

(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 2018/155654 A1**

(51) 国際特許分類:

*F16D 65/22* (2006.01) *F16D 65/54* (2006.01)  
*B60T 13/74* (2006.01) *F16D 125/64* (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/006818

(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 2017-032278 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: 前原 利史 (MAEHARA Toshifumi);  
〒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).  
吉川 和宏 (YOSHIKAWA Kazuhiro); 〒1038534

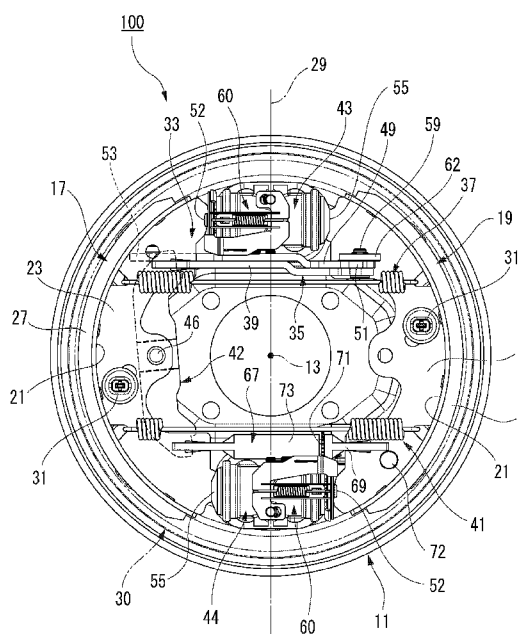
東京都中央区日本橋小網町19番5号 曙ブレーキ工業株式会社内 Tokyo (JP).

(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, 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.

(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) is provided with: first and second brake shoes (17, 19); a link lever (42) rotatably supported by a first web (23) of the first brake shoe (17); first and second struts (39, 67) arranged parallelly between both the pivoting ends of the link lever (42) and the opposite ends of a second web (25) of the second brake shoe (19); and a lever (49) having a rotating base (51) rotatably supported at one end of the first strut (39). The rotating base (51) is disposed near the second brake shoe (19), and a lever input section (53) is disposed near the first brake shoe (17).

(57) 要約: ドラムブレーキ装置(100)は、第1及び第2ブレーキシュー(17, 19)と、第1ブレーキシュー(17)の第1ウェブ(23)に回転自在に支持されたリンクレバー(42)と、リンクレバー(42)の両揺動端と第2ブレーキシュー(19)の第2ウェブ(25)の両端部との間に、平行に配設された第1及び第2ストラット(39, 67)と、第1ストラット(39)の一端部に回転基部(51)が回転自在に支持されたレバー(49)と、を備える。回転基部(51)が第2ブレーキシュー(19)近傍に配置され、レバー入力部(53)が第1ブレーキシュー(17)近傍に配置される。

(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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 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] ブレーキドラムの回転方向に関係なく、一对のブレーキシューがリーディングシューとなってブレーキ作動するパーキングブレーキ機構（デュアルツリーディングパーキングブレーキ機構）を有するドラムブレーキ装置が知られている（特許文献1参照）。

[0003] 図10に示すこの種のデュアルツリーディングパーキングブレーキ機構は、一对のブレーキシュー510、511の各隣接端の間に一对のサービスブレーキ用アクチュエータ530が相対向して設けられたデュアルツリーディング形ドラムブレーキ装置501に内蔵されている。一方のブレーキシュー510のシューウェブ510aの中間部には、回動可能にピボットレバー（リンクレバー）540が枢着され、該ピボットレバー540の一方及び他方のブレーキシュー511との間には、平行に第1ストラット560と第2ストラット（図示せず）が配設されている。そして、ピボットレバー540と一对のストラットで構成するリンク機構の経路上には、パーキングブレーキの作動により前記リンク機構と協働して一对のブレーキシュー510、511を拡開するクロスプルタイプのパーキングブレーキ用アクチュエータが配設された構成となっている。

[0004] パーキングブレーキ用アクチュエータは、図11に示すように、第1ストラット560の左端に形成した切欠溝560cの溝底がピボットレバー540の上部と当接している。

略L字形を呈する操作レバー（レバー）550は、ピン551で以って第1ストラット560の右端部に回動可能に枢支され、操作レバー550の指状部553が右方のシューウェブ511aの内端面に当接している。

[0005] 操作レバー５５０の他方の腕５５４は、バックプレート（バックングプレート）５２０の穴５２１を貫通してブレーキ外に突出している。この他方の腕５５４の一部がバックプレート５２０に当接することで、操作レバー５５０の戻り位置が規制される。

そして、ケーブル連結穴５５５に連結された図示しないコントロールケーブルを介して他方の腕５５４をバックプレート５２０に略直角なＡ方向に牽引操作することで、一对のブレーキシュー５１０，５１１を拡開できるようになっている。このようなクロスプルタイプのパーキングブレーキ用アクチュエータは、パーキングブレーキ機構を電動化する際の駆動機構（モータギアユニット）を車軸に対して略直交する方向に設置できることから、バックプレート形状を大きく変えることなく、パーキングブレーキの電動化を図ることができる。

[0006] このようなデュアルツリーディングパーキングブレーキ機構によれば、大型のデュアルツリーディング形ドラムブレーキ装置に制限されず、小型のデュアルツリーディング形ドラムブレーキ装置であってもパーキングブレーキ機構を内蔵したブレーキ装置を容易に設計することができる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0007] 特許文献１：日本国特開２００１－２７２６６号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、上記従来のデュアルツリーディングパーキングブレーキ機構は、操作レバー５５０がバックプレート５２０を貫通してブレーキ外に突出している。そこで、操作レバー５５０は、車両のブレーキ取付部（ハブ）と干渉するのを防止するため、レバー自体が小さく設定されている。また、レバー比のバラツキを抑えるため、レバー比がフォワードプルタイプに対して下げた設定（小さなレバー比）とされている。その結果、クロスプルタ

イプの上記パーキングブレーキ用アクチュエータは、フォワードプルタイプに対してレバー引き力が増大し、バックプレート520に入力される反力が増大する。このため、バックプレート520には高い強度が必要となると共に、パーキングブレーキ機構を電動化する際には大型の駆動機構（モータギアユニット）が必要になるという問題があった。

[0009] 本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、一对のブレーキシューを拡開するレバーのレバー比を大きく取ることができ、レバーを回転させる力を小さくでき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

[0010] 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対向してバックプレートと平行な面上で拡開可能に配設される一对のブレーキシューと、一方の前記ブレーキシューにおけるウェブの中間部に回転自在に支持されたリンクレバーと、

前記リンクレバーにおける一方の揺動端及び他方の揺動端と他方の前記ブレーキシューにおけるウェブの両端部との間に、平行に配設された第1ストラット及び第2ストラットと、

他方の前記ブレーキシュー側における前記第1ストラットの一端部に回転自在に支持された回転基部が回転されることで、押圧部が他方の前記ブレーキシューにおける前記ウェブの一端を押圧して前記一对のブレーキシューを拡開するレバーと、を備え、

前記回転基部が他方の前記ブレーキシュー近傍に配置され、前記回転基部から延出するレバー入力部が一方の前記ブレーキシュー近傍に配置されるドラムブレーキ装置。

[0011] 上記(1)の構成のドラムブレーキ装置によれば、第1ストラットの一端部に回転自在に支持されたレバーの回転基部が他方のブレーキシュー近傍に配置され、レバー入力部が一方のブレーキシュー近傍に配置される。そこで、レバー自体を長くすることができ、回転基部からレバー入力部までの距離を長く取ることができるので、レバー比を大きく取ることができる。

[0012] (2) 上記(1)に記載のドラムブレーキ装置であって、

前記レバー入力部が、前記一方のブレーキシュー側における前記ウェブと前記バックングプレートとの間に配置されるドラムブレーキ装置。

[0013] 上記(2)の構成のドラムブレーキ装置によれば、レバー入力部が、一方のブレーキシュー側におけるウェブとバックングプレートとの間に配置されるので、レバーは、ウェブの内方縁部との干渉が回避される。そこで、内方縁部との干渉が回避されたレバーは、車輪回転軸心側よりも半径方向外側への移動が可能となる。従って、レバーのレバー入力部と接続される駆動部材の駆動位置も車輪の回転軸心側よりも半径方向外側への移動が可能となるので、駆動部材がレイアウトし易くなる。その結果、駆動部材に接続されるモータギアユニット等の駆動機構も車輪回転軸心側よりも半径方向外側へ移動が可能となり、他部材との干渉が生じにくくなる。また、レバー自体を更に長くすることができ、回転基部からレバー入力部までの距離を更に長く取ることができるので、レバー比を更に大きく取ることができる。

[0014] (3) 上記(1)又は(2)に記載のドラムブレーキ装置であって、

前記第2ストラットが、前記レバーのストローク量を自動的に調整するための長さ自動調整機構を有するドラムブレーキ装置。

[0015] 上記(3)の構成のドラムブレーキ装置によれば、ライニングが摩耗して非制動時の一对のブレーキシューの待機位置が離間されると、長さ自動調整機構により第2ストラットの長さが自動的に伸長される。その結果、レバーのストロークが略一定に維持されるので、ライニングが摩耗してもストロークが変化せずパーキングブレーキの操作フィーリングが向上する。

