

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5129272号
(P5129272)

(45) 発行日 平成25年1月30日(2013.1.30)

(24) 登録日 平成24年11月9日(2012.11.9)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 12/52 (2011.01)

H O 1 R 12/52

H O 1 R 13/24 (2006.01)

H O 1 R 13/24

H O 1 R 43/00 (2006.01)

H O 1 R 43/00

J

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-549235 (P2009-549235)
 (86) (22) 出願日 平成20年2月7日(2008.2.7)
 (65) 公表番号 特表2010-518584 (P2010-518584A)
 (43) 公表日 平成22年5月27日(2010.5.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/053296
 (87) 国際公開番号 W02008/100775
 (87) 国際公開日 平成20年8月21日(2008.8.21)
 審査請求日 平成23年1月27日(2011.1.27)
 (31) 優先権主張番号 60/889,020
 (32) 優先日 平成19年2月9日(2007.2.9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 505005049
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
 -3427, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 33427, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100157211
 弁理士 前島 一夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気テールとの接続を維持するためのクリップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アセンブリであって、

タッチスクリーンセンサ上の信号リード線と電気接触している 1 つ以上のテール接触パッドを含む、可撓性電気テールと、

圧力を印加して、該テール接触パッドと該タッチスクリーンセンサ上の該信号リード線との間の該電気接触の維持を助長するように、該電気テール及び該タッチスクリーンセンサ上に取り付けられる機械クリップと、を含む、

該機械クリップは、

該電気テールに係合する 1 つ以上の圧力タブと、

該 1 つ以上の圧力タブの反対側に位置し、該電気テールの該テール接触パッドと該信号リード線との該電気接触側とは反対側で該タッチスクリーンセンサに係合する 1 つ以上の保持タブと、

該電気テール及び該タッチスクリーンセンサ上に取り付けられた際に、該機械クリップの少なくともいくらかのたわみを生じるのに十分な距離で、該 1 つ以上の圧力タブを該 1 つ以上の保持タブから分離する垂直支持部分と、

該電気テールが該 1 つ以上の保持タブと係合することなく該機械クリップの該垂直支持部分を通り抜けられるようにする開口部と、を含む、アセンブリ。

【請求項 2】

タッチスクリーンセンサ上の信号リード線と電気接触している 1 つ以上のテール接触パ

10

20

ッドを含む可撓性電気テールを有する、タッチスクリーンセンサアセンブリで使用する方法であって、

機械クリップを提供する工程であって、該電気テールに係合するように適合された1つ以上の圧力タブと、該1つ以上の圧力タブの反対側に位置し、該電気テールの該テール接触パッドと該信号リード線との該電気接触側とは反対側で該タッチスクリーンセンサに係合するように適合された1つ以上の保持タブと、該電気テール及び該タッチスクリーンセンサ上に取り付けられる際に、該機械クリップの少なくともいくつかのたわみを生じるのに十分な距離で、該1つ以上の圧力タブを該1つ以上の保持タブから分離する垂直支持部分と、該電気テールが該1つ以上の保持タブと係合することなく該機械クリップの該垂直支持部分を通り抜けられるように構成された開口部と、を含む機械クリップを提供する工程と、

10

該機械クリップを該電気テール及び該タッチスクリーンセンサ上に取り付ける工程と、を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、2007年2月9日に出願された米国特許仮出願第60/889,020号の優先権を主張する。

【0002】

20

(発明の分野)

本発明は、概して電氣的接続、特にタッチセンサ装置と平坦な電気テールとの間の電氣的接続を維持するための機械クリップに関する。

【背景技術】

【0003】

タッチスクリーンは、タッチ入力に関する情報を判断できるように、タッチ入力に基づいて信号を生成し、これらの信号を制御電子回路に伝送することによって機能する。タッチスクリーンセンサと電子機器との間の通信リンクは、典型的に、一方がセンサ側の端部に固着され、もう一方が制御基板側の端部に機械的に接続される、可撓性テールである。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

