

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-503860  
(P2018-503860A)

(43) 公表日 平成30年2月8日(2018.2.8)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
<b>G09F</b>	<b>9/30</b>	<b>(2006.01)</b>	G09F	9/30	308A	3K107
<b>G09F</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G09F	9/00	338	5C094
<b>H05B</b>	<b>33/14</b>	<b>(2006.01)</b>	G09F	9/30	309	5G435
<b>H05B</b>	<b>33/02</b>	<b>(2006.01)</b>	G09F	9/30	365	
<b>H05B</b>	<b>33/10</b>	<b>(2006.01)</b>	H05B	33/14		

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-530715 (P2017-530715)  
 (86) (22) 出願日 平成26年12月8日 (2014.12.8)  
 (85) 翻訳文提出日 平成29年6月8日 (2017.6.8)  
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/093229  
 (87) 国際公開番号 W02016/090527  
 (87) 国際公開日 平成28年6月16日 (2016.6.16)

(71) 出願人 516013631  
 シェンジェン ロイオル テクノロジーズ  
 カンパニー リミテッド  
 SHENZHEN ROYOLE TEC  
 HNOLOGIES CO., LTD.  
 中華人民共和国 グアンドン シェンジェ  
 ン ロンガン・ディストリクト チンリン  
 ・ウェスト・ロード オーバシーズ・ハイ  
 テク・ベンチャー・パーク 1 ルーム  
 320  
 (74) 代理人 100121728  
 弁理士 井関 勝守  
 (74) 代理人 100165803  
 弁理士 金子 修平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブルスクリーン保護構造及びその製造方法、並びにそれを備えるフレキシブルディスプレイスクリーン

(57) 【要約】

フレキシブルスクリーン保護構造は、第一フレキシブル基板と、前記第一フレキシブル基板に対向して設けられ、前記第一フレキシブル基板との間に隙間が形成される第二フレキシブル基板と、前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板の外周を取り囲み、且つ前記隙間を密閉する側板と、前記第一フレキシブル基板に密集して設けられ、且つ前記隙間内に位置し、それぞれが前記第一フレキシブル基板に付設される大端と前記第二フレキシブル基板に対向する小端と備える複数の第一錐台状突起と、前記第二フレキシブル基板に密集して設けられ、且つ前記隙間内に位置し、それぞれが前記第二フレキシブル基板に付設される大端と前記第一フレキシブル基板に対向する小端と備える複数の第二錐台状突起と、を備える。フレキシブルスクリーン保護構造は、フレキシブルスクリーンの撓みを防止し、さらに、耐撓性を向上させる。

【選択図】 図1

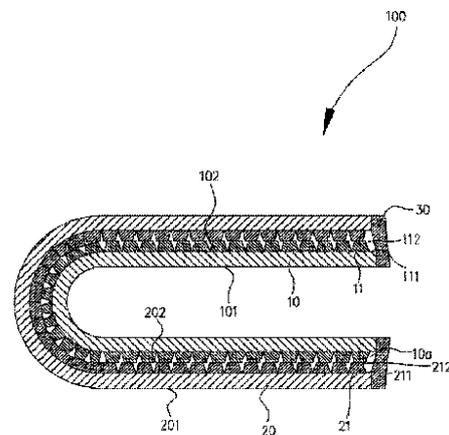


図1 /Fig.1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第一フレキシブル基板と、

前記第一フレキシブル基板に対向して設けられ、前記第一フレキシブル基板との間に隙間が形成される第二フレキシブル基板と、

前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板の外周を取り囲み、且つ前記隙間を密閉する側板と、

前記第一フレキシブル基板に密集して設けられ、且つ前記隙間内に位置し、それぞれが前記第一フレキシブル基板に付設される大端と前記第二フレキシブル基板に対向する小端と備える複数の第一錐台状突起と、

前記第二フレキシブル基板に密集して設けられ、且つ前記隙間内に位置し、それぞれが前記第二フレキシブル基板に付設される大端と前記第一フレキシブル基板に対向する小端と備える複数の第二錐台状突起と、を備えることを特徴とするフレキシブルスクリーン保護構造。

10

**【請求項 2】**

前記第一フレキシブル基板が弾性材料から形成され、且つ、前記第一フレキシブル基板が、曲げられた後、広げられる状態に回復することができることを特徴とする、請求項 1 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

**【請求項 3】**

前記第二フレキシブル基板が弾性材料から形成され、且つ、前記第二フレキシブル基板が、曲げられた後、広げられる状態に回復することができることを特徴とする、請求項 1 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

20

**【請求項 4】**

前記側板が弾性材料から形成され、且つ、前記側板が、曲げられた後、広げられる状態に回復することができることを特徴とする、請求項 1 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

**【請求項 5】**

前記隙間内に電気粘性流体が充填され、前記第一フレキシブル基板と前記第二フレキシブル基板との間に電圧が印加されることを特徴とする、請求項 1 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

30

**【請求項 6】**

前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板が磁氣的に互いに引き付けられることを特徴とする、請求項 1 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

**【請求項 7】**

前記第一錐台状突起及び前記第二錐台状突起がワイヤによって直列接続されることを特徴とする、請求項 1 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

**【請求項 8】**

前記複数の第一錐台状突起が前記第一フレキシブル基板にアレイ状に配列され、前記複数の第二錐台状突起が前記第二フレキシブル基板にアレイ状に配列されることを特徴とする、請求項 1 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

40

**【請求項 9】**

前記複数の第一錐台状突起が、それぞれ、前記複数の第二錐台状突起に一対一対応で対向して設けられることを特徴とする、請求項 8 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

**【請求項 10】**

前記複数の第一錐台状突起及び前記複数の第二錐台状突起がそれぞれ円錐台状突起であることを特徴とする、請求項 8 または 9 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

**【請求項 11】**

前記隙間内の気体圧力が前記フレキシブルスクリーン保護構造の外部の気体圧力よりも小さいことを特徴とする、請求項 1 に記載のフレキシブルスクリーン保護構造。

50

**【請求項 1 2】**

請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載のフレキシブルスクリーン保護構造を備え、前記フレキシブルスクリーン保護構造に積層される有機 EL ディスプレイ層をさらに備えることを特徴とするフレキシブルディスプレイスクリーン。

