

(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12月20日(20.12.2018)



(10) 国際公開番号

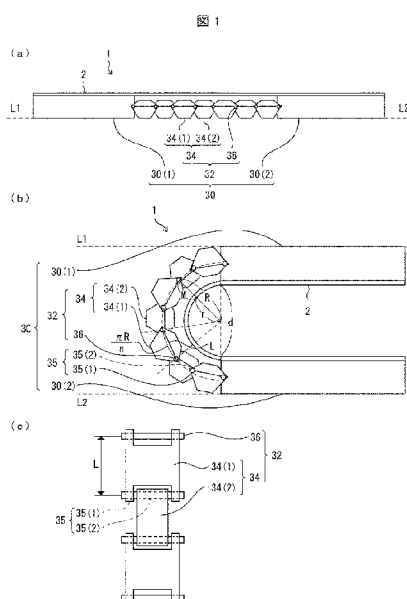
WO 2018/229941 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/022151
- (22) 国際出願日: 2017年6月15日(15.06.2017)
- (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).
- (72) 発明者: 荒木 亮 (ARAKI, Ryoh). 川口 剛史(KAWAGUCHI, Tsuyoshi).
- (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, 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, 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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) **Abstract:** Disclosed is a display device (1) wherein: a housing (30) is provided with a plurality of supporting sections (30(1), 30(2)), and a bending section (32); at least two supporting sections (30(1), 30(2)) are connected to each other by having the bending section (32) therebetween; a display section (2) is fixed to the supporting sections (30(1), 30(2)); the bending section (32) can be at least bent by having the display section (2) on the inner side; and when the bending section (32) is bent by having the display section (2) on the inner side, the distance between display section (2) portions facing each other is not shorter than a predetermined distance.

(57) **要約:** 筐体 (30) は、複数の支持部 (30 (1)、30 (2)) と、屈曲部 (32) とを備えており、少なくとも2個の支持部 (30 (1)、30 (2)) は、屈曲部 (32) を介して連結されており、表示部 (2) は、支持部 (30 (1)、30 (2)) に固定されており、屈曲部 (32) は、少なくとも、表示部 (2) を内側として屈曲可能であり、表示部 (2) を内側として屈曲部 (32) を屈曲させた際、対向する表示部 (2) 間の距離が所定の距離未満とならない表示装置 (1)。

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：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置、特にはフレキシブルな表示装置に関する。

背景技術

[0002] 表示装置に備えられる表示部が、例えばＥＬ素子からなるフレキシブルな表示部である場合、表示装置もフレキシブルにすることが望まれる場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：日本国公表特許公報「特開２０１４－５１９６２６号公報」（２０１５年８月１４日公表）

特許文献２：日本国公開特許公報「特開２０１５－２２８０２２号公報」（２０１５年１２月１７日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、表示部に不具合をもたらす等の特段の不具合を生じさせることなく、容易に曲げることができ、特には、曲げられた状態を容易に保持することができる表示装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の一態様に係る表示装置は、表示部と筐体とを備える表示装置であって、筐体は、複数の支持部と、屈曲部とを備えており、少なくとも２個の前記支持部は、前記屈曲部を介して連結されており、前記表示部は、前記支持部に固定されており、前記屈曲部は、少なくとも、前記表示部を内側として屈曲可能であり、前記表示部を内側として前記屈曲部を屈曲させた際、対向する前記表示部間の距離が所定の距離未満とならないものである。

発明の効果

[0006] 本発明の一態様によれば、表示装置を容易に曲げることができ、また、曲げられた状態を容易に保持することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]表示装置の概要を示す図であり、（a）は表示装置が平板な状態を示し、（b）は表示装置が屈曲した状態を示し、（c）は屈曲部の一部分を平面視した状態を示す。

[図2] E L 表示部の製造方法の一例を示すフローチャートである。

[図3]（a）は、本実施形態の E L 表示部の形成途中の構成例を示す断面図であり、（b）は、本実施形態の E L 表示部の構成例を示す断面図である。

[図4]表示装置の概要を示す図であり、（a）は表示装置を内曲げた状態を示し、（b）は表示装置を外曲げた状態を示す。

[図5]第 1 回転ブロックと第 2 回転ブロックとピンとを 1 組抜き出した図である。

[図6]回転ブロックを示す図であり、（a）は第 2 回転ブロックが屈曲した状態を示し、（b）は抜き出した第 2 回転ブロックを示し、（c）は 1 組の第 1 回転ブロックと第 2 回転ブロックとの連結部の部分断面を示している。

[図7]他の構成の第 1 回転ブロックと第 2 回転ブロックとを 1 組抜き出した図であり、（a）は屈曲部の断面を斜め方向から見た様子を示し、（b）は屈曲していない状態の屈曲部の断面を示し、（c）は屈曲した状態の屈曲部の断面を示し、（d）は連結部の他の構成の断面を示している。

発明を実施するための形態

[0008] （実施形態）

図 1（a）及び図 1（b）は、本実施形態の表示装置 1 の概要を示す図である。図 1（a）は表示装置 1 が平板な状態を示し、図 1（b）は表示装置 1 が屈曲した状態を示す。

[0009] 図 1（a）に示すように、本実施形態の表示装置 1 は、表示部 2 と筐体 30 とを備える。筐体 30 は、2 個の支持部（第 1 支持部 30（1）と第 2 支

持部 30 (2)) と屈曲部とを備える。具体的には、屈曲部 32 をはさみ、屈曲部 32 の一端に第 1 支持部 30 (1) が設けられ、屈曲部 32 の他端に第 2 支持部 30 (2) が設けられている。また、屈曲部 32 は、複数の回転ブロック 30 と、それらを連結するための連結ピン 36 とにより鎖状に形成されている。更に、回転ブロック 20 は、形状の異なる第 1 回転ブロック 34 (1) と第 2 回転ブロック 34 (2) とを備えている。なお、第 1 回転ブロック 34 (1) と第 2 回転ブロック 34 (2) とは同形状とすることもできる。

[0010] 屈曲部 32 について、図 1 (c) に基づいて説明する。図 1 (c) は、屈曲部 32 の一部分を平面視した図である。図 1 (c) では、屈曲部 32 を構成する複数の回転ブロック 34 のうち、3 個の回転ブロック 34 (2 個の第 1 回転ブロック 34 (1) と 1 個の第 2 回転ブロック 34 (2)) について図示している。

[0011] 図 1 (c) に示すように、各回転ブロック 34 は、連結穴 35 に挿入された連結ピン 36 によって連結されている。

[0012] 具体的には、回転ブロック 34 には、連結ピン 36 を挿入するための連結穴 35 が設けられている。第 1 回転ブロック 34 (1) には第 1 連結穴 35 (1) が設けられており、一方第 2 回転ブロック 34 (2) には第 2 連結穴 35 (2) が設けられている。

[0013] そして、第 1 連結穴 35 (1) と第 2 連結穴 35 (2) とに連結ピン 36 が挿入されている。この連結ピン 36 を第 1 回転ブロック 34 (1) と第 2 回転ブロック 34 (2) とが共有することで、第 1 回転ブロック 34 (1) と第 2 回転ブロック 34 (2) とが連結されている。

[0014] ここで、第 1 回転ブロック 34 (1) 及び第 2 回転ブロック 34 (2) のうちの何れか一方、又はその両方を、連結ピン 36 を中心として回転可能とすることで、屈曲部 32 を屈曲可能とすることができる。

[0015] 以上の構成により本実施形態の表示装置 1 は、図 1 (a) に示すような平板状態 (オープン) と、図 1 (b) に示すような屈曲状態、すなわち閉じた

状態（クローズ、内曲げ 180° ）とにすることができる。

[0016] （表示部）

まず表示部2について説明する。

図2はフレキシブルな表示部2の一例としての、EL表示部2の製造方法の一例を示すフローチャートである。図3（a）は、本実施形態のEL表示部2の形成途中の構成例を示す断面図である。図3（b）は、本実施形態のEL表示部2の構成例を示す断面図である。

[0017] フレキシブルなEL表示部を製造する場合、図2及び図3に示すように、およそ次のステップS1からステップS13を経る。

[0018] ステップS1：ガラス基板等の透光性のマザー基板50上に樹脂層12を形成する。

[0019] ステップS2：無機バリア膜3を形成する。

[0020] ステップS3：複数の無機絶縁膜16・18・20及び平坦化膜21を含むTF T層4を形成する。

[0021] ステップS4：OLED素子層等の発光素子層5を形成する。

[0022] ステップS5：無機封止膜26・28及び有機封止膜27を含む封止層6を形成する。

[0023] ステップS6：封止層6上に接着層8を介してPETフィルム等の保護材9を貼り付ける。

[0024] ステップS7：樹脂層12にレーザー光を照射する。ここでは、照射されたレーザー光を樹脂層12が吸収することで、マザー基板50との界面である樹脂層12の下面がアブレーションによって変質する。これにより剥離層が形成され、樹脂層12とマザー基板50との間の結合力が低下する。

