

(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
2016年1月14日(14.01.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/006403 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 53/04 (2006.01) *H01M 2/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067481
- (22) 国際出願日: 2015年6月17日(17.06.2015)
- (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 2014-141933 2014年7月10日(10.07.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社村田製作所(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 小林 宏宣(KOBAYASHI Hironobu); 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 中山 和俊(NAKAYAMA, Kazutoshi); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満3丁目13番18号 島根ビルディング Osaka (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, JP, 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).

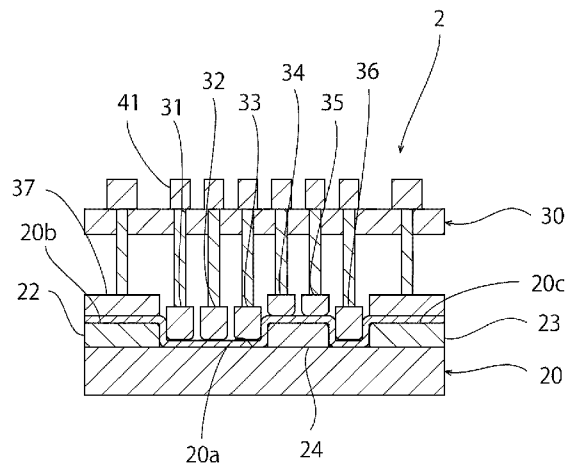
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: MOLDING DEVICE FOR LAMINATED FILM AND MOLDING METHOD FOR LAMINATED FILM

(54) 発明の名称: ラミネートフィルムの成形装置及びラミネートフィルムの成形方法

[図5]



(57) Abstract: Provided are a molding device for laminated film and a molding method for laminated film, whereby laminated film of a variety of shapes can be suitably molded. The molding device (2) for laminated film comprises a first molding die (20) and a second molding die (30). The first molding die (20) has a recessed section (20a) and protruding sections (20b, 20c). The protruding sections (20b, 20c) are provided on both sides of the recessed section (20a). The second molding die (30) is provided facing the first molding die (20). The second molding die (30) has a plurality of punches and advancing/retreating mechanisms (41). The plurality of punches are positioned inside the recessed section (20a), in the planar view. The advancing/retreating mechanisms (41) are provided for each of the plurality of punches. The advancing/retreating mechanisms (41) advance and retreat the punches towards and away from the recessed section (20a).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/006403 A1

種々の形状のラミネートフィルムを好適に成形し得るラミネートフィルムの成形装置及びラミネートフィルムの成形方法を提供する。ラミネートフィルムの成形装置2は、第1の成形型20と、第2の成形型30とを備える。第1の成形型20は、凹部20aと、凸部20b、20cとを有する。凸部20b、20cは、凹部20aの両側に設けられている。第2の成形型30は、第1の成形型20に対向して設けられている。第2の成形型30は、複数のパンチと、進退機構41とを有する。複数のパンチは、平面視において凹部20a内に位置している。進退機構41は、複数のパンチのそれぞれに対して設けられている。進退機構41は、パンチを凹部20aに向けて進退させる。

明 細 書

発明の名称：

ラミネートフィルムの成形装置及びラミネートフィルムの成形方法

技術分野

[0001] 本発明は、ラミネートフィルムの成形装置及びラミネートフィルムの成形方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、モバイル機器等の小型化、薄型化に伴い、二次電池等の蓄電デバイスに対して、機器のデッドスペースに合致した形状寸法を有することが求められる場合がある。例えば特許文献1には、厚肉部と薄肉部とを有する二次電池が記載されている。特許文献1に記載の二次電池は、相対的に深い凹部と、相対的に浅い凹部とを有するラミネートフィルムを有する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-167743号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 凹部を有するラミネートフィルムを成形する方法としては、プレス成形法が考えられる。しかしながら、相対的に深い凹部と、相対的に浅い凹部とを有するラミネートフィルムを成形するには、専用の成形型が必要となるという問題がある。例えば、凹部の形状が異なるラミネートフィルムを成形するためには、形状の異なる複数種類の成形型を準備する必要がある。

[0005] 本発明の主な目的は、種々の形状のラミネートフィルムを好適に成形し得るラミネートフィルムの成形装置及びラミネートフィルムの成形方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明に係るラミネートフィルムの成形装置は、第１の成形型と、第２の成形型とを備える。第１の成形型は、凹部と、凸部とを有する。凸部は、凹部の両側に設けられている。第２の成形型は、第１の成形型に対向して設けられている。第２の成形型は、複数のパンチと、進退機構とを有する。複数のパンチは、平面視において凹部内に位置している。進退機構は、複数のパンチのそれぞれに対して設けられている。進退機構は、パンチを凹部に向けて進退させる。
- [0007] 本発明に係るラミネートフィルムの成形装置では、第２の成形型が、凸部に対向して設けられており、パンチによるプレス時にラミネートフィルムを凸部と共に挟持するストリッパをさらに有していてもよい。
- [0008] 本発明に係るラミネートフィルムの成形装置では、凹部は、相対的に浅い第１の凹部と、相対的に深い第２の凹部とを含んでいてもよい。
- [0009] 本発明に係るラミネートフィルムの成形装置では、複数のパンチがマトリクス状に配置されていることが好ましい。
- [0010] 本発明に係るラミネートフィルムの成形方法では、上記本発明に係るラミネートフィルムの成形装置を用いてラミネートフィルムを成形する。

