

(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
2017 年 1 月 5 日(05.01.2017)



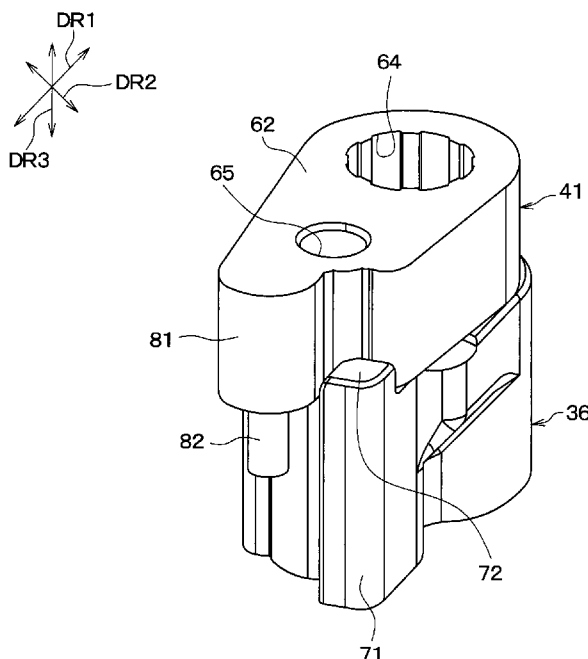
(10) 国際公開番号

WO 2017/002482 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 23/032 (2006.01) *F16L 21/02* (2006.01)
B60H 1/32 (2006.01) *F25B 41/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065151
- (22) 国際出願日: 2016 年 5 月 23 日(23.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-132891 2015 年 7 月 1 日(01.07.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 李 碩煥(LEE Sukhwan); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ゆうあい特許事務所(YOUI PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目 6 番 5 号 名古屋錦シティビル 4 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PAIR OF CONNECTORS

(54) 発明の名称: 一対のコネクタ



(57) Abstract: A pair of connectors comprises a first connector (36) and a second connector (41) which is mounted to the first connector. The first connector has a first mounting surface (51) coming into contact with the second connector. The second connector has a second mounting surface (61) coming into contact with the first mounting surface. In a state where the first connector is mounted to the second connector, the first connector has: a first extension section (71) extending further outward than the second mounting surface; and a first protrusion section (72) protruding further from the first extension section toward the second connector than the position (P1) of the first mounting surface. In a state where the second connector is mounted to the first connector, the second connector has: a second extension section (81) extending further outward than the first mounting surface; and a second protrusion section (82) protruding further from the second extension section toward the first connector than the position (P2) of the second mounting surface.

(57) 要約: 一対のコネクタは、第 1 コネクタ (36) と、第 1 コネクタに組み付けられる第 2 コネクタ (41) とを備える。第 1 コネクタは、第 2 コネクタと接触する第 1 組み付け面 (51) を有する。第 2 コネクタは、第 1 組み付け面と接触する第 2 組み付け面 (61) を有する。さらに、第 1 コネクタは、第 2 コネクタとの組み付け状態において、第 2 組み付け面よりも外側にはみ出ている第 1 はみ出し部 (71) と、第 1 はみ出し部から第 1 組み付け面の位置 (P1) よりも第 2 コネ

クタ側に突き出ている第 1 突出部 (72) とを有する。第 2 コネクタは、第 1 コネクタとの組み付け状態において、第 1 組み付け面よりも外側にはみ出ている第 2 はみ出し部 (81) と、第 2 はみ出し部から第 2 組み付け面の位置 (P2) よりも第 1 コネクタ側に突き出ている第 2 突出部 (82) とを有する。

WO 2017/002482 A1

明 細 書

発明の名称： 一対のコネクタ

関連出願への相互参照

[0001] 本出願は、2015年7月1日に出願された日本特許出願番号2015-132891号に基づくもので、ここにその記載内容が参照により組み入れられる。

技術分野

[0002] 本開示は、流体の流路を形成する流路形成部品同士を接続する流路形成部品用の一対のコネクタに関するものである。

背景技術

[0003] 流路形成部品用のコネクタとして、特許文献1に記載のものがある。特許文献1のコネクタは、車両用の冷凍サイクル装置に適用される冷媒配管用のコネクタである。特許文献1のコネクタは、下記の通り、異種のコネクタ同士の誤組み付けを防止するものである。

[0004] 冷凍サイクル装置に用いられる冷媒の種類を変更する場合、冷凍サイクル装置の各構成部品は変更が不要であるが、冷凍サイクルの各構成部品をつなぐ冷媒配管の少なくとも一部は変更が必要である。冷媒配管の少なくとも一部とは、冷媒配管のうち冷媒注入用バルブが設けられた部分である。このため、車体上で冷凍サイクル装置を組み立てる組立ラインにおいて、作業者は、冷凍サイクル装置に用いられる冷媒に応じて専用の冷媒配管を選択して、選択した冷媒配管を各構成部品に組み付ける。この際、第1冷媒を用いる冷凍サイクル装置の組み立てにおいて、作業者が、第1冷媒とは異なる冷媒である第2冷媒用の冷媒配管を誤って組み付けてしまう可能性がある。

[0005] そこで、特許文献1では、次の構造のコネクタを採用している。

[0006] 第1冷媒用の一対のコネクタにおいて、一方のコネクタの組み付け面に第1突起部を設け、他方のコネクタの組み付け面に第2突起部を設けている。さらに、一方のコネクタの組み付け面に第2突起部用の受け穴を設け、他方

のコネクタの組み付け面に第1突起部用の受け穴を設けている。なお、コネクタの組み付け面とは、一対のコネクタを組み付けた状態において、相手側のコネクタと接する面である。

[0007] その一方で、第2冷媒用の一対のコネクタにおいては、両方のコネクタの組み付け面を平坦面としている。

[0008] これにより、同一種の冷媒用のコネクタ同士の組み付けを可能とし、異種の冷媒用のコネクタ同士の組み付けを不可能として、冷媒配管の誤組み付けの防止を図っている。また、特許文献1のコネクタによれば、第1冷媒用のコネクタについてのみ、既存のコネクタに対して設計変更や加工追加をすればよく、第2冷媒用のコネクタについては、既存のコネクタに対して設計変更や追加加工が不要である。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：韓国特許出願公開第10-2013-0019149号明細書

発明の概要

[0010] 上記した従来技術のコネクタによれば、冷凍サイクル装置の組み立ての際に、一対のコネクタの片方に連なる流路形成部品の誤組み付けを防止できるが、下記の通り、一対のコネクタの両方にそれぞれ連なる流路形成部品の誤組み付けまでは防ぐことができない。

[0011] すなわち、上記した従来技術のコネクタでは、第1冷媒用の一対のコネクタのそれぞれの組み付け面に突起部を設けている。このため、第1冷媒用の一対のコネクタ同士を組み付けた状態では、突起部は視認されない。したがって、第1冷媒用の一対のコネクタと第2冷媒用の一対のコネクタとが同じ外形である場合、組み付け状態の第1冷媒用の一対のコネクタと組み付け状態の第2冷媒用の一対のコネクタは、見分けられない。

[0012] このことから、第1冷媒用の冷凍サイクル装置の組み立ての際に、作業員が第2冷媒用の構成部品と第2冷媒用の冷媒配管とを誤って選択した場合、第2冷媒用の一対のコネクタ同士は組み付けが可能である。このため、第2

冷媒用の構成部品と第2冷媒用の冷媒配管とが組み付けられてしまう。この場合、組み付け後の一对のコネクタが第1冷媒用のものか第2冷媒用のものかを、作業員が目視で判断することができない。このため、上記した従来技術のコネクタでは、第1冷媒用の冷凍サイクル装置の組み立ての際に、第2冷媒用の構成部品と第2冷媒用の冷媒配管の誤組み付けを防止できない。

[0013] なお、このような問題は、冷凍サイクル装置の組み立ての際に限られず、流体の流路を形成する流路形成部品同士の組み付けの際に、生じる問題である。

[0014] 本開示は、一对のコネクタの片方に連なる流路形成部品の誤組み付けを防止できるとともに、一对のコネクタの両方にそれぞれ連なる流路形成部品の誤組み付けを防止できるようにすることを目的とする。

[0015] 本開示によれば、

一对のコネクタは、

流体の流路を形成する第1流路形成部材に設けられる第1コネクタと、

流体の流路を形成する第2流路形成部材に設けられ、第1コネクタに組み付けられる第2コネクタとを備え、

第1コネクタは、第2コネクタとの組み付け状態において、第2コネクタと接触する第1組み付け面を有し、

第1組み付け面には、第1流路用貫通孔と第1締結用貫通孔とが設けられており、

第2コネクタは、第1コネクタとの組み付け状態において、第1組み付け面と接触する第2組み付け面を有し、

第2組み付け面には、第1コネクタとの組み付け状態において、第2流路用貫通孔が第1流路用貫通孔と対向する位置に設けられるとともに、第2締結用貫通孔が第1締結用貫通孔と対向する位置に設けられており、

第1コネクタと第2コネクタの組み付け状態において、第1締結用貫通孔と第2締結用貫通孔に締結部材が挿入されるとともに、第1流路用貫通孔内と第2流路用貫通孔内とを通過して、第1流路形成部材と第2流路形成部材の

一方から他方へ流体が流れるようになっており、

さらに、第1コネクタは、第2コネクタとの組み付け状態において、第2組み付け面よりも外側にはみ出ている第1はみ出し部と、第1はみ出し部から第1組み付け面の位置よりも第2コネクタ側に突き出ている第1突出部とを有し、

第2コネクタは、第1コネクタとの組み付け状態において、第1組み付け面よりも外側にはみ出ている第2はみ出し部と、第2はみ出し部から第2組み付け面の位置よりも第1コネクタ側に突き出ている第2突出部とを有する。

[0016] 本開示の第1、第2コネクタの組み付けの際では、第1突出部は第2組み付け面に当たらず、第2突出部は第1組み付け面に当たらないので、本開示の第1、第2コネクタは組み付けられる。一方、本開示の第1コネクタと、本開示の第2コネクタとは異なる第2コネクタであって、第1突出部が第2組み付け面に当たる第2コネクタとは、組み付けられない。同様に、本開示の第2コネクタと、本開示の第1コネクタとは異なる第1コネクタであって、第2突出部が第1組み付け面に当たる第1コネクタとは、組み付けられない。

[0017] これにより、不適切な組み合わせのコネクタ同士の誤組み付けを防止できる。したがって、第1流路形成部材と第2流路形成部材の片方の誤組み付けを防止できる。

[0018] さらに、本開示の第1、第2コネクタの組み付け状態においては、第1突出部は第2コネクタの外側に位置し、第2突出部は第1コネクタの外側に位置する。このため、第1、第2コネクタの組み付け後であっても、第1、第2突出部は視認可能である。したがって、第1、第2コネクタの組み付け後に、第1、第2突出部の有無を作業員が目視で確認することによって、第1、第2コネクタの両方の使用が適切か否かを判断できる。

[0019] よって、本開示によれば、一对のコネクタの両方にそれぞれ連なる流路形成部品の誤組み付けを防止できる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]第1実施形態における冷凍サイクル装置が車両に配置された状態を示す平面図である。

[図2]図1中の凝縮器を車両後方から見た凝縮器の正面図である。

[図3]図1中の凝縮器の上面図である。

[図4]冷媒配管との接続状態における図1中の凝縮器の斜視図である。

[図5]冷媒配管との接続前における図1中の凝縮器の斜視図である。

[図6]第1実施形態における第1冷媒用の第1コネクタの斜視図である。

[図7]第1実施形態における第1冷媒用の第1コネクタの平面図である。

[図8]第1実施形態における第1冷媒用の第2コネクタの斜視図である。

[図9]第1実施形態における第1冷媒用の第2コネクタの平面図である。

[図10]第1実施形態における第1冷媒用の第1、第2コネクタの組み付け状態を示す斜視図である。

[図11]第1実施形態における第1冷媒用の第1、第2コネクタの組み付け状態を示す平面図である。

[図12]図11のXⅠⅠーXⅠⅠ線での矢視断面図である。

[図13]図11のXⅠⅠⅠーXⅠⅠⅠ線での矢視断面図である。

[図14]図11のXⅠⅤーXⅠⅤ線での矢視断面図である。

[図15]第1実施形態における第2冷媒用の第1コネクタの斜視図である。

[図16]第1実施形態における第2冷媒用の第1コネクタの平面図である。

[図17]第1実施形態における第2冷媒用の第2コネクタの斜視図である。

[図18]第1実施形態における第2冷媒用の第2コネクタの平面図である。

[図19]第1実施形態における第2冷媒用の第1、第2コネクタの組み付け状態を示す斜視図である。

[図20]第1実施形態における第2冷媒用の第1、第2コネクタの組み付け状態を示す平面図である。

[図21]第1実施形態における第1冷媒用の第1コネクタの組み付け面と第2冷媒用の第2コネクタの組み付け面を示す平面図である。

[図22]第1実施形態における第1冷媒用の第1コネクタの組み付け面と第2冷媒用の第2コネクタの組み付け面とを対向させた状態を示す平面図である。

[図23]第1実施形態における第1冷媒用の第2コネクタの組み付け面と第2冷媒用の第1コネクタの組み付け面を示す平面図である。

[図24]第1実施形態における第1冷媒用の第2コネクタの組み付け面と第2冷媒用の第1コネクタの組み付け面を対向させた状態を示す平面図である。

[図25]第1実施形態の第1冷媒用の第1、第2コネクタがエンジンルーム内に配置された状態を示す平面図である。

[図26]第2実施形態における第1冷媒用の第1コネクタの斜視図である。

[図27]第2実施形態における第1冷媒用の第1コネクタの平面図である。

[図28]第2実施形態における第1冷媒用の第2コネクタの斜視図である。

[図29]第2実施形態における第1冷媒用の第2コネクタの平面図である。

[図30]第2実施形態における第1冷媒用の第1、第2コネクタの組み付け状態を示す平面図である。

[図31]第2実施形態における第1冷媒用の第1、第2コネクタの組み付け状態を示す平面図である。

[図32]第2実施形態における第1冷媒用の第1コネクタの組み付け面と第2冷媒用の第2コネクタの組み付け面を示す平面図である。

[図33]第2実施形態における第1冷媒用の第1コネクタの組み付け面と第2冷媒用の第2コネクタの組み付け面とを対向させた状態を示す平面図である。

[図34]第2実施形態における第1冷媒用の第2コネクタの組み付け面と第2冷媒用の第1コネクタの組み付け面を示す平面図である。

[図35]第2実施形態における第1冷媒用の第2コネクタの組み付け面と第2冷媒用の第1コネクタの組み付け面を対向させた状態を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本開示の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各

実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、同一符号を付して説明を行う。

[0022] (第1実施形態)

本実施形態では、車両用空調装置を構成する冷凍サイクル装置において、凝縮器から延びる入口配管および出口配管と、それとは別体の冷媒配管とを接続する一对のコネクタに、本開示の一对のコネクタを適用している。

[0023] 図1に示すように、冷凍サイクル装置10は、圧縮機11と、凝縮器12と、膨張弁13と、蒸発器14と、これらの構成部品同士を接続する冷媒配管15とを備えている。

[0024] 圧縮機11は、吸入した低圧冷媒を圧縮して高圧冷媒を吐出する。凝縮器12は、外気との熱交換によって圧縮機11から吐出された高圧冷媒を放熱させて凝縮させる放熱用の熱交換器、すなわち、放熱器である。膨張弁13は、凝縮器12から流出の冷媒を減圧させて膨張させる減圧装置である。蒸発器14は、室内送風空気との熱交換によって膨張弁13から流出の冷媒を吸熱させて蒸発させる吸熱用の熱交換器である。

[0025] 圧縮機11と凝縮器12は、車両走行用のエンジン20が収容される車両のエンジンルーム21に配置されている。圧縮機11は、エンジン20の隣りに配置されている。凝縮器12は、エンジンルーム21うち車両前方側に配置されている。膨張弁13と蒸発器14は、車室22内に配置される室内空調ユニット23に含まれている。

[0026] 冷媒配管15は、凝縮器12の冷媒入口側と圧縮機11の冷媒吐出口側とを接続する冷媒配管15aと、凝縮器12の冷媒出口側と膨張弁13の冷媒入口側とを接続する冷媒配管15bと、圧縮機11の冷媒吸入口側と蒸発器14の冷媒出口側とを接続する冷媒配管15cとを有している。本実施形態では、冷媒配管15bの一部と冷媒配管15cの一部とが、内管と外管とを有する一本の冷媒配管15d、すなわち、内部熱交換器15dによって構成されている。

[0027] 図2、3、4、5に示すように、凝縮器12は、熱交換コア部31と、一

対のヘッダタンク 32、33 とを備えている。熱交換コア部 31 は、冷媒が流れる図示しない複数本のチューブが積層されたものである。複数本のチューブは、車両左右方向に延伸している。一对のヘッダタンク 32、33 は、熱交換コア部 31 の車両左右方向での両隣りに配置されており、複数本のチューブの両端部に連通している。

[0028] さらに、凝縮器 12 は、ヘッダタンク 32 に設けられた入口配管 34 と出口配管 35 とを備えている。入口配管 34 は、凝縮器 12 の冷媒入口に連なる配管である。入口配管 34 から流入した冷媒が凝縮器 12 の内部を流れる。出口配管 35 は、凝縮器 12 の冷媒出口に連なる配管である。凝縮器 12 の内部を流れた冷媒が出口配管 35 から流出する。入口配管 34 と出口配管 35 は、どちらも、ヘッダタンク 32 から上方に向かって延びている。入口配管 34 の端部には入口配管側コネクタ 36 が設けられ、出口配管 35 の端部には出口配管側コネクタ 37 が設けられている。入口配管側コネクタ 36 と出口配管側コネクタ 37 は、隣り合わせとなって、ヘッダタンク 32 の上端部の隣りに配置されている。入口配管側コネクタ 36 と出口配管側コネクタ 37 は、凝縮器 12 に取り付けられた保持部材 38 によって保持されている。

[0029] 入口配管 34 と入口配管側コネクタ 36 は、ろう付けによって接合されている。出口配管 35 と出口配管側コネクタ 37 は、ろう付けによって接合されている。入口配管 34 および出口配管 35 は、それぞれ、コネクタ 39a、39b を介して、凝縮器 12 に固定されている。入口配管 34、入口配管側コネクタ 36、出口配管 35、出口配管側コネクタ 37 は、車体への組み付け前の状態において、凝縮器 12 と一体化されている。

[0030] 図 4、5 に示すように、入口配管 34 に接続される冷媒配管 15a は、その端部に冷媒配管側コネクタ 41 が設けられている。入口配管側コネクタ 36 と冷媒配管側コネクタ 41 とが組み付けられることで、入口配管 34 と冷媒配管 15a とが接続される。したがって、入口配管側コネクタ 36 と冷媒配管側コネクタ 41 が、一对のコネクタを構成している。

[0031] 同様に、出口配管 35 に接続される冷媒配管 15b は、その端部に冷媒配管側コネクタ 42 が設けられている。出口配管側コネクタ 37 と冷媒配管側コネクタ 42 とが組み付けられることで、出口配管 35 と冷媒配管 15b とが接続される。したがって、出口配管側コネクタ 37 と冷媒配管側コネクタ 42 が、一対のコネクタを構成している。

[0032] 図 4 に示すように、冷媒配管 15a、15c には、それぞれ、チャージバルブ 43、44 が設けられている。チャージバルブ 43、44 は、冷媒注入用のバルブである。チャージバルブ 43、44 は、冷媒配管 15a、15c の冷媒注入口に接合されており、冷媒配管 15a、15c と一体となっている。チャージバルブ 43、44 は、冷媒の種類によって形状が異なっている。ここで、本実施形態の冷凍サイクル装置 10 は、冷媒として第 1 冷媒としての R1234yf を用いるものである。このため、冷媒配管 15a、15c は、それぞれ、第 1 冷媒用のチャージバルブ 43、44 を有している。

