

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5272001号  
(P5272001)

(45) 発行日 平成25年8月28日 (2013.8.28)

(24) 登録日 平成25年5月17日 (2013.5.17)

(51) Int. Cl. F I  
**G09F 9/00 (2006.01)** G09F 9/00 352

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-507345 (P2010-507345)	(73) 特許権者	511151226
(86) (22) 出願日	平成20年5月9日 (2008.5.9)		クリエイター テクノロジー ベー. フェー.
(65) 公表番号	特表2010-526348 (P2010-526348A)		オランダ国 4837 ベーエン プレダ
(43) 公表日	平成22年7月29日 (2010.7.29)		ブルゲメーステル・デ・マンラーン 2
(86) 国際出願番号	PCT/NL2008/050280	(74) 代理人	100084412
(87) 国際公開番号	W02008/140308		弁理士 永井 冬紀
(87) 国際公開日	平成20年11月20日 (2008.11.20)	(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	60/916,997	(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5月9日 (2007.5.9)		オランダ国 エヌエル5615 エルアー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アイントホーフエン ヘステルセストラート 15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可撓性ディスプレイ用の掃除ユニットを備えた電子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング、および少なくとも部分的に伸長した状態と退避状態との間で切り換えられるように構成された退避可能なディスプレイを備える電子装置であって、

前記電子装置と一体化されるとともに、少なくとも前記ディスプレイの表面から汚れを除去するように構成された掃除ユニットを備え、

前記掃除ユニットは、少なくとも前記ディスプレイの前記表面に接触することによって汚れを除去するように構成された、移動可能なバーを含み、

前記バーは、前記ディスプレイを間に収容するように構成された第1部材と第2部材とを有することを特徴とする電子装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の電子装置において、

前記バーを案内するためのエッジ部材が設けられていることを特徴とする電子装置。

【請求項 3】

請求項1または2に記載の電子装置において、

少なくとも前記ディスプレイの前記表面に接するように構成された前記掃除ユニットの面は、布を備えることを特徴とする電子装置。

【請求項 4】

請求項1または2に記載の電子装置において、

少なくとも前記ディスプレイの前記表面に接するように構成された前記掃除ユニットの

面は、ブラシを備えることを特徴とする電子装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の電子装置において、

前記掃除ユニットは軸回りに回転可能であり、前記軸は、前記ディスプレイが前記掃除ユニット近傍の領域において延在する平面に実質的に平行であることを特徴とする電子装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電子装置において、

前記ディスプレイには、帯電防止コーティングが設けられていることを特徴とする電子装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジングと、少なくとも部分的に伸長した状態と退避状態との間で切り換わるように構成された退避可能なディスプレイとを備える電子装置に関する。

【背景技術】

【0002】

可撓性、とくに巻き取りまたは巻き付け可能なディスプレイを用いた装置は、ディスプレイを少なくとも部分的に読み取ることが可能な開放状態と、ディスプレイが収納された閉鎖状態とを有する。可撓性ディスプレイがもろい層を備えるという事実から、表面の汚れによって傷がつく可能性がある。このような汚染は、種々の物体の粒子、および/または液体を含むことがある。

20

【0003】

可撓性ディスプレイを備えた既知の装置の欠点は、異物がディスプレイの表面または裏面を汚染して、ディスプレイが退避または伸長されたときに傷を付けてしまう可能性があることである。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、退避可能なディスプレイを備えた電子装置であって、表示面に存在する異物による表示面の損傷を防止できる装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

このため、本発明による電子装置は、当該装置に一体化され、少なくともディスプレイの表面から汚れを除去するように構成された掃除ユニットを備えている。掃除ユニットは、少なくともディスプレイの表面に接触することによって汚れを除去するように構成されていることが望ましい。この構成により、ばらばらな(loose)粒子だけでなく、液体もディスプレイの面から除去することができる。掃除ユニットは、装置のハウジングに、とくにハウジング内部に適切に一体化してもよい。

40

【0006】

本発明の技術的手段は、少なくともディスプレイの表面からの粒子および/または、液体といった異物を効果的に除去することによって、ディスプレイの耐久性が向上するという知見に基づいている。堅い光学面、例えばモニタスクリーン、カメラレンズ、または携帯電話のスクリーンを掃除する分野において、適切な掃除手段自体は知られている。掃除は、通常、適当なアプリケーションを用いて手動で行われる。アプリケーションは洗浄液を使用するものや、使用しないものがある。コピー機および携帯電子装置の分野では、ほこりが所定の領域に進入するのを防ぐ手段が知られている。しかし、可撓性ディスプレイを備える