発明の効果

- [0011] 本発明によれば、種々の形状のラミネートフィルムを好適に成形し得るラミネートフィルムの成形装置及びラミネートフィルムの成形方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0012] [図１]図１は、第１の実施形態において製造されるラミネートフィルムの模式的断面図である。
- [図２]図２は、図１の線Ⅰ－Ⅰにおける模式的断面図である。
- [図３]図３は、第１の実施形態において使用するラミネートフィルムの成形装置の模式的断面図である。
- [図４]図４は、第１の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。

[図5]図5は、第1の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。

[図6]図6は、第2の実施形態において製造されるラミネートフィルムの模式的断面図である。

[図7]図7は、図6の線VⅠⅠ－VⅠⅠにおける模式的断面図である。

[図8]図8は、第2の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。

[図9]図9は、第2の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。

[図10]図10は、第3の実施形態において製造されるラミネートフィルムの模式的断面図である。

[図11]図11は、図10の線XⅠ－XⅠにおける模式的断面図である。

[図12]図12は、第3の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。

[図13]図13は、第3の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。

[図14]図14は、第4の実施形態において製造されるラミネートフィルムの模式的断面図である。

[図15]図15は、図14の線XⅤ－XⅤにおける模式的断面図である。

[図16]図16は、第4の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。

[図17]図17は、第4の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明を実施した好ましい形態の一例について説明する。但し、下記の実施形態は、単なる例示である。本発明は、下記の実施形態に何ら限定されない。

[0014] また、実施形態等において参照する各図面において、実質的に同一の機能

を有する部材は同一の符号で参照することとする。また、実施形態等において参照する図面は、模式的に記載されたものである。図面に描画された物体の寸法の比率などは、現実の物体の寸法の比率などとは異なる場合がある。図面相互間においても、物体の寸法比率等が異なる場合がある。具体的な物体の寸法比率等は、以下の説明を参酌して判断されるべきである。

[0015] なお、図 1、図 6、図 10 及び図 14 において、凹部が設けられた部分を、ハッチングにより示している。

[0016] 図 1 は、第 1 の実施形態において製造されるラミネートフィルムの模式的断面図である。図 2 は、図 1 の線 I-I における模式的断面図である。第 1 の実施形態では、図 1 及び図 2 に示すラミネートフィルム 1 の製造方法について説明する。ラミネートフィルム 1 は、凹部 10 を有している。凹部 10 内には、凸部 10a が設けられている。凸部 10a の表面は、凹部 10 の外側部分 11 の表面と略面一である。

[0017] 図 3 は、第 1 の実施形態において使用するラミネートフィルムの成形装置 2 の模式的断面図である。図 3 に示すように、ラミネートフィルムの成形装置 2 は、第 1 の成形型 20 と、第 2 の成形型 30 とを有する。

[0018] 第 1 の成形型 20 は、基盤 21 と、基盤 21 の上に配されたダイ 22～24 とを有する。これら基盤 21 及びダイ 22～24 により凹部 20a が形成されている。ダイ 22、23 は、外側部分 11 に対応した位置に配されている。ダイ 22、23 により凹部 20a の両側に位置する凸部 20b、20c が構成されている。ダイ 24 は、凸部 10a に対応した位置に設けられている。ダイ 24 の表面は、ダイ 22、23 の表面と略面一である。

[0019] 第 2 の成形型 30 は、第 1 の成形型 20 に対向して設けられている。第 2 の成形型 30 は、パンチ 31～36 を含む複数のパンチと、ストリッパ 37 とを有する。平面視において、複数のパンチは、凹部 20a 内に位置している。複数のパンチは、マトリクス状に配されている。複数のパンチ及びストリッパ 37 のそれぞれは、進退機構 41 に接続されている。進退機構 41 により複数のパンチ及びストリッパ 37 のそれぞれが第 1 の成形型 20

に向けて進退可能である。なお、進退機構 4 1 は、例えば、エアシリンダ、オイルシリンダ、バネ、サーボモータ等により構成することができる。

[0020] 図 4 及び図 5 は、第 1 の実施形態におけるラミネートフィルムの成形工程を説明するための模式的断面図である。次に、図 4 及び図 5 を参照しながら、成形装置 2 を用いてラミネートフィルムを成形する方法について説明する。

[0021] まず、ラミネートフィルム 1 の母材となる平板状のフィルム 3（図 4 を参照）を用意する。次に、進退機構 4 1 を駆動し、ストリッパ 3 7 と、ダイ 2 4 と対向するパンチとを第 1 の成形型 2 0 側に移動させる。そして、ストリッパ 3 7 及びパンチとダイ 2 2 ～ 2 4 とによってフィルム 3 挟持する。次に、図 5 に示すように、進退機構 4 1 を駆動し、その他のパンチを第 1 の成形型 2 0 側に移動させる。これによりフィルム 3 を成形し、ラミネートフィルム 1 を完成させることができる。

[0022] 以上説明したように、成形装置 2 では、それぞれ進退機構 4 1 に接続されており、個別に進退可能な複数のパンチが設けられている。このため、成形装置 2 を用いることにより、第 2 の成形型 3 0 を変更することなく、種々の形状のラミネートフィルムを好適に成形し得る。

[0023] 例えば、図 8 及び図 9 に示すように、ダイ 2 4 の位置を凹部 2 0 a の角部に配することにより、図 6 及び図 7 に示すような、角部が切欠かれた形状の凹部 1 0 を有するラミネートフィルム 1 a を製造することができる。

