

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-198970

(P2017-198970A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
G09F	9/00	(2006.01)	G09F	9/00	351	5C094	
G09F	9/30	(2006.01)	G09F	9/30	308Z	5G435	

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2017-20287 (P2017-20287)
 (22) 出願日 平成29年2月7日(2017.2.7)
 (31) 優先権主張番号 10-2016-0053029
 (32) 優先日 平成28年4月29日(2016.4.29)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 501426046
 エルジー ディスプレイ カンパニー リミテッド
 大韓民国 ソウル、ヨンドンポード、ヨウィーテロ 128
 (74) 代理人 110002077
 園田・小林特許業務法人
 (72) 発明者 金 峰▲徹▼
 大韓民国 大邱広域市 北区 梅川路二ギル 19 113棟 703号(八達洞, トサン ウィーヴ 2001 アパートメント)

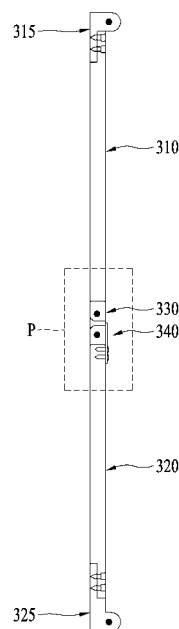
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ローラブルディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 ローラブルディスプレイ装置を提供する。
 【解決手段】 ローラブルディスプレイ装置は、軟性表示パネル、軟性表示パネルが巻かれるメインローラ及び軟性表示パネルを動かせるためのリンク駆動部を含む本体、及びリンク駆動部と軟性表示パネルとを連結する2つのリンク組立体を含むことができる。それぞれのリンク組立体は、上部リンクフレーム、下部リンクフレーム、中央リンク連結部、及び弾性プレートを含むことができる。上部リンクフレームと下部リンクフレームは独立して中央リンク連結部に結合されてもよい。弾性プレートは、下部リンクフレームが上部リンクフレームよりも相対的に遅く動作するようにすることができる。

【選択図】 図2B



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メインローラ及びリンク駆動部を含む本体と、
前記メインローラに下端部が結合され、前記メインローラに巻かれる軟性表示パネルと

、
前記軟性表示パネルの上端部に上端部が連結される上部リンクフレーム、前記リンク駆動部に下端部が連結される下部リンクフレーム、前記上部リンクフレームの下端部及び前記下部リンクフレームの上端部が独立して結合される中央リンク連結部、及び前記下部リンクフレームに固定される弾性プレートを含む 2 つのリンク組立体と、
を含む、ローラブルディスプレイ装置。

10

【請求項 2】

前記弾性プレートは、前記 2 つのリンク組立体のそれぞれの前記リンク駆動部によって前記下部リンクフレームが回転する第 1 方向と反対である第 2 方向に向く前記下部リンクフレームの表面上に位置し、

前記軟性表示パネルが完全に広げられた時、前記弾性プレートの最上端は前記中央リンク連結部の最下端より高い、請求項 1 に記載のローラブルディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記軟性表示パネルが完全に広げられた時、前記中央リンク連結部の前記第 2 方向に向く表面は前記弾性プレートと直接接触する、請求項 1 に記載のローラブルディスプレイ装置。

20

【請求項 4】

前記軟性表示パネルが完全に広げられた時、前記弾性プレート最上端は、前記上部リンクフレームの最下端より低い、請求項 1 に記載のローラブルディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記中央リンク連結部は、前記軟性表示パネルの近くに位置する第 1 連結プレート、及び前記第 1 連結プレートと平行に位置する第 2 連結プレートを含み、

前記上部リンクフレームの下端部及び前記下部リンクフレームの上端部は、前記第 1 連結プレートと前記第 2 連結プレートとの間に位置する、請求項 1 に記載のローラブルディスプレイ装置。

【請求項 6】

前記第 1 連結プレートと前記第 2 連結プレートとの間において前記上部リンクフレームの下端部及び前記下部リンクフレームの上端部は、相対的に幅が狭い、請求項 5 に記載のローラブルディスプレイ装置。

30

【請求項 7】

それぞれのリンク組立体は、前記上部リンクフレームと平行に位置する上部補強フレーム、前記下部リンクフレームと平行に位置する下部補強フレーム、及び前記上部補強フレームの下端部と前記下部補強フレームの上端部が独立して結合される中央リンク補強部をさらに含む、請求項 1 に記載のローラブルディスプレイ装置。

【請求項 8】

前記中央リンク補強部は前記中央リンク連結部と結合される、請求項 7 に記載のローラブルディスプレイ装置。

40

【請求項 9】

前記軟性表示パネルの上端部と前記上部リンクフレームの上端部との間に位置する上部据付台、及び前記上部据付台に上端部が結合されるバックカバーをさらに含み、

前記 2 つのリンク組立体は前記軟性表示パネルと前記バックカバーとの間に位置する、請求項 1 に記載のローラブルディスプレイ装置。

【請求項 10】

前記本体は、前記バックカバーが巻かれるカバーローラをさらに含む、請求項 9 に記載のローラブルディスプレイ装置。

【請求項 11】

50

前記上部据付台の下端部に位置する第 1 位置整列部材と、
前記上部リンクフレーム上に位置する第 2 位置整列部材と、をさらに含み、
前記軟性表示パネルが完全に巻かれた時、前記第 2 位置整列部材は前記第 1 位置整列部材と噛み合う、請求項 9 に記載のローラブルディスプレイ装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 位置整列部材が前記第 2 位置整列部材と噛み合うと、前記第 1 位置整列部材は前記軟性表示パネルと前記第 2 位置整列部材との間に位置する、請求項 1 1 に記載のローラブルディスプレイ装置。

【請求項 1 3】

前記弾性プレートは、板ばねを含む、請求項 1 に記載のローラブルディスプレイ装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、必要によって軟性表示パネルが広げられたり巻かれるローラブルディスプレイ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、ディスプレイ装置は、映像を具現するための機器を意味する。例えば、上記ディスプレイ装置は、液晶表示装置、プラズマ表示装置及び有機電界発光表示装置を含むことができる。