[0016] (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、

前記レバー入力部が、モータギアユニットにより駆動されるドラムブレーキ装置。

[0017] 上記(4)の構成のドラムブレーキ装置によれば、モータギアユニットの駆動によりレバー入力部を駆動してレバーを回転でき、パーキングブレーキ

の電動化が可能となる。

[0018] (5) 上記(1)～(4)の何れか1つに記載のドラムブレーキ装置であって、

並設された前記レバーと前記第1ストラットとは、前記回転基部と前記第1ストラット他端部とがブレーキ中心軸と直交する同一平面上となるように配設されているドラムブレーキ装置。

[0019] 上記(5)の構成のドラムブレーキ装置によれば、レバーの回転基部と第1ストラット他端部とが、ブレーキ中心軸と直交する同一平面上となるように配設されることで、レバーの押圧部と他方のブレーキシューにおけるウェブとの当接部と、第1ストラット他端部とリンクレバーにおける一方の揺動端との当接部とが、ブレーキ中心軸と直交する同一平面上で互に対向して配置される。そこで、レバーが回転して一对のブレーキシューを拡開する際、レバーの拡開力が一对のブレーキシューに対してそれぞれ同一直線上で作用し、安定したパーキング作動が可能となる。

### 発明の効果

[0020] 本発明に係る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するレバーのレバー比を大きく取ることができ、レバーを回転させる力を小さくできる。

[0021] 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

[0022] [図1]図1は、本発明の第1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2]図2は、図1に示したドラムブレーキ装置の底面図である。

[図3]図3は、図1に示したドラムブレーキ装置を正面の底面側から見た斜視図である。

[図4]図4の(a)は図3に示したブレーキシュー、リンクレバー、第1及び

第2のストラット、並びにレバーを正面の底面側から見た斜視図、図4の（b）は図4の（a）を背面の上面側から見た斜視図である。

[図5]図5の（a）は図4の（a）に示したリンクレバー、第1及び第2のストラット、並びにレバーを正面の底面側から見た斜視図、図5の（b）は図5の（a）を背面の上面側から見た斜視図である。

[図6]図6の（a）及び図6の（b）は、図5の（a）に示したリンクレバー、第1及び第2のストラット、並びにレバーの正面図及び底面図である。

[図7]図7は、図5の（a）に示したリンクレバー、第1及び第2のストラット、並びにレバーの分解斜視図である。

[図8]図8は、本発明の第2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9]図9は、図8のⅠX-ⅠX断面図である。

[図10]図10は、従来のドラムブレーキ装置の一部を省略した正面図である。

[図11]図11は、図10のXⅠ-XⅠ断面図である。

## 発明を実施するための形態

[0023] 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～図3に示すように、本発明の第1の実施形態に係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対の第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。

[0024] 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、図４の（ａ），（ｂ）に示すように、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。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。なお、本明細書中においては、第１ウェブ２３及び第２ウェブ２５に挟まれる上記した直径の延長線を、ブレーキ中心軸２９と称する（図１、参照）。

[0025] 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３１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、ブレーキ中心軸２９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。

[0026] 図１及び図３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の各隣接端部間には、一对のホイールシリンダ４３，４４が相対向してバックングプレート１１に取り付けられている。各ホイールシリンダ４３，４４は、それぞれ第１ピストン５５及び第２ピストンを内蔵している。各第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９は、その各隣接端部が各ホイールシリンダ４３，４４の第１ピストン５５及び第２ピストンとそれぞれ係合しており、各隣接端部間に張設されたリターンスプリング３７，４１のばね力により縮径方向に付勢されている。

[0027] 一对のホイールシリンダ４３，４４は、それぞれ第１ピストン５５及び第２ピストンにより両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４３，４４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５５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を拡開させる。拡開した第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。

[0028] 各ホイールシリンダ43, 44には、公知のシュー間隙自動調整機構60が設けられている。シュー間隙自動調整機構60は、ライニング27の摩耗により制動時の第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19の移動量が拡大すると、第2ピストンに回動可能に嵌挿した調整ナットから調整ボルト52を螺出してシュー間隙を自動調整する。

[0029] 更に、本第1の実施形態に係るドラムブレーキ装置100は、ブレーキドラム30の回転方向に関係なく、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がリーディングシューとなってブレーキ作動するデュアルツーリーディングパーキングブレーキ機構（以下、パーキングブレーキ機構と称す）33を備えている。

[0030] 図4～図7に示すように、パーキングブレーキ機構33は、第1ブレーキシュー（一方のブレーキシュー）17の第1ウェブ23に回転自在に支持されたリンクレバー42と、リンクレバー42における上端部（一方の揺動端）42a及び下端部（他方の揺動端）42bと第2ブレーキシュー（他方のブレーキシュー）19における第2ウェブ25の両端部との間に平行に配設された第1ストラット39及び第2ストラット67と、第2ブレーキシュー19側における第1ストラット39の一端部（図1中、右端部）に回転基部51が回転自在に支持されたレバー49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、を備えている。

[0031] 短冊板状のリンクレバー42は、第1ブレーキシュー17の第1ウェブ23に重なり合わされた中間部が支持ピン46によって回転自在に支持されている。支持ピン46は頭部を有し、頭部と反対側の挿通先端が第1ウェブ23及びリンクレバー42を貫通し、リンクレバー42の貫通穴42cを貫通した貫通先端に止め輪48が装着されて脱落が規制される（図4の（b）参照）。

[0032] 第1ストラット39は、その一端（図7中、右端）に形成された切欠き溝39cに、第2ブレーキシュー19における第2ウェブ25の上端部が収容

される。第1ストラット39の他端(図7中、左端)に形成された切欠き溝39bには、第1ブレーキシュー17における第1ウェブ23の上端部とリンクレバー42の上端部とが収容され、切欠き溝39bの底にリンクレバー42の上端部42aが当接する。

[0033] 第2ストラット67は、レバー49のストローク量(回動範囲)を自動的に調整するための長さ自動調整機構を構成しており、アジャスタソケット69と、アジャスタギア71と、アジャスタナット73と、アジャスタレバー75と、を有する。

アジャスタギア71は、回転により第2ストラット67の全長を伸長してレバー49のストロークを一定に保つ。アジャスタギア71は、一端がアジャスタナット73に螺合され、他端がアジャスタソケット69に嵌挿され、中間部に歯付輪77が形成されている。アジャスタレバー75は、歯付輪77に係合する爪部79(図5の(b)参照)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72を中心に図4の(b)における時計回り方向に回転することにより爪部79が歯付輪77に当接するように構成されている。

[0034] 第2ストラット67による長さ自動調整動作では、引張コイルスプリング74により爪部79が歯付輪77に当接する方向に常に付勢されたアジャスタレバー75は、一部が第2ブレーキシュー19の裏板21に当接することで、アジャスタピン72を中心に図4の(b)における時計回り方向に回転することが規制されている。

[0035] そして、ライニング27の摩耗量が増えると、パーキングブレーキ時に第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、第2ブレーキシュー19の裏板21とアジャスタレバー75の一部との当接が離れるので、回転規制が解除されたアジャスタレバー75の爪部79が歯付輪77の一つの歯に当接し、歯付輪77を一歯分だけ回転させる。これにより、第2ストラット67は伸長する。第2ストラット67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の待機位置の変動に追従し、レバー４９のストロークを一定に保つ。

[0036] アジャスタソケット６９は、アジャスタギア７１が嵌挿された側と反対側（図７中、右側）に形成された切欠き溝６９ａに、第２ブレーキシュー１９における第２ウエブ２５の下端部が収容される。切欠き溝６９ａの底には、第２ウエブ２５の下端部が当接する。

アジャスタナット７３は、アジャスタギア７１が螺合された側と反対側（図７中、左側）に形成された切欠き溝７３ａに、第１ブレーキシュー１７における第１ウエブ２３の下端部とリンクレバー４２の下端部４２ｂとが収容され、切欠き溝７３ａの底にリンクレバー４２の下端部４２ｂが当接する。

[0037] 回転基部５１からレバー入力部５３が延出する短冊板状のレバー４９は、第１ストラット３９に重なり合うように並設され、第２ブレーキシュー１９側における該第１ストラット３９の一端部（図７中、右端部）に、回転基部５１がレバーピン５９によって回転自在に支持されている。レバーピン５９は、頭部を有し、頭部と反対側の挿通先端が第１ストラット３９及びレバー４９の貫通穴３９ａ、４９ａとワッシャ６２とを貫通し、貫通先端に止め輪６１が装着されて脱落が規制される。

[0038] このレバー４９は、一方でレバーピン５９を介して第１ストラット３９を左方へ移動させ、他方で押圧部６３を介して第２ブレーキシュー１９の上端部を押圧して、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を拡開させる拡開機構３５を構成している。

[0039] また、これら第１ストラット３９及びレバー４９は、図６の（ａ）に示すように、中間部をクランク状に曲げ形成することにより、回転基部５１と第１ストラット３９の他端部とがブレーキ中心軸２９と直交する同一平面９１上となるように配設されている。

