

(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
2012 年 8 月 23 日(23.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/111830 A1

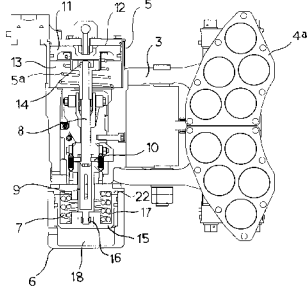
- (51) 国際特許分類:
F16D 65/18 (2006.01) *F16D 55/224* (2006.01)
B61H 5/00 (2006.01) *F16D 65/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/053886
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 17 日(17.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-032921 2011 年 2 月 18 日(18.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 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; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 吉川 和宏(YOSHIKAWA Kazuhiro).
- (74) 代理人: 小栗 昌平, 外(OGURI Shohei 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, 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, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA,

[続葉有]

(54) Title: PARKING BRAKE DEVICE

(54) 発明の名称: パーキングブレーキ装置

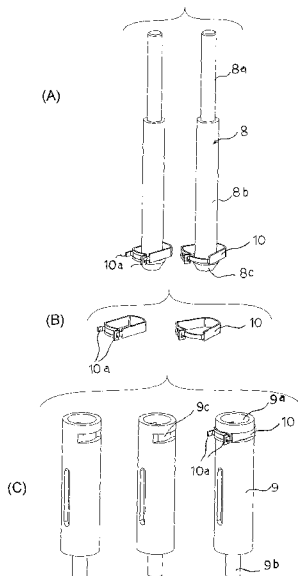
[図3]



(57) Abstract: A parking brake device wherein one rod among a service rod (8) provided to a piston on the service-chamber side and a parking rod (9) provided to a piston on the parking-chamber side is slidably inserted into a guide formed in the other rod, the rod comprising the guide is provided with an elastic member (10) that engages with a step (8a) provided to the end of the other rod on the side inserted into the guide, and both rods are connected and released by the elastic member (10) with a single touch.

(57) 要約: パーキングブレーキ装置を構成するサービスチャンバ側のピストンに設けたサービスロッド 8 とパーキングチャンバ側のピストンに設けたパーキングロッド 9 とは、いずれか一方のロッドが他方のロッドに形成したガイドに摺動可能に挿入され、かつ、前記ガイドに挿入される側のロッドの端部に設けられた段差 8 a に係合する弾性体 10 が前記ガイドを有するロッドに設けられ、前記弾性体 10 により双方のロッドが、ワンタッチで連結、解除される。

[図4]



WO 2012/111830 A1



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.

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (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, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

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： パーキングブレーキ装置

技術分野

[0001] 本発明は、鉄道車両用ディスクブレーキ（以下、テコ式キャリパブレーキと云う）のパーキングブレーキ装置に関するものであり、特に保守作業などにおけるパーキングブレーキ手動解除機構を有するパーキングブレーキ装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来のテコ式キャリパブレーキのパーキング装置は保守点検作業時など、スプリングチャンバーを解除して作業を行なう場合、スプリングチャンバーを構成するネジを回転させてスプリングを緩める等の作業が必要であった。こうしたスプリングチャンバー解除方式を採用しているテコ式キャリパブレーキのパーキング装置の一例について図 1 1 を参照して説明する（特許文献 1）。

[0003] 図 1 1 において、このパーキングブレーキ装置は「車両用のブレーキ機構において用いられるブレーキシリンダ装置であって、第 1 バネ 1 0 1 の付勢力と第 1 圧力室 1 0 2 の圧力とが逆方向に作用する第 1 ピストン 1 0 3 を有し、前記第 1 圧力室 1 0 2 に圧力流体が供給されることにより前記第 1 バネ 1 0 1 の付勢力に抗して前記第 1 ピストン 1 0 3 がシリンダ本体 1 0 4 に対して相対移動してブレーキ作動方向に移動する常用ブレーキ手段と、前記第 1 ピストン 1 0 3 とともに移動可能な押棒 1 0 5 と、前記押棒 1 0 5 とともに移動可能であって前記押棒 1 0 5 が前記第 1 ピストン 1 0 3 の移動方向と平行に相対移動する際に所定の抵抗力が作用するように前記押棒 1 0 5 に取り付けられているガイド部材 1 0 6 を有し、ブレーキ解除時の前記第 1 ピストン 1 0 3 の移動方向における前記押棒 1 0 5 の前記シリンダ本体 1 0 4 からの突出長さをブレーキ作動の際に調整する突出長さ調整手段 1 0 7 と、第 2 バネ 1 0 8 の付勢力と第 2 圧力室 1 0 9 の圧力とが逆方向に作用すると

もに前記押棒 105 が貫通する第 2 ピストン 110 を有し、前記第 2 圧力室 109 に圧力流体が供給されている状態から排出される状態へと移行することで前記第 2 バネ 108 の付勢力により前記第 2 ピストン 110 が前記ブレーキ方向に移動するとともに前記常用ブレーキ手段を介して前記押棒 105 を付勢するバネブレーキ手段と、を備え、前記突出長さ調整手段 107 は、前記ガイド部材 106 に設けられた凹部又は凸部と、前記凹部又は凸部と係合する係合部を有し前記第 2 ピストン 110 と前記第 1 バネ 101 との間に配設されるとともに前記ガイド部材 106 の前記第 1 ピストン 103 の移動方向における可動範囲を規制する規制手段と、を備えていること」を特徴とする。

そして、上記パーキングブレーキ装置には、バネブレーキ手段の中にブレーキ作動状態を手動にて開放するための手動開放機構 111 が設けられている。この手動開放機構 111 は、固定用リング 112、閉じ部材 113、固定ロッド 114、戻しバネ、操作用リングを備えており、図からも理解できるようにこの手動開放機構 111 は構成部品が多く、構成が複雑でありコストも高くなる等の問題点がある。

また、上記パーキングブレーキ装置では、スプリングチャンバーを後から設置することが困難であり、汎用性に乏しい等の問題がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開 2008-261439 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] そこで、本発明は、弾性体を用いたクランプ機構を採用することにより、構造を簡略化しワンタッチ式でブレーキ作動状態を手動にて開放できるパーキングブレーキ装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の上記目的は、下記構成により達成することができる。

(1) パーキングブレーキ装置を構成するサービスチャンバ側のピストンにサービスロッドが設けられ、また、サービスチャンバ側と対向して配置されたパーキングチャンバ側のピストンにパーキングロッドが設けられ、前記サービスロッドと前記パーキングロッドとは、いずれか一方のロッドが他方のロッドに形成したガイドに摺動可能に挿入され、かつ、前記ガイドに挿入される側のロッドの端部に段差が設けられ、前記段差に係合する弾性体が前記ガイドを有するロッドに設けられ、前記弾性体により双方のロッドが、連結、解除されるようにしたパーキングブレーキ装置。

(2) 上記(1)の構成のパーキングブレーキ装置であって、前記弾性体が、係止部を有するロッドの外周に設けられたパーキングブレーキ装置。

(3) 上記(1)または(2)の構成のパーキングブレーキ装置であって、前記ガイドは、いずれか一方のロッドに形成した筒状部であり、このロッドに形成した筒状部内にテレスコピック状に他方のロッドが摺動可能に挿入されるパーキングブレーキ装置。