20

【0003】

携帯性及び空間活用性を改善するために、上記ディスプレイ装置は、柔軟性を有する軟性表示パネルを含むことができる。ユーザの映像具現要請に応じて、ローラなどに巻かれている軟性表示パネルが広げられるディスプレイ装置を、ローラブルディスプレイ装置と定義することができる。例えば、上記ローラブルディスプレイ装置は、メインローラを含む本体、上記メインローラに巻き取られている軟性表示パネル、及び上記軟性表示パネルを広げるための 2 つのリンク組立体を含むことができる。上記 2 つのリンク組立体は上記軟性表示パネルの左側及び右側に位置し得る。

【0004】

しかしながら、上記ローラブルディスプレイ装置において上記 2 つのリンク組立体が同一に動作しないと、広げられたり巻かれていた軟性表示パネルが瞬間的に傾くことがある。広げられる動作中に又は巻かれる動作中に上記軟性表示パネルが傾くと、上記軟性表示パネルの縁が、上記軟性表示パネルの収納されている本体に当たり、上記軟性表示パネルの損傷及び/又は上記本体の破損につながる問題点があった。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、軟性表示パネルを動かせるための 2 つのリンク組立体の動作のバランスを保つことができるローラブルディスプレイ装置を提供することである。

40

【0006】

本発明が解決しようとする他の課題は、広げられる動作中に又は巻かれる動作中に軟性表示パネルが傾かないようにすることができるローラブルディスプレイ装置を提供することである。

【0007】

本発明が解決しようとする課題は、上に言及した課題に限定されない。ここで言及しない課題は、以下の記載から、通常の技術者にとって明確に理解されるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の発明が解決しようとする課題を達成するための本発明の技術的思想によるローラ

50

ブルディスプレイ装置は、メインローラ及びリンク駆動部を含む本体と、前記メインローラに下端部が結合され、前記メインローラに巻かれる軟性表示パネルと、前記軟性表示パネルの上端部に上端部が連結される上部リンクフレーム、前記リンク駆動部に下端部が連結される下部リンクフレーム、前記上部リンクフレームの下端部及び前記下部リンクフレームの上端部が独立して結合される中央リンク連結部及び前記下部リンクフレームに固定される弾性プレートを含む2つのリンク組立体と、を含む。前記弾性プレートは、前記リンク駆動部によって前記下部リンクフレームが回転する第1方向と反対である第2方向に向く前記下部リンクフレームの表面上に位置する。前記軟性表示パネルが完全に広げられた時、前記弾性プレートの最上端は、前記中央リンク連結部の最下端より高い。

【0009】

前記弾性プレートは板ばねを含んでもよい。

【0010】

前記軟性表示パネルが完全に広げられた時、前記中央リンク連結部の前記第2方向に向く表面は、前記弾性プレートと直接接触してもよい。

【0011】

前記軟性表示パネルが完全に広げられた時、前記弾性プレートの最上端は、前記上部リンクフレームの最下端より低くてもよい。

【0012】

前記中央リンク連結部は前記軟性表示パネルの近くに位置する第1連結プレート、及び前記第1連結プレートと平行に位置する第2連結プレートを含むことができる。前記上部リンクフレームの下端部及び前記下部リンクフレームの上端部は、前記第1連結プレートと前記第2連結プレートとの間に位置してもよい。

【0013】

前記第1連結プレートと前記第2連結プレートとの間で前記上部リンクフレームの下端部及び前記下部リンクフレームの上端部は相対的に幅が狭くてもよい。

【0014】

それぞれのリンク組立体は、前記上部リンクフレームと平行に位置する上部補強フレーム、前記下部リンクフレームと平行に位置する下部補強フレーム、及び前記上部補強フレームの下端部と前記下部補強フレームの上端部が独立して結合される中央リンク補強部をさらに含んでもよい。

【0015】

前記中央リンク補強部は前記中央リンク連結部と結合されてもよい。

【0016】

前記ローラブルディスプレイ装置は、前記軟性表示パネルの上端部と前記上部リンクフレームの上端部との間に位置する上部据付台及び前記上部据付台に上端部が結合されるバックカバーをさらに含んでもよい。前記2つのリンク組立体は、前記軟性表示パネルと前記バックカバーとの間に位置してもよい。

【0017】

前記本体は、前記バックカバーが巻かれるカバーローラをさらに含んでもよい。

【0018】

前記ローラブルディスプレイ装置は、前記上部据付台の下端部に位置する第1位置整列部材と、前記上部リンクフレーム上に位置する第2位置整列部材と、をさらに含んでもよい。前記軟性表示パネルが完全に巻かれた時、前記第2位置整列部材は前記第1位置整列部材と噛み合ってもよい。

【0019】

前記第1位置整列部材と前記第2位置整列部材とが噛み合った状態で、前記第1位置整列部材は前記軟性表示パネルと前記第2位置整列部材との間に位置してもよい。

【発明の効果】

【0020】

本発明の技術的思想によるローラブルディスプレイ装置は、軟性表示パネルを広げたり

10

20

30

40

50

巻くための２つのリンク組立体の動作がバランスを保つことができる。これによって、本発明の技術的思想によるローラブルディスプレイ装置では、広げられたり巻かれる途中に軟性表示パネルが傾くことを防止することができる。したがって、本発明の技術的思想によるローラブルディスプレイ装置では安全性及び製品寿命を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1 A】本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置を示す図である。

【図 1 B】本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の軟性表示パネルの断面を概略的に示す図である。

【図 2 A】本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置のバックカバーが除去された背面を示す図である。

【図 2 B】軟性表示パネルが完全に広げられた時、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置のリンク組立体を示す図である。

【図 3 A】本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の軟性表示パネルの上端部と上部リンクフレームとの連結状態を示す図である。

【図 3 B】本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の軟性表示パネルの上端部と上部リンクフレームとの連結状態を示す図である。

【図 4 A】図 2 に示す P 領域を分離した図である。

【図 4 B】図 2 に示す P 領域を、リンク組立体が回転する方向の反対方向から見た図である。

【図 5 A】本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置において軟性表示パネルが完全に広げられた状態で巻かれる時、リンク組立体の動作を順に示す図である。