[0033] したがって、本実施形態の冷媒配管 15 は、第 1 冷媒専用の冷媒配管である。入口配管側コネクタ 36 および冷媒配管側コネクタ 41 は、第 1 冷媒用の一対のコネクタである。また、出口配管側コネクタ 37 および冷媒配管側コネクタ 42 も、第 1 冷媒用の一対のコネクタである。

[0034] 次に、図 6～図 14 を用いて、入口配管側コネクタ 36 と冷媒配管側コネクタ 41 の一対のコネクタについて説明する。以下では、入口配管側コネクタ 36 を第 1 コネクタと呼び、冷媒配管側コネクタ 41 を第 2 コネクタと呼ぶ。なお、出口配管側コネクタ 37 と冷媒配管側コネクタ 42 については、それぞれ、入口配管側コネクタ 36 と冷媒配管側コネクタ 41 と同様の構造を有するため、以下での説明を省略する。出口配管側コネクタ 37 が第 1 コネクタに対応し、冷媒配管側コネクタ 42 が第 2 コネクタに対応する。

[0035] 第 1、第 2 コネクタ 36、41 は、いわゆるブロックジョイントと呼ばれるものである。第 1、第 2 コネクタ 36、41 は、どちらも、金属製のブロック体であり、アルミニウム系等の金属材料を用いたダイカスト法で製造されるものである。

- [0036] 具体的には、図 6、7 に示すように、第 1 コネクタ 3 6 は、一面 5 1 と、その反対側の他面 5 2 と、一面 5 1 および他面 5 2 の両方に連なる側面 5 3 とを有している。一面 5 1 と他面 5 2 はどちらも平らな面である。第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の組み付け状態で、第 2 コネクタ 4 1 側となる一面 5 1 が組み付け面を構成している。組み付け面は、第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の組み付け状態で、相手側のコネクタと対向して接触する面である。以下では、第 1 コネクタ 3 6 の組み付け面 5 1 を第 1 組み付け面 5 1 と呼ぶ。
- [0037] 第 1 組み付け面 5 1 には、第 1 流路用貫通孔 5 4 と、第 1 締結用貫通孔 5 5 とが設けられている。第 1 流路用貫通孔 5 4 は、入口配管 3 4 が連なる貫通孔である。第 1 締結用貫通孔 5 5 は、締結部材としてのネジ 6 6 が挿入される貫通孔であり（図 1 2 参照）、内壁にネジ溝を有している。第 1 流路用貫通孔 5 4 と第 1 締結用貫通孔 5 5 は、どちらも、第 1 組み付け面 5 1 と他面 5 2 を貫通している。第 1 流路用貫通孔 5 4 の軸線と第 1 締結用貫通孔 5 5 の軸線は、どちらも、第 1 組み付け面 5 1 に対して直交している。
- [0038] なお、第 1 組み付け面 5 1 には、製造時に型抜き用の棒に押されて生じた 2 つの凹部 5 6、5 7 が形成されている。
- [0039] 図 8、9 に示すように、第 2 コネクタ 4 1 は、一面 6 1 とその反対側の他面 6 2 と、一面 6 1 および他面 6 2 の両方に連なる側面 6 3 とを有している。一面 6 1 と他面 6 2 はどちらも平らな面である。第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の組み付け状態で、第 1 コネクタ 3 6 側となる一面 6 1 が組み付け面を構成している。以下では、第 2 コネクタ 4 1 の組み付け面 6 1 を第 2 組み付け面 6 1 と呼ぶ。
- [0040] 第 2 組み付け面 6 1 には、第 2 流路用貫通孔 6 4 と、第 2 締結用貫通孔 6 5 とが設けられている。第 2 流路用貫通孔 6 4 は、冷媒配管 1 5 a が連なる貫通孔である。第 2 締結用貫通孔 6 5 は、ネジ 6 6 が挿入される貫通孔であり（図 1 2 参照）、内壁にネジ溝を有している。第 2 流路用貫通孔 6 4 および第 2 締結用貫通孔 6 5 は、どちらも、第 2 組み付け面 6 1 と他面 6 2 を貫通している。

- [0041] 第1、第2コネクタ36、41の組み付け状態において、第2流路用貫通孔64は、第1流路用貫通孔54と対向する位置に設けられており、第2締結用貫通孔65は、第1締結用貫通孔55と対向する位置に設けられている。
- [0042] 第1、第2組み付け面51、61同士が接触させられて、図10、11に示すように、第1、第2コネクタ36、41が組み付けられる。このとき、図12に示すように、第1、第2流路用貫通孔54、64同士が連通するとともに、第1、第2締結用貫通孔55、65同士が連通する。この連通した状態の第1、第2締結用貫通孔55、65にネジ66が挿入される。これにより、第1、第2コネクタ36、41同士が締結され、入口配管34と冷媒配管15aとが接続される。
- [0043] なお、図12に示すように、本実施形態では、入口配管34の端部の位置が第1組み付け面51の位置と同じとなるように、第1流路用貫通孔54に入口配管34が挿入されている。これによって、第1流路用貫通孔54と入口配管34とが連なっている。一方、冷媒配管15aが第2組み付け面61よりも突出するように、第2流路用貫通孔64に冷媒配管15aが挿入されている。これにより、第2流路用貫通孔64と冷媒配管15aとが連なっている。第1、第2コネクタ36、41の組み付け状態では、冷媒配管15aの端部が入口配管34の内側に挿入されて、入口配管34と冷媒配管15aとが接続される。
- [0044] このように、第1、第2コネクタ36、41が組み付けられることで、第1流路用貫通孔54内と第2流路用貫通孔64内とを通過して、冷媒配管15aから入口配管34へ冷媒が流れることが可能となる。出口配管側コネクタ37と冷媒配管側コネクタ42においても同様である。すなわち、第1、第2コネクタ37、42が組み付けられることで、第1流路用貫通孔54内と第2流路用貫通孔64内とを通過して、出口配管35から冷媒配管15bへ冷媒が流れることが可能となる。
- [0045] また、本実施形態の第1コネクタ36は、図6、7に示すように、第1は

み出し部 7 1 と第 1 突出部 7 2 を有する。同様に、本実施形態の第 2 コネクタ 4 1 は、図 8、9 に示すように、第 2 はみ出し部 8 1 と第 2 突出部 8 2 を有する。

[0046] 第 1 はみ出し部 7 1 は、図 1 0、1 1 に示すように、第 1 コネクタ 3 6 のうち、組み付け状態の第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 を第 1、第 2 締結用貫通孔 5 5、6 5 の軸線方向 D R 3 から見て、第 2 コネクタ 4 1 の第 2 組み付け面 6 1 からはみ出ている部分である。換言すると、第 1 はみ出し部 7 1 は、第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の組み付け状態において、第 1 コネクタ 3 6 のうち第 2 コネクタ 4 1 の第 2 組み付け面 6 1 よりも第 1、第 2 締結用貫通孔 5 5、6 5 の軸線方向 D R 3 に垂直な方向で外側に位置する部分である。

[0047] より詳細には、第 1 はみ出し部 7 1 は、図 7 に示すように、第 1 コネクタ 3 6 のうち第 1 方向 D R 1 における第 1 締結用貫通孔 5 5 側の端部に設けられている。なお、図 7 中の第 1 方向 D R 1 は、第 1 流路用貫通孔 5 4 と第 1 締結用貫通孔 5 5 の並び方向であり、図 7 中の第 2 方向 D R 2 は、第 1 方向 D R 1 に垂直な方向である。第 1 方向 D R 1 は、より具体的には、図 1 1 に示すように、第 1、第 2 締結用貫通孔 5 5、6 5 の中心 C L 1 と、第 1、第 2 流路用貫通孔 5 4、6 4 の中心 C L 2 とを直線状に結ぶ方向である。

[0048] 第 1 はみ出し部 7 1 は、第 1 コネクタ 3 6 のうち第 1 組み付け面 5 1 を有する部位から第 1 方向 D R 1 に沿う方向で第 1 締結用貫通孔 5 5 から離れる側に張り出している。このため、第 1 コネクタ 3 6 は、第 1 方向 D R 1 に長く延びた形状となっている。

[0049] 第 1 突出部 7 2 は、図 1 3 に示すように、第 1 はみ出し部 7 1 から第 1 組み付け面 5 1 の位置 P 1 よりも第 2 コネクタ 4 1 側に突き出ている部分である。したがって、第 1 突出部 7 2 の先端 7 2 a は、第 1、第 2 締結用貫通孔 5 5、6 5 の軸線方向 D R 3 で、第 1 組み付け面 5 1 の位置 P 1 よりも第 2 コネクタ 4 1 側に位置している。第 1 突出部 7 2 は、第 1 はみ出し部 7 1 と一体に形成されている。第 1 突出部 7 2 は、第 1 組み付け面 5 1 と第 1 はみ

出し部 7 1 とに段差を設けることで形成されている。

[0050] 第 2 はみ出し部 8 1 は、図 1 0、1 1 に示すように、第 2 コネクタ 4 1 のうち、組み付け状態の第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 を第 1、第 2 締結用貫通孔 5 5、6 5 の軸線方向 D R 3 から見て、第 1 コネクタ 3 6 の第 1 組み付け面 5 1 からはみ出している部分である。換言すると、第 2 はみ出し部 8 1 は、第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の組み付け状態において、第 2 コネクタ 4 1 のうち第 1 コネクタ 3 6 の第 1 組み付け面 5 1 よりも第 1、第 2 締結用貫通孔 5 5、6 5 の軸線方向 D R 3 に垂直な方向で外側に位置する部分である。

[0051] より詳細には、第 1 はみ出し部 7 1 と同様に、第 2 はみ出し部 8 1 は、図 9 に示すように、第 2 コネクタ 4 1 のうち第 1 方向 D R 1 における第 2 締結用貫通孔 6 5 側の端部に設けられている。なお、図 9 中の第 1 方向 D R 1 は、図 7 中の第 1 方向 D R 1 と同様に、第 2 流路用貫通孔 6 4 と第 2 締結用貫通孔 6 5 の並び方向である。第 2 はみ出し部 8 1 は、第 2 コネクタ 4 1 のうち第 2 組み付け面 6 1 を有する部位から第 1 方向 D R 1 に沿う方向で第 2 締結用貫通孔 6 5 から離れる側に張り出している。このため、第 2 コネクタ 4 1 は、第 1 方向 D R 1 に長く延びた形状となっている。

[0052] なお、第 1 はみ出し部 7 1 と第 2 はみ出し部 8 1 は、図 1 1 に示すように、第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の組み付け時に、互いに干渉しないように、第 2 方向 D R 2 で互いにずらした位置に配置されている。すなわち、第 1 はみ出し部 7 1 と第 2 はみ出し部 8 1 は、第 2 方向 D R 2 の一方側と他方側にそれぞれ配置されている。

[0053] 第 2 突出部 8 2 は、図 1 4 に示すように、第 2 はみ出し部 8 1 から第 2 組み付け面 6 1 の位置 P 2 よりも第 1 コネクタ 3 6 側に突き出ている部分である。したがって、第 2 突出部 8 2 の先端 8 2 a は、第 1、第 2 締結用貫通孔 5 5、6 5 の軸線方向 D R 3 で、第 2 組み付け面の位置 P 2 よりも第 1 コネクタ 3 6 側に位置している。第 2 はみ出し部 8 1 の第 1 コネクタ 3 6 側の面は、第 2 組み付け面 6 1 と面一の平面である。第 2 突出部 8 2 は、第 2 はみ

出し部 8 2 の第 1 コネクタ 3 6 側の面に設けられた穴 8 3 に圧入された圧入ピン 8 4 で構成されている。

[0054] また、図 1 1 に示すように、第 1 組み付け面 5 1 の外周縁部は、第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の組み付け状態において、第 2 突出部 8 2 が第 1 コネクタ 3 6 の外側に位置するように、第 2 突出部 8 2 に対応する部位 5 1 a の位置が設定されている。すなわち、第 1 組み付け面 5 1 の外周縁部のうち第 2 突出部 8 2 に対応する部位 5 1 a においては、第 1 締結用貫通孔 5 5 の中心 C L 1 から第 1 組み付け面 5 1 の外周縁部までの距離 L 1 が、第 2 締結用貫通孔 6 5 の中心 C L 1 から第 2 突出部 8 2 までの距離 L 2 よりも短く設定されている。

[0055] 同様に、第 2 組み付け面 6 1 の外周縁部は、第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の組み付け状態において、第 1 突出部 7 2 が第 2 コネクタ 4 1 の外側に位置するように、第 1 突出部 7 2 に対応する部位 6 1 a の位置が設定されている。すなわち、第 2 組み付け面 6 1 の外周縁部のうち第 1 突出部 7 2 に対応する部位 6 1 a においては、第 2 締結用貫通孔 6 5 の中心 C L 1 から第 2 組み付け面 6 1 の外周縁部までの距離 L 3 が、第 1 締結用貫通孔 5 5 の中心から第 1 突出部 7 2 までの距離 L 4 よりも短く設定されている。

[0056] 次に、本実施形態の第 1 冷媒用の一対のコネクタ 3 6、4 1 と、図 1 5 ～ 2 0 に示す第 2 冷媒用の一対のコネクタ J 3 6、J 4 1 との関係について説明する。第 2 冷媒用の一対のコネクタ J 3 6、J 4 1 は、冷媒として第 2 冷媒である R 1 3 4 a を使用する冷凍サイクル装置 1 0 に用いられる。第 2 冷媒用の一対のコネクタ J 3 6、J 4 1 は、第 1 冷媒用の一対のコネクタ 3 6、4 1 の基本構造を有するものである。換言すると、本実施形態の第 1 冷媒用の一対のコネクタ 3 6、4 1 は、第 2 冷媒用の一対のコネクタ J 3 6、J 4 1 に対して設計変更したものである。

[0057] 図 1 5 ～ 2 0 に示すように、第 2 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ J 3 6、J 4 1 は、それぞれ、第 1 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 に対して第 1、第 2 はみ出し部 7 1、8 1 を有していない点を除き、同じ構造のもので

ある。

[0058] 図15、16に示すように、第2冷媒用の第1コネクタJ36は、第1冷媒用の第1コネクタ36と同様に、第1組み付け面51に、第1流路用貫通孔54と、第1締結用貫通孔55とが設けられている。ただし、第2冷媒用の第1コネクタJ36は、第1はみ出し部71を有していないので、第1方向DR1の第1締結用貫通孔55側の端部における第1組み付け面51の外周縁部は、円弧形状である。

[0059] 図17、18に示すように、第2冷媒用の第2コネクタJ41は、第1冷媒用の第2コネクタ41と同様に、第2組み付け面61に、第2流路用貫通孔64と、第2締結用貫通孔65とが設けられている。ただし、第2冷媒用の第2コネクタJ41は、第2はみ出し部81を有していないので、第1方向DR1の第2締結用貫通孔65側の端部における第2組み付け面61の外周縁部は、円弧形状である。

[0060] 図19、20に示すように、第2冷媒用の第1、第2コネクタJ36、J41は、第1、第2組み付け面51、61同士を接触した状態で組み付けられる。第2冷媒用の第1、第2コネクタJ36、J41同士は、どちらも突出部を有していないので、組み付けが可能である。

[0061] ここで、第1冷媒用の第1コネクタ36の第1突出部72は、図21、22に示すように、第1冷媒用の第1コネクタ36と第2冷媒用の第2コネクタJ41を組み付けようとしたときに、第1突出部72が第2冷媒用の第2コネクタJ41の第2組み付け面61に当たる位置に設けられている。ちなみに、第1冷媒用の第2コネクタ41は、図11と図22とを比較してわかるように、第2組み付け面61の外周縁部のうち第1突出部72に対応する部位61aが、第2冷媒用の第2組み付け面61の外周縁部よりも、第2締結用貫通孔65の中心CL1に近い位置に設定されている。

[0062] また、第1冷媒用の第2コネクタ41の第2突出部82は、図23、24に示すように、第1冷媒用の第2コネクタ41と第2冷媒用の第1コネクタJ36を組み付けようとしたときに、第2突出部82が第2冷媒用の第1コ

ネクタＪ３６の第１取り付け面５１に当たる位置に設けられている。ちなみに、第１冷媒用の第１コネクタ３６は、図１１と図２４とを比較してわかるように、第１取り付け面５１の外周縁部のうち第２突出部８２に対応する部位５１ａが、第２冷媒用の第１取り付け面５１の外周縁部よりも、第１締結用貫通孔５５の中心ＣＬ１に近い位置に設定されている。

[0063] 次に、本実施形態の第１冷媒用の一対のコネクタ３６、４１の主な特徴について説明する。

[0064] (１) 車体上での冷凍サイクル装置１０の組み立て工程では、冷凍サイクル装置１０の各構成部品１１、１２、１３、１４を車体に搭載し、各構成部品１１、１２、１３、１４同士を冷媒配管１５で接続する。このとき、作業者は、冷媒の種類に応じたコネクタを有するものを選択する。本実施形態では、第１冷媒を用いる冷凍サイクル装置１０を組み立てるため、作業者は、第１冷媒用の第２コネクタ４１、４２が設けられた冷媒配管１５と、第１冷媒用の第１コネクタ３６、３７が設けられた凝縮器１２の入口配管３４および出口配管３５とを組み付ける。

[0065] このとき、第１冷媒用の第１コネクタ３６の第１はみ出し部７１に第１突出部７２が設けられ、第１冷媒用の第２コネクタ４１の第２はみ出し部８１に第２突出部８２が設けられている。換言すると、第１突出部７２の位置が、第１冷媒用の第２組み付け面６１に当たらない位置に設定されているとともに、第２突出部８２の位置が、第１冷媒用の第１組み付け面５１に当たらない位置に設定されている。

[0066] このため、第１冷媒用の第１、第２コネクタ３６、４１の組み付けの際では、第１突出部７２が第２組み付け面６１に干渉せず、第２突出部８２が第１組み付け面５１に干渉しないので、第１冷媒用の第１、第２コネクタ３６、４１は組み付けられる。

[0067] また、第１突出部７２の位置は、第２冷媒用の第２コネクタＪ４１の第２組み付け面６１に当たる位置に設定されている。このため、第１冷媒用の第１コネクタ３６と第２冷媒用の第２コネクタＪ４１は、第１突出部７２が第

2 組み付け面 6 1 に干渉するので、組み付けられない。同様に、第 2 突出部 8 2 の位置は、第 2 冷媒用の第 1 コネクタ J 3 6 の第 1 組み付け面 5 1 に当たる位置に設定されている。このため、第 1 冷媒用の第 2 コネクタ 4 1 と第 2 冷媒用の第 1 コネクタ J 3 6 は、第 2 突出部 8 2 が第 1 組み付け面 5 1 に干渉するので、組み付けられない。

[0068] このように、本実施形態によれば、第 1 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 同士の組付けを可能とし、第 1 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の片方と第 2 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ J 3 6、J 4 1 の片方の組付けを不可能としている。これにより、第 1 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の片方と第 2 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ J 3 6、J 4 1 の片方の誤組み付けを防止できる。なお、第 1 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ 3 7、4 1 についても同様である。

[0069] したがって、第 1 冷媒用の第 1 コネクタ 3 6、3 7 を有する凝縮器 1 2 の入口配管 3 4 および出口配管 3 5 に対して、第 2 冷媒用の冷媒配管 1 5 を誤って組み付けることを防止できる。