[0040] 拡開機構３５のレバー４９は、回転基部５１が第２ブレーキシュー１９近傍に配置され、回転基部５１から延出するレバー入力部５３が第１ブレーキシュー１７近傍に配置される（図１、参照）。また、レバー入力部５３は、

第1ブレーキシュー17側における第1ウェブ23とバックングプレート11との間に配置される。

[0041] 駆動部材45は、図7に示すように、レバー挿入開口部65を有する矩形箱状に形成される。レバー49は、このレバー挿入開口部65にレバー入力部53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。即ち、レバー入力部53は、レバー入力部53に外力を加える駆動部材45に対し、駆動方向と交差する一对の第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19の拡開方向（図7の矢印B方向）へ移動可能（駆動部材45との接点が移動可能）に連結されている。そのため、レバー入力部53の先端は、レバーピン59と同方向の中心線を中心とした円弧形状（図6の（b）参照）で外周が形成される。レバー入力部53と駆動部材45とは、接点がこの円弧形状の外周を移動することになる。

[0042] 即ち、駆動部材45とレバー49は、ピン等で連結されず、移動可能な連結（面接触）とされている。これにより、シュー間隙自動調整機構60により自動調整された第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19の非制動時の待機位置の変動やライニング27の摩耗時におけるレバー49の位置ズレは、接触面がスライドすることで吸収できる。そのため、モータギアユニット15の駆動軸と駆動部材45との間を連結するショートケーブルやクレビスを配置する必要がなくなる。

[0043] 次に、本第1の実施形態に係るドラムブレーキ装置100の作動について説明する。

（サービスブレーキ作動）

図1において、ホイールシリンダ43、44に圧力が加わり、リターンスプリング37、41に抗して第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19の上下端部を拡開すると、ライニング27がブレーキドラム30の内周面に摩擦係合する。

[0044] ブレーキドラム30が時計回り方向に回転している場合には、ホイールシリンダ43、44の第2ピストン側の調整ボルト52がアンカーとして機能

し、ブレーキドラム 30 が反時計回り方向に回転している場合には、第 1 ピストン 55 がアンカーとして機能する。このとき、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 の回転方向が何れの方  
向であっても自己サーボ性を有するので、ツーリーディング式ブレーキとして作用する。

[0045] (パーキングブレーキ作動)

図 6 の (b) に示すレバー 49 のレバー入力部 53 が、モータギアユニット 15 により駆動される駆動部材 45 によって図中下方に牽引されると、レバー 49 はレバーピン 59 を介して第 1 ストラット 39 を左方へ移動させる。第 1 ストラット 39 への作用力は、リンクレバー 42 の上端部 42a に伝わり、リンクレバー 42 を支持ピン 46 を支点として反時計回り方向に回転させる。

[0046] リンクレバー 42 の下端部 42b が第 2 ストラット 67 を介して第 2 ブレーキシュー 19 における第 2 ウェブ 25 の下端部に作用すると同時に、レバー 49 の押圧部 63 はレバーピン 59 を支点に反時計回り方向に回転しながら第 2 ブレーキシュー 19 における第 2 ウェブ 25 の上端部に作用力を与える。

[0047] 従って、第 1 ブレーキシュー 17 は、支持ピン 46 を介したリンクレバー 42 からの作用力により左方へ移動してブレーキドラム 30 の内周面に摩擦係合し、第 2 ブレーキシュー 19 は第 2 ストラット 67 とレバー 49 の押圧部 63 からの作用力により右方へ移動してブレーキドラム 30 の内周面に摩擦係合する。以降の第 1 ブレーキシュー 17 及び第 2 ブレーキシュー 19 の作動は、サービスブレーキ作動と同じなので説明を省略する。

[0048] 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 33 を有するドラムブレーキ装置 100 では、図 1 に示したように、第 1 ストラット 39 の一端部に回転自在に支持されたレバー 49 の回転基部 51 が第 2 ブレーキシュー 19 近傍に配置され、レバー入力部 53 が、第 1 ブレーキシュー 17 近傍に配置

される。そこで、レバー自体を長くすることができ、回転基部 5 1 からレバー入力部 5 3 までの距離を長く取ることができるので、レバー比を大きく取ることができる。

更に、レバー入力部 5 3 が、第 1 ブレーキシュー 1 7 側における第 1 ウェブ 2 3 とバックアッププレート 1 1 との間に配置されるので、レバー 4 9 は、第 1 ウェブ 2 3 の内方縁部との干渉が回避される。そこで、内方縁部との干渉が回避されたレバー 4 9 は、車輪回転軸心 1 3 側よりも半径方向外側への移動が可能となる。従って、レバー 4 9 のレバー入力部 5 3 と接続される駆動部材 4 5 の駆動位置も車輪回転軸心 1 3 側よりも半径方向外側への移動が可能となるので、駆動部材 4 5 がレイアウトし易くなる。その結果、駆動部材 4 5 に接続されるモータギアユニット 1 5 も車輪回転軸心 1 3 側よりも半径方向外側へ移動が可能となり、車両のブレーキ取付部（ハブ）等の他部材との干渉が生じにくくなる。また、レバー 4 9 自体を更に長くすることができ、回転基部 5 1 からレバー入力部 5 3 までの距離を更に長く取ることができるので、レバー比を更に大きく取ることができる。

[0049] また、本第 1 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 3 3 を有するドラムブレーキ装置 1 0 0 では、ライニング 2 7 が摩耗して非制動時の一對の第 1 ブレーキシュー 1 7 及び第 2 ブレーキシュー 1 9 の待機位置が離間されると、長さ自動調整機構により第 2 ストラット 6 7 の長さが自動的に伸長される。その結果、レバー 4 9 のストロークが略一定に維持されるので、ライニング 2 7 が摩耗してもストロークが変化せずパーキングブレーキの操作フィーリングが向上する。

[0050] また、本第 1 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 3 3 を有するドラムブレーキ装置 1 0 0 では、モータギアユニット 1 5 の駆動で駆動部材 4 5 が引かれ、引かれた駆動部材 4 5 によりレバー入力部 5 3 に回転外力を入力できるので、パーキングブレーキの電動化を容易に実現することができる。更に、レバー自体が長いレバー 4 9 は、レバー比を大きく取ることができるので、レバー引き力が増大せず、小型のモータギアユニット 1 5 を用いるこ

とができる。

[0051] また、本第１の実施形態に係るパーキングブレーキ機構３３を有するドラムブレーキ装置１００では、図６の（ａ）に示したように、レバー４９の回転基部５１と第１ストラット３９の他端部とが、ブレーキ中心軸２９と直交する同一平面９１上となるように配設されることで、レバー４９の押圧部６３と第２ブレーキシュー１９における第２ウェブ２５との当接部と、第１ストラット３９の他端部とリンクレバー４２における上端部４２ａとの当接部とが、ブレーキ中心軸２９と直交する同一平面９１上で互いに対向して配置される。そこで、レバー４９が回転して一对の第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９を拡開する際、レバー４９の拡開力が一对の第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９に対してそれぞれ同一直線上で作用し、安定したパーキング作動が可能となる。

[0052] [第２の実施形態]

図８及び図９に示すように、本発明の第２の実施形態に係るドラムブレーキ装置２００は、パーキングブレーキ機構３３を除き、バックアッププレート１１、モータギアユニット１５、駆動部材４５、ホイールシリンダ４３、４４、リターンスプリング３７、４１等が、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８３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は同符号を付して詳細な説明は省略する。

[0053] 図８及び図９に示すように、本第２の実施形態に係るパーキングブレーキ機構８３は、第１ブレーキシュー１７の第１ウェブ２３に回転自在に支持されたリンクレバー４２と、リンクレバー４２における上端部４２ａ及び下端部４２ｂと第２ブレーキシュー１９における第２ウェブ２５の両端部との間に平行に配設された第１ストラット３９及び第２ストラット６７と、第２ブレーキシュー１９側における第１ストラット３９の一端部（図８中、右端部）に回転基部５１が回転自在に支持されたレバー８５と、モータギアユニッ

ト 1 5 により駆動される駆動部材 4 5 と、を備えている。

[0054] このレバー 8 5 は、一方でレバーピン 5 9 を介して第 1 ストラット 3 9 を図 9 中右方へ移動させ、他方で押圧部 6 3 を介して第 2 ウェブ 2 5 の上端部を押圧して、一对の第 1 ブレーキシュー 1 7 及び第 2 ブレーキシュー 1 9 を拡開させる。

そして、本第 2 の実施形態に係るパーキングブレーキ機構 8 3 も、上記第 1 の実施形態と同様、レバー 8 5 の回転基部 5 1 が第 2 ブレーキシュー 1 9 近傍に配置され、回転基部 5 1 から延出するレバー入力部 5 3 が第 1 ブレーキシュー 1 7 近傍に配置される（図 9、参照）。

