

(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
2021年6月3日(03.06.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/106980 A1

(51) 国際特許分類:

F16D 65/02 (2006.01) *F16D 55/227* (2006.01)
F16D 55/2265 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/043942

(22) 国際出願日: 2020年11月26日(26.11.2020)

(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 2019-214062 2019年11月27日(27.11.2019) JP

(71) 出願人: 日立 *A s t e m o* 株式会社(**HITACHI
ASTEMO, LTD.**) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひ
たちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).

(72) 発明者: 宇野 みゆき(**UNO Miyuki**); 〒3128503

茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オー
トモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).

橋本 淳一(**HASHIMOTO Junichi**); 〒3128503
茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立

オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki
(JP). 鈴木 伸二(**SUZUKI Shinji**); 〒3128503 茨

城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オー
トモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).

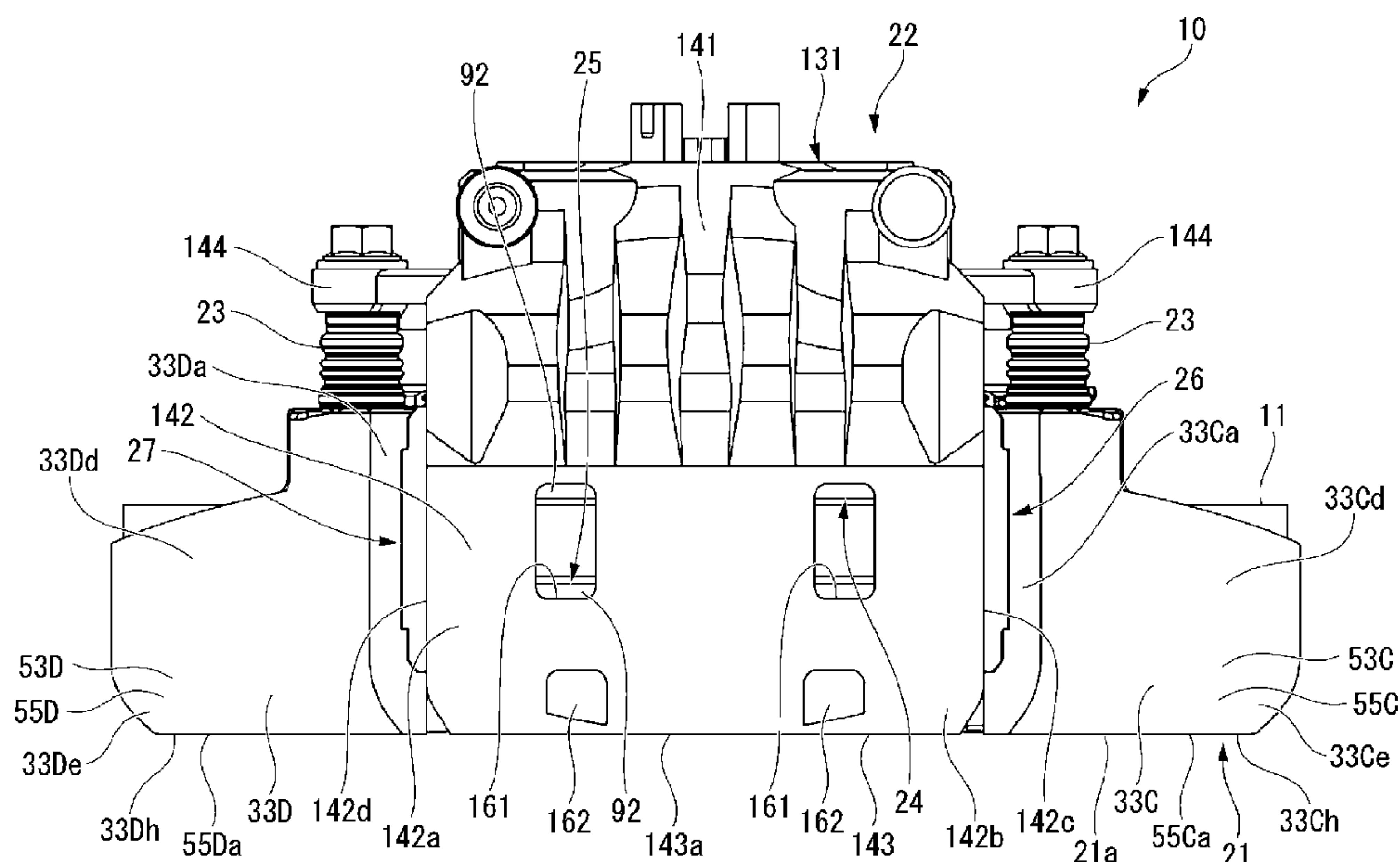
岩間 徳浩(**IWAMA Yoshihiro**); 〒1008280 東京
都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日

立製作所内 Tokyo (JP). 織田 勝(**ODA Masaru**);
〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6

号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

(54) Title: DISK BRAKE

(54) 発明の名称: ディスクブレーキ



(57) **Abstract:** This disk brake includes a mounting member including supporting portions for movably supporting a pair of brake pads, and a caliper for pressing the brake pads against a disk. The mounting member includes an outer peripheral frame portion, a linking beam portion, and a support main body portion. The outer peripheral frame portion extends in the circumferential direction of the disk in such a way as to straddle the disk and cover the disk. The linking beam portion links the supporting portions together. The support main body portion causes the outer peripheral frame portion and the

[続葉有]

(74) 代理人：特許業務法人 志賀国際特許事務所 (SHIGA INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

linking beam portion to serve as parts of an outer frame, and forms the supporting portions. An outer frame constituting portion constitutes the outer frame of the support main body portion, among the outer peripheral frame portion and the linking beam portion. The position of a disk axially outer side end surface in the disk axial direction is the same as the disk axially outer side end surface of the caliper, or is further to the outside, in the disk axial direction, than the disk axially outer side end surface of the caliper.

(57) 要約：このディスクブレーキは、一対のブレーキパッドを移動可能に支持する支持部を有する取付部材と、前記ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパと、を有する。前記取付部材は、外周枠部と、連結ビーム部と、支持主体部と、を有する。外周枠部は、前記ディスクを跨いで該ディスクを覆うようにディスク周方向に沿って延出する。連結ビーム部は、前記支持部同士を連結する。支持主体部は、前記外周枠部および前記連結ビーム部を外枠の一部とし且つ前記支持部を形成する。外枠構成部は、前記外周枠部と前記連結ビーム部とのうち前記支持主体部の前記外枠を構成する。ディスク軸方向外側端面のディスク軸方向における位置は、前記キャリパのディスク軸方向外側端面と同じまたは前記キャリパのディスク軸方向外側端面よりもディスク軸方向外方にある。

明 細 書

発明の名称： ディスクブレーキ

技術分野

[0001] 本発明は、ディスクブレーキに関する。

本願は、2019年11月27日に、日本に出願された特願2019-214062号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] ブレーキパッドを支持する取付部材に、ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパを移動可能に支持する構造を有するディスクブレーキが知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-138752号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来のフローティング型キャリパを有するディスクブレーキにおける取付部材とキャリパの間には、その正面において段差があり、取付部材の正面からスプリングパッドが突出している。このため、雪がホイール内に侵入した際、その突出部に雪が凝り固まって機能が阻害されたり、雪がぶつかって変形したりする可能性がある。従来技術として、スプリングパッドを部分的にガードしている部位を持つディスクブレーキもある。しかし、そのガードのまわりから雪が入り込むので不十分である。

[0005] 本発明は、雪による影響を低減することが可能なディスクブレーキを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様によれば、ディスクブレーキは、一対のブレーキパッドを移動可能に支持する支持部を有し、車両の非回転部に取り付けられる取付部

材と、前記取付部材にディスク軸方向に移動可能に支持されて前記ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパと、を有する。前記取付部材は、外周枠部と、ビーム部とを有する。外周枠部は、前記キャリパのディスク周方向外側面と対向する対向面それぞれから、前記ディスクを跨いで該ディスクを覆うようにディスク周方向に沿って延出する。ビーム部は、ディスク軸方向外側の前記支持部同士を連結する。ディスク軸方向外側に、前記外周枠部および前記連結ビーム部を外枠の一部とし且つ前記支持部を形成する支持主体部が設けられる。外枠構成部は、前記外周枠部と前記連結ビーム部とのうち前記支持主体部の前記外枠を構成する。この外枠構成部は、ディスク軸方向外側端面のディスク軸方向における位置が、前記キャリパのディスク軸方向外側端面と同じまたは前記キャリパのディスク軸方向外側端面よりもディスク軸方向外方にある。

発明の効果

[0007] 上記したディスクブレーキによれば、雪による影響を低減することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す正面図である。
[図2]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す平面図である。
[図3]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す側面図である。
[図4]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す側面図である。
[図5]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す側断面図である。
[図6]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す側断面図である。
[図7]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す斜視図である。
[図8]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す正面図である。
[図9]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す平面図である。
[図10]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す背面図

である。

[図11]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す側面図である。

[図12]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す側面図である。

[図13]本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の一実施形態を図面を参照して以下に説明する。実施形態のディスクブレーキ 10 は、自動車等の車両用であって、車両に制動力を付与する。具体的には、四輪自動車の前輪制動に用いられる。図 1 ～図 7 に示すように、ディスクブレーキ 10 は、図示略の車輪と共に回転する円板状のディスク 11 の回転を止めることで車両を制動する。以下では、ディスクブレーキ 10 を車両に取り付けた状態をもって説明する。

[0010] 以下の説明においては、ディスク 11 の中心軸線の延在方向をディスク軸方向と称する。ディスク 11 の径方向をディスク径方向と称する。ディスク 11 の周方向、つまり回転方向をディスク周方向と称する。

ディスク径方向におけるディスク 11 の中心側をディスク径方向内側と称する。ディスク径方向におけるディスク 11 の中心とは反対側をディスク径方向外側と称する。

ディスク軸方向における車両の外側をディスク軸方向外側と称する。ディスク軸方向における車両の内側をディスク軸方向内側と称する。

車両前進時のディスク 11 の回転方向 R における入口側をディスク回入側と称する。車両前進時のディスク 11 の回転方向 R における出口側をディスク回出側と称する。

[0011] 図 1 ～図 7 に示すように、ディスクブレーキ 10 は、取付部材 21 と、キャリパ 22 とを備えている。ディスクブレーキ 10 は、図 2 に示すように、一对のブーツ 23 と、一对のブレーキパッド 24, 25 と、ディスク回入側

のパッドスプリング 2 6 と、ディスク回出側のパッドスプリング 2 7 とを備えている。

[0012] 取付部材 2 1 は、図 1 に示す固定部 3 1 と、図 3, 図 4 に示す一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B (支持部) と、図 1 ~ 図 7 に示す一对の外周枠部 3 3 C, 3 3 D とを有している。取付部材 2 1 は、図 1, 図 7 に示す一对のアウタ側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D (支持部) と、連結ビーム部 3 7 とを有している。取付部材 2 1 は、ディスク周方向の中央を基準とする鏡面对称の形状となっている。

[0013] 図 3, 図 4 に示すように、固定部 3 1 は、ディスク 1 1 に対しディスク軸方向の一側に配置されて車両の図示略の非回転部分に固定される。取付部材 2 1 が取り付けられる車両の非回転部分は、ディスク 1 1 に対しディスク軸方向内側に配置されている。この非回転部分に取り付けられる固定部 3 1 も、ディスク 1 1 に対しディスク軸方向内側に配置されている。図 1 に示すように、固定部 3 1 は、ディスク周方向に延びるように配置されている。

[0014] 取付部材 2 1 は、図 8 ~ 図 1 3 に示す形状をなしている。図 8, 図 1 0 に示すように、固定部 3 1 には、ディスク周方向両端部に、一对の取付ボス部 4 2 が設けられている。一对の取付ボス部 4 2 は、それぞれ取付穴 4 1 を有する。固定部 3 1 は、一对の取付ボス部 4 2 によって車両の非回転部分に取り付けられる。

[0015] 一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B は、ディスク回入側のインナ側パッド支持部 3 2 A と、ディスク回出側のインナ側パッド支持部 3 2 B とを有する。図 1 0 に示すように、インナ側パッド支持部 3 2 A は、固定部 3 1 のディスク回入側の端部からディスク径方向外側に延出している。インナ側パッド支持部 3 2 B は、固定部 3 1 のディスク回出側の端部からディスク径方向の外側に延出している。図 3, 図 4 に示すように、一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B は、固定部 3 1 と同様、ディスク 1 1 に対しディスク軸方向内側に配置される。

[0016] 一对の外周枠部 3 3 C, 3 3 D は、ディスク回入側の外周枠部 3 3 C と、

ディスク回出側の外周枠部 33D とを有する。図 11 に示すように、外周枠部 33C は、インナ側パッド支持部 32A のディスク径方向の外側の端部から、ディスク軸方向に沿ってディスク軸方向外側に延出している。図 12 に示すように、外周枠部 33D が、インナ側パッド支持部 32B のディスク径方向の外側の端部から、ディスク軸方向に沿ってディスク軸方向外側に延出している。

[0017] 図 3 に示すように、ディスク回入側の外周枠部 33C は、インナ側パッド支持部 32A のディスク径方向の外側の端部からディスク軸方向外側に延出する際に、ディスク軸方向にディスク 11 の外周側を跨いでいる。この外周枠部 33C は、インナ側パッド支持部 32A のディスク径方向の外側の端部から、図 2 に示すようにディスク 11 をディスク径方向外側で覆うようにディスク周方向に沿ってディスク回出側の外周枠部 33D とは反対方向に延出している。

