

(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
2014 年 1 月 9 日(09.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/007256 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 51/50 (2006.01) *F16D 65/14* (2006.01)
F16D 65/09 (2006.01) *F16D 65/22* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/068156
- (22) 国際出願日: 2013 年 7 月 2 日(02.07.2013)
- (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 2012-150638 2012 年 7 月 4 日(04.07.2012) 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 1 9 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 1 9 番 5 号 曙ブレーキ工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 濱田 百合子, 外(HAMADA Yuriko et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 10 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

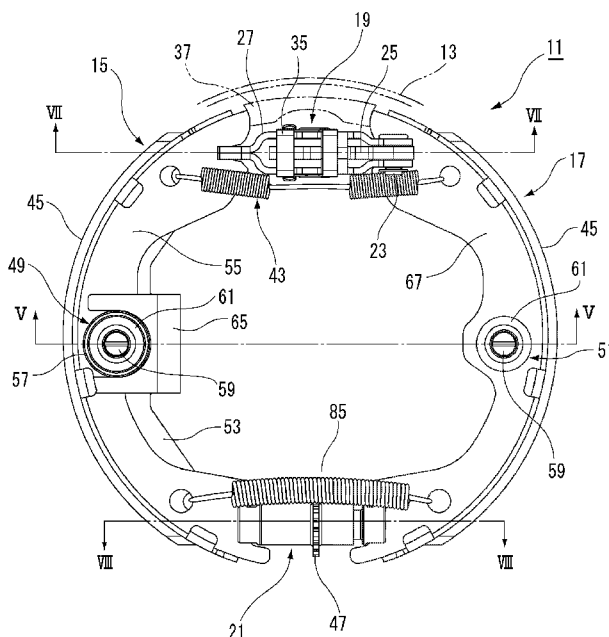
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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))

(54) Title: PARKING BRAKE MECHANISM AND ELECTRIC PARKING BRAKE

(54) 発明の名称: パーキングブレーキ機構および電動パーキングブレーキ



(57) Abstract: A parking brake mechanism is provided with: first and second brake shoes (15, 17), one end side of each of which is the input side to which an input from an expansion mechanism (19) is applied; an anchor section (37) which is in contact with the one end side of each of the first and second brake shoes (15, 17); and a transmission lever (53) which is rotatably supported by the first brake shoe (15), has an input side end in contact with the expansion mechanism (19), and has an output-side end in contact with an adjuster (21) connected to the other end side of the second brake shoe (17). A predetermined gap is provided between the other end side of the first brake shoe (15) and the adjuster (21).

(57) 要約: 一端側が拡開機構 (19) からの入力側となる第 1 及び第 2 ブレーキシュー (15, 17) と、第 1 及び第 2 ブレーキシュー (15, 17) の一端側に当接されるアンカ部 (37) と、第 1 ブレーキシュー (15) に回転自在に支持され、入力側端が拡開機構 (19) に当接し、出力側端が第 2 ブレーキシュー (17) の他端側に連結されたアジャスタ (21) に当接する伝達レバー (53) と、を備える。第 1 ブレーキシュー (15) の他端側とアジャスタ (21) との間には、所定の間隙が設けられる。

明 細 書

発明の名称：

パーキングブレーキ機構および電動パーキングブレーキ

技術分野

[0001] 本発明は、パーキングブレーキ機構および電動パーキングブレーキに関する。

背景技術

[0002] ドラムブレーキ装置は、ブレーキシューが開く支点位置やアンカ構造等のちがいによって、リーディングトレーリング式やツーリーディング式、若しくはデュオサーボ式等に分類される。

[0003] 例えば、デュオサーボ型ドラムブレーキ501は、図17の(A)～(D)に示すように、円筒状のブレーキドラム509内に、互いに対向配置した第1ブレーキシュー503と第2ブレーキシュー505の一对のブレーキシューを備える。第1ブレーキシュー503は、ブレーキドラム509の前進回転方向入口側(図中上側)が入力部とされると共に、ブレーキドラム509の前進回転方向出口側(図中下側)は例えばアジャスタ515を介して第2ブレーキシュー505の入口側(図中下側)に連結される。一方、第2ブレーキシュー505の出口側(図中上側)は、バックアッププレート上に装備されたアンカ部507に当接させられ、第1ブレーキシュー503および第2ブレーキシュー505に作用するアンカ反力がアンカ部507で受け止められる。

[0004] これにより、第1ブレーキシュー503および第2ブレーキシュー505が拡開されてブレーキドラム509の内周面511に押し付けられる。すると、第1ブレーキシュー503に作用するアンカ反力が第2ブレーキシュー505の入口側に入力して、第2ブレーキシュー505がブレーキドラム509の内周面511に押し付けられるように作用する。そのため、第1ブレーキシュー503と第2ブレーキシュー505の双方がリーディングシュー

として動作し、非常にゲインの高い制動力を得ることができる。

[0005] このようなデュオサーボ型ドラムブレーキ501は、リーディングトレーリング式やツーリーディング式のドラムブレーキ装置と比較して、極めて高い制動力を得ることができるばかりでなく、小型化し易く、ディスクブレーキの内部にパーキングブレーキ機構として組み込まれることがある（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開2003-28212号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、パーキングブレーキ機構としてのデュオサーボ型ドラムブレーキ501は、図17の（A）に示す操作前の状態から、図示しない拡開機構の拡開力（図中、白抜き矢印）により第1ブレーキシュー503と第2ブレーキシュー505のアンカ部507側が拡開されると、図17の（B）に示す操作初期において、拡開された第1ブレーキシュー503および第2ブレーキシュー505は、互いにアンカ部507から離れてブレーキドラム509の内周面511に圧接する。この際、内周面511からの反力（図中、矢印）で、第1ブレーキシュー503および第2ブレーキシュー505がアジャスタ515側へ移動する。

[0008] 図17の（C）に示す操作終了時、第1ブレーキシュー503および第2ブレーキシュー505は、ブレーキドラム509の内周面511の曲率に沿って移動し、アンカ部507と反対側のブレーキドラム509の内周面513に圧接する。そこで、内周面513からは、アンカ部507側へ上向きの反力（図中、矢印）が、第1ブレーキシュー503および第2ブレーキシュー505に作用する。

[0009] この時、第1ブレーキシュー503および第2ブレーキシュー505は、

アンカ部 507 と反対側（一般にアジャスタ 515 の側）には拡開機能がないため、ブレーキドラム 509 の内周面 513 に対する密着性が不足する場合がある。

その結果、図 17 の（D）に示すパーキング制動力発生までに、第 2 ブレーキシュー 505 の出口側がアンカ部 507 に当接する方向に変位するので、第 1 ブレーキシュー 503 および第 2 ブレーキシュー 505 が微小変位して拡開機構の拡開力が低下する。そこで、パーキング制動力が生じるときに所謂緩み現象が発生する場合があった。

[0010] 本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、デュオサーボ式パーキングブレーキにおいて、パーキング制動力が生じる時に発生する緩み現象を防止できるパーキングブレーキ機構および電動パーキングブレーキを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 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沿って配置され、一端側が拡開機構からの入力側とされる第 1 ブレーキシューと、前記第 1 ブレーキシューと対向して前記ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、一端側が前記拡開機構からの入力側とされる第 2 ブレーキシューと、バックアッププレートに装備され、前記第 1 ブレーキシューの一端側及び前記第 2 ブレーキシューの一端側に当接されるアンカ部と、前記第 1 ブレーキシューに回転自在に支持され、入力側端が前記拡開機構に当接するとともに出力側端が前記第 2 ブレーキシューの他端側に連結されたアジャスタに当接する伝達レバーと、を備え、前記第 1 ブレーキシューの他端側と前記アジャスタとの間に所定の間隙が設けられるパーキングブレーキ機構。

[0012] 上記（１）の構成のパーキングブレーキ機構によれば、パーキングブレーキが作動すると、拡開された第 1 ブレーキシュー及び第 2 ブレーキシューの一端側は、互いにアンカ部から離れてブレーキドラムの内周面に圧接する。この際、第 1 ブレーキシューの一端側及び伝達レバーの入力側端への拡開機

構からの入力、伝達レバーの出力側端を介してアジャスタに連結された第2ブレーキシューの他端側に伝達される。

そして、パーキングブレーキの操作終了後、デュオサーボ式ドラムブレーキの自己倍力効果によってパーキング制動力が発生するまでに、第1ブレーキシュー又は第2ブレーキシューの一端側がアンカ部に当接してブレーキドラムの内周面に密着する。この際、これら第1ブレーキシュー及び第2ブレーキシューが微小変位するが、パーキング制動力でアジャスタ側に発生した反力は伝達レバーを介して拡開機構に伝達されると共に、第1ブレーキシューの他端側とアジャスタとの間に設けた間隙がこの微小変位を吸収する。そこで、拡開機構の拡開力が低下せず、パーキング制動力が生じる時に発生する緩みが防止される。その結果、パーキングブレーキの安心感が向上する。

[0013] (2) 上記(1)の構成のパーキングブレーキ機構であって、前記第1ブレーキシューの第1ウエブには段付きスリーブが貫通され、前記段付きスリーブは、前記バックキングプレートに貫通支持される貫通ピンに貫通され、前記第1ウエブを挟んで前記バックキングプレートと反対側の段部が前記貫通ピンとの間に介装されるバネ座およびスリーブ押圧スプリングの押圧によって前記第1ブレーキシューの浮き上がりを規制し、前記伝達レバーは、前記第1ウエブと前記バックキングプレートとの間で前記段付きスリーブに貫通されて前記段付きスリーブを中心に回転自在となるとともに、一部分がU字状に折り曲げられた挟持片部によって前記第1ウエブを挟んで前記第1ブレーキシューに保持されるパーキングブレーキ機構。

[0014] 上記(2)の構成のパーキングブレーキ機構によれば、段付きスリーブは、バックキングプレートに支持される貫通ピンによって、段部がバネ座およびスリーブ押圧スプリングを介して第1ブレーキシューの浮き上がりを規制する。伝達レバーは、第1ウエブとバックキングプレートとの間に配置され、貫通された段付きスリーブを中心に回転自在となる。段付きスリーブを中心に回転自在となった伝達レバーは、第1ウエブを挟む挟持片部によって第1ウエブに保持される。従って、第1ウエブおよび伝達レバーの双方が段付きス

リーブを介して支持され、第1ブレーキシューの浮き上がり防止と、伝達レバーの回転自在な支持とが、簡素で安価な構成となる。

[0015] (3) ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、一端側が拡開機構からの入力側とされる第1ブレーキシューと、前記第1ブレーキシューと対向して前記ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、他端側が前記第1ブレーキシューの他端側にアジャスタを介して連結される第2ブレーキシューと、バックアッププレートに装備され、前記第1ブレーキシューの一端側及び前記第2ブレーキシューの一端側に当接されるアンカ部と、前記第1ブレーキシューに回転自在に支持され、入力側端が前記拡開機構に当接するとともに出力側端が前記アジャスタに当接されており、前記拡開機構からの入力によって前記第1ブレーキシューと前記第2ブレーキシューの一端側よりも先に他端側を拡開させる切替レバー機構と、を備えるパーキングブレーキ機構。

