

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007 年 8 月 9 日 (09.08.2007)

PCT

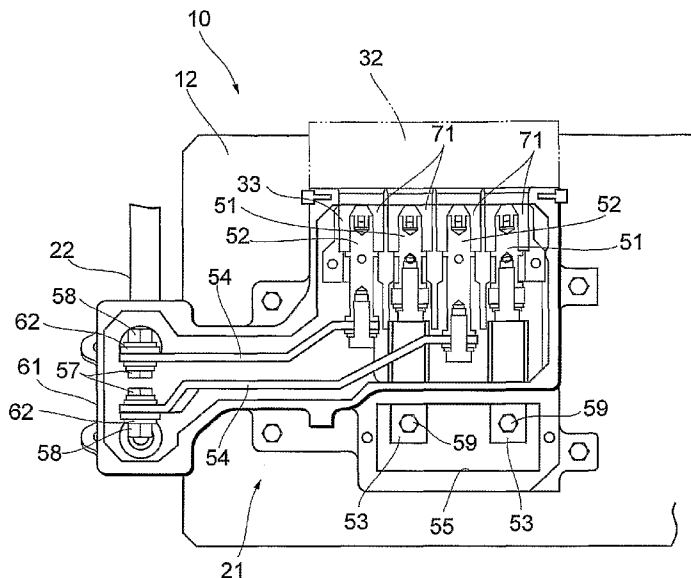
(10) 国際公開番号
WO 2007/088864 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 8/04 (2006.01) H01M 8/00 (2006.01)
H01M 8/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/051530
- (22) 国際出願日: 2007 年 1 月 24 日 (24.01.2007)
- (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2006-023564 2006 年 1 月 31 日 (31.01.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松原淳一 (MATSUBARA, Junichi) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 稲葉良幸, 外 (INABA, Yoshiyuki et al.); 〒1066123 東京都港区六本木6-10-1 六本木ヒルズ森タワー23階TMI総合法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

/ 続葉有 /

(54) Title: FUEL CELL

(54) 発明の名称: 燃料電池



(57) Abstract: Disclosed is a fuel cell comprising a fuel cell stack (11), a stack case (12) for containing the fuel cell stack (11), and an interrupting device (21). The interrupting device (21) comprises a connection part (71) for electrically connecting an output cable (22) for outputting the output power of the fuel cell stack (11) to a device (23) arranged outside the stack case (12) with an output terminal of the fuel cell stack (11), and is capable of interrupting the electrical connection by the connection part (71) through mechanical operations performed outside the stack case (12). At least a portion of the interrupting device (21) at which the output cable (22) is electrically connected with the connection part (71) is arranged outside the stack case (12).

(57) 要約: 燃料電池スタック 11 と、燃料電池スタック 11 を収容するスタックケース 12 と、燃料電池スタック 11 の出力をスタックケース 12 の外側に設けられた装置 23 へ出力する出力ケーブル 22 と燃料電池スタック 11 の出力端子部とを電氣的に相互接続する接続部 71 を含むと共に、スタックケース 11 外か

/ 続葉有 /



WO 2007/088864 A1



SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

1

明細書

燃料電池

技術分野

- 5 本発明は、スタックケース外からの機械的操作により燃料電池スタックから外部装置への出力を遮断可能にする遮断装置を備えた燃料電池に関する。

背景技術

- 10 近年、燃料ガスと酸化ガスとの電気化学反応によって発電する燃料電池をエネルギー源とした燃料電池自動車等が注目されている。この燃料電池は、通常、燃料ガスと酸化ガスとの電気化学反応によって発電するセルを所要数積層したセル積層体を備えた燃料電池スタックを備えており、この燃料電池スタックの外側をスタックケースで覆って構成されている。

- そして、この燃料電池では、燃料電池スタックの保守・点検を行う際に、
15 出力ケーブルと燃料電池スタックとを電氣的に遮断する電流遮断器として機能する、いわゆるサービスプラグを設けたものが知られている（例えば、特開2002-367666号公報参照）。

発明の開示

- 20 ところで、この種の燃料電池では、スタックケースの内側に固定部を設け、この固定部にスタックケースの外側から着脱可能なサービスプラグをスタックケースの外側に露出するように取り付け、さらに、燃料電池の出力をスタックケースの外側に設けられた例えばパワーコントロールユニット等の外部装置に供給するための出力ケーブルを前記スタックケースの内側に設
25 けられた固定部に接続する構造とされている。

したがって、燃料電池の組み立て時に、出力ケーブル及びサービスプラグ

を、固定部のスタックケース内側及び外側にそれぞれ固定しなければならず、組み付け工数が嵩んでしまうという課題があった。特に、出力ケーブルは、スタックケースの内側に接続しなければならず、良好な組み付け性を阻害する要因となっていた。

- 5 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、組み付け性を向上させることができる遮断装置を備えた燃料電池を提供することを目的としている。