50

電子装置用の掃除手段は知られていない。

【0007】

電子装置の一実施の形態において、掃除ユニットは、少なくともディスプレイの表面に沿って摺動することによって汚れを除去するように構成された移動可能なバーを備える。

【0008】

この構成により、ディスプレイの表面から機械的に粒子を除去する簡単で信頼性の高い手段を提供することができる。ディスプレイにエッジ部材を設け、エッジ部材によってバーを案内することが望ましい。バーはディスプレイを受け止めるように形成されることが一層望ましい。バーは、プラスチック、コーティングされた金属等の十分堅い材料から製造されることが望ましい。バーと可撓性ディスプレイの表面との間の摩擦を減らすために、ディスプレイに対向するバーの面に、適切な材料、とくに布を設けてもよい。適切な材料の例としては、柔らかいフェルトがある。別の実施の形態では、バーはブラシ、とくに粒子等の異物をディスプレイの面から取り除く毛状のブラシを備えている。当業者には明らかのように、上述した移動可能なバーを、回転可能もしくは巻き取り可能なディスプレイを備える電子装置のハウジング内に一体化してもよい。

10

【0009】

退避可能なディスプレイが開口を通して伸長可能に構成されている場合、掃除ユニットは開口近傍に配置されることが望ましい。この技術的手段により、粒子が電子装置のハウジングへ進入することを防止できるとともに、ディスプレイから効果的に汚れを除去することができる。

20

【0010】

ローラに巻き付けられて収納され、装置の適切なハウジング内に配置される回転可能なディスプレイにおいては、可撓性ディスプレイが退避または伸長する際に開口を通るという点を利用することが有効であることがわかった。さらに、開口によって、開口の直近でディスプレイの面をさらに支持することができるという理解される。開口付近に掃除ユニットを配置することによって、開口の支持作用と、使用時に掃除ユニットがディスプレイの面に圧力をかけるという相乗効果がある。この相乗効果によって、清掃の際にディスプレイの面に圧痕ができない。

【0011】

本発明による電子装置のさらなる実施の形態において、少なくともディスプレイの表面に接するように構成された掃除ユニットの面は、布を備える。

30

【0012】

布は、フェルト、とくに柔らかいフェルトからなることが望ましい。望ましい実施の形態では、フェルト等は、望ましくはディスプレイの表面に、さらに望ましくは裏面にも軽い圧力をかける弾性部材によって支持されることが望ましい。ディスプレイが装置内に巻き取られるとき、フェルトによって粒子および/または液体が装置内に進入することを防止する。布は、ディスプレイの上方に配置されてディスプレイの下方に設けられた第2の部材と吸引力によって相互に作用するように構成された第1の部材に設置されることが望ましい。このような第1の部材および第2の部材の例としては、適切に配向された2つの磁石、または弾性接続部もしくは接続手段によって接続された2つの部材がある。第2の部材にさらに布が設置されていることが一層望ましい。この構成により、掃除ユニットからディスプレイにかけられる外圧が、ディスプレイユニットの下方に配置された掃除ユニットの第2の部分によって打ち消され、たるみによる悪影響から表示スクリーンを保護できる。第1の部材と第2の部材の適切な例としては、2つの磁石、または弾性手段または接続部によって互いに接続された2つの部材がある。

40

【0013】

本発明による電子装置のさらなる実施の形態において、少なくともディスプレイの表面に接するように構成された掃除ユニットの面は、ブラシを備える。

【0014】

ブラシは、ブラシの毛が通常、柔らかい材料から構成され、外部、例えば表示スクリー

50

ンに圧力をかけると容易に曲がるため、有効である。したがって、ブラシの毛が障害物に当たると容易に変形する柔らかい構造であるため、たるみによるディスプレイの損傷が発生しない。このことは、面の汚れが寸法の大きな、例えば  $1\text{ mm}^3$  程度の粒子である場合に、とくに重要である。掃除ユニット、とくにブラシ等は、軸回りに回転可能であり、当該軸は、ディスプレイが掃除ユニット近傍の領域において延在する平面に実質的に平行であることが望ましい。本発明による電子装置の具体的な実施の形態において、退避可能なディスプレイは、ハウジング内に配置されたローラの周りに巻き付けられるように構成され、掃除ユニット、とくにブラシ等は、ローラによって駆動可能に構成されている。なお、ブラシの代わりに布等を適切なローラに設置しても、同様の効果が得られる。