[0007] 上記構成によれば、サービスチャンバ側、パーキングチャンバ側の何れか一方のロッド先端に段差を設け、他方のロッドに形成したガイドに前記一方のロッドを挿入し、他方のロッドに設けた弾性体（クリップ）によるクランプ機構により、双方のロッドを連結、解除できるようにすることにより、ワンタッチ式でブレーキ作動状態を手動にて容易に開放できる。

前記ワンタッチ式でブレーキ作動状態を解除するには、他方側に設けた弾性体（クリップ）を外部から手で挟み込み、拡張させることにより、一方側のロッドを容易に分離することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1] 図1は本発明の一実施形態に係るテコ式キャリパブレーキをブレーキパッド側からみた平面図である。

[図2] 図2は図1の側面図である。

[図3] 図3は図1中のA-A断面図である。

[図4]図4（A）はサービスロッドの斜視図であり、図4（B）は弾性体の斜視図であり、図4（C）はパーキングロッドの斜視図である。

[図5]図5は図1中のA-A断面図において、パーキングブレーキが作動している状態の図である。

[図6]図6はパーキングブレーキの手動解除機構を組み込んだ部分の斜視図である。

[図7]図7は図3の側面図であり、サービスロッド、パーキングロッドの作動を説明する組み付け図であり、サービスチャンバには圧力が供給されておらず、パーキングチャンバ内に圧力が供給されている状態の図である。

[図8]図8は図7の状態から、サービスチャンバに圧力が供給された状態の図である。

[図9]図9は図5の側面図であり、パーキングチャンバ内の圧力が抜け、パーキングチャンバ内のスプリング力によってパーキングロッド、サービスロッドを介してサービスチャンバ内のピストンを下方に移動してパーキングブレーキが作動している状態の図である。

[図10]図10はパーキングロッドとサービスロッドの連結を解除した状態の図である。

[図11]図11は従来のテコ式キャリパブレーキのパーキング装置の断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明は、パーキングブレーキ装置を構成するサービスチャンバ側のピストンに取り付けたサービスロッドと、サービスチャンバ側と対向して配置されたパーキングチャンバ側のパーキングロッドとが、いずれか一方のロッドが他方のロッドに形成したガイドに摺動可能に挿入され、かつ、前記ガイドに挿入される側のロッドの端部に段差が設けられ、前記段差に係合する弾性体が前記ガイドを有するロッドに設けられ、前記弾性体により双方のロッドが、連結、解除されるようにしている。

実施例

[0010] 以下、本発明に係るテコ式キャリパブレーキのパーキングブレーキ装置の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は本発明の一実施形態に係るテコ式キャリパブレーキをブレーキパッド側からみた平面図、図2は同側面図、図3は図1中のA-A断面図、図4(A)～図4(C)はサービスロッド、弾性体、パーキングロッドの斜視図である。

[0011] 図1～図3においてテコ式キャリパブレーキは、ボディ1、サポート2、テコ部3、パッドホルダ4、パッドアッセンブリ4a、サービスチャンバ5、パーキングチャンバ6、パーキングスプリング7、サービスロッド8、パーキングロッド9、弾性体（クリップ）10を備えており、基本的な構成は従来のパーキングブレーキを備えたテコ式キャリパブレーキと同様である。

[0012] 図3及び図5において、テコ式キャリパブレーキにおけるパーキングブレーキ装置を構成するサービスチャンバ5を説明すると、該サービスチャンバ5内には同チャンバを圧力室12とスプリング室13の二室に区画するピストン11が配置され、ピストン11には後述するようにサービスロッド8がナットなどの固定手段14により取り付けられている。

[0013] サービスロッド8は、図4(A)に示すように小径部8aと大径部8bとからなるロッドで構成されており、大径部8bの下端には段差8cが形成されている。この段差8cは本実施例では図示のように先端方向が小径となる円錐状に形成されているが、必ずしも円錐状である必要はない。例えば、角錐状など、後述する弾性体10と係止、解除でき、かつ、サービスロッド8を、後述するパーキングロッド9の大径の筒状部9aに押し込む際に、後述する弾性体（クリップ）10を拡開しながら段差8cをパーキングロッド9の大径の筒状部（ガイド）9aに押し込むことができる形状であれば、他の形状として形成することも可能である。

[0014] 上記形状を有するサービスロッド8は、小径部8aの端部が前述したように固定手段（本例ではボルト・ナット式固定手段）14により前記ピストン11に固定される構造となっている。また、サービスロッド8は、サービス

チャンバ５内のスプリング室１３を通りサービスチャンバ５の下部を通して、パーキングチャンバ６に向けて下方に延長して配置されている。

[0015] サービスチャンバ５のスプリング室１３には、前記スプリング室１３に設けた座金と前記ピストン１１との間にスプリング５ａが配置され、このスプリング５ａの付勢力によりピストン１１を図中上方に付勢している。また、スプリング５ａの作用により、サービスロッド８もピストン１１と一体にスプリング５ａにより上方に付勢されている。また、サービスチャンバ５の圧力室１２には、図示せぬ圧力源が接続されており、圧力室１２に圧力流体が注入されると、前記ピストン１１が前記スプリング５ａの付勢力に抗して図中下方に移動する構成となっている。

[0016] 前述した弾性体（クリップ）１０は、図４（Ｂ）に示すようにパーキングロッド９の外周に形成した孔（係止部）９ｃに嵌合して設けられ、筒状部９ａに挿入されたサービスロッド８の段差８ｃに係合する部材として構成され、弾性体１０には爪１０ａが形成され、この爪１０ａを摘んで挟むことにより、弾性体１０を拡開させ、サービスロッド８に形成した段差８ｃとの係合を解除できるクランプ機構を構成するようになっている。

[0017] 図３及び図５において、テコ式キャリパブレーキにおけるパーキングブレーキ装置を構成するパーキングチャンバ６を説明すると、パーキングチャンバ６は、サービスチャンバ５と同様にピストン１５により圧力室１８とスプリング室１７の二室に区画され、ピストン１５にはパーキングロッド９が適宜、固定手段（本例ではボルト・ナット式固定手段）１６により取り付けられている。

パーキングロッド９は、図４（Ｃ）に示すように大径の筒状部９ａと小径のロッド９ｂとから構成されており、大径の筒状部９ａの端部には、前述の弾性体（クリップ）１０が係止する孔（係止部）９ｃが構成されている。パーキングロッド９は、小径のロッド９ｂの端部がピストン１５にナット等の固定手段１６により固定されており、また、大径の筒状部９ａは、パーキングチャンバ６のスプリング室１７を通りパーキングチャンバの壁２２を貫通

してサービスチャンバ５側（図中上方）に延長して配置される。

[0018] パーキングロッド９の大径の筒状部９aには、前述したサービスロッド８の大径部８bが挿入され、両ロッドはテレスコピック状に伸縮できる構成となっており、パーキングロッド９からサービスロッド８が抜け出さないように段差８cが前記弾性体１０により係止される構成となっている。パーキングチャンバ６のスプリング室１７には、ピストン１５を図中下方に付勢するパーキングスプリング７が配置され、ピストン１５は常時このパーキングスプリング７により図中下方に付勢されている。このため、パーキングロッド９もこのパーキングスプリング７によりピストン１５と一体になって図中下方に付勢されている。

