

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5280433号
(P5280433)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年5月31日(2013.5.31)

(51) Int.Cl.	F I
H04M 1/02 (2006.01)	H04M 1/02 C
F16C 11/04 (2006.01)	F16C 11/04 F

請求項の数 11 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2010-506100 (P2010-506100)	(73) 特許権者	511151226
(86) (22) 出願日	平成20年4月25日 (2008.4.25)		クリエイター テクノロジー ベー. フェー.
(65) 公表番号	特表2010-525729 (P2010-525729A)		オランダ国 4837 ベーエン プレダ
(43) 公表日	平成22年7月22日 (2010.7.22)		ブルゲメーステル・デ・マンラーン 2
(86) 国際出願番号	PCT/NL2008/050246	(74) 代理人	100084412
(87) 国際公開番号	W02008/133508		弁理士 永井 冬紀
(87) 国際公開日	平成20年11月6日 (2008.11.6)	(74) 代理人	100169018
審査請求日	平成23年4月14日 (2011.4.14)		弁理士 網屋 美湖
(31) 優先権主張番号	60/913, 943	(72) 発明者	フィセール, ヘンドリック ディルク
(32) 優先日	平成19年4月25日 (2007.4.25)		オランダ国 エヌエル5615 エルアー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アイントハーフェン ヘステルセストラート 15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッドヒンジとハイブリッドヒンジを備える電子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1セグメントを第2セグメントに対して軸の周りに回転可能に設けたハイブリッドヒンジであって、

前記ハイブリッドヒンジは、前記軸を有する堅いヒンジと、前記堅いヒンジと協働し、前記第1セグメントおよび前記第2セグメントの領域に少なくとも部分的に延在する弾性ヒンジとを備え、

前記堅いヒンジは、前記弾性ヒンジ内に、前記弾性ヒンジと共通の回転軸を有するように、かつ全周面が前記弾性ヒンジに接触して設けられていることを特徴とするハイブリッドヒンジ。

【請求項 2】

請求項1に記載のハイブリッドヒンジにおいて、

前記弾性ヒンジは、前記第1セグメントと前記第2セグメントの間の領域を実質的に封止するよう構成されていることを特徴とするハイブリッドヒンジ。

【請求項 3】

請求項1または請求項2に記載のハイブリッドヒンジにおいて、

前記弾性ヒンジは、伸縮性材料からなることを特徴とするハイブリッドヒンジ。

【請求項 4】

請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のハイブリッドヒンジにおいて、

前記弾性ヒンジは、曲げ可能なポリマーからなることを特徴とするハイブリッドヒンジ

。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載のハイブリッドヒンジと、

前記ハイブリッドヒンジにより結合された前記第 1 のセグメントおよび前記第 2 のセグメントを有するハウジングと、

前記ハウジングにより支持され、前記ハウジングの前記第 1 のセグメントおよび前記第 2 のセグメントに渡って少なくとも部分的に延在する可撓性ディスプレイとを備え、

前記可撓性ディスプレイは、前記ハイブリッドヒンジの前記軸の周りの回転により折り畳み状態と伸長状態との間で切り換えられるように構成されていることを特徴とする電子装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の電子装置において、

前記ディスプレイは、前記ハウジングの少なくとも第 1 領域および第 2 領域に対応する部分で、前記ハイブリッドヒンジの前記軸回りの回転により折り畳み状態と伸長状態との間で切り換えられるように構成され、

前記弾性ヒンジは、前記ハウジングの少なくとも前記第 1 領域および前記第 2 領域の間に延在するよう構成されていることを特徴とする電子装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の電子装置において、

前記ハウジングの前記第 1 領域および前記第 2 領域は、前記弾性ヒンジを構成することを特徴とする電子装置。

20

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載のハイブリッドヒンジと、

前記ハイブリッドヒンジにより結合された前記第 1 のセグメントおよび前記第 2 のセグメントを有するカバーと、

前記カバーにより支持され、前記ハウジングの前記第 1 のセグメントおよび前記第 2 のセグメントに渡って少なくとも部分的に延在する可撓性ディスプレイとを備え、

前記可撓性ディスプレイは、前記ハイブリッドヒンジの前記軸の周りの回転により折り畳み状態と伸長状態との間で切り換えられるように構成されていることを特徴とする電子装置。

