

(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
2010年1月7日(07.01.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/001814 A1

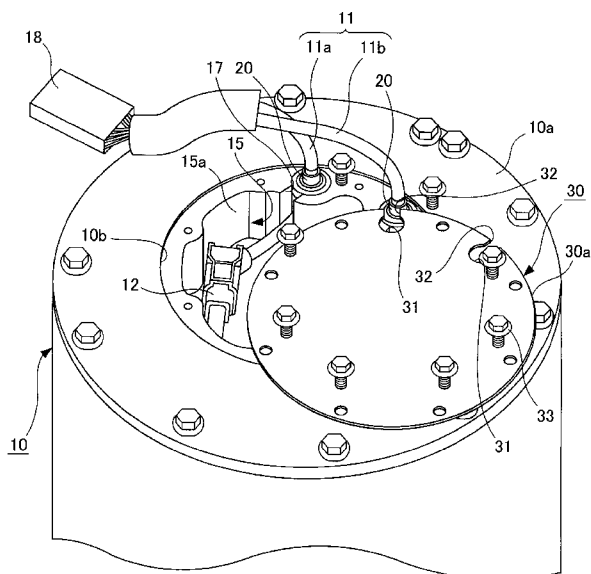
- (51) 国際特許分類:
H05K 7/00 (2006.01) H02G 3/22 (2006.01)
F16J 15/10 (2006.01) H02K 5/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/061658
- (22) 国際出願日: 2009年6月25日(25.06.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-170151 2008年6月30日(30.06.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 明電舎 (MEIDENSHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1416029 東京都品川区大崎二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 永田 耕治 (NAGATA Koji) [JP/JP]; 〒1416029 東京都品川区大崎二丁目1番1号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP). 東 義高 (HIGASHI Yoshitaka) [JP/JP]; 〒1416029 東京都品川区大崎二丁目1番1号 株式会社明電舎内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 光石俊郎, 外 (MITSUISHI Toshiro et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂一丁目9番15号 光石法律特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CABLE MOUNTING STRUCTURE FOR ELECTRIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 電気機器のケーブル取付け構造

[図1]



(57) Abstract: A cable mounting structure for an electric apparatus has good sealing properties, such as waterproof properties and dustproof properties, has less limitation for the size of a connecting device mounted to one end of a cable connected to an electric apparatus body side, and is effectively reduced in size. The cable mounting structure is provided with a housing (10) for containing an electric apparatus body, a cable (11) connected to the electric apparatus body through a second connector (12), a grommet (20) mounted to the cable (11), a recessed housing section (15) provided in the housing (10), and a lid (30) for closing the recessed housing section (15). The recessed housing section is formed in a closed-bottomed tubular shape recessed inward of the housing. A grommet mounting hole for fixing the grommet (20) thereto is formed in a peripheral wall section (15a) of the recessed housing section. A pass-through section (31) through which the cable is passed is formed in the lid. The connecting device is mounted in the recessed housing section, and the pass-through section is positioned to the grommet.

(57) 要約: 防水性や防塵性などの密閉性を確保し、電気機器本体側に接続される、ケーブルの一方の端部側に取り付けられた接続具の大きさの制約を抑制しつつ、効果的に小型化に寄与できる電気機器のケーブル取付け構造を提供することにある。そのため、電気機器本体を収容する

る筐体 (10) と、電気機器本体と第二のコネクタ (12) などを介して接続するケーブル (11) と、ケーブル (11) に取り付けられたグロメット (20) と、筐体 (10) に設けられた凹格納部 (15) と、凹格納部を閉塞する蓋体 (30) を具備し、凹格納部が筐体内側にくぼんだ有底筒状であり、凹格納部の周壁部 (15a) にグロメット (20) を固定するグロメット取付け穴が設けられると共に、蓋体にケーブルが挿通する挿通部 (31) が設けられ、凹格納部内に前記接続具を配置し、グロメットに挿通部を位置付けた。

WO 2010/001814 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電気機器のケーブル取付け構造

技術分野

[0001] 本発明は、電気機器のケーブル取付け構造に関する。

背景技術

[0002] 電気機器において、その使用環境によって電気機器自体の故障や誤動作等を防止するために耐水性や防塵性が要求される。このような要求を満たす方法として、例えば、密閉された筐体内に電気機器本体を収納する手法が採られている。そして、このような手法であっても、電気機器本体へ外部からの電力の供給や、電気機器本体の制御信号およびデータ信号の送受信などを行うために、ケーブルを用いて筐体内に收容される電気機器本体と筐体の外部とを接続する必要がある。そのため、電気機器のケーブル取付け構造についても耐水性や防塵性が要求されており、前記ケーブルにグロメットを貫装させ、このグロメットを筐体に密着して取り付ける技術などが開発されている（例えば、特許文献 1， 2 など参照）。

