(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
2020年10月1日(01.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/195247 A1

(51) 国際特許分類:
G01J 1/02 (2006.01)　*G01V 8/12* (2006.01)
G01J 1/04 (2006.01)　*B60R 21/00* (2006.01)
H05B 3/10 (2006.01)　*G01S 7/481* (2006.01)
G02B 5/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2020/005096

(22) 国際出願日：　2020年2月10日(10.02.2020)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-062636　2019年3月28日(28.03.2019)　JP
特願 2019-235649　2019年12月26日(26.12.2019)　JP

(71) 出願人: 豊田合成株式会社(**TOYODA GOSEI CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒4528564 愛知県清須市春日長畑１番地 Aichi (JP).

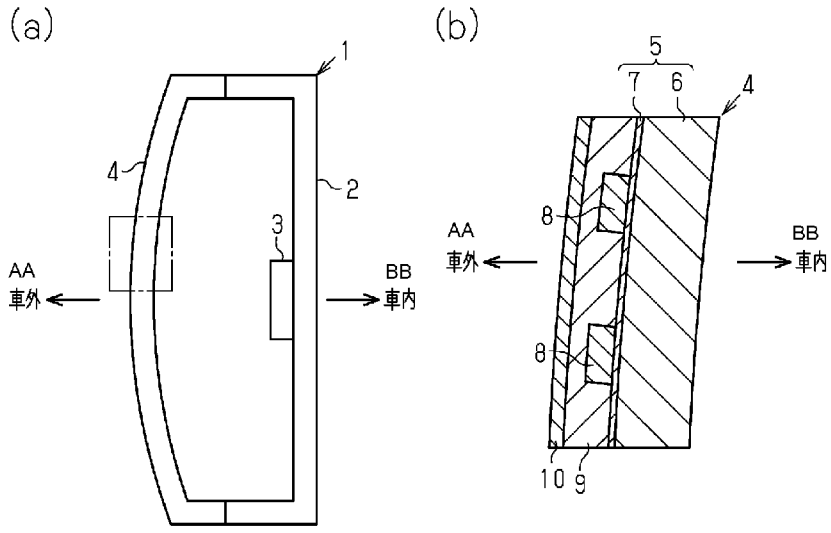
(72) 発明者: 奥村 晃司(**OKUMURA Koji**); 〒4528564 愛知県清須市春日長畑１番地 豊田合成株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 恩田　誠, 外 (**ONDA Makoto** et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目１２番地１ Gifu (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,

(54) **Title:** INFRARED SENSOR COVER

(54) 発明の名称： 赤外線センサ用カバー



AA Vehicle exterior
BB Vehicle interior

(57) **Abstract:** An infrared sensor cover (4) comprises a cover substrate (5) that is provided on the path of infrared rays transmitted and received by an infrared sensor (3) and a heater wire (8) that is provided on the surface of the cover substrate (5) and is heated by the passage of electricity. A plurality of recesses and protrusions are formed on the surface of the heater wire (8).

(57) 要約：赤外線センサ用カバー（４）は、赤外線センサ（３）によって送受信される赤外線の経路上に設けられるカバー基材（５）と、そのカバー基材（５）の表面に設けられて通電によって発熱するヒータ線（８）と、を備える。ヒータ線（８）の表面には多数の凹凸が形成されている。

WO 2020/195247 A1

［続葉有］

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 赤外線センサ用カバー

技術分野

[0001] 本開示は、赤外線センサ用カバーに関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両には、赤外線の送受信を行う赤外線センサが搭載されている。この赤外線センサは、赤外線を車外に向けて送信する一方、車外の物体に当たって反射した上記赤外線を受信し、そうした赤外線の送受信を通じて車外の物体を検知するためのものである。また、赤外線センサにおける赤外線の送信方向の前方側（車外側）には、同赤外線センサが車外側から直接的に見えないようにするための赤外線センサ用カバーが設けられている。