[0016] 上記(3)の構成のパーキングブレーキ機構によれば、パーキングブレーキ作動時に、切替レバー機構を介した拡開機構からの入力により第1ブレーキシューと第2ブレーキシューの他端側（アジャスタ側）が一端側（アンカ部側）より先に拡開される。そこで、第1ブレーキシューと第2ブレーキシューの一端側は、拡開時にアンカ部側に移動され、アンカ部と離れることがない。従って、第1ブレーキシューおよび第2ブレーキシューは、他端側と一端側との双方に拡開力が生じるため、第1ブレーキシューおよび第2ブレーキシューとドラム摺動面との密着性が向上し、パーキング制動力が生じる時に発生する緩みが防止される。その結果、パーキングブレーキの安心感が向上する。

[0017] (4) 上記(3)の構成のパーキングブレーキ機構であって、前記切替レバー機構が、第1支点ピンによって前記第1ブレーキシューに回転自在に支持され入力側となる第1切替レバーと、第2支点ピンによって前記第1ブレーキシューに回転自在に支持され前記第1切替レバーに従動して回転する出力側となる第2切替レバーと、を有し、前記第1切替レバーが、前記拡開機構に設けられる拡開機構突出端部と第1ウェブとで回転軸方向に挟まれ、前

記第2切替レバーが、前記アジャスタに設けられるアジャスタ突出端部と第1ウェブとで回転軸方向に挟まれるパーキングブレーキ機構。

[0018] 上記(4)の構成のパーキングブレーキ機構によれば、第1切替レバーが第1支点ピンによって第1ブレーキシューに回転自在に保持され、第2切替レバーが第2支点ピンによって第1ブレーキシューに回転自在に保持される。そこで、第1支点ピン及び第2支点ピンの位置や、拡開機構と第1切替レバーとの摺接点の位置や、第1切替レバーと第2切替レバーとの摺接点の位置や、第2切替レバーとアジャスタとの摺接点の位置を設定することで、第1及び第2切替レバーの適正な伝達比を容易に選定することができる。従って、第1ブレーキシューおよび第2ブレーキシューとドラム摺動面との最適な密着性が得やすくなる。

更に、第1切替レバーが拡開機構突出端部と第1ウェブとの間で回転軸方向に挟まれ、第2切替レバーがアジャスタ突出端部と第1ウェブとの間で回転軸方向に挟まれる。そこで、第1切替レバー及び第2切替レバーは、平板形状であってもそれぞれの当接点が外れることがなく、簡素な形状で安価な構成とすることができる。

[0019] (5) 上記(1)～(4)のいずれか1つの構成のパーキングブレーキ機構を備える電動パーキングブレーキであって、前記バックアッププレートの裏側面には、前記拡開機構に接続されたパーキングケーブルを引っ張り駆動する駆動機構が配設されている電動パーキングブレーキ。

[0020] 上記(5)の構成の電動パーキングブレーキによれば、バックアッププレートの裏側面に配設した駆動機構によってパーキングケーブルが引っ張られることによって、電動により拡開機構が作動可能となる。

[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実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成する

ドラムブレーキの斜視図である。

[図2]図2は図1に示したドラムブレーキの正面図である。

[図3]図3は図2に示したドラムブレーキの右側面図である。

[図4]図4は図2に示したドラムブレーキの背面図である。

[図5]図5は図2に示したドラムブレーキの上面図である。

[図6]図6は図2に示したドラムブレーキのV-V断面矢視図である。

[図7]図7は図2に示したドラムブレーキのV I I - V I I 断面矢視拡大機構図である。

[図8]図8は図2に示したドラムブレーキのV I I I - V I I I 断面矢視図である。

[図9]図9の(A)～(D)は図2に示したドラムブレーキの操作前(A)、操作初期(B)、操作終了(C)、制動力発生(D)を表した作用説明図である。

[図10]図10は本発明に係る第2実施形態のパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキの斜視図である。

[図11]図11は図10に示したドラムブレーキの正面図である。

[図12]図12は図11に示したドラムブレーキの左側面図である。

[図13]図13は図11に示したドラムブレーキのX I I I - X I I I 断面矢視図である。

[図14]図14は図11に示した第1切替レバーおよび第2切替レバーが作動前のドラムブレーキの概略構成図である。

[図15]図15は図11に示した第1切替レバーおよび第2切替レバーが作動後のドラムブレーキの概略構成図である。

[図16]図16の(A)～(D)は図11に示したドラムブレーキの操作前(A)、操作初期(B)、操作終了(C)、制動力発生(D)を表した作用説明図である。

[図17]図17の(A)～(D)は従来のパーキングブレーキ機構を構成するデュオサーボ型ドラムブレーキの操作前(A)、操作初期(B)、操作終了

(C)、制動力発生(D)を表した作用説明図である。

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。

図1～図5に示すように、本第1実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ11は、所謂デュオサーボ式ドラムブレーキと呼ばれるものである。ドラムブレーキ11は、バックングプレート13が車輪の回転軸心に対して略垂直となる姿勢で車体に一体的に固設される。バックングプレート13には、それぞれ略円弧形状を成している一対のブレーキシューである第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17が左右の外周縁に略沿って上下に配設される。

[0024] 第1ブレーキシュー15は、図示しないブレーキドラムの内周面に沿って配置され、ドラム前進回転方向入口側(一端側)がトグル式の拡開機構19からの入力側となる。第2ブレーキシュー17は、第1ブレーキシュー15と対向してブレーキドラムの内周面に沿って配置され、ドラム前進回転方向出口側(一端側)が拡開機構19からの入力側となる。

[0025] 拡開機構19は、図7に示すように、一端部において連結ピン23により相対回転可能に連結されたレバー部材25およびストラット27を備えており、連結ピン23がバックングプレート13と略平行となる姿勢で配設されている。

レバー部材25は金属板にて構成されており、第2ブレーキシュー17と係合させられる係合部29(凹部)が設けられている。また、レバー部材25の他端部にはケーブル掛止部31が設けられ、パーキングケーブル33の先端に固設された掛止部材が掛止される。

ストラット27は、2枚の金属板を略U字形状に曲げ加工したもので、その内側にレバー部材25が配設されているとともに、連結ピン23と反対の他端部は互いに密着するように内側へ曲げられて一体的に重ね合わされ、第1ブレーキシュー15と係合させられる係合部29(凹部)が設けられている。また、このストラット27には、所定形状に曲げ形成された板バネ35

が装着される。

- [0026] バッキングプレート 13 には、アンカ部 37 が装備される。アンカ部 37 は、金属ブロックの切削加工あるいは鍛造により形成され、バッキングプレート 13 に固定される。アンカ部 37 には、第 1 ブレーキシュー 15 のドラム前進回転方向入口側（一端側）と第 2 ブレーキシュー 17 のドラム前進回転方向出口側（一端側）が当接される。
- [0027] 拡開機構 19 は、アンカ部 37 をバッキングプレート 13 と共に図示しない車両のキャリアなどに一体的に固設する複数のボルトの頭部 39 に当接して支持される。バッキングプレート 13 には、パーキングケーブル 33 が挿通するための挿通穴 41 が設けられている。ケーブル掛止部 31 は、バッキングプレート 13 に対して略垂直な方向において挿通穴 41 と略一致する部分に位置している。パーキングケーブル 33 は、車体側（図 7 の下側）から挿通穴内に挿入されることにより、ケーブル掛止部 31 に掛止される。アンカ部 37 に支持された第 1 ブレーキシュー 15 および第 2 ブレーキシュー 17 の一端側の間には、図 2 に示す引張コイルスプリング 43 が略水平に配設されている。
- [0028] アジャスタ 21 は、第 1 ブレーキシュー 15 と第 2 ブレーキシュー 17 のライニング 45 の摩耗の進行に応じて、これら第 1 ブレーキシュー 15 と第 2 ブレーキシュー 17 の他端側の間隔を調整する。アジャスタ 21 は、アジャスタ用スプリング 85 により先端がアジャスタ上の調整用歯車 47 に当接された図示せぬアジャスタレバーの動作で、第 1 ブレーキシュー 15 と第 2 ブレーキシュー 17 の他端側の間隔を自動調整するように構成されている。
- [0029] それぞれの第 1 ブレーキシュー 15 および第 2 ブレーキシュー 17 は、第 1 シューホールドダウン装置 49 および第 2 シューホールドダウン装置 51 によって、バッキングプレート 13 に拡開可能に保持されている。
- [0030] 更に、第 1 ブレーキシュー 15 には、図 1、図 2 及び図 4 に示す伝達レバー 53 が回転自在に支持されている。伝達レバー 53 は、図 4 及び図 8 に示すように、入力側端が拡開機構 19 に当接するとともに、出力側端がアジャ

スタ 21 に当接される。この伝達レバー 53 は、第 1 ブレーキシュー 15 の他端側とアジャスタ 21 との間に所定の間隙 S1 が形成されるように、出力側端の形状が設定されている（図 8 参照）。

[0031] 本第 1 実施形態において、伝達レバー 53 は、第 1 シューホールドダウン装置 49 によって第 1 ブレーキシュー 15 の第 1 ウェブ 55 に回転自在に支持される。第 1 シューホールドダウン装置 49 は、図 6 に示すように、段付きスリーブ 57 と、貫通ピン 59 と、バネ座 61 と、スリーブ押圧スプリング 63 と、を有する。第 1 ブレーキシュー 15 の第 1 ウェブ 55 には、段付きスリーブ 57 が貫通される。段付きスリーブ 57 は、バックアッププレート 13 に貫通支持される貫通ピン 59 に貫通される。段付きスリーブ 57 は、第 1 ウェブ 55 を挟んでバックアッププレート 13 と反対側の段部 57a が貫通ピン 59 との間に介装されるバネ座 61 およびスリーブ押圧スプリング 63 の押圧によって、第 1 ブレーキシュー 15 の浮き上がりを規制している。伝達レバー 53 は、第 1 ウェブ 55 とバックアッププレート 13 との間で段付きスリーブ 57 に貫通されてスリーブ 57 を中心に回転自在となる。また、伝達レバー 53 は、一部分が U 字状に折り曲げられた挟持片部 65 によって、第 1 ウェブ 55 を挟んで第 1 ブレーキシュー 15 に保持される。

[0032] なお、第 2 シューホールドダウン装置 51 は、第 1 シューホールドダウン装置 49 の構成から、段付きスリーブ 57 を省略したものである。従って、第 2 シューホールドダウン装置 51 では、スリーブ押圧スプリング 63 が第 2 ウェブ 67 を直接押圧するように構成されている。

[0033] 本第 1 実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ 11 では、パーキングブレーキ作動時に、パーキングケーブル 33 が、車室内の操作部材（操作レバーなど）の操作に従ってバックアッププレート 13 と略直角な作用方向（図 7 の下方）へ引っ張られる。

[0034] すると、レバー部材 25 が連結ピン 23 の左まわりに回動させられることにより第 2 ブレーキシュー 17 が外側（図 7 の右方向）へ押し出され、図示しないブレーキドラムの内周面に押圧される。このブレーキドラムからの反

