

(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12日(12.01.2017)



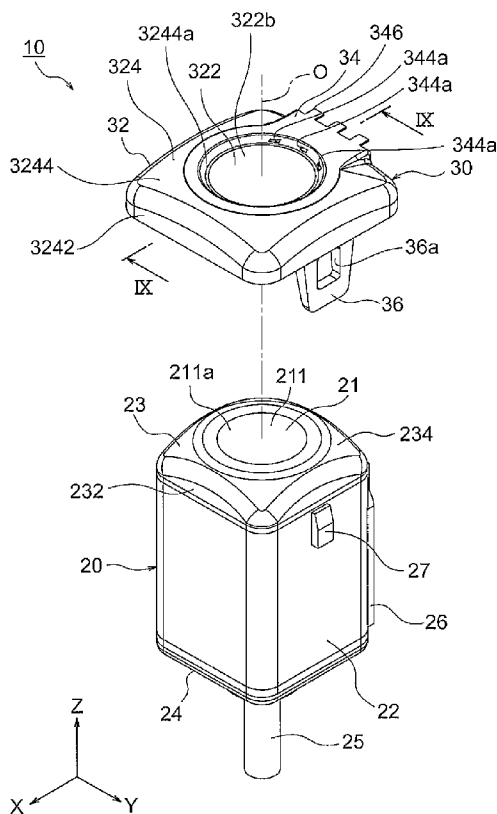
(10) 国際公開番号
WO 2017/006818 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01) G03B 17/02 (2006.01)
B60S 1/60 (2006.01) G03B 17/56 (2006.01)
G03B 15/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/069231
- (22) 国際出願日: 2016年6月29日(29.06.2016)
- (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 2015-136223 2015年7月7日(07.07.2015) JP
- (71) 出願人: ミツミ電機株式会社(MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧2丁目1番地2 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 沼宮内 貴之(NUMAKUNAI, Takayuki); 〒2068567 東京都多摩市鶴牧2丁目1番地2 ミツミ電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 池田 憲保, 外(IKEDA, Noriyasu et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 日比谷ダイビル 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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), ユーロパ (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),

[続葉有]

(54) Title: FOREIGN MATERIAL ADHESION PREVENTING DEVICE AND CAMERA DEVICE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 異物付着防止装置およびそれを備えたカメラ装置



(57) Abstract: A foreign material adhesion preventing device (30), which is to be used by being mounted on a camera main body (20) having a photographing surface (211a) exposed to the outside, and which prevents a foreign material from adhering to the photographing surface (211a) has: a cover (32) having a cover member (322) covering the photographing surface (211a); and a nozzle (34) that sprays a fluid toward an outer surface (322b) of the cover member (322). Consequently, the highly versatile foreign material adhesion preventing device (30) capable of preventing a foreign material from directly adhering to the photographing surface (211a) of the camera main body (20) can be provided.

(57) 要約: 外部に露出した撮影面(211a)を有するカメラ本体(20)に装着して用いられ、撮影面(211a)への異物の付着を防止する異物付着防止装置(30)は、撮影面(211a)を覆うカバー部材(322)を持つカバー(32)と、カバー部材(322)の外表面(322b)に向けて流体を吹き付けるノズル(34)と、を有する。これにより、カメラ本体(20)の撮影面(211a)に、直接、異物が付着することを防止できる、汎用性の高い異物付着防止装置(30)を提供することができる。

WO 2017/006818 A1

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))

明 細 書

発明の名称：異物付着防止装置およびそれを備えたカメラ装置 技術分野

[0001] 本発明は異物付着防止装置に関し、特に、車両の外装部に取り付けられる車載カメラ等のカメラ装置（カメラ本体）のレンズ部（撮影面）に、雨滴、砂塵、泥などの異物が付着するのを防止するための装置に関する。

背景技術

[0002] バックモニタ用カメラである車載カメラは、例えば、車体のスポイラーの下部や、ナンバープレート周囲の凹部、バックドアの上部や平坦なバックドア表面等に設置される。また、例えば、アラウンドモニタ用カメラである車載カメラは、車体のドアミラー（サイドミラー）の底面にも取り付けられる。このような車載カメラは、車体の外部に設置されるので、防塵・防水性を保つことが必要となる。

[0003] 特に、車載カメラのレンズ部（撮影面）には、雨滴や、砂塵、泥などの異物が付着してしまうことが度々ある。そこで、従来から、車載カメラのレンズ部（撮影面）に、洗浄液等の液体のような流体を吹き付けて異物を除去することが行われている。

[0004] 例えば、特許文献1は、ハウジング及び該ハウジングに設けられたレンズ（撮影面の撮影窓部）を有するカメラ本体と、レンズ（撮影面の撮影窓部）に向けて洗浄液を供給するカメラ用ノズルとを備えた「ウォッシュノズル付き車載カメラ」を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-175359号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述した特許文献1には、次に述べるような問題がある。

[0007] 特許文献1に開示されたウォッシュノズル付き車載カメラでは、カメラ本体の外形形状に合わせて、カメラ用ノズルの形状を設計しなければならない。特に、ノズルの吐出部（吐出口）の位置（角度）を、洗浄液等の液体がカメラ本体の撮影面の撮影窓部へ向けて適切に供給されるように、調整する必要がある。換言すれば、特許文献1に開示されたウォッシュノズル付き車載カメラは、汎用性に欠けるという問題がある。

[0008] また、特許文献1に開示されたウォッシュノズル付き車載カメラでは、外部に露出しているカメラ本体の撮影面の撮影窓部へ向けて、直接、洗浄液等の液体を吐出している。その為、液体の吐出後、カメラ本体の撮影面（撮影窓部）は、液体で濡れた状態となる。その結果、特許文献1に開示された車載カメラには、その濡れている撮影面（撮影窓部）に、ごみなどが再付着してしまうという問題もある。この問題を解決するためには、連続して液体を吐出し続けるか、或いは短い間隔を空けて常に液体を吐出する必要がある。しかしながら、それでは、洗浄液を頻繁に補充しなければならなくなるという、新たな問題が発生する。

[0009] したがって、本発明の目的は、カメラ本体の撮影面に、直接、異物が付着することを防止できる、汎用性の高い異物付着防止装置およびそれを備えたカメラ装置を提供することにある。

[0010] 本発明の他の目的は、説明が進むにつれて明らかになるだろう。

[0011] 尚、本発明の説明で示される上方、上端、上部、上面の文言は、本発明のカメラ装置（カメラ本体）における光軸〇方向の被写体側を示し、下方、下端、下部、下面の文言は、本発明のカメラ装置（カメラ本体）における光軸〇方向の撮像素子側を示すものである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の例示的な態様の要点について述べると、異物付着防止装置は、外部に露出した撮影面を有するカメラ本体に装着して用いられ、撮影面への異物の付着を防止する装置である。異物付着防止装置は、撮影面を覆うカバー部材を持つカバーと、カバー部材の外面向けて流体を吹き付けるノズルと

、を有する。

[0013] 本発明の他の例示的な態様によれば、上記異物付着防止装置と、該異物付着防止装置が装着されたカメラ本体と、を有する、カメラ装置が得られる。

発明の効果

[0014] 本発明では、カメラ本体の撮影面に、直接、異物が付着することを防止できる、汎用性の高い異物付着防止装置およびそれを備えたカメラ装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態に係るカメラ装置の分解斜視図である。

[図2]図1に図示したカメラ装置の外観斜視図ある。

[図3]図2に図示したカメラ装置の正面図である。

[図4]図2に図示したカメラ装置の平面図である。

[図5]図2に図示したカメラ装置の右側面図である。

[図6]図2に図示したカメラ装置の底面図である。

[図7]図1に示したカメラ装置に使用される異物付着防止装置を底面側から見た斜視図である。

[図8]図7に示した異物付着防止装置の分解斜視図である。

[図9]図1の線IX-IXについての断面図である。

[図10]図2に示したカメラ装置を車載カメラVCとして自動車AMに取り付けた状態を示す図であって、(A)は自動車AMを後面側から見た斜視図であり、(B)は自動車AMを前面側から見た正面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 図1乃至図9を参照して、本発明の一実施形態に係るカメラ装置10およびそれに装着される異物付着防止装置30の構造について説明する。図示のカメラ装置10は、後述するように、車体後部にバックモニタ用カメラとして使用される車載カメラから成る。なお、カメラ装置10は、車体のドアミラー（サイドミラー）の底面に取り付けられる、アラウンドモニタ用カメラとして使用される車載カメラであってもよい。

