(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 2 月 27 日(27.02.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/030741 A1

(51) 国際特許分類:
B62L 3/08 (2006.01) *B62L 3/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/072555

(22) 国際出願日: 2013 年 8 月 23 日(23.08.2013)

(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 2012-185414 2012 年 8 月 24 日(24.08.2012) JP
特願 2013-016510 2013 年 1 月 31 日(31.01.2013) 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). 中村　裕昭(NAKAMURA Hiroaki); 〒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: 濱田　百合子, 外(HAMADA Yuriko et al.); 〒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　栄光特許事務所 Tokyo (JP).

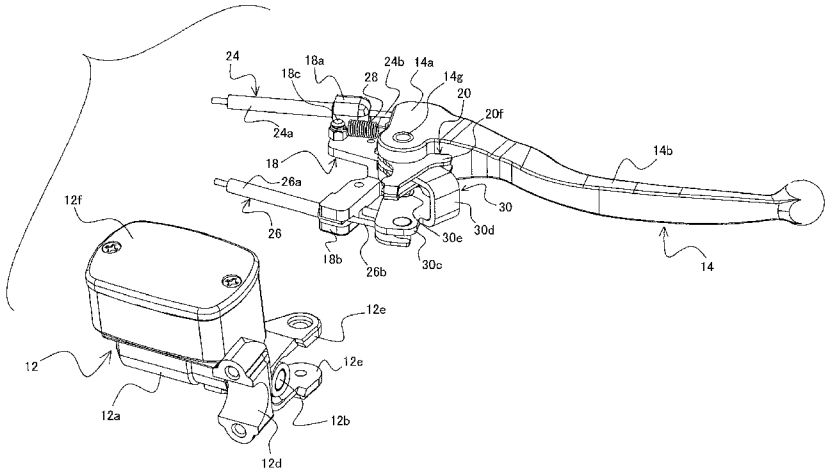
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

(54) 発明の名称 : 前後連動ブレーキ機構



(57) **Abstract**: A front-rear interlocking brake mechanism is provided with: a rear wheel link (22) to which the first inner cable (24b) of a rear wheel brake cable (24) is connected and which moves together with a link pin, pulling the first inner cable (24b); and a holder (30) to which the second inner cable (26b) of a transmission cable (26) pulled by the operation of the other brake lever (16) is connected and which is caused to pivot by the pull of the second inner cable (26b), moving the link pin of the rear wheel link (22).

(57) 要約:　前後連動ブレーキ機構は、後輪ブレーキケーブル２４の第１インナケーブル２４ｂが接続され、リンクピンと共に移動することにより第１インナケーブル２４ｂを牽引する後輪リンク２２と、他方のブレーキレバー１６を操作することによって牽引される伝達ケーブル２６の第２インナケーブル２６ｂが接続され、第２インナケーブル２６ｂの牽引により回動されて後輪リンク２２のリンクピンを移動するためのホルダ３０と、を備える。

WO 2014/030741 A1

明　細　書

発明の名称 ： 前後連動ブレーキ機構

技術分野

[0001] 本発明は、２輪車の前輪側ブレーキと後輪側ブレーキが連動して作動する前後連動ブレーキ機構に関する。

背景技術

[0002] 二輪車用のブレーキは、大別して２種類のものがある。１つ目は、右手側のレバー操作により前輪側ブレーキが作動され、左手側のレバー操作により後輪側のブレーキが作動されるタイプのものである。２つ目は、右手側のレバー操作により前輪側ブレーキが作動され、右足側のフットペダルの操作により後輪側のブレーキが作動されるタイプのものである。

[0003] このような形態の二輪車用ブレーキのうち、前輪側ブレーキと後輪側ブレーキが、左右いずれか一方のレバー操作に連動されて作動されるという技術が、特許文献１に開示されている。

[0004] 特許文献１に開示されている技術は、スクータ等、クラッチ操作が不要な自動二輪車用のブレーキに関するものである。特許文献１に開示されている自動二輪車では、前輪側ブレーキは、マスタシリンダのピストンが押圧されることによる油圧操作により作動する構成とされている。一方、後輪側ブレーキは、ケーブルの牽引操作により作動する構成とされている。

[0005] 特許文献１に開示されている技術では、図３２に示すように、ブレーキレバー１の回転軸２に対して揺動可能に配置された前輪リンク３と、ブレーキレバー１の回転軸２から離間した位置に設けられたリンク点に枢支されている後輪リンク４とが、主な構成要素とされている。

[0006] 後輪リンク４の先端には、マスタシリンダ５のアンカ５ａに固定された後輪ブレーキケーブル６のインナケーブル６ａが固定され、前輪リンク３におけるマスタシリンダ５の押圧側端部には、他方のブレーキレバーの操作状態を伝達するための操作ケーブル（不図示）が連結されている。

[0007] ブレーキレバー１を握り込むように操作すると、後輪リンク４は回転軸２を中心として矢印Ｅの方向へ移動する。この動作により後輪リンク４は、ブレーキレバー１に対する相対的な回動が成され、前輪リンク３の一部を押圧する。後輪リンク４が前輪リンク３を押圧することにより、前輪リンク３は、回転軸２を基点として矢印Ｆの方向へ回動し、マスタシリンダ５を押圧する。

[0008] 一方で、他方のブレーキレバーが操作された場合には、図示しないケーブルを介して前輪リンク３におけるマスタシリンダ押圧側端部がマスタシリンダ５側へ引き付けられる。これにより、前輪リンク３のみが回転軸２を中心として矢印Ｆの方向へ回動し、前輪側ブレーキのみが作動する。

[0009] このように、特許文献１に開示されているブレーキでは、前輪側ブレーキのみが作動される、あるいは前輪側ブレーキと後輪側ブレーキが連動して作動されるということを使い分けることを可能としている。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：日本国特開２００８－２９０６９９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 特許文献１に開示されているような前後連動ブレーキ機構では、その構造的な性質から、マスタシリンダを左側（操作側視点を基準として）に配置することが必須要件となる。しかし、後輪側ブレーキの操作がケーブルを用いて行われるブレーキシステムでは通常、左側にマスタシリンダが配置される構成が無い。このため、特許文献１に開示されているような前後連動ブレーキ機構が採用される場合には、マスタシリンダが専用品として用いられることとなる。仮に、特許文献１に開示されている前後連動ブレーキ機構が、マスタシリンダを右に配置して構成された場合には、右側のブレーキレバーが操作された際に後輪側ブレーキが作動する。このような挙動は、一般的な二

輪車の構造的な常識からして誤動作を招く虞があり、危険を伴うこととなり、危険である。

[0012] このため、特許文献１に開示されている前後連動ブレーキ機構のような構成の場合、前後連動ブレーキ機構が採用されない廉価版の機種と、前後連動ブレーキ機構が採用される機種との両方を市場に提供するためには、左右２種類のマスタシリンダを在庫として抱える必要が生じてしまう。

[0013] また、特許文献１に開示されている技術では、連動ブレーキを構成するためにケーブル等を固定するブラケット部分がマスタシリンダに一体形成されており、マスタシリンダそのものを新たに設計する必要がある。

[0014] このような実状により、前後連動ブレーキ機構そのものが高価なものとなり、安全機構にも関わらず、その普及の妨げとなってしまっている。

[0015] そこで本発明では、操作側からの視点を基準として、マスタシリンダが右側に配置された場合であっても、連動ブレーキが成立することのできる前後連動ブレーキ機構を提供することを第１の課題とする。

[0016] また、本発明では、汎用品としてのマスタシリンダに対し、簡易な機構の付加により、前後連動ブレーキ機構が成立することのできる前後連動ブレーキ機構を提供することを第２の課題とする。

[0017] 以上の観点から、本発明では、上記課題のうち、少なくとも１つを解決することのできる前後連動ブレーキ機構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

[0018] 本発明の上記目的は、下記構成により達成される。

（１） 前輪側ブレーキを作動するためのマスタシリンダと一方のブレーキレバーとの間にリンク機構が介在して構成される前後連動ブレーキ機構であって、

後輪ブレーキケーブルのインナケーブルである第１インナケーブルが接続され、固定軸と共に移動することにより前記第１インナケーブルを牽引する後輪リンクと、

他方のブレーキレバーまたはフットペダルのいずれか一方が操作されるこ

とによって牽引される伝達ケーブルのインナケーブルである第２インナケーブルが接続され、前記第２インナケーブルの牽引により回動されて前記後輪リンクの前記固定軸を移動するためのホルダと、を備えた前後連動ブレーキ機構。

[0019] （２） 前記後輪ブレーキケーブルのアウタケーブルである第１アウタケーブルと、前記伝達ケーブルのアウタケーブルである第２アウタケーブルとを支持することにより、前記第１インナケーブルまたは前記第２インナケーブルの牽引に伴うケーブル全体の移動を防ぐケーブルアンカを備え、前記マスタシリンダと別体として構成されたブラケットが設けられた上記（１）の構成の前後連動ブレーキ機構。

[0020] 上記（１）又は（２）のような構成とすることによれば、鋳造品であるマスタシリンダを専用品とする必要性が無い。このため、前後連動ブレーキ機構が搭載されない廉価版のブレーキ機構と共通のマスタシリンダを採用しつつ、附帯部品の組付けを行うだけで前後連動ブレーキ機構を付加することができる。よって、簡易かつ安価に前後連動ブレーキ機構を付加することができる。

[0021] （３） 前記第１アウタケーブルのアンカ位置と前記第１インナケーブルの連結位置、並びに前記第２アウタケーブルのアンカ位置と前記第２インナケーブルの連結位置が共に、前記マスタシリンダと、前記後輪リンクと、前記ホルダと、前記ブラケットと、前記一方のブレーキレバーとが組み付けられた状態で外周に露出する位置に配置された上記（２）の構成の前後連動ブレーキ機構。

上記（３）のような構成とすることによれば、前輪リンク、後輪リンク、およびホルダがマスタシリンダに組付けられた後に、ケーブル類を引き回すことが可能となる。

[0022] （４） 前記第１インナケーブルと前記後輪リンクとの連結部が、前記一方のブレーキレバーの操作平面と同一平面上に配置され、

前記第２インナケーブルと前記ホルダとの連結部が前記操作平面上から外

されると共に、前記一方のブレーキレバーの操作回転軸となる連結ボルトを挿通するための軸孔が、前記第２インナケーブルと前記ホルダとの連結部が配置された板片に設けられた上記（１）～（３）のいずれか１つの構成の前後連動ブレーキ機構。

上記（４）のような構成とすることによれば、前後連動ブレーキ機構の平面視構成を小さくすることができる。

[0023] （５） 前記第１インナケーブルと前記後輪リンクの連結部、並びに前記第２インナケーブルと前記ホルダとの連結部の双方が、前記一方のブレーキレバーの操作平面上から外され、

２つの前記連結部が、前記マスタシリンダの下部側に配置された上記（１）～（３）のいずれか１つの構成の前後連動ブレーキ機構。

上記（５）のような構成によっても、前後連動ブレーキ機構の平面視構成を小さくすることができる。

[0024] （６） 前記後輪リンクが、前記固定軸を基点として前記固定軸の移動方向と反対側へ回動することを防止するための回動防止機構が、前記後輪リンクと前記ホルダとの間に設けられた上記（１）～（５）のいずれか１つの構成の前後連動ブレーキ機構。

上記（６）のような構成を有する前後連動ブレーキ機構によれば、マスタシリンダの油圧が失陥した場合であっても、後輪側ブレーキが操作される際に、ストローク変動を少なくすることができる。

[0025] （７） 前記後輪リンクと接触するカム部が設けられ、前記一方のブレーキレバーが操作されることにより、または前記後輪リンクにより前記カム部が押圧されることにより回動して、前記マスタシリンダのピストンを押圧する前輪リンクを備え、

前記後輪リンクは、非制動状態において、前記カム部に接触すると共に前記回動防止機構が機能している状態に位置する上記（６）の構成の前後連動ブレーキ機構。

上記（７）のような特徴を有することによれば、後輪リンクは、正常状態

であっても、マスタシリンダの油圧が失陥した異常状態であっても、制動時におけるレバー操作、あるいはペダル操作において、ストロークの変動を少なく抑えて後輪側ブレーキを作動させることができる。

[0026] （８） 前記回動防止機構は、前記後輪リンクと前記ホルダの双方に設けられた突起部である上記（６）又は（７）の構成の前後連動ブレーキ機構。

上記（８）のような特徴を有することによれば、可動するリンク同士に突起部を設け、これを回動防止機構とすることで、後輪リンクと前輪リンクのカム部とが接触した状態で、突起部同士が接触するという構成を採ることが可能となる。

[0027] 上記（１）～（８）のような構成を有する前後連動ブレーキ機構によれば、操作側からの視点を基準として、マスタシリンダが右側に配置された場合であっても、前後連動ブレーキ機構を成立させることができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]図１は本発明の第１の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の構成を示す平面図である。

[図2]図２は図１におけるＩＩ－ＩＩ断面を示す図である。

[図3]図３は第１の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の構成を示す底面側斜視図である。

[図4]図４はブレーキ機構全体の構成を示す模式図である。

[図5]図５はブラケット、前輪リンク、後輪リンク、ホルダ、および一方のブレーキレバーがマスタシリンダから取り外された状態を示す部分分解図斜視図である。

[図6]図６の（Ａ）及び（Ｂ）はリンク機構部分の構成を示す部分分解斜視図であり、図６の（Ａ）はリンク機構部分の詳細な分解斜視図であり、図６の（Ｂ）はブラケット、リンク機構、および一方のブレーキレバーに分解した斜視図である。

[図7]図７はリンク機構の構成を示す部分断面平面図である。

[図8]図８の（Ａ）～（Ｄ）は前後連動ブレーキ機構の動作説明を行うための

図である。

[図9]図９の（Ａ）及び（Ｂ）は本第１の実施形態に用いたマスタシリンダに、通常のブレーキレバーを組み付けた状態を示す平面図及び底面側斜視図である。

[図10]図１０は第１の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の応用形態における前輪リンク、後輪リンク、ブラケット、ホルダ、および一方のブレーキレバーの上面側分解斜視図である。

[図11]図１１は第１の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の応用形態における前輪リンク、後輪リンク、ブラケット、ホルダ、および一方のブレーキレバーの下面側分解斜視図である。

[図12]図１２は応用形態における前後連動ブレーキ機構の構成を示す上面側斜視図である。

[図13]図１３は第２の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の構成を示す平面図である。

[図14]図１４は図１３におけるＸＩＶ－ＸＩＶ断面を示す図である。

[図15]図１５は第２の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の構成を示す底面側斜視図である。

[図16]図１６は第２の実施形態に係るリンク機構の詳細を示す平面図である。

[図17]図１７は第２の実施形態に係るリンク機構の詳細を示す右側面図である。

[図18]図１８は第２の実施形態に係るリンク機構の詳細を示す底面図である。

[図19]図１９は第２の実施形態に係るリンク機構の構成要素個別に示す分解図である。

[図20]図２０の（Ａ）～（Ｄ）は第２の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の動作説明を行うための図である。

[図21]図２１は第２の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の第１の応用形

態としての構成を示す平面図である。

[図22]図２２は図２１におけるＸＸＩＩ－ＸＸＩＩ断面を示す図である。

[図23]図２３は第２の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の第１の応用形態としての構成を示す底面図である。

[図24]図２４は図２１に記載の前後連動ブレーキ機構のブラケット、前輪リンク、後輪リンク、ホルダ、および一方のブレーキレバーをマスタシリンダから取り外した状態を示す部分分解斜視図である。

[図25]図２５はリンク機構部分の構成を示す正面図である。

[図26]図２６は図２５に示すリンク機構部分のＸＸＶＩ－ＸＸＶＩ断面を示す図である。

[図27]図２７は図２５に示すリンク機構部分の分解斜視図である。

[図28]図２８は第２の実施形態に係る前後連動ブレーキ機構の第２の応用形態としての構成を示す正面図である。

[図29]図２９は図２８におけるＸＸＩＸ－ＸＸＩＸ断面を示す図である。

[図30]図３０は図２８に記載の前後連動ブレーキ機構の前輪リンク、後輪リンク、ホルダ、および一方のブレーキレバーをマスタシリンダから取り外した状態を示す部分分解斜視図である。