[0003] ここで特許文献 1 に記載の電気機器装置につき、モータ（回転電機）に適用した場合について図 5 を参照して具体的に説明する。

図 5 に示すように、モータの電気機器本体である回転電機（固定子および回転子） 101 が筐体 102 内に收容される。このように筐体 102 内に回転電機 101 を收容する場合にあっては、筐体 102 内にて径方向に制約があり、この筐体 102 の一方の端部 102 a にケーブル 111 を取付けるための電気機器のケーブル取付け構造 120 が設けられる。ケーブル 111 にはグロメット 114 が装着され、ケーブル 111 の両端にはコネクタ 112， 113 がそれぞれ取付けられている。電気機器のケーブル取付け構造 120 は、筐体 102 の一方の端部 102 a 側から突出して設けられた固定部 121 と、この固定部 121 を閉塞する蓋体 122 とを具備している。固定部 121 は、筐体 102 の周壁部 102 b に連続し、筐体 102 の軸心 C10

と同一の方向へ延在する突起部 1 2 1 a と、この突起部 1 2 1 a に連続し、筐体 1 0 2 の軸心 C 1 0 へ向けて延在する側壁部 1 2 1 b とを有するものである。一方のコネクタ 1 1 2 を筐体 1 0 2 内に配置すると共に、他方のコネクタ 1 1 3 を筐体 1 0 2 の外部に配置している。そして、グロメット 1 1 4 を固定部 1 2 1 の側壁部 1 2 1 b に配置しこのグロメット 1 1 4 を蓋体 1 2 2 で固定することで、電気機器のケーブル取付け構造 1 2 0 の耐水性や防塵性を確保している。

[0004] また、特許文献 2 に記載の電気部品の取付け構造につき、図 6 を参照して具体的に説明する。

図 6 に示すように、筐体 2 0 1 内に、図示しない電気機器本体が收容される。この筐体 2 0 1 には貫通穴 2 0 2 が設けられており、この箇所にはケーブル 2 1 1 が取り付けられている。このケーブル 2 1 1 の両端にはコネクタ 2 1 2, 2 1 3 がそれぞれ取付けられ、ケーブル 2 1 1 にはゴムブッシング 2 1 5 が介装して設けられている。この貫通穴 2 0 2 を通じて一方のコネクタ 2 1 2 を筐体 2 0 1 内に配置すると共に、他方のコネクタ 2 1 3 を筐体 2 0 1 の外側に配置している。そして、ゴムブッシング 2 1 5 を貫通穴 2 0 2 に取付けることで、電気機器のケーブル取付け構造の耐水性や防塵性を確保している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1 : 特開 2 0 0 2 - 3 6 9 3 4 6 号公報

特許文献 2 : 特開平 0 6 - 5 8 5 3 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上述したモータに適用した場合の電気機器装置にあっては、蓋体 1 2 2 をケーブル 1 1 1 と平行に配置しなければならず、この蓋体 1 2 2 を固定する固定部 1 2 1 を筐体 1 0 2 の外側に設けているため、小型化

を図ることが難しかった。

[0007] 上述した電気部品の取付構造においては、筐体201内に配置できるコネクタ212の大きさが貫通穴202の大きさに制約される。すなわち、このコネクタ212を大きな形状のものとした場合にはその大きさに応じて貫通穴202が大きくなり、この貫通穴202を閉塞するゴムブッシング215も大きくなってしまふ。その結果、小型化を図ることが難しかった。

[0008] そこで、本発明は、前述した問題に鑑み提案されたもので、防水性や防塵性などの密閉性を確保し、電気機器本体側に接続される、ケーブルの一方の端部側に取り付けられた接続具の大きさの制約を抑制しつつ、効果的に小型化に寄与できる電気機器のケーブル取付け構造を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 前述した課題を解決する第1の発明に係る電気機器のケーブル取付け構造は、

電気機器本体を收容する筐体と、前記電気機器本体と接続具を介して接続するケーブルと、前記ケーブルに取付けられたグロメットと、前記筐体に設けられた凹み部と、前記凹み部を閉塞する蓋体とを具備し、

前記凹み部が前記筐体内側にくぼんだ有底筒状であり、前記凹み部の周壁部に前記グロメットを固定する固定部が設けられると共に、前記蓋体に前記ケーブルが挿通する挿通部が設けられ、

