

(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
2021年9月23日(23.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/186923 A1

(51) 国際特許分類:

G03B 15/00 (2021.01) *H04N 5/225* (2006.01)

G03B 17/02 (2021.01) *H04N 7/18* (2006.01)

G03B 17/55 (2021.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/003759

(22) 国際出願日: 2021年2月2日(02.02.2021)

(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 2020-050326 2020年3月19日(19.03.2020) JP

(71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所 (KABUSHIKI KAISHA TOKAI-RI-KA-DENKI-SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 Aichi (JP).

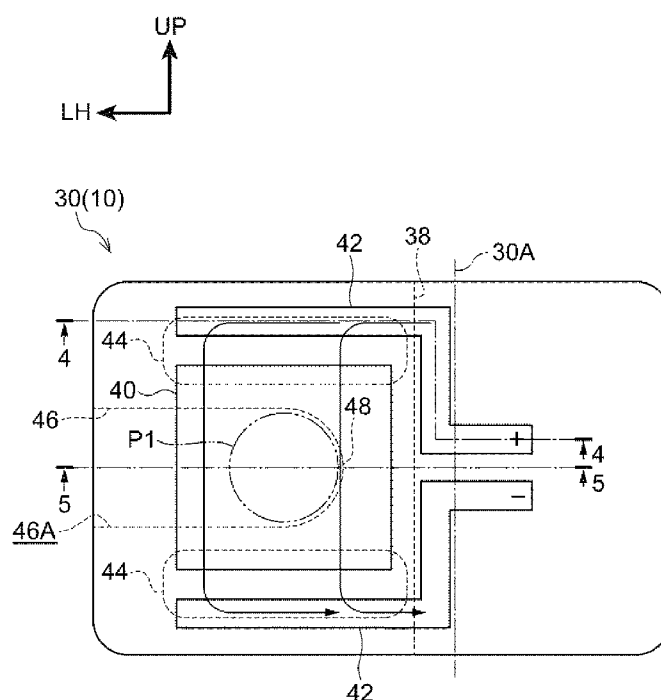
(72) 発明者: 杉坂 賢一 (SUGISAKA, Kenichi); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). 藤崎 優 (FUJISAKI, Suguru); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所 (TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 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,

(54) Title: VEHICLE CAMERA DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用カメラ装置



(57) Abstract: In a vehicle camera device (10), a camera captures an image through a predetermined region (P1) of a transmissive member. Further, in the transmissive member, a current between a pair of electrode films (42, 42) is supplied to a transparent conductive film (40) through PTC (Positive Temperature Coefficient) layers (44, 44) as resistance portions (temperature adjusting portions), thereby causing the transparent conductive film (40) to generate heat and heat the transmissive member. Here, the transparent conductive film is provided in a predetermined region of the transmissive

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, IT, JO, KE, KG, KH,
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))

member. Therefore, the predetermined region of the transmission member can be heated at an early stage.

(57) 要約: 車両用カメラ装置(10)では、カメラが透過部材の所定領域(P1)を介して撮像する。また、透過部材では、一対の電極膜間(42、42)の電流が、抵抗部(温度調整部)としてのPTC(Positive Temperature Coefficient)層(44、44)を介して透明導電膜(40)に供給されることで、透明導電膜(40)が発熱して、透過部材が加熱される。ここで、透過部材の所定領域に透明導電膜が設けられている。このため、透過部材の所定領域を早期に加熱できる。

明 細 書

発明の名称：車両用カメラ装置

技術分野

[0001] 本発明は、カメラ機構が透過部材の表側を透過部材の所定領域を介して撮像する車両用カメラ装置に関する。

背景技術

[0002] 特開2018-116121号公報に記載の撮像装置では、カメラがカバーガラスの表側をカバーガラスを介して撮像する。また、カバーガラスの全面に透明導電膜が設けられると共に、カメラの画角範囲外においてカバーガラスに金属層及び発熱体が設けられており、発熱体が発生した熱が金属層を介して透明導電膜に伝達されて、カバーガラスにおけるカメラの画角範囲が加熱される。

[0003] ここで、このような撮像装置では、カバーガラスにおけるカメラの画角範囲を早期に加熱できるのが好ましい。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、上記事実を考慮し、透過部材の所定領域を早期に加熱できる車両用カメラ装置を得ることが目的である。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第1態様の車両用カメラ装置は、光を透過する透過部材が設けられ、前記透過部材の表側を前記透過部材の所定領域を介して撮像するカメラ機構と、前記透過部材の所定領域に設けられ、電流を供給されて発熱する発熱部と、前記発熱部に導通され、温度が変更されて抵抗が変更される抵抗部と、前記抵抗部に導通され、前記抵抗部を介して前記発熱部に電流を供給する電極部と、を備える。

[0006] 本発明の第2態様の車両用カメラ装置は、本発明の第1態様の車両用カメラ装置において、前記抵抗部の温度が変更されて前記抵抗部の抵抗が変更さ

れる。

[0007] 本発明の第3態様の車両用カメラ装置は、本発明の第1態様又は第2態様の車両用カメラ装置において、前記発熱部と前記電極部との離間距離が一定にされる。

[0008] 本発明の第4態様の車両用カメラ装置は、本発明の第1態様又は第2態様の車両用カメラ装置において、前記発熱部と前記電極部との離間距離が変化される。

[0009] 本発明の第5態様の車両用カメラ装置は、本発明の第1態様～第4態様の何れか1つの車両用カメラ装置において、前記発熱部、前記抵抗部及び前記電極部の少なくとも1つを被覆する被覆部を備える。

[0010] 本発明の第6態様の車両用カメラ装置は、本発明の第5態様の車両用カメラ装置において、前記被覆部が前記透過部材の所定領域以外に設けられる。

[0011] 本発明の第7態様の車両用カメラ装置は、本発明の第1態様～第6態様の何れか1つの車両用カメラ装置において、前記透過部材内の中空を前記透過部材外に連通させる連通部を備える。

[0012] 本発明の第8態様の車両用カメラ装置は、本発明の第1態様～第7態様の何れか1つの車両用カメラ装置において、前記発熱部、前記抵抗部及び前記電極部の少なくとも1つの変形を制限する制限部を備える。

発明の効果

[0013] 本発明の第1態様の車両用カメラ装置では、カメラ機構が透過部材の表側を透過部材の所定領域を介して撮像する。また、透過部材の発熱部に抵抗部が導通されると共に、抵抗部に電極部が導通されており、電極部が抵抗部を介して発熱部に電流を供給して、発熱部が発熱することで、透過部材が加熱される。

[0014] ここで、透過部材の所定領域に発熱部が設けられる。このため、透過部材の所定領域を早期に加熱できる。

[0015] 本発明の第2態様の車両用カメラ装置では、抵抗部の温度が変更されて、抵抗部の抵抗が変更される。このため、抵抗部の温度により発熱部の発熱状

況を調整できる。

[0016] 本発明の第3態様の車両用カメラ装置では、発熱部と電極部との離間距離が一定にされる。このため、発熱部と電極部との間の抵抗部における電流の通過距離を一定にでき、発熱部の発熱状況を調整できる。

