

(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
2018年11月1日(01.11.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/198307 A1

(51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) **H04M 1/02** (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/016901

(22) 国際出願日: 2017年4月28日(28.04.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI
KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺
区匠町1番地 Osaka (JP).

(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).

(72) 発明者: 荒木 亮 (ARAKI, Ryoh). 川口 剛
史(KAWAGUCHI, Tsuyoshi).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

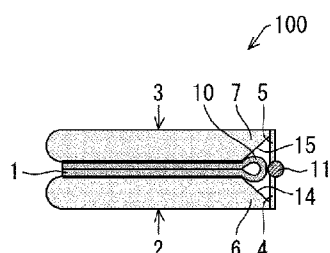
(74) 代理人: 特許業務法人 H A R A K E N Z
O W O R L D P A T E N T & T
R A D E M A R K (HARAKENZO WORLD
PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府
大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大
和南森町ビル Osaka (JP).

(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, DJ, 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, 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, SM,

(54) Title: MOBILE TERMINAL WITH FLEXIBLE DISPLAY

(54) 発明の名称: フレキシブルディスプレイ付モバイル端末

図 3



(57) Abstract: In a mobile terminal (100), a second casing (3) has, in order to have a flexible display (1) folded between a first casing (2) and the second casing (3), a second hinge (5) that engages a first hinge (4). The first casing (2) has a notch (6) that forms a space for allowing elastic deformation of a fold part (10) of the flexible display (1) in a folded state.

(57) 要約: モバイル端末(100)は、第2筐体(3)が、フレキシブルディスプレイ(1)を第1筐体(2)と第2筐体(3)との間に折り畳むために、第1ヒンジ部(4)と嵌合する第2ヒンジ部(5)を有し、第1筐体(2)が、折り畳まれたフレキシブルディスプレイ(1)の折り曲げ部(10)の弾性変形を許容する空間を形成する切欠き(6)を有する。



WO 2018/198307 A1

明 細 書

発明の名称：フレキシブルディスプレイ付モバイル端末

技術分野

[0001] 本発明は、フレキシブルディスプレイを折り畳み可能に構成したフレキシブルディスプレイ付モバイル端末に関する。

背景技術

[0002] 従来、フレキシブルディスプレイを折り畳み可能に構成した表示装置が知られている（特許文献1）。この表示装置は、一端が第1固定部に固定され、他端が第2固定部に固定されるフレキシブルディスプレイと、一端が第1固定部に固定され、他端が第2固定部に固定された巻取り部に接続されるフレキシブルな構成を有する部材とを備える。上記巻取り部は、上記部材の他端から上記部材を巻き取ることができる機能を有する。上記巻取り部に上記部材が巻き取られることによって、上記フレキシブルディスプレイが折り曲げられて折り畳まれる。そして、巻き取られた上記部材を上記巻取り部から引き出すことによって、上記フレキシブルディスプレイが広げられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2015-62059号（2015年04月02日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 昨今、折り畳み可能なフレキシブルディスプレイを搭載したモバイル端末に対する要望が高まっている。このようなモバイル端末では、フレキシブルディスプレイの一端側が固定される板状の第1筐体と、フレキシブルディスプレイの他端側が固定される板状の第2筐体とを設け、第1筐体に設けられた第1ヒンジ部と嵌合する第2ヒンジ部を第2筐体に設け、第1ヒンジ部が第2ヒンジ部と嵌合するヒンジ軸部の周りに第2筐体を回転させて、フレキ

シブルディスプレイを第1筐体と第2筐体との間に折り畳む構成が考えられる。

[0005] しかしながら、第1筐体と第2筐体との間に折り畳まれたフレキシブルディスプレイの折り曲げ部の折り曲げ半径が極めて小さくなるため、上記折り曲げ部に応力集中が生じるおそれがある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様に係るフレキシブルディスプレイ付モバイル端末は、フレキシブルディスプレイの一端側が固定される第1筐体と、前記フレキシブルディスプレイの他端側が固定される第2筐体とを備え、前記第1筐体が第1ヒンジ部を有し、前記第2筐体が、前記フレキシブルディスプレイを前記第1筐体と前記第2筐体との間に折り畳むために、前記第1ヒンジ部と嵌合する第2ヒンジ部を有し、前記第1筐体が、前記折り畳まれたフレキシブルディスプレイの折り曲げ部の膨らみを許容する空間を形成する切欠きを有することを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、第1筐体と第2筐体との間に折り畳まれたフレキシブルディスプレイの折り曲げ部の応力集中を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施形態1に係るフレキシブルディスプレイ付モバイル端末のオープン状態を示す模式図である。

[図2]上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末がオープン状態からクローズ状態に移行する動作を示す模式図である。

[図3]上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末のクローズ状態を示す模式図である。

[図4]上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末に設けられたヒンジ軸部とフレキシブルディスプレイとの間の関係を説明するための模式図である。

[図5]上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末に設けられたヒンジ軸部の構成例を示す平面図である。

[図6] (a) は実施形態 1 の変形例に係るフレキシブルディスプレイ付モバイル端末のオープン状態を示す模式図であり、(b) は上記モバイル端末に設けられた第 1 ヒンジ部の正面図であり、(c) は上記モバイル端末に設けられた第 2 ヒンジ部の正面図である。

[図7] 上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末がオープン状態からクローズ状態に移行する動作を示す模式図である。

[図8] (a) は上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末のクローズ状態を示す模式図であり、(b) は上記モバイル端末に設けられたヒンジ軸部とフレキシブルディスプレイの折り曲げ部との間の関係を模式的に示す図である。

[図9] 実施形態 2 に係るフレキシブルディスプレイ付モバイル端末のオープン状態を示す模式図である。

[図10] 上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末の第 1 ハーフオープン状態を示す模式図である。

[図11] 上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末の第 2 ハーフオープン状態を示す模式図である。

[図12] 上記フレキシブルディスプレイ付モバイル端末のクローズ状態を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0009] (実施形態 1)

(フレキシブルディスプレイ付モバイル端末 100 の構成)

図 1 は、実施形態 1 に係るフレキシブルディスプレイ付モバイル端末 100 のオープン状態を示す模式図である。フレキシブルディスプレイ付モバイル端末 (以下、モバイル端末という) 100 は、フレキシブルディスプレイ 1 を備える。フレキシブルディスプレイ 1 の一端側は、板状の第 1 筐体 2 の表面を覆うように接着剤 12 を介して第 1 筐体 2 の表面に固定される。フレキシブルディスプレイ 1 の他端側は、板状の第 2 筐体 3 の表面を覆うように接着剤 13 を介して第 2 筐体 3 の表面に固定される。

