

(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
2016 年 12 月 8 日(08.12.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/194414 A1

- (51) 国際特許分類:
B60T 7/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/055239
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 23 日(23.02.2016)
- (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 2015-113044 2015 年 6 月 3 日(03.06.2015) JP
- (71) 出願人: 豊田鉄工株式会社 (TOYODA IRON WORKS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目 5 0 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 龍瀧 浩三 (RYUTAKI, Kozo); 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目 5 0 番地 豊田鉄工株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ネクスト(NEXT INTERNATIONAL); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目 1 1 番 2 0 号 大永ビルディング 7 階 Aichi (JP).

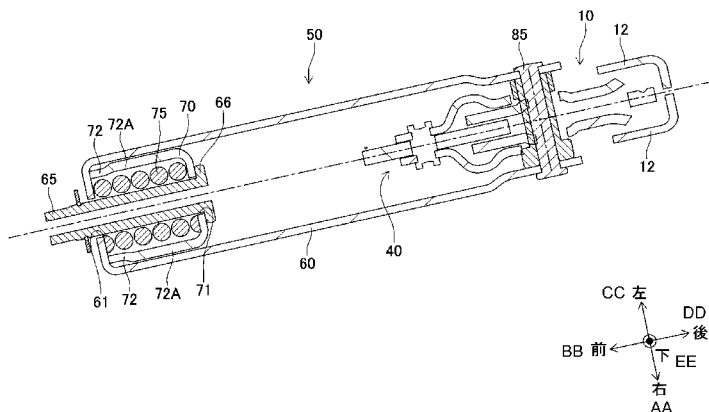
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PARKING BRAKE DEVICE

(54) 発明の名称: パーキングブレーキ装置



AA Right
BB Front
CC Left
DD Rear
EE Bottom

(57) Abstract: Provided is a parking brake device having a tensile force detection section capable of detecting tensile force in a cable and capable of preventing the occurrence of a failure caused by excessive tensile force. A parking brake device 1 has an operating lever 10, a base member 20, and a tensile force detection section 50. The operating lever 10 is rotated to pull a brake cable, thereby operating a braking device, and tensile force produced in the brake cable is detected by the tensile force detection section 50. The tensile force detection section 50 has a housing member 60, a cable mounting shaft 65, a restriction member 70, a coil spring 75, and a tensile force detection switch 80. Tensile force produced in the brake cable changes the relative distance between the housing member 60 and the restriction member 70, and this enables the tensile force detection section 50 to detect the tensile force produced in the brake cable. The restriction member 70 has a restriction section 72 which restricts the distance of the restriction member 70 relative to the housing member 60 even if excessive tensile force occurs.

(57) 要約: ケーブルの張力を検知可能で、且

つ、過剰な張力による故障の発生を防止可能な張力検知部を有するパーキングブレーキ装置を提供する。パーキングブレーキ装置 1 は、操作レバー 10 と、ベース部材 20 と、張力検知部 50 とを有しており、操作レバー 10 を回転させてブレーキケーブルを引っ張ることで制動装置を作動させ、張力検知部 50 によって、前記ブレーキケーブルに生じた張力を検知する。張力検知部 50 は、収容部材 60 と、ケーブル取付軸 65 と、規制部材 70 と、コイルスプリング 75 と、張力検知スイッチ 80 とを有しており、ブレーキケーブルに生じた張力によって、収容部材 60 と規制部材 70 との相対的な距離を変化させ、ブレーキケーブルに生じた張力を検知する。規制部材 70 は、規制片 72 を有しており、過剰な張力が生じた場合であっても、前記収容部材 60 に対する前記規制部材 70 の相対的な距離を規制する。

WO 2016/194414 A1

明 細 書

発明の名称： パーキングブレーキ装置

技術分野

[0001] 本発明は、操作レバーの回動操作によって、ケーブルを介して、車両に配設されたパーキングブレーキの作動・解除を行うパーキングブレーキ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、パーキングブレーキ装置は、車体に配設されたベース部材と、当該ベース部材に回動可能に配設された操作レバーとを有して構成されており、操作レバーを所定角度回動させることによって、適切な張力でブレーキケーブルを引き、車両に制動力を付与している。そして、このようなパーキングブレーキ装置では、適切な張力でブレーキケーブルを引き、十分な制動力を発揮できているかが重要である。

[0003] この点に鑑みてなされたパーキングブレーキ装置に関する発明として、例えば、特許文献1記載の発明が知られている。特許文献1記載のパーキングブレーキ装置は、適正な制動力をケーブルの張力から検知する為の張力検知部を有しており、制動状態でブレーキケーブルの張力が弾性部材の付勢力を上回ると、弾性部材を圧縮して、マイクロスイッチを導通状態にすることで、ブレーキケーブルに所定以上の張力が加わったことを検知するように構成されている。

[0004] 具体的には、特許文献1記載のパーキングブレーキ装置において、張力検知部は、マイクロスイッチが配設された取付フレームと、ブレーキケーブルからの張力に従って移動するスイッチ押圧板と、取付フレームとスイッチ押圧板の間に配設されたスプリングとを有して構成されている。特許文献1に係る張力検知部は、ブレーキケーブルからの張力によってスプリングを圧縮しつつ、スイッチ押圧板を移動させ、マイクロスイッチのスイッチボタンに接触させることによって、ブレーキケーブルの張力を検知している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-182350号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1記載のような構成では、ブレーキケーブルの張力を検知する為には、マイクロスイッチのスイッチボタンに対して、ブレーキケーブルの張力に伴って移動するスイッチ押圧板を接触させる必要がある。ここで、ブレーキケーブルに過剰な張力が生じてしまった場合、マイクロスイッチのスイッチボタンを、マイクロスイッチ内部に必要以上に押し込んでしまうことになり、マイクロスイッチを含む張力検知部の故障や破損の要因となっていた。

[0007] この点、特許文献1記載のパーキングブレーキ装置においては、マイクロスイッチが配設された取付フレームに、スイッチ押圧板が掛止されるストップ縁を形成することによって、ブレーキケーブルの張力によるスイッチ押圧板の接近を所定範囲に規制し、過剰な張力がブレーキケーブルに生じた場合であっても、当該過剰な張力に起因する張力検知部の故障や破損を防止している。

[0008] パーキングブレーキ装置において、張力検知部の位置や形状は、車両のレイアウト等の影響を受ける為、過剰な張力による故障や破損を防止可能な張力検知部として、種々の態様が望まれており、張力検知部の小型化も要望されている。

