

(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
2020年7月2日(02.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/136980 A1

- (51) 国際特許分類:
B62L 3/08 (2006.01) *B62L 3/04* (2006.01)
B60T 11/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/031258
- (22) 国際出願日: 2019年8月7日(07.08.2019)
- (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 2018-244448 2018年12月27日(27.12.2018) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 大場 洋明(**OBA Hiroaki**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 中村 広則(**NAKAMURA Hironori**); 〒3510193 埼玉県

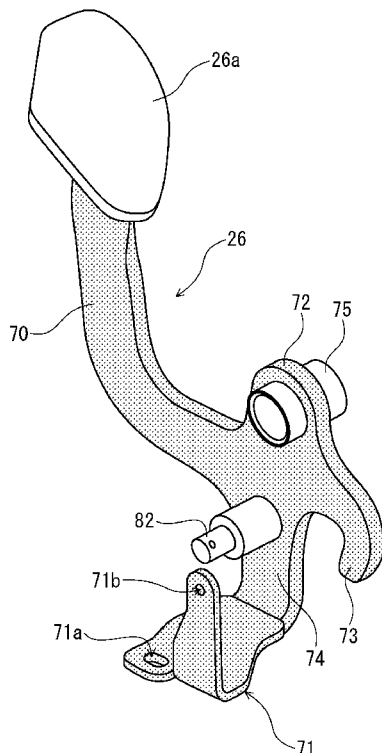
和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 阪本 清孝, 外 (**SAKAMOTO Kiyotaka et al.**); 〒1640011 東京都中野区中央1丁目35番6号 レッチフィールド中野坂上7階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** FRONT-REAR INTERLOCKING BRAKE SYSTEM FOR SADDLED VEHICLE

(54) 発明の名称: 鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置



(57) **Abstract:** Provided is a front-rear interlocking brake system for a saddled vehicle which can suppress an increase in the height of a low floor when disposing a brake pedal on the low floor. This front-rear interlocking brake system is applied to a saddled vehicle (1) in which a brake lever (400) is disposed on a steering handlebar (2) and a brake pedal (26) is disposed on a low floor (25) that is provided between the steering handlebar (2) and a seat (23). An equalizer (80), which distributes and transmits the operating force input to the brake pedal (26) to a rear wheel brake (BR) and a front wheel brake (BF), is disposed below the pedal pivot shaft (42) of the brake pedal (26). A rear wheel brake cable (150) for transmitting the operating force of the brake pedal (26) to the rear wheel brake (BR) and an interlocking cable (100) for transmitting the operating force of the brake pedal (26) to the front wheel brake (BF) are connected to the equalizer (80).

(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))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

(57) 要約: 低床フロアにブレーキペダルを配設する際に、低床フロアの高さが増加することを抑制することができる鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置を提供する。操向ハンドル(2)にブレーキレバー(400)が配設されると共に操向ハンドル(2)とシート(23)との間に設けられる低床フロア(25)にブレーキペダル(26)が配設される鞍乗型車両(1)に適用される前後連動ブレーキ装置において、ブレーキペダル(26)に入力された操作力を後輪ブレーキ(BR)および前輪ブレーキ(BF)に分配して伝達するイコライザ(80)をブレーキペダル(26)のペダル揺動軸(42)より車体下方に配設する。イコライザ(80)にブレーキペダル(26)の操作力を後輪ブレーキ(BR)に伝達する後輪ブレーキケーブル(150)とブレーキペダル(26)の操作力を前輪ブレーキ(BF)に伝達する連動用ケーブル(100)とを連結する。

明 細 書

発明の名称： 鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置

技術分野

[0001] 本発明は、鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置に係り、特に、後輪ブレーキペダルの操作に応じて前輪ブレーキが連動して作動する構成を備えた鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、主に後輪ブレーキを作動させるブレーキペダルの操作に応じて、主にブレーキレバーの操作で作動する前輪ブレーキを連動して作動させる前後連動ブレーキシステムを備えた鞍乗型車両が知られている。

[0003] 特許文献1には、右側の操向ハンドルに取り付けられたブレーキレバーと、右側の足載せステップ近傍に取り付けられたブレーキペダルとを備えた自動二輪車において、ブレーキペダルへの操作力を前輪ブレーキに分配する部品であるイコライザを、ブレーキペダルの揺動軸より車体上方に配設した構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許2015-160547号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、機械式の前後連動ブレーキシステムを構成するためのイコライザには、前輪ブレーキおよび後輪ブレーキを作動させるためのブレーキケーブルが両方とも接続されるため、イコライザの周囲には広めの配設スペースが必要となる。この点、操向ハンドルとシートとの間に運転者が足を乗せる低床フロアが設けられたスクータ型の自動二輪車では、低床フロアの床面からブレーキペダルを突出させることが考えられるが、特許文献1のように、ブレーキペダルの揺動軸より車体上方の位置にイコライザを配置すると、低床

フロアの位置が高くなりやすいという課題が生じる。

[0006] 本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、低床フロアにブレーキペダルを配設する際に、低床フロアの高さが増加することを抑制することができる鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 前記目的を達成するために、本発明は、操向ハンドル（２）にブレーキレバー（４００）が配設されると共に、前記操向ハンドル（２）とシート（２３）との間に設けられる低床フロア（２５）にブレーキペダル（２６）が配設される鞍乗型車両（１）に適用される鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置において、前記ブレーキペダル（２６）に入力された操作力を、後輪ブレーキ（ＢＲ）および前輪ブレーキ（ＢＦ）に分配して伝達するイコライザ（８０）を具備し、前記イコライザ（８０）が、前記ブレーキペダル（２６）のペダル揺動軸（４２）より車体下方に配設されている点に第１の特徴がある。

[0008] また、前記イコライザ（８０）は、イコライザ揺動軸（８２）によって前記ブレーキペダル（２６）に揺動可能に軸支されており、前記イコライザ（８０）に、前記ブレーキペダル（２６）の操作力を前記後輪ブレーキ（ＢＲ）に伝達する後輪ブレーキケーブル（１５０）と、前記ブレーキペダル（２６）の操作力を前記前輪ブレーキ（ＢＦ）に伝達する連動用ケーブル（１００）とが連結されている点に第２の特徴がある。

[0009] また、前記イコライザ（８０）の揺動動作を一方向に付勢するディレイスプリング（３０１）の一端部が車体側に係合されており、前記後輪ブレーキケーブル（１５０）の連結軸（８３）に、前記ディレイスプリング（３０１）の他端部が係合する点に第３の特徴がある。

[0010] また、前記ブレーキペダル（２６）を初期位置に戻す方向に付勢するリターンズプリング（３００）を具備し、前記リターンズプリング（３００）と前記ディレイスプリング（３０１）とが、車体側面視で重なるように配設されている点に第４の特徴がある。

- [0011] また、前記イコライザ（８０）が、車体上下方向に長手方向を指向させる板状部材であり、前記イコライザ（８０）の一面側に前記後輪ブレーキケーブル（１５０）が連結されると共に、前記イコライザ（８０）の他面側に前記連動用ケーブル（１００）が連結される点に第５の特徴がある。
- [0012] また、前記イコライザ（８０）の初期角度を規定するストッパ部材（９０）を備え、前記ストッパ部材（９０）が、単独で車体に固定されている点に第６の特徴がある。
- [0013] また、前記鞍乗型車両（１）は、前記低床フロア（２５）を支持する左右一对のアンダフレーム（Ｆ３）を有し、前記ブレーキペダル（２６）は、前記左右一对のアンダフレーム（Ｆ３）の内側で左右いずれかにオフセット配置されており、前記イコライザ（８０）は、前記ブレーキペダル（２６）より車幅方向内側に配設されている点に第７の特徴がある。
- [0014] また、前記ディレイスプリング（３０１）および前記リターンスプリング（３００）が、前記イコライザ（８０）より車幅方向内側に配設されている点に第８の特徴がある。
- [0015] また、前記ブレーキペダル（２６）の車体前方に、車幅方向に延出して前記左右一对のアンダフレーム（Ｆ３）を連結するクロスフレーム（Ｆ７）が配設されている点に第９の特徴がある。
- [0016] さらに、前記イコライザ（８０）と前記アンダフレーム（Ｆ３）とが、車体側面視で重なる点に第１０の特徴がある。

発明の効果

- [0017] 第１の特徴によれば、操向ハンドル（２）にブレーキレバー（４００）が配設されると共に、前記操向ハンドル（２）とシート（２３）との間に設けられる低床フロア（２５）にブレーキペダル（２６）が配設される鞍乗型車両（１）に適用される鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置において、前記ブレーキペダル（２６）に入力された操作力を、後輪ブレーキ（ＢＲ）および前輪ブレーキ（ＢＦ）に分配して伝達するイコライザ（８０）を具備し、前記イコライザ（８０）が、前記ブレーキペダル（２６）のペダル揺動軸（４

2) より車体下方に配設されているので、ブレーキペダルのペダル揺動軸より車体上方にイコライザを配置する構成に比して、低床フロアの裏面とブレーキペダルの揺動軸との間隔を短縮することが可能となる。これにより、低床フロアの床面を低く抑えられると共に、ブレーキペダルの小型化が可能となる。

[0018] 第2, 3の特徴によれば、前記イコライザ(80)は、イコライザ揺動軸(82)によって前記ブレーキペダル(26)に揺動可能に軸支されており、前記イコライザ(80)に、前記ブレーキペダル(26)の操作力を前記後輪ブレーキ(BR)に伝達する後輪ブレーキケーブル(150)と、前記ブレーキペダル(26)の操作力を前記前輪ブレーキ(BF)に伝達する連動用ケーブル(100)とが連結されており、前記イコライザ(80)の揺動動作を一方向に付勢するディレイスプリング(301)の一端部が車体側に係合されており、前記後輪ブレーキケーブル(150)の連結軸(83)に、前記ディレイスプリング(301)の他端部が係合するので、連結軸の車幅方向一端側に後輪ブレーキケーブルを連結すると共に、イコライザを挟んで連結軸の車幅方向他端側にディレイスプリングを係合することができる。これにより、後輪ブレーキケーブルの連結部とディレイスプリングの係合部とを上下にオフセットして配設する構成に比して、イコライザの高さ方向寸法を低減することが可能となる。

[0019] 第4の特徴によれば、前記ブレーキペダル(26)を初期位置に戻す方向に付勢するリターンスプリング(300)を具備し、前記リターンスプリング(300)と前記ディレイスプリング(301)とが、車体側面視で重なるように配設されているので、ブレーキペダルまわりの高さ方向寸法を低減することができる。これにより、低床フロアの床面をより一層下げて乗降性を向上させることが可能となる。また、リターンスプリングの係合部とディレイスプリングの係合部とが近接配置されることで、ブレーキペダルをリリースする際に、リターンスプリングおよびディレイスプリングがほぼ同期して初期位置に戻ることで、2種類のスプリング付勢力がブレーキペダル

の操作フィーリングに影響を与えることを防ぐことができる。

[0020] 第5の特徴によれば、前記イコライザ（80）が、車体上下方向に長手方向を指向させる板状部材であり、前記イコライザ（80）の一面側に前記後輪ブレーキケーブル（150）が連結されると共に、前記イコライザ（80）の他面側に前記連動用ケーブル（100）が連結されるので、後輪ブレーキケーブルと連動用ケーブルとの干渉を防ぐことができる。具体的には、連動用ケーブルをイコライザから車体前方に延出させる一方、後輪ブレーキケーブルをイコライザから車体前方に延出させた後に車体後方に向けて湾曲する構成とする際に、両ケーブルを無理なく取り回すことが可能となる。

[0021] 第6の特徴によれば、前記イコライザ（80）の初期角度を規定するストッパ部材（90）を備え、前記ストッパ部材（90）が、単独で車体に固定されているので、ストッパ部材の形状や取付角度を変更することで、イコライザの初期角度の調整を容易に行うことが可能となる。

[0022] 第7、8の特徴によれば、前記鞍乗型車両（1）は、前記低床フロア（25）を支持する左右一对のアンダフレーム（F3）を有し、前記ブレーキペダル（26）は、前記左右一对のアンダフレーム（F3）の内側で左右いずれかにオフセット配置されており、前記イコライザ（80）は、前記ブレーキペダル（26）より車幅方向内側に配設されており、前記ディレイスプリング（301）および前記リターンスプリング（300）が、前記イコライザ（80）より車幅方向内側に配設されているので、低床フロアを支持する左右一对のアンダフレームの間の空間を有効利用して、連動ブレーキシステムの構成部品を配設することができる。また、アンダフレームによって連動ブレーキシステムの構成部品を保護することができる。

[0023] 第9の特徴によれば、前記ブレーキペダル（26）の車体前方に、車幅方向に延出して前記左右一对のアンダフレーム（F3）を連結するクロスフレーム（F7）が配設されているので、連動ブレーキシステムの構成部品を、アンダフレームおよびクロスフレームで保護することができる。

[0024] 第10の特徴によれば、前記イコライザ（80）と前記アンダフレーム（

F 3) とが、車体側面視で重なるので、ブレーキペダルの操作フィーリングに影響を与えるイコライザを、アンダフレームによって保護することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の一実施形態に係る前後連動ブレーキ装置を適用した電動二輪車の左側面図である。

[図2]主な外装部品を取り外した状態の電動二輪車の左側面図である。

[図3]図2の電動二輪車を左斜め上方から見た斜視図である。

[図4]ブレーキペダルおよびその周囲の構成を示す拡大斜視図である。

[図5]図2に示す電動二輪車の一部拡大左側面図である。

[図6]ブレーキペダルの斜視図である。

[図7]イコライザの左側面図である。

[図8]イコライザを車体左上方から見た斜視図である。

[図9]操作力分配機構の構成を示す左側面図である。

[図10]ブレーキペダルを取り外した状態の操作力分配機構の斜視図である。

[図11]ブレーキペダルおよびその周囲の構成を示す平面図である。

[図12]操作力分配機構の拡大斜視図である。

[図13]ブレーキレバーおよびその周囲の構成を示す平面図である。

[図14]ブレーキレバーを下面側から見た斜視図である。

[図15]ロッカーの平面図である。

[図16]ロッカーの背面図である。

[図17]ロッカーの左側面図である。

[図18]ロッカーの底面図である。

[図19]ロッカーおよびその周囲の構成を示す底面図である。

[図20]ロッカーおよびその周囲の構成を車体右斜め後方上方から見た斜視図である。

[図21]ナックルガードを取り付けた状態の操向ハンドルの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る前後連動ブレーキ装置を適用した電動二輪車1の左側面図である。電動二輪車1は、操向ハンドル2とシート23との間に、乗員が足を乗せる低床フロア25が設けられた、いわゆるスクータ型の鞍乗型電動車両である。