[0025] ステップS8：マザー基板50を樹脂層12から剥離する。これにより、積層体7がマザー基板50から剥離する。ここで積層体7とは、マザー基板50上に形成されている多層体の全体を指し、図3（a）に示す例では、マザー基板50上に形成されている樹脂層12から、最外層である保護材9までの層を示す。

- [0026] ステップS 9：樹脂層 1 2 の下面に、接着層 1 1 を介して P E T フィルム等の支持材 1 0 を貼り付ける。
- [0027] ステップS 1 0：マザー基板 5 0 を分断するとともに保護材 9 をカットし、複数の E L 表示部を切り出す。
- [0028] ステップS 1 1：T F T 層 4 の端子部上の保護材 9 を剥離し、端子出しを行う。
- [0029] ステップS 1 2：機能フィルム 3 9 を貼り付ける。
- [0030] ステップS 1 3：A C F 等を用いて端子部に電子回路基板を実装する。
- [0031] 以上により、フレキシブルディスプレイの一例としての E L 表示部 2 が形成される。前記各ステップは製造装置が行う。
- [0032] なお、図 3（a）及び図 3（b）に於いて、4 は T F T 層、1 5 は半導体膜、1 6 はゲート絶縁膜、2 2 はアノード電極、2 3 b はバンク、2 3 c は隔壁、2 4 は E L 層、2 5 はカソード電極、2 6 は第 1 無機封止膜、2 7 は有機封止膜、2 8 は第 2 無機封止膜、G はゲート電極、S はソース電極、D はドレイン電極、D A はアクティブ領域、N A は非アクティブ領域を示している。
- [0033] また、アクティブ領域 D A とは、発光素子層 5 が形成されている領域（前記半導体膜 1 5、ゲート電極 G、ソース電極 S 及びドレイン電極 D が形成されている領域）に対応し、表示領域とも表現できる。一方、非アクティブ領域 N A とは、アクティブ領域 D A 以外の領域であり、電子回路基板等との接続に用いられる端子が形成される領域である。
- [0034] （筐体）
次に筐体 3 0 について説明する。
- [0035] 筐体 3 0 は、2 個の支持部（第 1 支持部 3 0（1）と第 2 支持部 3 0（2））と、屈曲部 3 2 とを備える。第 1 支持部 3 0（1）及び第 2 支持部 3 0（2）は平板な板状であり、樹脂や金属等によって形成されている。第 1 支持部 3 0（1）と第 2 支持部 3 0（2）とは、鎖状の屈曲部 3 2 の両端部に各々接続されている。そして、第 1 支持部 3 0（1）と屈曲部 3 2 と第 2 支

持部 30 (2) とを合わせた長さは、表示部 2 の対応する方向の長さとおおよそ一致している。

[0036] また、表示部 2 は、図 1 (a) に示す平板状態において同一方向に向く第 1 支持部 30 (1) 及び第 2 支持部 30 (2) の表面に固定されている。これにより、表示部 2 と筐体 30 とが一体となり、表示装置 1 が構成されている。

[0037] なお、筐体 30 に備えられる支持部の個数は 2 個には限定されず、表示部 2 の大きさや用途に応じて、2 個以上の任意の数とすることができる。また、各支持部は、前記の通り、屈曲部 32 を介して連結される。そのため、屈曲部 32 の個数も、支持部の個数に応じて増減する。

[0038] (屈曲部の概要)

次に屈曲部 32 について説明する。

[0039] 屈曲部 32 は、前記の通り、複数個の回転ブロック 30 が連結ピン 36 を介して連結されることで鎖状に形成されている。そのため、屈曲部 32 は、任意の角度に屈曲することができる。以下、前記図 1 (a) 及び図 1 (b) に加えて、図 4 (a) 及び図 4 (b) に基づいて、より詳しく説明する。図 4 (a) は表示装置 1 を内曲げした状態を示し、(b) は表示装置 1 を外曲げした状態を示す。ここで内曲げとは、表示部 2 が筐体 30 の内側になるように表示装置 1 を屈曲させることを意味し、他方外曲げとは、その逆に、表示部 2 が筐体 30 の外側になるように表示装置 1 を屈曲させることを意味する。

[0040] (サラウンド)

本実施形態の表示装置 1 では、図 1 (b) に示したクローズした屈曲状態以外に、図 4 (a) に示すような屈曲状態を作ることができる。図 4 (a) に示す屈曲状態は、表示装置 1 を E L 表示部 2 が内側になるように屈曲させた状態である。具体的には、第 1 支持部 30 (1) の延長線である点線 L 1 と、第 2 支持部 30 (2) の延長線である点線 L 2 とが交わる角度 A が、例えば 120° になるように表示装置 1 が屈曲された状態である。すなわち、

図 1 (a) に示す点線 L 1 と点線 L 2 とが一直線上にある平板状態（オープン）から、図 1 (b) に示す点線 L 1 と点線 L 2 とが平行になる屈曲状態（クローズ）までの中間に位置する屈曲状態（サラウンド）である。

[0041] この屈曲状態では、屈曲した E L 表示部 2 が使用者 I を取り囲むようになっている。そのため、使用者 I は、E L 表示部 2 に表示された映像等からサラウンド感や臨場感等を得ることができる。

[0042] （対面）

また、他の屈曲状態としては、図 4 (b) に示す屈曲状態がある。この屈曲状態は、E L 表示部 2 が外側になるように表示装置 1 を屈曲させた屈曲状態（対面）である。具体的には、第 1 支持部 30 (1) の延長線である点線 L 1 と、第 2 支持部 30 (2) の延長線である点線 L 2 とが交わる角度 B が、例えば 30° になるように、E L 表示部 2 を外側にして表示装置 1 が屈曲された状態である。

[0043] この屈曲状態では、複数の使用者、例えば使用者 I I と使用者 I I I とが、互いに対面した位置から E L 表示部 2 を見ることができる。そのため、表示装置 1 を、例えば対戦型のゲーム等、E L 表示部 2 に表示される映像等を複数名で異なる角度から見る用途に、好適に用いることができる。

[0044] 以上のように本実施形態の表示装置 1 は、表示装置 1 を任意の角度に屈曲させることが可能である。また、屈曲の方向については、前記内曲げ及び外曲げの何れも可能となっている。更に、各々の屈曲状態を保持することも可能である。

[0045] 以下、屈曲部の具体的な構成の一例等について説明する。

[0046] （稼働範囲）

まず、稼働範囲について説明する。

[0047] 稼働領域とは、隣り合う 1 組の第 1 回転ブロック 34 (1) と第 2 回転ブロック 34 (2) との屈曲角度（図 5 の角度 C）の取り得る範囲を意味する。ここで、図 5 は、屈曲部 32 に備えられている第 1 回転ブロック 34 (1) と第 2 回転ブロック 34 (2) と連結ピン 36 とを 1 組抜き出して例示す

る図である。図5の点線円は、第1回転ブロック34(1)と第2回転ブロック34(2)との連結部45を示す。

[0048] 図5に角度Cとして示すように、隣り合う1組の第1回転ブロック34(1)と第2回転ブロック34(2)との稼働領域を定めることで、表示装置1が曲がりすぎることを防止することができる。具体的には、稼働領域を定めることで、例えば、図1(b)に示す表示装置1をクローズした状態での屈曲半径や表示部間距離を制御することができる。ここで、屈曲半径とは図1(b)にrで示す長さであり、表示装置1がクローズした状態に於ける屈曲部32の形態の半径を指す。また、表示部間距離とは、図1(b)にdで示す長さであり、表示装置1がクローズした状態に於いて、対向するEL表示部2の間に距離を指す。

[0049] (表示部間距離)

表示部間距離dについて、図1(b)に基づいて説明する。

[0050] 図1(b)に示す屈曲した状態の表示装置1において、dは前記の通り対向する表示部2の間の距離を示し、Rは屈曲部32の半径、rは表示部2の半径、nは2個の支持部(第1支持部30(1)と第2支持部30(2))の間に設けられている回転ブロック34の個数、Lは1個の回転ブロック34に設けられている2個の連結穴の間の距離、LaはLのn個における平均、Mは表示部2と連結穴35との距離を示している。なお、屈曲部の半径Rは連結穴35を結んで描かれる円弧の半径を意味している。

[0051] ここで、図1(b)に示すように、 $r = R - M$

また、近似的に $La = \pi R / n$ であるので、

近似的に $r = n La / \pi - M$ となる。

[0052] よって、表示部間距離dは、近似的に $d = 2(n La / \pi - M)$ となる。

[0053] rが小さすぎると(例えば、折り畳み型モバイル端末の限界折り曲げ半径(半径についての所定の値)の超えると)、EL表示部2が折れたり、EL表示部2内の配線が断線したりするなどの不具合が生じやすい。

[0054] また、dが小さすぎると(限界距離(所定の距離))、対向するEL表示

部 2 が接触して E L 表示部 2 に傷がつくなどの不具合が生じ得る。

[0055] そこで、前記稼働領域を、屈曲部 3 2 に設けられる回転ブロック 3 4 の個数やその大きさ等に応じて最適に設定（所定の角度）することで、好ましい r や d を実現することができる。なお稼働領域としては、例えば 30° が例示できる。