なお、サービスチャンバ５内に設けるスプリング５a（第１スプリングという）とパーキングチャンバ６内に設けるパーキングスプリング７（第２スプリングという）とは、スプリングの強さが、

第２スプリング＞第１スプリング

の関係となっている。

また、サービスロッド８とパーキングロッド９とが弾性体１０によって連結された状態の時の全体の長さは、パーキングチャンバ６内の圧力を抜きパーキンブブレーキ作動状態の時に、サービスチャンバ５内のピストン１１がスプリング５aを撓めてブレーキ作動状態を得ることができる長さとなっている。

[0019] 図７において、前記サービスチャンバ５と前記パーキングチャンバ６との間には、図示するようにブレーキアーム作動用のリンク機構２１等が配置されている。

この構成について図７を参照してさらに説明すると、サービスチャンバ５側に配置されたサービスロッド８の周囲にはウェッジ１９が取り付けられており、このウェッジ１９には対向する２個のローラ２０が当接している。前記各ローラ２０はリンク機構２１に取り付けられており、リンク機構２１は適宜連結手段（本実施例ではアジャスタ機構）を介して左右のテコ部３に連

結されている。

なお、前記リンク機構 21 等は本願の要旨ではなく、また、公知のリンク機構（例えば、本出願人によって出願された日本国特開 2010-65751 を参照）を採用していることから詳細な説明は省略する。

[0020] 上記構成のパーキングブレーキ装置の作動を説明する。

図 7 において（即ち、サービスロッド 8 とパーキングロッド 9 が弾性体 10 により連結されており、パーキングチャンバ 6 の圧力室 18 内に圧力流体が供給されている状態の時）、

パーキングチャンバ 6 の圧力室 18 内に圧力流体が供給された状態となっていると、パーキングチャンバ 6 内のピストン 15 がパーキングスプリング（第 2 スプリング）7 を撓めながら、図中上方に移動する。この結果、パーキングロッド 9 も上方に移動する。さらに、サービスロッド 8 もサービスチャンバ 5 内のスプリング（第 1 スプリング）5a の作用により上方に移動し、図示の状態を維持する（ブレーキ開放状態）。

この状態の時に、サービスチャンバ 5 内の圧力室 12 に圧力流体が供給されると（図 8 参照）、サービスチャンバ 5 内のピストン 11 が図中下方に移動し、さらにピストン 11 に固定されているサービスロッド 8 も下方に移動して段差 8c がパーキングロッド 9 の大径の筒状部 9a 内に押し込まれ、この動きによりウェッジ 19、リンク機構 21 を介してテコ部 3 が作動してブレーキが掛かりサービスブレーキ作動状態となる。また、サービスチャンバ 5 内の圧力を開放すると、図 7 の状態に戻りブレーキが開放される。

[0021] 図 9 に示す状態の時（即ち、サービスロッド 8 とパーキングロッド 9 が弾性体 10 により連結されており、パーキングチャンバ 6 の圧力室 18 内の圧力が抜けている状態の時）、

サービスチャンバ 5 内のスプリング（第 1 スプリング）5a とパーキングチャンバ 6 内のパーキングスプリング（第 2 スプリング）7 とが上記した関係にあるので、パーキングチャンバ 6 内のパーキングスプリング（第 2 スプリング）7 の付勢力によりパーキングロッド 9 およびサービスロッド 8 を介

してサービスチャンバ5内のピストン11がスプリング（第1スプリング）5aを変形させて図中下方に変位した状態となる。

この状態の時には、サービスロッド8が下方に引っ張られた状態となり、ウェッジ19、リンク機構21を介してテコ部3が作動してブレーキが掛かりパーキングブレーキ作動状態となる。なお、この状態でサービスチャンバ5内の圧力室12に圧力が供給された場合、サービスブレーキが作動した状態となる。

[0022] 図10に示す状態の時（パッド交換時など、パーキングチャンバ6内のスプリング力を解除したい時）、

この時には、弾性体10の爪10a（図4（B）、図6参照）を指等でつまんで、弾性体10を拡開するとサービスロッド8がスプリング5aの付勢力によって上方に、またパーキングロッド9がパーキングスプリング7の付勢力によって下方に移動して弾性体10との係合がはずれ、サービスロッド8の下端の段差8cがパーキングロッド9の大径の筒状部9a内から抜けだす。この結果、サービスロッド8とパーキングロッド9は互いの連結が解除され、ブレーキが開放状態となり、この状態で修理等を行なう。

修理が終了し、サービスロッド8とパーキングロッド9とを連結するには、両者が分離された状態、即ち、図10の状態からサービスブレーキを作動させるとサービスロッド8の円錐状の段差8cが弾性体10を拡開させながら弾性体を乗り越えパーキングロッド9内に再び挿入され、両者は弾性体10により連結状態に復帰するとともにブレーキが作動する。

[0023] 以上のように本実施例によれば、サービスロッド8とパーキングロッド9を連結している弾性体10を操作するだけでサービスロッド8とパーキングロッド9との連結を解除することができ、パッド交換を容易に行なうことができる。

[0024] なお、本実施例ではサービスロッド8とパーキングロッド9とが伸縮するガイドの構成として、サービスロッド8がパーキングロッド9の大径の筒状部9a内に挿入される構成となっているが、サービスロッド側に大径の筒状

部を形成し、その筒内にパーキングロッドの段差が入り込む構成とすることもできる。また、一方の筒状部内に他方のロッドを挿入する形式ではなく、一方の溝内に他方のロッドを挿入する形式など他の形式を採用することも可能である。

以上、本発明の実施例について説明してきたが、本発明の趣旨の範囲内で、適宜変更することができる。実施例に記載の諸元はあらゆる点で単なる例示に過ぎず限定的に解釈してはならない。

更に、本出願は、2011年2月18日出願の日本特許出願（特願2011-032921）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

