

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7495490号
(P7495490)

(45)発行日 令和6年6月4日(2024.6.4)

(24)登録日 令和6年5月27日(2024.5.27)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 M 1/02 (2006.01)

H O 4 M 1/02

C

請求項の数 11 (全22頁)

(21)出願番号	特願2022-523678(P2022-523678)	(73)特許権者	503433420
(86)(22)出願日	令和2年10月19日(2020.10.19)		華為技術有限公司
(65)公表番号	特表2022-553066(P2022-553066 A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43)公表日	令和4年12月21日(2022.12.21)		中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 広東省深
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/121980		▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベ
(87)国際公開番号	WO2021/078105		ン▼公樓
(87)国際公開日	令和3年4月29日(2021.4.29)		Huawei Administrat
審査請求日	令和4年6月2日(2022.6.2)		ion Building, Banti
(31)優先権主張番号	201911008611.X		an, Longgang Distri
(32)優先日	令和1年10月22日(2019.10.22)		ct, Shenzhen, Guang
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)	(74)代理人	dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C
			hina
			100110364
			弁理士 実広 信哉
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 折り畳み式アセンブリおよび折り畳み式ディスプレイ端末

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

折り畳み式アセンブリであって、前記折り畳み式アセンブリはフレキシブルディスプレイを支承するように構成され、前記折り畳み式アセンブリは、
回転シャフトと、

第1の機械部品および第2の機械部品であって、前記第1の機械部品と前記第2の機械部品とは、前記第1の機械部品および前記第2の機械部品が前記回転シャフトの周囲を個別に回転可能であるように、前記回転シャフトに結合される、第1の機械部品および第2の機械部品と、

第1の保護構造であって、前記第1の保護構造は、前記回転シャフトの軸方向端部であって、前記フレキシブルディスプレイの周囲の外側に、前記回転シャフトの軸線方向に延在する軸方向端部に結合され、前記フレキシブルディスプレイは、前記回転シャフトから遠い第1の面を有し、前記第1の保護構造は、前記フレキシブルディスプレイの前記第1の面より高いかまたは前記第1の面と面一である、第1の保護構造と、を備え、
前記折り畳み式アセンブリは、前記第1の機械部品の回転シャフト側の端部に配置された第1の突起と、前記第2の機械部品の回転シャフト側の端部に配置された第2の突起と、を備え、前記折り畳み式アセンブリが開いている場合、前記第1の突起および前記第2の突起は、前記回転シャフトに向かって前記フレキシブルディスプレイの周囲の外側に突出する、

折り畳み式アセンブリ。

【請求項 2】

前記第 1 の保護構造の材料が、ステンレス鋼、金型用鋼、またはアモルファス合金である、請求項 1 に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 3】

前記第 1 の保護構造と前記回転シャフトとが一体に形成される、請求項 1 または 2 に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 4】

前記折り畳み式アセンブリが、第 2 の保護構造と第 3 の保護構造とをさらに備え、

前記第 2 の保護構造は、前記第 1 の機械部品に接続されて、前記フレキシブルディスプレイの前記周囲に延在し、前記第 2 の保護構造は、前記フレキシブルディスプレイの前記第 1 の面より高いかまたは前記第 1 の面と面一であり、

前記第 3 の保護構造は、前記第 2 の機械部品に接続されて、前記フレキシブルディスプレイの前記周囲に延在し、前記第 3 の保護構造は、前記フレキシブルディスプレイの前記第 1 の面より高いかまたは前記第 1 の面と面一である、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 5】

前記第 2 の保護構造と前記第 1 の機械部品とが一体に形成され、前記第 3 の保護構造と前記第 2 の機械部品とが一体に形成される、請求項 4 に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 6】

前記第 2 の保護構造および前記第 3 の保護構造のそれぞれの材料がアルミニウム合金である、請求項 4 または 5 に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 7】

前記回転シャフトの側面であって、前記フレキシブルディスプレイに面する、側面に位置し、前記回転シャフトと、前記第 1 の機械部品と、前記第 2 の機械部品と、に結合される、曲げ領域支持部であって、

前記曲げ領域支持部は、フレキシブル結合層と、前記回転シャフトの軸線方向に沿って配置された複数の離間された剛性支持バーと、を有し、前記剛性支持バーは前記フレキシブル結合層に結合され、前記フレキシブル結合層は前記フレキシブルディスプレイの曲げ領域に接着層を使用することによって結合される、曲げ領域支持部をさらに備える、

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 8】

前記曲げ領域支持部の端面と、前記第 1 の保護構造と、の間に弾性部品が配置される、請求項 7 に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 9】

前記第 1 の突起と整合する第 1 の溝が前記回転シャフトに配置され、前記第 1 の突起は前記第 1 の溝内に配置され、

前記第 2 の突起と整合する第 2 の溝が前記回転シャフトに配置され、前記第 2 の突起は前記第 2 の溝内に配置される、

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 10】

第 3 の機械部品であって、前記第 1 の機械部品は第 1 の摺動溝を備え、前記第 3 の機械部品の第 1 の端部は前記回転シャフトに結合され、前記第 3 の機械部品の第 2 の端部は前記第 1 の摺動溝内に配置される、第 3 の機械部品と、

第 4 の機械部品であって、前記第 2 の機械部品は第 2 の摺動溝を備え、前記第 4 の機械部品の第 1 の端部は前記回転シャフトに結合され、前記第 4 の機械部品の第 2 の端部は前記第 2 の摺動溝内に配置される、第 4 の機械部品と、

をさらに備える、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の折り畳み式アセンブリ。

【請求項 11】

折り畳み式ディスプレイ端末であって、フレキシブルディスプレイと、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の折り畳み式アセンブリと、を備え、

前記フレキシブルディスプレイの第１の非曲げ領域は、前記折り畳み式アセンブリの第１の機械部品に結合され、

前記フレキシブルディスプレイの第２の非曲げ領域は、前記折り畳み式アセンブリの第２の機械部品に結合され、

前記フレキシブルディスプレイの曲げ領域は、前記折り畳み式アセンブリの曲げ領域支持部に結合され、

前記曲げ領域は、前記第１の非曲げ領域と前記第２の非曲げ領域との間に位置する、折り畳み式ディスプレイ端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本出願は、ディスプレイ技術の分野に関し、詳細には、折り畳み式アセンブリおよび折り畳み式ディスプレイ端末に関する。

【背景技術】

【０００２】

ディスプレイ技術の継続的な発展に伴い、折り畳み式ディスプレイ端末が、次第に将来のモバイル電子製品の開発トレンドになっている。折り畳み式ディスプレイ端末が展開されると、ディスプレイ領域が大きいことによって動画視聴効果が向上する。折り畳み式ディスプレイ端末が折り畳まれると、サイズが小さくなるのでユーザにとって端末の持ち運びに便利になる。

【０００３】

折り畳み式ディスプレイ端末は、少なくともフレキシブルディスプレイと、フレキシブルディスプレイを支承するように構成された折り畳み式アセンブリと、を備える。フレキシブルディスプレイは脆弱で、破損および故障しやすい。

【０００４】

しかしながら、使用プロセスで折り畳み式ディスプレイ端末が落下することは避けられず、その結果フレキシブルディスプレイが破損する。特に、外側に折り畳める設計の折り畳み式ディスプレイ端末の場合は、フレキシブルディスプレイが外側に露出されるため落下によって破損が生じ、結果としてユーザエクスペリエンスに影響するというさらに大きな問題がある。

【発明の概要】

【０００５】

本出願の実施形態は、折り畳み式ディスプレイ端末の落下によってフレキシブルディスプレイが破損して、ユーザエクスペリエンスに影響するという問題を解決するための、折り畳み式アセンブリ、および折り畳み式ディスプレイ端末を提供する。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