[0056] また、屈曲角度 c は、E L 表示部 2 の折れや断線、及び、対向する E L 表示部 2 の接触を抑制するとの観点からは 45° 以下であることが好ましく、更には、屈曲部が滑らかな曲線を描いているデザインを実現するとの観点からは、 10° 以下であることがより好ましい。屈曲確度 c を低角度にすることで屈曲点を増やし、より滑らかな屈曲部の実現が可能となる。

[0057] なお、支持部（第 1 支持部 3 0（1）と第 2 支持部 3 0（2））の間に設けられている複数個の回転ブロック 3 4 における連結穴の間の距離 L は、特に限定されないが、一種類又は二種類とすることが好ましい。均一な屈曲状態を実現することが容易だからである。

[0058] また、稼働領域は、図 5 に示した外曲げに於ける稼働領域のみならず、内曲げに於ける稼働領域も適宜設定することができる。例えば、内曲げに於ける稼働領域をプラス（+）側とした場合、外曲げに於ける稼働領域はマイナス（-）となり、稼働領域を $-\alpha^\circ$ 以上 $+\beta^\circ$ 以下のように設定することもできる。

[0059] 以上より、本実施形態の表示装置 1 では、通常使用時は、屈曲角度 0° の平板状態（オープン、図 1（a））とし、不使用時は、屈曲角度 180° の屈曲状態（クローズ、図 1（b））とすることができる。これにより、通常使用時は、表示部 2 を一面として利用し、広い画面での表示が可能であると共に、不使用時は、E L 表示部 2 を保護すると共に、表示装置 1 をコンパクトに収納することが可能である。また、オープンな平板状態とクローズした屈曲状態との中間として、使用者を画面が取り囲むような屈曲状態（サラウンド、図 4（a））で表示装置 1 を使用することもできる。

[0060] また、本実施形態の表示装置 1 では、前記の内曲げに加えて外曲げが可能

であるため、2人の使用者が対面しながら表示部2を見ることができる屈曲状態（対面、図4（b））を実現することも可能である。

[0061] 更に、本実施形態の表示装置1では、稼働範囲が設定されているため、例えば、クローズや対面の屈曲状態で表示装置1が曲がり過ぎることを防止することができる。例えば、表示部2がはぜ折りのようになり、表示部2等に過剰な圧がかかり過ぎることを防止することができる。これにより、 r が前記限界折り曲げ半径の超えことなく、表示装置1の 0° から 180° 迄の開閉が可能となる。

[0062] 以下、本実施形態の表示装置1の構成例について、より具体的に説明する。

[0063] （稼働領域に関する構成）

稼働領域の設け方には種々の構成が考えられる。例えば、図5に於いて、隣り合う第1回転ブロック34（1）と第2回転ブロック34（2）との屈曲角度 C が、許容される最大値（前記稼働領域の最大値に対応する屈曲角度）になった際に、当該第1回転ブロック34（1）と第2回転ブロック34（2）とが当接し、それ以上屈曲しないようにする構成が例示できる。

[0064] （保持に関する構成）

次に、屈曲部32の屈曲状態を保持する機構について説明する。

[0065] 屈曲部32は、前記稼働領域の範囲内で任意の屈曲状態にすることができ、かつその状態が保持されるのが好ましい。

[0066] 屈曲状態が保持されるようにする構成は種々考えられる。例えば、隣り合う第1回転ブロック34（1）と第2回転ブロック34（2）とが回転する箇所の摩擦抵抗を高める構成が考えられる。この構成によると、屈曲部32を容易に任意の屈曲状態にすることができることに加え、その屈曲状態を保持することができる。

[0067] 他の構成としては、例えば、隣り合う第1回転ブロック34（1）と第2回転ブロック34（2）とを、前記連結ピン36とは別のピンで留める構成がある。ピン穴を、前記稼働領域の範囲内でのみ、第1回転ブロック34（

1)と第2回転ブロック34(2)とを係止できるように配置する。言い換えると、屈曲角度が稼働領域外となる位置では、前記ピン止めが不可となるようにする。その際、ピン穴を稼働領域の範囲内に複数個設けることで、屈曲部32を種々の屈曲状態にすることができると共に、その屈曲状態を保持することができる。以下、ピンと穴とを用いた屈曲部32の一構成例について説明する。

[0068] (具体例)

図6(a)から図6(c)は、ピンと穴とを用いた屈曲部の構成を示す図であり、図6(a)は第2回転ブロック34(2)が屈曲した状態を示し、図6(b)は第2回転ブロック34(2)を抜き出した示し、図6(c)は1組の第1回転ブロック34(1)と第2回転ブロック34(2)との連結部45を、屈曲部の連結方向(鎖の延伸方向)から見た部分断面を示す図である。各図6に示される構成は、ピンと穴とを用いて、稼働領域を定めると共に、屈曲状態を保持する構成例である。

[0069] 第1回転ブロック34(1)には、図6(a)に示すように、第1回転ブロック34(1)と第2回転ブロック34(2)とを連結する連結ピン36に加えて、回転ブロック34の屈曲状態を制御するための回転制御ピン37が設けられている。

[0070] 一方、第2回転ブロック34(2)には、図6(b)に示すように、回転制御ピン37の先端がはまり込むことが可能なように複数個の回転制御38(1)から回転制御穴38(7)が設けられている。この構成例では、回転制御ピン37が回転制御穴38にはまることにより、屈曲状態が保持される。

[0071] より詳しくは、本構成は、屈曲していない状態に加えて、6種類の屈曲状態でその状態を保持することができる。

[0072] (外曲げ)

まず、外曲げについて説明する。

[0073] 図6(a)に示す、屈曲角度が、D1、D2、D3の3種類の屈曲状態が

外曲げに対応する屈曲状態である。

[0074] 屈曲していない状態では、回転制御ピン37は、回転制御穴38(1)にはまっている。回転ブロック34が屈曲し、屈曲角度がD1となった状態では、回転制御ピン37は回転制御穴38(2)にはまる。回転制御ピン37が回転制御穴38(2)にはまることで屈曲角度が固定されるため、この屈曲状態は保持される。更に屈曲が進むと、屈曲角度D2において、回転制御ピン37は回転制御穴38(3)にはまり、同様に、屈曲角度D3においては、回転制御ピン37は回転制御穴38(5)にはまる。このようにして、各々の屈曲状態が保持される。

[0075] (内曲げ)

前記外曲げは反対側に回転ブロック34が屈曲させることで、外曲げと同様に内曲げをすることができる。ここで反対側とは、屈曲していない状態を屈曲角度0°とした場合であって、図6(a)に示す屈曲角度(D1からD3)を負の方向としたときに、正の方向に屈曲させることを意味する(図6(c)参照)。

[0076] 具体的には、回転制御ピン37を回転制御穴38(5)にはめることで、内曲げの屈曲状態が実現され、回転制御ピン37をはめる回転制御穴を、回転制御穴38(6)、回転制御穴38(7)に進めることで、内曲げの屈曲が進む。そして、前記外曲げと同様に、回転制御ピン37を回転制御穴38にはめることで、各屈曲状態を保持することができる。

[0077] (連結部)

第1回転ブロック34(1)と第2回転ブロック34(2)との連結部45について、図6(c)に基づいて、より詳しく説明する。図6(c)に示すように、第1回転ブロック34(1)と第2回転ブロック34(2)とは、ピン(図示せず)を介して連結されていると共に、第1回転ブロック34(1)には、連結ピン36とは別に、回転制御ピン37が設けられている。この回転制御ピン37は、その先端部分37(2)が、第2回転ブロック34(2)に設けられている回転制御穴38にはまるように形成されている。

そして、回転制御ピン 37 が回転制御穴 38 (1) にはまっているときが、回転ブロック 34 が屈曲していない状態に対応する。そして、回転制御ピン 37 がはまる穴が、回転制御穴 38 (2) → 回転制御穴 38 (3) → 回転制御穴 38 (4) に移動するつれ、屈曲角度が $D1 \rightarrow D2 \rightarrow D3$ のように増加する（外曲げ）。一方、回転制御ピン 37 がはまる穴が、回転制御穴 38 (5) → 回転制御穴 38 (6) → 回転制御穴 38 (7) に移動するつれ、屈曲角度が内曲げ方向に増加する。

[0078] (回転制御ピンの構造)

また、回転制御ピン 37 は、バネ（図示せず）を備えており、回転制御ピン 37 の後方部分 37 (1) を押すと、回転制御ピン 37 の先端部分 37 (2) が回転制御穴 38 から抜ける方向に移動する。そのため、屈曲状態の保持を解除する際には回転制御ピン 37 を押し込み、回転制御ピン 37 の先端部分 37 (2) を回転制御穴 38 から抜く。そして、回転制御ピン 37 を押し込んだまま、回転制御ピン 37 の先端部分 37 (2) が他の所望の回転制御穴 38 の位置に到達するまで回転ブロック 34 を屈曲させる。回転制御ピン 37 の先端部分 37 (2) が他の所望の回転制御穴 38 に位置した際、回転制御ピン 37 の押し込みを止める（回転制御ピン 37 を放す）ことで、回転制御ピン 37 の先端部分 37 (2) が所望の回転制御穴 38 にはまり、屈曲状態が保持される。