[0025] 本発明のパーキングブレーキ装置は、ブレーキを搭載する車両分野に利用することができる。

符号の説明

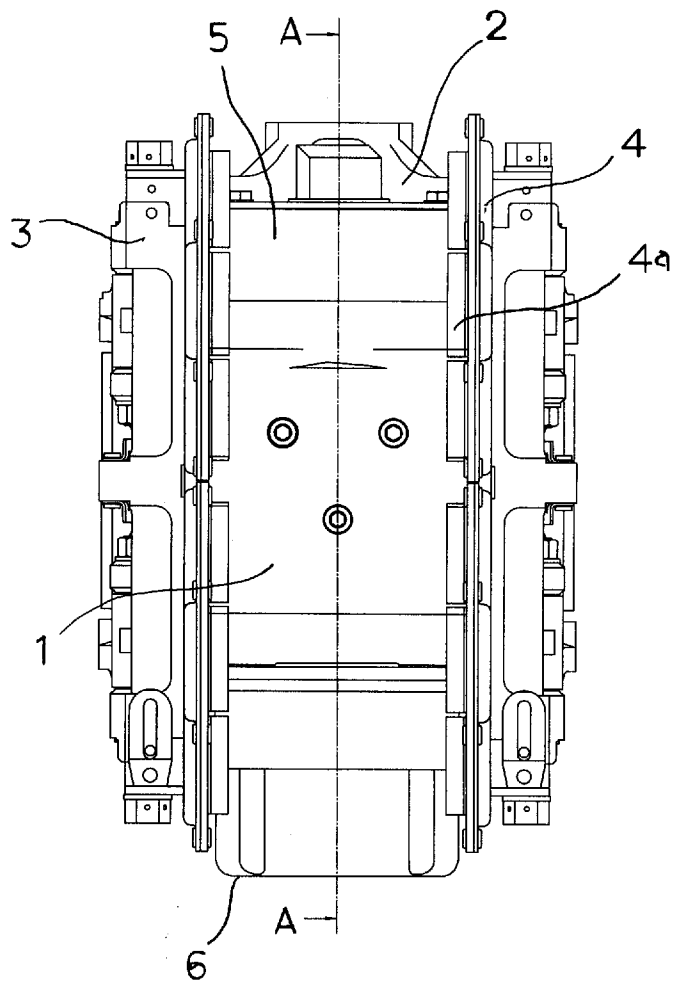
- [0026]
- 1 ボディ
 - 2 サポート
 - 3 テコ部
 - 4 パッドホルダ
 - 5 サービスチャンバ
 - 5 a スプリング（第1スプリング）
 - 6 パーキングチャンバ
 - 7 パーキングスプリング（第2スプリング）
 - 8 サービスロッド
 - 8 a 小径部
 - 8 b 大径部
 - 8 c 段差
 - 9 パーキングロッド
 - 9 a 大径の筒状部（ガイド）

- 9 b 小径のロッド
- 9 c 孔（係止部）
- 1 0 弾性体（クリップ）
- 1 0 a 爪
- 1 1 ピストン
- 1 2 圧力室
- 1 3 スプリング室
- 1 4 固定手段
- 1 5 ピストン
- 1 6 固定手段
- 1 7 スプリング室
- 1 8 圧力室
- 1 9 ウェッジ
- 2 0 ローラ
- 2 1 リンク
- 2 2 壁

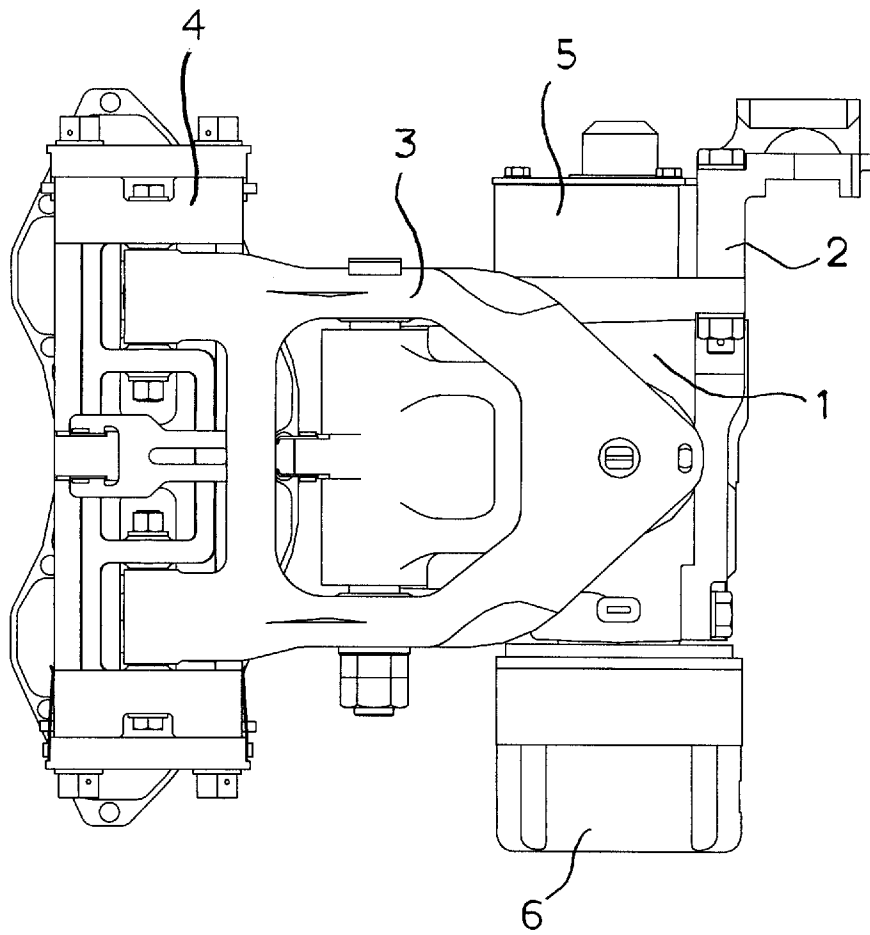
請求の範囲

- [請求項1] パーキングブレーキ装置を構成するサービスチャンバ側のピストンにサービスロッドが設けられ、また、サービスチャンバ側と対向して配置されたパーキングチャンバ側のピストンにパーキングロッドが設けられ、前記サービスロッドと前記パーキングロッドとは、いずれか一方のロッドが他方のロッドに形成したガイドに摺動可能に挿入され、かつ、前記ガイドに挿入される側のロッドの端部に段差が設けられ、前記段差に係合する弾性体が前記ガイドを有するロッドに設けられ、前記弾性体により双方のロッドが、連結、解除されるようにしたパーキングブレーキ装置。
- [請求項2] 前記弾性体が、係止部を有するロッドの外周に設けられた請求項1に記載のパーキングブレーキ装置。
- [請求項3] 前記ガイドは、いずれか一方のロッドに形成した筒状部であり、このロッドに形成した筒状部内にテレスコピック状に他方のロッドが摺動可能に挿入される請求項1または請求項2に記載のパーキングブレーキ装置。