前述の目的を達成するために、以下の技術的解決手段が本出願の実施形態で用いられる。本出願の実施形態の第１の態様によれば、折り畳み式アセンブリが提供される。折り畳み式アセンブリはフレキシブルディスプレイを支承するように構成され、折り畳み式アセンブリは、回転シャフトと、第１の機械部品および第２の機械部品であって、第１の機械部品および第２の機械部品は回転シャフトを使用することによって回転可能に結合される、第１の機械部品および第２の機械部品と、第１の保護構造であって、第１の保護構造は、回転シャフトの端面であって、フレキシブルディスプレイの周囲の外側に延在する、端面に結合され、フレキシブルディスプレイは、回転シャフトから遠い第１の面を有し、第１の保護構造は、フレキシブルディスプレイの第１の面より高いかまたは第１の面と面一である、第１の保護構造と、を備える。したがって、第１の保護構造はフレキシブルディスプレイを保護し、折り畳み式ディスプレイ端末が落下したためにフレキシブルディスプレイが破損する事態を回避するために配置される。複数の落下形態のうち、フレキシブルディスプレイは、折り畳み状態の折り畳み式ディスプレイ端末が、ある角度で落下したと

10

20

30

40

50

きに最も破損しやすい。折り畳み式ディスプレイ端末が折り畳み状態になっているとき、本出願のこの実施形態で提供される第1の保護構造はフレキシブルディスプレイの曲げ角度に位置し、第1の保護構造は、フレキシブルディスプレイの面であって、曲げ領域支持部から遠い、面より高いかまたはこの面と面一であり、その結果、折り畳み式ディスプレイ端末が落下すると、第1の保護構造がフレキシブルディスプレイよりも早く衝突箇所と接触して、フレキシブルディスプレイの保護を強化し、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能をさらに高める。

【0007】

任意選択の一実施態様では、第1の保護構造の材料はステンレス鋼、金型用鋼、またはアモルファス合金である。したがって、第1の保護構造の強度を高めることができ、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能が向上する。

10

【0008】

任意選択の一実施態様では、第1の保護構造と回転シャフトとが一体に形成される。したがって、第1の保護構造と回転シャフトとが一体に形成される結合方法はより高い強度を与え、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能がさらに高められる。

【0009】

任意選択の一実施態様では、折り畳み式アセンブリは、第2の保護構造と第3の保護構造とをさらに備える。第2の保護構造は、第1の機械部品の端面であって、フレキシブルディスプレイの周囲の外側に延在する、端面に結合され、第2の保護構造は、フレキシブルディスプレイの面であって、第1の機械部品から遠い、面より高いかまたはこの面と面一であり、第3の保護構造は、第2の機械部品の端面であって、フレキシブルディスプレイの周囲の外側に延在する、端面に結合され、第3の保護構造は、フレキシブルディスプレイの面であって、第2の機械部品から遠い、面より高いかまたはこの面と面一である。したがって、第2の保護構造および第3の保護構造は、フレキシブルディスプレイの周囲を保護するために配置される。加えて、第2の保護構造および第3の保護構造は、フレキシブルディスプレイの面であって、第2の機械部品から遠い、面よりも高いかまたはこの面と面一である。落下または衝突が発生すると、フレキシブルディスプレイの保護を強化し、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能をさらに高めるために、第2の保護構造および第3の保護構造がフレキシブルディスプレイよりも早く衝突箇所と接触し得る。

20

【0010】

任意選択の一実施形態では、第2の保護構造と第1の機械部品とが一体に形成され、第3の保護構造と第2の機械部品とが一体に形成される。したがって、第2の保護構造と第1の機械部品とが一体に形成される結合方法はより高い強度を与え、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能がさらに高められる。

30

【0011】

任意選択の一実施態様では、第2の保護構造および第3の保護構造のそれぞれの材料はアルミニウム合金である。したがって、第1の保護構造の強度を高めることができ、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能が向上する。

【0012】

任意選択の一実施態様では、第1の突起が第1の機械部品に配置され、第1の突起と整合する第1の溝が回転シャフトに配置され、第1の突起は第1の溝内に位置し、第2の突起は第2の機械部品に配置され、第2の突起と整合する第2の溝が回転シャフトに配置され、第2の突起は第2の溝内に位置する。したがって、第1の溝は第1の突起と整合し、第2の溝は第2の突起と整合し、その結果、折り畳み式ディスプレイ端末が落下したときに、第1の機械部品および第2の機械部品の回転シャフトに対する変位量およびずれ量を大幅に低減でき、折り畳み式ディスプレイ端末の落下によってフレキシブルディスプレイに作用する剪断力によって、フレキシブルディスプレイが破損する事態が回避される。

40

【0013】

任意選択の一実施態様では、折り畳み式アセンブリは、第3の機械部品であって、第1の機械部品は第1の摺動溝を備え、第3の機械部品の第1の端部は回転シャフトに結合さ

50

れ、第3の機械部品の第2の端部は第1の摺動溝内に配置される、第3の機械部品と、第4の機械部品であって、第2の機械部品は第2の摺動溝を備え、第4の機械部品の第1の端部は回転シャフトに結合され、第4の機械部品の第2の端部は第2の摺動溝内に配置される、第4の機械部品と、をさらに備える。したがって、第3の機械部品は第1の機械部品に摺動可能に結合され、第4の機械部品は第2の機械部品に摺動可能に結合され、その結果、フレキシブルディスプレイが折り畳まれたり展開されたりするときに、第1の機械部品と、第2の機械部品と、回転シャフトと、によってフレキシブルディスプレイに加えられる引っ張り力を低減し、引っ張られたときにフレキシブルディスプレイが破損する事態を回避し、フレキシブルディスプレイの平坦度を向上させるために、第3の機械部品に対して第1の機械部品が摺動でき、第4の機械部品に対して第2の機械部品が摺動することができる。

10

【0014】

任意選択の一実施態様では、折り畳み式ディスプレイ端末は、回転部品の側面であって、フレキシブルディスプレイに面する、側面に位置し、回転シャフトと、第1の機械部品と、第2の機械部品と、に接続される、曲げ領域支持部であって、曲げ領域支持部は、フレキシブル結合層と、回転シャフトの軸線方向に沿って配置された複数の離間された剛性支持バーと、を有し、剛性支持バーはフレキシブル結合層に結合され、フレキシブル結合層はフレキシブルディスプレイの曲げ領域に接着層を使用することによって接続される、曲げ領域支持部をさらに備える。したがって、曲げ領域支持部は、フレキシブルディスプレイの曲げ領域の最大曲げ角度が要件を満たせることを保証するように、可撓性材料層によってある程度まで可撓性を有していてもよく、剛性支持バーは曲げ領域支持部に強力な剛性を与えることができ、その結果、曲げ領域支持部は良好な支持性能を有し、折り畳み式ディスプレイ端末を曲げるプロセスにおける、フレキシブルディスプレイの曲げ領域の衝撃耐性能力を高める。

20

【0015】

任意選択の一実施態様では、曲げ領域支持部の端面と、第1の保護構造と、の間に弾性部品が配置される。したがって、弾性部品は、折り畳み式ディスプレイ端末の落下の衝撃を和らげて曲げ領域支持部を保護するために、曲げ領域支持部と、第1の保護構造と、の間に配置される。

【0016】

本出願の実施形態の第2の態様によれば、折り畳み式ディスプレイ端末が提供され、フレキシブルディスプレイと、前述した折り畳み式アセンブリと、を備える。フレキシブルディスプレイの第1の非曲げ領域は、折り畳み式アセンブリの第1の機械部品に結合され、フレキシブルディスプレイの第2の非曲げ領域は、折り畳み式アセンブリの第2の機械部品に結合され、フレキシブルディスプレイの曲げ領域は、折り畳み式アセンブリの曲げ領域支持部に接続され、曲げ領域は、第1の非曲げ領域と第2の非曲げ領域との間に位置する。したがって、折り畳み式アセンブリは、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能を高めるために、折り畳み式ディスプレイ端末に使用される。

30

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】従来からの技術による折り畳み式ディスプレイ端末の構造の概略図である。