[0055] また、回転基部 5 1 からバックギングプレート 1 1 に対して平行に延出して第 1 ブレーキシュー 1 7 近傍に配置されるレバー入力部 5 3 は、第 1 ブレーキシュー 1 7 側における第 1 ウェブ 2 3 よりも内側に配置されている。そして、駆動部材 4 5 のレバー挿入開口部 6 5 が、第 1 ウェブ 2 3 に対してバックギングプレート 1 1 と反対側に配置されている。

[0056] 次に、上記した構成の作用を説明する。

本第 2 の実施形態に係るドラムブレーキ装置 2 0 0 では、図 9 に示したように、第 1 ストラット 3 9 の一端部に回転自在に支持されたレバー 8 5 の回転基部 5 1 が第 2 ブレーキシュー 1 9 近傍に配置され、レバー入力部 5 3 が、第 1 ブレーキシュー 1 7 近傍に配置される。そこで、レバー自体を長くすることができ、回転基部 5 1 からレバー入力部 5 3 までの距離を長く取ることができるので、レバー比を大きく取ることができる。

また、レバー入力部 5 3 が、第 1 ブレーキシュー 1 7 側における第 1 ウェブ 2 3 よりも内側に配置され、駆動部材 4 5 のレバー挿入開口部 6 5 が、第 1 ウェブ 2 3 に対してバックギングプレート 1 1 と反対側に配置されている。そこで、レバー入力部 5 3 はバックギングプレート 1 1 との間に十分なクリアランスを確保することができ、レバー 8 5 のストローク量を増大させることができる。

[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 3 3, 8 3 を有す

るドラムブレーキ装置１００，２００によれば、一对の第１及び第２ブレーキシュー１７，１９を拡開するレバー４９，８５のレバー比を大きく取ることができ、レバー４９，８５を回転させる力を小さくできる。

[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２０１７－０３２２７８）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）の内周面に対向してバックアッププレート（１１）と平行な面上で拡開可能に配設される一对のブレーキシュー（第１ブレーキシュー１７及び第２ブレーキシュー１９）と、一方の前記ブレーキシュー（第１ブレーキシュー１７）におけるウェブ（第１ウェブ２３）の中間部に回転自在に支持されたリンクレバー（４２）と、

前記リンクレバー（４２）における一方の揺動端（上端部４２ａ）及び他方の揺動端（下端部４２ｂ）と他方の前記ブレーキシュー（第２ブレーキシュー１９）におけるウェブ（第２ウェブ２５）の両端部との間に、平行に配設された第１ストラット（３９）及び第２ストラット（６７）と、

他方の前記ブレーキシュー（第２ブレーキシュー１９）側における前記第１ストラット（３９）の一端部に回転自在に支持された回転基部（５１）が回転されることで、押圧部（６３）が他方の前記ブレーキシュー（第２ブレーキシュー１９）における前記ウェブ（第２ウェブ２５）の一端を押圧して

前記一对のブレーキシュー（第1ブレーキシュー17及び第2ブレーキシュー19）を拡開するレバー（49）と、を備え、

前記回転基部（51）が他方の前記ブレーキシュー（第2ブレーキシュー19）近傍に配置され、前記回転基部（51）から延出するレバー入力部（53）が一方の前記ブレーキシュー（第1ブレーキシュー17）近傍に配置されるドラムブレーキ装置（100, 200）。

〔2〕 上記〔1〕に記載のドラムブレーキ装置であって、

前記レバー入力部（53）が、前記一方のブレーキシュー（第1ブレーキシュー17）側における前記ウェブ（第1ウェブ23）と前記バックングプレート（11）との間に配置されるドラムブレーキ装置（100）。

〔3〕 上記〔1〕又は〔2〕に記載のドラムブレーキ装置であって、

前記第2ストラット（67）が、前記レバー（49）のストローク量を自動的に調整するための長さ自動調整機構を有するドラムブレーキ装置（100, 200）。

〔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、

前記レバー入力部（53）が、モータギアユニット（15）により駆動されるドラムブレーキ装置（100, 200）。

〔5〕 上記〔1〕～〔4〕の何れか1つに記載のドラムブレーキ装置であって、

並設された前記レバー（49）と前記第1ストラット（39）とは、前記回転基部（51）と前記第1ストラット（39）の他端部とがブレーキ中心軸（29）と直交する同一平面（91）上となるように配設されているドラムブレーキ装置（100, 200）。

### 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、一对のブレーキシューを拡開するレバーのレバー比を大きく取ることができ、レバーを回転させる力を小さくできるドラムブレーキ装置を提供できる。

## 符号の説明

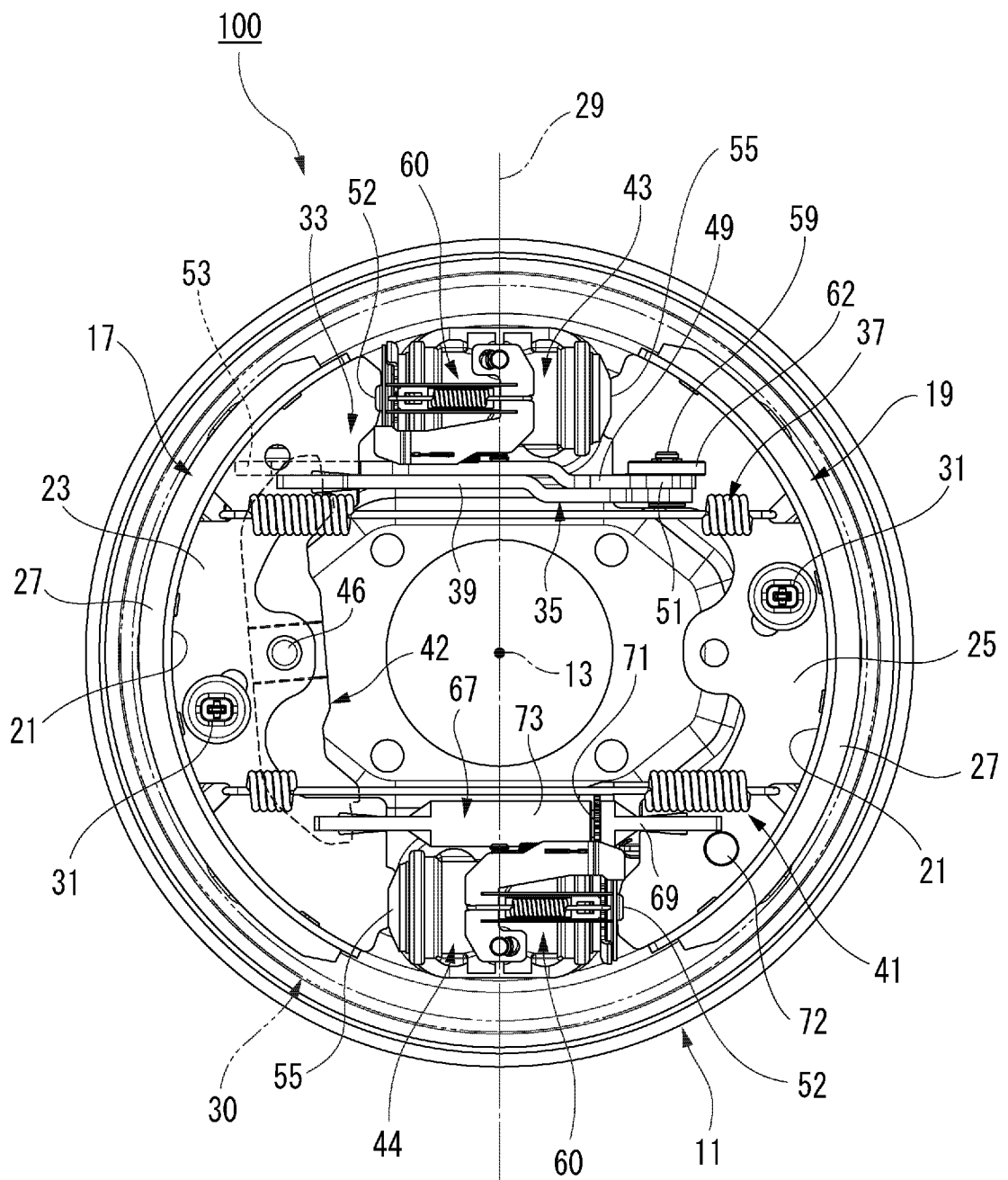
- [0062] 1 1 …バックングプレート  
1 5 …モータギアユニット  
1 7 …第1 ブレーキシュー（一方のブレーキシュー）  
1 9 …第2 ブレーキシュー（他方のブレーキシュー）  
2 3 …第1 ウエブ（ウエブ）  
2 5 …第2 ウエブ（ウエブ）  
2 9 …ブレーキ中心軸  
3 0 …ブレーキドラム  
3 3 …パーキングブレーキ機構（デュアルツーリーディングパーキングブレーキ機構）  
3 5 …拡開機構  
3 9 …第1 ストラット  
4 2 …リンクレバー  
4 3, 4 4 …ホイールシリンダ  
4 5 …駆動部材  
4 9 …レバー  
5 1 …回転基部  
5 3 …レバー入力部  
6 3 …押圧部  
6 7 …第2 ストラット  
1 0 0 …ドラムブレーキ装置