[0024] また、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、ダイ 2 2, 2 3 よりも低いダイ 2 4 を配することにより、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、相対的に深い凹部 1 0 A と、相対的に浅い凹部 1 0 B とを有するラミネートフィルム 1 b を製造することができる。

[0025] 図 1 6 及び図 1 7 に示すように、ダイ 2 2, 2 3 よりも低いダイ 2 4 a と、ダイ 2 4 a よりもさらに低いダイ 2 4 b を配することにより、図 1 4 及び図 1 5 に示すように、凹部 1 0 A と、凹部 1 0 A よりも浅い凹部 1 0 B と、凹部 1 0 B よりも浅い凹部 1 0 C とを有するラミネートフィルム 1 c を製造

することができる。

符号の説明

[0026] 1, 1 a, 1 b, 1 c ラミネートフィルム

2 成形装置

3 フィルム

1 1 外側部分

2 0 第1の成形型

2 1 基盤

2 2 ~ 2 4, 2 4 a, 2 4 b ダイ

3 0 第2の成形型

3 1 ~ 3 6 パンチ

3 7 ストリッパ

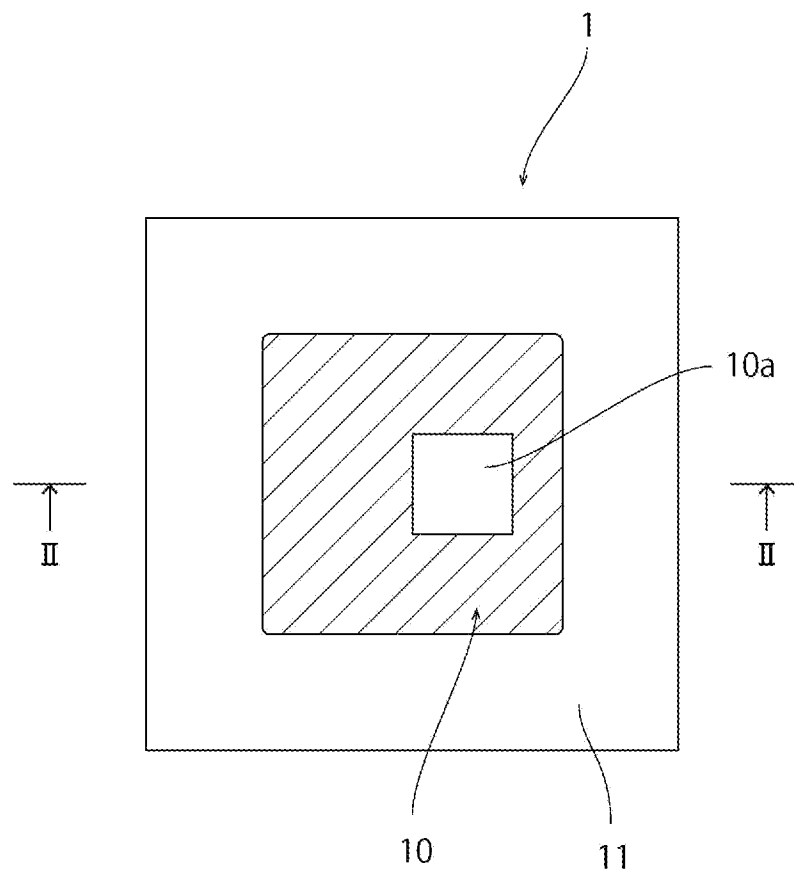
4 1 進退機構

請求の範囲

- [請求項1] 凹部と、前記凹部の両側に設けられた凸部とを有する第1の成形型と、
と、
前記第1の成形型に対向して設けられた第2の成形型と、
を備え、
前記第2の成形型は、
平面視において前記凹部内に位置している複数のパンチと、
前記複数のパンチのそれぞれに対して設けられており、当該パンチを前記凹部に向けて進退させる進退機構と、
を有する、ラミネートフィルムの成形装置。
- [請求項2] 前記第2の成形型は、前記凸部に対向して設けられており、前記パンチによるプレス時にラミネートフィルムを前記凸部と共に挟持するストリッパーをさらに有する、請求項1に記載のラミネートフィルムの成形装置。
- [請求項3] 前記凹部は、相対的に浅い第1の凹部と、相対的に深い第2の凹部とを含む、請求項1又は2に記載のラミネートフィルムの成形装置。
- [請求項4] 前記複数のパンチがマトリクス状に配置されている、請求項1～3のいずれか一項に記載のラミネートフィルムの成形装置。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載のラミネートフィルムの成形装置を用いてラミネートフィルムを成形する、ラミネートフィルムの成形方法。

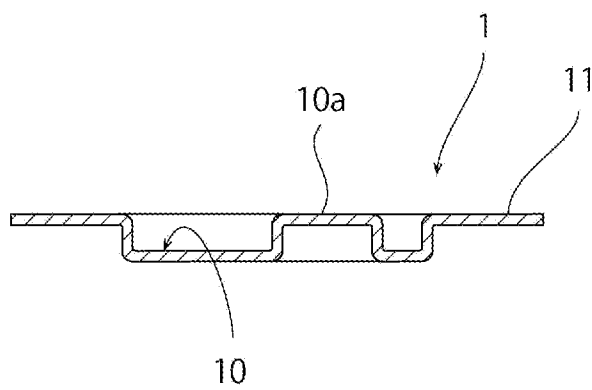
[図1]