[図31]図３１は第２の応用形態に係るリンク機構部分の分解斜視図である。

[図32]図３２は従来の前後連動ブレーキ機構の構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、本発明の前後連動ブレーキ機構（以下、単に連動ブレーキ機構と称する）に係る実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、本発明に係るブレーキ機構は、図４に示すように、従来と同様、マスタシリンダ１２を介した油圧機構により前輪側ブレーキ１０４が作動され、後輪側のブレーキ作動機構に連結されたケーブルを牽引することで後輪側ブレーキ１０６が作動されるものを基本として構成されている。以下、図１～図８を参照して、第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構の基本形態について説明する。

[0030] 図４に示すように、本第１の実施形態は二輪車（主に自動二輪車）を対象としたものであり、ハンドル１００における一対のグリップ部１０２ａ，１０２ｂには、それぞれ一方のブレーキレバー１４と他方のブレーキレバー１６が備えられている。なお、ここでいう一方のブレーキレバー１４と他方のブレーキレバー１６とは、左右のグリップ部１０２ａ，１０２ｂのいずれかに取り付けられていることを限定するものでは無いが、本第１の実施形態においては、詳細が後述されるマスタシリンダ１２に組付けられるブレーキレバー、すなわち右側のグリップ部１０２ｂに取り付けられているブレーキレバーを一方のブレーキレバー１４と称している。

[0031] 図１～図３に示すように、一方のブレーキレバー１４が配置されるグリップ部１０２ｂ側には、ブレーキレバー（一方のブレーキレバー１４）の他、マスタシリンダ１２と、ブラケット１８、ホルダ３０、前輪リンク２０、後輪リンク２２とが配置されている。

[0032] 図７に示すように、マスタシリンダ１２は、前輪側ブレーキ１０４を作動するための油圧機構の動作源である。マスタシリンダ１２は、マスタシリンダボディ１２ａと、ピストン１２ｂと、スプリング１２ｃと、取付部１２ｄと、レバー組付部１２ｅとが基本として構成されている。マスタシリンダボディ１２ａは、フルードを圧送するためのシリンダを構成する要素であり、図示しないキャリパ側ピストンの押し出しによって不足するフルードを補うためのフルードタンク１２ｆが一体形成されている（図５参照）。

[0033] ピストン１２ｂは、マスタシリンダボディ１２ａに形成されたシリンダ内に貯留されたフルードを圧送するための押圧要素である。ピストン１２ｂは、シリンダ内に配置され、外部からの押圧を受けることにより、シリンダ内部へ押し込まれ、シリンダ内部に貯留されているフルードをキャリパへと圧送する。

[0034] スプリング１２ｃは、シリンダ内へ押し込まれたピストン１２ｂを初期位置へ押し戻すための要素である。このためスプリング１２ｃは、シリンダ内部に配置され、ピストン１２ｂからの押圧に対する反力を発生する。なお、

ピストン１２ｂの押し戻し時に、シリンダの容積的に不足分となるフルードが、フルードタンク１２ｆから補充される。

[0035] 取付部１２ｄは、マスタシリンダ１２をハンドル１００のグリップ部１０２ｂ近傍に組み付けるための要素である。図５に示す円弧部がハンドル１００の組付部に当接され、図示しないホルダを介してハンドル１００を挟み込んで固定することで、組付けが完了する。

[0036] 図５に示すように、レバー組付部１２ｅは、一方のブレーキレバー１４を回動可能に支持する要素である。レバー組付部１２ｅは、一方のブレーキレバー１４の回動方向、すなわち操作平面に沿ってスリットが形成されており、一方のブレーキレバー１４における組付部１４ａが介入される。

[0037] 図６の（Ｂ）に示すように、一方のブレーキレバー１４は、操作部１４ｂと組付部１４ａとより構成されている。操作部１４ｂは、マスタシリンダ１２におけるレバー組付部１２ｅに組付けられた組付部１４ａの回転中心を基点として回動するレバーである。組付部１４ａには、連結孔１４ｃと、操作平面に沿った方向のスリット１４ｅが設けられている。連結孔１４ｃは、マスタシリンダ１２におけるレバー組付部１２ｅとの連結を図るための孔であり、組付部１４ａがレバー組付部１２ｅのスリットに介入した状態で連結ボルト１４ｆが挿通されることで回動自在な固定が成される。なお、連結ボルト１４ｆと組付部１４ａとの間には、スリーブ１４ｇが配置される（図２参照）。これにより、一方のブレーキレバー１４の回動により連結ボルト１４ｆの締め付けが緩むことを避けることができる。

[0038] ブラケット１８は、主に、詳細が後述される後輪ブレーキケーブル２４のアウタケーブル（第１アウタケーブル２４ａ）と、伝達ケーブル２６のアウタケーブル（第２アウタケーブル２６ａ）を支持するためのケーブルアンカ１８ａ，１８ｂを備えるための要素である。本第１の実施形態では、ケーブルアンカ１８ａが一方のブレーキレバーの操作平面と同一平面上に配置されている。一方、ケーブルアンカ１８ｂは、ケーブルアンカ１８ａよりも下側、すなわち一方のブレーキレバーの操作平面よりも下側に位置するように配

置されている。ケーブルアンカ１８ａ，１８ｂがこのような配置形態とされることにより、複数のケーブルが引き回されるマスタシリンダ１２の組付け部周辺の構成を小型化することが可能となる。

[0039] また、図５に示すように、ブラケット１８には、詳細が後述される作動スプリング２８を係止するための係止部１８ｃが設けられている。係止部１８ｃは、単なるピンを形成するようにしても良いが、ピポットボルトのように、側面に凹凸が設けられたピンを配置することで、作動スプリング２８の脱落を防ぐようにすることが望ましい。

[0040] 本第１の実施形態では、このような構成とされるブラケット１８が、マスタシリンダ１２におけるレバー組付部１２ｅの一部を利用して固定されている。具体的には、レバー組付部１２ｅとの対向面に、レバー組付部１２ｅの下面に嵌る凹凸形状が形成されることで、ブラケット１８の回り止めが図られる。また、一方のブレーキレバー１４が軸支される連結ボルト１４ｆの先端に共締めされることで、ブラケット１８の脱落防止が図られるというものである。

[0041] ホルダ３０にはリンク孔３０ｂ、連結孔３０ａが形成され、マスタシリンダ１２に対して、ブラケット１８、一方のブレーキレバー１４、前輪リンク２０と共に、連結ボルト１４ｆにより共締めされる。なお、ホルダ３０は、一方のブレーキレバー１４における組付部１４ａのスリット１４ｅ間に収められる。本第１の実施形態では、ホルダ３０がスリット１４ｅの間に収められる際に、詳細が後述される前輪リンク２０および後輪リンク２２により、当該ホルダ３０が挟み込まれるような配置形態が採られる（例えば図６（Ａ）及び図６（Ｂ）参照）。このような構成とすることで、後輪リンク２２は、ホルダ３０の動作に連動して移動する。

[0042] また、ホルダ３０には、連結孔３０ａを基点としてリンク孔３０ｂと反対側に、伝達ケーブル２６における第２インナケーブル２６ｂを連結するケーブル連結部３０ｃを配置するための連結片３０ｄが設けられる。そして、この連結片３０ｄを介して前輪リンク２０よりも下側に、ケーブル連結部３０

ｃが設けられる構成とされている。また、ケーブル連結部３０ｃには、連結ボルト１４ｆを挿通するための軸孔３０ｅが形成されている。このような構成のリンク機構とすることで、第２インナケーブル２６ｂが牽引されることにより、ホルダ３０が回動し、後輪リンク２２の移動が成され、後輪側ブレーキ１０６が作動する。さらに、伝達ケーブル２６の引き回し経路、第２アウタケーブル２６ａのアンカ位置、および第２インナケーブル２６ｂの連結位置が、いずれもマスタシリンダ１２に対して前輪リンク２０と、後輪リンク２２と、ブラケット１８と、ホルダ３０と、一方のブレーキレバー１４とが組み付けられた状態で、外部から視認およびアクセスすることが可能となる。このため、マスタシリンダ１２に対して前輪リンク２０と、後輪リンク２２と、ブラケット１８と、ホルダ３０と、一方のブレーキレバー１４とが組み付けられた状態で、第２インナケーブル２６ｂを着脱することが可能となる。

[0043] 前輪リンク２０は、マスタシリンダ１２におけるピストン１２ｂを押圧するための要素である。前輪リンク２０は、一方のブレーキレバー１４における組付部１４ａのスリット１４ｅに配置され、連結ボルト１４ｆを介して回動自在に固定される。このため、前輪リンク２０には連結孔２０ａが形成されている。連結孔２０ａを基点として、組付状態においてマスタシリンダ１２におけるピストン１２ｂ配置側に位置する部位には、ピストン１２ｂを押圧するための押圧部２０ｂが形成されている。

[0044] また、図６（Ａ）に示すように、本第１の実施形態における前輪リンク２０には、力伝達部２０ｆが形成されている。力伝達部２０ｆは、一方のブレーキレバー１４の操作に伴う回動を前輪リンク２０に伝達する部位であり、一方のブレーキレバー１４の握り込み側側面の一部に接触するように構成されている。このような構成とすることにより、一方のブレーキレバー１４が操作されることにより前輪リンク２０が回動し、押圧部２０ｂがマスタシリンダ１２のピストン１２ｂを押圧し、前輪側ブレーキ１０４が作動する。

[0045] また、後輪リンク２２は、第１インナケーブル２４ｂを連結するための要

素である。後輪リンク２２は、一方のブレーキレバー１４における組付部１４ａのスリット１４ｅに配置され、ホルダ３０に形成されたリンク孔３０ｂに対してリンクピン（固定軸）１４ｈ（図７参照）を介して回動自在に固定される。このため、後輪リンク２２には、リンク孔２２ａが形成されている。そして、連結孔２０ａを基点として、組付状態においてマスタシリンダ１２と最も離れた位置には、第１インナケーブル２４ｂを連結するための連結部であるケーブル連結部２２ｂが形成されている。そして、リンク孔２２ａを基点としてケーブル連結部２２ｂと反対側には、上述した前輪リンク２０におけるカム部２０ｄに接触するカム部２２ｄと、作動スプリング２８を係止するための係止ピン２２ｃが形成されている。

[0046] このような構成によれば、後輪ブレーキケーブル２４の引き回し経路、第１アウタケーブル２４ａのアンカ位置と第１インナケーブル２４ｂの連結位置が、いずれもマスタシリンダ１２に対して前輪リンク２０と、後輪リンク２２と、ブラケット１８と、ホルダ３０と、一方のブレーキレバー１４とが組み付けられた状態で、外部から視認、およびアクセスすることが可能となる。このため、マスタシリンダ１２に対して前輪リンク２０と、後輪リンク２２と、ブラケット１８と、ホルダ３０と、一方のブレーキレバー１４とが組み付けられた状態で、第１インナケーブル２４ｂを着脱することが可能となる。

[0047] 次に図８を参照して、本第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構における動作について説明する。まず、図８の（Ａ）は、ブレーキ操作が行われていない状態である。次に、図８の（Ｂ）は、一方のブレーキレバー１４が操作された状態を示す。一方のブレーキレバー１４を握り込むように操作すると、前輪リンク２０の力伝達部２０ｆが一方のブレーキレバー１４によって押圧され、連結孔２０ａを基点として前輪リンク２０が矢印Ａの方向へ回動する。これにより、押圧部２０ｂがマスタシリンダ１２のピストン１２ｂを押圧し、前輪側ブレーキ１０４が作動する。

[0048] 次に、他方のブレーキレバー１６を握り込むように操作すると、伝達ケー

ブル２６（図３参照）における第２インナケーブル２６ｂが牽引される。第２インナケーブル２６ｂは、ホルダ３０における連結部であるケーブル連結部３０ｃに連結されているため、第２インナケーブル２６ｂの牽引に伴いホルダ３０は図８の（Ｃ）で示すように、連結孔３０ａを基点として矢印Ａの方向へ回動する。ホルダ３０の回動に伴い後輪リンク２２を固定しているリンク孔２２ａも連結孔３０ａを基点として矢印Ａの方向へ移動し、第１インナケーブル２４ｂが牽引され、後輪側ブレーキ１０６が作動する。この時、後輪リンク２２は、作動スプリング２８の張力（引付力）と、前輪リンク２０を介したピストン１２ｂの反力により、矢印Ｄの方向へ倒れ込むことが抑制されている。

[0049] 後輪側ブレーキ１０６が作動した後、さらに他方のブレーキレバー１６を握り込むように操作すると、ホルダ３０の回動に伴い、後輪リンク２２も連結孔３０ａを基点として矢印Ａの方向へとさらに移動する。後輪リンク２２の移動に伴いリンク孔２２ａの位置が変化すると、作動スプリング２８の引付力とピストン１２ｂの反力の合力よりも第１インナケーブル２４ｂの反力（牽引力に対する反力）が強くなり、リンク孔２２ａを基点として、後輪リンク２２が矢印Ｄの方向へと回動する。これにより、図８の（Ｄ）に示すように、後輪リンク２２のカム部２２ｄが前輪リンク２０の力伝達部２０ｆを押圧し、連結孔２０ａを基点として前輪リンク２０が矢印Ａの方向へ回動される。前輪リンク２０が矢印Ａの方向へ回動すると、押圧部２０ｂがマスタシリンダ１２のピストン１２ｂを押圧する。これにより、前輪側ブレーキ１０４が作動し、前輪側ブレーキ１０４及び後輪側ブレーキ１０６の双方が他方のブレーキレバー１６の操作に連動して作動する。

[0050] 本第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０によれば、図９の（Ａ）及び（Ｂ）に示すように、通常の前輪側ブレーキ機構として使用しているマスタシリンダ１２に対して、ブラケット１８と、前輪リンク２０と、後輪リンク２２と、一方のブレーキレバー１４と、作動スプリング２８と、ホルダ３０とが付加されると共に、後輪ブレーキケーブル２４と伝達ケーブル２６を

引き回すだけで、その機能を発揮することができる。このため、従来のようにマスタシリンダを専用設計とする必要が無く、安価に提供することができる。また、使用するマスタシリンダ１２を通常のブレーキ機構と同一とすることができるため、既存の生産ライン上にて、オプションとして付加部品を追加するだけで対応することができる。さらに、本第１の実施形態の機構によれば、マスタシリンダ１２が配置された側のブレーキレバーが前輪側ブレーキ１０４として機能することができる。

[0051] また、本第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０によれば、伝達ケーブル２６との連結部が、マスタシリンダ１２の中心を含む一方のブレーキレバー１４の操作平面から外された場合であっても、伝達ケーブル２６を構成する第２インナケーブル２６ｂが連結されている板片により形成されたリンクであるホルダ３０は、操作平面上に配置された連結孔３０ａと、ケーブル連結部３０ｃに配置された軸孔３０ｅとの二点によって連結ボルト１４ｆが挿通され、同一軸で回動可能に保持される。このため、ケーブルの牽引に伴う回転部のコジリ力が緩和され、変形や摩耗を抑制することができる。また、このような構成は、１枚の板片により形成することができるため、構造そのものを安価なものとすることができる。

[0052] また、本第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０は、左手側ハンドルにクラッチレバー（不図示）を配置したタイプの二輪車にも、適用することができる。この場合には、他方のブレーキレバー１６に替えて、図示しないフットペダルに対して伝達ケーブル２６を接続する構成とすれば良い。このような構成よれば、当該フットペダルの踏み込み操作により、伝達ケーブル２６における第２インナケーブル２６ｄの牽引が行われ、本第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０におけるホルダ３０が回動され、後輪側ブレーキ１０６および前輪側ブレーキ１０４の双方が作動することができる。

[0053] 次に、図１０～図１２を参照して本第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構の応用形態について説明する。本応用形態に係る連動ブレーキ機構の殆どの構成は、上述した第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０と同様であ

