



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 04 413 T2** 2006.03.16

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 308 825 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G06F 1/16** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 04 413.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 079 368.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **21.10.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.05.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **01.06.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **16.03.2006**

(30) Unionspriorität:

**3832                      01.11.2001              US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB**

(73) Patentinhaber:

**Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y., US**

(72) Erfinder:

**Polgar, Leslie G., Rochester, New York  
14650-2201, US; Cok, Ronald Steven, Rochester,  
New York 14650-2201, US; Woodrow, Edward,  
Rochester, New York 14650-2201, US; Yager,  
Kevin, Rochester, New York 14650-2201, US**

(74) Vertreter:

**WAGNER & GEYER Partnerschaft Patent- und  
Rechtsanwälte, 80538 München**

(54) Bezeichnung: **Abnehmbares Flachdisplay**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft Flachdisplays und insbesondere zerlegte OLED Displays.

**[0002]** Tragbare elektronische Geräte, wie zum Beispiel Mobiltelefone, Pager, PDAs, GPSs und elektronische Kameras mit Flachdisplays finden immer größere Verbreitung. Die Qualität der Displays vieler dieser Geräte ist nicht besonders attraktiv und für die vorgesehenen Zwecke gerade noch ausreichend. Kleine (zum Beispiel 10 × 16 cm) Farbflachdisplays hoher Qualität mit OLEDs liefern Bilder hoher Qualität, die bei Tageslicht sichtbar sind und weniger Strom verbrauchen als die bis dahin bekannten Displays. Diese OLED Displays sind zur Verbesserung der Qualität zur Verwendung bei den verschiedensten tragbaren elektronischen Geräten vorgeschlagen worden. Die Bereitstellung eines Displays hoher Qualität für jedes einzelne dieser Geräte ist jedoch kostspielig.

**[0003]** Viele Computersysteme weisen lösbare Komponenten auf, d.h. Komponenten, die durch Ausziehen voneinander getrennt und in manchen Fällen in andere Systeme eingesteckt werden können. Dazu gehören zum Beispiel Diskettenlaufwerke, Tastaturen und Bildschirme. Einige dieser Vorrichtungen verwenden eine gemeinsame elektrische Schnittstelle, beispielsweise einen seriellen oder parallelen Anschluss, wie er für die meisten Computer angeboten wird. Diese Vorrichtungen sind im Allgemeinen jedoch für nur ein System bestimmt und nicht ohne weiteres für eine Vielzahl von Rechnern verwendbar. Insbesondere Bildschirme sind zwar Bestandteile vieler Computersysteme, aber nicht portabel und ohne Einrichtungsaufwand nicht einwandfrei an ein gegebenes System anschließbar.

**[0004]** Laptop-Computer weisen ebenfalls eine Vielzahl von Komponenten auf, von denen einige problemlos ausgebaut oder ausgetauscht werden können, insbesondere in Spezial-Docking-Cradels (Anschlussständen) für die Aufnahme der Komponenten. Ausbaubare Komponenten für den Laptop-Computer IBM Thinkpad sind zum Beispiel Batterieteile, Digital Versatile Disk-Laufwerke und CD-Laufwerke. Diese Komponenten sind jedoch nicht für eine Vielzahl unterschiedlicher Vorrichtungen vorgesehen, sondern in ihrer Anwendung auf einen bestimmten Computer begrenzt.

**[0005]** Speichervorrichtungen, wie zum Beispiel der Speicher CompactFlash™ werden zur Zeit für eine Vielzahl von Geräten verwendet, wie zum Beispiel Digitalkameras, PDAs und PCs. Es gibt auch portable elektronische Geräte mit externen Peripheriegeräten. So sind beispielsweise klappbare Tastaturen als Peripheriegeräte für PDAs erhältlich. Ebenso können Spezialkameras, zum Beispiel PalmPix von Eastman

Kodak, an den Palm-PDA angeschlossen werden. In diesen Fällen sind die Komponenten jedoch nicht mit elektronischen Geräten anderer Art und nicht einmal mit anderen PDAs anderer Hersteller kompatibel.

**[0006]** WO 95/24007 offenbart ein modulares, rekonfigurierbares System, dessen Auslegung das Koppeln und Entkoppeln von Vorrichtungen oder Komponenten unterschiedlicher Art, einschließlich tragbarer Computer oder anderer elektrischer Geräte, ermöglicht.

**[0007]** Es besteht somit ein Bedarf für ein verbessertes Display, das mit den verschiedensten tragbaren elektronischen Geräten kompatibel ist und die Kosten redundanter Displays für jedes einzelne Gerät vermeidet.