30

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電子装置において、

前記カバーは、前記電子装置が閉じられたときに前記可撓性ディスプレイの一部を収容するように構成された空洞部を備えることを特徴とする電子装置。

【請求項 10】

請求項 5 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の電子装置において、

前記弾性ヒンジは前記可撓性ディスプレイの面に配置されていることを特徴とする電子装置。

【請求項 11】

請求項 5 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の電子装置において、

前記弾性ヒンジは、厚さが 0.25 ~ 0.5 mm の範囲であることを特徴とする電子装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第 1 セグメントを第 2 セグメントに対して回転可能に構成したハイブリッドヒンジであって、第 1 セグメントおよび/または第 2 セグメントがシャフト周りに回転可能であるものに関する。

50

【 0 0 0 2 】

本発明はさらに、ハイブリッドヒンジを備える電子装置を含む。

【 背景技術 】

【 0 0 0 3 】

ヒンジは、複数のセグメントを接続するために広く適用されており、とくに装置において複数のセグメントをシャフト周りに相対的に回転するように構成されている。2つのセグメントの間のヒンジは、シャフトを有する堅いヒンジを用い、これらのセグメントを回転する唯一の軸を定義することによって、あるいは、リビングヒンジすなわち弾性ヒンジとしても知られる柔軟性のあるヒンジによって実現できる。堅いヒンジの例としては、結合された2つのセグメントの開口に延在するシャフトを備えるバットヒンジがある。リビングヒンジは、通常、比較的薄い弾性材料から製造される。弾性ヒンジの弾性により、結合されたセグメントが相対的に回転するための自由度を得ることができる。ただし、回転軸は固定されない。したがって、この種のヒンジは、結合されたセグメントの回転方向以外の方向についてもある程度の自由度を有する。装置の意図する唯一の軸周りの回転方向以外にリビングヒンジが変形することによって、装置に対して、とくにヒンジを掛け渡す部分に対して、損傷を引き起こしてしまう。

10

【 0 0 0 4 】

既知の堅いヒンジには、比較的サイズが大きく、装置内のかなりのスペースを必要とするという難点がある。さらに、堅いヒンジの構成により、移動可能な複数のセグメントの間に空間が存在する。リビングヒンジの難点は、回転軸が決定されておらず、セグメントが相対的にねじれてしまうことがあるという点である。

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、改良したヒンジを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

このため、本発明によるヒンジは、軸を有する堅いヒンジと、堅いヒンジと協働し、第1セグメントおよび第2セグメントの領域に少なくとも部分的に延在する弾性ヒンジとを備える。

30

【 0 0 0 7 】

本発明の技術的手段は、既知の堅いヒンジにリビングヒンジを加えることで、唯一の回転軸を堅いヒンジの軸によって定義し、相対的なセグメントの移動を、弾性ヒンジの弾性によりスムーズに行うことができるようにした、改良したヒンジを提供するという知見に基づいている。さらに、弾性ヒンジは堅いヒンジの強度を高めながら、装置内に必要となる付加的なスペースを最小としている。

【 0 0 0 8 】

弾性ヒンジは、2つのセグメントを接続し、相対的に回転可能となるようにするプラスチックの薄い部分を備えてもよい。弾性ヒンジを製造するための適切な材料は、例えばポリプロピレンやポリエチレンなどの非常に柔軟性のあるプラスチックに関する。これらの材料は、弾性特性を失わずに1000回以上曲げることができる。このような弾性ヒンジを製造するために、適切なプラスチックの分子群は想定されるヒンジ軸に実質的に平行となるように配向される必要がある。このような配向は、曲げとコイニングのステップを含む適切に選択されたモールド処理において実現される。コイニングステップにより弾性ヒンジに生じるひずみは、降伏応力よりも大きい。これにより、使用中に塑性変形が起こる。弾性ヒンジは、0.25 ~ 0.5 mmの範囲の厚さをもつことが望ましい。これにより、ヒンジが曲げられる際のストレスが外側のファイバーにおける機械的応力を超えないようにしておくことができる。なお、弾性ヒンジの製造は、コイニングを容易にするとともに、弾性ヒンジの性能を向上させるために、プラスチックのガラス転移温度未満の温度でヒンジの加熱すなわちコイニングを行うステップを含んでもよい。

40

50

【 0 0 0 9 】

本発明によるハイブリッドヒンジの一実施の形態において、弾性ヒンジは、第 1 セグメントと第 2 セグメントの間の領域を実質的に封止するよう構成されている。この構成は、とくに、ふた、またはカバーを有し、ふたの奥の装置内部を環境から保護する必要がある携帯型コンピュータ、携帯電話等の装置にとって有利である。複数のセグメントが、セグメント間の領域を開いたままにすることなく回転することから、上記ハイブリッドヒンジを有する装置の汚染が実質的に低減され、装置の耐久性が向上する。弾性ヒンジは、例えばポリエチレン、またはポリプロピレン等の伸縮性材料からなる。弾性ヒンジに曲げ可能なポリマーを用いることが有利であることがわかった。