- 上記目的を達成するために、本発明の燃料電池は、燃料電池スタックと、前記燃料電池スタックを収容するスタックケースと、前記燃料電池スタックの出力を前記スタックケースの外側に設けられた装置へ出力する出力ケーブルと前記燃料電池スタックの出力端子部とを電氣的に相互接続する接続部を含むと共に、前記スタックケース外からの機械的操作により前記接続部による相互接続を遮断可能な遮断装置と、を備えた燃料電池であって、前記遮断装置のうち少なくとも前記出力ケーブルが前記接続部と電氣的に接続される部分は、前記スタックケースの外側に配置されている。
- 10 この構成によれば、燃料電池の組み立て時における出力ケーブルのスタックケース内での接続・固定作業をなくすことが可能になり、組み付け性の向上を図ることができる。

- 前記遮断装置が、前記スタックケースの外面に固定される本体部と、前記接続部を含み前記スタックケース外から機械的に操作可能な操作部と、を備えた構成である場合においては、前記出力ケーブルは、前記本体部側に接続されていてもよいし、前記操作部側に接続されていてもよい。
- 20 このような構成の場合においては、さらに、前記本体部の筐体が前記スタックケースと同一材料から形成されていてもよい。

- 特に、これら本体部の筐体及びスタックケースがアルミニウム等の導体から形成されている場合には、例えば出力ケーブルが本体部側に接続されている構成では、この本体部をスタックケースが設置される車両等のボディへス
- 25

タックケースを介して接地させることが可能になり、また、出力ケーブルが操作部側に接続されている構成では、この操作部を本体部及びスタックケースを介して車両等のボディへ接地させることが可能になり、安全性の向上を図ることができる。

- 5 本発明の燃料電池によれば、遮断装置のうち少なくとも出力ケーブルが接続部と電氣的に接続される部分がスタックケースの外側に配置されているので、組み付け性の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

- 10 図1は、燃料電池の構成を説明する概略構成図である。
図2は、遮断装置を説明する燃料電池の斜視図である。
図3は、遮断装置を説明する燃料電池の正面図である。
図4は、遮断装置の構造を説明する分解斜視図である。
図5は、遮断装置の内部構造を説明する縦断面図である。
15 図6は、他の構造の遮断装置の内部構造を説明する横断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係る燃料電池の第1実施形態を図1及び図2を参照しつつ説明する。

- 20 図1は、燃料電池10を示すものである。この燃料電池10は、燃料電池自動車の車載発電システムや船舶、航空機、電車あるいは歩行ロボット等のあらゆる移動体用の発電システム、さらには、建物（住宅、ビル等）用の発電設備として用いられる定置用発電システム等に適用可能であるが、具体的には自動車用となっている。
- 25 図1に示すように、燃料電池10は、燃料ガスと酸化ガスとの電気化学反応によって発電するセルを所要数積層したセル積層体を備えた燃料電池ス

タック 11 と、この燃料電池スタック 11 の外側を覆う例えばアルミニウムからなるスタックケース 12 とを有している。

そして、この燃料電池 10 は、鉄板等からなる自動車のボディ 13 に対して例えばアルミニウムからなるフレーム 14 によって支持されている。また、

- 5 この燃料電池 10 のスタックケース 12 の外面には遮断装置 21 が設けられており、この遮断装置 21 に接続された出力ケーブル 22 がスタックケース 12 の外側に設けられたパワーコントロールユニット 23 に接続されている。

- 10 なお、このパワーコントロールユニット 23 には、それぞれの図示は省略するが、自動車の駆動モータに電力を供給するインバータと、コンプレッサモータや水素ポンプ用モータなどの燃料電池 10 の運転に必要な各種の補機類に電力を供給するインバータと、二次電池等の蓄電手段への充電や該蓄電手段からのモータ類への電力供給を行う DC-DC コンバータなどが備えられている。

- 15 また、本実施形態の出力ケーブル（パワーケーブル）22 は、シールドケーブルであり、燃料電池スタック 11 からの出力を伝送する導線と、その導線を覆うように設けられる外側の導体（例えば、金属膜や金属メッシュ）と、を有する。そして、出力ケーブル 22 を遮断装置 21 に取り付ける場合には、この外側の導体が遮断装置 21 の筐体と導通するように設けられる。

- 20 図 2 及び図 3 に示すように、遮断装置 21 は、その上部がプラグ着脱部（本体部）33 とされており、このプラグ着脱部 33 にサービスプラグ（操作部）32 がスタックケース 12 外からの機械的操作により着脱されるようになっている。この遮断装置 21 の筐体は、アルミニウムを削り出して枠状に形成した剛体からなるもので、その表面側にカバー 31 がビス止めされている。

