

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年8月30日(30.08.2018)



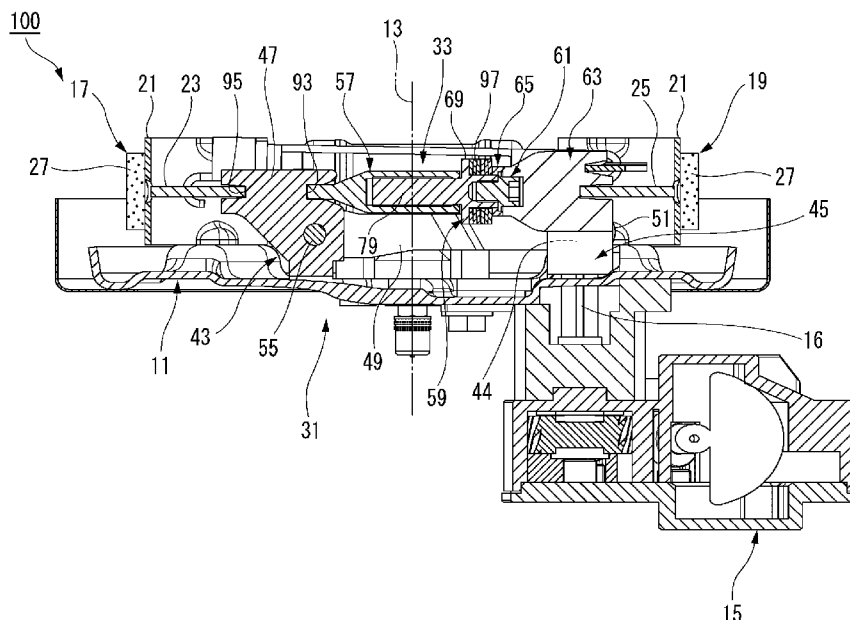
(10) 国際公開番号

WO 2018/155657 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 65/56 (2006.01) *F16D 121/24* (2012.01)
F16D 51/22 (2006.01) *F16D 125/40* (2012.01)
F16D 65/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/006822
- (22) 国際出願日: 2018年2月23日(23.02.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-032280 2017年2月23日(23.02.2017) JP
- (71) 出願人: 曙ブレーキ工業株式会社 (AKEBONO BRAKE INDUSTRY CO., LTD.)
- [JP/JP]; 〒1038534 東京都中央区日本橋小網町19番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 吉川 和宏 (YOSHIKAWA Kazuhiro);
〒1038534 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人栄光特許事務所(EIKOH PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング10階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: DRUM BRAKE DEVICE

(54) 発明の名称: ドラムブレーキ装置



(57) **Abstract:** This drum brake device (100) comprises a parking brake mechanism (31) including: first and second brake shoes (17, 19) that are arranged in an expandable manner, each shoe opposing the inner circumferential surface of a brake drum; an adjuster (33) that is interposed between adjacent one ends of the respective brake shoes and that automatically adjusts the distance between the shoes; and an expanding mechanism (43) that is interposed between the first brake shoe (17) and one end of the adjuster (33) and that expands the first and second brake shoes (17, 19) by a thrust of an operation

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

lever (49) to which an external force has been applied. A disc spring (97) that warps along the expanding direction of the pair of brake shoes when parking is effected is arranged on the adjuster (33).

(57) 要約：ドラムブレーキ装置（100）は、ブレーキドラムの内周面にそれぞれ対向して拡開可能に配設される第1及び第2ブレーキシュー（17，19）と、一対のブレーキシューの一方の隣接端間に介装されてシュー間隔を自動調整するアジャスタ（33）と、第1ブレーキシュー（17）とアジャスタ（33）の一端との間に介装され、外力が加えられた作動レバー（49）の推力により第1及び第2のブレーキシュー（17，19）を拡開させる拡開機構（43）と、を備えたパーキングブレーキ機構（31）を有する。アジャスタ（33）には、パーキング作動時に一対のブレーキシューの拡開方向に沿って撓む皿ばね（97）が配置されている。

明 細 書

発明の名称： ドラムブレーキ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ドラムブレーキ装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば車両において、サービスブレーキで車を停止させ、次いで、パーキングブレーキを作動させ、その状態でサービスブレーキを解除したときには、制動力の一部が消失する可能性がある。これは、傾斜地などで車を停止させてパーキングブレーキをかけ、その状態でサービスブレーキを解除すると、ブレーキシューにトルクがかかり、パーキングブレーキ機構の構成部品間の弾性変形によって拡張機構（拡張機構）による拡張力が一定量減少するためである。このような現象は、制動力の一部が消失する所謂緩みストロークと称される。この緩みストロークは、長さの短い出力部材を介して拡張機構の作動レバーに引っ張り力を加える電動駐車ブレーキなどの構造では特に顕著となり、パーキングブレーキの信頼性を低下させる虞がある。

[0003] そこで、制動トルクが加わったときにシューの拡張力が減少し難い（緩み難い）ものにする電動駐車ブレーキが、特許文献1に開示されている。この電動駐車ブレーキは、ドラムブレーキに、電動機の動力で可動部材を推進させて出力部材を引き動かす電動アクチュエータ（モータギアユニット）を一体的に組み付け、出力部材によりドラムブレーキの入力部材を引っ張って拡張機構を作動させ、その拡張機構でブレーキシューを拡張させてドラムの内周面に押しつける電動駐車ブレーキにおいて、可動部材と出力部材との間に圧縮ばねが介装されている。

[0004] この電動駐車ブレーキによれば、可動部材の推進力が可動部材と出力部材との間に挟持した圧縮ばねを介して出力部材に引っ張り力として伝達されるので、圧縮ばねが圧縮されてその圧縮ばねには弾性復元力が生じる。ばねの圧縮量は、電動駐車ブレーキによりブレーキシューにトルクがかかったとき

の拡張機構の緩みストロークよりも十分に大きく確保される。これにより、制動力の消失を防止し、駐車のための制動力を保持することができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開2015-152044号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記した従来の電動駐車ブレーキは、モータギアユニット側に圧縮ばねを搭載しているため、緩みが発生する際のシューの拡張量に対して、パーキングレバー比分会を加味したばねストロークとばね乗数とが必要となる。そのため、モータギアユニットが、パーキングレバーの引き方向に長くなり、大型化してしまう。また、可動部材の推進力が、可動部材と出力部材との間に挟持した圧縮ばねを介してワイヤーケーブルやロッドなどの出力部材に引っ張り力として伝達される。そのため、圧縮ばねの弾性力が出力部材の変形などにより減少し、シュー拡張力の緩み防止効率が低下しやすい不利がある。

[0007] 本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、モータギアユニットの大型化を防ぎつつ、パーキング作動時におけるシュー拡張力の緩みを高効率で防止することができるパーキングブレーキ機構を有するドラムブレーキ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る上記目的は、下記構成により達成される。

(1) ブレーキドラムの内周面にそれぞれ対向してバックングプレートと平行な面上で拡開可能に配設される一対のブレーキシューと、前記一対のブレーキシューの一方の隣接端間に介装され、前記ブレーキドラムの内周面と前記ブレーキシューとの間のシュー間隔を自動調整するアジャスタと、前記一対のブレーキシューの一方と前記アジャスタの一端との間に介装され、外

力が加えられた作動レバーの推力により前記一对のブレーキシューを拡開させる拡開機構と、を備え、前記アジャスタには、パーキング作動時に前記一对のブレーキシューの拡開方向に沿って撓む弾性部材が配置されているパーキングブレーキ機構を有するドラムブレーキ装置。

[0009] 上記（１）の構成のパーキングブレーキ機構を有するドラムブレーキ装置によれば、一对のブレーキシューの間に配置された拡開機構に対して力の作用方向が直列で配置されるアジャスタに、一对のブレーキシューの拡開方向に沿って撓む（一对のブレーキシューを拡開方向に付勢する）弾性部材を配置したので、モータギアユニットに従来のような圧縮ばねを搭載する必要がなくなる。このため、モータギアユニットが、作動レバーの引き方向に長くない。

また、拡開機構と直列に配置されたアジャスタに弾性部材を配置することにより、シュー拡張力の緩みに対してダイレクトに弾性力を付与することができる。これにより、ワイヤーケーブルやロッドなどの出力部材の変形などによる弾性力の減少が生じにくくなり、弾性部材の弾性力を緩みストロークの防止に高効率に作用させることができる。

[0010] （２） 上記（１）に記載のドラムブレーキ装置であって、前記弾性部材が、蓄勢されて配置されているドラムブレーキ装置。

[0011] 上記（２）の構成のドラムブレーキ装置によれば、一对のブレーキシューを拡開方向に付勢するプレロードを弾性部材に与えておくことにより、パーキング作動時のロスストロークを確実に減らすことができる。

[0012] （３） 上記（２）に記載のドラムブレーキ装置であって、前記アジャスタは、前記一对のブレーキシューの一方側に配置されるアジャスタナットと、前記アジャスタナットに一端が螺合するアジャスタスクリュと、前記アジャスタスクリュの他端に螺合するセット部材と、前記一对のブレーキシューの他方側に配置されるアジャスタソケットと、を有し、前記弾性部材は、前記セット部材と前記アジャスタソケットとの間に軸方向隙間を形成するセットプレートを通じて蓄勢された状態に保持されているドラムブレーキ装置。

[0013] 上記（３）の構成のドラムブレーキ装置によれば、アジャスタスクリューとセットプレート間に介装された弾性部材は、セット部材がアジャスタスクリューに接近する方向に螺合されることにより、セットプレートを介して圧縮（蓄勢）される。即ち、この弾性部材の圧縮による弾性復元力は、セットプレートをアジャスタソケットの方向へ移動させて、セット部材に当接させている。これにより、弾性部材には、組付け時にプレロードが掛けられる。そこで、セット部材を回転させることにより弾性部材のプレロードを容易に調整することができ、アジャスタの組付け作業が複雑になることもない。