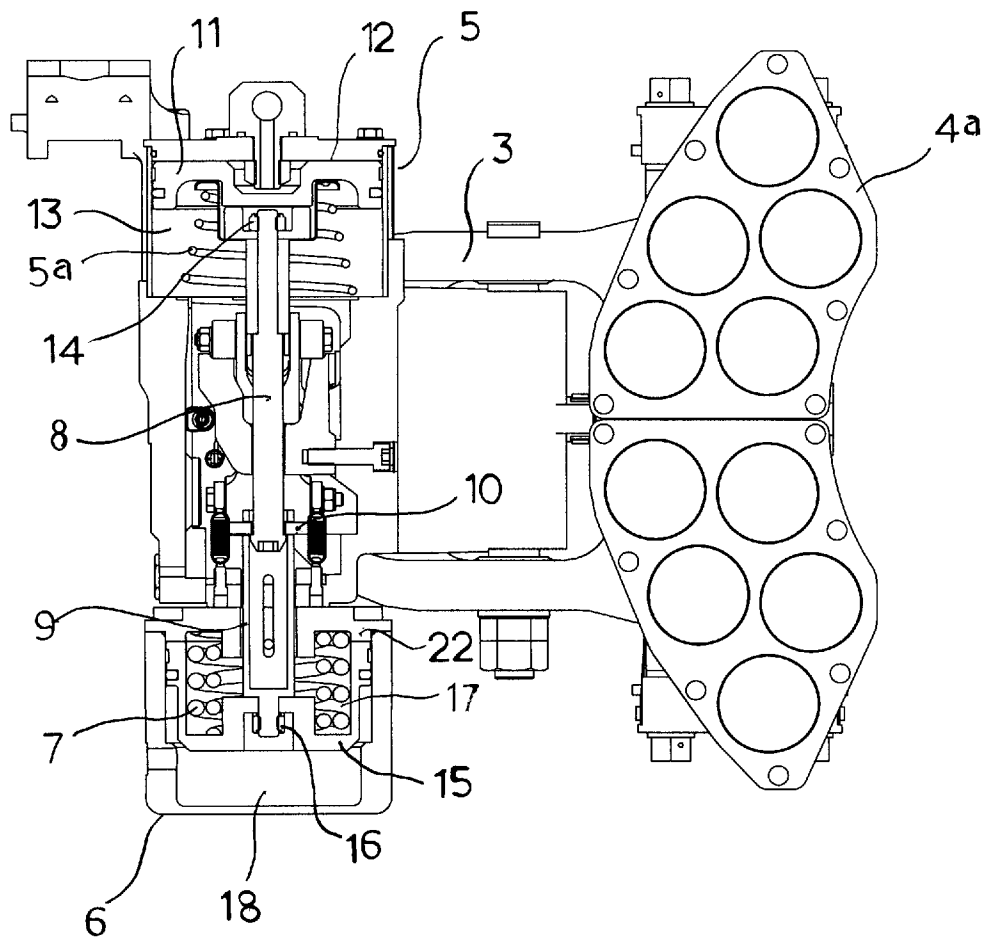
[図1]



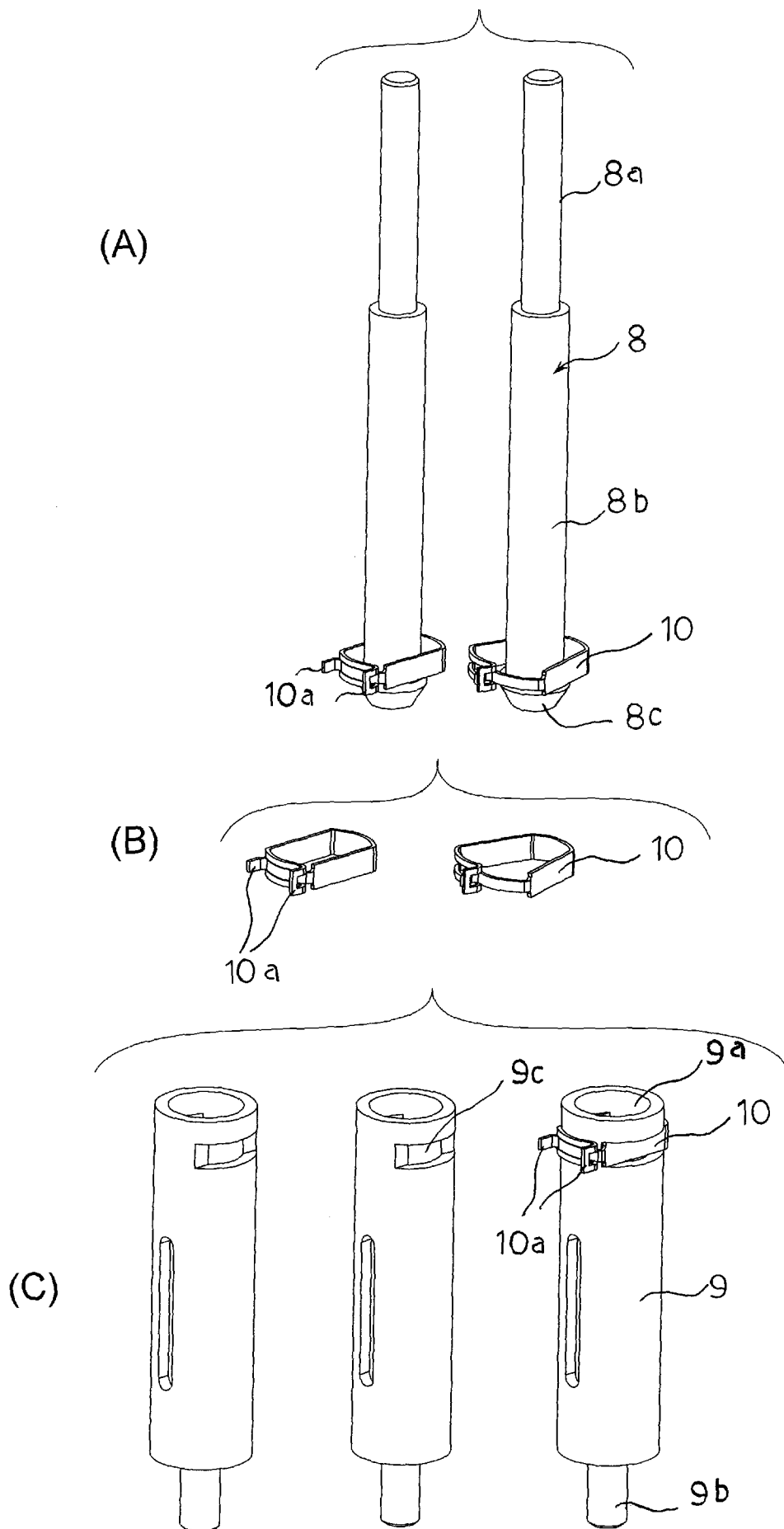
[図2]



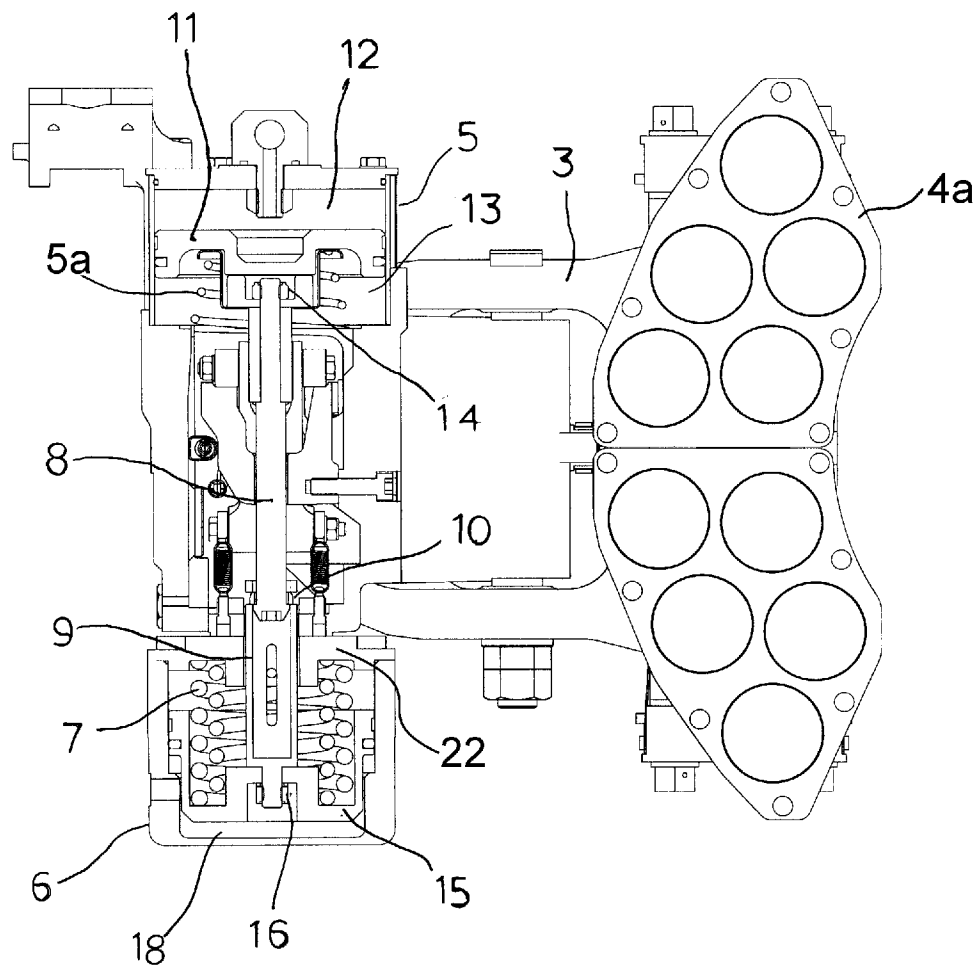
[図3]