- 25 図 4 に示すように、遮断装置 21 は、スタックケース 12 の一側部に設けられた取付部 41 に、ビス止めによって取り付けられるもので、この取付部

5

4 1 に遮断装置 2 1 を取り付けることにより、取付部 4 1 に形成された第 1 貫通孔 4 2 が遮断装置 2 1 によって外側から覆われる。

また、スタックケース 1 2 の第 1 貫通孔 4 2 には、スタックケース 1 2 内の燃料電池スタック 1 1 に図示しないリレーを介して接続された出力バスバ 4 5 が露出されている。

図 5 に示すように、遮断装置 2 1 には、入力端子 5 1 と出力端子 5 2 とが一對ずつ設けられ、プラグ着脱部 3 3 側へ向かって突出するように交互に配置されている。それぞれの入力端子 5 1 には、接続バスバ 5 3 が接続され、出力端子 5 2 には、連結バスバ 5 4 が接続されている。接続バスバ 5 3 は、
10 スタックケース 1 2 の内方へ向かって屈曲され、さらに下方へ向かって延在されている。

このように、本実施形態においては、これら入力端子 5 1 と接続バスバ 5 3 とにより、本発明における燃料電池スタックの出力端子部の一例が構成されている。

15 遮断装置 2 1 には、その下方側に、前記スタックケース 1 2 の取付部 4 1 に形成された第 1 貫通孔 4 2 と連通することにより、スタックケース 1 2 の外側から内側へのアクセスを可能とする保守点検用の孔（いわゆるサービスホール）を構成する第 2 貫通孔 5 5 が形成されており、この第 2 貫通孔 5 5 には、平面視にて接続バスバ 5 3 の端部が配置されている。

20 遮断装置 2 1 には、その一側部に、ケーブル接続部（本体部） 6 1 が形成されている。このケーブル接続部 6 1 には、一對の端子 6 2 が配置されており、これら端子 6 2 には、ボルト 5 7 及びナット 5 8 によって連結バスバ 5 4 が接続されている。このケーブル接続部 6 1 には、パワーコントロールユニット 2 3 に繋がる出力ケーブル 2 2 が固定されており、これら出力ケーブル
25 ル 2 2 の導線が端子 6 2 に接続されている。

このように、本実施形態においては、端子 6 2 と連結バスバ 5 4 とにより、

本発明における出力ケーブルが接続部と電氣的に接続される部分の一例が構成されている。

遮断装置 2 1 のプラグ着脱部 3 3 に取り付けられるサービスプラグ 3 2 は、4つの接続端子 7 1 を備えており、このサービスプラグ 3 2 をプラグ着脱部 3 3 に取り付けることにより、このサービスプラグ 3 2 の接続端子 7 1 に、遮断装置 2 1 側の入力端子 5 1 及び出力端子 5 2 が嵌合する。これにより、互いに隣り合う入力端子 5 1 と出力端子 5 2 とが、サービスプラグ 3 2 内を介して導通される。

このように、本実施形態においては、これら接続端子 7 1 により、本発明に係る遮断装置において出力ケーブルと出力端子部とを電氣的に相互接続する接続部の一例が構成される。さらに、上記プラグ着脱部 3 3 と上記ケーブル接続部 6 1 とにより、本発明に係る遮断装置においてスタックケースの外面に固定される本体部の一例が構成される。

さらに、本発明の遮断装置は、負荷（本実施形態では、パワーコントロールユニット 2 3）に電氣的に接続された第 1 の端子（本実施形態では、出力端子 5 2）と、この第 1 の端子から離間すると共に、燃料電池スタック 1 1 の出力端子（本実施形態では、接続バスバ 5 3）に電氣的に接続された第 2 の端子（本実施形態では、入力端子 5 1）と、これら第 1 及び第 2 の端子間を導通させる導通体（本実施形態では、接続端子 7 1）を含むものである。この導通体は、ユーザの機械的な操作に応じて、第 1 及び第 2 の端子間を導通させる位置と、導通させない位置との間で変位する。

また、本発明及び本実施形態に係る遮断装置は、第 1 及び第 2 の端子を支持する台座や、第 2 の端子を覆うカバー等を含む筐体を有する。そして、その筐体は、導体であり、スタックケース 1 2 と導通している。

なお、本発明の遮断装置としては、本実施形態のように、導通体が遮断装置本体（本実施形態では、プラグ着脱部 3 3 とケーブル接続部 6 1）から分

離可能な構成のほか、導通体が第1及び第2端子間に対して変位可能に遮断装置本体に一体化された、いわゆるブレーカのような構成も含む。

以上のように構成された遮断装置21をスタックケース12の一側部に、第1貫通孔42を覆うように取り付けると、接続バスバ53の端部が、燃料電池スタック11に接続された出力バスバ45に重ねられる。この状態にて、第2貫通孔55から接続バスバ53と出力バスバ45とをボルト59によって締結して導通させることができるようになっている。

そして、第2貫通孔55にて接続バスバ53と出力バスバ45とを締結させた後、第2貫通孔55を覆うように閉鎖蓋56をあてがい、この閉鎖蓋56をビス止めすることにより、保守点検用の孔を構成する第1貫通孔42と第2貫通孔55とが閉鎖蓋56によって閉鎖され、スタックケース12内がシールされる。