[0003] この赤外線センサ用カバーとしては、特許文献１に示されるように、赤外線センサによって送受信される赤外線の経路上に位置するカバー基材と、そのカバー基材の表面に設けられて通電によって発熱するヒータ線と、を備えるものが知られている。こうした赤外線センサ用カバーでは、上記ヒータ線の発熱を通じて赤外線センサ用カバー（カバー基材）に付着した氷雪が融解される。これにより赤外線センサ用カバーに対する氷雪の付着が原因で赤外線の透過が妨げられることに伴い、赤外線センサの検出性能が低下することは抑制される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開平４－１１０９９６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、赤外線センサ用カバーのカバー基材にヒータ線を設けると、赤外線センサから送信された赤外線がヒータ線で反射し、その反射した赤外線が赤外線センサによって受信されることに伴い、同赤外線センサの検出機能に

悪影響を及ぼすおそれがある。

[0006] 本開示の目的は、赤外線センサから送信された赤外線がヒータ線で反射することに伴い、その赤外線センサの検出機能に悪影響を及ぼすことを抑制できる赤外線センサ用カバーを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

[0008] 上記課題を解決する赤外線センサ用カバーは、赤外線センサによって送受信される赤外線の経路上に設けられるカバー基材と、そのカバー基材の表面に設けられて通電によって発熱するヒータ線と、を備える。そして、上記ヒータ線の表面には多数の凹凸が形成される。

[0009] この構成によれば、赤外線センサから送信された赤外線がヒータ線に当たったときには、そのヒータ線の表面に形成されている多数の凹凸によって上記赤外線が散乱する。このため、上記赤外線がヒータ線の表面で反射して赤外線センサによって受信されることを抑制できる。従って、ヒータ線で反射した赤外線が赤外線センサによって受信されることに伴い、同赤外線センサの検出機能に悪影響を及ぼすことは抑制される。

[0010] 上記赤外線センサ用カバーにおいて、ヒータ線は細く延びた平板状に形成されており、凹凸の最大深さはヒータ線の厚みに対し３０～８０％の深さであることが好ましい。

[0011] 上記赤外線センサ用カバーにおいて、赤外線センサは、車両に搭載されて車外に向けて赤外線を送信する一方、車外の物体に反射した前記赤外線を受信するものであり、上記カバー基材は、赤外線センサよりも車外側に設けられるものであり、ヒータ線は、赤外線センサに対し接近離間する方向に厚みを有する細く延びた平板状に形成されており、上記凹凸は、ヒータ線の表面における少なくとも赤外線センサ側の面に形成されていることが好ましい。

[0012] 上記構成によれば、赤外線センサから送信された赤外線は、ヒータ線の表面における赤外線センサ側の面に当たりやすい。そして、ヒータ線の表面の

うちの少なくとも赤外線センサ側の面に多数の凹凸が形成されているため、赤外線センサから送信された赤外線がヒータ線に当たったときに同赤外線を散乱させやすくなる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]（ａ）は車両に搭載される赤外線センサ及び赤外線センサ用カバーを示す模式図、（ｂ）は（ａ）の赤外線センサ用カバーにおける二点鎖線で囲んだ部分を示す拡大断面図。

[図2]ヒータ線を図１（ｂ）の左方から見た状態を示す正面図。

[図3]ヒータ線の断面を示す拡大断面図。

[図4]赤外線センサから赤外線を送信した後の同赤外線センサの検出値の時間推移を示すタイムチャート。

[図5]赤外線センサ用カバーの他の例を示す拡大断面図。

[図6]赤外線センサ用カバーの他の例を示す模式図。

[図7]ヒータ線の他の例を示す拡大断面図。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、赤外線センサ用カバーの一実施形態について、図１～図４を参照して説明する。

[0015] 図１（ａ）に示すように、赤外線レーダ装置１は、ケース２内に収容された赤外線センサ３を備えている。赤外線センサ３は、赤外線を車外（図１の左側）に向けて送信する一方、車外の物体に当たって反射した上記赤外線を受信し、そうした赤外線の送受信を通じて車外の物体を検知する。上記ケース２は、赤外線センサ３における赤外線の送信方向の前方（図１の左方）に向けて開口している。このケース２の開口部には、赤外線センサ３が車外側から直接的に見えないようにするための赤外線センサ用カバー４が取り付けられている。

[0016] 図１（ｂ）から分かるように、赤外線センサ用カバー４はカバー基材５を備えている。カバー基材５は、ベース層６及び透明フィルム７を備えている。ベース層６は、ＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）等の透明樹脂によ