**【0015】**

10

この構成により、ブラシの角速度をローラの角速度と一致できるというさらなる効果が得られる。例えば、ブラシの軸とローラの軸を、とくに中間ギアを用いて連結することによって、回転ブラシがより効率的に粒子を除去することになる。なお、ブラシの回転方向は、ローラの回転方向と一致しても、あるいは、ローラの回転方向と反対方向であってもよい。また、巻き取り可能なディスプレイの伸長方向に対して交差する方向にブラシを回転可能とすることもできる。

**【0016】**

本発明による電子装置のさらなる実施の形態において、掃除ユニットは、少なくともディスプレイの表面に少なくとも接近して配置された突起部材を備える。あるいはまた、突起部材は少なくともディスプレイの表面に接触するように構成されている。

20

**【0017】**

小型刃物等を用いることが望ましい。突起部材は、掃除ユニット近傍の領域においてディスプレイが延在する平面に対して斜めに配置されていることが一層望ましい。突起部材を斜めに配置することにより、表示面に圧痕を与えることなく、ディスプレイの面を効果的に処理することができる。上述した掃除ユニットは、ディスプレイの面に接する第1位置と、ディスプレイの面から離間した第2位置との間で切り換えられるように構成されていることが望ましい。この構成により、必要に応じてディスプレイを掃除することができ、ディスプレイに対して継続的に機械的な力が与えられないためディスプレイの耐久性を向上させることができる。

**【0018】**

30

本発明による電子装置のさらなる実施の形態において、掃除ユニットは、ディスプレイを振動させて汚れを除去するための振動子を備える。振動子は、音波すなわち超音波の発生器からなることが望ましい。別の実施の形態では、振動子は、表示面を振動させる、例えば開口に対してローラを変位させるための機械的手段を備えてもよい。この構成により、表示面から汚染粒子を除去する簡単で効果的な手段を提供できる。振動子は、回転可能なディスプレイを備える電子装置の開口の内側または外側に設置される。ディスプレイが電子装置のハウジングの周りに巻き付けられるように構成されている場合、可撓性ディスプレイの面が振動子の動作によって振動されれば、振動子はハウジングのどのような位置にでも配置される。当業者にはわかるように、このような振動子の出力は、電子装置の構成に応じて幅広い範囲から選択可能である。

40

**【0019】**

本発明による電子装置のさらなる実施の形態において、掃除ユニットは、少なくともディスプレイの表面に向けた空気の流れを生成するように構成されている。掃除ユニットは、空気の流れを生成するための圧縮可能な容器を備えることが望ましい。なお、このような掃除ユニットは、電子装置のハウジングの内部または外部に配置される。ハウジングの周りに巻き付けられるように構成された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おいて、掃除ユニットはハウジング上に設けられる。

**【0020】**

本発明による電子装置のさらなる実施の形態において、ディスプレイは帯電防止コーティングを含む。

50

## 【0021】

可撓性、とくに退避可能なディスプレイの少なくとも表面を帯電防止コーティングで覆うことは、汚染粒子の表示スクリーンへの付着を大きく低下し、上述したような清掃の効率を向上させるため、非常に有効である。

## 【0022】

本発明による装置のさらなる実施の形態において、掃除ユニットは、吸引力の作用によって汚れを除去するように構成されている。このような吸引力の一例としては、適切な静電荷を蓄えるように構成された適切なロールによって実現できる。ディスプレイの表面の汚れは、ロールの材料によって収集され、ディスプレイを掃除することができる。あるいはまた、ディスプレイの移動によってロールを回転動作させてもよい。この場合、ロールの材料によって集められた汚染粒子は、ロールによって運ばれることが望ましく、ロールと協働する適切な容器に廃棄される。また、ディスプレイの回転動作により、ロールがさらに静電荷を蓄えるようにしたり、清掃による静電荷の減少分を補償するようにすることも可能である。

10

## 【0023】

他の実施の形態においては、掃除ユニットに配置された粘着材によって吸引力を発生させる。例えば、適当な粘着性の部材を掃除ユニットの表面に配置し、汚れを収集することができる。なお、掃除ユニットは、ディスプレイの面に接触するように構成しても、非接触で作動するように構成してもよい。後者の場合、掃除ユニットとディスプレイの面との間の空間を、汚染粒子の寸法と同様の小ささに保つようにしてもよい。

20

## 【0024】

本発明の上述した態様および他の態様を、図面を参照してより詳細に説明する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0025】