[0018] 図 4 に示すように、外周枠部 33D も、インナ側パッド支持部 32B のディスク径方向の外側の端部からディスク軸方向外側に延出する際に、ディスク軸方向にディスク 11 の外周側を跨いでいる。外周枠部 33D は、インナ側パッド支持部 32B のディスク径方向の外側の端部から、図 2 に示すようにディスク 11 をディスク径方向外側で覆うようにディスク周方向に沿ってディスク回入側の外周枠部 33C とは反対方向に延出している。

[0019] 言い換えれば、一对の外周枠部 33C, 33D は、図 10 に示すように、一对のインナ側パッド支持部 32A, 32B のディスク径方向の外側の端部から、ディスク周方向に沿って互いに離れる方向に広がっている。一对の外周枠部 33C, 33D は、いずれもディスク 11 の外周面に沿うように円弧状に湾曲している。

[0020] 図 8 に示すように、一对の外周枠部 33C, 33D には、ディスク周方向の互いに近い側に、相互に対向する対向面 33Ca, 33Da がそれぞれ形成されている。ディスク回入側の外周枠部 33C に形成された対向面 33Ca は、ディスク径方向外側の外側対向面部 33Cb と、ディスク径方向内側

の内側対向面部 33Cc とからなっている。ディスク回出側の外周枠部 33D に形成された対向面 33Da は、ディスク径方向外側の外側対向面部 33Db と、ディスク径方向内側の内側対向面部 33Dc とからなっている。外側対向面部 33Cb, 33Db および内側対向面部 33Cc, 33Dc は、いずれもディスク軸方向に沿って広がっている。対向面 33Ca, 33Da は、内側対向面部 33Cc, 33Dc 同士が互いに平行をなしている。対向面 33Ca, 33Da は、外側対向面部 33Cb, 33Db 同士がディスク径方向外側ほどディスク周方向に離間するように対向面 33Ca, 33Da に対して傾斜している。

[0021] 一対の外周枠部 33C, 33D には、ディスク径方向外側の端部にそれぞれ、ディスク径方向外側に向く外周端面 33Cd, 33Dd が形成されている。外周枠部 33C に形成された外周端面 33Cd と、外周枠部 33D に形成された外周端面 33Dd とは、同一の円筒面に配置されている。一対の外周端面 33Cd, 33Dd は、取付部材 21 において最もディスク径方向外側に設けられている。

[0022] 一対の外周枠部 33C, 33D には、それぞれ、外周端面 33Cd, 33Dd のディスク軸方向外側に隣り合って面取り 33Ce, 33De が形成されている。すなわち、一方のディスク回入側の外周枠部 33C には、その外周端面 33Cd のディスク軸方向外側に隣り合って面取り 33Ce が形成されている。他方のディスク回出側の外周枠部 33D には、その外周端面 33Dd のディスク軸方向外側に隣り合って面取り 33De が形成されている。外周枠部 33C に形成された面取り 33Ce および外周枠部 33D に形成された面取り 33De は、ディスク径方向外側かつディスク軸方向外側に向いている。面取り 33Ce, 33De は、ディスク軸方向外側ほどディスク径方向内側に位置するようにテーパ状をなしている。面取り 33Ce と面取り 33De とは、同一のテーパ面に配置されている。

[0023] 一対の外周枠部 33C, 33D には、それぞれのアウト側パッド支持部 36C, 36D よりもディスク軸方向外側に、ディスク径方向内側に向く内周

端面 3 3 C f, 3 3 D f が形成されている。一方の外周枠部 3 3 C に形成された内周端面 3 3 C f と他方の外周枠部 3 3 D に形成された内周端面 3 3 D f とは、同一の円筒面に配置されている。

[0024] 図 1 0 に示すように、一对の外周枠部 3 3 C, 3 3 D には、それぞれのアウト側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D とインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B との間に、ディスク径方向内側に向く内周面 3 3 C g, 3 3 D g が形成されている。一方の外周枠部 3 3 C に形成された内周面 3 3 C g と他方の外周枠部 3 3 D に形成された内周面 3 3 D g とは、同一の円筒面に配置されている。この円筒面は、図 8 に示す内周端面 3 3 C f, 3 3 D f が配置される円筒面よりも大径となっている。一对の外周枠部 3 3 C, 3 3 D は、図 1 0 に示すこれらの内周面 3 3 C g, 3 3 D g が、ディスク 1 1 とディスク軸方向の位置を重ね合わせて、ディスク 1 1 とディスク径方向において対向している。

[0025] 外周枠部 3 3 C の、内周面 3 3 C g とディスク軸方向の位置を重ね合わせる範囲がディスク 1 1 を跨ぐディスクパス部 3 4 C となっている。外周枠部 3 3 C の、ディスクパス部 3 4 C よりもディスク軸方向外側の部分が図 1 3 に示す外側構成部 3 5 C となっている。外周枠部 3 3 D は、内周面 3 3 D g とディスク軸方向の位置を重ね合わせる範囲がディスク 1 1 を跨ぐディスクパス部 3 4 D となっている。外周枠部 3 3 D の、ディスクパス部 3 4 D よりもディスク軸方向外側の部分が外側構成部 3 5 D となっている。

[0026] 一对の外周枠部 3 3 C, 3 3 D には、それぞれのディスク軸方向外側の端部に、ディスク軸方向外側に向く外側端面 3 3 C h, 3 3 D h が形成されている。一方の外周枠部 3 3 C に形成された外側端面 3 3 C h と他方の外周枠部 3 3 D に形成された外側端面 3 3 D h とは、同一の平面に配置されている。この平面は、ディスク軸方向に対し直交して広がる平面となっている。

[0027] 図 1 0 に示すように、取付部材 2 1 には、一对のピン挿入穴 4 3 C, 4 3 D が形成されている。ピン挿入穴 4 3 C, 4 3 D は、一对の外周枠部 3 3 C, 3 3 D のディスク周方向の互いに近い側の部分に、ディスク軸方向に沿っ

て延びている。一方のピン挿入穴43Cは、外周枠部33Cのディスク軸方向内側の端部から、ディスク軸方向の途中位置まで形成されている。他方のピン挿入穴43Dは、外周枠部33Dのディスク軸方向内側の端部から、ディスク軸方向の途中位置まで形成されている。

[0028] 取付部材21には、一对のピン挿入穴43C、43Dに、図5、図6に示すキャリパ22のディスク周方向両側の一对のスライドピン45が摺動可能に嵌合する。これにより、取付部材21の一对の外周枠部33C、33Dが、キャリパ22をディスク軸方向に摺動可能に支持する。言い換えれば、キャリパ22は、ディスク周方向両側に設けられた一对のスライドピン45が、それぞれ、取付部材21のピン挿入穴43C、43Dの対応するものに摺動可能に嵌合される。これにより、キャリパ22は、取付部材21に、ディスク軸方向に移動可能に支持されている。

[0029] 図8、図10に示す一对のアウタ側パッド支持部36C、36Dは、いずれもディスク軸方向に直交して広がる平板状である。一对のアウタ側パッド支持部36C、36Dは、ディスク回入側のアウタ側パッド支持部36Cと、ディスク回出側のアウタ側パッド支持部36Dとを有する。アウタ側パッド支持部36Cは、外周枠部33Cの図10に示すインナ側パッド支持部32Aよりもディスク軸方向外側の中間部からディスク径方向の内側に延出している。アウタ側パッド支持部36Dは、外周枠部33Dのインナ側パッド支持部32Bよりもディスク軸方向外側の中間部からディスク径方向の内側に延出している。一对のアウタ側パッド支持部36C、36Dは、ディスク11に対しディスク軸方向外側に配置される。

[0030] 図13に示すように、一对のアウタ側パッド支持部36C、36Dは、一对の外周枠部33C、33Dのそれぞれの外側端面33Ch、33Dhよりもディスク軸方向内側に位置している。言い換えれば、一对の外周枠部33C、33Dは、一对のアウタ側パッド支持部36C、36Dのそれぞれのディスク軸方向外側の端部の外側端面36Cc、36Dcよりもディスク軸方向外側に突出している。一方のアウタ側パッド支持部36Cの外側端面36

C c および他方のアウト側パッド支持部 3 6 D の外側端面 3 6 D c は、ディスク軸方向外側に向いて同一平面に配置されている。この平面は、一対の外周枠部 3 3 C, 3 3 D の外側端面 3 3 C h, 3 3 D h が配置される平面と平行となっている。

[0031] 連結ビーム部 3 7 は、ディスク周方向およびディスク径方向に延在して一対のアウト側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D のディスク径方向内側同士を連結している。また、連結ビーム部 3 7 は、ディスク周方向の両端部が、ディスク周方向に延在して一対の外周枠部 3 3 C, 3 3 D に連結されている。連結ビーム部 3 7 は、一対のアウト側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D と同様、ディスク 1 1 に対しディスク軸方向外側に配置される。

[0032] 連結ビーム部 3 7 には、ディスク径方向外側の端部に、ディスク径方向外側に向く外向端面 3 7 a が形成されている。図 8 に示すように、ディスク径方向内側の端部に、ディスク径方向内側に向く内向端面 3 7 b が形成されている。連結ビーム部 3 7 には、ディスク軸方向外側の端部に、ディスク軸方向外側に向く外側端面 3 7 c が形成されている。

[0033] 図 1 3 に示すように、連結ビーム部 3 7 は、その全体が、一対のアウト側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D のそれぞれの外側端面 3 6 C c, 3 6 D c よりもディスク軸方向外側に突出している。言い換えれば、一対のアウト側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D は、連結ビーム部 3 7 のディスク軸方向外側の端部の外側端面 3 7 c よりもディスク軸方向内側に位置している。連結ビーム部 3 7 の外側端面 3 7 c と、一対の外周枠部 3 3 C, 3 3 D の外側端面 3 3 C h, 3 3 D h とが、取付部材 2 1 におけるディスク軸方向外側の端部の外側端面 2 1 a を構成している。

[0034] 連結ビーム部 3 7 は、ディスク径方向およびディスク周方向に沿って延在しており、ディスク周方向の端部が一対の外周枠部 3 3 C, 3 3 D に連結されている。連結ビーム部 3 7 は、一方のディスク回入側の外周枠部 3 3 C と鋭角状をなすように隣接して繋がっており、他方のディスク回出側の外周枠部 3 3 D と鋭角状をなすように隣接して繋がっている。言い換えれば、一

対の外周枠部 33C, 33D は、それぞれが連結ビーム部 37 と鋭角状をなして繋がっている。

[0035] アウタ側パッド支持部 36C と、これに隣接して繋がる外周枠部 33C のディスク軸方向外側の外側構成部 35C と、アウタ側パッド支持部 36C に隣接して繋がる連結ビーム部 37 のディスク回入側の部分構成部 51C とが、ディスク回入側の支持主体部 53C を構成している。この支持主体部 53C は、取付部材 21 のディスク 11 よりもディスク軸方向外側に設けられており、隣接して繋がる外側構成部 35C と部分構成部 51C とを外枠の一部としている。

[0036] この支持主体部 53C は、隣接して繋がる外周枠部 33C の外側構成部 35C と連結ビーム部 37 の部分構成部 51C との間にアウタ側パッド支持部 36C を形成している。隣接して繋がる外側構成部 35C と部分構成部 51C とが、支持主体部 53C の外枠を構成する外枠構成部 55C となっている。連結ビーム部 37 は、外枠構成部 55C を構成する部分構成部 51C が、アウタ側パッド支持部 36C とディスク周方向の位置を重ね合わせている。

[0037] 図 8 に示すように、部分構成部 51C の、ディスク周方向内側（取付部材 21 のディスク周方向の中央側）が内側延在部 57C となっている。部分構成部 51C の、ディスク周方向外側（取付部材 21 のディスク周方向の中央とは反対側）が外側延在部 58C となっている。ここで、取付部材 21 のディスク周方向の中央位置を通してディスク径方向に延びる線をディスク径方向基準線とする。すると、部分構成部 51C は、その内側延在部 57C が、直線状をなすと共にディスク径方向基準線に対し直交して延在している。部分構成部 51C の外側延在部 58C が、直線状をなすと共に内側延在部 57C に対し傾斜し隣接して繋がっている。

[0038] 連結ビーム部 37 の外側端面 37c に含まれる一方の部分構成部 51C のディスク軸方向外側の端部の外側端面 51Ca も、同じ外枠構成部 55C を構成する外周枠部 33C のディスク軸方向外側の端部の外側端面 33Ch と同一平面に配置されている。一方の外枠構成部 55C のディスク軸方向外側

の端部の外側端面 5 5 C a（ディスク軸方向外側端面）は、一方の外周枠部 3 3 C の外側端面 3 3 C h と、これに隣接して繋がる部分構成部 5 1 C の外側端面 5 1 C a とからなっている。外側端面 5 5 C a は、連結ビーム部 3 7 の外側端面 3 7 c に含まれる。

[0039] アウタ側パッド支持部 3 6 D と、これに隣接して繋がる外周枠部 3 3 D のディスク軸方向外側の外側構成部 3 5 D と、アウタ側パッド支持部 3 6 D に隣接して繋がる連結ビーム部 3 7 のディスク回出側の部分構成部 5 1 D とが、ディスク回出側の支持主体部 5 3 D を構成している。この支持主体部 5 3 D は、取付部材 2 1 のディスク 1 1 よりもディスク軸方向外側に設けられており、隣接して繋がる外側構成部 3 5 D と部分構成部 5 1 D とを外枠の一部としている。