[0017] 図1はカメラ装置10の分解斜視図である。図2はカメラ装置10の外観斜視図である。図3はカメラ装置10の正面図である。図4はカメラ装置10の平面図である。図5はカメラ装置10の右側面図である。図6はカメラ装置10の底面図である。

[0018] また、図7は異物付着防止装置30を底面側から見た斜視図であり、図8はその異物付着防止装置30の分解斜視図である。図9は図1の線IX-IXについて断面図である。

[0019] ここでは、図1乃至図9に示されるように、直角座標系(X, Y, Z)を使用している。図1乃至図9に図示した状態では、直角座標系(X, Y, Z)において、X軸方向は前後方向(奥行方向)であり、Y軸方向は左右方向(幅方向)であり、Z軸方向は上下方向(高さ方向)である。そして、図1乃至図9に示す例においては、上下方向Zがレンズの光軸O方向である。図示の例では、上下方向Zの上方向は被写体(図示せず)が存在する方向である。尚、本実施形態において、Y軸方向(左右方向)は第1の方向とも呼ばれ、X軸方向(前後方向)は第2の方向とも呼ばれる。

[0020] 図示のカメラ装置10は、図1に示されるように、おおきく2つの構成要素から成る。すなわち、カメラ装置10は、カメラ本体20と、異物付着防止装置30とから成る。

[0021] 最初に、図1を参照して、カメラ本体20の構成について説明する。カメラ本体20は、レンズ群21と、このレンズ群21を保持する保持部材22と、この保持部材22の上端部に設けられたリテーナ23と、保持部材22の下端部に設けられた封止部材24と、この封止部材24から外部へ延出するケーブル25とを有する。ここで、「封止」とは、開口を閉鎖することをいう。

[0022] レンズ群21は複数のレンズから成る。図1では、レンズ群21を構成する複数のレンズのうち、一番上側の上部レンズ211のみを図示している。図示のレンズ群21において、複数のレンズの各々は、円形の外形形状を持つ。

- [0023] 保持部材 22 は、上下方向 Z に延在する実質的に四角筒形状をしている。保持部材 22 は、その内部空間が、レンズ群 21 を収容するレンズ収容空間と、基板ユニット（図示せず）を収容する基板収容空間とに分けられている。保持部材 22 は、その上端部に、リテーナ 23 を受けるためのリテーナ受け面（図示せず）を持つ。
- [0024] リテーナ 23 は、保持部材 22 の内部に水が浸入するのを防止するための部材である。リテーナ 23 は、保持部材 22 の上端に取り付けられる。リテーナ 23 は、上下方向 Z に延在する実質的に四角筒状の外筒部 232 と、この外筒部 232 の上端で外筒部 232 から斜め上方にかつ内側へ突出するように設けられた、曲面リング形状の上端部 234 と、から成る。上端部 234 は、上記レンズ群 21 の外形形状に合致した、実質的に円形の開口（図示せず）を持つ。
- [0025] リテーナ 23 の外筒部 232 は、保持部材 22 のリテーナ受け面で受け止められる。レンズ群 21 の一番上側の上部レンズ 211 の上面 211a は、リテーナ 23 の上端部 234 の開口から露出している。すなわち、リテーナ 23 は、上部レンズ 211 の上面 211a を露出させた状態で、上部レンズ 211 の外周縁を囲むように、保持部材 22 の上端部に取り付けられている。
- [0026] したがって、図示のカメラ本体 20 は、上部レンズ 211 の上面 211a を、外部に露出した撮影面として有する。
- [0027] 尚、本実施形態では、外部に露出した撮影面が上部レンズ 211 の上面 211a から成るが、本発明はこれに限定されない。例えば、外部に露出した撮影面は、上記特許文献 1 のような撮影窓部であってもよい。
- [0028] 図示はしないが、基板ユニットは、センサ基板と電源基板とを含む。センサ基板上に撮像素子が搭載されている。撮像素子は、上記レンズ群 21 により結像された被写体像を撮像して電気信号に変換する。撮像素子は、例えば、CCD (charge coupled device) 型イメージセンサや、CMOS (complementary metal oxide semiconductor) 型イメージセンサ等から成る。センサ

基板と電源基板とは、基板間コネクタを介して嵌合されている。電源基板に、上記ケーブル25の先端部がはんだなどにより電氣的に接続されている。

[0029] 以上の説明から明らかなように、図示のカメラ本体20は、実質的に四角柱の外形形状をしている。ここで、一般に市販されている車載カメラのようなカメラ装置は、図1に示されるカメラ本体20の外形形状のように、実質的に四角柱の外形形状をしていることに注意されたい。すなわち、一般に市販されているカメラ装置は、その高さ寸法が異なる場合があるが、実質的に同じ縦寸法および横寸法を有していることに注意されたい。

[0030] 保持部材22と、リテーナ23と、封止部材24との組み合わせは、カメラ本体20のハウジングとして働く。

[0031] 図5に示されるように、カメラ本体20は、後述する異物付着防止装置30のノズル34へ、流体を供給するための供給口を持つ供給管26を更に有する。図示の例では、供給管26は、保持部材22の背面で上下方向Zに延在して設けられている。供給管26は、左右方向（第1の方向）Yに幅広い矩形管から成る。図示の例では、流体は空気から成る。

[0032] 供給管26の下端部には、略円筒状の差込部28が突出するように設けられている。差込部28には、図示しないホースの一端が差し込まれる。ホースの他端には、図示しないポンプのような空気供給源が接続されている。尚、流体は、空気に限定されず、洗浄液等の液体であってもよい。

[0033] また、図1に示されるように、カメラ本体20は、保持部材22の左右方向（第1の方向）Yの両側面に、リテーナ23に近接した位置で外側へ突出する一対の突起部（凸部）27（但し、図1では、右側の突起部のみ図示する）を有する。この一対の突起部27には、図2および図3に示されるように、後述する異物付着防止装置30の一対の留め具36の孔（凹部）36aが嵌めこまれる。したがって、カメラ本体20の一対の突起部27と、異物付着防止装置30の留め具36との組み合わせは、スナップフィットとして働く。このような構成を採用することにより、異物付着防止装置30をカメラ本体20に容易に取り付けることができる。換言すれば、異物付着防止装

置 30 のカメラ本体 20 への取付け作業を向上させることができる。

[0034] なお、図示の実施形態では、スナップフィットを、カメラ本体 20 側に凸部 27 を設け、異物付着防止装置 30 側に凹部 36 a を設けて構成しているが、逆であってもよい。即ち、スナップフィットを、カメラ本体 20 側に凹部を設け、異物付着防止装置 30 側に凸部を設けて構成してもよい。

[0035] このように、異物付着防止装置 30 の留め具 36 は、当該異物付着防止装置 30 をカメラ本体 20 へ取り付けるための取付け部材として働く。

[0036] 次に、図 1 乃至図 9 を参照して、カメラ本体 20 に装着される異物付着防止装置 30 について説明する。

[0037] 異物付着防止装置 30 は、外部に露出した撮影面 211 a を有するカメラ本体 20 に装着して用いられる。異物付着防止装置 30 は、撮影面 211 a へ異物が付着するのを防止するための装置である。ここで、異物は、例えば、雨滴、虫、砂塵、泥等から成る。

[0038] 異物付着防止装置 30 は、撮影面 211 a を覆うカバー部材 322 を持つカバー 32 と、カバー部材 322 の外面 322 b に向けて流体を吹き付けるノズル 34 と、を有する。前述したように、図示の例では、流体は空気から成る。ここで、カバー部材 322 の外面 322 b へ空気を連続的に吹き付けても良いし、或いは、車内に設置されたスイッチ（図示せず）を押したときに所定時間だけ、カバー部材 322 の外面 322 b へ空気を連続的に吹き付けるようにしても良い。

[0039] 図示のカバー部材 322 は、図 4 に示されるように、平面視、円形形状をしており、薄い膜状に形成されている。したがって、カバー部材 322 は、カバー膜とも呼ばれる。カバー部材 322 の直径は、カメラ本体 20 の上部レンズ 211（撮影面 211 a）の直径より大きい。