**【請求項 1 3】**

前記有機 EL ディスプレイ層が前記第一フレキシブル基板における前記第二フレキシブル基板から離れた表面、または、前記第二フレキシブル基板における前記第一フレキシブル基板から離れた表面に積層されることを特徴とする、請求項 1 2 に記載のフレキシブルディスプレイスクリーン。

**【請求項 1 4】**

請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の前記フレキシブルスクリーン保護構造を製造するためのものであり、

所定外形を有する第一フレキシブル基板及び第二フレキシブル基板を提供するステップと、

前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板における複数の箇所に穴を空けるステップと、

前記穴が空けられた前記第一フレキシブル基板を第一錐台状突起の射出成形金型内に置いて射出成形を行うステップと、

前記穴が空けられた前記第二フレキシブル基板を第二錐台状突起の射出成形金型内に置いて射出成形を行うステップと、

前記第一錐台状突起を前記第二錐台状突起に当接させるステップと、

前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板の周縁を側板で同時に封じるステップと、備えるフレキシブルスクリーン保護構造の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、フレキシブルスクリーンに関し、特に、フレキシブルスクリーン保護構造及びその製造方法、並びにそれを備えるフレキシブルディスプレイスクリーンに関する。

**【背景技術】****【0002】**

フレキシブルディスプレイ技術の発展につれて、フレキシブルディスプレイスクリーンは、一定弧度で小幅に曲げられることができると共に、大曲率で自在に曲げられ、ひいては巻き取られることができる。しかしながら、従来のフレキシブルディスプレイスクリーンは、曲げ可能な曲率に上限があり、例えば、直角に折り曲げられることができない。フレキシブルディスプレイスクリーンは、曲げられる程度が許容上限を超え、ひいては折り曲げられる場合、曲げられて割れ、つまり、撓み現象が現れるため、正常に使わない。このため、フレキシブルディスプレイスクリーンの曲げられる時の破損を防止できる保護構造を提供する必要がある。

**【発明の概要】****【0003】**

本発明は、耐撓性が向上するフレキシブルスクリーン保護構造及びその製造方法、並びにそれを備えるフレキシブルディスプレイスクリーンを提供することを目的とする。

**【0004】**

上記課題を解決するために、本発明は、第一フレキシブル基板と、前記第一フレキシブル基板に対向して設けられ、前記第一フレキシブル基板との間に隙間が形成される第二フレキシブル基板と、前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板の外周を取り囲み、且つ前記隙間を密閉する側板と、前記第一フレキシブル基板に密集して設けられ、且つ前記隙間内に位置し、それぞれが前記第一フレキシブル基板に付設される大端と前記第二フレキシブル基板に対向する小端と備える複数の第一錐台状突起と、前記第二フレキシブル基板に密集して設けられ、且つ前記隙間内に位置し、それぞれが前記第二フレキ

10

20

30

40

50

シブル基板に付設される大端と前記第一フレキシブル基板に対向する小端と備える複数の第二錐台状突起と、を備えるフレキシブルスクリーン保護構造を提供する。

【0005】

前記第一フレキシブル基板が弾性材料から形成され、且つ、前記第一フレキシブル基板が、曲げられた後、広げられる状態に回復することができる。

前記第二フレキシブル基板が弾性材料から形成され、且つ、前記第二フレキシブル基板が、曲げられた後、広げられる状態に回復することができる。

前記側板が弾性材料から形成され、且つ、前記側板が、曲げられた後、広げられる状態に回復することができる。

前記隙間内に電気粘性流体が充填され、前記第一フレキシブル基板と前記第二フレキシブル基板との間に電圧が印加される。

前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板が磁氣的に互いに引き付けられる。

前記第一錐台状突起及び前記第二錐台状突起がワイヤによって直列接続される。

前記複数の第一錐台状突起が前記第一フレキシブル基板にアレイ状に配列され、前記複数の第二錐台状突起が前記第二フレキシブル基板にアレイ状に配列される。

前記複数の第一錐台状突起が、それぞれ、前記複数の第二錐台状突起に一対一対応で対向して設けられる。

前記複数の第一錐台状突起及び前記複数の第二錐台状突起がそれぞれ円錐台状突起である。

前記隙間内の気体圧力が前記フレキシブルスクリーン保護構造の外部の気体圧力よりも小さい。

【0006】

本発明は、上記いずれかに記載のフレキシブルスクリーン保護構造を備え、前記フレキシブルスクリーン保護構造に積層される有機ELディスプレイ層をさらに備えるフレキシブルディスプレイスクリーンをさらに提供する。

【0007】

前記有機ELディスプレイ層が前記第一フレキシブル基板における前記第二フレキシブル基板から離れた表面、または、前記第二フレキシブル基板における前記第一フレキシブル基板から離れた表面に積層される。

【0008】

本発明は、上記いずれかに記載の前記フレキシブルスクリーン保護構造を製造するためのものであり、所定外形を有する第一フレキシブル基板及び第二フレキシブル基板を提供するステップと、前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板における複数の箇所穴を空けるステップと、前記穴が空けられた前記第一フレキシブル基板を第一錐台状突起の射出成形金型内に置いて射出成形を行うステップと、前記穴が空けられた前記第二フレキシブル基板を第二錐台状突起の射出成形金型内に置いて射出成形を行うステップと、前記第一錐台状突起を前記第二錐台状突起に当接させるステップと、前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板の周縁を側板で同時に封じるステップと、備えるフレキシブルスクリーン保護構造の製造方法をさらに提供する。

【0009】

本発明のフレキシブルスクリーン保護構造は、前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板に、それぞれ、前記第一錐台状突起及び前記第二錐台状突起が設けられることにより、前記第一錐台状突起と前記第二錐台状突起の小端同士の間には隙間があるため、フレキシブルスクリーン保護構造が一定程度に折り曲げられることができ、且つ、前記フレキシブルスクリーン保護構造が撓みようとする場合、前記第一錐台状突起または前記第二錐台状突起の小端が互に当接し、それによって、前記フレキシブルスクリーン保護構造がさらに曲げられることができないため、前記フレキシブルスクリーン保護構造の撓みが防止され、さらに、耐撓性が向上する。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