る。相違点としては、ホルダ３０の構成を挙げることができる。

[0054] 上述した第１の実施形態では、ホルダ３０の本体部分から連結片にかけての構造が１枚の板片により構成されていた。そして、このホルダ３０が２つ折りにした板片により構成されている前輪リンク２０と後輪リンク２２の間、すなわち、上側の板片と下側の板片の間に配置される構成とされていた。これに対し本応用形態では、ホルダ３０が２つ折りにした板片により構成され、このホルダ３０における上側の板片と下側の板片の間に、前輪リンク２０と後輪リンク２２が配置される構成とされている。

[0055] なお、その他の構成については、上述した第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０と同様である。そして、連動ブレーキ機構１０の構成がこの応用形態とされた場合であっても、上述し第１形態に係る連動ブレーキ機構１０と同様な作用、効果を発揮することができる。

[0056] 次に、図１３～図２０を参照して、本発明の連動ブレーキ機構に係る第２の実施形態について説明する。本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａの殆どの構成は、上述した第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０と同様である。相違点としては、ブラケット１８やホルダ３０の構成、およびストッパ２２ｅ，３２ｇの有無等を挙げることができる。よって、その機能を同一とする箇所については、図面に同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

[0057] 図１３及び図１４に示すように、本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａにおいても、一方のブレーキレバー１４が配置されるグリップ部１０２ｂ側には、ブレーキレバー（一方のブレーキレバー１４）の他、マスタシリンダ１２と、ブラケット１８と、前輪リンク２０と、後輪リンク２２と、ホルダ３２とが配置されている。

[0058] また、本第２の実施形態では図１５に示すように、ブラケット１８が、マスタシリンダ１２の下面側に固定される構成は、上述した第１の実施形態と同様とされているが、ケーブルアンカ１８ａの配置形態が異なっている。具体的には、第１アウタケーブル２４ａを支持するケーブルアンカ１８ａと、

第２アウタケーブル２６ａを支持するためのケーブルアンカ１８ｂとが双方共、マスタシリンダ１２の下面側に配置される構成とされている。即ち、第１インナケーブル２４ｂと後輪リンク２２の連結部であるケーブル連結部２２ｂ、並びに第２インナケーブル２６ｂとホルダ３２との連結部であるケーブル連結部３２ｃの双方が、一方のブレーキレバー１４の操作平面上から外され、２つのケーブル連結部２２ｂ，３２ｃが、マスタシリンダ１２の下部側に配置されている。このような構成とすることで、マスタシリンダ１２を平面視した際のシリンダ周りの平面積を減らすことができる。よって、マスタシリンダ１２周りの小型化を図ることができ、前後連動ブレーキ機構の平面視構成を小さくすることができる。

[0059] 図１６～図１８に示すように、本第２の実施形態に係る前輪リンク２０は、押圧片２０ｇとリンク片２０ｈ、および連結片２０ｉとによって構成されている。押圧片２０ｇは、ピストン１２ｂを押圧するための押圧部２０ｂと、前輪リンク２０を回動自在に固定するための連結孔２０ａとが設けられた板片である。押圧片２０ｇは、組付け状態では、一方のブレーキレバー１４における組付部１４ａのスリット１４ｅに配置される。これに対しリンク片２０ｈは、組付状態で組付部１４ａの下面に配置される板片であって、連結孔２０ａとカム部２０ｄを有する。そして、連結片２０ｉは、前述した押圧片２０ｇとリンク片２０ｈを連結するための板片である。本第２の実施形態では、一方のブレーキレバー１４における操作部１４ｂ側に、連結片２０ｉが、操作部１４ｂの操作方向側面に接触するように設けられる。よって、前輪リンク２０における連結片２０ｉは、前輪リンク２０における一方のブレーキレバー１４からの力伝達部２０ｆを構成する。

[0060] このような構成の前輪リンク２０は、押圧片２０ｇとリンク片２０ｈが、一方のブレーキレバー１４の一部を挟み込むようにして配置され、連結孔２０ａを介して連結ボルト１４ｆで固定される。また、このような構成の前輪リンク２０を平面視すると、図１９に示すように、連結孔２０ａを基点として、押圧部２０ｂとカム部２０ｄがそれぞれ反対方向に位置するように配置

されている。また、力伝達部２０ｆは、当該力伝達部２０ｆを力点とした場合に、連結孔２０ａが支点、押圧部２０ｂが作用点となる関係を持つように配置される。

[0061] このような構成とすることにより、前輪リンク２０は、力伝達部２０ｆおよびカム部２０ｄのいずれに対する力の入力によっても、その方向が矢印Ａ（図１６参照）に沿った方向であれば、連結孔２０ａを基点として矢印Ａの方向へ回動し、押圧部２０ｂがピストン１２ｂを押圧する。

[0062] なお、本第２の実施形態に係る前輪リンク２０には、連結片２０ｉに、作動スプリング２８を係止するための係止孔２０ｊが形成されている（図１７参照）。

[0063] 本第２の実施形態に係る後輪リンク２２は、詳細が後述されるホルダ３２における一方のリンク片３２ａと他方のリンク片３２ｂの間に介在される。また、本第２の実施形態に係る後輪リンク２２には、後輪リンク２２の初期位置を定めると共に、後輪リンク２２が矢印Ｄの方向へと回動することを防止する突起部であるストッパ２２ｅ（回動防止機構）が形成されている。さらに、本第２の実施形態に係る後輪リンク２２では、上述した第１の実施形態における後輪リンク２２の係止ピン２２ｃに替え、作動スプリング２８を係止するための爪２２ｆが形成されている。爪２２ｆは、リンク孔２２ａを基点としてストッパ２２ｅと反対側に配置されている。

[0064] 図１６～図１８に示すように、本第２の実施形態に係るホルダ３２は、一方のリンク片３２ａと他方のリンク片３２ｂ、および連結片３２ｅとより構成される。一方のリンク片３２ａと他方のリンク片３２ｂは、それぞれ、前輪リンク２０におけるリンク片２０ｈと後輪リンク２２を挟み込むように配置することが可能なように、間隙をあけて配置され、連結片３２ｅによって位置決めされている。

[0065] ホルダ３２には、連結孔３２ｃと、リンク孔３２ｄと、ケーブル連結部３２ｆとが設けられている。連結孔３２ｃは、前輪リンク２０や一方のブレーキレバー１４と共に連結ボルト１４ｆによってマスタシリンダ１２に共締め

される孔であり、ホルダ３２は、この連結孔３２ｃを基点として回動することが可能とされている。リンク孔３２ｄは、リンクピン１４ｈを介して、後輪リンク２２を回動可能に固定するための孔である。そして、ケーブル連結部３２ｆは、第２インナケーブル２６ｂを連結するための連結部であり、連結孔３２ｃを基点として、リンク孔３２ｄと反対側となる位置に配置されている。

[0066] このような構成および配置形態とすることで、ホルダ３２は、第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０と同様に、第２インナケーブル２６ｂが牽引されることにより、連結孔３２ｃを基点として矢印Ａの方向へ回動する。これにより、リンクピン１４ｈを介して固定された後輪リンク２２が矢印Ａの方向へ移動され、第１インナケーブル２４ｂを牽引することが可能となる。

[0067] また、図１９に示すように、第２の実施形態に係るホルダ３２は、連結片３２ｅの少なくとも一部が第１インナケーブル２４ｂの牽引方向と反対側に配置され、後輪リンク２２におけるストッパ２２ｅと当接する突起部であるストッパ３２ｇ（回動防止機構）を構成している。このような構成とすることで、後輪リンク２２は、リンクピン１４ｈを基点として矢印Ａの方向への回動が自由とされる一方で、矢印Ｄの方向への回動は、ストッパ２２ｅとストッパ３２ｇが当接することで妨げられる（図１６参照）。

[0068] 次に、図２０を参照して、本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構における動作について説明する。まず、図２０の（Ａ）は、ブレーキ操作が行われていない状態である。次に、図２０の（Ｂ）は、一方のブレーキレバー１４が操作された状態を示す。一方のブレーキレバー１４が握り込むように操作されると、前輪リンク２０の力伝達部２０ｆが一方のブレーキレバー１４によって押圧される。これにより、前輪リンク２０は、連結孔２０ａを基点として矢印Ａの方向へ回動する。この作用により、押圧部２０ｂがマスタシリンダ１２のピストン１２ｂを押圧し、前輪側ブレーキ１０４が作動する。

[0069] 次に、他方のブレーキレバー１６が握り込むように操作されると、伝達ケ

ーブル２６における第２インナケーブル２６ｂが牽引される。第２インナケーブル２６ｂは、ホルダ３２におけるケーブル連結部３２ｆに連結されているため、第２インナケーブル２６ｂの牽引に伴いホルダ３２は、図２０の（Ｃ）で示すように、連結孔３２ｃを基点として矢印Ａの方向へ回動する。ホルダ３２の回動に伴い後輪リンク２２を固定しているリンク孔２２ａも移動する。

[0070] ここで、後輪リンク２２のカム部２２ｄは、前輪リンク２０のカム部２０ｄと接触しており、かつ後輪リンク２２は、作動スプリング２８（図２０には、不図示：図３参照）により、矢印Ａの方向へ回動する力が付与されている。このため、前輪リンク２０の回動を止めているマスタシリンダ１２のピストン１２ｂによる反力と、作動スプリング２８による引付力により、後輪リンク２２はカム部２２ｄとカム部２０ｄの接触点を基点として矢印Ａの方向へ回動する。この動作により、第１インナケーブル２４ｂが牽引され、後輪側ブレーキ１０６が前輪側ブレーキ１０４よりも先に作動する。

[0071] 後輪側ブレーキ１０６が作動した後、さらに他方のブレーキレバー１６を握り込むように操作すると、第２インナケーブル２６ｂの反力（牽引力に対する反力）が、ピストン１２ｂによる反力と作動スプリング２８による引付力の合力を超える。このような状態に達すると、後輪リンク２２は、図２０（Ｄ）に示すように、カム部２２ｄが前輪リンク２０のカム部２０ｄを押圧することにより移動され、連結孔２０ａを基点として前輪リンク２０が矢印Ａの方向へ回動される。これにより、前輪側ブレーキ１０４が作動し、前輪側ブレーキ１０４、後輪側ブレーキ１０６の双方が他方のブレーキレバー１６の操作に連動して作動する。

[0072] 上記のような構成の連動ブレーキ機構１０ａでは、その作動原理に関し、前輪リンク２０の回動を制限するピストン１２ｂの反力と、作動スプリング２８の引付力が作用することで、後輪リンク２２が矢印Ａの方向へ回動し、後輪側ブレーキ１０６が作動する旨記載した。このような機構の場合、ピストン１２ｂの反力を生じさせるマスタシリンダ１２の油圧が失陥すると、前

輪リンク２０の回動が自由となる。

[0073] 本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａでは、ピストン１２ｂの反力と、作動スプリング２８の引付力（張力）の合力により、第１インナケーブル２４ｂの初動反力よりも大きな力が生じ、後輪リンク２２がリンク孔２２ａの移動に伴い、カム部２２ｄとカム部２０ｄの接点を基点として矢印Ａの方向へ回動された。このため、マスタシリンダ１２の油圧が失陥し、作動スプリング２８の引付力のみとなった場合には、第１インナケーブル２４ｂの初動反力が作動スプリング２８の引付力よりも大きくなる。こうした場合、ホルダ３２の回動に伴って後輪リンク２２が矢印Ａの方向へ移動すると、後輪リンク２２には、第１インナケーブル２４ｂの初動反力により、矢印Ｄの方向へ回動させようとする力の割合が大きくなる。

[0074] ここで本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａでは、ホルダ３２と後輪リンク２２の双方に、後輪リンク２２が矢印Ｄの方向、すなわち第１インナケーブル２４ｂの牽引方向と反対方向へ回動することを防止するためのストッパ３２ｇ，２２ｅが設けられている。このため、後輪リンク２２は、初期位置を維持したまま、ホルダ３２の回動に合わせてリンクピン１４ｈと共に矢印Ａの方向へ移動し、第１インナケーブル２４ｂの牽引が成される。

[0075] よって、本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａでは、マスタシリンダ１２の油圧が失陥した場合であっても、他方のブレーキレバー１６のストロークの増加が少なく抑えられて後輪側ブレーキ１０６は作動することができる。

[0076] また、本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａも、上述した第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０と同様に、通常の前輪側ブレーキ機構として使用しているマスタシリンダ１２に対して、ブラケット１８と、前輪リンク２０と、後輪リンク２２と、ホルダ３２と、一方のブレーキレバー１４と、作動スプリング２８とが付加されると共に、後輪ブレーキケーブル２４と伝達ケーブル２６が引き回されるだけでその機能を発揮することがで

きる。

[0077] なお、上記第２の実施形態では、後輪リンク２２の回転を抑制するためのストッパは、ホルダ３２と後輪リンク２２の双方に設ける構成とされている。しかしながら、後輪リンク２２の初期位置を定めることができ、第１インナケーブル２４ｂの牽引方向と反対側へ後輪リンク２２が回転することを防止することができる構成であれば、ストッパは、後輪リンク２２とホルダ３２のいずれか一方に設けられていれば良い。また、本第２の実施形態に係るストッパは、第１インナケーブル２４ｂの牽引方向と反対側へ後輪リンク２２が回転することを防止することができれば良く、突起やピンのような簡易な構成とすることができる。このため、上記第１の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０のような構成であっても適用することができる。具体的な例としては、係止ピン２２ｃの位置が変更され、初期位置においてホルダ３０と接触するような構成とすれば良い。

[0078] また、本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａは、左手側ハンドルにクラッチレバー（不図示）を配置したタイプの二輪車にも、適用することができる。この場合には、他方のブレーキレバー１６に替えて、図示しないフットペダルに対して伝達ケーブル２６が接続される構成とすれば良い。このような構成とすることによれば、当該フットペダルの踏み込み操作により、伝達ケーブル２６における第２インナケーブル２６ｄの牽引が行われ、本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａにおけるホルダ３２が回動され、後輪側ブレーキ１０６および前輪側ブレーキ１０４の双方が作動される。

[0079] 次に、本第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構に関する第１及び第２の応用形態について、図２１～図３１を参照して説明する。以下に示す第１及び第２の応用形態の連動ブレーキ機構は、前輪リンク、後輪リンク、ホルダ等の付加的要素を予め別工程で組付けた上で、一纏りのユニットとして、マスタシリンダに組付けることを可能としている。なお、その他の構成については、上述した第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａと殆ど同じで

ある。よって、その構成、作用を同一とする部分には、図面に同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。

[0080] 以下に示す第１及び第２の応用形態に係る連動ブレーキ機構は、いずれも、段付スリーブ３４が、ホルダ３２および前輪リンク２０に貫通される構成としている点を特徴とする。

[0081] 図２１～図２７に示した第１の応用形態に係る連動ブレーキ機構１０ａは、ブラケット１８と、ホルダ３２と、前輪リンク２０と、後輪リンク２２とが、１つのユニット（以下、リンクユニットと称す）として組み上げられ、これをマスタシリンダ１２に組付けることが可能な構成とされている。具体的な構成は、次の通りである。

[0082] 図２２に示すように、本第１の応用形態では、ブラケット１８の一部とホルダ３２、前輪リンク２０が重ねられ、ブラケット１８の下部にホルダ３２と前輪リンク２０が配置される構成とされている。ブラケット１８には、連結ボルト１２ｆと段付スリーブ３４を挿通するための貫通孔１８ｄが設けられている（図２６参照）。貫通孔１８ｄには、段付スリーブ３４のフランジ部３４ａが収容されるがザグリ１８ｅが形成されている（図２７参照）。前輪リンク２０は、図２５及び図２６に示すように、ホルダ３２の一方のリンク片３２ａと他方のリンク片３２ｂの間に、リンク片２０ｈが介入した状態となるように配置され、それぞれに形成された段孔１８ｄおよび連結孔２０ａ，３２ｃを段付スリーブ３４が貫くように配置されている。このような配置構成とすることで、段付スリーブ３４は、フランジ部３４ａが段孔１８ｄのザグリ１８ｅに引っかかり、軸線方向下側へ抜け落ちる虞がない。