また、アジャスタソケットは、弾性部材に掛けられているプレロードに抗してセットプレートを押圧可能とされている。即ち、セットプレートに当接したアジャスタソケットは、セット部材との間に形成された軸方向隙間による後退代を有し、弾性部材を圧縮可能とされている。これにより、アジャスタは、パーキング作動時にアジャスタソケットがセットプレートを押し弾性部材を撓め、より大きな弾性力を発生させるように構成されている。この蓄積された弾性部材の弾性力は、パーキング作動時に拡張している拡張機構そのものに作用するため、シュー拡張力の緩みに対してダイレクトに作用させることができる。

[0014] （４） 上記（１）～（３）の何れか１つに記載のドラムブレーキ装置であって、前記弾性部材が、皿ばねであるドラムブレーキ装置。

[0015] 上記（４）の構成のドラムブレーキ装置によれば、弾性部材に皿ばねを用いることによって、軸方向に必要な弾性力を皿ばねの枚数や組合せにより、コイルばねに比べて短い装着スペースで容易に調整することができる。なお、皿ばねの組合せは、同じ向きに重ねる並列組合せや、背と背、または腹と腹を重ねる直列組合せ、或いはこれらの混合組合せとすることができる。

発明の効果

[0016] 本発明に係るパーキングブレーキ機構を有するドラムブレーキ装置によれば、モータギアユニットの大型化を防ぎつつ、パーキング作動時におけるシュー拡張力の緩みを高効率で防止することができる。

[0017] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係るパーキングブレーキ機構を有するドラムブレーキ装置の正面図である。

[図2]図2は、図1のA-A断面図である。

[図3]図3の(a)は図2に示した拡開機構の斜視図、図3の(b)は図3の(a)の正面図である。

[図4]図4の(a)は図3に示したアジャスタの斜視図、図4の(b)は図4の(a)の分解斜視図である。

[図5]図5の(a)は組付け時のアジャスタの断面図、図5の(b)はパーキング作動時のアジャスタの断面図である。

[図6]図6の(a)は組付け時のアジャスタの要部拡大断面図、図6の(b)はパーキング作動時のアジャスタの要部拡大断面図である。

[図7]図7は、本発明の第2の実施形態に係るパーキングブレーキ機構を有するドラムブレーキ装置の正面図である。

[図8]図8は、図7のB-B断面図である。

[図9]図9は、図7に示したドラムブレーキ装置の斜視図である。

[図10]図10の(a)は図9に示した拡開機構の斜視図、図10の(b)は図10の(a)の分解斜視図である。

[図11]図11は、本発明の第3の実施形態に係るドラムブレーキ装置の正面図である。

[図12]図12は、図11に示した一对のブレーキシューと拡開機構の平面図である。

[図13]図13は、図12に示したアジャスタと作動レバーの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明に係る実施形態を図面を参照して説明する。

[第1の実施形態]

図1及び図2に示すように、本発明の第1の実施形態に係るパーキングブレーキ機構31を有するドラムブレーキ装置100は、バックングプレート11が車輪回転軸心13に対して略垂直となる姿勢で車体に一体的に固定される。バックングプレート11は、厚肉の金属板からなる円形基板の外周縁部が周壁として起立されることにより、所定の強度を有して形成される。図2に示すように、バックングプレート11の車両側の面には、パーキングブレーキを電動化するためのモータギアユニット15が設けられる。バックングプレート11には、それぞれ円弧形状となる一对の第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19が車両前後方向側（図1中、左右方向側）の外周縁に沿って配設される。

[0020] バックングプレート11に配設された第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19は、それぞれ裏板21の内周側に第1ウェブ23及び第2ウェブ25が固定され、裏板21の外周側にライニング27が固定されている（図2参照）。第1ウェブ23及び第2ウェブ25は、バックングプレート11に垂直な車輪回転軸心13を中心とする仮想円（図示略）の直径を挟んで対向し、バックングプレート11と平行な面上で弧状に形成されている。

[0021] それぞれの第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19は、シューホールドダウン装置29によりバックングプレート11に拡開可能に保持される。第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19は、車輪回転軸心13を挟んでブレーキドラム30の内周面に対向してバックングプレート11と平行な面上で拡開可能に配設される。

[0022] 図1に示すように、第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19の一方の端部間（具体的には図1の上側の端部間）には、パーキングブレーキ機構31を構成する拡開機構43及びアジャスタ33と、リターンスプリング35とがそれぞれ略水平に配設されている。一方、第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19の他方の端部間（具体的には図1の下側の

端部間)には、バックングプレート11に固定されて第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19の他方の端部が当接するアンカ部37と、引張コイルスプリング39が略水平に配設されている。

[0023] 更に、図1の上側における第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19の一方の端部間には、ホイールシリンダ41が介装される。ホイールシリンダ41は、バックングプレート11に取り付けられ、第1ピストン及び第2ピストンにより一方の端部間を離反方向に押動して第1ブレーキシュー17と第2ブレーキシュー19とを拡開させる。ホイールシリンダ41は、フットブレーキペダルの踏み込みによるサービスブレーキ時、両端より進出する第1ピストン及び第2ピストンにより、第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19をアンカ部37との当接点回りに拡開回転させる。拡開回転した第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19は、ブレーキドラム30の内周面に摩擦係合してこれを制動する。

[0024] 即ち、本第1の実施形態によるドラムブレーキ装置100は、下部のアンカ部37を支点にして上部が開くリーディングトレーリング構造となっている。

[0025] 図2は図1のA-A断面図である。

パーキングブレーキ機構31は、上記の拡開機構43と、モータギアユニット15により駆動される駆動部材45と、を有する。拡開機構43は、押圧部材47と、作動レバー49と、を有する。拡開機構43は、押圧部材47が、一对のブレーキシューの一方(第1ブレーキシュー17)とアジャスタ33の一端との間に介装される。拡開機構43は、外力が加えられた作動レバー49の推力により、アジャスタ33を介して一对の第1ブレーキシュー17と第2ブレーキシュー19を拡開させる。

[0026] 作動レバー49は、図3の(a)、(b)に示すように、押圧部材47に回転基部54がレバーピン55を介して回転自在に支持されている。レバーピン55は、頭部を有し、頭部と反対側の挿通先端が押圧部材47と回転基部54を貫通し、貫通先端に止め輪56が装着されて脱落が規制される。

また、作動レバー４９は、レバー入力部５１が第２ウェブ２５とバックリングプレート１１の間に配置される。また、作動レバー４９は、レバー押圧部５３（図３の（ｂ）参照）が車輪回転軸心１３を挟んでレバー入力部５１の反対側に配置される。これにより、作動レバー４９は、回動支点（レバーピン５５）から力点（レバー入力部５１）までの距離を長く取っている。作動レバー４９は、レバー入力部５１に外力が加えられてレバーピン５５の周囲の回転基部５４が図２の時計回り方向に回転されることで、レバー押圧部５３（図３の（ｂ）参照）がアジャスタ３３を図２の右方向へ押圧する。拡開機構４３は、その反力で押圧部材４７を介して第１ウェブ２３を図２の左方向へ押圧し、第１ブレーキシュー１７と第２ブレーキシュー１９を拡開する。

[0027] 本第１の実施形態に係るドラムブレーキ装置１００は、駆動部材４５が、モータギアユニット１５の出力部材１６により駆動される。この駆動部材４５により、レバー入力部５１に外力を加える。駆動部材４５は、バックリングプレート１１と平行な面に対して垂直な方向に駆動される。つまり、ドラムブレーキ装置１００のパーキングブレーキ機構３１は、クロスプルタイプとなる。

[0028] 駆動部材４５は、レバー挿入開口部４４を有する矩形箱状に形成される。作動レバー４９は、このレバー挿入開口部４４にレバー入力部５１が遊びを有して挿入されて、係合状態となって駆動部材４５と接続される。

[0029] アジャスタ３３は、一对の第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９の一方（図１の上側）の隣接端間に介装され、ブレーキドラム３０の内周面とブレーキシューとの間のシュー間隔を自動調整する。

図４の（ａ），（ｂ）に示すように、アジャスタ３３は、アジャスタナット５７と、アジャスタスクリュー５９と、セット部材６１と、アジャスタソケット６３と、弾性部材である複数の皿ばね９７と、セットプレート６５と、アジャスタレバー６７と、を有する。アジャスタナット５７は、一对のブレーキシューの一方（第１ブレーキシュー１７）側に配置される。アジャスタ

スクリュ５９は、アジャスタナット５７に一端が螺合される。セット部材６１は、アジャスタスクリュ５９の他端に螺合される。アジャスタソケット６３は、一对のブレーキシューの他方（第２ブレーキシュー１９）側に配置される。

[0030] アジャスタスクリュ５９は、回転によりアジャスタ３３の全長を伸縮してブレーキシュー間隔を可変とする。アジャスタスクリュ５９は、一端がアジャスタナット５７と螺合され、他端がセット部材６１を介してアジャスタソケット６３に嵌挿され、中間部に歯付輪６９が形成されている。アジャスタレバー６７は、歯付輪６９に対向する爪部７１を有し、第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９の拡開動作時にアジャスタピン７３を中心に図１の時計回り方向に回転することにより爪部７１が歯付輪６９に当接するように構成されている。

[0031] アジャスタ３３によるシュー間隔自動調整動作では、常にリターンスプリング３５によりアジャスタレバー６７をアジャスタピン７３を中心に図１の時計回り方向に回転する力を作用させる。ライニング２７の摩耗量が増えると、第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９は規定行程以上移動し、それに伴ってアジャスタレバー６７の回動量が規定量を超える。すると、爪部７１が歯付輪６９の一つの歯に当接し、歯付輪６９を一歯分だけ回転させる。これにより、アジャスタ３３は、伸長することでシュー間隙の自動調整を行う。アジャスタ３３は、全長寸法が長くなることにより、非制動時の第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９の待機位置を離間し、シュー間隙（両側のシュー間隙の合計寸法）を略一定に維持する。

[0032] アジャスタナット５７は、アジャスタスクリュ５９が螺合されるギア螺合部７５の反対側が、押圧部材４７及びレバー押圧部５３に係合するレバー・押圧部係合爪７７となる。アジャスタスクリュ５９は、歯付輪６９を挟んで雄ねじ部７９の反対側がセット部材６１の螺合する雌ねじ部８１となる。雌ねじ部８１の外周には円環状のセットプレート６５が移動自在に外挿される。セット部材６１は、雄ねじ部８３がアジャスタスクリュ５９の雌ねじ部８