[0017] 本発明の第4態様の車両用カメラ装置では、発熱部と電極部との離間距離が変化される。このため、発熱部と電極部との間の抵抗部における電流の通過距離を変化させることができ、発熱部の発熱状況を調整できる。

[0018] 本発明の第5態様の車両用カメラ装置では、発熱部、抵抗部及び電極部の少なくとも1つを被覆部が被覆する。このため、発熱部、抵抗部及び電極部の少なくとも1つを保護できる。

[0019] 本発明の第6態様の車両用カメラ装置では、被覆部が透過部材の所定領域以外に設けられる。このため、透過部材の所定領域の光透過性能が低下することを抑制できる。

[0020] 本発明の第7態様の車両用カメラ装置では、透過部材内の中空を透過部材外に連通部が連通させる。このため、透過部材内の中空に空気が滞留することを抑制できる。

[0021] 本発明の第8態様の車両用カメラ装置では、発熱部、抵抗部及び電極部の少なくとも1つの変形を制限部が制限する。このため、発熱部、抵抗部及び電極部の少なくとも1つを保護できる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の第1実施形態に係る車両用カメラ装置を示す車両後側から見た正面図である。

[図2]本発明の第1実施形態に係る車両用カメラ装置を示す上側から見た断面図（図1の2-2線断面図）である。

[図3]本発明の第1実施形態に係る車両用カメラ装置の加熱シートを示す展開正面図である。

[図4]本発明の第1実施形態に係る車両用カメラ装置の加熱シートを示す下側から見た断面図（図3の4-4線断面図）である。

[図5A]本発明の第1実施形態に係る車両用カメラ装置の加熱シートを示す下側から見た断面図（図3の5-5線断面図）である。

[図5B]本発明の第1実施形態に係る車両用カメラ装置の加熱シートの変形例を示す下側から見た断面図（図3の5-5線位置断面図）である。

[図6]本発明の第2実施形態に係る車両用カメラ装置の加熱シートを示す展開正面図である。

発明を実施するための形態

[0023] [第1実施形態]

図1には、本発明の第1実施形態に係る車両用カメラ装置10が車両後側から見た正面図にて示されており、図2には、車両用カメラ装置10が上側から見た断面図（図1の2-2線断面図）にて示されている。なお、図面では、車両前方を矢印FRで示し、車幅方向外方（車両左方）を矢印OUTで示し、上方を矢印UPで示している。

[0024] 本実施形態に係る車両用カメラ装置10は、車両（自動車）の車体側としてのサイドドア（特にフロントサイドドア）の上下方向中間部の車両前側端に設置されて、車外側に配置されている。

[0025] 図1及び図2に示す如く、車両用カメラ装置10には、収容体としての略直方体形箱状の筐体12が設けられており、筐体12は、サイドドアから車幅方向外側に延出されている。筐体12内には、支持体（図示省略）が設けられており、支持体は、車幅方向に延伸されている。支持体の車幅方向内側端部は、筐体12の車幅方向内側端部から下側に突出されており、支持体の車幅方向内側端部は、サイドドアに支持されている。支持体は、筐体12を支持しており、筐体12は、支持体を介してサイドドアに支持されている。筐体12の車幅方向外側端部は、車両後側に突出されており、筐体12の車幅方向外側端部の車両後側壁には、略中央において、円状の露出孔14が貫通形成されている。

[0026] 筐体12の車幅方向外側端部内には、カメラ機構16が設けられている。

[0027] カメラ機構16には、略直方体形箱状のブラケット18が設けられており

、ブラケット 18 が支持体に支持されて、カメラ機構 16 が支持体に支持されている。ブラケット 18 の車両後側端には、矩形状の開口 18 A が形成されており、ブラケット 18 内は、開口 18 A を介して車両後側に開口されている。

[0028] ブラケット 18 内には、略直方体状のカメラ 20 が収容されており、カメラ 20 は、ブラケット 18 に固定されている。カメラ 20 の車両後側端部の中央には、透過部としてのレンズ 20 A が設けられており、レンズ 20 A は、車両後側面（表側面）が車両後側に露出されると共に、透明にされて光を透過する。カメラ 20 は、車両の制御装置 22 に電氣的に接続されており、カメラ 20 は、制御装置 22 の制御により、筐体 12 の露出孔 14 及びレンズ 20 A を介して、車両後側の撮像領域 P（図 2 参照）を撮像する。撮像領域 P は、略円錐状にされており、撮像領域 P の中心軸線は、レンズ 20 A の中心軸線と一致されている。制御装置 22 には、表示装置 24 が電氣的に接続されており、表示装置 24 は、車室内に配置されている。

[0029] カメラ機構 16 には、矩形状の透過部材 26（図 3、図 4 及び図 5 A 参照）が設けられている。

[0030] 透過部材 26 には、基材としての矩形板状のガラス 28 が設けられており、ガラス 28 は、透明にされて光を透過する。ガラス 28 は、ブラケット 18 の開口 18 A 内に嵌合されて固定されており、ガラス 28 は、カメラ 20 のレンズ 20 A に対向されている。

[0031] 透過部材 26 には、加熱部材としての矩形シート状の加熱シート 30 が設けられている。加熱シート 30 の左側部分（車幅方向外側部分、図 3 等の矢印 L H 側の部分）は、ガラス 28 の表側（車両後側）に配置されており、カメラ 20 は、ガラス 28 及び加熱シート 30 の左側部分における円錐台状の所定領域 P1（撮像領域 P の一部）を介して、車両後側を撮像する。加熱シート 30 は、左側部分と右側部分（車幅方向内側部分）との境界線 30 A を湾曲中央線にされて湾曲されており、加熱シート 30 の右側部分は、ブラケット 18 の車幅方向内側に配置されている。

- [0032] 加熱シート30の裏側には、被覆部（接着部）としての略矩形層状の接着層32が設けられており、接着層32は、絶縁性を有すると共に、透明にされて光を透過する。加熱シート30の左側部分は、接着層32によってガラス28の表側及びブラケット18の車幅方向内側壁の車両後側に接着されており、加熱シート30の右側部分は、接着層32によってブラケット18の車幅方向内側に接着されている。接着層32の左側部分の中央側には、中空としての円状の接着孔32Aが貫通形成されており、接着孔32Aの外周は、所定領域P1の外側に配置されている。接着層32の左側部分の外周側には、連通部としての矩形状の連通孔34が貫通形成されており、連通孔34は、接着孔32Aを接着層32の外側に連通させている。
- [0033] 接着層32の表側には、被覆部としての略矩形フィルム状の第1フィルム36が設けられており、第1フィルム36は、絶縁性を有すると共に、透明にされて光を透過する。第1フィルム36の左側部分の中央側には、中空としての円状の第1被覆孔36Aが貫通形成されており、第1被覆孔36Aは、外周が所定領域P1の外側に配置されて、接着層32の接着孔32Aに連通されている。
- [0034] 第1フィルム36の左側部分の表側（車両後側）には、被覆部及び制限部としての矩形フィルム状の硬フィルム38が設けられており、硬フィルム38は、絶縁性を有すると共に、透明にされて光を透過する。硬フィルム38は、加熱シート30の左側部分における上下方向の全体及び左右方向の略全体に配置されている。
- [0035] 硬フィルム38の表側（車両後側）には、中央側において、発熱部としての矩形膜状の透明導電膜40が設けられており、透明導電膜40の外周は、所定領域P1の外側に配置されている。透明導電膜40の材料は、例えばITO（Indium Tin Oxide）にされており、透明導電膜40は、導電性を有すると共に、透明にされて光を透過する。
- [0036] 硬フィルム38の表側には、上側部及び下側部において、電極部としての長尺膜状の電極膜42が設けられており、電極膜42の材料は、透明導電膜