本発明に係る技術手段を一層明瞭に説明するために、以下、実施形態に必要な添付図面を簡単に紹介する。以下に説明される添付図面は、本発明の実施形態の一部に関するものだけであることが明らかであり、当業者にとって、創造的な労働なしに、これらの図面から他の図面を得ることができる。

【図 1】図 1 は、本発明の第一実施形態に係るフレキシブルスクリーン保護構造の概略断面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 のフレキシブルスクリーン保護構造の第一フレキシブル基板が対角線に沿って曲げられる概略図である。

【図 3】図 3 は、図 1 のフレキシブルスクリーン保護構造の第一錐台状突起が六角錐台状突起である概略図である。

【図 4】図 4 は、図 1 のフレキシブルスクリーン保護構造の第一錐台状突起が円錐台状突起である概略図である。

【図 5】図 5 は、図 1 のフレキシブルスクリーン保護構造の第一フレキシブル基板と第二フレキシブル基板が磁氣的に互いに引き付けられる概略図である。

【図 6】図 6 は、本発明の第二実施形態に係る第二フレキシブルスクリーン保護構造の概略断面図である。

【図 7】図 7 は、図 6 のフレキシブルスクリーン保護構造の第一錐台状突起と第二錐台状突起がワイヤによって直列接続される概略図である。

【図 8】図 8 は、本発明に係るフレキシブルディスプレイスクリーンの概略断面図である。

【図 9】図 9 は、本発明に係るフレキシブルスクリーン保護構造の製造方法のフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態の図面を参照しながら、本発明の実施形態の技術手段については、明瞭且つ詳細に説明する。

## 【 0 0 1 2 】

図 1 を参照すると、本発明の第一実施形態は、フレキシブルスクリーン保護構造 1 0 0 を提供する。前記フレキシブルスクリーン保護構造 1 0 0 は、

第一フレキシブル基板 1 0 と、

前記第一フレキシブル基板 1 0 に対向して設けられ、前記第一フレキシブル基板 1 0 との間隙間 1 0 a が形成される第二フレキシブル基板 2 0 と、

前記第一フレキシブル基板 1 0 及び前記第二フレキシブル基板 2 0 の外周を取り囲み、且つ前記隙間 1 0 a を密閉する側板 3 0 と、

前記第一フレキシブル基板 1 0 に密集して設けられ、且つ前記隙間 1 0 a 内に位置し、それぞれが、前記第一フレキシブル基板 1 0 に付設される大端 1 1 1 と前記第二フレキシブル基板 2 0 に対向する小端 1 1 2 と備える複数の第一錐台状突起 1 1 と、

前記第二フレキシブル基板 2 0 に密集して設けられ、且つ前記隙間 1 0 a 内に位置し、それぞれが、前記第二フレキシブル基板 2 0 に付設される大端 2 1 1 と前記第一フレキシブル基板 1 0 に対向する小端 2 1 2 と備える複数の第二錐台状突起 2 1 と、を備える。

## 【 0 0 1 3 】

前記第一フレキシブル基板 1 0 及び前記第二フレキシブル基板 2 0 に、それぞれ、前記第一錐台状突起 1 1 及び前記第二錐台状突起 2 1 が設けられることにより、前記第一錐台状突起 1 1 と前記第二錐台状突起 2 1 の小端同士の間隙があるため、フレキシブルスクリーン保護構造 1 0 0 は、一定程度に折り曲げられることができ、且つ、前記第一錐台状突起 1 1 または前記第二錐台状突起 2 1 の小端が互に当接する場合、前記フレキシブルスクリーン保護構造 1 0 0 は、上限に曲げられ、さらに曲げられないため、前記フレキシブルスクリーン保護構造 1 0 0 の撓みが防止され、さらに、耐撓性が向上する。

10

20

30

40

50

## 【0014】

好適な実施形態としては、前記第一フレキシブル基板10は、矩形基板である。前記第一フレキシブル基板10は、自在に曲げられることができる。前記第一フレキシブル基板10は、対向して設けられる第一外表面101と第一内表面102を備える。前記第一内表面102は、前記第二フレキシブル基板20を向く。前記第一内表面102には、前記複数の第一錐台状突起11が密集して設けられる。前記第一内表面102は、前記複数の第一錐台状突起11と接着されてよく、前記複数の第一錐台状突起11と一体になって設けられてもよく、前記複数の第一錐台状突起11と係合されてもよい。他の実施形態において、前記第一フレキシブル基板は、円形または他の多角形であってもよい。

## 【0015】

好適な実施形態としては、前記第二フレキシブル基板20は、矩形基板である。前記第二フレキシブル基板20は、サイズが前記第一フレキシブル基板10と同様であり、対向して設けられる第二外表面201と第二内表面202を備える。前記第二フレキシブル基板20は、材料や構造が前記第一フレキシブル基板10と同様であってもよい。同様に、前記第二フレキシブル基板20は、自在に曲げられることができ、第二内表面202に設けられる第二錐台状突起21のパターンが第一錐台状突起11と似通うため、詳しい説明がここで省略される。

## 【0016】

好適な実施形態としては、前記第一錐台状突起11は、四角錐台状突起(つまり、図1及び2に示すように、前記突起の高さ方向に垂直する方向に沿って断面が正方形を呈する)である。隣接する2つの前記第一錐台状突起11の小端112の間に間隙があるが、隣接する2つの前記第一錐台状突起11の大端111が互に当接し、前記第一内表面102に固定される。前記第一フレキシブル基板10は、前記第一錐台状突起11側に曲げられるとき、隣接する2つの前記第一錐台状突起11の小端112が互いに当接するまで、前記第一内表面102の曲げられた箇所位置する隣接する2つの前記第一錐台状突起11が互いに近づき、隣接する2つの前記第一錐台状突起11の小端112の間隙が徐々に小さくなる。図1の左側に示すように、前記第一フレキシブル基板10がさらに曲げられることがなく、このとき、前記第一フレキシブル基板10が一定の曲げ半径を有し、しかも、前記第一フレキシブル基板10に撓み現象が現れないため、前記第一フレキシブル基板10が保護され、前記フレキシブルスクリーン保護構造100の使用寿命が向上する。