力で第2ブレーキシュー17との係合部29を支点として連結ピン23が図7の左方向へ移動させられると、ストラット27も左方向へ移動させられる。

ストラット27は、この移動によって第1ブレーキシュー15の一端側及び伝達レバー53の入力側端を図7の左方へ押圧する。ストラット27に押圧された第1ブレーキシュー15及び伝達レバー53は、図1の第1シューホールドダウン装置49の段付きスリーブ57を中心に反時計回りに回転される。そして、拡開された第1ブレーキシュー15及び第2ブレーキシュー17の一端側は、互いにアンカ部37から離れてブレーキドラムの内周面に圧接する。

この際、第1ブレーキシュー15の他端側とアジャスタ21との間には所定の間隙S1が設けられているので、第1ブレーキシュー15の一端側及び伝達レバー53の入力側端への拡開機構19からの入力は、伝達レバー53の出力側端を介してアジャスタ21に連結された第2ブレーキシュー17の他端側に伝達される。

[0035] 次に、上記構成を有するドラムブレーキ11の作用を説明する。

図9の(A)～(D)は本第1実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ11の操作前(A)、操作初期(B)、操作終了(C)、制動力発生(D)を表した作用説明図である。

本第1実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ11では、図9の(A)に示す操作前の状態から、パーキングケーブル33が、車室内の操作部材(操作レバーなど)の操作に従って引っ張られると、拡開機構19の拡開力(図中、白抜き矢印)により第1ブレーキシュー15と第2ブレーキシュー17のアンカ部37側が拡開されると共に、伝達レバー53も第1ブレーキシュー15と共に移動される。

[0036] すると、図9の(B)に示す操作初期において、拡開された第1ブレーキシュー15及び第2ブレーキシュー17は、互いにアンカ部37から離れてブレーキドラムの内周面100に圧接する。この際、内周面100からの反

力（図中、矢印）で、第１ブレーキシュー１５および第２ブレーキシュー１７がアジャスタ２１側へ移動する。

[0037] 図９の（Ｃ）に示す操作終了時、第１ブレーキシュー１５及び第２ブレーキシュー１７は、ブレーキドラムの内周面１００の曲率に沿って移動し、アンカ部３７と反対側のブレーキドラムの内周面１０１に圧接する。そこで、内周面１０１からは、アンカ部３７側へ上向きの反力（図中、矢印）が、第１ブレーキシュー１５および第２ブレーキシュー１７に作用する。なお、第１ブレーキシュー１５の他端側とアジャスタ２１との間には所定の間隙Ｓ１が設けられているが、このアンカ部３７側への反力は、伝達レバー５３の出力側端から段付きスリーブ５７を介して第１ブレーキシュー１５に伝達される。

[0038] そして、操作終了後、デュオサーボ式ドラムブレーキの自己倍力効果によって図９の（Ｄ）に示すパーキング制動力発生までに、第２ブレーキシュー１７の一端側がアンカ部３７に当接してブレーキドラムの内周面１００、１０１に密着する。この際、これら第１ブレーキシュー１５及び第２ブレーキシュー１７が微小変位するが、パーキング制動力でアジャスタ２１側に発生した反力（図中、白抜き矢印）は伝達レバー５３を介して拡開機構１９に伝達されると共に、第１ブレーキシュー１５の他端側とアジャスタ２１との間に設けた間隙Ｓ１が間隙Ｓ２に縮小してこの微小変位を吸収する。

そこで、本第１実施形態のドラムブレーキ１１では、拡開機構１９の拡開力が低下せず、パーキング制動力が生じる時に発生する緩みが防止される。その結果、パーキングブレーキの安心感が向上する。

[0039] また、本第１実施形態において、段付きスリーブ５７は、バックングプレート１３に支持される貫通ピン５９によって、段部５７ａがバネ座６１およびスリーブ押圧スプリング６３を介して第１ブレーキシュー１５の浮き上がりを規制する。伝達レバー５３は、第１ウェブ５５とバックングプレート１３との間に配置され、スリーブ貫通孔６９に貫通された段付きスリーブ５７を中心に回転自在となる。段付きスリーブ５７を中心に回転自在となった伝

達レバー 53 は、第 1 ウェブ 55 を板厚方向に挟む挟持片部 65 によって第 1 ウェブ 55 に保持される。従って、第 1 ウェブ 55 および伝達レバー 53 の双方が段付きスリーブ 57 を介して支持され、第 1 ブレーキシュー 15 の浮き上がり防止と、伝達レバー 53 の回転自在な支持とが、簡素で安価な構成となる。

[0040] 次に、本発明の第 2 実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ 71 について説明する。

図 10～図 12 に示すように、本第 2 実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ 71 は、上記第 1 実施形態に係るドラムブレーキ 11 と同様に、所謂デュオサーボ式ドラムブレーキと呼ばれるものである。なお、上記第 1 実施形態に示したドラムブレーキ 11 の構成部材と同等の構成部材には、同一の符号を付し重複する説明は省略する。

[0041] 本第 2 実施形態のドラムブレーキ 71 は、上記第 1 実施形態に示したドラムブレーキ 11 に用いられていた伝達レバー 53 に代えて、第 1 切替レバー 73 と、第 2 切替レバー 75 とで構成された切替レバー機構 74 を用いている。

第 1 切替レバー 73 は、第 1 ブレーキシュー 15 の第 1 ウェブ 55 に垂設された第 1 支点ピン 77 によって第 1 ブレーキシュー 15 のドラム前進回転方向入口側（一端側）位置に回転自在に支持され入力側となる。第 2 切替レバー 75 は、第 1 ウェブ 55 に垂設された第 2 支点ピン 79 によって第 1 ブレーキシュー 15 の略中間位置に回転自在に支持され第 1 切替レバー 73 に従動して回転する出力側となる。

[0042] 図 13 に示すように、第 1 切替レバー 73 は、拡開機構 19 に設けられる拡開機構突出端部 81 と第 1 ウェブ 55 とで回転軸方向に挟まれる。また、第 2 切替レバー 75 は、アジャスタ 21 に設けられるアジャスタ突出端部 83 と第 1 ウェブ 55 とで回転軸方向に挟まれる。第 1 ブレーキシュー 15 および第 2 ブレーキシュー 17 のアジャスタ 21 側は、アジャスタ用スプリング 85 によって接近方向に付勢されている。

[0043] これら第1切替レバー73および第2切替レバー75は、拡開機構19からの入力によって第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17のアンカ部37側（一端側）よりもアジャスタ21側（他端側）が先に拡開するように支点と力点と作用点との間の距離が設定されている。

本第2実施形態では、操作部材の非操作状態において、図14に示すように、ストラット27と第1切替レバー73とは、第1摺接点87で接触し、第1切替レバー73と第2切替レバー75とは第2摺接点89で接触し、第2切替レバー75とアジャスタ21とは第3摺接点91で接触する。

なお、アンカ部37に支持された第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17の一端側は、引張コイルスプリング43によって接近方向に付勢されているが、図13に示すように、第1ブレーキシュー15の一端側とストラット27との間に所定の間隙Sが形成されるように、第1切替レバー73及び第2切替レバー75の形状が設定されている（図14参照）。

[0044] 図14中の左右に第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17を配置したバッキングプレート13を左右に二分割する仮想中心線93に沿う方向の第1摺接点87と第1支点ピン77との距離をA、仮想中心線93に沿う方向の第1支点ピン77と第2摺接点89の距離をB、仮想中心線93に沿う方向の第2摺接点89と第2支点ピン79との距離をC、仮想中心線93に沿う方向の第2支点ピン79と第3摺接点91との距離をDとする。そして、それぞれの距離が $(A/B) \times (C/D) > 1$ に設定されると共に、第1ブレーキシュー15の一端側とストラット27との間に所定の間隙Sが設けられることで、図15に示すように、第1切替レバー73及び第2切替レバー75を介した拡開機構19からの入力によって第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17のアンカ部37側（一端側）よりもアジャスタ21側（他端側）が先に拡開されることとなる。

[0045] 次に、上記構成を有するドラムブレーキ71の作用を説明する。

図16の（A）～（D）は本第2実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ71の操作前（A）、操作初期（B）、操作終了

(C)、制動力発生(D)を表した作用説明図である。

本第2実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ71では、図16の(A)に示す操作前の状態から、パーキングケーブル33が、車室内の操作部材(操作レバーなど)の操作に従って引っ張られると、第1ブレーキシュー15の一端側とストラット27との間には所定の間隙Sが設けられているので、拡開機構19の拡開力(図中、白抜き矢印)により第1ブレーキシュー15と第2ブレーキシュー17のアンカ部37側が拡開される前に、第1切替レバー73が第1支点ピン77を中心に反時計回りに回転される。

[0046] すると、図16の(B)に示す操作初期において、第1切替レバー73が第2切替レバー75を押圧し、第2切替レバー75が第2支点ピン79を中心に反時計回りに回転する。その結果、第2切替レバー75は、アジャスタ21を介して第2ブレーキシュー17のアジャスタ21側(他端側)を押圧する。これにより、第1ブレーキシュー15と第2ブレーキシュー17とは、アジャスタ21側が拡開し、ブレーキドラムの内周面101に圧接した後、内周面101からの反力(図中、矢印)でアンカ部37側へ動く。つまり、第2切替レバー75がアジャスタ21を押圧することにより、第1ブレーキシュー15と第2ブレーキシュー17とのアジャスタ21側(反アンカ側)が先に拡開することになる。そこで、第1ブレーキシュー15と第2ブレーキシュー17のアンカ部37側は、拡開時にアンカ部37側に移動され、アンカ部37と離れることがない。

[0047] 図16の(C)に示す操作終了時、第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17は、アジャスタ21側のブレーキドラムの内周面101とアンカ部37側のブレーキドラムの内周面100に圧接する。そこで、第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17には、アジャスタ21側のブレーキドラムの内周面101からはアジャスタ21に向かう内向きの反力(図中、矢印)が作用し、アンカ部37側のブレーキドラムの内周面100からはアジャスタ21側へ下向きの反力(図中、矢印)が作用する。

[0048] この時、第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17は、アンカ部37とアジャスタ21側の双方で拡開され、ブレーキドラム摺動面に対する密着性が向上する。その結果、図16の(D)に示すパーキング制動力発生までに、第1ブレーキシュー15又は第2ブレーキシュー17のアンカ部37（一端側）がアンカ部37に当接する方向に変位することによって発生する緩み現象が防止される。

[0049] このように、本第2実施形態のドラムブレーキ71では、第1切替レバー73及び第2切替レバー75から成る切替レバー機構74を介した拡開機構19からの入力により第1ブレーキシュー15と第2ブレーキシュー17とのアジャスタ21側（他端側）がアンカ部37側（一端側）より先に拡開される。そこで、第1ブレーキシュー15と第2ブレーキシュー17のアンカ部37側は、拡開時にアンカ部37側に移動され、アンカ部37と離れることがない。従って、第1ブレーキシュー15及び第2ブレーキシュー17は、アジャスタ21側とアンカ部37側との双方に拡開力が生じるため、第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17とドラム摺動面との密着性が向上し、パーキング制動力が生じる時に発生する緩みが防止される。その結果、パーキングブレーキの安心感が向上する。