## 請求の範囲

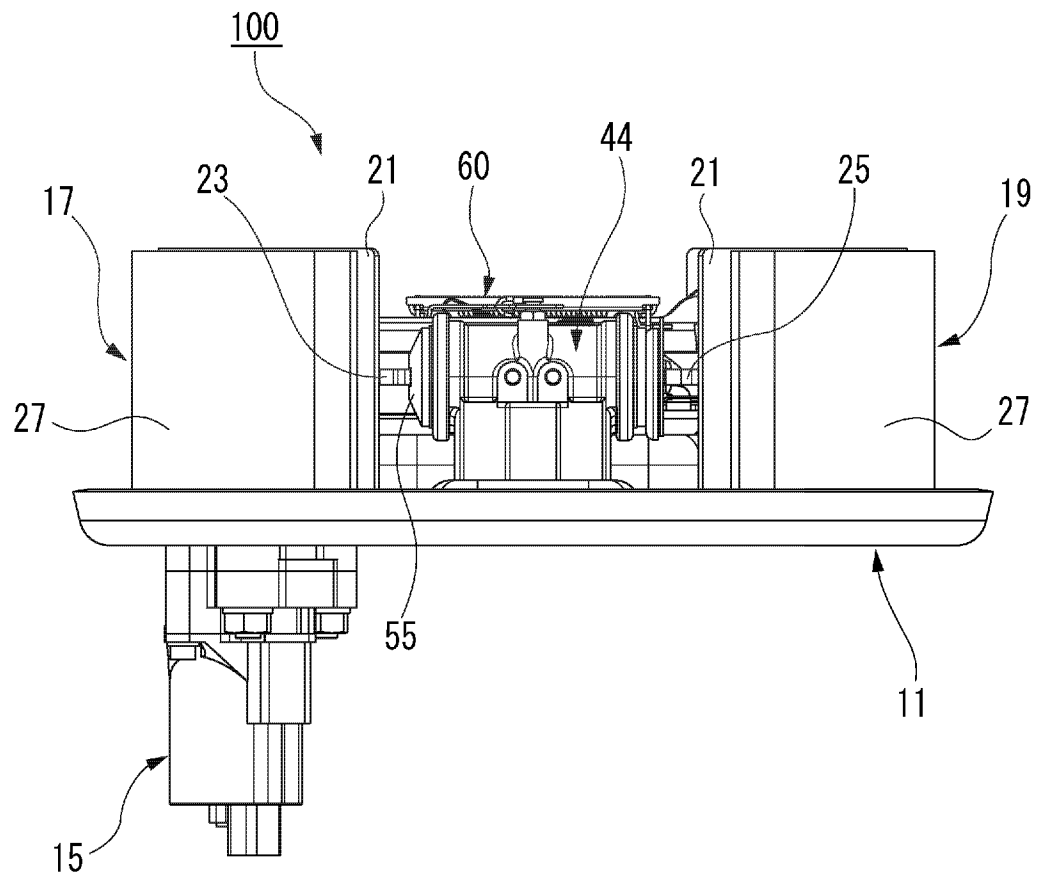
- [請求項1]           ブレーキドラムの内周面に対向してバックングプレートと平行な面上で拡開可能に配設される一対のブレーキシューと、
- 一方の前記ブレーキシューにおけるウェブの中間部に回転自在に支持されたリンクレバーと、
- 前記リンクレバーにおける一方の揺動端及び他方の揺動端と他方の前記ブレーキシューにおけるウェブの両端部との間に、平行に配設された第1ストラット及び第2ストラットと、
- 他方の前記ブレーキシュー側における前記第1ストラットの一端部に回転自在に支持された回転基部が回転されることで、押圧部が他方の前記ブレーキシューにおける前記ウェブの一端を押圧して前記一対のブレーキシューを拡開するレバーと、を備え、
- 前記回転基部が他方の前記ブレーキシュー近傍に配置され、前記回転基部から延出するレバー入力部が一方の前記ブレーキシュー近傍に配置され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、
- 前記レバー入力部が、前記一方のブレーキシュー側における前記ウェブと前記バックングプレートとの間に配置されるドラムブレーキ装置。
- [請求項3]           請求項1又は2に記載のドラムブレーキ装置であって、
- 前記第2ストラットが、前記レバーのストローク量を自動的に調整するための長さ自動調整機構を有するドラムブレーキ装置。
- [請求項4]           請求項1～3の何れか1項に記載のドラムブレーキ装置であって、
- 前記レバー入力部が、モータギアユニットにより駆動されるドラムブレーキ装置。
- [請求項5]           請求項1～4の何れか1項に記載のドラムブレーキ装置であって、
- 並設された前記レバーと前記第1ストラットとは、前記回転基部と前記第1ストラットの他端部とがブレーキ中心軸と直交する同一平面

上となるように配設されているドラムブレーキ装置。

[図1]

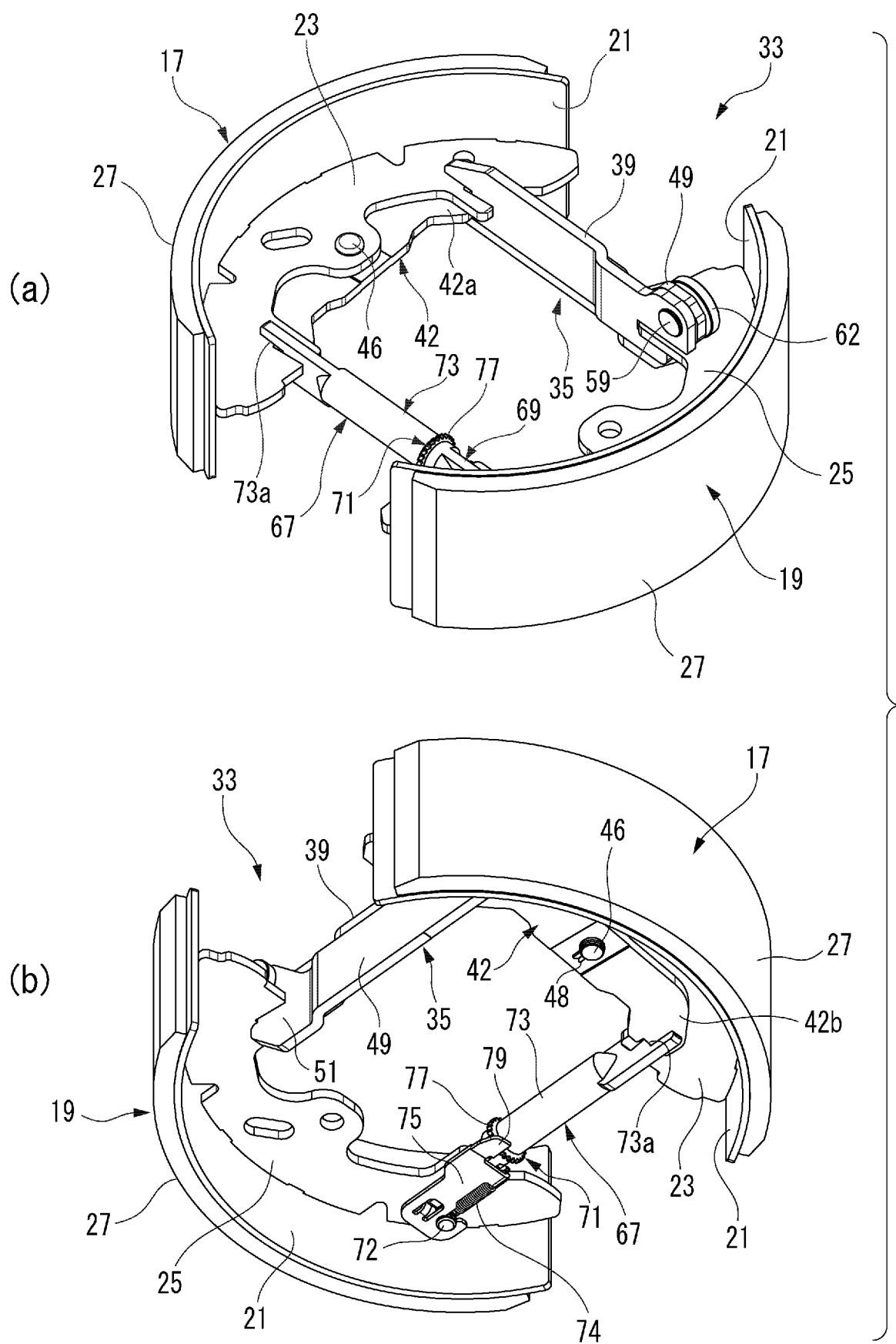


[図2]