[0083] また、ホルダ３２の一方のリンク片３２ａと他方のリンク片３２ｂの間には、後輪リンク２２も配置されている。後輪リンク２２は、ホルダ３２のリンク孔３２ｄと後輪リンク２２のリンク孔２２ａの双方にリンクピン１４ｈが挿通されることで、リンクピン１４ｈを基点として回動自在に保持されている。なお、リンクピン１４ｈの固定方法は、特に限定するものでは無いが、図２６に詳細を示すような割りピン１５や、図示しないスナップリングの

ような簡易な固定方法であることが望ましい。

[0084] このように構成されたリンクユニットは、マスタシリンダ１２への組付けに際し、マスタシリンダ１２のレバー組付部１２ｅの間に配置される一方のブレーキレバー１４の組付部１４ａに形成されたスリット１４ｅに、前輪リンク２０の押圧片２０ｇが介在される。このため、ホルダ３２の一方のリンク片３２ａと、前輪リンク２０の押圧片２０ｇとの間には、レバー組付部１２ｅの一部（下片）と、一方のブレーキレバー１４における組付部１４ａの一部（下片）が配置される。よって、組付け状態では、段付スリーブ３４は、フランジ部３４ａを含む軸線方向上側の端面がレバー組付部１２ｅの下片によって押さえられ、軸線方向上側への抜け止めが図られる。

[0085] そして、前輪リンク２０は、押圧片２０ｇが組付部１４ａのスリット１４ｅに介入されることにより、連結孔２０ａの軸線方向への移動が規制され、レバー組付部１２ｅに保持される。このため、前輪リンク２０のリンク片２０ｈを挟み込んだホルダ３２、およびレバー組付部１２ｅとホルダ３２との間に配置されるブラケット１８も、段付スリーブ３４の軸線方向への移動が規制される。

[0086] よって、レバー組付部１２ｅと、組付部１４ａと、段付スリーブ３４とに連結ボルト１２ｆが挿通された後には、各構成要素は、軸線方向と交差する方向への移動が規制される。このため、連結ボルト１２ｆの取り付け後には、連結ボルト１２ｆを締付けるナット１７が脱落した場合であっても、リンクユニットが脱落したり、ガタついたりするという虞が無く、高い安全性を確保することができる。

[0087] なお、その他の構成、作用、効果については、上述した第２の実施形態に係る連動ブレーキ機構１０ａと同様である。

[0088] 次に、第２の応用形態について、図２８～図３１を参照して説明する。本第２の応用形態は、ブラケットがマスタシリンダに予め組み付けられている場合に好適な構成である。すなわち、ホルダ３２と、前輪リンク２０と、後輪リンク２２とにより、一纏りのリンクユニットが構成されるものである。

[0089] 具体的な構成は、上述した第１の応用形態と同様であり、段付スリーブ３４がホルダ３２と前輪リンク２０に挿通され、前輪リンク２０の押圧片２０ｇが一方のブレーキレバー１４におけるスリット１４ｅに配置される。ここで、本第２の応用形態においては、リンクユニットにブラケット１８が存在しない。このため、段付スリーブ３４のフランジ部３４ａは、ホルダ３２の一方のリンク片３２ａ側に配置、当接される。その他の構成、作用、効果については、上述した第１の応用形態に係る連動ブレーキ機構１０ａと同様である。

[0090] ここで、上述した本発明に係る前後連動ブレーキ機構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］ 前輪側ブレーキ１０４を作動するためのマスタシリンダ１２と一方のブレーキレバー１４との間にリンク機構が介在して構成される前後連動ブレーキ機構１０であって、

後輪ブレーキケーブル２４のインナケーブルである第１インナケーブル２４ｂが接続され、固定軸（リンクピン）１４ｈと共に移動することにより前記第１インナケーブル２４ｂを牽引する後輪リンク２２と、

他方のブレーキレバー１６またはフットペダルのいずれか一方が操作されることによって牽引される伝達ケーブル２６のインナケーブルである第２インナケーブル２６ｂが接続され、前記第２インナケーブル２６ｂの牽引により回動されて前記後輪リンク２２の前記固定軸（リンクピン）１４ｈを移動するためのホルダ３０と、を備えた前後連動ブレーキ機構１０。

［２］ 前記後輪ブレーキケーブル２４のアウタケーブルである第１アウタケーブル２４ａと、前記伝達ケーブル２６のアウタケーブルである第２アウタケーブル２６ａとを支持することにより、前記第１インナケーブル２４ｂまたは前記第２インナケーブル２６ｂの牽引に伴うケーブル全体の移動を防ぐケーブルアンカ１８ａ，１８ｂを備え、前記マスタシリンダ１２と別体として構成されたブラケット１８が設けられた上記［１］に記載の前後連動ブレーキ機構１０。

［３］　前記第１アウタケーブル２４ａのアンカ位置と前記第１インナケーブル２４ｂの連結位置、並びに前記第２アウタケーブル２６ａのアンカ位置と前記第２インナケーブル２６ｂの連結位置が共に、前記マスタシリンダ１２と、前記後輪リンク２２と、前記ホルダ３０と、前記ブラケット１８と、前記一方のブレーキレバー１４とが組み付けられた状態で外周に露出する位置に配置された上記［２］に記載の前後連動ブレーキ機構１０。

［４］　前記第１インナケーブル２４ｂと前記後輪リンク２２との連結部（ケーブル連結部）２２ｂが、前記一方のブレーキレバー１４の操作平面と同一平面上に配置され、

前記第２インナケーブル２６ｂと前記ホルダ３２との連結部（ケーブル連結部）３０ｃが前記操作平面上から外されると共に、前記一方のブレーキレバー１４の操作回転軸となる連結ボルト１４ｆを挿通するための軸孔３０ｅが、前記第２インナケーブル２６ｂと前記ホルダ３０との連結部（ケーブル連結部）３０ｃが配置された板片に設けられた上記［１］～［３］のいずれか１つに記載の前後連動ブレーキ機構１０。

［５］　前記第１インナケーブル２４ｂと前記後輪リンク２２の連結部（ケーブル連結部）２２ｂ、並びに前記第２インナケーブル２６ｂと前記ホルダ３２との連結部（ケーブル連結部）３０ｃの双方が、前記一方のブレーキレバー１４の操作平面上から外され、

２つの前記連結部（ケーブル連結部）２２ｂ，３２ｆが、前記マスタシリンダ１２の下部側に配置された上記［１］～［３］のいずれか１つに記載の前後連動ブレーキ機構１０ａ。

［６］　前記後輪リンク２２が、前記固定軸（リンクピン）１４ｈを基点として前記固定軸（リンクピン）１４ｈの移動方向と反対側へ回動することを防止するための回動防止機構（ストッパ）２２ｅ，３２ｇが、前記後輪リンク２２と前記ホルダ３２との間に設けられた上記［１］～［３］のいずれか１つに記載の前後連動ブレーキ機構。

［７］　前記後輪リンク２２と接触するカム部２０ｄが設けられ、前記一方

のブレーキレバー１４が操作されることにより、または前記後輪リンク２２により前記カム部２０ｄが押圧されることにより回動して、前記マスタシリンダ１２のピストン１２ｂを押圧する前輪リンク２０を備え、

前記後輪リンク２２は、非制動状態において、前記カム部２０ｄに接触すると共に前記回動防止機構（ストッパ）２２ｅ，３２ｇが機能している状態に位置する上記［６］に記載の前後連動ブレーキ機構。

［８］ 前記回動防止機構（ストッパ）２２ｅ，３２ｇは、前記後輪リンク２２と前記ホルダ３２の双方に設けられた突起部である上記［７］に記載の前後連動ブレーキ機構。

[0091] なお、本発明の前後連動ブレーキ機構は、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８月２４日出願の日本特許出願（特願２０１２－１８５４１４）及び２０１３年１月３１日出願の日本特許出願（特願２０１３－０１６５１０）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

[0092] 本発明の前後連動ブレーキ機構によれば、操作側からの視点を基準として、マスタシリンダが右側に配置された場合であっても、連動ブレーキが成立すると共に、汎用品としてのマスタシリンダに対し、簡易な機構の付加により、前後連動ブレーキ機構が成立することのできる前後連動ブレーキ機構を提供することができる。

符号の説明

[0093] １０，１０ａ……連動ブレーキ機構（前後連動ブレーキ機構）、１２……マスタシリンダ、１２ａ……マスタシリンダボディ、１２ｂ……ピストン、１２ｄ……取付部、１２ｅ……レバー組付部、１２ｆ……フルードタンク、１４……一方のブレーキレバー、１４ａ……組付部、１４

ｂ……操作部、１４ｃ……連結孔、１４ｄ……リンク孔、１４ｅ……スリット、１４ｆ……連結ボルト、１４ｇ……スリーブ、１４ｈ……リンクピン（固定軸）、１６……他方のブレーキレバー、１８……ブラケット、１８ａ……ケーブルアンカ、１８ｂ……ケーブルアンカ、１８ｃ……係止部、１８ｄ……貫通孔、１８ｅ……ザグリ、２０……前輪リンク、２０ａ……連結孔、２０ｂ……押圧部、２０ｃ……ケーブル連結部、２０ｄ……カム部、２０ｅ……連結片、２０ｆ……力伝達部、２０ｇ……押圧片、２０ｈ……リンク片、２０ｉ……連結片、２０ｊ……係止孔、２２……後輪リンク、２２ａ……リンク孔、２２ｂ……ケーブル連結部（連結部）、２２ｃ……係止ピン、２２ｄ……カム部、２２ｅ……ストッパ（回動防止機構）、２４……後輪ブレーキケーブル、２４ａ……第１アウタケーブル、２４ｂ……第１インナケーブル、２６……伝達ケーブル、２６ａ……第２アウタケーブル、２６ｂ……第２インナケーブル、２８……作動スプリング、３０……ホルダ、３０ａ……連結孔、３０ｂ……リンク孔、３０ｃ……ケーブル連結部（連結部）、３０ｄ……連結片、３２……ホルダ、３２ａ……一方のリンク片、３２ｂ……他方のリンク片、３２ｃ……連結孔、３２ｄ……リンク孔、３２ｅ……連結片、３２ｆ……ケーブル連結部、３２ｇ……ストッパ（回動防止機構）、３４……段付スリーブ、３４ａフランジ部、１００……ハンドル、１０２ａ……グリップ部、１０２ｂ……グリップ部、１０４……前輪側ブレーキ、１０６……後輪側ブレーキ。

請求の範囲

[請求項1] 前輪側ブレーキを作動するためのマスタシリンダと一方のブレーキレバーとの間にリンク機構が介在して構成される前後連動ブレーキ機構であって、

後輪ブレーキケーブルのインナケーブルである第１インナケーブルが接続され、固定軸と共に移動することにより前記第１インナケーブルを牽引する後輪リンクと、

他方のブレーキレバーまたはフットペダルのいずれか一方が操作されることによって牽引される伝達ケーブルのインナケーブルである第２インナケーブルが接続され、前記第２インナケーブルの牽引により回動されて前記後輪リンクの前記固定軸を移動するためのホルダと、を備えた前後連動ブレーキ機構。

[請求項2] 前記後輪ブレーキケーブルのアウタケーブルである第１アウタケーブルと、前記伝達ケーブルのアウタケーブルである第２アウタケーブルとを支持することにより、前記第１インナケーブルまたは前記第２インナケーブルの牽引に伴うケーブル全体の移動を防ぐケーブルアンカを備え、前記マスタシリンダと別体として構成されたブラケットが設けられた請求項１に記載の前後連動ブレーキ機構。

[請求項3] 前記第１アウタケーブルのアンカ位置と前記第１インナケーブルの連結位置、並びに前記第２アウタケーブルのアンカ位置と前記第２インナケーブルの連結位置が共に、前記マスタシリンダと、前記後輪リンクと、前記ホルダと、前記ブラケットと、前記一方のブレーキレバーとが組み付けられた状態で外周に露出する位置に配置された請求項２に記載の前後連動ブレーキ機構。

[請求項4] 前記第１インナケーブルと前記後輪リンクとの連結部が、前記一方のブレーキレバーの操作平面と同一平面上に配置され、

前記第２インナケーブルと前記ホルダとの連結部が前記操作平面上から外されると共に、前記一方のブレーキレバーの操作回転軸となる

連結ボルトを挿通するための軸孔が、前記第２インナケーブルと前記ホルダとの連結部が配置された板片に設けられた請求項１～３のいずれか１項に記載の前後連動ブレーキ機構。

［請求項5］ 前記第１インナケーブルと前記後輪リンクの連結部、並びに前記第２インナケーブルと前記ホルダとの連結部の双方が、前記一方のブレーキレバーの操作平面上から外され、

２つの前記連結部が、前記マスタシリンダの下部側に配置された請求項１～３のいずれか１項に記載の前後連動ブレーキ機構。

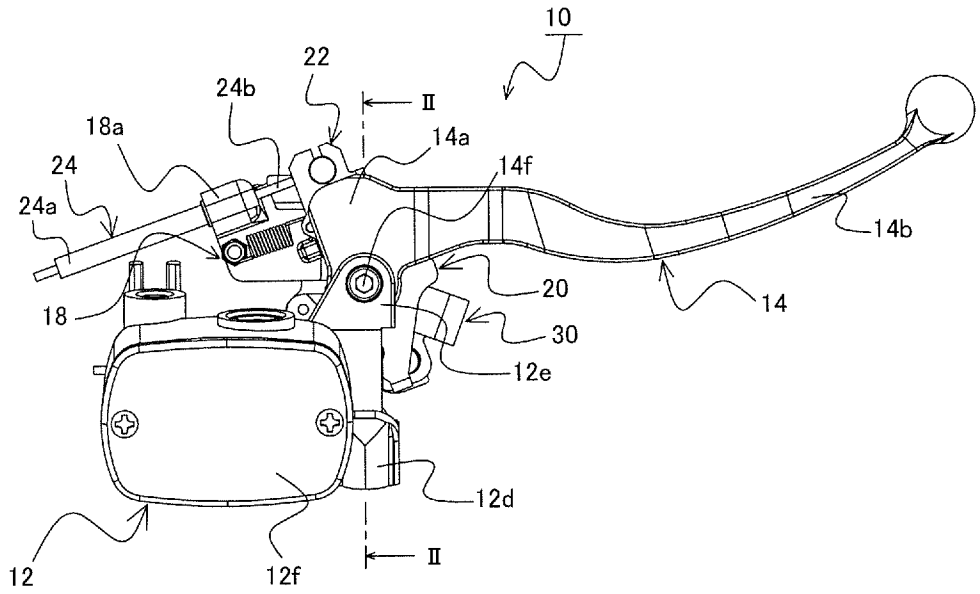
［請求項6］ 前記後輪リンクが前記固定軸を基点として前記固定軸の移動方向と反対側へ回動することを防止するための回動防止機構が、前記後輪リンクと前記ホルダとの間に設けられた請求項１～３のいずれか１項に記載の前後連動ブレーキ機構。

［請求項7］ 前記後輪リンクと接触するカム部が設けられ、前記一方のブレーキレバーが操作されることにより、または前記後輪リンクにより前記カム部が押圧されることにより回動して、前記マスタシリンダのピストンを押圧する前輪リンクを備え、

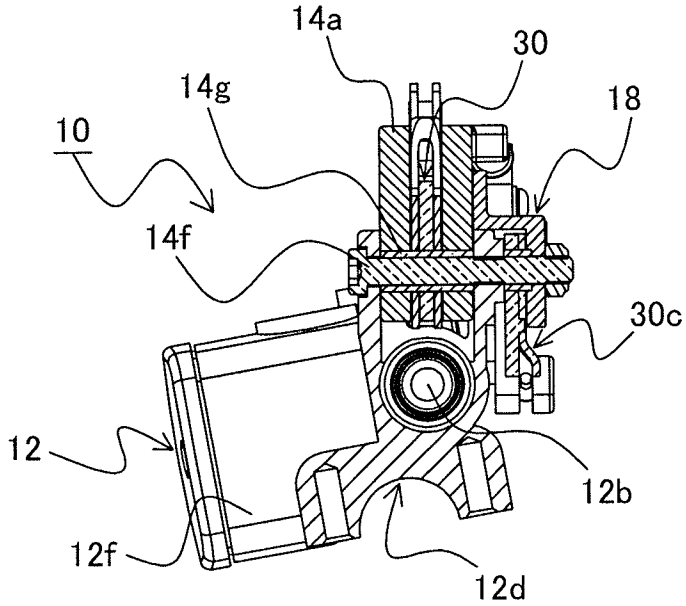
前記後輪リンクは、非制動状態において、前記カム部に接触すると共に前記回動防止機構が機能している状態に位置する請求項６に記載の前後連動ブレーキ機構。