[0040] この支持主体部 5 3 D は、隣接して繋がる外周枠部 3 3 D の外側構成部 3 5 D と連結ビーム部 3 7 の部分構成部 5 1 D との間にアウタ側パッド支持部 3 6 D を形成している。隣接して繋がる外側構成部 3 5 D と部分構成部 5 1 D とが、支持主体部 5 3 D の外枠を構成する外枠構成部 5 5 D となっている。連結ビーム部 3 7 は、外枠構成部 5 5 D を構成する部分構成部 5 1 D が、アウタ側パッド支持部 3 6 D とディスク周方向の位置を重ね合わせている。

[0041] 部分構成部 5 1 D の、ディスク周方向内側が内側延在部 5 7 D となっている。部分構成部 5 1 D の、ディスク周方向外側が外側延在部 5 8 D となっている。部分構成部 5 1 D の内側延在部 5 7 D が、直線状をなすと共にディスク径方向基準線に対し直交して延在している。部分構成部 5 1 D の外側延在部 5 8 D が、直線状をなすと共に内側延在部 5 7 D に対し傾斜し隣接して繋がっている。

[0042] 連結ビーム部 3 7 の外側端面 3 7 c に含まれる他方の部分構成部 5 1 D のディスク軸方向外側の端部の外側端面 5 1 D a も、同じ外枠構成部 5 5 D を構成する外周枠部 3 3 D のディスク軸方向外側の端部の外側端面 3 3 D h と同一平面に配置されている。他方の外枠構成部 5 5 D のディスク軸方向外側の端部の外側端面 5 5 D a（ディスク軸方向外側端面）は、他方の外周枠部

33Dの外側端面33Dhと、これに隣接して繋がる部分構成部51Dの外側端面51Daとからなっている。外側端面55Daは、連結ビーム部37の外側端面37cに含まれる。

[0043] 連結ビーム部37は、ディスク回入側の部分構成部51Cと、ディスク回入側の部分構成部51Dと、これらの間の中間構成部61とからなっている。中間構成部61は、直線状をなすと共にディスク径方向基準線に対し直交して延在している。中間構成部61は、ディスク周方向両側の部分構成部51C、51Dの内側延在部57C、57Dと同一直線をなして連続している。中間構成部61は、一对のアウト側パッド支持部36C、36Dのいずれともディスク周方向の位置を重ね合わせていない。

[0044] 取付部材21は、ディスク11の外周側を跨いで配置されて車両の非回転部分に取り付けられる。固定部31および一对のインナ側パッド支持部32A、32Bは、取付部材21において、車両の非回転部分への取り付け側となるディスク軸方向内側に配置されている。一对のアウト側パッド支持部36C、36Dおよび連結ビーム部37は、取付部材21において、ディスク軸方向外側に配置されている。

[0045] 図10に示すように、一对のインナ側パッド支持部32A、32Bには、一对の凹形状の支持本体部70A、70Bが形成されている。図8に示すように、一对のアウト側パッド支持部36C、36Dには、一对の凹形状の支持本体部70C、70Dが形成されている。これら支持本体部70A、70B、70C、70Dは、同様の形状である。

[0046] 図10に示すように、ディスク回入側のインナ側パッド支持部32Aには、支持本体部70Aが形成されている。支持本体部70Aは、インナ側パッド支持部32Aのディスク周方向内側に設けられている。支持本体部70Aは、ディスク径方向外側の面32Aaおよびディスク径方向内側の32Abからディスク周方向外側に向かって凹む形状を有している。インナ側パッド支持部32Aのディスク径方向外側の面32Aaは、ディスク径方向内側の面32Abよりもディスク周方向外側に配置されている。

- [0047] ディスク回出側のインナ側パッド支持部 3 2 B にも、支持本体部 7 0 B が形成されている。支持本体部 7 0 B は、インナ側パッド支持部 3 2 B のディスク周方向内側に形成されている。支持本体部 7 0 B は、ディスク径方向外側の面 3 2 B a およびディスク径方向内側の面 3 2 B b からディスク周方向外側に向かって凹む形状を有している。インナ側パッド支持部 3 2 B のディスク径方向外側の面 3 2 B a は、ディスク径方向内側の面 3 2 B b よりもディスク周方向外側に配置されている。
- [0048] 一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B は、互いの面 3 2 A a, 3 2 B a がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて平行に配置されている。一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B は、互いの 3 2 A b, 3 2 B b がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて平行に配置されている。一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B は、互いの支持本体部 7 0 A, 7 0 B がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせている。
- [0049] よって、一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B には、相互対向側に、ディスク周方向に沿って互いに離れる方向に凹む凹状の支持本体部 7 0 A, 7 0 B が形成されている。一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B に設けられた一对の支持本体部 7 0 A, 7 0 B に、一对のブレーキパッド 2 4, 2 5 のうちの一方のブレーキパッド 2 4 が支持される。
- [0050] 図 8 に示すように、アウト側パッド支持部 3 6 C には、支持本体部 7 0 C が形成されている。支持本体部 7 0 C は、アウト側パッド支持部 3 6 C のディスク周方向内側に形成されている。支持本体部 7 0 C は、ディスク径方向外側の面 3 6 C a およびディスク径方向内側の面 3 6 C b からディスク周方向外側に向かって凹む形状を有している。アウト側パッド支持部 3 6 C のディスク径方向外側の面 3 6 C a は、ディスク径方向内側の面 3 6 C b よりもディスク周方向外側に配置されている。面 3 6 C a は、アウト側パッド支持部 3 6 C に隣接する外周枠部 3 3 C の内側対向面部 3 3 C c と同一平面に配置されて連続している。

- [0051] アウタ側パッド支持部 3 6 D にも、支持本体部 7 0 D が形成されている。支持本体部 7 0 D は、アウタ側パッド支持部 3 6 D のディスク周方向内側に形成されている。支持本体部 7 0 D は、ディスク径方向外側の面 3 6 D a およびディスク径方向内側の面 3 6 D b からディスク周方向外側に向かって凹む形状を有している。このアウタ側パッド支持部 3 6 D のディスク径方向外側の面 3 6 D a は、ディスク径方向内側の面 3 6 D b よりもディスク周方向外側に配置されている。面 3 6 D a は、アウタ側パッド支持部 3 6 D に隣接する外周枠部 3 3 D の内側対向面部 3 3 D c と同一平面に配置されて連続している。
- [0052] 一对のアウタ側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D は、互いの面 3 6 C a, 3 6 D a がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて平行に配置されている。一对のアウタ側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D は、互いの面 3 6 C b, 3 6 D b がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて平行に配置されている。一对のアウタ側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D は、互いの支持本体部 7 0 C, 7 0 D がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせている。
- [0053] よって、一对のアウタ側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D には、相互対向側に、ディスク周方向に沿って互いに離れる方向に凹む凹状の支持本体部 7 0 C, 7 0 D が形成されている。一对のアウタ側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D に設けられた一对の支持本体部 7 0 C, 7 0 D に、一对のブレーキパッド 2 4, 2 5 のうちの他方のブレーキパッド 2 5 が支持される。
- [0054] 一对の外周枠部 3 3 C, 3 3 D は、ディスク径方向基準線の延在方向において、それぞれのディスク径方向内側の端部が、一对のアウタ側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D の面 3 6 C b, 3 6 D b のディスク径方向内側の端部よりもディスク径方向内側に位置している。言い換えれば、一对の外周枠部 3 3 C, 3 3 D は、ディスク径方向基準線の延在方向において、外周端面 3 3 C d, 3 3 D d の連結ビーム部 3 7 側の端部位置および内周端面 3 3 C f, 3 3 D f の連結ビーム部 3 7 側の端部位置が、面 3 6 C b, 3 6 D b の連結ビ

ーム部 3 7 側の端部位置よりも連結ビーム部 3 7 側に位置している。

[0055] いずれもディスク回入側となる、図 1 0 に示すインナ側パッド支持部 3 2 A および図 8 に示すアウト側パッド支持部 3 6 C には、それぞれの支持本体部 7 0 A, 7 0 C の位置に、図 1 に示すパッドスプリング 2 6 が取り付けられている。パッドスプリング 2 6 は、図 8 に示す支持本体部 7 0 C に嵌合する凹状の案内部 8 1 C と、案内部 8 1 C のディスク径方向外側にあって図 8 に示す面 3 6 C a を覆う外側被覆部 8 2 C と、案内部 8 1 C のディスク径方向内側にあって図 8 に示す面 3 6 C b を覆う内側被覆部 8 3 C と、内側被覆部 8 3 C のディスク径方向内側にあってディスク軸方向外側のブレーキパッド 2 5 をディスク径方向外側に向けて付勢する径方向付勢部 8 4 C と、案内部 8 1 C から延出してディスク軸方向外側のブレーキパッド 2 5 をディスク回出側に付勢する回転方向付勢部 8 5 C とを有している。

[0056] パッドスプリング 2 6 は、図示は略すが、図 1 0 に示す支持本体部 7 0 A に嵌合する凹状の案内部と、この案内部のディスク径方向外側にあって面 3 2 A a を覆う外側被覆部と、この案内部のディスク径方向内側にあって 3 2 A b を覆う内側被覆部と、この内側被覆部のディスク径方向内側にあってディスク軸方向内側のブレーキパッド 2 4 をディスク径方向の外側に向けて付勢する径方向付勢部と、案内部から延出してディスク軸方向内側のブレーキパッド 2 4 をディスク回出側に付勢する回転方向付勢部とを有している。

[0057] 図 7 に示すように、回転方向付勢部 8 5 C は、ディスク回入側のアウト側パッド支持部 3 6 C のディスク軸方向外側の外側端面 3 6 C c よりもディスク軸方向外側に突出している。また、回転方向付勢部 8 5 C は、ディスク回入側の外枠構成部 5 5 C の外側端面 5 5 C a よりもディスク軸方向内側に配置されている。パッドスプリング 2 6 は、その全体が、ディスク回入側の外枠構成部 5 5 C の外側端面 5 5 C a よりもディスク軸方向内側に配置されている。言い換えれば、外枠構成部 5 5 C の外側端面 5 5 C a のディスク軸方向における位置が、パッドスプリング 2 6 の回転方向付勢部 8 5 C よりもディスク軸方向外方にある。外枠構成部 5 5 D の外側端面 5 5 D a も、ディス

ク軸方向における位置が、パッドスプリング 2 6 の回転方向付勢部 8 5 C よりもディスク軸方向外方にある。連結ビーム部 3 7 の外側端面 3 7 c も、ディスク軸方向における位置が、パッドスプリング 2 6 の回転方向付勢部 8 5 C よりもディスク軸方向外方にある。

[0058] いずれもディスク回出側となる、図 1 0 に示すインナ側パッド支持部 3 2 B および図 8 に示すアウト側パッド支持部 3 6 D には、それぞれの支持本体部 7 0 B, 7 0 D の位置に、図 1 に示すパッドスプリング 2 7 が取り付けられている。パッドスプリング 2 7 は、図 8 に示す支持本体部 7 0 D に嵌合する凹状の案内部 8 1 D と、案内部 8 1 D のディスク径方向外側にあって図 8 に示す面 3 6 D a を覆う外側被覆部 8 2 D と、案内部 8 1 D のディスク径方向内側にあって図 8 に示す面 3 6 D b を覆う内側被覆部 8 3 D と、内側被覆部 8 3 D のディスク径方向内側にあってディスク軸方向外側のブレーキパッド 2 5 をディスク径方向の外側に向けて付勢する径方向付勢部 8 4 D とを有している。パッドスプリング 2 7 には、ブレーキパッド 2 5 をディスク回出側に付勢する回転方向付勢部は設けられていない。

[0059] パッドスプリング 2 7 は、図示は略すが、図 1 0 に示す支持本体部 7 0 B に嵌合する凹状の案内部と、この案内部のディスク径方向外側にあって面 3 2 B a を覆う外側被覆部と、案内部のディスク径方向内側にあって面 3 2 B b を覆う内側被覆部と、この内側被覆部のディスク径方向内側にあってディスク軸方向内側のブレーキパッド 2 4 をディスク径方向の外側に向けて付勢する径方向付勢部とを有している。パッドスプリング 2 7 には、ブレーキパッド 2 4 をディスク回出側に付勢する回転方向付勢部も設けられていない。

[0060] 図 2 に示す一对のブレーキパッド 2 4, 2 5 は共通部品である。図 1 に示すように、ディスク軸方向外側のブレーキパッド 2 5 は、パッドスプリング 2 6, 2 7 を介して取付部材 2 1 に支持される。ブレーキパッド 2 5 は、取付部材 2 1 に支持される裏板 9 1 と、図 1 に示すディスク 1 1 に接触するライニング 9 2 とを有している。

[0061] 図 1 に示すように、裏板 9 1 は、主板部 1 0 1 と、主板部 1 0 1 の長手方

向の両端部から主板部 101 の長手方向に沿って外側に突出する一対の凸状部 102C, 102D とを有している。主板部 101 に図 2 に示すライニング 92 が貼着される。