**[0008]** Die Erfindung entspricht diesem Bedarf durch Schaffung eines zerlegten Farbflachdisplays mit einem Rahmen, einem im Rahmen gelagerten OLED Display; einer auf dem Rahmen vorgesehenen elektrisch-mechanischen Schnittstelle, um den Rahmen an jeder beliebigen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Vorrichtungen abnehmbar zu befestigen; und einem Stromversorgungsteil und einem Speicher zum Erhalten eines Bildes auf dem Display, wenn dieses von den elektronischen Vorrichtungen abgenommen wird. Ein zerlegtes Flachdisplay im Sinne dieser Beschreibung ist ein Display, das von einer Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Vorrichtungen abgenommen werden kann und für eine Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Vorrichtungen verwendbar ist.

**[0009]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0010]** Es zeigen:

**[0011]** [Fig. 1](#) einen Grundriss eines erfindungsgemäßen zerlegten Displays;

**[0012]** [Fig. 2](#) eine Aufsicht eines erfindungsgemäßen zerlegten Displays;

**[0013]** [Fig. 3](#) eine Prinzipskizze eines Systems mit einer Vielzahl elektronischer Vorrichtungen und einem erfindungsgemäßen zerlegten Display;

**[0014]** [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht eines in einer Digitalkamera zerlegten verwendeten Displays;

**[0015]** [Fig. 5](#) ein Blockschaltbild eines zerlegten Displays nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung;

**[0016]** [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht eines in einem Computer in Handflächengröße verwendeten

zerlegten Displays;

[0017] [Fig. 7](#) eine perspektivische Ansicht eines in einem PDA verwendeten zerlegten Displays; und

[0018] [Fig. 8](#) eine perspektivische Ansicht eines in einem Mobiltelefon verwendeten zerlegten Displays.

[0019] [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zeigen das erfindungsgemäße zerlegte Display **10** mit einem Rahmen **12**. In dem Rahmen ist ein OLED Farbdisplay **14** gelagert. Der Rahmen **12** weist eine elektrische mechanische Schnittstelle **16** auf. Die elektrische/mechanische Schnittstelle ist mit einer Vielzahl elektrischer Leiter **18** versehen, die mit dem Display elektrisch verbunden sind, um das OLED Display **14** mit Strom und Treibersignalen zu versorgen. Die elektrisch-mechanische Schnittstelle weist ferner eine Steckdose **20** zum lösbaren Befestigen des Rahmens an jeder beliebigen aus einer Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Vorrichtungen (nicht dargestellt) auf. Die Steckdose **20** kann einen komplementären Stecker in einer elektronischen Vorrichtung aufnehmen. Das OLED Display ist vorzugsweise etwa  $10 \times 16$  cm groß, mit mindestens 1/4 VGA Auflösung ( $240 \times 320$  Pixel), wobei die Größe und die Auflösung jedoch keine kritischen Faktoren sind.

[0020] [Fig. 3](#) zeigt ein System, in dem das erfindungsgemäße Display Verwendung findet. Das System umfasst das zerlegte Display **10** und eine Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Vorrichtungen, wie zum Beispiel einen PDA **24** eine elektronische Kamera **26**, ein Mobiltelefon **28** und einen Computer **29** in Handflächengröße, wobei diese Aufzählung keinen einschränkenden Charakter hat. Die elektronischen Vorrichtungen **24**, **26**, **28** und **29** weisen jeweils eine elektrisch/mechanische Schnittstelle auf, die zu der elektrisch/mechanischen Schnittstellendose **16** des Displays **10** komplementär ausgebildet ist. Die elektrisch/mechanische Schnittstelle kann beispielsweise einen Schlitz **30** für die Aufnahme und mechanische Abstützung der Ränder des Rahmens **12** des zerlegten Displays **10** und einen Stecker **31** zum Einstecken in die Dose **20** zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit den elektrischen Komponenten einschließlich des OLED Displays **14** aufweisen.

[0021] Bei der in [Fig. 4](#) dargestellten elektronischen Kamera **26**, die mit dem zerlegten Display **10** verwendet werden kann, weist die Kamera **26** ein Gehäuse **34** auf, in dem ein Schlitz **30** für die Aufnahme des zerlegten Displays **10** ausgebildet ist. Die Kamera ist mit einem Aufnahmeobjektiv **36**, einem Sucher **38** und einem Verschlussauslöseknopf **40** versehen. Die Kamera **26** kann auch eine Benutzerschnittstelle **42** mit einer Vielzahl von Knöpfen aufweisen, die verdeckt sind, wenn das Display an der Kamera befestigt ist, und auf die ein Benutzer der Kamera Zugriff

hat, wenn das Display nicht an der Kamera befestigt ist.