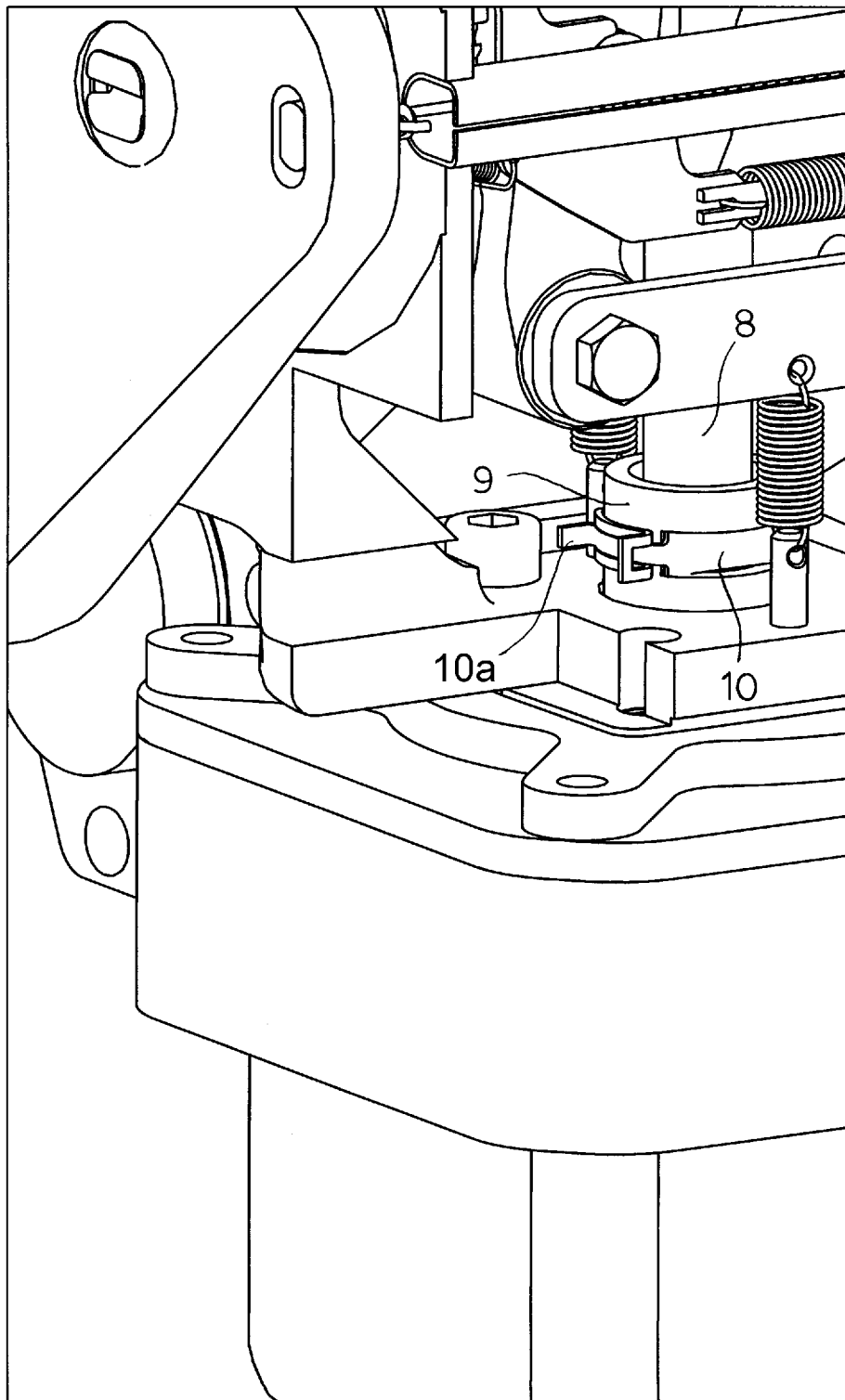
[図4]



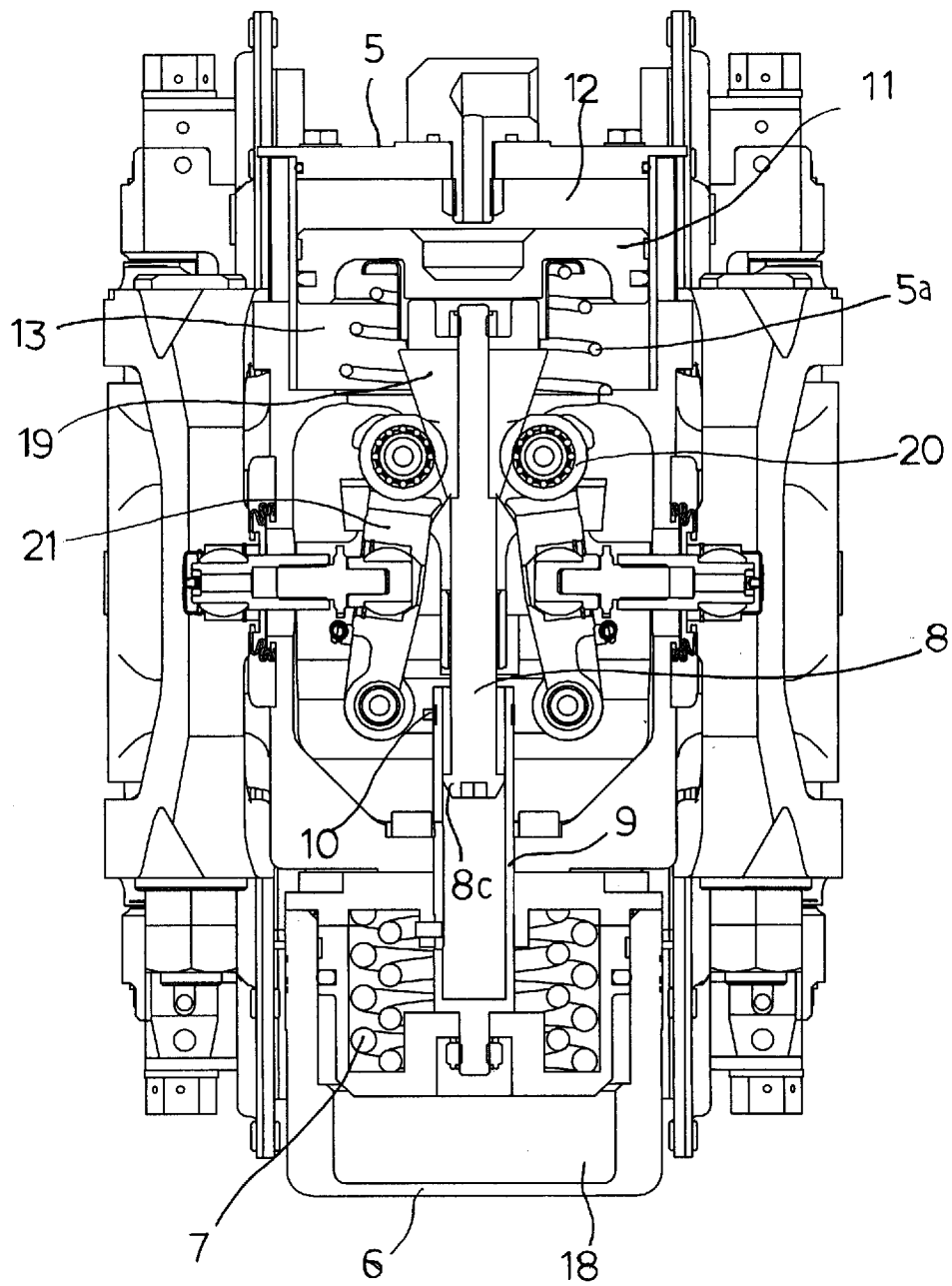
[図5]