[0070] また、この場合とは反対に、誤って第 2 冷媒用の第 1 コネクタ J 3 6 を有する凝縮器 1 2 を車体へ搭載した場合、この凝縮器 1 2 と、第 1 冷媒用の第 2 コネクタ 4 1 を有する冷媒配管 1 5 と凝縮器 1 2 とは組み付けられない。これにより、冷凍サイクル装置 1 0 の組み立ての際における第 2 冷媒用の第 1 コネクタ J 3 6 を有する凝縮器 1 2 の誤組み付けも防止できる。

[0071] また、本実施形態では、上述の通り、第 1 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の形状を、それぞれ、第 2 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ J 3 6、J 4 1 の形状に対して設計変更すればよい。したがって、本実施形態によれば、第 2 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ J 3 6、J 4 1 の形状の設計変更を不要にできる。

[0072] (2) 本実施形態と異なり、第 1 冷媒用の一对のコネクタの形状を、第 2 冷媒用の一对のコネクタ J 3 6、J 4 1 に対して、上記特許文献 1 に記載のコネクタのように、設計変更することが考えられる。すなわち、図示しない

が、第１組み付け面５１に第１突起部を設け、第２組み付け面６１に第２突起部を設ける。さらに、第１組み付け面５１に第２突起部用の受け穴を設け、第２組み付け面６１に第１突起部用の受け穴を設ける。第１冷媒用の一对のコネクタのその他の形状については、第２冷媒用の一对のコネクタＪ３６、Ｊ４１と同じままとする。

[0073] この場合、第１冷媒用の一对のコネクタの組み付け状態では、第１、第２突起部は視認されない。第１冷媒用の一对のコネクタと第２冷媒用の一对のコネクタＪ３６、Ｊ４１とは同じ外形である。このため、第１冷媒用の一对のコネクタと第２冷媒用の一对のコネクタとを目視で判別することができない。

[0074] このことから、作業員が、第２冷媒用のコネクタを有する凝縮器１２と、第２冷媒用のコネクタを有する冷媒配管とを、誤って選択してしまった場合、一对のコネクタ同士の組み付け後に、作業員が一对のコネクタを見ても、その誤りに気づくことができない。

[0075] これに対して、本実施形態では、図１０に示すように、第１冷媒用の第１、第２コネクタ３６、４１の組み付け状態においては、第１はみ出し部７１および第１突出部７２は、第２コネクタ４１の側面６３の外側に位置する。さらに、第２はみ出し部８１および第２突出部８２は、第１コネクタ３６の側面５３の外側に位置する。このため、第１、第２コネクタ３６、４１の組み付け後であっても、第１、第２はみ出し部７１、８１および第１、第２突出部７２、８２を目視できる。したがって、第１、第２コネクタ３６、４１の組み付け後に、第１、第２はみ出し部７１、８１および第１、第２突出部７２、８２の有無を作業員が目視で確認することによって、第１、第２コネクタ３６、４１の両方の使用の適否を判断できる。

[0076] よって、本実施形態によれば、一对のコネクタの両方の誤使用を防止できる。すなわち、第１冷媒用の冷凍サイクル装置１０を組み立てる際において、第２冷媒用のコネクタを有する凝縮器１２と第２冷媒用のコネクタを有する冷媒配管１５の両方の誤組み付けを防止できる。

[0077] (3) 上記特許文献 1 に記載のコネクタのように、第 1 組み付け面 5 1 に第 2 突起部用の受け穴を設け、第 2 組み付け面 6 1 に第 1 突起部用の受け穴を設ける場合、第 1、第 2 コネクタの強度を確保するために、受け穴の周辺領域はある程度広くなければならない。このため、この場合では、第 1、第 2 コネクタが大型化してしまう。

[0078] これに対して、本実施形態では、1 つのコネクタ 3 6、4 1 のはみ出し部 7 1、8 1 に突出部 7 2、8 2 を設けるので、上記特許文献 1 に記載のコネクタのように、相手側のコネクタに受け穴を設ける必要がない。これにより、受け穴を形成することによるコネクタの大型化を回避できる。

[0079] (4) 凝縮器 1 2 は、エンジンルーム 2 1 の車両前方側に配置される。このため、凝縮器 1 2 がエンジンルーム 2 1 に搭載された状態では、図 2 5 に示すように、第 1、第 2 コネクタ 3 6、3 7、4 1、4 2 の第 2 方向 D R 2 での隣りにヘッドランプのワイヤーハーネス 2 4 が位置する場合がある。なお、図 2 5 は、図 1 中の領域 X X V の拡大図である。

[0080] そこで、本実施形態では、第 1 はみ出し部 7 1 を、第 1 コネクタ 3 6、3 7 のうち第 1 方向 D R 1 における第 1 締結用貫通孔 5 5 側の端部に設けている。第 2 はみ出し部 8 1 を、第 2 コネクタ 4 1、4 2 のうち第 1 方向 D R 1 における第 2 締結用貫通孔 6 5 側の端部に設けている。これにより、図 2 5 に示すように、ワイヤーハーネス 2 4 が第 1、第 2 コネクタ 3 6、3 7、4 1、4 2 の第 2 方向 D R 2 での隣りに位置する場合であっても、第 1、第 2 はみ出し部 7 1、8 1 および第 1、第 2 突出部 7 2、8 2 を設けることができる。

[0081] このように、本実施形態の第 1、第 2 コネクタ 3 6、3 7、4 1、4 2 によれば、レイアウトの条件が厳しいエンジンルーム環境に対応することができる。

[0082] (第 2 実施形態)

本実施形態は、図 2 6 ~ 3 1 に示すように、第 1 実施形態に対して、第 1 冷媒用の第 1、第 2 コネクタ 3 6、4 1 の第 1、第 2 はみ出し部 7 1、8 1

の位置を変更したものである。冷凍サイクル装置 10 のその他の構成は、第 1 実施形態と同じである。

[0083] 第 1 はみ出し部 71 は、図 26、27 に示すように、第 1 コネクタ 36 のうち第 1 流路用貫通孔 54 と第 1 締結用貫通孔 55 との間であって、第 2 方向 DR2 における一方側の端部に設けられている。

[0084] 第 2 はみ出し部 81 は、図 28、29、30、31 に示すように、第 2 コネクタ 41 のうち第 2 流路用貫通孔 64 と第 2 締結用貫通孔 65 との間であって、第 1、第 2 コネクタ 36、41 の組み付け状態において、第 2 方向 DR2 での第 1 はみ出し部 71 側とは反対側の端部に設けられている。

[0085] 本実施形態においても、第 1 実施形態と同様に、第 1 突出部 72 は、図 32、33 に示すように、第 1 冷媒用の第 1 コネクタ 36 と第 2 冷媒用の第 2 コネクタ J41 を組み付けようとしたときに、第 1 突出部 72 が第 2 冷媒用の第 2 取り付け面 61 に当たる位置に設けられている。

[0086] 第 2 突出部 82 も、図 34、35 に示すように、第 1 冷媒用の第 2 コネクタ 41 と第 2 冷媒用の第 1 コネクタ J36 を組み付けようとしたときに、第 2 突出部 82 が第 2 冷媒用の第 1 取り付け面 51 に当たる位置に設けられている。

[0087] 本実施形態においても、第 1 実施形態の (1) ~ (3) に記載の効果を奏する。

[0088] さらに、本実施形態においては、エンジンルーム 21 において、第 1、第 2 コネクタ 36、41 の第 1 方向 DR1 での隣りに、エンジンルーム 21 に搭載される部品が存在する場合であっても、第 1、第 2 はみ出し部 71、81 および第 1、第 2 突出部 72、82 を設けることができる。このように、本実施形態の第 1、第 2 コネクタ 36、41 によれば、レイアウトの条件が厳しいエンジンルーム環境に対応することができる。

[0089] (他の実施形態)

本開示は上記した実施形態に限定されるものではなく、下記のように、請求の範囲に記載した範囲内において適宜変更が可能である。

- [0090] (1) 上記各実施形態では、第1冷媒用の第1コネクタ36、37を、それぞれ、凝縮器12の入口配管34と出口配管35に設けたが、この場合に限られない。第1冷媒用の第1コネクタ36、37を、入口配管34と出口配管35を介さずに、ヘッダタンク32、33に直接設けてもよい。この場合、第1コネクタが設けられたヘッダタンクが流体の流路を形成する第1流路形成部材に相当する。
- [0091] (2) 上記各実施形態では、冷媒配管15bと冷媒配管15cとが一体化されていたが、一体化されていなくてもよい。この場合、冷媒の種類に応じて変更が必要な冷媒配管と、それに接続される流路形成部品のそれぞれに対して、第1冷媒用の第1、第2コネクタを設ければよい。
- [0092] (3) 上記各実施形態では、本開示の一对のコネクタを、凝縮器12と冷媒配管15とを接続するための一对のコネクタ36、41に適用したが、この場合に限られない。本開示の一对のコネクタを、圧縮機11と冷媒配管15とを接続するための一对のコネクタに適用してもよい。また、本開示の一对のコネクタを、膨張弁13と冷媒配管とを接続するための一对のコネクタに適用してもよい。
- [0093] (4) 上記各実施形態では、第1冷媒用の一对のコネクタに本開示の一对のコネクタを適用したが、この場合に限られない。第1冷媒用の一对のコネクタではなく、第2冷媒用の一对のコネクタに、本開示の一对のコネクタを適用してもよい。
- [0094] (5) 上記各実施形態では、車両用冷凍サイクル装置10に適用される冷媒配管用の一对のコネクタに、本開示の一对のコネクタを適用したが、この場合に限られない。流体の流路を形成する第1流路形成部材と、第1流路形成部材とは別体であって、流体の流路を形成する第2流路形成部材とを接続する一对のコネクタに対して、本開示の一对のコネクタを適用してもよい。
- [0095] (6) 上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合

および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。

請求の範囲

[請求項1]

一対のコネクタであって、

流体の流路を形成する第1流路形成部材(34、35)に設けられる第1コネクタ(36、37)と、

流体の流路を形成する第2流路形成部材(15a、15b)に設けられ、前記第1コネクタに組み付けられる第2コネクタ(41、42)とを備え、

前記第1コネクタは、前記第2コネクタとの組み付け状態において、前記第2コネクタと接触する第1組み付け面(51)を有し、

前記第1組み付け面には、第1流路用貫通孔(54)と第1締結用貫通孔(55)とが設けられており、

前記第2コネクタは、前記第1コネクタとの組み付け状態において、前記第1組み付け面と接触する第2組み付け面(61)を有し、

前記第2組み付け面には、前記第1コネクタとの組み付け状態において、第2流路用貫通孔(64)が前記第1流路用貫通孔と対向する位置に設けられるとともに、第2締結用貫通孔(65)が前記第1締結用貫通孔と対向する位置に設けられており、

前記第1コネクタと前記第2コネクタの組み付け状態において、前記第1締結用貫通孔と前記第2締結用貫通孔に締結部材(66)が挿入されるとともに、前記第1流路用貫通孔内と前記第2流路用貫通孔内とを通過して、前記第1流路形成部材と前記第2流路形成部材の一方から他方へ前記流体が流れるようになっており、

さらに、前記第1コネクタは、前記第2コネクタとの組み付け状態において、前記第2組み付け面よりも外側にはみ出ている第1はみ出し部(71)と、前記第1はみ出し部から第1組み付け面の位置(P1)よりも前記第2コネクタ側に突き出ている第1突出部(72)とを有し、

前記第2コネクタは、前記第1コネクタとの組み付け状態において

、前記第 1 組み付け面よりも外側にはみ出ている第 2 はみ出し部（8 1）と、前記第 2 はみ出し部から前記第 2 組み付け面の位置（P 2）よりも前記第 1 コネクタ側に突き出ている第 2 突出部（8 2）とを有する一対のコネクタ。

[請求項2] 前記第 1 はみ出し部は、前記第 1 コネクタのうち前記第 1 流路用貫通孔と前記第 1 締結用貫通孔の並び方向（D R 1）における前記第 1 締結用貫通孔側の端部に設けられ、

前記第 2 はみ出し部は、前記第 2 コネクタのうち前記第 2 流路用貫通孔と前記第 2 締結用貫通孔の並び方向（D R 1）における前記第 2 締結用貫通孔側の端部に設けられている請求項 1 に記載の一対のコネクタ。

[請求項3] 前記一対のコネクタは、車両用冷凍サイクル装置（1 0）に適用され、

前記流体は、冷媒である請求項 1 または 2 に記載の一対のコネクタ。

[請求項4] 請求項 1 または 2 に記載の一対のコネクタと、

前記第 1 流路形成部材（3 4、3 5）と、

前記第 2 流路形成部材（1 5 a、1 5 b）とを備える冷凍サイクル装置。

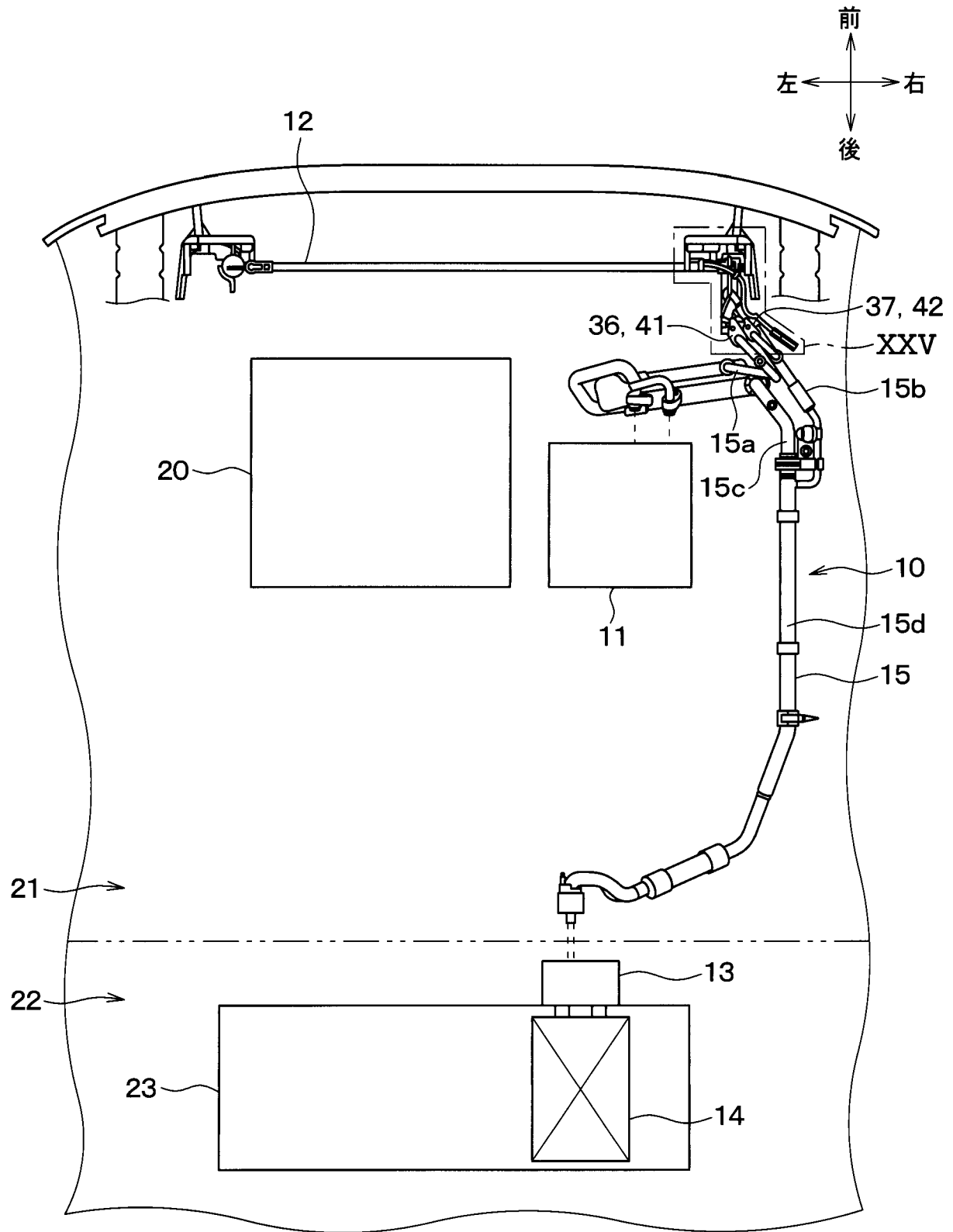
[請求項5] 冷媒が流入する入口配管（3 4）を有し、冷媒を放熱させる放熱器（1 2）と、

冷媒注入用のバルブ（4 3）を有し、前記入口配管に接続される冷媒配管（1 5 a）とを備え、

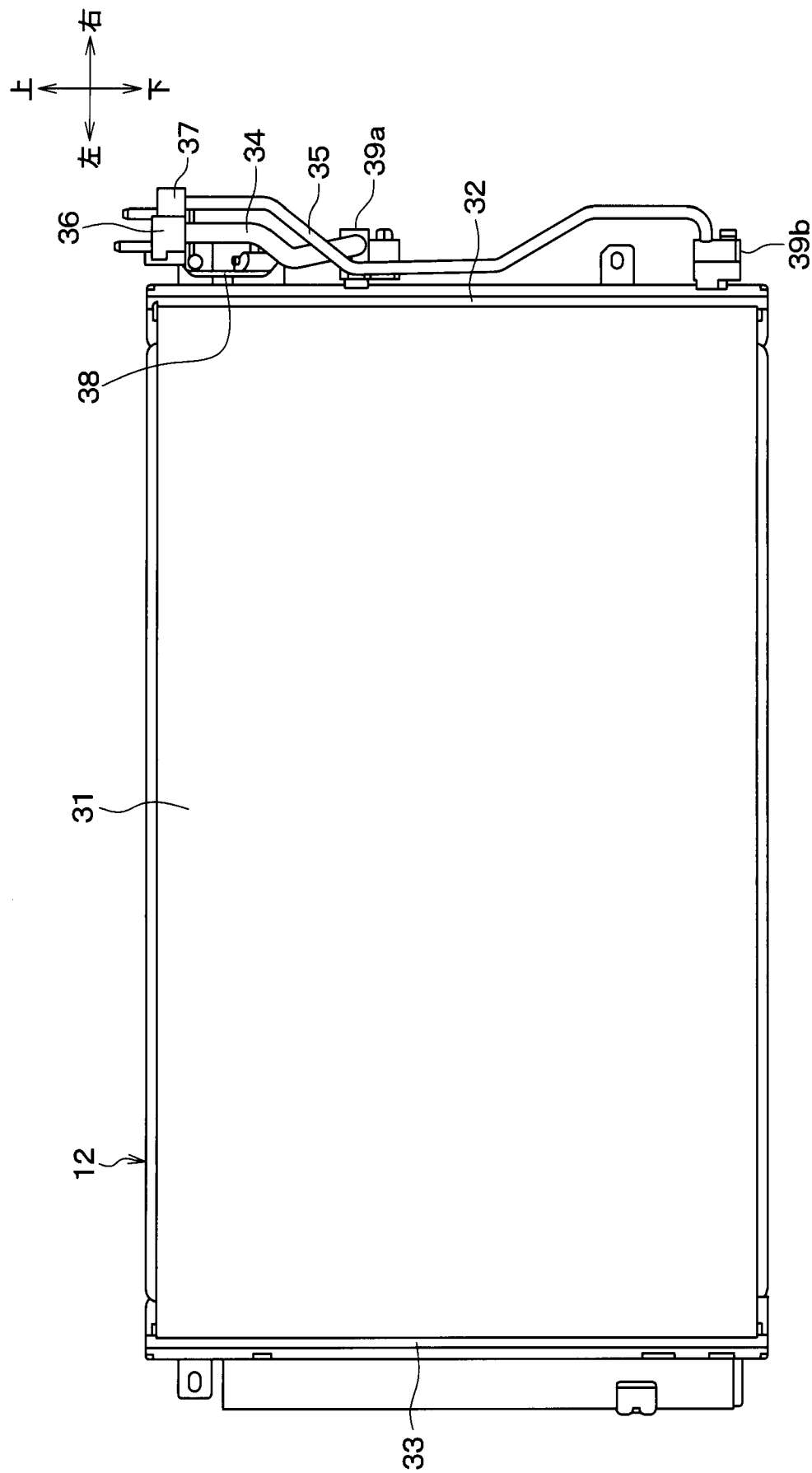
前記第 1 コネクタは、前記第 1 流路形成部材としての前記入口配管に設けられ、