[0022] Bei einer in [Fig. 5](#) dargestellten alternativen Ausführungsform des Displays **10** weist das Display einen Touchscreen **44**, ein Stromversorgungsteil **46**, einen Speicher **48** zum Speichern von Daten, wie zum Beispiel von Bilddaten, und eine ausreichend bemessene Steuerelektronik **50** auf, derart, dass das Display dazu verwendet werden kann, aufgenommene Bilder vorzuführen, wenn das Display nicht mit der Kamera verbunden ist. Das Display kann dann transportiert, von Dritten betrachtet und in einer Gruppe zum Betrachten unabhängig von der elektronischen Ausgangsvorrichtung herumgereicht werden. Wenn zum Beispiel ein Fotograf mit der elektronischen Kamera **26** eine Aufnahme macht, kann diese auf dem Display **10** dargestellt, abgenommen und Dritten zum Betrachten überlassen werden.

[0023] Das Display **10** kann auch einen drahtlosen Kommunikationstransceiver **52** aufweisen, sodass das Display mit einer elektronischen Vorrichtung, wie zum Beispiel der Kamera **26**, auch dann kommunizieren kann, wenn es nicht mit der Vorrichtung verbunden ist. Der Drahtlos-Transceiver **52** ermöglicht beispielsweise eine Fernsteuerung der elektronischen Vorrichtung mittels des Displays **10** durch Darstellung eines Steuermenüs auf dem Display und Empfang von Steuereingaben von dem Touchscreen **44**. Stattdessen kann die elektronische Kamera **26** auch unabhängig von dem Display **10** bedient werden, um Bilder aufzunehmen, wobei die Bilddaten an das Display **10** übertragen und von diesem dargestellt werden. Das zerlegte Farbflachdisplay **10** kann auch eine Software zum Darstellen von Daten oder Bildern aufweisen, die in einer elektronischen Vorrichtung, wie zum Beispiel einer Kamera, gespeichert sind.

[0024] Als Stromversorgungsteil **46** ist jede herkömmliche, tragbare Stromversorgung, wie zum Beispiel eine alkalische Batterie, eine wiederaufladbare Batterie, wie zum Beispiel eine NiCad-Batterie, oder eine Brennstoffzelle geeignet. Eine wiederaufladbare Batterie kann von einer Stromversorgung in der elektronischen Vorrichtung oder auch mit einem externen Ladegerät **54** nachgeladen werden.

[0025] [Fig. 6](#) zeigt einen zur Verwendung mit dem zerlegten Display **10** geeigneten Computer **29** in Handflächengröße mit einem Deckel **60**, in dem ein Schlitz **30** zur Aufnahme des zerlegten Displays **10** ausgebildet ist. Der Computer ist mit einer Tastatur **62** versehen. Wie weiter oben beschrieben, kann die Displayvorrichtung einen Touchscreen, eine unabhängige Stromversorgung und einen Drahtlos-Transceiver aufweisen. In dieser Ausführungsform kann der Computer **29** in Handflächengröße mit dem Display **10** fernbedient werden, wobei entweder das Display mit der Tastatur oder der Computer mit dem Dis-

play **10** bedient wird und der Touchscreen als Benutzer-Schnittstelle dient.

**[0026]** Ein in [Fig. 7](#) dargestellter, zur Verwendung mit dem zerlegten Display **10** geeigneter Personal Digital Assistant (PDA) **24** weist ein Gehäuse **64** auf, in dem ein Schlitz **30** zur Aufnahme des zerlegten Displays **10** ausgebildet ist. Der PDA **24** weist eine einfache Benutzer-Schnittstelle, wie zum Beispiel Knöpfe **66**, auf. Wie oben beschrieben, kann das Display **10** einen Touchscreen, eine unabhängige Stromversorgung und einen Drahtlos-Transceiver aufweisen. In dieser Ausführungsform kann der PDA **24** vom Display **10** aus fernbedient werden, wobei der Touchscreen **44** als Benutzer-Schnittstelle dient.