[0062] 図 1 に示すように、ディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 は、その裏板 91 の一方の凸状部 102C が、対応するパッドスプリング 26 の案内部 81C を介して一方のアウタ側パッド支持部 36C の支持本体部 70C 内に配置されており、その裏板 91 の他方の凸状部 102D が、対応するパッドスプリング 27 の案内部 81D を介して他方のアウタ側パッド支持部 36D の支持本体部 70D 内に配置されている。これにより、ディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 は、取付部材 21 に、ディスク軸方向に移動可能となるように支持されている。

[0063] ディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 は、その裏板 91 の主板部 101 が、それぞれ当接するパッドスプリング 26, 27 の径方向付勢部 84C, 84D でディスク径方向の外側に押圧されている。また、ディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 は、その裏板 91 の凸状部 102C が、当接するパッドスプリング 26 の回転方向付勢部 85C でディスク回出側に付勢されている。ここで、取付部材 21 は、支持本体部 70C, 70D に対しディスク径方向内側に隣接する面 36Cb, 36Db で制動時にブレーキパッド 25 の主板部 101 から力を受ける。言い換えれば、取付部材 21 は、支持本体部 70C, 70D よりもディスク径方向内側にある面 36Cb, 36Db がトルク受け面となっている。面 36Db が、車両前進時のトルク受け面であり、面 36Cb が、車両後退時のトルク受け面である。

[0064] ディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 の裏板 91 のディスク回入側の凸状部 102C には、ディスク回入側のアウタ側パッド支持部 36C の外側端面 36Cc に当接して、ブレーキパッド 25 にディスク軸方向外方すなわちディスク 11 から離間する方向の付勢力を発生させる戻しスプリング 111 が取り付けられている。

[0065] 戻しスプリング 111 は、図 7 に示すようにディスク回入側のアウタ側パ

ッド支持部 3 6 C のディスク軸方向外側の外側端面 3 6 C c よりもディスク軸方向外側に突出している。また、戻しスプリング 1 1 1 は、ディスク回入側の外枠構成部 5 5 C の外側端面 5 5 C a よりもディスク軸方向内側に全体が配置されている。言い換えれば、外枠構成部 5 5 C の外側端面 5 5 C a のディスク軸方向における位置が、戻しスプリング 1 1 1 の全体よりもディスク軸方向外方にある。外枠構成部 5 5 D の外側端面 5 5 D a も、ディスク軸方向における位置が、戻しスプリング 1 1 1 の全体よりもディスク軸方向外方にある。連結ビーム部 3 7 の外側端面 3 7 c も、ディスク軸方向における位置が、戻しスプリング 1 1 1 の全体よりもディスク軸方向外方にある。

[0066] ディスク軸方向内側の図 2 に示すブレーキパッド 2 4 も、同様にして、パッドスプリング 2 6, 2 7 を介して図 1 0 に示す一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B に、ディスク軸方向に移動可能となるように支持される。よって、取付部材 2 1 は、車両の非回転部に取り付けられると共に、一对のブレーキパッド 2 4, 2 5 を移動可能に支持する一对のインナ側パッド支持部 3 2 A, 3 2 B および一对のアウト側パッド支持部 3 6 C, 3 6 D を有している。

[0067] 図 1, 図 2, 図 7 に示すように、キャリパ 2 2 は、ほぼ鏡面对称の形状となっている。図 2 に示すように、キャリパ 2 2 は、キャリパボディ 1 3 1 と、スライドピン 4 5 と、図示略のピストンとを備えている。

[0068] キャリパボディ 1 3 1 は、鋳造により一体成形されている。キャリパボディ 1 3 1 は、ディスク 1 1 に対しディスク軸方向内側に配置されるシリンダ部 1 4 1 と、シリンダ部 1 4 1 のディスク径方向の外側からディスク 1 1 の外周を跨ぐようにディスク軸方向に沿ってディスク軸方向外側に延出するブリッジ部 1 4 2 と、ブリッジ部 1 4 2 のシリンダ部 1 4 1 とは反対側からディスク径方向の内側に延出してディスク 1 1 のディスク軸方向外側に配置される爪部 1 4 3 と、シリンダ部 1 4 1 からディスク周方向の両側に延出する一对のピン取付部 1 4 4 とを有している。シリンダ部 1 4 1 には、図示略のピストンを収容するシリンダボアが形成されている。

- [0069] キャリパボディ 1 3 1 には、ディスク周方向一侧のピン取付部 1 4 4 にスライドピン 4 5 が取り付けられている。ディスク周方向他側のピン取付部 1 4 4 にもスライドピン 4 5 が取り付けられている。図 1 0 に示す一对のピン挿入穴 4 3 C, 4 3 D に、図 2 に示すキャリパ 2 2 のディスク周方向両側の一对のスライドピン 4 5 が摺動可能に嵌合する。これにより、キャリパ 2 2 は、取付部材 2 1 にディスク軸方向に摺動可能に支持される。一对のブーツ 2 3 は、それぞれ、対応するスライドピン 4 5 の取付部材 2 1 から突出する部分を被覆する。
- [0070] キャリパ 2 2 は、取付部材 2 1 に支持された状態で、図 1 に示すように、全体として取付部材 2 1 の固定部 3 1 および連結ビーム部 3 7 よりもディスク径方向外側に位置する。また、キャリパ 2 2 は、取付部材 2 1 に支持された状態で、図 2 に示すように、ブリッジ部 1 4 2 および爪部 1 4 3 が、ディスク周方向において一对の支持主体部 5 3 C, 5 3 D の間に配置される。
- [0071] 図 1 に示すように、爪部 1 4 3 には、ディスク径方向内側の端縁部からディスク径方向外方に凹むリセス 1 5 1 が複数、具体的には 2 カ所設けられている。これらのリセス 1 5 1 は、同形状である。リセス 1 5 1 は、ディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて、ディスク周方向に並んでいる。一方のリセス 1 5 1 は、シリンダ部 1 4 1 に図示略の一方のシリンダボアを加工する工具が挿通される部分である。他方のリセス 1 5 1 は、シリンダ部 1 4 1 に図示略の他方のシリンダボアを加工する工具が挿通される部分である。
- [0072] キャリパボディ 1 3 1 は、ブリッジ部 1 4 2 のディスク径方向外側の端部に、ディスク径方向外側に向く外周端面 1 4 2 a が形成されている。取付部材 2 1 の外周枠部 3 3 C, 3 3 D のディスク径方向外側の外周端面 3 3 C d, 3 3 D d と、キャリパ 2 2 のディスク径方向外側の外周端面 1 4 2 a とは、ディスク径方向に段差なく配置されている。
- [0073] ブリッジ部 1 4 2 のディスク径方向外側の端部には、外周端面 1 4 2 a のディスク軸方向外側に隣り合って面取り 1 4 2 b が形成されている。面取り

142bは、キャリパ22のディスク径方向外側の端部のディスク軸方向外側の端部に配置されている。面取り142bは、ディスク径方向外側かつディスク軸方向外側に向いている。面取り142bは、ディスク軸方向外側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜している。ブリッジ部142の面取り142bは、取付部材21の外周枠部33C、33Dの面取り33Ce、33Deと、ディスク径方向の位置を合わせている。

[0074] ブリッジ部142のディスク回入側の端部には、ディスク周方向外側に向く外側面142c（ディスク周方向外側面）が形成されている。ブリッジ部142のディスク回出側の端部には、ディスク周方向外側に向く外側面142d（ディスク周方向外側面）が形成されている。

[0075] 取付部材21は、一对の対向面33Ca、33Daのうちの一方の対向面33Caが、キャリパ22的一对の外側面142c、142dのうちの外側面142cに対向している。取付部材21は、この一方の対向面33Caを含む一方の外周枠部33Cが、この一方の対向面33Caから、ディスク11を跨いでディスク11を覆うようにディスク周方向に沿ってキャリパ22から離れる方向に延出している。また、取付部材21は、一对の対向面33Ca、33Daのうちの他方の対向面33Daが、キャリパ22的一对の外側面142c、142dのうちの他方の外側面142dに対向している。取付部材21は、この他方の対向面33Daを含む他方の外周枠部33Dが、この他方の対向面33Daから、ディスク11を跨いでディスク11を覆うようにディスク周方向に沿ってキャリパ22から離れる方向に延出している。

[0076] 取付部材21は、一对の外周枠部33C、33Dが、それぞれ対向面33Ca、33Daの対応するものから、ディスク周方向に沿って、一对のアウト側パッド支持部36C、36Dの制動時にブレーキパッド25から力を受ける面36Cb、36Dbよりディスク径方向内側となる位置まで延出している。外周枠部33Cが、その対向面33Caから、ディスク周方向に沿って、一对のアウト側パッド支持部36C、36Dの面36Cb、36Dbよ

りディスク径方向内側となる位置まで延出しており、外周枠部 33D が、その対向面 33D a から、ディスク周方向に沿って、一对のアウタ側パッド支持部 36C, 36D の面 36C b, 36D b よりディスク径方向内側となる位置まで延出している。

[0077] すなわち、取付部材 21 は、ディスク径方向基準線の延在方向において、外周枠部 33C の外周端面 33C d、面取り 33C e および内周端面 33C f のそれぞれのディスク径方向内側の端部が、一对の面 36C b, 36D b のそれぞれのディスク径方向内側の端部（図 1, 図 8 に示す一点鎖線 X の位置）よりもディスク径方向内側に位置している。また、取付部材 21 は、ディスク径方向基準線の延在方向において、外周枠部 33D の外周端面 33D d、面取り 33D e および内周端面 33D f のそれぞれのディスク径方向内側の端部が、一对の面 36C b, 36D b のそれぞれのディスク径方向内側の端部よりもディスク径方向内側に位置している。

[0078] 図 2 に示すように、ブリッジ部 142 には、ディスク径方向に貫通する窓穴 161 が、ディスク軸方向の位置を合わせ、ディスク周方向に離間して複数、具体的には 2 箇所形成されている。窓穴 161 は、ブリッジ部 142 の外周端面 142 a におけるディスク軸方向内側に形成されている。窓穴 161 は、ディスク軸方向両側のブレーキパッド 24, 25 の摩耗状態等を外から目視するための穴である。

[0079] ブリッジ部 142 には、外周端面 142 a からディスク径方向内側に凹む凹部 162 が、ディスク軸方向の位置を合わせ、ディスク周方向に離間して複数、具体的には 2 箇所形成されている。凹部 162 は窓穴 161 よりもディスク軸方向外側に形成されている。一方の凹部 162 は一方の窓穴 161 とディスク周方向の位置を合わせており、他方の凹部 162 は他方の窓穴 161 とディスク周方向の位置を合わせている。一对の凹部 162 は、キャリパボディ 131 を加工機にセットする際に加工機に支持される部分である。

[0080] キャリパボディ 131 は、爪部 143 のディスク軸方向外側の端部に、ディスク軸方向外側に向く外側端面 143 a（ディスク軸方向外側端面）が形

成されている。外側端面 1 4 3 a は、キャリパ 2 2 のうちの最もディスク軸方向外側の端部に配置されている。外側端面 1 4 3 a は、ディスク軸方向に対し直交して広がる平面状となっている。

[0081] キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a は、最もディスク軸方向外側に位置するとき、取付部材 2 1 の外側端面 2 1 a とディスク軸方向における位置が一致する。または、外側端面 1 4 3 a は、取付部材 2 1 の外側端面 2 1 a よりもディスク軸方向内方に位置する。このとき、取付部材 2 1 の外周枠部 3 3 C, 3 3 D と連結ビーム部 3 7 とのうち支持主体部 5 3 C, 5 3 D の外枠を構成する外枠構成部 5 5 C, 5 5 D は、それぞれの外側端面 5 5 C a, 5 5 D a のディスク軸方向における位置が、キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a と同じ、またはキャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a よりもディスク軸方向外方にある。また、このとき、取付部材 2 1 の外周枠部 3 3 C, 3 3 D は、それぞれの外側端面 3 3 C h, 3 3 D h のディスク軸方向における位置が、キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a と同じ、またはキャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a よりもディスク軸方向外方にある。

[0082] ここで、キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a の取付部材 2 1 に対する上記の位置関係は、ディスクブレーキ 1 0 が車両に組み付けられて作動可能な状態にあることが前提である。ディスクブレーキ 1 0 は、この状態で、新品のブレーキパッド 2 4, 2 5 および新品のディスク 1 1 が用いられたときに、キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a が、最もディスク軸方向外側に位置する。キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a は、ブレーキパッド 2 4, 2 5 およびディスク 1 1 が新品で最もディスク軸方向外側に位置するとき、取付部材 2 1 に対して上記の位置関係を満足する。このため、ディスクブレーキ 1 0 が車両に組み付けられて作動可能な状態にあるときは、常に取付部材 2 1 に対して上記の関係を満足する。

[0083] ディスクブレーキ 1 0 には、図示略のブレーキ配管を介して、キャリパ 2 2 のシリンダ部 1 4 1 内にブレーキ液が導入される。すると、キャリパ 2 2 は図示略のピストンが、ディスク 1 1 側に前進し、ピストンとディスク 1 1

との間に配置されたディスク軸方向内側のブレーキパッド24をディスク11に向かって押圧する。これにより、ディスク軸方向内側のブレーキパッド24が移動してライニング92においてディスク11に接触する。また、この押圧の反力で、キャリパボディ131が取付部材21に対しスライドピン45をスライドさせてディスク軸方向に移動し、爪部143が、爪部143とディスク11との間に配置されたディスク軸方向外側のブレーキパッド25をディスク11に向かって押圧する。これにより、ディスク軸方向外側のブレーキパッド25がライニング92においてディスク11に接触する。このようにして、キャリパ22は、一対のブレーキパッド24, 25をディスク軸方向両側から挟持してディスク11の両面に押圧する。その結果、キャリパ22は、ディスク11に摩擦抵抗を付与して、制動力を発生させる。キャリパ22は、フローティング型キャリパであって、フィスト型キャリパである。

