

(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
2022年9月29日(29.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/202808 A1

(51) 国際特許分類:
H01C 10/00 (2006.01) H01C 17/065 (2006.01)
H01C 17/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/013135

(22) 国際出願日: 2022年3月22日(22.03.2022)

(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 2021-051256 2021年3月25日(25.03.2021) JP

(71) 出願人: 東京コスモス電機株式会社
(TOKYO COSMOS ELECTRIC CO., LTD.) [JP/
JP]; 〒2528550 神奈川県座間市相武台二丁
目12番1号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 佐藤 勝 (SATO, Masaru). 尾崎 均
(OZAKI, Hitoshi). 日笠 佑哉 (HIGASA, Yuya).

(74) 代理人: 弁理士法人 鷲田国際特許事務所
(WASHIDA & ASSOCIATES); 〒1600023 東京

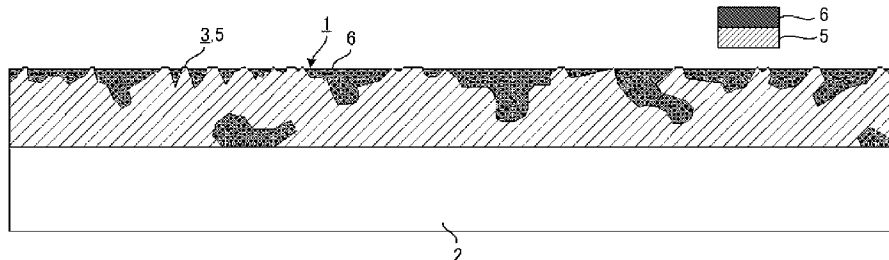
都新宿区西新宿1-23-7 新宿ファース
ストウエスト8階 Tokyo (JP).

(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, 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, JM, JO, JP, 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,

(54) Title: RESISTOR, VARIABLE RESISTOR, AND METHOD FOR MANUFACTURING RESISTOR

(54) 発明の名称: 抵抗体、可変抵抗器および抵抗体の製造方法



(57) Abstract: With a resistor, a variable resistor, and a method for manufacturing a resistor according to the present invention, it is possible to eliminate lead and prevent deterioration of sliding characteristics. A resistor according to the present invention is disposed on an insulating layer. The resistor has: a more-conductive-material-containing layer containing more conductive materials than insulating materials; and a more-insulating-material-containing layer that does not contain lead and that contains more insulating materials than conductive materials. The more-conductive-material-containing layer has a polished surface. For example, the film thickness of the more-conductive-material-containing layer in a low-resistance region having a resistance value smaller than or equal to a prescribed value is larger than the film thickness of the more-insulating-material-containing layer in a high-resistance region having a resistance value larger than the prescribed value.

(57) 要約: 抵抗体、可変抵抗器および抵抗体の製造方法は、鉛フリー化を実現し、かつ、摺動特性の悪化を防止することが可能である。抵抗体は、絶縁性層の上に配置された抵抗体であって、抵抗体は、絶縁物よりも導電物を多く含む導電物多含有層と、鉛を含まず、導電物よりも絶縁物を多く含む絶縁物多含有層とを有し、導電物多含有層は、研磨された面を有する。例えば、抵抗値が所定値以下である低抵抗域の導電物多含有層の膜厚は、抵抗値が所定値よりも高い高抵抗域の絶縁物多含有層の膜厚よりも厚い。

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： 抵抗体、可変抵抗器および抵抗体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、抵抗体、可変抵抗器および抵抗体の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献1には、金属板の面に形成された絶縁性層と、絶縁性層の上に被膜として形成された抵抗体と、抵抗体の任意の位置に移動可能な金属ブラシなどの接点（摺動子）を備えた可変抵抗器が開示されている。

[0003] また、環境に配慮した製品作りの観点から、例えば、抵抗体には、鉛（Pb）を含まない材料が用いられる（鉛フリー化）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2008-283209号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、鉛フリー化を実現するため、抵抗体の材料に含まれる導電性粒子が多くなる。これにより、抵抗体の膜面の粗度が大きくなるため、接点の摩耗が多くなる傾向にある。その結果、電気的特性や寿命特性等の摺動特性が悪化するという問題がある。