【図1a】図1の折り畳み式ディスプレイ端末の使用状態の図である。

【図1b】図1の折り畳み式ディスプレイ端末を曲げた状態の図である。

【図1c】図1の折り畳み式ディスプレイ端末の展開された状態の図である。

【図2】本出願の一実施形態による、折り畳み式ディスプレイ端末の分解構造の概略図である。

【図2a】本出願の一実施形態による、曲げ領域支持部の構造の概略図である。

【図2b】本出願の一実施形態による、別の曲げ領域支持部の構造の概略図である。

【図3】本出願の一実施形態による、別の折り畳み式ディスプレイ端末の分解構造の概略図である。

40

50

【図 3 a】図 3 の折り畳み式ディスプレイ端末の上面図である。

【図 3 b】図 3 a の A - A の線での断面図である。

【図 3 c】図 3 の折り畳み式ディスプレイ端末の前面平面図である。

【図 4】図 3 の折り畳み式ディスプレイ端末の落下状態の概略図である。

【図 5】図 4 の M の局所的な拡大図である。

【図 6】本出願の一実施形態による、別の折り畳み式ディスプレイ端末の分解構造の概略図である。

【図 6 a】図 6 の折り畳み式ディスプレイ端末の上面図である。

【図 6 b】図 6 の折り畳み式ディスプレイ端末の前面平面図である。

【図 7】図 6 の折り畳み式ディスプレイ端末の落下状態の概略図である。

10

【図 8】図 7 の N の局所的な拡大図である。

【図 9】図 7 の B - B の線での断面図である。

【図 10】本出願の一実施形態による、別の折り畳み式ディスプレイ端末の分解構造の概略図である。

【図 11】図 10 の折り畳み状態の折り畳み式ディスプレイ端末の落下状態の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本出願の目的、技術的解決策および利点をより明確にするために、以下で添付の図面を参照して本出願を詳細にさらに説明する。

20

【0019】

以下の「第 1」、「第 2」などという用語は単に説明を目的としたものであり、相対的重要性の表示または含意、あるいは示された技術的特徴の数量の暗示的な表示として理解されるべきではない。したがって、「第 1 の」、「第 2 の」などによって限定される特徴は、1 つ以上の特徴を明示的または暗示的に含むことができる。本願の説明では、別段の記述がある場合を除き、「複数の」は 2 つ以上を意味する。

【0020】

加えて、本出願では、「上方」および「下方」などの方向の用語は、添付の図面の構成要素の方向に対して定義されている。これらの方向の用語は、相対的な説明および明確化のために使用される相対的な概念であり、添付の図面における構成要素の方向の変化に基づいてそれに応じて変化し得ることを理解されたい。

30

【0021】

本出願の一実施形態は折り畳み式ディスプレイ端末を提供する。折り畳み式ディスプレイ端末は、携帯電話、ディスプレイ、タブレットコンピュータ、または車載コンピュータなどのディスプレイ画面を有する製品であってもよい。折り畳み式ディスプレイ端末の具体的な形態は、本出願の本実施形態では特に限定されない。

【0022】

本願のこの実施形態において提供される折り畳み式ディスプレイ端末を理解しやすくするために、図 1 を参照しながら、既存の折り畳み式ディスプレイ端末について以下で説明する。

40

【0023】

図 1 に示されるように、折り畳み式ディスプレイ端末 01 は、フレキシブルディスプレイ 10 を含む。フレキシブルディスプレイ 10 は、アクティブマトリックス式有機発光ダイオード (active matrix organic light emitting diode、AMOLED) ディスプレイであってもよい。

【0024】

AMOLED ディスプレイは自発光ディスプレイなので、AMOLED ディスプレイ内にバックライトモジュール (back light module、BLM) が配置される必要がない。したがって、AMOLED ディスプレイのベース基板がポリエチレンテレフタレート (polyethylene terephthalate、PET) などの可撓性の樹脂材料で作られているときは、A

50

M O L E Dディスプレイは折り曲げ可能な場合がある。

【0025】

加えて、図1に示されるように、折り畳み式ディスプレイ端末01は、フレキシブルディスプレイ10を支承するように構成された折り畳み式アセンブリ20をさらに含む。

【0026】

折り畳み式アセンブリ20は、第1の機械部品201、第2の機械部品202、および第1の機械部品201と第2の機械部品202との間に位置する回転シャフト203を含む。

【0027】

回転シャフト203は、第1の機械部品201と第2の機械部品202とに結合される。第1の機械部品201と第2の機械部品202とは、回転シャフト203の周囲を個別に回転し得る。第1の機械部品201および第2の機械部品202は電子機器のハウジングであってよく、あるいは中間フレーム構造であってもよい。

【0028】

第1の機械部品201および第2の機械部品202はフレキシブルディスプレイ10を支承するように構成されてよく、その結果フレキシブルディスプレイ10は使用プロセスにおいて可能な限り平坦に保たれ、またフレキシブルディスプレイ10の非表示面が保護される。

【0029】

フレキシブルディスプレイ10の一部は接着層を使用することによって第1の機械部品201に固定され、フレキシブルディスプレイ10の一部は接着層を使用することによって第2の機械部品202に固定され、フレキシブルディスプレイ10の残りの部分は、第1の機械部品201と第2の機械部品202との間に位置する。接着層は、接着剤の塗布後に形成される薄膜層であってよい。接着層の具体的な形は、本出願のこの実施形態では限定されない。加えて、第1の機械部品201および第2の機械部品202に、カメラ、ヘッドセット、受信機、ボタン、またはバッテリーなどの別の電子部品が配置されてもよい。第1の機械部品201および第2の機械部品202に配置される別の電子部品は、本出願のこの実施形態では限定されない。

【0030】

第1の機械部品201および第2の機械部品202は、フレキシブルディスプレイ10が折り畳まれたり展開されたりするよう動かすために、回転シャフト203の軸線O-Oに沿って回転し得る。図1aに示されるように、フレキシブルディスプレイは、折り畳まれたり展開されたりし得る。図1aは、フレキシブルディスプレイを180°から0°まで展開する展開プロセス、または0°から180°まで折り畳む折り畳みプロセスを示す。

【0031】

図1bに示されるように、第1の機械部品201と第2の機械部品202との間の夾角 α が0°のときは、フレキシブルディスプレイ10は折り畳み状態になっている。

【0032】

あるいは図1cに示されるように、第1の機械部品201と第2の機械部品202との間の夾角 α が180°まで増大したときは、フレキシブルディスプレイ10は展開状態になっている。

【0033】

第1の機械部品201および第2の機械部品202が曲げ可能でないときは、第1の機械部品201に接着層を使用することによって結合されたフレキシブルディスプレイ10の領域は曲げることができない。この領域は図2に示す第1の非曲げ領域101である。

【0034】

第2の機械部品202に接着層を使用することによって結合されたフレキシブルディスプレイ10の領域は、第2の機械部品202に支持されているため曲げることにはできない。この領域は図2に示す第2の非曲げ領域102である。

【0035】

10

20

30

40

50

加えて、第１の非曲げ領域１０１と第２の非曲げ領域１０２との間に位置するフレキシブルディスプレイ１０の部分は、折り畳み式ディスプレイ端末０１を曲げ可能にすることができる曲げ領域１０３である。

【００３６】

これに基づき、図２に示されるように、フレキシブルディスプレイ１０の曲げ領域１０３を支持し、曲げ領域１０３の剛性および衝撃耐性を高め、フレキシブルディスプレイ１０の曲げ領域１０３の曲げ性能が要件を満たせることを保証するために、折り畳み式アセンブリ２０は、曲げ領域支持部３０をさらに備える。

【００３７】

曲げ領域支持部３０は、フレキシブルディスプレイ１０に面する、回転シャフト２０３の側面に位置する。曲げ領域支持部３０は、第１の機械部品２０１と第２の機械部品２０２とにさらに結合される。

【００３８】

例えば、曲げ領域支持部３０の一端であって、第１の機械部品２０１に近接する、一端は、第１の機械部品２０１に接着層を使用することによって結合され得る。

【００３９】

曲げ領域支持部３０の一端であって、第２の機械部品２０２に近接する、一端は、第２の機械部品２０２に接着層を使用することによって結合され得る。

【００４０】

加えて、第１の機械部品２０１と第２の機械部品２０２とに結合されている部分以外の、曲げ領域支持部３０の中央領域は、回転シャフト２０３に結合される。

【００４１】

曲げ領域支持部３０を回転シャフト２０３に結合する方法は、本出願では限定されないことに留意されたい。

【００４２】

一方では、曲げ領域支持部３０は曲げ領域１０３を支持する必要がある、その結果、折り畳み式ディスプレイ端末０１の曲げプロセスで、フレキシブルディスプレイ１０の曲げ領域１０３が良好な衝撃耐性能力を有し、曲げ領域１０３でフレキシブルディスプレイ１０が破損する可能性を軽減することが、前述した説明からわかるであろう。