[0040] カバー 32 は、カバー部材 322 の半径方向外側に設けられた周辺部 324 を有する。周辺部 324 は、四角筒状の装着部 3242 と、上端保持部 3244 とから成る。四角筒状の装着部 3242 は、図 7 に示されるように、カメラ本体 20 の保持部材 22 の外形形状（寸法）と実質的に等しい寸法の

略矩形開口 3 2 4 2 a を持ち、カメラ本体 2 0 の保持部材 2 2 に装着される。上端保持部 3 2 4 4 は、この装着部 3 2 4 2 とカバー部材 3 2 2 との間に設けられ、カバー部材〈カバー膜〉 3 2 2 を保持する。

[0041] 一方、ノズル 3 4 は、図 8 および図 9 に示されるように、供給管 2 6 の供給口と実質的に同じ開口形状の導入口 3 4 2 a を持つ導入管 3 4 2 と、導入管 3 4 2 の先端部に設けられた吐出部 3 4 4 とを有する。導入管 3 4 2 は、カメラ本体 2 0 の保持部材 2 2 の背面側で、上下方向 Z に延在した矩形管から成る。一方、吐出部 3 4 4 は、導入管 3 4 2 の流路と連通して、前後方向 X に延在する 3 本の噴射孔 3 4 4 a (図 1 参照) を持つ。

[0042] 異物付着防止装置 3 0 は、図 5、図 7 および図 8 に示されるように、導入管 3 4 2 の導入口 3 4 2 a と、供給管 2 6 の供給口との間に取り付けられたガスケット 3 7 を備える。ガスケット 3 7 は、例えば、両面テープ等を使用して、導入口 3 4 2 a および供給口に取り付けられる。これにより、導入管 3 4 2 と供給管 2 6 との間の気密性を確保している。

[0043] 本例の異物付着防止装置 3 0 では、カバー 3 2 とノズル 3 4 と一対の留め具 3 6 とが一体に構成されている。具体的には、カバー 3 2 とノズル 3 4 と一対の留め具 3 6 とが、射出成形によって樹脂で一体に形成されている。

[0044] 図 9 に示されるように、射出成形の際に、ノズル 3 4 の流路(本例の場合、吐出部 3 4 4 の 3 本の噴射孔 3 4 4 a と導入管 3 4 2 との間を接続する流路)に 3 つの窓 3 4 6 a (但し、図 9 では、1 つの窓 3 4 6 a のみ図示している)が形成される。そして、射出成形の際に、これら 3 つの窓 3 4 6 a に近接して、3 つの樹脂片 3 4 6 も形成される。そこで、本例の異物付着防止装置 3 0 では、3 つの樹脂片 3 4 6 を熱溶着して、3 つの窓 3 4 6 a を塞いでいる。

[0045] 尚、本例の異物付着防止装置 3 0 では、3 つの窓 3 4 6 a を熱溶着で塞いでいるが、それ以外の方法で塞いでもよい。例えば、上記 3 つの樹脂片 3 4 6 を形成せずに、3 つの窓 3 4 6 a に樹脂を封入して塞いでも良いし、3 つの窓 3 4 6 a に 3 つの樹脂製部品のような部品を挿入した後に接着して塞い

でもよい。

- [0046] また、本例の異物付着防止装置 30 では、異物付着防止装置 30 を構成する樹脂は、透明樹脂から成る。そのような透明樹脂としては、例えば、アクリル樹脂や、ポリカーボネート樹脂などを使用することができる。
- [0047] さらに、本例の異物付着防止装置 30 では、カバー部材 322 を除いて、異物付着防止装置 30 を構成する透明樹脂の外壁面を、光を遮断する材料から成る塗装材料 30a で塗装している。これにより、カバー部材 322 以外から、光がカメラ本体 20 の撮影面 211a に入射するのを防止することができる。その結果、カメラ本体 20 の撮像素子で撮像された画像におけるゴーストやフレアを防止することができる。また、本例の異物付着防止装置 30 では、カバー部材 322 には、カメラ本体 20 の撮影面 211a と対向する内面に反射防止膜 322a が形成されている。これによっても、カメラ本体 20 の撮像素子で撮像された画像におけるゴーストやフレアを防止することができる。
- [0048] 図 9 に示されるように、カバー部材 322 は、その周辺の上端保持部 3244 より一段落として設けられている。これにより、カバー部材 322 の外面 322b に、虫、砂塵、泥などが付着するのを防止することができる。
- [0049] また、図 9 に示されるように、図示のカバー部材 322 は、外側へ突出した曲面形状をしている。これにより、カメラ本体 20 の視野 (FOV : field of view) 又は画角 (AOV : angle of view) を確保している。さらに、本例の異物付着防止装置 30 では、図 9 に示されるように、カバー部材 322 の一段落とした部分に面取り部 3244a が施されている。これによっても、カメラ本体 20 の視野又は画角を確保している。
- [0050] 図 7 および図 8 に示されるように、異物付着防止装置 30 は、カバー 32 の周辺部 324 の内壁とカメラ本体 20 の外壁との間に装着される Oリング 38 を更に有する。これにより、カメラ本体 20 と異物付着防止装置 30 のカバー 32 との間の空間 (隙間) を密閉することができる。その結果、カメラ本体 20 とカバー 32 との間の隙間に、水分が浸入するのを防止すること

ができる。

[0051] また、本例の異物付着防止装置30では、図9に示されるように、ノズル34の先端（すなわち、吐出部344の3本の噴射孔344aの先端）のノズル出力径 D_{no} が絞られている。このような構造を採用することにより、噴射孔344aからカメラ本体20の撮影面211aへ向けて噴射する、空気の流速を増大することができるという効果を奏する。

[0052] この構造により、カバー部材322の外面322bに対する噴射孔344aの先端の角度が浅いことから、噴射された流体はカバー部材322の外面322bの表面形状に沿って進行するコアングダ効果により、噴射孔344aの反対側に位置する面取り部3244aまで離間することなく到達する。換言すれば、噴射孔344aを出た流体はカバー部材322の外面322bから消散してしまう離間成分が少なく、流体の大部分が異物除去に寄与するため、異物の除去効率が高い。

[0053] さらに、本例の異物付着防止装置30では、カバー部材322の外面322bには、撥水加工が施されている。これにより、カバー部材322の外面322bに付着するかも知れない雨滴を効率的にはじくことが可能となる。

[0054] 以上の説明から明らかなように、本発明の実施形態によれば、異物付着防止装置30は、カメラ本体20の撮影面211aを覆うカバー32を備えているので、撮影面211aに、直接、異物が付着するのを防止することが可能となる。また、異物付着防止装置30は、市販のカメラ装置に容易に装着することが可能な構成をしているので、汎用性を向上させることができる。また、流体として空気を使用した場合、流体として洗浄液のような液体を使用した場合と比較して、液体を補充するというような手間を省いたり、ごみが再付着するのを防ぐことが可能となる。

[0055] 図10は、カメラ装置10を車載カメラVCとして自動車AMに取り付けた状態を示す図である。図10において、(A)は自動車AMを後面側から見た斜視図であり、(B)は自動車AMを前面側から見た正面図である。

[0056] 図10(A)に示されるように、カメラ装置10は、自動車AMの車体後

部にバックモニタ用カメラVCとして取付け部材（図示せず）を使用して取り付けられる。

[0057] また、図10（A）および図10（B）に示されるように、カメラ装置10は、自動車AMのドアミラー（サイドミラー）OMの底面にアラウンドモニタ用カメラVCとして取付け部材（図示せず）を使用して取り付けられる。

[0058] また、図10（A）および図10（B）に示されるように、カメラ装置10が自動車AMに取り付けられ、使用されている際に、もしカバー部材322の外面322bに飛び石等の接触により傷が付いた場合、異物付着防止装置30のみを交換するだけで良く、カメラ本体20を交換する必要が無い。

[0059] 本発明の例示的な態様について説明する。

[0060] 本発明の例示的な態様によれば、外部に露出した撮影面（211a）を有するカメラ本体（20）に装着して用いられ、撮影面（211a）への異物の付着を防止する異物付着防止装置（30）であって、撮影面（211a）を覆うカバー部材（322）を持つカバー（32）と、カバー部材（322）の外面（322b）に向けて流体を吹き付けるノズル（34）と、を有する異物付着防止装置が得られる。