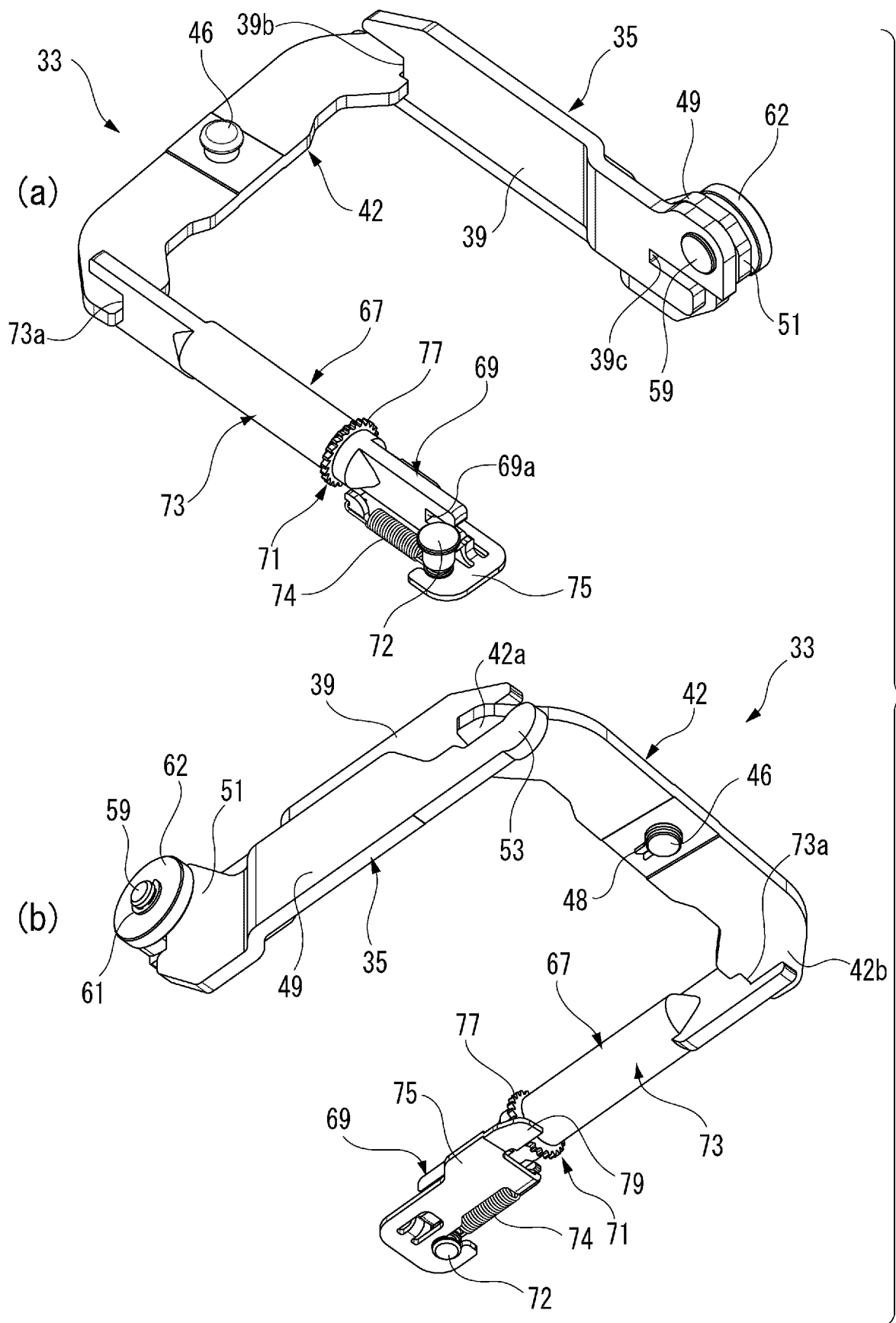




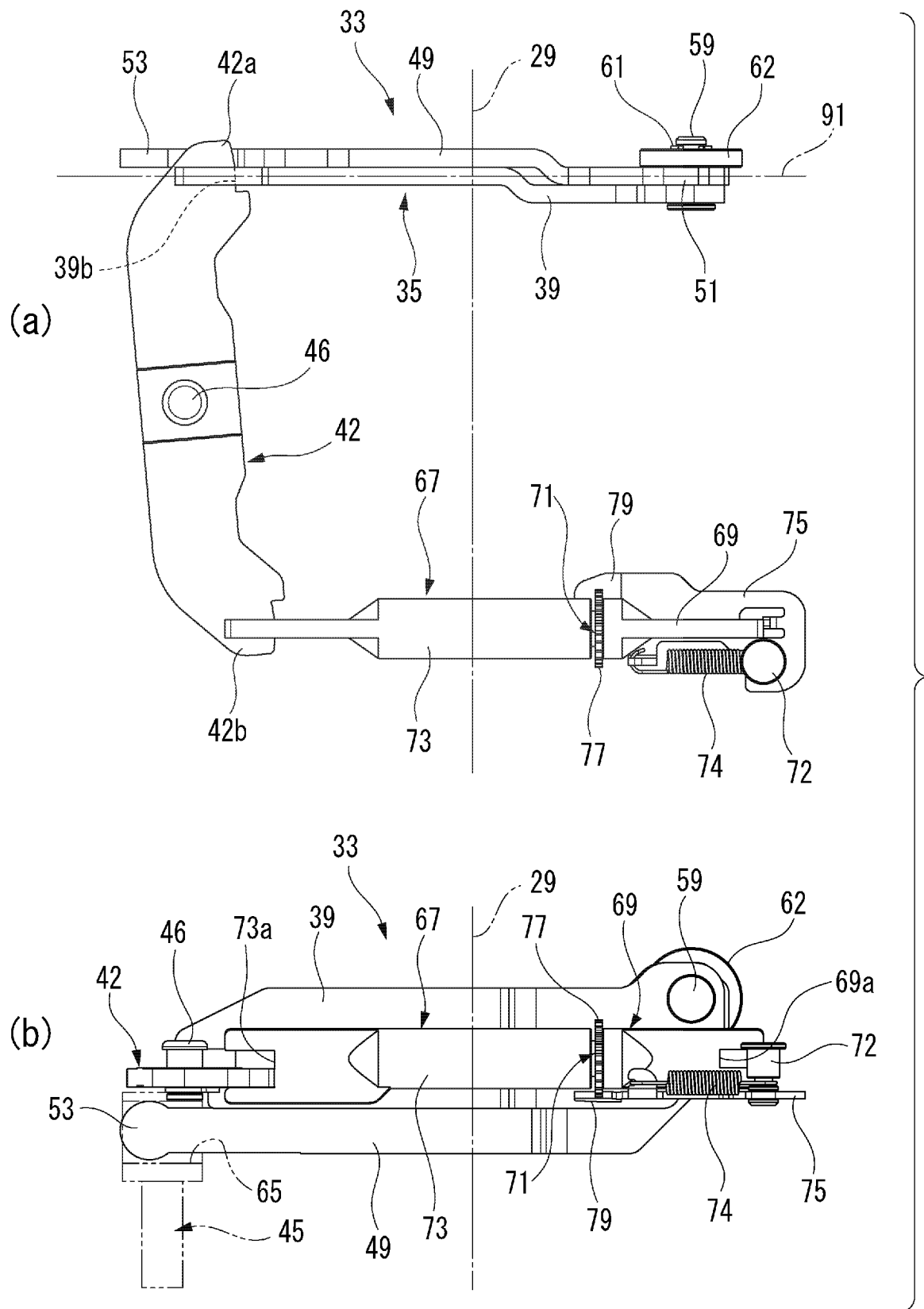
[図4]



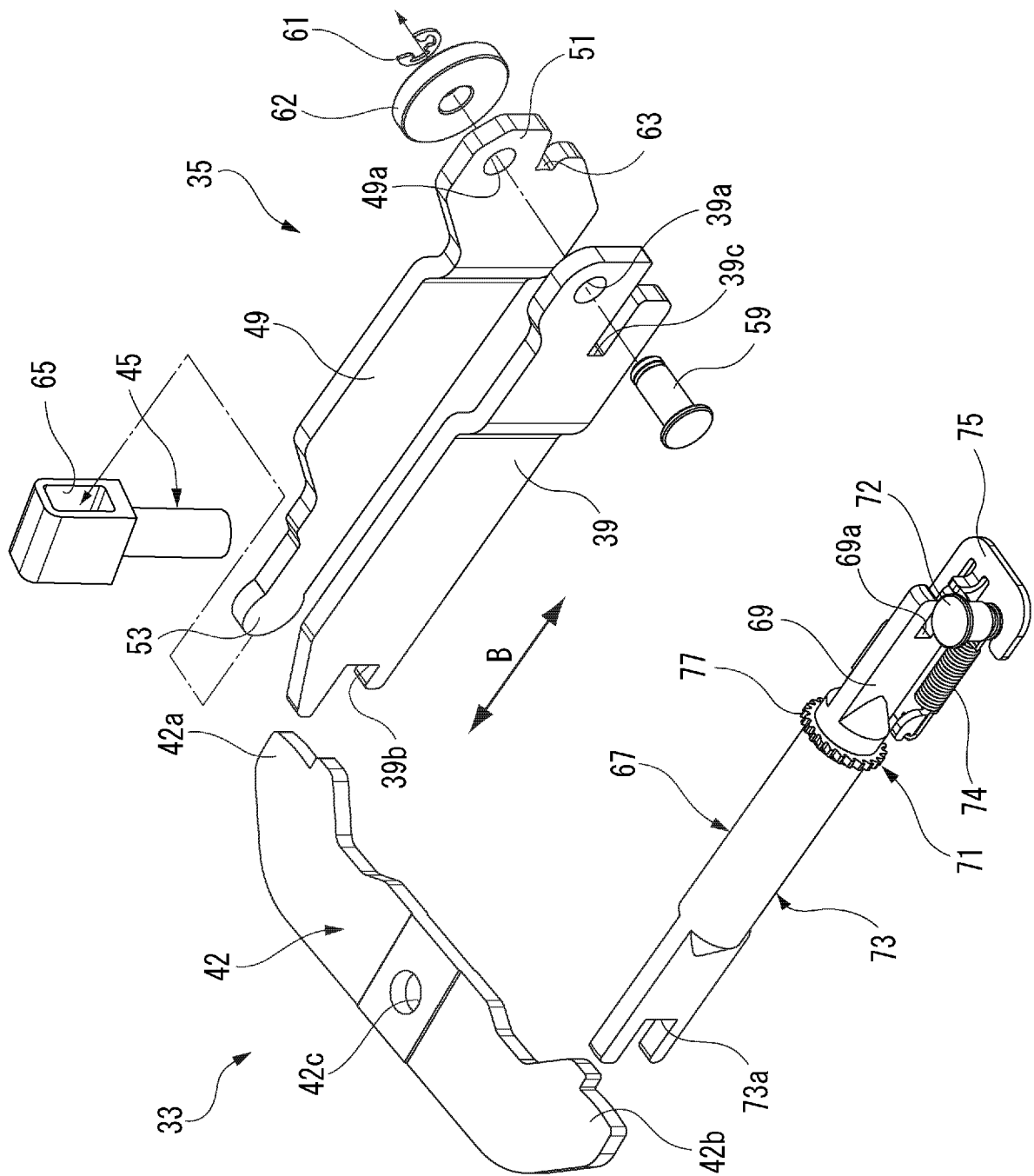
[図5]