[0009] 本発明は、操作レバーの回動操作によって、ケーブルを介して、車両に配設されたパーキングブレーキの作動・解除を行うパーキングブレーキ装置に関し、ケーブルの張力を検知可能で、且つ、過剰な張力による故障の発生を防止可能な張力検知部を有するパーキングブレーキ装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の一側面に係るパーキングブレーキ装置は、車体に固定されるベース部材と、前記ベース部材に対して回転軸を介して回転可能に軸支され、前記回転軸周りに回転させた場合にケーブルを引っ張ることにより車両の制動装置を作動させる操作レバーと、前記操作レバーの回転に伴って前記ケーブルに生じた張力を検知する張力検知部と、を有するパーキングブレーキ装置であって、前記張力検知部は、前記ケーブルに固設される軸部材と、前記操作レバーに対して取り付けられ、前記操作レバーの回転に伴って移動すると共に、前記ケーブルと前記軸部材とを収容する収容部材と、前記収容部材の内部において前記軸部材によって挿通された状態で収容され、前記ケーブルに生じた張力によって、前記収容部材に対して移動可能に配設された規制部材と、前記収容部材と前記規制部材との間に配設され、前記ケーブルに生じた張力に抗する付勢力を発生させる弾性部材と、前記収容部材と前記規制部材との相対的な距離が所定値以下となった場合に変位する変位部を有し、当該変位部の変位に基づいて、前記ケーブルに生じた張力を検知する検知部と、を有し、前記規制部材は、前記ケーブルに生じた張力による移動方向に向かって突出形成され、前記収容部材と前記規制部材との相対的な距離を、前記所定値よりも小さな規制値に規制する規制片を有することを特徴とする。

[0011] そして、本発明の他の側面に係るパーキングブレーキ装置は、請求項1記載のパーキングブレーキ装置であって、前記規制部材における前記規制片の先端は、前記ケーブルに生じた張力によって、前記規制部材が前記収容部材の内部を移動し、前記収容部材の内壁面に当接することによって、前記検知部における前記変位部の変位量を規制することを特徴とする。

[0012] 又、本発明の他の側面に係るパーキングブレーキ装置は、請求項1又は請求項2記載のパーキングブレーキ装置であって、前記規制部材における前記規制片は、前記収容部材の内側面に対して対向する面に、当該収容部材の内側面に向かって突出形成された突条部を有していることを特徴とする。

発明の効果

[0013] 当該パーキングブレーキ装置は、ベース部材と、操作レバーと、張力検知

部とを有しており、操作レバーを回動軸周りに回動させた場合にケーブルを引っ張ることにより車両の制動装置を作動させ、張力検知部によって、前記操作レバーの回動に伴って前記ケーブルに生じた張力を検知するように構成されている。当該パーキングブレーキ装置における張力検知部は、軸部材と、收容部材と、規制部材と、弾性部材と、検知部とを有しており、操作レバーの回動に伴ってケーブルに生じた張力によって、弾性部材の付勢力に抗して前記收容部材と前記規制部材との相対的な距離を変化させて、前記検知部の変位部を介して、ケーブルに生じた張力を検知するように構成されている。そして、当該張力検知部における規制部材は、前記ケーブルに生じた張力による移動方向に向かって突出形成された規制片を有しており、前記收容部材と前記規制部材との相対的な距離を、前記所定値よりも小さな規制値に規制する。従って、当該パーキングブレーキ装置によれば、ケーブルに過剰な張力が生じた場合であっても、規制部材の規制片と收容部材の協働によって、張力検知部の変位部を当該過剰な張力から保護することができ、張力検知部の故障や破損を防止し得る。又、張力検知部をこのように構成することによって、張力検知部の小型化に対応することもできる。

[0014] そして、当該パーキングブレーキ装置によれば、前記規制部材における前記規制片の先端は、前記ケーブルに生じた張力によって、前記規制部材が前記收容部材の内部を移動し、前記收容部材の内壁面に当接する。これによって、ケーブルに生じた過剰な張力から、張力検知部の変位部を保護することができ、より確実に、張力検知部の故障や破損を防止し得る。

[0015] 当該パーキングブレーキ装置において、前記規制部材における前記規制片は、前記收容部材の内側面に対して対向する面に、当該收容部材の内側面に向かって突出形成された突条部を有している為、規制部材と收容部材との接触部分を小さくすることができる。当該パーキングブレーキ装置によれば、ケーブルに生じた張力によって規制部材が收容部材の内部を移動する際に、規制部材に作用する摩擦抵抗を低減することができ、もって、張力検知部によるケーブルの張力の発生を精度よく検知することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本実施形態に係るパーキングブレーキ装置の概略構成を示す側面図である。

[図2]本実施形態に係るパーキングブレーキ装置の下面図である。

[図3]ブレーキ作動状態のパーキングブレーキ装置の側面図である。

[図4]パーキングブレーキ装置における張力検知部の分解斜視図である。

[図5]図1におけるⅠ－Ⅰ断面を示す断面図である。

[図6]図3におけるⅡ－Ⅱ断面を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明に係るパーキングブレーキ装置を、パーキングブレーキ装置1に適用した実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0018] (パーキングブレーキ装置1の概略構成)

図1～図3に示すように、本実施形態に係るパーキングブレーキ装置1は、操作レバー10と、ベース部材20とを有しており、車両に固設されたベース部材20に回動可能に配設された操作レバー10を、運転者によって回動操作させることにより、ブレーキケーブル（図示せず）を介して、パーキングブレーキの作動及び解除可能に構成されている。

[0019] ベース部材20は、車両のフロア（図示せず）に略垂直に固定された略平板形状の部材であり、回動軸25を介して、操作レバー10を、ベース部材20に対して回動可能に支持している。即ち、ベース部材20は、本実施形態に係るパーキングブレーキ装置1における基礎的構成として機能し、回動軸25は、操作レバー10の回動に関する回動中心として機能する。

[0020] 尚、以下の説明においては、車両に配設された状態のパーキングブレーキ装置1を基準として、各方向を定義する。即ち、ベース部材20が固設された車両のフロア側を、下方向とし、その逆側を上方向とする。又、各図に示すように、当該パーキングブレーキ装置1が配設された車両の前後方向及び左右方向をもって、前後方向及び左右方向として定義して説明する。

[0021] 上述したように、操作レバー10は、パーキングブレーキ装置1において

、運転者によって回動操作がなされる主要な構成部材であり、グリップ部 11 と、レバー本体部 12 を有している。グリップ部 11 は、操作レバー 10 の一端側（前方端部側）において、略円筒形状に形成されており、当該操作レバー 10 を回動操作する際に運転者によって把持される。