[0079] なお、穴を設ける位置、個数、間隔等は特には限定されない。例えば、オープン時の屈曲角度 0° からクローズ時の屈曲角度 180° 又は -180° の間で、段階的に（例えば 10° 刻み）で屈曲するように穴を設けることもできる。

[0080] また、回転を制御する構成は、ピンと穴とを用いる前記の構成に限られず、種々の構成が考えられる。

[0081] また、前記説明に用いた各図では、第 1 回転ブロック 34 (1) と第 2 回転ブロック 34 (2) とは、六角形の形状を有していた。ただし、第 1 回転ブロック 34 (1) と第 2 回転ブロック 34 (2) との形状は六角形等の多

角形に限定されず、例えば丸型とすることもできる。また多角形であっても、正多角形や非対称多角形とすることもできる。

[0082] また、屈曲部 3 2 の構成は、回転連結機構（ピン 3 7）を 2 箇所有する回転ブロックが数珠繋ぎ状に連結されている構成に限定されず、種々の構成が考えられる。

[0083] （他の構成例）

図 7（a）から図 7（d）に基づいて、屈曲部 3 2 の他の構成について説明する。図 7（a）から図 7（d）は、他の構成の第 1 回転ブロック 3 4（1）と第 2 回転ブロック 3 4（2）とを 1 組抜き出した図であり、図 7（a）は屈曲部 3 2 の断面を斜め方向から見た様子を示し、図 7（b）は屈曲していない状態の屈曲部 3 2 の断面を示し、図 7（c）は屈曲した状態の屈曲部 3 2 の断面を示し、図 7（d）は連結部 4 5 の他の構成の断面を示している。なお、図 7（a）は、回転ブロック 3 4 の内部構造が分かるように、その一部が切断された状態の回転ブロック 3 4 を示している。

[0084] 図 7（a）に示す第 1 回転ブロック 3 4（1）及び第 2 回転ブロック 3 4（2）は、先に図 5 に示した第 1 回転ブロック 3 4（1）及び第 2 回転ブロック 3 4（2）と、その外形形状及び連結部 4 5 の構成が相違している。

[0085] 外形形状については、図 5 では六角形状を例示していたのに対し、図 7 では八角形状を例示している。また、連結部 4 5 については、図 5 では連結ピン 3 6 を有する構成を例示していたのに対し、図 7 では多角形状に基づいたヒンジ構造について例示している。以下、連結部 4 5 について説明する。

[0086] 図 7 に例示する第 1 回転ブロック 3 4（1）と第 2 回転ブロック 3 4（2）との連結部 4 5 では、第 1 回転ブロック 3 4（1）に設けられた凸形状の部分と、第 2 回転ブロック 3 4（2）に設けられた凹形状の部分とが勘合している。

[0087] 具体的には、連結部 4 5 に対応する位置に、第 1 回転ブロック 3 4（1）には第 1 回転ブロック連結凸部 4 5（1）が設けられており、他方第 2 回転ブロック 3 4（2）には第 2 回転ブロック連結凹部 4 5（2）が設けられて

いる。図 7 (a) に示す構成例では、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) はその先端が六角形状を有しており、他方第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2) は六角形状の半分の形状が切り抜かれた形状を有している。以上のように、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) と第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2) とは、多角形状に基づいた形状、言い換えると、その凹凸形状がそれぞれ同一角数の多角形状の一部分に対応する形状を有している。

[0088] また、前記各六角形状は、互いに対応した大きさとなっている。具体的には、第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2) における六角形状は、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) における六角形状よりも、若干大きな形状となっている。これにより、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) と第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2) とは、勘合可能であると共に回動可能となっている。

[0089] 屈曲部 3 2 が屈曲していない状態では、図 7 (b) に示すように、第 1 回転ブロック 3 4 (1) と第 2 回転ブロック 3 4 (2) とは直線状に延伸するように連結されている。

[0090] 屈曲部 3 2 が屈曲した状態では、図 7 (c) に示すように、連結部 4 5 において、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) の六角形状と、第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2) の六角形状とが勘合したままの状態、第 1 回転ブロック 3 4 (1) と第 2 回転ブロック 3 4 (2) とが非直線状に延伸している。

[0091] 第 1 回転ブロック 3 4 (1) が連結部 4 5 を軸として回動する際、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) と第 2 回転ブロック連結凹部多角形状 4 5 (2) とで、六角形状に於ける対応する角が順にずれる。これにより、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) と第 2 回転ブロック連結凹部多角形状 4 5 (2) との各々の六角形状が勘合したままの状態での屈曲が可能となっている。

[0092] 以上のように、図 7 (c) に示す構成例では、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) と第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2) とが多角形状に形成され

ているので、屈曲状態を連続的ではなく段階的に変化させることができる。そのため、多角形状の形状や角数を変えることで、とり得る屈曲状態を予め定めることができる。よって、望ましい角度においてのみ屈曲するように構成することができる。

[0093] なお、図 7 (c) に示す構成例では、連結部 4 5 が六角形状を基に構成されているが、例えばその角数を増やすことにより、より多段階にきめ細かく、或いはより滑らかに屈曲させることも可能となる。

[0094] (屈曲状態の保持)

次に屈曲状態の保持について説明する。

[0095] 図 7 (a) 等にした構成例のように、連結部 4 5 が多角形状を基に構成されている場合には、連結部 4 5 での勘合を用いて屈曲状態を保持することができる。勘合を用いて屈曲状態を保持する場合には、勘合のきつさ（第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) と第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2) との間隔（隙間）の大小）や、勘合の深さ（連結部 4 5 における、凸形状（第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1)）の凹形状（第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2)）への入り込み具合）等を変えることにより、屈曲状態を保持する力や、屈曲状態を変えるために要する力を変えることができる。

[0096] 連結部 4 5 での勘合を用いて屈曲状態を保持することで、特段の補助手段を設けることなく屈曲状態を保持することが可能となる。

[0097] なお、図 7 (a) 等にした構成例においても、図 6 (a) 等に基づいて説明した回転制御ピン 3 7 を用いて屈曲状態を保持することもできる。

[0098] (丸形状)

また、連結部 4 5 は、多角形状以外の形状に基づいて構成することもできる。図 7 (d) は、連結部 4 5 を丸形状に基づいて構成した例を示している。具体的には、図 7 (d) に示す例では、第 1 回転ブロック連結凸部 4 5 (1) を丸形状の凸部形状にし、他方第 2 回転ブロック連結凹部 4 5 (2) をそれに対応した丸形状の凹部形状になるように構成されている。

[0099] 連結部 4 5 を丸形状に基づいて構成することで、連続的に屈曲状態を変化

させることができる。また、屈曲状態の保持については、例えば図6（a）等に基づいて説明した回転制御ピン37を用いて保持することができる。

[0100] （屈曲の規制）

次に屈曲の規制について、図7（d）に基づいて説明する。図7（d）の点線囲み47は、屈曲規制部47を示している。

[0101] 図7（d）に示すように、屈曲部32の屈曲が大きくなると、屈曲規制部47において、第1回転ブロック34（1）と第2回転ブロック34（2）とが接触し得る。

[0102] そこで、屈曲規制部47に対応する位置の、第1回転ブロック34（1）と第2回転ブロック34（2）との形状を規定することで、屈曲の最大角度を規制することができる。

[0103] 具体的には、例えば第1回転ブロック34（1）の屈曲規制部47に対応する位置に、屈曲した際に第2回転ブロック34（2）と当接する凸部を設ける構成が考えられる。この構成においては、凸部の高さを高くすると、屈曲の最大角度を小さくすることができ、逆に凸部の高さを低くすると、屈曲の最大角度を大きくすることができる。

[0104] （フレキシブルディスプレイ）

また、本実施形態にかかるフレキシブルディスプレイは、柔軟性を有し、屈曲可能な発光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。前記発光素子は、電流によって輝度や透過率が制御される発光素子であり、電流制御の発光素子としては、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。

[0105] （まとめ）

本発明の態様 1 に係る表示装置は、表示部と筐体とを備える表示装置であって、筐体は、複数の支持部と、屈曲部とを備えており、少なくとも 2 個の前記支持部は、前記屈曲部を介して連結されており、前記表示部は、前記支持部に固定されており、前記屈曲部は、少なくとも、前記表示部を内側として屈曲可能であり、前記表示部を内側として前記表示装置を閉じた際、対向する前記表示部間の距離が所定の距離 d 未満とならない。

[0106] 本発明の態様 2 に係る表示装置は、前記表示部を内側として前記表示装置を閉じた際、屈曲部の屈曲半径が所定の値未満とならない。

[0107] 本発明の態様 3 に係る表示装置は、前記屈曲部が所定の角度以上に屈曲しない。

[0108] 本発明の態様 4 に係る表示装置は、前記屈曲部の屈曲状態が保持される。

[0109] 本発明の態様 5 に係る表示装置は、前記屈曲部は、複数の回転ブロックが連結された構成を有している。

[0110] 本発明の態様 6 に係る表示装置は、前記回転ブロックには、隣接する前記回転ブロックとの連結に用いられる連結穴が設けられており、前記連結穴に連結ピンが挿入されており、当該連結ピンを隣接する 2 つの前記回転ブロックが共有することで、隣接する前記回転ブロックは連結されており、隣接する前記回転ブロックの少なくとも一方が、前記連結ピンを中心として回転可能である。