って形成されている。透明フィルム７は、ベース層６における赤外線センサ３と反対側の面（図１（ｂ）の左側の面）を覆っている。カバー基材５は、赤外線センサ３（図１（ａ））によって送受信される赤外線の経路上であって、同赤外線センサ３よりも車外側に位置している。

[0017] カバー基材５（透明フィルム７）における赤外線センサ３と反対側の表面には、通電によって発熱する銅製のヒータ線８と、ヒータ線８及び透明フィルム７を覆う保護層９とが設けられている。保護層９は、ＰＥＴ等の透明樹脂によって形成されている。そして、保護層９における赤外線センサ３と反対側の面には、反射防止コーティングによってＡＲコート層１０が形成されている。なお、赤外線センサ用カバー４におけるカバー基材５、保護層９、及びＡＲコート層１０は、赤外線センサ３によって送受信される赤外線を透過させることが可能である。

[0018] 次に、ヒータ線８について詳しく説明する。

[0019] 赤外線センサ用カバー４において、氷雪が付着したときには、通電によるヒータ線８の発熱を通じて、上記氷雪の融解が行われる。このように赤外線センサ用カバー４に付着した氷雪を融解することにより、同氷雪の付着が原因で赤外線の透過が妨げられて赤外線センサ３の検出性能が低下することは抑制される。

[0020] 図１（ｂ）に示すように、ヒータ線８は、赤外線センサ３（図１（ａ））に対し接近離間する方向、すなわち図１（ｂ）の左右方向に厚みを有する平板状に形成されている。なお、図１（ｂ）では、ヒータ線８を見やすくするため、図中の左右方向の厚みを実際よりも大きく描いている。図２は、ヒータ線８を図１（ｂ）の左方から見た状態を示している。図２から分かるように、ヒータ線８は、図２の左右方向に細長く延びるように、且つ、その左右方向に往復して延びるように設けられている。そして、ヒータ線８において平行に延びる部分同士の間には所定の間隔がおかれている。

[0021] 図３は、ヒータ線８の断面を拡大して示している。図３から分かるように、ヒータ線８の表面には多数の凹凸が形成されている。詳しくは、多数の凹

凸は、ヒータ線８の表面における少なくとも赤外線センサ３側の面、すなわち図３の右面に形成されている。この実施形態では、ヒータ線８における赤外線センサ３側の面、及び、同ヒータ線８における幅方向（図３の上下方向）の両側面にそれぞれ、多数の上記凹凸が形成されている。一方、ヒータ線８における赤外線センサ３と反対側の面、すなわち図３の左面には上記凹凸は形成されていない。

[0022] ヒータ線８における上記多数の凹凸は、エッチング加工によって形成されている。多数の凹凸の最大深さは、ヒータ線８の厚みに対し３０～８０％の深さであり得、５０～７５％の深さとすることが好ましく、４０～７０％の深さとすることがより好ましい。ちなみに、この実施形態では、上記多数の凹凸の最大深さがヒータ線８の厚みに対し６０％の深さとされている。

[0023] 次に、赤外線センサ用カバー４の作用について説明する。

[0024] 赤外線センサ３から車外に向けて送信された赤外線の一部は、赤外線センサ用カバー４を透過せずに、例えば図３に矢印Ｙ１で示すようにヒータ線８に当たるようになる。仮に上記赤外線がヒータ線８に当たって例えば図３に矢印Ｙ２で示すように反射したとすると、その反射した赤外線が赤外線センサ３によって受信されることに伴い、同赤外線センサ３の検出機能に悪影響を及ぼすおそれがある。

[0025] 図４は、赤外線センサ３から赤外線を送信した後の同赤外線センサの検出値の時間推移を示している。図４において、赤外線センサ３から赤外線を送信したタイミングをＴ０とすると、その赤外線が車外の物体に反射した場合、反射した赤外線を赤外線センサ３が例えばタイミングＴ１やタイミングＴ２で受信することにより、赤外線センサ３の検出値が大きくなる。従って、赤外線を送信した後の赤外線センサ３の検出値に基づき、車外の物体の有無等を検出することが可能となる。