上記遮断装置21を備えた燃料電池10では、燃料電池スタック11にて生じた電力（出力）は、出力バスバ45から接続バスバ53、サービスプラグ32、連結バスバ54、出力ケーブル22を介して、スタックケース12の外側に設けられているパワーコントロールユニット23に送られる。

以上、説明したように、上記実施形態に係る燃料電池10によれば、出力ケーブル22が接続される遮断装置21がスタックケース12の外面に取り付けられているので、出力ケーブル22がサービスプラグ32内の接続端子71と電氣的に接続される部分、すなわち、出力ケーブル22が接続される端子62及び連結バスバ54がスタックケース12の外側に配置されている。

このため、燃料電池10の組み立て時には、出力ケーブル22のスタックケース12内での接続・固定作業をなくすことが可能になり、組み付け性の向上を図ることができる。しかも、サービスプラグ32と出力ケーブル22とが電氣的に接続する端子62及び連結バスバ54が遮断装置22内に収容

されているので、かかる接続部分外部への露出がなくされ、安全性の向上が図られる。

さらに、遮断装置 2 1 の筐体をスタックケース 1 2 と同一材料であるアルミニウムから形成したので、遮断装置 2 1 を、スタックケース 1 2 が設置される車両のボディ 1 3 へスタックケース 1 2 を介して接地（アース）させることができ、安全性の向上を図ることができる。

また、本実施形態の出力ケーブル 2 2 は、上記のとおり、燃料電池スタック 1 1 からの出力を伝送する導線と、その導線を覆うように設けられる外側の導体と、を有するシールドケーブルであり、出力ケーブル 2 2 を遮断装置 2 1 のケーブル接続部 6 1 に取り付ける又は後述するようにサービスプラグ 3 2 に取り付ける場合には、この外側の導体がケーブル接続部 6 1 あるいはサービスプラグ 3 2 の筐体と導通するように設けられている。

よって、出力ケーブル 2 2 の外側の導体も、スタックケース 1 2 及び遮断装置 2 1 のケーブル接続部 6 1 又はサービスプラグ 3 2 を介して、車両のボディ等と導通してアースされるので、出力ケーブル 2 2 のノイズの影響を抑制するためのアースを簡易な構成で実現することができる。

なお、遮断装置 2 1 としては、上記実施形態に限定されない。図 6 は、他の形態の遮断装置 2 1 A を示すもので、図に示すように、この遮断装置 2 1 A では、接続バスバ 5 3 の延出方向に沿って連結バスバ 5 4 を配置させている。そして、この構造の遮断装置 2 1 A によれば、接続バスバ 5 3 の延出方向に直交する方向に連結バスバ 5 4 を配置させた上記遮断装置 2 1 と比較して、その幅寸法を小さくすることができる。

また、上記実施形態の遮断装置 1 2 では、プラグ着脱部 3 3 と共にスタックケース 1 2 に取り付けられているケーブル接続部 6 1 に、出力ケーブル 2 2 が接続された例について説明したが、出力ケーブル 2 2 はサービスプラグ 3 2 側に接続されていてもよく、かかる構成の場合には、より一層有効に組

み付け性の向上が図られる。

10

請求の範囲

1. 燃料電池スタックと、

前記燃料電池スタックを収容するスタックケースと、

5 前記燃料電池スタックの出力を前記スタックケースの外側に設けられた装置へ出力する出力ケーブルと前記燃料電池スタックの出力端子部とを電氣的に相互接続する接続部を含むと共に、前記スタックケース外からの機械的操作により前記接続部による相互接続を遮断可能な遮断装置と、を備えた燃料電池であって、