テールとセンサとの間の固着に、センサの輸送中及び出荷中、センサの取り付け中、並びに通常の使用、磨耗及び裂け、並びに整備活動による時間と共に、ひずみが生じる可能性がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は、電気テールを電子装置に固定するための機械クリップと、電子装置、装置に取り付けられる電気テール、並びにテール及び装置上に取り付けられる機械クリップを含むアセンブリと、を提供する。

40

【0006】

幾つかの実施形態においては、本開示は、タッチスクリーンセンサ上の信号リード線と電気接触している、1つ以上のテール接触パッドを有する可撓性電気テールを含む、アセンブリを提供する。アセンブリは、電気テール上に取り付けられる機械クリップと、圧力を印加して、テール接触パッドとセンサ信号リード線との間の電気接触の維持を助長するように、タッチスクリーンセンサと、を更に含む。機械クリップは、電気テールに係合する1つ以上の圧力タブと、1つ以上の圧力タブと対向し、テール接続と反対のセンサ側に係合する1つ以上の保持タブと、テール及びセンサ上に取り付けられた際に、クリップの少なくともいくつかのたわみを生じるのに十分な距離で、1つ以上の圧力タブを1つ以上

50

の保持タブから分離する垂直支持部分と、テールが１つ以上の保持タブと係合することなくクリップを通り抜けられるようにする開口部と、を有する。

【０００７】

上述の本発明の概要は、本発明の各実施形態又はあらゆる実施態様を説明するためのものではない。本発明の利点及び効果、並びに本発明に対する一層の理解は、以下に記載する「発明を実施するための形態」及び「特許請求の範囲」を添付図面と併せて参照することによって明らかになり、理解するに至るであろう。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

本開示は、以下の添付図面と関連させて、次の様々な実施形態の詳細な説明を考慮することによって、より完全に理解され、明らかとなり得る。

【図１】付随する電気テールを含む、タッチセンサスクリーン等の電子装置の概略的平面図。

【図２Ａ】本開示に関わる、電気テールクリップの異なる斜視図。

【図２Ｂ】本開示に関わる、電気テールクリップの異なる斜視図。

【図３】本開示に関わる、装置に付随する電気テール上に取り付けられるクリップの概略的平面図。

【図４】本開示に関わる、装置に付随する電気テール上に取り付けられるクリップの概略的側面図。

【図５】本開示に関わる、別のテールクリップの斜視図。

【図６】本開示に関わる、別のテールクリップの斜視図。

【図７】本開示に関わる、別のテールクリップの斜視図。

【図８Ａ】それぞれ、本開示に関わる、装置に付随する電気テール上に取り付けられるクリップの概略的上面図及び底面図。

【図８Ｂ】それぞれ、本開示に関わる、装置に付随する電気テール上に取り付けられるクリップの概略的上面図及び底面図。

【０００９】

本発明は様々な変更例及び代替形状に柔軟に従うことができるが、それらの細目は図面で例を用いて示され、また詳細に記述されるであろう。但し、本発明を記載する特定の実施形態に限定するものではないことを理解されたい。逆に、添付の特許請求の範囲によって規定されるような本発明の範囲内にある、全ての修正例、等価物、及び代替例を包含するものとする。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下の説明では、本明細書の一部を構成し、本発明が実施され得る様々な実施形態が実例として示される、添付図面を参照する。本発明の範囲から逸脱することなく、実施形態が利用されてもよく、また構造上の変更が行われてもよいことを理解されたい。

【００１１】

本開示は、概して、電気テールとタッチスクリーンセンサ等の電子装置との間の電氣的接続境界面のロバスト性を維持及び／又は向上するように、機械装置、並びに機械装置を有するアセンブリを目的とする。クリップと称される本開示の機械装置は、取り付け後のクリップのたわみによって生じるバネ力によって、テールとタッチスクリーンとの間の電氣的接続の維持を助長する。広くは、クリップは、取り付けられる際に、テール及びセンサの上側に係合する（光テールひずみ緩和構造体等のいずれかの他のコンポーネントと共に）ためのタブと、これらのタブのセット間の距離が、所望のクリップたわみ量、したがってクリップの所望の接続維持圧力量を達成するように選択される、センサの下側に係合するためのタブと、を含む。