- [0010] 第1筐体2の第2筐体3側に、第2筐体3に近づくに従って高さが減少する斜面14が形成された切欠き6が設けられる。切欠き6により斜面14とフレキシブルディスプレイ1との間に空間が形成される。
- [0011] 第2筐体3の第1筐体2側に、第1筐体2に近づくに従って高さが減少する斜面15が形成された切欠き7が設けられる。切欠き7により斜面15とフレキシブルディスプレイ1との間に空間が形成される。
- [0012] 上記空間に面するフレキシブルディスプレイ1の箇所は第1筐体2、第2筐体3に固定されない。
- [0013] 切欠き6の先端に第1ヒンジ部4がフレキシブルディスプレイ1に向かって突出して設けられる。第1ヒンジ部4は、その先端にヒンジ軸部11を有する。
- [0014] 切欠き7の先端に第2ヒンジ部5がフレキシブルディスプレイ1に向かって突出して設けられる。第2ヒンジ部5の先端がヒンジ軸部11に嵌合する。
- [0015] このようにフレキシブルディスプレイ1が広げられて第1筐体2及び第2筐体3の上に接着固定された状態をオープン状態と呼ぶ。このオープン状態では、フレキシブルディスプレイ1により表示画面の大きさを第1筐体2の表面又は第2筐体3の表面の約2倍に広げることができる。
- [0016] フレキシブルディスプレイ1は、柔軟性を有し、屈曲可能な光学素子を備えた表示パネルであれば、特に限定されるものではない。上記光学素子は、電流によって輝度や透過率が制御される光学素子であり、このような電流制御の光学素子としては、OLED (Organic Light Emitting Diode: 有機発光ダイオード) を備えた有機EL (Electro Luminescence: エレクトロルミネッセンス) ディスプレイ、又は無機発光ダイオードを備えた無機ELディスプレイ等のELディスプレイ、並びに、QLED (Quantum dot Light Emitting Diode: 量子ドット発光ダイオード) を備えたQLEDディスプレイ等がある。
- [0017] (モバイル端末100の動作)

図2は、モバイル端末100がオープン状態からクローズ状態に移行する動作を示す模式図である。図3は、モバイル端末100のクローズ状態を示す模式図である。

[0018] まず、図1に示されるオープン状態から、第2筐体3が図2に示すようにヒンジ軸部11の周りに反時計回りに手動により回転する。これにより、第1筐体2及び第2筐体3に接着固定されたフレキシブルディスプレイ1が湾曲する。

[0019] そして、第2筐体3がヒンジ軸部11の周りに反時計回りにさらに手動で回転して、第2筐体3が図3に示すように第1筐体2と平行になる。これにより、フレキシブルディスプレイ1は、第1筐体2と第2筐体3との間に折り畳まれる。

[0020] このとき、折り畳まれたフレキシブルディスプレイ1の折り曲げ部10の弾性変形による膨らみが、切欠き6の斜面14と切欠き7の斜面15とで形成される空間によって許容される。このため、第1筐体2と第2筐体3との間に折り畳まれたフレキシブルディスプレイ1の折り曲げ部10の折り曲げ半径が大きくなる。従って、折り畳まれたフレキシブルディスプレイ1の折り曲げ部10の応力集中を低減することができる。この結果、第1筐体2と第2筐体3との間に折り畳まれたフレキシブルディスプレイ1の折り曲げ部10では折れ防止しながら、フレキシブルディスプレイ1の一端側の表面と他端側の表面とを接触させてコンパクトに折り畳むことができる。

[0021] 図4は、ヒンジ軸部11とフレキシブルディスプレイ1との間の関係を説明するための模式図である。図2に示すようにフレキシブルディスプレイ1がオープン状態からクローズ状態に移行する際、フレキシブルディスプレイ1の折り曲げ部10は、図2及び図4に示すように、ヒンジ軸部11と当接するように動作することが望ましい。

[0022] このように動作することで、折り曲げ部10の自由な動作を規制する力が外部のヒンジ軸部11から折り曲げ部10に加えられ、また、折り曲げ部10の剛性が向上する。これにより、折り曲げ部10が小さい曲率半径の状態

でフレキシブルディスプレイ 1 がクローズすることが防止される。また、ヒンジ軸部 11 が折り曲げ部 10 に当接することにより、折り曲げ部 10 が、空間内で（フレキシブルディスプレイ 1 の側面方向から見て）大きな曲率半径で紡錘形に変形することが促進される。後述する実施形態も同様である。

[0023] ヒンジ部 4、5 は突出方向に沿って伸縮可能な構造を有し、図 1 に示されるオープンの状態でも最短、図 3 に示されるクローズの状態でも最も長く調整される。

[0024] 切欠き 6 と切欠き 7 とは、双方が形成されていることが好ましい。但し、切欠き 6 と切欠き 7 とのいずれか一方が、折り曲げ部 10 の弾性変形による膨らみを許容するように形成されていればよい。

[0025] 第 1 筐体 2 と第 2 筐体 3 とはヒンジ軸部 11 の周りに手動により回動可能に構成されていればよい。但し、回動可能な状態と回動が阻止される状態とを選択する機構を設けてもよい。例えば、ヒンジ軸部 11 が、筒状部材と、この筒状部材に挿入可能に形成された軸状部材とを有し、軸状部材を筒状部材に向かって押し込むと軸状部材が第 2 ヒンジ部 5 の回動を許容する位置に移動して回動可能な状態が選択され、軸状部材を筒状部材から戻すと軸状部材が第 2 ヒンジ部 5 の回動を阻止する位置に移動して回動が阻止される状態が選択される機構を設けてもよい。上記筒状部材の内周断面を多角形で形成し、上記軸状部材の外周断面をこれに対応する多角形で形成してもよい。

[0026] 図 4 はモバイル端末 100 に設けられたヒンジ軸部 11 の構成例を示す平面図である。ヒンジ軸部 11 は、共通の軸心上に互いに離れて配置される第 1 筒部材 19 と第 2 筒部材 20 とを有する。第 1 筒部材 19 に第 1 嵌合孔 21 が軸心に沿って形成され、第 2 筒部材 20 に第 2 嵌合孔 22 が軸心に沿って形成される。

[0027] 第 2 ヒンジ部 5 の先端に嵌合軸部材 16 が設けられる。嵌合軸部材 16 の第 1 筒部材 19 側に、嵌合軸部材 16 の内周面に沿って摺動可能な第 1 突起部材 17 が、第 1 筒部材 19 側に付勢されて嵌合軸部材 16 から突出するように設けられる。そして、嵌合軸部材 16 の第 2 筒部材 20 側に、嵌合軸部

材 1 6 の内周面に沿って摺動可能な第 2 突起部材 1 8 が、第 2 筒部材 2 0 側に付勢されて嵌合軸部材 1 6 から突出するように設けられる。第 1 突起部材 1 7 及び第 2 突起部材 1 8 の先端は半球状に形成される。