10 前記遮断装置のうち少なくとも前記出力ケーブルが前記接続部と電氣的に接続される部分は、前記スタックケースの外側に配置されている燃料電池。

2. 請求項1に記載の燃料電池において、

前記遮断装置は、前記スタックケースの外面に固定される本体部と、前記接続部を含み前記スタックケース外から機械的に操作可能な操作部と、を備

15 えてなり、

前記出力ケーブルが前記本体部側に接続されている燃料電池。

3. 請求項1に記載の燃料電池において、

前記遮断装置は、前記スタックケースの外面に固定される本体部と、前記接続部を含み前記スタックケース外から機械的に操作可能な操作部と、を備

20 えてなり、

前記出力ケーブルが前記操作部側に接続されている燃料電池。

4. 請求項2又は3に記載の燃料電池において、

前記本体部の筐体は、前記スタックケースと同一材料から形成されている燃料電池。

25 5. 請求項4に記載の燃料電池において、

前記本体部の筐体及び前記スタックケースがアルミニウムから形成され

ている燃料電池。

図1

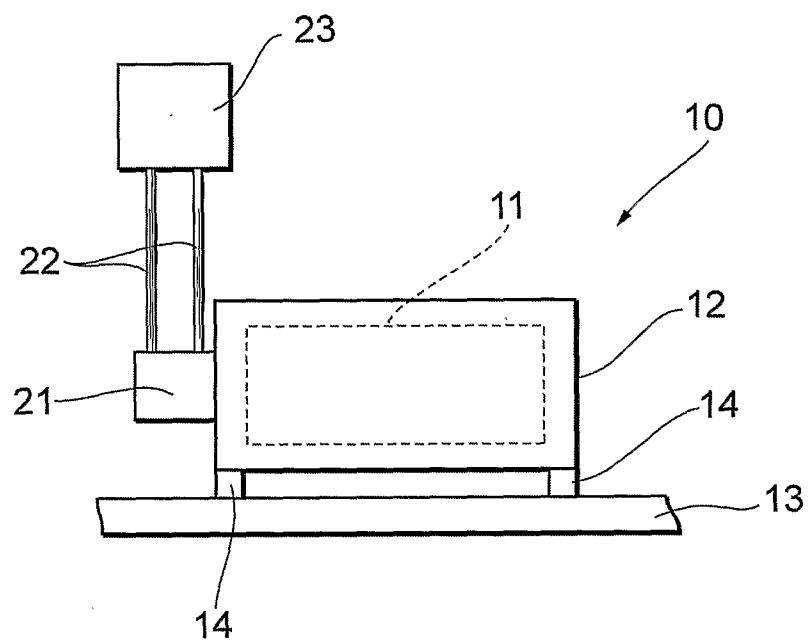
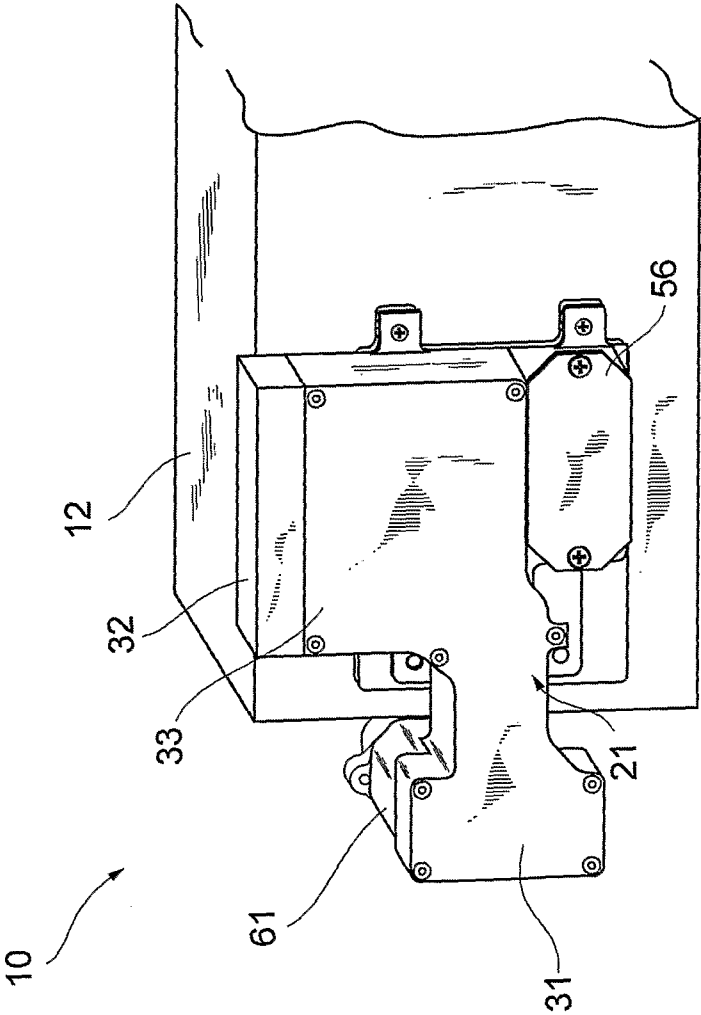
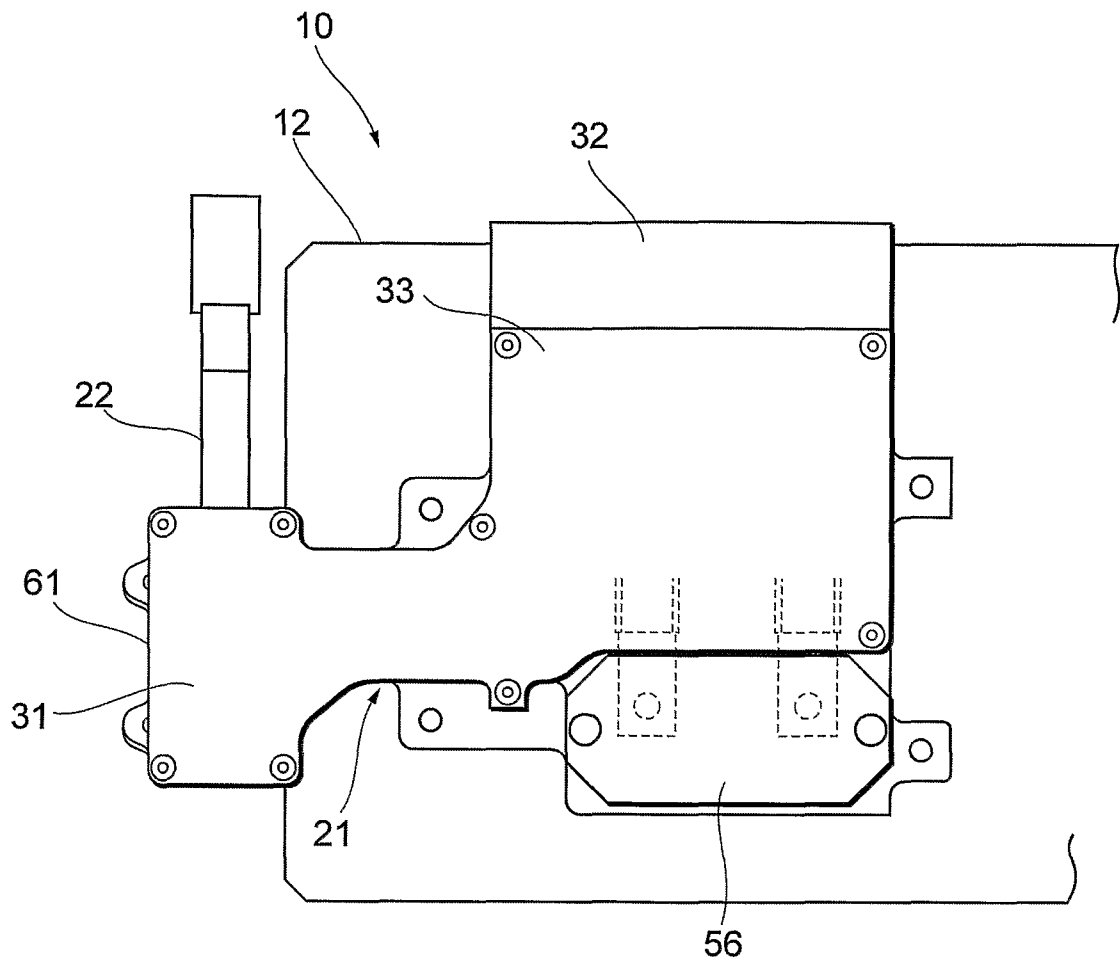