【図 5 B】本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置において軟性表示パネルが完全に広げられた状態で巻かれる時、リンク組立体の動作を順に示す図である。

【図 5 C】本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置において軟性表示パネルが完全に広げられた状態で巻かれる時、リンク組立体の動作を順に示す図である。

【図 6】本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置のリンク組立体を示す図である。

【図 7】本発明の更に他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置を示す図である。

【図 8】本発明の更に他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置を示す図である。

【図 9 A】本発明の更に他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の動作を順に示す図である。

【図 9 B】本発明の更に他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の動作を順に示す図である。

【図 9 C】本発明の更に他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の動作を順に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

本発明の上記目的と技術的構成及びそれによる作用効果に関する詳細な事項は、本発明の実施例を示している図面を参照した以下の詳細な説明からさらに明確になるであろう。ここで、本発明の実施例は、当業者に本発明の技術的思想を十分に伝達し得るように提供されるものであるから、本発明は、以下に説明される実施例に限定されず、他の形態として具体化してもよい。

【 0 0 2 3 】

また、明細書の全体にわたって同一の参照番号で表示された部分は同一の構成要素を意味し、図面において層又は領域の長さ及び厚さは便宜のために誇張して表現されてもよい。なお、第 1 構成要素が第 2 構成要素“上”にあると記載される場合、上記第 1 構成要素が上記第 2 構成要素と直接接触する上側に位置する場合だけでなく、上記第 1 構成要素と上記第 2 構成要素との間に第 3 構成要素が位置する場合も含む。

【 0 0 2 4 】

ここで、上記第 1、第 2 などの用語は様々な構成要素を説明するためのものであり、一つの構成要素を他の構成要素から区別する目的で使用される。ただし、本発明の技術的思想から逸脱しない範囲では第 1 構成要素と第 2 構成要素を当業者の便宜によって任意に命名してもよい。

【0025】

本発明の明細書で使用する用語は、単に特定の実施例を説明するために使われるものであり、本発明を限定する意図で使われるものではない。例えば、単数で表現された構成要素は、文脈上で明白に単数のみを意味しない限り、複数の構成要素も含む。また、本発明の明細書において、“含む”又は“有する”などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部分品又はそれらを組み合わせたものが存在することを示すためのもので、一つ又はそれ以上の他の特徴、数字、段階、動作、構成要素、部分品又はそれらを組み合わせた物の存在又は付加の可能性をあらかじめ排除するためのものではないと理解すべきである。

10

【0026】

なお、特別に定義しない限り、技術的又は科学的な用語を含めて、ここで使われる全ての用語は、本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者にとって一般的に理解されるのと同じ意味を有する。一般的に使われる辞書に定義されているような用語は、関連技術の文脈上で有する意味と一致する意味で解釈しなければならず、本発明の明細書で明白に定義しない限り、理想的に又は過度に形式的な意味で解釈してはならない。

【0027】

20

(実施例)

【0028】

図 1 A は、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置を示す図である。図 1 B は、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の軟性表示パネル (flexible display panel) の断面を概略的に示す図である。

【0029】

図 1 A 及び図 1 B を参照すると、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、本体 100、軟性表示パネル 200、リンク組立体 300 及びバックカバー 600 を含むことができる。

【0030】

30

上記本体 100 は、上記軟性表示パネル 200 及び上記リンク組立体 300 を収納可能な空間を提供することができる。例えば、上記本体 100 は、上記軟性表示パネル 200 が巻かれるメインローラ 110、及び上記リンク組立体 300 を駆動するためのリンク駆動部 120 を含むことができる。上記本体 100 は、上記軟性表示パネル 200 に映像を具現するための信号を供給するセットパワーボードボックス (set power board box) 130 をさらに含んでもよい。上記セットパワーボードボックス 130 は上記本体 100 の背面に位置してもよい。

【0031】

上記メインローラ 110 は円筒形であってもよい。上記軟性表示パネル 200 は上記メインローラ 110 の外面に沿って巻かれ得る。例えば、上記軟性表示パネル 200 の下端部は上記メインローラ 110 と結合してもよい。上記メインローラ 110 は、上記軟性表示パネル 200 が広げられたり巻かれたりする途中に損傷することを防止することができる。例えば、上記本体 100 は、上記軟性表示パネル 200 が完全に巻かれた状態で上記メインローラ 110 を回転させるための弾性部材をさらに含んでもよい。上記弾性部材はばねを含んでもよい。

40

【0032】

上記本体 100 は、上記軟性表示パネル 200 の移動を補助するための補助ローラ 140、150 をさらに含んでもよい。例えば、上記メインローラ 110 に巻かれる上記軟性表示パネル 200 の前面は前面補助ローラ 140 と接触し、上記軟性表示パネル 200 の背面は背面補助ローラ 150 と接触し得る。上記前面補助ローラ 140 及び上記背面補助

50

ローラ150は上記メインローラ110と相対的位置が異なってもよい。例えば、上記前面補助ローラ140と上記背面補助ローラ150は、異なる高さに位置してもよい。

【0033】

上記リンク駆動部120は、上記リンク組立体300を回転/移動させて上記軟性表示パネル200の上端部を上昇又は下降させることができる。上記メインローラ110に巻かれた上記軟性表示パネル200は、上記リンク駆動部120によって完全に広げられ得る。完全に広げられていた上記軟性表示パネル200は、上記リンク駆動部120によって上記メインローラ110の方に移動し得る。上記リンク駆動部120によって上記メインローラ110の方に移動する上記軟性表示パネル200は、上記メインローラ110の回転によって上記メインローラ110の外面に沿って巻かれ得る。

10

【0034】

上記本体100は、上記リンク駆動部120を制御するためのコントロールパネル160をさらに含んでもよい。上記コントロールパネル160は上記本体100の背面に位置してもよい。