1に螺合する。セット部材61にはフランジ部85が形成され、フランジ部85は、アジャスタスクリュ59からのセットプレート65の脱落を規制する。セット部材61は、フランジ部85を挟んで雄ねじ部83の反対側の嵌挿部87がアジャスタソケット63に嵌挿される。アジャスタソケット63は、セット部材61の嵌挿部87が嵌挿する嵌挿孔89（図5の（a）、（b）参照）の反対側が、第2ウェブ25に係合するウェブ係合爪91となる。また、押圧部材47は、レバー・押圧部係合爪77と係合するナット係合部93（図2参照）を有し、ナット係合部93の反対側が、第1ウェブ23に係合するウェブ係合爪95となる。

[0033] 本第1の実施形態において、アジャスタ33に配置される弾性部材には、複数の皿ばね97が用いられる。皿ばね97は、パーキング作動時に一对の第1ブレーキシュー17と第2ブレーキシュー19の拡開方向に沿って撓む（即ち、一对の第1ブレーキシュー17と第2ブレーキシュー19を拡開方向に付勢する）。皿ばね97は、セット部材61とアジャスタソケット63との間に軸方向隙間88を形成するセットプレート65を介して蓄勢された状態に保持されている。即ち、図5の（a）に示すように、アジャスタ33は、組付け時、セットプレート65がセット部材61で固定されるため、皿ばね97にプレロードが掛かる。また、図5の（b）に示すように、アジャスタ33は、パーキング作動時、アジャスタソケット63がセットプレート65を押して、皿ばね97を更に撓める。

[0034] 次に、上記した構成の作用を説明する。

本第1の実施形態に係るパーキングブレーキ機構31を有するドラムブレーキ装置100では、一对の第1ブレーキシュー17と第2ブレーキシュー19の間に配置された拡開機構43に対して力の作用方向が直列で配置されるアジャスタ33に、一对の第1ブレーキシュー17と第2ブレーキシュー19の拡開方向に沿って撓む（一对の第1ブレーキシュー17と第2ブレーキシュー19を拡開方向に付勢する）皿ばね97が配置された。そこで、パーキングブレーキ機構31を有するドラムブレーキ装置100は、モータギ

アユニット１５に従来のような圧縮ばねを搭載する必要がなくなる。このため、モータギアユニット１５が、作動レバー４９の引き方向に長くならない。

また、拡開機構４３と直列に配置されたアジャスタ３３に皿ばね９７を配置することにより、シュー拡張力の緩みに対してダイレクトに弾性力を付与することができる。これにより、ワイヤーケーブルやロッドなどの出力部材１６の変形などによる弾性力の減少が生じにくくなり、皿ばね９７の弾性力を緩みストロークの防止に高効率に作用させることができる。

[0035] また、本第１の実施形態に係るパーキングブレーキ機構３１を有するドラムブレーキ装置１００では、一对の第１ブレーキシュー１７と第２ブレーキシュー１９を拡開方向に付勢するプレロードを皿ばね９７に与えておくことにより、パーキング作動時のロスストロークを確実に減らすことができる。

[0036] 本第１の実施形態に係るパーキングブレーキ機構３１を有するドラムブレーキ装置１００では、上述したように、アジャスタスクリュ５９にセット部材６１が螺合される。アジャスタスクリュ５９の外周には、セットプレート６５が軸方向に移動自在に外挿される。このセットプレート６５は、アジャスタスクリュ５９の外周からの離脱がセット部材６１により規制されている。

[0037] そして、アジャスタスクリュ５９における歯付輪６９の側面とセットプレート６５の間に介装された皿ばね９７は、セット部材６１がアジャスタスクリュ５９に接近する方向に螺合されることにより、セットプレート６５を介して圧縮（蓄勢）される。即ち、この皿ばね９７の圧縮による弾性復元力は、セットプレート６５をアジャスタソケット６３の方向へ移動させて、セット部材６１のフランジ部８５に当接させる。これにより、皿ばね９７には、図６の（ａ）に示した組付け時に、プレロードが掛けられる。そこで、セット部材６１を回転させることにより皿ばね９７のプレロードを容易に調整することができる。従って、アジャスタ３３の組付け作業が複雑になることもない。従って、ドラムブレーキ装置１００の組立作業性が低下して製造コストアップを

招く虞もない。

[0038] また、アジャスタソケット63は、皿ばね97に掛けられているプレロードに抗してセットプレート65を押圧可能とされている。即ち、セットプレート65に当接したアジャスタソケット63は、図6の(a)に示すように、セット部材61のフランジ部85との間に形成された軸方向隙間88による後退度を有し、皿ばね97を圧縮可能とされている。これにより、アジャスタ33は、図6の(b)に示したパーキング作動時にアジャスタソケット63がセットプレート65を押して皿ばね97を撓め、より大きな弾性力を発生させるように構成されている。この蓄積された皿ばね97の弾性力は、パーキング作動時に拡張している拡張機構43そのものに作用するため、シュー拡張力の緩みに対してダイレクトに作用させることができる。

[0039] 本第1の実施形態に係るパーキングブレーキ機構31を有するドラムブレーキ装置100が搭載された車両では、サービスブレーキで停止させ、次いで、パーキングブレーキを作動させると、拡張機構43における作動レバー49の推力によりアジャスタソケット63がセットプレート65を押して、皿ばね97を撓め、図6の(b)に示すように弾性力を蓄積した状態となる。その状態でサービスブレーキを解除したときには、パーキングブレーキ機構31の構成部品間の弾性変形によって制動力の一部が消失しようとするが、同時に蓄積された皿ばね97の弾性力が開放され、図6の(a)に示すように、弾性力をシュー拡張力の緩みに作用させ、制動力の消失を抑制する。その結果、緩みストロークを低減することができる。

[0040] 更に、本第1の実施形態に係るパーキングブレーキ機構31を有するドラムブレーキ装置100では、弾性部材に皿ばね97を用いることによって、軸方向の必要な弾性力を皿ばね97の枚数や組合せにより、コイルばねに比べて短い装着スペースで容易に調整することができる。なお、皿ばね97の組合せは、複数枚を同じ向きに重ねる並列組合せや、背と背、または腹と腹を重ねる直列組合せ、或いは本第1の実施形態のようにこれらの混合組合せとすることができる。勿論、本発明の弾性部材は皿ばね97に限定されるも

のではなく、コイルばね等の種々の形態の弾性部材を用いることができる。

[0041] [第2の実施形態]

次に、本発明に係るドラムブレーキ装置の第2の実施形態を説明する。

図7～図9に示すように、本発明の第2の実施形態に係るパーキングブレーキ機構99を有するドラムブレーキ装置200は、パーキングブレーキ機構99を除き、バックングプレート11、アンカ部37、モータギアユニット15、駆動部材45、ホイールシリンダ41、リターンスプリング35及び引張コイルスプリング39が、上記第1の実施形態に係るドラムブレーキ装置100とほぼ同様に構成されている。そのため、以下の説明では、主にパーキングブレーキ機構99について詳述し、上記のドラムブレーキ装置100と同等であるドラムブレーキ装置200の他の構成についての説明は省略する。

[0042] 本第2の実施形態に係るパーキングブレーキ機構99は、拡開機構101と、モータギアユニット15により駆動される駆動部材45と、を有する。拡開機構101は、支持部材103と、作動レバー105と、を有する。拡開機構101は、一对のブレーキシューの一方（第1ブレーキシュー17）とアジャスタ113の一端との間に介装され、外力が加えられた作動レバー105の推力により一对の第1ブレーキシュー17と第2ブレーキシュー19を拡開させる。

[0043] 図10に示すように、拡開機構101における作動レバー105は、支持部材103に回転基部107がレバーピン55を介して回転自在に支持される。レバーピン55は、頭部を有し、頭部と反対側の挿通先端が支持部材103及び回転基部107を貫通し、貫通先端に止め輪109が装着されて脱落が規制される。

[0044] 作動レバー105は、回転基部107の近傍の外周に、突起状のレバー押圧部111を有する。このレバー押圧部111は、第1ブレーキシュー17における第1ウェブ23の内周端面に直接に当接する（図8参照）。作動レバー105は、レバー入力部51がレバー押圧部111と反対側における第

2 ウェブ 25 とバックングプレート 11 の間に配置される。作動レバー 105 は、レバー入力部 51 に外力が加えられて回転基部 107 が図 8 の時計回り方向に回転されることで、作動レバー 105 のレバー押圧部 111 が第 1 ウェブ 23 を押圧して第 1 ブレーキシュー 17 と第 2 ブレーキシュー 19 を拡開する。

[0045] 本第 2 の実施形態に係るドラムブレーキ装置 200 は、シュー間隔を自動調整するためのアジャスタ 113 を有する。アジャスタ 113 は、拡開機構 101 と第 2 ウェブ 25 との間に配置される。アジャスタ 113 は、アジャスタナット 115 と、アジャスタスクリュー 59 と、セット部材 61 と、アジャスタソケット 63 と、弾性部材である複数の皿ばね 97 と、セットプレート 65 と、を有する。本第 2 の実施形態のアジャスタナット 115 は、拡開機構 101 の支持部材 103 に固定されている。他のアジャスタ構成部材は、上記第 1 の実施形態のアジャスタ 33 と同一となる。

[0046] 次に、上記した構成の作用を説明する。

本第 2 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 99 を有するドラムブレーキ装置 200 では、作動レバー 105 のレバー押圧部 111 が一方の第 1 ウェブ 23 に当接している。パーキング作動時、レバー入力部 51 に外力が加えられて回転基部 107 が回転されると、レバー押圧部 111 が一方の第 1 ウェブ 23 を直接押圧し、第 1 ブレーキシュー 17 と第 2 ブレーキシュー 19 を拡開する。

[0047] アジャスタ 113 は、上記第 1 の実施形態のアジャスタ 33 と同様に、パーキング作動時にアジャスタソケット 63 がセットプレート 65 を押して皿ばね 97 を撓め、大きな弾性力を発生させるように構成されている。この蓄積された皿ばね 97 の弾性力は、パーキング作動時に拡張している拡開機構 101 そのものに作用するため、シュー拡張力の緩みに対してダイレクトに作用させることができる。