[0061] 上記異物付着防止装置（30）において、上記カバー（32）と上記ノズル（34）とが一体に構成されていることが好ましい。また、カバー（32）とノズル（34）とが、射出成形によって樹脂で一体に形成されていることがより好ましい。その場合、射出成形の際にノズル（34）の流路に形成される窓（346a）が、熱溶着、樹脂封入、および部品接着のいずれかで塞がれることが望ましい。樹脂は、透明樹脂から成ることが好ましい。その場合、カバー部材（322）を除いて、透明樹脂の外壁面が光を遮断する材料から成る塗装材料（30a）で塗装されていることが望ましい。また、カバー部材（322）が、その周辺の樹脂（324）より一段落として設けられていることが好ましい。その場合、カバー部材（322）は、曲面形状をしていることが望ましく、カバー部材（322）の一段落とした部分に面取

り部（3244a）が施されていることが望ましい。

[0062] また、上記異物付着防止装置（30）は、当該異物付着防止装置（30）をカメラ本体（20）へ取り付けるための取付け部材（36）を有することが好ましい。また、上記カバー（32）は、カバー部材（322）の周囲に設けられてカメラ本体（20）に装着される周辺部（324）を備えてよい。この場合、異物付着防止装置（30）は、カバー（32）の周辺部（324）の内壁とカメラ本体（20）の外壁との間に装着されるリング（38）を更に有することが望ましい。また、カメラ本体（20）は、ノズル（34）へ流体を供給するための供給口を持つ供給管（26）を備え、ノズル（34）は、流体が導入される導入口（342a）を持つ導入管（342）を有してよい。この場合、異物付着防止装置（30）は、導入管（342）の導入口（342a）と、供給管（26）の供給口との間に取り付けられたガスケット（37）を更に有することが好ましい。さらに、カバー部材（322）は、撮影面（211a）と対向する内面に反射防止膜（322a）が形成されていることが好ましい。ノズル（34）の先端のノズル出力径（ D_{no} ）が絞られていることが望ましい。さらに、カバー部材（322）の外面（322b）には、撥水加工が施されていることが好ましい。上記流体は、空気から成ることが望ましい。

[0063] 本発明の他の例示的な態様によれば、上記異物付着防止装置（30）と、該異物付着防止装置（30）が装着されたカメラ本体（20）と、を有する、カメラ装置（10）が得られる。

[0064] 尚、上記括弧内の参照符号は、本発明の理解を容易にするために付したものであり、一例に過ぎず、本発明は、これらに限定されないのは勿論である。

[0065] 以上、実施の形態を参照して本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のScope内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0066] 例えば、上述した実施形態に係る異物付着防止装置30では、カバー32

とノズル34とを一体に構成しているが、カバー32とノズル34とを別体で構成してもよい。また、上述した実施形態に係る異物付着防止装置30では、カバー32とノズル34とを、射出成形によって樹脂で一体に形成しているが、製法はそれに限定されないのは勿論である。また、上述した実施形態に係る異物付着防止装置30では、樹脂として透明樹脂を使用しているが、必ずしも異物付着防止装置30の全部を一種類の透明樹脂で形成しなくてもよい。例えば、異物付着防止装置30のうち、カバー部材（カバー膜）322のみを透明樹脂で形成し、それ以外の部分を不透明樹脂で形成してもよい。さらに、上述した実施形態に係る異物付着防止装置30では、ノズル34が3本の噴射孔344aを備えているが、噴射孔の本数はこれに限定されない。例えば、噴射孔344aは、1本のみであってもよく、2本でもよく、4本以上あってもよい。

[0067] この出願は、2015年7月7日に提出された日本出願特願2015-136223号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0068] 本発明に係るカメラ装置は、車載カメラには限定されず、他の分野（例えば、野外において監視を必要とする監視（警備）分野など）に使用されるカメラとしても利用され得る。

符号の説明

[0069]

10	カメラ装置（車載カメラ）
20	カメラ本体
21	レンズ群
211	上部レンズ
211a	上面（撮影面）
22	保持部材
23	リテーナ
232	外筒部

- 2 3 4 上端部
- 2 4 封止部材
- 2 5 ケーブル
- 2 6 供給管
- 2 7 突起部（凸部）
- 2 8 差込部
- 3 0 異物付着防止装置
- 3 0 a 塗装材料
- 3 2 カバー
- 3 2 2 カバー部材（カバー膜）
- 3 2 2 a 反射防止膜
- 3 2 2 b 外面
- 3 2 4 周辺部
- 3 2 4 2 装着部
- 3 2 4 2 a 略矩形開口
- 3 2 4 4 上端保持部
- 3 2 4 4 a 面取り部
- 3 4 ノズル
- 3 4 2 導入管
- 3 4 2 a 導入口
- 3 4 4 吐出部
- 3 4 4 a 噴射孔
- 3 4 6 樹脂片
- 3 4 6 a 窓
- 3 6 留め具（取付け部材）
- 3 6 a 孔（凹部）
- 3 7 ガスケット
- 3 8 Oリング

D n o	ノズル出力径
A M	自動車
O M	ドアミラー（サイドミラー）
V C	車載カメラ
O	光軸
X	前後方向（第 2 の方向）
Y	左右方向（第 1 の方向）
Z	上下方向

請求の範囲

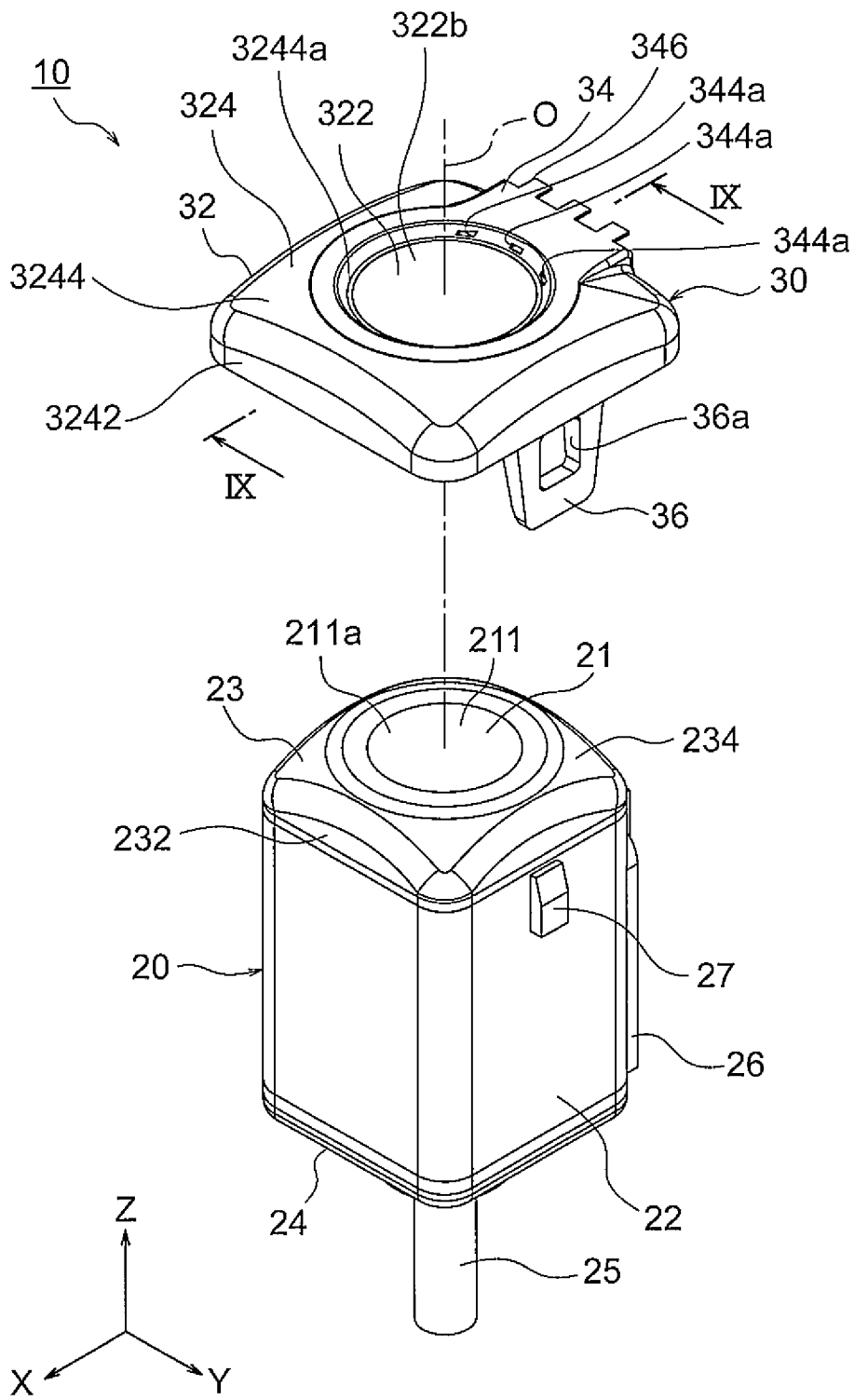
- [請求項1] 外部に露出した撮影面（211a）を有するカメラ本体（20）に装着して用いられ、前記撮影面（211a）への異物の付着を防止する異物付着防止装置（30）であって、
- 前記撮影面（211a）を覆うカバー部材（322）を持つカバー（32）と、
- 前記カバー部材（322）の外面（322b）に向けて流体を吹き付けるノズル（34）と、
- を有する異物付着防止装置。
- [請求項2] 前記カバー（32）と前記ノズル（34）とが一体に構成されている、請求項1に記載の異物付着防止装置。
- [請求項3] 前記カバー（32）と前記ノズル（34）とが、射出成形によって樹脂で一体に形成されている、請求項2に記載の異物付着防止装置。
- [請求項4] 前記射出成形の際に前記ノズル（34）の流路に形成される窓（346a）が、熱溶着、樹脂封入、および部品接着のいずれかで塞がれている、請求項3に記載の異物付着防止装置。
- [請求項5] 前記樹脂が透明樹脂から成る、請求項3又は4に記載の異物付着防止装置。
- [請求項6] 前記カバー部材（322）を除いて、前記透明樹脂の外壁面が光を遮断する材料から成る塗装材料（30a）で塗装されている、請求項5に記載の異物付着防止装置。
- [請求項7] 前記カバー部材（322）が、その周辺の樹脂より一段落として設けられている、請求項3乃至6のいずれか1項に記載の異物付着防止装置。
- [請求項8] 前記カバー部材（322）が曲面形状をしている、請求項7に記載の異物付着防止装置。
- [請求項9] 前記カバー部材（322）の一段落とした部分に面取り部（3244a）が施されている、請求項8に記載の異物付着防止装置。