[0050] また、本第2実施形態のドラムブレーキ71では、第1切替レバー73が第1支点ピン77によって第1ブレーキシュー15に回転自在に保持され、第2切替レバー75が第2支点ピン79によって第1ブレーキシュー15に回転自在に保持される。そこで、第1支点ピン77及び第2支点ピン79の位置や、ストラット27と第1切替レバー73との第1摺接点87の位置や、第1切替レバー73と第2切替レバー75との第2摺接点89の位置や、第2切替レバー75とアジャスタ21との第3摺接点91の位置を設定することで、第1及び第2切替レバー73、75の適正な伝達比を容易に選定することができる。従って、第1ブレーキシュー15および第2ブレーキシュー17とドラム摺動面との最適な密着性が得やすくなる。

[0051] 更に、第1切替レバー73が拡開機構突出端部81と第1ウェブ55との

間で回転軸方向に挟まれ、第2切替レバー75がアジャスタ突出端部83と第1ウェブ55との間で回転軸方向に挟まれる。そこで、第1切替レバー73及び第2切替レバー75は、平板形状であってもそれぞれの当接点が外れることがなく、簡素な形状で安価な構成とすることができる。

[0052] 上記第1及び第2実施形態に係るドラムブレーキ11及びドラムブレーキ71は、バックングプレート13のバックングプレート裏側面97に配設され、拡開機構19に接続されたパーキングケーブル33を引っ張り駆動する駆動機構としてのモータギアユニット95（図13参照）を取り付けることで、電動パーキングブレーキとすることができる。

電動パーキングブレーキによれば、バックングプレート裏側面97に配設したモータギアユニット95によってパーキングケーブル33が引っ張られることによって、電動により拡開機構19が作動可能となる。

[0053] 従って、本実施形態に係るパーキングブレーキ機構を構成するドラムブレーキ11又はドラムブレーキ71によれば、デュオサーボ式パーキングブレーキにおいて、パーキング制動力が生じる時に発生する緩み現象を防止できる。

[0054] また、本実施形態に係る電動パーキングブレーキによれば、パーキングブレーキを電動化できる。

[0055] ここで、上述した本発明に係るパーキングブレーキ機構および電動パーキングブレーキの実施形態の特徴をそれぞれ以下に簡潔に纏めて列記する。

[1] ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、一端側が拡開機構19からの入力側とされる第1ブレーキシュー15と、前記第1ブレーキシュー15と対向して前記ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、一端側が前記拡開機構19からの入力側とされる第2ブレーキシュー17と、バックングプレート13に装備され、前記第1ブレーキシュー15の一端側及び前記第2ブレーキシュー17の一端側に当接されるアンカ部37と、前記第1ブレーキシュー15に回転自在に支持され、入力側端が前記拡開機構19に当接するとともに出力側端が前記第2ブレーキシュー17の他端側に連結され

たアジャスタ 21 に当接する伝達レバー 53 と、を備え、前記第 1 ブレーキシュー 15 の他端側と前記アジャスタ 21 との間に所定の間隙 S1 が設けられるパーキングブレーキ機構。

[2] 上記 [1] のパーキングブレーキ機構であって、

前記第 1 ブレーキシュー 15 の第 1 ウェブ 55 には段付きスリーブ 57 が貫通され、

前記段付きスリーブ 57 は、前記バックアッププレート 13 に貫通支持される貫通ピン 59 に貫通され、前記第 1 ウェブ 55 を挟んで前記バックアッププレート 13 と反対側の段部 57a が前記貫通ピン 59 との間に介装されるバネ座 61 およびスリーブ押圧スプリング 63 の押圧によって前記第 1 ブレーキシュー 15 の浮き上がりを規制し、

前記伝達レバー 53 は、前記第 1 ウェブ 55 と前記バックアッププレート 13 との間で前記段付きスリーブ 57 に貫通されて前記段付きスリーブ 57 を中心に回転自在となるとともに、一部分が U 字状に折り曲げられた挟持片部 65 によって前記第 1 ウェブ 55 を挟んで前記第 1 ブレーキシュー 15 に保持されるパーキングブレーキ機構。

[3] 上記 [1] 又は [2] のパーキングブレーキ機構を備える電動パーキングブレーキであって、

前記バックアッププレート 13 のバックアッププレート裏側面 97 には、前記拡開機構 19 に接続されたパーキングケーブル 33 を引っ張り駆動する駆動機構（モータギアユニット）95 が配設されている電動パーキングブレーキ。

[4] ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、一端側が拡開機構 19 からの入力側とされる第 1 ブレーキシュー 15 と、

前記第 1 ブレーキシュー 15 と対向して前記ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、他端側が前記第 1 ブレーキシュー 15 の他端側にアジャスタ 21 を介して連結される第 2 ブレーキシュー 17 と、

バックアッププレート 13 に装備され、前記第 1 ブレーキシュー 15 及び前

記第2ブレーキシュー17の一端側に当接されるアンカ部37と、

前記第1ブレーキシュー15に回転自在に支持され、入力側端が前記拡開機構19に当接するとともに出力側端が前記アジャスタ21に当接されており、前記拡開機構19からの入力によって前記第1ブレーキシュー15と前記第2ブレーキシュー17の一端側よりも先に他端側を拡開させる切替レバー機構74と、を備えるパーキングブレーキ機構。

[5] 上記[4]のパーキングブレーキ機構であって、

前記切替レバー機構74が、第1支点ピン77によって前記第1ブレーキシュー15に回転自在に支持され入力側となる第1切替レバー73と、第2支点ピン79によって前記第1ブレーキシュー15に回転自在に支持され前記第1切替レバー73に従動して回転する出力側となる第2切替レバー75と、を有し、

前記第1切替レバー73が、前記拡開機構19に設けられる拡開機構突出端部81と第1ウェブ55とで回転軸方向に挟まれ、

前記第2切替レバー75が、前記アジャスタ21に設けられるアジャスタ突出端部83と第1ウェブ55とで回転軸方向に挟まれるパーキングブレーキ機構。

[6] 上記[4]又は[5]のパーキングブレーキ機構を備える電動パーキングブレーキであって、

前記バックギングプレート13のバックギングプレート裏側面97には、前記拡開機構19に接続されたパーキングケーブル33を引っ張り駆動する駆動機構95が配設されている電動パーキングブレーキ。

[0056] なお、本発明のパーキングブレーキ機構および電動パーキングブレーキは、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

また、本出願は、2012年7月4日出願の日本特許出願（特願2012

ー 1 5 0 6 3 8) 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。

産業上の利用可能性

[0057] 本発明に係るパーキングブレーキ機構によれば、デュオサーボ式パーキングブレーキにおいて、パーキング制動力が生じる時に発生する緩み現象を防止できる。

また、本発明に係る電動パーキングブレーキによれば、パーキングブレーキを電動化できる。

符号の説明

[0058] 1 3…バックングプレート
1 5…第1 ブレーキシュー
1 7…第2 ブレーキシュー
1 9…拡開機構
2 1…アジャスタ
3 3…パーキングケーブル
3 7…アンカ部
5 3…伝達レバー
5 5…第1 ウェブ
5 7…段付きスリーブ
5 9…貫通ピン
6 1…バネ座
6 3…スリーブ押圧スプリング
6 5…挟持片部
7 3…第1 切替レバー
7 4…切替レバー機構
7 5…第2 切替レバー
7 7…第1 支点ピン
7 9…第2 支点ピン

８１…拡開機構突出端部

８３…アジャスタ突出端部

９５…モータギアユニット（駆動機構）

９７…バックングプレート裏側面

請求の範囲

[請求項1] ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、一端側が拡開機構からの入力側とされる第1 ブレーキシューと、前記第1 ブレーキシューと対向して前記ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、一端側が前記拡開機構からの入力側とされる第2 ブレーキシューと、バックングプレートに装備され、前記第1 ブレーキシューの一端側及び前記第2 ブレーキシューの一端側に当接されるアンカ部と、前記第1 ブレーキシューに回転自在に支持され、入力側端が前記拡開機構に当接するとともに出力側端が前記第2 ブレーキシューの他端側に連結されたアジャスタに当接する伝達レバーと、を備え、前記第1 ブレーキシューの他端側と前記アジャスタとの間に所定の間隙が設けられるパーキングブレーキ機構。

[請求項2] 請求項1 記載のパーキングブレーキ機構であって、
前記第1 ブレーキシューの第1 ウェブには段付きスリーブが貫通され、

前記段付きスリーブは、前記バックングプレートに貫通支持される貫通ピンに貫通され、前記第1 ウェブを挟んで前記バックングプレートと反対側の段部が前記貫通ピンとの間に介装されるバネ座およびスリーブ押圧スプリングの押圧によって前記第1 ブレーキシューの浮き上がりを規制し、

前記伝達レバーは、前記第1 ウェブと前記バックングプレートとの間で前記段付きスリーブに貫通されて前記段付きスリーブを中心に回転自在となるとともに、一部分がU字状に折り曲げられた挟持片部によって前記第1 ウェブを挟んで前記第1 ブレーキシューに保持されるパーキングブレーキ機構。

[請求項3] 請求項1 又は請求項2 に記載のパーキングブレーキ機構を備える電動パーキングブレーキであって、

前記バックングプレートのバックングプレート裏側面には、前記拡

開機構に接続されたパーキングケーブルを引っ張り駆動する駆動機構が配設されている電動パーキングブレーキ。

[請求項4] ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、一端側が拡開機構からの入力側とされる第1ブレーキシューと、

前記第1ブレーキシューと対向して前記ブレーキドラムの内周面に沿って配置され、他端側が前記第1ブレーキシューの他端側にアジャスタを介して連結される第2ブレーキシューと、

バックキングプレートに装備され、前記第1ブレーキシュー及び前記第2ブレーキシューの一端側に当接されるアンカ部と、

前記第1ブレーキシューに回転自在に支持され、入力側端が前記拡開機構に当接するとともに出力側端が前記アジャスタに当接されており、前記拡開機構からの入力によって前記第1ブレーキシューと前記第2ブレーキシューの一端側よりも先に他端側を拡開させる切替レバー機構と、を備えるパーキングブレーキ機構。

[請求項5] 請求項4記載のパーキングブレーキ機構であって、

前記切替レバー機構が、第1支点ピンによって前記第1ブレーキシューに回転自在に支持され入力側となる第1切替レバーと、第2支点ピンによって前記第1ブレーキシューに回転自在に支持され前記第1切替レバーに従動して回転する出力側となる第2切替レバーと、を有し、