[0022] そして、レバー本体部 12 は、操作レバー 10 における他端側（後方側の端部）を構成しており、車両のフロアに立設されたベース部材 20 に対して、回動軸 25 を軸として回動可能に支持されている。そして、当該レバー本体部 12 には、張力検知部 50 を介して、ブレーキケーブル（図示せず）の一端が連結されており、当該ブレーキケーブルの他端側は、パーキングブレーキに対して接続されている。

[0023] そして、ベース部材 20 は、その側面部の下端側に、前後一对の取付脚部 21 を有している。当該取付脚部 21 は、略垂直に立ち上がるベース部材 20 の主要部に対し、それぞれ側方に逆向きかつ略水平に延びるように折曲されている。そして、取付脚部 21 は、運転席近傍の据付け部位に対してボルト止めされることで、ベース部材 20 を据付け部位に固定する機能を果たす。

[0024] 又、ベース部材 20 の主要部には、回動軸 25 を中心とする円弧形のガイド溝 22 が複数形成されており、各ガイド溝 22 の内部には、操作レバー 10 のレバー本体部 12 に形成されたガイドピン 13 が相対的に移動可能に嵌合している。操作レバー 10 が引き起こされると、各ガイドピン 13 が夫々ガイド溝 22 の一端側（後方側）に移動する。

[0025] そして、操作レバー 10 のレバー本体部 12 には、押圧部 14 が形成されており、当該押圧部 14 は、回動軸 25 を中心として操作レバー 10 を回動に伴って移動することで、ウォーニングランプスイッチ 45 の検知軸 46 に当接・離間する。

[0026] 図 1～図 3 に示すように、操作レバー 10 は、金属板材を主体として構成されており、リリースロッド 15 と、リリースノブ 16 と、スプリング 17 と、ポール 30 とを有している。具体的には、操作レバー 10 のグリップ部

１１内部には、リリースロッド１５、スプリング１７を収容しており、レバー本体部１２内部には、ポール３０等の構成部材や、ラチェット３５を含むベース部材２０を介在させている。

[0027] リリースロッド１５は、金属板材にプレス加工を施すことによって形成された棒状部材であり、円筒形状に形成されたグリップ部１１の内側において、グリップ部１１の軸方向に沿ってスライド移動可能に配設されている。

[0028] そして、リリースノブ１６は、リリースロッド１５の前端部に取り付けられており、操作レバー１０の前側端面から突出するように配設される。当該パーキングブレーキ装置１においては、リリースノブ１６の押込み操作を行うことによって、リリースロッド１５をスライド移動させている。

[0029] 図１等にも示すように、スプリング１７は、圧縮コイルスプリングによって構成されており、リリースロッド１５によって挿通された状態で配設されている。当該スプリング１７は、操作レバー１０のグリップ部１１内部に対して取り付けられている為、操作レバー１０の前方側に向かって、リリースロッド１５を付勢している。従って、スプリング１７の付勢力は、リリースロッド１５及びリリースノブ１６を操作レバー１０の前方側へ付勢するように作用する。

[0030] ポール３０は、操作レバー１０のレバー本体部１２内部における後方側に位置しており、揺動可能に配設されている。図１、図３にも示すように、当該ポール３０は、リリースロッド１５の後端部に連結されている為、リリースロッド１５のスライド移動に伴って揺動する。ポール３０の係止爪３１は、当該ポール３０の揺動に伴って、ラチェット３５の歯部３６に対して当接・離間する。

[0031] ラチェット３５は、ベース部材２０の主要部に対して固設されており、回転軸２５を中心とする円弧を描くように列設された複数の歯部３６を有している。ラチェット３５の歯部３６は、ポール３０の一端部に形成された係止爪３１がポール３０の揺動に伴って噛み合うように形成されている。当該パーキングブレーキ装置１においては、ポール３０の係止爪３１がラチェット

３５の歯部３６に対して噛み合うことで、回動軸２５を中心とした操作レバー１０の解除方向への回動が制限される。そして、リリースノブ１６の押込み操作によって、リリースロッド１５が後方にスライド移動し、ポール３０が揺動することで、ラチェット３５の歯部３６に対する噛み合いが解除される。従って、この場合においては、操作レバー１０の解除方向への回動が許容されることになり、ブレーキケーブルを介して、パーキングブレーキを解除することができる。

[0032] そして、運転者の操作によって、操作レバー１０を上方へ引き起こす方向（以下、作動方向）へ回動した場合、操作レバー１０は、当該作動方向への回動に伴って、レバー本体部１２に連結されているブレーキケーブルを引っ張り、車両のパーキングブレーキを作動させる。一方、運転者の操作によって、車両のフロアに近づけるように、操作レバー１０を下方向（以下、解除方向）への回動した場合、操作レバー１０は、当該解除方向への回動に伴って、張力検知部５０に連結されているブレーキケーブルの張力を緩め、車両のパーキングブレーキを解除させる。このように、本実施形態に係るパーキングブレーキ装置１は、操作レバー１０の回動操作に応じて、車両のパーキングブレーキによる制動力を付与又は解除し得る。

[0033] そして、当該パーキングブレーキ装置１においては、収納リンク４０が操作レバー１０の内部に配設されており、パーキングブレーキの制動状態を維持したままで操作レバー１０を初期位置に収納するための機構を構成する。収納リンク４０は、操作レバー１０のレバー本体部１２側に対して回動可能に枢支されており、その上端側は、操作レバー１０の外部に突出して収納操作部４１として形成されている。操作レバー１０が制動状態である場合に、収納操作部４１を操作レバー１０のグリップ部１１における後方に移動させると、収納リンク４０が回動して、パーキングブレーキの制動状態を維持したまま、操作レバー１０をイニシャル位置に収納されるように構成されている。

[0034] 又、パーキングブレーキ装置１には、ウォーニングランプスイッチ４５が

配設されており、当該ウォーニングランプスイッチ４５の検出結果は、パーキングブレーキに関する警告灯（ウォーニングランプ）の点灯・消灯制御に用いられる。ウォーニングランプスイッチ４５は、ウォーニングランプスイッチ４５本体に対して変位可能な検知軸４６を有しており、操作レバー１０の回動操作に連動して、操作レバー１０の押圧部１４が検知軸４６に当接・離間するように配設されている。具体的には、図１に示すように、操作レバー１０が倒された際、押圧部１４がウォーニングランプスイッチ４５の検知軸４６と接触して押し込み、パーキングブレーキに係る警告灯を消灯させる。図３に示すように、操作レバー１０が引き起こされた場合、押圧部１４がウォーニングランプスイッチ４５の検知軸４６から離間し、パーキングブレーキに係る警告灯を点灯させる。