- [請求項10] 前記異物付着防止装置は、当該異物付着防止装置（30）を前記カメラ本体（20）へ取り付けるための取付け部材（36）を有する、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の異物付着防止装置。
- [請求項11] 前記カバー（32）は、前記カバー部材（322）の周囲に設けられて前記カメラ本体（20）に装着される周辺部（324）を備え、
前記異物付着防止装置（30）は、前記カバー（32）の前記周辺部（324）の内壁と前記カメラ本体（20）の外壁との間に装着されるリング（38）を更に有する、請求項1乃至10のいずれか1項に記載の異物付着防止装置。
- [請求項12] 前記カメラ本体（20）は、前記ノズル（34）へ前記流体を供給するための供給口を持つ供給管（26）を備え、
前記ノズル（34）は、前記流体が導入される導入口（342a）を持つ導入管（342）を有し、
前記異物付着防止装置（30）は、前記導入管（342）の前記導入口（342a）と、前記供給管（26）の前記供給口との間に取り付けられたガスケット（37）を更に有する、請求項1乃至11のいずれか1項に記載の異物付着防止装置。
- [請求項13] 前記カバー部材（322）は、前記撮影面（211a）と対向する内面に反射防止膜（322a）が形成されている、請求項1乃至12のいずれか1項に記載の異物付着防止装置。
- [請求項14] 前記ノズル（34）の先端のノズル出力径（Dno）が絞られている、請求項1乃至13のいずれか1項に記載の異物付着防止装置。
- [請求項15] 前記カバー部材（322）の外表面（322b）には、撥水加工、親水加工のいずれかが施されている、請求項1乃至14のいずれか1項に記載の異物付着防止装置。
- [請求項16] 前記流体が空気から成る、請求項1乃至15のいずれか1項に記載の異物付着防止装置。
- [請求項17] 請求項1乃至16のいずれか1項に記載の異物付着防止装置（30）