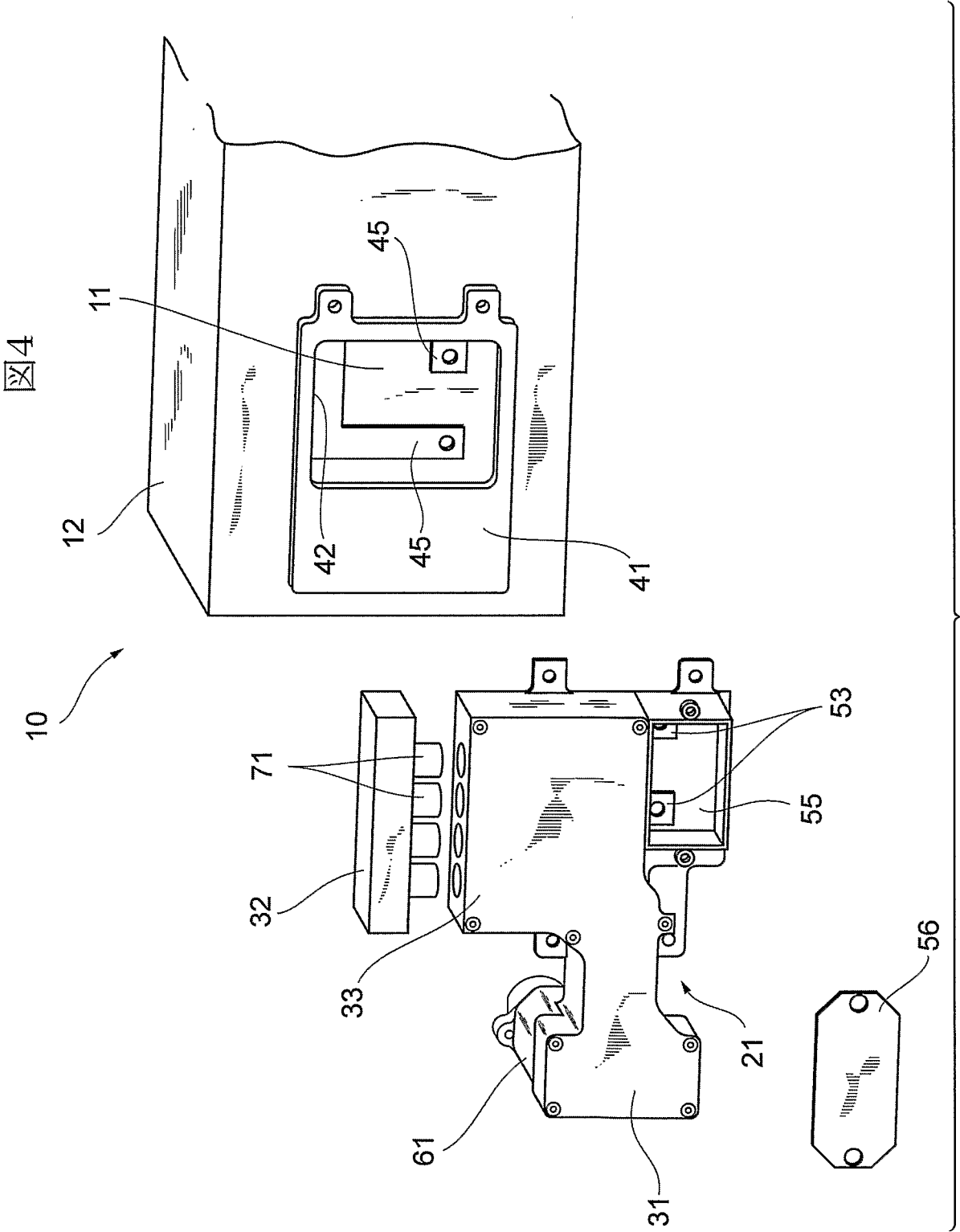
図2



3/6

図3





5/6

図5