【0035】

上記軟性表示パネル200は映像を具現するものであって、柔軟性を有する表示パネルであってもよい。例えば、上記軟性表示パネル200は、第1フレキシブル基板201、及び該第1フレキシブル基板201と接着している第2フレキシブル基板202を含むことができる。上記第1フレキシブル基板201と上記第2フレキシブル基板202の間には薄膜トランジスタ203及び発光素子204が位置してもよい。上記発光素子204は、下部発光電極204a、有機発光層204b及び上部発光電極204cを含むことができる。例えば、上記軟性表示パネル200は、有機発光層を有するOLEDパネルであってもよい。上記軟性表示パネル200は、上記薄膜トランジスタ203と上記発光素子204との間に位置するオーバーコート層205、上記下部発光電極204aの縁を覆うバンク絶縁膜206、上記発光素子204上に位置する上部保護膜207、及び上記第2フレキシブル基板202と上記上部保護膜207との間に位置する接着層208をさらに含むことができる。

20

【0036】

上記リンク組立体300は上記リンク駆動部120と連結されてもよい。上記リンク組立体300は上記リンク駆動部120によって回転/移動して上記軟性表示パネル200の上端部を上昇又は下降させることができる。例えば、上記リンク組立体300は、上記リンク駆動部120と上記軟性表示パネル200の上端部とを連結することができる。

30

【0037】

上記リンク組立体300は上記軟性表示パネル200の背面に位置してもよい。本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、上記リンク組立体300の動作を隠すためのバックカバー600をさらに含んでもよい。上記リンク組立体300は上記軟性表示パネル200と上記バックカバー600との間で動作することができる。

【0038】

上記バックカバー600は、上記軟性表示パネル200と同様に、上記メインローラ110に巻かれ得る軟性物質(flexible material)であってもよい。上記バックカバー600は上記軟性表示パネル200の背面を覆い隠すことができる。例えば、上記リンク組立体300は上記バックカバー600で覆われてもよい。

40

【0039】

図2Aは、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置のバックカバー600が除去された背面を示す図である。図2Bは、軟性表示パネルが完全に広げられた時、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の第1リンク組立体300Rを示す図である。

【0040】

図1A、図1B、図2A及び図2Bを参照すると、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置のリンク組立体300は、第1リンク組立体300R及び第2リンク組立

50

体 3 0 0 L を含むことができる。

【 0 0 4 1 】

上記第 1 リンク組立体 3 0 0 R 及び上記第 2 リンク組立体 3 0 0 L は、上記軟性表示パネル 2 0 0 の相対向する側面の近くに位置してもよい。例えば、図 1 B に示すように、上記第 1 リンク組立体 3 0 0 R は上記軟性表示パネル 2 0 0 の背面左側の縁の近くに配置され、上記第 2 リンク組立体 3 0 0 L は、上記軟性表示パネル 2 0 0 の背面右側の縁の近くに配置されている。

【 0 0 4 2 】

上記軟性表示パネル 2 0 0 が完全に広げられたとき、上記リンク組立体 3 0 0 は I 字状であってもよい。例えば、上記軟性表示パネル 2 0 0 が完全に広げられると、上記リンク組立体 3 0 0 は、上記軟性表示パネル 2 0 0 と上記バックカバー 6 0 0 との間の空間を完全に満たすことができる。上記軟性表示パネル 2 0 0 が完全に広げられると、上記軟性表示パネル 2 0 0、上記リンク組立体 3 0 0 及び上記バックカバー 6 0 0 の間には空間が生成されてもよい。

10

【 0 0 4 3 】

本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、軟性表示パネル 2 0 0 が完全に広げられる時、I 字状になるリンク組立体 3 0 0 を含む。これによって、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、特別な側面の仕上げをしなくて済む。したがって、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では側面部をスリム化することができる。

20

【 0 0 4 4 】

上記第 1 リンク組立体 3 0 0 R は、上部リンクフレーム 3 1 0、下部リンクフレーム 3 2 0、中央リンク連結部 3 3 0 及び弾性プレート 3 4 0 を含むことができる。上記第 2 リンク組立体 3 0 0 L は上記第 1 リンク組立体 3 0 0 R と同じ構成を有することができる。例えば、上記第 2 リンク組立体 3 0 0 L は上記第 1 リンク組立体 3 0 0 R と対称であってもよい。

【 0 0 4 5 】

本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、上記第 1 リンク組立体 3 0 0 R 及び上記第 2 リンク組立体 3 0 0 L が対称であるとして説明される。しかし、本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、上記第 2 リンク組立体 3 0 0 L が上記第 1 リンク組立体 3 0 0 R と同じ形態であってもよい。例えば、本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、リンク駆動部 2 3 0 によって上記第 1 リンク組立体 3 0 0 R 及び上記第 2 リンク組立体 3 0 0 L が同一方向に回転してもよい。

30

【 0 0 4 6 】

上記下部リンクフレーム 3 2 0 は上記リンク駆動部 1 2 0 及び上記中央リンク連結部 3 3 0 と連結され得る。上記下部リンクフレーム 3 2 0 は、上記リンク駆動部 1 2 0 と連結される下端部を有することができる。例えば、上記下部リンクフレーム 3 2 0 は、上記リンク駆動部 1 2 0 と連結されるための下端リンクブラケット 3 2 5 を含むことができる。

【 0 0 4 7 】

上記下部リンクフレーム 3 2 0 は上記リンク駆動部 1 2 0 によって回転してもよい。上記リンク駆動部 1 2 0 は、上記下端リンクブラケット 3 2 5 を介して上記下部リンクフレーム 3 2 0 を上記軟性表示パネル 2 0 0 の背面上で回転させることができる。例えば、完全に広げられた上記軟性表示パネル 2 0 0 を巻く時、上記リンク駆動部 1 2 0 によって上記下部リンクフレーム 3 2 0 の上端部は上記軟性表示パネル 2 0 0 の中心部の方に移動し得る。

40

【 0 0 4 8 】

上記上部リンクフレーム 3 1 0 は、上記軟性表示パネル 2 0 0 の上端部と上記中央リンク連結部 3 3 0 とを連結させることができる。例えば、上記上部リンクフレーム 3 1 0 は、上記軟性表示パネル 2 0 0 の上端部と連結されるための上端リンクブラケット 3 1 5 を含むことができる。

50

【0049】

図3A及び図3Bは、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の軟性表示パネル200の上端部と上部リンクフレーム310との連結関係を示す図である。

【0050】

図1A、図2A、図2B、図3A及び図3Bを参照すると、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、軟性表示パネル200の背面の上端部に位置する上部据付台510、及び上記上部据付台510と上記上部リンクフレーム310との間に位置する据付ブラケット410をさらに含むことができる。