**[0027]** In dem in [Fig. 8](#) dargestellten, zur Verwendung mit dem zerlegten Display **10** geeigneten Mobiltelefon **28** ist ein Schlitz **30** zur Aufnahme des zerlegten Displays **10** und eine Verriegelung **74** ausgebildet, die das Display lösbar in dem Schlitz **30** hält. Das Mobiltelefon **28** ist mit einem Mikrofon **70** und einem Lautsprecher **72** versehen. Wie oben beschrieben, kann das Display einen Touchscreen, eine unabhängige Stromversorgung und einen Drahtlos-Transceiver aufweisen. In dieser Ausführungsform kann das Mobiltelefon **28** von dem Display **10** aus fernbedient werden, wobei der Touchscreen **44** als Benutzer-Schnittstelle dient. Wie oben im Zusammenhang mit der Digitalkamera beschrieben, kann das Mobiltelefon **28** als Benutzer-Schnittstelle dienende Knöpfe (nicht dargestellt) aufweisen, die verdeckt sind, wenn sich das Display auf dem Mobiltelefon befindet.

**[0028]** Erfindungsgemäße zerlegte Displays können unabhängig von den elektronischen Vorrichtungen vertrieben werden. Dadurch verringern sich die Kosten der elektronischen Vorrichtungen, weil die Kosten des Displays auf mehrere Vorrichtungen verteilt werden können.

### Patentansprüche

1. Zerlegtes Farbflachdisplay (**10**), welches umfasst:

- a) einen Rahmen (**12**);
- b) ein im Rahmen gelagertes OLED Display (**14**); und
- c) eine auf dem Rahmen vorgesehene elektrisch-mechanische Schnittstelle (**16**), um den Rahmen an jeder beliebigen aus einer Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Vorrichtungen (**24**, **26**, **28**, **29**) abnehmbar zu befestigen;

**dadurch gekennzeichnet**, dass es außerdem umfasst:

- d) ein Stromversorgungsteil (**46**) und einen Speicher (**48**) zum Erhalten eines Bildes auf dem Display, wenn dieses von den elektronischen Vorrichtungen abgenommen wird.

2. Zerlegtes Farbflachdisplay nach Anspruch 1,

worin die elektrisch-mechanische Schnittstelle mit der digitalen Videoschnittstelle kompatibel ist.

3. Zerlegtes Farbflachdisplay nach Anspruch 1, worin die Schnittstelle eine Hochfrequenz-Kommunikationsschnittstelle zum Kommunizieren mit der elektronischen Vorrichtung ist.

4. Zerlegtes Farbflachdisplay nach Anspruch 1, mit einem über dem OLED Display angebrachten Touchscreen zum Bereitstellen einer Benutzer-Dialogschnittstelle.

5. Zerlegtes Farbflachdisplay nach Anspruch 4, mit einem Stromversorgungsteil, einem Speicher und einer Steuereinrichtung mit Software, um auf dem Display Bildprüfungen vorzunehmen.

6. Zerlegtes Farbflachdisplay nach Anspruch 5, mit einer Drahtlos-Kommunikationsschnittstelle zum Kommunizieren von Bedienungsanweisungen an die elektronische Vorrichtung.

7. Zerlegtes Farbflachdisplay nach Anspruch 6, mit Software zum Bereitstellen von Displaydiensten für in der elektronischen Vorrichtung gespeicherte Bilder.

8. Zerlegtes Flachfarbdisplay nach Anspruch 4, worin das Display Bedienungselemente auf der elektronischen Vorrichtung bedeckt, wenn das Display an der elektronischen Vorrichtung befestigt ist.

9. Zerlegtes Flachfarbdisplay nach Anspruch 1, worin die elektrische Schnittstelle eine Leistungsschnittstelle aufweist.

10. Zerlegtes Flachfarbdisplay nach Anspruch 9, worin das Stromversorgungsteil des Displays mittels eines Stromversorgungsteils in der elektronischen Vorrichtung wieder aufladbar ist.

11. Zerlegtes Flachfarbdisplay nach Anspruch 1, worin das Stromversorgungsteil eine Batterie ist.

12. Zerlegtes Flachfarbdisplay nach Anspruch 11, worin die Batterie wiederaufladbar ist.

13. System aus elektronischen Vorrichtungen, mit

- a) einer Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Vorrichtungen (**24**, **26**, **28**, **29**), die jeweils eine elektrisch-mechanische Schnittstelle (**30**, **31**) aufweisen, und
- b) einem zerlegten Farbflachdisplay (**10**), mit
  - (i) einem Rahmen (**12**);
  - (ii) einem im Rahmen gelagerten OLED Display (**14**); und
  - (iii) einer elektrisch-mechanischen Schnittstelle (**16**) auf dem Rahmen zum lösbaren Befestigen des Rah-

mens an der elektrisch-mechanischen Schnittstelle aus der Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Vorrichtungen;  
dadurch gekennzeichnet, dass es außerdem umfasst:

(iv) ein Stromversorgungsteil (**46**) und einen Speicher (**48**) zum Erhalten eines Bildes auf dem Display, wenn dieses von den elektronischen Vorrichtungen abgenommen wird.