[0027] 前輪WFを回転自在に軸支する車幅方向に左右一対のフロントフォーク9は、車幅方向に延設される操向ハンドル2によって揺動可能とされる。操向ハンドル2の前後を覆うハンドルカバー33には、バックミラー3および防風スクリーン4が取り付けられている。ハンドルカバー33の下方には、車体前方側を覆うフロントカバー5および車体後方側を覆って乗員の脚部に対向するフロアパネル27が配設されている。フロントカバー5の前方には、ライトステー31に支持されるヘッドライト7および左右一対の前側ウインカ装置6が配設されている。前輪WFの上方を覆うフロントフェンダ8は、左右のフロントフォーク9の間に支持されている。フロントフォーク9の下端部に軸支される前輪WFのホイールハブには、機械ドラム式の前輪ブレーキBFが収納されている。また、後輪WRのホイールハブには、機械ドラム式の後輪ブレーキBRが収納されている。

[0028] 低床フロア25の上面には、後輪WRのブレーキを作動させるブレーキペダル26が配設されており、低床フロア25の下部には、フロントカバー5の下端部に連なるアンダカバー10が配設されている。運転者が着座するシート23の下方は、車体前方側に凸の湾曲形状をなすシート下カウル24が配設されている。シート下カウル24には、車体前方からの走行風を積極的に取り入れるためのスリット22が左右一対で設けられている。

[0029] シート下カウル24の下方には、サイドスタンド11およびタンデムステップ13が配設されている。また、シート下カウル24の後方には、車幅方向に一対のリヤカウル21が配設されており、リヤカウル21の上部には、グリップパイプ36で囲まれた荷台37および荷台37の上面に取り付けられるリヤキャリア20が配設されている。リヤカウル21の後方には、テー

ルライト 19 および後側ウインカ装置 28 が配設されている。

[0030] アンダカバー 10 の後方の位置には、車軸 S によって後輪 WR を回転自在に軸支すると共に、後輪 WR を駆動するモータ M を内蔵するスイングユニット式のパワーユニット P が、リンク機構 12 を介して車体フレームに揺動可能に取り付けられている。パワーユニット P の後部は、リヤクッション 18 によって車体フレームに吊り下げられており、パワーユニット P の上部には、後輪 WR の上方を覆うリヤフェンダ 17 が取り付けられている。

[0031] シート下カウル 24 とリヤフェンダ 17 との間の位置には、シート下カウル 24 のスリット 22 から導入された走行風およびアンダカバー 10 の内側を流れる走行風を受け止めるカバー部材 38 が配設されている。

[0032] 図 2 は、主な外装部品を取り外した状態の電動二輪車 1 の左側面図である。電動二輪車 1 の車体フレーム F は、ヘッドパイプ F 1 から車体下方に延出する車幅方向中央のメインフレーム F 2 と、メインフレーム F 2 の下端部に連結されて車体後方に湾曲する左右一対のアンダフレーム F 3 と、アンダフレーム F 3 の後端部から車体上方に立ち上がる立ち上がり部 F 4 と、立ち上がり部 F 4 に連なって車体後方に延びる左右一対のリヤフレーム F 6 とを有する。立ち上がり部 F 4 の前部には、左右の立ち上がり部 F 4 を連結する湾曲パイプ F 5 が連結されている。

[0033] ヘッドパイプ F 1 には、ステアリングステム 34 が回転自在に軸支されている。ステアリングステム 34 の上端部には操向ハンドル 2 が固定されており、一方の下端部には、フロントフォーク 9 の上端部を支持するボトムブリッジ 32 が固定されている。シート 23 は、シート台座 29 に対して車体前方側端部を軸に開閉可能に取り付けられている。シート台座 29 の下部には、モータ M に電力を供給するメインバッテリー（高圧バッテリー）B 1 を車幅方向に 2 本並べて収納するバッテリーケース 40 が配設されている。メインバッテリー B 1 の定格電圧は、例えば、48V とされる。

[0034] バッテリーケース 40 は、湾曲パイプ F 5 の後方で、左右一対の立ち上がり部 F 4 の間のスペースに収められている。シート下カウル 24（図 1 参照）

は、バッテリーケース４０の前方および側方を覆うように、湾曲パイプＦ５の前方から左右の立ち上がり部Ｆ４の側方まで延びている。低床フロア２５の下方には、ヘッドライト７等の補器類に電力を供給するサブバッテリー（低圧バッテリー）Ｂ２およびヒューズ等の電装部品を収納する収納ケース３０が配設されている。サブバッテリーＢ２の定格電圧は、例えば、１２Ｖとされる。

[0035] リヤフェンダ１７の前方で車体前方からの走行風を受け止めるカバー部材３８は、バッテリーケース４０の後面側に配設されている。そして、バッテリーケース４０の後面側の上方寄りの位置に、モータＭへの電力供給を制御するＰＣＵ（パワーコントロールユニット）３９が配設されている。複数の冷却フィンを有するＰＣＵ３９は、車体側面視で長方形をなす箱型に形成されており、車体上方側が車体下方側より車体後方に位置するように傾斜した状態で配設されている。後輪ＷＲの車軸Ｓより車体前方の位置に配設されているＰＣＵ３９の上方側は、車体側面視でリヤフレームＦ６の間に収まっており、一方の下方側は、カバー部材３８の側壁に覆われている。図１に示すように、リヤカウル２１は、カバー部材３８の上端からリヤフレームＦ６の上端までを覆って、ＰＣＵ３９の車幅方向外側を保護する機能を有する。

[0036] 図３は、図２に示す電動二輪車１を左斜め上方から見た斜視図である。防風スクリーン４は、操向ハンドル２に取り付けられた棒状のステー部材４ｂに対して、締結部材４ａによって固定されている。シート下カウル２４の内側に設けられるバッテリーケース４０には、車幅方向に並んで２本のメインバッテリーＢ１が収納されている。メインバッテリーＢ１は、把手４１を上方に引き上げることで取り外し可能な状態となる。

[0037] 左右のアンダフレームＦ３の間には、メインフレームＦ２の下端部に連結されると共に、左右のアンダフレームＦ３を互いに連結するクロスフレームＦ７が配設されている。クロスフレームＦ７の車幅方向中央には、車体後方に延びて収納ケース３０の下面を支持する支持フレーム４３が連結されている。左右のアンダフレームＦ３の上面には、低床フロア２５を支持する支持プレートＦ８が取り付けられている。支持プレートＦ８の車体後方には、車

体後方上方に向かって湾曲する立ち上がり部 F 4 を補強するガセット F 9 が配設されている。

[0038] クロスフレーム F 7 の後方で、車幅方向右側のアンダフレーム F 3 寄りの位置には、低床フロア 2 5 に形成される開口から車体上方に踏部が突出するブレーキペダル 2 6 が配設されている。ブレーキペダル 2 6 は、車幅方向右側の支持プレート F 8 に固定されるペダル揺動軸 4 2 によって揺動自在に軸支されている。ペダル揺動軸 4 2 の車幅方向内側には、ブレーキペダル 2 6 を含む操作力分配機構 6 0 が配設されている。

[0039] 本実施形態に係る電動二輪車 1 は、右側の操向ハンドル 2 に設けられるブレーキレバー（図 1 3 参照）を操作することで前輪ブレーキ B F が作動する一方、ブレーキペダル 2 6 を操作した際には、後輪ブレーキ B R および前輪ブレーキ B F の両方が作動する前後連動ブレーキシステムを有している。前輪ブレーキ B F には、1 本の前輪ブレーキケーブル 4 0 6 のみが連結されている。

[0040] 操作力分配機構 6 0 には、ブレーキペダル 2 6 の操作力を、後輪ブレーキ B R に連結される後輪ブレーキケーブル 1 5 0 および前輪ブレーキ B F を作動させるための連動用ケーブル 1 0 0 が連結されている。後輪ブレーキケーブル 1 5 0 は、操作力分配機構 6 0 から車体前方に延びて、メインフレーム F 2 の車体前方で湾曲してから車幅方向左側のアンダフレーム F 3 に沿って車体後方に導かれる。一方、連動用ケーブル 1 0 0 は、操作力分配機構 6 0 から車体前方に延びて、メインフレーム F 2 の車体前方で湾曲してからアンダフレーム F 3 の車体後方側を通してメインフレーム F 2 に沿って車体上方に導かれる。

[0041] 図 4 は、ブレーキペダル 2 6 およびその周囲の構成を示す拡大斜視図である。また、図 5 は図 2 の電動二輪車 1 の一部拡大左側面図である。ブレーキペダル 2 6 のペダル揺動軸 4 2 は、支持プレート F 8 に固定される左右一対の固定部材 5 0 に固定されている。ブレーキペダル 2 6 は、車体側に固定されるペダル揺動軸 4 2 に対して揺動自在に軸支されており、車体前方上方に

延びる本体部 70 の先端に設けられる踏部 26 a を足で踏み込むことで、車体前方側に揺動して前輪ブレーキ B F および後輪ブレーキ B R を作動させる。

[0042] ブレーキペダル 26 の本体部 70 の下方寄りの位置には、ブレーキペダル 26 に入力された操作力を後輪ブレーキケーブル 150 および連動用ケーブル 100 に分配するイコライザ 80 が揺動自在に軸支されている。イコライザ 80 は、車体上下方向に長尺の板状部材であり、イコライザ 80 の下端部に後輪ブレーキケーブル 150 が連結されると共に、イコライザ 80 の上端部に連動用ケーブル 100 が連結されている。

[0043] ブレーキペダル 26 の本体部 70 の下端部には、イコライザ 80 の下方を通して車幅方向中央側に延出してから車体上方に屈曲するスプリング支持部材 71 が固定されている。スプリング支持部材 71 の底面部に形成される貫通孔 71 a には、ブレーキペダル 26 を初期位置に戻す付勢力を与えるリターンスプリング 300 の他端部が係合している。リターンスプリング 300 の一端部は、クロスフレーム F 7 に取り付けられるホルダ部材 44 に係合する。ブレーキペダル 26 の初期位置は、支持プレート F 8 に設けられるラバーホルダ 51 のストッパラバー 52 によって規定される。

[0044] また、ホルダ部材 44 には、イコライザ 80 の下端部に連結される連動用ケーブル 100 の連結軸を車体前方に牽引するディレイスプリング 301 の一端部も係合している。ディレイスプリング 301 は、イコライザ 80 を車体側面視で時計方向に揺動させてストッパ部材 90 に当接させる機能を有する。ストッパ部材 90 は、ブレーキペダル 26 と別個独立した単独の部材であり、ペダル揺動軸 42 にボルト 46 で同軸固定されることで車体側に揺動不能に取り付けられる。これにより、ストッパ部材 90 に当接する位置がイコライザ 80 の初期位置となる。この初期位置は、ストッパ部材 90 の形状や固定角度によって変更することができる。

[0045] 本実施形態では、ブレーキペダル 26 が、左右一対のアンダフレーム F 3 の内側で左右いずれかにオフセット配置されており、イコライザ 80 がブレ

ーキペダル 26 より車幅方向内側に配設され、ディレイスプリング 301 およびリターンプリング 300 が、イコライザ 80 より車幅方向内側に配設されている。これにより、低床フロア 25 を支持する左右一対のアンダフレーム F3 の間の空間を有効利用して操作力分配機構 60 を配設できると共に、アンダフレーム F3 によって操作力分配機構 60 を保護することを可能としている。また、ブレーキペダル 26 の車体前方に、車幅方向に延出して左右一対のアンダフレーム F3 を連結するクロスフレーム F7 が配設されることで、操作力分配機構 60 をアンダフレーム F3 およびクロスフレーム F7 で保護することができる。

[0046] さらに、図 5 に示すように、本実施形態では、イコライザ 80 とアンダフレーム F3 とが車体側面視で重なるように配設されている。これにより、ブレーキペダルの操作フィーリングに影響を与えるイコライザを、アンダフレームによって保護することが可能となる。

[0047] スプリング支持部材 71 の立設部に形成される貫通孔 71b には、ストップランプスイッチ 250 の操作子を牽引するスイッチスプリング 251 が係合している。ストップランプスイッチ 250 の配線 252 は、車体前方上方に向けて配索される。

[0048] ブレーキペダル 26 の車体後方には、ブレーキペダル 26 を踏み込んだ位置で保持するパーキングブレーキ機構が設けられる。これは、ブレーキペダル 26 を踏み込んだ位置で操向ハンドル 2 の近傍に設けられるパーキングブレーキ操作子（不図示）を操作することで、回転軸 48 に軸支されたフック 47 が前方に揺動してブレーキペダル 26 と係合し、ブレーキペダル 26 がロックされる機構である。フック 47 には、パーキングブレーキケーブル 200 のインナワイヤ 201 の端部に固定されるタイコ 202 が係合しており、スプリング 49 の弾発力に抗してパーキングブレーキ操作子を操作することで、フック 47 を揺動させる構成とされる。

[0049] 図 6 は、ブレーキペダル 26 の斜視図である。ブレーキペダル 26 は、プレス鋼板等からなる本体部 70 にゴム等の踏部 26a が取り付けられるほか

、上方延出部 7 2 にペダル揺動軸 4 2 に揺動自在に軸支されるパイプ部材 7 5 が固定され、下方延出部 7 4 にはイコライザ 8 0 のイコライザ揺動軸 8 2 が固定され、さらに、下方延出部 7 4 の下端部にスプリング支持部材 7 1 が固定されることで構成される。後方突出部 7 3 は、パーキングブレーキ機構のフック 4 7 が係合する係合部を構成する。イコライザ 8 0 の下方を通して車幅方向内側に延出するスプリング支持部材 7 1 は、イコライザ 8 0 の下部を保護する機能も有する。

[0050] 図 7 は、イコライザ 8 0 の左側面図である。また、図 8 はイコライザ 8 0 を車体左上方から見た斜視図である。アルミ等の金属からなるイコライザ 8 0 は、車体上下方向に長尺形状とされる厚みのある板状の本体部 8 4 の略中央に、イコライザ揺動軸 8 2 が通る貫通孔 8 2 a を設けると共に、連動用ケーブル 1 0 0 を連結するための上側連結軸 8 1 と、後輪ブレーキケーブル 1 5 0 を連結するための下側連結軸 8 3 とを取り付けた構成とされる。本体部 8 4 の下方寄りの前端部には、ストッパ部材 9 0 に当接する当接面 8 5 が設けられている。

[0051] 本実施形態では、連動用ケーブル 1 0 0 が連結される上側連結軸 8 1 が車幅方向内側に突出すると共に、後輪ブレーキケーブル 1 5 0 が連結される下側連結軸 8 3 の小径部 8 3 b が車幅方向外側に突出する。上側連結軸 8 1 および小径部 8 3 b には、それぞれ固定用の割ピンの挿入孔 8 1 a, 8 3 c が設けられる。イコライザ 8 0 の車幅方向内側に突出する下側連結軸 8 3 には、ディレイスプリング 3 0 1 の他端部が係合する係合溝 8 3 a が形成されている。