前記凹み部内に前記接続具を配置し、前記グロメットに前記挿通部を位置付けた

ことを特徴とする。

[0010] 前述した課題を解決する第2の発明に係る電気機器のケーブル取付け構造は、第1の発明に係る電気機器のケーブル取付け構造であって、

前記挿通部は前記蓋体の縁部に連通した連通部を有し、

前記固定部は前記凹み部の周壁部に連通した連通部を有する

ことを特徴とする。

- [0011] 前述した課題を解決する第3の発明に係る電気機器のケーブル取付け構造は、第2の発明に係る電気機器のケーブル取付け構造であって、
前記挿通部における連通部と前記固定部における連通部とがオフセットに形成されている
ことを特徴とする。

発明の効果

- [0012] 本発明に係る電気機器のケーブル取付け構造によれば、凹み部が筐体内側にくぼんだ有底筒状であり、前記凹み部の周壁部にケーブルに取付けられたグロメットを固定する固定部が設けられると共に、蓋体にケーブルが挿通する挿通部が設けられ、前記凹み部内に前記接続具を配置し、前記グロメットに前記挿通部を位置付けたことにより、防水性や防塵性などの密閉性を確保することができる。挿通部の大きさに関わらず接続具を凹み部内に配置でき、接続具の大きさの制約を抑制できる。さらに、筐体の凹み部内にグロメットおよび接続具を配置できるため、小型化に効果的に寄与できる。
- [0013] 本発明に係る電気機器のケーブル取付け構造によれば、挿通部が蓋体の縁部に連通した連通部を有し、固定部が凹み部の周壁部に連通した連通部を有することにより、蓋体による凹み部の密閉性をより確実に確保できる上に、固定部にグロメットを容易に固定することができると共に、グロメットに挿通部を容易に位置付けることができる。さらに、簡易な構造であり、製造コスト増を抑制できる。
- [0014] 本発明に係る電気機器のケーブル取付け構造によれば、挿通部における連通部と固定部における開放部とがオフセットに形成されていることにより、蓋体による凹み部の密閉性をより一層確実に確保できる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本発明の第1の実施例に係る電気機器のケーブル取付け構造の概略図である。

[図2]本発明の第1の実施例に係る電気機器のケーブル取付け構造を説明するための図であり、図2(a)にそれを分解した状態を示し、図2(b)にそ

れを組み立てた状態を示す。

[図3]本発明に係る電気機器のケーブル取付け構造の構成の一例を示す図である。

[図4]蓋体の挿通部における連通部と筐体の固定部における連通部の位置を説明するための図である。

[図5]従来の電気機器のケーブルの取付け構造を説明するための図である。

[図6]従来の電気機器のケーブルの取付け構造を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0016] 本発明に係る電気機器のケーブル取付け構造を実施するための形態について、実施例にて具体的に説明する。

実施例 1

[0017] 本発明の第1の実施例に係る電気機器のケーブル取付け構造について、図1～図4を参照して説明する。

[0018] 本発明の第1の実施例に係る電気機器のケーブル取付け構造は、図1に示すように、電気機器本体1と電気機器本体1を收容する略円筒状の筐体10の外部とを接続するケーブル11を当該筐体10に取付ける電気機器のケーブル取付け構造であって、筐体10における一方の端部10a側に設けられている。なお、電気機器本体1としては、その使用環境によっては耐水性や防塵性が要求されるもの、例えば、固定子と回転子とを有する回転電機などが挙げられる。

[0019] ケーブル11は、第一のケーブル11aと第二のケーブル11bとを具備するものである。第一のケーブル11aは、一方の端部側（前記電気機器本体1側）には第一のコネクタ12（接続具）が取り付けられ、他方の端部側には第二のコネクタ18（接続具）が取り付けられる。第二のケーブル11bは、一方の端部側（前記電気機器本体1側）には図示しない第三のコネクタ（接続具）が取り付けられ、他方の端部側には第二のコネクタ18が取り付けられる。第一のケーブル11aおよび第二のケーブル11bがグロメット20を貫装しており第一のケーブル11aおよび第二のケーブル11bにグロメ

ット20が取付けられる。第一のケーブル11a、および第二のケーブル11bとしては、例えば、電気を前記電気機器本体1へ供給する電源ケーブル、および前記電気機器本体1と外部とで制御信号やデータ信号を送受信する信号ケーブルが挙げられる。

[0020] 筐体10の一方の端部10a側には、第一のケーブル11aに取付けられた第一のコネクタ12、および、第二のケーブル11bに取付けられた前記第三のコネクタを格納する凹格納部15（凹み部）が設けられる。凹格納部15は筐体内側にくぼんだ有底筒状に形成されている。凹格納部15の周壁部15aには、図2に示すように、グロメット20を固定するグロメット取付け穴16（固定部）が設けられている。グロメット取付け穴16は、筐体10の軸心方向C1と同一の方向に延在し、周壁部15aに沿って延在する形状となっている。よって、図1に示すように、直方体状のグロメット20を筐体10の軸方向C1に向けて配置することができる。また、第一のケーブル11aおよび第二のケーブル11bを屈曲して配置でき、直方体状の第一のコネクタ12および直方体状の前記第三のコネクタを筐体10の径方向に向けて配置することができる。したがって、グロメット20よりも大きな第一のコネクタ12および前記第三のコネクタを凹格納部15内に配置することができる。