【００４３】

他方では、曲げ領域支持部３０は、フレキシブルディスプレイ１０の曲げ領域１０３の最大曲げ角度が要件を満たすことを保証するように、良好な可撓性をさらに有する必要がある。例えば、フレキシブルディスプレイ１０の曲げ領域１０３と曲げ領域支持部３０とが最大曲げ角度になっているときに、第１の機械部品２０１の背面（フレキシブルディスプレイ１０から遠い一方の側の面）が、第２の機械部品２０２の背面と接触することが保証され得る。

【００４４】

前述した要件を満たすように、図２および図２aに示す本出願のいくつかの実施形態では、曲げ領域支持部３０は、フレキシブル結合層３０１と、回転シャフト２０３の軸線Ｏ－Ｏの方向に沿って配置された、複数の離間された剛性支持バー３０２と、を備える。複数の剛性支持バー３０２は間隔をおいて配置され、それぞれの剛性支持バー３０２がフレキシブル結合層３０１に結合される。

【００４５】

あるいは別の例として、図２bに示すような本出願のいくつかの他の実施形態では、フレキシブル結合層３０１が複数の剛性支持バー３０２を包んでいる。この事例では、各剛性支持バー３０２の周囲がフレキシブル結合層３０１に覆われている。

【００４６】

剛性支持バー３０２を構成する材料の剛性は、フレキシブル結合層３０１を構成する材料の剛性より高い。

【００４７】

10

20

30

40

50

例えば、剛性支持バー 302 の材料は、タングステンまたはモリブデンなどの金属単体であってもよく、あるいはステンレス鋼または金型用鋼などの合金鋼、もしくはアモルファス合金などの金属化合物であってもよい。

【0048】

フレキシブル結合層 301 を構成する材料は、可撓性が高いシリコン材料であってもよい。このように、フレキシブル結合層 301 は、曲げ領域支持部 30 をフレキシブルにすることを可能にし得、フレキシブルディスプレイ 10 の曲げ領域 103 の最大曲げ角度が要件を満たせることを保証する。

【0049】

加えて、剛性支持バー 302 は曲げ領域支持部 30 に強力な剛性を与えることができ、その結果、曲げ領域支持部 30 は良好な支持性能を有し、折り畳み式ディスプレイ端末 01 を曲げるプロセスにおける、フレキシブルディスプレイ 10 の曲げ領域 103 の衝撃耐性能力を高める。

【0050】

フレキシブルディスプレイ 10 は脆弱であり、かつフレキシブルディスプレイ 10 は、折り畳み式ディスプレイ端末が落下すると破損しやすい。加えて、複数の落下形態のうち、外側に折り畳める設計になっており、かつ折り畳み状態になっている折り畳み式ディスプレイ端末が、ある角度で落下したときに、フレキシブルディスプレイは最も破損しやすい。外側に折り畳める設計の折り畳み式ディスプレイ端末が折り畳み状態になっているときは、フレキシブルディスプレイはデバイスの外側に位置する。

【0051】

折り畳み式ディスプレイ端末の落下時にフレキシブルディスプレイ 10 が破損する事態を回避するために、フレキシブルディスプレイ 10 には保護構造が提供される必要がある。

【0052】

本出願の実施態様では、図 3、図 3a、図 3b、図 3c、図 4、および図 5 に示されるように、保護構造 303 が、曲げ領域支持部 30 の端面であって、フレキシブルディスプレイ 10 の周囲の外側に延在する、端面に配置され得る。保護構造 303 は、曲げ領域支持部 30 の端面から、フレキシブルディスプレイ 10 の端面まで、かつ回転シャフト 203 の端面まで個別に延在し、保護構造 303 と曲げ領域支持部 30 とは「T」字形に構成される。

【0053】

したがって、保護構造 303 は、折り畳み式ディスプレイ端末が落下したときに、フレキシブルディスプレイの曲げ領域 103 を保護し、フレキシブルディスプレイが破損する事態を回避するために配置される。

【0054】

加えて、折り畳み式ディスプレイ端末が折り畳み状態のときは、本出願のこの実施形態で提供される保護構造 303 は、フレキシブルディスプレイの曲げ角度に位置してフレキシブルディスプレイの曲げ角度を保護し、特に、ある角度で落下した場合に、外側に折り畳める設計になっていてかつ折り畳み状態になっている折り畳み式ディスプレイ端末を保護し、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能を高める。

【0055】

例えば、保護構造 303 は、フレキシブルディスプレイ 10 の面であって、曲げ領域支持部 30 から遠い、面より高いかまたはこの面と面一であり、その結果、折り畳み式ディスプレイ端末が落下すると、保護構造 303 がフレキシブルディスプレイよりも早く衝突箇所と接触して、フレキシブルディスプレイの保護を強化し、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能をさらに高める。

【0056】

保護構造 303 と曲げ領域支持部 30 との結合方法は、本出願のこの実施形態では限定されない。本出願の実施態様では、例えば、保護構造 303 と曲げ領域支持部 30 とは個別に形成され、保護構造 303 と、曲げ領域支持部 30 の剛性支持バー 302 と、は溶接

10

20

30

40

50

によって結合されてもよい。

【0057】

本出願の別の実施態様では、例えば、曲げ領域支持部30の保護構造303と剛性支持バー302とは一体に形成される。この場合は、保護構造303と曲げ領域支持部30との結合点の強度を高めることができる。

【0058】

保護構造303の材料は、本出願のこの実施形態では限定されない。例えば、保護構造303の材料は、これに限定されないが、ステンレス鋼または金型用鋼などの合金鋼、あるいはアモルファス合金を含む。保護構造303は、金属射出成形（Metal injection Molding、MIM）工程を使用して射出成形されてもよい。成形中は、金属粉末と、結合剤の可塑化化合物と、がまず混合されてよく、次に、所望の形状を得るために、混合物が粒状にされてから射出される。

【0059】

しかしながら、剛性支持バー302は複数あり、1つの剛性支持バーは寸法が小さく強度が低い。保護構造303の数は剛性支持バー302の数と同じであり、それぞれの剛性支持バーの端面に1つの保護構造303が結合される。複雑なプロセスが存在する。

【0060】

加えて、図4に示されるように、折り畳み式ディスプレイ端末がある角度で落下すると、保護構造303と1つの剛性支持バー302とが衝撃を受け、保護構造303と1つの剛性支持バー302とが「T」字形に交差している位置、すなわち図5の位置304で変形や割れが発生しやすい。結果として、折り畳み式ディスプレイ端末が落下した後で、フレキシブルディスプレイが異常表示を行うという問題があり、この問題は、フレキシブルディスプレイが外側に折り畳める設計になっているデバイスで特に顕著である。

【0061】

フレキシブルディスプレイ10用の保護構造303の保護をさらに向上させるために、剛性支持バー302の落下の衝撃を受ける部分が強化されてもよく、あるいは回転シャフトを使用して、剛性支持バー302の背面で制限を補助して、落下の衝撃を一部共有し、あるいは図5に示すように、フレキシブルディスプレイ10と保護構造303との隙間が、安全マージンを大きくとるために大きくされる。

【0062】

しかしながら、剛性支持バー302の寸法が制限されているため、剛性支持バー302の構造強度を制限なく高めることはできない。回転シャフトは剛性支持バー302の背面にかかる落下の衝撃を一部共有するが、衝撃エネルギーの合計は非常に大きく、残りの衝撃エネルギーがなお剛性支持バー302の破損または変形を引き起こす。加えて、フレキシブルディスプレイ10と保護構造303との間にある隙間が大きすぎて、見た目が悪くなっている。

【0063】

したがって、本出願の一実施形態は、フレキシブルディスプレイの保護構造をさらに提供する。

【0064】

図6、図6a、図6b、図7および図8に示されるように、この実施形態における保護構造と、曲げ領域支持部30の端面に設けられた保護構造303と、の違いは、この実施形態の第1の保護構造2031は、回転シャフト203の端面であって、フレキシブルディスプレイ10の周囲から延在している、端面に配置され、第1の保護構造2031は、回転シャフト203の端部からフレキシブルディスプレイ10の端面まで延在し、その結果、第1の保護構造2031と回転シャフト203とは「L」字形に構成されることである。