[0052] 図 9 は、操作力分配機構 6 0 の構成を示す左側面図である。また、図 1 0 はブレーキペダル 2 6 を取り外した状態の操作力分配機構 6 0 の斜視図である。連動用ケーブル 1 0 0 の後端部は、車幅方向に指向する貫通孔が設けられた端部金具 1 0 1 を介して上側連結軸 8 1 に連結される。また、後輪ブレーキケーブル 1 5 0 は、端部金具 1 5 1 を介して下側連結軸 8 3 に連結される。

- [0053] この操作力分配機構 60 では、ブレーキペダル 26 を踏み込むと、ペダル揺動軸 42 を中心にブレーキペダル 26 が反時計回りに揺動する。すると、これに伴って、イコライザ揺動軸 82 が車体後方側に移動する。このとき、イコライザ 80 は、ディレイスプリング 301 の弾発力によって時計回りに付勢されてストッパ部材 90 に押し付けられているため、下側連結軸 83 のみが車体後方に移動して後輪ブレーキケーブル 150 の牽引が開始される。
- [0054] そして、さらにブレーキペダル 26 を踏み込んで後輪ブレーキ BR が制動力を生じ始めると、後輪ブレーキケーブル 150 がそれ以上引きにくくなるため、イコライザ揺動軸 82 を中心にイコライザ 80 が時計方向に揺動を開始する。この揺動動作が開始されて初めて、上側連結軸 81 が車体後方に移動して、連動用ケーブル 100 の牽引が開始される。すなわち、ブレーキペダル 26 を浅く踏み込んだ状態では後輪ブレーキ BR が先行して作動し、後輪ブレーキ BR が制動力を生じる位置からさらに踏み込むと前輪ブレーキ BF が作動し始めることとなる。これにより、自然なブレーキフィーリングを得ることができる。
- [0055] 本実施形態では、イコライザ 80 が、ブレーキペダル 26 のペダル揺動軸 42 より車体下方に配設されているので、ブレーキペダル 26 のペダル揺動軸 42 より車体上方にイコライザ 80 を配置する構成に比して、低床フロア 25 の裏面とブレーキペダル 26 のペダル揺動軸との間隔を短縮することが可能となる。これにより、低床フロア 25 の床面を低く抑えられると共に、ブレーキペダル 26 の小型化が可能となる。
- [0056] また、イコライザ 80 の揺動動作を一方向に付勢するディレイスプリング 301 の一端部が車体側に係合されており、後輪ブレーキケーブル 150 の下側連結軸 83 に、ディレイスプリング 301 の他端部が係合する構成とすることで、下側連結軸 83 の車幅方向外側に後輪ブレーキケーブル 150 を連結すると共に、イコライザ 80 を挟んで下側連結軸 83 の車幅方向内側にディレイスプリング 301 を係合することができる。これにより、後輪ブレーキケーブルの連結部とディレイスプリングの係合部とを上下にオフセット

して配設する構成に比して、イコライザ８０の高さ方向寸法を低減することが可能となる。

[0057] さらに、リターンスプリング３００とディレイスプリング３０１とが、車体側面視で重なるように配設されているので、ブレーキペダル２６まわりの高さ方向寸法を低減することができる。これにより、低床フロア２５の床面をより一層下げて乗降性を向上させることが可能となる。また、リターンスプリング３００の係合部とディレイスプリング３０１の係合部とが近接配置されることで、ブレーキペダル２６をリリースする際に、リターンスプリング３００およびディレイスプリング３０１がほぼ同期して初期位置に戻ることとなり、２種類のスプリング付勢力がブレーキペダル２６の操作フィーリングに影響を与えることを防ぐことができる。

[0058] 図１１は、ブレーキペダル２６およびその周囲の構成を示す平面図である。また、図１２は操作力分配機構６０の拡大斜視図である。前記したように、イコライザ８０は車体上下方向に長手方向を指向させる板状部材であり、イコライザ８０の一面側に後輪ブレーキケーブル１５０が連結されると共に、イコライザ８０の他面側に連動用ケーブル１００が連結される。これにより、後輪ブレーキケーブル１５０と連動用ケーブル１００との干渉を防ぐことができる。具体的には、連動用ケーブル１００をイコライザ８０から車体前方に延出させる一方、後輪ブレーキケーブル１５０をイコライザ８０から車体前方に延出させた後に車体後方に向けて湾曲する構成とする際に、両ケーブル１００、１５０を無理なく取り回すことが可能となる。

[0059] 図１３は、ブレーキレバー４００およびその周囲の構成を示す平面図である。本実施形態に係る電動二輪車１は、右側の操向ハンドル２にブレーキレバー４００が取り付けられている。操向ハンドル２を構成するハンドルパイプ２ｂには、ブレーキレバー４００を揺動自在に軸支するレバーホルダ４０２が固定されている。レバーホルダ４０２の車幅方向外側には、各種のハンドルスイッチを備えるスイッチボックス４１３が固定され、スイッチボックス４１３の車幅方向外側には、ハーネス４０８から供給される電力で作動す

るヒータを備えたハンドルグリップ 2 a が取り付けられている。レバーホルダ 4 0 2 の車幅方向内側には、防風スクリーン 4 を支持するステー部材 4 b のステーホルダ 4 0 7 が取り付けられている。

[0060] レバーホルダ 4 0 2 に設けられるバックミラー 3 の取り付けボス 4 0 9 の車体前方には、ブレーキレバー 4 0 0 を揺動自在に軸支するレバー揺動軸 4 0 1 と、ブレーキレバー 4 0 0 を握り込んだ位置で保持するためのロック操作子 4 0 3 の操作子揺動軸 4 0 5 とが配設されている。ブレーキレバー 4 0 0 には、レバー揺動軸 4 0 1 と同軸に巻回されるリターンスプリング 4 1 5 によって初期位置に戻す方向の付勢力が与えられている。

[0061] また、ロック操作子 4 0 3 には、操作子揺動軸 4 0 5 と同軸に巻回されるリターンスプリング 4 0 4 によって初期位置に戻す方向の付勢力が与えられている。前輪ブレーキケーブル 4 0 6 は、レバーホルダ 4 0 2 の前端部に連結されている。そして、レバーホルダ 4 0 2 の裏面側には、連動用ケーブル 1 0 0 を介して入力される操作力を前輪ブレーキケーブル 4 0 6 に伝達するノッカー 5 0 0 (図示点描ハッチング部) が配設されている。

[0062] 図 1 4 は、ブレーキレバー 4 0 0 を下面側から見た斜視図である。アルミ等の金属からなるブレーキレバー 4 0 0 の本体部 4 5 0 には、レバー揺動軸 4 0 1 が通る貫通孔 4 5 3 と、ブレーキレバー 4 0 0 の操作時にノッカー 5 0 0 の一部を押圧する押圧部 4 5 2 と、ブレーキレバー 4 0 0 のロック時にロック操作子 4 0 3 が係合する係合凹部 4 5 4 とが形成されている。

[0063] 図 1 5 は、ノッカー 5 0 0 の平面図である。また、図 1 6 は同背面図、図 1 7 は同左側面図、図 1 8 は同底面図である。アルミ等の金属で形成されるノッカー 5 0 0 は、レバー揺動軸 4 0 1 が通る貫通孔 5 0 2 が形成されたノッカー本体部 5 0 1 と、ノッカー本体部 5 0 1 から車体後方に延びる長尺板状の延出部 5 0 4 とを有する。延出部 5 0 4 の後端部には、連動用ケーブル 1 0 0 を連結するための貫通孔 5 0 5 が形成されている。

[0064] ノッカー本体部 5 0 1 の車体前方側には、前輪ブレーキケーブル 4 0 6 のインナワイヤ (図 1 9 参照) を収める係合溝 5 0 6 が形成されており、ノッ

カー本体部５０１の裏面側にはインナワイヤの端部に設けられるタイコを収める円形凹部５０８が形成されている。ロッカー本体部５０１の車幅方向外側の前面部には、ブレーキレバー４００の押圧部４５２と当接する当接部５０３が形成されている。延出部５０４は、ロッカー本体部５０１の下面から車体後方下方に延びる形状とされる。円形凹部５０８の近傍には、レバーホルダ４０２と当接してロッカー５００の初期位置を規定する位置決め突起５０７が設けられている。

[0065] 図１９は、ロッカー５００およびその周囲の構成を示す底面図である。また、図２０はロッカー５００およびその周囲の構成を車体右斜め後方上方から見た斜視図である。ロッカー５００は、レバー揺動軸４０１によってレバーホルダ４０２およびブレーキレバー４００の両者に対して揺動可能とされる。ロッカー５００の円形凹部５０８には、前輪ブレーキワイヤ４０６のインナワイヤ４２０の一端部に固定されるタイコ４２１が収められている。この構成により、本実施形態では、ブレーキレバー４００を操作すると、ブレーキレバー４００の押圧部４５２がロッカー５００の当接部５０３を押圧することでロッカー５００を揺動させ、前輪ブレーキＢＦが作動することとなる。

[0066] 一方、延出部５０４の車体前方側端部には、連動用ケーブル１００によって牽引される牽引部材１５４に係合する牽引軸１５６が固定されている。これにより、ブレーキペダル２６の操作に応じて連動用ケーブル１００のインナワイヤが牽引された際も、ロッカー５００を一方向に揺動させて前輪ブレーキＢＦが作動することとなる。連動用ケーブル１００の端部は、コイルばね１５３を収納する筒部材１５２に連結されており、連動用ケーブル１００に伝達された操作力は、コイルばね１５３を介して牽引部材１５４に伝達される。

[0067] １枚の板部材を折り曲げて形成される牽引部材１５４には、牽引軸１５６が摺動可能な長穴１５５が形成されており、これにより牽引軸１５６のスライド機構が構成される。すなわち、ブレーキレバー４００の操作時には、牽

引軸 1 5 6 が長穴 1 5 5 内を摺動するのみで、連動用ケーブル 1 0 0 に影響がないように構成されている。

[0068] 一方、ブレーキペダル 2 6 の操作によってロッカー 5 0 0 が揺動する際には、ブレーキレバー 4 0 0 はリターンスプリング 4 1 5 の付勢力によって初期位置に保持されるため、操作していないブレーキレバー 4 0 0 が動いて違和感を感じることもない。

[0069] 本実施形態では、前輪ブレーキケーブル 4 0 6 と連動用ケーブル 1 0 0 とを、レバー揺動軸 4 0 1 を挟んで互に対向する位置でロッカー 5 0 0 に連結している。これにより、前輪ブレーキケーブル 4 0 6 の途中の位置に操作力を介入させる構成のようにアウトチューブが分割されるようなことがなく、部品点数の増加を抑えつつ前後連動ブレーキシステムを構成することが可能となる。また、連動用ケーブルの作動に伴って前輪ブレーキケーブル 4 0 6 が屈曲するようなことがないので、前輪ブレーキケーブル 4 0 6 の余分な逃げスペースを確保する必要がなく、車体の小型化を図ることができる。

[0070] また、ロッカー 5 0 0 に当接部 5 0 3 を設け、ブレーキレバー 4 0 0 を操作することでロッカー 5 0 0 が揺動して前輪ブレーキケーブル 4 0 6 のインナワイヤ 4 2 0 が牽引される構成としたことにより、ブレーキペダル 2 6 の操作に応じてロッカー 5 0 0 が揺動して前輪ブレーキ B F が作動すると共に、ブレーキレバー 4 0 0 の操作の操作に応じてロッカー 5 0 0 が揺動して前輪ブレーキ B F が作動するブレーキシステムを得ることができる。

[0071] さらに、ロッカー 5 0 0 が車体前後方向に長尺形状とされることで、ブレーキレバー 4 0 0 の基部を小型化し、通常のブレーキシステムにおけるブレーキレバーと同様の外観および操作フィーリングを得ることが容易となる。

[0072] また、連動用ケーブル 1 0 0 が、ロッカー 5 0 0 の車体前方側に連結される前輪ブレーキケーブル 4 0 6 の車体後方側でロッカー 5 0 0 に連結されているので、連動用ケーブル 1 0 0 および前輪ブレーキケーブル 4 0 6 が操向ハンドル 2 の近傍で交差することを防いで、両ケーブルの配索自由度を高めることができる。

- [0073] また、ノッカー５００と連動用ケーブル１００との連結部を、前輪ブレーキケーブル４０６の連結部より車体下方にオフセットして配設することで、操向ハンドル２と同じ高さにブレーキレバー４００を配設してブレーキレバー４００の操作性を維持すると共に、連動用ケーブル１００の連結部をブレーキレバー４００より車体下方にオフセット配置して、ノッカー５００および連動用ケーブル１００を外方から視認しにくくすることができる。
- [0074] さらに、ノッカー５００に、レバーホルダ４０２に当接してノッカー５００の初期位置を規定する位置決め突起５０７を設けることで、簡単な構成でノッカー５００およびブレーキレバー４００の初期位置を規定することが可能となる。
- [0075] 図２１は、ナックルガード６００を取り付けた状態の操向ハンドル２の斜視図である。操向ハンドル２の車幅方向中央部分を覆うハンドルカバー３３は、スイッチボックス４１３より車幅方向外側の部分を覆っておらず、ノッカー５００は外方に露出するように構成されている。これにより、ノッカー５００を車体前後方向に長尺形状とした場合でもハンドルカバー３３の大型化を抑えることができ、かつブレーキレバー４００まわりのメンテナンスが容易となる。前記したように、ノッカー５００はブレーキレバー４００の裏面側に配設されるため、外方からノッカー５００を視認できる範囲は少ないものの、この図に示すように、ハンドルカバー３３に覆われない部分の操向ハンドル２を車体前方から覆うナックルガード６００を取り付けることで利便性および外観性の向上を図ることができる。
- [0076] なお、鞍乗型車両の形態、前後ブレーキの形態、ブレーキレバーやブレーキペダルの形状や構造、ノッカーやイコライザの形状や構造、各ケーブルの取り回し等は、上記実施形態に限られず、種々の変更が可能である。本発明に係る前後連動ブレーキ装置は、電動二輪車に限られず、内燃機関を動力源とする自動二輪車、鞍乗型の三輪車や四輪車等に適用することが可能である。

符号の説明

[0077] 1…電動二輪車（鞍乗型車両）、2…操向ハンドル、42…ペダル揺動軸、23…シート、25…低床フロア、26…ブレーキペダル、33…ハンドルカバー、80…イコライザ、82…イコライザ揺動軸、83…後輪ブレーキケーブルの連結軸、90…ストッパ部材、100…連動用ケーブル、150…後輪ブレーキケーブル、300…リターンスプリング、301…ディレイスプリング、400…ブレーキレバー、401…レバー揺動軸、406…前輪ブレーキケーブル、420…インナワイヤ、402…レバーホルダ、500…ロッカー、503…当接部、507…位置決め突起、BF…前輪ブレーキ、BR…後輪ブレーキ、F3…アンダフレーム、F7…クロスフレーム