[0048] 従って、本第 2 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 99 を有するドラムブレーキ装置 200 が搭載された車両でも、サービスブレーキで停止さ

せ、次いで、パーキングブレーキを作動させると、拡開機構 101 における作動レバー 105 の推力によりアジャスタソケット 63 がセットプレート 65 を押して、皿ばね 97 を撓め、弾性力を蓄積した状態となる。その状態でサービスブレーキを解除したときには、パーキングブレーキ機構 99 の構成部品間の弾性変形によって制動力の一部が消失しようとするが、同時に蓄積された皿ばね 97 の弾性力が開放され、弾性力をシュー拡張力の緩みに作用させ、制動力の消失を抑制する。その結果、緩みストロークを低減することができる。

[0049] [第 3 の実施形態]

次に、本発明に係るドラムブレーキ装置の第 3 の実施形態を説明する。

図 11 に示すように、本発明の第 3 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 117 を有するドラムブレーキ装置 300 は、パーキングブレーキ機構 117 がフォワードプルタイプとなる。このドラムブレーキ装置 300 は、パーキングブレーキ機構 117 を除き、バックアッププレート 11、アンカ部 37、ホイールシリンダ 41、リターンスプリング 35 及び引張コイルスプリング 39 などの基本構造が、上記のドラムブレーキ装置 100 とほぼ同様に構成される。そのため、以下の説明では、主にパーキングブレーキ機構 117 について詳述し、ドラムブレーキ装置 300 の他の構成についての説明は省略する。

[0050] 図 12 及び図 13 に示すように、本第 3 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 117 は、作動レバーとしてのパーキングレバー 119 を備える。このパーキングレバー 119 が、上記拡開機構そのものとなる。パーキングレバー 119 は、パーキングレバーピン 121 により一端が第 2 ブレーキシュー 19 の第 2 ウェブ 25 に回転自在に支持される。なお、このパーキングレバーピン 121 には、上記アジャスタレバー 67 が同軸で回転自在に支持される。パーキングレバー 119 は、レバー入力部 123 に、手動のパーキングケーブル（図示略）やモータギアユニットの駆動部材が接続される。

[0051] パーキングブレーキ機構 117 は、パーキングブレーキ操作に応じてパー

キングレバー 119 のレバー入力部 123 に外力を加える。パーキングレバー 119 は、バックングプレート 11 と平行な面に沿う方向に駆動される。つまり、ドラムブレーキ装置 300 は、パーキングブレーキ機構 117 がフォワードプルタイプとなる。

[0052] 本第 3 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 117 には、上記第 1 の実施形態のパーキングブレーキ機構 31 に用いられたアジャスタ 33 とほぼ同一のアジャスタ 125 が用いられる。アジャスタ 125 は、アジャスタナット 127 が、第 1 ウェブ 23 に係合するウェブ係合爪 129 を有する。また、アジャスタソケット 131 が、第 2 ウェブ 25 に係合するウェブ係合爪 133 を有する。これにより、アジャスタ 125 は、第 1 ブレーキシュー 17 及び第 2 ブレーキシュー 19 の一方の端部間（具体的には図 10 の上側の端部間）に略水平に配設される。

[0053] アジャスタソケット 131 のウェブ係合爪 133 には、ウェブ用凹部 135 と、レバー用凹部 137 と、が形成されている。アジャスタ 125 は、両端が第 1 ブレーキシュー 17 及び第 2 ブレーキシュー 19 の一方の端部間に配設されるとともに、アジャスタソケット 131 のレバー用凹部 137 にはパーキングレバー 119 の回転基部 107 が係合される。

[0054] 次に、上記した構成の作用を説明する。

本第 3 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 117 を有するドラムブレーキ装置 300 では、第 2 ブレーキシュー 19 の第 2 ウェブに回転自在に支持されたパーキングレバー 119 の回転基部 107 がアジャスタソケット 131 のウェブ係合爪 133 に当接している。パーキング作動時、レバー入力部 123 に外力が加えられて回転基部 107 が回転されると、回転基部 107 がアジャスタソケット 131 を第 1 ブレーキシュー 17 側へ押圧し、第 1 ブレーキシュー 17 と第 2 ブレーキシュー 19 を拡開する。

[0055] アジャスタ 125 は、上記第 1 の実施形態のアジャスタ 33 と同様に、パーキング作動時にアジャスタソケット 131 がセットプレート 65 を押して皿ばね 97 を撓め、大きな弾性力を発生させるように構成されている。この

蓄積された皿ばね 97 の弾性力は、パーキング作動時に拡張しているパーキングレバー 119 そのものに作用するため、シュー拡張力の緩みに対してダイレクトに作用させることができる。

[0056] 従って、本第 3 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 117 を有するドラムブレーキ装置 300 が搭載された車両でも、サービスブレーキで停止させ、次いで、パーキングブレーキを作動させると、パーキングレバー 119 の推力によりアジャスタソケット 131 がセットプレート 65 を押して、皿ばね 97 を撓め、弾性力を蓄積した状態となる。その状態でサービスブレーキを解除したときには、パーキングブレーキ機構 117 の構成部品間の弾性変形によって制動力の一部が消失しようとするが、同時に蓄積された皿ばね 97 の弾性力が開放され、弾性力をシュー拡張力の緩みに作用させ、制動力の消失を抑制する。その結果、緩みストロークを低減することができる。

[0057] 従って、上記各実施形態に係るパーキングブレーキ機構 31, 99, 117 を有するドラムブレーキ装置 100, 200, 300 によれば、モータギアユニット 15 の大型化を防ぎつつ、パーキング作動時におけるシュー拡張力の緩みを高効率で防止することができる。

[0058] 本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、実施形態の各構成を相互に組み合わせることや、明細書の記載、並びに周知の技術に基づいて、当業者が変更、応用することも本発明の予定するところであり、保護を求める範囲に含まれる。

[0059] 例えば上記の構成例では、パーキングブレーキ機構をモータギアユニット 15 で電動化する場合を説明したが、本発明の構成は、手動のパーキングブレーキ機構に適用されても上記と同様の効果を奏する。

また、本出願は、2017 年 2 月 23 日出願の日本特許出願（特願 2017-032280）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

[0060] ここで、上述した本発明に係るドラムブレーキ装置の実施の形態の特徴をそれぞれ以下に簡潔に纏めて列記する。

〔１〕 ブレーキドラム（３０）の内周面にそれぞれ対向してバックギングプレート（１１）と平行な面上で拡開可能に配設される一対のブレーキシュー（第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９）と、

前記一対のブレーキシュー（第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９）の一方の隣接端間に介装され、前記ブレーキドラム（３０）の内周面と前記ブレーキシュー（第１ブレーキシュー及び第２ブレーキシュー）との間のシュー間隔を自動調整するアジャスタ（３３，１１３，１２５）と、

前記一対のブレーキシューの一方（第１ブレーキシュー１７）と前記アジャスタ（３３，１１３，１２５）の一端との間に介装され、外力が加えられた作動レバー（４９）の推力により前記一対のブレーキシュー（第１ブレーキシュー及び第２ブレーキシュー）を拡開させる拡開機構（４３，１０１，パーキングレバー１１９）と、を備え、

前記アジャスタ（３３，１１３，１２５）には、パーキング作動時に前記一対のブレーキシュー（第１ブレーキシュー及び第２ブレーキシュー）の拡開方向に沿って撓む弾性部材（皿ばね９７）が配置されているパーキングブレーキ機構（３１，９９，１１７）を有するドラムブレーキ装置（１００，２００，３００）。

〔２〕 上記〔１〕に記載のドラムブレーキ装置であって、

前記弾性部材（皿ばね９７）が、蓄勢されて配置されているドラムブレーキ装置（１００，２００，３００）。

〔３〕 上記〔２〕に記載のドラムブレーキ装置であって、

前記アジャスタ（３３，１１３，１２５）は、前記一対のブレーキシューの一方（第１ブレーキシュー１７）側に配置されるアジャスタナット（５７，１１５，１２７）と、前記アジャスタナット（５７，１１５，１２７）に一端が螺合するアジャスタスクリュー（５９）と、前記アジャスタスクリュー（５９）の他端に螺合するセット部材（６１）と、前記一対のブレーキシューの他方（第２ブレーキシュー１９）側に配置されるアジャスタソケット（６

3, 131)と、を有し、

前記弾性部材（皿ばね97）は、前記セット部材（61）と前記アジャスタソケット（63）との間に軸方向隙間を形成するセットプレート（65）を介して蓄勢された状態に保持されているドラムブレーキ装置（100, 200, 300）。

[4] 上記[1]～[3]の何れか1つに記載のドラムブレーキ装置であって、

前記弾性部材が、皿ばね（97）であるドラムブレーキ装置（100, 200, 300）。

産業上の利用可能性

[0061] 本発明のドラムブレーキ装置によれば、モータギアユニットの大型化を防ぎつつ、パーキング作動時におけるシュー拡張力の緩みを高効率で防止することができるパーキングブレーキ機構を有するドラムブレーキ装置を提供