図1



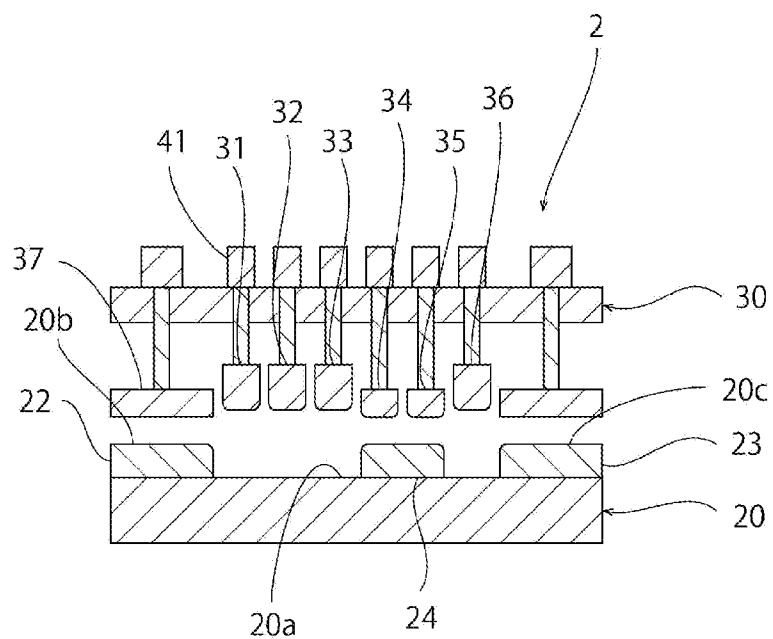
[図2]

図2



[図3]

図3



[図4]

図4

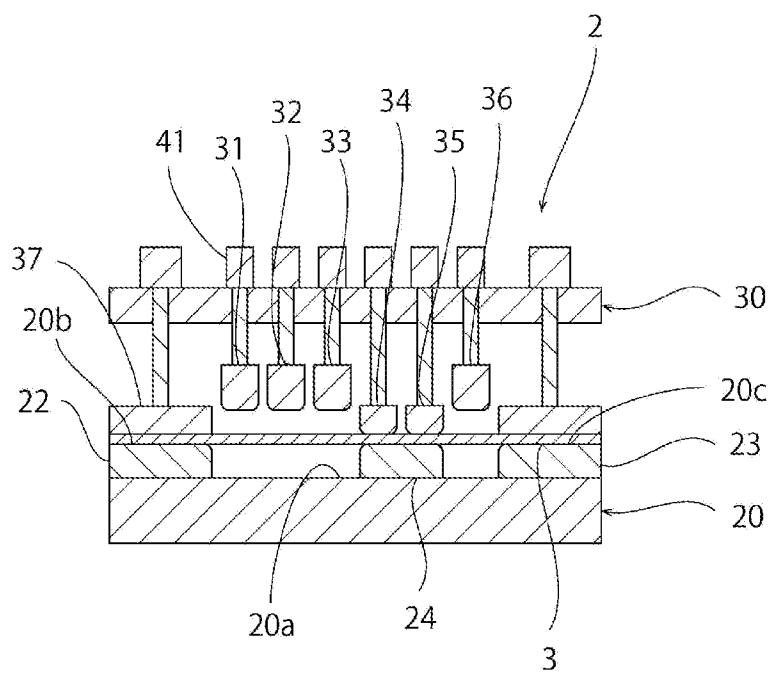
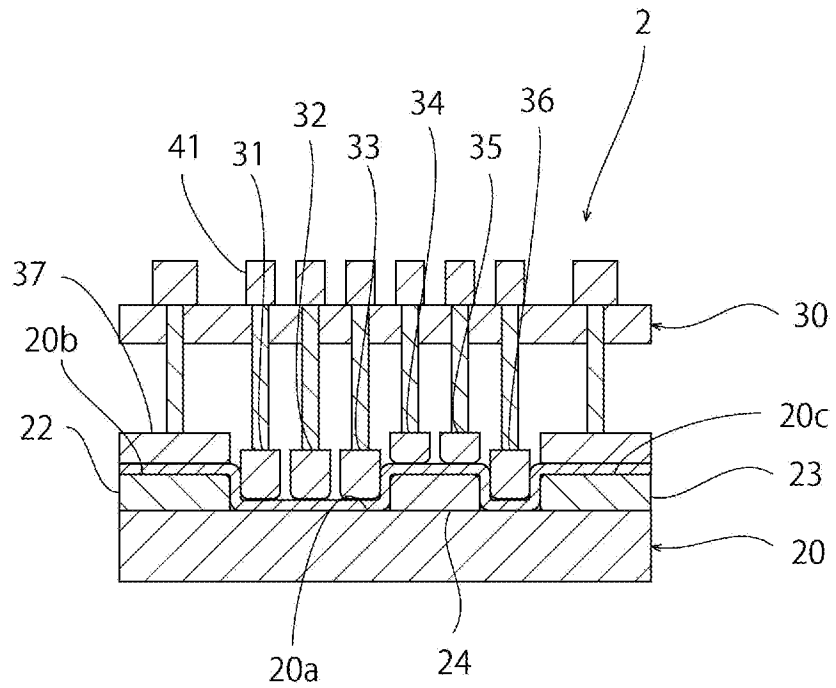
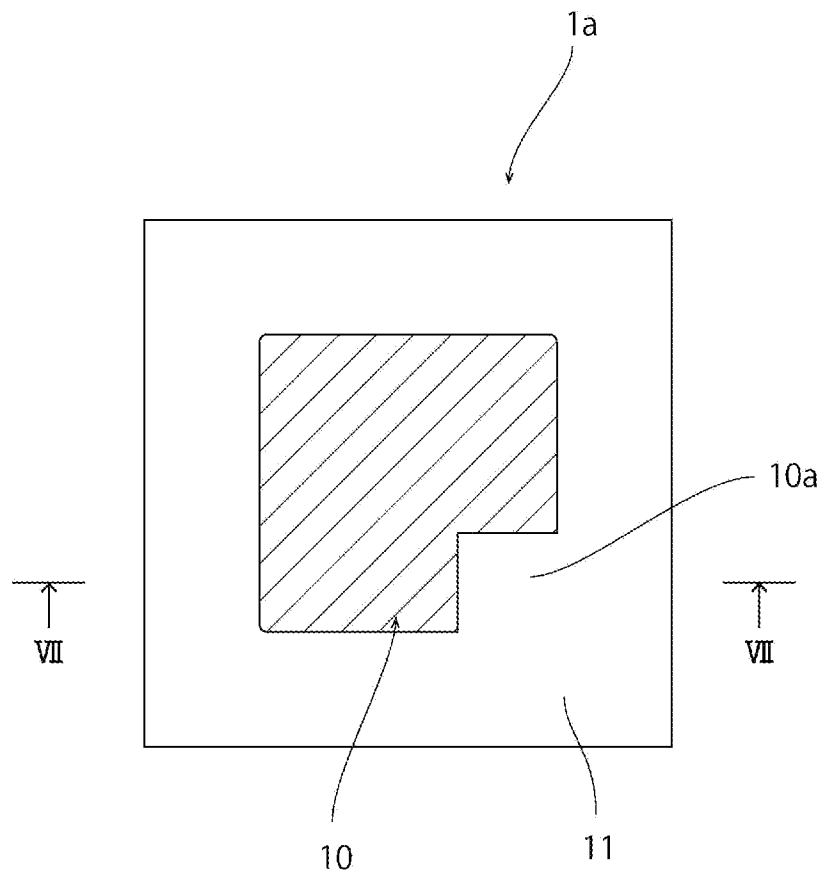