14. System nach Anspruch 13, worin das Display mechanisch auf einer elektronischen Vorrichtung gelagert ist, um eine offensichtlich einzelne Komponente darzustellen.

15. System nach Anspruch 13, worin das Display mittels eines Kabels mit Drähten mechanisch auf einer elektronischen Vorrichtung befestigt ist.

16. System nach Anspruch 13, worin die elektronischen Vorrichtungen eine oder mehrere Vorrichtungen aufweisen, die aus der Gruppe von Vorrichtungen auswählbar sind, die aus einer Digitalkamera, einer Filmkamera mit digitalem Display, einem Mobiltelefon, einem Pager, einem Computerspiel und einem tragbaren Rechner bestehen.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

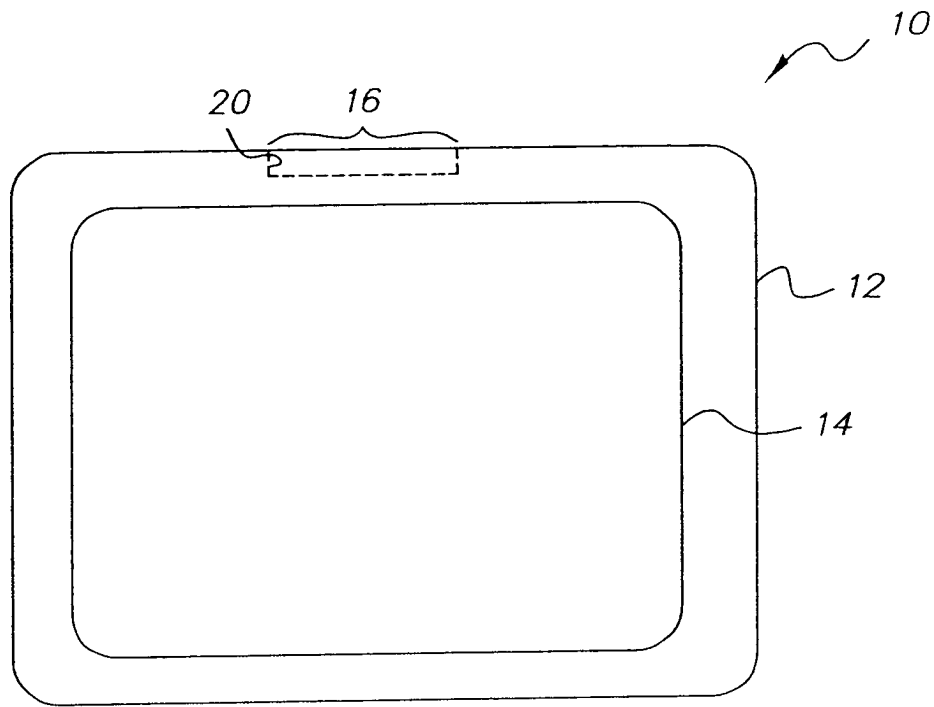


FIG. 1

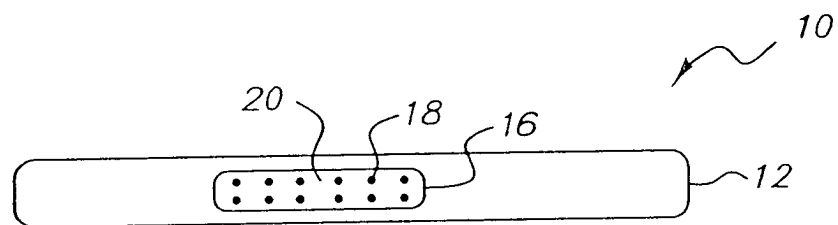
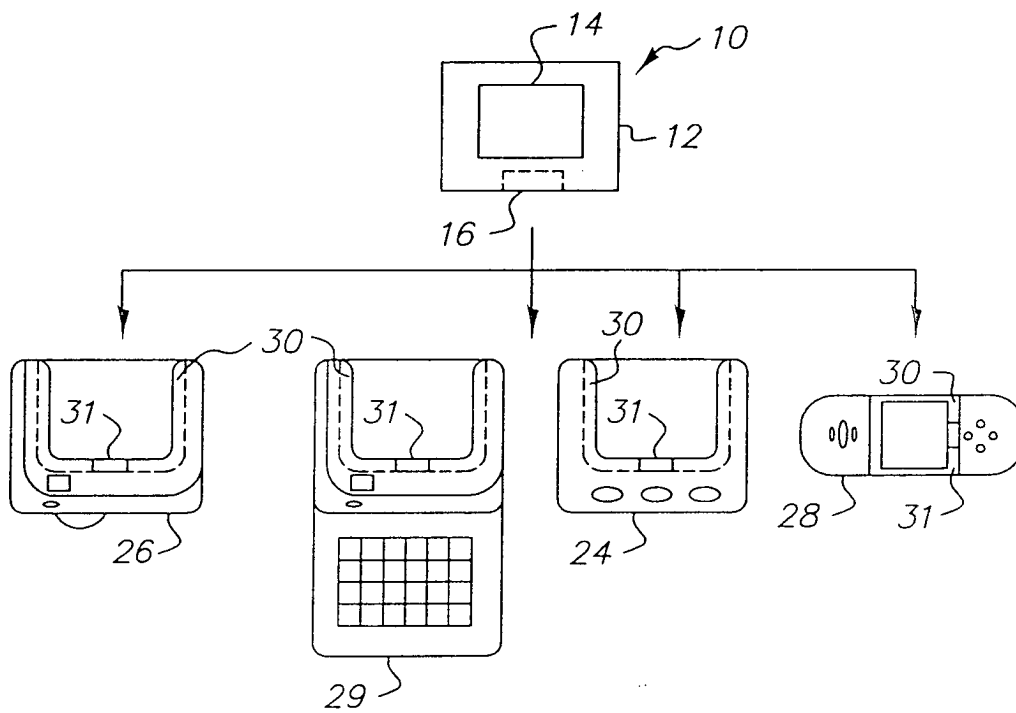