【 0 0 1 0 】

本発明によるハイブリッドヒンジの一実施の形態において、堅いヒンジは、弾性ヒンジ内に配置される。この構成により、堅いヒンジと弾性ヒンジは、共通の回転軸をもち、弾性ヒンジの不希望な応力が低減する。

【 0 0 1 1 】

本発明による電子装置は、上述したハイブリッドヒンジを備える。本発明による電子装置の一実施の形態においては、材料層が、第 1 セグメントおよび第 2 セグメント上に少なくとも部分的に延在している。材料層は、ディスプレイ、とくに可撓性ディスプレイを構成することが望ましい。本発明による電子装置のさらなる実施の形態において、可撓性ディスプレイは、折り畳み状態と伸長状態との間で切り換えられるように構成されている。

【 0 0 1 2 】

本発明の上記および他の態様について、以下に図面を参照して詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】図 1 は、本発明によるハイブリッドヒンジの一実施の形態を概略的に示す図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示す実施の形態の閉じた状態を示す概略図である。

【図 3】図 3 は、本発明による電子装置の一部の一実施の形態を示す概略図である。

【図 4】図 4 は、本発明による電子装置のさらなる実施の形態を概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明によるハイブリッドヒンジの一実施の形態を概略的に示している。例示的な実施形態 10 において、本発明によるハイブリッドヒンジ 7, 8 は、適切な電子装置の複数のセグメント S 1、S 2、S 1' を回転可能に結合するために用いられる。なお、このようなヒンジは、例えば携帯型コンピュータ、携帯電話、パームトップコンピュータ、電子手帳、モバイル音楽装置等のさまざまな電子装置に適用可能である。ハイブリッドヒンジ 7、8 は、セグメント S 1 と S 2、S 2 と S 1' をそれぞれ軸 2 a、4 a 周りに回転させるように構成された堅いヒンジ 2、4 をそれぞれ備える。軸 2 a、4 a は、装置 10 全体を通して外部に突出している。この代わりに、弾性ヒンジから突出することなく、堅いヒンジをヒンジラインの側のみに配置してもよい。ハイブリッドヒンジはさらに、各部分 3 a、3 b、3 c と 5 a、5 b、5 c とをそれぞれ有する弾性ヒンジを備える。弾性ヒンジの中心部 3 b、5 b は、軸 2 a、4 a と一致するように配置されることが望ましい。弾性ヒンジは、堅いヒンジの領域においてセグメント S 1 と S 2、S 2 と S 1' の間の境界を塞ぐように構成されていることがより一層望ましい。この構成により、環境による埃や微粒子の汚染から効果的に保護することができる。これは、セグメント S 1、S 2、S 1' によって可撓性ディスプレイ等、もろい材料を支持する場合にとくに有効である。可撓性ディスプレイを備える電子装置の一実施の形態について図 4 を参照して後述する。

【 0 0 1 5 】

図 2 は、図 1 に示す実施の形態の閉じた状態を示す概略図である。適切な装置、とくに電子装置は、本発明によるハイブリッド継手 29、29 a によってそれぞれ結合されたセグメント 21、22、23 を備える。ハイブリッド継手 29 は、堅いヒンジ 25、24、

およびそれぞれ部分 27a と 27b、26a と 26b を有する弾性ヒンジを備える。なお、弾性ヒンジは、図 1 に概略的に示すように実質的に平らな位置と、図 2 に概略的に示すように折り曲げられた位置との間で切り換わるように構成されている。例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、または他のエラストマーといった曲げ可能なプラスチック材料を選択することにより、弾性ヒンジに損傷を発生させることなく切換えを行うことができる。弾性ヒンジの材料に対するストレスを最小に抑えるために、堅いヒンジを弾性ヒンジと一致するように位置決めし、それぞれの回転軸を一致させることが望ましい。

【0016】

図 3 は、本発明による電子装置の一部の実施の形態を示す概略図である。電子装置 30 は、材料 34 の層、とくに可撓性ディスプレイを支持するように構成されたハウジング 31 を備える。電子装置 30、例えば、携帯電話機は、複数のハイブリッドヒンジ 35a、35b、35c、35d を備え、これらのハイブリッドヒンジは、相対的に回転移動可能に構成されたセグメント 31、32 等の 2 つのセグメントの間の境界に配置されている。本発明によるハイブリッドヒンジを設けることにより、電子装置 30 のカバーの開閉がスムーズに行え、カバーを突然開閉することによる機械的なショックから層 34 を保護することができる。弾性ヒンジ（不図示）がセグメント間の境界領域に延在し、境界を覆ったり封止したりするように構成した場合、汚染粒子等の環境の不所望な影響から層 34 を効果的に保護することができる。なお、このような封止によって、実質的に湿度からの保護も期待できる。