図5



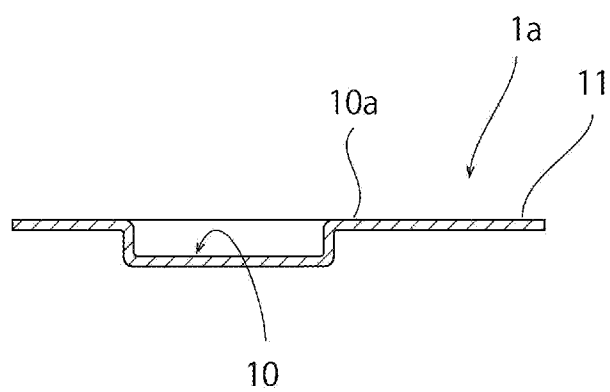
[図6]

図6



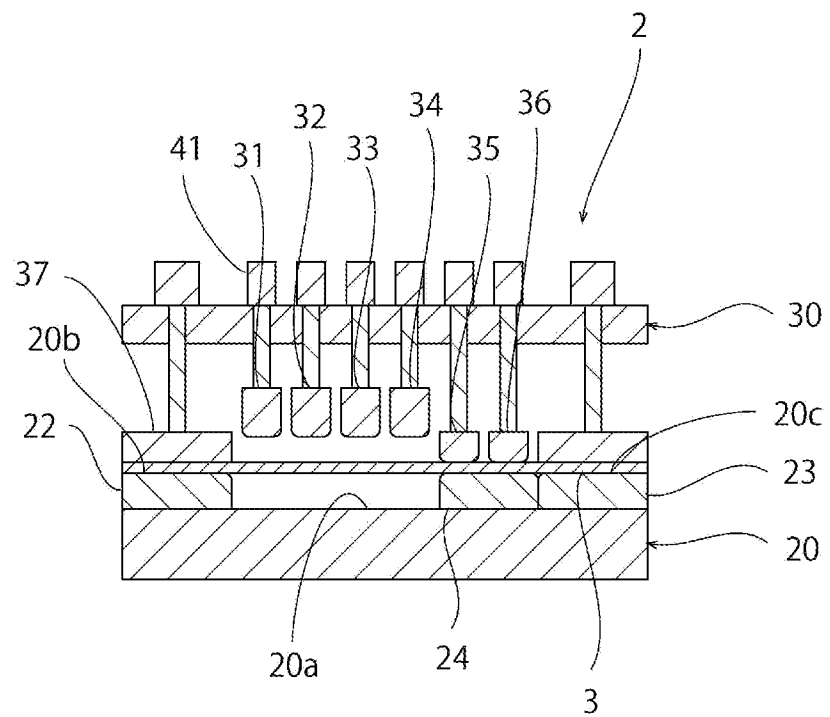
[図7]