FIG. 2



*FIG. 3*

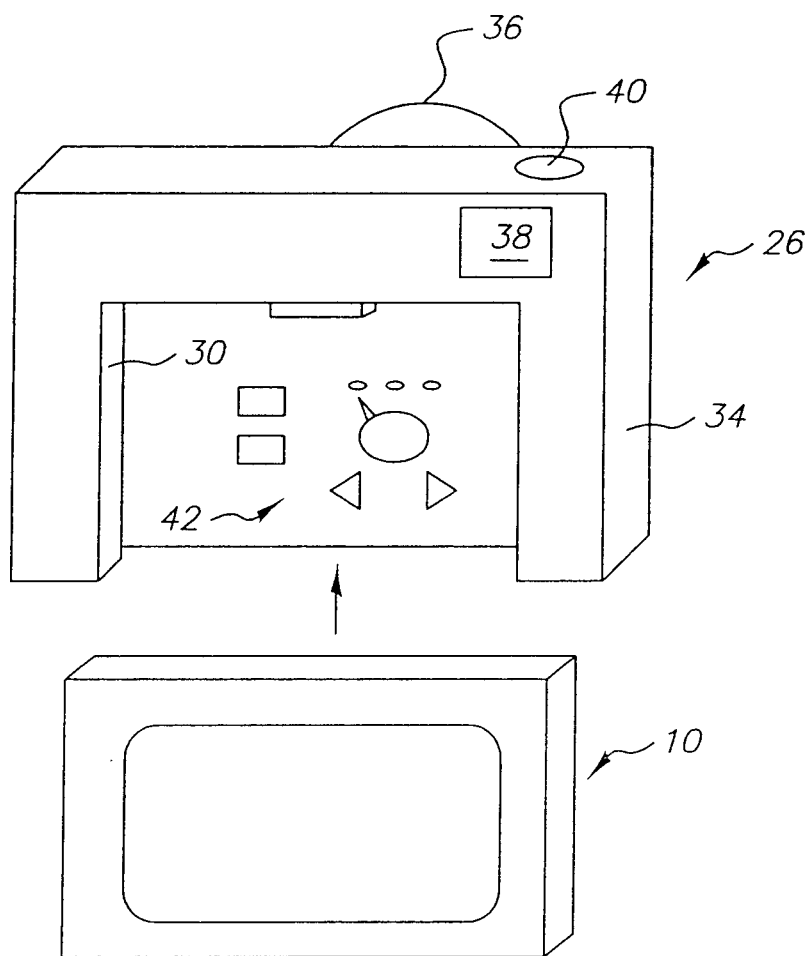


FIG. 4