【0017】

図 4 は、本発明による電子装置のさらなる実施の形態を概略的に示す図である。この特定の実施の形態では、可撓性ディスプレイ 45 を備える電子装置 40 が示されている。この装置 40 は本（book）のように構成されている。電子装置 40 は、可撓性ディスプレイ 45 を適切に支持するとともに、表示領域を損傷から保護するように構成されたカバー 47 を備えている。本形状の電子装置の各セグメント 41、42 は、本発明によるハイブリッドヒンジ 44 によって連結されており、当該ヒンジによってセグメント 41、42 が軸 43 周りに回転可能となる。折れ曲がりによる可撓性ディスプレイの損傷を防止するために、カバー 47 は、電子装置 40 が閉じられたときに可撓性ディスプレイ 45 の一部を收容するよう構成された空洞 46a、46b を備える。弾性ヒンジ（不図示）がセグメント 41、42 の間の境界領域に延在し、境界を封止するように構成された場合、可撓性ディスプレイ 45 は、汚染粒子等の不所望な環境の影響から保護される。なお、このような封止によって、実質的に湿度からの保護も期待できる。また、セグメント 41、42 の間のスペースを封止する弾性ヒンジが存在することにより、ハイブリッドヒンジの機械的強度が向上する。これは、ハイブリッドヒンジが、適切な支持手段について所定の要件を必要とする傷つきやすい構造と協働する場合に、とくに重要である。したがって、セグメント 41、42 が平らな構造を形成しないように堅いヒンジが配置された場合、堅いヒンジの開口は弾性ヒンジによって保護され、その下に設置された傷つきやすい構造、とくに可撓性ディスプレイが機械的損傷を受けることを防止する。

【0018】

なお、ディスプレイの長さは、電子装置 40 の開閉時に実質的に同じままであることが望ましい。このため、ヒンジをディスプレイ 45 の面にできる限り近く、望ましくはディスプレイ 45 の面に配置する。堅いヒンジはその寸法のためにディスプレイ 45 の面の近傍に配置することができるのみである。これは、ヒンジの軸が弱いことを意味する。この難点は、弾性ヒンジを設け、堅いヒンジを弾性ヒンジと協働させることによって解消される。図 4 に示すように弾性ヒンジの軸は堅いヒンジの軸と一致しているが、これに限定されるものではなく、弾性ヒンジを堅いヒンジから離間して配置することも可能である。

【0019】

ディスプレイが少なくとも第 1 領域および第 2 領域で回転するように構成されている場合、弾性ヒンジは当該少なくとも第 1 領域および第 2 領域の間に延在するように構成される。この構成により、ディスプレイの裏面をさらに保護することができる。これは、少な

10

20

30

40

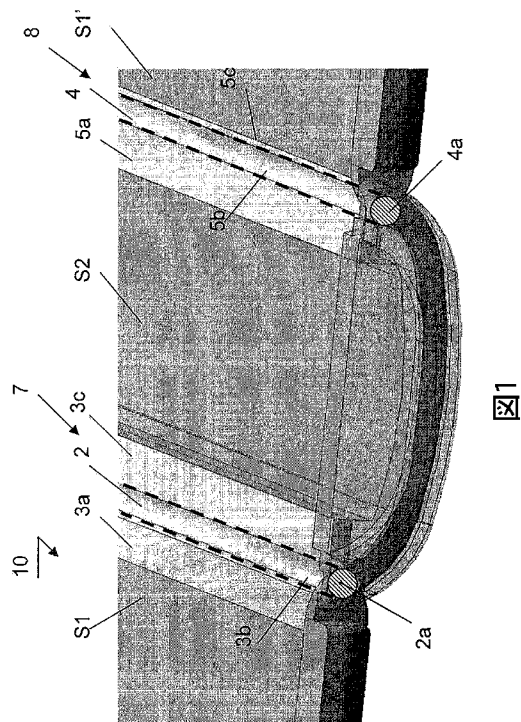
50

くとも１つの回転可能領域が、堅いヒンジと弾性ヒンジを有するハイブリッドヒンジを構成し、弾性ヒンジが第２領域の第２ヒンジまで延在する場合に実現される。第１領域と第２領域が弾性ヒンジを構成することがより望ましい。