前記第1切替レバーが、前記拡開機構に設けられる拡開機構突出端部と第1ウェブとで回転軸方向に挟まれ、

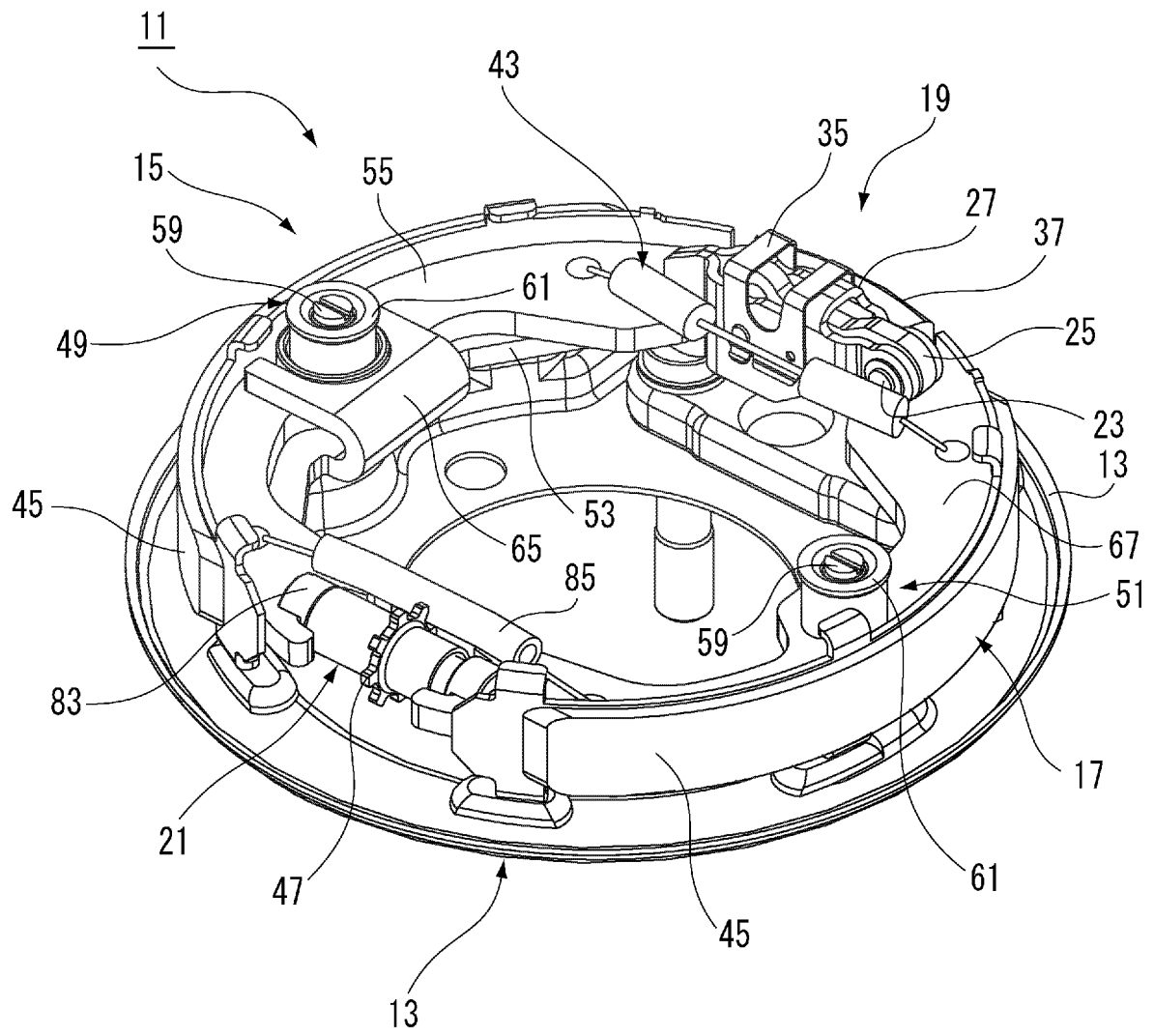
前記第2切替レバーが、前記アジャスタに設けられるアジャスタ突出端部と第1ウェブとで回転軸方向に挟まれるパーキングブレーキ機構。

[請求項6] 請求項4又は請求項5に記載のパーキングブレーキ機構を備える電動パーキングブレーキであって、

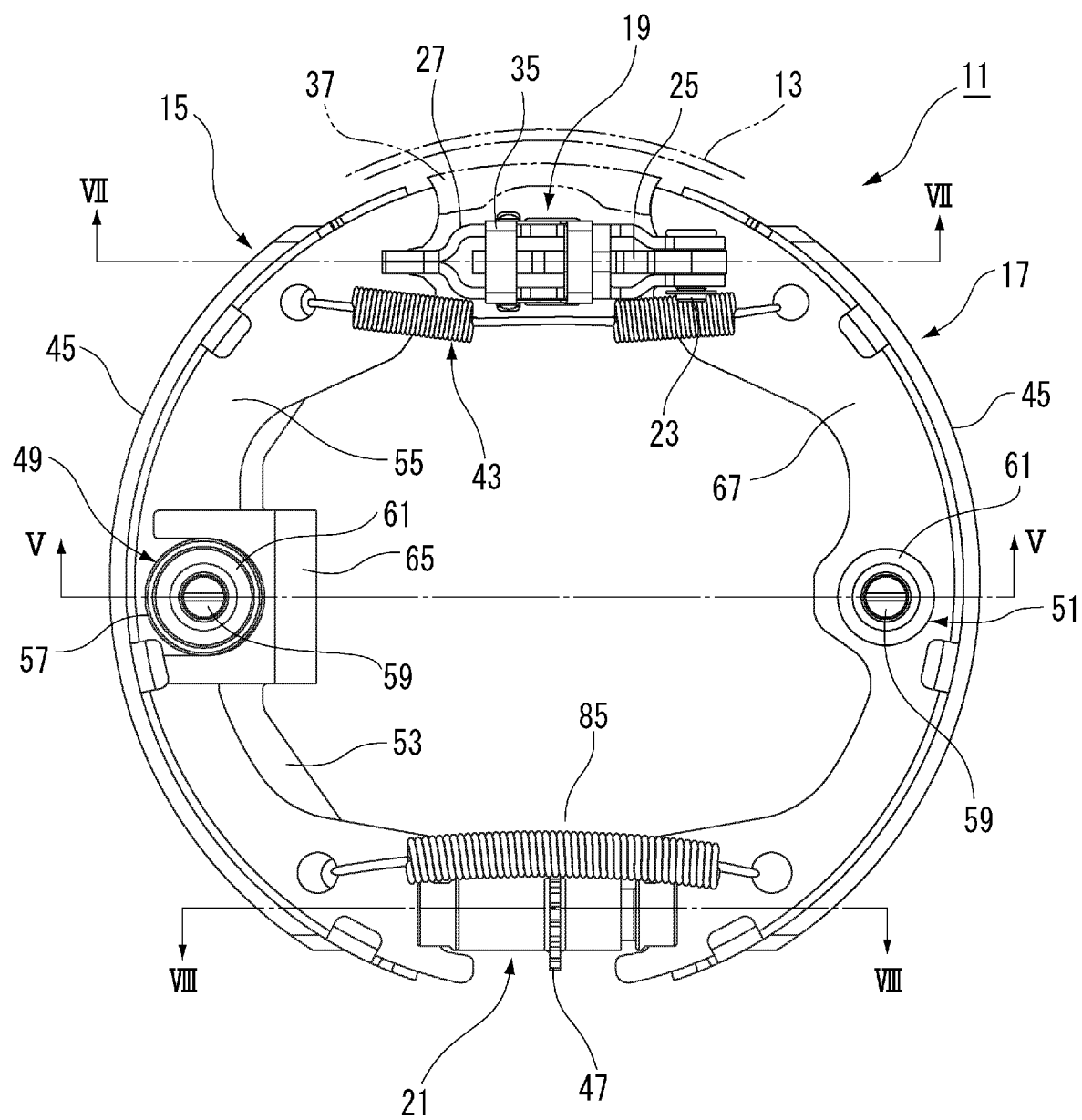
前記バックキングプレートのバックキングプレート裏側面には、前記拡

開機構に接続されたパーキングケーブルを引っ張り駆動する駆動機構が配設されている電動パーキングブレーキ。

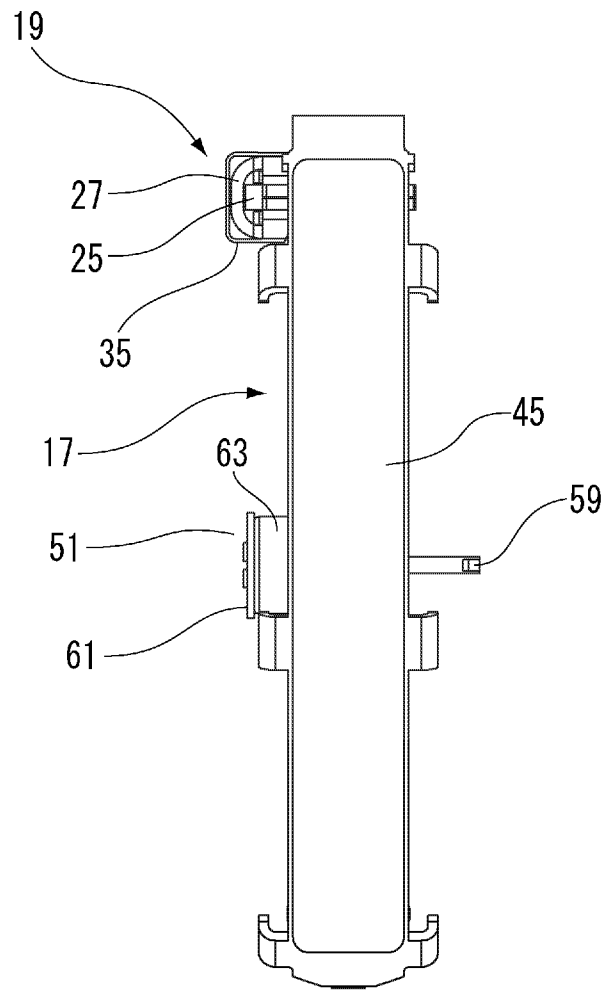
[図1]