[0006] 本発明の目的は、鉛フリー化を実現し、かつ、摺動特性の悪化を防止することが可能な抵抗体、可変抵抗器および抵抗体の製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の目的を達成するため、本発明における抵抗体は、
絶縁性層の上に配置された抵抗体であって、
前記抵抗体は、絶縁物よりも導電物を多く含む導電物多含有層と、鉛を含まず、前記導電物よりも前記絶縁物を多く含む絶縁物多含有層とを有し、

前記導電物多含有層は、研磨された面を有する。

[0008] また、本発明における可変抵抗器は、
上記の抵抗体を備える。

[0009] また、本発明における抵抗体の製造方法は、
絶縁性層の上に鉛を含まない抵抗体インクにより被膜を形成し、
前記被膜の研磨量が前記被膜の被膜量に対して 0.1% から 10% の範囲
となるように前記被膜の膜面を研磨する。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、鉛フリー化を実現し、かつ、摺動特性の悪化を防止することが
できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の実施の形態に係る可変抵抗器の一例を示す斜視図であ
る。

[図2A]図2Aは、研磨前の低抵抗域の断面図である。

[図2B]図2Bは、研磨後の低抵抗域の断面図である。

[図3A]図3Aは、研磨前の高抵抗域の断面図である。

[図3B]図3Bは、研磨後の高抵抗域の断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る可変抵抗器1の一例を示す斜視図であ
る。

[0013] 図1に示すように、可変抵抗器1は、絶縁性層であるセラミック基板2と
、セラミック基板2の上に被膜として形成される抵抗体3と、抵抗体の任意
の位置に移動可能な接点4（摺動子）とを有する。

[0014] 抵抗体3は、セラミック基板2の上に抵抗体インクにより形成される。抵
抗体3は、絶縁物よりも導電物を多く含む導電物多含有層5と、導電物より
も絶縁物を多く含む絶縁物多含有層6とを有する（図2A、2Bを参照）。
以下の説明では、導電物多含有層5および絶縁物多含有層6を、「被膜」と

総称する。

[0015] 次に、抵抗体 3 の製造方法について説明する。

先ず、セラミック基板 2 の上に鉛を含まない抵抗体インクを塗布し、塗布後に焼き付けることにより導電物多含有層 5 および絶縁物多含有層 6 を形成する。抵抗体インクとしては、例えば、銀や、銅や、銀と銅のハイブリットのペーストによる導電性物質と、鉛を含まないガラスペーストによる絶縁物質が配合される。

[0016] 抵抗体インク焼き付け後の抵抗体被覆は、山頂と谷底とを有する所定の粗度を有している。これにより、抵抗体 3 の表面は、導電物多含有層 5 の膜面（山頂）および絶縁物多含有層 6 の膜面により構成される。以下の説明では、抵抗体 3 の表面を、単に「被膜の膜面」という。

[0017] 次に、被膜の膜面を研磨する。換言すれば、抵抗体 3 の表面を研磨する。膜面の研磨には、バフ研磨、バレル研磨、ラッピング研磨などの公知の手段が用いられる。なお、膜面の研磨は、被膜の抵抗値を測定しながら行われる。研磨量は、研磨前の被膜量（導電物多含有層 5 の被膜量および絶縁物多含有層 6 の被膜量）に対して 0.1% から 10% である。研磨量は、好ましくは、0.1% から 3% である。なお、研磨量は、研磨前の低抵抗域 7 の被膜（導電物多含有層 5 の被膜および絶縁物多含有層 6 の被膜）の抵抗値に対する研磨後の被膜の抵抗値の増加量（0.1% から 10%）に基づいて定められる。

[0018] 図 1 に示すように、抵抗体 3 には、抵抗値（例えば、10 Ω から 10 k Ω ）を有する低抵抗域 7 と、抵抗値（例えば、1 k Ω から 5 M Ω ）を有する高抵抗域 8 とがある。低抵抗域 7 と高抵抗域 8 とを比較した場合、製造方法は基本的に同じであるが、導電物多含有層 5 および絶縁物多含有層 6 のそれぞれの膜厚や、膜面の研磨は異なる。

[0019] 図 2 A は、研磨前の低抵抗域 7 の断面図である。図 2 B は、研磨後の低抵抗域 7 の断面図である。図 3 A は、研磨前の高抵抗域 8 の断面図である。図 3 B は、研磨後の高抵抗域 8 の断面図である。