[0021] グロメット取付け穴16には、図1および図2に示すように、このグロメット取付け穴16を凹格納部15と連通する連通部17が設けられる。すなわち、グロメット取付け穴16は、凹格納部15の周壁部15aと連通した形状となっている。よって、この連通部17からグロメット取付け穴16内へ第一のケーブル11aおよび第二のケーブル11bを挿入させることができる。そして、第一のケーブル11aおよび第二のケーブル11bに取付けられた第二のコネクタ18は、凹格納部15の外側（筐体10の外側）に配置される。よって、第一のケーブル11aは、第一のコネクタ12を介して前記電気機器本体1と接続され、前記第二のコネクタ18を介して筐体10の外側に配置される制御機器または電源と接続される。例えば、図3に示す

ように、第一のコネクタ 1 2 に第三のケーブル 1 3 が接続される。第三のケーブル 1 3 は筐体 1 0 の端部 1 0 a に設けられた孔 1 0 b に通され、筐体 1 0 内に配置される、電気機器本体 1 の構成の一部に含めることが可能なセンサ 1 4 と接続される。センサ 1 4 としては筐体 1 0 内の電気機器本体 1 などの各種データを計測可能な計測機器等が挙げられる。第二のケーブル 1 1 b は、前記第三のコネクタを介して前記電気機器本体 1 と接続され、前記第二のコネクタ 1 8 を介して筐体 1 0 の外側に配置される制御機器または電源と接続される。

[0022] ここで、上述したグロメット 2 0 は、図 2 (a) に示すように、ケーブル 1 1 に沿って延在する略円筒状（チューブ状）に形成されたものであり、ケーブル 1 1 が挿通する挿通部 2 1 と、挿通部 2 1 の外側に設けられ、径方向へ延在するツバ部 2 3 とを具備する。ツバ部 2 3 は、グロメット 2 0 の先端部 2 0 a と後端部 2 0 b の略中間部に形成されている。さらに、グロメット 2 0 は、ツバ部 2 3 よりも後端部 2 0 b 側に位置して形成され、外側に向かって突出するリブ部 2 4 を具備する。リブ部 2 4 は、径断面にてツバ部 2 3 よりも小さく形成されている。

[0023] 前記グロメット取付け穴 1 6 には、グロメット 2 0 のリブ部 2 4 が密接するリブ密接部 1 6 a と、グロメット 2 0 のツバ部 2 3 が係止される段差部 1 6 b とが設けられている。グロメット取付け穴 1 6 のリブ密接部 1 6 a に連通してケーブル挿通部 1 6 c が設けられており、このケーブル挿通部 1 6 c 内へケーブル 1 1 を挿入できるようになっている。リブ密接部 1 6 a と段差部 1 6 b とも連通している。よって、グロメット 2 0 をグロメット取付け穴 1 6 に挿入すると、図 2 (b) に示すように、グロメット 2 0 のリブ部 2 4 がグロメット取付け穴 1 6 のリブ密接部 1 6 a に接触して押し圧力が発生し、グロメット 2 0 のツバ部 2 3 が段差部 1 6 b に係止されて、グロメット 2 0 がグロメット取付け穴 1 6 に固定される。その結果、グロメット 2 0 に固定されたケーブル 1 1 も筐体 1 0 に固定される。

[0024] ここで、筐体 1 0 の一方の端部 1 0 a 側には、図 1 に示すように、凹格納

部 15 の外周に位置して段差部 10 b が形成されている。この段差部 10 b に蓋体 30 の縁部 30 a が位置付けられて凹格納部 15 が閉塞される。蓋体 30 はボルトなどの固定具 33 で筐体 10 の一方の端部 10 a 側に固定される。蓋体 30 を筐体 10 の固定位置に位置付けたときに筐体 10 に設けられたグロメット取付け穴 16 に位置して、第一のケーブル 11 a および第二のケーブル 11 b が挿通する挿通部 31 がそれぞれ設けられている。具体的には、挿通部 31 は、図 1 に示すように、蓋体 30 の縁部 30 a に内接して設けられており、挿通部 31 には、挿通部 31 を蓋体 30 の縁部 30 a と連通する連通部 32 が設けられている。連通部 32 はグロメット 20 のツバ部 23 よりも径断面で小さく形成されている。よって、この連通部 32 から挿通部 31 へ第一のケーブル 11 a および第二のケーブル 11 b ならびにグロメット 20 の先端部 20 a 側を挿入することができる。筐体 10 のグロメット取付け穴 16 にグロメット 20 を取り付けた状態にて、グロメット 20 のツバ部 23 に蓋体 30 の挿通部 31 が位置付けられて、固定具 33 で筐体 10 における一方の端部 10 a 側に固定される。このように蓋体 30 でグロメット 30 を筐体 10 に固定することにより、ツバ部 23 では押し圧力が発生している。