[0084] 特許文献1に記載のディスクブレーキは、ブレーキパッドを支持する取付部材に、ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパを移動可能に支持する構造となっている。このディスクブレーキは、キャリパが取付部材よりもディスク軸方向外側に突出している。このため、雪が内部に入り易く、雪による影響を受けやすい。

[0085] これに対し、実施形態のディスクブレーキ10は、取付部材21が、キャリパ22のディスク周方向外側の外側面142c, 142dと対向する対向面33Ca, 33Daそれぞれから、ディスク11を跨いでディスク11を覆うようにディスク周方向に沿って延出する外周枠部33C, 33Dと、ディスク軸方向外側のアウト側パッド支持部36C, 36D同士を連結する連結ビーム部37とを有する。また、取付部材21には、ディスク軸方向外側に、外周枠部33C, 33Dおよび連結ビーム部37を外枠の一部とし且つアウト側パッド支持部36C, 36Dを形成する支持主体部53C, 53Dが設けられている。さらに、外周枠部33C, 33Dと連結ビーム部37とのうち支持主体部53C, 53Dの外枠を構成する外枠構成部55C, 55

Dは、ディスク軸方向外側の外側端面55Ca, 55Daのディスク軸方向における位置が、キャリア22のディスク軸方向外側の外側端面143aと同じまたはキャリア22のディスク軸方向外側の外側端面143aよりもディスク軸方向外方にある。これにより、雪がホイール内に進入しても、キャリア22やディスク軸方向外側のブレーキパッド25に付着することを、外枠構成部55C, 55Dによって抑制することができる。したがって、雪によりブレーキパッド25が固着することによる動作不良の発生を低減することができる。

[0086] また、外周枠部33C, 33Dは、対向面33Ca, 33Daから、ディスク周方向に沿って、アウト側パッド支持部36C, 36Dの制動時にブレーキパッド25から力を受ける面36Cb, 36Dbよりディスク径方向内側となる位置まで延出している。このため、外周枠部33C, 33Dがディスク周方向の広範囲にわたって傘のように覆うことになる。このため、雪がホイール内に進入しても、ディスクブレーキ10の内部に進入することを効果的に抑制することができる。したがって、雪によりブレーキパッド25が固着することによる動作不良の発生をさらに低減することができる。

[0087] また、連結ビーム部37が、ディスク径方向に延在して外周枠部33C, 33Dに連結されている。このため、雪がホイール内に進入しても、これらの間にあるディスク軸方向外側のブレーキパッド25に雪が付着することを抑制することができる。したがって、雪による影響をさらに低減することができる。

[0088] また、外枠構成部55C, 55Dのディスク軸方向外側の外側端面55Ca, 55Daのディスク軸方向における位置が、パッドスプリング26のアウト側パッド支持部36Cからディスク軸方向外方に突出する回転方向付勢部85Cよりもディスク軸方向外方にある。このため、雪がホイール内に進入しても、パッドスプリング26の回転方向付勢部85Cに対し、雪が凝り固まったり、雪が当たったりすることを抑制することができる。したがって、雪によりパッドスプリング26が変形したり機能が阻害されたりすること

を低減することができる。

[0089] また、取付部材 2 1 の外周枠部 3 3 C, 3 3 D のディスク径方向外側の外周端面 3 3 C d, 3 3 D d と、キャリパ 2 2 のディスク径方向外側の外周端面 1 4 2 a とは、ディスク径方向に段差なく配置されている。このため、雪は、走行中に空気の流れに乗って外周枠部 3 3 C, 3 3 D の外周端面 3 3 C d, 3 3 D d からキャリパ 2 2 の外周端面 1 4 2 a に誘導される。よって、取付部材 2 1 とキャリパ 2 2 との隙間に雪が溜まりにくい。したがって、キャリパ 2 2 が雪で固着しフロート（摺動）しにくくなることを回避することができる。

[0090] 以上に述べた実施形態の第 1 の態様のディスクブレーキは、一对のブレーキパッドを移動可能に支持する支持部を有し、車両の非回転部に取り付けられる取付部材と、前記取付部材にディスク軸方向に移動可能に支持されて前記ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパと、を有する。前記取付部材は、前記キャリパのディスク周方向外側面と対向する対向面それぞれから、前記ディスクを跨いで該ディスクを覆うようにディスク周方向に沿って延出する外周枠部と、ディスク軸方向外側の前記支持部同士を連結する連結ビーム部とを有する。ディスク軸方向外側に、前記外周枠部および前記連結ビーム部を外枠の一部とし且つ前記支持部を形成する支持主体部が設けられる。前記外周枠部と前記連結ビーム部とのうち前記支持主体部の前記外枠を構成する外枠構成部は、ディスク軸方向外側端面のディスク軸方向における位置が、前記キャリパのディスク軸方向外側端面と同じまたは前記キャリパのディスク軸方向外側端面よりもディスク軸方向外方にある。これにより、雪による影響を低減することができる。

[0091] 第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記外周枠部は、前記対向面から、ディスク周方向に沿って、前記支持部の制動時に前記ブレーキパッドから力を受ける面よりディスク径方向内側となる位置まで延出している。

[0092] 第 3 の態様は、第 1 または第 2 の態様において、前記連結ビーム部は、ディスク径方向に延在して前記外周枠部に連結されている。

産業上の利用可能性

[0093] 上記したディスクブレーキによれば、雪による影響を低減することが可能となる。

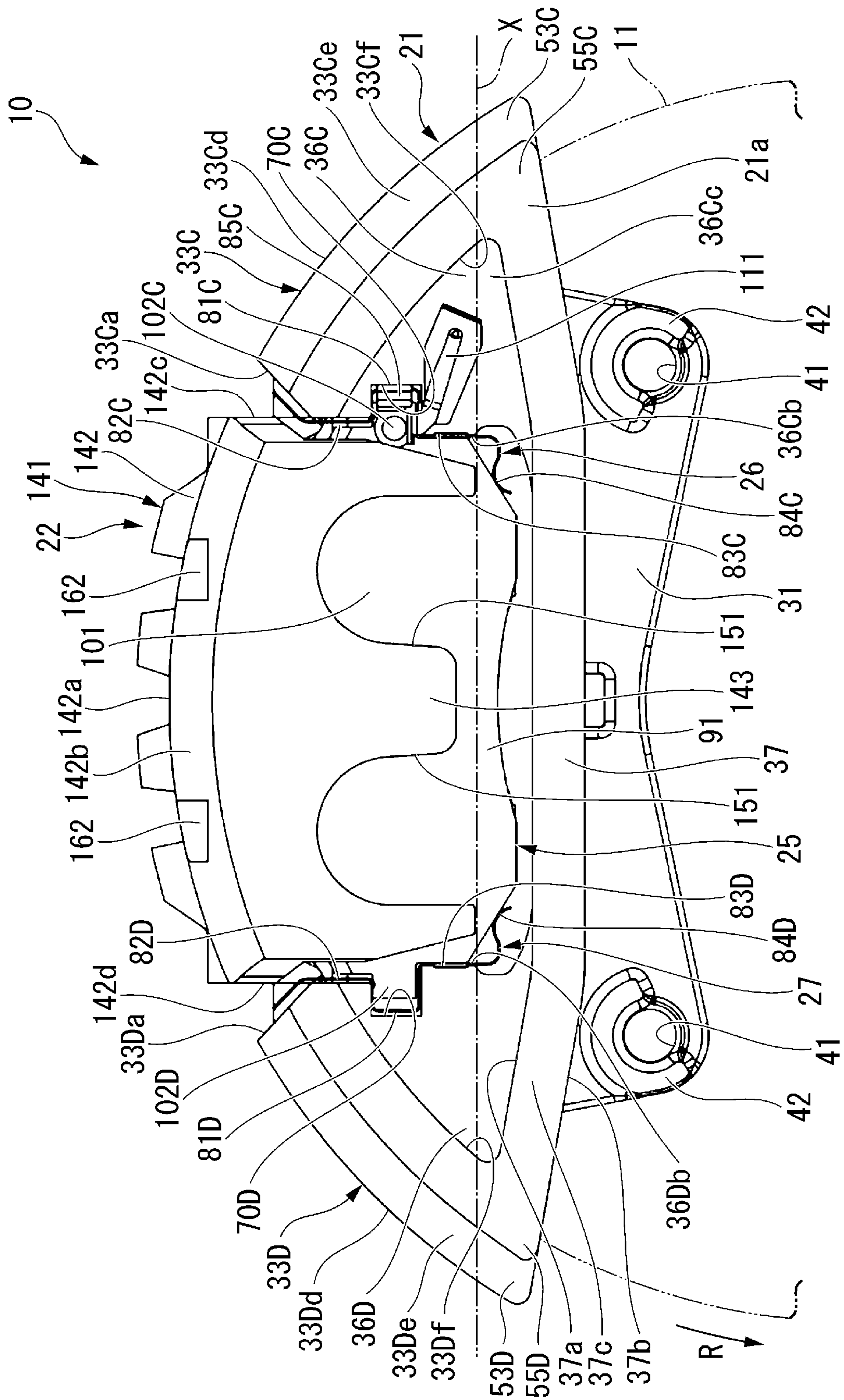
符号の説明

[0094] 1 0 ディスクブレーキ
1 1 ディスク
2 1 取付部材
2 2 キャリパ
2 4, 2 5 ブレーキパッド
3 2 A, 3 2 B インナ側パッド支持部（支持部）
3 3 C, 3 3 D 外周枠部
3 3 C a, 3 3 D a 対向面
3 6 C, 3 6 D アウタ側パッド支持部（支持部）
3 7 連結ビーム部
5 3 C, 5 3 D 支持主体部
5 5 C, 5 5 D 外枠構成部
5 5 C a, 5 5 D a 外側端面（ディスク軸方向外側端面）
3 6 C b, 3 6 D b 面
7 0 C, 7 0 D 支持本体部
1 4 2 c, 1 4 2 d 外側面（ディスク周方向外側面）
1 4 3 a 外側端面（ディスク軸方向外側端面）