図2 Aおよび図3 Aに示すように、研磨前においては、低抵抗域7の絶縁物多含有層6の膜厚は、高抵抗域8の絶縁物多含有層6の膜厚よりも薄い。これにより、研磨前の抵抗体3の表面面積に対する導電物多含有層5の膜面積の割合は、低抵抗域7の方が高抵抗域8よりも大きい。これは、低抵抗向けのインクは導電性材料が多く、絶縁材料が少ない、一方、高抵抗向けは、導電性材料が少なく、絶縁税量が多い、材料比率の違いによるものである。

[0020] 図2 Aおよび図2 Bを比較してわかるように、低抵抗域7の膜面研磨においては、導電物多含有層5の山頂を研磨する。これにより、導電物多含有層5の断面積が少なくなり、全抵抗値が上がる。また、膜面の粗度が小さくなるため、接点4（図1を参照）の摩耗が減少する。なお、抵抗体3の全抵抗値は、研磨後に適正值となるよう、予め低めに設定しておく。

[0021] 図3 Aおよび図3 Bを比較してわかるように、高抵抗域8の膜面研磨においては、導電物多含有層5の山頂を研磨する。これにより、導電物多含有層5の断面少なくなり、全抵抗値が上がる。また、膜面の粗度が小さくなるため、接点4（図1を参照）の摩耗が減少する。また、絶縁物多含有層6の膜面を研磨する場合、接点4と接触するガラス質を取り除くことで、膜面の粗度が小さくなるため、接点4の摩耗を減少させることができ、摺動特性を上げることができる。なお、抵抗体3の全抵抗値は、研磨後に適正值となるよう、予め低めに設定しておく。

[0022] 上記実施の形態に係る抵抗体3は、セラミック基板2の上に被膜（導電物多含有層5および鉛を含まない絶縁物多含有層6）として形成される抵抗体であって、被膜は、研磨された膜面を有し、被膜の研磨量は、研磨前の被膜量に対して0.1%から10%の範囲である。

[0023] 上記構成により、抵抗体が導電物多含有層5および鉛を含まない絶縁物多含有層6として形成されるため、鉛フリー化を実現することが可能となる。また、被膜の膜面を研磨することにより、膜面の粗度が小さくなるため、接点4の摩耗を減少させることができ、摺動特性の悪化を防止することが可能

となる。

[0024] また、上記実施の形態に係る抵抗体 3 では、被膜の研磨量は、研磨前の被膜の抵抗値に対する研磨後の被膜の抵抗値の増加量に基づいて定められる。これにより、抵抗値の増加量を参照しながら、膜面を研磨することで、所定量を研磨することが可能となる。

[0025] また、上記実施の形態に係る抵抗体 3 では、被膜は、導電性物質により形成された導電物多含有層 5 と、導電物多含有層 5 の上に絶縁性物質により形成された絶縁物多含有層 6 とを有する。導電物多含有層 5 の膜面の粗度は、絶縁物多含有層 6 の膜面の粗度に比較して大きいため、の膜厚によっては、導電物多含有層 5 の膜面の山頂は絶縁物多含有層 6 に覆われずに露出する。これにより、導電物多含有層 5 の膜面の研磨量に応じて、被膜の抵抗値を調整することが可能となる。

[0026] また、上記実施の形態に係る抵抗体 3 では、導電物多含有層 5 は、研磨された膜面を有する。導電物多含有層 5 の膜面の山頂を研磨することにより、被覆の抵抗値を調整することが可能となる。なお、この場合、絶縁物多含有層 6 の膜面は、研磨してもよく、研磨しなくてもよい。

[0027] その他、上記実施の形態は、何れも本発明の実施をするにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその要旨、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

[0028] なお、上記実施の形態に係る抵抗体 3 では、導電物多含有層 5 の膜面（山頂）のみを研磨することで、被膜の抵抗値を調整したが、導電物多含有層 5 および絶縁物多含有層 6 のそれぞれの膜面を研磨するようにしてもよい。絶縁物多含有層 6 を研磨することで、例えば、膜面からガラス質が取り除かれるため、膜面の粗度が小さくなって、接点 4 の摩耗が減少し、摺動特性をさらに上げることが可能となる。