符号の説明

[0062] 11…バックングプレート

17…第1ブレーキシュー（ブレーキシュー）

19…第2ブレーキシュー（ブレーキシュー）

30…ブレーキドラム

31…パーキングブレーキ機構

33…アジャスタ

43…拡張機構

49…作動レバー

57…アジャスタナット

59…アジャスタスクリュ

61…セット部材

63…アジャスタソケット

65…セットプレート

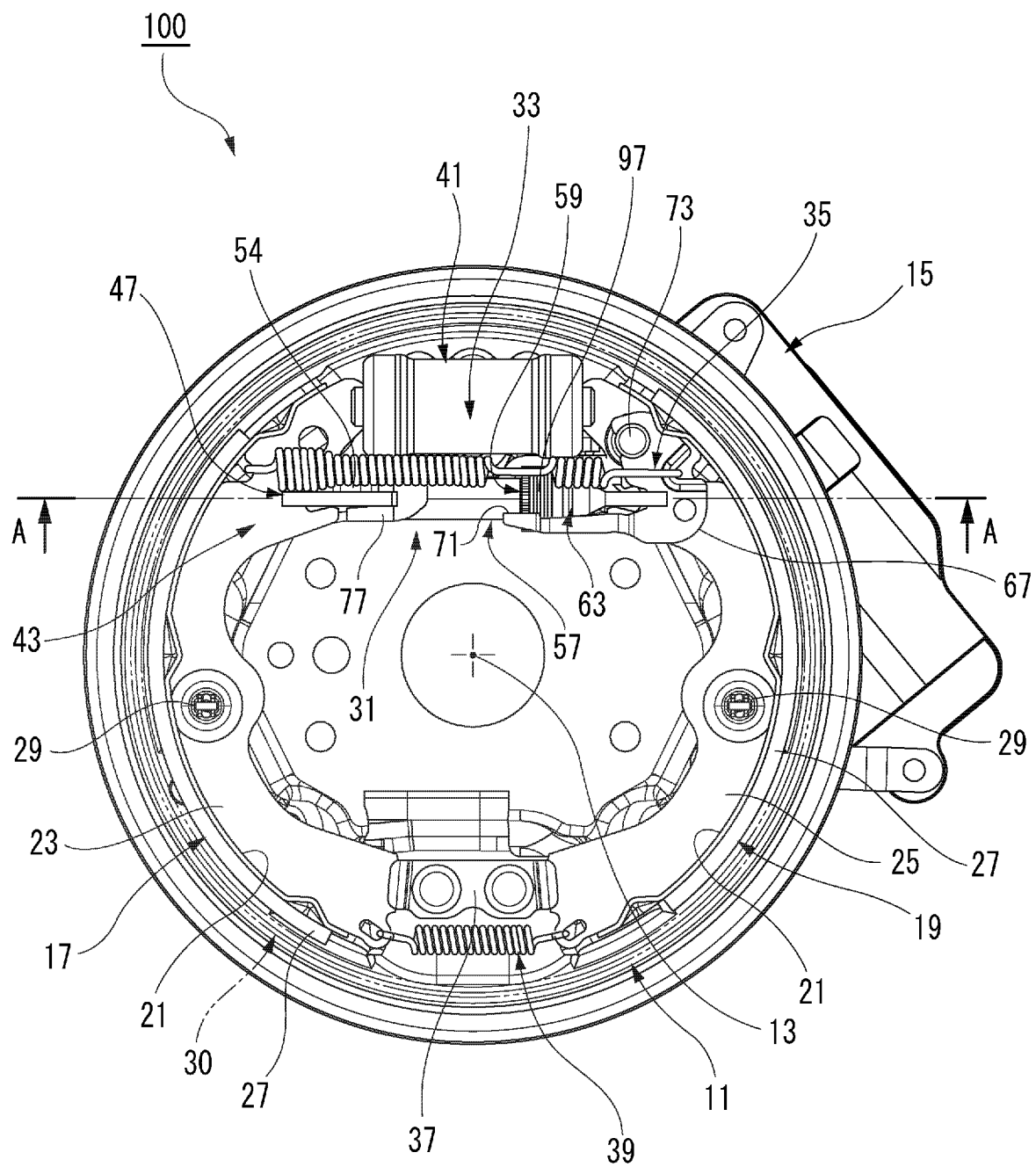
97…皿ばね（弾性部材）

100...ドラムブレーキ装置

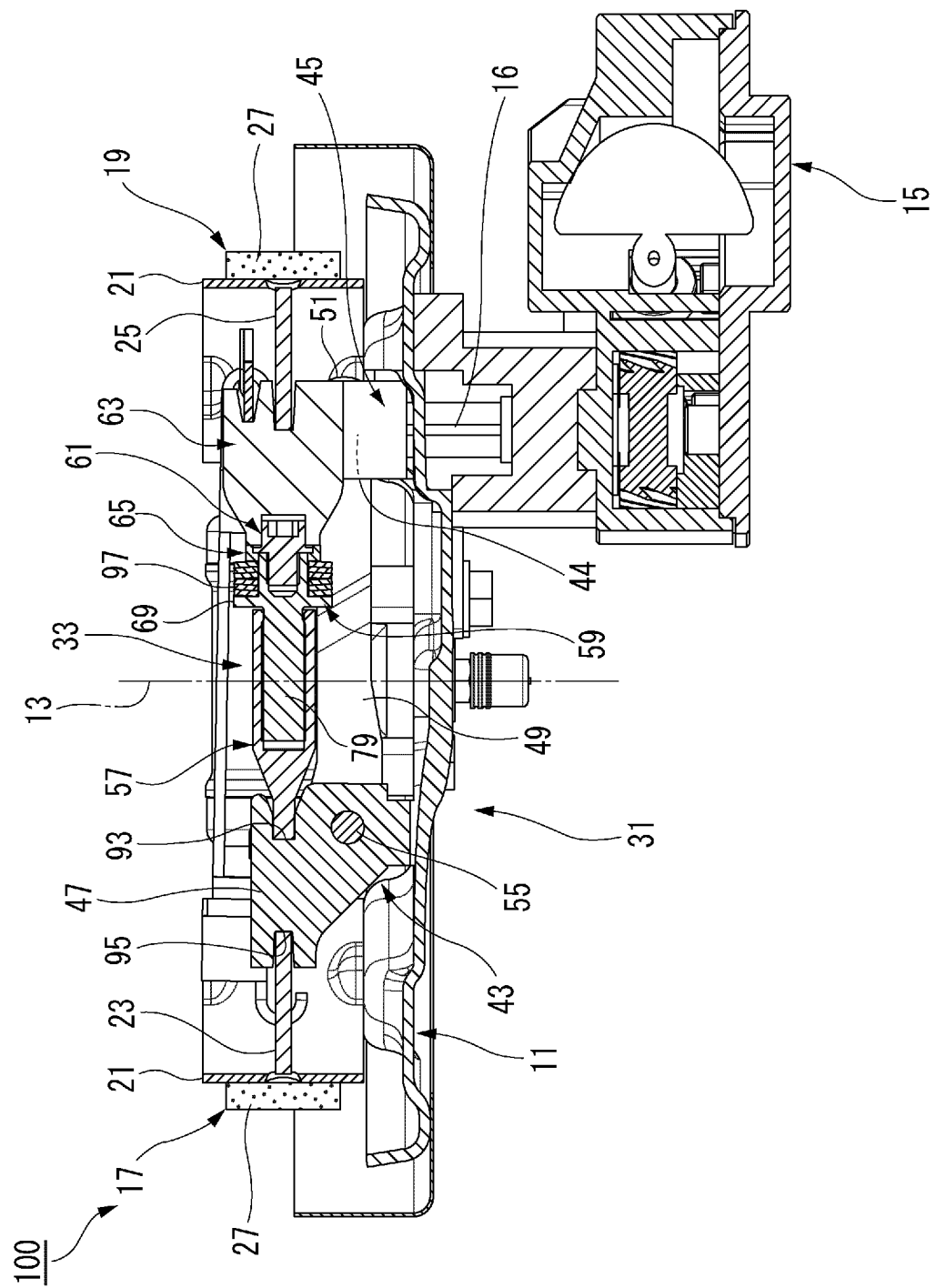
請求の範囲

- [請求項1] ブレーキドラムの内周面にそれぞれ対向してバックングプレートと平行な面上で拡開可能に配設される一対のブレーキシューと、
- 前記一対のブレーキシューの一方の隣接端間に介装され、前記ブレーキドラムの内周面と前記ブレーキシューとの間のシュー間隔を自動調整するアジャスタと、
- 前記一対のブレーキシューの一方と前記アジャスタの一端との間に介装され、外力が加えられた作動レバーの推力により前記一対のブレーキシューを拡開させる拡開機構と、を備え、
- 前記アジャスタには、パーキング作動時に前記一対のブレーキシューの拡開方向に沿って撓む弾性部材が配置されているパーキングブレーキ機構を有するドラムブレーキ装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のドラムブレーキ装置であって、
- 前記弾性部材が、蓄勢されて配置されているドラムブレーキ装置。
- [請求項3] 請求項2に記載のドラムブレーキ装置であって、
- 前記アジャスタは、前記一対のブレーキシューの一方側に配置されるアジャスタナットと、前記アジャスタナットに一端が螺合するアジャスタスクリューと、前記アジャスタスクリューの他端に螺合するセット部材と、前記一対のブレーキシューの他方側に配置されるアジャスタソケットと、を有し、
- 前記弾性部材は、前記セット部材と前記アジャスタソケットとの間に軸方向隙間を形成するセットプレートを介して蓄勢された状態に保持されているドラムブレーキ装置。
- [請求項4] 請求項1～請求項3の何れか1項に記載のドラムブレーキ装置であって、
- 前記弾性部材が、皿ばねであるドラムブレーキ装置。