[0111] 本発明の態様 7 に係る表示装置は、前記回転ブロックには、前記連結穴が 2 つ設けられており、1 つの前記回転ブロックにおける前記連結穴の間の穴間距離 L は、前記屈曲部を構成する複数個の前記回転ブロックにおいて、一種類又は二種類である。

[0112] 本発明の態様 8 に係る表示装置は、2 個の前記支持部の間に設けられている前記回転ブロックの個数を n 個とし、前記穴間距離 L の前記 n 個における平均を L_a とし、

前記表示部と前記連結穴との距離を M とした場合、前記距離 d が、 $d = 2(n L_a / \pi - M)$ である。

- [0113] 本発明の態様 9 に係る表示装置は、隣接する前記回転ブロックの一方には、回転制御ピンが設けられており、他方には、複数の回転制御穴が設けられており、前記回転制御ピンが前記回転制御穴の 1 個にはまることにより、前記屈曲部の屈曲状態が選択されると共に、該屈曲状態が保持される。
- [0114] 本発明の態様 10 に係る表示装置は、隣接する前記回転ブロックの一方には、凸形状を有する連結凸部が設けられており、他方には、凹形状を有する連結凹部が設けられており、前記連結凸部と前記連結凹部とが勘合することで、前記回転ブロックが連結されている。
- [0115] 本発明の態様 11 に係る表示装置は、前記凹形状及び前記凸形状は、それぞれ、同一角数の多角形状の一部分に対応する形状を有している。
- [0116] 本発明の態様 12 に係る表示装置は、前記屈曲部は、前記表示部を外側としても屈曲可能である。
- [0117] なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、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。更に、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

- | | | |
|--------|------|--------------|
| [0118] | 1 | 表示装置 |
| | 2 | E L 表示部（表示部） |
| | 4 | T F T 層 |
| | 3 | 無機バリア膜 |
| | 5 | 発光素子層 |
| | 6 | 封止層 |
| | 7 | 積層体 |
| | 8、11 | 接着層 |
| | 9 | 保護材 |
| | 10 | 支持材 |

1 2	樹脂層
1 5	半導体膜
1 6	ゲート絶縁膜
1 6、1 8、2 0	無機絶縁膜
2 1	平坦化膜
2 2	アノード電極
2 3 b	バンク
2 3 c	隔壁
2 4	E L 層
2 5	カソード電極
2 6	第 1 無機封止膜
2 6、2 8	無機封止膜
2 7	有機封止膜
2 8	第 2 無機封止膜
3 0	筐体
3 0 (1)	第 1 支持部
3 0 (2)	第 2 支持部
3 2	屈曲部
3 4	回転ブロック
3 4 (1)	第 1 回転ブロック
3 4 (2)	第 2 回転ブロック
3 5	連結穴
3 5 (1)	第 1 連結穴
3 5 (2)	第 2 連結穴
3 6	連結ピン
3 7	回転制御ピン
3 7 (1)	回転制御ピンの後方部分
3 7 (2)	回転制御ピンの先端部分

3 8	回転制御穴
3 9	機能フィルム
4 5	連結部
4 5 (1)	第 1 回転ブロック連結凸部
4 5 (2)	第 2 回転ブロック連結凹部
4 7	屈曲規制部
5 0	マザー基板

請求の範囲

- [請求項1] 表示部と筐体とを備える表示装置であって、
 筐体は、複数の支持部と、屈曲部とを備えており、
 少なくとも2個の前記支持部は、前記屈曲部を介して連結されており、
 前記表示部は、前記支持部に固定されており、
 前記屈曲部は、少なくとも、前記表示部を内側として屈曲可能であり、
 前記表示部を内側として前記表示装置を閉じた際、対向する前記表示部間の距離が所定の距離 d 未満とならない表示装置。
- [請求項2] 前記表示部を内側として前記表示装置を閉じた際、屈曲部の屈曲半径が所定の値未満とならない請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記屈曲部が所定の角度以上に屈曲しない請求項1又は2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記屈曲部の屈曲状態が保持される請求項1から3の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記屈曲部は、複数の回転ブロックが連結された構成を有している請求項1から4の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記回転ブロックには、隣接する前記回転ブロックとの連結に用いられる連結穴が設けられており、
 前記連結穴に連結ピンが挿入されており、
 当該連結ピンを隣接する2つの前記回転ブロックが共有することで、
 隣接する前記回転ブロックは連結されており、
 隣接する前記回転ブロックの少なくとも一方が、前記連結ピンを中心として回転可能である請求項5に記載の表示装置。
- [請求項7] 前記回転ブロックには、前記連結穴が2つ設けられており、
 1つの前記回転ブロックにおける前記連結穴の間の穴間距離 L は、
 前記屈曲部を構成する複数の前記回転ブロックにおいて、一種類又

は二種類である請求項 6 に記載の表示装置。

[請求項 8] 2 個の前記支持部の間に設けられている前記回転ブロックの個数を n 個とし、
 前記穴間距離 L の前記 n 個における平均を L_a とし、
 前記表示部と前記連結穴との距離を M とした場合、
 前記距離 d が、 $d = 2 (n L_a / \pi - M)$ である請求項 7 に記載の表示装置。

[請求項 9] 隣接する前記回転ブロックの一方には、回転制御ピンが設けられており、
 他方には、複数の回転制御穴が設けられており、
 前記回転制御ピンが前記回転制御穴の 1 個にはまることにより、前記屈曲部の屈曲状態が選択されると共に、該屈曲状態が保持される請求項 5 に記載の表示装置。

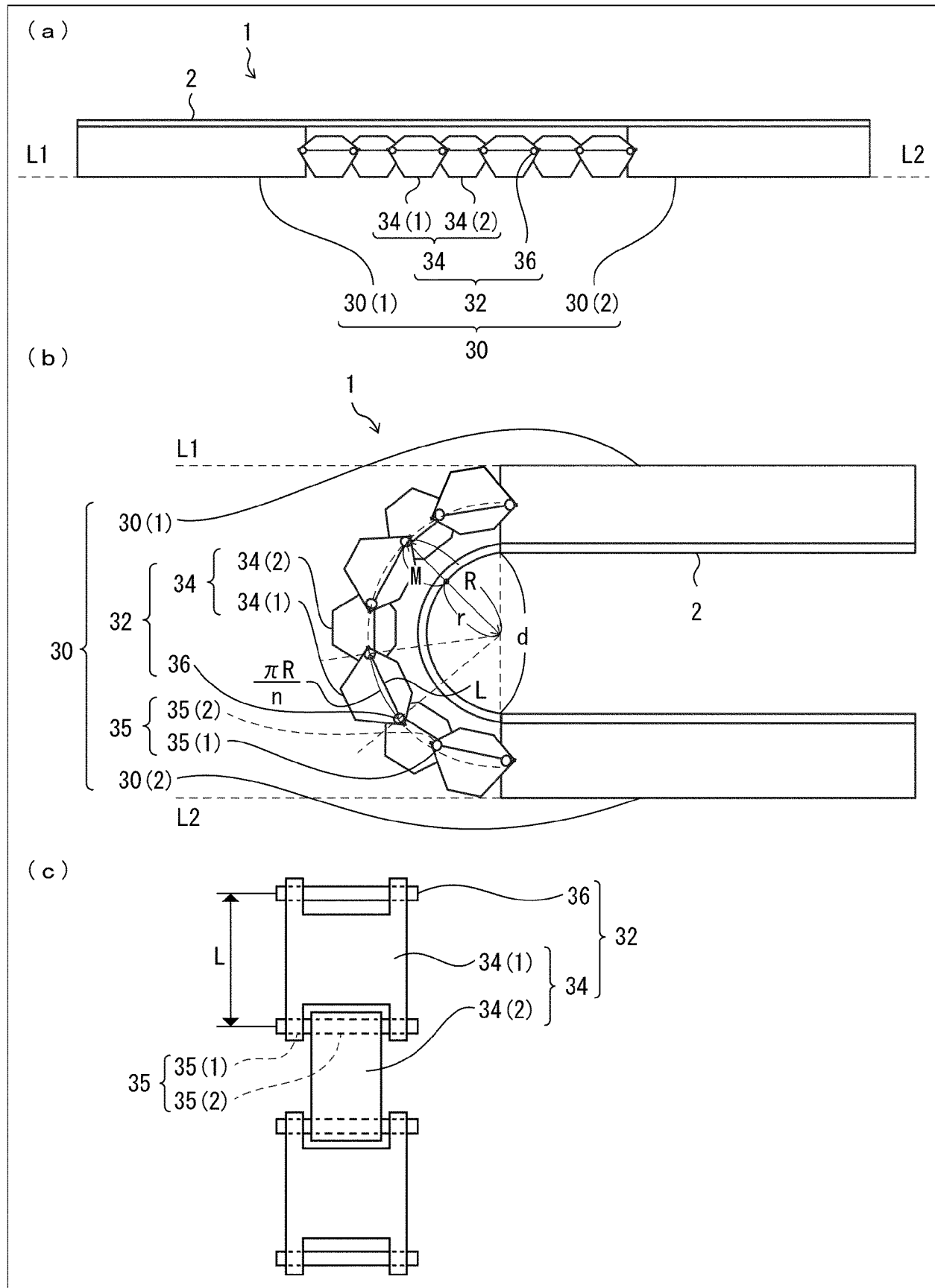
[請求項 10] 隣接する前記回転ブロックの一方には、凸形状を有する連結凸部が設けられており、
 他方には、凹形状を有する連結凹部が設けられており、
 前記連結凸部と前記連結凹部とが嵌合することで、前記回転ブロックが連結されている請求項 5 に記載の表示装置。