[0028] 第 1 筒部材 1 9 と第 2 筒部材 2 0 との間に嵌合軸部材 1 6 が嵌め込まれている。嵌合軸部材 1 6 が嵌め込まれる時に、第 1 突起部材 1 7 及び第 2 突起部材 1 8 がそれぞれの付勢力に抗して嵌合軸部材 1 6 の内部に凹み、その後、第 1 突起部材 1 7 が第 1 筒部材 1 9 の第 1 嵌合孔 2 1 に沿って突出し、第 2 突起部材 1 8 が第 2 筒部材 2 0 の第 2 嵌合孔 2 2 に沿って突出して嵌合軸部材 1 6 がヒンジ軸部 1 1 に嵌合する。

[0029] (変形例)

図 6 (a) は実施形態 1 の変形例に係るフレキシブルディスプレイ付モバイル端末 1 0 0 B のオープン状態を示す模式図であり、(b) はモバイル端末 1 0 0 B に設けられた第 1 ヒンジ部 4 B の正面図であり、(c) はモバイル端末 1 0 0 B に設けられた第 2 ヒンジ部 5 B の正面図である。前述した構成要素と同一の構成要素には同一の参照符号を付しておける。これらの構成要素の詳細な説明は繰り返さない。

[0030] 第 1 筐体 2 の切欠き 6 の先端に第 1 ヒンジ部 4 B がフレキシブルディスプレイ 1 に向かって斜め方向に突出して設けられる。第 1 ヒンジ部 4 B は、切欠き 6 の先端に設けられた回動軸 2 3 の周りに回動可能に設けられる。第 1 ヒンジ部 4 B の先端側に回動軸 2 3 の半径方向に沿って延びる長穴 2 5 が形成される。

[0031] 第 2 筐体 3 の切欠き 7 の先端に第 2 ヒンジ部 5 B がフレキシブルディスプレイ 1 に向かって斜め方向に突出して設けられる。第 2 ヒンジ部 5 B は、切欠き 7 の先端に設けられた回動軸 2 4 の周りに回動可能に設けられる。第 2 ヒンジ部 5 B の先端側に回動軸 2 4 の半径方向に沿って延びる長穴 2 6 が形成される。

[0032] モバイル端末 1 0 0 B には、略円柱形状をしたヒンジ軸部 1 1 B が設けられる。ヒンジ軸部 1 1 B は、第 1 ヒンジ部 4 B の長穴 2 5 と第 2 ヒンジ部 5

Bの長穴26とに嵌合するように軸方向に沿って突出するピン27を有する。
。

[0033] 図7はモバイル端末100Bがオープン状態からクローズ状態に移行する動作を示す模式図である。図8(a)はモバイル端末100Bのクローズ状態を示す模式図であり、(b)はモバイル端末100Bに設けられたヒンジ軸部11Bとフレキシブルディスプレイ1の折り曲げ部10との間の関係を模式的に示す図である。

[0034] まず、図6(a)に示されるオープン状態から、第2筐体3が図7に示すようにヒンジ軸部11Bの周りに反時計回りに手動により回転する。

[0035] このとき、第1ヒンジ部4Bは回転軸23の周りに反時計回りに回転する。そして、第2ヒンジ部5Bは、回転軸24の回りに時計回りに回転する。ヒンジ軸部11Bのピン27は、第1ヒンジ部4Bの長穴25の中を第1ヒンジ部4Bの先端方向に向かってスライドするとともに、第2ヒンジ部5Bの長穴26の中を第2ヒンジ部5Bの先端方向に向かってスライドする。ヒンジ軸部11Bは、フレキシブルディスプレイ1の折り曲げ部10への当接を維持する。

[0036] これにより、第1筐体2及び第2筐体3に接着固定されたフレキシブルディスプレイ1が湾曲する。

[0037] そして、第2筐体3がヒンジ軸部11の周りに反時計回りにさらに手動で回転して、第2筐体3が図8(a)に示すように第1筐体2と平行になる。これにより、フレキシブルディスプレイ1は、第1筐体2と第2筐体3との間に折り畳まれる。

[0038] フレキシブルディスプレイ1の折り曲げ部10には、図8(b)に示すように、ヒンジ軸部11Bに当接する箇所が円弧状に凹んだ円弧部28が形成される。そのような円弧部28が形成されることにより、さらに、折り曲げ部10の剛性が高められ、折り曲げ部10の自由な変形が防止され、応力集中を防ぐことができる。

[0039] (実施形態2)

(モバイル端末１００Ａの構成)

図５は、実施形態２に係るモバイル端末１００Ａのオープン状態を示す模式図である。実施形態１で前述した構成要素と同一の構成要素には同一の参照符号を付している。これらの構成要素の詳細な説明は繰り返さない。

[0040] モバイル端末１００Ａは、実施形態１で前述したフレキシブルディスプレイ１よりも大型のフレキシブルディスプレイ１Ａを備える。フレキシブルディスプレイ１Ａの一端側は、板状の第１筐体２の表面に接着剤１２を介して固定される。フレキシブルディスプレイ１の他端側は、板状の第２筐体３の表面に接着剤１３を介して固定される。第１筐体２と第２筐体３とは互いに離れた位置に配置される。

[0041] 第１筐体２の第２筐体３と反対側に、第２筐体３に近づくに従って高さが増大する斜面１４が形成された切欠き６が設けられる。斜面１４は、切欠き６に対してフレキシブルディスプレイ１Ａの反対側に配置される。

[0042] 切欠き６の先端に第１ヒンジ部４がフレキシブルディスプレイ１Ａから離れる方向に向かって突出して設けられる。第１ヒンジ部４は、その先端にヒンジ軸部１１を有する。

[0043] 第２筐体３の第１筐体２と反対側に、第１筐体２に近づくに従って高さが増大する斜面１５が形成された切欠き７が設けられる。斜面１５は、切欠き７に対してフレキシブルディスプレイ１Ａの反対側に配置される。

[0044] 第１筐体２は、第２筐体３側に円弧上の断面が形成された端部８を有する。第２筐体３は、第１筐体２側に円弧上の断面が形成された端部９を有する。

[0045] このようにフレキシブルディスプレイ１Ａが全面的に広げられて第１筐体２及び第２筐体３の上に接着固定された状態をフルオープン状態（オープン状態）と呼ぶ。

[0046] (モバイル端末１００Ａの動作)

図６はモバイル端末１００Ａの第１ハーフオープン状態を示す模式図である。図７はモバイル端末１００Ａの第２ハーフオープン状態を示す模式図で

ある。図8はモバイル端末100Aのクローズ状態を示す模式図である。

[0047] まず、図5に示されるフルオープン状態から、第1筐体2にフレキシブルディスプレイ1Aが巻き付くように第1筐体2が端部8の周りに反時計回りに180度回転する。この結果、図6に示すように第1ヒンジ部4が第1筐体2の第2筐体3側に配置される。このようにして、フレキシブルディスプレイ1Aが部分的に広げられた第1ハーフオープン状態にフルオープン状態から移行する。