【００１２】

図１は、タッチ感知スクリーン１１０と、タッチ感知スクリーン１１０に接続される電気テール１２０と、を含むタッチセンサ１００を示す。電気テール１２０は、スクリーン

10

20

30

40

50

110上のタッチ入力に関連する情報を判断できるようにするために、タッチ感知スクリーン110と制御電子機器（図示せず）との間で信号を通信するように使用できる。タッチ感知スクリーンは、例えば1つの信号線がスクリーンのそれぞれの角部に走る、複数の信号線（図示せず）を含む。信号線は、スクリーンの1つの端部近くに位置する接触パッド（図示せず）に接続される。電気テール120は、テールが適切に定置される際にスクリーン上の接触パッドと一致するように配設される、接触パッド122を含む。金属線等の伝導体124は、テール120の接触パッド122を、制御電子機器又は制御電子機器を収容する装置に連結することができるコネクタ126に接続する。

【0013】

テール120は、可撓性であり、多くの実施形態において、平坦なりボンケーブル又はポリミドフィルム上に印刷される銅線等の他の平坦な可撓性形状から形成される。テール120は、導電性エポキシ類又は接着剤（ z 軸導電性接着剤を含む）、はんだ付け、溶接等を含むいずれかの適した手段によって、スクリーン110に固着又は接着することができる。固着方法又は媒質さえ使用せずに、本開示のテールクリップは、テール120とスクリーン110との接続を維持するように使用できる。好ましくは、テール120が定置されてスクリーン110に接着され、次いで本開示のテールクリップが、接続を維持するのを助長するように、及び／又はそうでなければテールを損傷する、若しくはテールとタッチスクリーンとの接続を損なう可能性がある、テールへの応力を緩和するのを助長するように取り付けられる。

【0014】

タッチセンサスクリーン110は、電気テールを介して制御電子機器間で信号を通信するためのリード線を含む、いずれかのタッチ感知装置であってもよい。典型的に、タッチスクリーン110は、スクリーン110を通してディスプレイを見ることができるよう、ディスプレイ上に実装するように作られている。該構成においては、テール120は、一般的に、ディスプレイ表示画面を超えて延び、典型的にフレーム又はベゼルで被覆される、境界領域内のスクリーンの端部に沿って接続される。

【0015】

図2A及び図2Bは、本開示に係る、テールクリップ230の斜視図を示す。テールクリップ230は、テールをタッチスクリーンの接触パッドに接触させ、バイアスをつけるための圧力タブ232と、クリップが定位置に留まるように、タッチスクリーンの反対側に係合するための保持タブ234と、圧力タブを支持して、圧力タブを保持タブから垂直方向に分離するための垂直ウェブ部分233と、クリップが適切に整合される際にテールが通過できるよう定置されるテールカットアウト236と、を含む。また、カットアウト領域236の幅は、保持タブが確実に適切に整合されるのを助長する寸法にすることができる。つまり、テールが適切に挿入される際、圧力タブは、テール／スクリーン境界面の直上にあるべきである。圧力タブ及び保持タブのいずれか又は両方には、図2A及び図2Bに見られるように、クリップをスクリーン及びテールに取り付けるのを容易にする湾曲を提供できる。

【0016】

クリップの様々な特性は、所望の接触維持力を提供するように選択できる。クリップは、本質的に、任意の距離を介した圧力タブのたわみによって、スクリーン／テール接続に圧力（力）を印加する、パネシステムとしての機能を果たす。圧力タブのたわみがより大きいと、より大きな力が印加される。力／たわみの関係が既知の場合、クリップの設計は、所望の量の力を供給するように調整できる。センサアセンブリ上への取り付け中、クリップのコンポーネントのそれぞれ（すなわち、圧力タブ、保持タブ、及び垂直支持体）には、少量のたわみが生じ、したがって対応するパネ力をもたらし、その和がセンサ／テール接続に向けられる。取り付けの際のたわみ量に加え、クリップが生成する力の量に関連する他の要因が存在する。更なる付加的な一要因は、クリップ、特に垂直支持体部分の幾何学的形状である。垂直支持体の形状を変化させることによって、その剛性を変えることができ、それによってより強い又はより弱いパネ力を提供する。他の付加的な要因には、