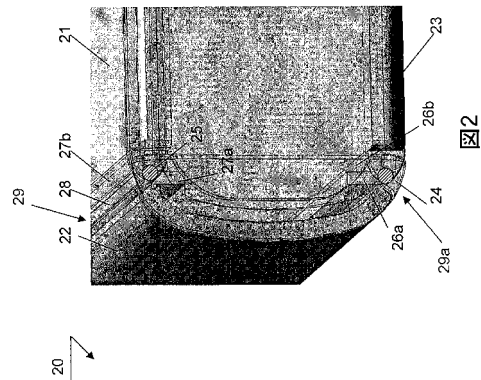
【００２０】

なお、本発明による電子装置の特定の実施形態を明確にするためにそれぞれ別々に説明したが、各図面を用いて説明した構成についてそれぞれ対応する部分を置き換えてもよい。特定の実施形態について上述したが、本発明は上述した以外の形態も実施することができる。上記説明は例示であって、限定するものではない。したがって、当業者には明らかのように、上述した発明の変形も添付の特許請求の範囲内に属すると理解される。

【図１】



【図２】



【 図 3 】

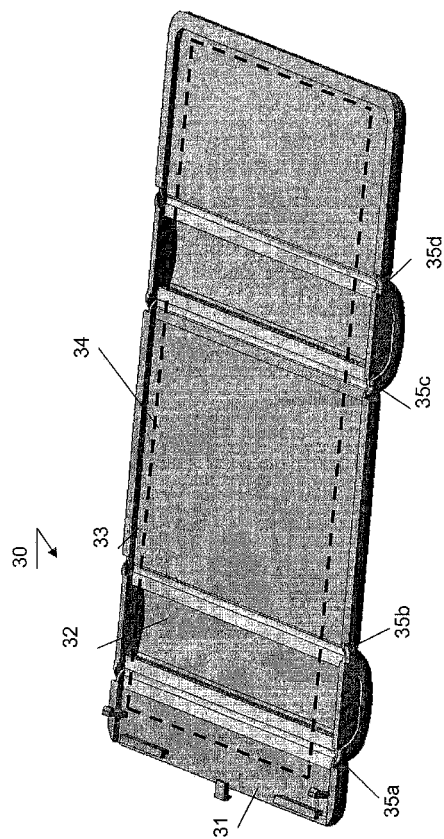


図 3

【 図 4 】

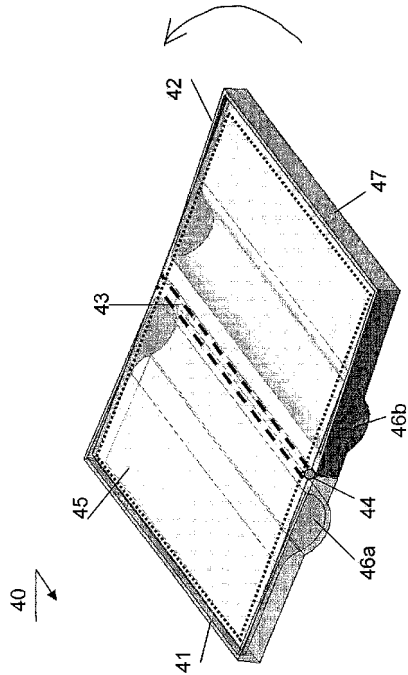


図 4

フロントページの続き

- (72)発明者 リスキー, ヤリ
オランダ国 エヌエル5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 4 8
ポリマー、ビジョン、リミテッド内
- (72)発明者 ハメルス, ヨハネス コルネリス アドリアーン
オランダ国 エヌエル5 6 9 4 セーカー ブリュージェル コレインストラート 1 4
- (72)発明者 ワルテルス, ミカエル ヨハネス アンナ マリア
オランダ国 エヌエル5 6 1 1 イクスデー アイントホーフェン リヒトストラート 1 5 1

審査官 小林 勝広

- (56)参考文献 特表2 0 0 4 - 5 0 7 7 7 9 (J P , A)
特開平0 8 - 2 4 8 8 9 5 (J P , A)
特開2 0 0 0 - 0 1 0 0 8 6 (J P , A)
特開2 0 0 2 - 1 1 8 6 3 3 (J P , A)
特開平1 0 - 3 0 8 8 0 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 1 6 C 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 2
G 0 6 F 1 3 / 0 0
G 0 9 F 9 / 0 0 - 9 / 3 0、 9 / 3 0 7 - 9 / 4 6
H 0 1 L 2 7 / 3 2
H 0 4 M 1 / 0 2 - 1 / 2 3