[0029] 本出願は、2021年3月25日付けで出願された日本国特許出願（特願

2021-051256)に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0030] 本発明は、鉛フリー化を実現し、かつ、摺動特性の悪化を防止することが要求される抵抗体を備えた可変抵抗器に好適に利用される。

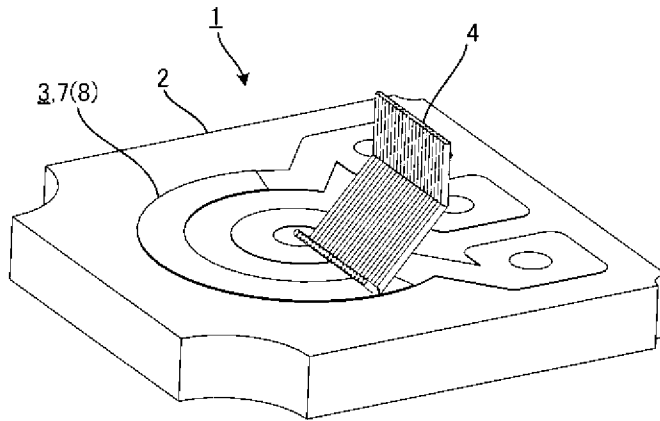
符号の説明

- [0031]
- 1 可変抵抗器
 - 2 セラミック基板
 - 3 抵抗体
 - 4 接点（摺動子）
 - 5 導電物多含有層
 - 6 絶縁物多含有層
 - 7 低抵抗域
 - 8 高抵抗域

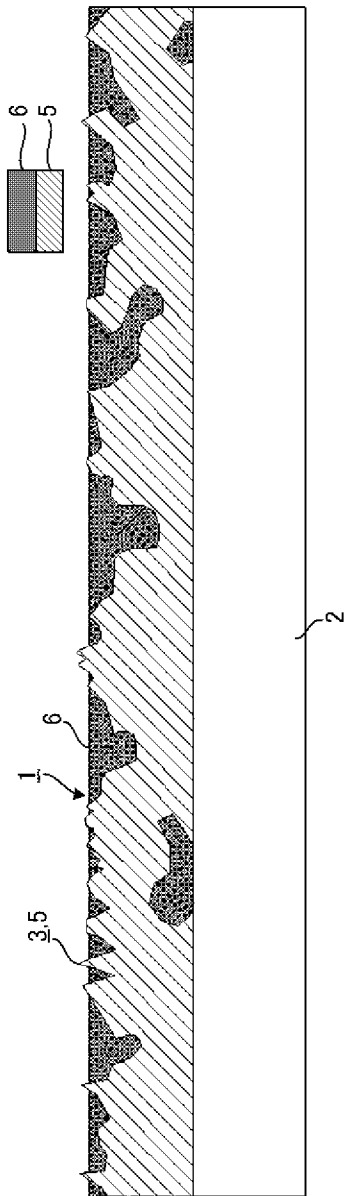
請求の範囲

- [請求項1] 絶縁性層の上に配置された抵抗体であって、
前記抵抗体は、絶縁物よりも導電物を多く含む導電物多含有層と、
鉛を含まず、前記導電物よりも前記絶縁物を多く含む絶縁物多含有層
とを有し、
前記導電物多含有層は、研磨された面を有する、
抵抗体。
- [請求項2] 抵抗値が所定値以下である低抵抗域の前記導電物多含有層の膜厚は
、抵抗値が所定値よりも高い高抵抗域の前記絶縁物多含有層の膜厚よ
りも厚い、
請求項1に記載の抵抗体。
- [請求項3] 請求項1に記載の抵抗体を備える、可変抵抗器。
- [請求項4] 絶縁性層の上に鉛を含まない抵抗体インクにより被膜を形成し、
前記被膜の研磨量が前記被膜の被膜量に対して0.1%から10%
の範囲となるように前記被膜の膜面を研磨する、
抵抗体の製造方法。
- [請求項5] 前記研磨量は、研磨前の前記被膜の抵抗値に対する研磨後の前記被
膜の抵抗値の増加量に基づいて定められる、
請求項4に記載の抵抗体の製造方法。