[0025] よって、径断面において、グロメット取付け穴 16 の連通部 17 と蓋体 30 の連通部 32 がオフセットに配置されることとなり、凹格納部 15 内の防水性や防塵性などの密閉性が向上する。すなわち、オフセットとは、図 4 に示すように、グロメット取付け穴 16 の連通部 17 と蓋体 30 の挿通部 31 における連通部 32 が径方向でずれた位置にあることをいう。

[0026] なお、グロメット 20 のツバ部 23 およびリブ部 24 には液状シール材（例えば、シリコン系シール材など）を塗布して、防水性をさらに向上させることも可能である。

[0027] したがって、本実施例に係る電気機器のケーブル取付け構造によれば、筐体 10 と、前記電気機器本体 1 と第一のコネクタ 12 および前記第三のコネクタを介して接続する第一のケーブル 11 a および第二のケーブル 11 b と

、筐体 10 に設けられた凹格納部 15 を閉塞する蓋体 30 とを具備し、凹格納部 15 が筐体内側にくぼんだ有底筒状であり、その周壁部 15 a に第一のケーブル 11 a および第二のケーブル 11 b に取付けられたグロメット 20 を固定するグロメット取付け穴 16 が設けられると共に、蓋体 30 に第一のケーブル 11 a および第二のケーブル 11 b が挿通する挿通部 31 が設けられ、グロメット取付け穴 16 にグロメット 20 を固定する一方、凹格納部 15 内に第一のコネクタ 12 および前記第三のコネクタを配置し、グロメット 20 に挿通部 31 を位置付けたことにより、蓋体 30 で凹格納部 15 を閉塞するだけで、防水性や防塵性などの密閉性を確保することができる。挿通部 31 の大きさに関わらず第一のコネクタ 12 および前記第三のコネクタを凹格納部 15 内に配置でき、第一のコネクタ 12 および第三のコネクタの大きさの制約を抑制できる。さらに、筐体 11 の凹格納部 15 内にグロメット 20 と第一のコネクタ 12 および第三のコネクタを配置できる上に、グロメット 20 と第一のコネクタ 12 および第三のコネクタとを同一直線状に配置せずに筐体 10 の凹格納部 15 内に配置できるため、小型化に効果的に寄与できる。

[0028] なお、上記では、電気機器本体 1 として回転電機を筐体 10 内に收容した電気機器のケーブル取付け構造を用いて説明したが、モータの代わりにコンバータなどを筐体内に收容した電気機器のケーブル取付け構造に適用することも可能である。

[0029] 一方の端部側が二つに分かれた、第一のケーブル 11 a および第二のケーブル 11 b を具備するケーブル 11 を筐体 10 の一方の端部 10 a 側に取付ける電気機器のケーブル取付け構造を用いて説明したが、1本のケーブルや多数本のケーブルを筐体の一方の端部側に取り付ける電気機器のケーブル取付け構造とすることも可能である。

[0030] なお、上記では、第一のコネクタ 12 が第三のケーブル 13 を介して筐体 10 内に配置されるセンサ 14 と接続する電気機器のケーブル取付け構造を用いて説明したが、センサ 14 の代わりに、筐体 10 内に配置され、電気機

器本体 1 と接続可能なコネクタと接続する電気機器のケーブル取付け構造に適用することも可能である。これにより、第一のケーブル 1 1 a は筐体 1 0 内の電気機器本体 1 と接続可能となる。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明に係る電気機器のケーブル取付け構造は、防水性や防塵性などの密閉性を確保し、電気機器本体側に接続される、ケーブルの一方の端部側に取付けられる接続具の大きさの制約を抑制しつつ、効果的に小型化に寄与できるため電気機器産業などにおいて、極めて有益に利用することができる。