40の材料と同一にされている。上側及び下側の電極膜42の先端部は、それぞれ透明導電膜40の上側及び下側において、左右方向に延伸されており、上側及び下側の電極膜42の先端部と透明導電膜40との離間距離（上下方向距離）は、それぞれ左右方向全体において一定にされると共に、互いに同一にされている。上側の電極膜42では、中間部が先端部の右側から下側に延出されると共に、基端部が中間部の下端から右側に延出されており、下側の電極膜42では、中間部が先端部の右側から上側に延出されると共に、基端部が中間部の上端から右側に延出されている。各電極膜42の中間部は、硬フィルム38の右側に配置されると共に、各電極膜42の基端部は、加熱シート30の右側部分まで延出されており、各電極膜42の中間部及び基端部の裏側は、第1フィルム36によって被覆されている。一对の電極膜42の基端部には、制御装置22が電氣的に接続されており、制御装置22の制御により、一对の電極膜42の基端部間に電流が供給される。

[0037] 硬フィルム38の表側には、上側部及び下側部において、抵抗部（温度調整部）としての長尺層状の所謂PTC（Positive Temperature Coefficient）層44が設けられており、PTC層44は、左右方向に延伸されると共に、所定領域P1の外側に配置されている。上側のPTC層44は、上側の電極膜42の先端部の表側と透明導電膜40の上端部の表側とを導通しており、下側のPTC層44は、下側の電極膜42の先端部の表側と透明導電膜40の下端部の表側とを導通している。PTC層44の抵抗は、電極膜42の抵抗に比し大きくされており、PTC層44の温度が上昇した際には、PTC層44の抵抗が増加される。

[0038] 加熱シート30の表側には、被覆部としての略矩形フィルム状の第2フィルム46が設けられており、第2フィルム46は、絶縁性を有すると共に、透明にされて光を透過する。第2フィルム46の左側部分の上下方向中間部には、開放部としての略半楕円状の第2被覆孔46Aが貫通形成されており、第2被覆孔46Aは、外周が所定領域P1の外側に配置されると共に、左側に開放されている。第2フィルム46は、第1フィルム36、硬フィルム

38、透明導電膜40、各電極膜42及び各PTC層44の表側を被覆しており、第2被覆孔46Aは、透明導電膜40の右部、上部及び下部を除く部分を表側に開放している。

[0039] 透明導電膜40の表側（車両後側）には、抑制部としての略半楕円膜状の親水膜48が設けられており、親水膜48は、第2フィルム46の第2被覆孔46Aの内側に配置されると共に、外周が所定領域P1の外側に配置されている。親水膜48は、例えば表側の親水層（例えばSiO₂層）と裏側の光触媒層（例えばTiO₂層）とが積層されて形成されており、親水膜48は、絶縁性を有すると共に、透明にされて光を透過する。親水膜48は、親水性を有しており、親水膜48は、透明導電膜40の表側の汚れを抑制する。

[0040] また、硬フィルム38の硬度（剛性）は、接着層32、第1フィルム36、透明導電膜40、電極膜42、PTC層44、第2フィルム46及び親水膜48の硬度（剛性）に比し、高くされている。

[0041] 次に、本実施形態の作用を説明する。

[0042] 以上の構成の車両用カメラ装置10では、カメラ機構16において、制御装置22の制御により、カメラ20が透過部材26の車両後側を筐体12の露出孔14、透過部材26の所定領域P1及びカメラ20のレンズ20Aを介して撮像する。さらに、カメラ20が撮像した画像を制御装置22の制御により表示装置24が表示する。このため、表示装置24が表示する画像を車両の乗員（特に運転手）が目視することで、乗員の車両後側の視認が補助される。

[0043] また、透過部材26では、ガラス28の表側（車両後側）に加熱シート30が設けられており、加熱シート30では、制御装置22の制御により、一对の電極膜42の基端部間に電流が供給されて、一对の電極膜42の先端部間において透明導電膜40及び一对のPTC層44を電流が上下方向に通過される。このため、透明導電膜40に電流が供給されて、透明導電膜40が発熱することで、透過部材26の表側の雨、露又は霜等が加熱されて除去される。

[0044] ここで、透過部材 26 の所定領域 P1 に透明導電膜 40 が設けられている。このため、透過部材 26 の所定領域 P1 を透明導電膜 40 によって直接加熱できて、透過部材 26 の所定領域 P1 を早期に加熱でき、透過部材 26 の所定領域 P1 の表側の雨、露又は霜等を早期に除去できて、カメラ 20 が撮像する画像を早期に良好にできる。

[0045] また、PTC層 44 の温度が上昇した際に、PTC層 44 の抵抗が増加される。このため、PTC層 44 への通電時間（透明導電膜 40 への電流の供給時間）が長くなった際には、PTC層 44 の温度が PTC層 44 の発熱により上昇して、PTC層 44 の抵抗が増加されることで、PTC層 44 を通過する電流が小さくされて、透明導電膜 40 に供給される電流が小さくされる。これにより、透明導電膜 40 の発熱を抑制できて、透明導電膜 40 による透過部材 26 の加熱を抑制でき、透過部材 26 が過剰に高温になることを抑制できて、透過部材 26 の加熱温度を調整できる。

[0046] さらに、電極膜 42 の先端部と透明導電膜 40 との離間距離が左右方向全体において一定にされており、電極膜 42 の先端部と透明導電膜 40 との間の PTC層 44 における電流の通過距離が左右方向全体において一定にされている。このため、PTC層 44 への通電（透明導電膜 40 への電流供給）が開始された際（PTC層 44 の温度が左右方向全体において一定にされる際）には、PTC層 44 の抵抗が左右方向全体において一定にされる。しかも、電極膜 42 の基端部から先端側への距離が電極膜 42 の先端部の左側（車幅方向外側）へ向かうに従い長くされて、電極膜 42 の基端部からの抵抗が電極膜 42 の先端部の左側へ向かうに従い大きくされている。このため、PTC層 44 への通電（透明導電膜 40 への電流供給）が開始された際（PTC層 44 の抵抗が左右方向全体において一定にされる際）には、一对の電極膜 42 の先端部間を通過する電流が、電極膜 42 の先端部の左側へ向かうに従い小さくされると共に、電極膜 42 の先端部の右側（車幅方向内側）へ向かうに従い大きくされて、PTC層 44 を通過する電流が、PTC層 44 の左側へ向かうに従い小さくされると共に、PTC層 44 の右側へ向かうに