【0065】

したがって、第1の保護構造2031は、フレキシブルディスプレイの曲げ領域103を保護し、折り畳み式ディスプレイ端末が落下したときにフレキシブルディスプレイが破

10

20

30

40

50

損する事態を回避するために配置される。

【0066】

加えて、折り畳み式ディスプレイ端末が折り畳み状態のときは、本出願のこの実施形態で提供される第1の保護構造2031は、フレキシブルディスプレイの曲げ角度に位置してフレキシブルディスプレイの曲げ角度を保護し、特に、ある角度で落下した場合に、折り畳み状態になっている折り畳み式ディスプレイ端末を保護し、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能を高める。

【0067】

第1の保護構造2031は、フレキシブルディスプレイ10の面であって、曲げ領域支持部30から遠い、面より高いかまたはこの面と面一であり、その結果、折り畳み式ディスプレイ端末が落下すると、第1の保護構造2031がフレキシブルディスプレイよりも早く衝突箇所と接触して、フレキシブルディスプレイの保護を強化し、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能をさらに高める。

【0068】

本出願のこの実施形態では、第1の保護構造の寸法は限定されないことに留意されたい。図8に示されるように、落下時は第1の保護構造2031の頂点2030が最初に地面と接触し、最も大きい衝撃を受ける。したがって、頂点2030の面積または厚さは適宜増やされてよく、あるいは第1の保護構造2031全体の寸法が、折り畳み式ディスプレイ端末の耐衝撃性能を向上させるために、力を受ける面積が増加するように調節される。

【0069】

第1の保護構造2031と回転シャフト203との結合方法は、本出願のこの実施形態では限定されない。本出願の一実施態様では、例えば、第1の保護構造2031の材料は、回転シャフト203の材料と同じである。第1の保護構造2031と回転シャフト203とはまず個別に形成されてよく、その後、第1の保護構造2031と回転シャフト203とが溶接によって結合される。

【0070】

本出願の別の実施態様では、例えば、第1の保護構造2031と回転シャフト203とは一体に形成される。したがって、第1の保護構造2031と回転シャフト203との結合点の強度を高めることができる。

【0071】

第1の保護構造2031の材料は、本出願のこの実施形態では限定されない。例えば、第1の保護構造2031の材料は、これに限定されないが、ステンレス鋼または金型用鋼などの合金鋼、あるいはアモルファス合金を含む。第1の保護構造2031は、金属射出成形（Metal injection Molding、MIM）工程を使用して射出成形されてもよい。成形中は、金属粉末と、結合剤の可塑化化合物と、がまず混合されてよく、次に、所望の形状を得るために、混合物が粒状にされてから射出される。

【0072】

前述した実施形態の保護構造303と比較して、この実施形態における第1の保護構造2031の部分であって、落下の衝撃を受ける、部分は、剛性支持バー302の保護構造303から、回転シャフト203の第1の保護構造2031に変わる。

【0073】

前述した実施形態において、保護構造303と剛性支持バー302との結合箇所は、折り畳み式ディスプレイ端末の部分であって、衝撃を受ける、部分の強度が最も低い箇所である。この実施形態では、第1の保護構造2031と回転シャフト203との結合箇所が、折り畳み式ディスプレイ端末の部分であって、衝撃を受ける、部分の強度が最も低い箇所である。第1の保護構造2031と回転シャフト203との結合面の寸法は、保護構造303と剛性支持バー302との結合面の寸法より大きく、折り畳み式ディスプレイ端末の耐衝撃性能を高めるのに役立つ。

【0074】

以下では、図9を参照して詳細な説明を提供する。

【0075】

前述した実施形態において、保護構造303と剛性支持バー302との結合面の寸法、および剛性支持バー302の断面寸法は、 $c \times d$ で表され得る。この実施形態では、第1の保護構造2031と回転シャフト203との結合面の寸法、および回転シャフト203の断面寸法は、 $a \times b$ で表され得る。回転シャフト203はフレキシブルディスプレイに従って折り畳まれる必要がないので、回転シャフト203の断面寸法 $a \times b$ は、剛性支持バーの断面寸法 $c \times d$ より大きい。

【0076】

通常は複数の剛性支持バーがある。例えば、図2に示されるように、5本の剛性支持バーがある。当然ながら、7本以上の剛性支持バーがあってもよく、剛性支持バー同士の間には隙間がある。第1の保護構造2031と回転シャフト203との結合面の寸法は、保護構造303と剛性支持バー302との結合面の寸法の約5～6倍であり、回転シャフト203の強度は、落下時の衝突防止性能を大幅に高めるために、同じ材料の場合は剛性支持バーの強度の約5～6倍である。

【0077】

したがって、本出願のこの実施形態で提供される折り畳み式アセンブリでは、回転シャフト203に結合される第1の保護構造が配置される。前述した実施形態における、曲げ領域支持部30の剛性支持バーに結合される保護構造と比較して、ある角度での落下時に、落下の衝撃を受ける部分の強度が5倍から6倍だけ増加して、部品が割れたり変形したりしてフレキシブルディスプレイが破損する事態を回避する。

【0078】

次に、図7を参照されたい。曲げ領域支持部30の端面は引っ込められてもよく、弾性部品40が、曲げ領域支持部の端面と第1の保護構造2031との間に配置されている。弾性部品の材料は、これに限定されないが、シリカゲルを含む。

【0079】

したがって、弾性部品は落下の衝撃を和らげるために配置される。加えて、曲げ領域支持部30の端面が引っ込められ、第1の保護構造2031が曲げ領域支持部の外側に配置される。第1の保護構造2031は1つしかない。前述の実施形態の複数の保護構造303がある場合に比べて工程がより簡素になり、製造歩留まりを大幅に改善することができる。

【0080】

加えて、図2、図3、および図6に示されるように、第2の保護構造2011が、第1の機械部品201の端面であって、フレキシブルディスプレイ10の周囲から延在する、端面にさらに配置されてもよく、第3の保護構造2021が、第2の機械部品202の端面であって、フレキシブルディスプレイ10の周囲から延在する、端面に配置されてもよい。

【0081】

したがって、第2の保護構造および第3の保護構造は、フレキシブルディスプレイの周囲を保護するために配置される。

【0082】

第2の保護構造2011は、フレキシブルディスプレイの面であって、第1の機械部品201から遠い、面よりも高いかまたはこの面と面一である。第3の保護構造2021は、フレキシブルディスプレイの面であって、第2の機械部品から遠い、面よりも高いかまたはこの面と面一である。

【0083】

したがって、折り畳み式ディスプレイ端末が落下または衝突すると、フレキシブルディスプレイの保護を強化し、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能をさらに高めるために、第2の保護構造および第3の保護構造がフレキシブルディスプレイよりも早く衝突箇所と接触し得る。

【0084】

第2の保護構造2011と第2の機械部品202との結合方法、および第3の保護構造2021と第2の機械部品202との結合方法は、本出願のこの実施形態では限定されない。

【0085】

本出願の一実施態様では、第2の保護構造2011の材料は、第1の機械部品201の材料と同じである。第2の保護構造2011と第1の機械部品201とはまず個別に形成されてよく、その後、第2の保護構造2011と第1の機械部品201とが溶接によって結合される。

【0086】

同様に、第3の保護構造2021の材料は、第2の機械部品202の材料と同じである。第3の保護構造2021と第2の機械部品202とはまず個別に形成されてよく、その後、第3の保護構造2021と第2の機械部品202とが溶接によって結合される。

10

【0087】

本出願の別の実施態様では、第2の保護構造2011と第2の機械部品202とは一体に形成される。したがって、第2の保護構造2011と第2の機械部品202との結合強度を高めることができ、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能がさらに向上する。

【0088】

同様に、第3の保護構造2021と第2の機械部品202とは一体に形成される。したがって、第3の保護構造2021と第2の機械部品202との結合強度を高めることができ、折り畳み式ディスプレイ端末の衝突防止性能がさらに向上する。

20

【0089】

第2の保護構造2011の材料、および第3の保護構造2021の材料は、本出願のこの実施形態では限定されない。例えば、第2の保護構造2011の材料、および第3の保護構造2021の材料は、これに限定されないが、アルミニウム合金を含む。

【0090】

第2の保護構造2011および第3の保護構造2021は、ダイカストによって形成されてもよく、あるいは数値制御加工によって得られてもよい。

【0091】

図10および図11に示されるように、落下慣性の衝撃下で、第1の機械部品201および第2の機械部品202が回転シャフト203に対して落下方向にずれたときにフレキシブルディスプレイが破損する事態を回避するために、折り畳み式アセンブリは停止ブロックをさらに備える。