請求の範囲

- [請求項1] 操向ハンドル（２）にブレーキレバー（４００）が配設されると共に、前記操向ハンドル（２）とシート（２３）との間に設けられる低床フロア（２５）にブレーキペダル（２６）が配設される鞍乗型車両（１）に適用される鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置において、
- 前記ブレーキペダル（２６）に入力された操作力を、後輪ブレーキ（ＢＲ）および前輪ブレーキ（ＢＦ）に分配して伝達するイコライザ（８０）を具備し、
- 前記イコライザ（８０）が、前記ブレーキペダル（２６）のペダル揺動軸（４２）より車体下方に配設されていることを特徴とする鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。
- [請求項2] 前記イコライザ（８０）は、イコライザ揺動軸（８２）によって前記ブレーキペダル（２６）に揺動可能に軸支されており、
- 前記イコライザ（８０）に、前記ブレーキペダル（２６）の操作力を前記後輪ブレーキ（ＢＲ）に伝達する後輪ブレーキケーブル（１５０）と、前記ブレーキペダル（２６）の操作力を前記前輪ブレーキ（ＢＦ）に伝達する連動用ケーブル（１００）とが連結されていることを特徴とする請求項１に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。
- [請求項3] 前記イコライザ（８０）の揺動動作を一方向に付勢するディレイスプリング（３０１）の一端部が車体側に係合されており、
- 前記後輪ブレーキケーブル（１５０）の連結軸（８３）に、前記ディレイスプリング（３０１）の他端部が係合することを特徴とする請求項２に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。
- [請求項4] 前記ブレーキペダル（２６）を初期位置に戻す方向に付勢するリターンズプリング（３００）を具備し、
- 前記リターンズプリング（３００）と前記ディレイスプリング（３０１）とが、車体側面視で重なるように配設されていることを特徴とする請求項３に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

- [請求項5] 前記イコライザ（８０）が、車体上下方向に長手方向を指向させる板状部材であり、
- 前記イコライザ（８０）の一面側に前記後輪ブレーキケーブル（１５０）が連結されると共に、前記イコライザ（８０）の他面側に前記連動用ケーブル（１００）が連結されることを特徴とする請求項２ないし４のいずれかに記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。
- [請求項6] 前記イコライザ（８０）の初期角度を規定するストッパ部材（９０）を備え、
- 前記ストッパ部材（９０）が、単独で車体に固定されていることを特徴とする請求項２ないし５のいずれかに記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。
- [請求項7] 前記鞍乗型車両（１）は、前記低床フロア（２５）を支持する左右一对のアンダフレーム（Ｆ３）を有し、
- 前記ブレーキペダル（２６）は、前記左右一对のアンダフレーム（Ｆ３）の内側で左右いずれかにオフセット配置されており、
- 前記イコライザ（８０）は、前記ブレーキペダル（２６）より車幅方向内側に配設されていることを特徴とする請求項２ないし６のいずれかに記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。
- [請求項8] 前記ディレイスプリング（３０１）および前記リタースプリング（３００）が、前記イコライザ（８０）より車幅方向内側に配設されていることを特徴とする請求項７に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。
- [請求項9] 前記ブレーキペダル（２６）の車体前方に、車幅方向に延出して前記左右一对のアンダフレーム（Ｆ３）を連結するクロスフレーム（Ｆ７）が配設されていることを特徴とする請求項７または８に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。
- [請求項10] 前記イコライザ（８０）と前記アンダフレーム（Ｆ３）とが、車体側面視で重なることを特徴とする請求項９に記載の鞍乗型車両の前後

連動ブレーキ装置。

補正された請求の範囲
[2020年4月1日(01.04.2020)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) 操向ハンドル(2)にブレーキレバー(400)が配設されると共に、前記操向ハンドル(2)とシート(23)との間に設けられる低床フロア(25)にブレーキペダル(26)が配設される鞍乗型車両(1)に適用される鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置において、

前記ブレーキペダル(26)に入力された操作力を、後輪ブレーキ(BR)および前輪ブレーキ(BF)に分配して伝達するイコライザ(80)を具備し、

前記イコライザ(80)が、前記ブレーキペダル(26)のペダル揺動軸(42)より車体下方に配設されており、

前記イコライザ(80)は、イコライザ揺動軸(82)によって前記ブレーキペダル(26)に揺動可能に軸支されており、

前記イコライザ(80)に、前記ブレーキペダル(26)の操作力を前記後輪ブレーキ(BR)に伝達する後輪ブレーキケーブル(150)と、前記ブレーキペダル(26)の操作力を前記前輪ブレーキ(BF)に伝達する連動用ケーブル(100)とが連結されており、

前記イコライザ(80)の揺動動作を一方向に付勢するディレイスプリング(301)の一端部が車体側に係合されており、

前記後輪ブレーキケーブル(150)の連結軸(83)に、前記ディレイスプリング(301)の他端部が係合することを特徴とする鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

[請求項2] 削除

[請求項3] 削除

[請求項4] (補正後) 前記ブレーキペダル(26)を初期位置に戻す方向に付勢するリターンスプリング(300)を具備し、

前記リターンスプリング(300)と前記ディレイスプリング(301)とが、車体側面視で重なるように配設されていることを特徴とする請求項1に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

[請求項5] (補正後) 操向ハンドル(2)にブレーキレバー(400)が配設されると共に、前記操向ハンドル(2)とシート(23)との間に設けられる低床フロア(25)

にブレーキペダル（２６）が配設される鞍乗型車両（１）に適用される鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置において、

前記ブレーキペダル（２６）に入力された操作力を、後輪ブレーキ（ＢＲ）および前輪ブレーキ（ＢＦ）に分配して伝達するイコライザ（８０）を具備し、

前記イコライザ（８０）が、前記ブレーキペダル（２６）のペダル揺動軸（４２）より車体下方に配設されており、

前記イコライザ（８０）は、イコライザ揺動軸（８２）によって前記ブレーキペダル（２６）に揺動可能に軸支されており、

前記イコライザ（８０）に、前記ブレーキペダル（２６）の操作力を前記後輪ブレーキ（ＢＲ）に伝達する後輪ブレーキケーブル（１５０）と、前記ブレーキペダル（２６）の操作力を前記前輪ブレーキ（ＢＦ）に伝達する連動用ケーブル（１００）とが連結されており、

前記イコライザ（８０）が、車体上下方向に長手方向を指向させる板状部材であり、

前記イコライザ（８０）の一面側に前記後輪ブレーキケーブル（１５０）が連結されると共に、前記イコライザ（８０）の他面側に前記連動用ケーブル（１００）が連結されることを特徴とする鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

〔請求項６〕（補正後） 操向ハンドル（２）にブレーキレバー（４００）が配設されると共に、前記操向ハンドル（２）とシート（２３）との間に設けられる低床フロア（２５）にブレーキペダル（２６）が配設される鞍乗型車両（１）に適用される鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置において、

前記ブレーキペダル（２６）に入力された操作力を、後輪ブレーキ（ＢＲ）および前輪ブレーキ（ＢＦ）に分配して伝達するイコライザ（８０）を具備し、

前記イコライザ（８０）が、前記ブレーキペダル（２６）のペダル揺動軸（４２）より車体下方に配設されており、

前記イコライザ（８０）は、イコライザ揺動軸（８２）によって前記ブレーキペダル（２６）に揺動可能に軸支されており、

前記イコライザ（８０）に、前記ブレーキペダル（２６）の操作力を前記後輪ブレーキ（ＢＲ）に伝達する後輪ブレーキケーブル（１５０）と、前記ブレーキペダル（２６）の操作力を前記前輪ブレーキ（ＢＦ）に伝達する連動用ケーブル（１０

0) とが連結されており、

前記イコライザ (80) の初期角度を規定するストッパ部材 (90) を備え、

前記ストッパ部材 (90) が、単独で車体に固定されていることを特徴とする鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

〔請求項7〕 (補正後) 操向ハンドル (2) にブレーキレバー (400) が配設されると共に、前記操向ハンドル (2) とシート (23) との間に設けられる低床フロア (25) にブレーキペダル (26) が配設される鞍乗型車両 (1) に適用される鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置において、

前記ブレーキペダル (26) に入力された操作力を、後輪ブレーキ (BR) および前輪ブレーキ (BF) に分配して伝達するイコライザ (80) を具備し、

前記イコライザ (80) が、前記ブレーキペダル (26) のペダル揺動軸 (42) より車体下方に配設されており、

前記イコライザ (80) は、イコライザ揺動軸 (82) によって前記ブレーキペダル (26) に揺動可能に軸支されており、

前記イコライザ (80) に、前記ブレーキペダル (26) の操作力を前記後輪ブレーキ (BR) に伝達する後輪ブレーキケーブル (150) と、前記ブレーキペダル (26) の操作力を前記前輪ブレーキ (BF) に伝達する連動用ケーブル (100) とが連結されており、

前記鞍乗型車両 (1) は、前記低床フロア (25) を支持する左右一対のアンダフレーム (F3) を有し、

前記ブレーキペダル (26) は、前記左右一対のアンダフレーム (F3) の内側で左右いずれかにオフセット配置されており、

前記イコライザ (80) は、前記ブレーキペダル (26) より車幅方向内側に配設されていることを特徴とする鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

〔請求項8〕 前記ディレイスプリング (301) および前記リターンズプリング (300) が、前記イコライザ (80) より車幅方向内側に配設されていることを特徴とする請求項7に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

〔請求項9〕 前記ブレーキペダル (26) の車体前方に、車幅方向に延出して前記左右一対のアンダフレーム (F3) を連結するクロスフレーム (F7) が配設されていることを特徴とする請求項7または8に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

〔請求項10〕 前記イコライザ（80）と前記アンダフレーム（F3）とが、車体側面視で重なることを特徴とする請求項9に記載の鞍乗型車両の前後連動ブレーキ装置。

条約第 19 条（1）に基づく説明書

出願時の請求項 1 に出願時の請求項 2，3 を追記して、独立形式の新しい請求項 1 とした。

この補正に伴い、出願時の請求項 2，3 を削除した。

上記の補正に伴い、請求項 4 の引用元の記載を修正した。

出願時の請求項 1 に出願時の請求項 2，5 を追記して、独立形式の新しい請求項 5 とした。

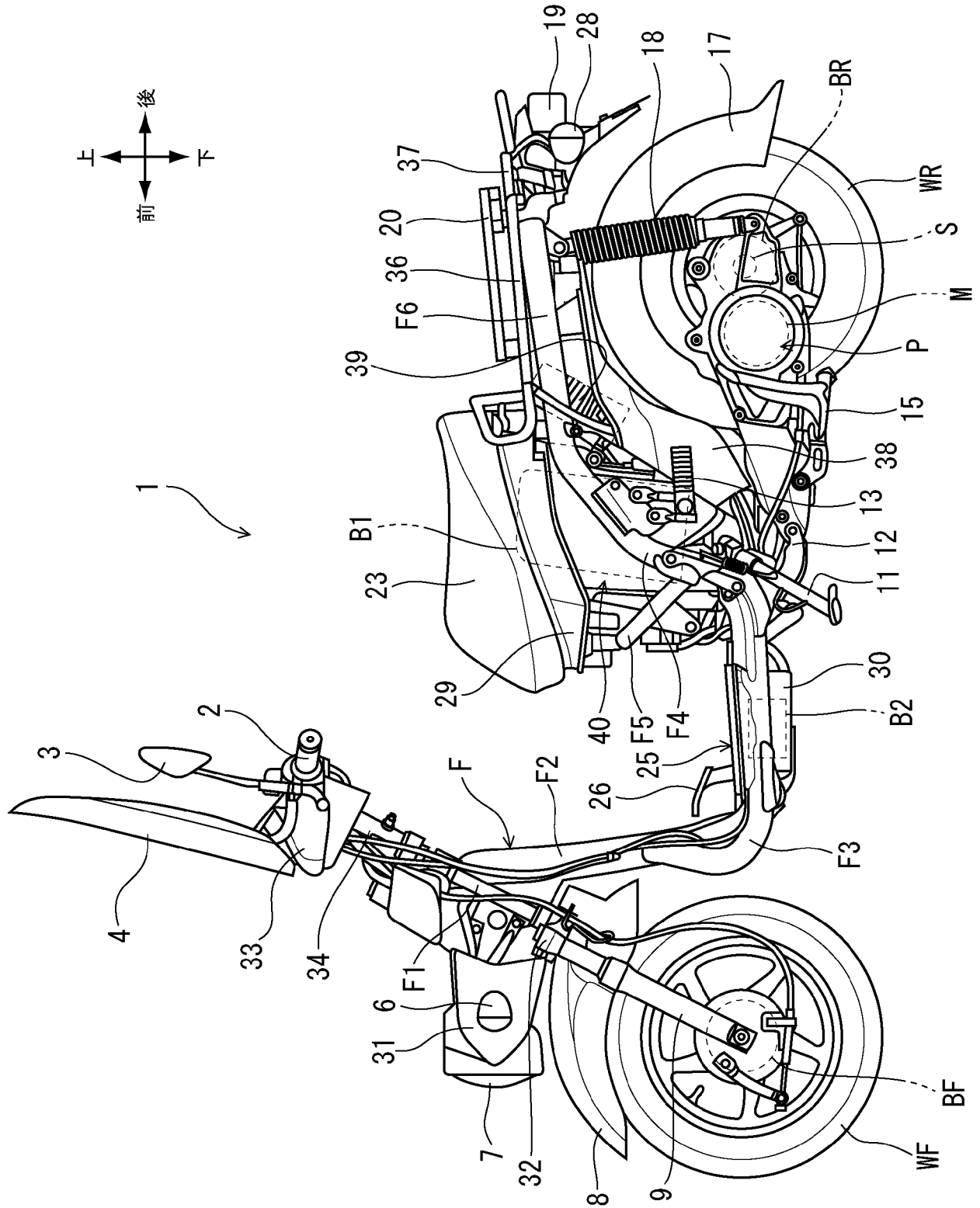
出願時の請求項 1 に出願時の請求項 2，6 を追記して、独立形式の新しい請求項 6 とした。