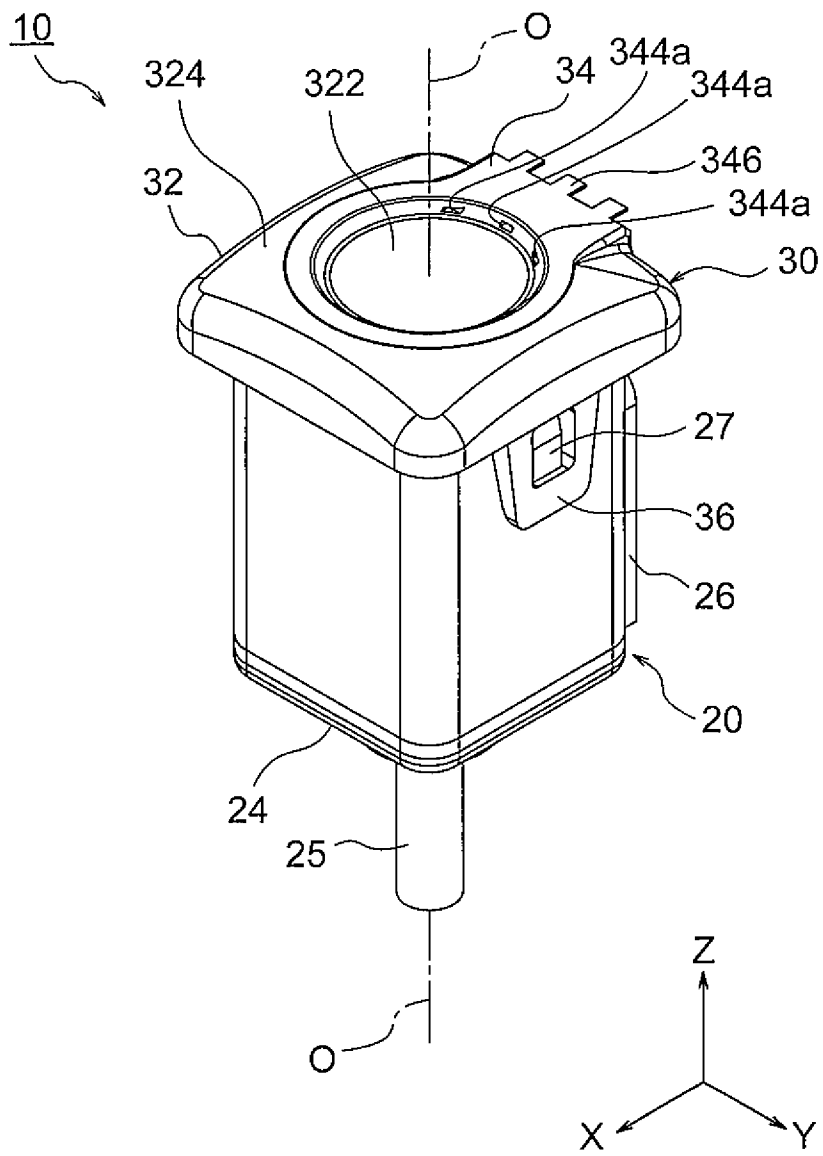
)と、

該異物付着防止装置(30)が装着されたカメラ本体(20)と、
を有する、カメラ装置(10)。

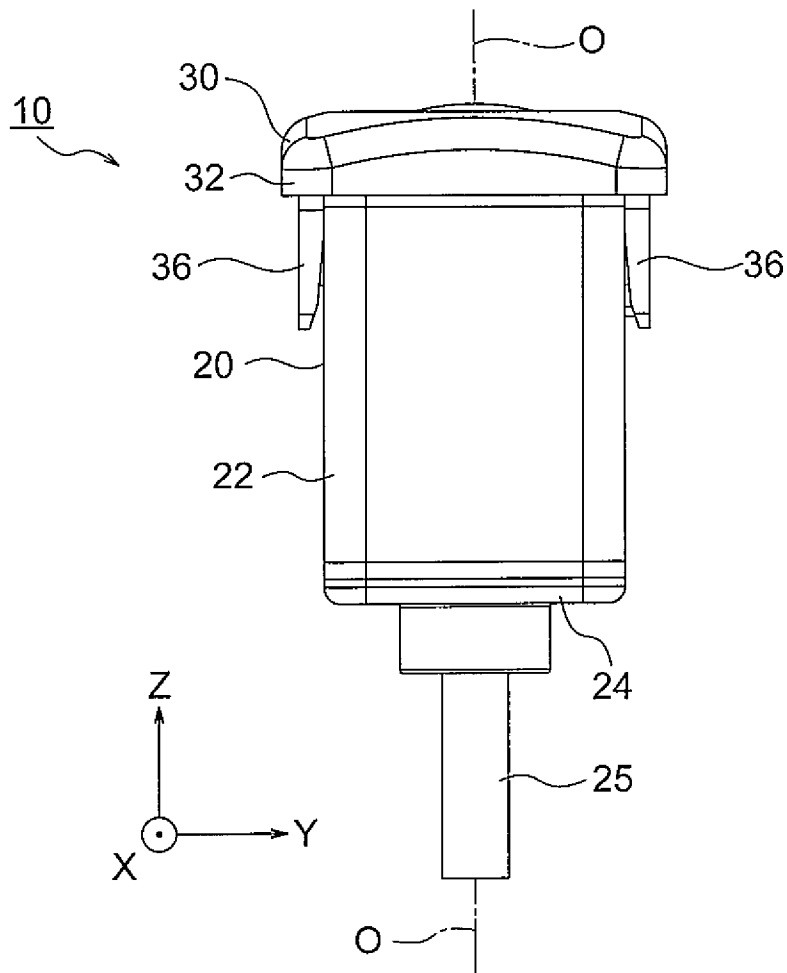
[図1]



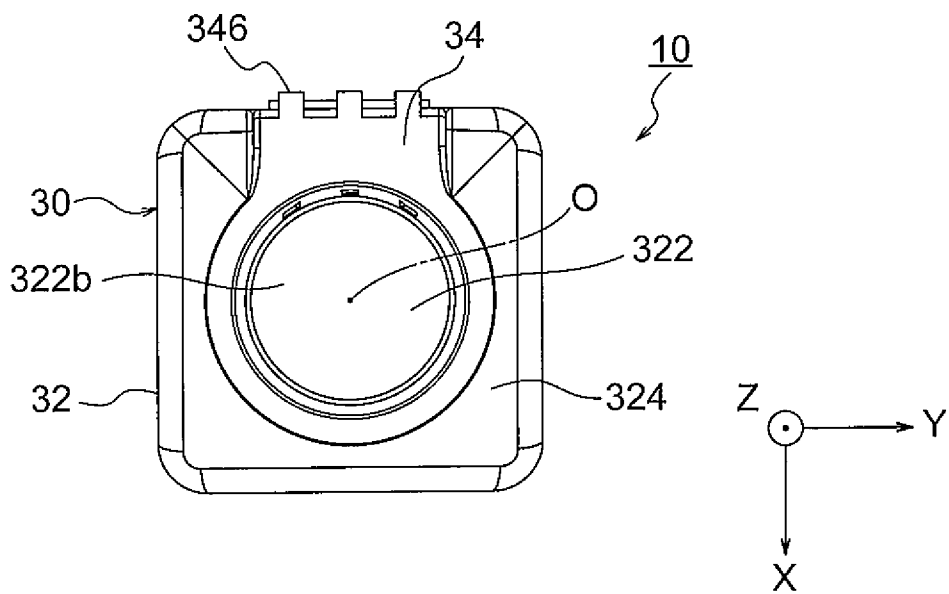
[図2]



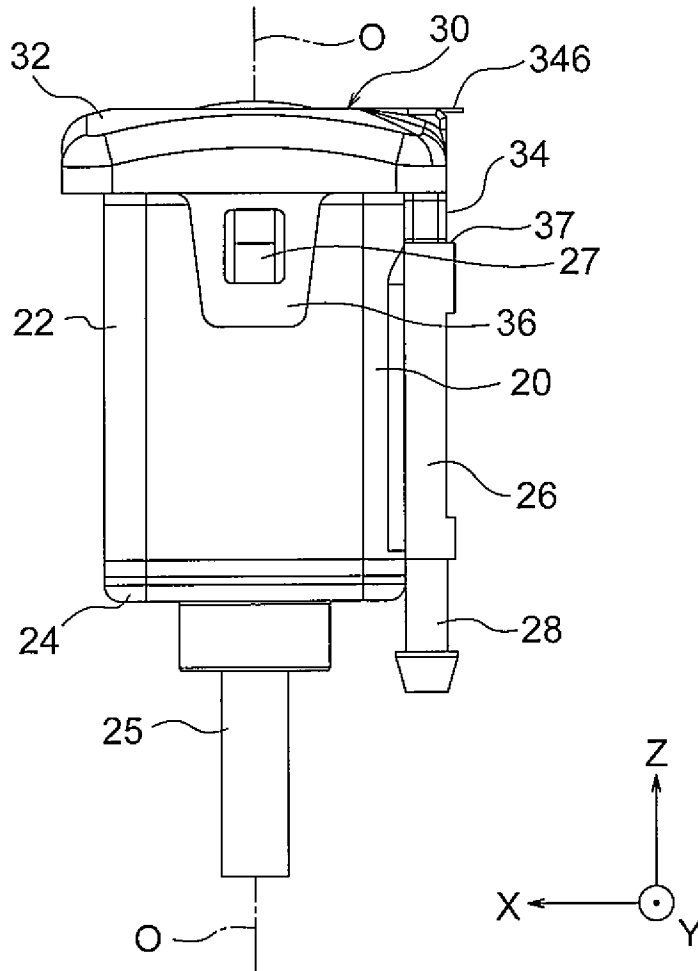
[図3]



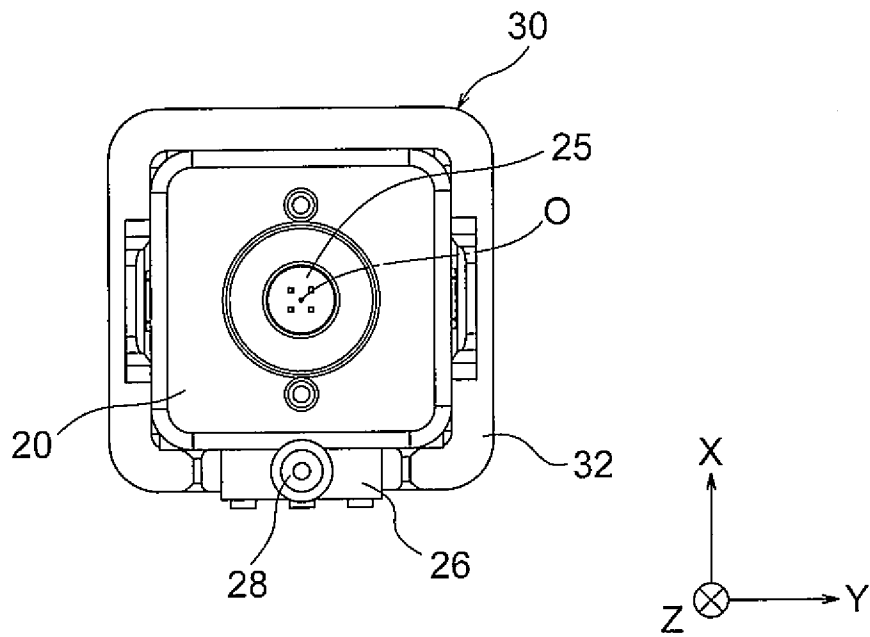
[図4]