前記第 2 コネクタは、前記第 2 流路形成部材としての前記冷媒配管に設けられる請求項 4 に記載の冷凍サイクル装置。

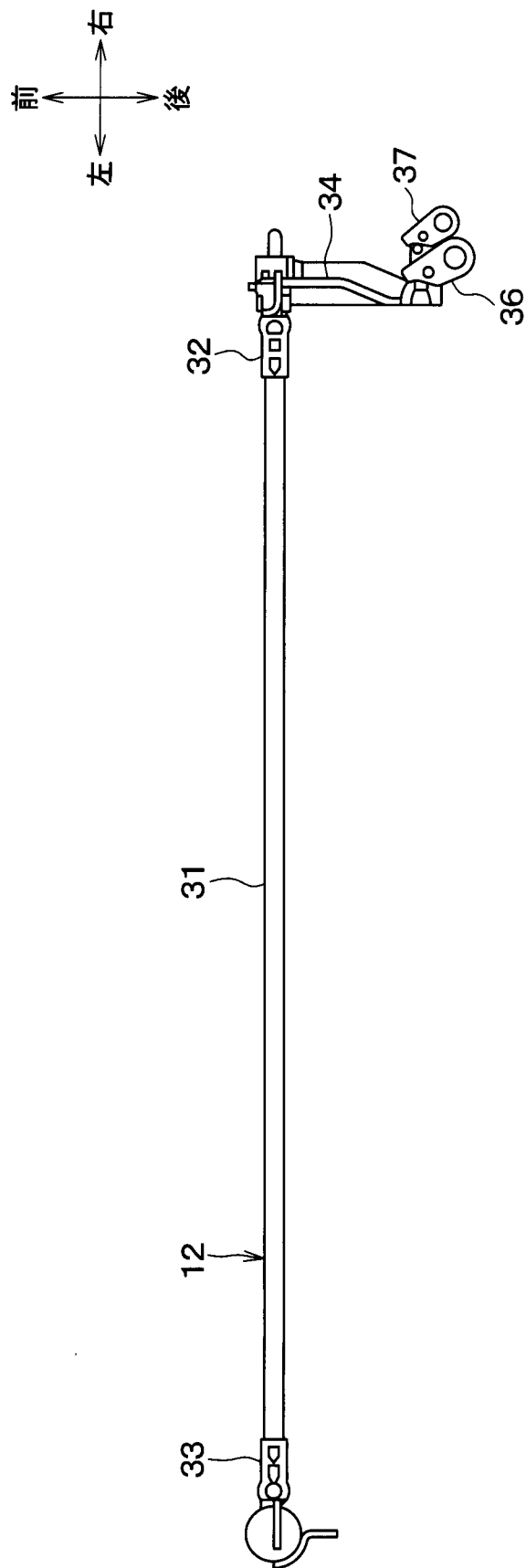
[図1]



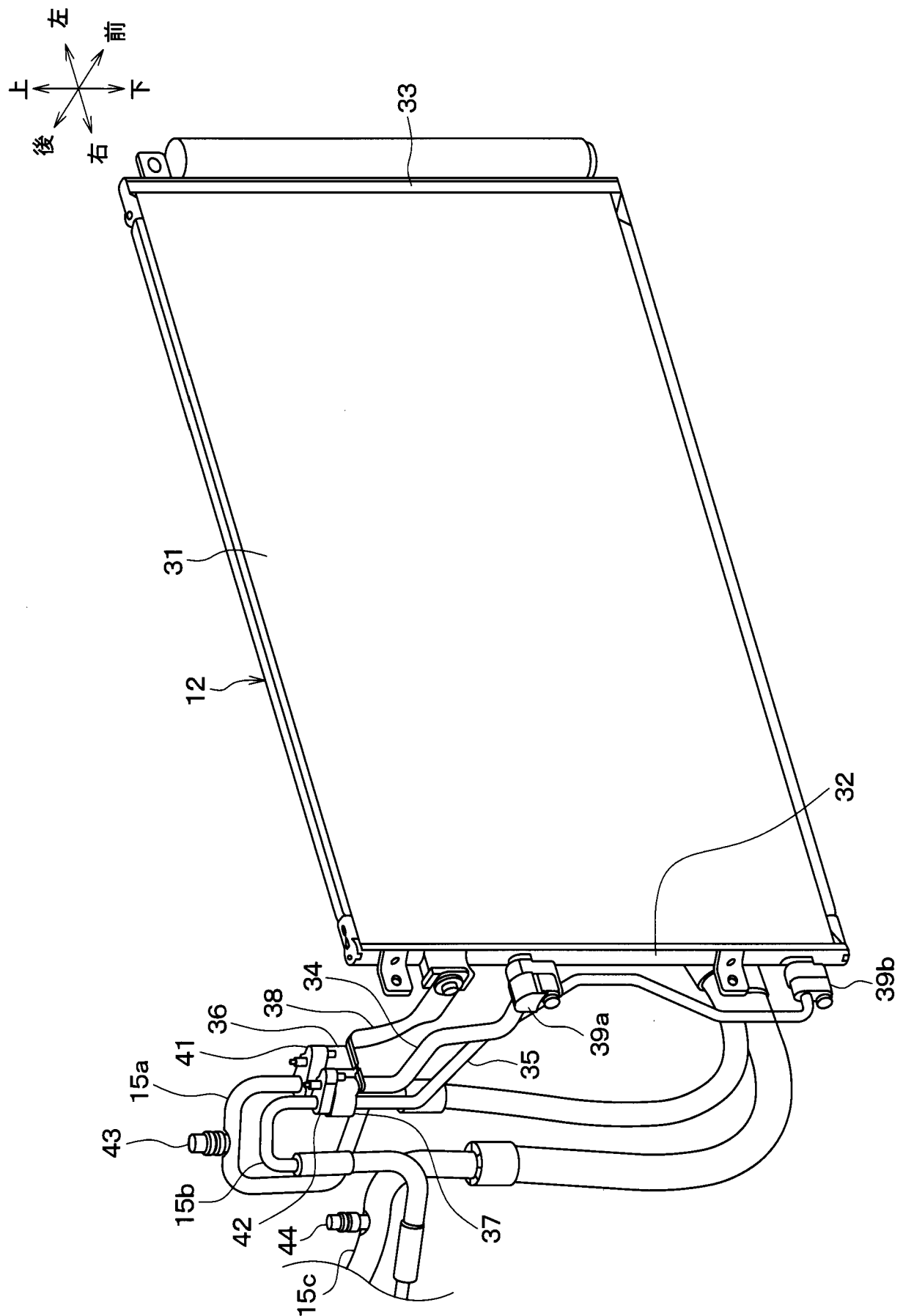
[図2]



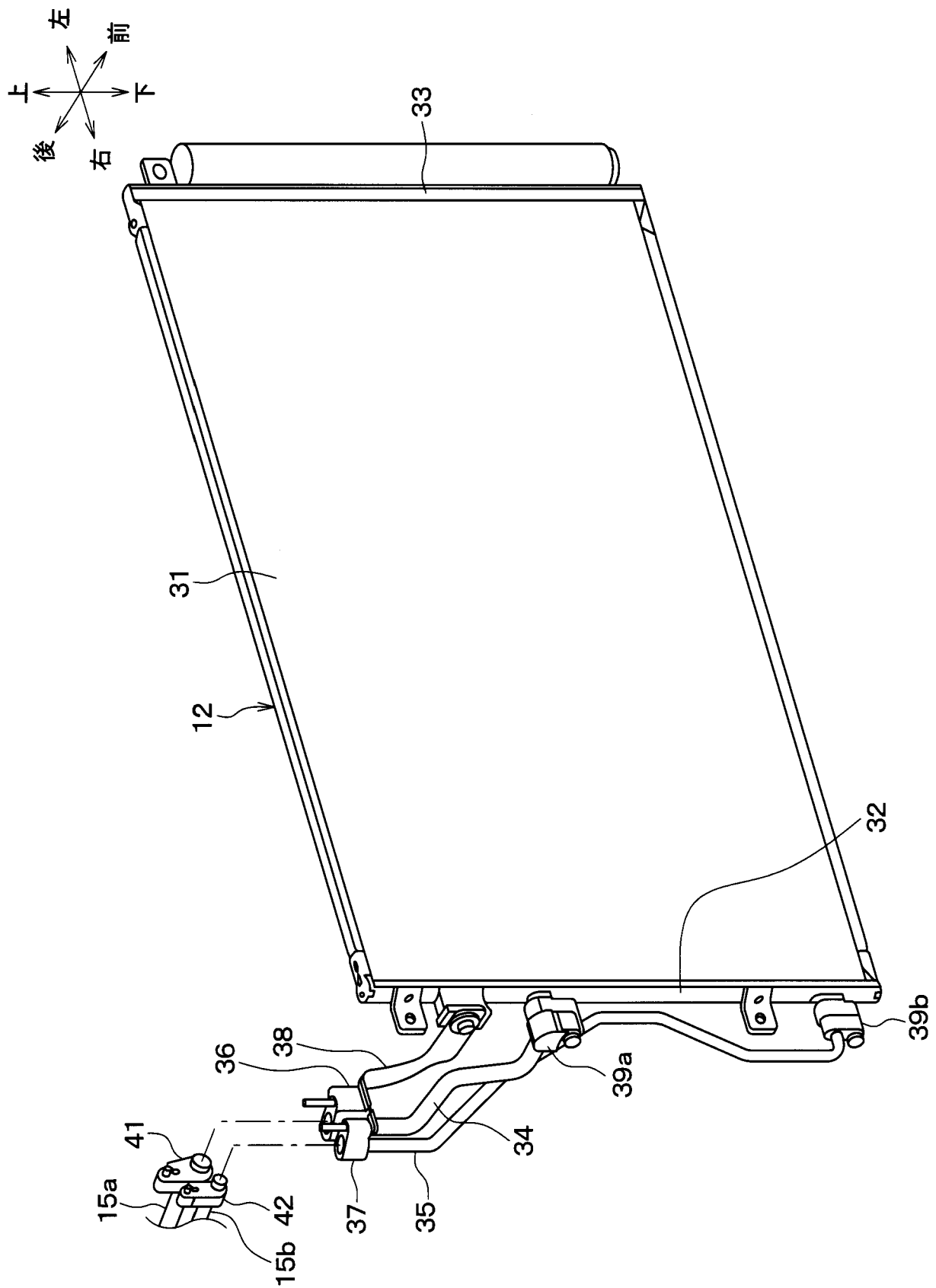
[図3]



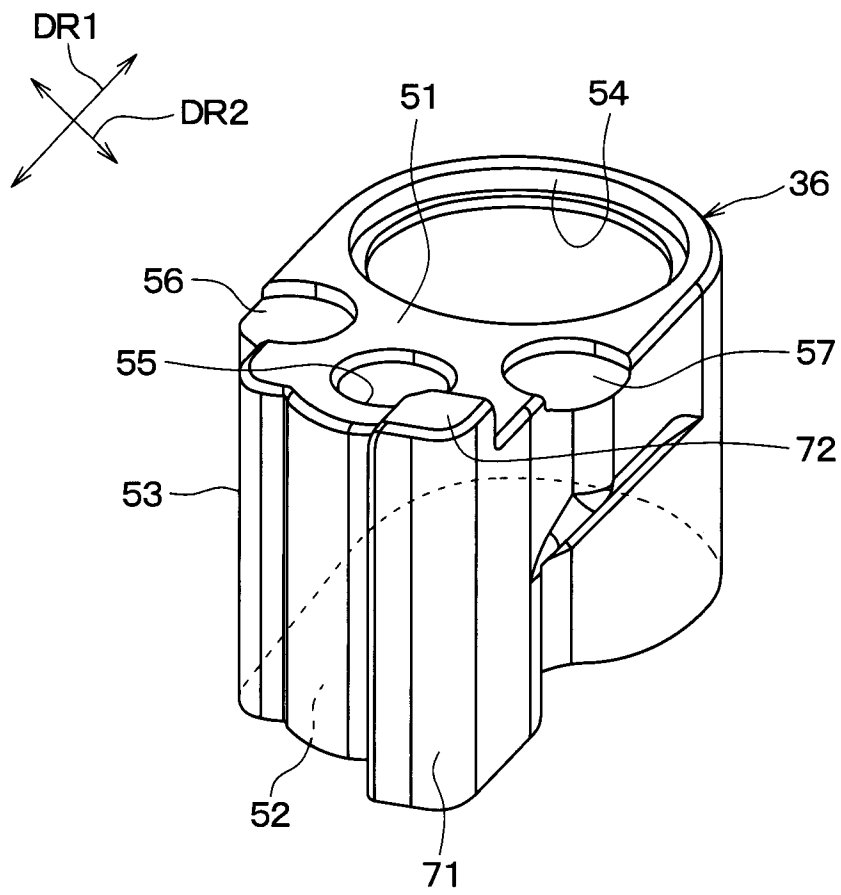
[図4]



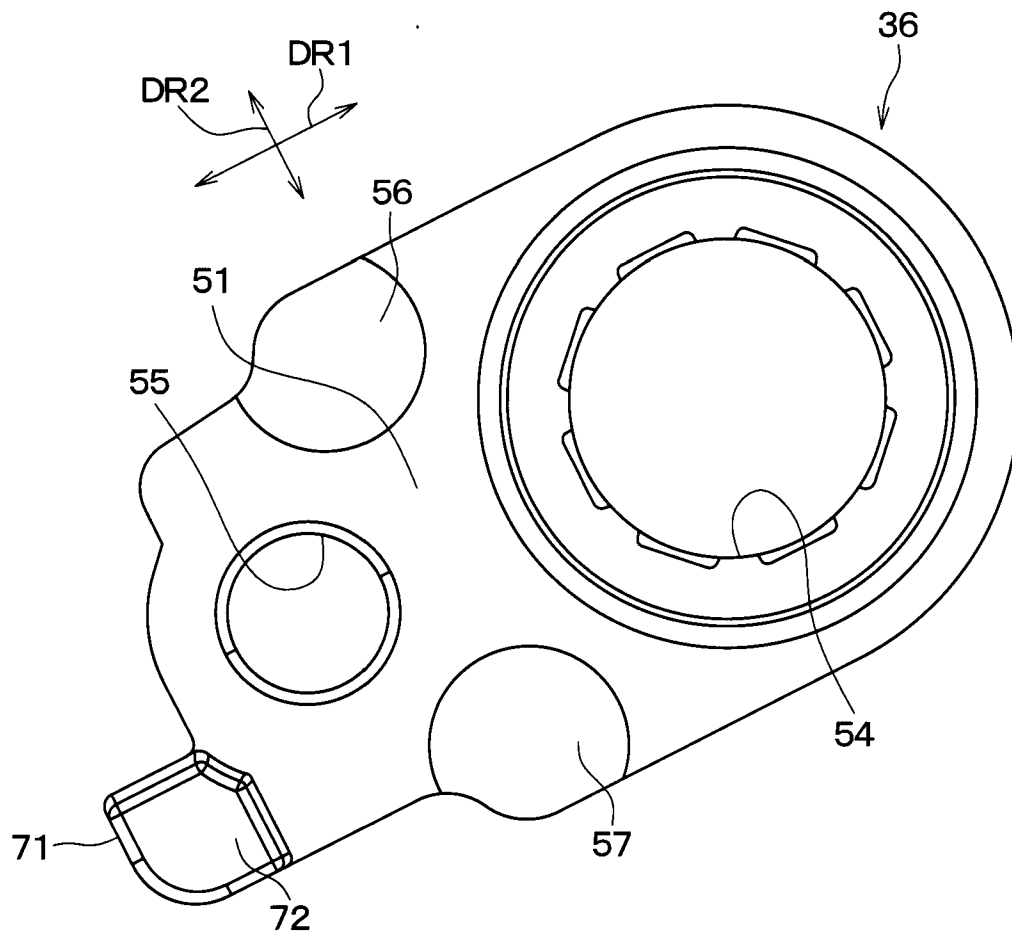
[図5]



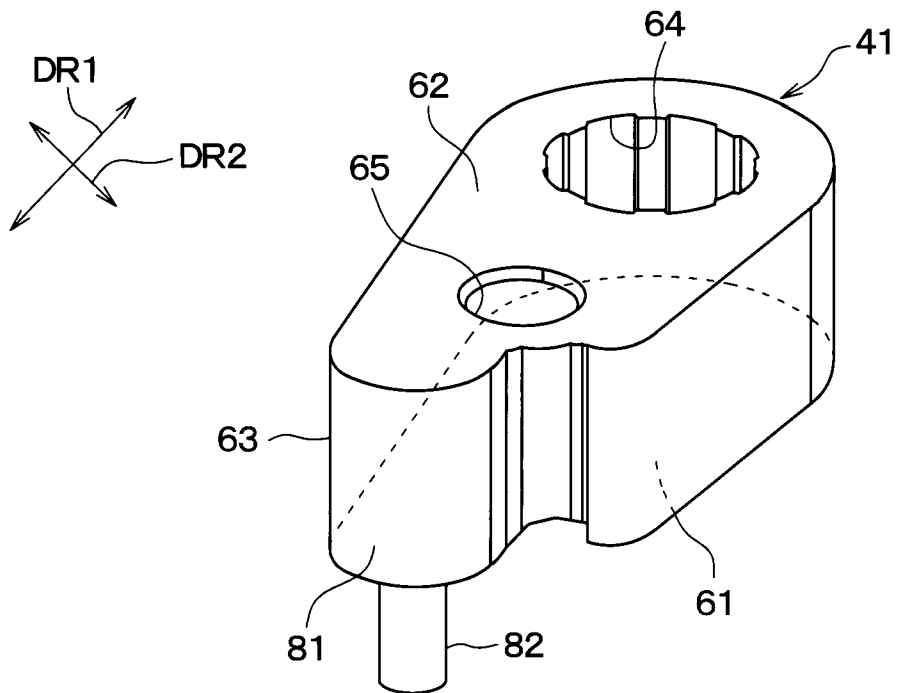
[図6]