【0051】

上記据付ブラケット410は据付固定ピン410cによって上記上部据付台510に固定されてもよい。上記バックカバー600は上記据付ブラケット410を覆うことができる。例えば、上記バックカバー600の上端部はカバー固定ピン600cによって上記上部据付台510に結合されてもよい。

【0052】

上記バックカバー600は上記軟性表示パネル200と共に上昇又は下降し得る。上記バックカバー600は上記本体100内に収納されてもよい。例えば、上記本体100は、上記バックカバー600が巻かれるカバーローラ170、及び上記カバーローラ170を回転させるための弾性部材をさらに含むことができる。

【0053】

上記軟性表示パネル200の上端部は、上記上部据付台510と共に上昇又は下降し得る。例えば、上記軟性表示パネル200は、表示領域に駆動信号及び電源信号を伝達するための回路基板210と連結される軟性印刷回路基板(Flexible Printed Circuit Board; FPCB)又はテープキャリアパッケージ(Tape Carrier Package; TCP)などのような連結部材220を介して上記上部据付台510に据え付けられてもよい。本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、上記連結部材220及び上記上部据付台510を覆うための上部キャップ520をさらに含むことができる。

【0054】

本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、バックカバー600が据付ブラケット410に固定されることとして説明される。しかし、本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、上記バックカバー600が上記上部据付台510又は上記上部キャップ520に固定されてもよい。

【0055】

上記上部リンクフレーム310の上記上端リンクブラケット315は、上端固定ピン310cによって上記据付ブラケット410と結合してもよい。上記上部リンクフレーム310の下端は、上記上端固定ピン310cを中心に上記軟性表示パネル200の中心の方に回転し得る。

【0056】

図4Aは、図2Bに示すP領域を分離した図である。図4Bは、図2Bに示したP領域を軟性表示パネル200の中心部から見た図である。

【0057】

図2B、図4A及び図4Bを参照すると、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置の中央リンク連結部330は、上記上部リンクフレーム310の下端部及び上記下部リンクフレーム320の上端部とそれぞれ結合することができる。例えば、上記上部リンクフレーム310の下端部は、上部連結ボルト351v及び上部連結ナット351nによって上記中央リンク連結部300に結合することができる。上記下部リンクフレーム320の上端部は、下部連結ボルト352v及び下部連結ナット352nによって上記中央リンク連結部300に結合することができる。上記下部連結ボルト352v及び上記下部連結ナット352nは上記上部連結ボルト351v及び上記上部連結ナット351nよりも下に位置し得る。

10

20

30

40

50

【0058】

本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、上部リンクフレーム310と下部リンクフレーム320が中央リンク連結部330に独立して結合することができる。したがって、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、軟性表示パネル200が完全に広げられた時、第1リンク組立体300R及び第2リンク組立体300Lが垂直方向に延長されるI字状になってもよい。

【0059】

上記中央リンク連結部330は、平行に位置する第1連結プレート331及び第2連結プレート332を含むことができる。上記第1連結プレート331及び上記第2連結プレート332は、上記上部リンクフレーム310及び上記下部リンクフレーム320が回転する方向と平行であってもよい。例えば、上記第2連結プレート332は、上記軟性表示パネル200と上記第1連結プレート331との間に位置してもよい。

10

【0060】

上記上部リンクフレーム310の下端部及び上記下部リンクフレーム320の上端部は、上記第1連結プレート331と上記第2連結プレート332との間に位置し得る。上記第1連結プレート331と上記第2連結プレート332との間において上記上部リンクフレーム310の下端部及び上記下部リンクフレーム320の上端部は相対的に狭い幅を有してもよい。例えば、上記第1連結プレート331及び上記第2連結プレート332の外側面は、上記上部リンクフレーム310の側面及び上記下部リンクフレーム320の側面と垂直整列されてもよい。

20

【0061】

本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、中央リンク連結部330の第1連結プレート331と第2連結プレート332との間で、上部リンクフレーム310の下端部及び下部リンクフレーム320の上端部が相対的に狭い幅を有する。これによって、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、リンク組立体300の動作に必要な空間を最小化することができる。したがって、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では側面部をスリム化することができる。

【0062】

上記弾性プレート340は、プレート固定ピン340cによって上記下部リンクフレーム320上に固定されてもよい。上記下部リンクフレーム320は、回転動作する間に、上記中央リンク連結部330と上記下部リンクフレーム320との相対的回転によって移動してもよい。上記弾性プレート340は、上記下部リンクフレーム320が回転する第1方向と反対である第2方向に向く上記下部リンクフレーム320の表面上に位置してもよい。例えば、上記弾性プレート340は、上記下部リンクフレーム320の、上記軟性表示パネル200の中央に向く表面上に固定されてもよい。

30

【0063】

上記弾性プレート340は、上記下部リンクフレーム320の上端部の方に延長してもよい。例えば、上記軟性表示パネル200が完全に広げられた時、上記弾性プレート340の最上端は、上記第1連結プレート331及び上記第2連結プレート332の上記第2方向に向く表面上に位置し得る。上記軟性表示パネル200が完全に広げられた時、上記弾性プレート340の最上端は上記中央リンク連結部330の最下端より高くてもよい。上記軟性表示パネル200が完全に広げられた時、上記弾性プレート340の最上端は上記上部リンクフレーム310の最下端より低くてもよい。

40

【0064】

上記弾性プレート340は上記下部リンクフレーム320の表面と直接接触してもよい。上記軟性表示パネル200が完全に広げられた時、上記弾性プレート340は上記中央リンク連結部330の表面と直接接触してもよい。例えば、上記軟性表示パネル200が完全に広げられた時、上記弾性プレート340は上記第1連結プレート331及び上記第2連結プレート332と直接接触する第1領域340r1、及び上記下部リンクフレーム320と直接接触する第2領域340r2を含むことができる。

50

【0065】

上記弾性プレート340は弾性物質を含むことができる。例えば、上記弾性プレート340は板ばねを含むことができる。

【0066】

図5A乃至図5Cは、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置で軟性表示パネル200が完全に広げられた状態で巻かれる時、上部リンクフレーム310及び下部リンクフレーム320の動作を順に示す図である。