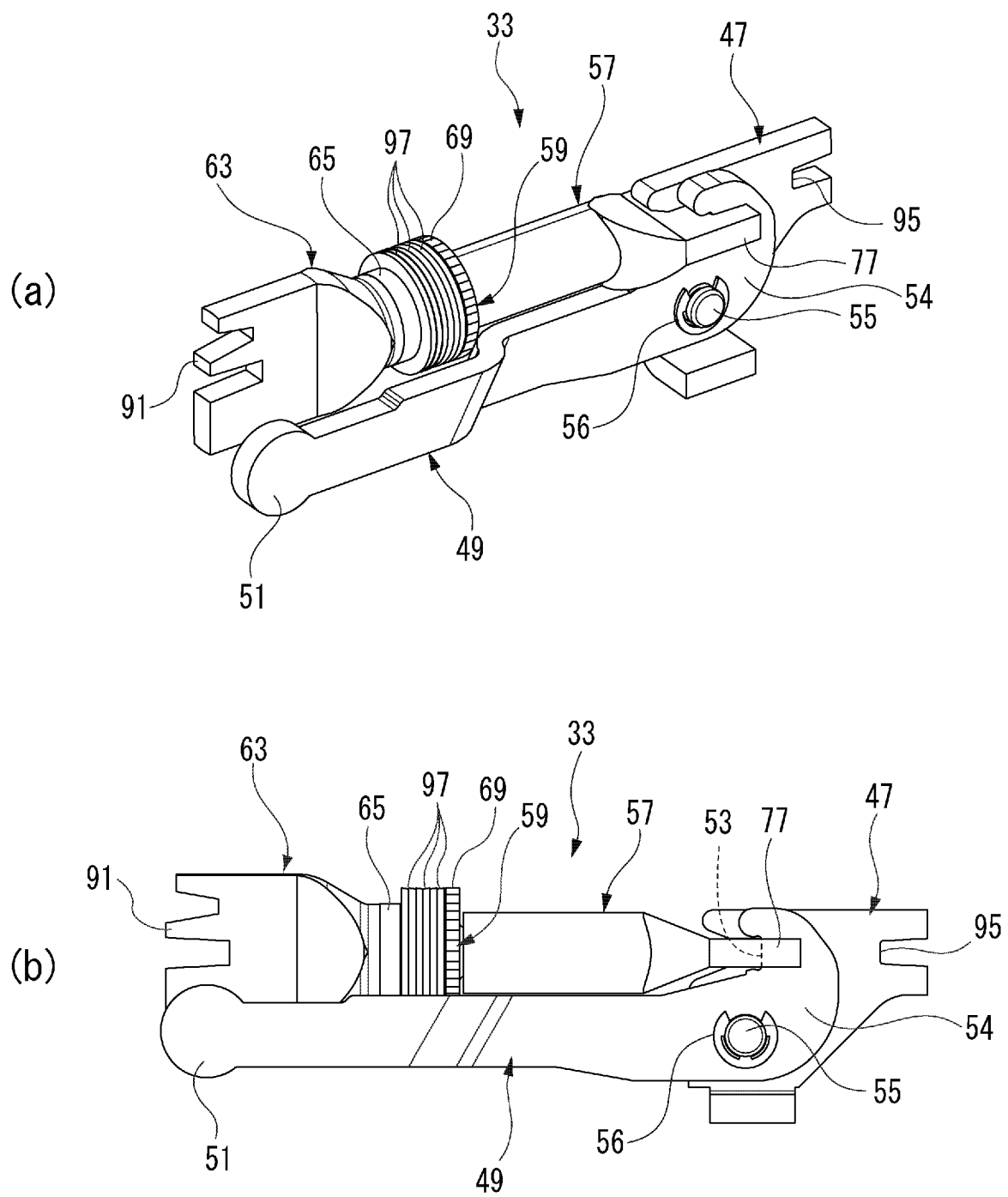
[図1]



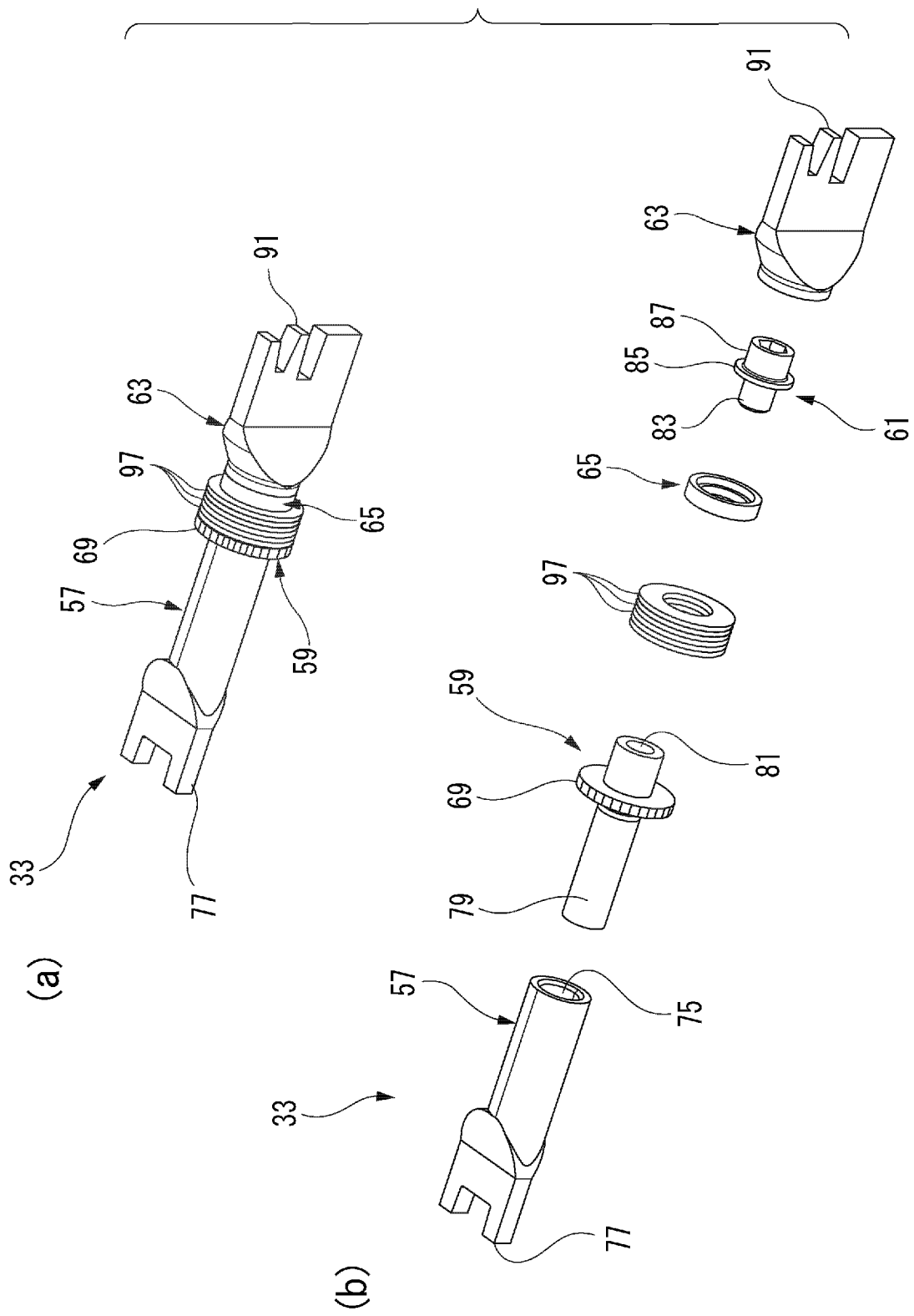
[図2]



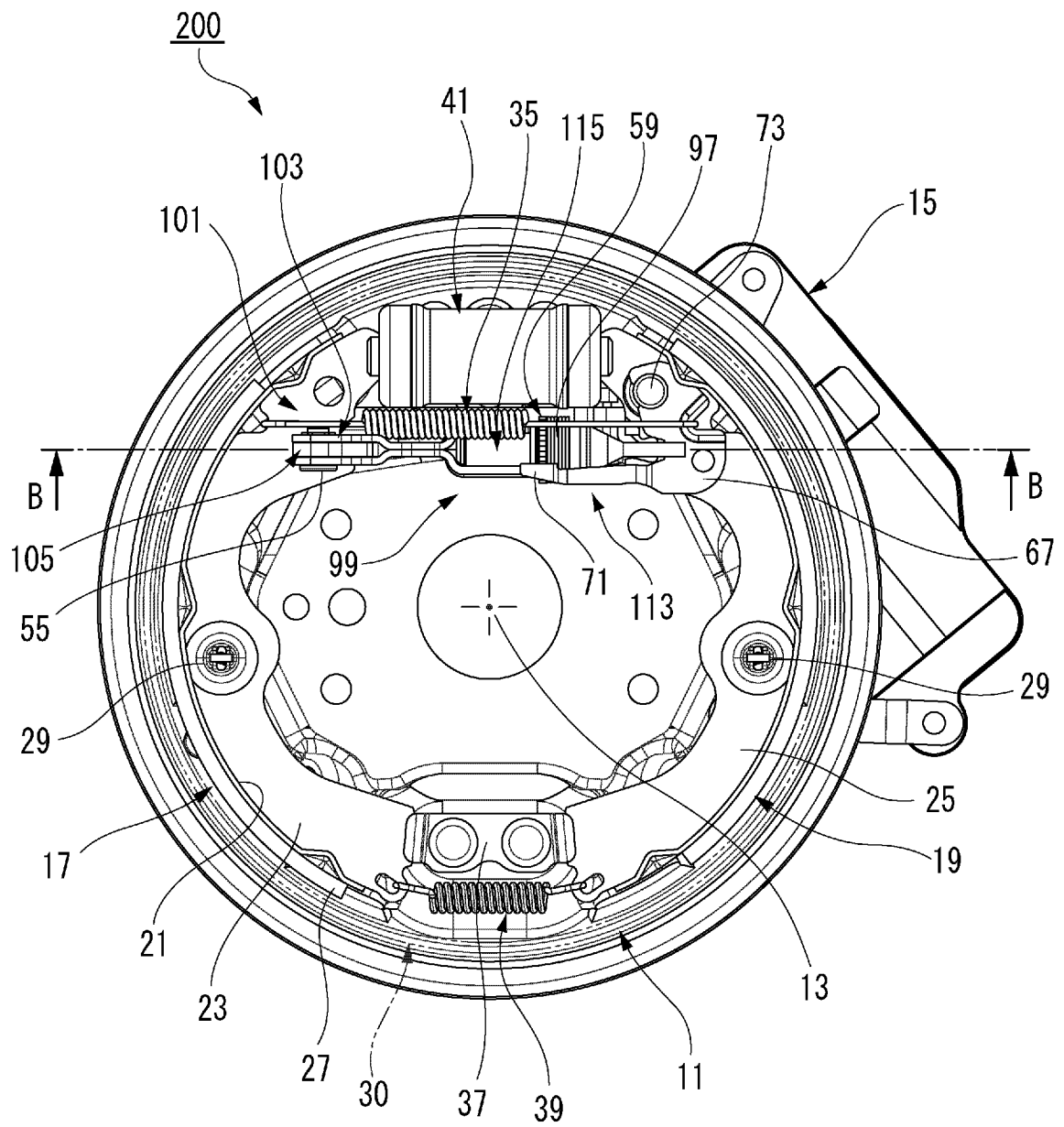
[図3]