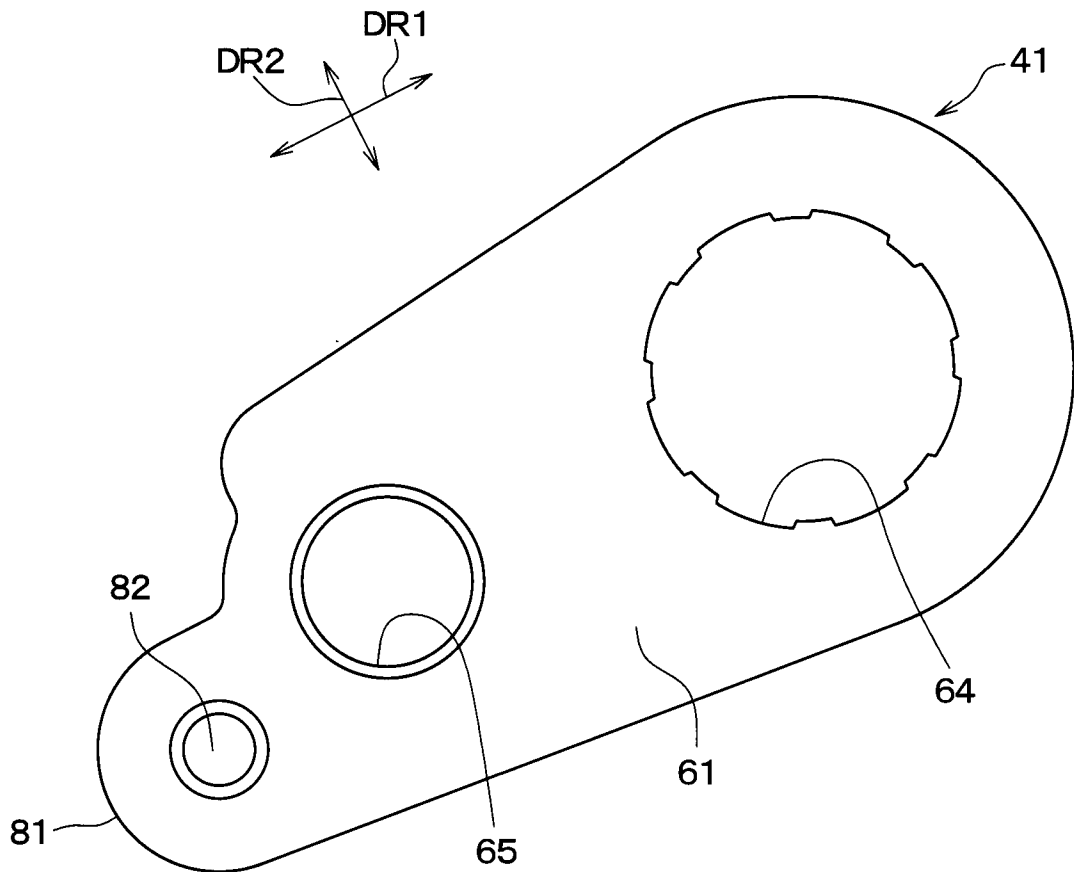
[図7]



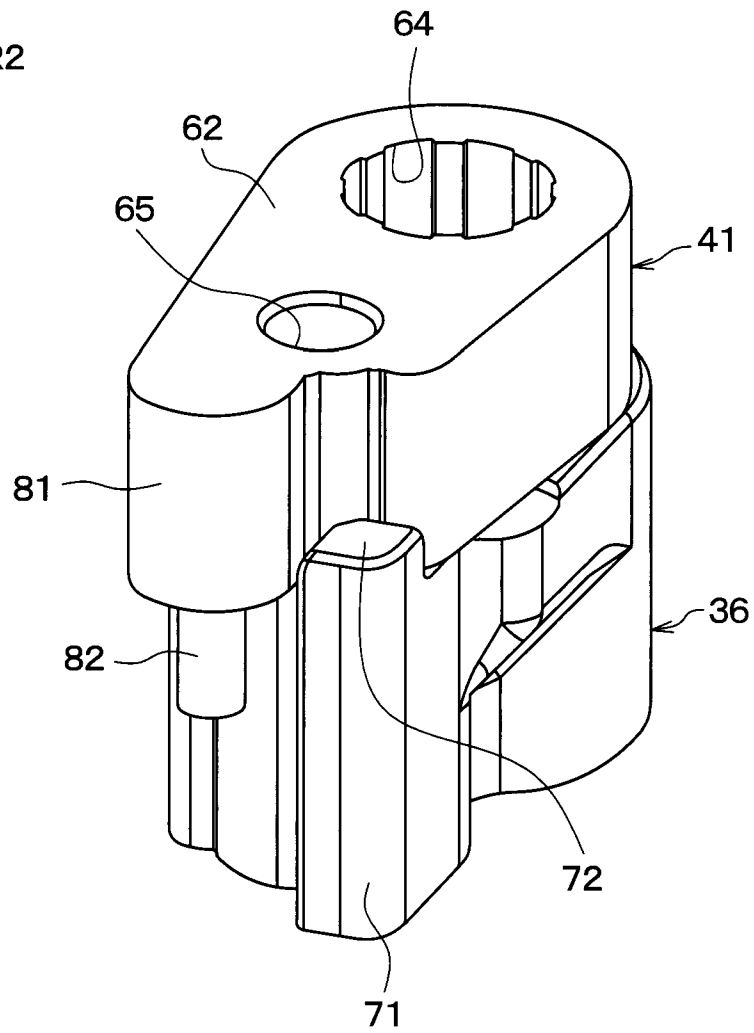
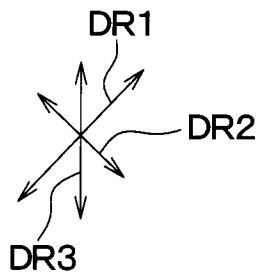
[図8]



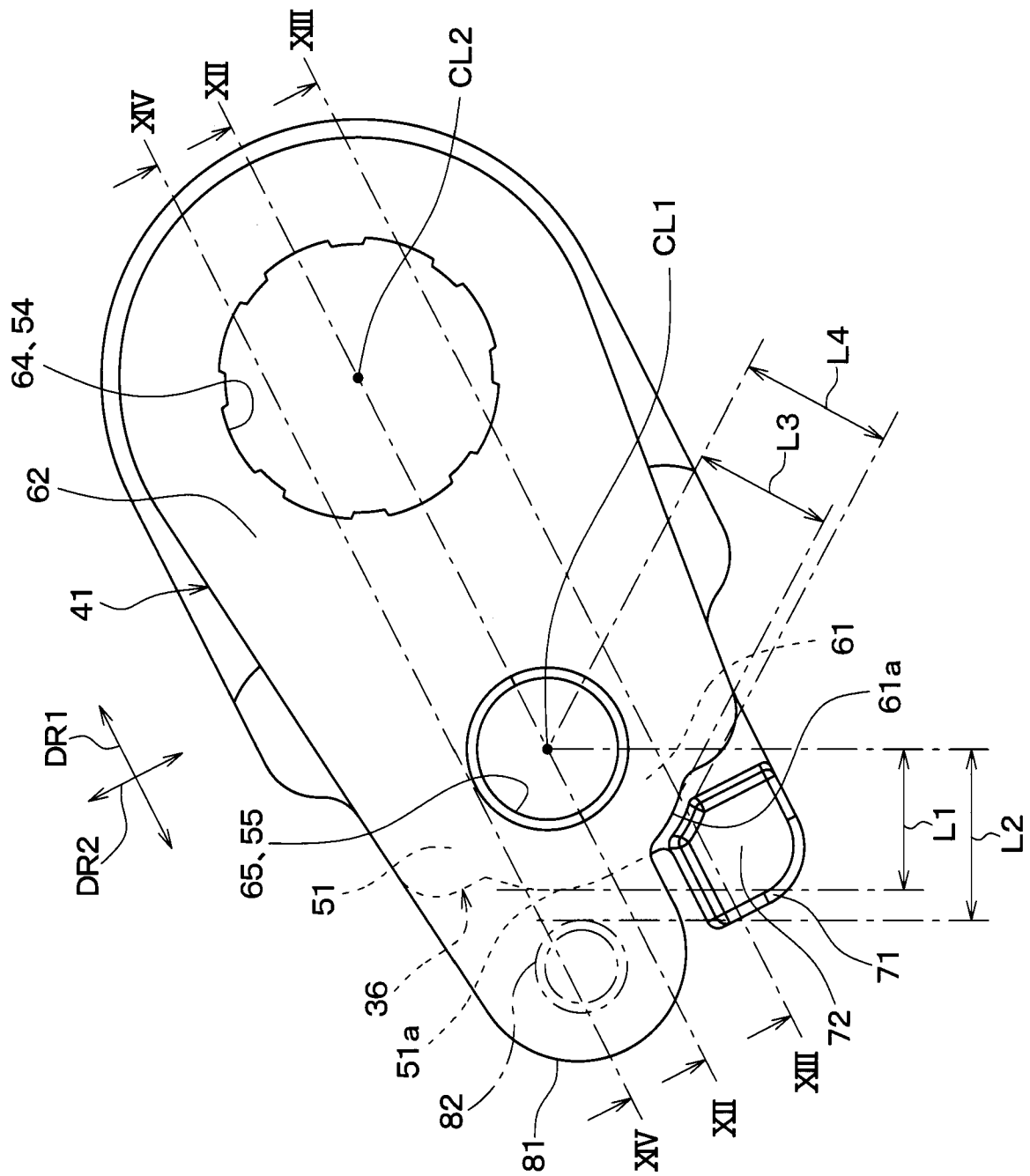
[図9]



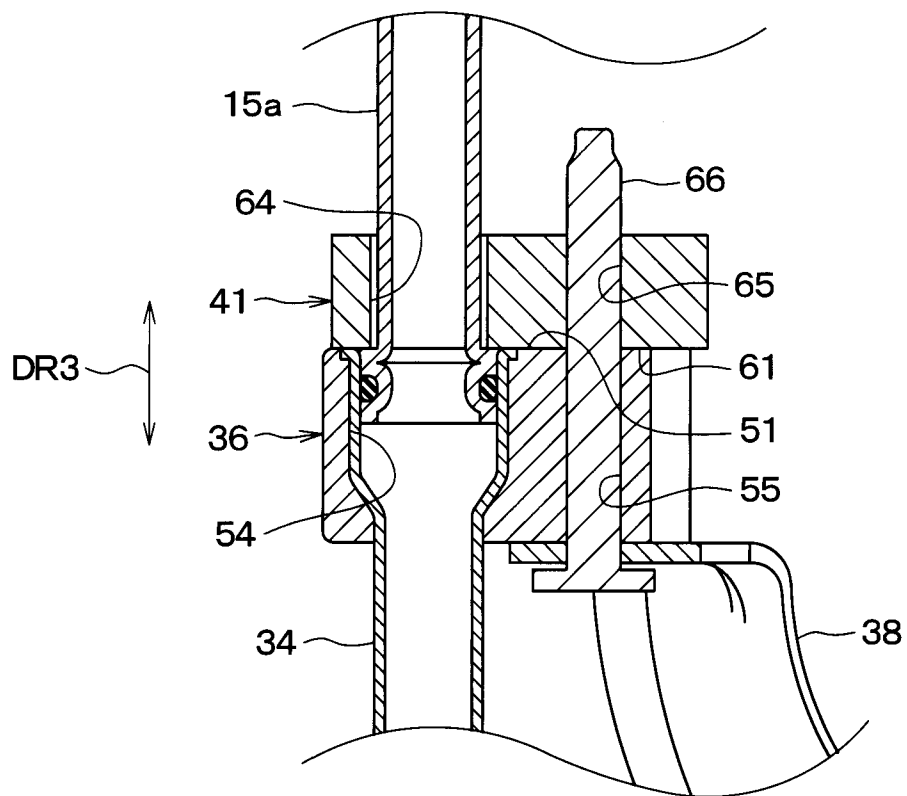
[図10]



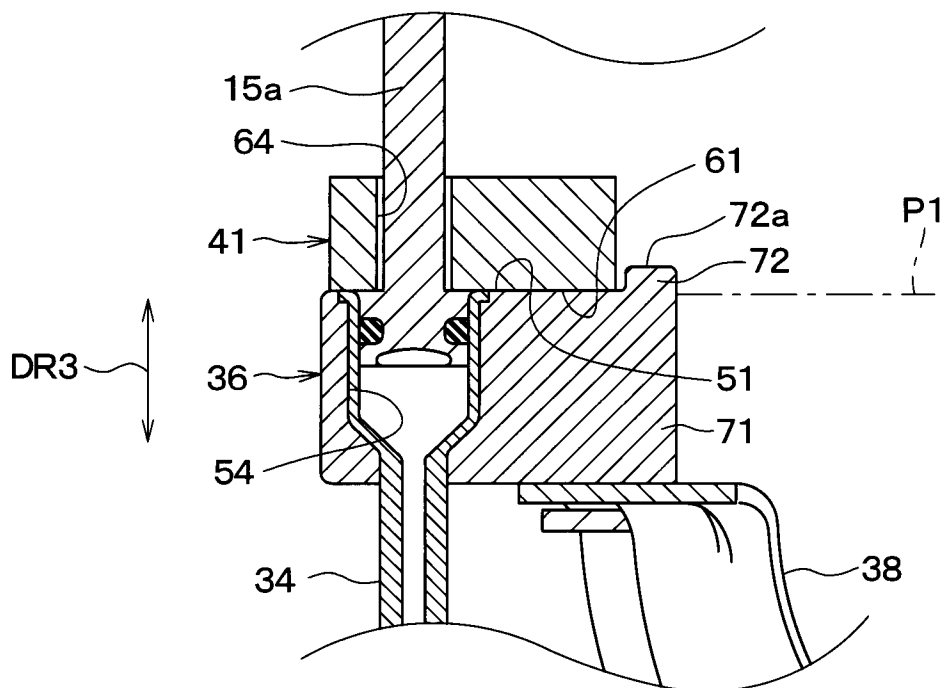
[図11]



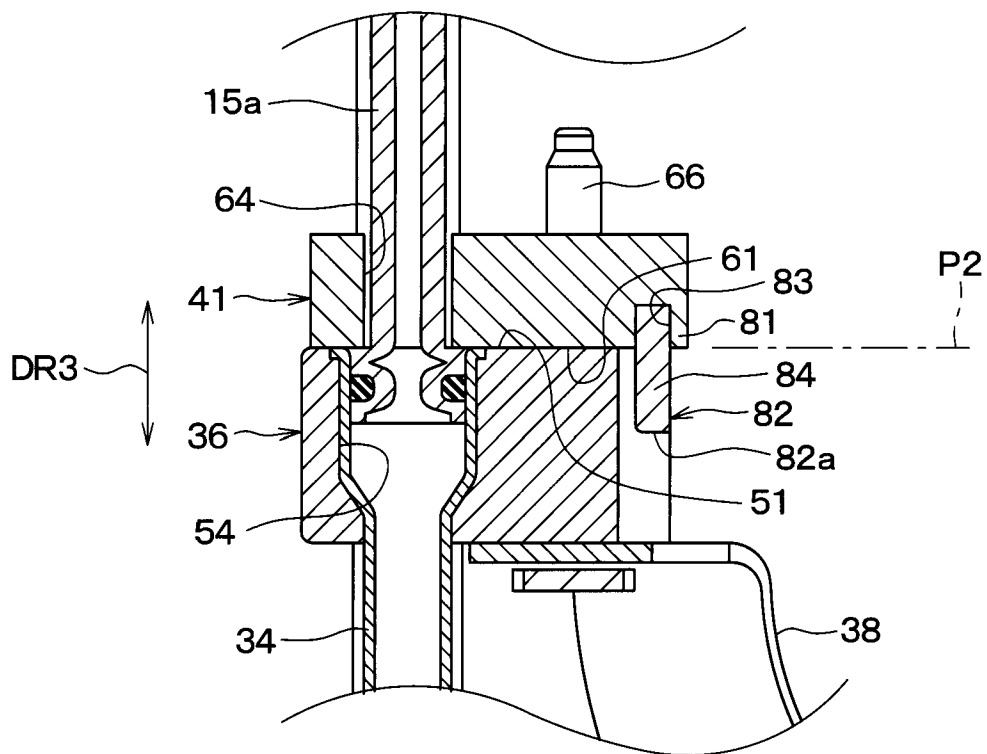
[図12]



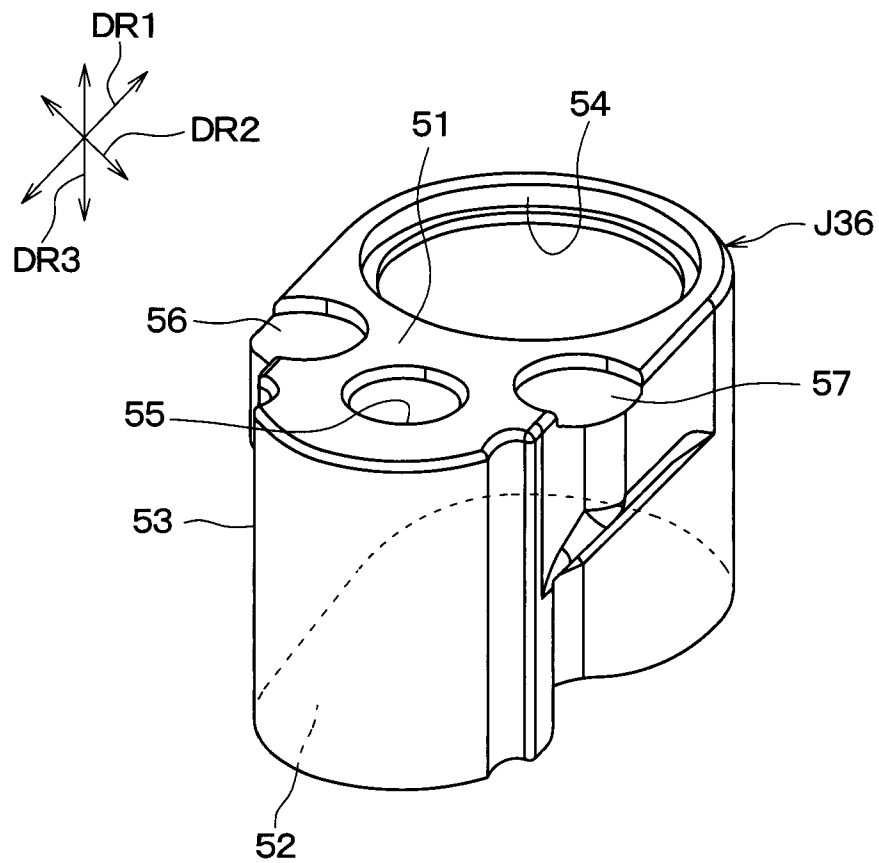
[図13]



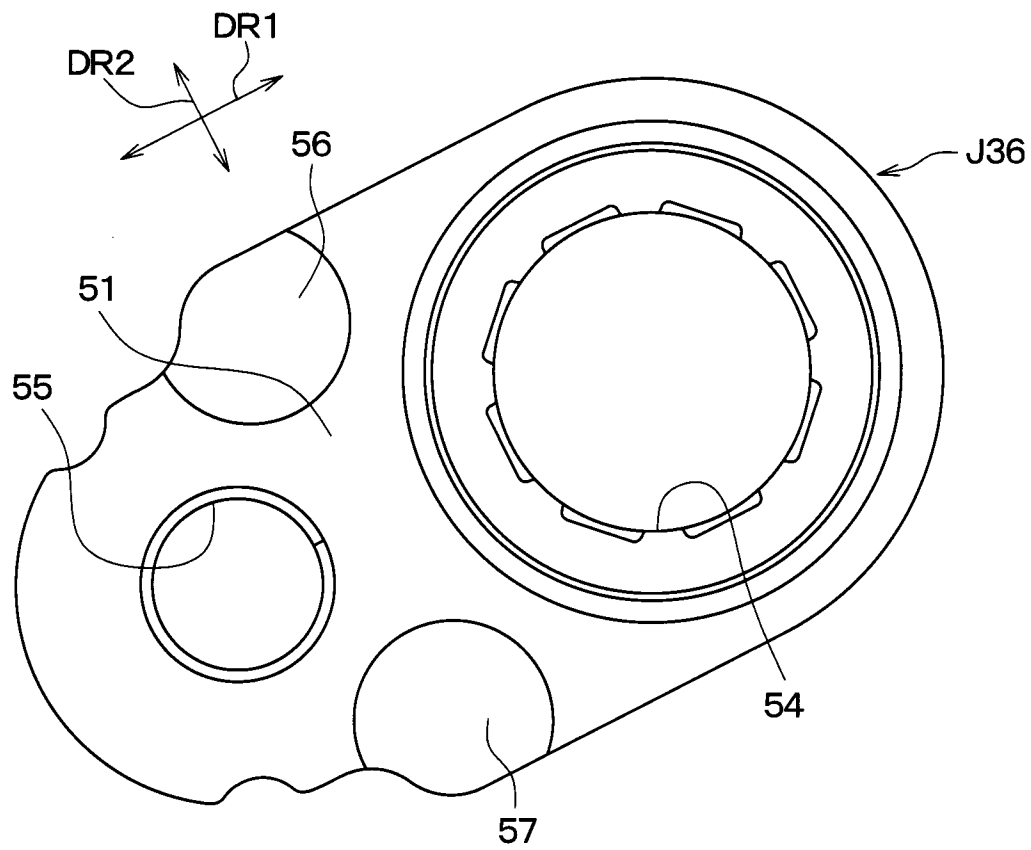
[図14]