【0067】

図1A、図2A及び図5Aに示すように、上記軟性表示パネル200が完全に広げられた状態で上部リンクフレーム310は下部リンクフレーム320と垂直整列され得る。この状態で上記中央リンク連結部330は、上記上部リンクフレーム310と上記下部リンクフレーム320との間に位置し得る。

10

【0068】

図5Bに示すように、上記軟性表示パネル200が巻かれる段階は、リンク駆動部120によって下部リンクフレーム320の上端部が回転する段階を含むことができる。上記下部リンクフレーム320の上端部は、下部連結ボルト及び下部連結ナットを含む下部連結部材352によって、上記中央リンク連結部330に結合され得る。上記下部リンクフレーム320に固定された上記弾性プレート340は、上記回転動作の方向と反対方向で上記中央リンク連結部330と接触し得る。これによって、下部連結部材352を中心とする上記中央リンク連結部330の回転を上記弾性プレート340によって抑制することができる。すなわち、上記弾性プレート340は復原力によって、下部連結部材352を中心とする上記中央リンク連結部330の回転を阻止することができる。本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は第1リンク組立体300R及び第2リンク組立体300Lで常に、上部連結ボルト及び上部連結ナットを含む上部連結部材351を中心とする中央リンク連結部330の回転が、下部連結部材352を中心とする中央リンク連結部330の回転より先に進行され得る。すなわち、上記上部連結部材351を中心とする上記中央リンク連結部330の回転が完了した後、上記下部連結部材352を中心とする上記中央リンク連結部330の回転が進行され得る。

20

【0069】

したがって、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、第1リンク組立体300R及び第2リンク組立体300Lのバランスを保つことができる。例えば、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、上記第1リンク組立体300R及び上記第2リンク組立体300Lにおいて個別の連結部材351、352を中心とする上記中央リンク連結部330の回転が進行されずに済む。

30

【0070】

結果として、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、第1リンク組立体300Rと第2リンク組立体300Lとの動作アンバランスによる上記軟性表示パネル200の傾きを防止することができる。

【0071】

図5Cに示すように、上記軟性表示パネル200が完全に巻かれると、上記上部リンクフレーム310と上記下部リンクフレーム320が並んで位置し得る。この状態で上記中央リンク連結部330は上記上部リンクフレーム310及び上記下部リンクフレーム320と直角をなし得る。これによって、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、上記軟性表示パネル200が完全に巻かれた時、保管に必要な空間を最小化することができる。

40

【0072】

上記リンク組立体300が一定に動作せず、ローラブルディスプレイ装置の巻かれたり広げられたりする途中に軟性表示パネル200内の画素に損傷が発生し得る。本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、弾性プレート340を用いてリンク組立体300の動作アンバランスを防止することによって、軟性表示パネル200の損傷及び上記

50

軟性表示パネル 200 を収納する本体 100 の破損を防止することができる。

【0073】

本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、本体 100、軟性表示パネル 200 及びリンク組立体 300 を含むとして説明される。しかし、図 6 に示すように、本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、補強組立体 700 をさらに含んでもよい。上記補強組立体 700 は、上部補強フレーム 710、下部補強フレーム 720 及び中央補強連結部 730 をさらに含むことができる。上記上部補強フレーム 710 は、上記上部リンクフレーム 310 と平行であってもよい。上記下部補強フレーム 720 は、上記下部リンクフレーム 320 と平行であってもよい。上記中央補強連結部 730 には、上記上部補強フレーム 710 の下端部と上記下部補強フレーム 720 の上端部がそれぞれ独立して結合されてもよい。上記中央補強連結部 730 は上記中央リンク連結部 330 と結合されてもよい。これによって、本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、リンク組立体の動作アンバランスによる軟性表示パネルの傾きを防止すると同時に、外部から加えられる力によるリンク組立体の変形を防止することができる。

10

【0074】

本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、弾性プレート 340 が下部リンクフレーム 320 に固定されるとして説明される。しかし、本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、上部リンクフレーム 310 に固定された弾性プレート 340 を含んでもよい。これによって、本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、軟性表示パネル 200 が回転動作する間に、中央リンク連結部 330 が、下部リンクフレーム 320 を中心とする回転が完了した後、上部リンクフレーム 310 を中心に回転し得る。

20

【0075】

本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、軟性表示パネル 200 の中心に向く上部リンクフレーム 310 の側面が、上部据付台 510 と離隔されるとして説明される。しかし、図 7 及び図 8 に示すように、本発明の他の実施例に係るローラブルディスプレイ装置は、上部据付台 510 が据付位置整列部材 511R, 511L を含み、上部リンクフレーム 310 がリンク位置整列部材 310RP, 310LP を含んでもよい。

【0076】

上記リンク位置整列部材 310RP, 310LP は、軟性表示パネル 200 が完全に巻かれた時、上記据付位置整列部材 511R, 511L と噛み合う形状であってもよい。例えば、上記据付位置整列部材 511R, 511L は、上記上部据付台 510 に近い領域から下方に突出した突出部を含み、上記リンク位置整列部材 310RP, 310LP は、上記軟性表示パネル 200 と遠い領域から、上記軟性表示パネル 200 の中心に向かって突出した突出部を含んでもよい。上記リンク位置整列部材 310RP, 310LP と上記据付位置整列部材 511R, 511L とが噛み合った時、上記据付位置整列部材 511R, 511L は、上記軟性表示パネル 200 と該当のリンク位置整列部材 310RP との間に位置し得る。

30

【0077】

図 9A 乃至図 9C は、図 7 及び図 8 に示すローラブルディスプレイ装置で軟性表示パネル 200 が完全に広げられた状態で巻かれる時、据付位置整列部材 511R とリンク位置整列部材 310RP の位置を順に示す図である。

40

【0078】

図 9A に示すように、軟性表示パネル 200 が完全に広げられた状態では据付位置整列部材 511R とリンク位置整列部材 310RP とが完全に離隔し得る。

【0079】

図 9B に示すように、上部リンクフレーム 310 が回転して上記軟性表示パネル 200 が巻かれると、上記上部リンクフレーム 310 の上記リンク位置整列部材 310RP が据付位置整列部材 511R の方に移動し得る。上記据付位置整列部材 511R は上記軟性表示パネル 200 と上記リンク位置整列部材 310RP との間に移動し得る。