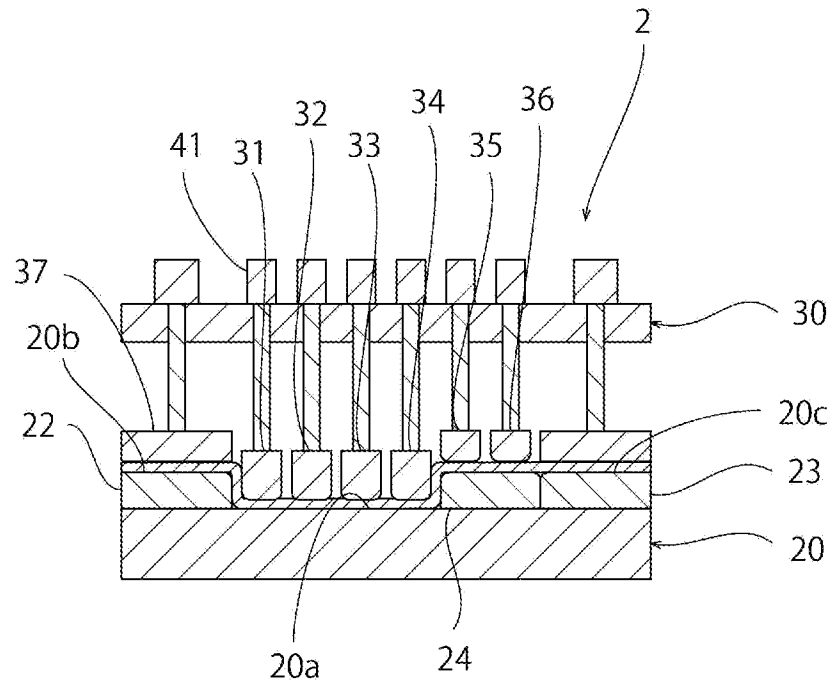
図7



[図8]

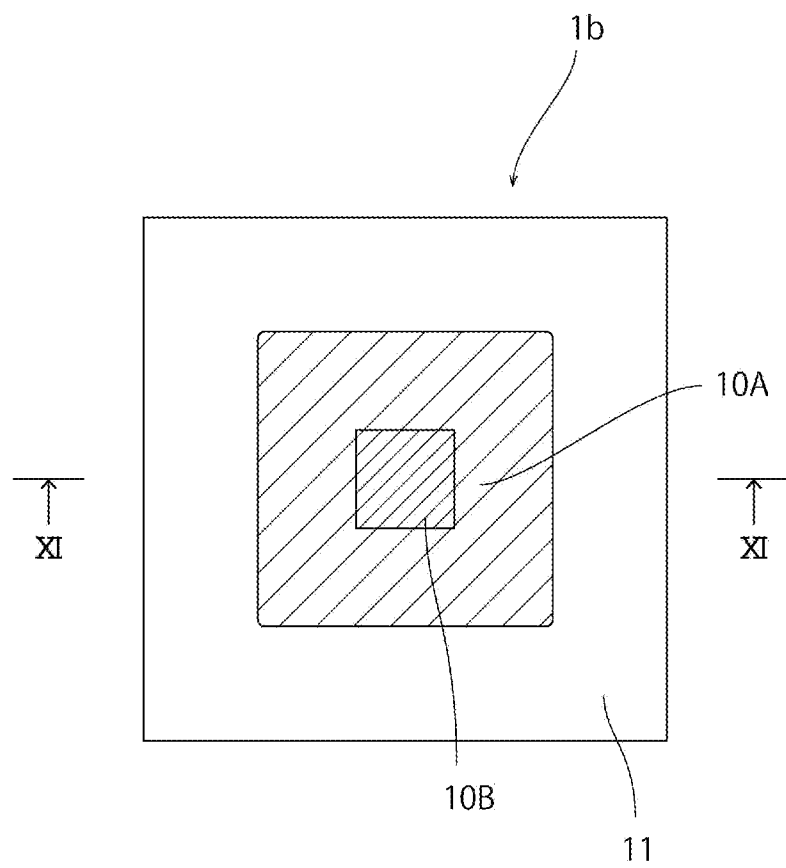
図8





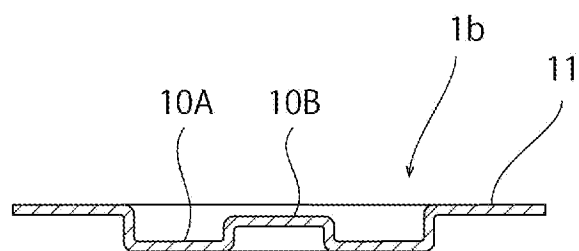
[図10]