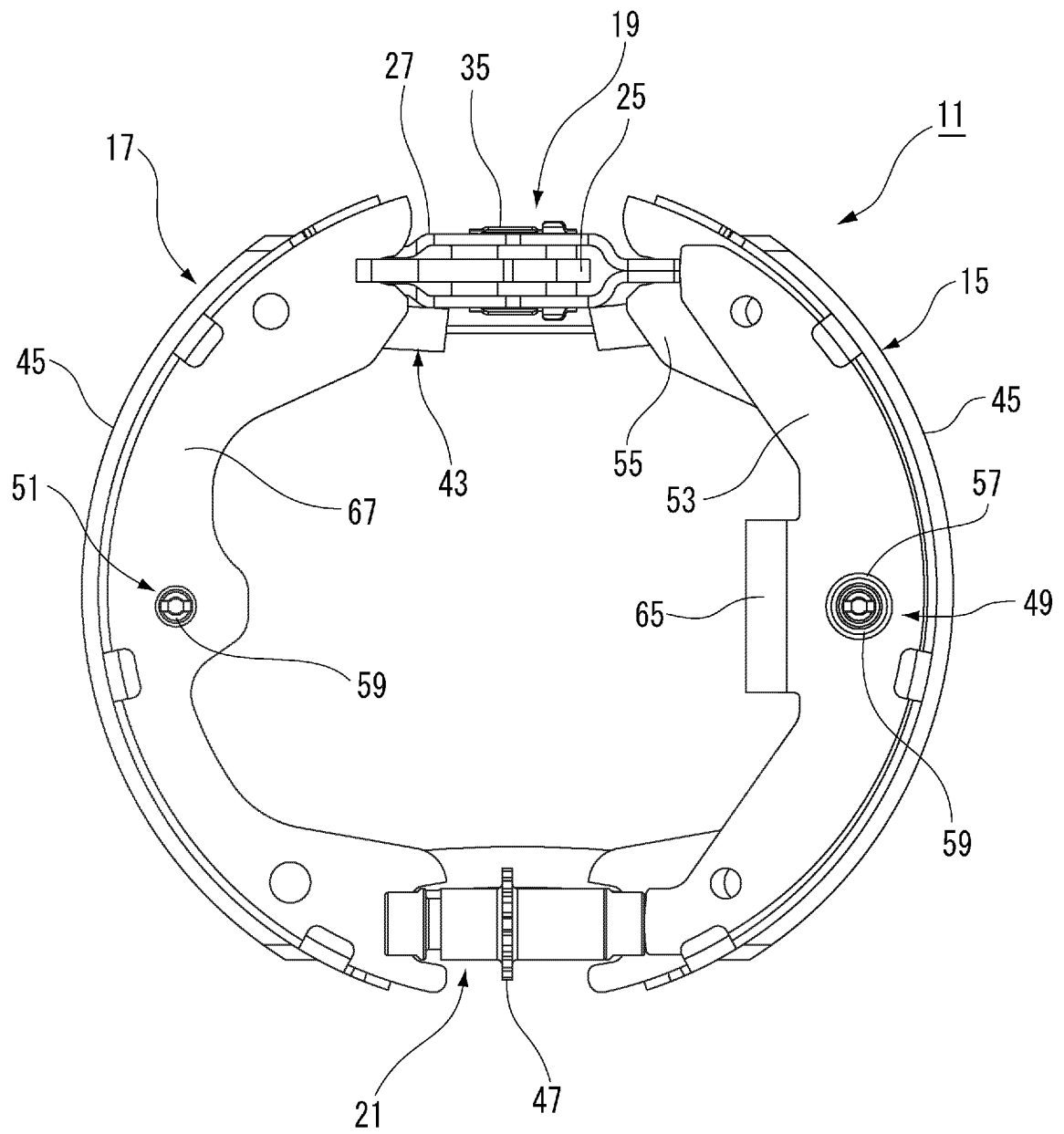
[図2]



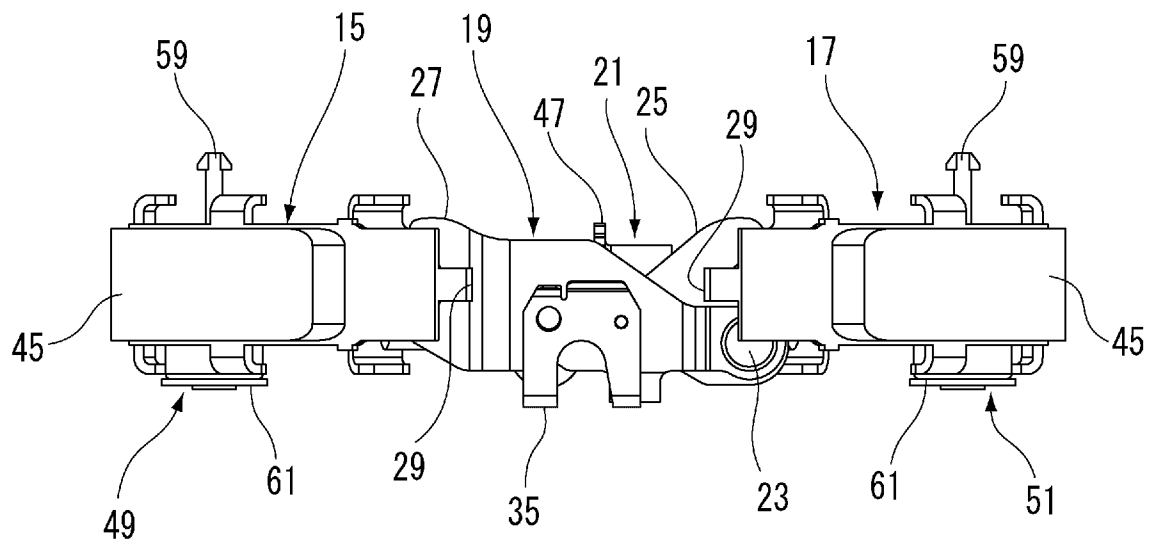
[図3]



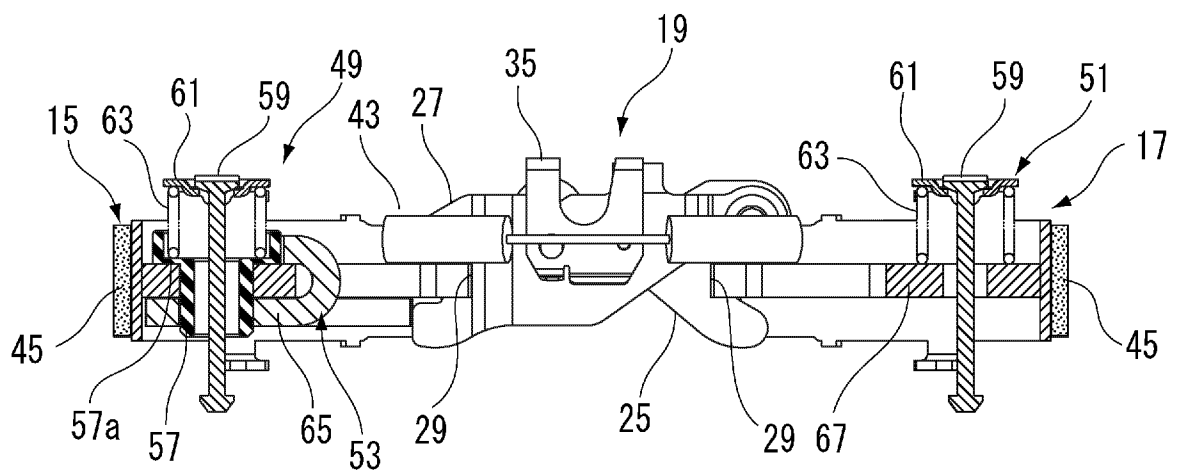
[図4]



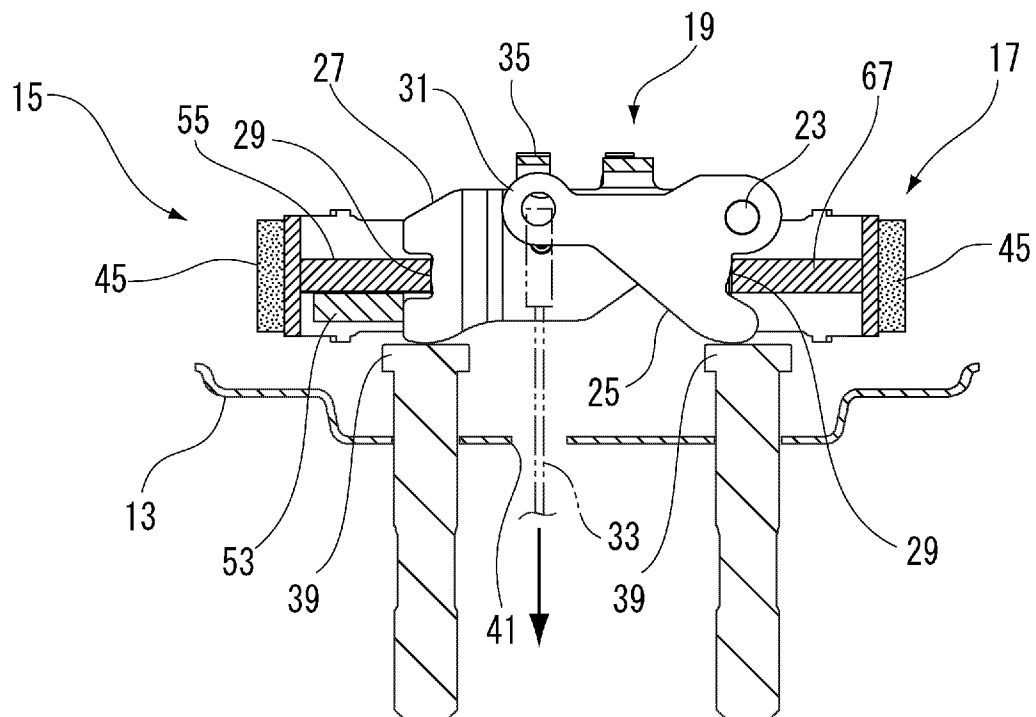
[図5]



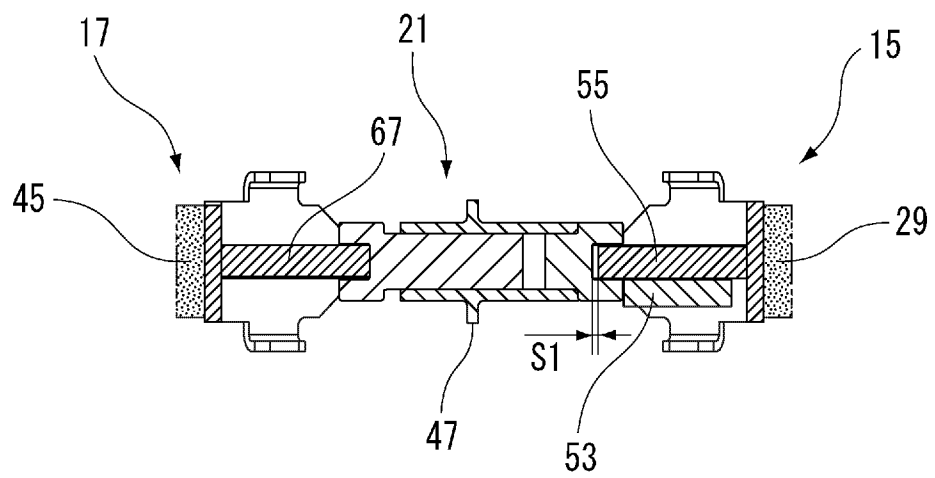
[図6]