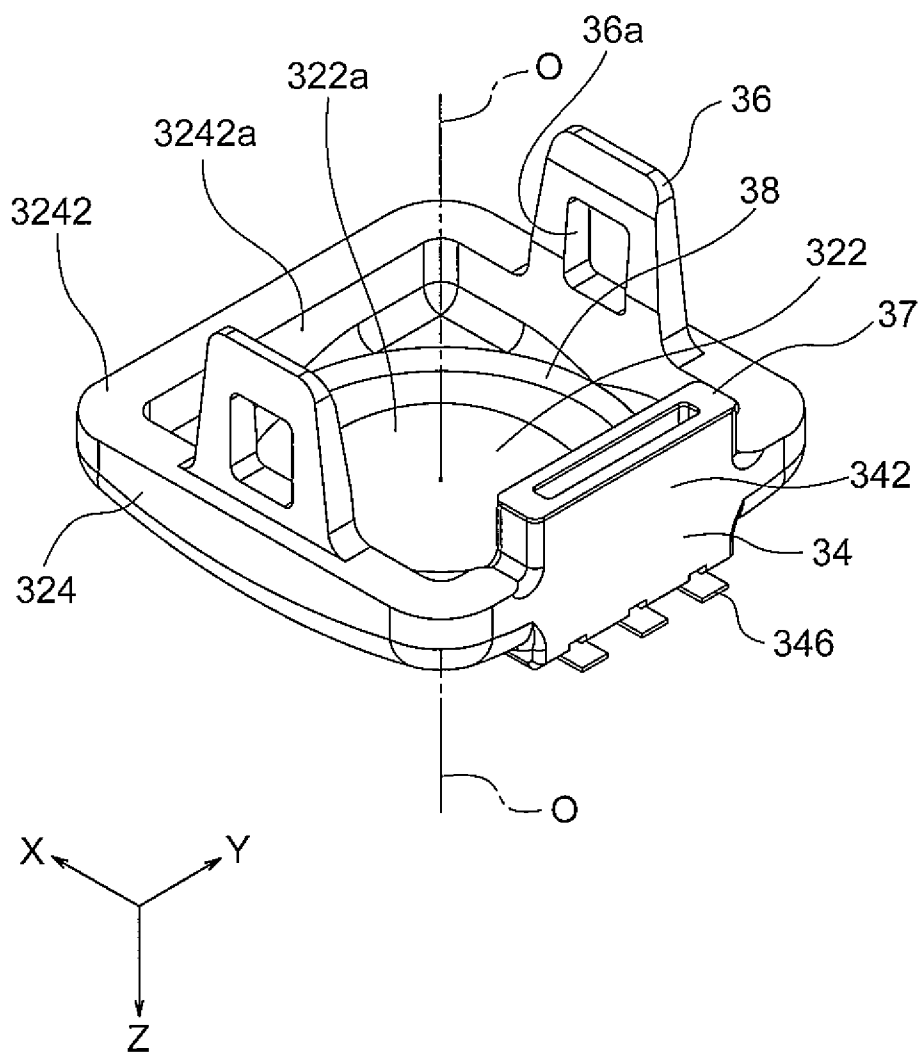
[図5]



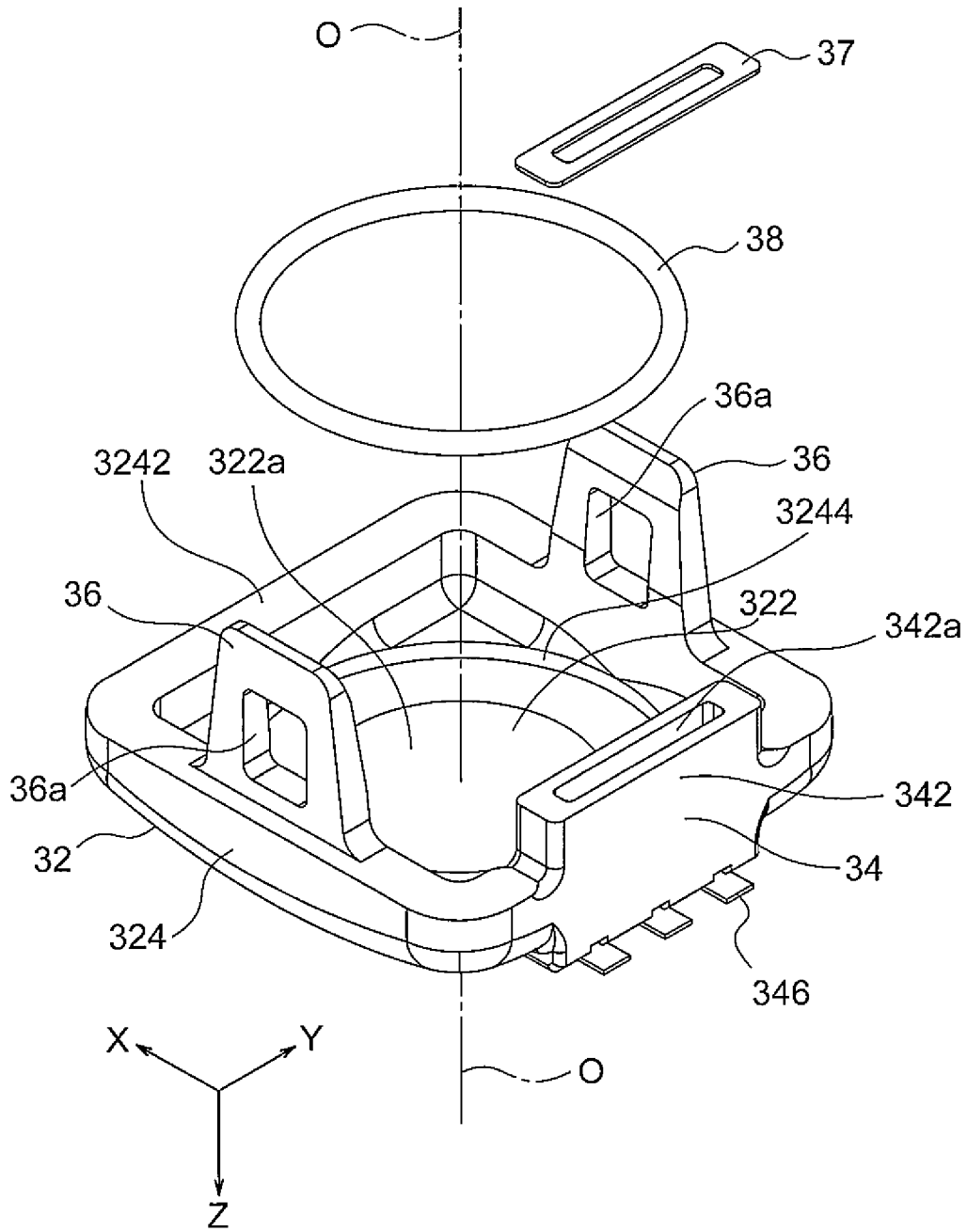
[図6]