［請求項8］ 前記回動防止機構は、前記後輪リンクと前記ホルダの双方に設けられた突起部である請求項７に記載の前後連動ブレーキ機構。

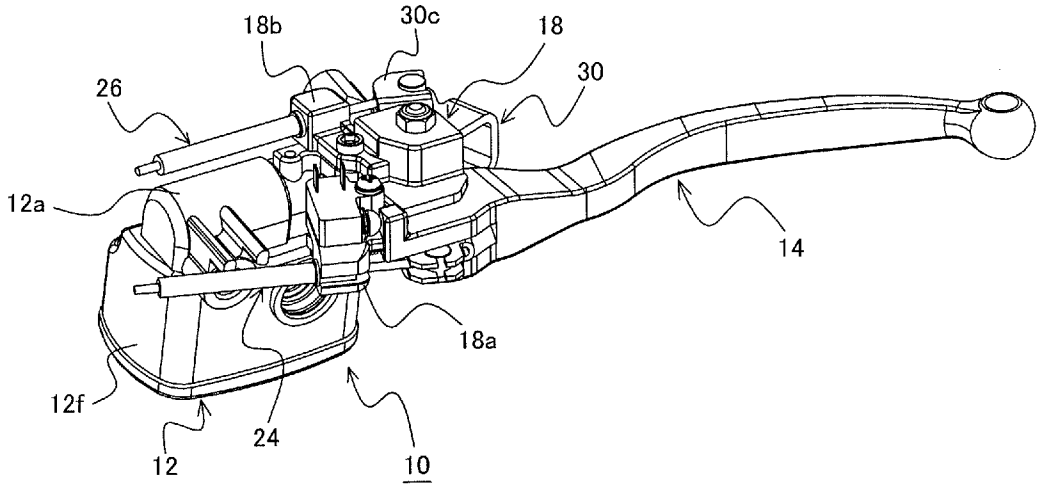
[図1]


10
22
24b
Ⅱ
18a
14a
24
14f
24a
14b
20
18
14
30
12e
12d
12
12f
Ⅱ

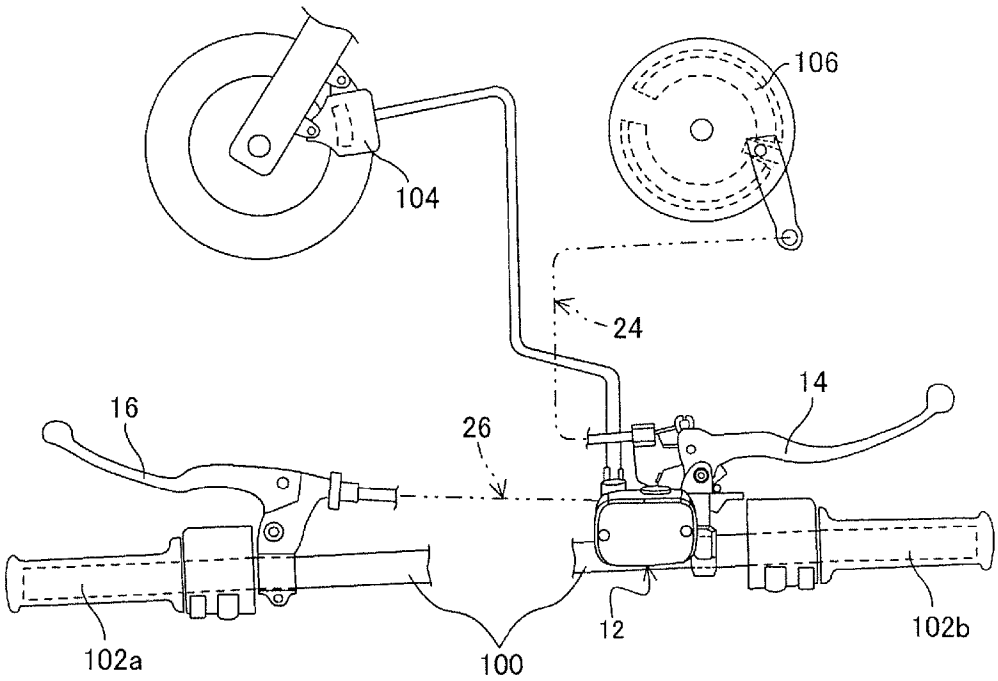
[図2]


14a
30
14g
18
10
14f
30c
12
12b
12f
12d

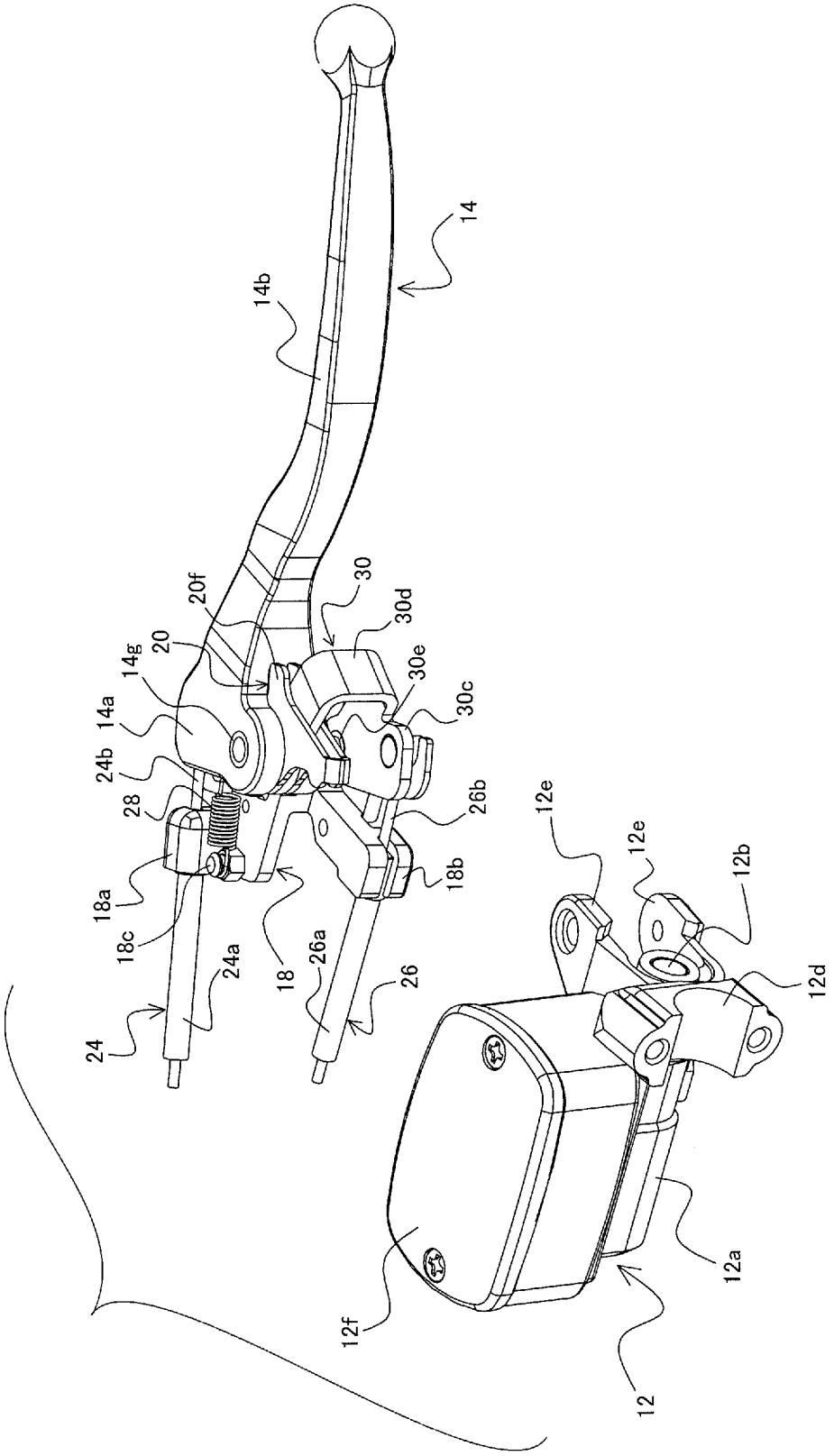
[図3]


18b
30c
18
30
26
12a
14
18a
12f
24
12
10

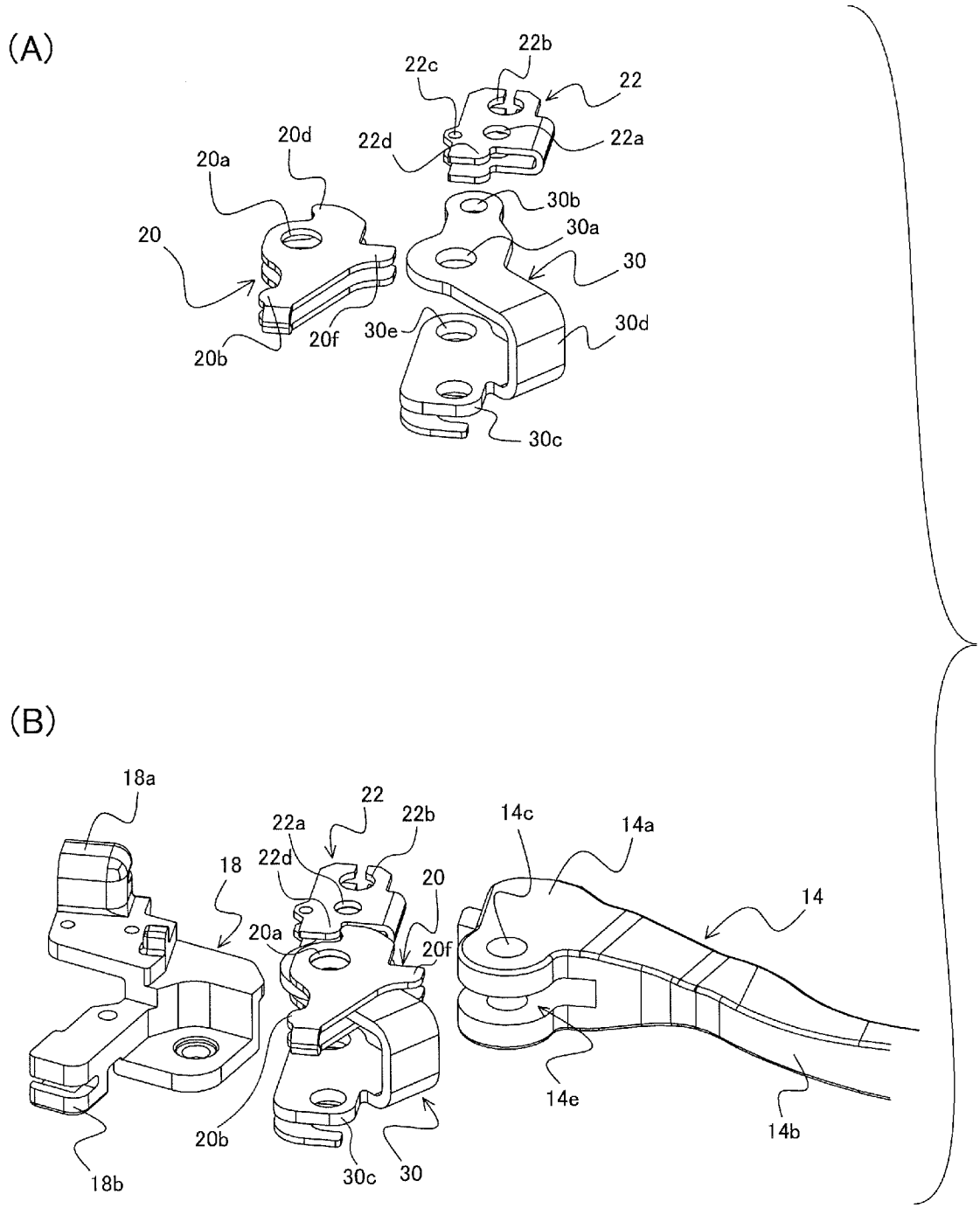
[図4]


106
104
24
16
26
14
102a
100
12
102b

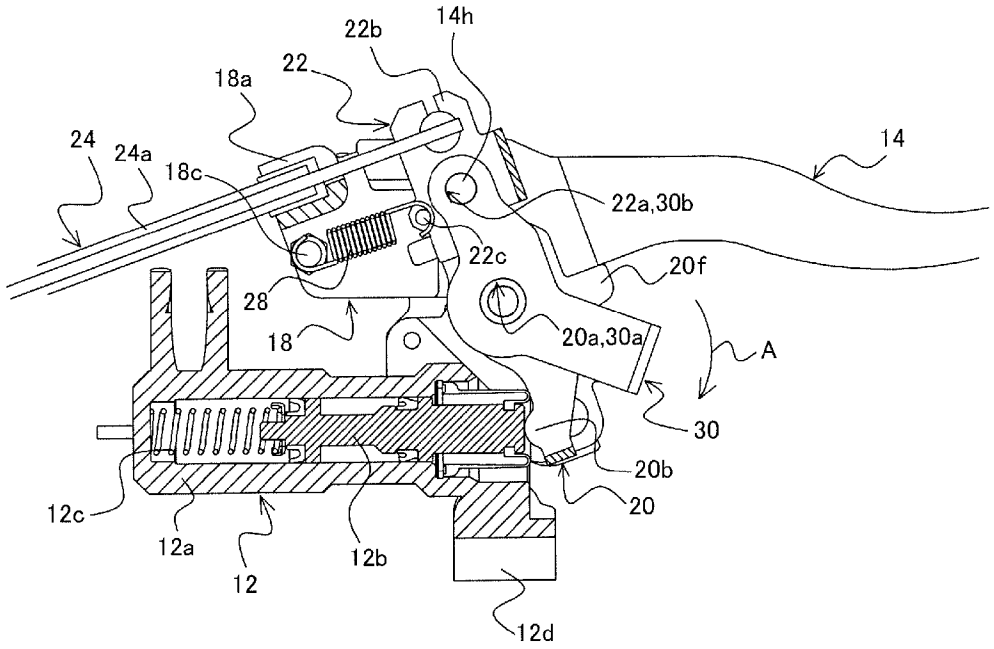
[図5]


14
14b
20f
30
30d
20
14g
30e
30c
14a
24b
28
26b
12e
12e
12b
18a
18c
18
18b
26a
26
24a
24
12d
12a
12f
12