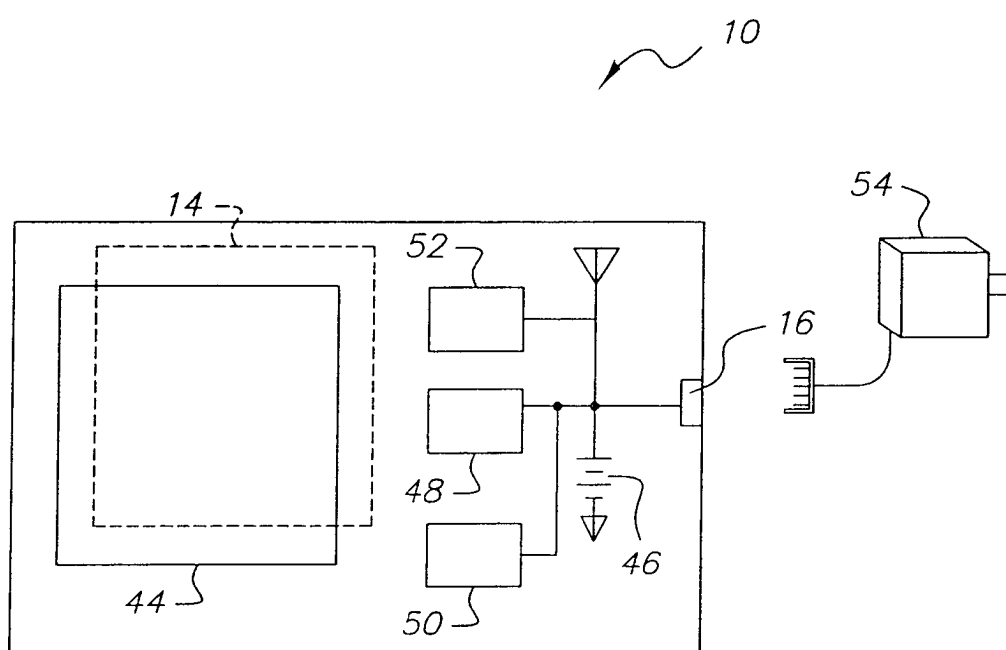
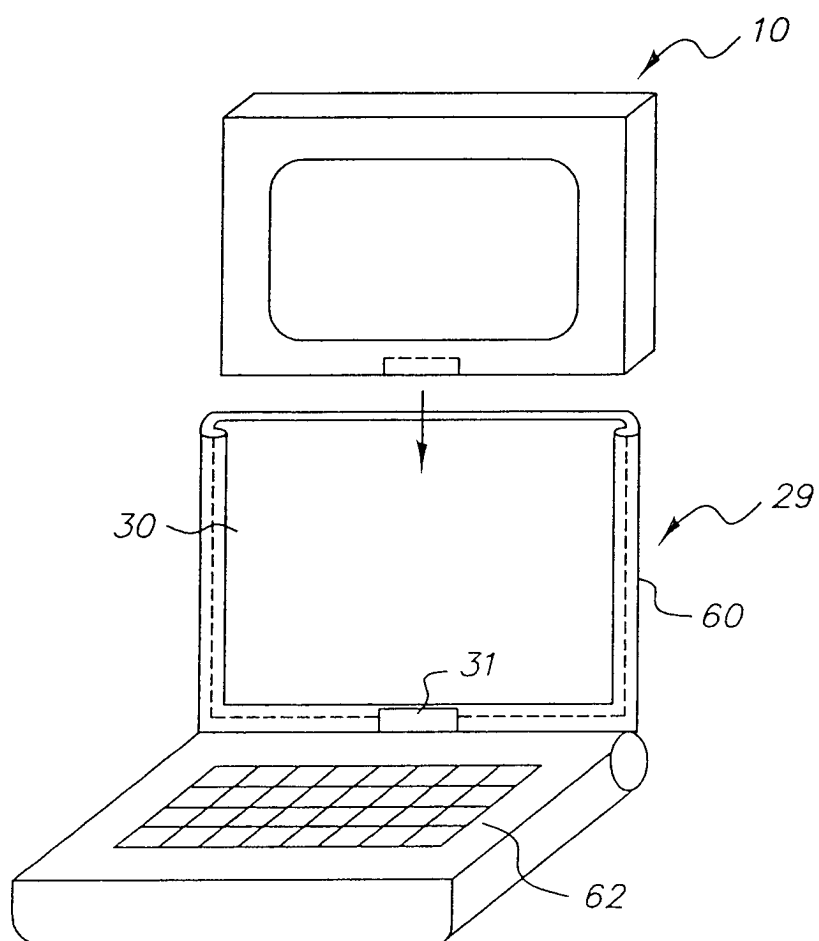