【図1a】図1aは、本発明による電子装置の一実施の形態を示す概略図である。

【図1b】図1bは、本発明による電子装置のさらなる実施の形態を示す概略図である。

【図2】図2は、本発明による電子装置のさらなる実施の形態を示す概略図である。

【図3】図3は、本発明による掃除ユニットの一実施の形態を示す概略図である。

【図4】図4は、本発明による掃除ユニットのさらなる実施の形態を示す概略図である。

【図5】図5は、本発明による掃除ユニットのさらなる実施の形態を示す概略図である。

【図6】図6は、本発明による掃除ユニットのさらなる実施の形態を示す概略図である。

【図7】図7は、本発明による掃除ユニットのさらなる実施の形態を示す概略図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0026】

図1aは、本発明による電子装置の一実施の形態を示す概略図である。電子装置10、とくにパームトップコンピュータ、携帯電話、システム手帳等は、ハウジング1と、可撓性ディスプレイ3とを備える。可撓性ディスプレイは、サイド部材4a、4b、4c、5a、5b、5cによってハウジング1から伸長される。サイド部材は、互いに入れ子状に伸縮自在に構成されていることが望ましく、ディスプレイ3の各端部2a、3aを収容するように寸法決めされている。可撓性ディスプレイ3は、電気泳動技術を用いて製造してもよい。可撓性ディスプレイは、ポリマーエレクトロニクスに基づいて動作可能である。なお、簡単のため、ハウジング1は上蓋を省略した状態で示している。可撓性ディスプレイ3は、例えばグリップ7を用いてサイド部材4a、4b、4c、5a、5b、5cをハウジング内に滑り込ませることによって退避させることができる。サイド部材をハウジング内に摺動させることによって、可撓性ディスプレイ3が電子装置10の開口Pに進入し、ハウジング1内に配置された適切なローラ（不図示）の周りに巻き付けられる。ディスプレイ3がディスプレイ表面に存在する汚れによって損傷するのを防止するため、電子装置10は、少なくともディスプレイ3に沿って方向Dにスライドすることによって汚れ9を取り除くように構成された移動可能なバー（棒体）6を備える。電子装置10において、ディスプレイにはバーを誘導するためのエッジ部材8a、8bが設けられていること

30

40

50

が望ましい。エッジ部材 8 a、8 b は、ディスプレイに取り付けられることなくディスプレイを受けように構成されていることが望ましい。バー 6 は、エッジ部材 8 a、8 b と協働して、ディスプレイ 3 の表面に対して平面平行に移動する。なお、バーは、ディスプレイを間に収容するように構成された第 1 部材 6 と第 2 部材(不図示)を備えてもよい。この場合、ディスプレイ 3 は移動可能なバー 6 の第 1 部材と第 2 部材の間に挟まれる。第 2 部材を設けることにより、第 1 部材の機械的動作によるディスプレイ 3 の圧痕が防止される。

#### 【0027】

バーは、プラスチック、コーティングされた金属等の十分堅い材料から製造されることが望ましい。バーと可撓性ディスプレイの表面との間の摩擦を減らすために、ディスプレイ 10 に対向するバーの面に、適切な材料、とくに布を設けてもよい。適切な材料の例としては、柔らかいフェルトがある。別の実施の形態では、バーはブラシ、とくに粒子といった異物をディスプレイの面から取り除く毛状のブラシを備えている。

#### 【0028】

図 1 b は、本発明による電子装置のさらなる実施の形態を示す概略図である。電子装置 1 1 は、ハウジング 1 2 と、退避可能な、特に巻き取り可能であって、望ましくは堅いカバー 1 2 a 上に配置されるディスプレイ 1 5 とを備える。堅いカバー 1 2 a は、ディスプレイ 1 5 とともに位置 1 1 a までハウジング 1 2 の周りに巻きつけられるように構成されている。堅いカバー 1 2 a は、堅い領域 1 3 a、およびカバー 1 2 a のヒンジ 1 6 a、1 6 b と協働する可撓性の領域 1 4 a、1 4 b を有するエッジ部材 1 3 を備えている。ディスプレイ 1 5 がハウジング 1 2 の周りに巻き付けられた位置まで退避するとき、ディスプレイ 1 5 の面はハウジング 1 2 と接触する可能性がある。ディスプレイが面上に存在する汚れで損傷してしまうことを防止するため、ディスプレイ 1 5 には移動可能なバー(棒体) 1 8 を備えた掃除ユニットが設けられている。バー 1 8 はハウジング 1 2 近傍の待機位置に配置され、汚れを除去するために表示領域 1 5 に沿って移動することができる。バー 1 8 は案内用のサイド部材 1 9 と協働することが望ましい。バー 1 8 は、図 1 a を用いて説明したような材料から構成してもよい。この実施の形態においても、サイド部材 1 9 は、ディスプレイ 1 5 の面に沿ってバー 1 8 を案内するように構成されている。