出願時の請求項 1 に出願時の請求項 2，7 を追記して、独立形式の新しい請求項 7 とした。

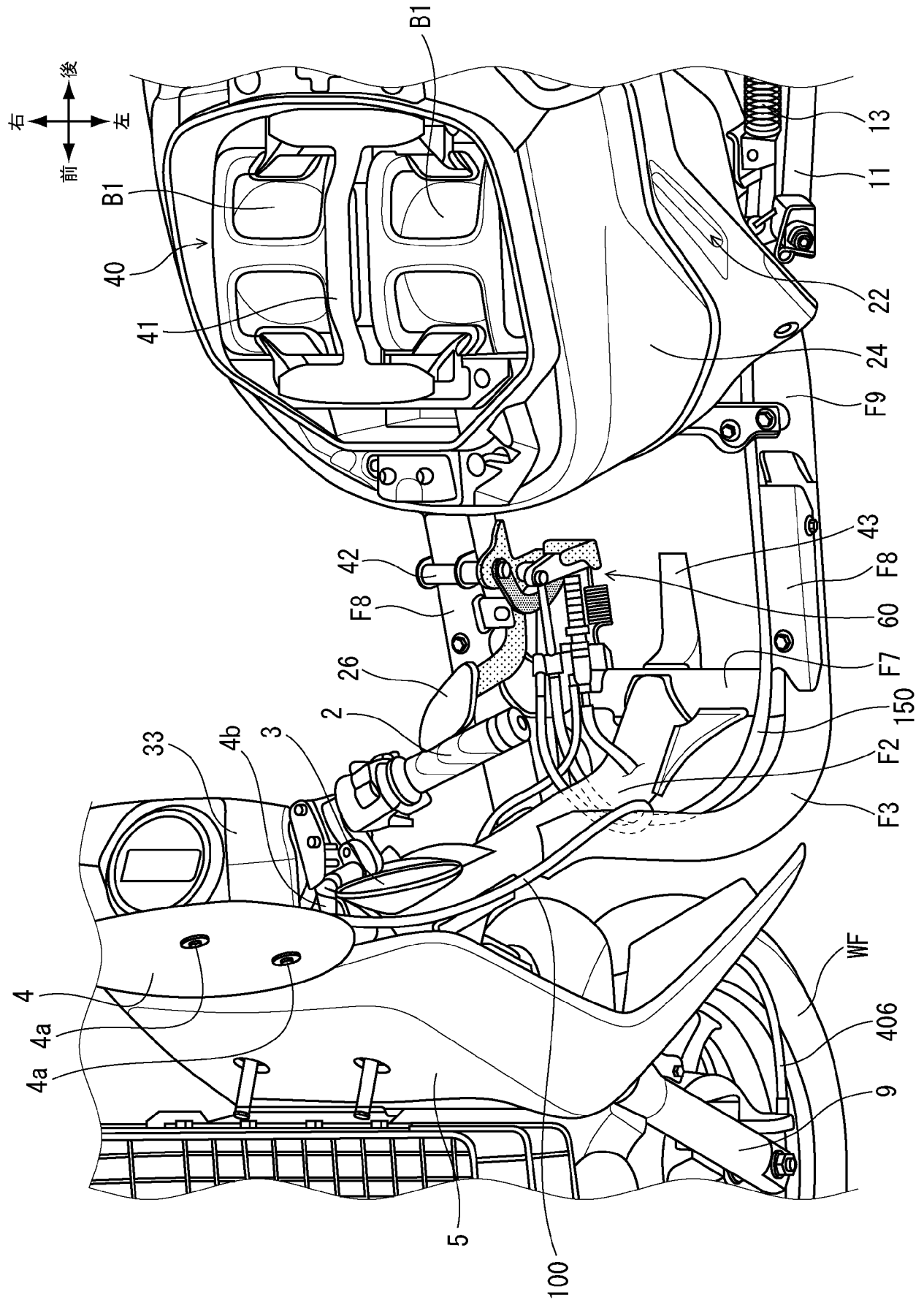
請求項 8，9，10 に変更はない。

以上

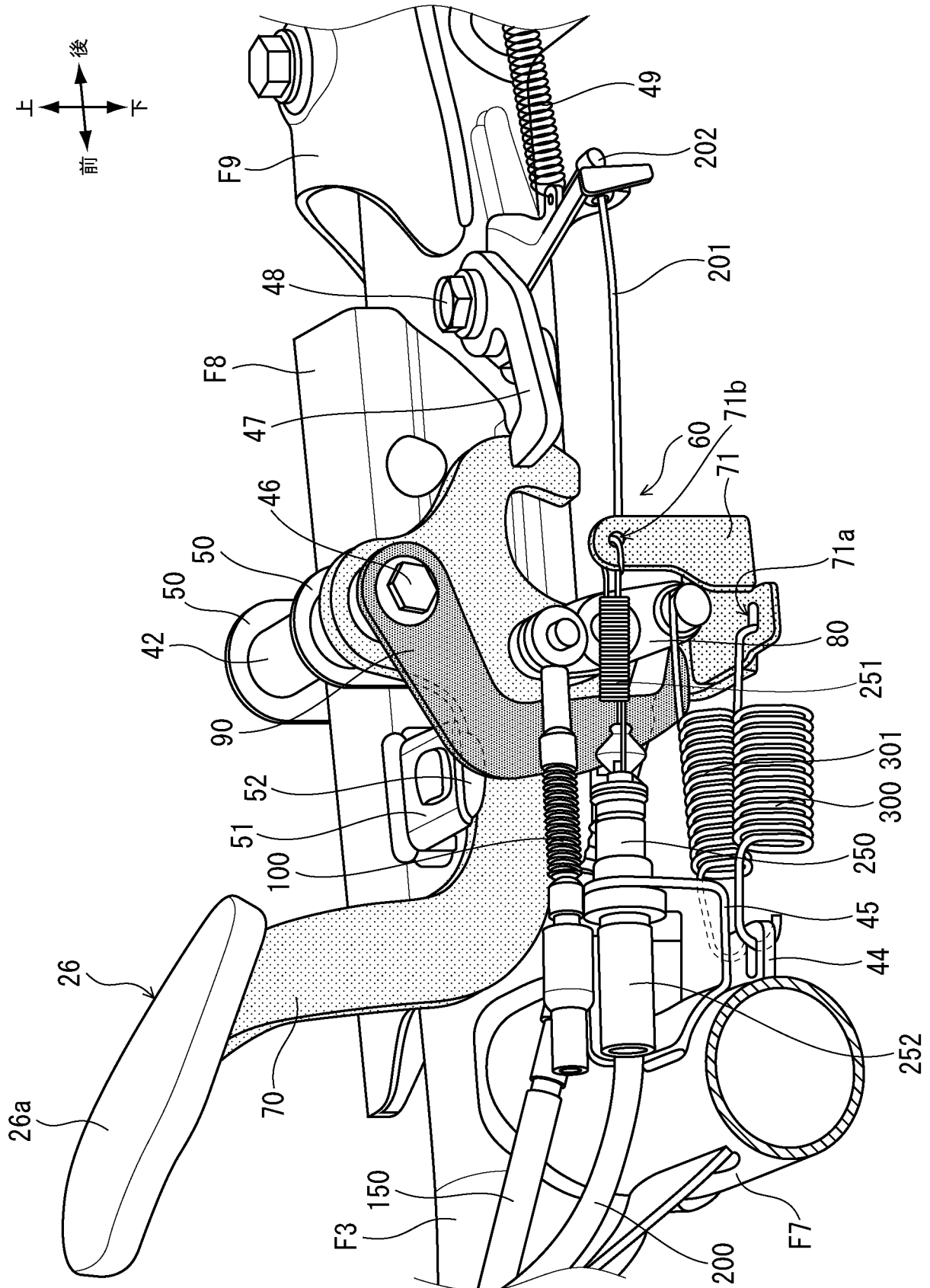
[図2]



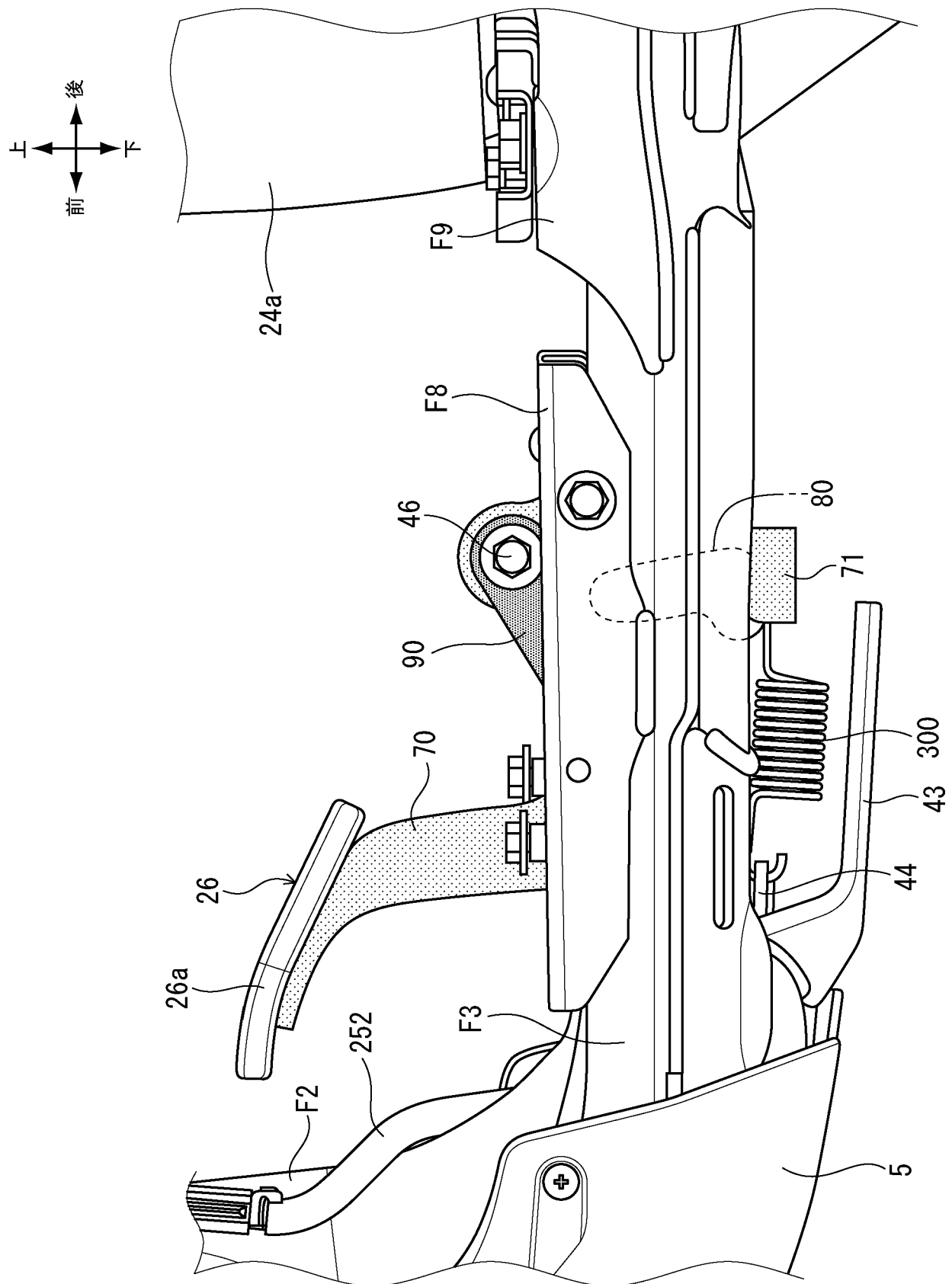
[図3]



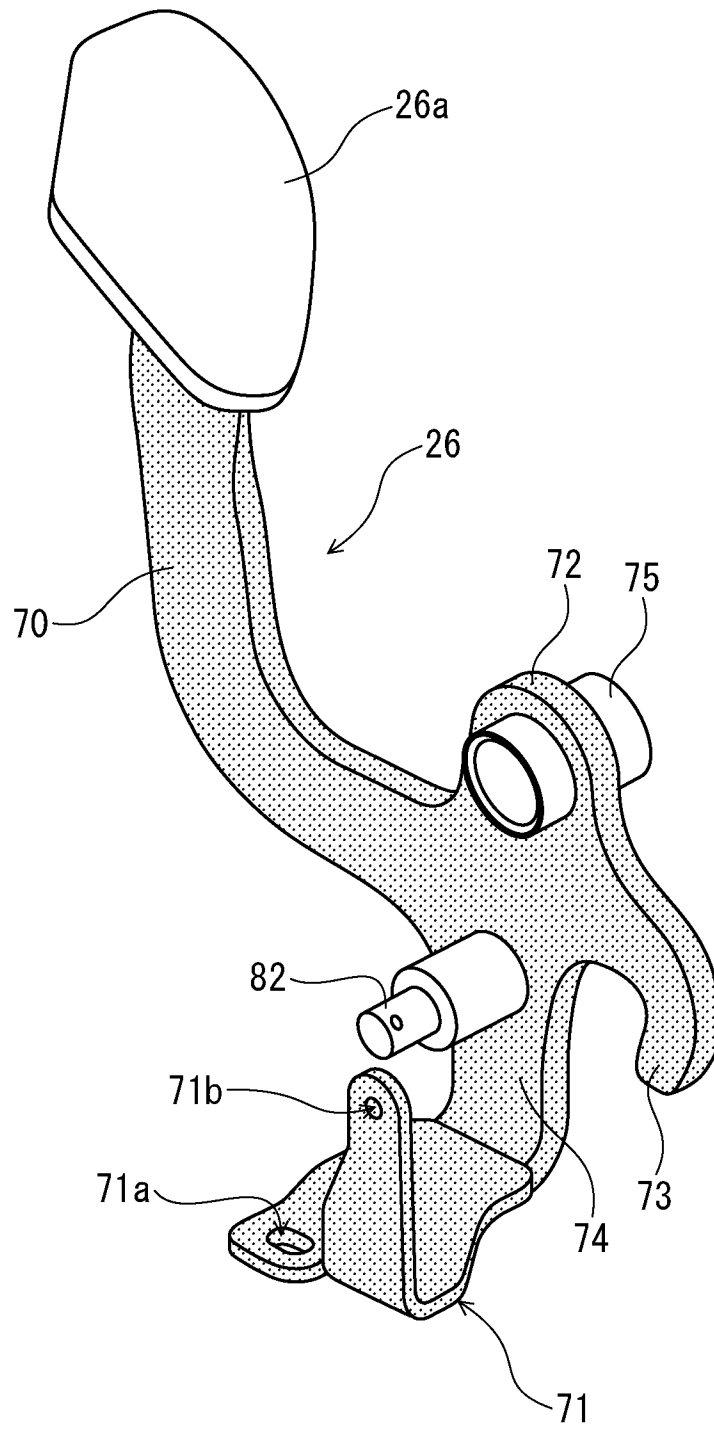
[図4]