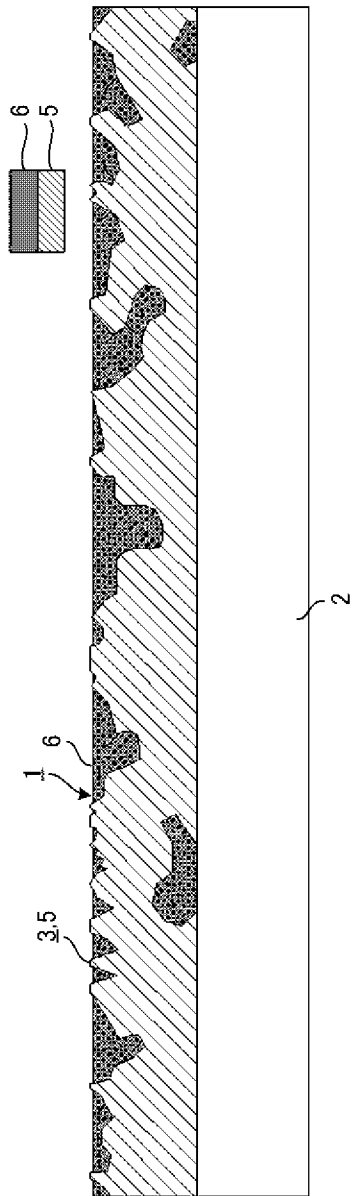
[図1]



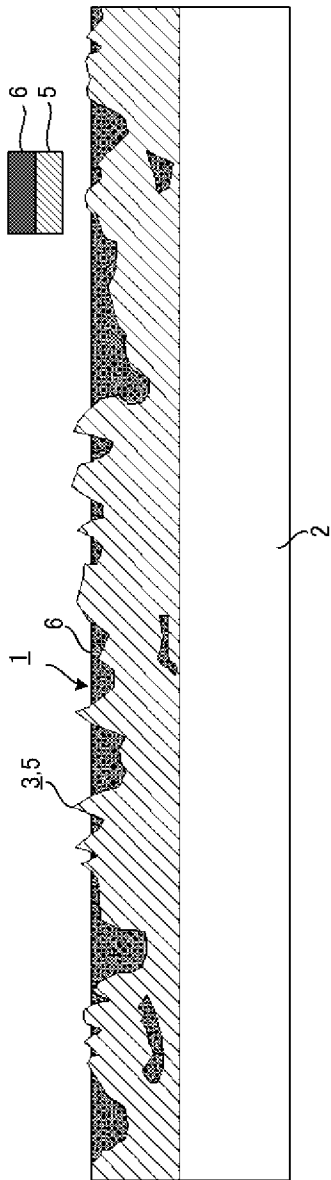
[図2A]



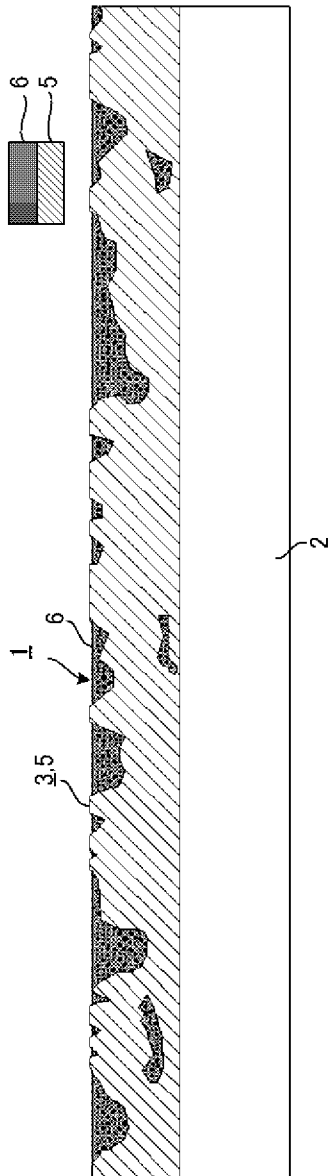
[図2B]



[図3A]



[図3B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/013135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01C 10/00**(2006.01)i; **H01C 17/00**(2006.01)i; **H01C 17/065**(2006.01)i

FI: H01C10/00 Z; H01C17/00 300; H01C17/065 310

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)