[0026] ちなみに、タイミングＴ２での検出値の増大は赤外線センサ３から遠い場所に存在する物体で赤外線が反射した場合に生じるものであり、タイミングＴ２よりも早いタイミングＴ１での検出値の増大は赤外線センサ３から近い

場所に存在する物体で赤外線が反射した場合に生じるものである。

[0027] ここで、赤外線センサ３から送信された赤外線が、上述したようにヒータ線８で反射したとすると、その反射した赤外線を赤外線センサ３が受信してしまい、図４に二点鎖線で示すように検出値が増大する。その結果、タイミングＴ１で実線で示すように検出値が増大したとしても、それが二点鎖線で示される検出値の増大によって判別できなくなってしまい、同赤外線センサ３の検出機能に悪影響を及ぼす。

[0028] しかし、赤外線センサ３から車外に向けて送信された赤外線の一部がヒータ線８に当たったときには、そのヒータ線８の表面に形成されている多数の凹凸によって図３に矢印Ｙ３で示すように上記赤外線が散乱する。このため、上記赤外線がヒータ線８で反射して赤外線センサ３によって受信されることは抑制される。従って、ヒータ線８で反射した赤外線が赤外線センサ３によって受信されることに伴い、図４に二点鎖線で示すように赤外線センサ３の検出値が増大することは抑制され、その検出値の増大が赤外線センサ３の検出機能に悪影響を及ぼすことは抑制される。

[0029] 以上詳述した本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

[0030] （１）赤外線センサ３から送信された赤外線がヒータ線８で反射することを抑制できるため、その反射した赤外線が赤外線センサ３によって受信されることも抑制でき、そうした赤外線の受信が赤外線センサ３の検出機能に悪影響を及ぼすことを抑制できるようになる。

[0031] （２）赤外線センサ３から送信された赤外線は、ヒータ線８の表面のうち赤外線センサ３側の表面に当たりやすい。そして、ヒータ線８の表面のうちの少なくとも赤外線センサ３側の表面には多数の凹凸が形成されているため、赤外線センサ３から送信された赤外線がヒータ線８に当たったときに同赤外線を散乱させやすくなる。

[0032] なお、上記実施形態は、例えば以下のように変更することもできる。

[0033] ・ヒータ線８は、必ずしも銅によって形成されている必要はなく、銀、ア

ルミニウム、及びカーボンといった他の導電体によりヒータ線８を形成することもできる。

[0034] ・図５に示すように、赤外線センサ用カバー４のカバー基材５は、透明フィルム７を省略してベース層６のみによって形成されていてもよい。また、ＡＲコート層１０を省略することも可能である。

[0035] ・赤外線センサ用カバー４として赤外線レーダ装置１のケース２に取り付けられるものを例示したが、図６に示すように、赤外線センサ用カバー４は、ケース２から離間して配置されるものであってもよい。この場合、赤外線レーダ装置１のケース２には、その開口部を塞ぐための別のカバー１１が取り付けられる。なお、上記赤外線センサ用カバー４の断面構造、例えば図６の二点鎖線で囲んだ部分の断面構造は、図１（ｂ）と同様の構造となっている。

[0036] ・ヒータ線８は、必ずしもカバー基材５における車外側の表面に設けられている必要はなく、カバー基材５における車内側の表面（図１（ｂ）の右面）に設けられていてもよい。

[0037] ・ヒータ線８の表面における赤外線センサ３と反対側の表面（図３の左面）に多数の凹凸を形成してもよい。

[0038] ・ヒータ線８における幅方向（図３の上下方向）の両側面については、必ずしも多数の上記凹凸が形成されている必要はない。

[0039] ・多数の上記凹凸の最大深さについては適宜変更可能である。

[0040] ・多数の上記凹凸の加工方法としてエッチング加工を例示したが、それ以外の加工方法、例えばレーザーエッチングやサンドブラストといった加工方法を採用してもよい。

[0041] ・図７に示すように、ヒータ線８の表面に、多数の凹凸を有する反射構造体１２を設けることにより、同ヒータ線８の表面に多数の凹凸を形成するようにしてもよい。なお、多数の凹凸を有する上記反射構造体１２は、印刷、塗装、ディスペンサー等によって形成され得る。