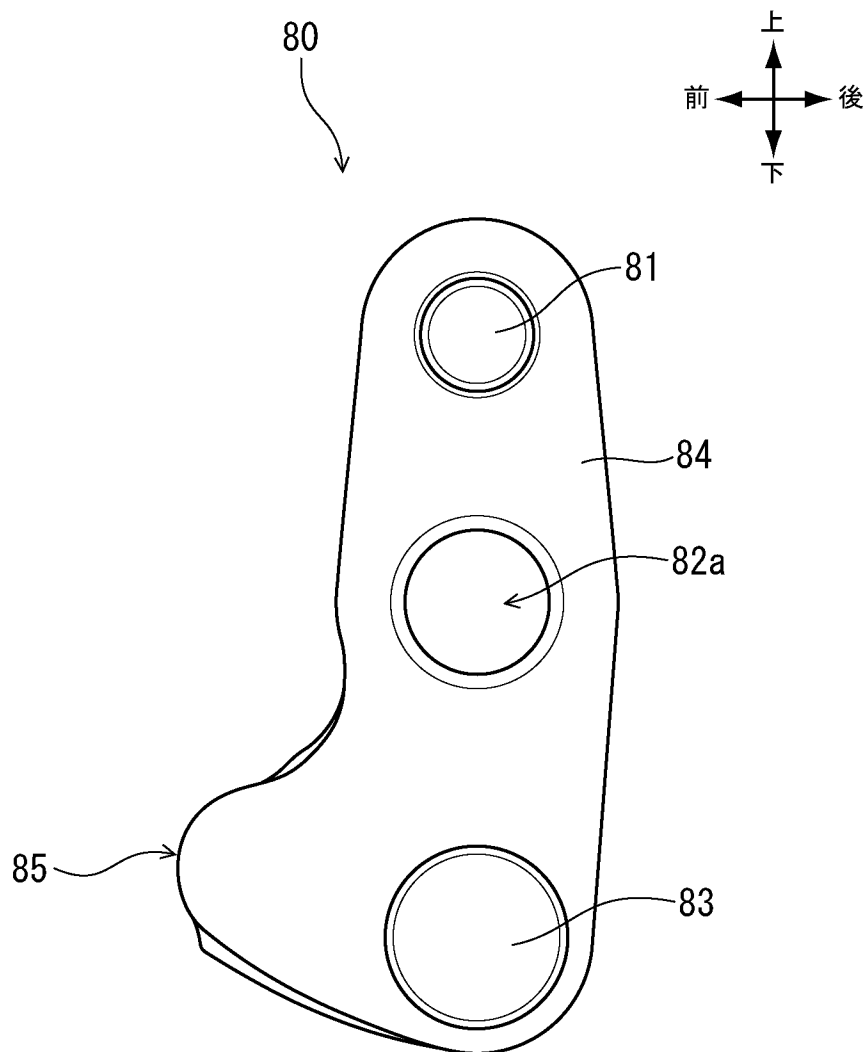
[図5]



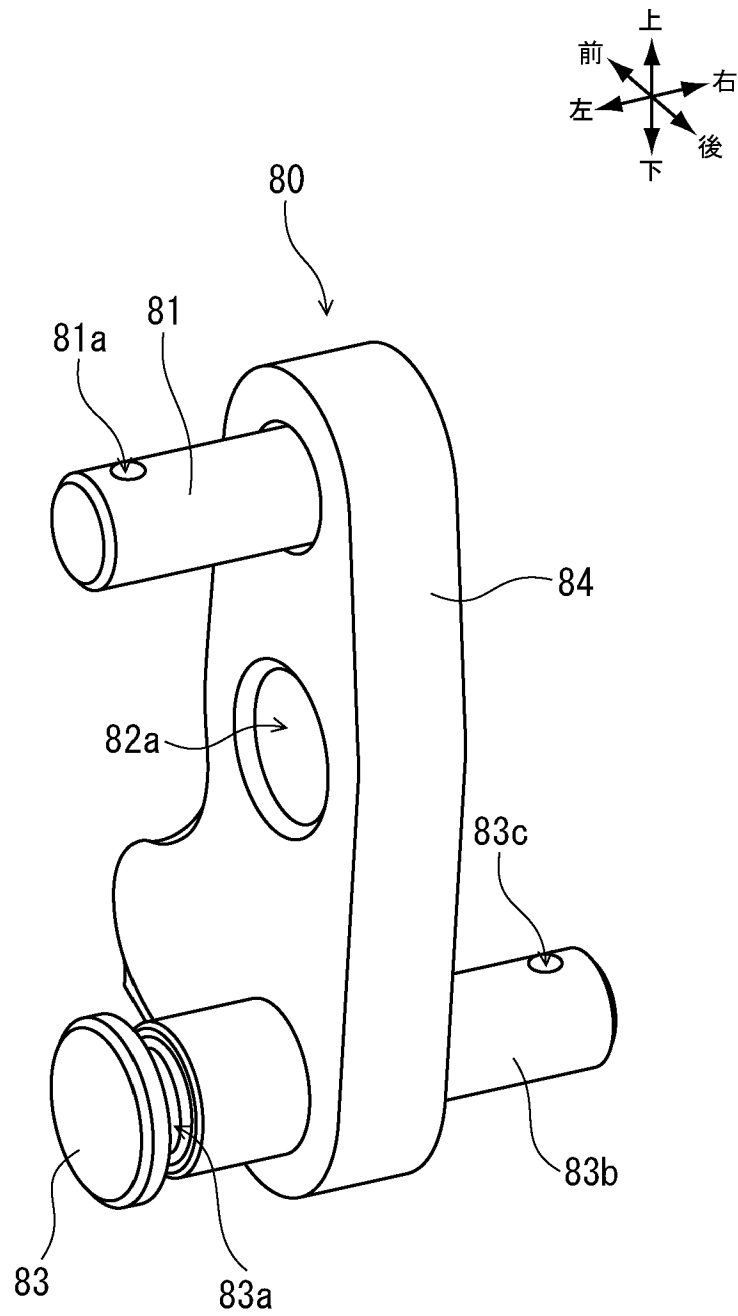
[図6]



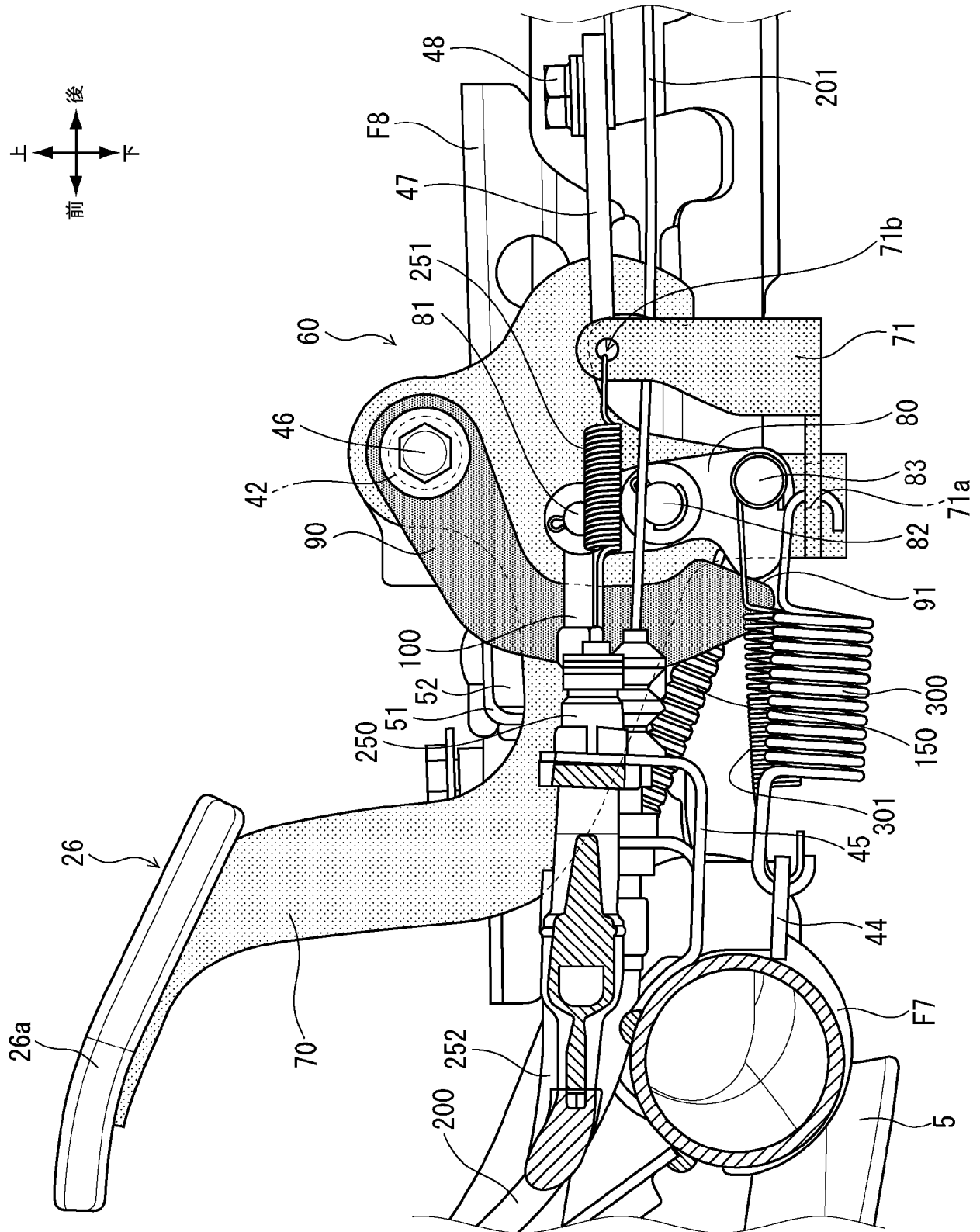
[図7]



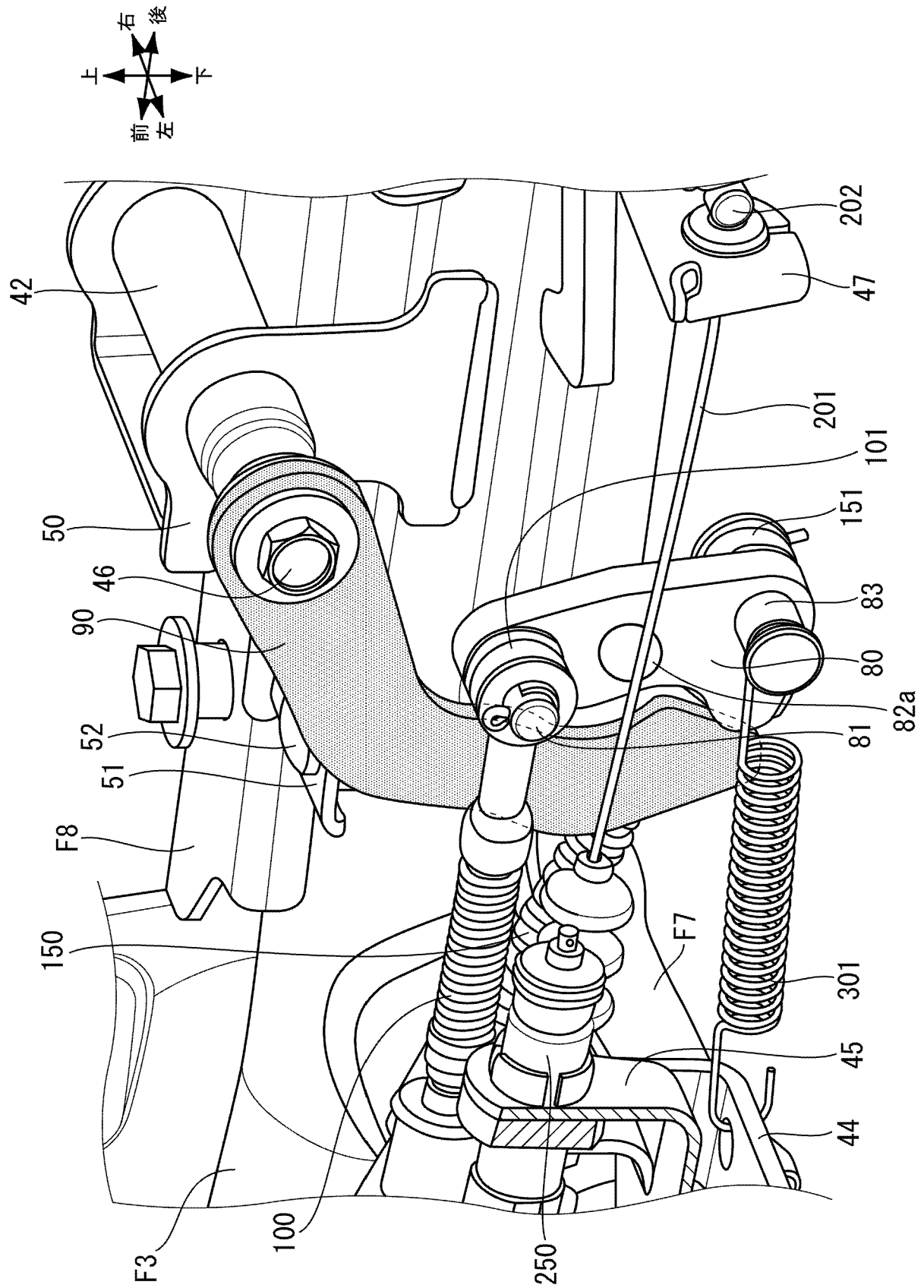
[図8]



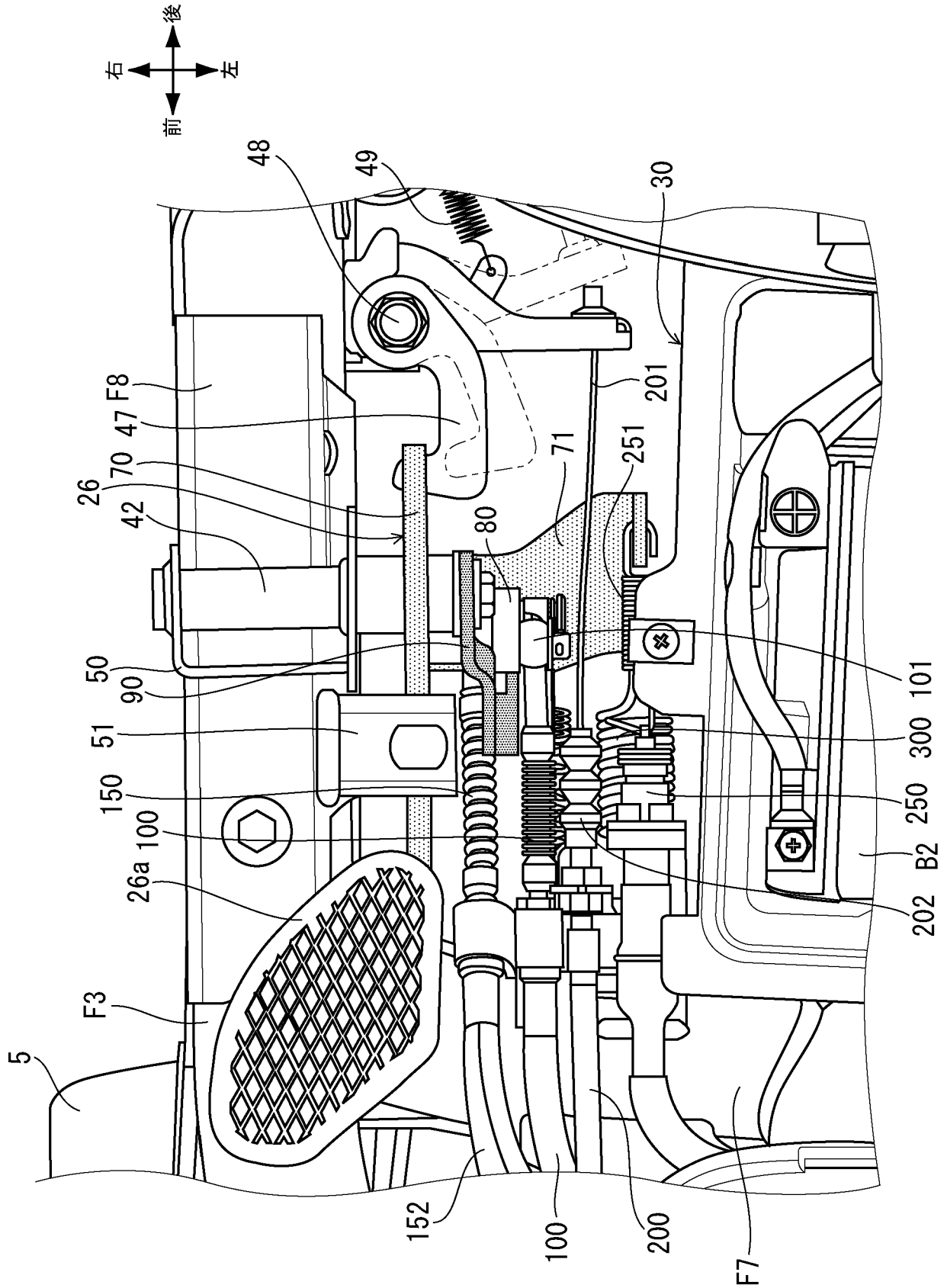
[図9]