従い大きくされる。

[0047] したがって、P T C層44への通電開始（透明導電膜40への電流の供給開始）からの時間の経過に伴い、P T C層44の発熱による温度上昇が、P T C層44の左側へ向かうに従い小さくされると共に、P T C層44の右側へ向かうに従い大きくされて、P T C層44の抵抗が、P T C層44の左側へ向かうに従い小さくされると共に、P T C層44の右側へ向かうに従い大きくされる。これにより、一对の電極膜42の先端部間を通過する電流を左右方向において均一化できて、透明導電膜40に供給される電流を左右方向において均一化でき、透明導電膜40による透過部材26の加熱温度を左右方向において均一化できて、透過部材26の表側の雨、露又は霜等の透明導電膜40による除去性能を左右方向において均一化できる。

[0048] さらに、透明導電膜40の温度を調整するP T C層44が加熱シート30に設けられている。このため、透明導電膜40の温度を調整する調整機構を加熱シート30以外に設ける必要をなくすことができ、車両に当該調整機構を配置するスペースを別途設ける必要をなくすことができると共に、当該調整機構の車両への組付作業を不要にでき、かつ、当該調整機構による車両の意匠制約をなくすことができると共に、コストを低減できる。

[0049] また、加熱シート30では、透明導電膜40、電極膜42及びP T C層44の裏側が接着層32、第1フィルム36及び硬フィルム38によって被覆されると共に、透明導電膜40、電極膜42及びP T C層44の表側が第2フィルム46によって被覆されている。このため、透明導電膜40、電極膜42及びP T C層44を保護できる。

[0050] さらに、加熱シート30では、透明導電膜40、電極膜42及びP T C層44の裏側に硬フィルム38が設けられて、透明導電膜40、電極膜42及びP T C層44の変形を硬フィルム38が制限する。このため、例えば加熱シート30がガラス28及びブラケット18に接着される際に、透明導電膜40、電極膜42及びP T C層44の屈曲を制限できて、透明導電膜40、電極膜42及びP T C層44の損傷を抑制できると共に、P T C層44の曲

がりを制限できて、PTC層44の抵抗が変化することを抑制できる。

[0051] また、加熱シート30では、接着層32の接着孔32Aの外周、第1フィルム36の第1被覆孔36Aの外周及び第2フィルム46の第2被覆孔46Aの外周が所定領域P1の外側に配置されて、接着層32、第1フィルム36及び第2フィルム46が所定領域P1以外に設けられている。このため、特に接着層32、第1フィルム36及び第2フィルム46の少なくとも1つが紫外線、熱又は水等により劣化して変色した場合でも、加熱シート30の所定領域P1の光透過性能が低下することを抑制でき、カメラ20が撮像する画像の画質が低下することを抑制できる。

[0052] さらに、透過部材26内における接着層32の接着孔32A及び第1フィルム36の第1被覆孔36Aが接着層32の連通孔34によって透過部材26外に連通されている。このため、接着孔32A及び第1被覆孔36Aの内部の空気を連通孔34によって透過部材26外に排出できて、接着孔32A及び第1被覆孔36Aの内部に空気が滞留することを抑制でき、例えば接着孔32A及び第1被覆孔36Aの内部の空気が熱膨張して加熱シート30が変形することを抑制できて、カメラ20が撮像する画像の画質が接着孔32A及び第1被覆孔36Aによって低下することを抑制できる。

[0053] [第2実施形態]

図6には、本発明の第2実施形態に係る車両用カメラ装置50の加熱シート30が展開正面図にて示されている。

[0054] 本実施形態に係る車両用カメラ装置50は、上記第1実施形態と、ほぼ同様の構成であるが、以下の点において異なる。

[0055] 図6に示す如く、本実施形態に係る車両用カメラ装置50の加熱シート30では、一对の電極膜42の先端部が、透明導電膜40の左側（車幅方向外側）と右側（車幅方向内側）とに配置されており、左側の電極膜42の先端部は、下側へ向かうに従い左側へ向かう方向に延伸されると共に、右側の電極膜42の先端部は、下側へ向かうに従い右側へ向かう方向に延伸されている。左側及び右側の電極膜42の先端部と透明導電膜40との離間距離（左

右方向距離)は、それぞれ下側へ向かうに従い長くされると共に、上下方向同一位置において互いに同一にされている。左側の電極膜42では、中間部が先端部の上端から右側に延出されると共に、基端部が正面視略L字状にされて中間部の右端から下側かつ右側に延出されており、右側の電極膜42では、中間部が設けられずに、基端部が先端部の上下方向中間から右側に延出されている。各電極膜42の基端部の左端以外の部分は、硬フィルム38の右側に配置されて、加熱シート30の右側部分まで延出されており、各電極膜42の基端部の左端以外の部分の裏側は、第1フィルム36によって被覆されている。

[0056] PTC層44は、硬フィルム38の表側の左側部及び右側部に設けられており、PTC層44は、略上下方向に延伸されている。左側のPTC層44は、左側の電極膜42の先端部の表側と透明導電膜40の左端部の表側とを導通しており、右側のPTC層44は、右側の電極膜42の先端部の表側と透明導電膜40の右端部の表側とを導通している。

[0057] 第2フィルム46の第2被覆孔46Aは、下側に開放されており、第2フィルム46は、第1フィルム36、硬フィルム38、透明導電膜40、各電極膜42及び各PTC層44の表側を被覆すると共に、第2被覆孔46Aは、透明導電膜40の上部、左部及び右部を除く部分を表側に開放している。

[0058] ここで、本実施形態でも、上記第1実施形態と同様の作用及び効果を奏することができる。

[0059] 特に、電極膜42の先端部と透明導電膜40との離間距離が下側へ向かうに従い長くされており、電極膜42の先端部と透明導電膜40との間のPTC層44における電流の左右方向への通過距離が下側へ向かうに従い長くされている。このため、PTC層44への通電(透明導電膜40への電流供給)が開始された際(PTC層44の温度が上下方向全体において一定にされる際)には、PTC層44の抵抗が下側へ向かうに従い大きくされる。これにより、一对の電極膜42の先端部間を左右方向に通過する電流が、電極膜42の先端部の下側へ向かうに従い小さくされると共に、電極膜42の先端

部の上側へ向かうに従い大きくされて、P T C層44を通過する電流が、P T C層44の下側へ向かうに従い小さくされると共に、P T C層44の上側へ向かうに従い大きくされる。

[0060] したがって、P T C層44への通電開始（透明導電膜40への電流の供給開始）からの時間の経過に伴い、P T C層44の発熱による温度上昇が、P T C層44の下側へ向かうに従い小さくされると共に、P T C層44の上側へ向かうに従い大きくされて、P T C層44の抵抗増加量が、P T C層44の下側へ向かうに従い小さくされると共に、P T C層44の上側へ向かうに従い大きくされる。これにより、一对の電極膜42の先端部間を通過する電流を上下方向において均一化できて、透明導電膜40に供給される電流を上下方向において均一化でき、透明導電膜40による透過部材26の加熱温度を上下方向において均一化できて、透過部材26の表側の雨、露又は霜等の透明導電膜40による除去性能を上下方向において均一化できる。