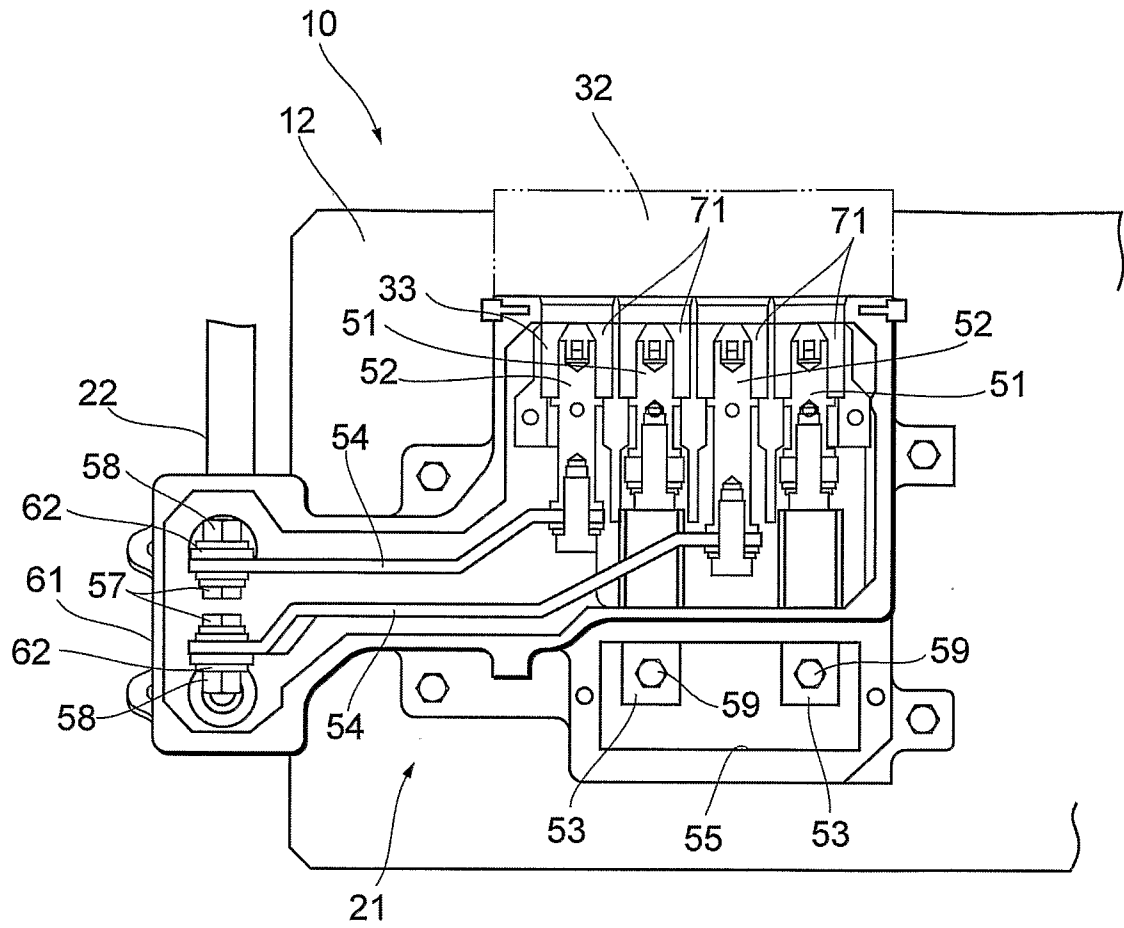
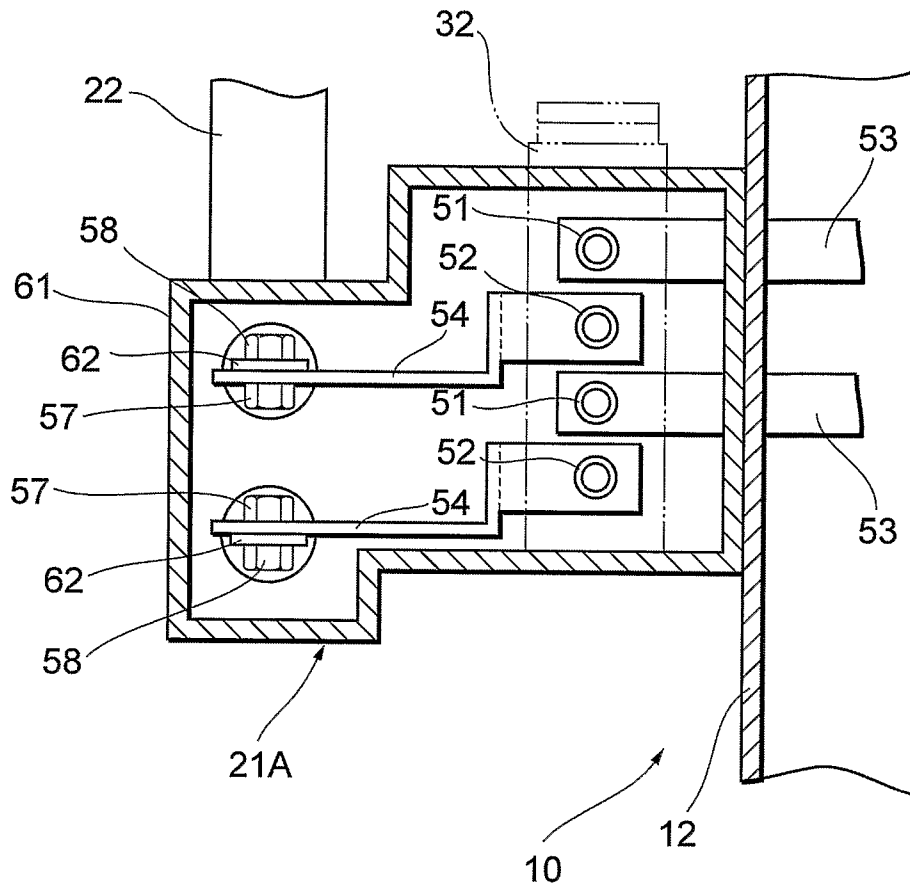