図10



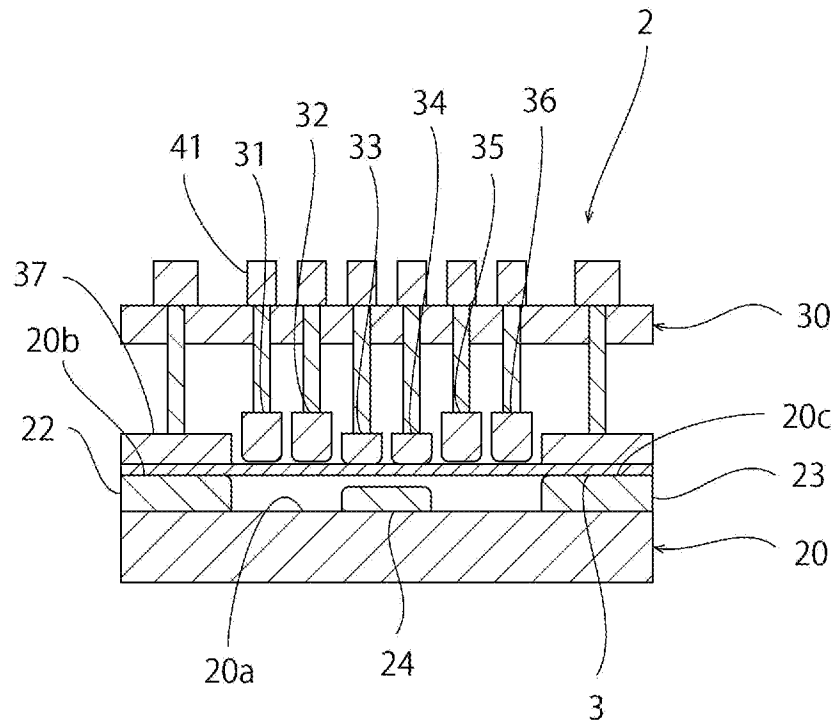
[図11]

図11



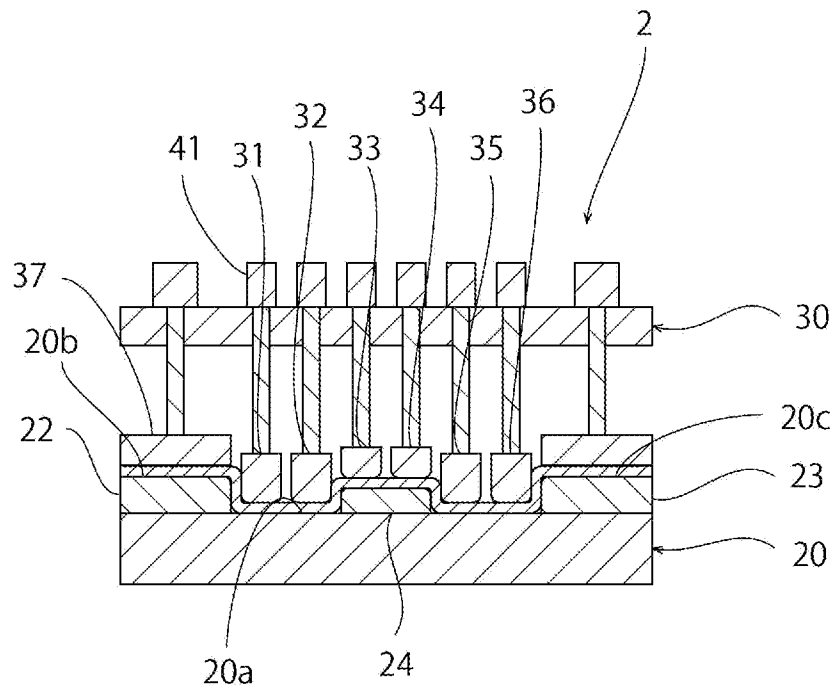
[図12]

図12



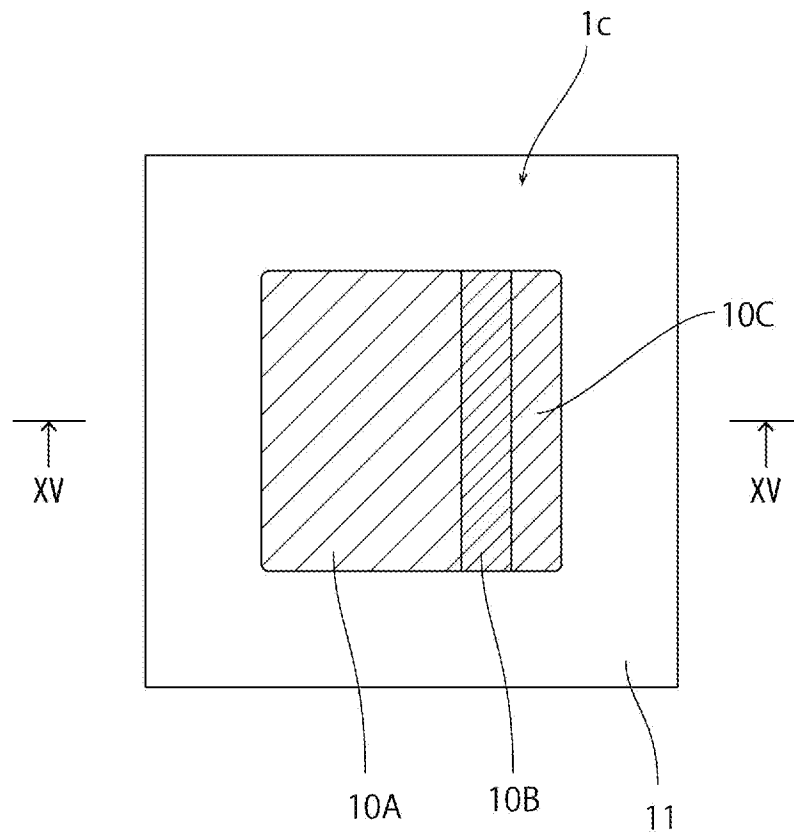
[図13]