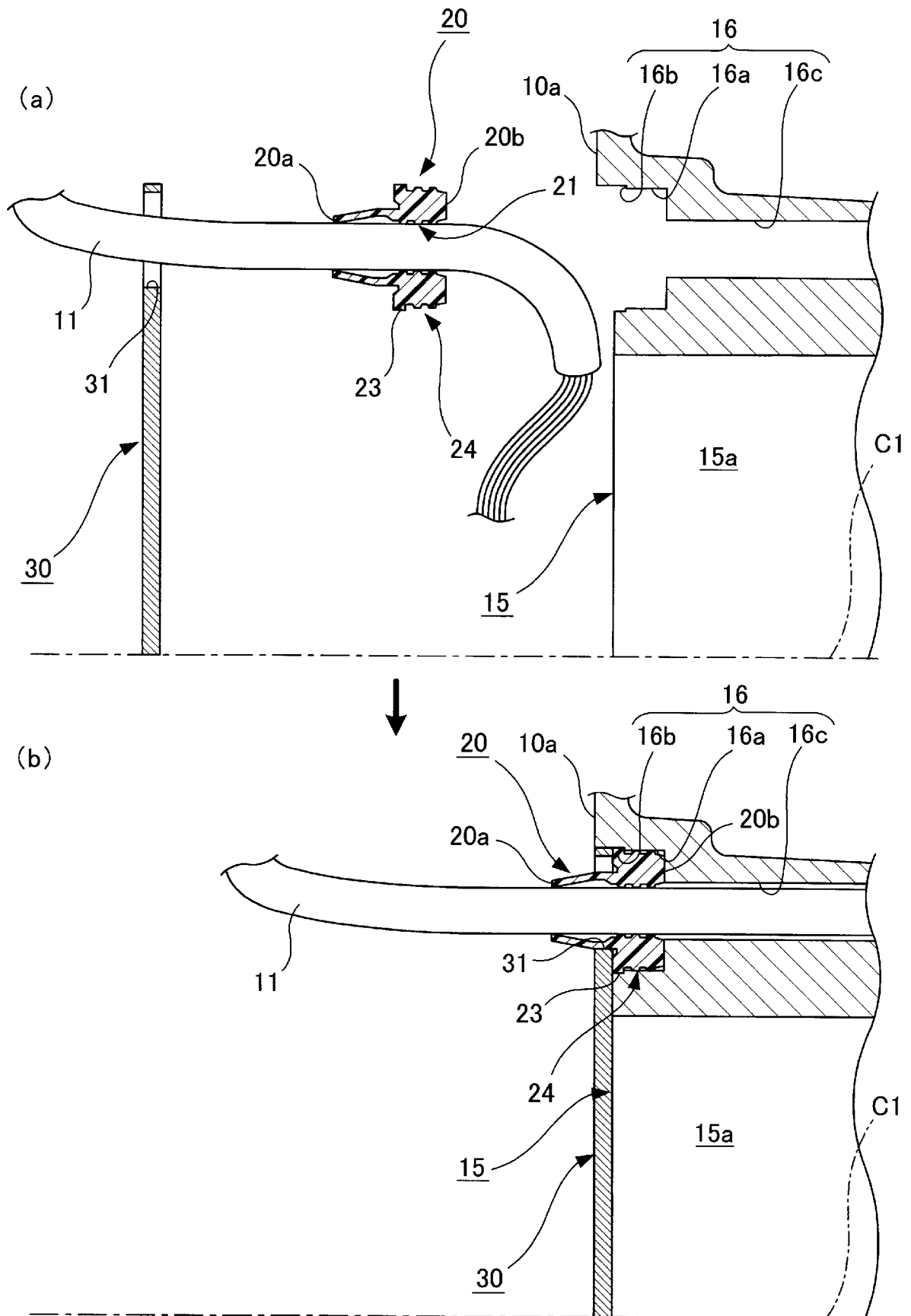
符号の説明

- [0032] 1 電気機器本体
- 1 0 筐体
 - 1 1 ケーブル
 - 1 1 a 第一のケーブル
 - 1 1 b 第二のケーブル
 - 1 2 第一のコネクタ
 - 1 5 凹格納部
 - 1 5 a 周壁部
 - 1 6 グロメット取付け穴
 - 1 7 連通部
 - 1 8 第二のコネクタ
 - 2 0 グロメット
 - 2 3 ツバ部
 - 2 4 リブ部
 - 3 0 蓋体
 - 3 1 挿通部
 - 3 2 連通部