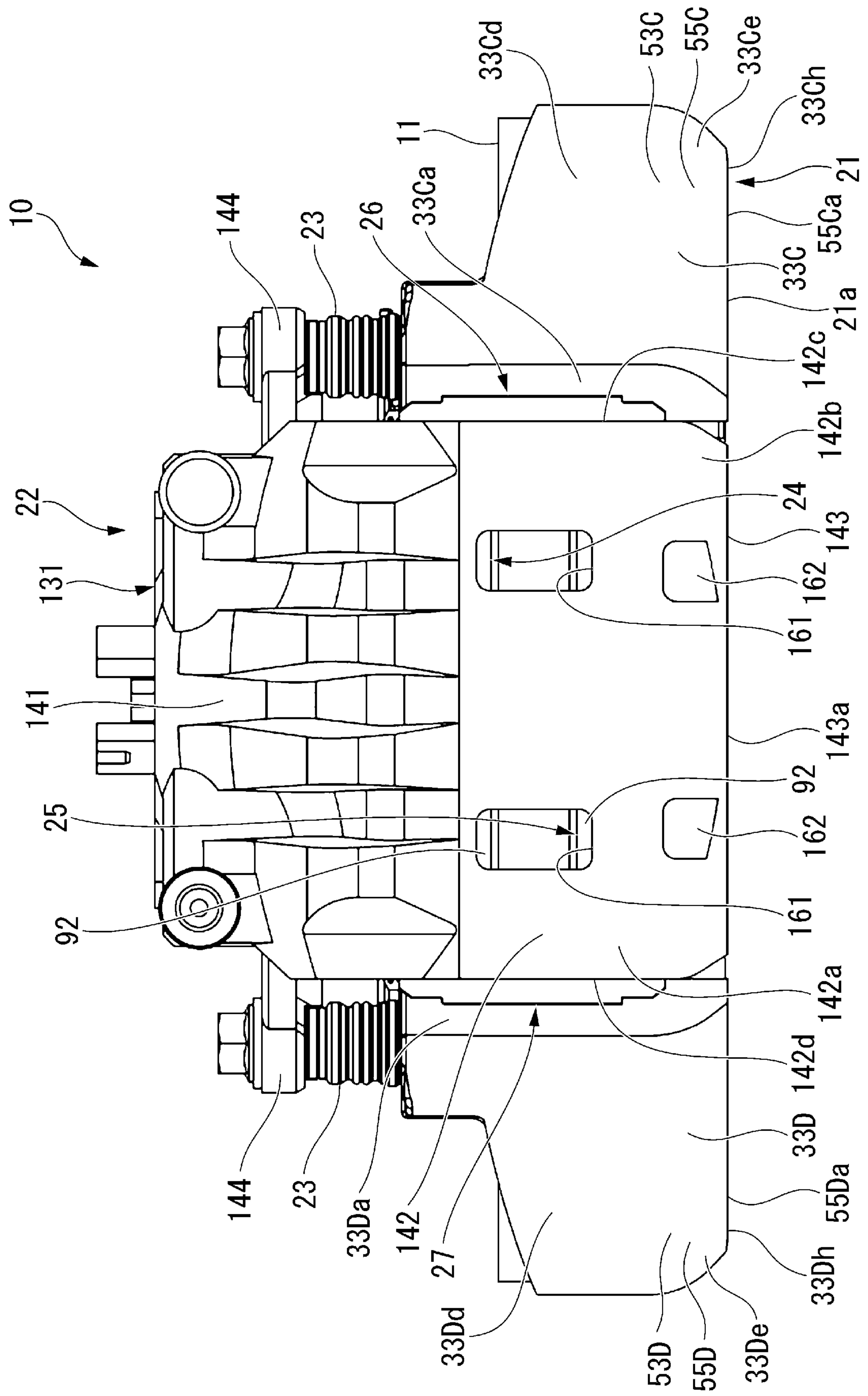
請求の範囲

- [請求項1] 一対のブレーキパッドを移動可能に支持する支持部を有し、車両の非回転部に取り付けられる取付部材と、
- 前記取付部材にディスク軸方向に移動可能に支持されて前記ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパと、
- を有するディスクブレーキであって、
- 前記取付部材は、
- 前記キャリパのディスク周方向外側面と対向する対向面それぞれから、前記ディスクを跨いで該ディスクを覆うようにディスク周方向に沿って延出する外周枠部と、
- ディスク軸方向外側の前記支持部同士を連結する連結ビーム部と、
- を有し、
- ディスク軸方向外側に、前記外周枠部および前記連結ビーム部を外枠の一部とし且つ前記支持部を形成する支持主体部が設けられ、
- 前記外周枠部と前記連結ビーム部とのうち前記支持主体部の前記外枠を構成する外枠構成部は、ディスク軸方向外側端面のディスク軸方向における位置が、前記キャリパのディスク軸方向外側端面と同じまたは前記キャリパのディスク軸方向外側端面よりもディスク軸方向外方にある
- ディスクブレーキ。
- [請求項2] 前記外周枠部は、前記対向面から、ディスク周方向に沿って、前記支持部の制動時に前記ブレーキパッドから力を受ける面よりディスク径方向内側となる位置まで延出している
- 請求項1に記載のディスクブレーキ。
- [請求項3] 前記連結ビーム部は、ディスク径方向に延在して前記外周枠部に連結されている
- 請求項1または2に記載のディスクブレーキ。

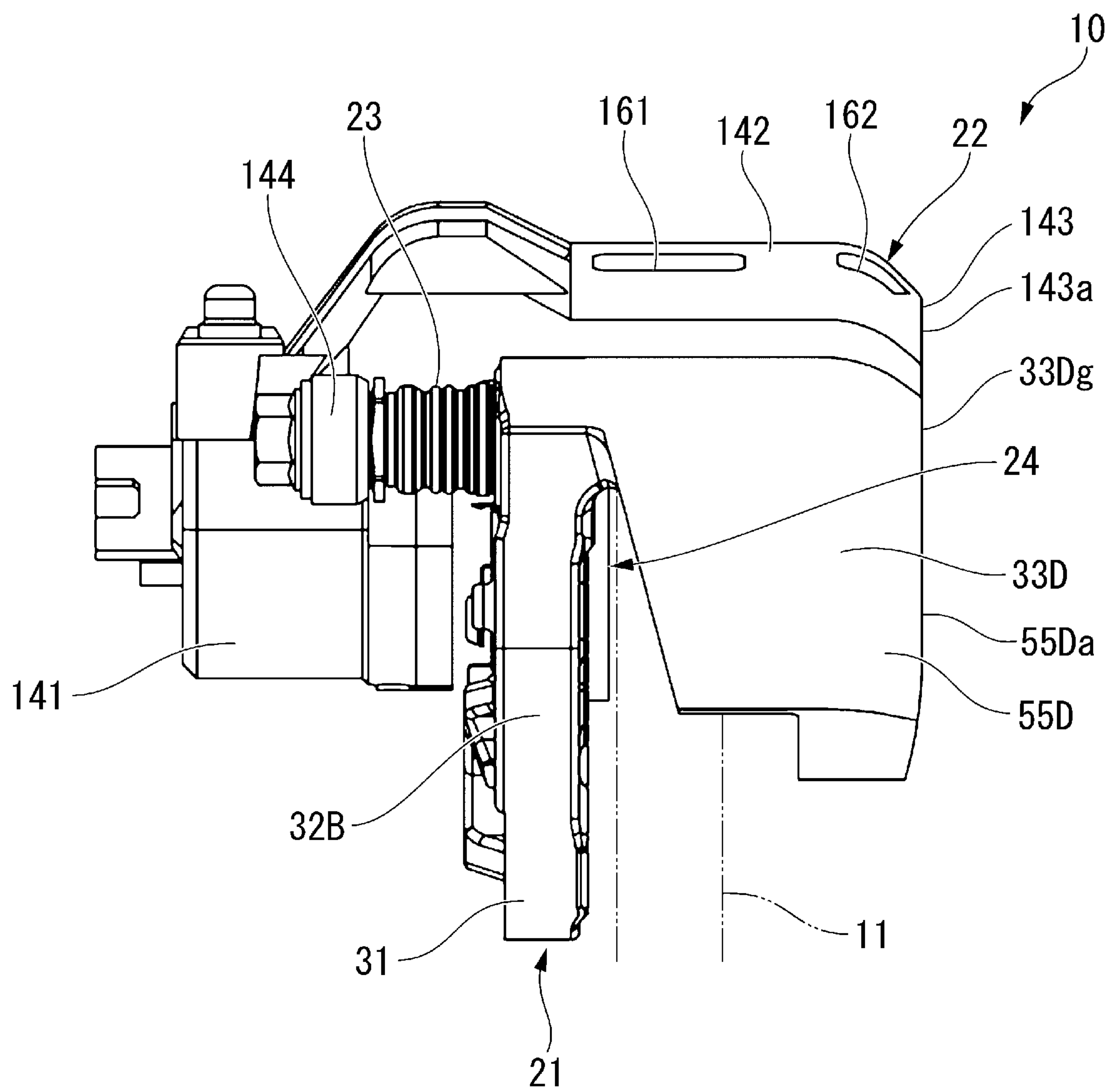
[図1]



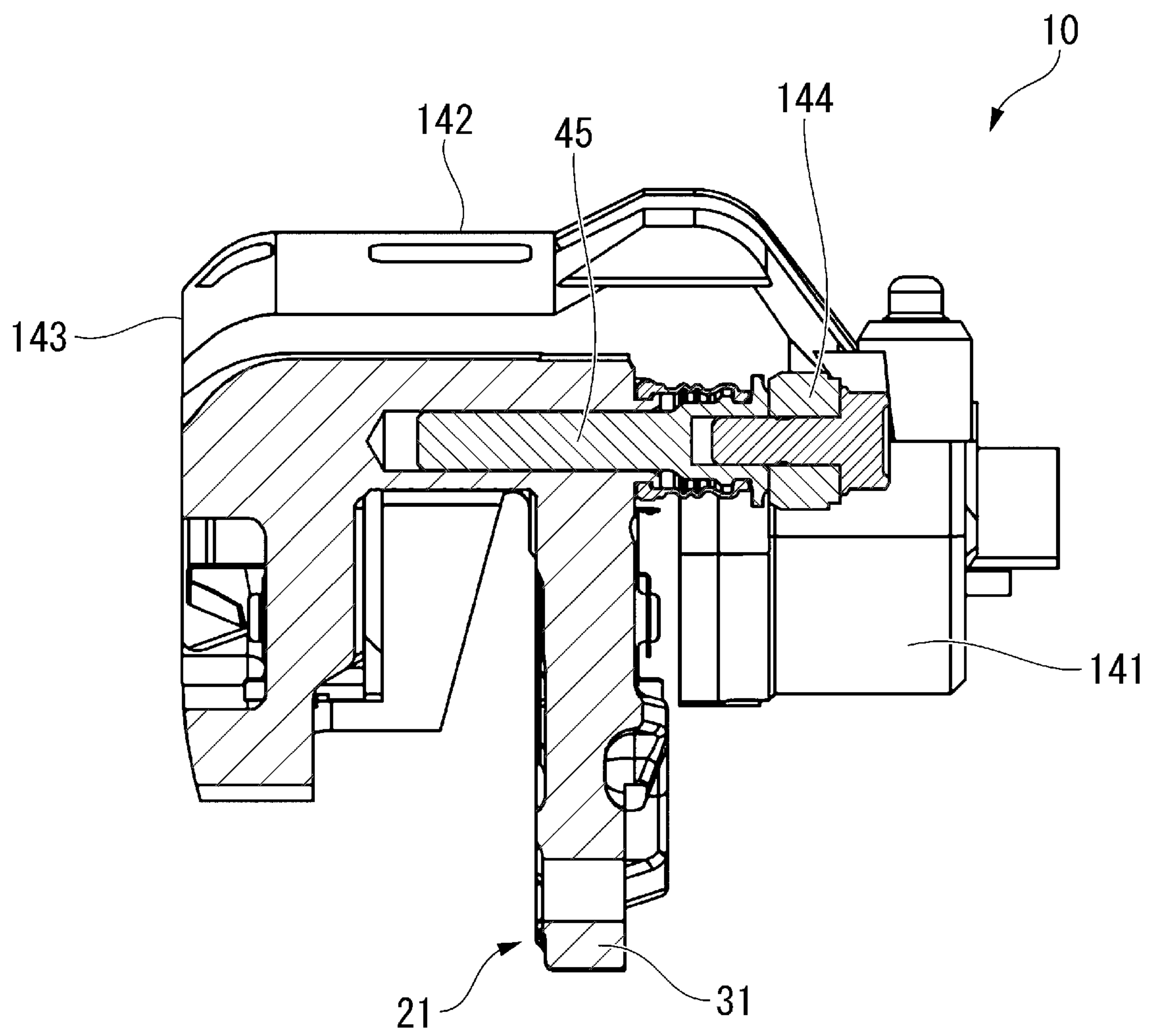
[図2]



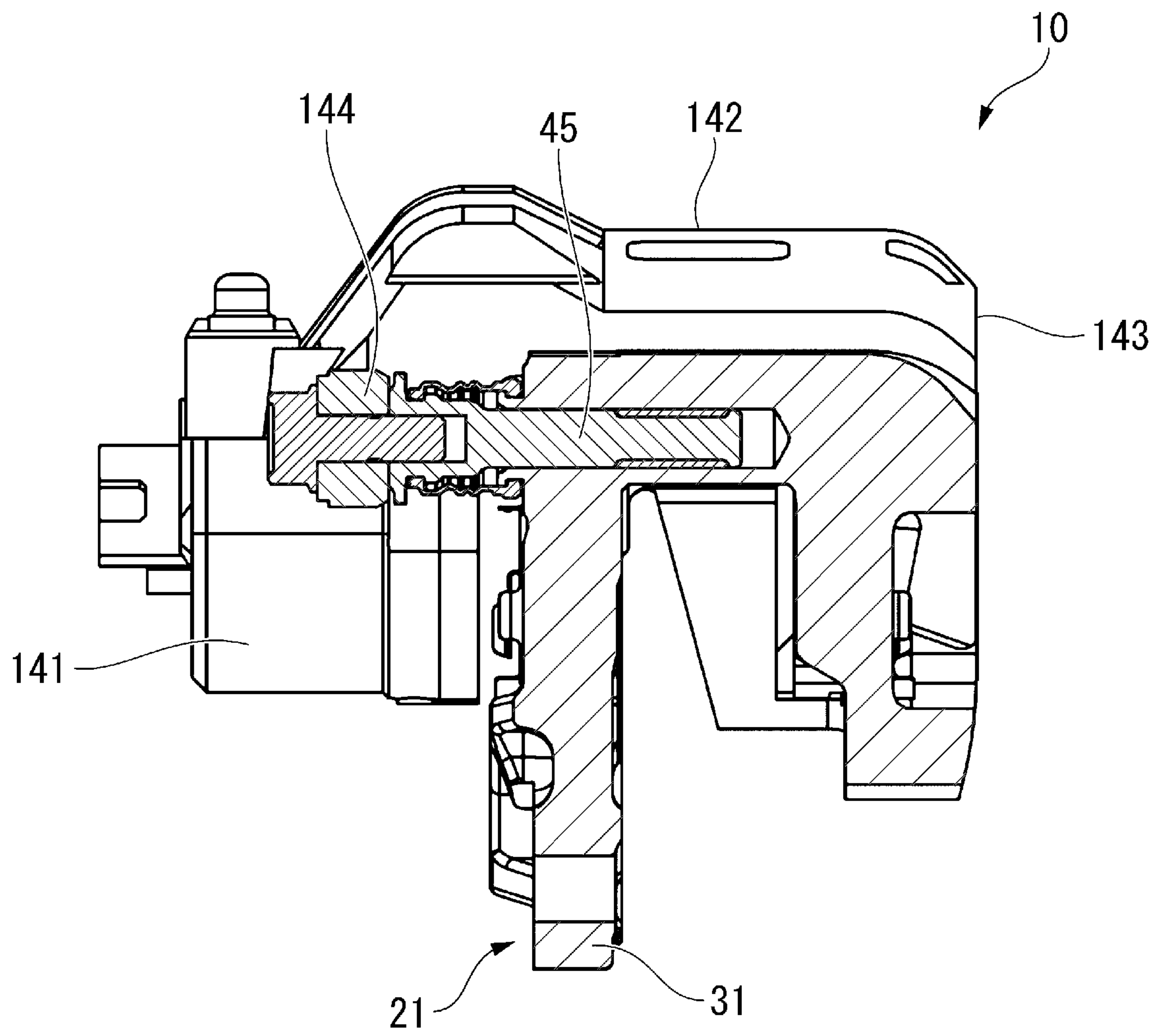
[図4]