## 【0017】

好適な実施形態としては、前記複数の第一錐台状突起11は、前記第一フレキシブル基板10にアレイ状に配列される。具体的には、前記複数の第一錐台状突起11は、前記第一フレキシブル基板10の長さ方向に沿って縦方向に配列され、前記第一フレキシブル基板10の幅方向に沿って横方向に配列される。隣接する2つの前記第一錐台状突起11の大端111が互いに当接し、隣接する2つの前記第一錐台状突起11の小端112が間隙を挟んで設けられる。前記第一フレキシブル基板10は、長さ方向または幅方向で曲げられるとき、前記第一フレキシブル基板10の曲げられた箇所位置する、横方向または縦方向で隣接する2列の第一錐台状突起11の小端111が互に近づくため、前記第一フレキシブル基板10の長さ方向または幅方向で曲げられた箇所が一定の曲げ半径を有する。横方向または縦方向で隣接する2列の第一錐台状突起11の小端111が互に当接するとき、前記第一フレキシブル基板10がさらに曲げられることができなく、前記第一フレキシブル基板10の横方向または縦方向に曲げられた箇所が一定の曲げ限界を有するため、第一フレキシブル基板10の撓みが防止され、前記第一フレキシブル基板10が保護される。

## 【0018】

言うまでもなく、前記第一フレキシブル基板10は、長さ方向や幅方向で曲げられ、しかも長さ方向や幅方向での曲げ上限を有することができるだけでなく、他の方向で曲げられ、しかも他の方向での曲げ上限を有することもできる。例えば、図2に示すように、前

10

20

30

40

50

記第一フレキシブル基板 10 が対角線方向で曲げられることができ、つまり、対角線に隣接する 2 列の前記第一錐台状突起 11 の小端 111 が互いに近づくことができるため、前記第一フレキシブル基板 10 が対角線に曲げられることができる。対角線に隣接する 2 列の前記第一錐台状突起 11 の小端 111 が互に当接するとき、前記第一フレキシブル基板 10 がさらに曲げられることができなく、前記第一フレキシブル基板 10 の曲げ上限に達する。同様に、前記第一フレキシブル基板 10 は、任意方向で曲げられることができ、且つ、曲げ上限を有するため、前記第一フレキシブル基板 10 の撓みが防止され、前記第一フレキシブル基板 10 が保護される。

【0019】

前記第二錐台状突起 21 は、形状や構造、配列及び達成する機能が上記第一錐台状突起 11 と同様であるため、詳しい説明がここで省略される。

10

【0020】

好適な実施形態としては、前記第一錐台状突起 11 と前記第二錐台状突起 12 が前記隙間 10a 内に密封されるため、前記第一錐台状突起 11 と前記第二錐台状突起 12 が保護される。

【0021】

他の実施形態において、前記第一錐台状突起 11 は、六角錐台状突起（図 3 に示すように、前記第一錐台状突起の断面が正六角形を呈する）または円錐台状突起（図 4 に示すように、前記第一錐台状突起の断面が円形を呈する）などであってもよい。四角錐台状突起に比べて、例えば六角錐台状突起の多角錐台状突起及び円錐台状突起などの構造、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 が複数の方向で曲げられるのに一層有利である。

20

【0022】

さらに、前記第一フレキシブル基板 10 は、弾性材料から形成される。好適な実施形態としては、前記弾性材料は、ポリエチレン繊維である。外力作用のもとで、前記ディスプレイスクリーン保護構造 100 が前記第一フレキシブル基板 10 側に曲げられあるいは前記第二フレキシブル基板 20 側に曲げられるにかかわらず、前記第一フレキシブル基板 10 が曲げられた状態にあり、且つ、当該外力が除去された後、前記第一フレキシブル基板 10 は、自分の分子間の応力によって、自分の分子鎖が曲げられた状態から広げられる状態に変わるため、前記第一フレキシブル基板 10 が広げられる状態に回復する。他の実施形態において、前記第一フレキシブル基板は、高弾性のゴムまたは高弾性の炭素繊維などの弾性材料から形成されてもよい。

30

【0023】

さらに、前記第二フレキシブル基板 20 も、弾性材料から形成される。好適な実施形態としては、前記第二フレキシブル基板 20 は、上記ポリビニル繊維、高弾性のゴムまたは高弾性の炭素繊維から形成されてもよく、原理や役割が上記第一フレキシブル基板 10 と同様であるため、詳しい説明がここで省略される。

【0024】

さらに、前記側板 30 は、弾性材料から形成される。好適な実施形態としては、前記側板 30 は、ポリエチレン繊維から形成されてもよい。前記側板 30 は、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 の周縁に接着される。外力作用のもとで、前記第一フレキシブル基板 10 が前記第二フレキシブル基板 20 に対して曲げられる場合、両者の相対変位が生じ、このとき、前記側板 30 も変形する。前記外力が除去された後、前記側板 30 は、自分の分子間の応力によって、自分の分子鎖が変形状態から自然に広げられる状態に変わるため、前記側板 30 は、自然状態に回復するように変形し、さらに、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 の変位が解消される。他の実施形態において、前記側板は、高弾性のゴムまたは高弾性の炭素繊維材料から形成されてもよい。

40

【0025】

さらに、図 5 を参照すると、前記第一フレキシブル基板 10 及び前記第二フレキシブル基板 20 は、磁氣的に互いに引き付けられる。好適な実施形態としては、第一フレキシブ

50

ル基板 10 が第一磁気層 101a で被覆され、前記第二フレキシブル基板 20 が第二磁気層 201a で被覆される。前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 が互いに引き付けられることにより、前記第一錐台状突起 11 が磁気作用のもとで前記第二錐台状突起 21 に当接するため、前記第一錐台状突起 11 が前記第二錐台状突起 12 から離れにくく、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 のいずれかに隆起の変形が生じにくく、さらに、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 の使用性能が補強される。