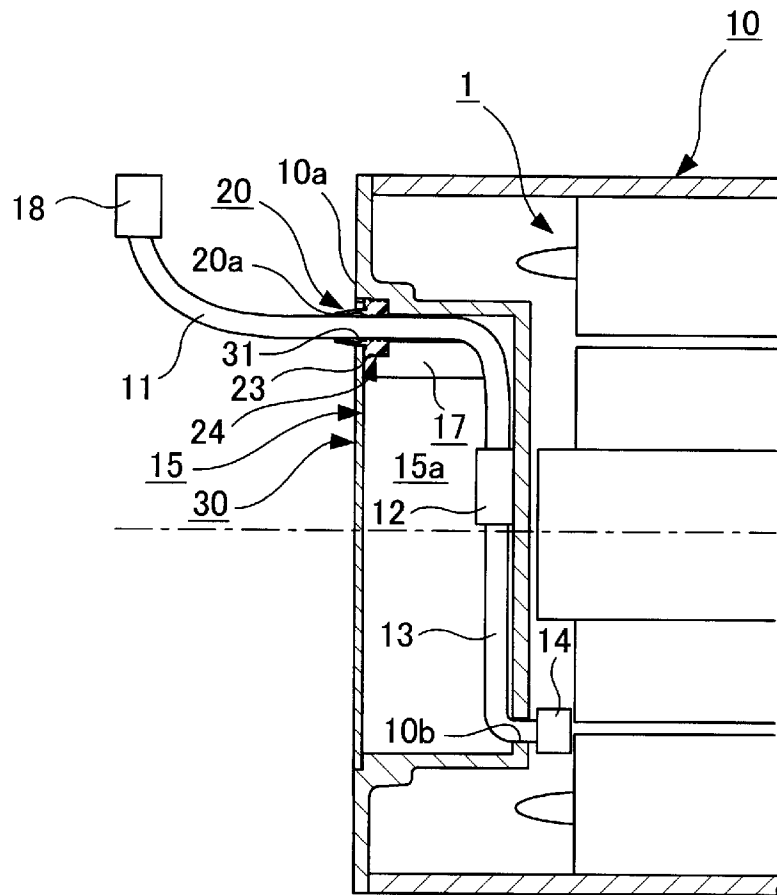
請求の範囲

- [請求項1] 電気機器本体を収容する筐体と、前記電気機器本体と接続具を介して接続するケーブルと、前記ケーブルに取付けられたグロメットと、前記筐体に設けられた凹み部と、前記凹み部を閉塞する蓋体とを具備し、
- 前記凹み部が前記筐体内側にくぼんだ有底筒状であり、前記凹み部の周壁部に前記グロメットを固定する固定部が設けられると共に、前記蓋体に前記ケーブルが挿通する挿通部が設けられ、
- 前記凹み部内に前記接続具を配置し、前記グロメットに前記挿通部を位置付けた
- ことを特徴とする電気機器のケーブル取付け構造。
- [請求項2] 請求項1に記載された電気機器のケーブル取付け構造であって、
- 前記挿通部は前記蓋体の縁部に連通した連通部を有し、
- 前記固定部は前記凹み部の周壁部に連通した連通部を有する
- ことを特徴とする電気機器のケーブル取付け構造。
- [請求項3] 請求項2に記載された電気機器のケーブル取付け構造であって、
- 前記挿通部における前記連通部と前記固定部における前記連通部とがオフセットに形成されている
- ことを特徴とする電気機器のケーブル取付け構造。

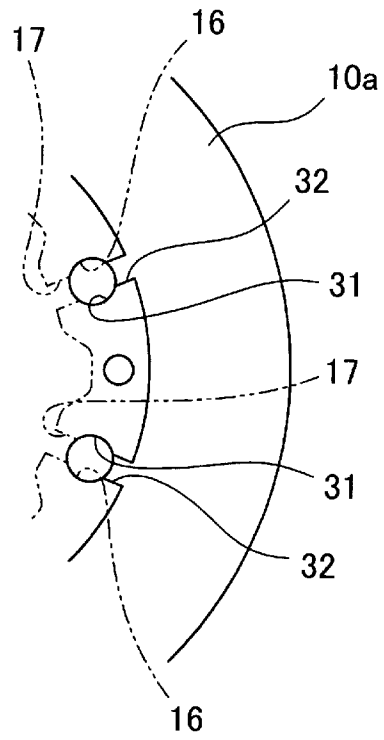
[図2]