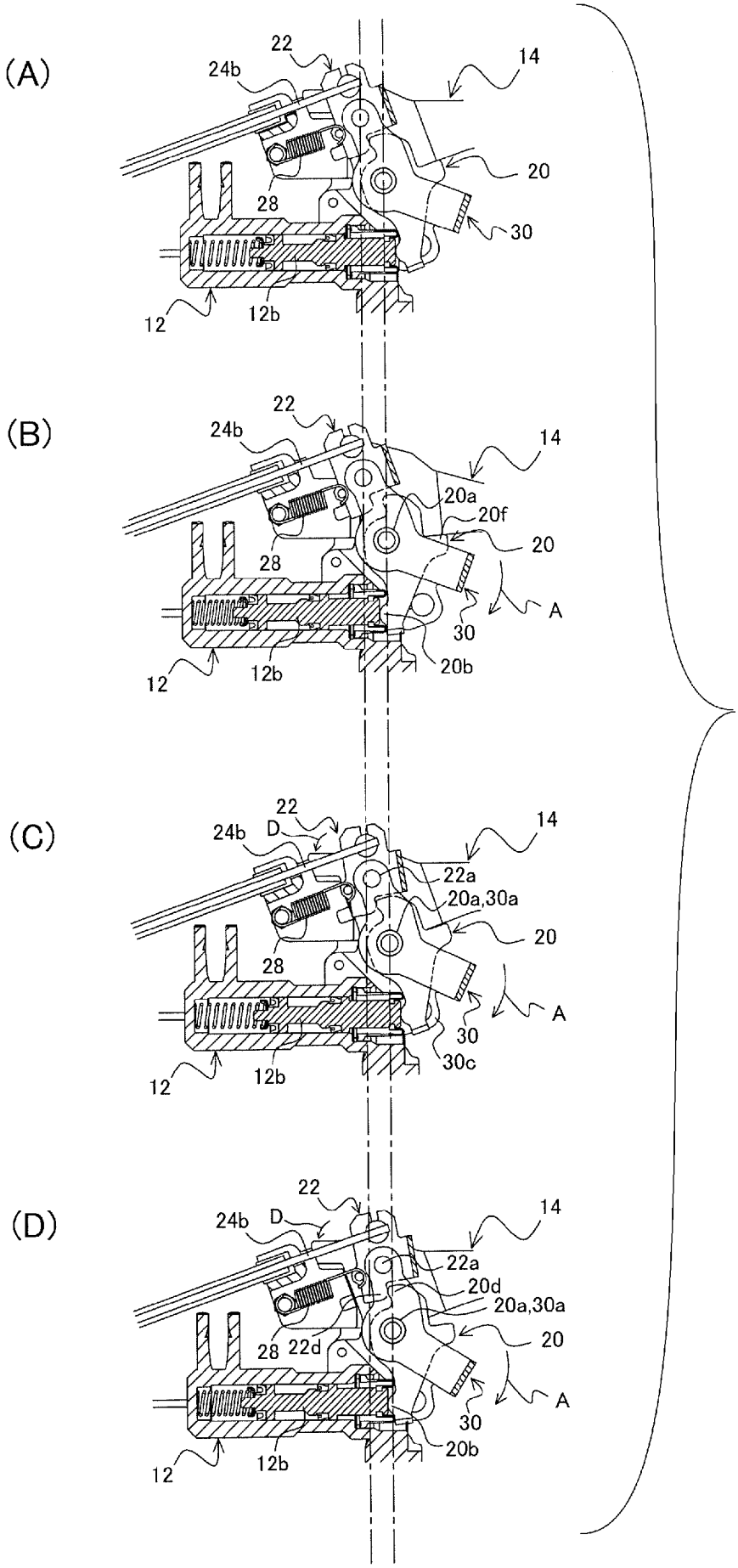
[図6]


(A)
22b
22c
22
20d
22d
22a
20a
30b
30a
20
30
30d
20f
30e
20b
30c
(B)
18a
22
22a
22b
14c
14a
22d
18
20
14
20a
20f
20b
14e
14b
18b
30c
30

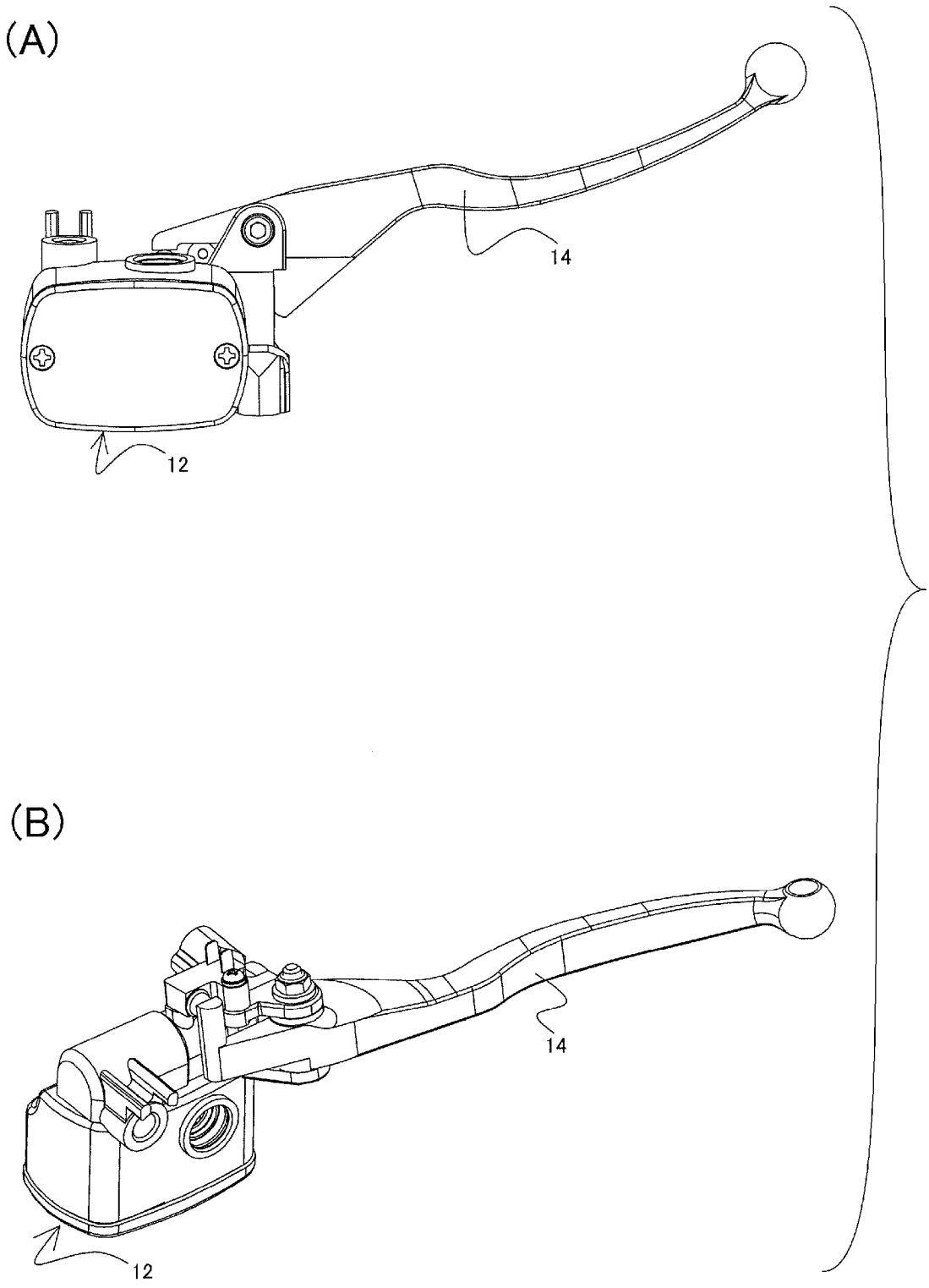
[図7]


22b
14h
22
18a
24
24a
18c
14
22a,30b
22c
20f
28
18
20a,30a
A
30
20b
20
12c
12a
12
12b
12d

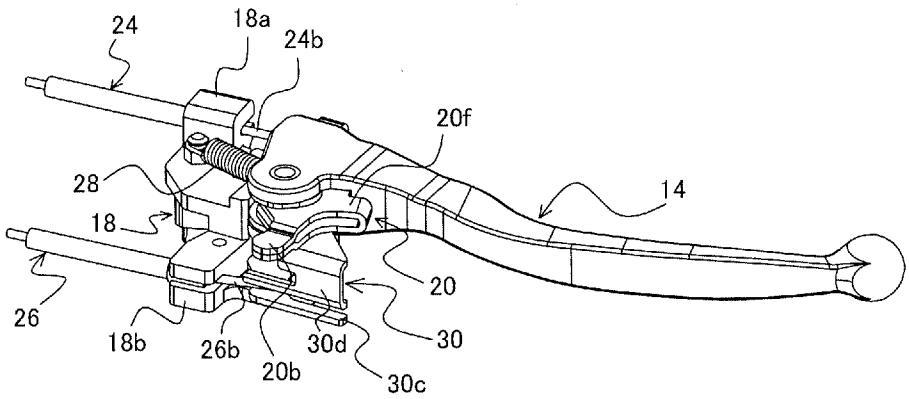
[図8]


(A)
22
24b
14
20
28
30
12
12b
(B)
22
24b
14
20a
20f
20
28
A
30
12
12b
20b
(C)
22
24b
D
14
22a
20a,30a
20
28
A
30
12
12b
30c
(D)
22
24b
D
14
22a
20d
20a,30a
20
28
22d
A
30
12
12b
20b

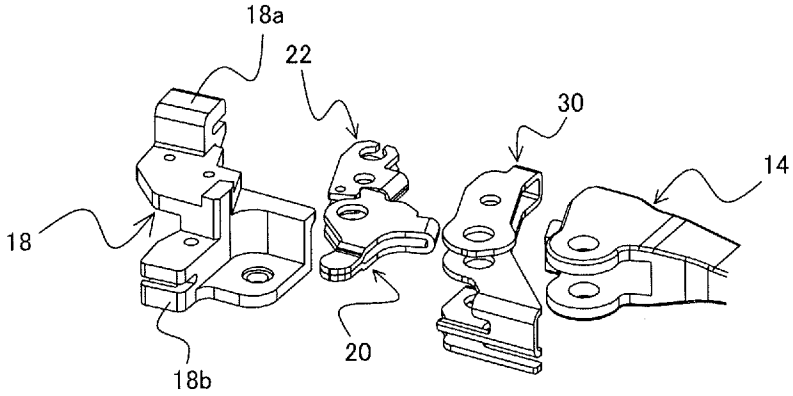
[図9]



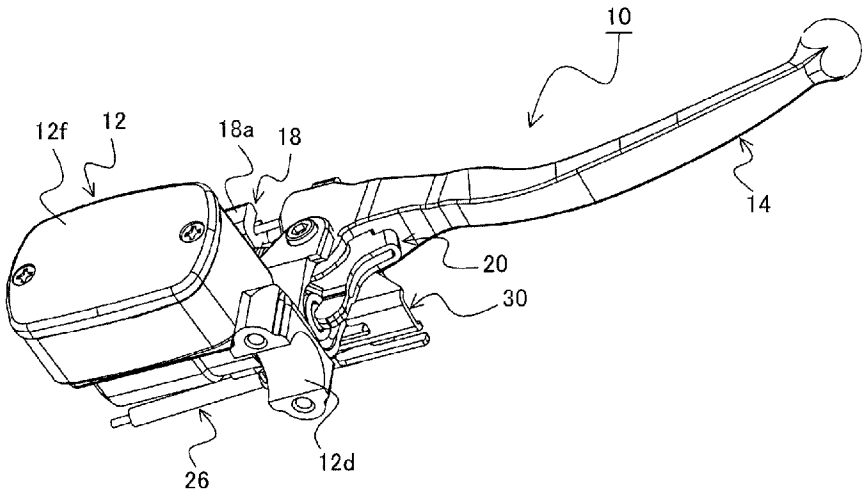
[図10]


24
18a
24b
20f
28
14
18
20
26
18b
26b
20b
30d
30
30c

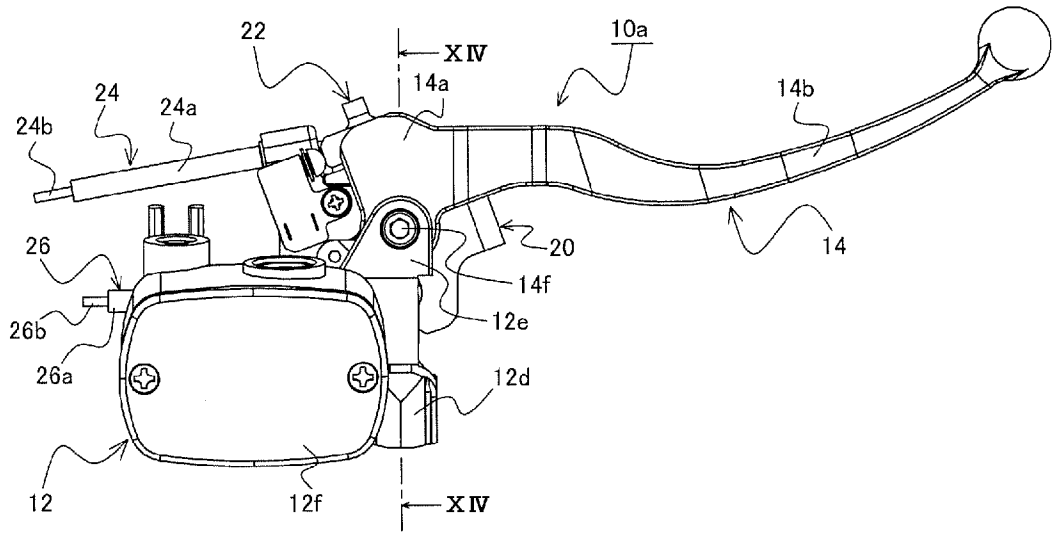
[図11]


18a
22
30
14
18
20
18b

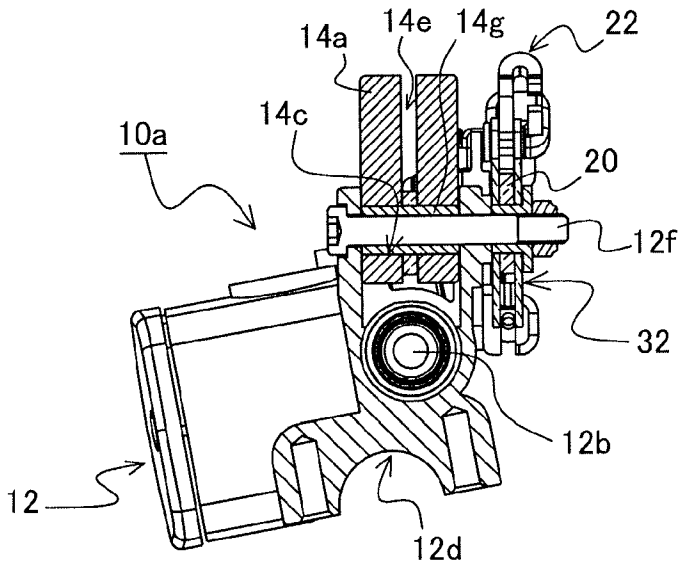
[図12]


10
12f
12
18a
18
14
20
30
26
12d

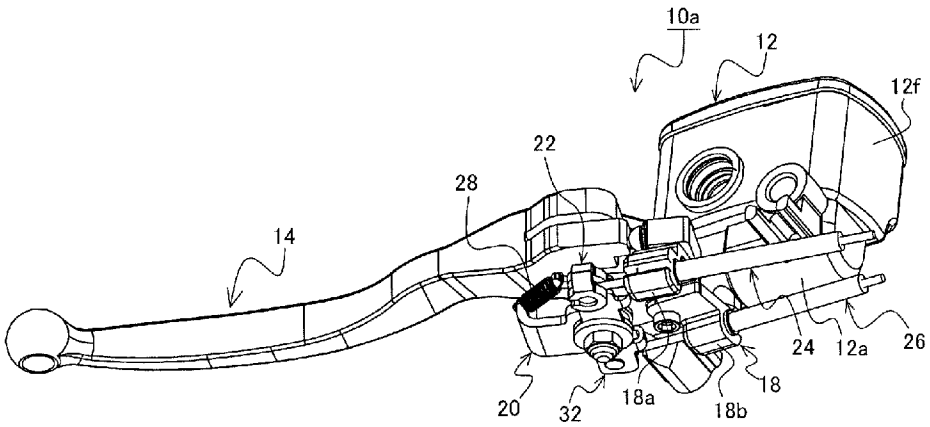
[図13]