【0026】

さらに、前記隙間 10a 内の気体圧力は、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 の外部の気体圧力よりも小さい。別の実施形態としては、前記隙間 10a 内が真空排気されることにより、前記隙間 10a 内が真空化されることができ、それによって、前記隙間 10a 内の気体圧力が前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 の外部の気体圧力よりも小さく、このため、前記第一フレキシブル基板 10 の第一外表面 101 と前記第二フレキシブル基板 20 の第二外表面 201 が外部の圧力差を受けるため、前記第一フレキシブル基板 10 と第二フレキシブル基板 20 が分離されにくく、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 に隆起の変形が生じることが防止され、さらに、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 の使用性能が補強される。他の実施形態において、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 が磁氣的に引き付けられるという好適な実施形態と本実施形態は結合されてもよい。

【0027】

さらに、図 6 に示すように、本発明の第二実施形態に係る前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 は、第一実施形態と大体同様であり、前記隙間 10a 内に電気粘性流体が充填され、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 との間に電圧が印加されるという点で相違する。

【0028】

好適な実施形態としては、前記第一フレキシブル基板 10 が金属基板であり、前記第二フレキシブル基板 20 が金属基板である。前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 が、それぞれ、電源（図示せず）の正極と負極に電氣的に接続されることにより、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 との間に電圧が生じる。例を挙げて説明すると、前記第一フレキシブル基板 10 が電源の正極に接続され、前記第二フレキシブル基板 20 が電源の負極に接続される場合、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 とが電源に電氣的に接続されれば、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 との間に電圧が生じるため、前記隙間 10a 内の電気粘性流体が電圧のもとで液体から固体に変わり、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 との間に固体基板という支持構造が現れ、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 が変形することができない。つまり、外力作用のもとで、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 が所定形状に曲げられた後、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 に電圧が印加されるとともに、外力が除去され、このとき、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 が依然として広げられる状態に回復しないため、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 が所定状態を保持する。他の実施形態において、前記第一フレキシブル基板と前記第二フレキシブル基板が高弾性を有する金属基板であってもよく、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 は、電源に電氣的に接続されない場合、自在に曲げられることができ、外力が除去された後、広げられる状態に回復することができる。前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 が外力作用のもとで所定形状に曲げられ、電源に電氣的に接続された後、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 が前記所定状態を保持する。

【0029】

さらに、前記複数の第一錐台状突起 11 は、無外力作用の広げられる状態で、それぞれ、前記複数の第二錐台状突起 21 に一対一対応で対向して設けられる。この構造において、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 の支持構造が補強され、前記フレキシブル

スクリーン保護構造 100 の耐圧性が向上する。

【0030】

好適な実施形態としては、図7に示すように、前記第一錐台状突起11及び前記第二錐台状突起21は、ワイヤによって直列接続される。具体的には、複数の前記第一錐台状突起11がワイヤ1aによって順次直列接続され、そして、複数の前記第二錐台状突起21が前記ワイヤ1aによって順次直列接続される。このため、前記第一錐台状突起11が前記第二錐台状突起12から離れにくく、前記第一フレキシブル基板10と前記第二フレキシブル基板20のいずれかに隆起の変形が生じなく、さらに、前記フレキシブルスクリーン保護構造100の使用性能が補強される。他の実施形態において、まず、対応する各列の第一錐台状突起11と各列の前記第二錐台状突起21が直列接続され、または、対応する各行の第一錐台状突起11と各行の前記第二錐台状突起21が直列接続される。

10

【0031】

図8を参照すると、本発明は、フレキシブルディスプレイスクリーン200をさらに提供する。前記フレキシブルディスプレイスクリーンは、前記フレキシブルスクリーン保護構造100と有機ELディスプレイ層40を備え、前記有機ELディスプレイ層40が前記フレキシブルスクリーン保護構造100に積層される。具体的には、前記有機ELディスプレイ層40は、前記第一フレキシブル基板10の第一外表面101に積層されてもよく、前記第二フレキシブル基板20の第二外表面201に積層されてもよい。他の実施形態において、前記有機ELディスプレイ層は、前記第一錐台状突起11と前記第二錐台状突起21との間に積層されてもよい。

20

【0032】

図9を参照すると、本発明は、フレキシブルスクリーン保護構造の製造方法をさらに提供する。前記フレキシブルスクリーン保護構造の製造方法で、前記フレキシブルスクリーン保護構造100が製造されることができる。前記フレキシブルスクリーン保護構造の製造方法は、以下のステップS01～S06を備える。

【0033】

ステップS01は、所定外形を有する第一フレキシブル基板及び第二フレキシブル基板を提供する。

本実施形態において、前記所定外形は長方形であり、つまり、前記第一フレキシブル基板と前記第二フレキシブル基板は矩形基板である。

30

【0034】

ステップS02は、前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板における複数の箇所にて穴を空ける。

前記複数の箇所にて空けられた穴が前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板にアレイ状に配列される。

【0035】

ステップS03は、穴が空けられた第一フレキシブル基板を第一錐台状突起の射出成形金型内に置いて射出成形を行う。

本実施形態において、前記第一錐台状突起は前記空けられた穴内に成形される。

【0036】

ステップS04は、穴が空けられた第二フレキシブル基板を第二錐台状突起の射出成形金型内に置いて射出成形を行う。

本実施形態において、前記第二錐台状突起は前記空けられた穴内に成形される。

40

【0037】

ステップS05は、前記第一錐台状突起を前記第二錐台状突起に当接させる。

【0038】

ステップS06は、前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板の周縁を側板で同時に封じる。

【0039】

他の実施形態において、前記第一フレキシブル基板10及び前記第二フレキシブル基板

50

20の構造が同様であり、且つ、前記第一錐台状突起11及び前記第二錐台状突起21の構造が同様である場合、前記ステップS03と前記ステップS04は一つのステップに合併されてもよい。