#### 【0029】

図 2 は、本発明による電子装置のさらなる実施の形態を示す概略図である。電子装置 2 0、とくに携帯電話には、ハウジング 2 2 が設けられ、ハウジングには退避状態のディスプレイを保持するように構成されたローラ 2 4 が配置されている。ディスプレイ 2 6 がハウジング 2 2 から伸長されると、端部 2 5 a、2 5 b は適切なエッジ部材 2 7 z、2 7 b によって支持されることが望ましい。サイド部材は、適切なヒンジ 2 9 によって、伸長位置 2 7 a、2 7 b と、退避位置 2 7 a、' 2 7 b ' との間で切り換えられる。ディスプレイ 2 6 の面の汚れを掃除するために、移動可能なバー(棒体) 2 1 が設けられている。バー 2 1 はハウジング 2 2 の近傍に配置されている。ディスプレイが伸長され、ローラ 2 4 に巻き付けられる前の状態において、バー 2 1 は汚れを除去するためにディスプレイ 2 6 に沿って、例えば方向 2 1 a に移動可能である。なお、ディスプレイ 2 6 の圧痕を防止するために、サイド部材 2 7 a '、2 7 b ' はディスプレイの端部を収容してディスプレイを 40 支持するように U 形状をしている。

#### 【0030】

図 3 は、本発明による掃除ユニットの一実施の形態を示す概略図である。電子装置 3 0 は、ハウジング 3 1、および表面 3 3 a と裏面 3 3 b とを有する巻き取り可能なディスプレイ 3 3 を備えている。巻き取り可能なディスプレイは、ディスプレイ 3 3 の退避中、方向 R に回転可能なローラ 3 2 の周りに巻き付けられるように構成されている。ディスプレイの面に存在する汚れを除去するために、電子装置 3 0 には、ハウジング 3 1 と一体化されるとともに、望ましくはディスプレイ 3 3 が通る開口 P の近傍のハウジング 3 1 内に配置された掃除ユニット 3 5 が設けられている。掃除ユニット 3 5 は、掃除ユニットの面に配置され、少なくともディスプレイの表面 3 3 a と接するように構成された布 3 5 a を備 50

えている。掃除ユニット35は、また、ディスプレイ33を局部的に支持するように、および/または裏面33bを掃除するように、ディスプレイの裏面33bに接するように配置された第2の布35bを備えることが望ましい。布35a、35bは、それぞれ弾性部材36a、36bによって支持されることが望ましい。より望ましくは、布35a、35bは、ディスプレイの上方に配置された第1の磁性部材37aに設置され、第1の磁性部材はディスプレイの下方に設けられた第2の磁性部材37bと吸引力によって相互に作用するように構成されている。なお、第2の磁性部材には、ディスプレイの裏面と接触するように構成された他の布35bが配置されても、配置されなくてもよい。本発明による電子装置の別の実施の形態において、少なくともディスプレイの表面33aに接するように構成された掃除ユニットの面は、ブラシを備える。ブラシは、可撓性ディスプレイの表面、あるいは可撓性ディスプレイの表面と裏面に接触するように構成されている。

10

#### 【0031】

図4は、本発明による掃除ユニットのさらなる実施の形態を概略的に示す。電子装置40は、ハウジング41、および表面43aと裏面43bを有する可撓性ディスプレイ43を備えている。可撓性ディスプレイ43は、非使用中にはローラ42の周りに巻き付けられるように構成されている。ディスプレイ43は開口Pを介してハウジング41内に進入する。本発明による電子装置は、軸A2回りに回転するように構成されたブラシが設けられた掃除ユニットを備えている。当該軸A2は、ディスプレイが掃除ユニット近傍の領域Pにおいて延在する平面43aに実質的に平行である。ブラシ45はローラ42によって駆動可能であることが望ましい。ブラシの角速度をローラの角速度と一致できることが一層望ましい。例えば、ブラシの軸A2とローラの軸A1を、とくに中間ギア47を用いて連結することによって、回転ブラシがより効率的に粒子を除去することになる。なお、ブラシの回転方向は、ローラの回転方向と一致する、あるいは、ローラの回転方向と反対方向である。また、巻き取り可能なディスプレイの伸長方向に対して交差する方向に、ブラシを回転可能とすることもできる。

20

#### 【0032】

なお、ロール45は吸引力の作用によって汚れを除去するように構成してもよい。この場合、ブラシの代わりに布を使用する。ロール45を静電氣的(statically)に構成してもよい。ディスプレイの表面の汚れは、ロールの材料によって収集され、ディスプレイを掃除することができる。あるいはまた、ディスプレイの移動によってロールを回転動作させてもよい。この場合、ロールの材料によって集められた汚染粒子は、ロールによって運ばれることが望ましく、ロールと協働する適切な容器(不図示)に廃棄される。