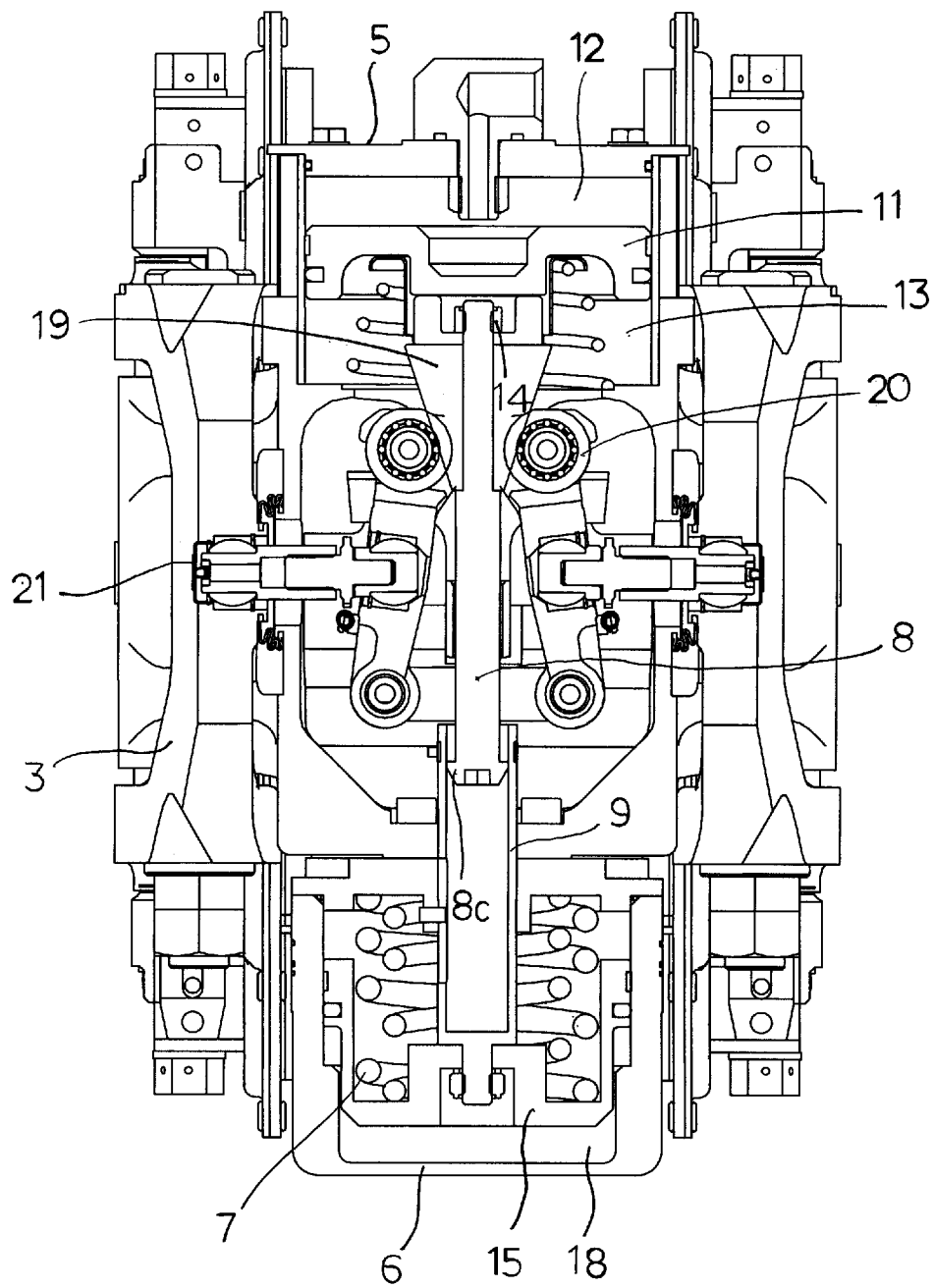
[図6]