図13



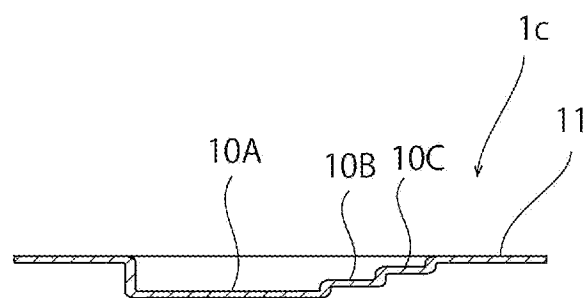
[図14]

図14



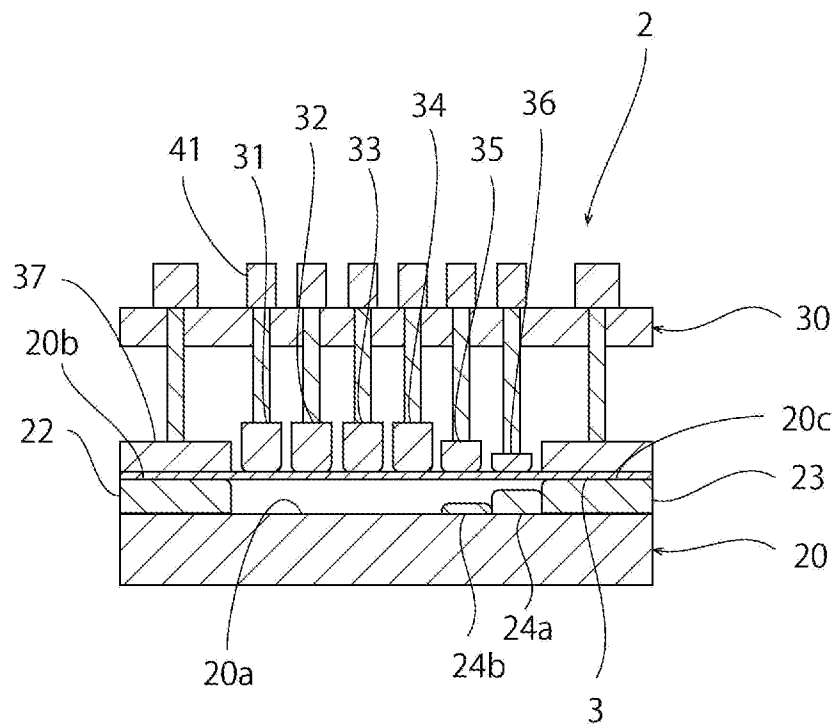
[図15]

図15



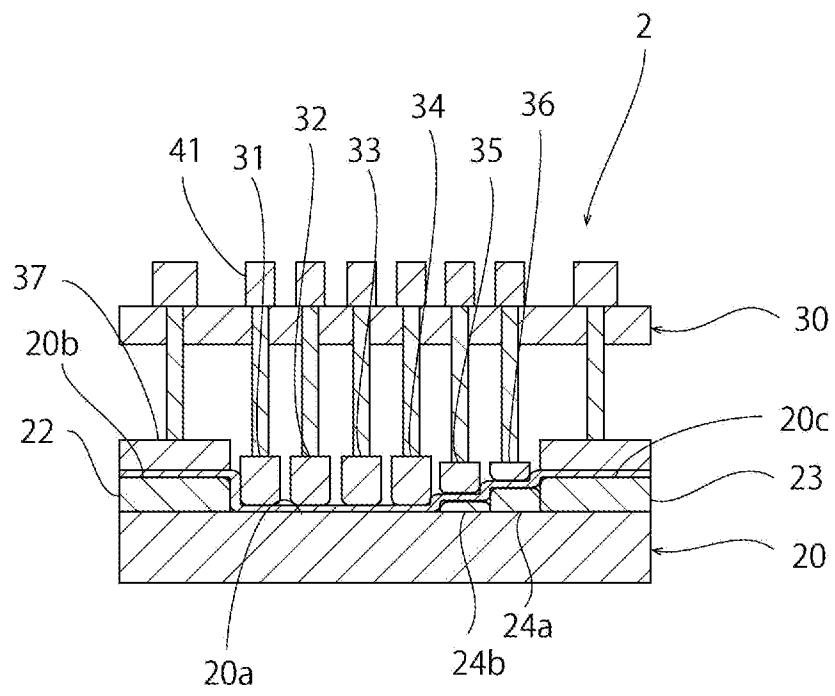
[図16]

図16



[図17]

図17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067481

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C53/04(2006.01)i, H01M2/02(2006.01)n

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)

B29C53/04, H01M2/02

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2014-83573 A (Futaba Corp.), 12 May 2014 (12.05.2014), fig. 2 and the relevant passage thereof (Family: none)	1-5
Y	JP 2009-173341 A (Kawakami Sangyo Co., Ltd.), 06 August 2009 (06.08.2009), fig. 16 to 17 and the relevant passages thereof (Family: none)	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
09 September 2015 (09.09.15)

Date of mailing of the international search report
29 September 2015 (29.09.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C53/04(2006.01)i, H01M2/02(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. B29C53/04, H01M2/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2014-83573 A（双葉電子工業株式会社）2014.05.12, 【図2】及びその関連箇所（ファミリーなし）	1 - 5
Y	JP 2009-173341 A（川上産業株式会社）2009.08.06, 【図16】乃至【図17】及びその関連箇所（ファミリーなし）	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。

* 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

0 9 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

田代 吉成

4 R

9 4 4 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 1