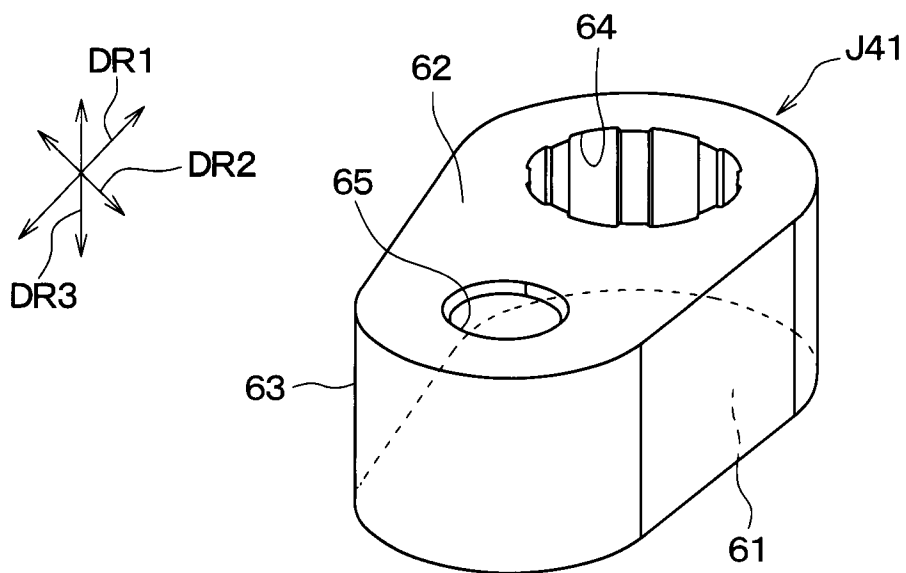
[図15]



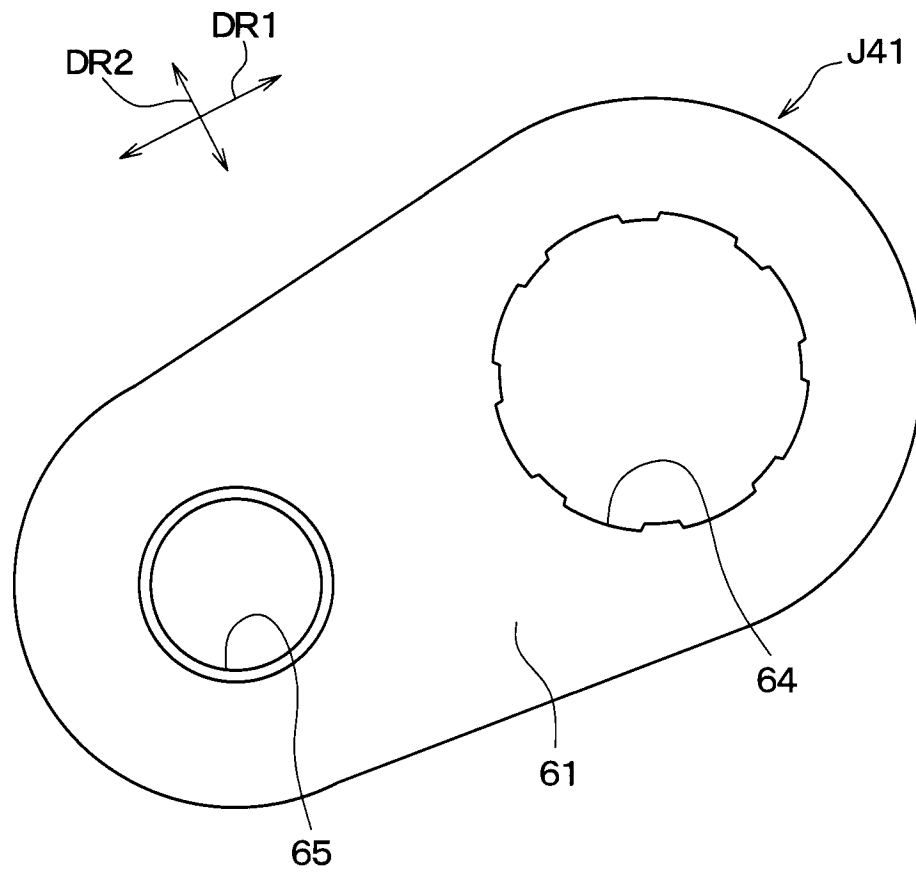
[図16]



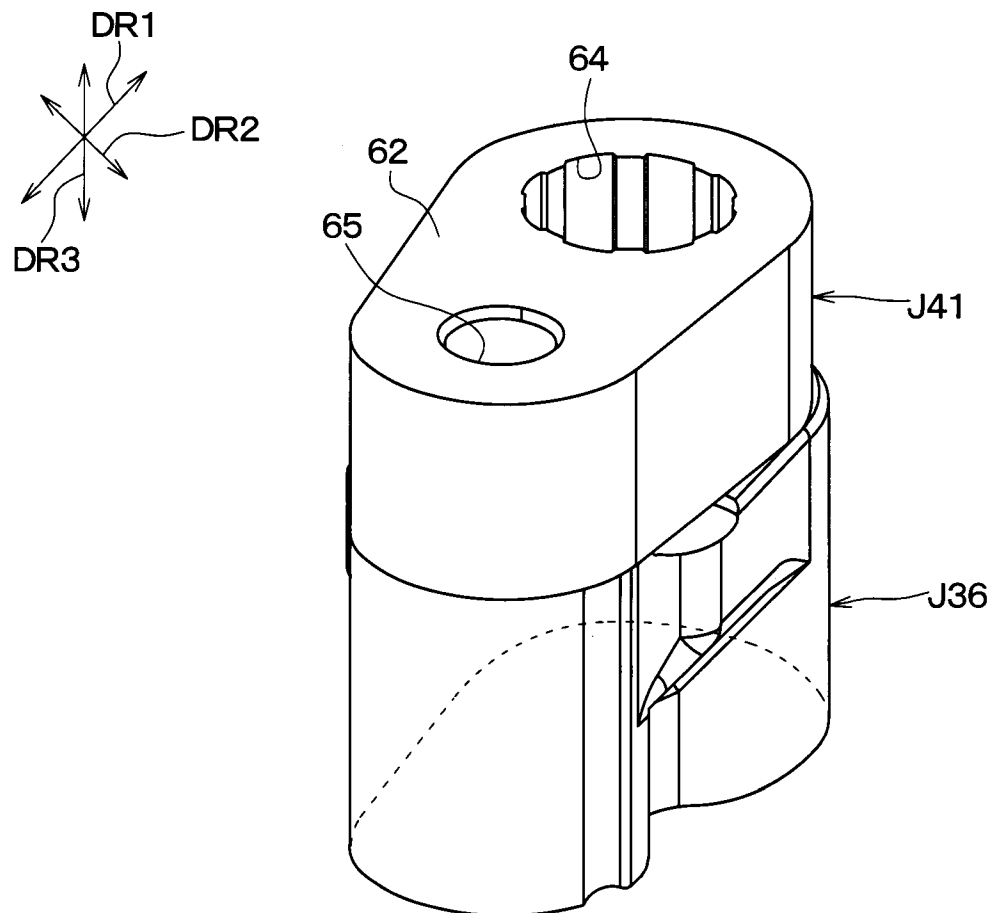
[図17]



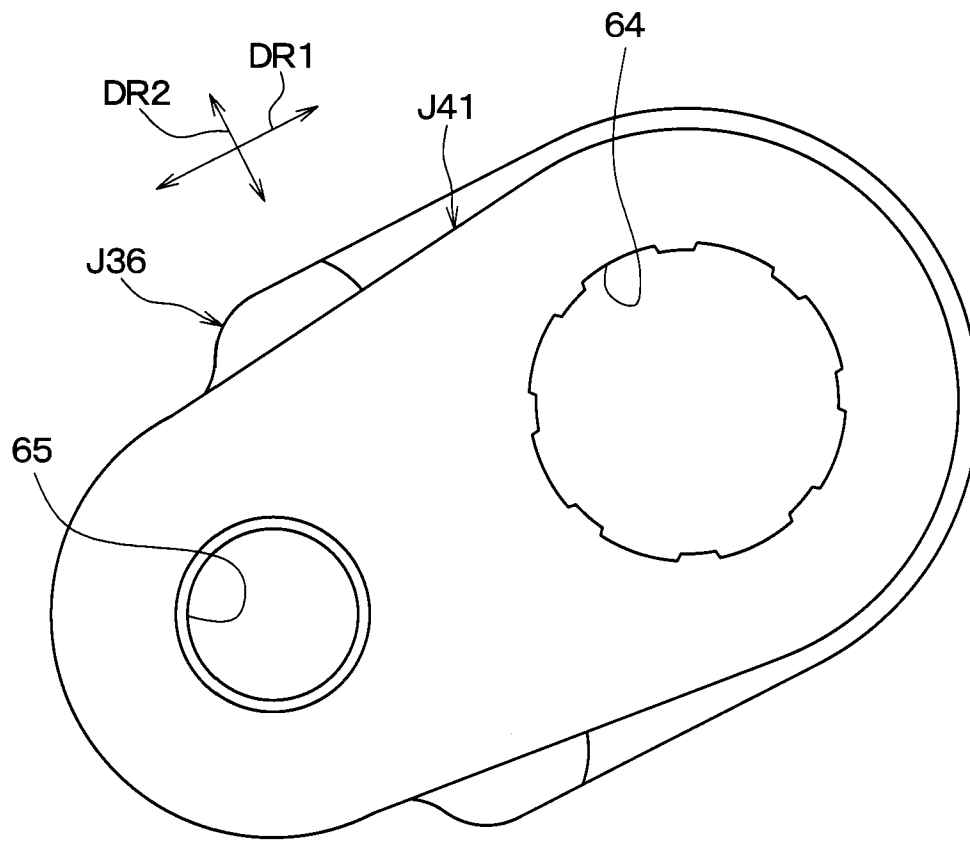
[図18]



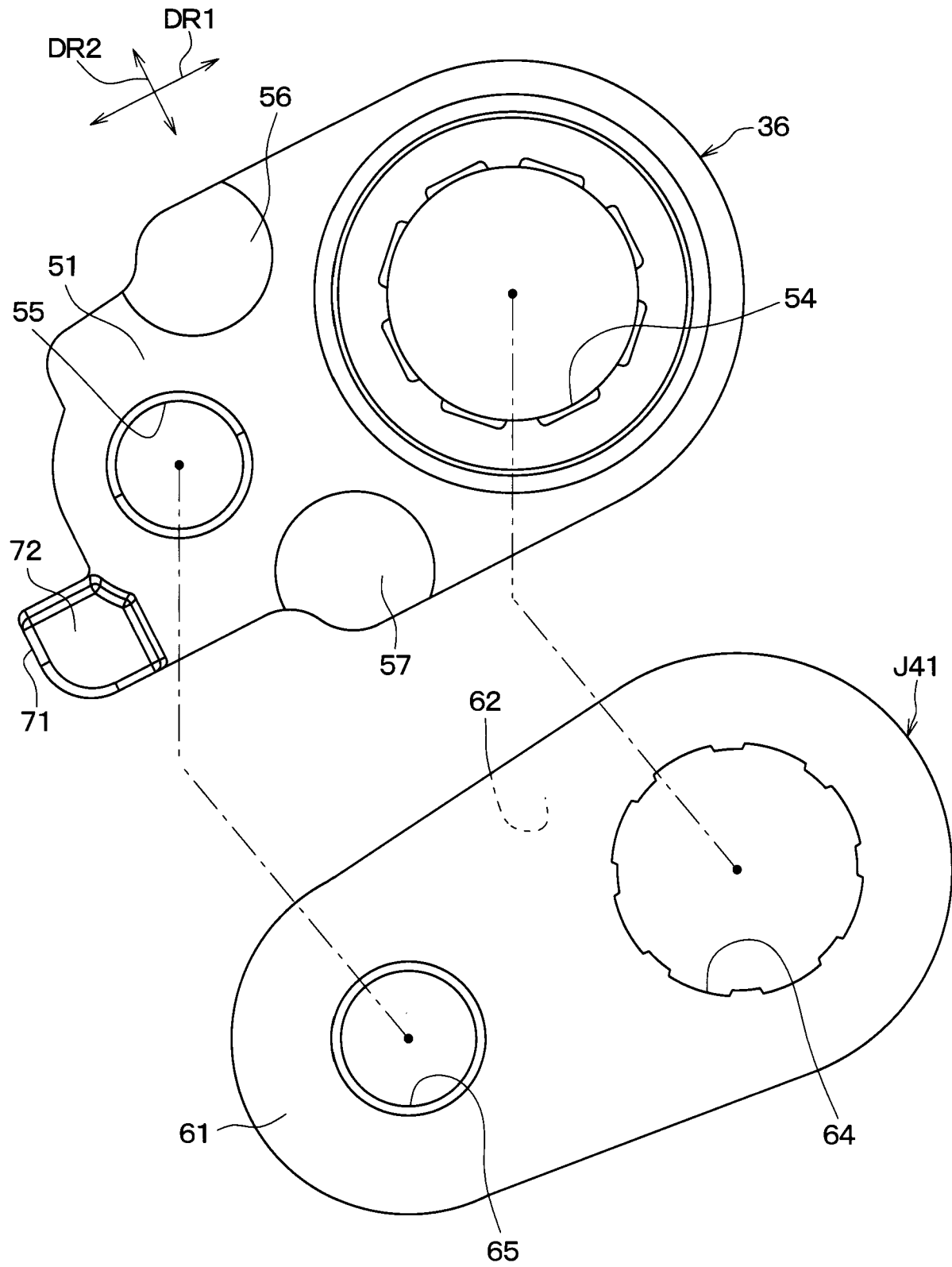
[図19]



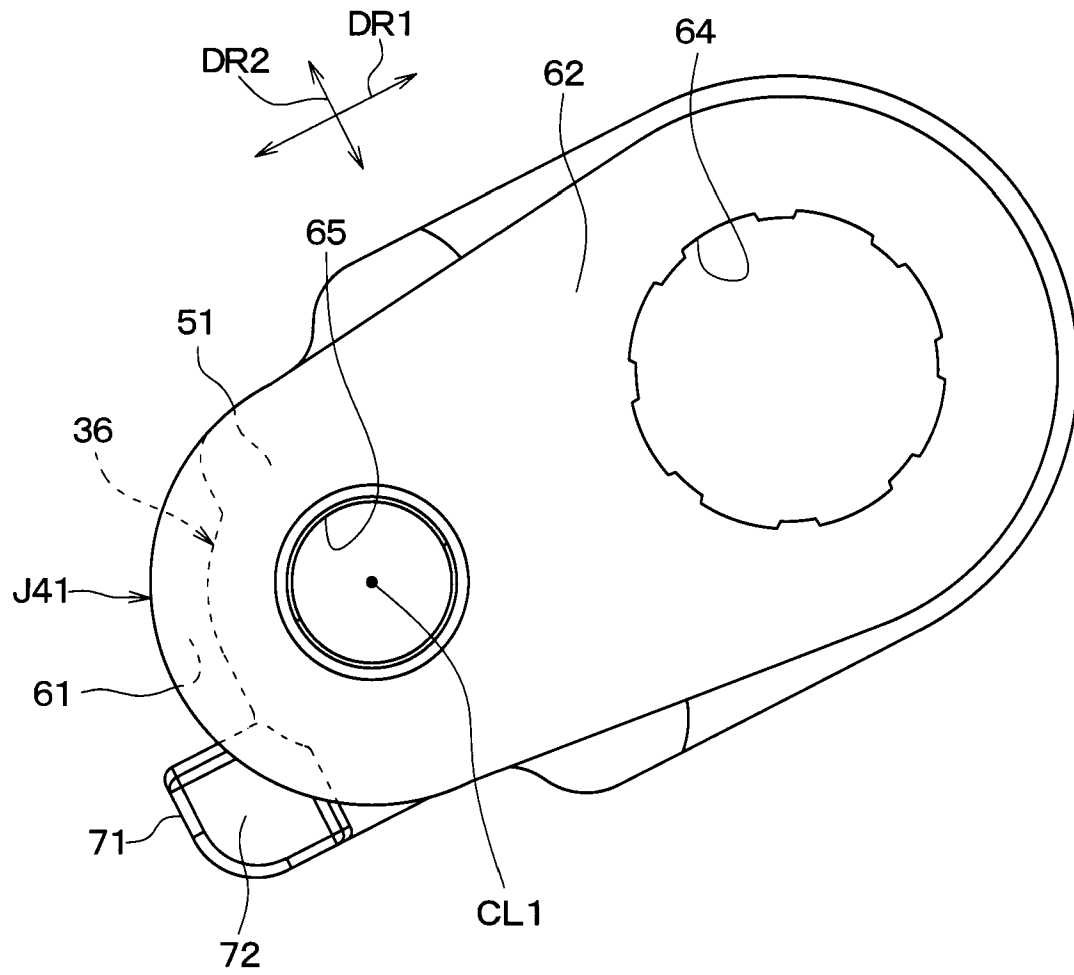
[図20]