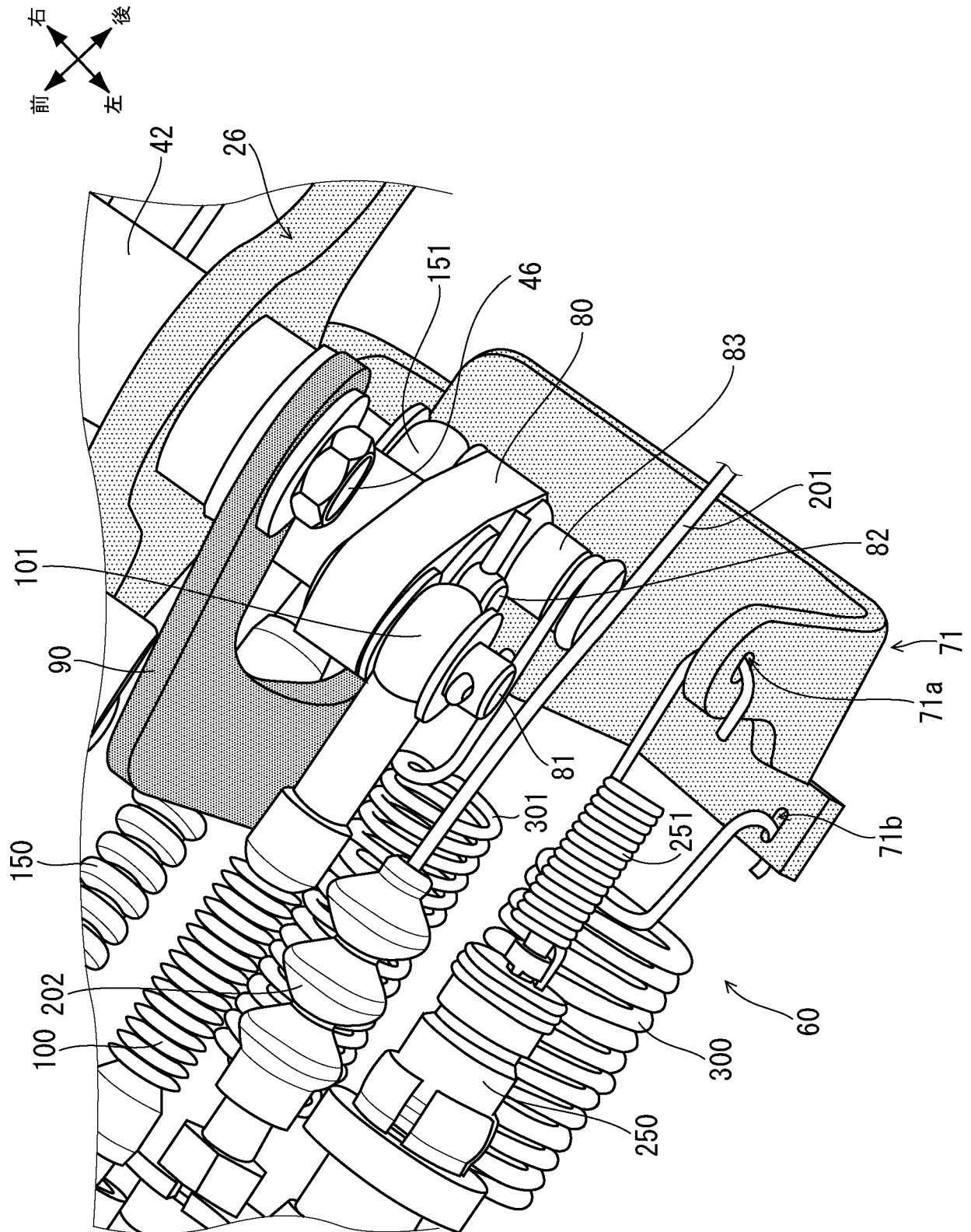
[図10]



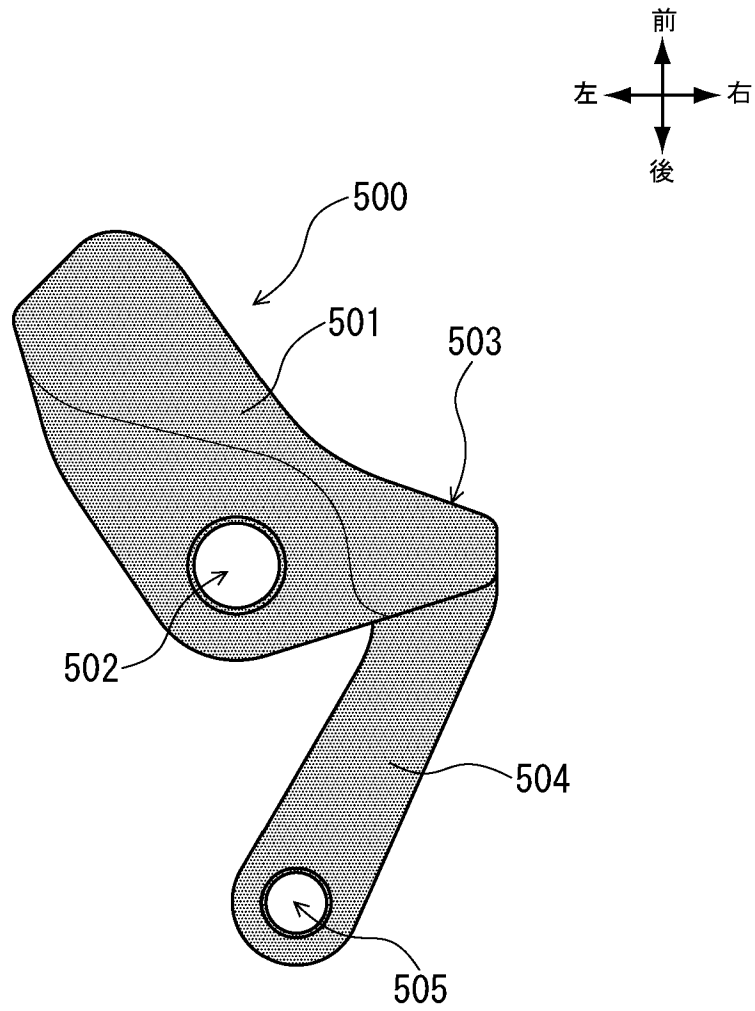
[図11]



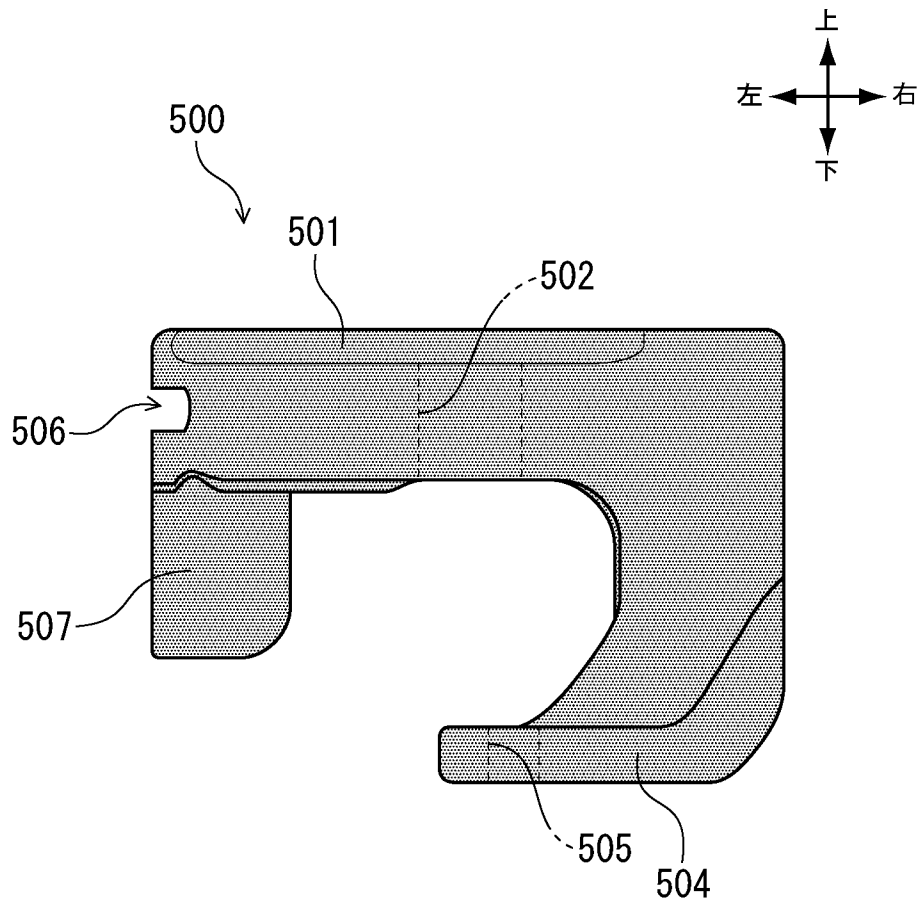
[図12]



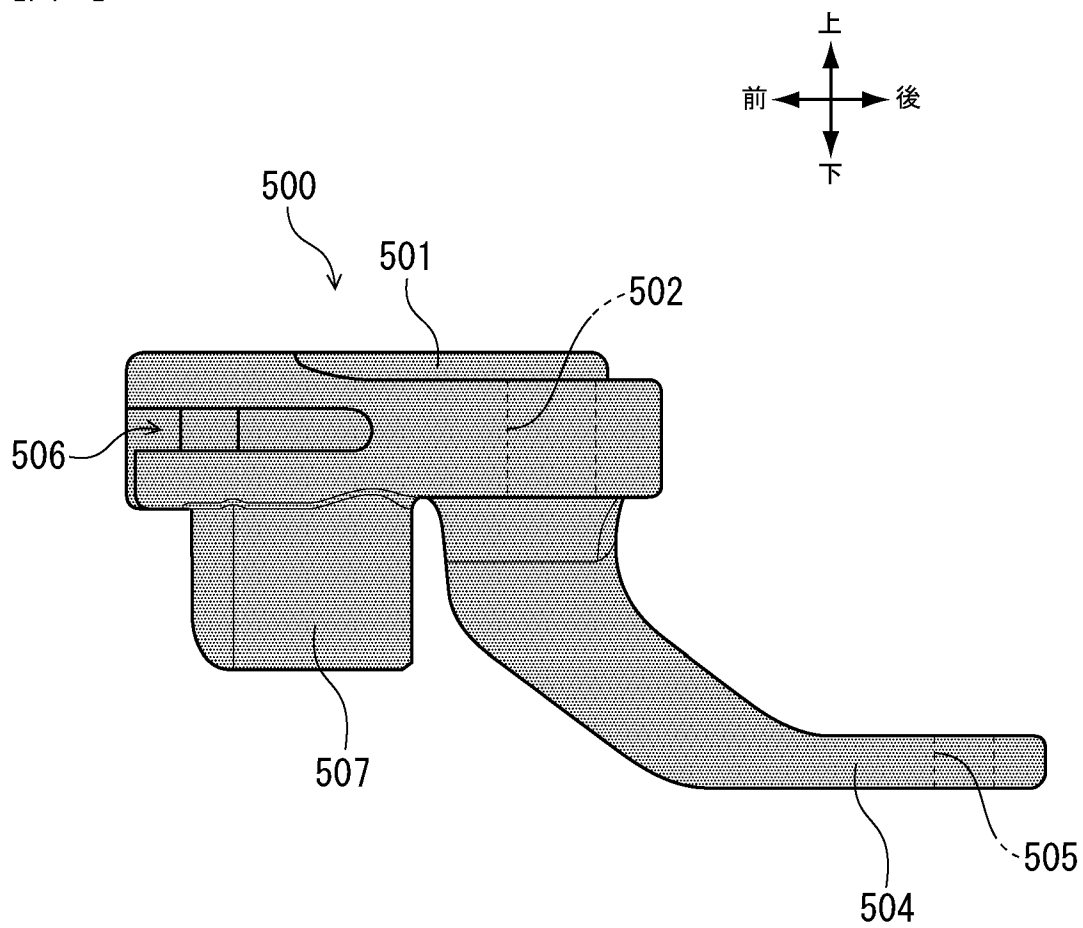
[図15]