[0061] なお、本実施形態では、電極膜42の材料が透明導電膜40の材料と同一にされる。しかしながら、電極膜42が金属製にされてもよい。

[0062] また、上記第1実施形態及び第2実施形態では、加熱シート30において、一对の電極膜42と透明導電膜40とがそれぞれP T C層44を介して導通される。しかしながら、加熱シート30において、一方の電極膜42と透明導電膜40とがP T C層44を介して導通されると共に、他方の電極膜42と透明導電膜40とが直接導通されてもよい。

[0063] さらに、上記第1実施形態及び第2実施形態では、加熱シート30の第1フィルム36、第2フィルム46及び硬フィルム38（被覆部）がフィルムにより構成される。しかしながら、被覆部が塗装又はポッティングにより形成されてもよい。

[0064] また、上記第1実施形態及び第2実施形態では、加熱シート30の接着層32に連通孔34が形成されて、透過部材26内における接着層32の接着孔32A及び第1フィルム36の第1被覆孔36Aが連通孔34によって透過部材26外に連通される。しかしながら、加熱シート30の接着層32以

外の部分に連通孔 3 4 が形成されて、透過部材 2 6 内における接着層 3 2 の接着孔 3 2 A 及び第 1 フィルム 3 6 の第 1 被覆孔 3 6 A が連通孔 3 4 によって透過部材 2 6 外に連通されてもよい。例えば、第 1 フィルム 3 6 に連通孔 3 4 が形成されてもよく、図 5 B に示す如く、硬フィルム 3 8、透明導電膜 4 0 及び親水膜 4 8 に所定領域 P 1 の外側において連通孔 3 4 が貫通形成されてもよい。

[0065] さらに、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、加熱シート 3 0 の抑制部が親水膜 4 8 にされる。しかしながら、加熱シート 3 0 の抑制部が例えばフッ素樹脂製又はシリコン樹脂製の撥水膜にされてもよい。この場合、撥水膜が、撥水性を有して、透明導電膜 4 0 の表側の汚れを抑制する。

[0066] また、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、加熱シート 3 0 に第 1 フィルム 3 6 及び接着層 3 2 が設けられる。しかしながら、加熱シート 3 0 に第 1 フィルム 3 6 が設けられずに接着層 3 2 のみが設けられてもよい。

[0067] さらに、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、加熱シート 3 0 の裏側（第 1 フィルム 3 6 の裏側）に接着層 3 2 が設けられて、加熱シート 3 0 が接着層 3 2 によって接着される。しかしながら、加熱シート 3 0 の表側（第 2 フィルム 4 6 の表側）に接着層 3 2 が設けられて、加熱シート 3 0 が接着層 3 2 によって接着されてもよい。しかも、この場合、加熱シート 3 0 に第 2 フィルム 4 6 が設けられずに接着層 3 2 のみが設けられてもよい。

[0068] また、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、透過部材 2 6 の基材がガラス 2 8 にされて、ガラス 2 8 に加熱シート 3 0 が接着される。しかしながら、透過部材 2 6 の基材がカメラ 2 0 のレンズ 2 0 A にされて、レンズ 2 0 A に加熱シート 3 0 が接着されてもよい。

[0069] さらに、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、車両用カメラ装置 1 0、5 0 が車両のサイドドアに設置される。しかしながら、車両用カメラ装置 1 0、5 0 が車両のサイドドア以外の部分に設置されてもよい。

[0070] 2 0 2 0 年 3 月 1 9 日に出願された日本国特許出願 2 0 2 0 - 5 0 3 2 6 号の開示は、その全体が参照により本明細書に取込まれる。

符号の説明

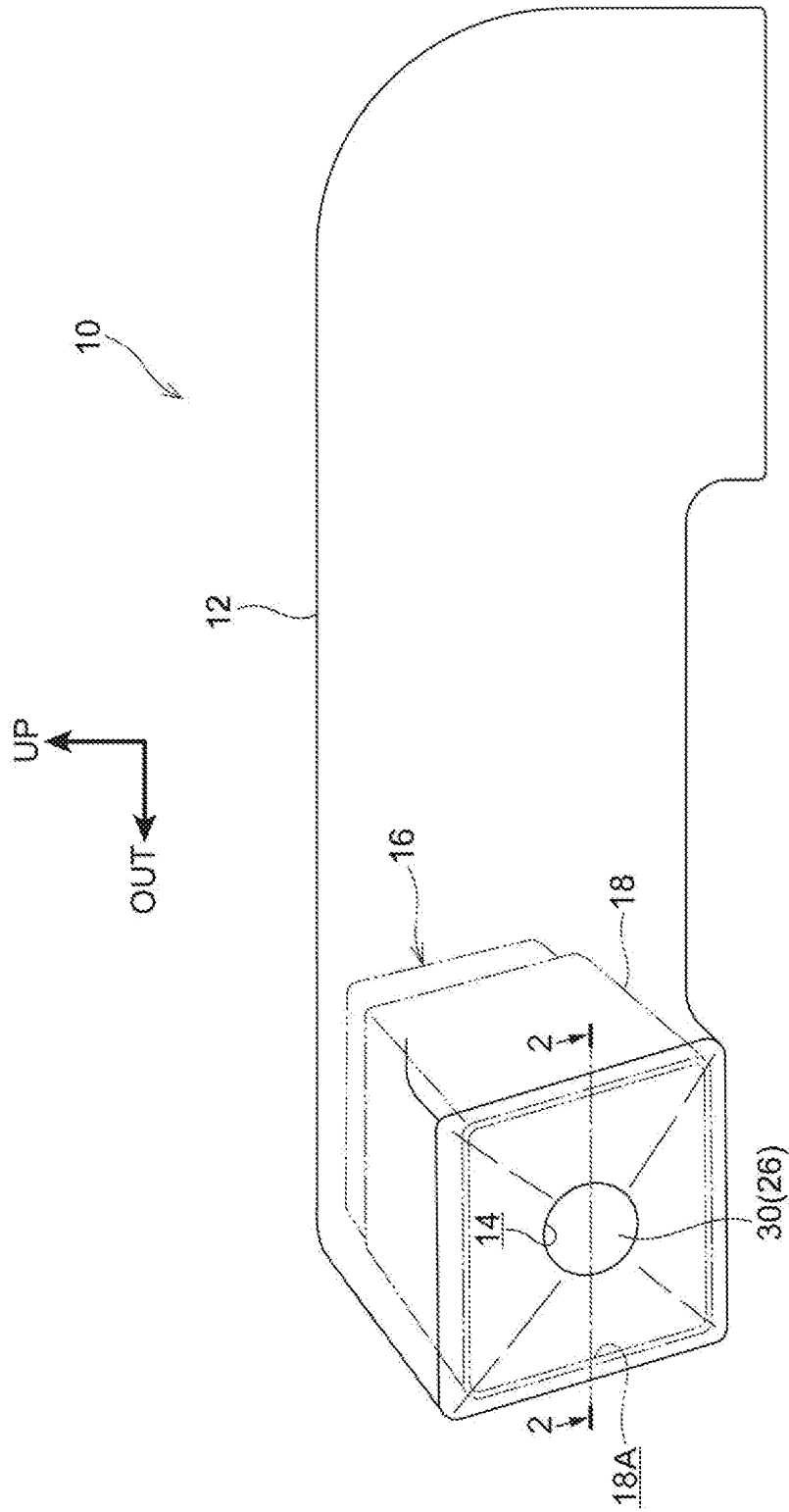
[0071] 10・・・車両用カメラ装置、16・・・カメラ機構、26・・・透過部材、32・・・接着層（被覆部）、32A・・・接着孔（中空）、34・・・連通孔（連通部）、36・・・第1フィルム（被覆部）、36A・・・第1被覆孔（中空）、38・・・硬フィルム（被覆部、制限部）、40・・・透明導電膜（発熱部）、42・・・電極膜（電極部）、44・・・PTC層（抵抗部）、46・・・第2フィルム（被覆部）、50・・・車両用カメラ装置、P1・・・所定領域