[0042] ・ヒータ線８の形状については、必ずしも細い平板状である必要はない。

[0043] ・カバー基材５に対するヒータ線８の延ばし方を適宜変更してもよい。

符号の説明

[0044] １…赤外線レーダ装置、２…ケース、３…赤外線センサ、４…赤外線センサ用カバー、５…カバー基材、６…ベース層、７…透明フィルム、８…ヒータ線、９…保護層、１０…ＡＲコート層、１１…カバー、１２…反射構造体。

請求の範囲

[請求項1] 赤外線センサによって送受信される赤外線の経路上に設けられるカバー基材と、そのカバー基材の表面に設けられて通電によって発熱するヒータ線と、を備える赤外線センサ用カバーにおいて、

前記ヒータ線の表面には多数の凹凸が形成されていることを特徴とする赤外線センサ用カバー。

[請求項2] 前記ヒータ線は細く延びた平板状に形成されており、前記凹凸の最大深さは前記ヒータ線の厚みに対し３０～８０％の深さである請求項１に記載の赤外線センサ用カバー。

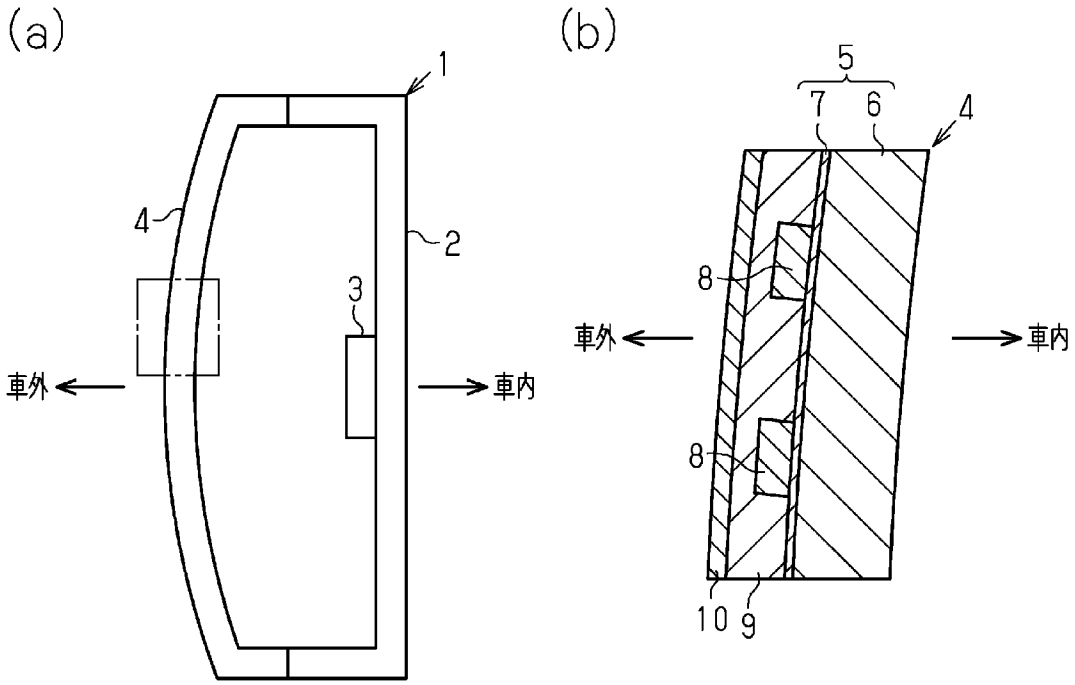
[請求項3] 前記赤外線センサは、車両に搭載されて車外に向けて赤外線を送信する一方、車外の物体に反射した前記赤外線を受信するものであり、