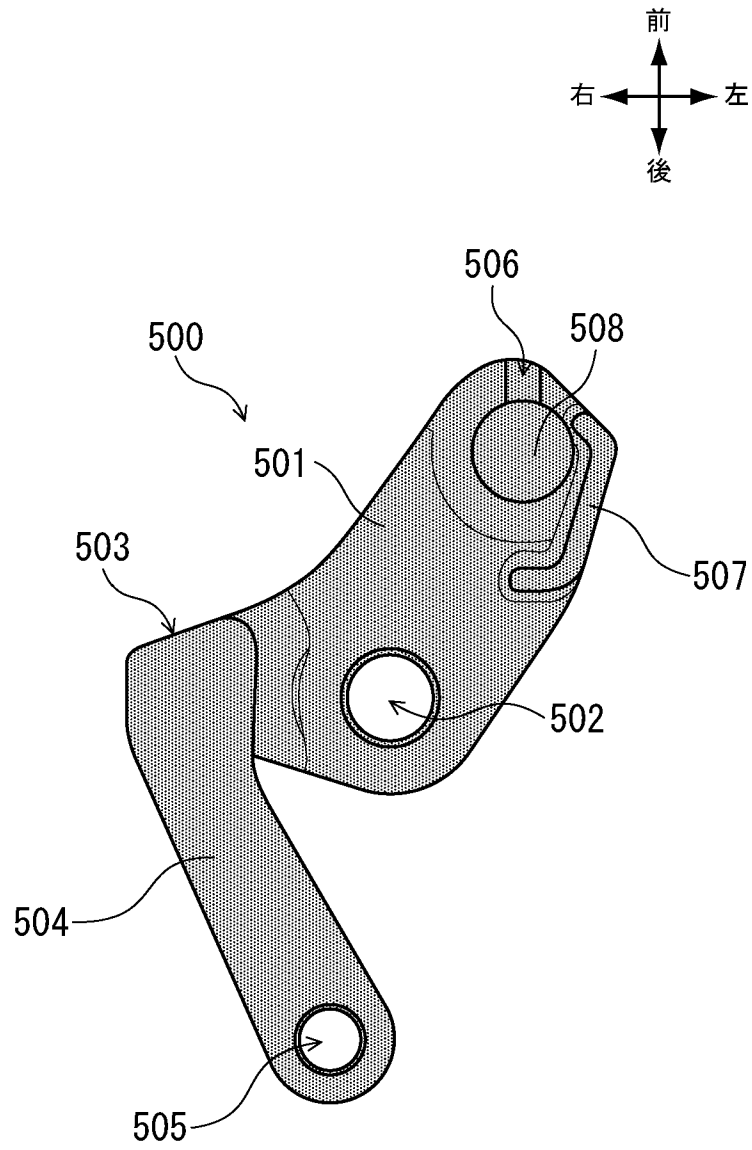
[図16]



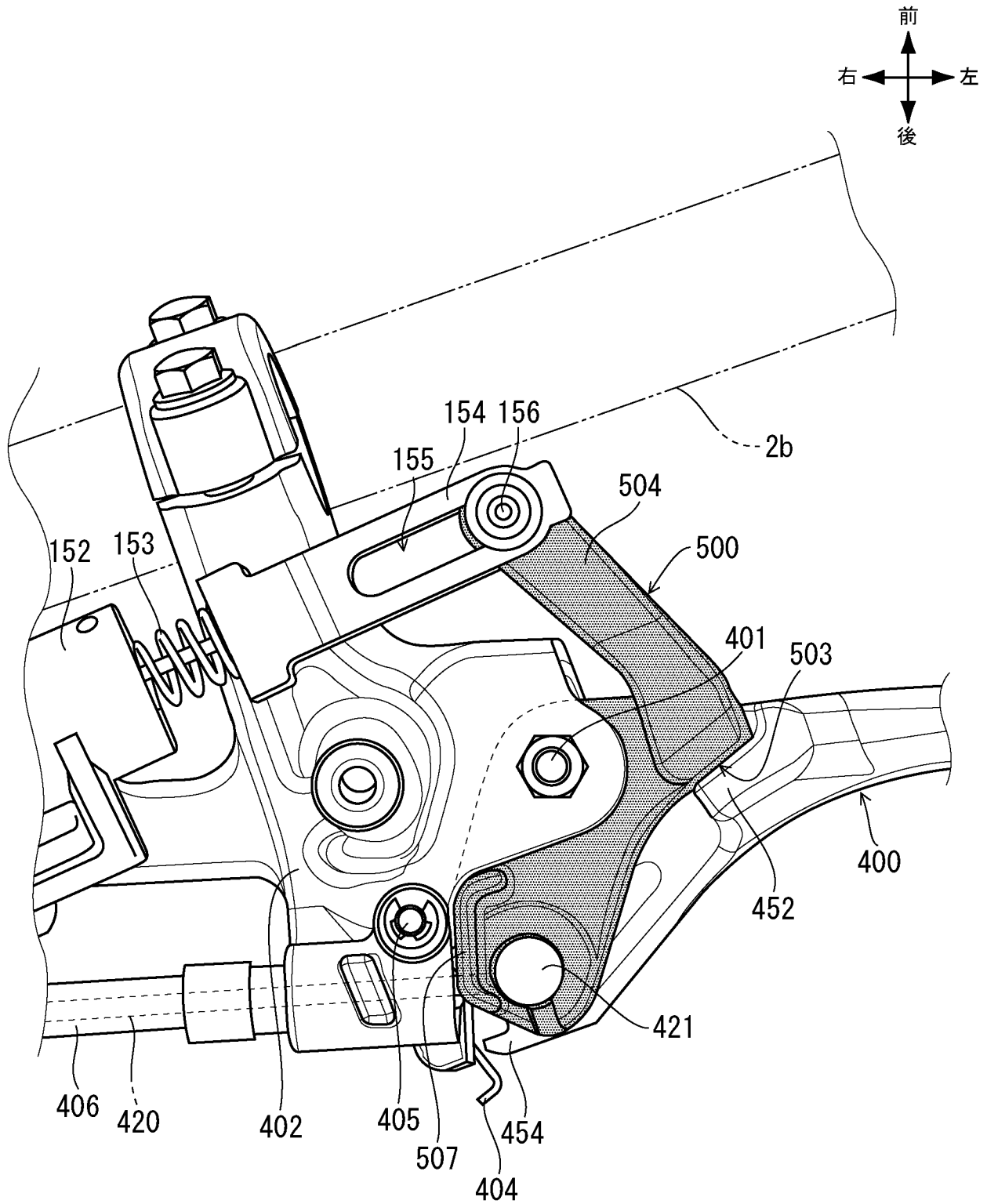
[図17]



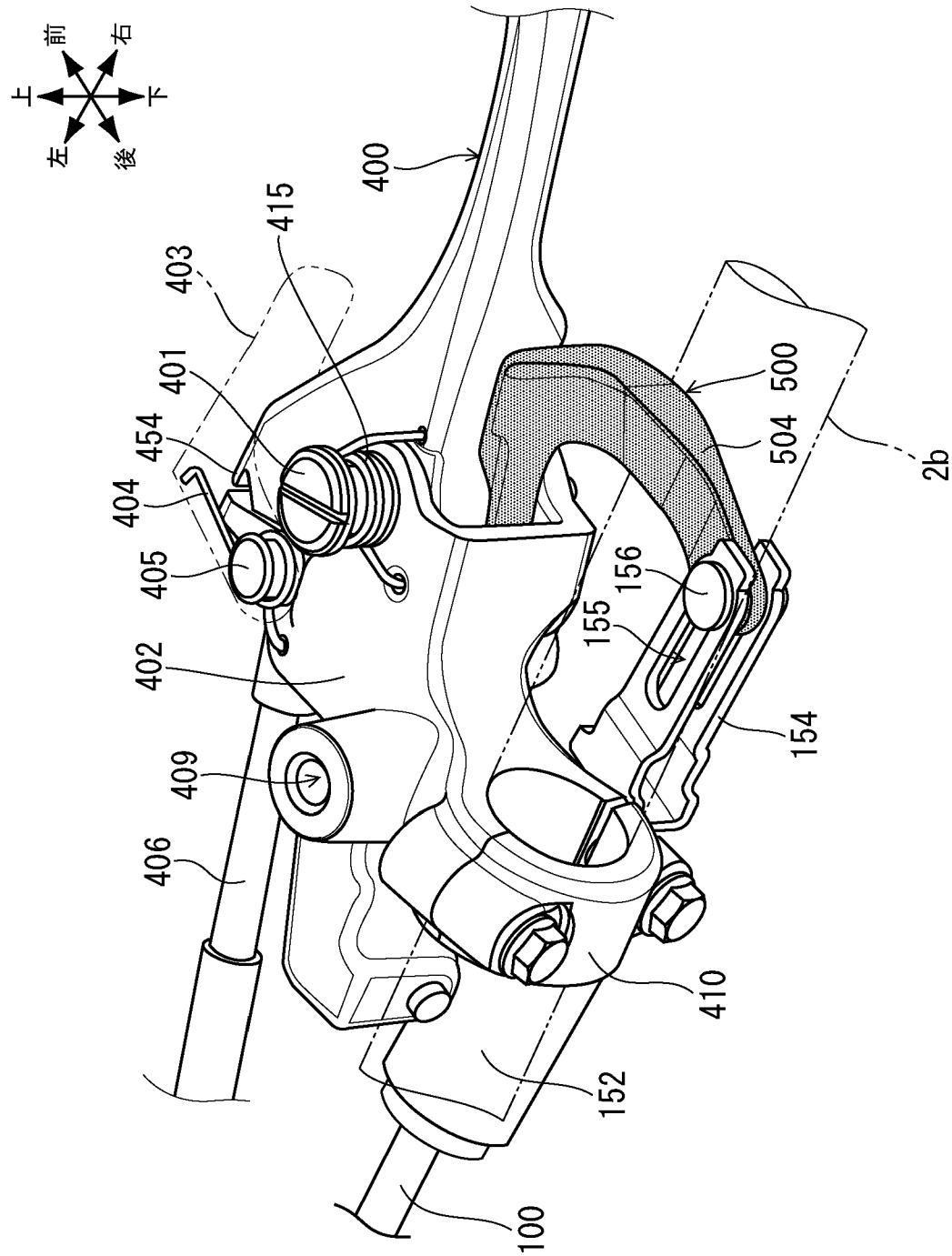
[図18]



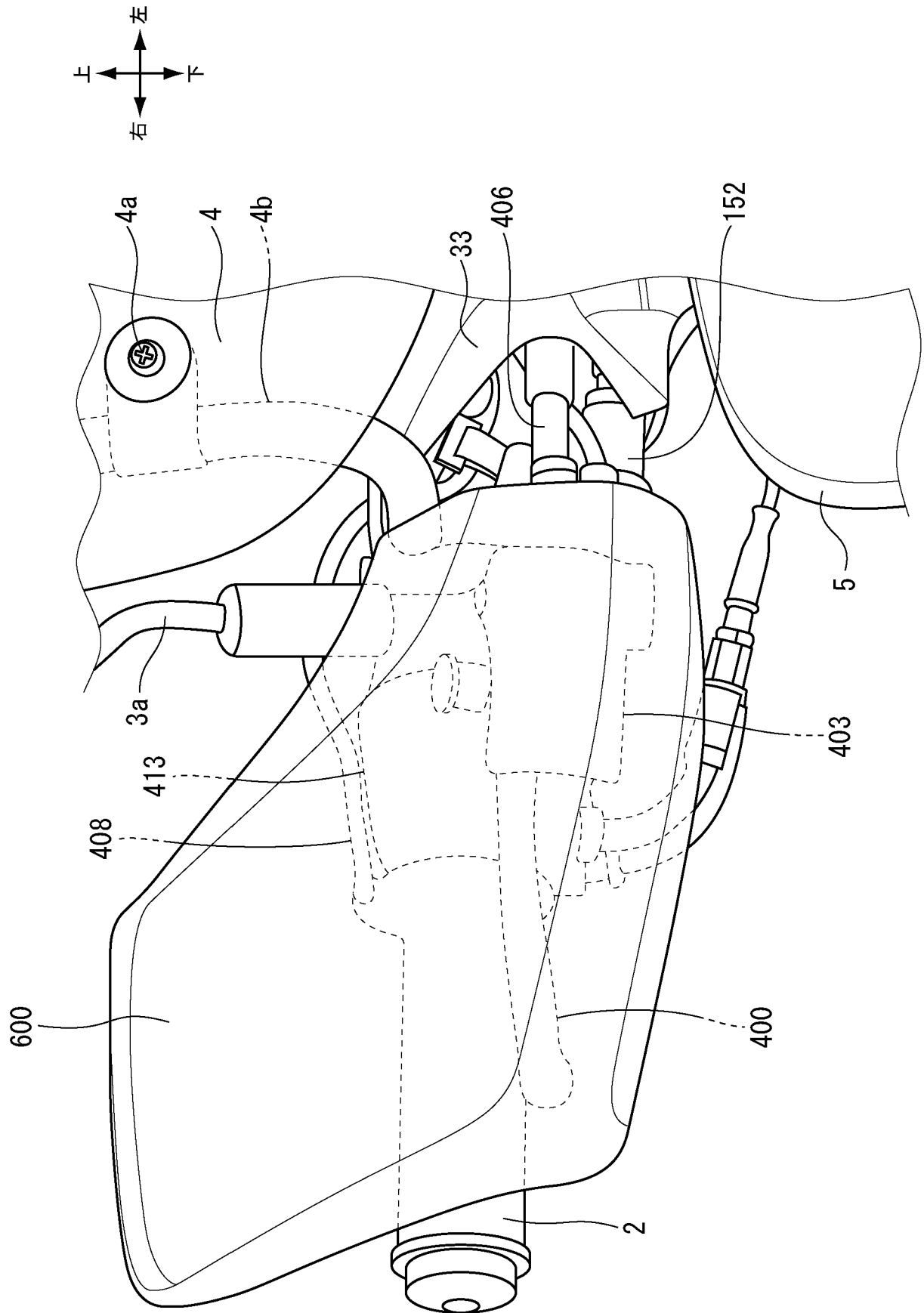
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/031258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B62L3/08 (2006.01) i, B60T11/06 (2006.01) i, B62L3/04 (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)

Int.Cl. B62L3/08, B60T11/06, B62L3/04

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
X A	JP 2014-12462 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 23 January 2014, paragraphs [0040]-[0054], fig. 1-6 & US 2014/0008139 A1, paragraphs [0051]-[0065], fig. 1-6 & EP 2682334 A2 & CN 103523143 A & TW 201412597 A	1-2 3-10
A	JP 2018-177201 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 15 November 2018, paragraph [0065], fig. 3-5 & EP 3388322 A1, paragraph [0066], fig. 3-5	1-10
A	JP 2015-160547 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 07 September 2015, fig. 1-7 & CN 104875836 A	1-10



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
03.09.2019

Date of mailing of the international search report
10.09.2019

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. B62L3/08(2006.01)i, B60T11/06(2006.01)i, B62L3/04(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, B60T11/06, B62L3/04

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X A	JP 2014-12462 A（ヤマハ発動機株式会社）2014.01.23, [0040] - [0054]、図1-6 & US 2014/0008139 A1 [0051]-[0065], FIGS. 1-6 & EP 2682334 A2 & CN 103523143 A & TW 201412597 A	1-2 3-10
A	JP 2018-177201 A（ヤマハ発動機株式会社）2018.11.15, [0065]、図3-5 & EP 3388322 A1 [0066], FIGS. 3-5	1-10
A	JP 2015-160547 A（本田技研工業株式会社）2015.09.07, 図1-7 & CN 104875836 A	1-10

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

03.09.2019

国際調査報告の発送日

10.09.2019

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）

大谷 謙仁

3W

9433

電話番号 03-3581-1101 内線 3367