[0035] 図１～図３に示すように、本実施形態に係るパーキングブレーキ装置１においては、操作レバー１０に対して、張力検知部５０が配設されている。張力検知部５０は、パーキングブレーキの作動・解除する為に、ブレーキケーブルに発生した張力を検知する部分であり、その具体的な構成については、後に詳細に説明する。

[0036] （張力検知部５０の具体的な構成）

本実施形態に係る張力検知部５０の具体的な構成について、図１～図６を参照しつつ詳細に説明する。図１～図３に示すように、当該張力検知部５０は、パーキングブレーキの作動・解除する為に、ブレーキケーブルに発生した張力を検知する部分であり、収容部材６０と、ケーブル取付軸６５と、規制部材７０と、コイルスプリング７５と、張力検知スイッチ８０とを有して構成されている。

[0037] そして、張力検知部５０は、ブレーキケーブルに固定されたケーブル取付軸６５を含んで構成されており、支持軸８５を中心として操作レバー１０に対して揺動可能に取り付けられている。操作レバー１０の回動操作に伴い、支持軸８５の位置も変位する為、張力検知部５０も移動する。そして、ブレーキケーブルは、収容部材６０の前端側から張力検知部５０へ取り込まれて

おり、コイルスプリング 75 内部、規制部材 70 を通過した後、ケーブル取付軸 65 に固着して接続されている。

[0038] 具体的には、操作レバー 10 の引き起こしによって、支持軸 85 を介して張力検知部 50 の收容部材 60 がパーキングブレーキ装置 1 における後方に移動すると、ケーブル取付軸 65、規制部材 70 及びコイルスプリング 75 の協働により、張力検知部 50 における前方へ規制部材 70 が移動し、ブレーキケーブルが後方に引っ張られる。これにより、当該パーキングブレーキ装置 1 においては、パーキングブレーキによって車両に制動力が発生した制動状態がもたらされる。そして、張力検知部 50 の收容部材 60 における規制部材 70 の位置が変化することによって、張力検知スイッチ 80 は、ブレーキケーブルに生じた張力を検知する。

[0039] 收容部材 60 は、平面視で略コ字状に金属板材を折り曲げることによって構成されており、当該張力検知部 50 の外郭を構成する。收容部材 60 は、操作レバー 10 のレバー本体部 12 を跨ぐように配設されており、レバー本体部 12 の支持軸 85 によって、收容部材 60 の後端側を揺動可能に軸支している（図 1～図 3 参照）。

[0040] そして、図 4～図 6 に示すように、当該收容部材 60 の前面部には、取付孔 61 が、その中央部分に形成されている。当該取付孔 61 は、ケーブル取付軸 65 及びブレーキケーブルの外径よりも大きな径をもって形成されている為、ケーブル取付軸 65 及びブレーキケーブルをスライド移動可能に挿通することができる。

[0041] 收容部材 60 の前面部における下端縁には、センサ取付部 62 が、收容部材 60 の後方側に向かって突出形成されており、張力検知部 50 を構成する張力検知スイッチ 80 がネジ等によって取り付けられる。

[0042] ケーブル取付軸 65 は、ブレーキケーブルに対して取り付けられる軸状の部材であり、後端部分にフランジ部 66 を有している。当該ケーブル取付軸 65 は、後述する規制部材 70 の挿通孔 71 を、規制部材 70 の後方から挿通して取り付けられる。フランジ部 66 は、ケーブル取付軸 65 の外表面に

おける後端部分において、径方向外側に向かって突出形成されており、挿通孔 7 1 の内径よりも大径を為している。従って、ケーブル取付軸 6 5 及びブレーキケーブルが、規制部材 7 0 に対して相対的に前方側へ移動した場合には、フランジ部 6 6 が規制部材 7 0 に当接し、規制部材 7 0 を移動させる（図 5、図 6 参照）。

[0043] そして、本実施形態に係るケーブル取付軸 6 5 は、ブレーキケーブルに対する固定位置を加減することで、車種の違いによる張力検知部 5 0 の取付位置の違いを吸収するほか、ブレーキケーブルから規制部材 7 0 に加えられる張力の検知タイミングを調節することができる。

[0044] そして、規制部材 7 0 は、收容部材 6 0 内部において、ケーブル取付軸 6 5 及びブレーキケーブルを挿通した状態で、張力検知部 5 0 の前後方向に移動可能に配設されており、收容部材 6 0 に取り付けられた張力検知スイッチ 8 0 が張力を検知する際に用いられる。当該規制部材 7 0 は、平面視で前方側が開放された略コ字状に金属板材を折り曲げることによって構成されており、挿通孔 7 1 と、規制片 7 2 と、ボルト支持片 7 3 と、作動用ボルト 7 4 とを有している。

[0045] 図 4～図 6 に示すように、当該規制部材 7 0 の後面部には、挿通孔 7 1 が、その中央部分に形成されている。当該挿通孔 7 1 は、ケーブル取付軸 6 5 及びブレーキケーブルの外径よりも大きく、且つ、フランジ部 6 6 の外径よりも小さな径をもって形成されている為、ケーブル取付軸 6 5 及びブレーキケーブルを、ある程度、スライド移動可能に挿通し、規制部材とケーブル取付軸 6 5 のフランジ部 6 6 と接触した時点で、ブレーキケーブルの張力を作用させることができる。即ち、当該規制部材 7 0 は、ブレーキケーブルからの張力に従って、コイルスプリング 7 5 を圧縮し、コイルスプリング 7 5 の付勢力に対抗しながら、張力が付勢力よりも大きくなった時点で、張力検知部 5 0 の前方側（張力検知スイッチ 8 0 側）に向かって移動し得る。

[0046] 規制部材 7 0 の後面部における左右両端縁には、規制片 7 2 が形成されており、金属板材を張力検知部 5 0 の前方側に折り曲げることによって、前方

に突出するように形成されている。当該規制片 72 は、収容部材 60 の内、操作レバー 10 の左右両側に沿って延びる内面に沿って延びている。図 6 に示すように、収容部材 60 内部で規制部材 70 が移動すると、規制片 72 は、その先端が収容部材 60 の前面部に当接することで、前記規制部材 70 の前方への移動を規制し、過剰な張力がコイルスプリング 75 や張力検知スイッチ 80 等に作用し、張力検知部 50 の故障や破損を招来することを防止する。

[0047] 図 4 に示すように、各規制片 72 には、突条部 72A が、規制部材 70 の左右方向外側に向かって突出し、且つ、張力検知部 50 の前後方向に沿って形成されている。上述したように、各規制片 72 は、収容部材 60 の内、操作レバー 10 の左右両側に沿って延びる内面に沿って延びている為、各突条部 72A は、当該収容部材 60 の内面と部分接触し得る。これにより、規制部材 70 における突条部 72A は、収容部材 60 の内部を、規制部材 70 が移動する際に生じる摩擦抵抗を、面接触する場合に比べて低減し得る。又、突条部 72A は、規制片 72 の前後方向に沿って延びている為、当該規制片 72 の剛性を高める機能も果たしている。