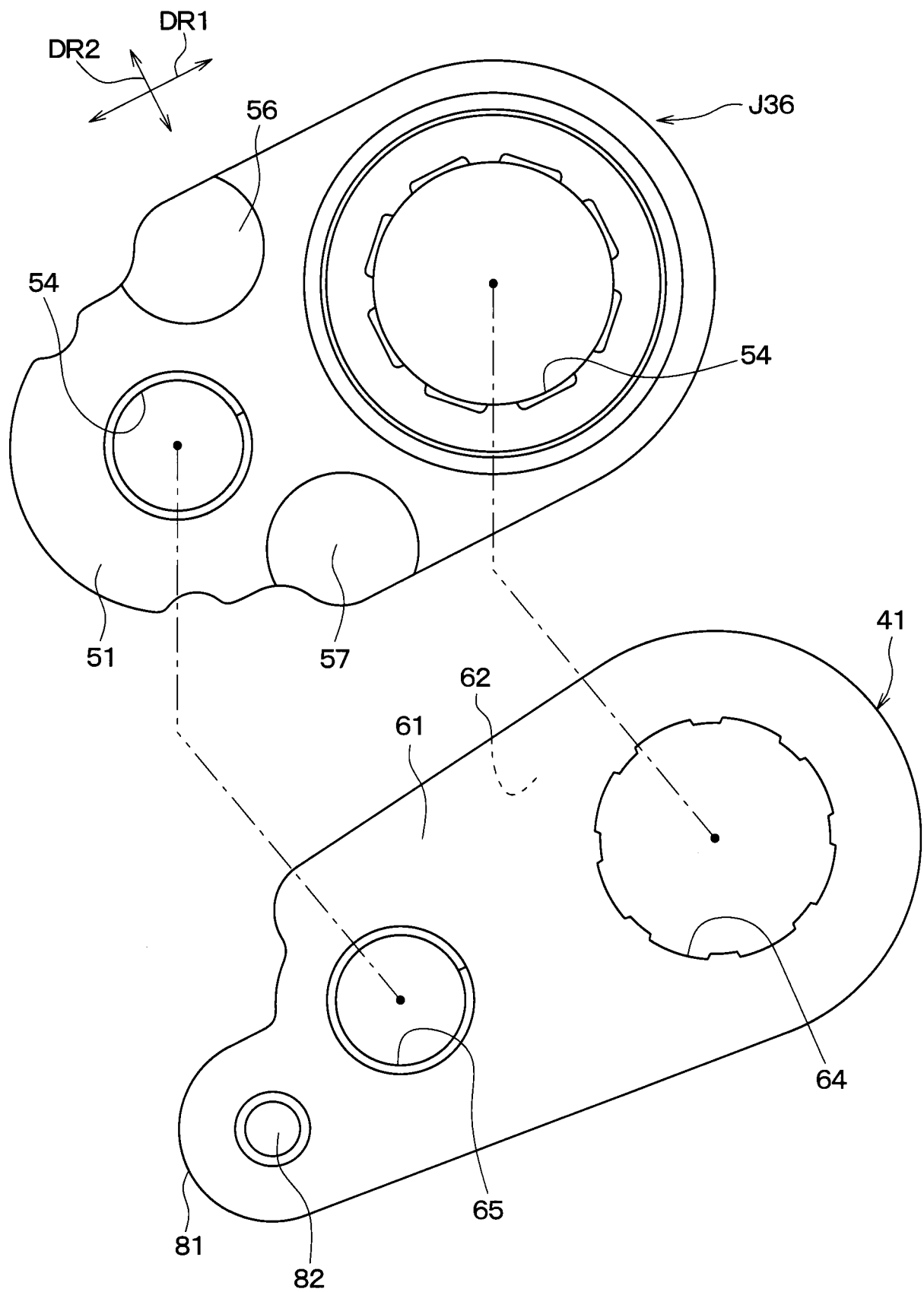
[図21]



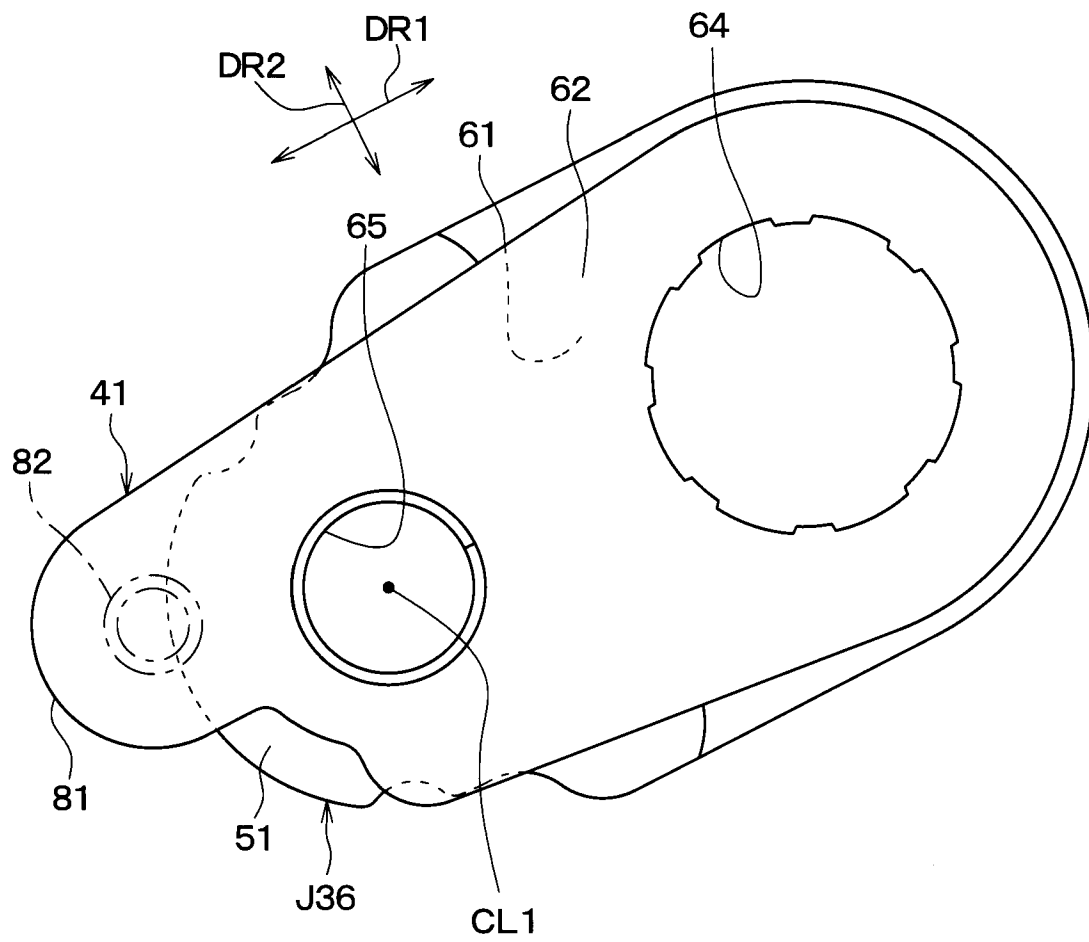
[図22]



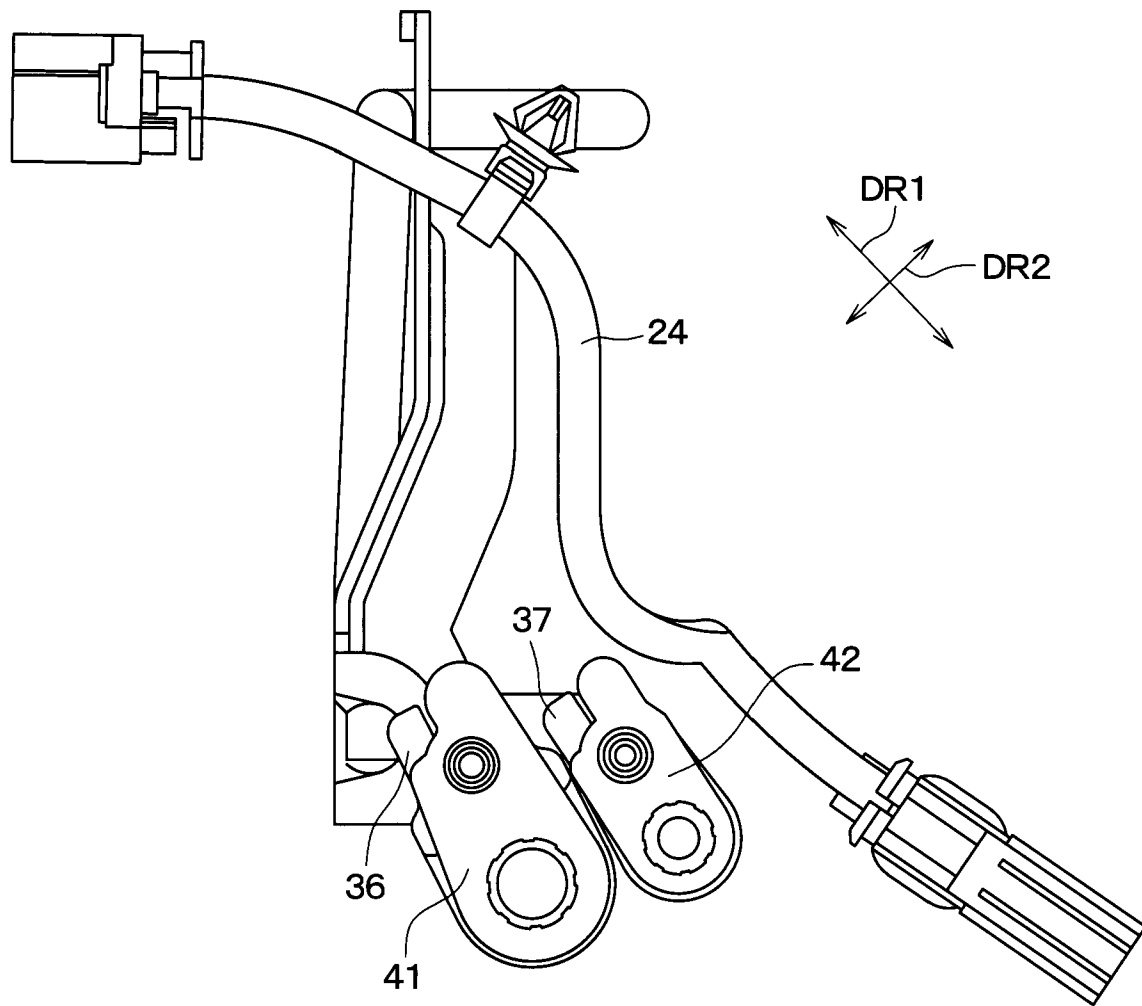
[図23]



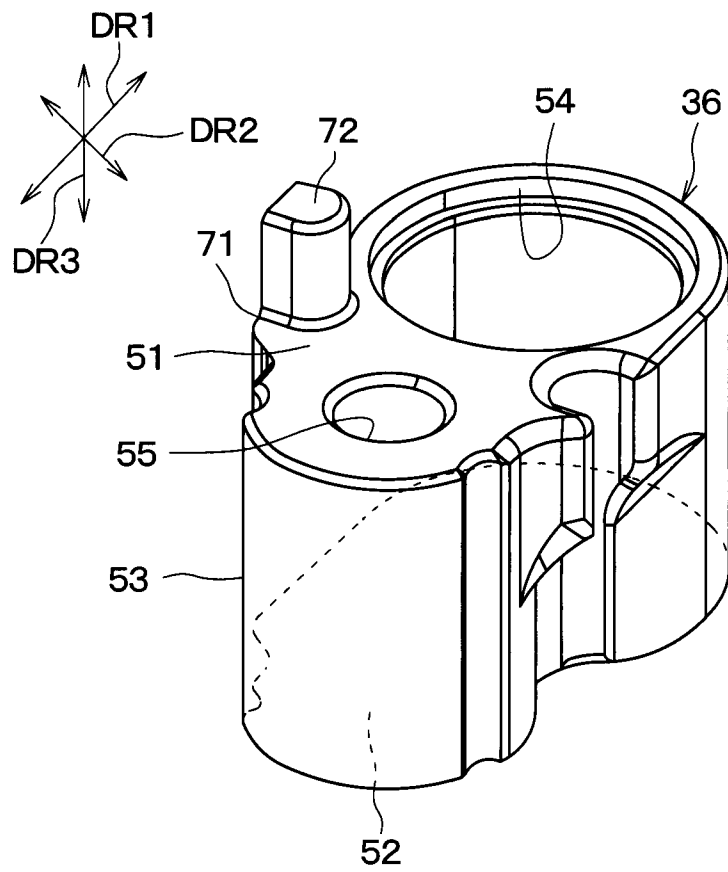
[図24]



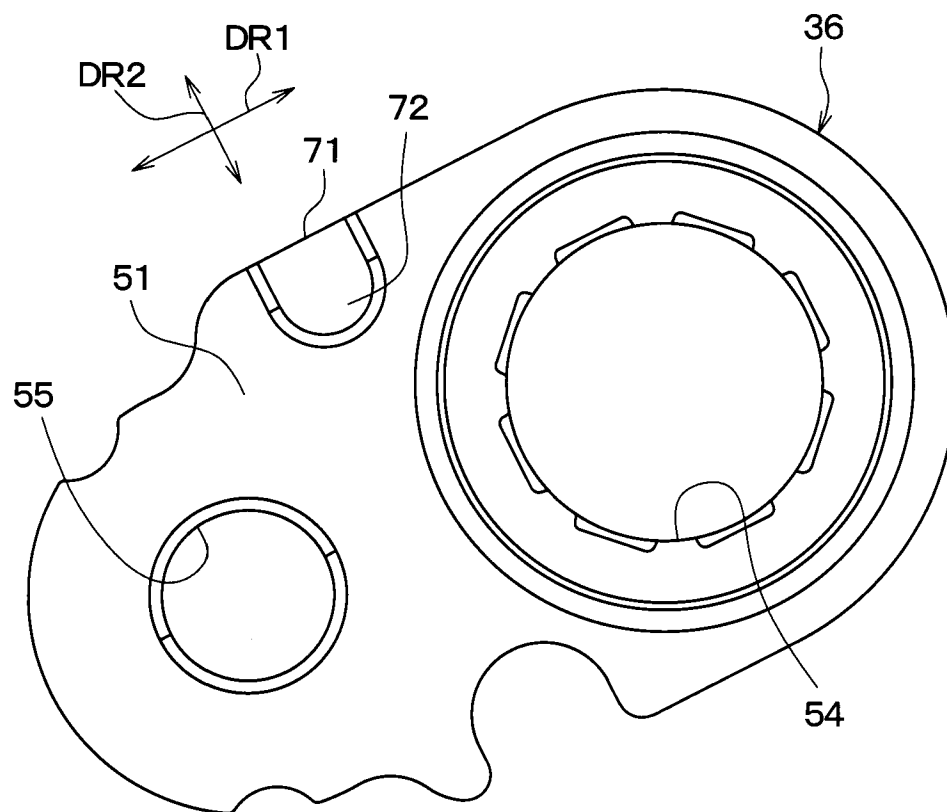
[図25]



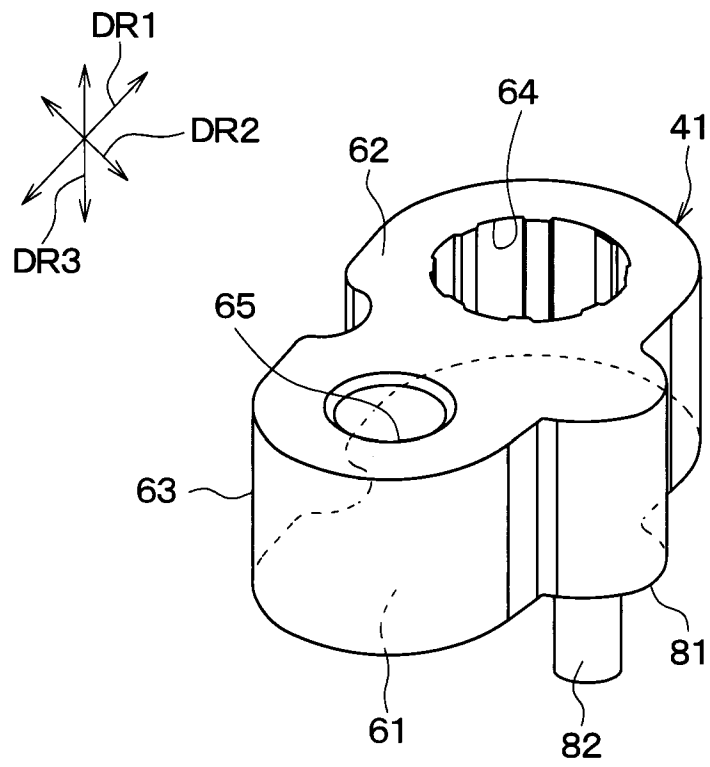
[図26]



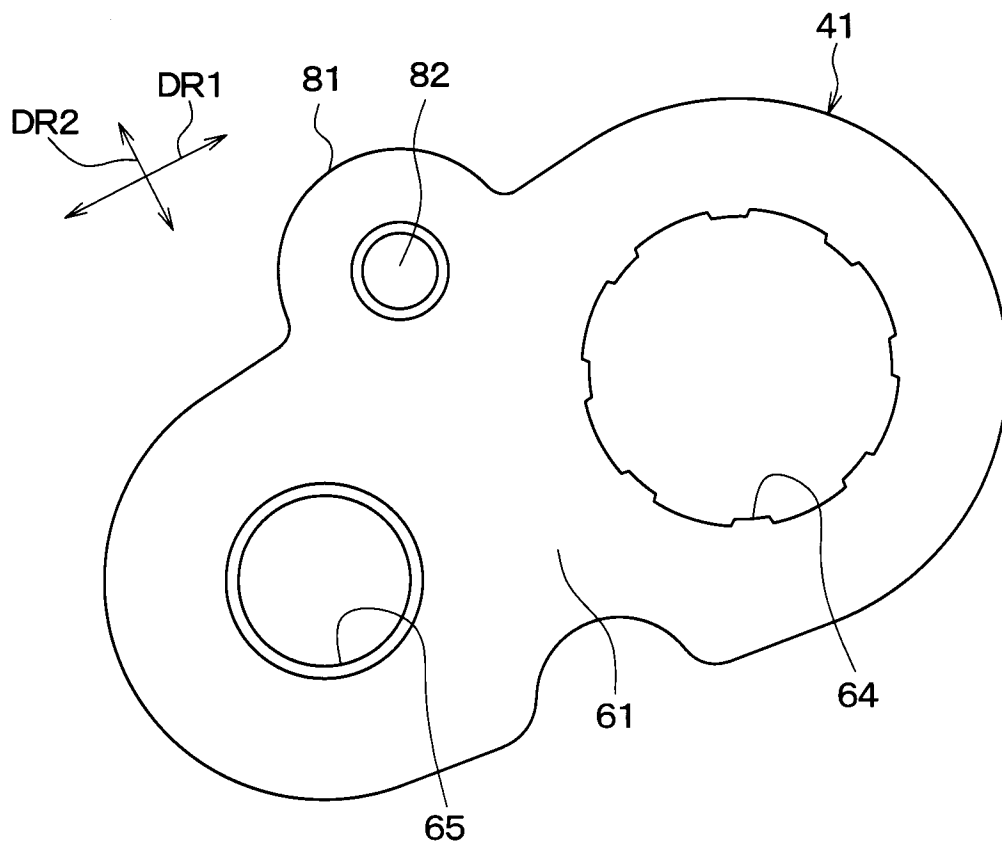
[図27]



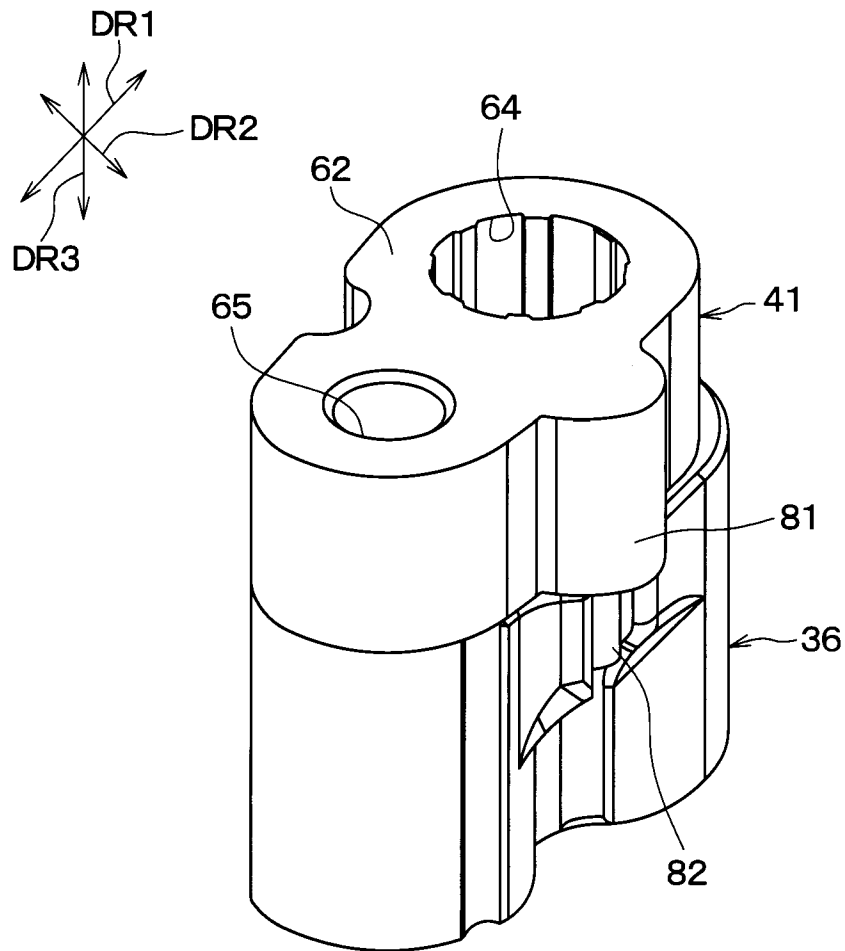
[図28]