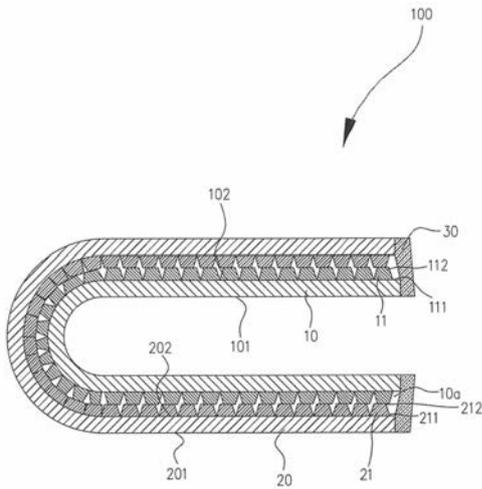
【0040】

本発明のフレキシブルスクリーン保護構造は、前記第一フレキシブル基板及び前記第二フレキシブル基板に、それぞれ、前記第一錐台状突起及び前記第二錐台状突起が設けられることにより、前記第一錐台状突起と前記第二錐台状突起の小端同士の間には隙間があるため、フレキシブルスクリーン保護構造が一定程度に折り曲げられることができ、且つ、前記フレキシブルスクリーン保護構造が撓みようとする場合、前記第一錐台状突起または前記第二錐台状突起の小端が互に当接し、それによって、前記フレキシブルスクリーン保護構造がさらに曲げられることができないため、前記フレキシブルスクリーン保護構造の撓みが防止され、さらに、耐撓性が向上する。

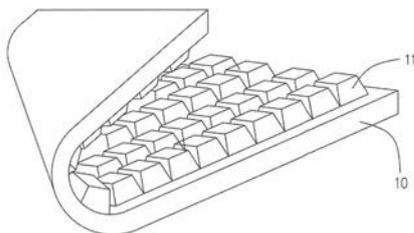
【0041】

以上は、本発明の好適な実施方式であるが、当業者にとっては、本発明の要旨を逸脱することなく、若干の改良および修正が可能であり、これらの改良および修正は、特許請求の範囲に属するものとする。