[0048] 規制部材 70 の後面部における下端縁には、ボルト支持片 73 が、規制部材 70 の下方に向かって突出形成されており、作動用ボルト 74 を取り付け可能に構成されている。当該ボルト支持片 73 は、収容部材 60 のセンサ取付部 62 に取り付けられた張力検知スイッチ 80 の検知軸 81 に対して、作動用ボルト 74 が対向するように保持する。従って、ボルト支持片 73 に対する作動用ボルト 74 の取付態様を加減することで、車種の違いによる張力検知部 50 の取付位置の違いを吸収するほか、ブレーキケーブルから規制部材 70 に加えられる張力の検知タイミングを微調整することができる。

[0049] コイルスプリング 75 は、本発明における弾性部材として機能し、収容部材 60 内部において、収容部材 60 と規制部材 70 の間に配設されている。当該コイルスプリング 75 は、ケーブル取付軸 65 の外径よりもやや大きな巻径で形成されており、ブレーキケーブルに取り付けられたケーブル取付軸

65によって挿通されている。当該コイルスプリング75は、収容部材60と規制部材70の間において、収容部材60内部から規制部材70を後方側へ付勢している。

[0050] 張力検知スイッチ80は、ブレーキケーブルに生じた張力を検知する為のマイクロスイッチであり、ブレーキケーブルに生じた張力によって、収容部材60内部における規制部材70の相対的な距離が所定値以下となった場合に押圧される検知軸81を有している。当該張力検知スイッチ80は、検知軸81が張力検知部50の後方側を向くように、収容部材60のセンサ取付部62に対してネジ等によって取り付けられ、検知軸81が規制部材70のボルト支持片73に支持された作動用ボルト74と対向している。

[0051] 操作レバー10を引き起こし、ブレーキケーブルの張力を発生させると、規制部材70は、ブレーキケーブルの張力に従って、収容部材60の内部を前方側へ向かって移動し、規制部材70の作動用ボルト74と、張力検知スイッチ80の検知軸81が接近し、検知軸81を張力検知スイッチ80に対して押し込む。張力検知スイッチ80は、この検知軸81の変位によって、ブレーキケーブルにおける張力の発生を検知し得る。

[0052] (パーキングブレーキの作動及び解除)

以上のように構成されたパーキングブレーキ装置1を用いて、パーキングブレーキを作動させる際又はパーキングブレーキの作動を解除する際の各部の動作について説明する。

[0053] 先ず、パーキングブレーキを作動させ、車両に制動力を作用させる場合について説明する。この場合、運転者は、パーキングブレーキ装置1において、操作レバー10を作動方向に回動操作する。具体的には、運転者は、操作レバー10のグリップ部11を把持し、上方に引き上げる。これにより、操作レバー10は、回動軸25を中心として、上方（即ち、図1中、時計回り）に向かって回動する。

[0054] 操作レバー10の作動方向への回動に伴って、操作レバー10に連結されたブレーキケーブルが引っ張られる為、ブレーキケーブルの他端側に連結さ

れたパーキングブレーキが作動し、車両に対して制動力が付与される。

[0055] そして、操作レバー 10 の作動方向の回動に伴って、ポール 30 は揺動し、ラチェット 35 の歯部 36 を順次乗り越える。その後、ポール 30 は、操作レバー 10 の作動方向への回動が停止された時点で、ラチェット 35 の歯部 36 との噛み合いを維持し、操作レバー 10 の解除方向への回動を規制する。操作レバー 10 の回動が規制されることにより、ブレーキケーブルの状態も維持され、パーキングブレーキの作動状態が維持される。

[0056] 続いて、作動しているパーキングブレーキを解除し、車両に作用している制動力を除去する場合について説明する。この場合、運転者は、操作レバー 10 を一度作動方向に回動操作しつつ、リリースノブ 16 の押込み操作を行い、リリースノブ 16 を操作レバー 10 に押し込んだ状態で解除方向（図 1 中、反時計回り）に回動操作する。

[0057] 操作レバー 10 を作動方向に回動操作しつつ、リリースノブ 16 の押込み操作を行った場合、リリースロッド 15 は、スプリング 17 の付勢力に抗して、操作レバー 10 の後方側にスライド移動する。これにより、ポール 30 が揺動し、ポール 30 の係止爪 31 とラチェット 35 の歯部 36 との噛み合いが解除される。この状態になることで、操作レバー 10 は、解除方向への回動操作が可能な状態となる。

[0058] 操作レバー 10 の解除方向への回動に伴って、操作レバー 10 に連結されたブレーキケーブルが緩められる為、ブレーキケーブルの他端側に連結されたパーキングブレーキの作動が解除され、車両に対する制動力が除去される。

[0059] （パーキングブレーキの作動及び解除に伴う張力検知部 50 の動作）

上述したように、操作レバー 10 を引き上げ、作動方向に回動操作すると、ブレーキケーブルによってコイルスプリング 75 に加えられる張力が増加し始める。そして、ブレーキケーブルの張力がコイルスプリング 75 の付勢力を超えると、ブレーキケーブルの引っ張りによって、コイルスプリング 75 が圧縮し、規制部材 70 が変位していく（図 5、図 6 参照）。そして、収

容部材 60 内部における規制部材 70 の位置が前方側の所定位置に移動すると、張力検知スイッチ 80 の検知軸 81 は、規制部材 70 における作動用ボルト 74 によって押圧される。これにより、張力検知スイッチ 80 の接点は導通状態となる為、張力検知部 50 は、ブレーキケーブルに生じた張力を検知し得る。

[0060] 尚、規制部材 70 が張力検知スイッチ 80 の検知軸 81 を押し始めるタイミングは、ボルト支持片 73 に対する作動用ボルト 74 の螺着量で調節できる。又、ブレーキケーブルの張力に対抗するコイルスプリング 75 の付勢力によっても、張力検知スイッチ 80 による検知タイミングを調整することができる。即ち、コイルスプリング 75 の付勢力を、コイル巻きにする線材の断面形状、大きさ、巻半径、巻数又はピッチの選択によって調整してもよいし、収容部材 60 のセンサ取付部 62 に対する張力検知スイッチ 80 の位置関係によっても調節できる。