30

【0092】

停止ブロックは、突起と溝とを有する。

【0093】

本出願のこの実施形態の実施態様では、突起は第1の機械部品201および第2の機械部品202に配置され、溝は回転シャフトに配置される。

【0094】

例えば、図10および図11に示されるように、第1の機械部品201に2つの第1の突起2012が配置され、回転シャフトに、第1の突起2012と整合する2つの第1の溝2032が配置される。折り畳み状態では、第1の突起2012は第1の溝2032内に位置して制限構造を形成し、第1の機械部品201が回転シャフト203に対して変位して外れるのを防止する。

40

【0095】

同様に、第2の機械部品202に2つの第2の突起2022が配置され、回転シャフト203に、第2の突起2022と整合する2つの第2の溝2033が配置される。折り畳み状態では、第2の突起2022は第2の溝2033内に位置して、制限構造を形成し、第2の機械部品202が回転シャフト203に対して変位して外れるのを防止する。

【0096】

停止ブロックの数は、本出願のこの実施形態では限定されないことに留意されたい。停

50

止ブロックは、互いに整合する突起および溝を1グループ以上備えてもよい。当業者は、必要に応じてグループの数を設定してよい。これらはすべて本出願の保護範囲内に入るものとする。

【0097】

本出願のこの実施形態の別の実施態様では、溝が第1の機械部品201および第2の機械部品202に配置され、突起が回転シャフトに配置される。具体的な構造は、本明細書では再度説明されない。

【0098】

したがって、本出願のこの実施形態で提供される折り畳み式アセンブリでは、第1の溝は第1の突起と整合し、第2の溝は第2の突起と整合し、その結果、折り畳み式ディスプレイ端末が落下したときに、第1の機械部品および第2の機械部品の回転シャフトに対する変位の変位量およびずれ量を大幅に低減でき、折り畳み式ディスプレイ端末の落下によってフレキシブルディスプレイに作用する剪断力によって、フレキシブルディスプレイが破損する事態が回避される。

【0099】

制限構造は、変位量およびずれ量を70%削減するために使用され得る。

【0100】

図10に示されるように、折り畳み式アセンブリ20は、第3の機械部品204と第4の機械部品214とをさらに含む。第1の機械部品201は第1の摺動溝を備え、第2の機械部品202は第2の摺動溝を備える。

【0101】

第3の機械部品204および第4の機械部品214は、円筒形構造の回転部品であってもよい。第3の機械部品204および第4の機械部品214の断面は、例えば、円形または多角形である。第3の機械部品および第4の機械部品の断面の形状は、本出願のこの実施形態では限定されない。第3の機械部品204の第1の端部は回転シャフト203に回転可能に結合され、第2の端部は第1の摺動溝の中へ延在して、第1の摺動溝に摺動可能に結合され得る。したがって、第1の機械部品201が第3の機械部品204に対して、回転シャフト203の軸線O-Oの周囲を回転すると、第1の機械部品201は、回転シャフト203に近づく方向または回転シャフト203から離れる方向へ、事前に設定した距離だけ摺動することができる。

【0102】

同様に、第4の機械部品214の第1の端部は回転シャフト203に回転可能に結合され、第2の端部は第2の摺動溝の中へ延在して、第2の摺動溝に摺動可能に結合され得る。したがって、第2の機械部品202が第4の機械部品214に対して、回転シャフト203の軸線O-Oの周囲を回転すると、第2の機械部品202は、回転シャフト203に近づく方向または回転シャフト203から離れる方向へ摺動することができる。

【0103】

本出願のこの実施形態では、第3の機械部品204と第1の摺動溝との結合方法、および第4の機械部品214と第2の摺動溝との結合方法は限定されず、摺動結合のみが実施される必要がある。

【0104】

フレキシブルディスプレイ10の折り畳みプロセスにおいて、第1の機械部品201は、第3の機械部品204に対して、回転シャフト203に近づく方向へ摺動し、第2の機械部品202は、第4の機械部品214に対して、回転シャフト203に近づく方向へ摺動する。したがって、折り畳みプロセスにおいて、曲げ力の一部を解放し、フレキシブルディスプレイに加わる引っ張り力を低減し、フレキシブルディスプレイに過大な引っ張り力が加わるのを回避するために、第1の機械部品201は第3の機械部品204に対して摺動でき、第2の機械部品202は第4の機械部品214に対して摺動することができる。

【0105】

フレキシブルディスプレイ10の展開プロセスにおいて、第1の機械部品201は、第

10

20

30

40

50

3の機械部品204に対して、回転シャフト203から離れる方向へ摺動し、第2の機械部品202は、第4の機械部品214に対して、回転シャフト203から離れる方向へ摺動する。したがって、展開プロセスにおいて、展開力の一部を解放し、フレキシブルディスプレイに加わる引っ張り力を低減し、フレキシブルディスプレイに過大な引っ張り力が加わるのを回避するために、第1の機械部品201は第3の機械部品204に対して摺動でき、第2の機械部品202は第4の機械部品214に対して摺動することができる。

【0106】

本出願のこの実施形態で提供される回転構造では、第1の機械部品と、第2の機械部品と、回転シャフトと、によってフレキシブルディスプレイに加えられる引っ張り力を低減し、フレキシブルディスプレイの平坦度を向上させるために、第3の機械部品は第1の機械部品に摺動可能に結合され、第4の機械部品は第2の機械部品に摺動可能に結合される。

10

【0107】

上記の説明は、本出願の単なる特定の実装形態にすぎず、本出願の保護範囲を限定するように意図されていない。本出願に開示された技術的範囲内のいかなる変形または置換も、本出願の保護範囲内に入るべきである。したがって、本出願の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うべきである。