30

#### 【0033】

他の実施の形態においては、掃除ユニットに配置された粘着材、例えばロール45によって吸引力(attractive force)を発生させる。例えば、適当な粘着性の部材を掃除ユニットの表面に配置し、汚れを収集することができる。なお、掃除ユニットは、ディスプレイの面に接触するように構成しても、非接触で作動するように構成してもよい。後者の場合、掃除ユニットとディスプレイの面との間の空間は、汚染粒子の寸法と同様の小ささに保たれる。

#### 【0034】

図5は、本発明による掃除ユニットのさらなる実施の形態を概略的に示す。本発明のさらなる実施の形態による電子装置50は、ハウジング51、および表面53aと裏面53bとを有する巻き取り可能なディスプレイ53を備えている。ディスプレイ53は、ローラ52の周りに巻き付けられるように構成されている。このため、ディスプレイ53は開口Pを介してハウジング51に進入する。電子装置51はさらに、少なくともディスプレイ53の表面53aから汚れを掃除するために構成された掃除ユニットを備える。掃除ユニットは、少なくともディスプレイの表面に接触する様に構成された突起部材を備える。小型刃物等を用いることが望ましい。より望ましくは、突起部材は、掃除ユニット近傍の領域においてディスプレイが延在する平面に対して角度  $\theta$  をもって斜めに配置される。なお、角度  $\theta$  は、90度より小さくても、90度より大きくてもよい。突起部材を斜めに配

40

50

置することにより、表示面に圧痕を与えることなく、ディスプレイの面を効果的に処理することができる。図3～5に示された掃除ユニットは、ディスプレイの面に接する第1位置と、ディスプレイの面から離間した第2位置との間で切り換えられるように構成されていることが望ましい。この構成により、必要に応じてディスプレイを掃除することができ、ディスプレイに対して継続的に機械的な力が与えられないためディスプレイの耐久性を向上させることができる。

#### 【0035】

図6は、本発明による掃除ユニットのさらなる実施の形態を概略的に示す。電子装置60は、ハウジング61、および表面63aと裏面63bとを有する巻き取り可能なディスプレイ63を備えている。ディスプレイ63は、ディスプレイ63を退避するために軸64回りに方向Rに回転可能なローラ62の周りに巻きつけられるように構成されている。電子装置61は、さらに、少なくともディスプレイ63の表面63aから汚れを取り除く様に構成された掃除ユニットを備える。この実施の携帯においては、掃除ユニットは、ディスプレイを振動させて汚れを除去するための振動子を備える。振動子66は、ディスプレイ上方のハウジング61の外面に設けられ、ディスプレイ63が収納時に開口Pを通る前に小さい振動を発生させる。または、振動子67をディスプレイの下方に設け、ディスプレイが開口Pを通る前にディスプレイを振動させてもよい。あるいはまた、掃除ユニット68をハウジング61内に設置し、ローラを振動させることにより、ローラ62と開口Pの間に位置するディスプレイ63の部分における汚染粒子を除去してもよい。さらに別の実施の形態において、振動子65をハウジング61内に配置し、ローラ62と開口Pとの間のディスプレイ63の領域を振動させるようにしてもよい。最後の2つの実施の形態は、ディスプレイのより小さな領域の変位ですむので、振動により粒子をより効率的に除去することができ、有効である。振動子は、当該技術分野では知られた音波すなわち超音波の発生器であることが望ましい。

#### 【0036】

図7は、本発明による掃除ユニットのさらなる実施の形態を概略的に示す。電子装置70は、適切なハウジング71を備え、可撓性ディスプレイ72が例えばローラ73に巻き取られることによって収納されるように構成されている。ローラ73は軸74回りに回転可能である。可撓性ディスプレイは、適切なハンドル75によって、退避位置（少なくとも部分的にローラ73に巻き付けられた状態）と、伸長位置との間で移動可能である。本発明においては、ハンドル75は、適当なガス、例えば空気を蓄えたタンク76と協働するように構成されている。ハンドル75を方向Rに移動することにより、タンク76内のガスは圧縮され、チューブ77内に移動する。これにより、ハンドル75がポンプのように動作する。チューブ77は、可撓性ディスプレイ72がハウジング71内に進入するための開口Pの近傍に出口を備え、開口P付近の領域79をチューブ77から放出されたガス流で覆うように構成されている。ディスプレイ72の面に存在する粒子はガス流78によって除去されるので、領域79においてチューブ77から放出されたガス流78は、掃除ユニットとして機能することになる。なお、ガスタンク76を動作させるために電気的な原理を用いることも考えられる。