[0048] この第1ハーフオープン状態から、第2筐体3にフレキシブルディスプレイ1Aが巻き付くように第2筐体3が端部9の周りに時計回りに180度回転する。この結果、図7に示すように第2ヒンジ部5が第2筐体3の第1筐体2側に配置されヒンジ軸部11と嵌合する。このようにして、第1ハーフオープン状態から第2ハーフオープン状態に移行する。

[0049] この第2ハーフオープン状態から、ヒンジ軸部11の周りに第2筐体3が反時計回りに180度回転する。この結果、図8に示すように、折り曲げられたフレキシブルディスプレイ1Aを挟んで第2筐体3が第1筐体2と対向する。このようにして、フレキシブルディスプレイ1Aが折り畳まれたクローズ状態に第2ハーフオープン状態から移行する。

[0050] このとき、折り畳まれたフレキシブルディスプレイ1Aの折り曲げ部10の弾性変形による膨らみが、切欠き6の斜面14と切欠き7の斜面15とで形成される空間によって許容される。このため、第1筐体2と第2筐体3との間に折り畳まれたフレキシブルディスプレイ1Aの折り曲げ部10の折り曲げ半径が大きくなる。従って、折り畳まれたフレキシブルディスプレイ1Aの折り曲げ部10の応力集中を低減することができる。この結果、第1筐体2と第2筐体3との間に折り畳まれたフレキシブルディスプレイ1Aの折り曲げ部10でのはずれ折りを防止しながら、フレキシブルディスプレイ1Aの一端側の表面と他端側の表面とを接触させてコンパクトに折り畳むことができる。

[0051] 切欠き6と切欠き7とは、双方が形成されていることが好ましい。但し、

切欠き 6 と切欠き 7 とのいずれか一方が、折り曲げ部 10 の弾性変形による膨らみを許容するように形成されていればよい。

[0052] 図 8 に示されるクローズ状態にでは、第 2 筐体 3 の第 1 筐体 2 と反対側の表面上のフレキシブルディスプレイ 1 A の領域を表示画面として情報が表示される。そして、図 8 に示されるクローズ状態からフレキシブルディスプレイ 1 A を広げて図 7 に示される第 2 ハーフオープン状態に移行すると、第 1 筐体 2 の斜面 14 側の表面から第 2 筐体 3 の斜面 15 側の表面に至るフレキシブルディスプレイ 1 A の領域を表示画面として情報が表示される。この結果、表示画面の面積がクローズ状態での表示画面の面積の約 2 倍になる。

[0053] 次に、図 7 に示される第 2 ハーフオープン状態からフレキシブルディスプレイ 1 A をさらに広げて図 6 に示される第 1 ハーフオープン状態に移行すると、第 2 筐体 3 の斜面 15 と反対側の表面から第 1 筐体 2 の斜面 14 側の表面に至るフレキシブルディスプレイ 1 A の領域を表示画面として情報が表示される。この結果、表示画面の面積がクローズ状態での表示画面の面積の約 3 倍になる。

[0054] その後、図 6 に示される第 1 ハーフオープン状態からフレキシブルディスプレイ 1 A をさらに広げて図 5 に示されるフルオープン状態に移行すると、第 1 筐体 2 の斜面 14 と反対側の表面から第 2 筐体 3 の斜面 15 と反対側の表面に至るフレキシブルディスプレイ 1 A の領域を表示画面として情報が表示される。この結果、表示画面の面積がクローズ状態での表示画面の面積の約 4 倍になる。

[0055] このように、実施形態 2 の構成によれば、フレキシブルディスプレイ 1 A の表示画面の面積を、フレキシブルディスプレイ 1 A を折り畳んだ状態の表示画面の面積の 4 倍にまで拡大することができる。

[0056] [まとめ]

態様 1 のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末は、フレキシブルディスプレイの一端側が固定される第 1 筐体と、前記フレキシブルディスプレイの他端側が固定される第 2 筐体とを備え、前記第 1 筐体が第 1 ヒンジ部を有

し、前記第2筐体が、前記フレキシブルディスプレイを前記第1筐体と前記第2筐体との間に折り畳むために、前記第1ヒンジ部と嵌合する第2ヒンジ部を有し、前記第1筐体が、前記折り畳まれたフレキシブルディスプレイの折り曲げ部の膨らみを許容する空間を形成する切欠きを有する。

[0057] 態様2では、前記フレキシブルディスプレイが広げられたオープン状態において、前記第1ヒンジ部が前記第1筐体の前記第2筐体側に配置され、前記第2筐体の前記第1筐体側に配置された前記第2ヒンジ部が前記第1ヒンジ部と嵌合する。

[0058] 態様3では、前記第2筐体が、前記折り曲げ部の膨らみを許容する空間を形成する切欠きを有する。

[0059] 態様4では、前記フレキシブルディスプレイが広げられたオープン状態において、前記第1ヒンジ部が前記第1筐体の前記第2筐体と反対側に配置され、前記第2ヒンジ部が前記第2筐体の前記第1筐体と反対側に配置される。

[0060] 態様5では、前記オープン状態から、前記第1筐体に前記フレキシブルディスプレイが巻き付くように前記第1筐体が前記第2筐体側の端部の周りに回動して前記第1ヒンジ部が前記第1筐体の前記第2筐体側に配置され、前記フレキシブルディスプレイが部分的に広げられた第1ハーフオープン状態に移行する。

[0061] 態様6では、前記第1ハーフオープン状態から、前記第2筐体に前記フレキシブルディスプレイが巻き付くように前記第2筐体が前記第1筐体側の端部の周りに回動して前記第2ヒンジ部が前記第2筐体の前記第1筐体側に配置され、前記フレキシブルディスプレイが部分的に広げられた第2ハーフオープン状態に移行する。

[0062] 態様7では、記第2ハーフオープン状態から、前記第1ヒンジ部が前記第2ヒンジ部と嵌合するヒンジ軸部の周りに前記第2筐体が回動して、折り曲げられた前記フレキシブルディスプレイを挟んで前記第2筐体が前記第1筐体と対向し、前記フレキシブルディスプレイが折り畳まれたクローズ状態に

移行する。

[0063] 態様 8 では、前記フレキシブルディスプレイに光学素子が形成される。

[0064] 態様 9 では、前記第 1 ヒンジ部が、前記第 2 ヒンジ部と嵌合するヒンジ軸部を有し、

前記フレキシブルディスプレイが広げられたオープン状態から前記フレキシブルディスプレイが折り畳まれたクローズ状態に移行する間、前記ヒンジ軸部が前記折り曲げ部に当接する。