前記カバー基材は、前記赤外線センサよりも車外側に設けられるものであり、

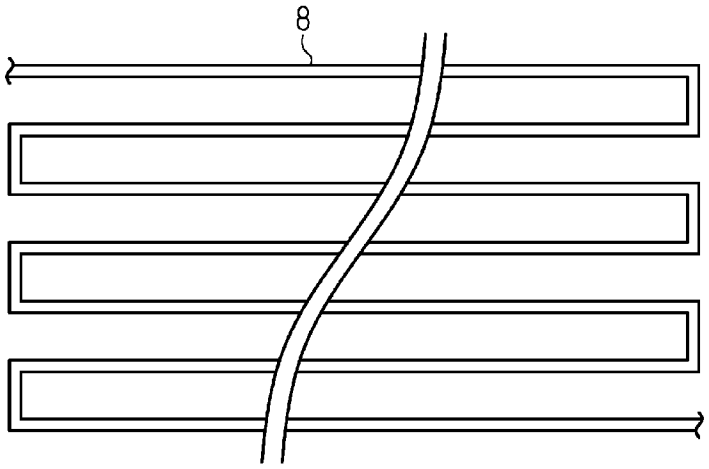
前記ヒータ線は、前記赤外線センサに対し接近離間する方向に厚みを有する細く延びた平板状に形成されており、

前記凹凸は、前記ヒータ線の表面における少なくとも前記赤外線センサ側の面に形成されている請求項１又は２に記載の赤外線センサ用カバー。

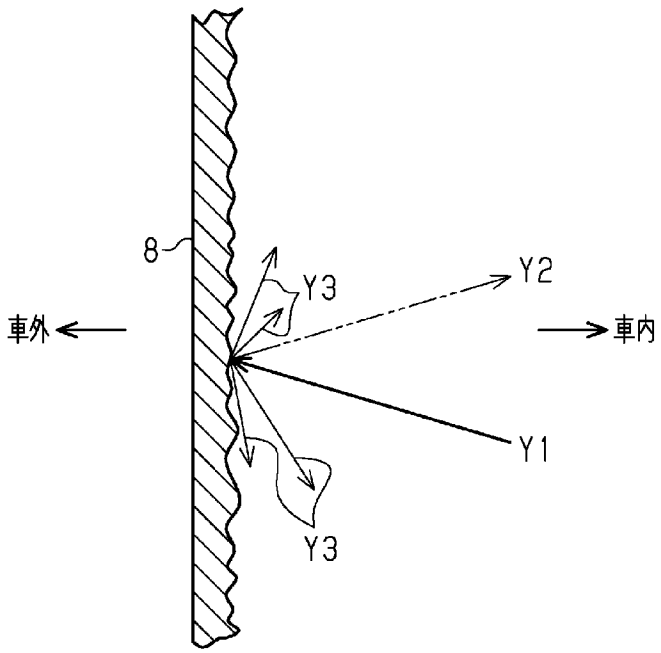
[図1]



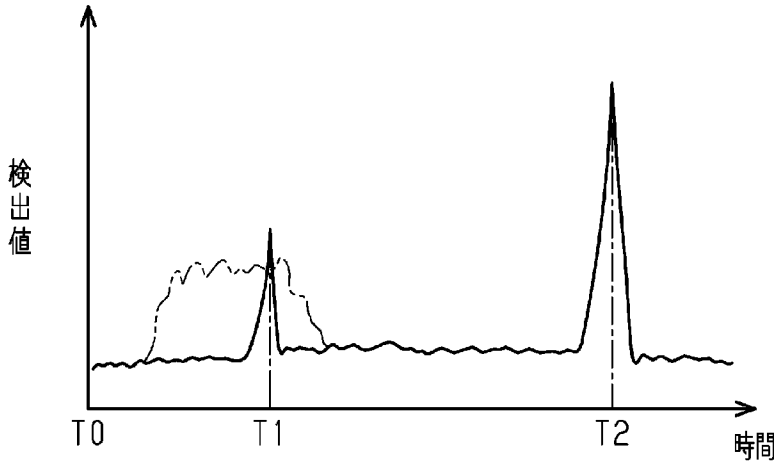
[図2]



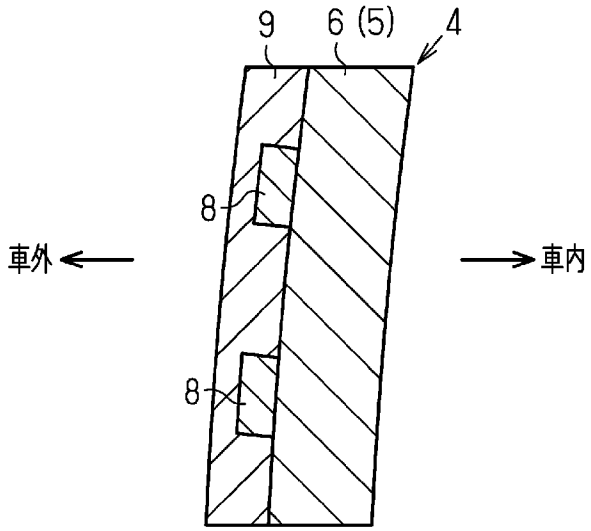
[図3]