50

【 0 0 8 0 】

図 9 C に示すように、上記軟性表示パネル 2 0 0 が完全に巻かれると、上記リンク位置整列部材 3 1 0 R P と上記据付位置整列部材 5 1 1 R とが平行に位置し得る。すなわち、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、上記軟性表示パネル 2 0 0 が巻かれるにつれて、上記リンク位置整列部材 3 1 0 R P と上記据付位置整列部材 5 1 1 R とが噛み合う面積が増加し得る。噛み合った上記リンク位置整列部材 3 1 0 R P 及び上記据付位置整列部材 5 1 1 R は、上記軟性表示パネル 2 0 0 が巻かれる時、復元力によって上記軟性表示パネル 2 0 0 が背面の方に曲がることを防止することができる。

【 0 0 8 1 】

結果として、本発明の実施例に係るローラブルディスプレイ装置では、互いに噛み合う形状のリンク位置整列部材 3 1 0 R P 及び上記据付位置整列部材 5 1 1 R を用いて、軟性表示パネル 2 0 0 が巻かれる際に背面方向に曲がることを防止することによって、上記軟性表示パネル 2 0 0 を円滑に巻くことができる。

10

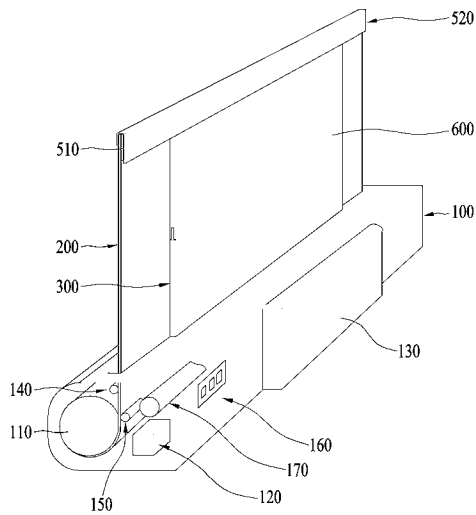
【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

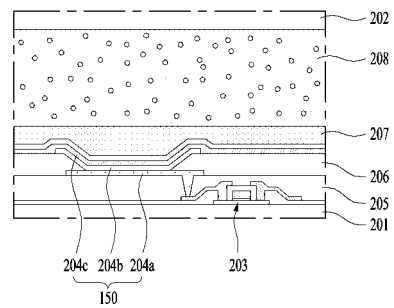
- 1 0 0 本体
- 1 1 0 メインローラ
- 1 2 0 リンク駆動部
- 2 0 0 軟性表示パネル
- 3 0 0 リンク組立体
- 3 1 0 上部リンクフレーム
- 3 2 0 下部リンクフレーム
- 3 3 0 中央リンク連結部
- 3 4 0 弾性プレート