H01C10/00; H01C17/00; H01C17/065

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 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2018-98412 A (SUMITOMO METAL MINING CO) 21 June 2018 (2018-06-21) paragraphs [0004], [0021]-[0074], fig. 1-4	1-5
Y	JP 2015-2212 A (ROHM CO LTD) 05 January 2015 (2015-01-05) paragraph [0113]	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 049564/1977 (Laid-open No. 145142/1978) (FUJITSU LIMITED) 15 November 1978 (1978-11-15), p. 3, lines 13-16	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 068529/1975 (Laid-open No. 147255/1976) (MURATA MANUFACTURING CO) 26 November 1976 (1976-11-26), p. 2, line 13 to p. 3, line 18	1-5
Y	JP 6-350218 A (TDK CORP) 22 December 1994 (1994-12-22) paragraphs [0010], [0033]-[0035], [0105], fig. 1-2	2
A	JP 63-260101 A (LEDA LOGARITHMIC ELECTRICAL DEVICES FOR AUTOMATION S.R.L.) 27 October 1988 (1988-10-27) fig. 1	1-5

☒ 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

06 June 2022

Date of mailing of the international search report

14 June 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/013135**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-170817 A (KOA CORP) 15 October 2020 (2020-10-15) fig. 4, 5	1-5
A	JP 3-165002 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 17 July 1991 (1991-07-17) p. 1, lower right column, line 16 to p. 3, lower left column, line 17	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/013135

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-98412	A	21 June 2018	(Family: none)	
JP	2015-2212	A	05 January 2015	US 2014/0367153 A1 paragraph [0103]	
JP	53-145142	U1	15 November 1978	(Family: none)	
JP	51-147255	U1	26 November 1976	(Family: none)	
JP	6-350218	A	22 December 1994	(Family: none)	
JP	63-260101	A	27 October 1988	US 4900497 A fig. 1	
JP	2020-170817	A	15 October 2020	(Family: none)	
JP	3-165002	A	17 July 1991	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01C 10/00(2006.01)i; H01C 17/00(2006.01)i; H01C 17/065(2006.01)i FI: H01C10/00 Z; H01C17/00 300; H01C17/065 310														
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）） H01C10/00; H01C17/00; H01C17/065														
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>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2022年													
日本国実用新案登録公報	1996-2022年													
日本国登録実用新案公報	1994-2022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	JP 2018-98412 A（住友金属鉱山株式会社）21.06.2018（2018-06-21） 段落[0004], [0021]-[0074], 図1-4	1-5												
Y	JP 2015-2212 A（ローム株式会社）05.01.2015（2015-01-05） 段落[0113]	1-5												
Y	日本国実用新案登録出願52-049564号（日本国実用新案登録出願公開53-145142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（富士通株式会社）15.11.1978（1978-11-15）第3頁第13-16行	1-5												
Y	日本国実用新案登録出願50-068529号（日本国実用新案登録出願公開51-147255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 村田製作所）26.11.1976（1976-11-26）第2頁第13行-第3頁第18行	1-5												
Y	JP 6-350218 A（ティーディーケー株式会社）22.12.1994（1994-12-22） 段落[0010], [0033]-[0035], [0105], 図1-2	2												
A	JP 63-260101 A（レダ ロガリスミツク エレクトリカル デバイスイズ フォーオートメーション ソチエタ レスポンサビリティ リミテ）27.10.1988（1988-10-27） 図1	1-5												
☒ 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 06.06.2022	国際調査報告の発送日 14.06.2022													
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） 鈴木 駿平 5D 5588 電話番号 03-3581-1101 内線 3551													

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 2020-170817 A (K O A株式会社) 15.10.2020 (2020 - 10 - 15) 図4-5	1-5
A	JP 3-165002 A (松下電器産業株式会社) 17.07.1991 (1991 - 07 - 17) 第1頁右下欄16行-第3頁左下欄第17行	1-5

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/JP2022/013135

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-98412	A	21.06.2018	(ファミリーなし)	
JP	2015-2212	A	05.01.2015	US 2014/0367153 A1 段落[0103]	
JP	53-145142	U1	15.11.1978	(ファミリーなし)	
JP	51-147255	U1	26.11.1976	(ファミリーなし)	
JP	6-350218	A	22.12.1994	(ファミリーなし)	
JP	63-260101	A	27.10.1988	US 4900497 A 図1	
JP	2020-170817	A	15.10.2020	(ファミリーなし)	
JP	3-165002	A	17.07.1991	(ファミリーなし)	