#### 【0037】

なお、本発明による電子装置の複数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、当業者には明らかなように、上述した発明のついで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1a】

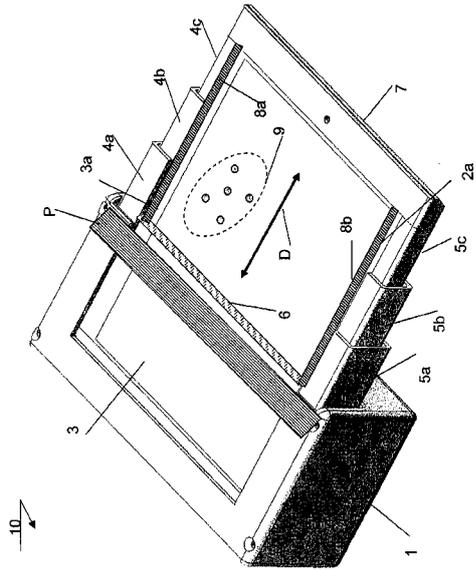


図1a

【図1b】

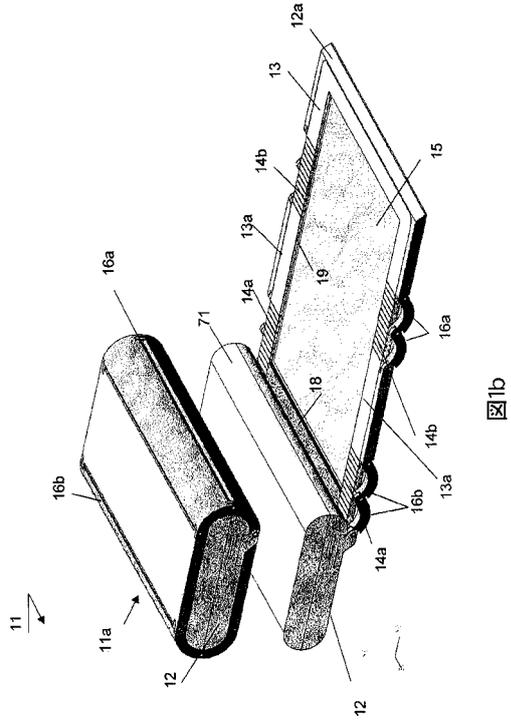


図1b

【図2】

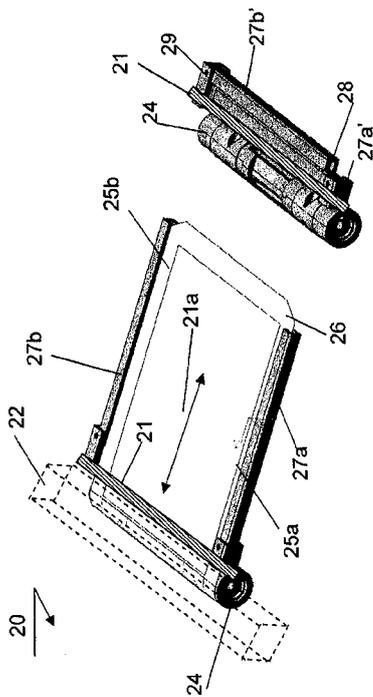


図2

【図3】

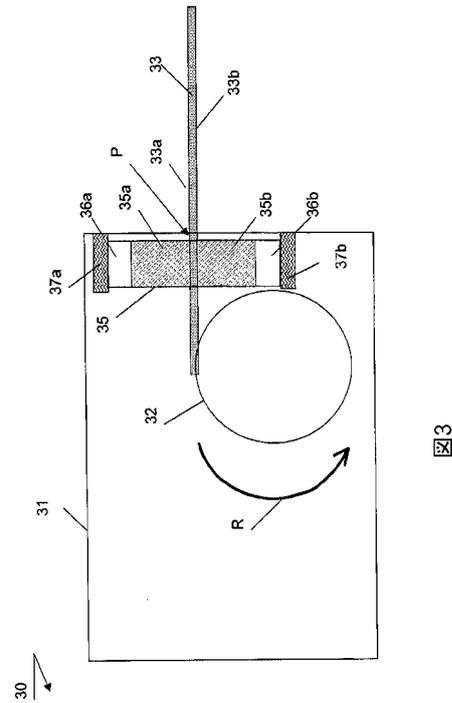


図3

【 図 4 】

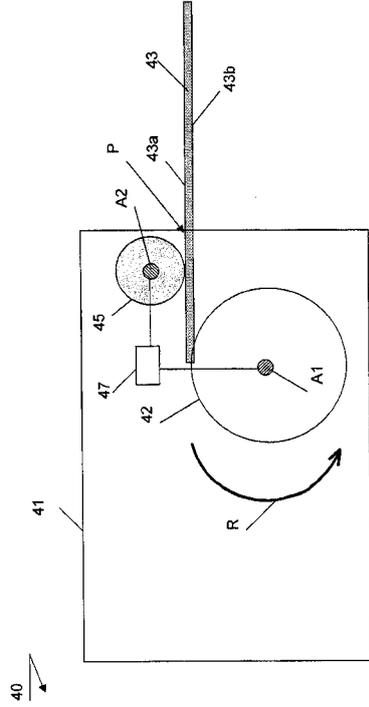


図 4

【 図 5 】

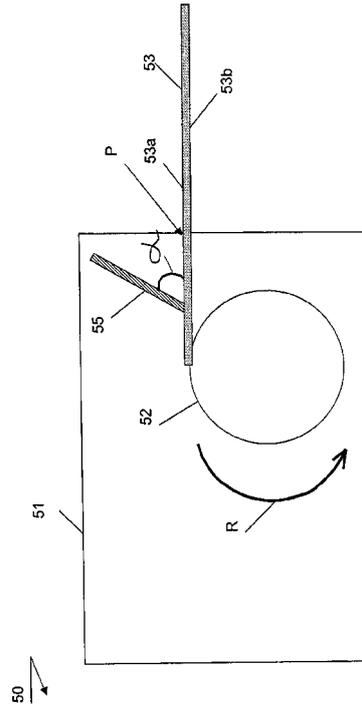


図 5

【 図 6 】

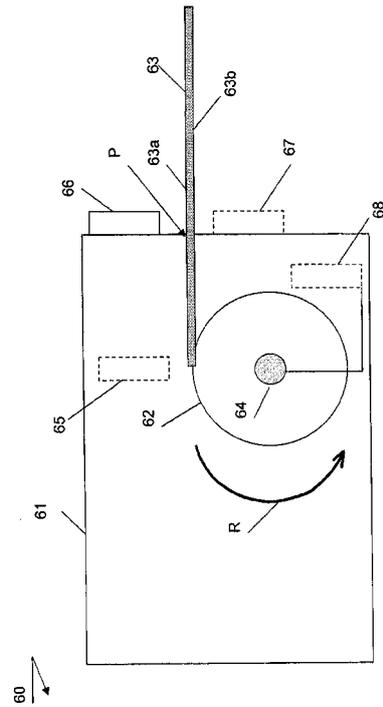


図 6

【 図 7 】

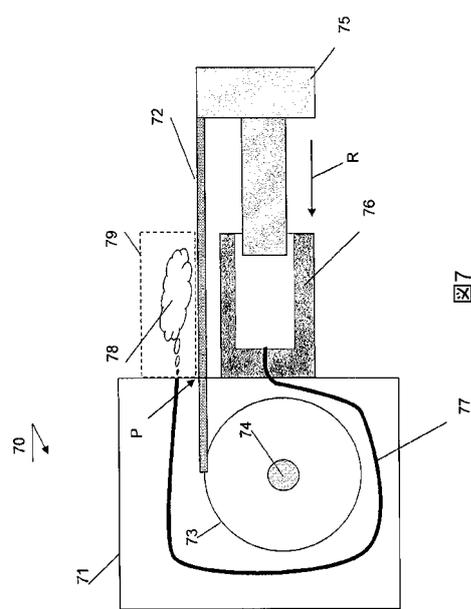


図 7

## フロントページの続き

- (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5694 セーカー プリュージェル コレインストラート 14
- (72)発明者 ペテルス, ハイス  
オランダ国 エヌエル5652 ヘーアー アイントホーフェン ファン・カンストラート 2
- (72)発明者 ウイテマ, ヤルマル エツァー アイコ  
オランダ国 エヌエル5501 セーカー フェルドーフェン オルメベーク 23

審査官 田辺 正樹

- (56)参考文献 特開2000-019980(JP,A)  
特開平08-129431(JP,A)  
特開2004-312143(JP,A)  
実開平06-087096(JP,U)  
特開2007-009326(JP,A)  
特開2002-006762(JP,A)  
特開2000-019975(JP,A)  
特開2002-045810(JP,A)  
特開2002-001037(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F1/13-1/141  
G06F1/00、1/16-1/18  
G09F9/00-9/46  
H01L27/32、51/50  
H05B33/00-33/28