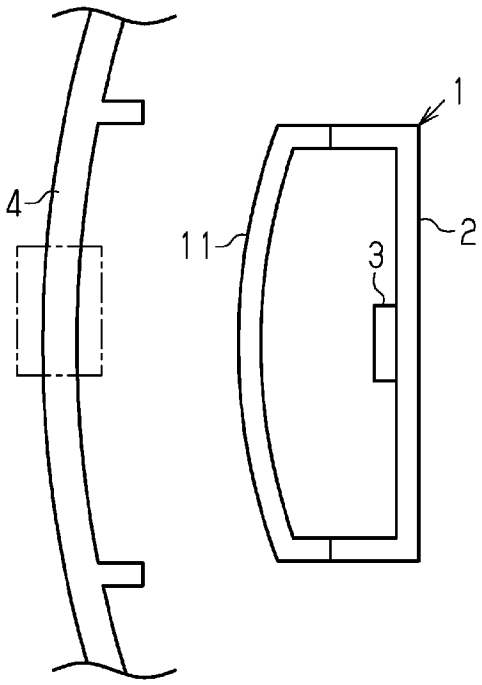
[図4]



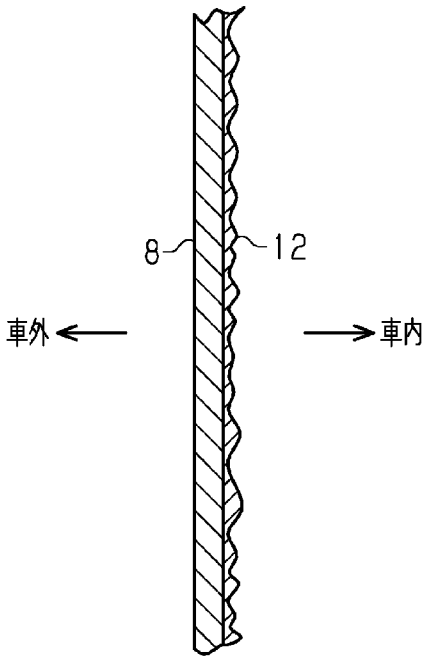
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/005096

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01J 1/02(2006.01)i; G01J 1/04(2006.01)i; H05B 3/10(2006.01)i; G02B 5/02(2006.01)i; G01V 8/12(2006.01)i; B60R 21/00(2006.01)i; G01S 7/481(2006.01)i
FI: G01J1/04 A; G01J1/02 C; H05B3/10 Z; G01S7/481 A; G01V8/12 E; G02B5/02 C; B60R21/00 991

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)
G01J1/02-1/04; G01J1/42; H05B3/02-3/18; H05B3/40-3/82; G01C3/00-3/32; G01S7/48-7/51; 01S17/00-17/95; G01V8/10-8/26; G02B5/02; G12B17/00; B60R21/00; H01H35/00; H01L31/12; H03K17/78

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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	WO 2017/183145 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 26.10.2017 (2017-10-26) paragraphs [0013]-[0020], fig. 1-2	1-3
Y	WO 2018/052057 A1 (TOYOTA GOSEI CO., LTD.) 22.03.2018 (2018-03-22) paragraphs [0028]-[0033], fig. 2	1-3
Y	WO 2016/073144 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS INC.) 12.05.2016 (2016-05-12) paragraphs [0045]-[0051], [0059]-[0060], fig. 2-8	1-3

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 08 April 2020 (08.04.2020)	Date of mailing of the international search report 12 May 2020 (12.05.2020)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/005096