請求の範囲

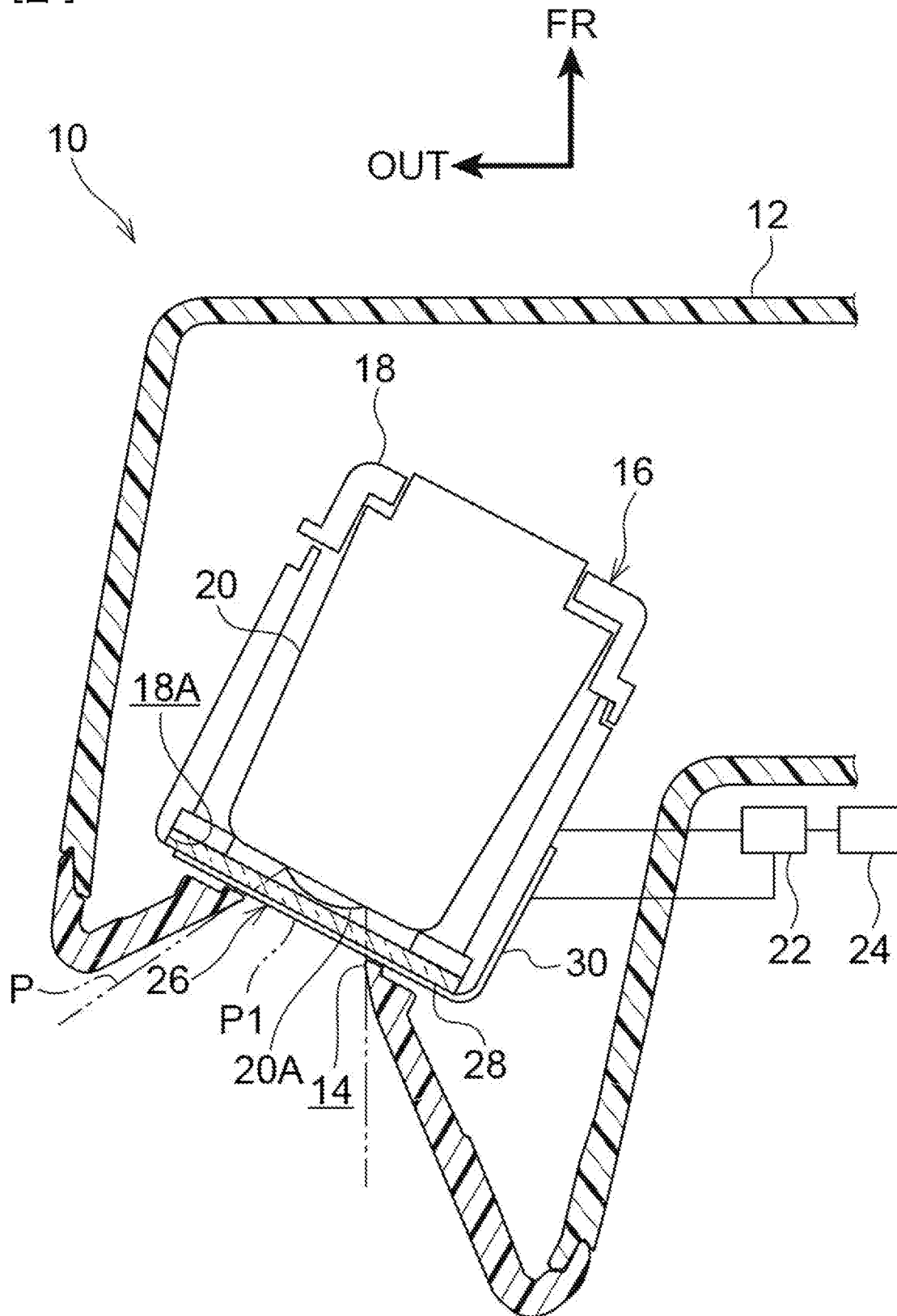
- [請求項1] 光を透過する透過部材が設けられ、前記透過部材の表側を前記透過部材の所定領域を介して撮像するカメラ機構と、
前記透過部材の所定領域に設けられ、電流を供給されて発熱する発熱部と、
前記発熱部に導通される抵抗部と、
前記抵抗部に導通され、前記抵抗部を介して前記発熱部に電流を供給する電極部と、
を備える車両用カメラ装置。
- [請求項2] 前記抵抗部の温度が変更されて前記抵抗部の抵抗が変更される請求項1記載の車両用カメラ装置。
- [請求項3] 前記発熱部と前記電極部との離間距離が一定にされる請求項1又は請求項2記載の車両用カメラ装置。
- [請求項4] 前記発熱部と前記電極部との離間距離が変化される請求項1又は請求項2記載の車両用カメラ装置。
- [請求項5] 前記発熱部、前記抵抗部及び前記電極部の少なくとも1つを被覆する被覆部を備える請求項1～請求項4の何れか1項記載の車両用カメラ装置。
- [請求項6] 前記被覆部が前記透過部材の所定領域以外に設けられる請求項5記載の車両用カメラ装置。
- [請求項7] 前記透過部材内の中空を前記透過部材外に連通させる連通部を備える請求項1～請求項6の何れか1項記載の車両用カメラ装置。
- [請求項8] 前記発熱部、前記抵抗部及び前記電極部の少なくとも1つの変形を制限する制限部を備える請求項1～請求項7の何れか1項記載の車両用カメラ装置。
- [請求項9] 前記抵抗部を通過する電流が変更されて前記抵抗部の抵抗が変更される請求項1～請求項8の何れか1項記載の車両用カメラ装置。
- [請求項10] 前記抵抗部の部位毎の抵抗が変更されて前記発熱部と前記電極部と