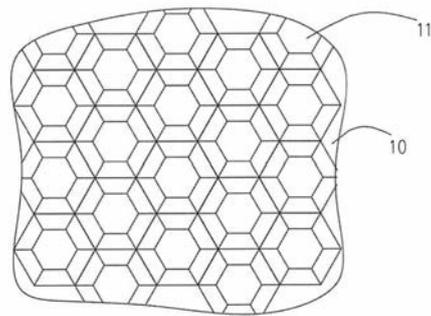
【図1】



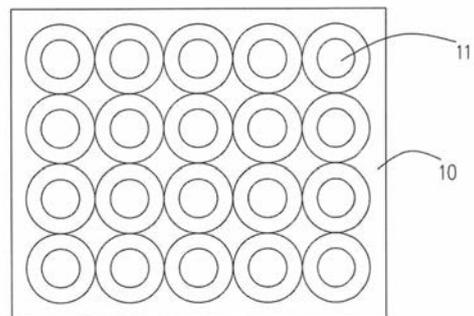
【図2】



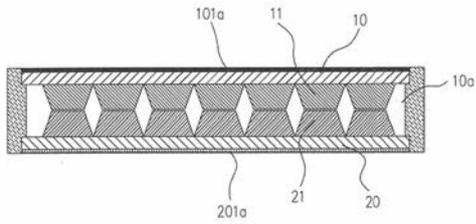
【図3】



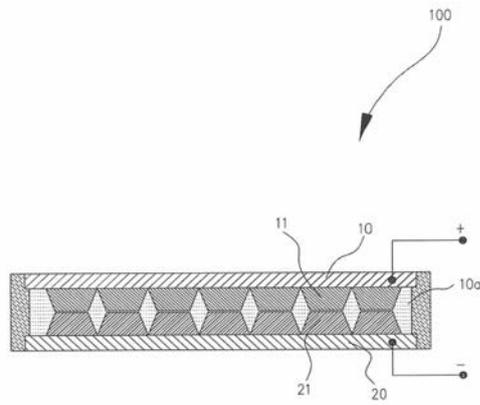
【図4】



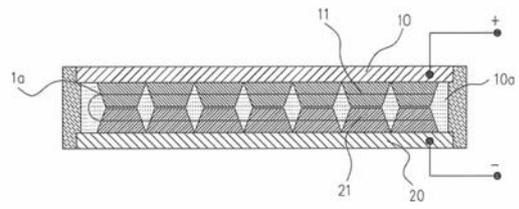
【図5】



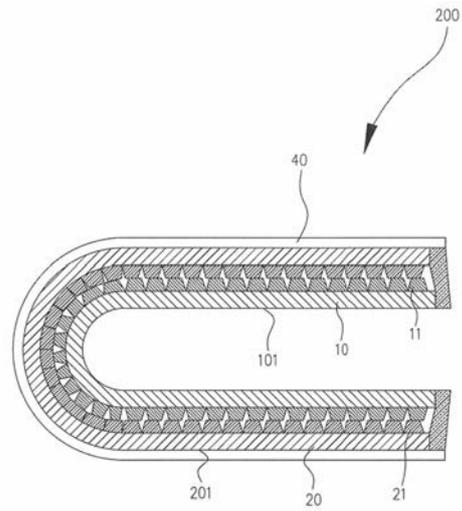
【図6】



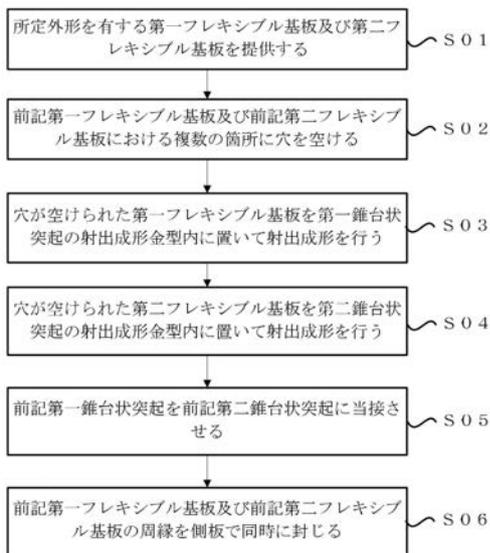
【図7】



【図8】



【図9】



## 【手続補正書】

【提出日】平成29年6月12日(2017.6.12)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

好適な実施形態としては、前記第一錐台状突起11は、四角錐台（つまり、図1及び2に示すように、前記突起の高さ方向に垂直する方向に沿って断面が正方形を呈する）である。隣接する2つの前記第一錐台状突起11の小端112の間に間隙があるが、隣接する2つの前記第一錐台状突起11の大端111が互に当接し、前記第一内表面102に固定される。同様に、隣接する2つの前記第二錐台状突起21の小端212の間に間隙があるが、隣接する2つの前記第二錐台状突起21の大端211が互に当接し、前記第二内表面202に固定される。図1に示すように、前記第二フレキシブル基板20は、長さ方向または幅方向で曲げられるとき、隣接する2つの前記第二錐台状突起21の小端212が互いに当接するまで、前記第二内表面202の曲げられた箇所に位置する隣接する2つの前記第二錐台状突起21が互いに近づき、隣接する2つの前記第二錐台状突起21の小端212の間隙が徐々に小さくなる。同時に、前記第二フレキシブル基板20が曲げられるにつれて、前記第一フレキシブル基板10も曲げられる。また、前記第一フレキシブル基板10の曲げられた箇所に位置する隣接する2つの前記第一錐台状突起11の小端112は、互いから遠く離れる。図1の左側に示すように、前記第二フレキシブル基板20がさらに曲げられることがなく、このとき、前記第二フレキシブル基板20が一定の曲げ半径を有し、しかも、前記第二フレキシブル基板20に撓み現象が現れないため、前記第二フレキシブル基板20が保護され、前記フレキシブルスクリーン保護構造100の使用寿命が向上する。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

好適な実施形態としては、前記複数の第一錐台状突起11は、前記第一フレキシブル基板10にアレイ状に配列され、前記複数の第二錐台状突起21は、前記第二フレキシブル基板20にアレイ状に配列される。具体的には、前記複数の第一錐台状突起11は、前記第一フレキシブル基板10の長さ方向に沿って縦方向に配列され、前記第一フレキシブル基板10の幅方向に沿って横方向に配列され、前記複数の第二錐台状突起21は、前記第二フレキシブル基板20の長さ方向に沿って縦方向に配列され、前記第二フレキシブル基板20の幅方向に沿って横方向に配列される。隣接する2つの前記第一錐台状突起11の大端111が互いに当接し、隣接する2つの前記第一錐台状突起11の小端112が間隙を挟んで設けられる。同様に、隣接する2つの前記第二錐台状突起21の大端211が互いに当接し、隣接する2つの前記第二錐台状突起21の小端212が間隙を挟んで設けられる。図1に示すように、前記第二フレキシブル基板20は、長さ方向または幅方向で曲げられるとき、前記第二フレキシブル基板20の曲げられた箇所に位置する、横方向または縦方向で隣接する2列の第二錐台状突起21の小端212が互に近づくため、前記第二フレキシブル基板20の長さ方向または幅方向で曲げられた箇所が一定の曲げ半径を有する。横方向または縦方向で隣接する2列の第二錐台状突起21の小端211が互に当接するとき、前記第二フレキシブル基板20がさらに曲げられることができなく、前記第二フレキシブル基板20の横方向または縦方向に曲げられた箇所が一定の曲げ限界を有するため、第二フレキシブル基板20の撓みが防止され、前記第二フレキシブル基板20が保護

される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

前記第一錐台状突起 11 は、形状や構造、配列及び達成する機能が上記第二錐台状突起 21 と同様である。このため、前記第一フレキシブル基板 10 は、長さ方向や幅方向で曲げられ、しかも長さ方向や幅方向での曲げ上限を有することができるだけでなく、他の方向で曲げられ、しかも他の方向での曲げ上限を有することもできる。例えば、図 2 に示すように、前記第一フレキシブル基板 10 が対角線方向で曲げられることができ、つまり、対角線に隣接する 2 列の前記第一錐台状突起 11 の小端 111 が互いに近づくことができるため、前記第一フレキシブル基板 10 が対角線に曲げられることができる。対角線に隣接する 2 列の前記第一錐台状突起 11 の小端 111 が互に当接するとき、前記第一フレキシブル基板 10 がさらに曲げられることができなく、前記第一フレキシブル基板 10 の曲げ上限に達する。同様に、前記第一フレキシブル基板 10 は、任意方向で曲げられることができ、且つ、曲げ上限を有するため、前記第一フレキシブル基板 10 の撓みが防止され、前記第一フレキシブル基板 10 が保護される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

好適な実施形態としては、前記第一錐台状突起 11 と前記第二錐台状突起 21 が前記隙間 10a 内に密封されるため、前記第一錐台状突起 11 と前記第二錐台状突起 21 が保護される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

さらに、図 5 を参照すると、前記第一フレキシブル基板 10 及び前記第二フレキシブル基板 20 は、磁氣的に互いに引き付けられる。好適な実施形態としては、第一フレキシブル基板 10 が第一磁気層 101a で被覆され、前記第二フレキシブル基板 20 が第二磁気層 201a で被覆される。前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 が互いに引き付けられることにより、前記第一錐台状突起 11 が磁気作用のもとで前記第二錐台状突起 21 に当接するため、前記第一錐台状突起 11 が前記第二錐台状突起 21 から離れにくく、前記第一フレキシブル基板 10 と前記第二フレキシブル基板 20 のいずれかに隆起の変形が生じにくく、さらに、前記フレキシブルスクリーン保護構造 100 の使用性能が補強される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 0 】

好適な実施形態としては、図 7 に示すように、前記第一錐台状突起 1 1 及び前記第二錐台状突起 2 1 は、ワイヤによって直列接続される。具体的には、複数の前記第一錐台状突起 1 1 がワイヤ 1 a によって順次直列接続され、そして、複数の前記第二錐台状突起 2 1 が前記ワイヤ 1 a によって順次直列接続される。このため、前記第一錐台状突起 1 1 が前記第二錐台状突起 2 1 から離れにくく、前記第一フレキシブル基板 1 0 と前記第二フレキシブル基板 2 0 のいずれかに隆起の変形が生じなく、さらに、前記フレキシブルスクリーン保護構造 1 0 0 の使用性能が補強される。他の実施形態において、まず、対応する各列の第一錐台状突起 1 1 と各列の前記第二錐台状突起 2 1 が直列接続され、または、対応する各行の第一錐台状突起 1 1 と各行の前記第二錐台状突起 2 1 が直列接続される。