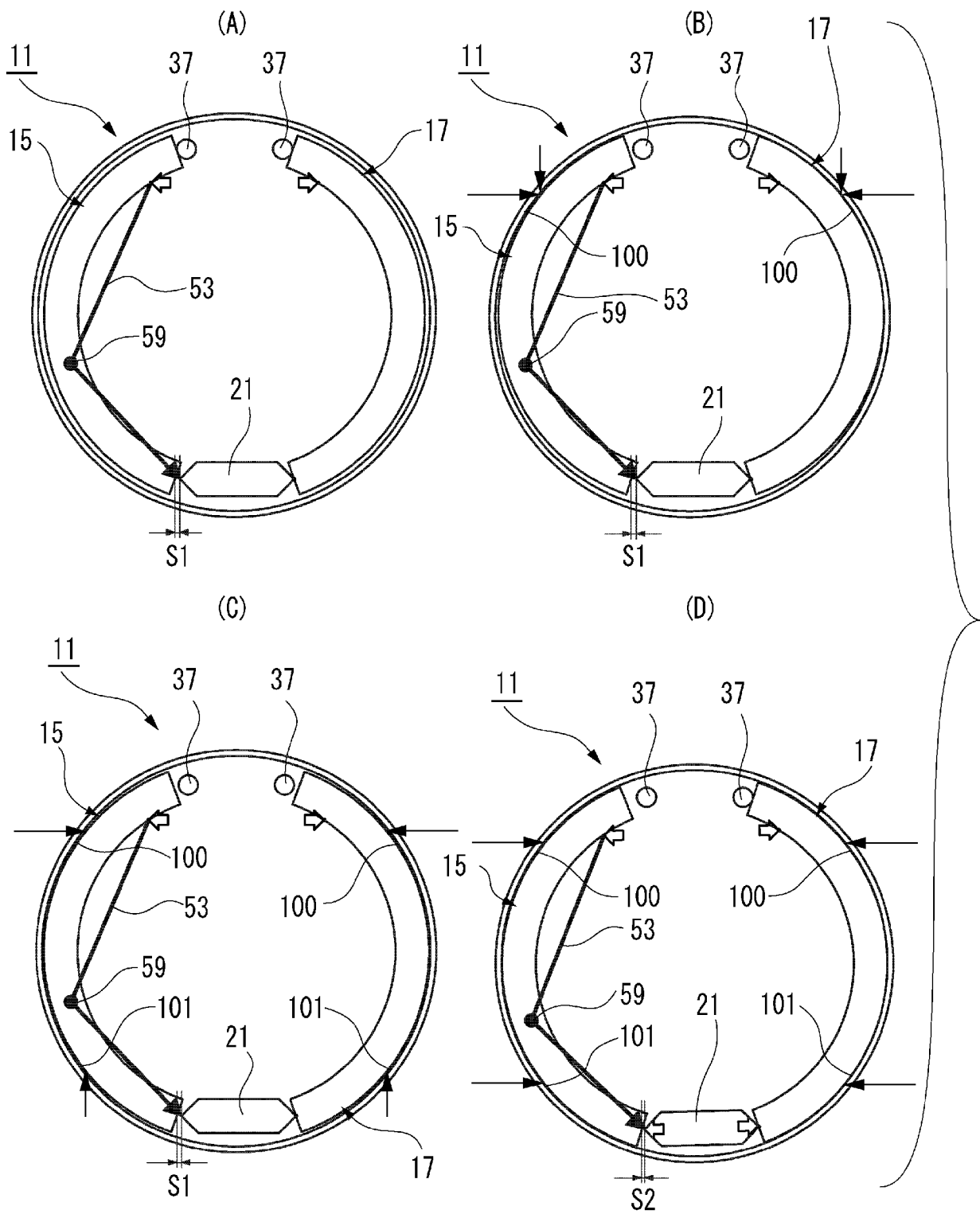
[図7]



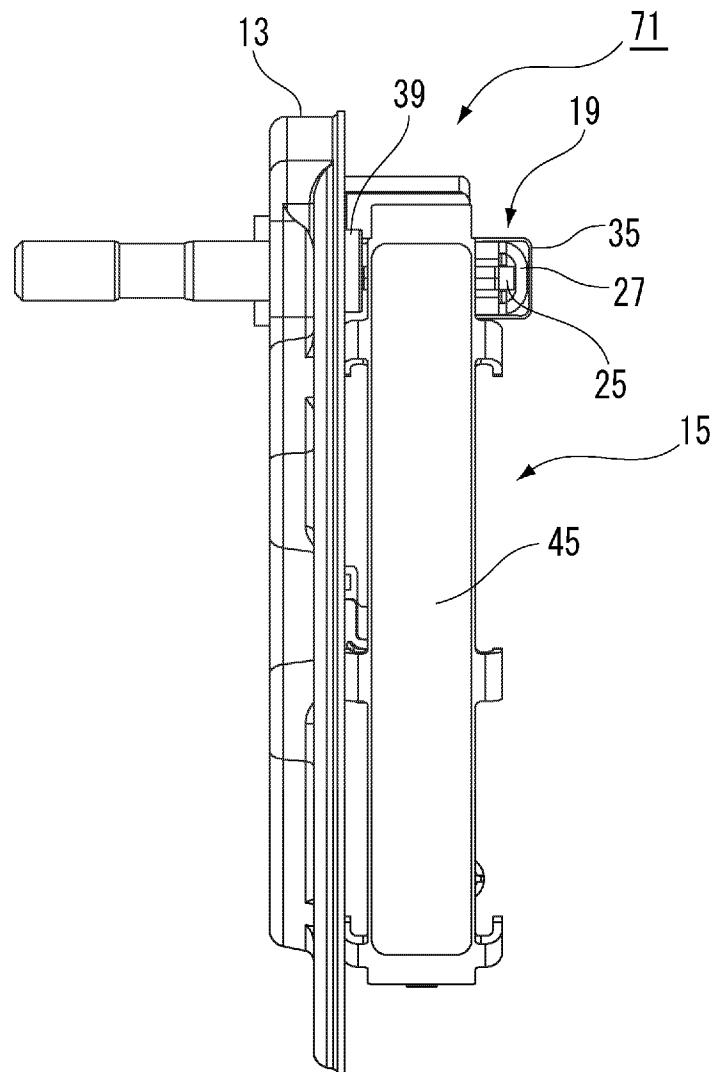
[図8]



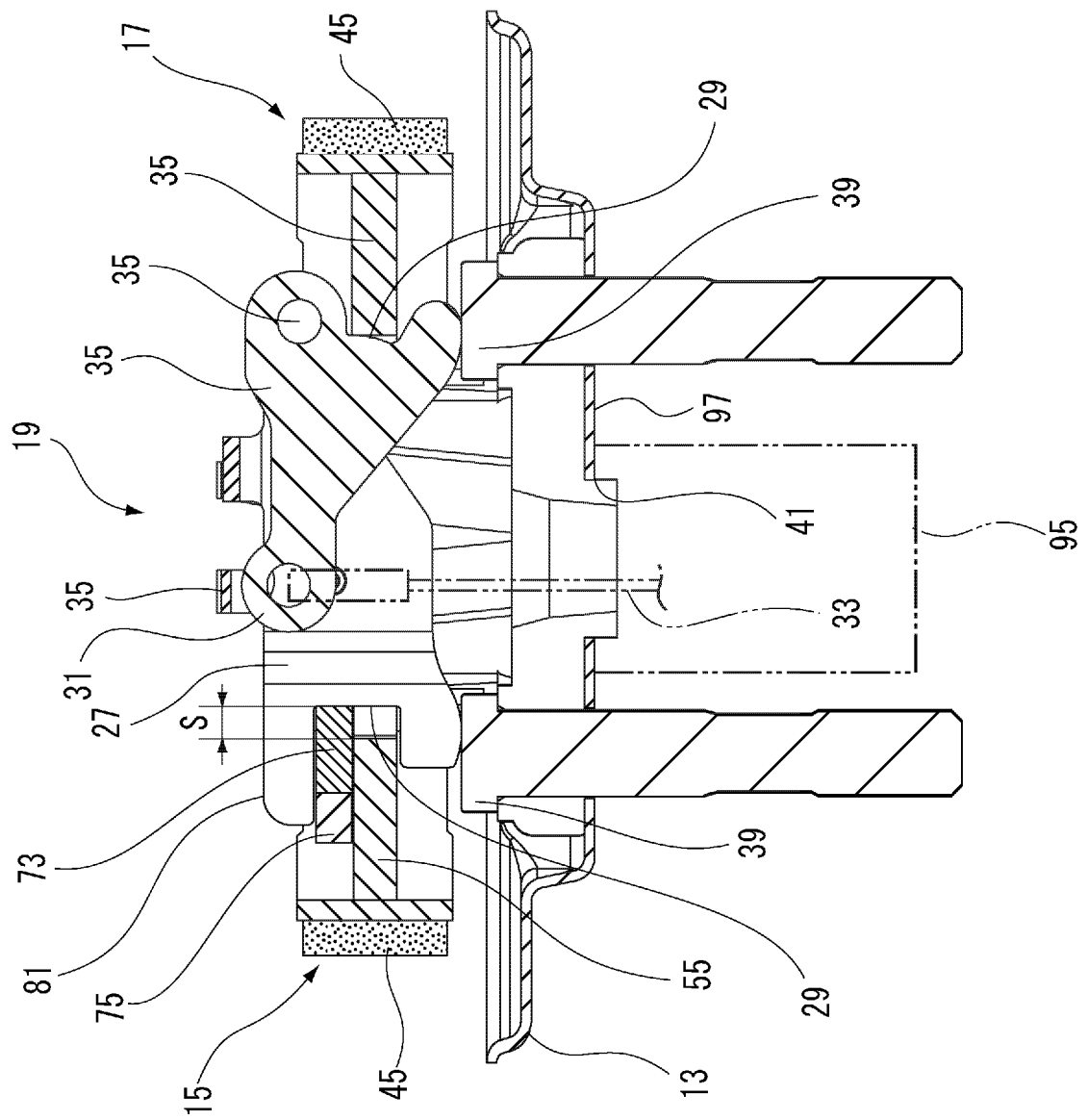
[図9]