クリップ材料の種類及び厚さが含まれる。例えば、垂直支持体領域におけるクリップの厚さの増加は、バネ定数を増大し、したがって力を増加する。

【0017】

図3は、タッチセンサスクリーン310に付随する電気テール320上に取り付けられる、本開示のクリップ330の部分的平面図である。クリップ330の圧力タブ332は、テール320がセンサ310に取り付けられる範囲を被覆する。保持タブ334は、センサ310の下側と接触し、したがって破線で示される。保持タブと圧力タブとの間の垂直分離は、クリップが図3に示されるように取り付けられた際に、圧力タブがテールとセンサとの間の界面積に力を及ぼし、したがって接続をより強固なものにする、少なくとも少量のたわみがクリップに生じるように選択される。

10

【0018】

図4は、タッチセンサスクリーン410に付随する電気テール420上に取り付けられる、本開示のクリップ430の部分的側面図である。テール420は、センサ410上に配置された対応する接触パッド412と電気接触している、接触パッド422を含む。側面輪郭において、保持タブ434及び圧力タブ432には、取り付けを容易にすることができる任意の設計上の選択である、ある程度の湾曲が提供されていることを確認することができる。垂直支持体のたわみは図面に示されていないが、取り付けられる際、垂直支持体部分433には、ある程度のたわみが生じる。テール420は、クリップ430の下部付近にあるテールカットアウト436を通過する。見られるように、クリップの下部付近にテールカットアウトを有するクリップ設計では、テールを少なくとも1回、多くの場合2回、90°回転させる必要があり得る。これは、テール内の導線に応力を加えることができる一方、多くの可撓性テールは、この種類の曲げに余裕を持って耐えることができ、クリップ自体は、テール上に作用するいかなる外力もテール/センサ接続に応力を加えることがないように、本構成のテールを安定化するのを助長する。

20

【0019】

図5は、本開示に係る、別のクリップ530を示す。クリップ530は、4つのタブ、2つの内側圧力タブ532I及び2つの外側圧力タブ532Oを含む、分割された圧力タブ部分を含む。圧力タブ分割の数、寸法、及び配置は、テールとセンサとの間に作製される接触パッド接続の数、寸法、及び配置に対応するように選択できる。そのような分割されたクリップ設計は、それぞれの圧力タブ分割が個々に個々の接触パッド接続を強化できるようにすることによって、テール接続における不均一性に順応するのを助長することができる。またクリップ530は、実装ガasketに穴を開けるように設計でき、多くの場合、センサの裏側の周辺部を電子ディスプレイアセンブリのフレームに接着するように使用される、尖鋭化された保持クリップ534を含む。これは、クリップが、タッチセンサスクリーンが実装された後に取り付けられることが望ましい、又は予想される状況において、例えば域内のセンサテール接続を強化する際に、有用であり得る。

30

【0020】

ある量の湾曲をクリップ530の圧力タブに付与することが望ましい場合がある一方、尖鋭化された保持テーブル534が、いかなる湾曲も付与されることなく、平坦なままであることが望ましい状況もあり得る。例えば、クリップ530が、実装されるタッチセンサスクリーン上に取り付けられる際、湾曲した保持クリップは、ガasket材料への適切な穴開けを妨げるように機能し得、結果として、最適とはいえない取り付けとなる。

40

【0021】

図6は、テールカットアウト636が、図2A、図2B、図3、図4、及び図5のようにクリップの下部付近にあるというよりは、クリップの上部付近かつ圧力タブ632の直下にある、垂直支持体633内のスロットである、本開示に関わるクリップ630を示す。図6においては、保持タブ634は、クリップ630の下部全体に対して延ばすことができ、これは、保持タブ632に対してより均一な圧力を提供するように助長できる。クリップの上部付近にテールカットアウトを設置することによって、テールを直角に回転させる必要性を回避することができる。クリップ630等のクリップが使用される際、テール

50

ルは、テールをセンサに固着する前に、スロット 6 3 6 を通す必要がある場合があるため、それが現場保守作業を対象とする場合にそのようなクリップ設計を使用することは、実用的ではない場合がある。