[0061] ブレーキケーブルの張力がコイルスプリング 75 の付勢力を大きく超え、コイルスプリングを圧縮していくと、図 6 に示すように、規制部材 70 における各規制片 72 の先端は、収容部材 60 の前面部分に当接することになる。この規制片 72 の先端と収容部材 60 前面部分との当接により、収容部材 60 内部における規制部材 70 の前方移動は、各規制片 72 によって規制される。収容部材 60 内部における規制部材 70 の位置が規制されるので、収容部材 60 に取り付けられた張力検知スイッチ 80 と、規制部材 70 に支持された作動用ボルト 74 との位置関係も規制される。即ち、ブレーキケーブルの張力がコイルスプリング 75 の付勢力を大きく超えた場合であっても、張力検知スイッチ 80 の検知軸 81 が、規制部材 70 の作動用ボルト 74 との当接によって、必要以上に押し込まれることはなく、張力検知スイッチ 80 を含む張力検知部 50 の破損や故障を防止し得る。

[0062] そして、操作レバー 10 を下げ、解除方向に回動操作すると、ブレーキケーブルによってコイルスプリング 75 に加えられる張力が減少していく為、規制部材 70 は、コイルスプリング 75 の付勢力によって、収容部材 60 内

部における後方側へ変位していく。これにより、規制部材 70 における作動用ボルト 74 は、張力検知スイッチ 80 の検知軸 81 から離間していく為、張力検知部 50 は、ブレーキケーブルに生じた張力が所定値未満に低下したことを検知し得る。

[0063] 以上説明したように、本実施形態に係るパーキングブレーキ装置 1 は、操作レバー 10 と、ベース部材 20 と、張力検知部 50 とを有しており、操作レバー 10 を回動軸 25 周りに回動させて、ブレーキケーブルを引っ張ることにより車両の制動装置を作動させ、張力検知部 50 によって、前記操作レバー 10 の回動に伴って前記ブレーキケーブルに生じた張力を検知するように構成されている。

[0064] 当該パーキングブレーキ装置における張力検知部 50 は、収容部材 60 と、ケーブル取付軸 65 と、規制部材 70 と、コイルスプリング 75 と、張力検知スイッチ 80 とを有しており、操作レバー 10 の回動に伴ってブレーキケーブルに生じた張力によって、コイルスプリング 75 の付勢力に抗して前記収容部材 60 と前記規制部材 70 との相対的な距離を変化させて、前記張力検知スイッチ 80 の検知軸 81 を介して、ブレーキケーブルに生じた張力を検知するように構成されている（図 5、図 6 参照）。

[0065] 図 6 に示すように、当該張力検知部 50 における規制部材 70 は、前記ブレーキケーブルに生じた張力による移動方向（張力検知部 50 における前方側）に向かって突出形成された規制片 72 を有しており、前記収容部材 60 と前記規制部材 70 との相対的な距離を、前記所定値よりも小さな規制値（即ち、張力検知スイッチ 80 における検知軸 81 の正常な変位範囲を示す値）に規制する。従って、当該パーキングブレーキ装置 1 によれば、ブレーキケーブルに過剰な張力が生じた場合であっても、規制部材 70 の規制片 72 と収容部材 60 の協働によって、張力検知スイッチ 80 の検知軸 81 を必要以上に押し込むことはなく、張力検知スイッチ 80 の検知軸 81 を当該過剰な張力から保護して、張力検知部 50 の故障や破損を防止し得る。又、張力検知部 50 をこのように構成することによって、張力検知スイッチ 80 の検

知軸 8 1 を過剰な張力から保護する為に、ケーブル取付軸 6 5 に段付き形状や突出形状を形成する必要がなくなり、コイルスプリング 7 5 の大径化を抑制することができる。これにより、張力検知部 5 0 の小型化に対応することも可能となる。

[0066] そして、当該パーキングブレーキ装置 1 によれば、前記規制部材 7 0 における前記規制片 7 2 の先端は、前記ブレーキケーブルに生じた張力によって、前記規制部材が前記收容部材の内部を移動し、前記收容部材の内壁面に当接する。これによって、ブレーキケーブルに生じた過剰な張力から、張力検知スイッチ 8 0 の検知軸 8 1 を保護することができ、より確実に、張力検知部 5 0 の故障や破損を防止し得る。

[0067] 又、図 4 等に示すように、前記規制部材 7 0 における前記規制片 7 2 は、前記收容部材 6 0 の内側面に対して対向する面に、当該收容部材 6 0 の内側面に向かって突出形成された突条部 7 2 A を有している為、規制部材 7 0 と收容部材 6 0 との接触部分を小さくすることができる。当該パーキングブレーキ装置 1 によれば、ブレーキケーブルに生じた張力によって規制部材 7 0 が收容部材 6 0 の内部を移動する際に、規制部材 7 0 に作用する摩擦抵抗を低減することができ、もって、張力検知部 5 0 によるブレーキケーブルの張力の発生を精度よく検知することができる。

[0068] 以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変更が可能である。例えば、本実施形態においては、各規制片 7 2 には、前後方向に延びる突条部 7 2 A を形成していたが、この態様に限定されるものではなく、種々の態様を採用し得る。規制片 7 2 から張力検知部 5 0 の外側方向へ突出していれば、点状の突起を形成してもよく、その数も単数であってもよいし、複数であってもよい。

符号の説明

[0069] 1 パーキングブレーキ装置
 1 0 操作レバー

2 0	ベース部材
2 5	回動軸
5 0	張力検知部
6 0	収容部材
7 0	規制部材
7 2	規制片
7 2 A	突条部
7 3	ボルト支持片
7 4	作動用ボルト
6 5	ケーブル取付軸
7 5	コイルスプリング
8 0	張力検知スイッチ
8 1	検知軸
8 5	支持軸

請求の範囲

[請求項1]

車体に固定されるベース部材と、

前記ベース部材に対して回転軸を介して回転可能に軸支され、前記回転軸周りに回転させた場合にケーブルを引っ張ることにより車両の制動装置を作動させる操作レバーと、

前記操作レバーの回転に伴って前記ケーブルに生じた張力を検知する張力検知部と、を有するパーキングブレーキ装置であって、

前記張力検知部は、

前記ケーブルに固設される軸部材と、

前記操作レバーに対して取り付けられ、前記操作レバーの回転に伴って移動すると共に、前記ケーブルと前記軸部材とを収容する収容部材と、

前記収容部材の内部において前記軸部材によって挿通された状態で収容され、前記ケーブルに生じた張力によって、前記収容部材に対して移動可能に配設された規制部材と、

前記収容部材と前記規制部材との間に配設され、前記ケーブルに生じた張力に抗する付勢力を発生させる弾性部材と、

前記収容部材と前記規制部材との相対的な距離が所定値以下となった場合に変位する変位部を有し、当該変位部の変位に基づいて、前記ケーブルに生じた張力を検知する検知部と、を有し、