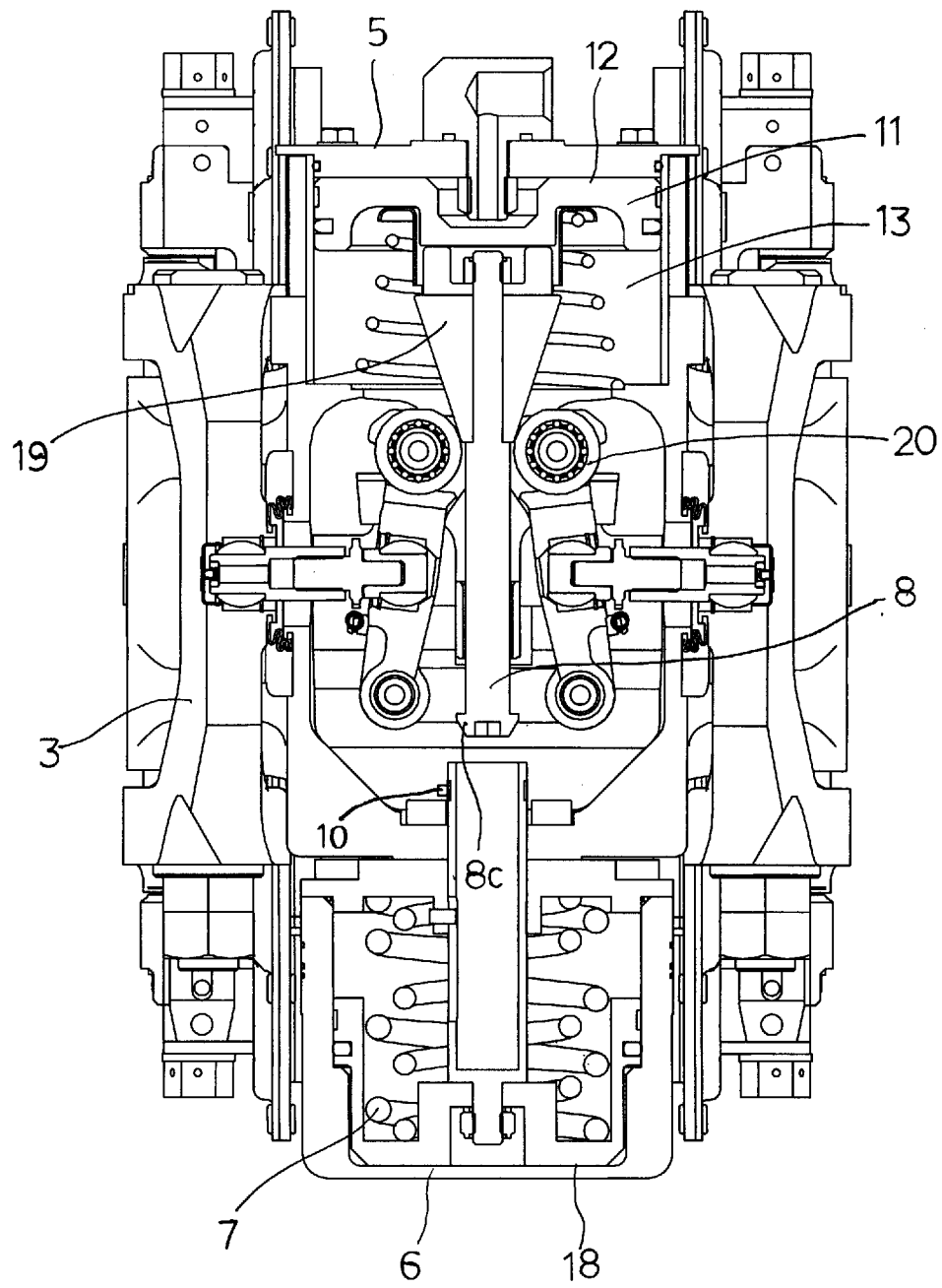
[図8]



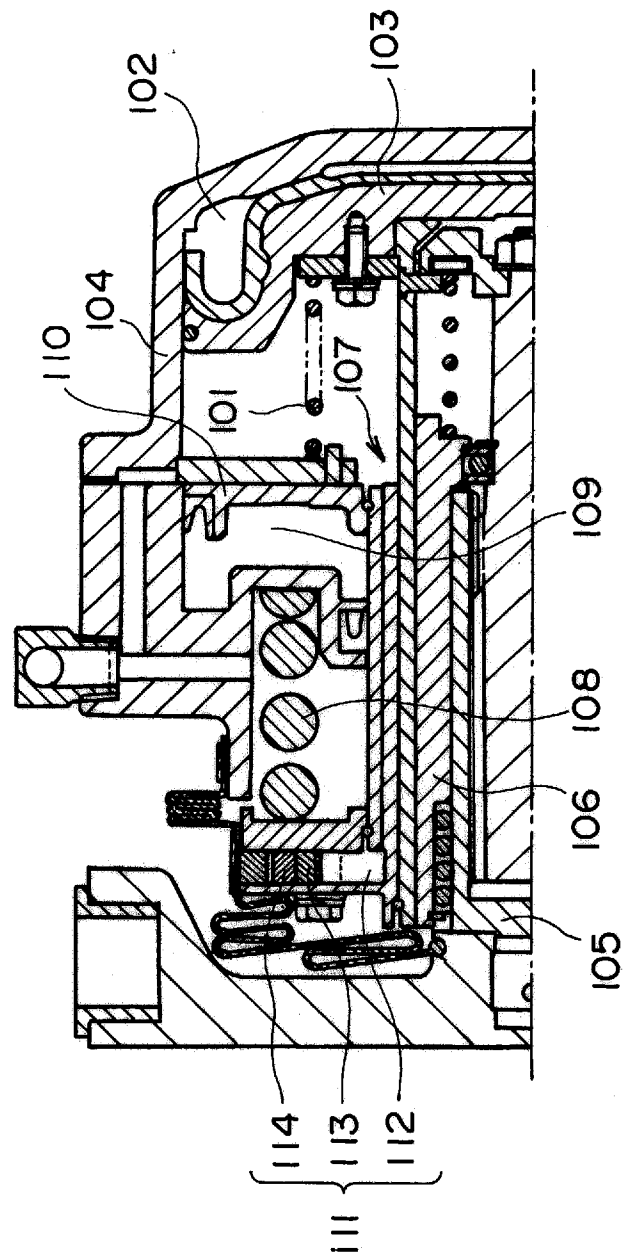
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D65/18 (2006.01) i, B61H5/00 (2006.01) i, F16D55/224 (2006.01) i, F16D65/14 (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)

F16D65/18, B61H5/00, F16D55/224, F16D65/14

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2008-151167 A (Akebono Brake Industry Co., Ltd.), 03 July 2008 (03.07.2008), paragraphs [0018], [0027]; fig. 1, 4 & WO 2008/072742 A1	1-3
A	WO 2008/123430 A1 (Akebono Brake Industry Co., Ltd.), 16 October 2008 (16.10.2008), paragraphs [0064], [0069]; fig. 17, 20 & JP 2008-239120 A & JP 2008-241009 A & JP 2008-241010 A	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
02 May, 2012 (02.05.12)

Date of mailing of the international search report
22 May, 2012 (22.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053886

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-162289 A (Akebono Brake Industry Co., Ltd.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraph [0023]; fig. 11 to 12 (Family: none)	1-3
A	JP 2005-23957 A (Nabco Ltd.), 27 January 2005 (27.01.2005), paragraphs [0021] to [0023] (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D65/18(2006.01)i, B61H5/00(2006.01)i, F16D55/224(2006.01)i, F16D65/14(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. F16D65/18, B61H5/00, F16D55/224, F16D65/14

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2008-151167 A (曙ブレーキ工業株式会社) 2008.07.03, 段落 [0018], [0027], 図 1, 4 & WO 2008/072742 A1	1-3
A	WO 2008/123430 A1 (曙ブレーキ工業株式会社) 2008.10.16, 段落 [0064], [0069], 図 17, 20 & JP 2008-239120 A & JP 2008-241009 A & JP 2008-241010 A	1-3
A	JP 2009-162289 A (曙ブレーキ工業株式会社) 2009.07.23, 段落 [0023], 図 11-12 (ファミリーなし)	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

0 2 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 5 . 2 0 1 2

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)

岩田 健一

3 W

4 8 5 4

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

C (続き) . 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 2005-23957 A (株式会社ナブコ) 2005. 01. 27, 段落[0021]-[0023] (ファミリーなし)	1-3