[0065] 態様 10 では、前記折り曲げ部が、前記ヒンジ軸部の当接により円弧状に凹んだ円弧部を有する。

[0066] 態様 11 では、前記フレキシブルディスプレイが広げられたオープン状態において、前記第 1 ヒンジ部及び前記第 2 ヒンジ部が前記フレキシブルディスプレイに向かって突出して設けられ、前記第 1 ヒンジ部及び前記第 2 ヒンジ部が突出方向に沿って伸縮可能に構成される。

[0067] 態様 12 では、前記第 1 ヒンジ部が、前記第 1 筐体の第 1 回動軸の周りに回動可能に設けられ、前記第 2 ヒンジ部が、前記第 2 筐体の第 2 回動軸の周りに回動可能に設けられ、前記第 1 ヒンジ部に第 1 長穴が前記突出方向に沿って形成され、前記第 2 ヒンジ部に第 2 長穴が前記突出方向に沿って形成され、前記第 1 ヒンジ部が、前記第 1 長穴及び前記第 2 長穴とスライド可能に嵌合するピンが設けられたヒンジ軸部を有する。

[0068] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

- [0069] 1 フレキシブルディスプレイ
 2 第 1 筐体
 3 第 2 筐体

- 4 第1 ヒンジ部
- 5 第2 ヒンジ部
- 6、7 切欠き
- 8、9 端部
- 10 折り曲げ部
- 11 ヒンジ軸部
- 100 フレキシブルディスプレイ付モバイル端末
- 23 回動軸（第1 回動軸）
- 24 回動軸（第2 回動軸）
- 25 長穴（第1 長穴）
- 26 長穴（第2 長穴）
- 27 ピン
- 28 円弧部

請求の範囲

- [請求項1] フレキシブルディスプレイの一端側が固定される第1筐体と、
 前記フレキシブルディスプレイの他端側が固定される第2筐体とを
 備え、
 前記第1筐体が第1ヒンジ部を有し、
 前記第2筐体が、前記フレキシブルディスプレイを前記第1筐体と
 前記第2筐体との間に折り畳むために、前記第1ヒンジ部と嵌合する
 第2ヒンジ部を有し、
 前記第1筐体が、前記折り畳まれたフレキシブルディスプレイの折
 り曲げ部の膨らみを許容する空間を形成する切欠きを有するフレキシ
 ブルディスプレイ付モバイル端末。
- [請求項2] 前記フレキシブルディスプレイが広げられたオープン状態において
 、前記第1ヒンジ部が前記第1筐体の前記第2筐体側に配置され、前
 記第2筐体の前記第1筐体側に配置された前記第2ヒンジ部が前記第
 1ヒンジ部と嵌合する請求項1に記載のフレキシブルディスプレイ付
 モバイル端末。
- [請求項3] 前記第2筐体が、前記折り曲げ部の膨らみを許容する空間を形成す
 る切欠きを有する請求項1に記載のフレキシブルディスプレイ付モバ
 イル端末。
- [請求項4] 前記フレキシブルディスプレイが広げられたオープン状態において
 、前記第1ヒンジ部が前記第1筐体の前記第2筐体と反対側に配置さ
 れ、前記第2ヒンジ部が前記第2筐体の前記第1筐体と反対側に配置
 される請求項1に記載のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末。
- [請求項5] 前記オープン状態から、前記第1筐体に前記フレキシブルディスプ
 レイが巻き付くように前記第1筐体が前記第2筐体側の端部の周りに
 回転して前記第1ヒンジ部が前記第1筐体の前記第2筐体側に配置さ
 れ、前記フレキシブルディスプレイが部分的に広げられた第1ハーフ
 オープン状態に移行する請求項4に記載のフレキシブルディスプレイ

付モバイル端末。

[請求項6] 前記第1 ハーフオープン状態から、前記第2 筐体に前記フレキシブルディスプレイが巻き付くように前記第2 筐体が前記第1 筐体側の端部の周りに回転して前記第2 ヒンジ部が前記第2 筐体の前記第1 筐体側に配置され、前記フレキシブルディスプレイが部分的に広げられた第2 ハーフオープン状態に移行する請求項5 に記載のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末。

[請求項7] 前記第2 ハーフオープン状態から、前記第1 ヒンジ部が前記第2 ヒンジ部と嵌合するヒンジ軸部の周りに前記第2 筐体が回転して、折り曲げられた前記フレキシブルディスプレイを挟んで前記第2 筐体が前記第1 筐体と対向し、前記フレキシブルディスプレイが折り畳まれたクローズ状態に移行する請求項6 に記載のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末。

[請求項8] 前記フレキシブルディスプレイに光学素子が形成される請求項1 に記載のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末。

[請求項9] 前記第1 ヒンジ部が、前記第2 ヒンジ部と嵌合するヒンジ軸部を有し、

前記フレキシブルディスプレイが広げられたオープン状態から前記フレキシブルディスプレイが折り畳まれたクローズ状態に移行する間、前記ヒンジ軸部が前記折り曲げ部に当接する請求項1 に記載のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末。

[請求項10] 前記折り曲げ部が、前記ヒンジ軸部の当接により円弧状に凹んだ円弧部を有する請求項9 に記載のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末。

[請求項11] 前記フレキシブルディスプレイが広げられたオープン状態において、前記第1 ヒンジ部及び前記第2 ヒンジ部が前記フレキシブルディスプレイに向かって突出して設けられ、

前記第1 ヒンジ部及び前記第2 ヒンジ部が突出方向に沿って伸縮可

能に構成される請求項 1 に記載のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末。

[請求項12] 前記第 1 ヒンジ部が、前記第 1 筐体の第 1 回転軸の周りに回転可能に設けられ、

前記第 2 ヒンジ部が、前記第 2 筐体の第 2 回転軸の周りに回転可能に設けられ、

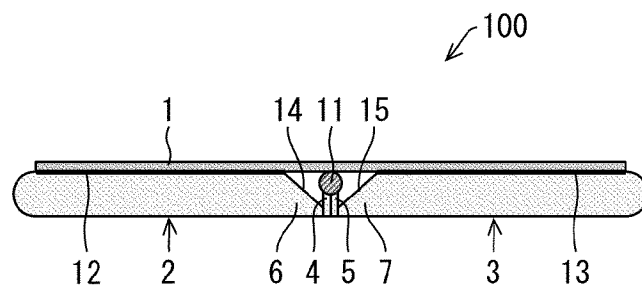
前記第 1 ヒンジ部に第 1 長穴が前記突出方向に沿って形成され、

前記第 2 ヒンジ部に第 2 長穴が前記突出方向に沿って形成され、

前記第 1 ヒンジ部が、前記第 1 長穴及び前記第 2 長穴とスライド可能に嵌合するピンが設けられたヒンジ軸部を有する請求項 1 に記載のフレキシブルディスプレイ付モバイル端末。