【 0 0 2 2 】

図 7 は、クリップ 7 3 0 が、垂直支持体 7 3 3 内に垂直に配向される空隙 7 3 8 を含むことを除き、図 6 のクリップと類似する、クリップ 7 3 0 を示す。空隙 7 3 8 は、事前に取り付けられるテールをテールカットアウトスロット 7 3 6 に通せるようにできる。クリップ 7 3 0 は、圧力タブ 7 3 2 と、保持タブ 7 3 4 と、を含み、保持タブ 7 3 4 がアクセス空隙 7 3 8 によって分離されることを除き、図 6 に示されるクリップと類似する。

【 0 0 2 3 】

図 8 A 及び図 8 B は、電気テール 8 2 0 上に取り付けられ、タッチセンサスクリーン 8 1 0 に固着される、クリップ 8 3 0 を示す。テール 8 2 0 は、センサ上の 4 つの接触パッドに電氣的に接続される（センサ接触も見えず）、4 つの接触パッド（図面では見えず）を有する。クリップ 8 3 0 は、2 つの外側圧力タブ 8 3 2 0 及び 2 つの内側圧力タブ 8 3 2 1 を含む、4 つの分割される圧力タブを有する。分割された圧力タブは、それぞれ、個々のテール / センサ電氣的接続の 1 つに直接圧力を印加するよう位置付けられる。またクリップ 8 3 0 は、図 8 B に見られるように、クリップの裏面に 2 つの尖鋭化された保持タブ 8 3 4 を有する。保持テーブル 8 3 4 は、平坦であり、センサスクリーン 8 1 0 の下側とぴったり重なる。テール 8 2 0 は、クリップ 8 3 0 の垂直支持体の後ろのセンサスクリーン 8 1 0 の端部で拘束され、クリップの下方部分に位置するテールカットアウトのクリップから最終的に現れる。

【 0 0 2 4 】

一実施例として、図 5 に示されるものと類似するクリップは、厚さが 0 . 3 3 mm (0 . 0 1 3 インチ) のニッケル合金（例えば、インコネル (Inconel) 合金 X - 7 5 0) を切断して曲げ、AMS 5598 アニール手順に従って C 3 4 ~ C 3 8 の最終的なロックウェル (Rockwell) 硬度に加熱処理することによって、作製することができる。最小の厚さが約 3 . 5 6 mm (0 . 1 4 0 インチ) である平均約 3 . 6 8 mm (0 . 1 4 5 インチ) のセンサ / テール積層厚では、該クリップは、圧力タブと保持タブとの間の最も近い距離が約 3 . 4 3 mm (0 . 1 3 5 インチ) で作製することができる。これは、クリップのバネ作用が所望の圧力を生成できるように、最小センサ / テール積層厚であっても十分なたわみを提供する。

【 0 0 2 5 】

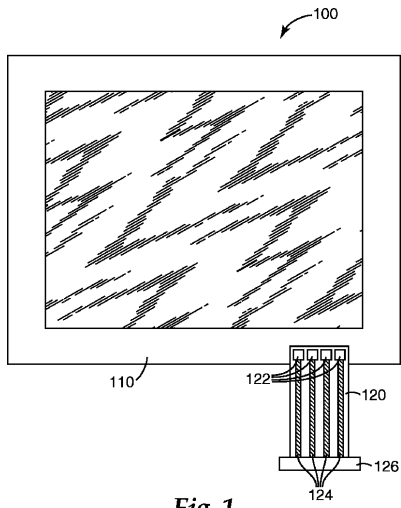
様々な実施形態の前述の説明は、例証及び説明の目的で提示されてきた。これまでの記述は、包括的であることも、開示されたそのままの形態に本発明を限定することも意図しない。上述の教示を考慮すれば、多数の修正及び変形が可能である。例えば、本明細書に説明される検出手法は、テザー機器及び電池又は他の電源を収容する機器を含む、幅広いタッチ機器に関連して使用されてもよい。本発明の範囲は、この詳細な説明によってではなく、むしろ添付の特許請求の範囲によって制限されるものとする。