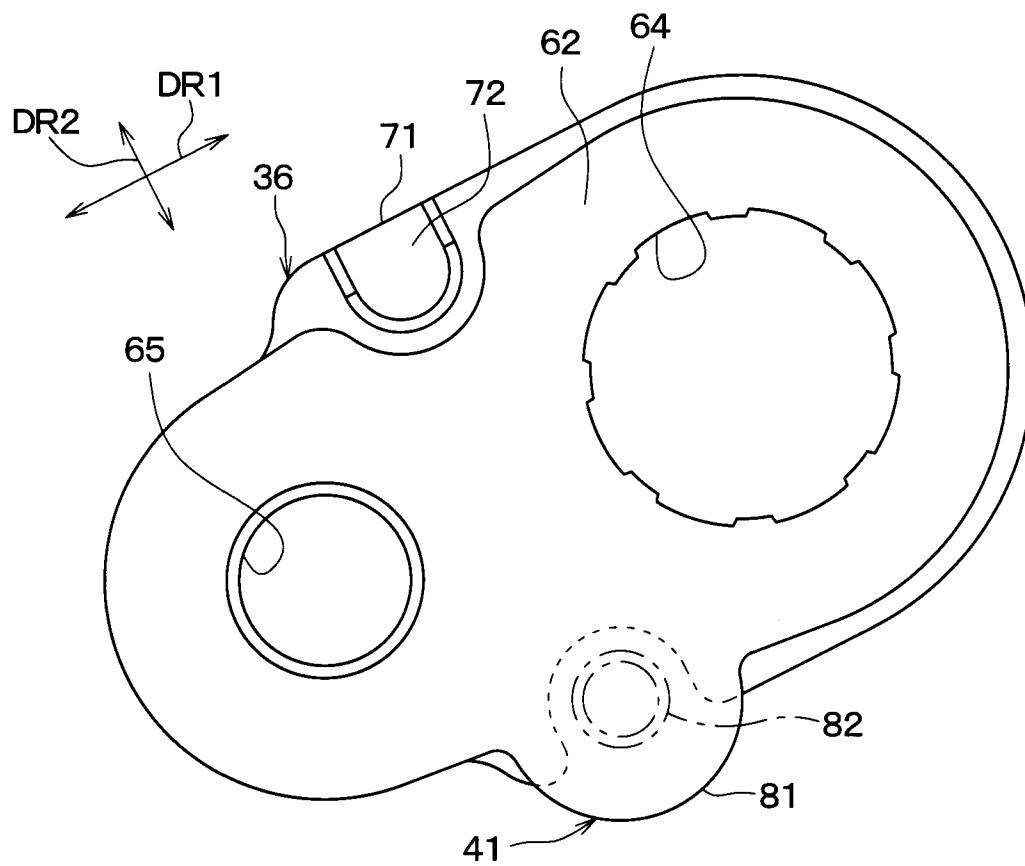
[図29]



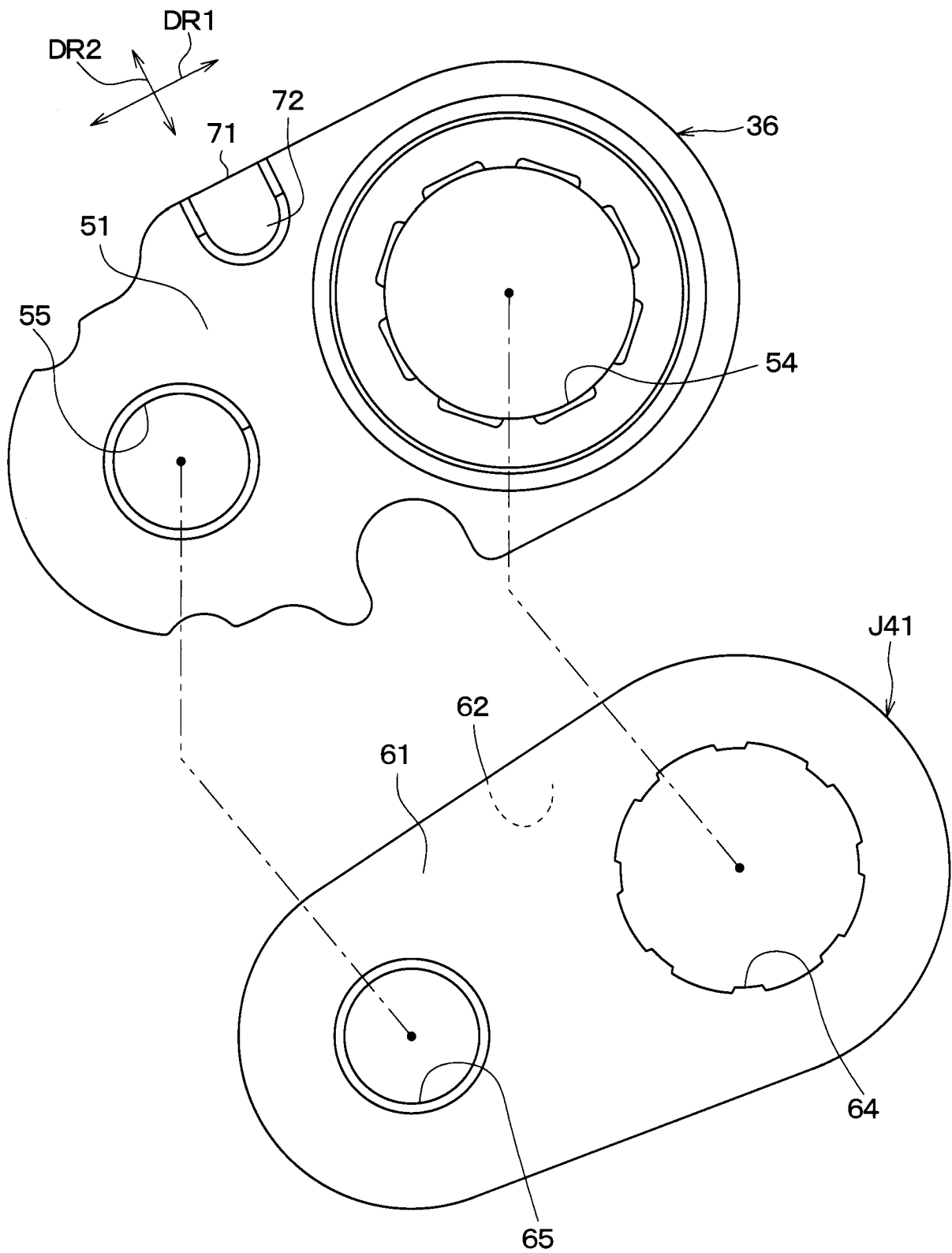
[図30]



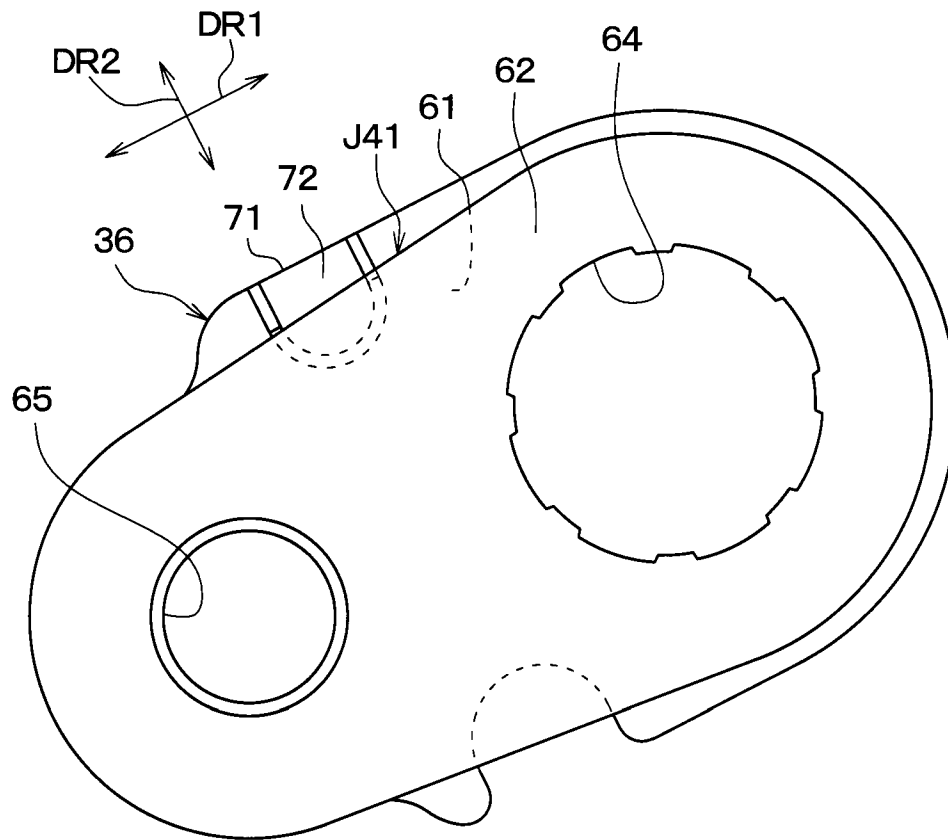
[図31]



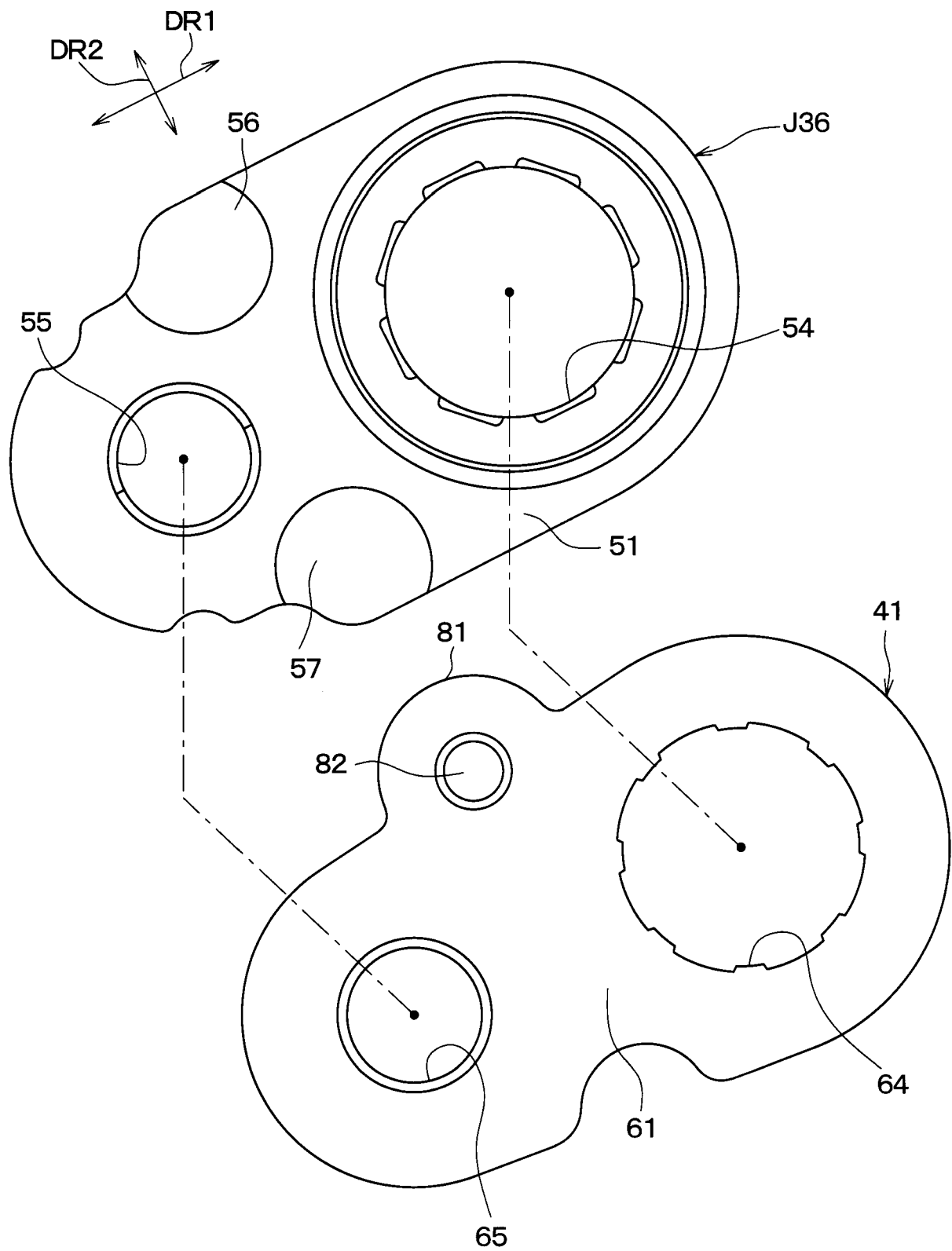
[図32]



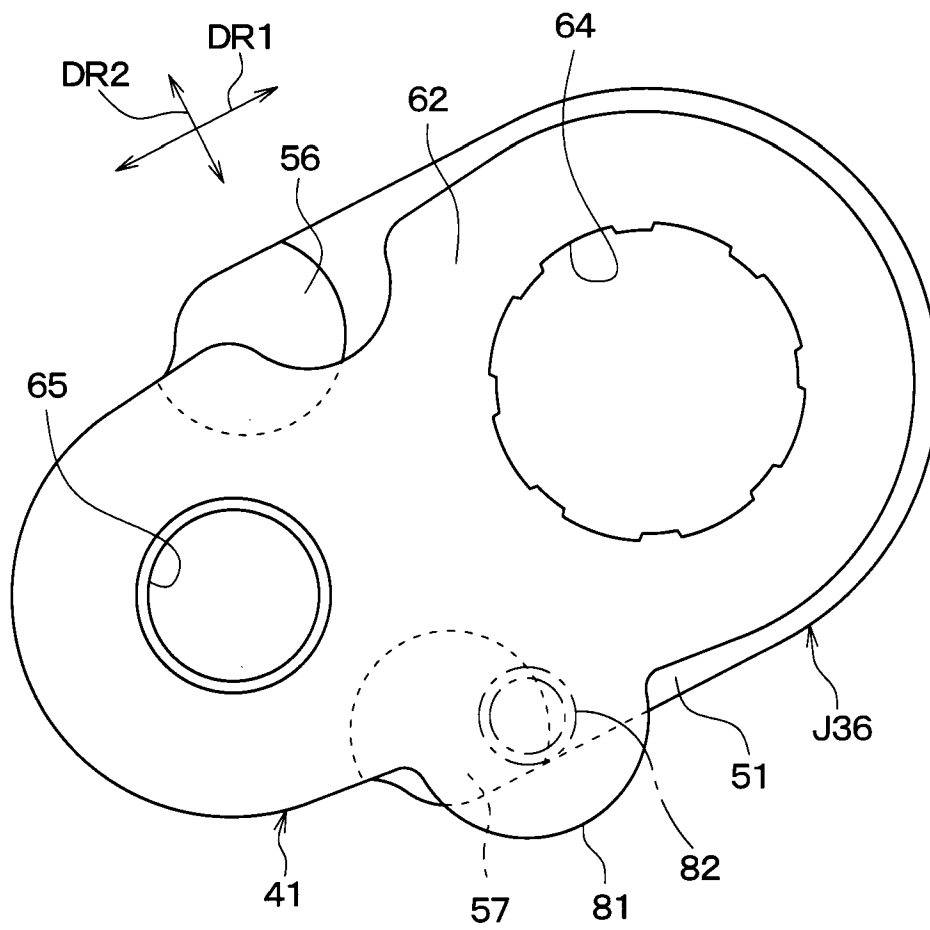
[図33]



[図34]



[図35]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L23/032(2006.01)i, B60H1/32(2006.01)i, F16L21/02(2006.01)i, F25B41/00(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)

F16L23/02-23/036, B60H1/32, F16L21/00-21/08, F25B41/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2013-0019149 A (Halla Climate Control Corp.), 26 February 2013 (26.02.2013), paragraphs [0046] to [0049]; fig. 5 (Family: none)	1-5
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 64063/1991(Laid-open No. 8172/1993) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 05 February 1993 (05.02.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 August 2016 (02.08.16)

Date of mailing of the international search report
16 August 2016 (16.08.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065151

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 11050/1988 (Laid-open No. 114416/1989) (Mitsubishi Motors Corp.), 01 August 1989 (01.08.1989), specification, page 5, line 16 to page 7, line 9; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5
A	JP 2002-526736 A (Aeroquip Corp.), 20 August 2002 (20.08.2002), paragraph [0018]; fig. 7 to 8 & US 6481756 B1 column 4, line 63 to column 5, line 5; fig. 7 to 8 & WO 2000/020792 A1 & EP 1117959 A1 & DE 69936591 T2 & AU 6154699 A & EG 21943 A & CN 1321232 A	1-5
A	JP 3143147 U (Joplax Co., Ltd.), 10 July 2008 (10.07.2008), paragraphs [0022] to [0029]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2013-227987 A (Tigers Polymer Corp.), 07 November 2013 (07.11.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16L23/032(2006.01)i, B60H1/32(2006.01)i, F16L21/02(2006.01)i, F25B41/00(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. F16L23/02-23/036, B60H1/32, F16L21/00-21/08, F25B41/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	KR 10-2013-0019149 A (한라공조주식회사) 2013.02.26, 段落[0046]-[0049], 図5 (ファミリーなし)	1-5
A	日本国実用新案登録出願 3-64063 号(日本国実用新案登録出願公開 5-8172 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (三菱重工業株式会社) 1993.02.05, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5

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

02.08.2016

国際調査報告の発送日

16.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

磯部 賢

3 L

9332

電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 63-11050 号(日本国実用新案登録出願公開 1-114416 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 (三菱自動車工業株式会社) 1989.08.01, 明細書第 5 ページ第 16 行-第 7 ページ 9 行, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-526736 A (エアロクイップ コーポレーション) 2002.08.20, 段落[0018], 図 7-8 & US 6481756 B1, 第 4 欄第 63 行-第 5 欄第 5 行, 第 7-8 図 & WO 2000/020792 A1 & EP 1117959 A1 & DE 69936591 T2 & AU 6154699 A & EG 21943 A & CN 1321232 A	1-5
A	JP 3143147 U (ジョプラックス株式会社) 2008.07.10, 段落[0022]-[0029], 図 1-2 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2013-227987 A (タイガースポリマー株式会社) 2013.11.07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5