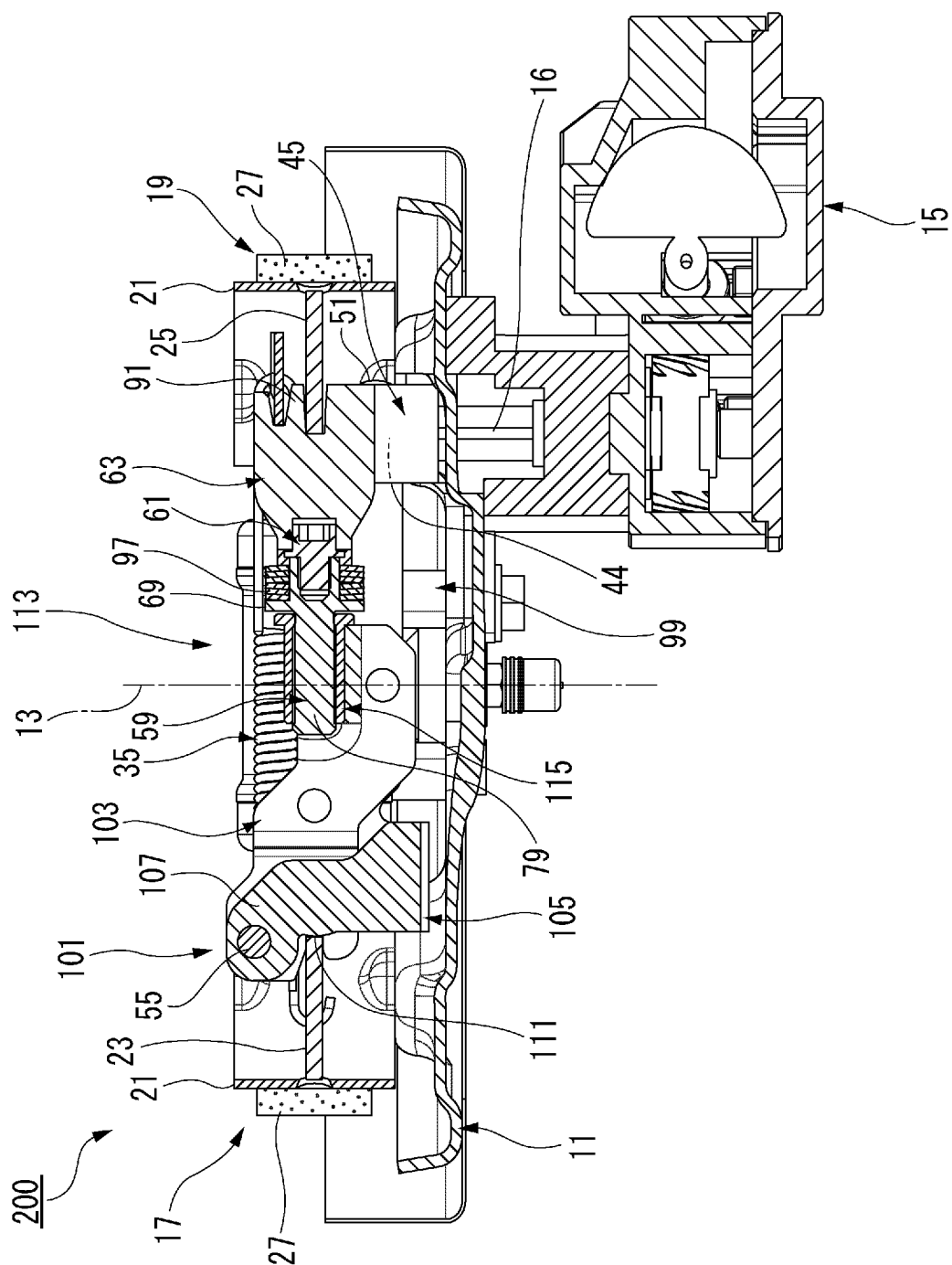
[図4]



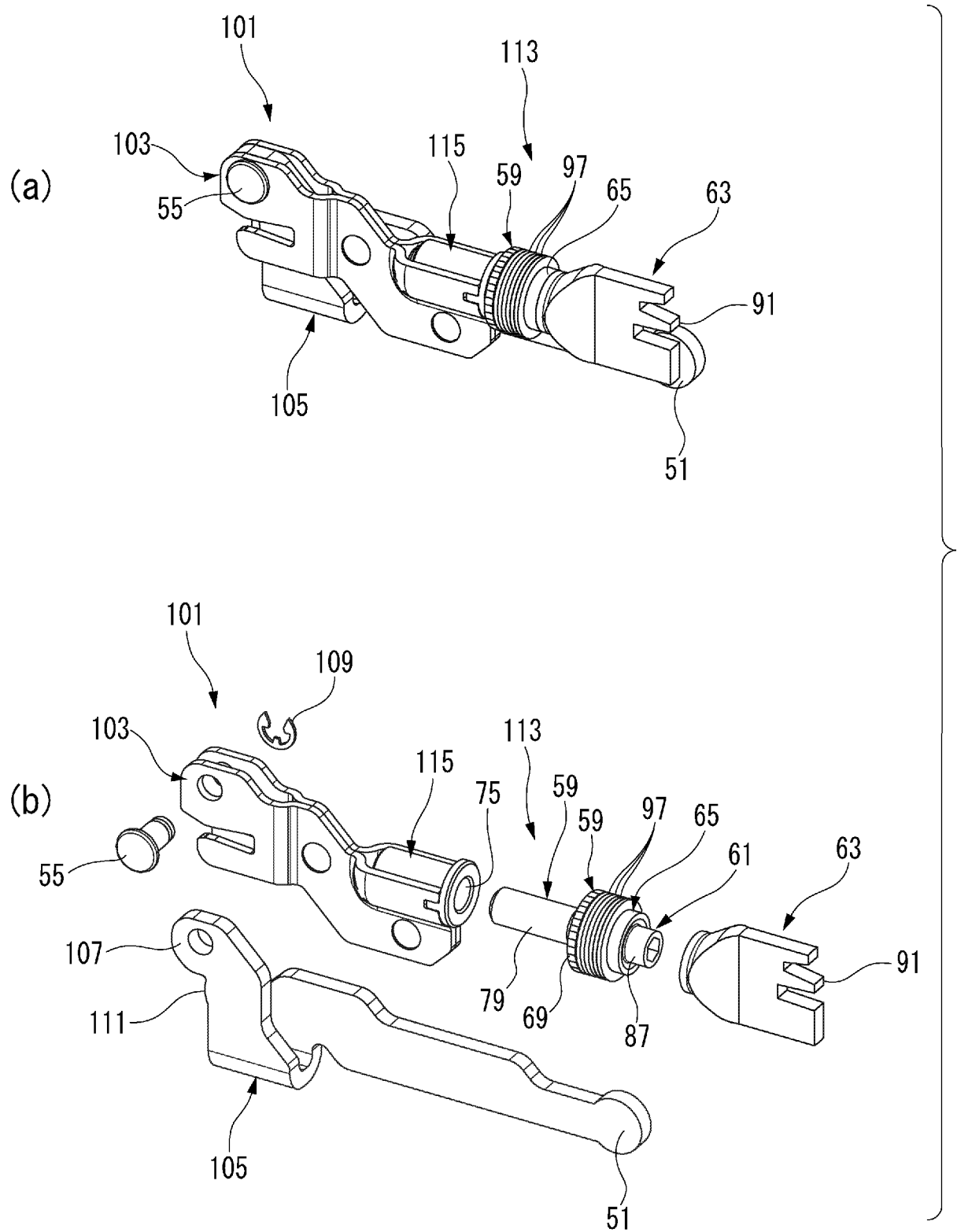
[図7]



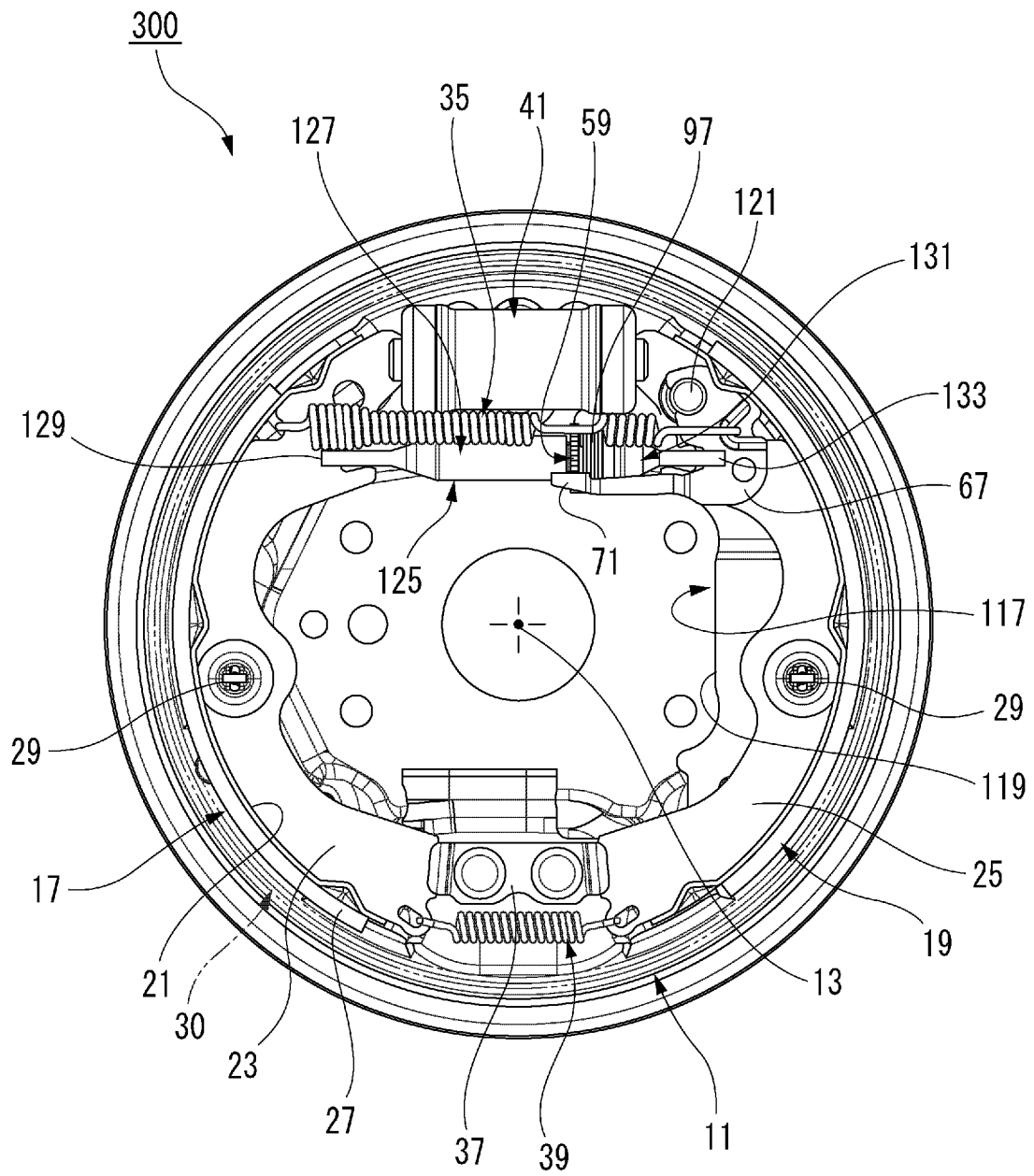
[図8]