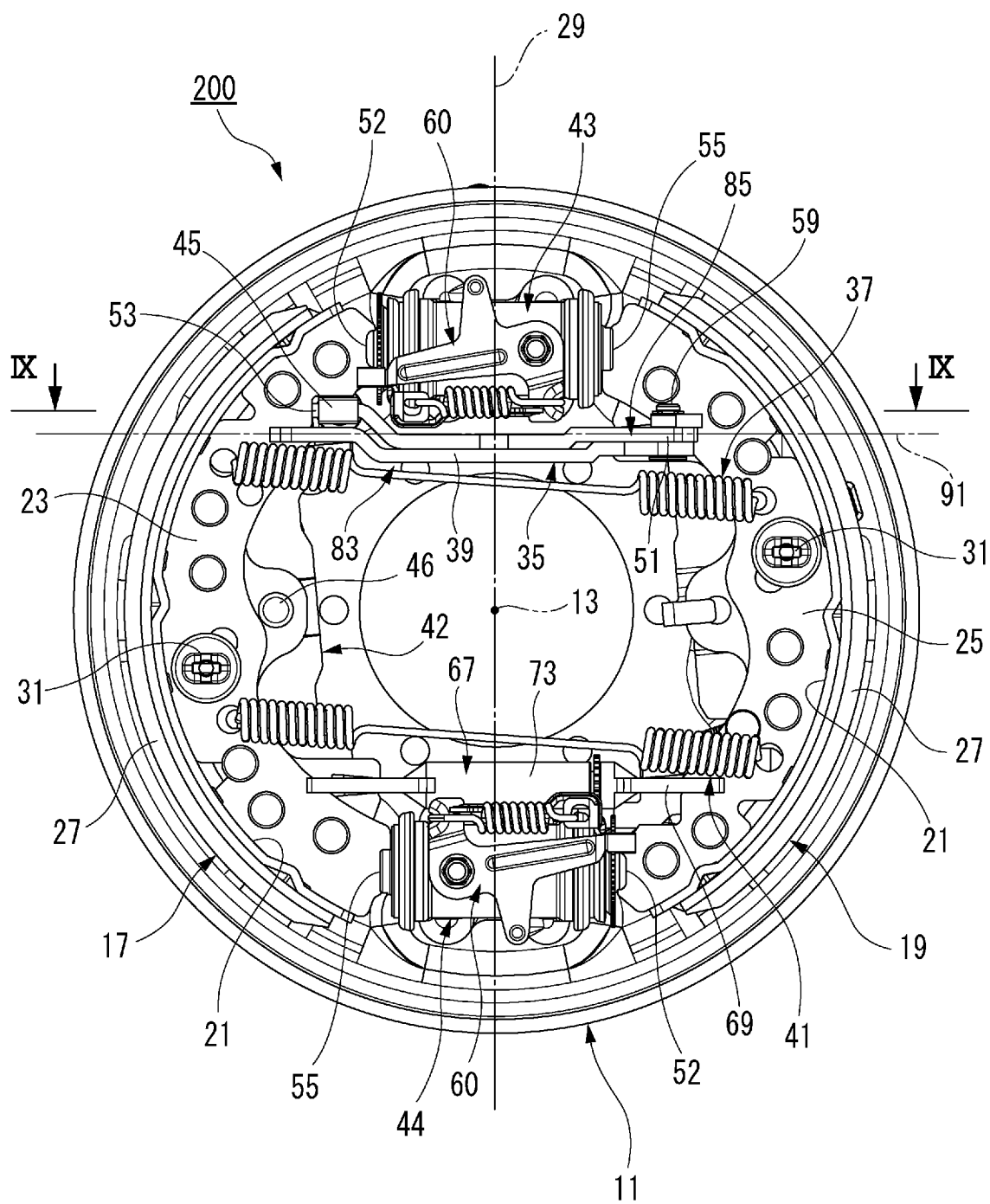
[図6]



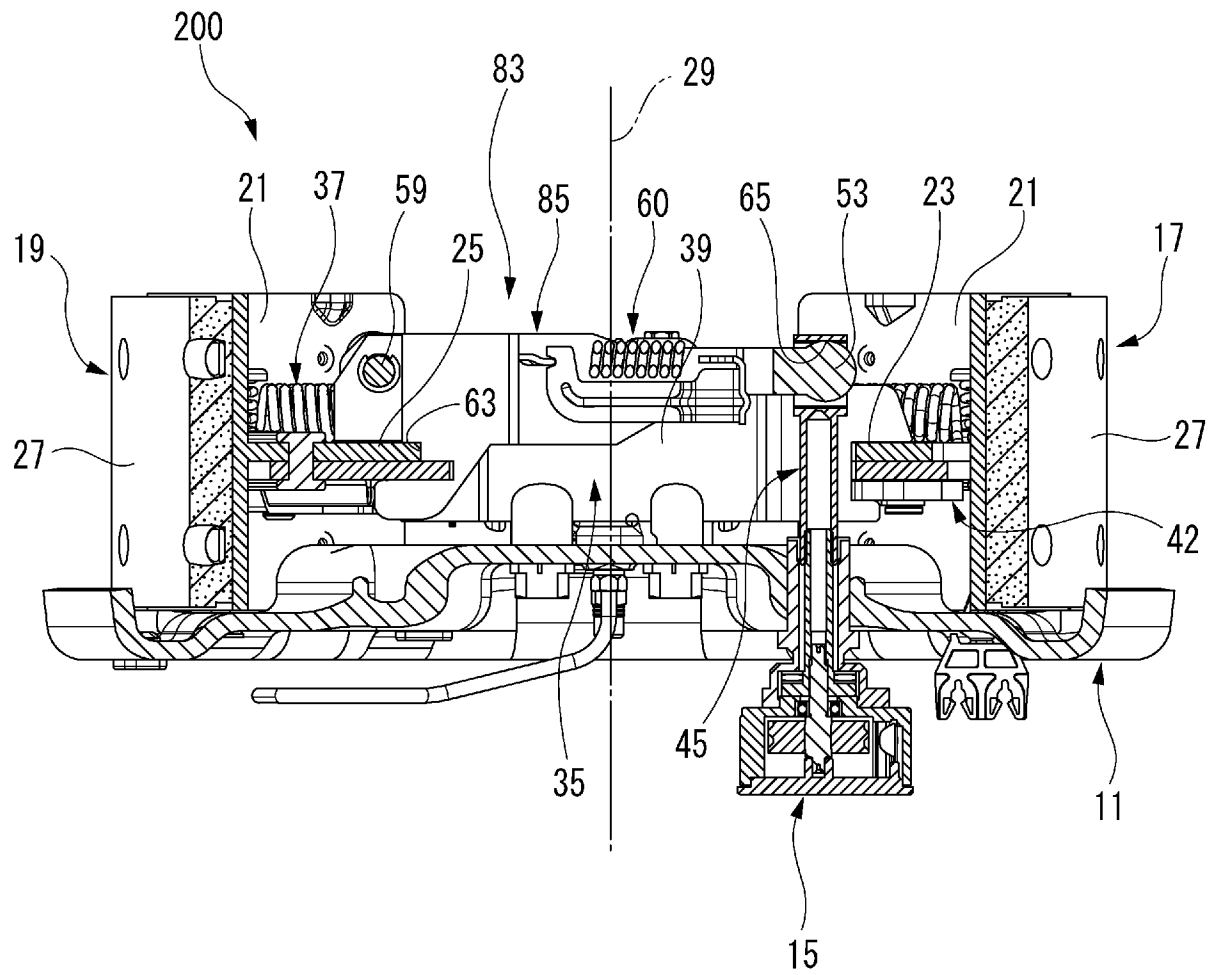
[図7]