22
XIV
10a
24
24a
14a
14b
24b
26
20
14
14f
26b
12e
26a
12d
12
12f
XIV

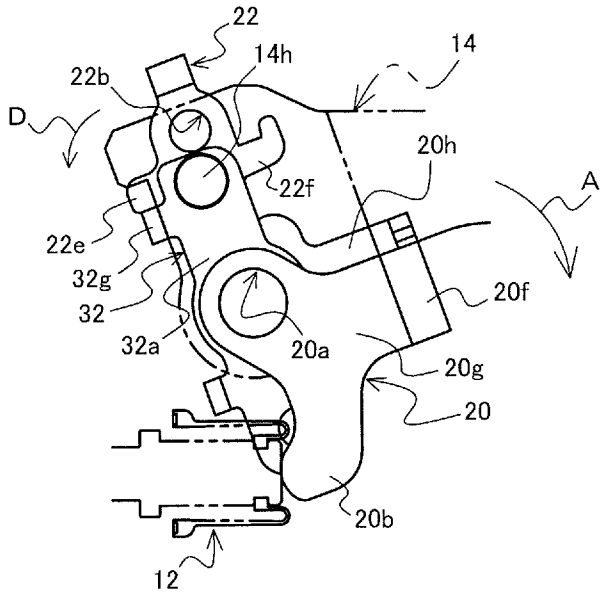
[図14]


14a
14e
14g
22
14c
10a
20
12f
32
12b
12
12d

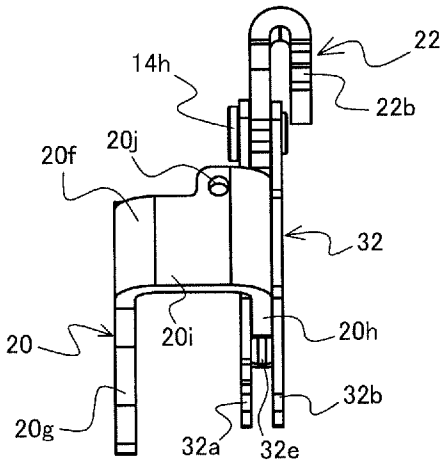
[図15]


10a
12
12f
22
28
14
24
12a
26
20
32
18a
18b
18

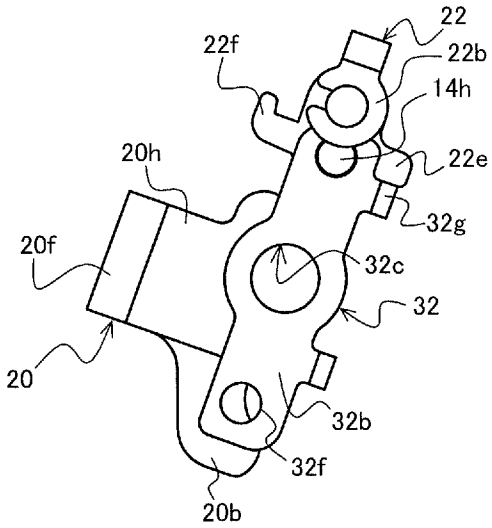
[図16]


22
14h
14
22b
D
20h
A
22f
22e
32g
32
20f
32a
20a
20g
20
20b
12

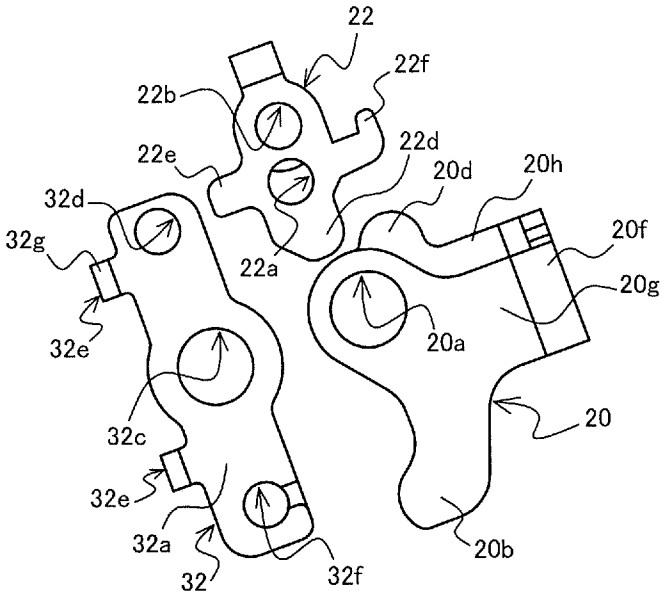
[図17]


22
14h
22b
20j
20f
32
20
20i
20h
32b
20g
32a
32e

[図18]

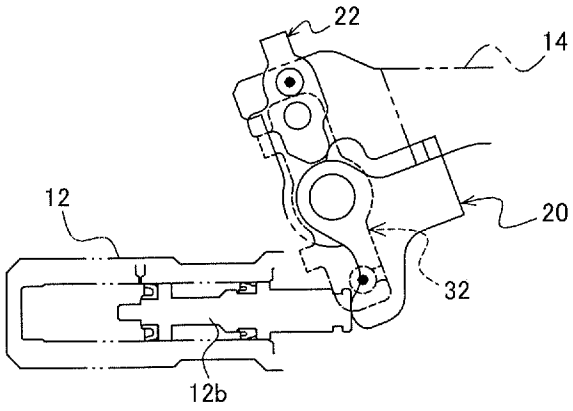

22
22f
22b
14h
20h
22e
32g
20f
32c
32
20
32b
32f
20b

[図19]

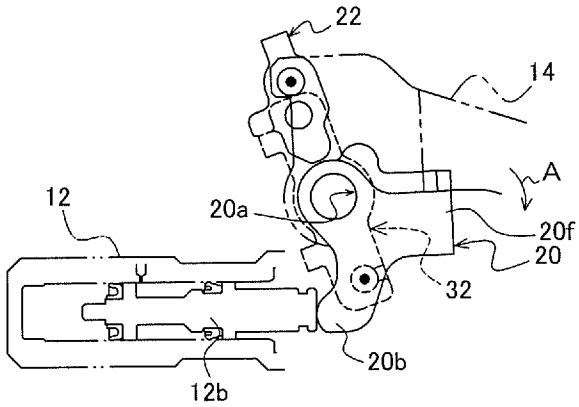

22
22f
22b
22e
22d
20d
20h
32d
32g
22a
20f
20g
20a
32e
20
32c
32e
32a
32
32f
20b

[図20]

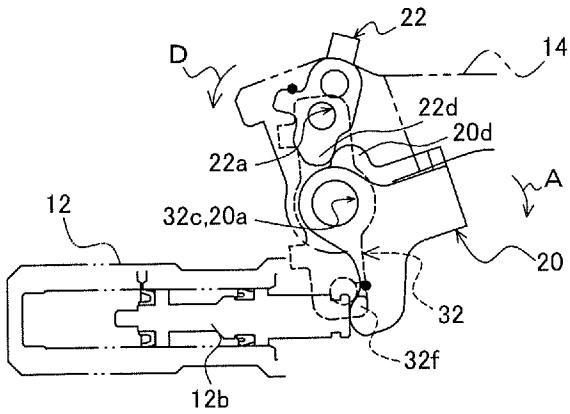
(A)


22
14
12
20
32
12b

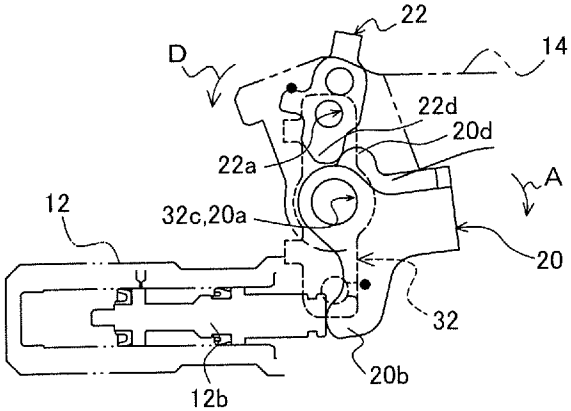
(B)


22
14
A
12
20a
20f
20
32
20b
12b

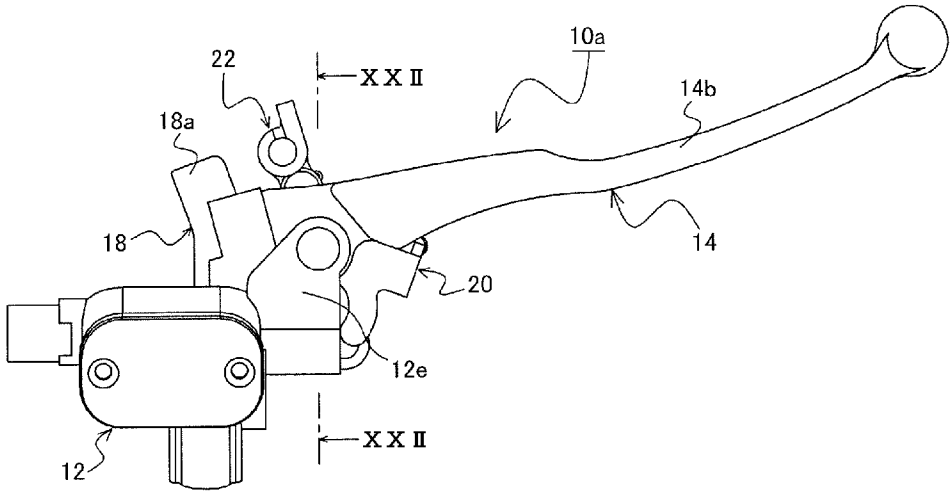
(C)


22
D
14
22d
20d
22a
A
12
32c,20a
20
32
32f
12b

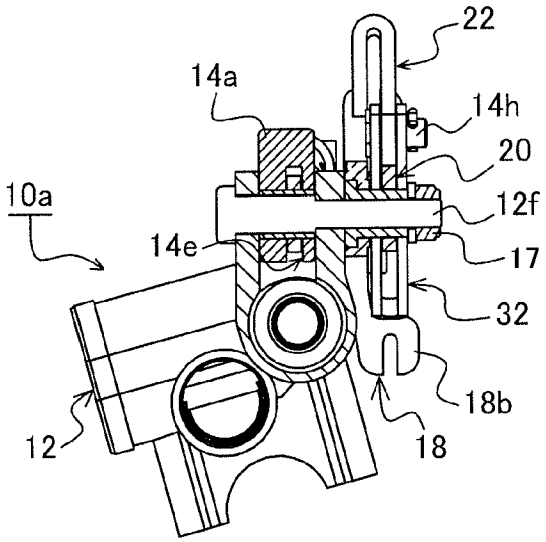
(D)


22
D
14
22d
20d
22a
A
12
32c,20a
20
32
20b
12b

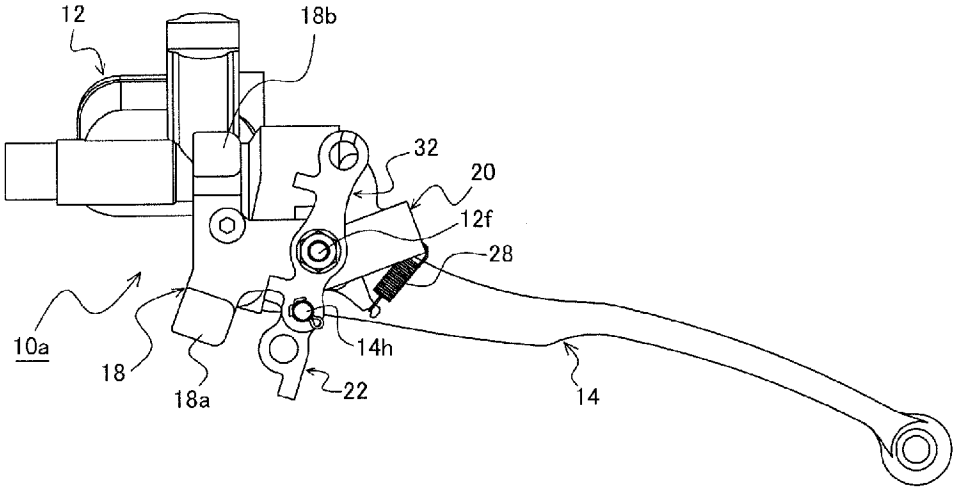
[図21]


22
XXII
10a
14b
18a
18
20
14
12e
XXII
12

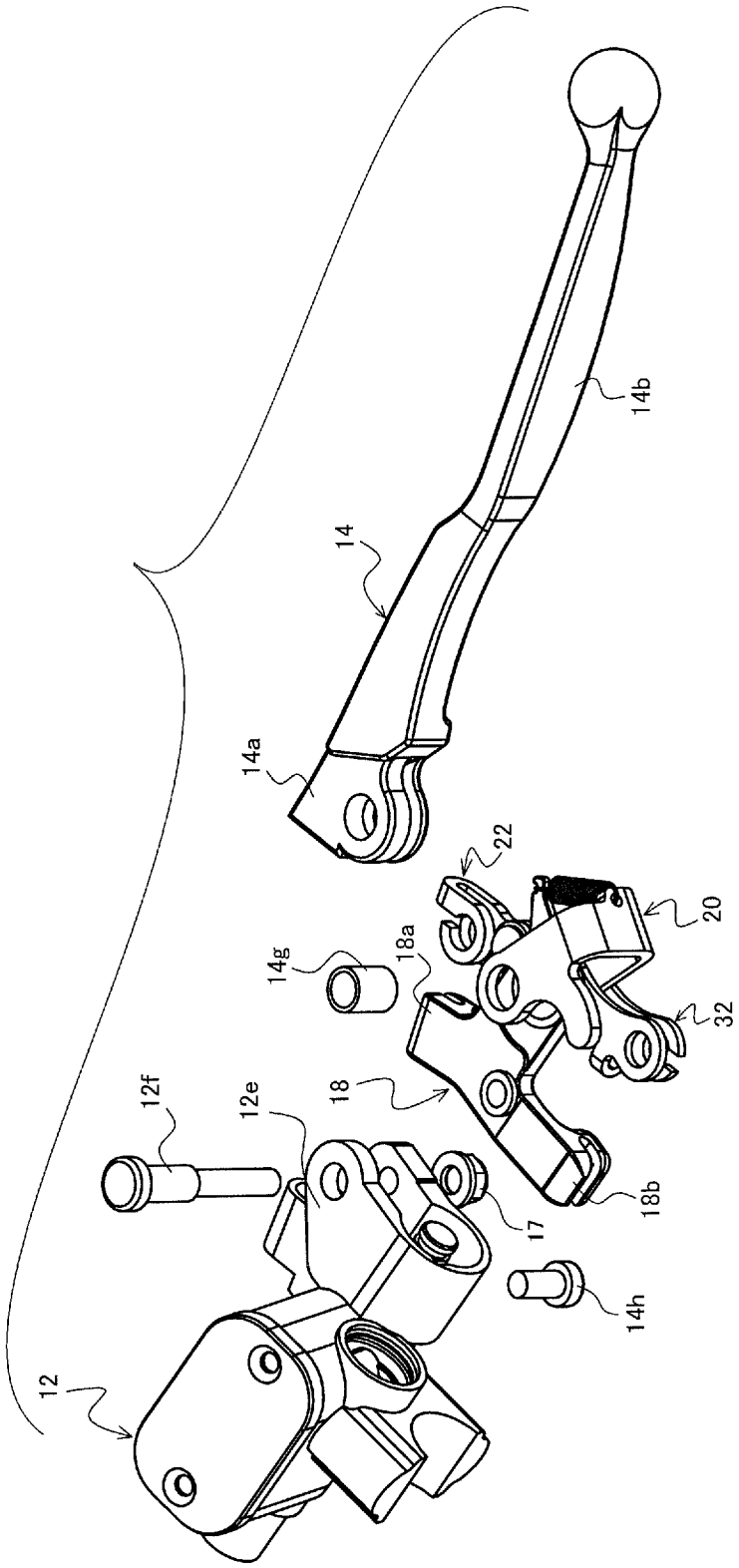
[図22]