## 【 国际调查报告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. <b>PCT/CN2014/093229</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G09F 9/30 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G09F, G02F, G06F, H01L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT: flexible, bend, soft, curl, fold, wind, reelable, bendable, deflection, display, screen, convex, process, boss, protrude, trapezoid, tooth, protect, prevent, limit		
VEN: flex+, pliab?l+, bend+, curv+, fold+, roll+, curl+, fur!+, screen?, display+, boss, project+, convex+, protru+!, jut?, teeth, tooth, concav+, trap, prevent+, avoid+, protect+, limit+, restric+, restr+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008018631 A1 (TOSHIBA KK), 24 January 2008 (24.01.2008), description, paragraphs [0050]-[0068] and [0107], and figures 1-27	1-4, 8-10, 12-13
A	CN 101133434 A (FUJIFILM CORPORATION), 27 February 2008 (27.02.2008), the whole document	1-14
A	CN 101853608 A (PRIME VIEW INTERNATIONAL CO., LTD.), 06 October 2010 (06.10.2010), the whole document	1-14
A	CN 103985315 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 August 2014 (13.08.2014), the whole document	1-14
A	JP 2009170173 A (DENSO CORP.), 30 July 2009 (30.07.2009), the whole document	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 26 August 2015 (26.08.2015)		Date of mailing of the international search report <b>09 September 2015 (09.09.2015)</b>
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer  <b>LIU, Xue</b>  Telephone No.: (86-10) 62085841

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/093229

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2008018631 A1	24 January 2008	JP 4327180 B2	09 September 2009
		US 7868545 B2	11 January 2011
		JP 2008026710 A	07 February 2008
CN 101133434 A	27 February 2008	TW 1275863 B	11 March 2007
		JP 4777338 B2	21 September 2011
		WO 2006090434 A1	31 August 2006
		US 7787097 B2	31 August 2010
		EP 1830336 A1	05 September 2007
		EP 1830336 A4	05 August 2009
		CN 101133434 B	15 May 2013
		US 2008055831 A1	06 March 2008
		EP 1830336 B1	28 January 2015
		TW 200630669 A	01 September 2006
CN 101853608 A	06 October 2010	CN 101853608 B	22 May 2013
CN 103985315 A	13 August 2014	JP 2014161009 A	04 September 2014
		US 2014226275 A1	14 August 2014
		EP 2765479 A2	13 August 2014
		EP 2765479 A3	27 August 2014
		KR 20140101274 A	19 August 2014
		KR 20140101295 A	19 August 2014
JP 2009170173 A	30 July 2009	None	

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/093229

A. 主题的分类 G09F 9/30(2006.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类	
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G09F, G02F, G06F, H01L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT: 柔性, 挠性, 可挠, 弯曲, 柔软, 卷曲, 折叠, 卷绕, 可卷, 软性, 可弯, 弯折, 挠曲, 显示, 屏, 凸起, 突起, 凸台, 突出, 梯形, 齿, 保护, 防止, 限制, 阻止 VEN: flex+, pliab?l+, bend+, curv+, fold+, roll+, curl+, fur1+, screen?, display+, boss, project+, convex+, protr+, jut?, teeth, tooth, concav+, trap, prevent+, avoid+, protect+, limit+, restric+, restra+	
C. 相关文件	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落 相关的权利要求
X	US 2008018631 A1 (TOSHIBA KK) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 说明第[0050]-[0068]、[0107]段、附图1-27 1-4, 8-10, 12-13
A	CN 101133434 A (富士胶片株式会社) 2008年 2月 27日 (2008 - 02 - 27) 全文 1-14
A	CN 101853608 A (元太科技工业股份有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文 1-14
A	CN 103985315 A (三星电子株式会社) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文 1-14
A	JP 2009170173 A (DENSO CORP) 2009年 7月 30日 (2009 - 07 - 30) 全文 1-14
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件	
国际检索实际完成的日期 2015年 8月 26日	国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 9日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10) 62019451	授权官员 刘雪 电话号码 (86-10) 62085841

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/093229

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2008018631	A1	2008年 1月 24日	JP	4327180	B2	2009年 9月 9日
				US	7868545	B2	2011年 1月 11日
				JP	2008026710	A	2008年 2月 7日
CN	101133434	A	2008年 2月 27日	TW	1275863	B	2007年 3月 11日
				JP	4777338	B2	2011年 9月 21日
				WO	2006090434	A1	2006年 8月 31日
				US	7787097	B2	2010年 8月 31日
				EP	1830336	A1	2007年 9月 5日
				EP	1830336	A4	2009年 8月 5日
				CN	101133434	B	2013年 5月 15日
				US	2008055831	A1	2008年 3月 6日
				EP	1830336	B1	2015年 1月 28日
				TW	200630669	A	2006年 9月 1日
CN	101853608	A	2010年 10月 6日	CN	101853608	B	2013年 5月 22日
CN	103985315	A	2014年 8月 13日	JP	2014161009	A	2014年 9月 4日
				US	2014226275	A1	2014年 8月 14日
				EP	2765479	A2	2014年 8月 13日
				EP	2765479	A3	2014年 8月 27日
				KR	20140101274	A	2014年 8月 19日
				KR	20140101295	A	2014年 8月 19日
JP	2009170173	A	2009年 7月 30日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
 H 0 5 B 33/02  
 H 0 5 B 33/10

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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, KN, KP, KR, 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

(72)発明者 ヤン ソンリン  
 中華人民共和国 5 1 8 0 5 2 グアンドン シェンジエン ナンシャン・ディストリクト サイエンスアンドテクノロジーパーク クェユエン・ロード ナンバー 1 5 クェアシン・サイエンス・パーク エー 4 - 1 5 0 1

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC43 DD17 FF16 GG28  
 5C094 AA36 BA27 CA19 DA06 DA07 EC03 FA01 FA02 FA04 FB01  
 GB10  
 5G435 AA07 BB05 CC09 EE12 HH18 HH20