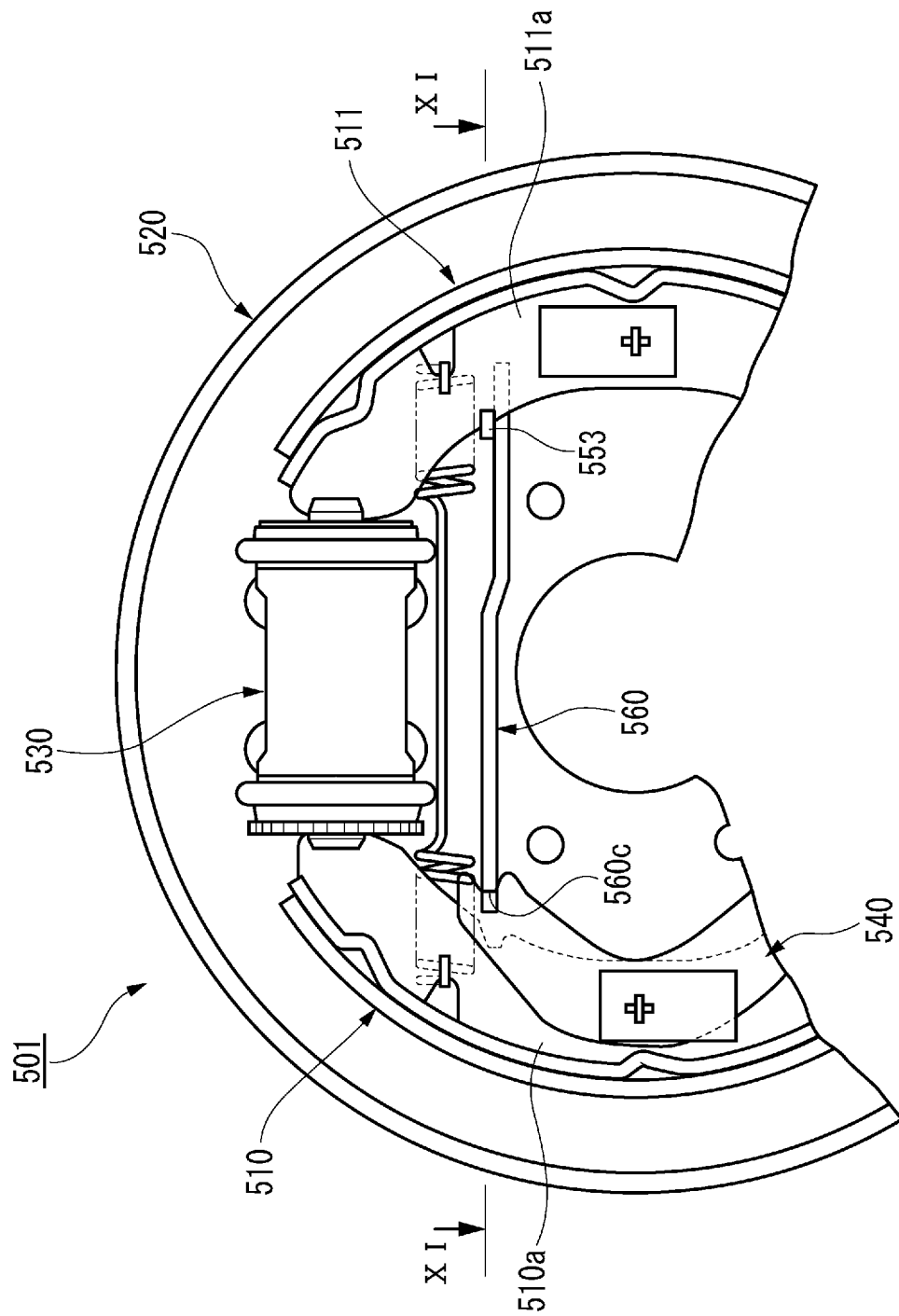
[図8]



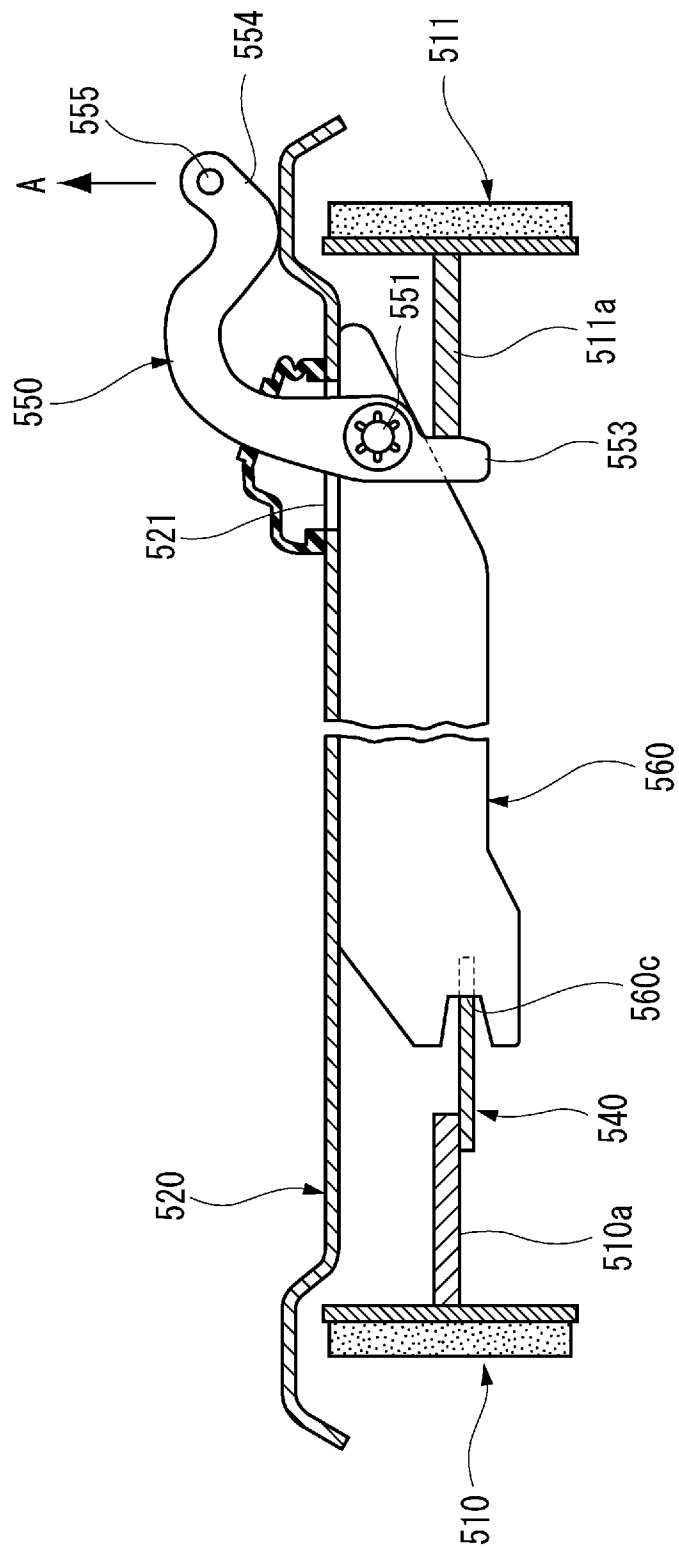
[図9]



[図10]



[図11]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/006818

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F16D65/22 (2006.01) i, B60T13/74 (2006.01) i, F16D65/54 (2006.01) i, F16D125/64 (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. F16D65/22, B60T13/74, F16D65/54, F16D125/64

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. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2014-31813 A (AKEBONO BRAKE INDUSTRY CO., LTD.)<br>20 February 2014, entire text, all drawings<br>(Family: none) | 1-5                   |
| A         | JP 2013-228011 A (AKEBONO BRAKE INDUSTRY CO., LTD.) 07 November 2013, entire text, all drawings<br>(Family: none)   | 1-5                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
17.05.2018

Date of mailing of the international search report  
29.05.2018

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. F16D65/22(2006.01)i, B60T13/74(2006.01)i, F16D65/54(2006.01)i, F16D125/64(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. F16D65/22, B60T13/74, F16D65/54, F16D125/64

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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2014-31813 A（曙ブレーキ工業株式会社）2014.02.20, 全文,<br>全図（ファミリーなし）  | 1-5            |
| A               | JP 2013-228011 A（曙ブレーキ工業株式会社）2013.11.07, 全文,<br>全図（ファミリーなし） | 1-5            |

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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.05.2018

国際調査報告の発送日

29.05.2018

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）

山田 康孝

3W

3529

電話番号 03-3581-1101 内線 3367