【符号の説明】

【0108】

01 折り畳み式ディスプレイ端末

10 フレキシブルディスプレイ

20

20 折り畳み式アセンブリ

30 曲げ領域支持部

40 弾性部品

101 第1の非曲げ領域

102 第2の非曲げ領域

103 曲げ領域

201 第1の機械部品

202 第2の機械部品

203 回転シャフト

204 第3の機械部品

30

214 第4の機械部品

301 フレキシブル結合層

302 剛性支持バー

303 第1の保護構造

304 位置

2011 第2の保護構造

2012 第1の突起

2021 第3の保護構造

2022 第2の突起

2030 頂点

40

2031 第1の保護構造

2032 第1の溝

2033 第2の溝

【図面】

【図 1】

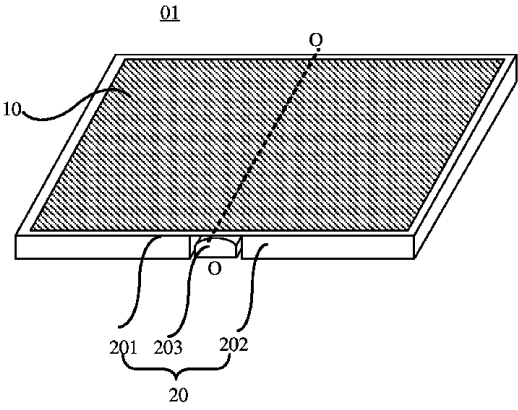


图 1

【図 1 a】

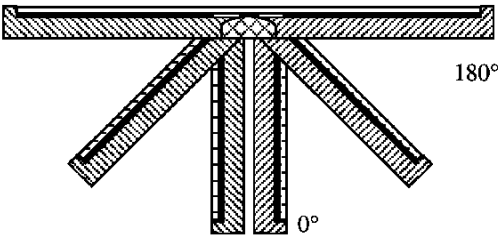


图 1a

【図 1 b】

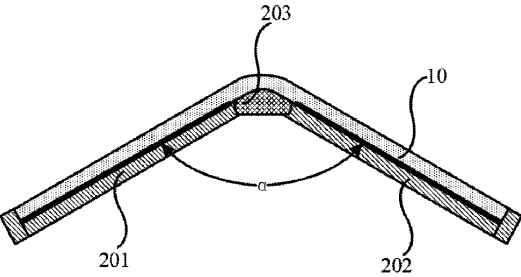


图 1b

【図 1 c】

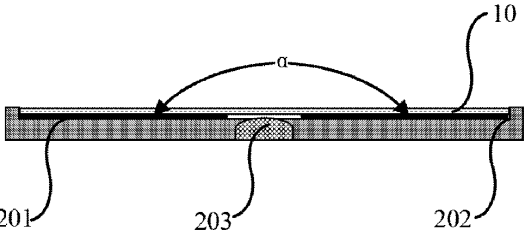


图 1c

10

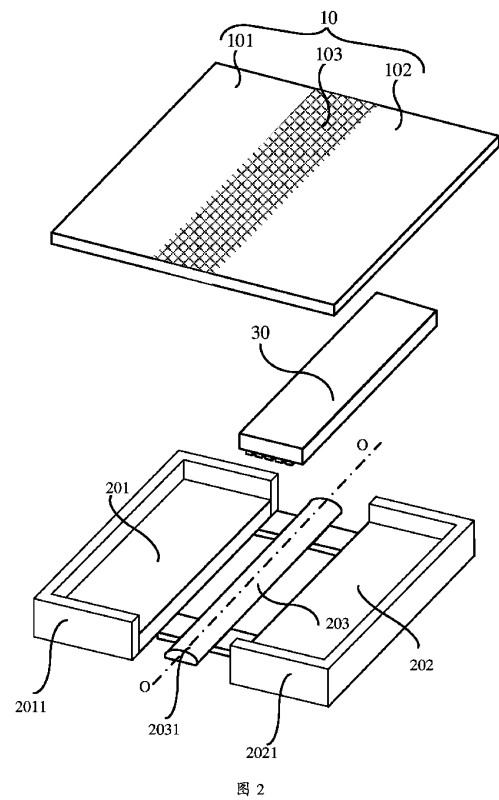
20

30

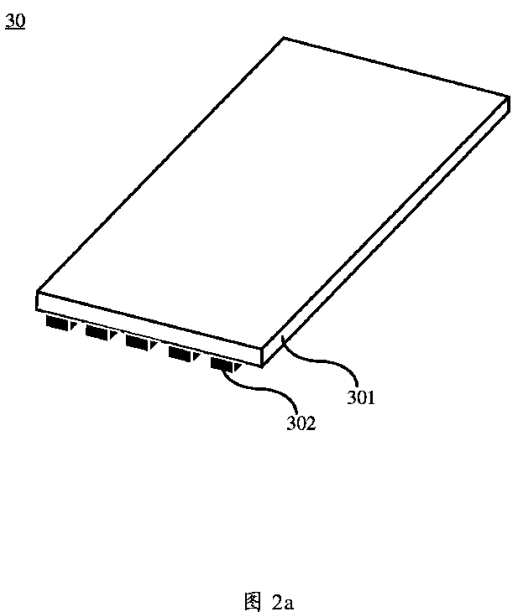
40

50

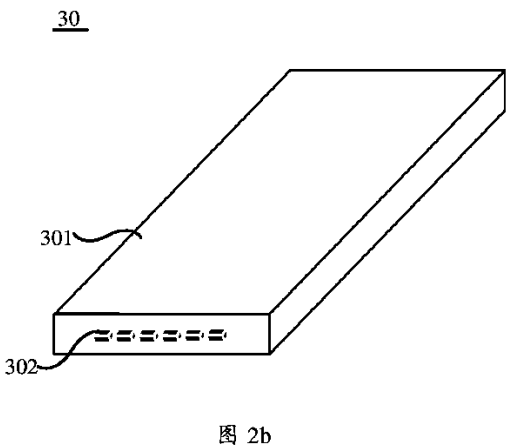
【図 2】



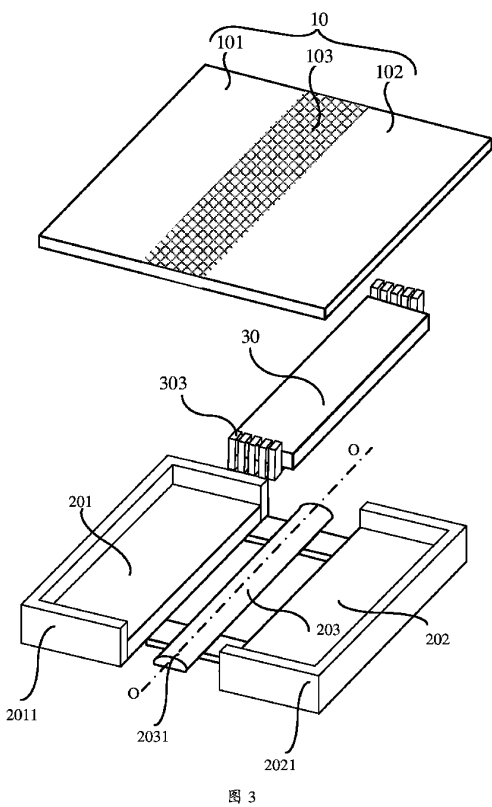
【図 2 a】



【図 2 b】



【図 3】



10

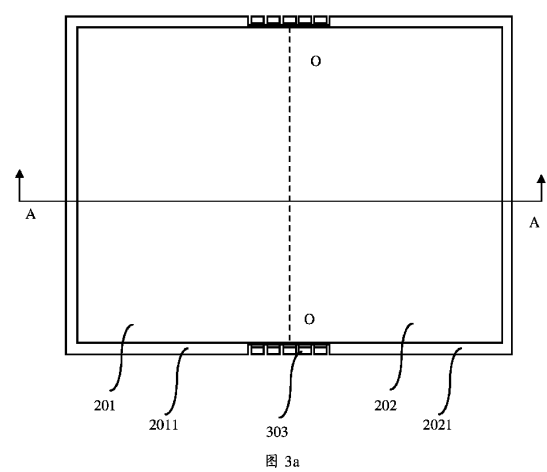
20

30

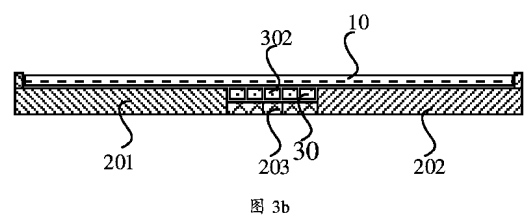
40

50

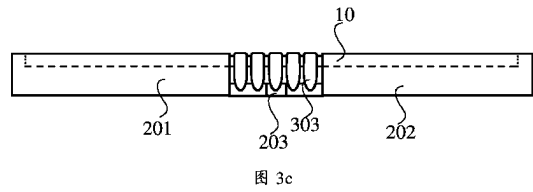
【図 3 a】



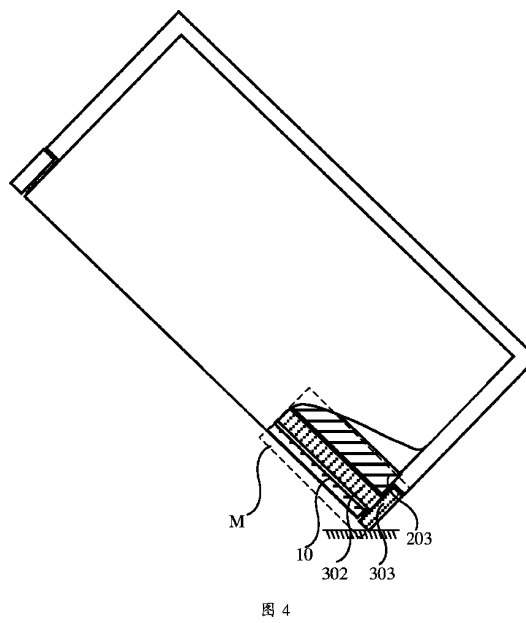
【図 3 b】



【図 3 c】



【図 4】



10

20

30

40

50

【图 5】

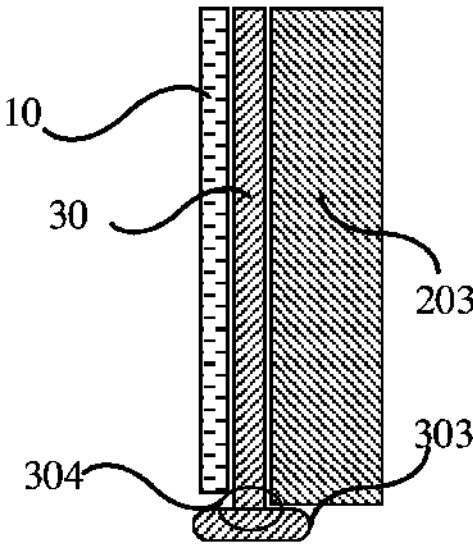


图 5

【图 6】

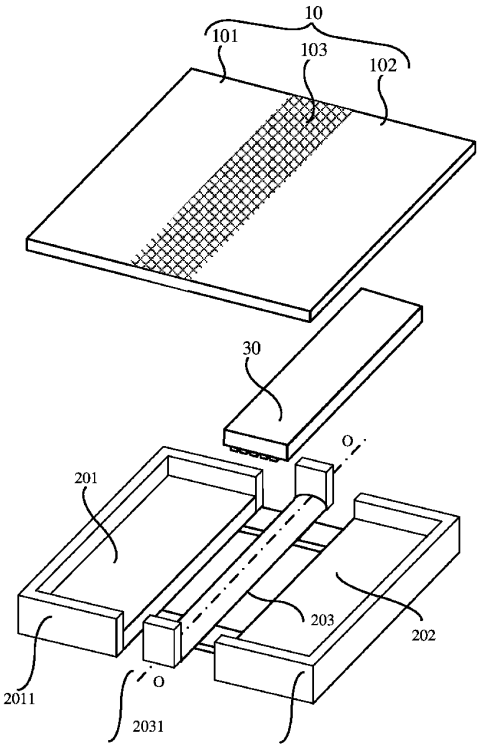


图 6

【图 6 a】

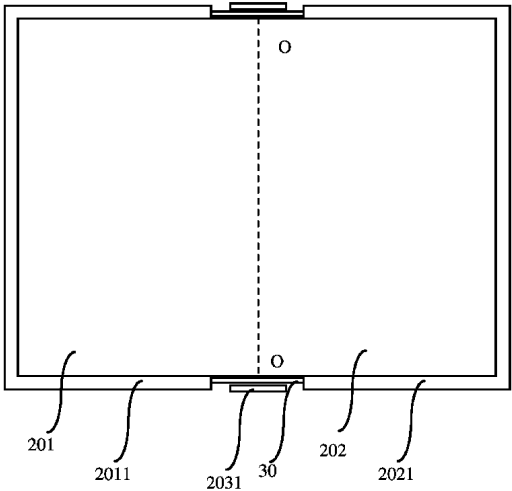