10

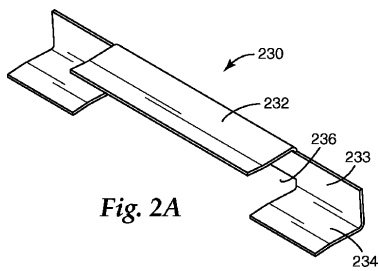
20

30

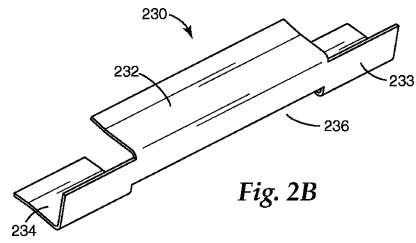
【図 1】



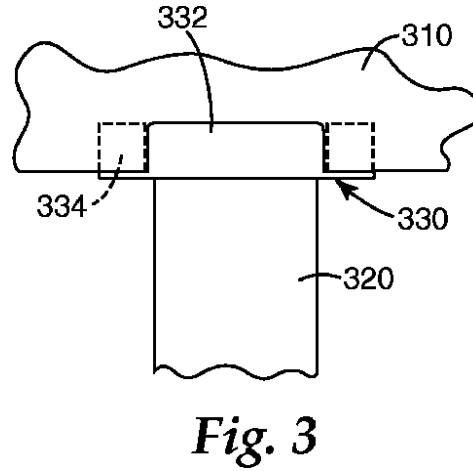
【図 2 A】



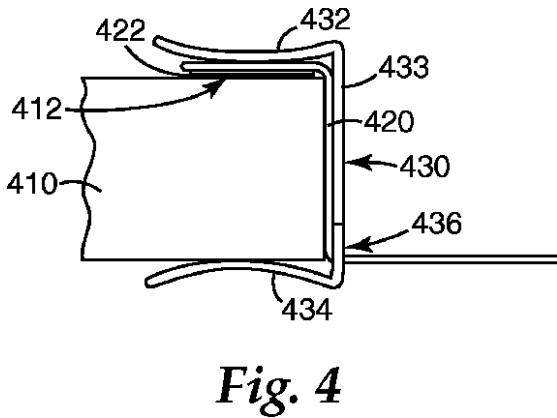
【図 2 B】



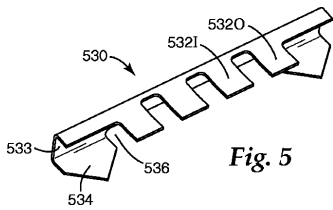
【図 3】



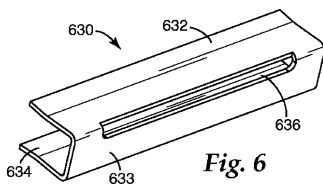
【図 4】



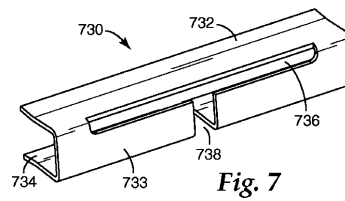
【図 5】



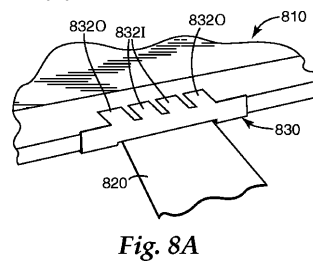
【図 6】



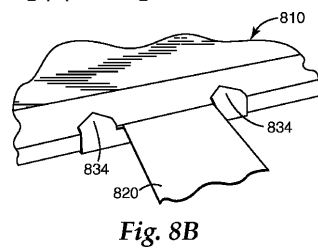
【図 7】



【図 8 A】



【図 8 B】



フロントページの続き

(74)代理人 100112357

弁理士 廣瀬 繁樹

(74)代理人 100140028

弁理士 水本 義光

(72)発明者 キーファー, ケネス ジェイ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427, スリーエム センター

(72)発明者 シェルネフスキー, アンソニー エフ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 33427, スリーエム センター

(72)発明者 ブラット, ビュレント

アメリカ合衆国, マサチューセッツ 01701-3069, フレーミングハム, ガービー ロード 1

審査官 莊司 英史

(56)参考文献 国際公開第2006/077784(WO, A1)

特開2001-313105(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/52

H01R 13/24

H01R 43/00