前記規制部材は、

前記ケーブルに生じた張力による移動方向に向かって突出形成され、前記収容部材と前記規制部材との相対的な距離を、前記所定値よりも小さな規制値に規制する規制片を有することを特徴とするパーキングブレーキ装置。

[請求項2]

前記規制部材における前記規制片の先端は、

前記ケーブルに生じた張力によって、前記規制部材が前記収容部材の内部を移動し、前記収容部材の内壁面に当接することによって、

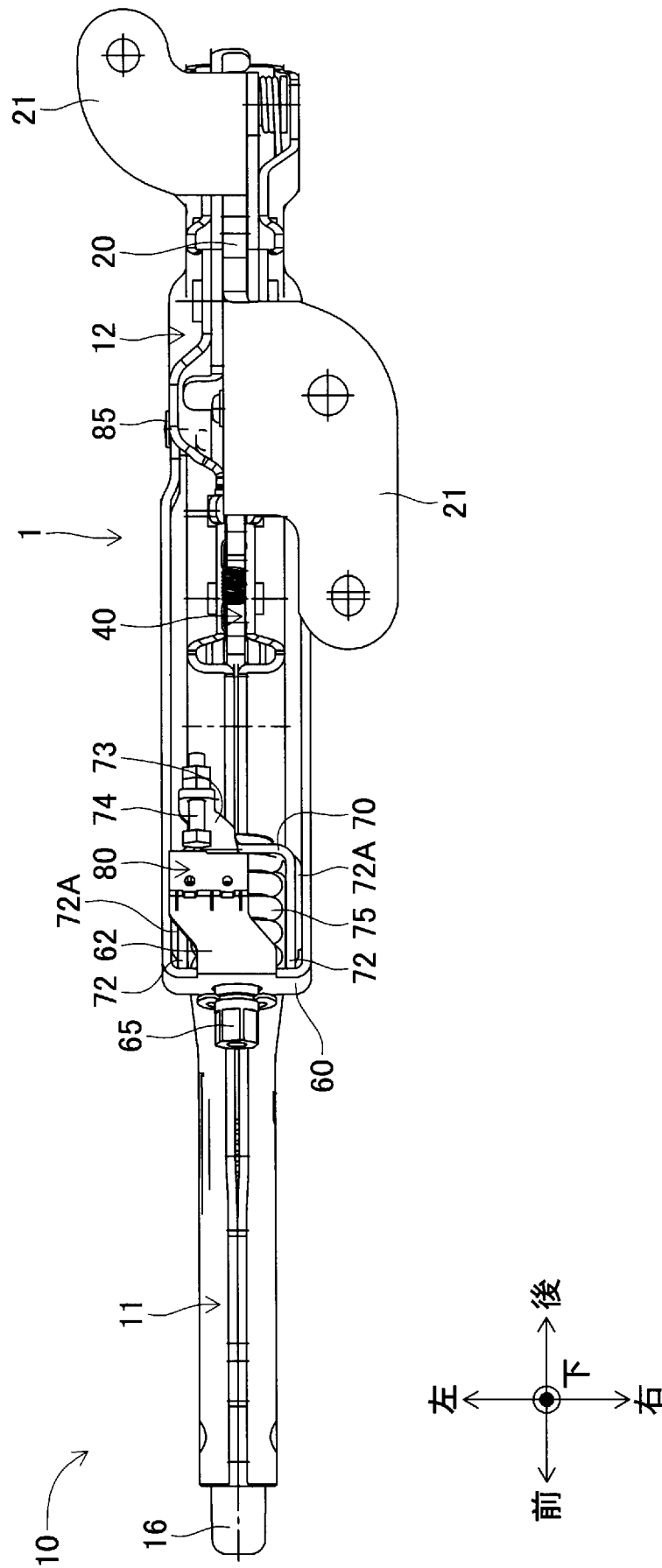
前記検知部における前記変位部の変位量を規制することを特徴とする請求項 1 記載のパーキングブレーキ装置。

[請求項3]