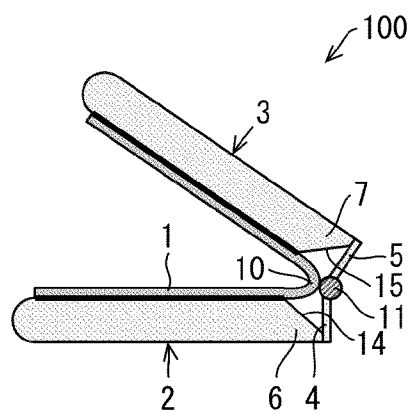
[図1]

図 1



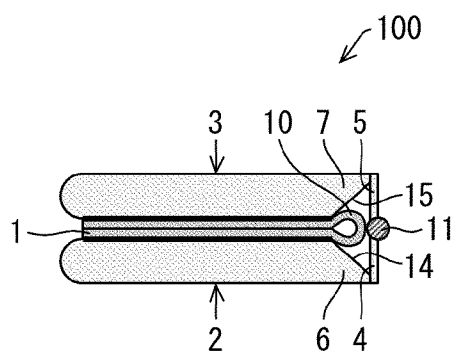
[図2]

図 2



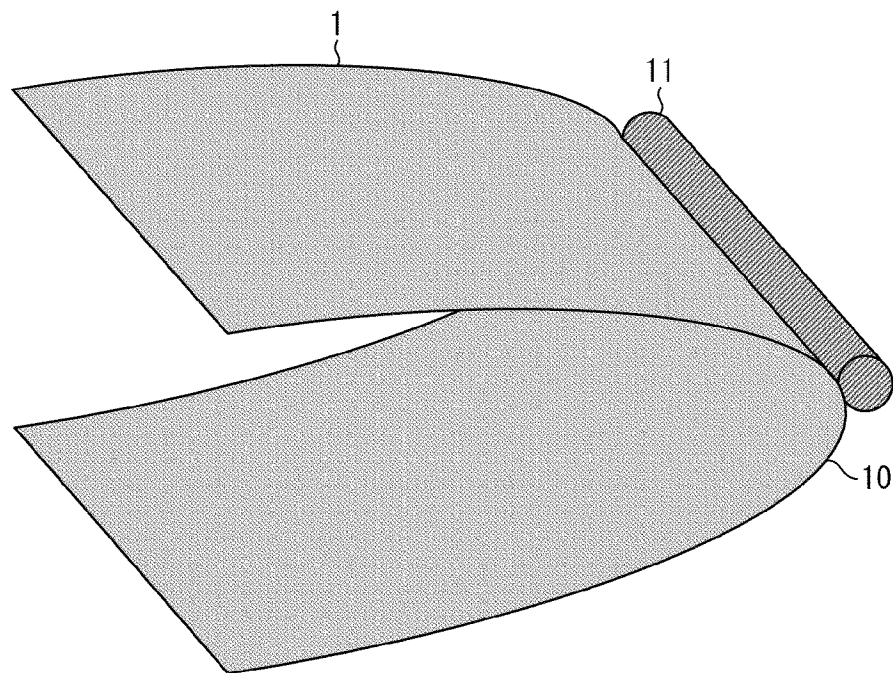
[図3]

図 3



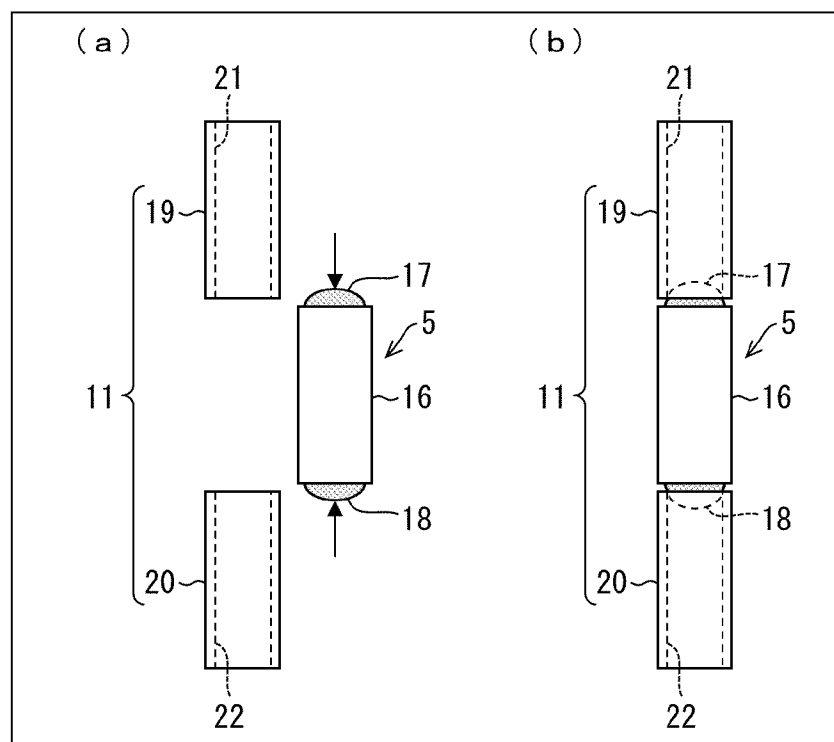
[図4]