[請求項 11] 前記凹形状及び前記凸形状は、それぞれ、同一角数の多角形状の一部に対応する形状を有している請求項 10 に記載の表示装置。

[請求項 12] 前記屈曲部は、前記表示部を外側としても屈曲可能である請求項 1 から 11 の何れか 1 項に記載の表示装置。

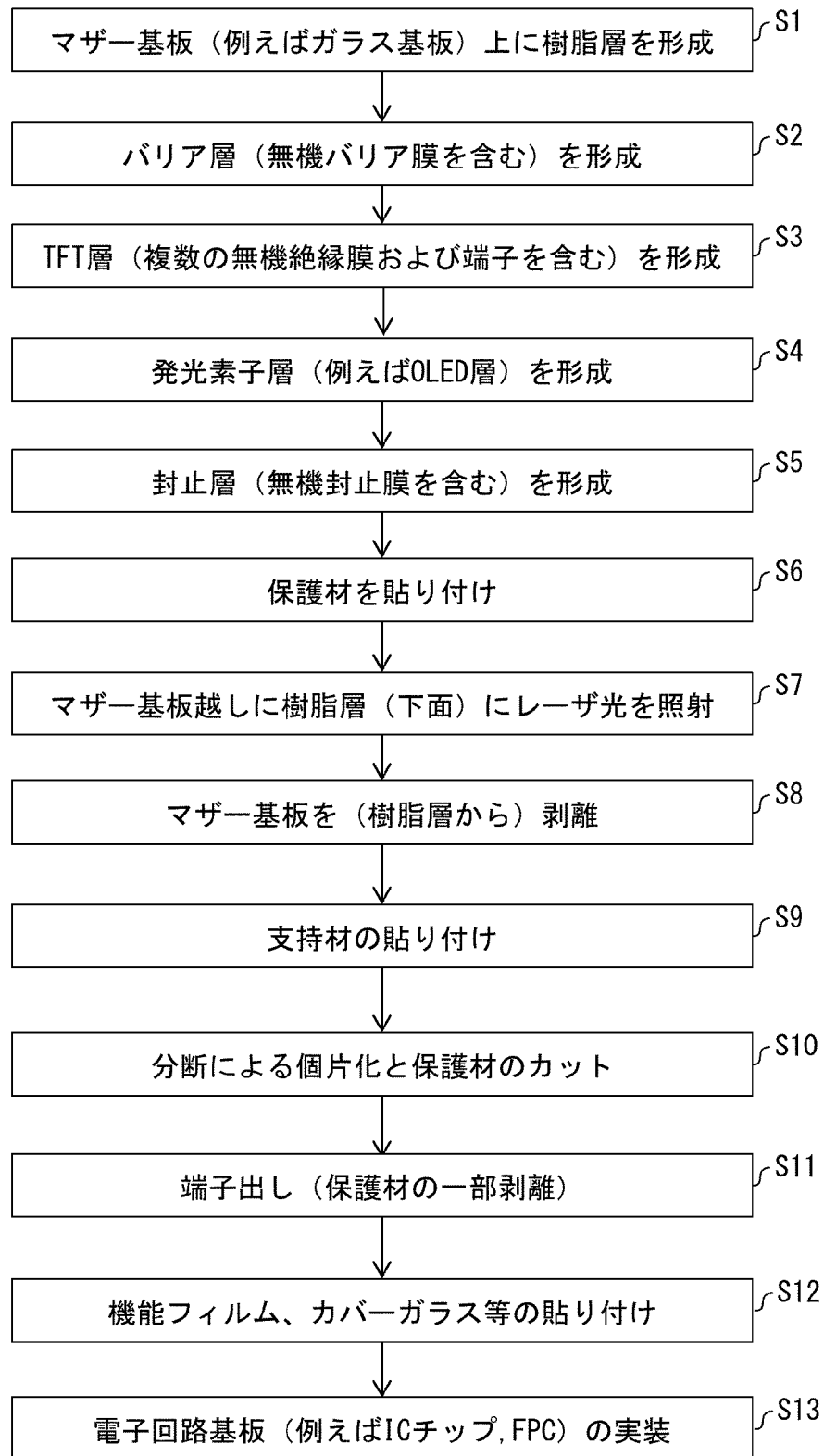
[図1]

図 1



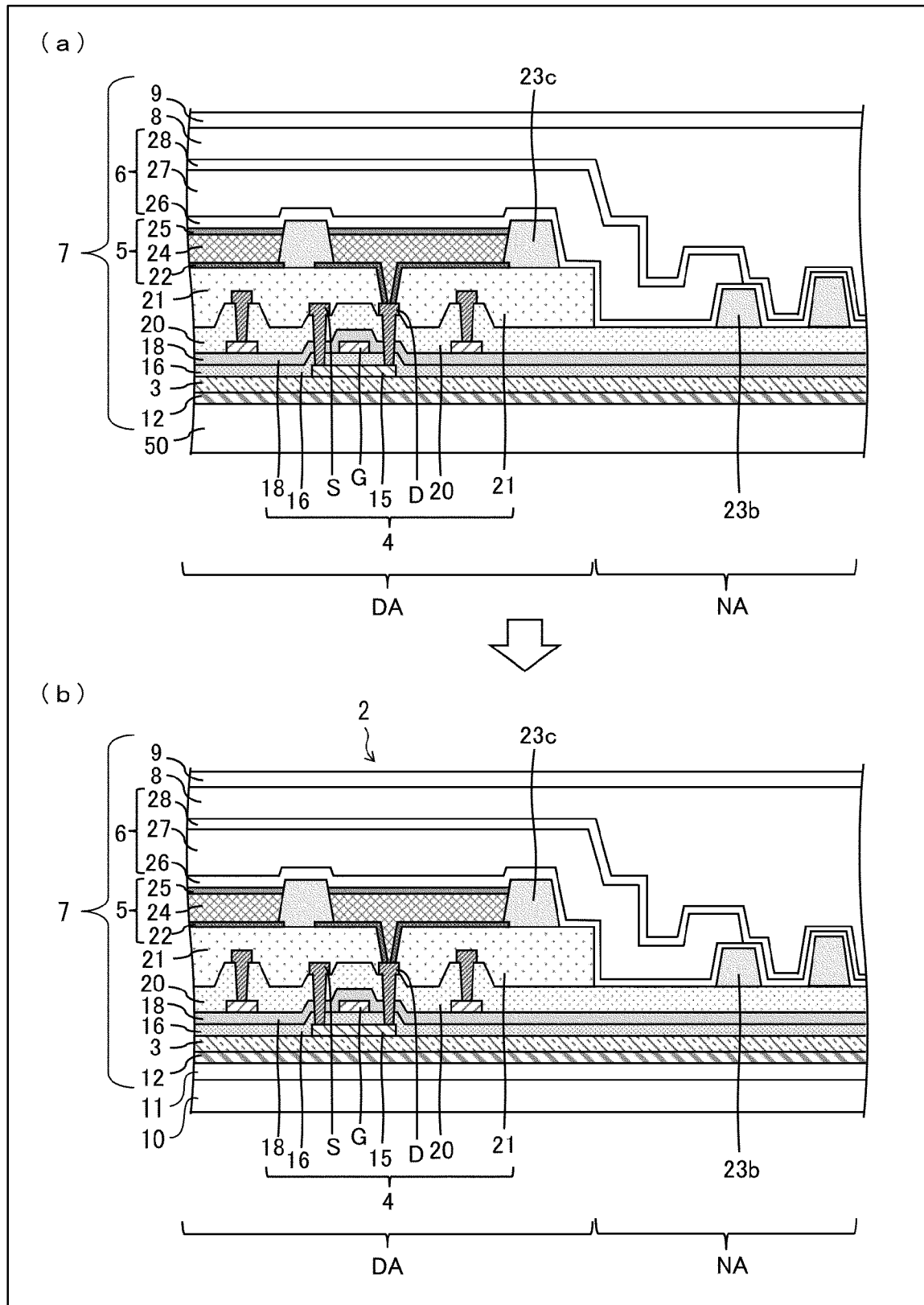
[図2]