22
14a
14h
20
10a
12f
14e
17
32
18b
12
18

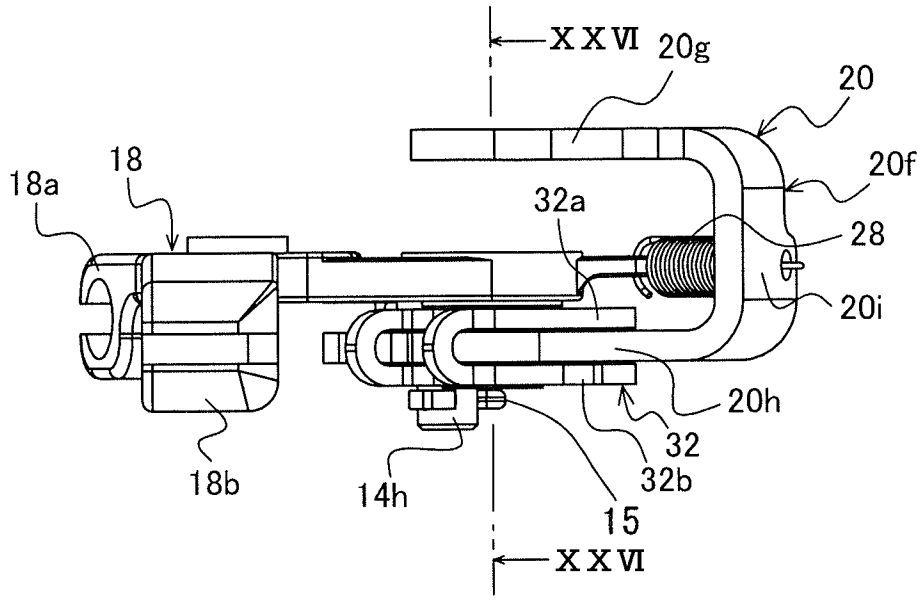
[図23]



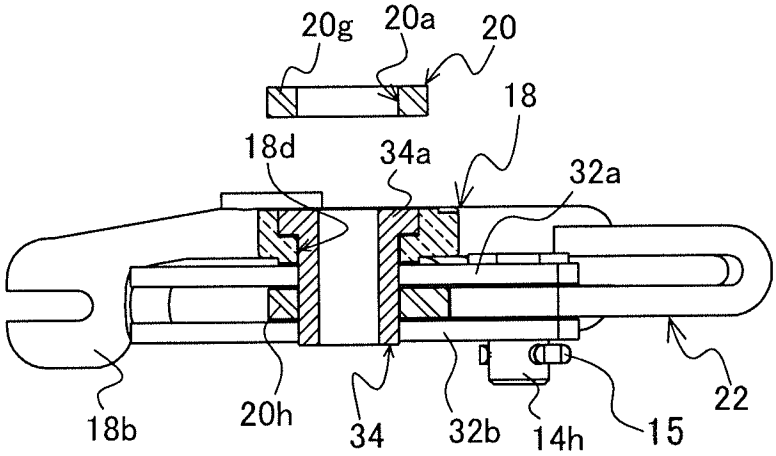
[図24]



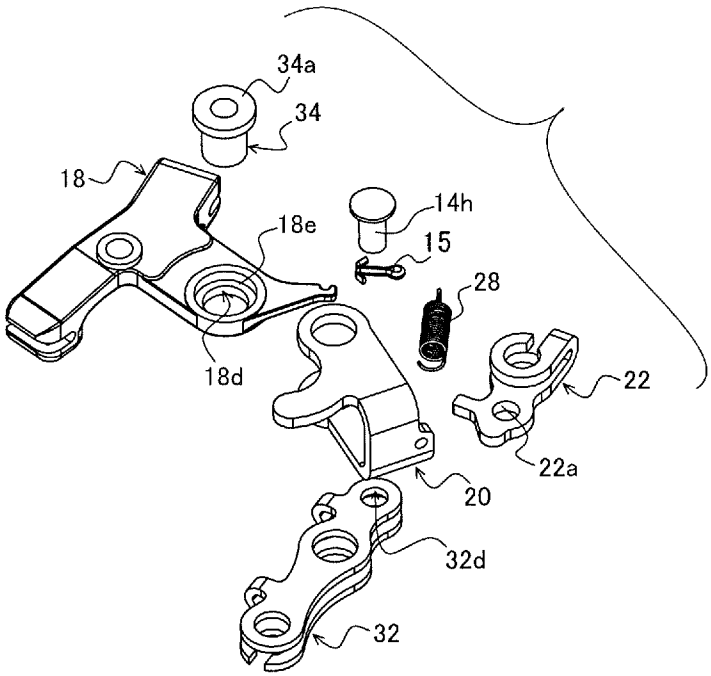
[図25]


XXVI
20g
20
18
18a
20f
32a
28
20i
20h
32
32b
18b
14h
15
XXVI

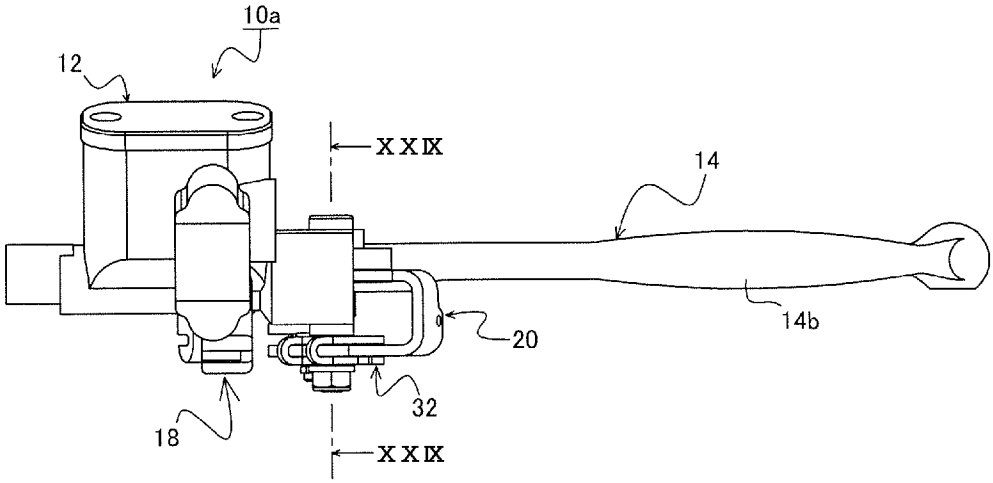
[図26]


20g
20a
20
18
18d
34a
32a
18b
20h
34
32b
14h
15
22

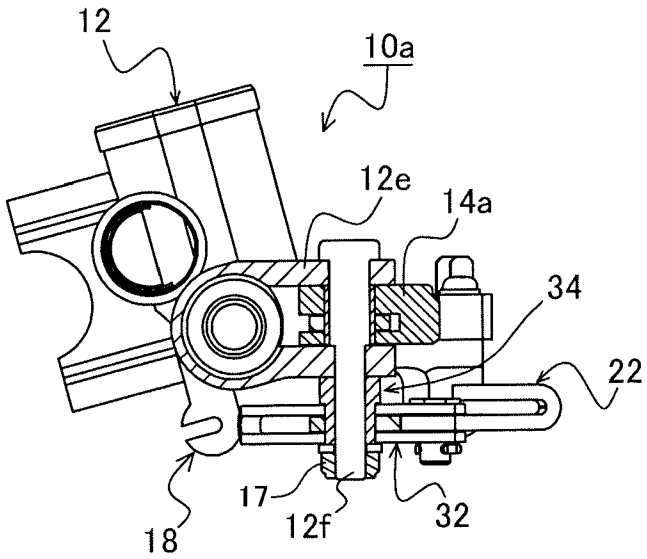
[図27]


34a
34
18
14h
18e
15
28
18d
22
22a
20
32d
32

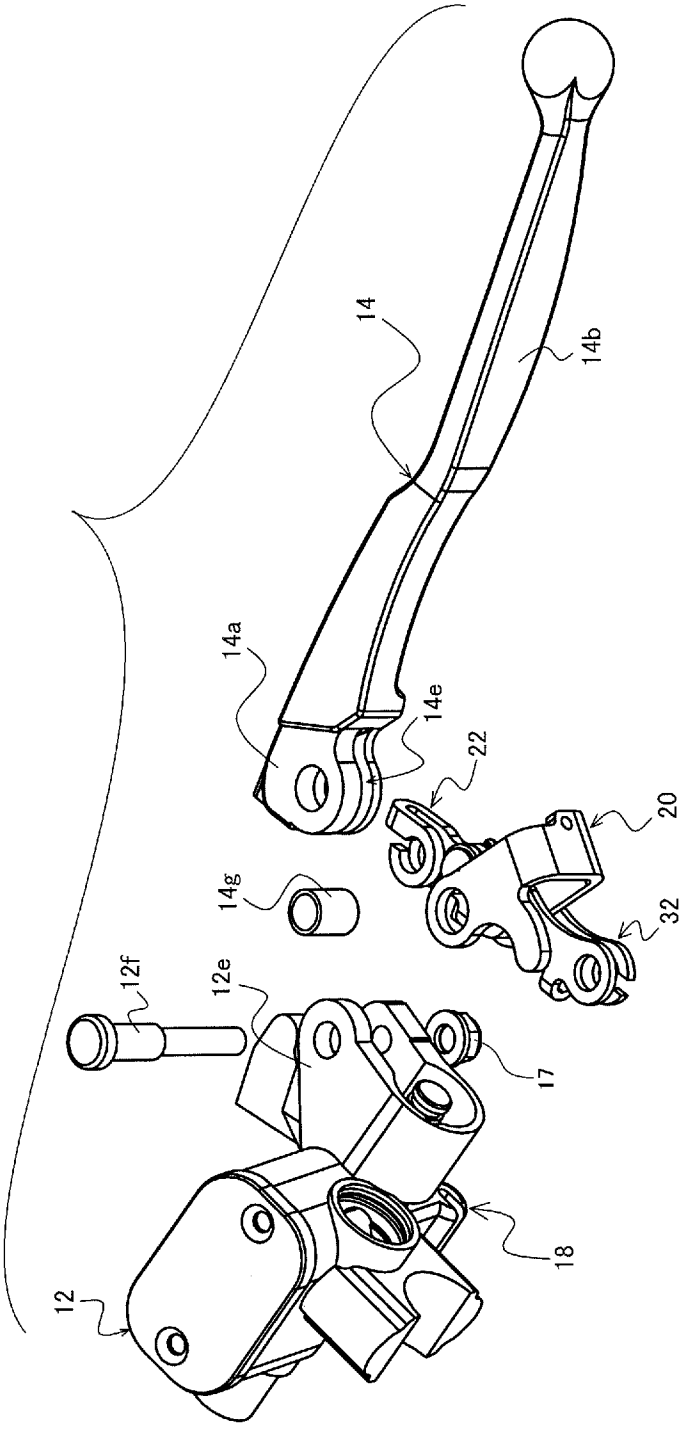
[図28]


10a
12
XXIX
14
14b
20
32
18
XXIX

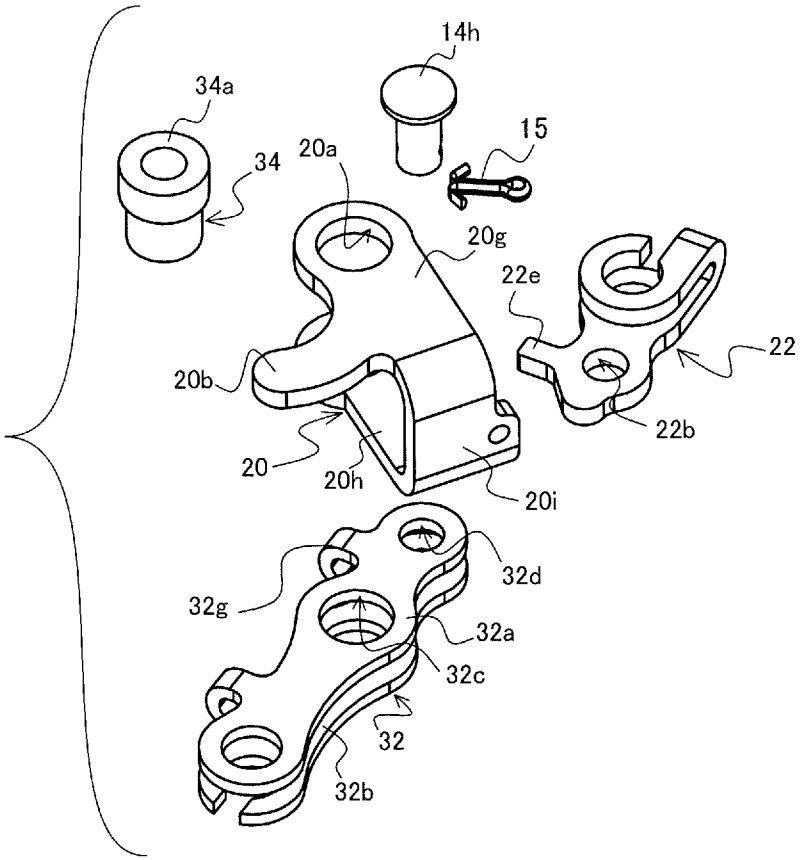
[図29]



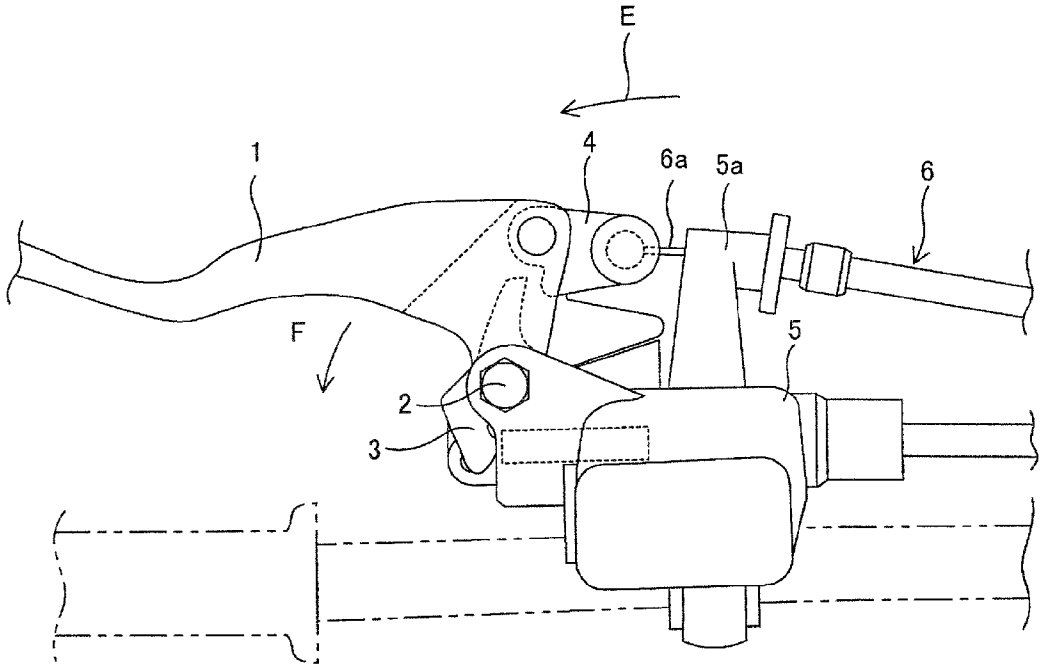
[図30]



[図31]


14h
34a
15
34
20a
20g
22e
22
20b
22b
20
20h
20i
32d
32g
32a
32c
32
32b

[図32]


E
1
4
6a
5a
6
F
5
2
3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/072555

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B62L3/08(2006.01)i, *B62L3/02*(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)
B62L3/08, B62L3/02

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 10-273087 A (Nissin Kogyo Co., Ltd.), 13 October 1998 (13.10.1998), entire text (Family: none)	1-8
A	JP 2008-290699 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 04 December 2008 (04.12.2008), entire text & EP 1955938 A2 & CN 101239639 A	1-8

☐ 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 10 September, 2013 (10.09.13)	Date of mailing of the international search report 24 September, 2013 (24.09.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０７２５５５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B62L3/08(2006.01)i, B62L3/02(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.　B62L3/08, B62L3/02

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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 10-273087 A（日信工業株式会社）1998.10.13, 全文（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2008-290699 A（ヤマハ発動機株式会社）2008.12.04, 全文 & EP 1955938 A2 & CN 101239639 A	1-8

☐　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 １０．０９．２０１３	国際調査報告の発送日 ２４．０９．２０１３
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｗ　３９３３ 塚原　一久 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８