の間の位置毎の電流が変更される請求項 1 ～請求項 9 の何れか 1 項記載の車両用カメラ装置。

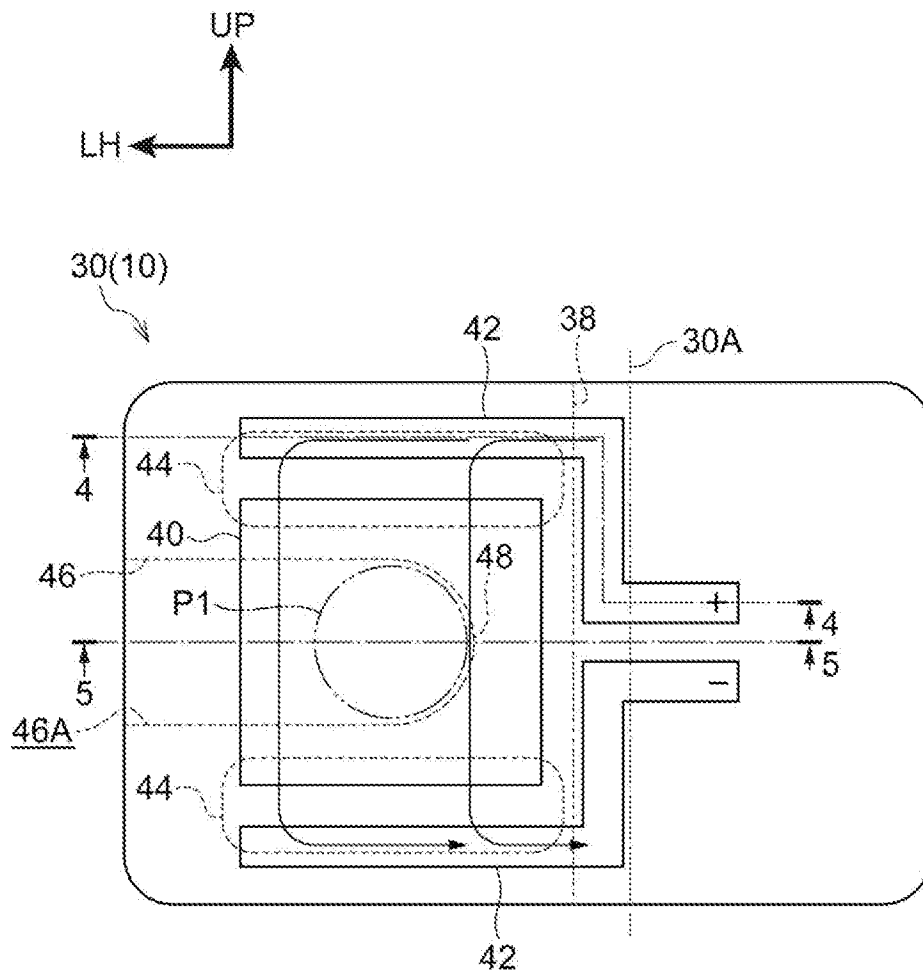
[図1]



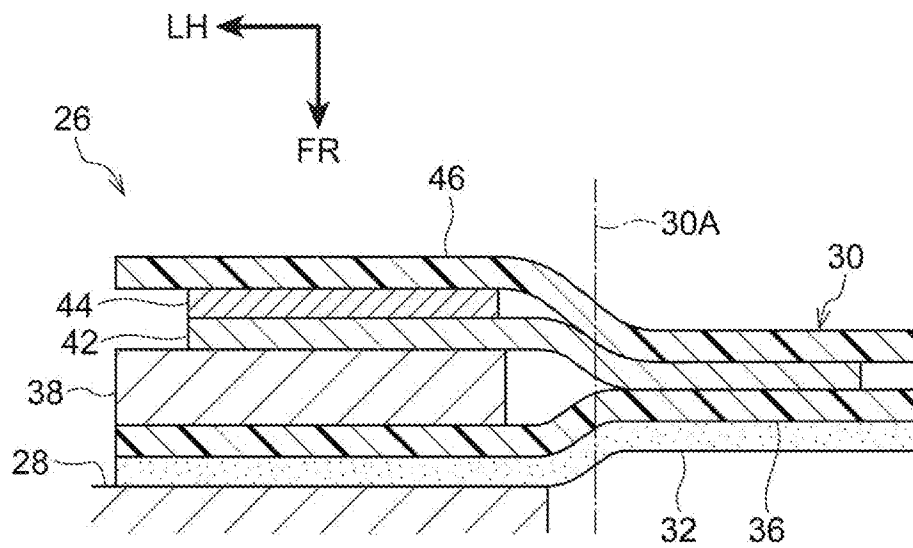
[図2]

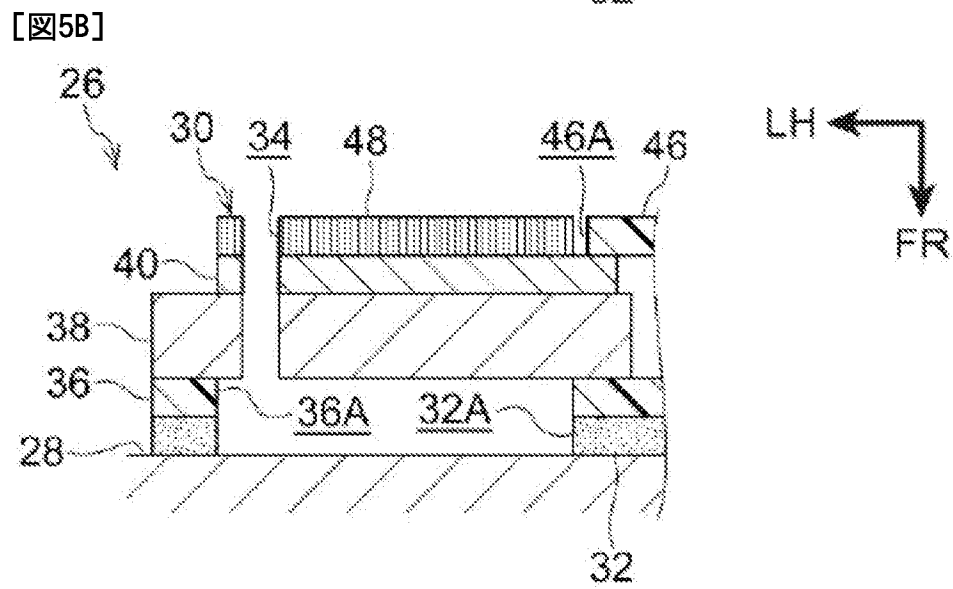


[図3]