20

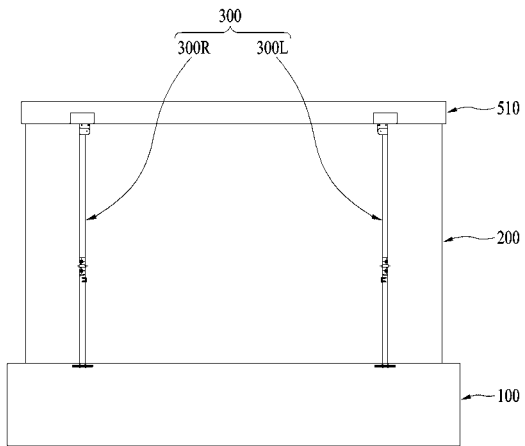
【 図 1 A 】



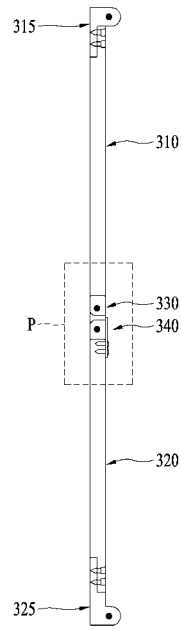
【 図 1 B 】



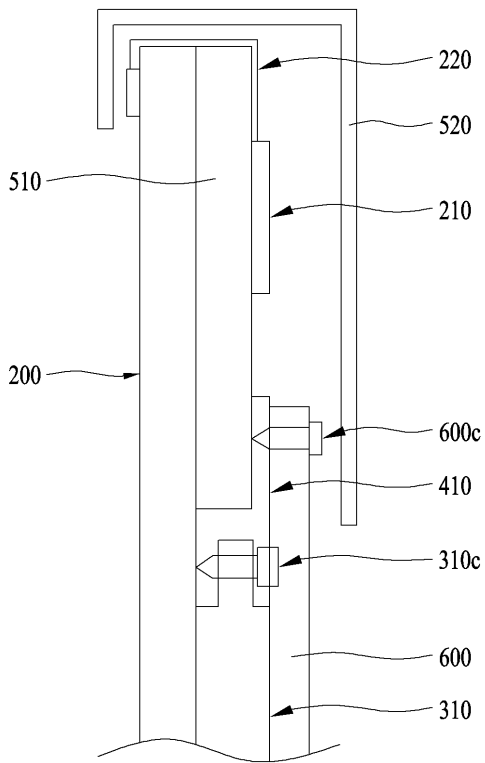
【 図 2 A 】



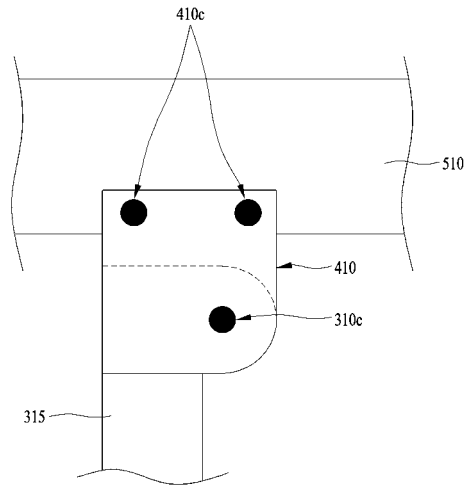
【 図 2 B 】



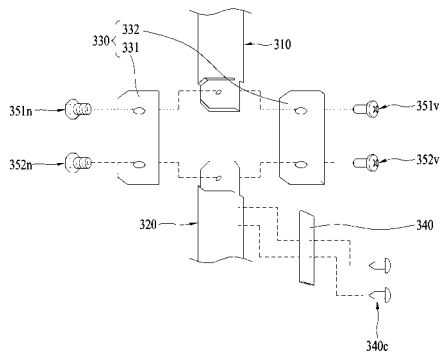
【 図 3 A 】



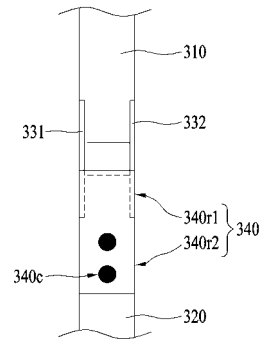
【 図 3 B 】



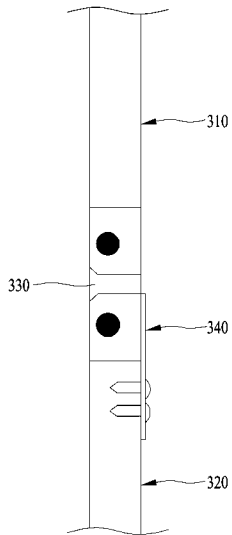
【 図 4 A 】



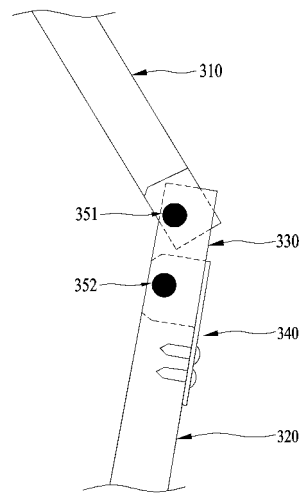
【 図 4 B 】



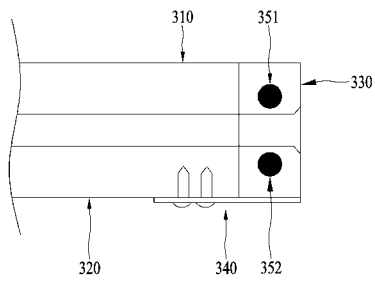
【 図 5 A 】



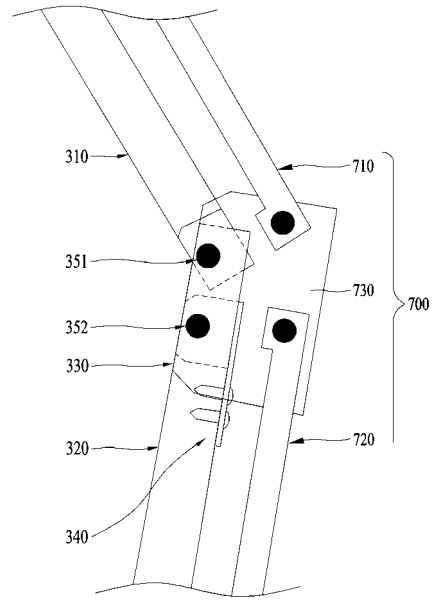
【 図 5 B 】



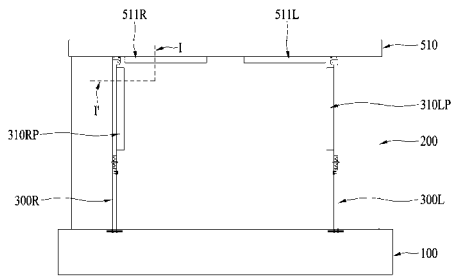
【 図 5 C 】



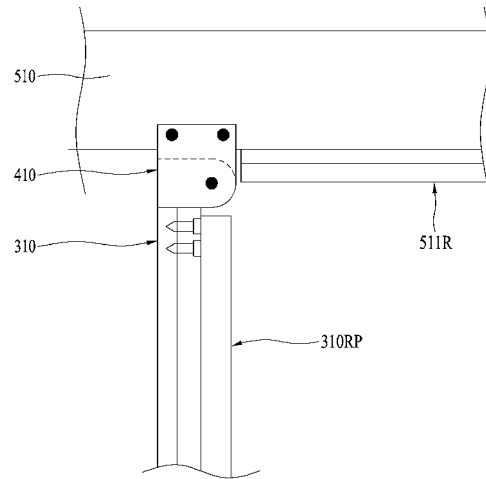
【 図 6 】



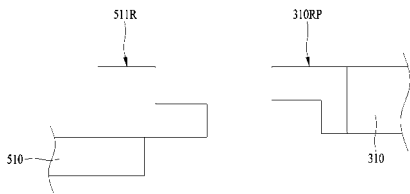
【 図 7 】



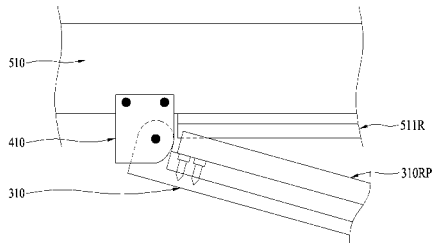
【 図 9 A 】



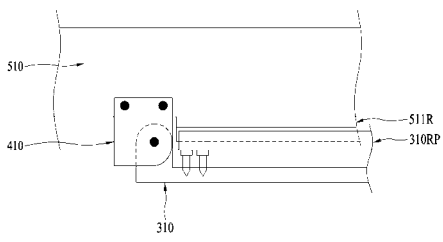
【 図 8 】



【 図 9 B 】



【 図 9 C 】



フロントページの続き

(72)発明者 金 正勳

大韓民国 京畿道 高陽市 一山西区 炭見路 133 104棟 301号(炭見洞,
イルサン インワン ジンフン アpartment)

Fターム(参考) 5C094 AA47 BA27 DA06

5G435 AA17 BB05 EE02 EE13 EE14 EE50 GG41