図 2



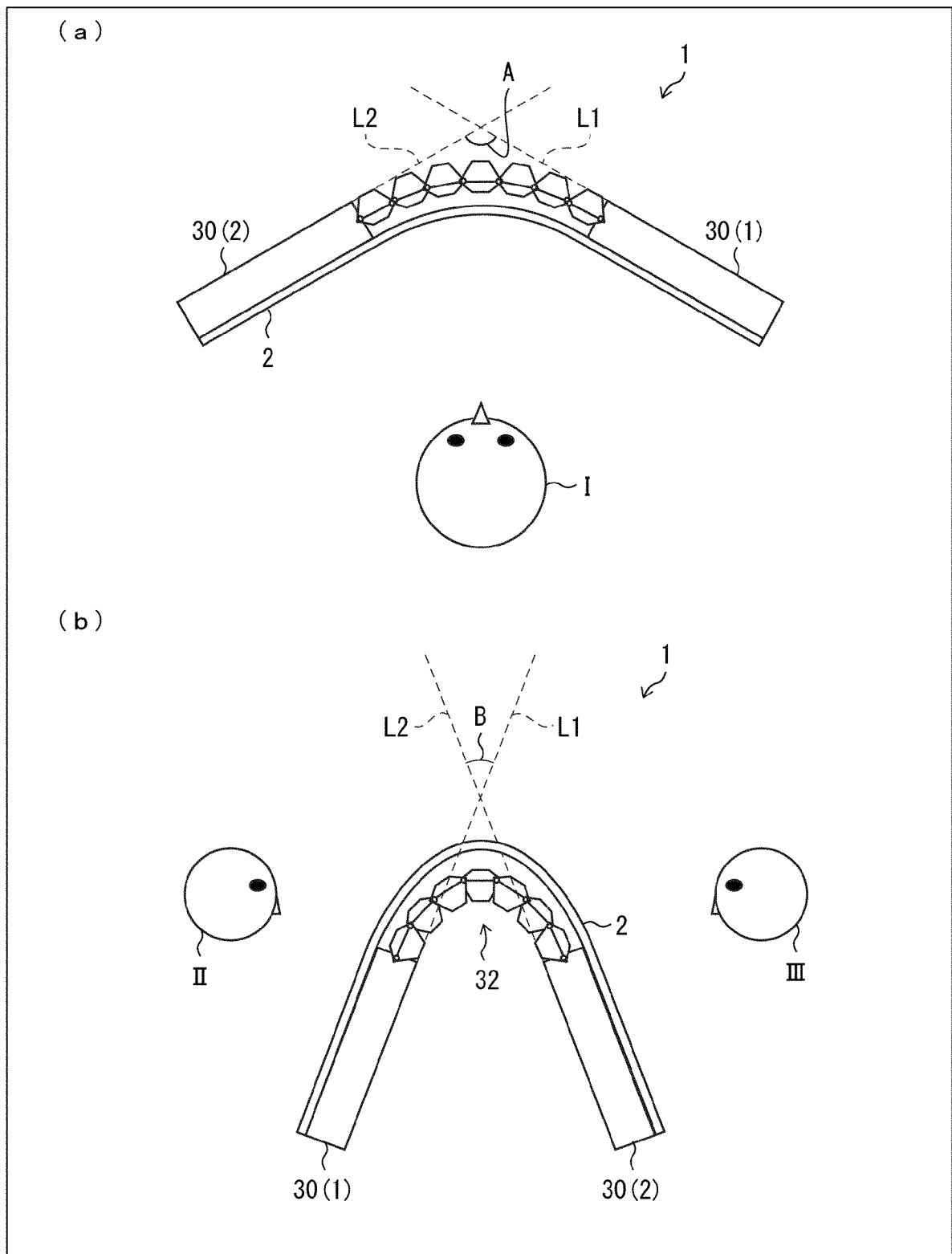
[図3]

図 3



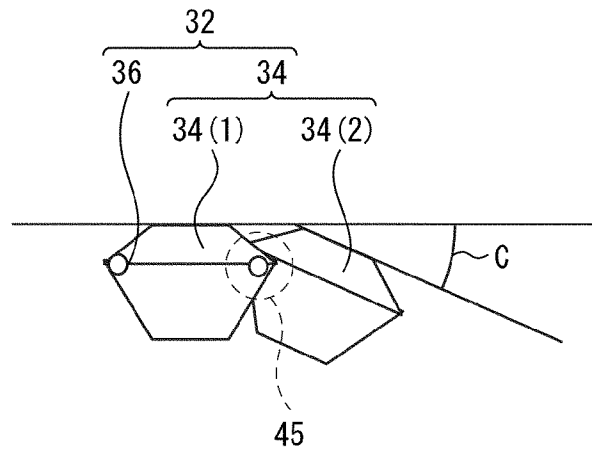
[図4]

図 4



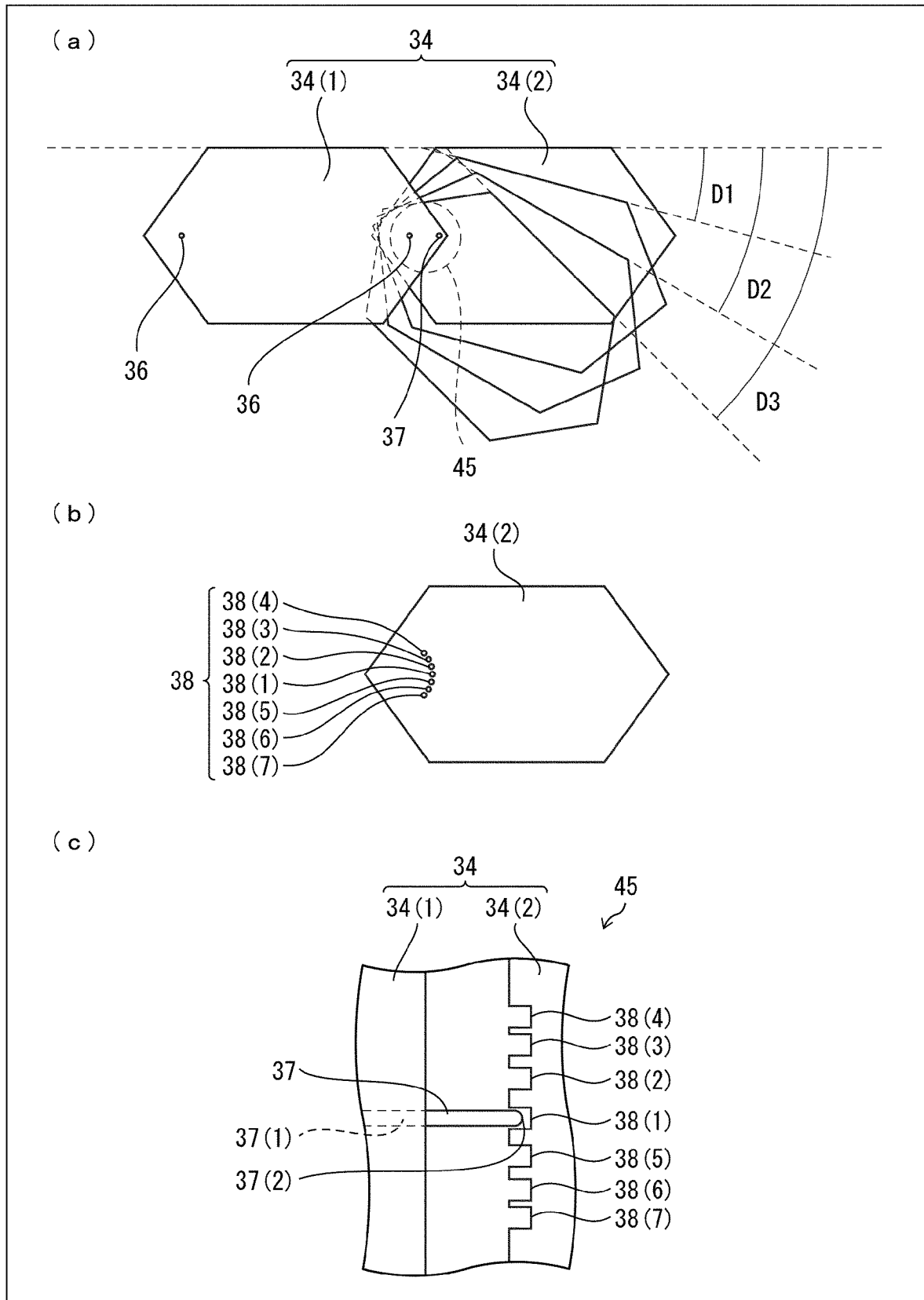
[図5]