図6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/051530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M8/04(2006.01)i, H01M8/24(2006.01)i, H01M8/00(2006.01)n

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)

H01M8/04, H01M8/24, H01M8/00

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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 Y	JP 10-255829 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 25 September, 1998 (25.09.98), Full text (Family: none)	1, 3-5 1-5
Y	JP 2002-367666 A (Toyota Motor Corp.), 20 December, 2002 (20.12.02), Full text & US 2002/187376 A1	1-5
E, X	JP 2007-87678 A (Honda Motor Co., Ltd.), 05 April, 2007 (05.04.07), Full text (Family: none)	1-2, 4



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
07 May, 2007 (07.05.07)

Date of mailing of the international search report
22 May, 2007 (22.05.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/051530

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. 75718/1981 (Laid-open No. 188261/1982) (Hitachi, Ltd.), 29 November, 1982 (29.11.82), Full text (Family: none)	1-5
A	JP 61-42876 A (Toshiba Corp.), 01 March, 1986 (01.03.86), Full text (Family: none)	1-5
A	JP 3-105873 A (Hitachi, Ltd.), 02 May, 1991 (02.05.91), Full text (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M8/04(2006.01)i, H01M8/24(2006.01)i, H01M8/00(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01M8/04, H01M8/24, H01M8/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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 請求の範囲の番号
X Y	JP 10-255829 A (三洋電機株式会社) 1998.09.25, 全文 (ファミリーなし)	1, 3-5 1-5
Y	JP 2002-367666 A (トヨタ自動車株式会社) 2002.12.20, 全文 &US 2002/187376 A1	1-5
EX	JP 2007-87678 A (本田技研工業株式会社) 2007.04.05, 全文 (ファミリーなし)	1-2, 4

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 7 . 0 5 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 5 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 賢一

4 X

9 0 6 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

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 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 56-75718 号 (日本国実用新案登録出願公開 57-188261 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 (株式会社日立製作所) 1982. 11. 29, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 61-42876 A (株式会社東芝) 1986. 03. 01, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 3-105873 A (株式会社日立製作所) 1991. 05. 02, 全文 (ファミリーなし)	1-5