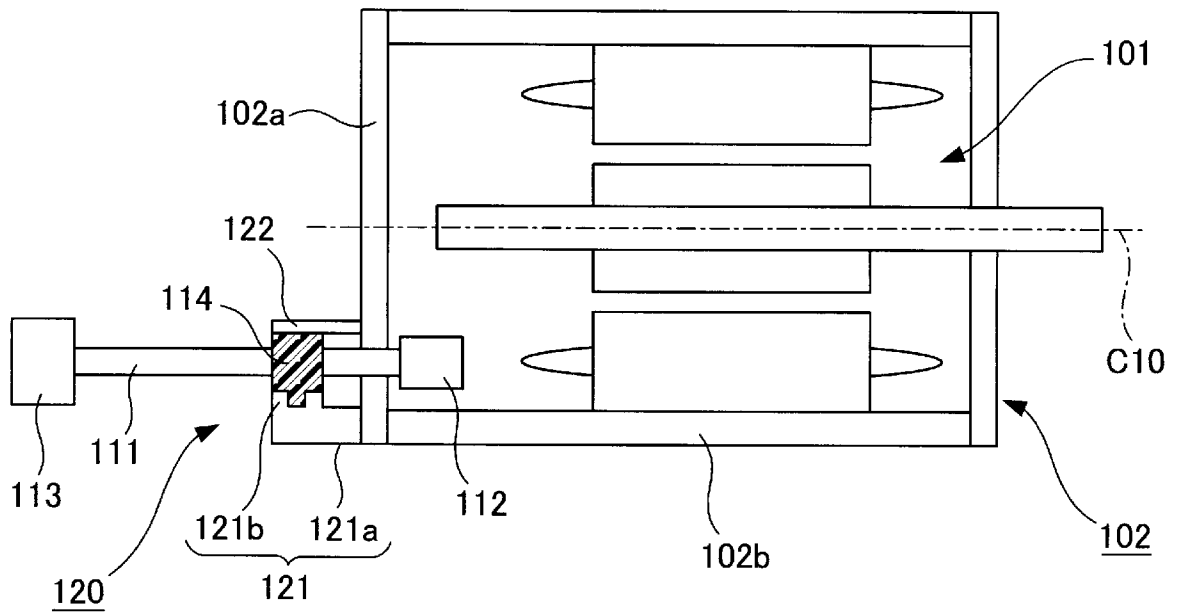
[図3]



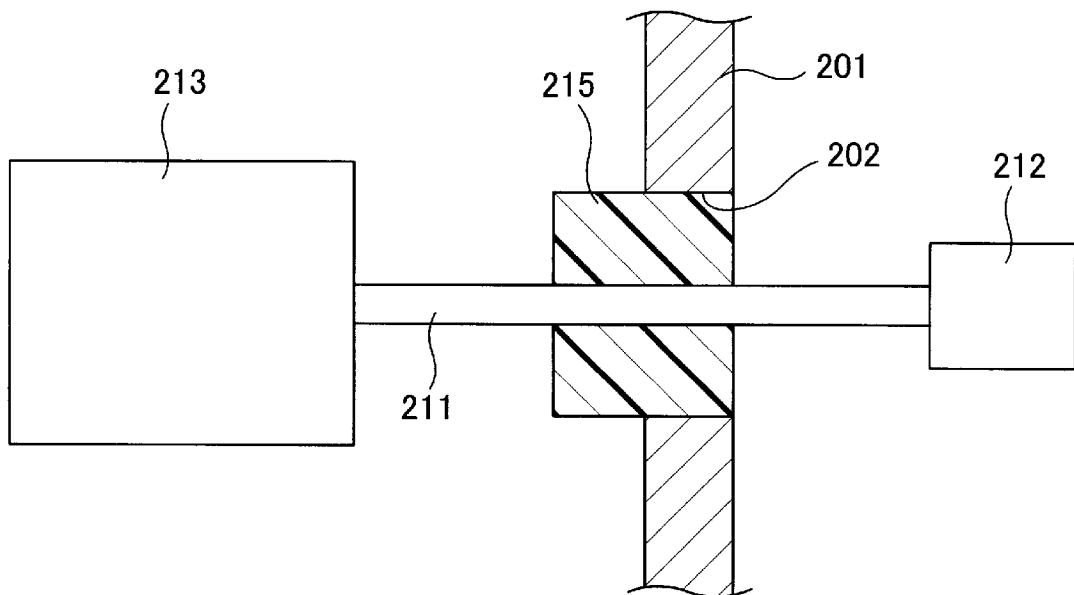
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/061658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H05K7/00(2006.01) i, F16J15/10(2006.01) i, H02G3/22(2006.01) i, H02K5/22(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)
H05K7/00, F16J15/10, H02G3/22, H02K5/22

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 126146/1989 (Laid-open No. 63986/1991) (Mitsubishi Electric Corp.), 21 June, 1991 (21.06.91), Page 4, line 13 to page 7, line 10; Fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 2003-134643 A (Yazaki Corp.), 09 May, 2003 (09.05.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 09 July, 2009 (09.07.09)	Date of mailing of the international search report 21 July, 2009 (21.07.09)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H05K7/00(2006.01)i, F16J15/10(2006.01)i, H02G3/22(2006.01)i, H02K5/22(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. H05K7/00, F16J15/10, H02G3/22, H02K5/22

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	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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
Y	日本国実用新案登録出願 1-126146 号(日本国実用新案登録出願公開 3-63986 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 (三菱電機株式会社) 1991.06.21, 第4ページ第13行-第7ページ第10行, 第1図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2003-134643 A (矢崎総業株式会社) 2003.05.09, 全文、全図 (ファミリーなし)	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、一般的な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

09.07.2009

国際調査報告の発送日

21.07.2009

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)

内田 博之

3S

8917

電話番号 03-3581-1101 内線 3391