图 6a

【图 6 b】

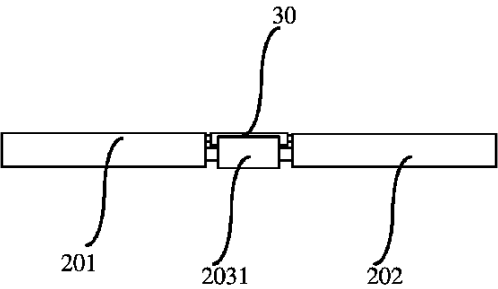


图 6b

10

20

30

40

50

【圖 7】

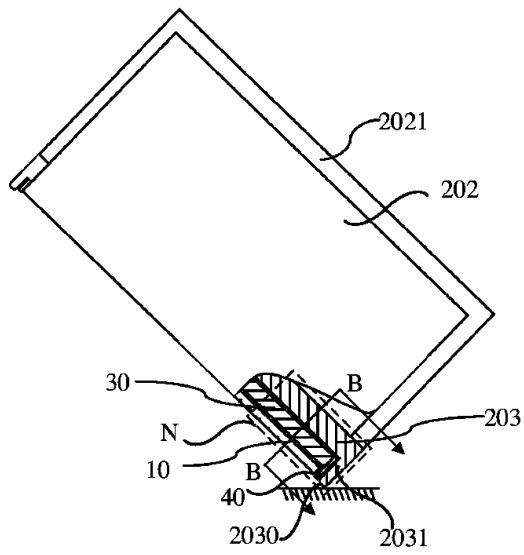


图 7

【図 8】

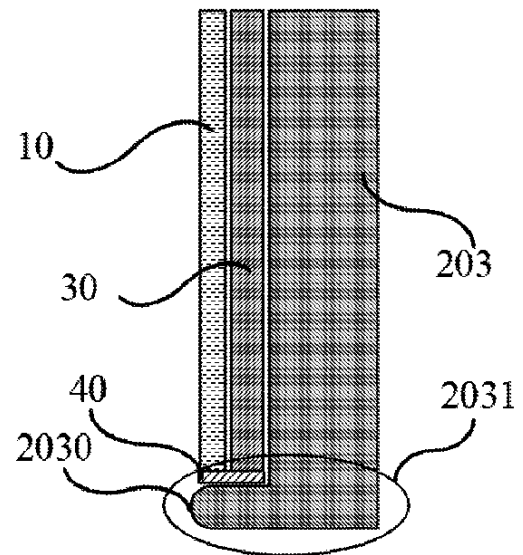


图 8

【図 9】

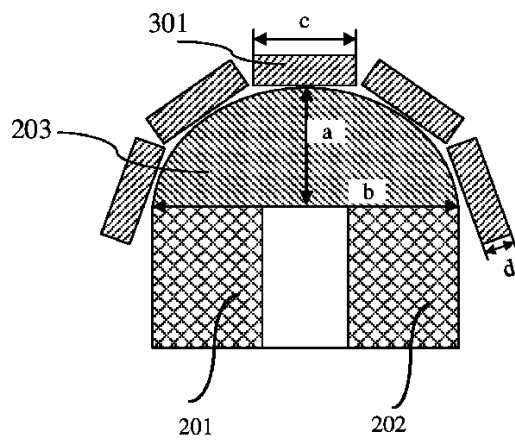


图 9

【図 10】

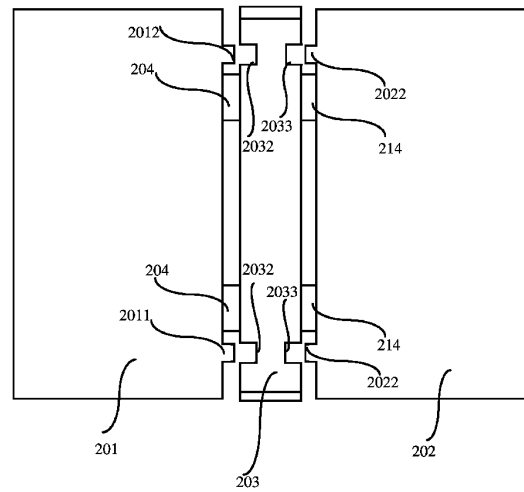
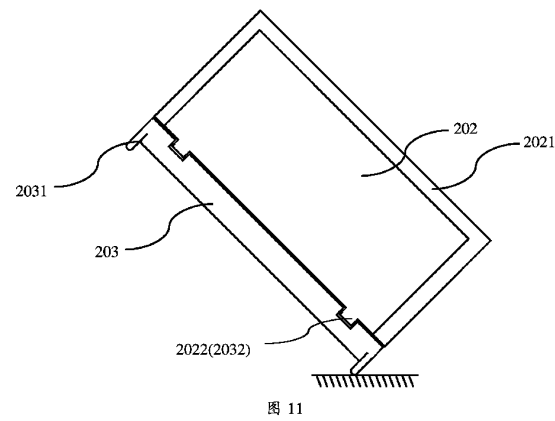


图 10

【図 11】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100133569
弁理士 野村 進
- (72)発明者 ▲鐘▼ 鼎
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
- (72)発明者 ▲劉▼ 勇
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
- (72)発明者 范 文
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
- (72)発明者 肖 振林
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
- (72)発明者 ▲呂▼ 正雄
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
- (72)発明者 彭 ▲案▼雄
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼
- 審査官 綿引 隆
- (56)参考文献 韓国公開特許第10-2013-0062210 (KR, A)
中国特許出願公開第109830185 (CN, A)
韓国登録特許第10-1894456 (KR, B1)
米国特許出願公開第2018/0110139 (US, A1)
中国特許出願公開第107547700 (CN, A)
特表2019-520528 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F16C 11/00 - F16C 11/12
G06F 1/00
G06F 1/16 - G06F 1/18
G09F 9/00 - G09F 9/46
H04M 1/02 - H04M 1/23
H05K 5/00 - H05K 5/06