FIG. 5



*FIG. 6*

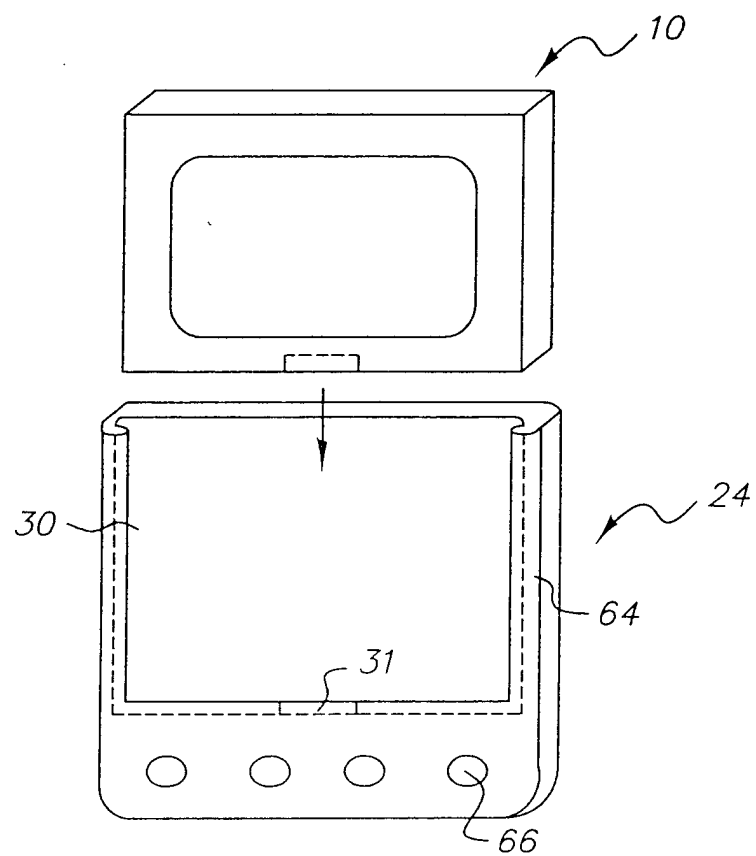


FIG. 7

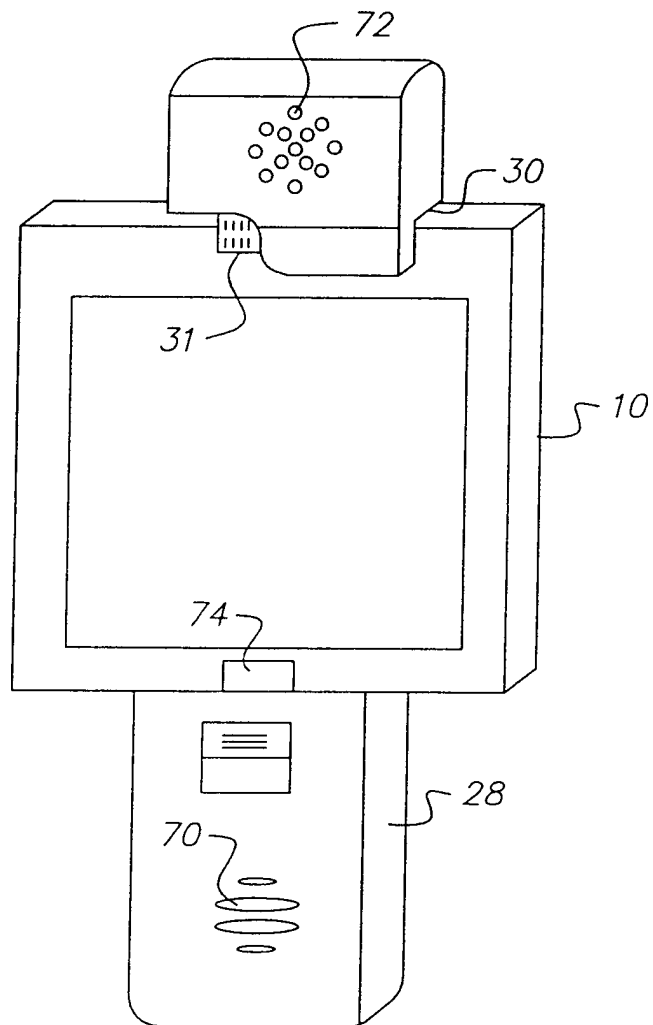


FIG. 8