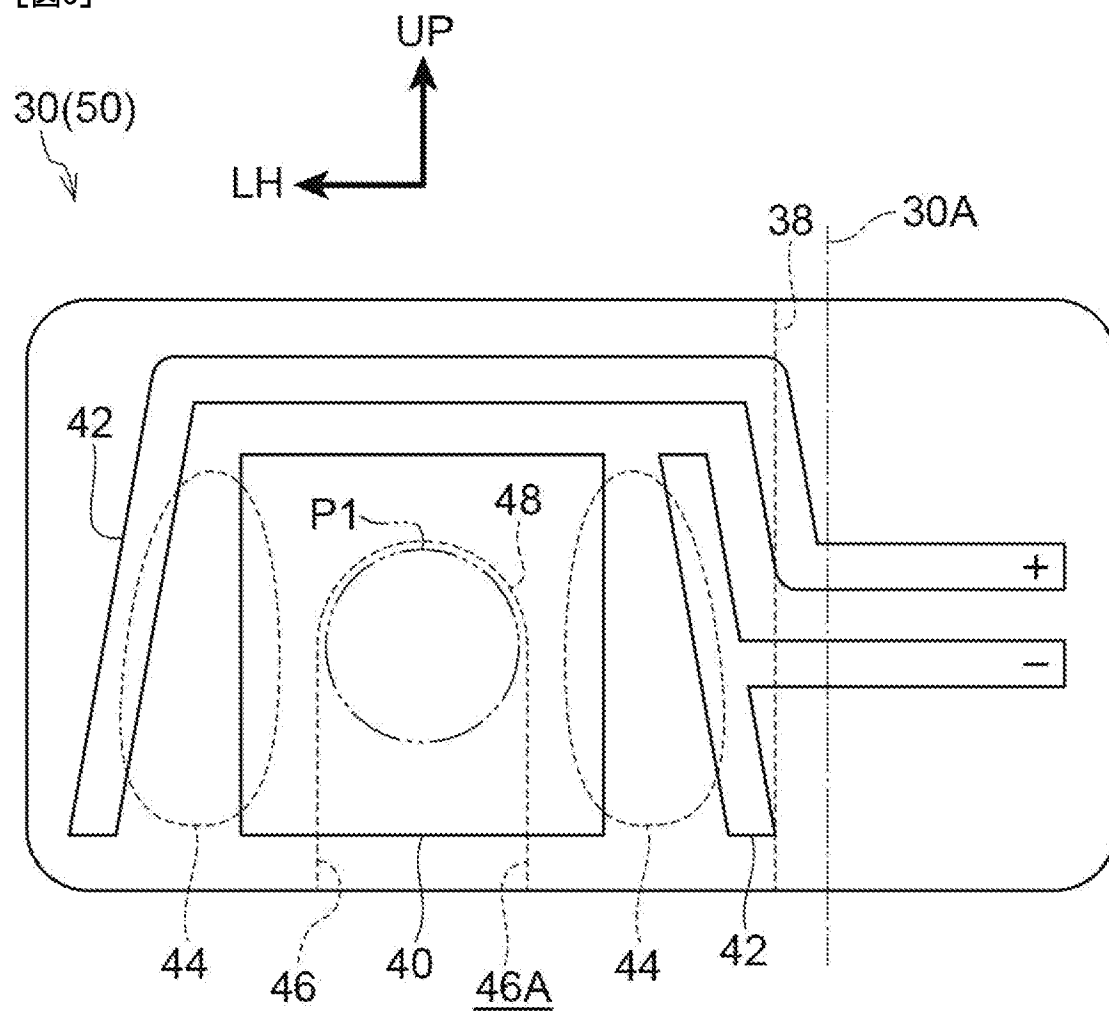


[図4]





[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/003759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G03B15/00 (2021.01) i, G03B17/02 (2021.01) i, G03B17/55 (2021.01) i, H04N5/225 (2006.01) i, H04N7/18 (2006.01) i

FI: G03B17/02, G03B15/00 V, G03B17/55, H04N7/18 J, H04N5/225 430

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)

Int. Cl. G03B15/00, G03B17/02, G03B17/55, H04N5/225, H04N7/18

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 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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	JP 2006-525897 A (FICO MIRRORS SA) 16 November 2006, paragraphs [0002], [0013], [0026]-[0028], [0031], fig. 4-6	1-10
Y	JP 2003-327048 A (MURAKAMI CORP.) 19 November 2003, paragraph [0030], fig. 2	1-10
Y	JP 2003-267140 A (MURAKAMI CORP.) 25 September 2003, paragraph [0040], fig. 14	1-10
Y	JP 5-53077 A (CANON INC.) 05 March 1993, paragraphs [0017]-[0028], fig. 1-4	1-10
Y	WO 2019/225745 A1 (MAXELL, LTD.) 28 November 2019, paragraphs [0015], [0037]-[0044], fig. 1, 2	1-10



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
13.04.2021

Date of mailing of the international search report
27.04.2021

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/JP2021/003759

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 2009-100174 A (OLYMPUS CORP.) 07 May 2009, abstract, fig. 2	7-10
A	JP 2018-117223 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 26 July 2018, paragraphs [0039]-[0048], fig. 6, 7	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/003759

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2006-525897 A	16.11.2006	US 2006/0108352 A1 paragraphs [0002], [0017], [0035]- [0037], [0040], fig. 4-6 WO 2004/105395 A1 EP 1626583 A1 AU 2003233806 A	
JP 2003-327048 A	19.11.2003	US 2003/0214733 A1 paragraph [0037], fig. 2 EP 1362741 A1	
JP 2003-267140 A	25.09.2003	(Family: none)	
JP 5-53077 A	05.03.1993	(Family: none)	
WO 2019/225745 A1	28.11.2019	(Family: none)	
JP 2009-100174 A	07.05.2009	CN 101414101 A	
JP 2018-117223 A	26.07.2018	EP 3349063 A1 paragraphs [0039]- [0048], fig. 6, 7	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G03B 15/00(2021.01)i; G03B 17/02(2021.01)i; G03B 17/55(2021.01)i; H04N 5/225(2006.01)i; H04N 7/18(2006.01)i FI: G03B17/02; G03B15/00 V; G03B17/55; H04N7/18 J; H04N5/225 430														
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）） G03B15/00; G03B17/02; G03B17/55; H04N5/225; H04N7/18 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
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	JP 2006-525897 A (フィコ ミロールス, エセ ア) 16.11.2006 (2006-11-16) 【0002】、【0013】、【0026】-【0028】、【0031】及び 図4-6	1-10												
Y	JP 2003-327048 A (株式会社村上開明堂) 19.11.2003 (2003-11-19) 【0030】及び図2	1-10												
Y	JP 2003-267140 A (株式会社村上開明堂) 25.09.2003 (2003-09-25) 【0040】及び図14	1-10												
Y	JP 5-53077 A (キヤノン株式会社) 05.03.1993 (1993-03-05) 【0017】-【0028】及び図1-4	1-10												
Y	W0 2019/225745 A1 (マクセル株式会社) 28.11.2019 (2019-11-28) [0015], [0037]-[0044]及び図1-図2	1-10												
Y	JP 2009-100174 A (オリンパス株式会社) 07.05.2009 (2009-05-07) 要約, 図2	7-10												
☒ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"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	"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	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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	
* 引用文献のカテゴリー	"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													
"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	"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													
"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	"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													
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"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														
国際調査を完了した日 13.04.2021	国際調査報告の発送日 27.04.2021													
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） 藏田 敦之 2V 9510 電話番号 03-3581-1101 内線 3271													

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 2018-117223 A (株式会社東海理化電機製作所) 26.07.2018 (2018 - 07 - 26) 【0039】 - 【0048】 及び図6 - 7	1-10

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/JP2021/003759

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2006-525897	A	16.11.2006	US 2006/0108352 A1 [0002], [0017], [0035]- [0037], [0040]及び図4 - 6 WO 2004/105395 A1 EP 1626583 A1 AU 2003233806 A	
JP	2003-327048	A	19.11.2003	US 2003/0214733 A1 [0037]及び図2 EP 1362741 A1	
JP	2003-267140	A	25.09.2003	(ファミリーなし)	
JP	5-53077	A	05.03.1993	(ファミリーなし)	
WO	2019/225745	A1	28.11.2019	(ファミリーなし)	
JP	2009-100174	A	07.05.2009	CN 101414101 A	
JP	2018-117223	A	26.07.2018	EP 3349063 A1 [0039]-[0048]及び図6 - 7	