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-113975 A (AVAGO TECHNOLOGIES ECBU IP (SINGAPORE) PTE LTD.) 09.06.2011 (2011-06-09) paragraph [0027], fig. 4	1-3
A	JP 2005-257628 A (FUJINON CORP.) 22.09.2005 (2005-09-22) paragraphs [0006]-[0007]	1-3
A	JP 2018-031888 A (TOYOTA GOSEI CO., LTD.) 01.03.2018 (2018-03-01) entire text, fig. 1-8	1-3
A	JP 2018-124279 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION) 09.08.2018 (2018-08-09) entire text, fig. 1	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/005096

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2017/183145 A1	26 Oct. 2017	US 2019/0137259 A1 paragraphs [0027]-[0034], fig. 1-2C EP 3447521 A1	
WO 2018/052057 A1	22 Mar. 2018	(Family: none)	
WO 2016/073144 A1	12 May 2016	JP 2018-505383 A paragraphs [0038]-[0044], [0052]-[0053], fig. 2-8 US 2017/0334397 A1 KR 10-2017-0078700 A CN 107076852 A	
JP 2011-113975 A	09 Jun. 2011	US 2011/0121181 A1 paragraph [0033], fig. 4 DE 102010043181 A	
JP 2005-257628 A	22 Sep. 2005	(Family: none)	
JP 2018-031888 A	01 Mar. 2018	(Family: none)	
JP 2018-124279 A	09 Aug. 2018	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/005096

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G01J 1/02(2006.01)i; G01J 1/04(2006.01)i; H05B 3/10(2006.01)i; G02B 5/02(2006.01)i; G01V 8/12(2006.01)i; B60R 21/00(2006.01)i; G01S 7/481(2006.01)i
FI: G01J1/04 A; G01J1/02 C; H05B3/10 Z; G01S7/481 A; G01V8/12 E; G02B5/02 C; B60R21/00 991

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））

G01J 1/02-1/04; G01J 1/42; H05B 3/02-3/18; H05B 3/40-3/82; G01C 3/00-3/32; G01S 7/48-7/51; G01S 17/00-17/95; G01V 8/10-8/26; G02B 5/02; G12B 17/00; B60R 21/00; H01H 35/00; H01L 31/12; H03K 17/78

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	WO 2017/183145 A1 (コニカミノルタ株式会社) 26.10.2017 (2017-10-26) 段落番号【００１３】－【００２０】，第１－２図	１－３
Y	WO 2018/052057 A1 (豊田合成株式会社) 22.03.2018 (2018-03-22) 段落番号【００２８】－【００３３】，第２図	１－３
Y	WO 2016/073144 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS INC.) 12.05.2016 (2016-05-12) 段落番号【００４５】－【００５１】，【００５９】－【００６０】，第２－８図	１－３
A	JP 2011-113975 A (アバゴ・テクノロジーズ・イーシービーユー・アイピー（シンガポール）プライベート・リミテッド) 09.06.2011 (2011-06-09) 段落番号【００２７】，第４図	１－３
A	JP 2005-257628 A (フジノン株式会社) 22.09.2005 (2005-09-22) 段落番号【０００６】－【０００７】	１－３
A	JP 2018-031888 A (豊田合成株式会社) 01.03.2018 (2018-03-01) 全文，第１－８図	１－３

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
08.04.2020	12.05.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
平田　佳規 2W 9807
電話番号 03-3581-1101 内線 3258

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	JP 2018-124279 A（三菱ケミカル株式会社）09.08.2018（2018-08-09） 全文，第１図	１－３

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/005096

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2017/183145 A1	26.10.2017	US 2019/0137259 A1 段落番号【００２７】－【００３４】，第１－２Ｃ図 EP 3447521 A1	
WO 2018/052057 A1	22.03.2018	（ファミリーなし）	
WO 2016/073144 A1	12.05.2016	JP 2018-505383 A 段落番号【００３８】－【００４４】，【００５２】－【００５３】，第２－８図 US 2017/0334397 A1 KR 10-2017-0078700 A CN 107076852 A	
JP 2011-113975 A	09.06.2011	US 2011/0121181 A1 段落番号【００３３】，第４図 DE 102010043181 A	
JP 2005-257628 A	22.09.2005	（ファミリーなし）	
JP 2018-031888 A	01.03.2018	（ファミリーなし）	
JP 2018-124279 A	09.08.2018	（ファミリーなし）	