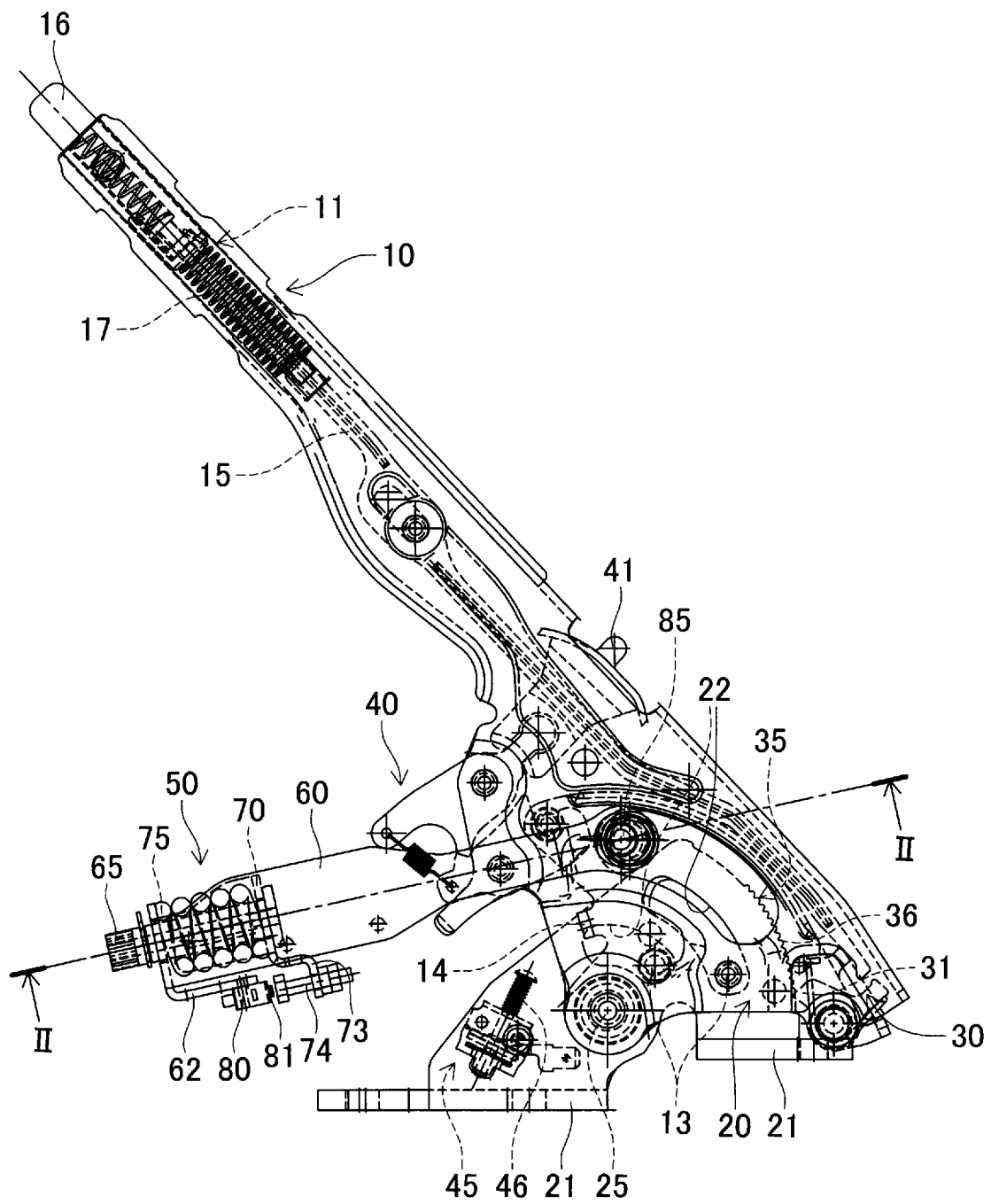
前記規制部材における前記規制片は、

前記収容部材の内側面に対して対向する面に、当該収容部材の内側面に向かって突出形成された突条部を有していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のパーキングブレーキ装置。

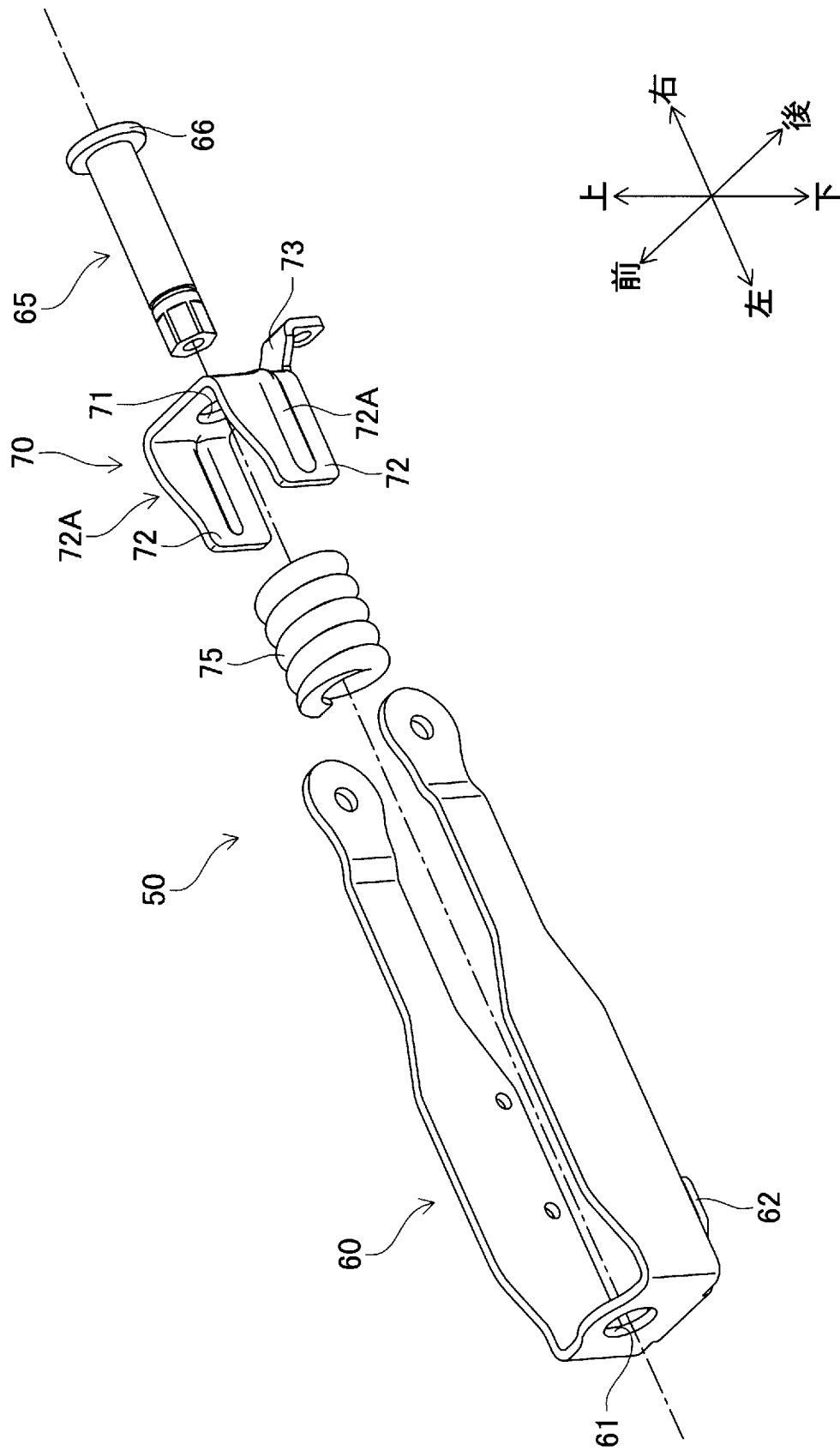
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60T7/10(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)

B60T7/10

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2003-182540 A (Hiruta Kogyo Co., Ltd.), 03 July 2003 (03.07.2003), claims; paragraphs [0001], [0022] to [0026]; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 8-113119 A (Hino Motors, Ltd.), 07 May 1996 (07.05.1996), all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2000-39042 A (Micro Compact Car AG.), 08 February 2000 (08.02.2000), all drawings & EP 972690 A2	1-3

☐ 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
26 April 2016 (26.04.16)

Date of mailing of the international search report
17 May 2016 (17.05.16)

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. B60T7/10(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 (IPC))

Int.Cl. B60T7/10

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2003-182540 A (ヒルタ工業株式会社) 2003.07.03, [特許請求の範囲], 段落 [0001], 段落 [0022]-段落 [0026], 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 8-113119 A (日野自動車株式会社) 1996.05.07, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2000-39042 A (マイクロ コンパクト カー アクチエン ゲゼルシャフト) 2000.02.08, 全図 & EP 972690 A2	1-3

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

26.04.2016

国際調査報告の発送日

17.05.2016

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)

谷口 耕之助

3W

9340

電話番号 03-3581-1101 内線 3367