図 4



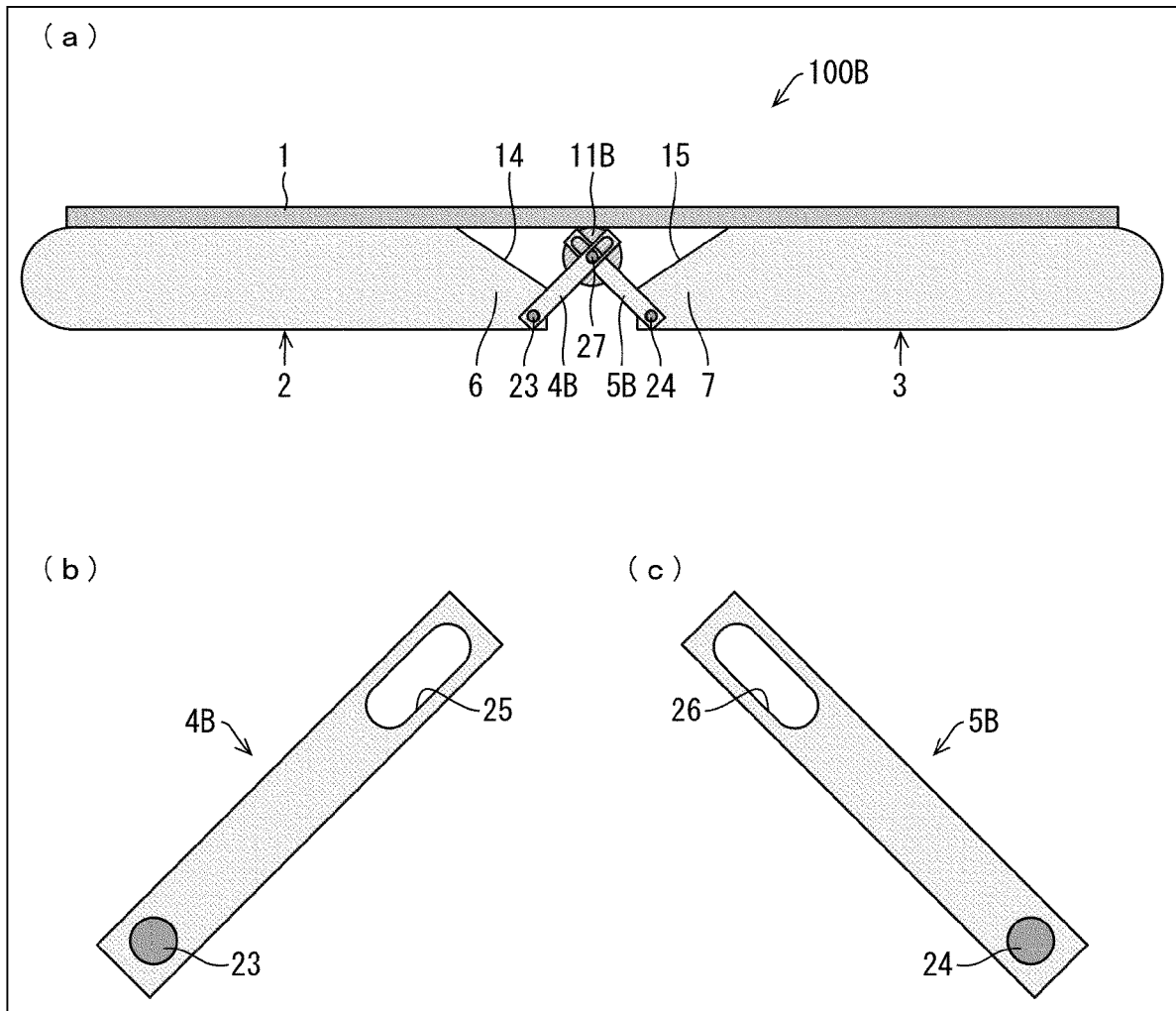
[図5]

図 5



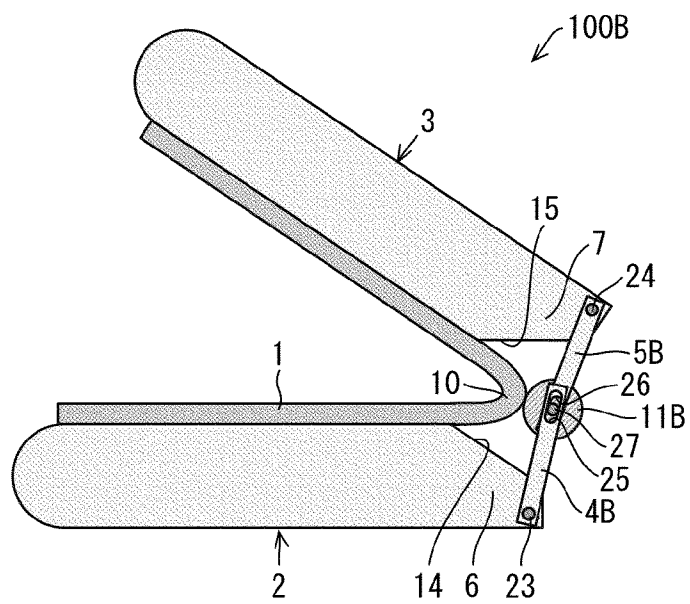
[図6]

図 6



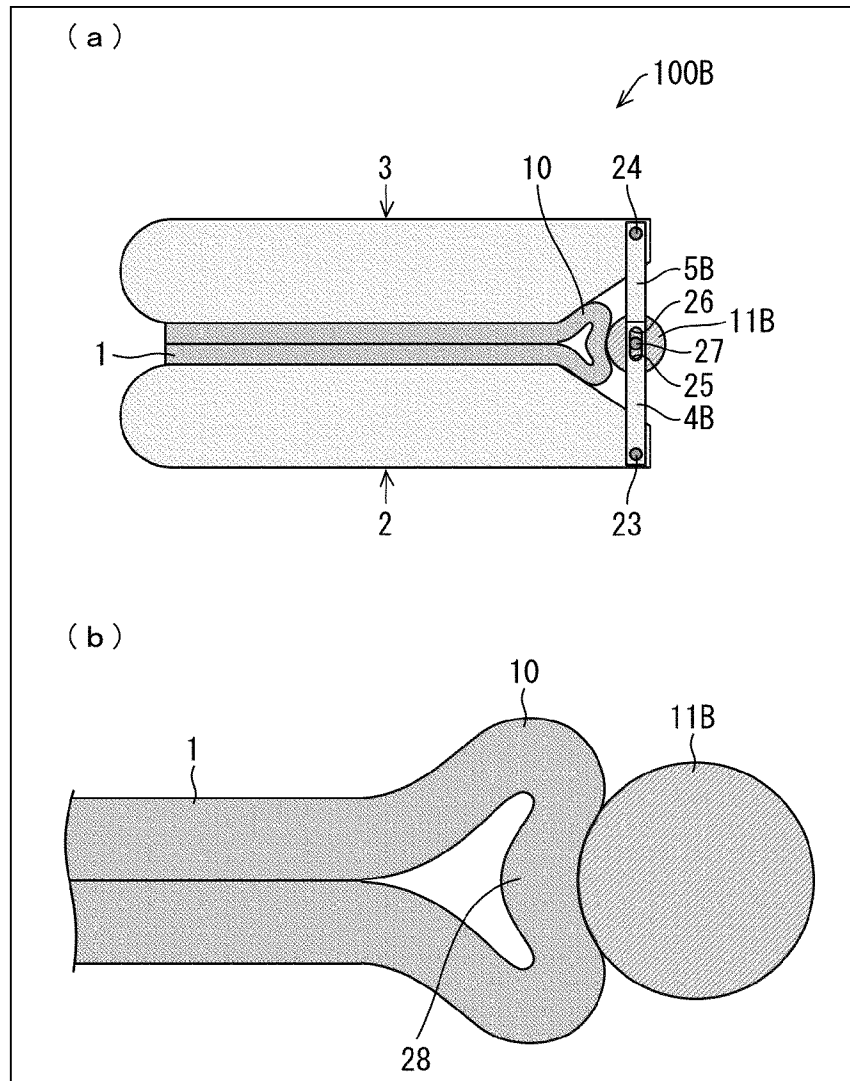
[図7]