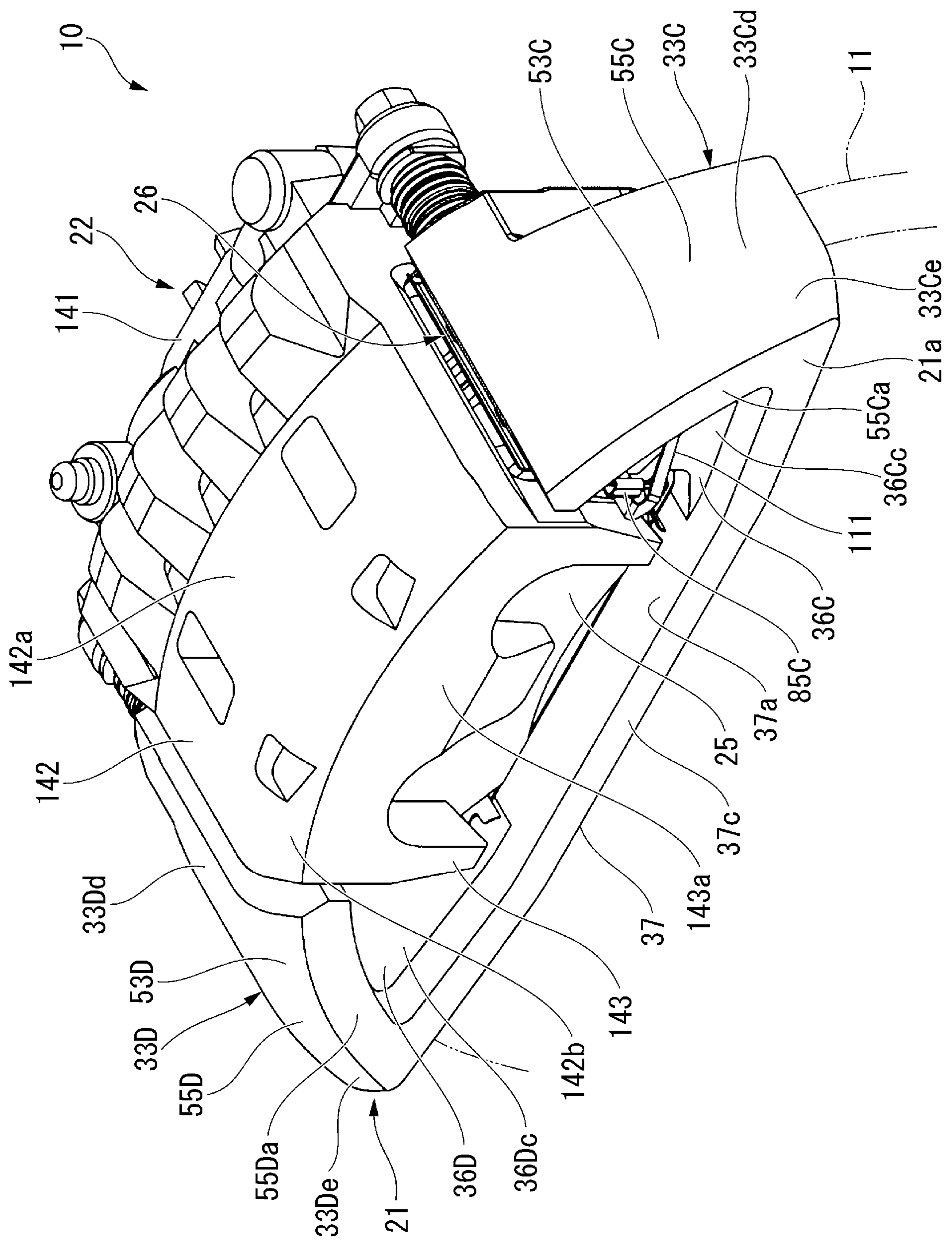
[図5]



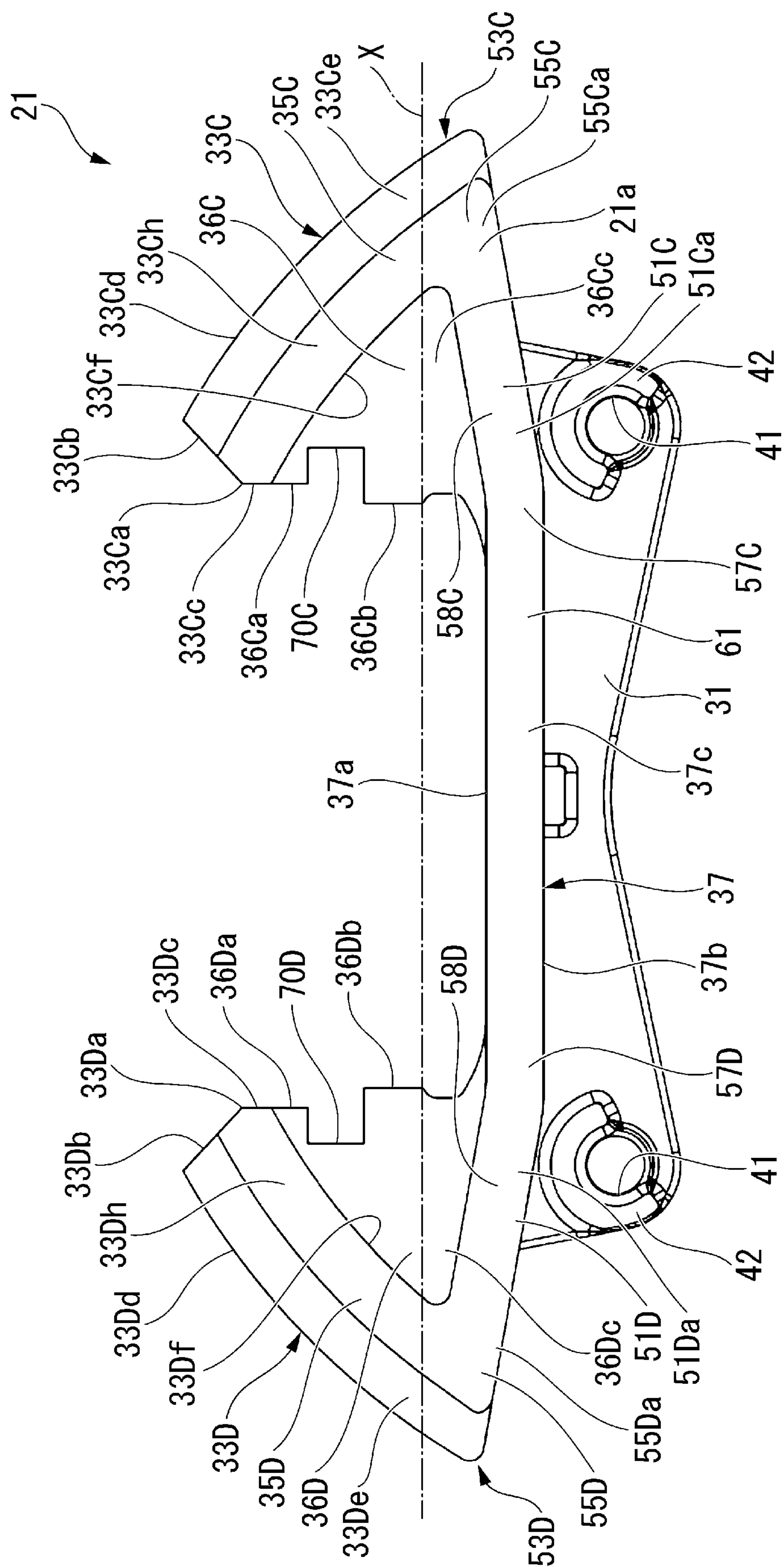
[図6]



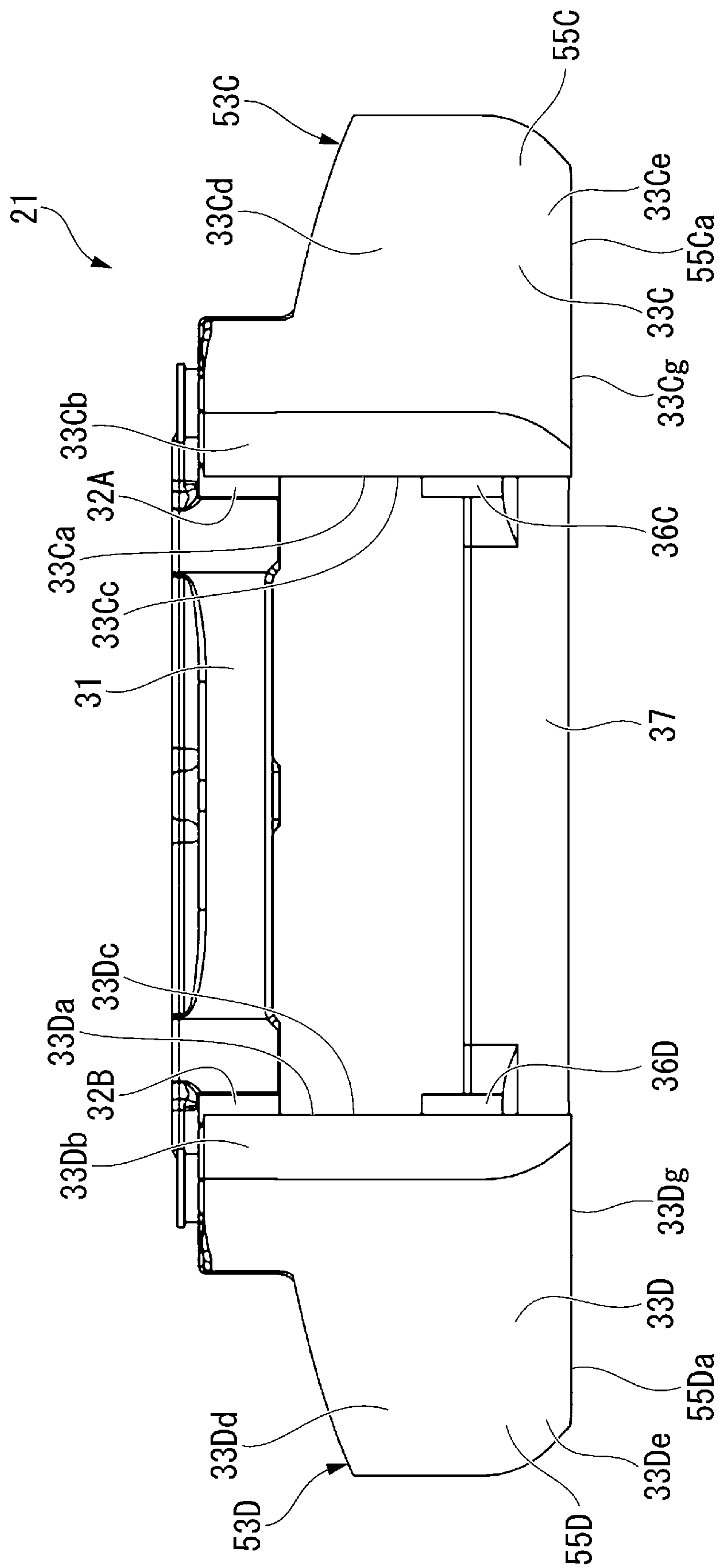
[図7]