図 5



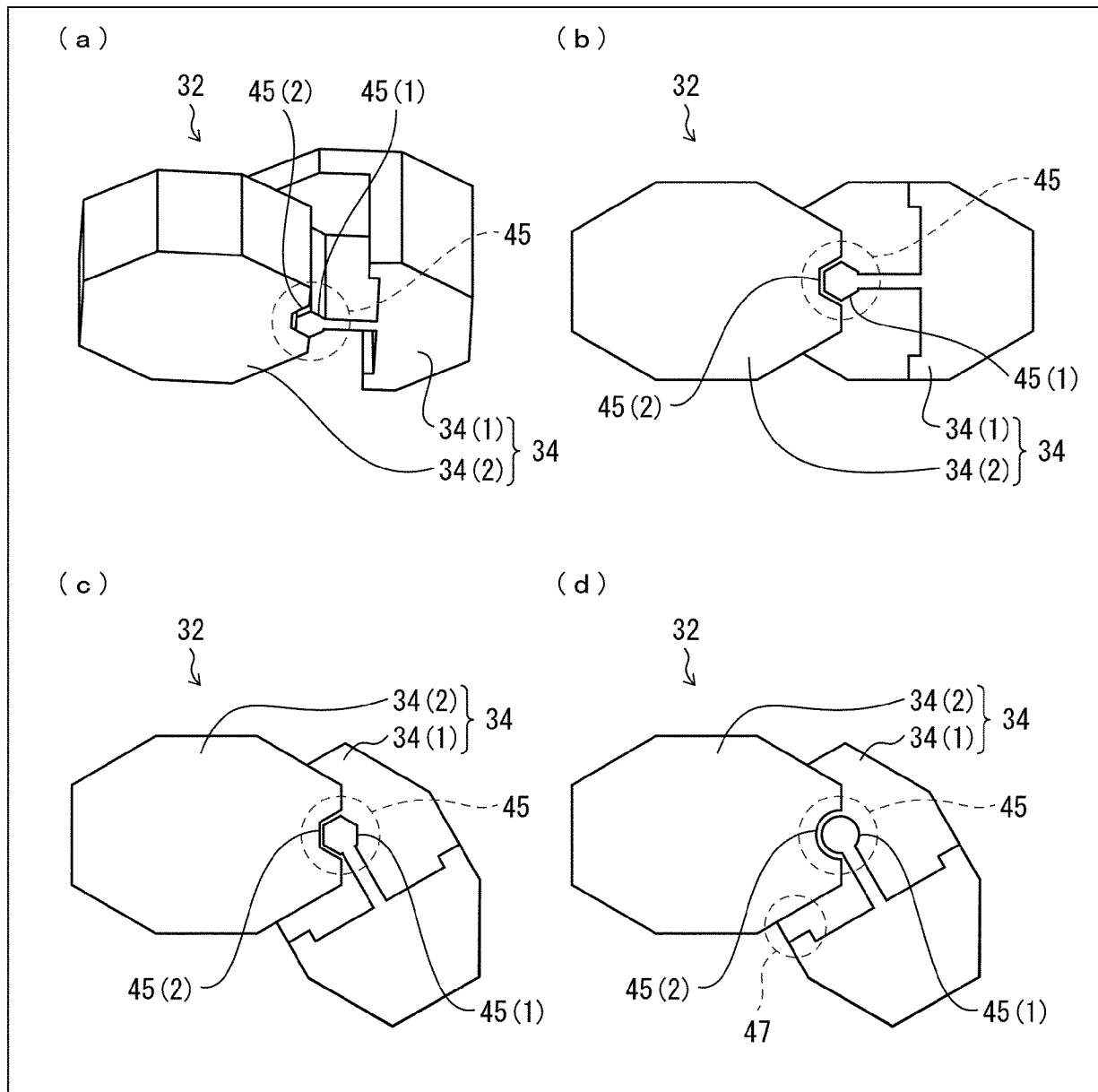
[図6]

図 6



[図7]

図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/022151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(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, G09F9/30

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 Y	WO 2017/051788 A1 (Sharp Corp.), 30 March 2017 (30.03.2017), paragraphs [0037], [0112] to [0182]; fig. 6 to 14 (Family: none)	1-5, 9-12 6-8
X Y	JP 2016-085972 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 19 May 2016 (19.05.2016), paragraphs [0054] to [0093]; fig. 1 to 3 & US 2016/0118616 A1 paragraphs [0076] to [0115]; fig. 1 to 3 & WO 2016/067141 A1 & TW 201624680 A & KR 10-2017-0075006 A	1-5, 9-12 6-8

☒ 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
04 September 2017 (04.09.17)

Date of mailing of the international search report
12 September 2017 (12.09.17)

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/JP2017/022151

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-270007 A (Lab. Sphere Corp.), 20 September 2002 (20.09.2002), paragraphs [0016] to [0022], [0030]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4
Y	JP 2015-509217 A (Onumen Technology Co., Ltd.), 26 March 2015 (26.03.2015), paragraphs [0016] to [0019]; fig. 1 to 2 & US 2014/0192530 A1 paragraphs [0036] to [0039]; fig. 1 to 2 & WO 2014/108006 A1 & EP 2755459 A2 & CN 103050064 A & AU 2013317305 A & CA 2855934 A & KR 10-2014-0114331 A & TW 201430793 A & MX 2014013538 A & RU 2014112075 A	6-8
Y	JP 2017-504069 A (Polyera Corp.), 02 February 2017 (02.02.2017), paragraphs [0104] to [0108]; fig. 7 to 12 & WO 2015/100333 A1 paragraphs [00103] to [00107]; fig. 7 to 12 & US 2015/0378391 A1 & TW 201506591 A & CN 105793781 A & KR 10-2016-0103072 A	6-8
Y	JP 2014-519626 A (Microsoft Corp.), 14 August 2014 (14.08.2014), paragraphs [0013] to [0016]; fig. 2 to 3 & US 2012/0307423 A1 paragraphs [0021] to [0024]; fig. 2 to 3 & WO 2012/167204 A2 & TW 201250645 A & CA 2837480 A & CN 103620516 A & MX 2013014204 A & KR 10-2014-0026547 A & RU 2013153390 A & AU 2012261906 B	6-8
A	US 2016/0195901 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY), 07 July 2016 (07.07.2016), entire text; all drawings & GB 2517782 A & WO 2015/028704 A1	1-12
A	JP 2005-182020 A (Hewlett-Packard Development Co., L.P.), 07 July 2005 (07.07.2005), entire text; all drawings & US 2005/0134524 A1 entire text; all drawings	1-12
A	JP 2015-166777 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 24 September 2015 (24.09.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/022151

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 185684/1986 (Laid-open No. 90291/1988) (Sharp Corp.), 11 June 1988 (11.06.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2013-243588 A (Toshiba Corp.), 05 December 2013 (05.12.2013), entire text; all drawings & US 2013/0314611 A1 entire text; all drawings	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, G09F9/30(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, G09F9/30

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 Y	WO 2017/051788 A1（シャープ株式会社）2017.03.30, 段落0037, 0112-0182, 図6-14 (ファミリーなし)	1-5, 9-12 6-8
X Y	JP 2016-085972 A（株式会社半導体エネルギー研究所）2016.05.19, 段落0054-0093, 図1-3 & US 2016/0118616 A1, 段落0076-0115, 図1-3 & WO 2016/067141 A1 & TW 201624680 A & KR 10-2017-0075006 A	1-5, 9-12 6-8

☑ 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

04.09.2017

国際調査報告の発送日

12.09.2017

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）

佐野 浩樹

21

4071

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

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	JP 2002-270007 A (ラボ・スフィア株式会社) 2002. 09. 20, 段落 0 0 1 6 - 0 0 2 2, 0 0 3 0, 図 1 - 4 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2015-509217 A (深▲せん▼市維世科技有限公司) 2015. 03. 26, 段落 0 0 1 6 - 0 0 1 9, 図 1 - 2 & US 2014/0192530 A1, 段落 0 0 3 6 - 0 0 3 9, 図 1 - 2 & WO 2014/108006 A1 & EP 2755459 A2 & CN 103050064 A & AU 2013317305 A & CA 2855934 A & KR 10-2014-0114331 A & TW 201430793 A & MX 2014013538 A & RU 2014112075 A	6-8
Y	JP 2017-504069 A (ポリエラ コーポレーション) 2017. 02. 02, 段落 0 1 0 4 - 0 1 0 8, 図 7 - 1 2 & WO 2015/100333 A1, 段落 0 0 1 0 3 - 0 0 1 0 7, 図 7 - 1 2 & US 2015/0378391 A1, & TW 201506591 A & CN 105793781 A & KR 10-2016-0103072 A	6-8
Y	JP 2014-519626 A (マイクロソフト コーポレーション) 2014. 08. 14, 段落 0 0 1 3 - 0 0 1 6, 図 2 - 3 & US 2012/0307423 A1, 段落 0 0 2 1 - 0 0 2 4, 図 2 - 3 & WO 2012/167204 A2 & TW 201250645 A & CA 2837480 A & CN 103620516 A & MX 2013014204 A & KR 10-2014-0026547 A & RU 2013153390 A & AU 2012261906 B	6-8
A	US 2016/0195901 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2016. 07. 07, 全文全図 & GB 2517782 A & WO 2015/028704 A1	1-12
A	JP 2005-182020 A (ヒューレット・パッカー・カード デベロップメント カンパニー エル. ピー.) 2005. 07. 07, 全文全図 & US 2005/0134524 A1, 全文全図	1-12
A	JP 2015-166777 A (富士ゼロックス株式会社) 2015. 09. 24, 全文全図 (ファミリーなし)	1-12

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
A	日本国実用新案登録出願61-185684号(日本国実用新案登録出願公開63-90291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(シャープ株式会社) 1988. 06. 11, 全文全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2013-243588 A (株式会社東芝) 2013. 12. 05, 全文全図 & US 2013/0314611 A1, 全文全図	1-12