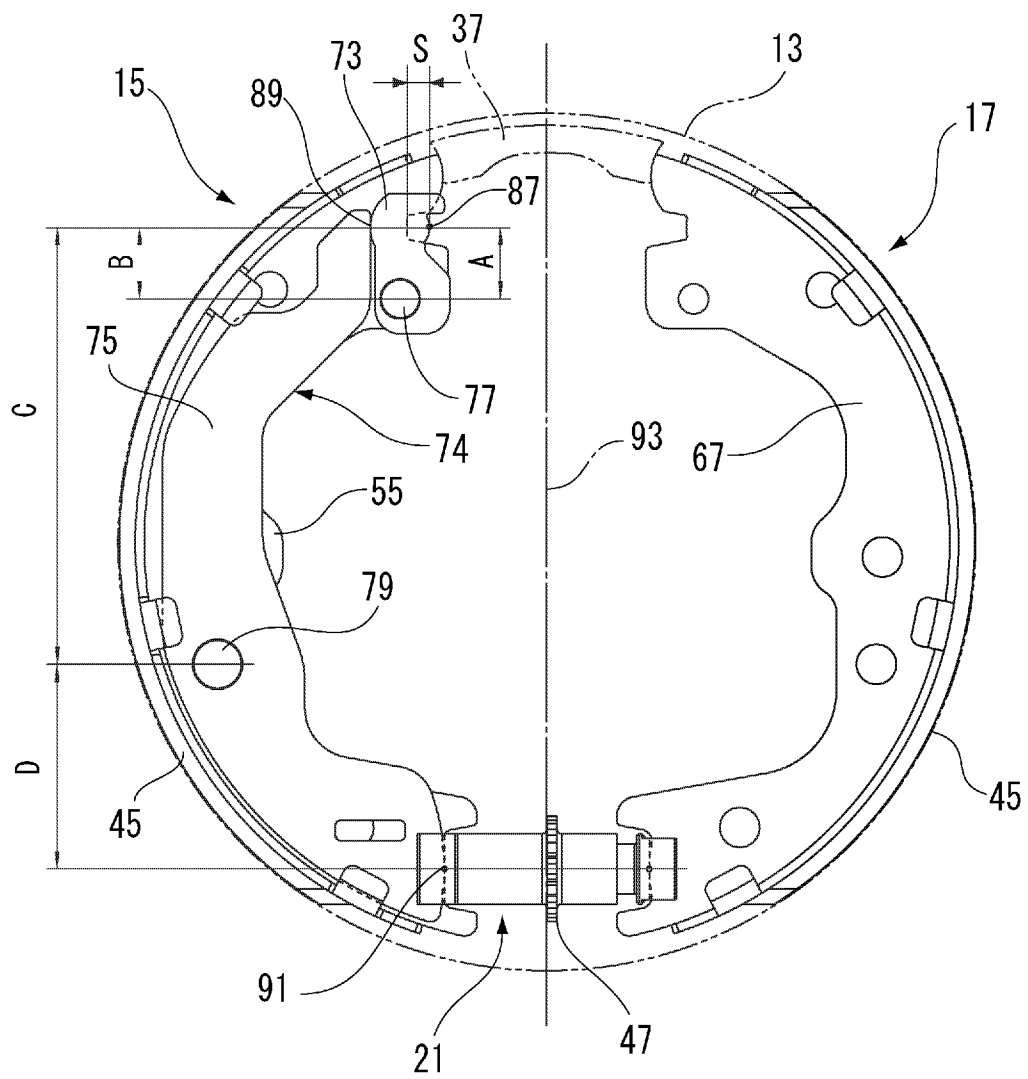
[図12]



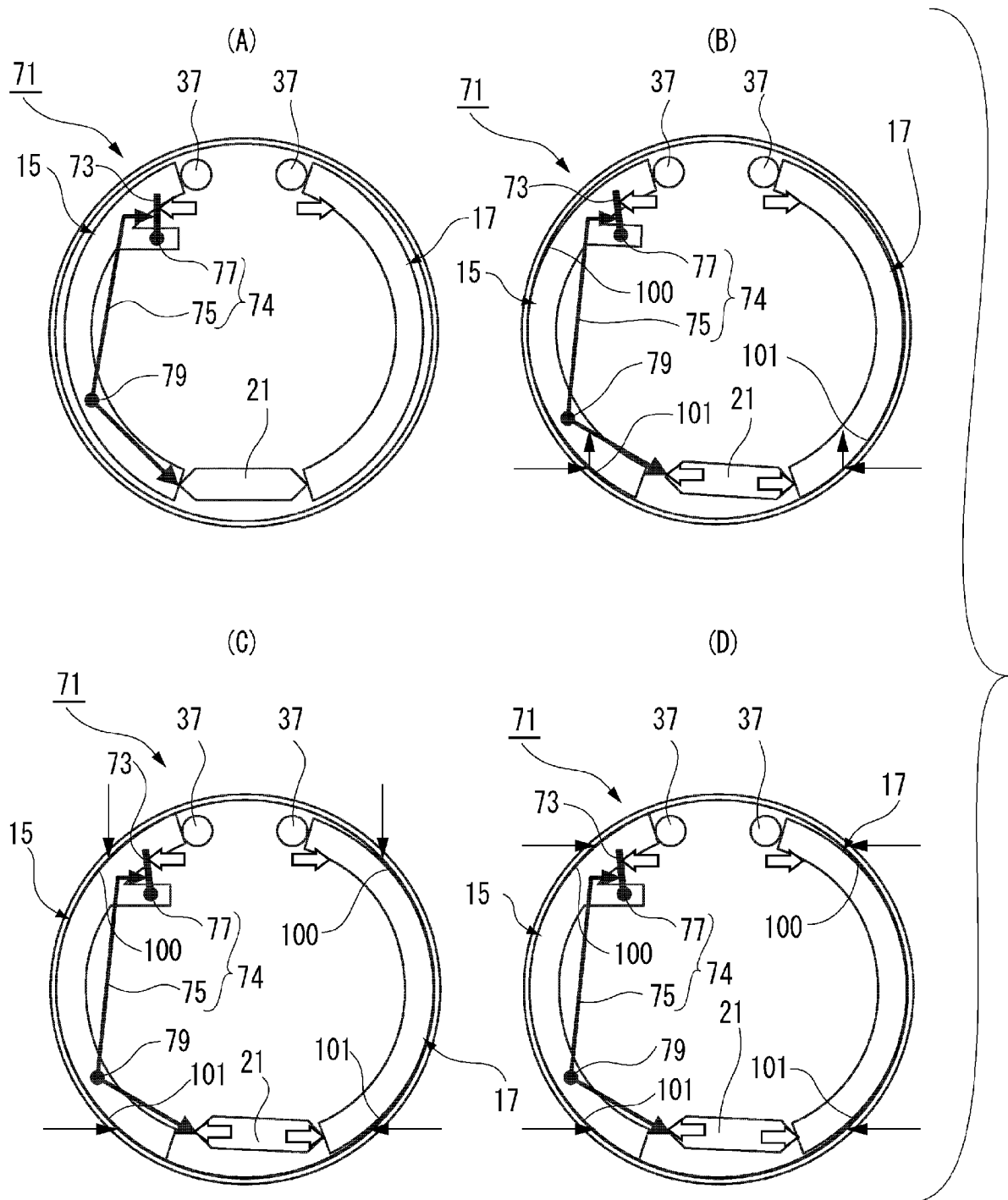
[図13]



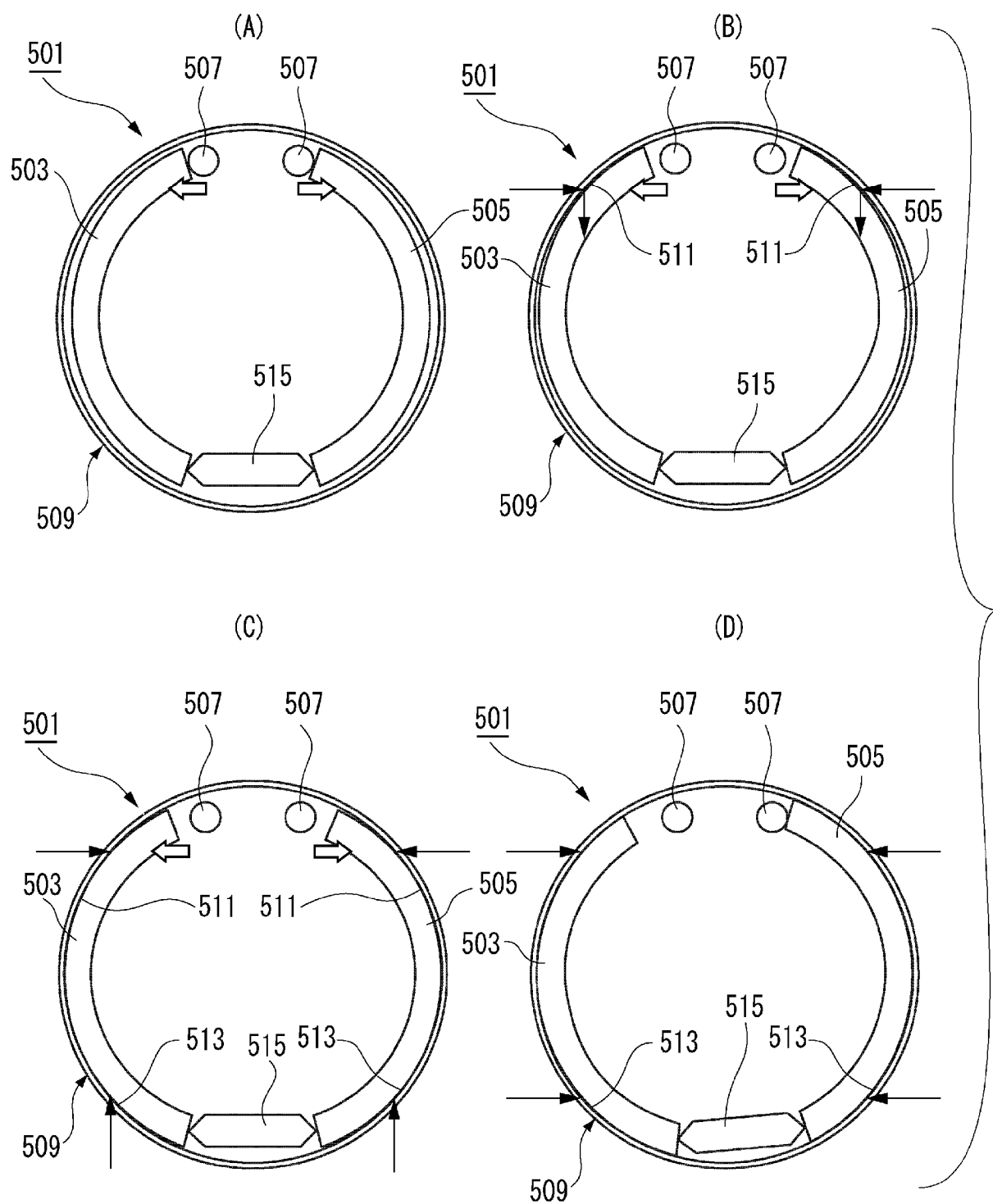
[図14]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/068156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D51/50(2006.01) i, F16D65/09(2006.01) i, F16D65/14(2006.01) i, F16D65/22(2006.01) i

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)

F16D51/50, F16D65/09, F16D65/14, F16D65/22

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 34-4865 B1 (Isuzu Motors Ltd.), 11 June 1959 (11.06.1959), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2002-181087 A (Akebono Brake Industry Co., Ltd.), 26 June 2002 (26.06.2002), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2010-133465 A (Akebono Brake Industry Co., Ltd.), 17 June 2010 (17.06.2010), entire text (Family: none)	1-6

☐ 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
23 July, 2013 (23.07.13)

Date of mailing of the international search report
06 August, 2013 (06.08.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16D51/50(2006.01)i, F16D65/09(2006.01)i, F16D65/14(2006.01)i, F16D65/22(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. F16D51/50, F16D65/09, F16D65/14, F16D65/22

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 34-4865 B1（いすゞ自動車株式会社）1959.06.11, 全文（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2002-181087 A（曙ブレーキ工業株式会社）2002.06.26, 全文（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2010-133465 A（曙ブレーキ工業株式会社）2010.06.17, 全文（ファミリーなし）	1-6

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

2 3 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 6 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

塚原 一久

3 W

3 9 3 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8