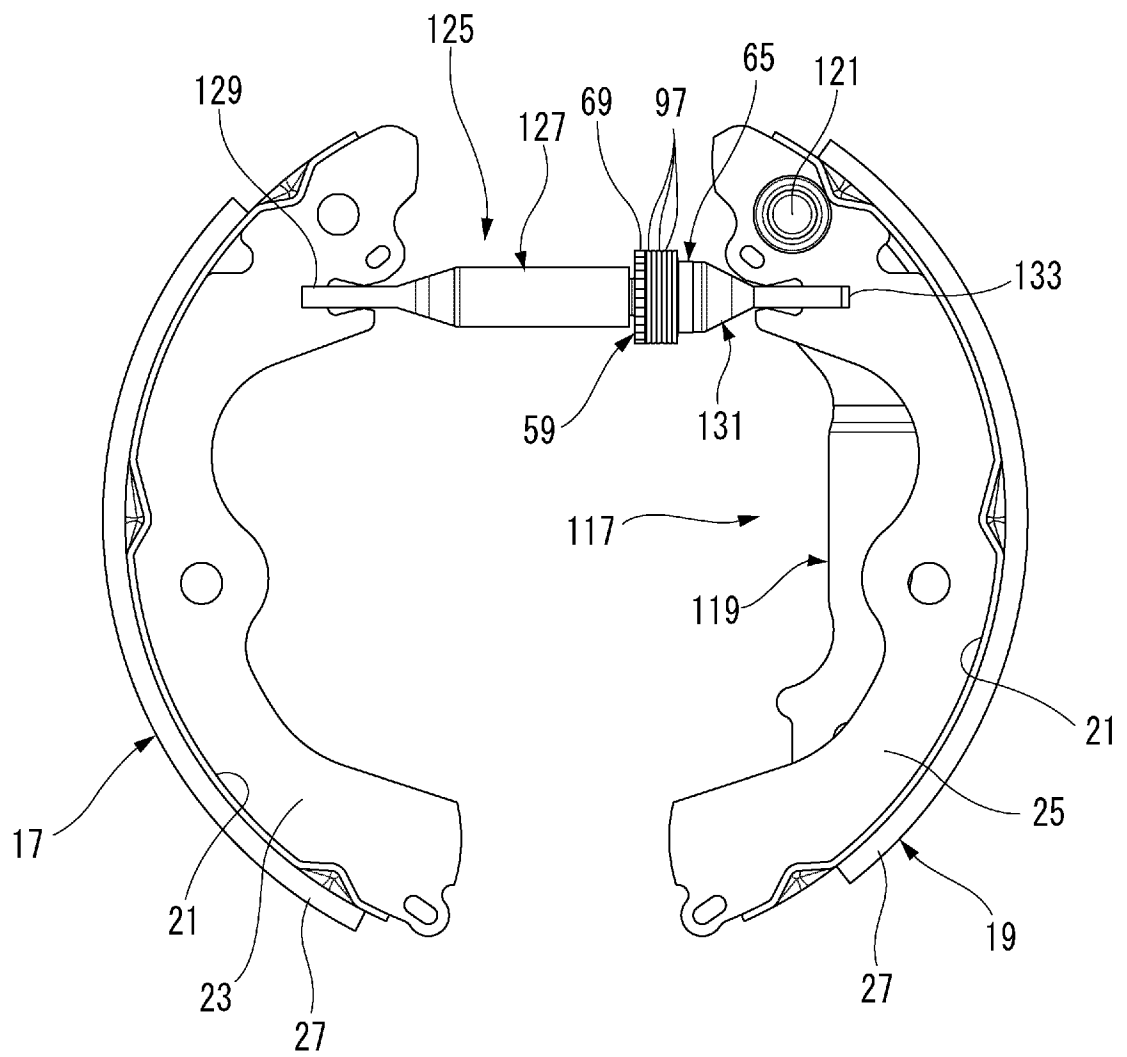
[図10]



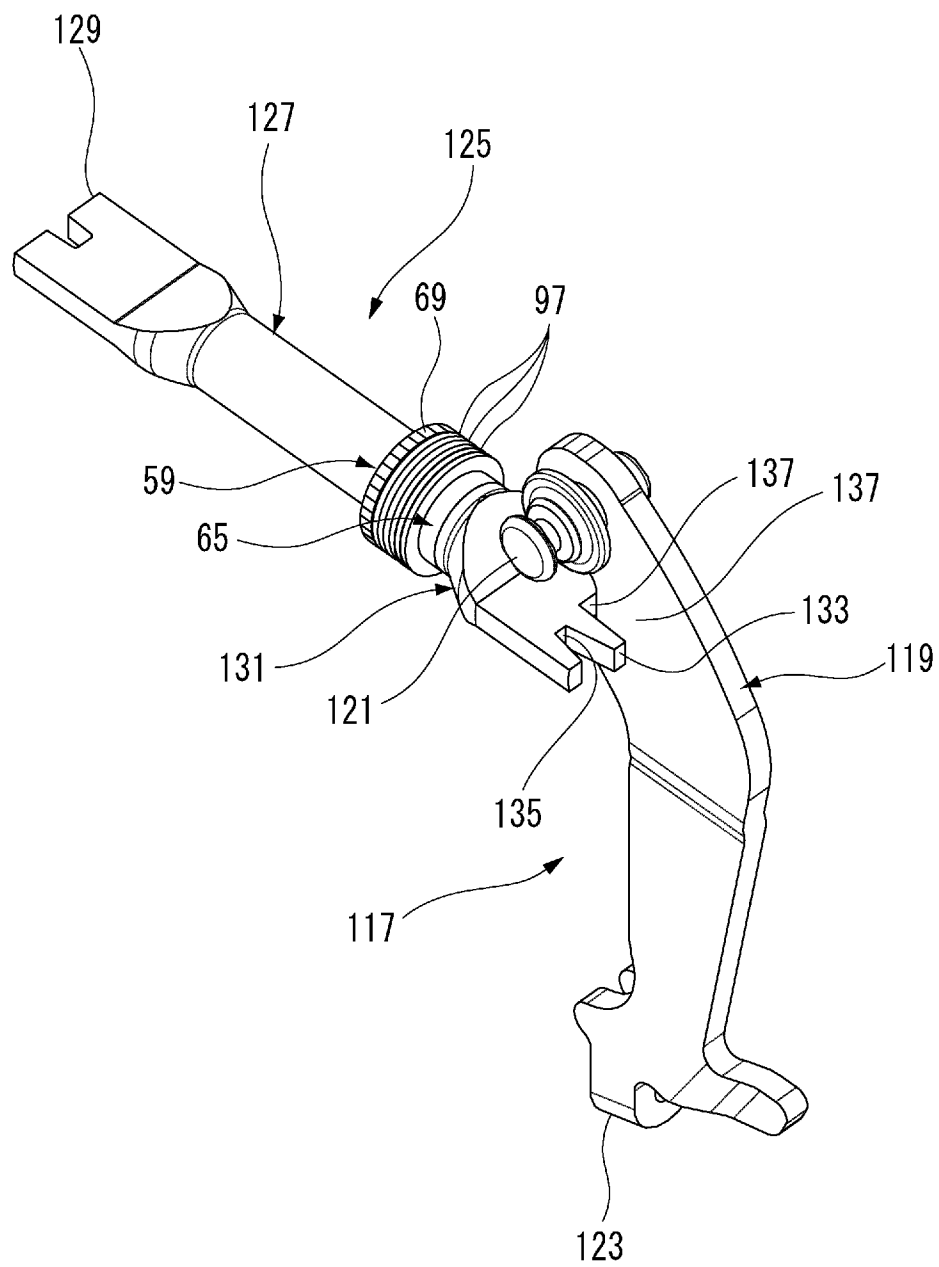
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/006822

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16D65/56 (2006.01) i, F16D51/22 (2006.01) i, F16D65/22 (2006.01) i, F16D121/24 (2012.01) n, F16D125/40 (2012.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. F16D65/56, F16D51/22, F16D65/22, F16D121/24, F16D125/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 55-90730 A (THE BENDIX CORPORATION) 09 July 1980, fig. 4, 5 & US 4243124 A & DE 2951473 A	1-2, 4 3
Y	JP 2013-228011 A (AKEBONO BRAKE IND.) 07 November 2013, paragraph [0022], fig. 3 (Family: none)	1-2, 4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 26.04.2018	Date of mailing of the international search report 15.05.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16D65/56(2006.01)i, F16D51/22(2006.01)i, F16D65/22(2006.01)i, F16D121/24(2012.01)n,
F16D125/40(2012.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16D65/56, F16D51/22, F16D65/22, F16D121/24, F16D125/40

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 55-90730 A (ザ・ベンディックス・コーポレーション) 1980. 07. 09, [図4]、[図5] & US 4243124 A & DE 2951473 A	1-2, 4 3
Y	JP 2013-228011 A (曙ブレーキ工業株式会社) 2013. 11. 07, 段落 [0 022]、[図3] (ファミリーなし)	1-2, 4

❏ C欄の続きにも文献が列挙されている。

❏ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 04. 2018

国際調査報告の発送日

15. 05. 2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐々木 佳祐

3W

5270

電話番号 03-3581-1101 内線 3367