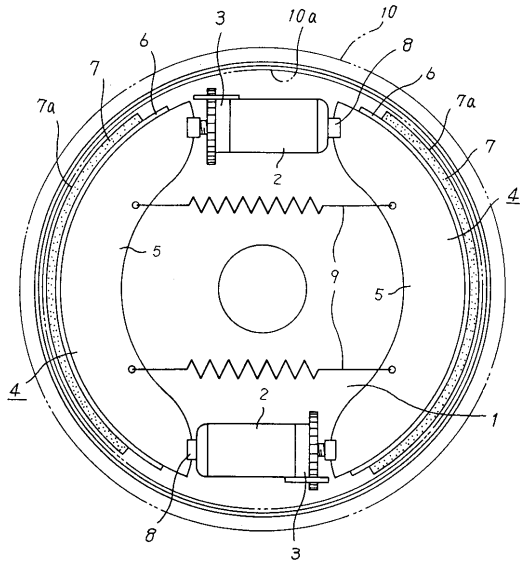
【図 5】



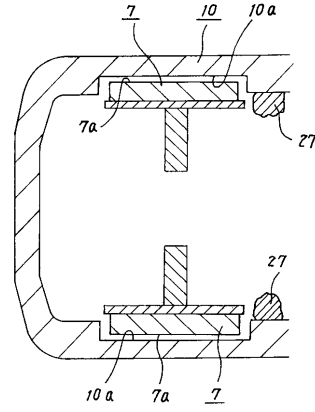
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

F16D 49/00 - 71/04