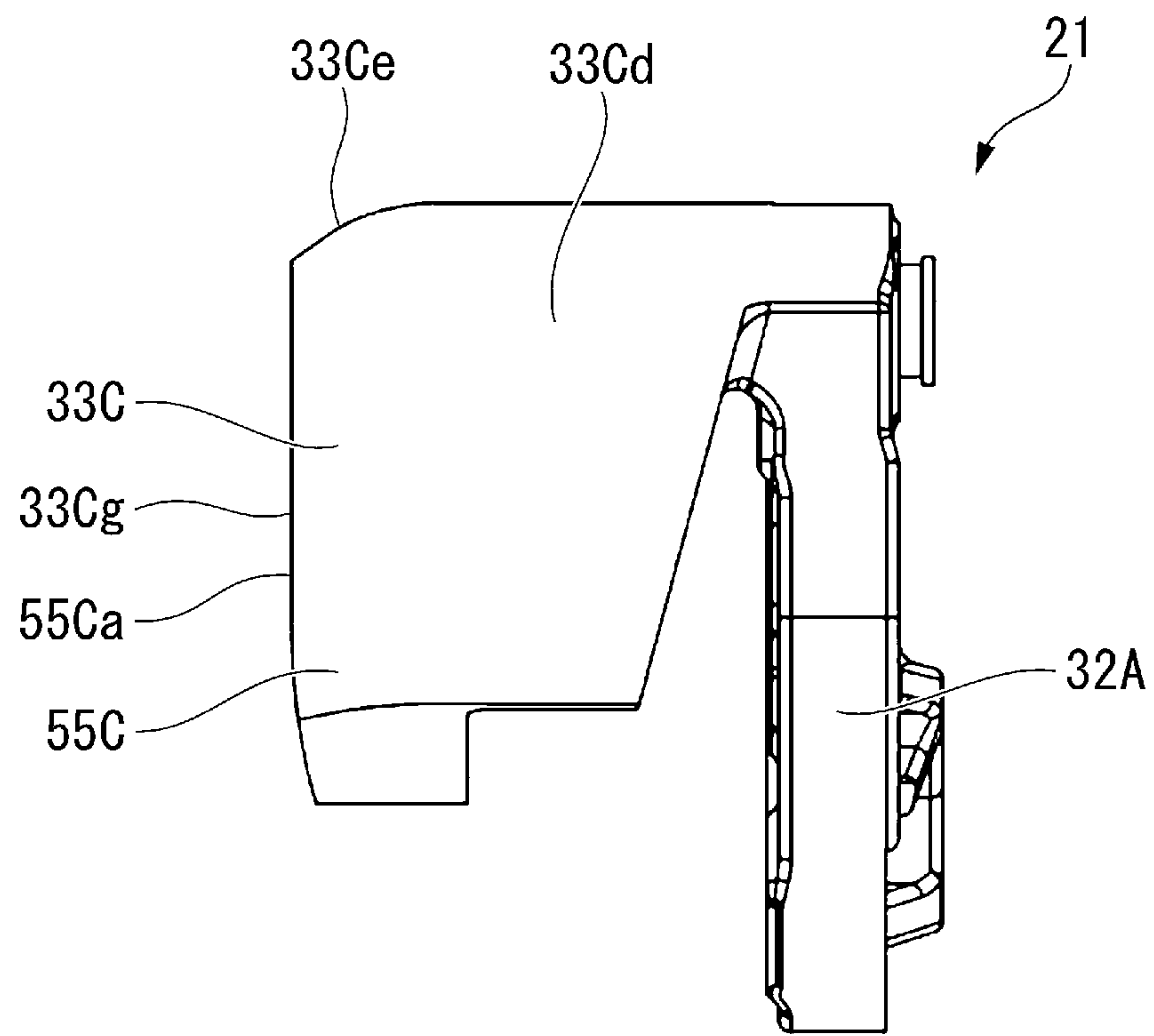
[図8]



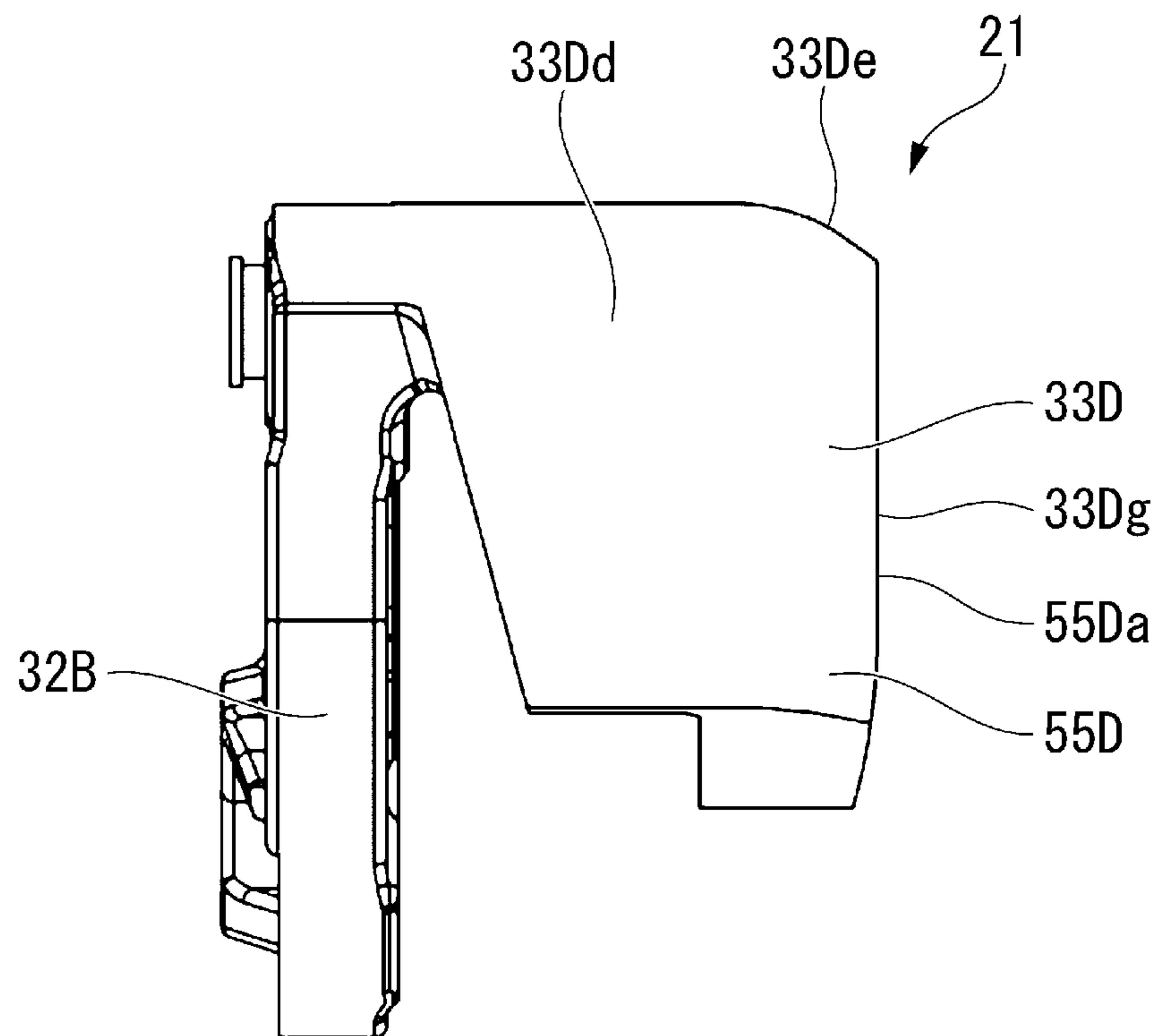
【図9】



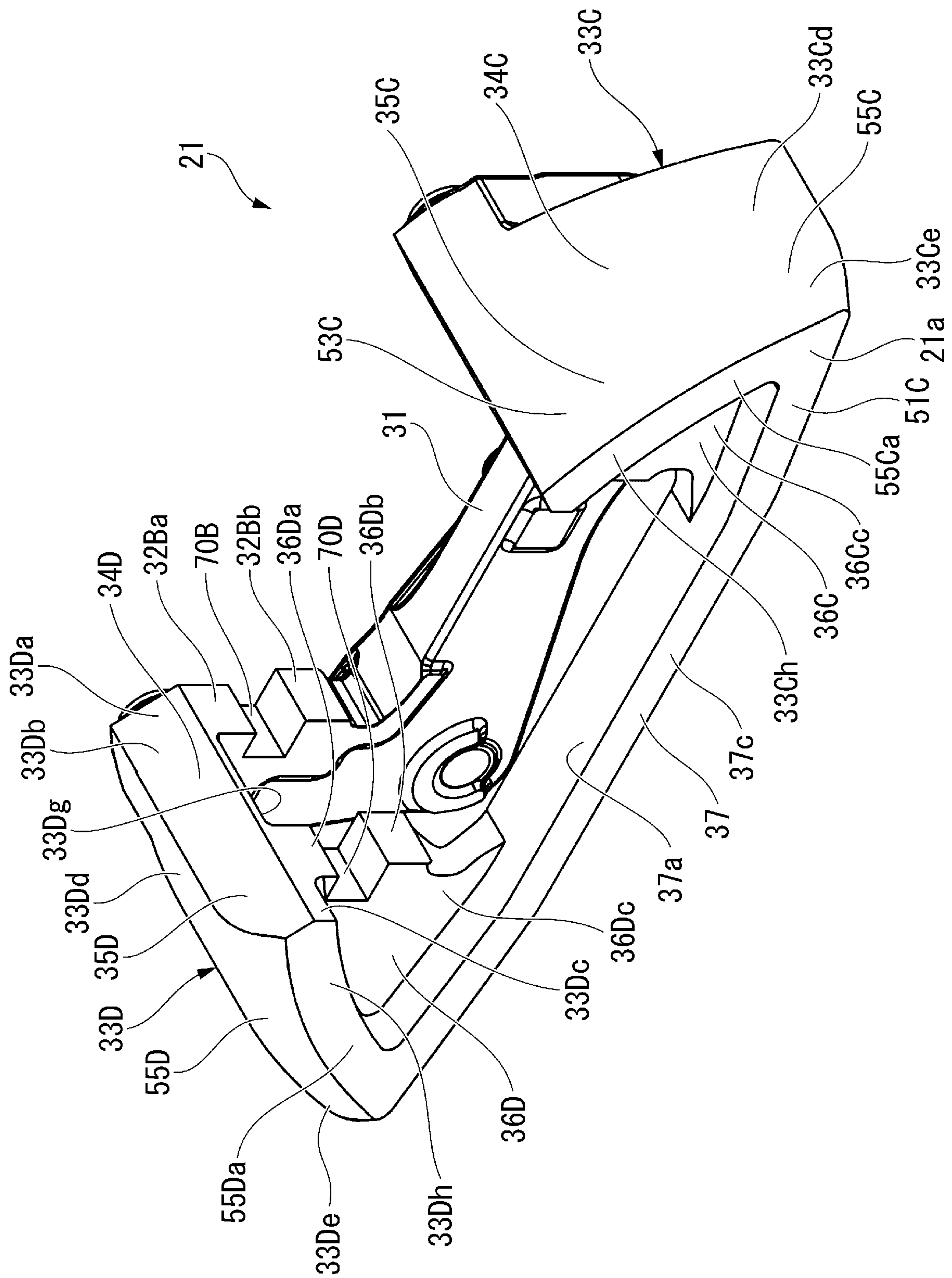
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/043942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16D65/02(2006.01)i, F16D55/2265(2006.01)i, F16D55/227(2006.01)i
 FI: F16D65/02E, F16D55/2265, F16D65/02F, F16D55/227

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. F16D65/02, F16D55/2265, F16D55/227

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 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 2018-119622 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 02 August 2018 (2018-08-02), paragraphs [0010]-[0044], fig. 10-12	1, 3 2
A	JP 2006-207722 A (HITACHI, LTD.) 10 August 2006 (2006-08-10), paragraphs [0026]-[0063], fig. 1, 2, 4	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 114907/1983 (Laid-open No. 23327/1985) (HOSEI BRAKE IND CO., LTD.) 18 February 1985 (1985-02-18), specification, page 6, line 13 to page 8, line 9, fig. 2	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

19 January 2021

Date of mailing of the international search report

02 February 2021

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/043942

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 50-127061 A (GIRLING LIMITED) 06 October 1975 (1975-10-06), fig. 1-4	1-3
A	JP 2015-68427 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 13 April 2015 (2015-04-13), fig. 6, description of reference symbol	1-3
A	US 4002226 A (THE B.F. GOODRICH COMPANY) 11 January 1977 (1977-01-11), fig. 1, 2, 4	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/043942

JP 2018-119622 A 02 August 2018 (Family: none)

JP 2006-207722 A 10 August 2006 (Family: none)

JP 60-23327 U1 18 February 1985 (Family: none)

JP 50-127061 A 06 October 1975 GB 1500907 A
fig. 1-4
DE 2510036 A1
fig. 1-4

JP 2015-68427 A 13 April 2015 (Family: none)

US 4002226 A 11 January 1977 CA 1042820 A
fig. 1, 2, 4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2020/043942
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16D 65/02(2006.01)i; F16D 55/2265(2006.01)i; F16D 55/227(2006.01)i FI: F16D65/02 E; F16D55/2265; F16D65/02 F; F16D55/227		
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）） F16D65/02; F16D55/2265; F16D55/227		
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 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021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	JP 2018-119622 A（日立オートモティブシステムズ株式会社）02.08.2018（2018 - 08 - 02） 段落[0010]-[0044], 図10-12	1, 3
A	段落[0010]-[0044], 図10-12	2
A	JP 2006-207722 A（株式会社日立製作所）10.08.2006（2006 - 08 - 10） 段落[0026]-[0063], 図1, 2, 4	1-3
A	日本国実用新案登録出願58-114907号（日本国実用新案登録出願公開60-23327号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（豊生ブレーキ工業株式会社）18.02.1985（1985-02-18）明細書6ページ13行目-8ページ9行目, 第2図	1-3
A	JP 50-127061 A（ガーリング・リミテッド）06.10.1975（1975 - 10 - 06） FIG.1-4	1-3
A	JP 2015-68427 A（日立オートモティブシステムズ株式会社）13.04.2015（2015 - 04 - 13） 図6, 符号の説明	1-3
A	US 4002226 A（The B.F. Goodrich Company）11.01.1977（1977 - 01 - 11） FIG.1-2, 4	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抵触するものではなく、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 19.01.2021		国際調査報告の発送日 02.02.2021
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 谷口 耕之助 3W 1957 電話番号 03-3581-1101 内線 3328

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-119622	A	02.08.2018	(ファミリーなし)	
JP	2006-207722	A	10.08.2006	(ファミリーなし)	
JP	60-23327	U1	18.02.1985	(ファミリーなし)	
JP	50-127061	A	06.10.1975	GB 1500907 A FIG. 1-4	
				DE 2510036 A1 FIG. 1-4	
JP	2015-68427	A	13.04.2015	(ファミリーなし)	
US	4002226	A	11.01.1977	CA 1042820 A FIG. 1-2, 4	