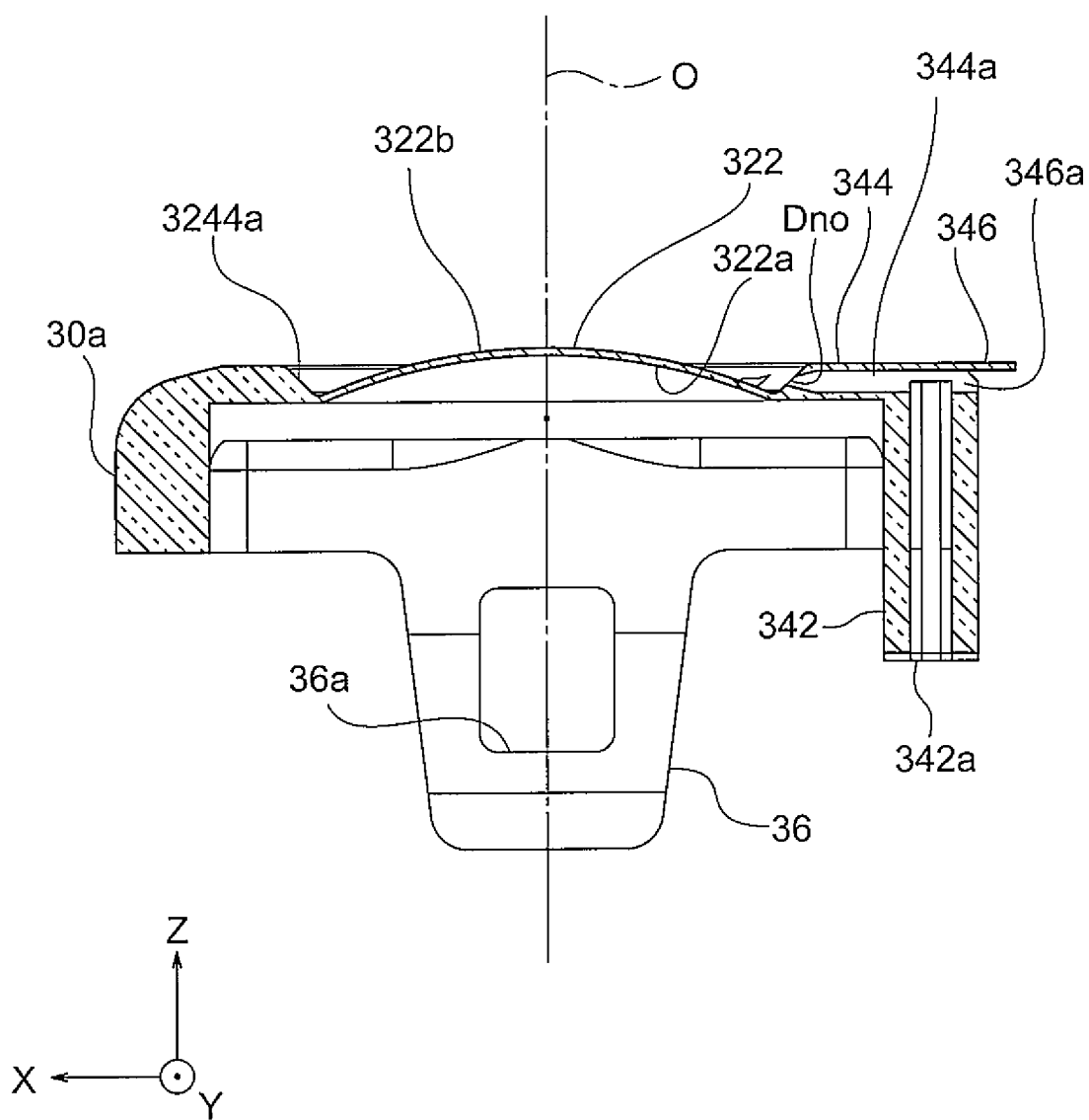
[図7]



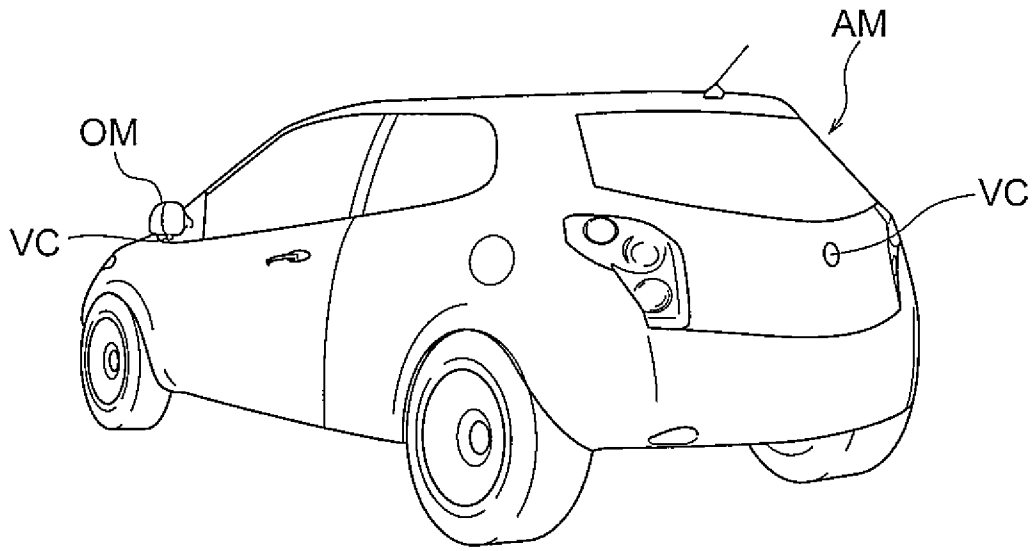
[図8]



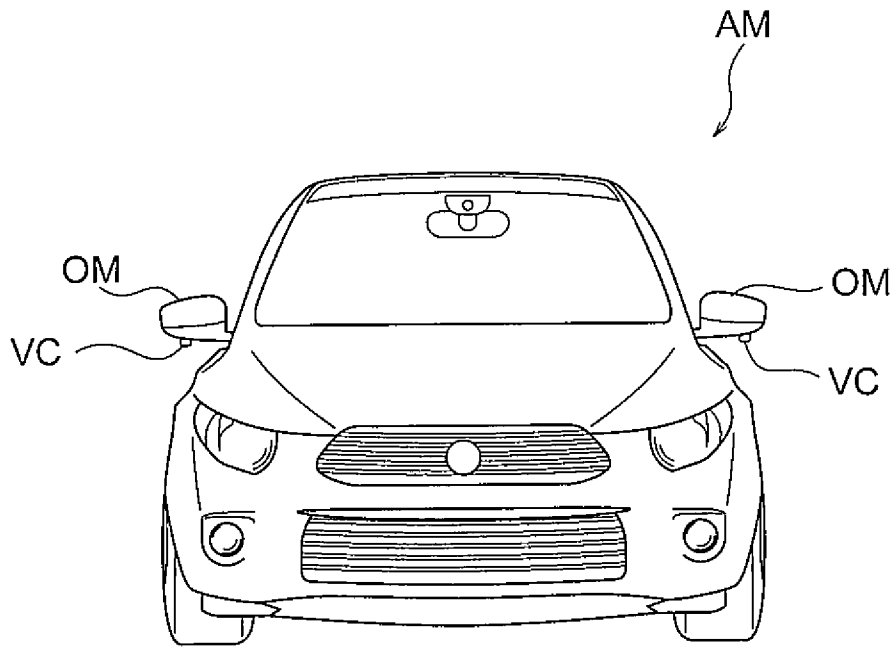
[図9]



[図10]



(A)



(B)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/069231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N5/225(2006.01)i, B60S1/60(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, G03B17/56(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)
H04N5/225, B60S1/60, G03B15/00, G03B17/02, G03B17/56

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

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2016</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2016</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2016</i>

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 A	JP 2015-83830 A (Asmo Co., Ltd.), 30 April 2015 (30.04.2015), paragraphs [0032] to [0056]; fig. 4, 5 & US 2015/0078940 A1 paragraphs [0032] to [0061]	1-3, 10-17 4-9
Y	JP 2013-154771 A (Asmo Co., Ltd.), 15 August 2013 (15.08.2013), paragraphs [0017], [0021] to [0023], [0031] (Family: none)	1-3, 10-17
Y	JP 2014-127930 A (Fujitsu General Ltd.), 07 July 2014 (07.07.2014), paragraph [0009] (Family: none)	11

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 25 July 2016 (25.07.16)	Date of mailing of the international search report 09 August 2016 (09.08.16)
--	---

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/JP2016/069231

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-164143 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 June 2004 (10.06.2004), paragraphs [0051] to [0052] (Family: none)	13
A	JP 2003-175767 A (Mitsubishi Electric Corp.), 24 June 2003 (24.06.2003), paragraphs [0013] to [0016] (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N5/225(2006.01)i, B60S1/60(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, G03B17/56(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. H04N5/225, B60S1/60, G03B15/00, G03B17/02, G03B17/56

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
Y A	JP 2015-83830 A (アスモ株式会社) 2015.04.30, 段落 0032-0056, 図 4, 5 & US 2015/0078940 A1, 段落 0032-0061	1-3, 10-17 4-9
Y	JP 2013-154771 A (アスモ株式会社) 2013.08.15, 段落 0017, 0021-0023, 0031 (ファミリーなし)	1-3, 10-17
Y	JP 2014-127930 A (株式会社富士通ゼネラル) 2014.07.07, 段落 0009 (ファミリーなし)	11

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

25.07.2016

国際調査報告の発送日

09.08.2016

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)
 佐藤 直樹

5 P 9562

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

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
Y	JP 2004-164143 A (松下電器産業株式会社) 2004. 06. 10, 段落 0051-0052 (ファミリーなし)	13
A	JP 2003-175767 A (三菱電機株式会社) 2003. 06. 24, 段落 0013-0016 (ファミリーなし)	1