図 7



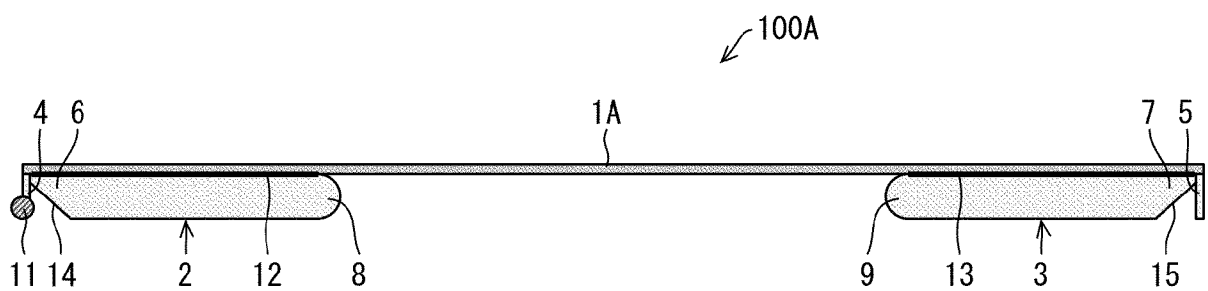
[図8]

図 8



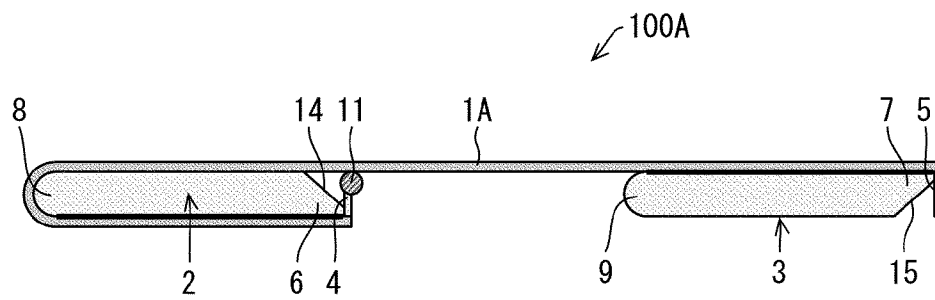
[図9]

図 9



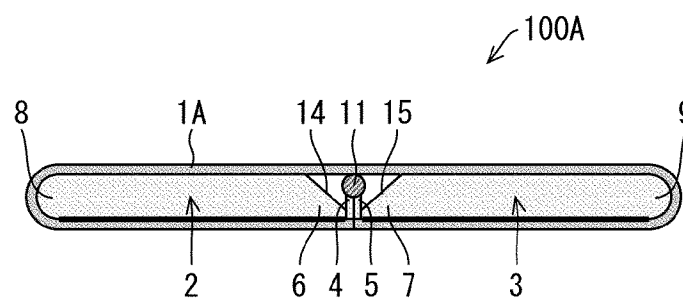
[図10]

図 10



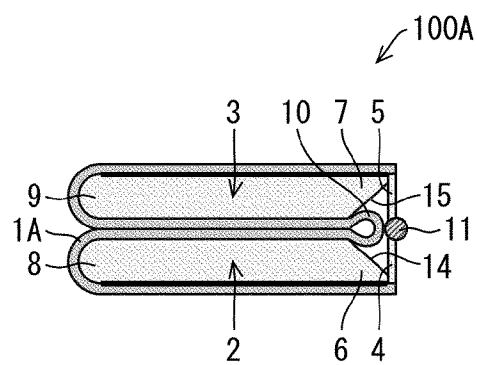
[図11]

図 11



[図12]

図 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016901

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01)i, G06F1/16(2006.01)i, H04M1/02(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)

G09F9/00-9/46

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 1996-2017

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017

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.
X A	JP 2011-112891 A (Kyocera Corp.), 09 June 2011 (09.06.2011), paragraphs [0021] to [0084] (Family: none)	1-3, 8-9 4-7, 10-12
X A	JP 2006-72115 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 16 March 2006 (16.03.2006), paragraphs [0015] to [0060] & US 2006/0050169 A1 paragraphs [0042] to [0086] & EP 1635313 A2 & KR 10-2006-0050636 A & CN 1744803 A & TW 200620178 A	1-3, 8-9 4-7, 10-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

— See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

☐ document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance☐ earlier application or patent but published on or after the international filing date☐ 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 referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means☐ document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed☐ 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☒ 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☐ 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 familyDate of the actual completion of the international search
25 July 2017 (25.07.17)Date of mailing of the international search report
08 August 2017 (08.08.17)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/JP2017/016901

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 99/34348 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 08 July 1999 (08.07.1999), page 8, line 27 to page 15, line 7 & GB 2336460 A page 8, line 25 to page 18, line 18	1-3, 8-9 4-7, 10-12
A	US 2016/0366772 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 15 December 2016 (15.12.2016), entire text & KR 10-2016-0148116 A	1-12
A	JP 2011-518391 A (Polymer Vision Ltd.), 23 June 2011 (23.06.2011), entire text & US 2011/0148797 A1 & WO 2009/131447 A1 & EP 2521002 A2 & EP 2521003 A2 & KR 10-2011-0017858 A & CN 102057342 A & TW 201005701 A & KR 10-2015-0129056 A	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G06F1/16(2006.01)i, H04M1/02(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. G09F9/00-9/46

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X A	JP 2011-112891 A (京セラ株式会社) 2011.06.09, 段落 0021-0084 (ファミリーなし)	1-3, 8-9 4-7, 10-12
X A	JP 2006-72115 A (富士写真フイルム株式会社) 2006.03.16, 段落 0015-0060 & US 2006/0050169 A1, 段落 0042-0086 & EP 1635313 A2 & KR 10-2006-0050636 A & CN 1744803 A & TW 200620178 A	1-3, 8-9 4-7, 10-12

☒ 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

25.07.2017

国際調査報告の発送日

08.08.2017

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)

中村 直行

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

21

9214

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
X A	WO 99/34348 A1 (三菱電機株式会社) 1999.07.08, 第8頁第27行-第15頁第7行 & GB 2336460 A, 第8頁第25行-第18頁第18行	1-3, 8-9 4-7, 10-12
A	US 2016/0366772 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016.12.15, 全文 & KR 10-2016-0148116 A	1-12
A	JP 2011-518391 A (ポリマー、ビジョン、リミテッド) 2011.06.23, 全文 & US 2011/0148797 A1 & WO 2009/131447 A1 & EP 2521002 A2 & EP 2521003 A2 & KR 10-2011-0017858 A & CN 102057342 A & TW 201005701 A & KR 10-2015-0129056 A	1-12