



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 27 326 T2 2004.03.04**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 831 388 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 27 326.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 410 098.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.09.1996**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **25.03.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **09.04.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.03.2004**

(51) Int Cl.⁷: **G06F 1/18**
G11B 33/12

(73) Patentinhaber:

**Hewlett-Packard Co. (n.d.Ges.d.Staates
Delaware), Palo Alto, Calif., US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(74) Vertreter:

**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049
Pullach**

(72) Erfinder:

**Eckert, Yvan, 38330 Saint-Ismier, FR; Alliot,
Richard, 38700 Corenc, FR; Bonfort, Yves, 38320
Herbeys, FR**

(54) Bezeichnung: **Rechner mit einer Montageanordnung für eine freigestellte Einheit**

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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Computer, der mit einer Befestigungsanordnung für eine optionale Einheit versehen ist, die eine Erweiterungskarte oder eine Teilsystemanordnung, wie z. B. eine Massenspeicherantriebsanordnung, sein kann. In dem vorliegenden Zusammenhang wird der Begriff „optionale Einheit“ so gesehen, daß er eine Einheit meint, die nicht bei jeder und bei allen Versionen des Computers erforderlich ist, der mit der Befestigungsanordnung versehen ist, obwohl dieselbe bei einigen Versionen erforderlich sein kann.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Es ist handelsübliche Standardpraxis, mehrere Versionen des gleichen Basiscomputers zu liefern, wobei jede Version unterschiedliche technische Charakteristika aufweist, die an die Bedürfnisse einer speziellen Benutzergruppe angepaßt sind. Somit kann für Desktopcomputer die Bereitstellung einer Graphikbeschleunigerkarte für bestimmte Benutzer wesentlich sein, aber nicht für andere Benutzer; um die Bedürfnisse beider Benutzertypen zu erfüllen, kann ein Computerhersteller daher eine Version eines Computers mit einer Graphikbeschleunigerkarte und geeigneter Software liefern, und eine zweite Version ohne die Karte (aber im allgemeinen mit einem Erweiterungskartenschlitz, der es einem Benutzer später ermöglicht, eine Graphikbeschleunigerkarte hinzuzufügen, falls dies gewünscht wird).

[0003] Im allgemeinen gibt es für Desktopcomputer zwei Typen optionaler Einheiten, die in einem Computer aufgenommen werden können, um den Basisentwurf zu verbessern, wobei diese zwei Typen eine Erweiterungskarte und eine Massenspeicherantriebsanordnung sind. **Fig. 1** zeigt eine Erweiterungskarte **10**, die mit einem Standardkantenverbinderabschnitt **11**, der in einen Standardkantenverbinder gesteckt werden soll, der in dem Computer vorgesehen ist, und einer Befestigungsplatte **12** versehen ist, die durch eine Befestigungsschraube oder eine andere geeignete Einrichtung an einer Gehäusewand des Computers befestigt werden kann. Wenn die Erweiterungskarte **10** mit externen Verbindern versehen ist, stehen diese von der Befestigungsplatte **12** hervor, um durch eine Zugriffsöffnung zugreifbar zu sein, die in der Gehäusewand des Computers gebildet ist. Die Abmessungen und elektrischen Charakteristika der Erweiterungskarten sind normalerweise gut definiert. Die Befestigungszone und die Befestigungselemente, die in dem Computer zum Aufnehmen einer Erweiterungskarte vorgesehen sind, werden häufig als ein „Erweiterungskartenschlitz“ bezeichnet.

[0004] **Fig. 2** zeigt eine Massenspeicherantriebs-einheit, die hier als ein Festplattenlaufwerk **15** dargestellt ist. Andere Formen von Massenspeicherantrieb

umfassen Diskettenlaufwerke, CD-ROM-Laufwerke und Bandlaufwerke. Alle entsprechen im allgemeinen speziellen Größenformaten und sind mit Standardbefestigungseinrichtungen versehen (typischerweise eine Reihe von mit Gewinde versehenen Öffnungen **16** zum Aufnehmen von Befestigungsschrauben, durch die die Antriebseinheit in einem Metallbefestigungsgehäuse, das einen Teil der Basisstrategie des Computers bildet, befestigt werden kann). Eine elektrische Verbindung zu solchen Antriebseinheiten ist normalerweise durch freie Anschlußleitungen und einen oder mehrere Verbinder vorgesehen, die in die Antriebseinheit gesteckt werden. Die Befestigungszone und die Befestigungselemente, die in dem Computer zum Aufnehmen einer Antriebseinheit vorgesehen sind, werden häufig als ein „Antriebsfach“ bezeichnet.

[0005] Um sowohl dem Hersteller als auch dem Benutzer die Flexibilität zu bieten, zusätzliche Einheiten nach Bedarf hinzuzufügen, ist es mittlerweile übliche Praxis, mehrere Erweiterungskartenschlitze und Antriebsfächer in einem Computer vorzusehen. Der Hersteller besetzt die Schlitze und Fächer gemäß der Version des Computers, die hergestellt werden soll, während ein Benutzer nach Wunsch zusätzliche Einheiten hinzufügen kann. Ein ungenutzter Erweiterungsschlitz oder ein ungenutztes Antriebsfach stellt jedoch in der Tat einen unnötigen Aufwand dar, nicht nur aufgrund der offensichtlichen Verwendung zusätzlicher Materialien für die Befestigungselemente und der größeren Gehäusegröße, die benötigt wird, um den Schlitz oder das Fach unterzubringen, sondern auch weil die Kühlungs- und Leistungsversorgungssysteme des Computers für den Fall entworfen sein müssen, daß alle Schlitze und Fächer besetzt sind. Es gibt daher einen Kompromiß zwischen dem Liefern von zusätzlichen Schlitzen und Fächern, um die Flexibilität zu erhöhen, und dem Niedrighalten ihrer Anzahl um unnötige Kosten zu reduzieren. Außerdem beschränken ästhetische Betrachtungen bezüglich der externen Größe und Form des Computers (im Privathaushaltscomputermarkt wichtig) die Anzahl von Schlitzen und Fächern, die in einen Computer gesetzt werden können.

[0006] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diesen Konflikt zwischen Flexibilität und Kosten zu verringern.

[0007] Die EP-A-0599504 beschreibt das Befestigen eines Suchprozessors in einem Massenspeicherteilsystem, das eine Anzahl von Datenspeichermodulen umfaßt, von denen jedes einen Standardformfaktor aufweist. Das Prozessormodul kann auf die gleiche Weise befestigt werden wie die Datenspeichermodule und kann in einen Rahmen passen, der eine Mehrzahl von Befestigungsschlitzen aufweist, die für die Datenspeichermodule beabsichtigt sind.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Computer vorgesehen, der eine Befestigungsanordnung aufweist, die folgende Merkmale umfaßt: eine Tragerahmenstruktur mit einer rechteckigen ebenen Form mit einer Basisplatte (20), einer ersten und einer zweiten gegenüberliegenden Seitenwand und einer dritten Seitenwand benachbart zu der ersten und der zweiten Seitenwand und senkrecht zu der Basisplatte, wobei sich die erste und die zweite Seitenwand weg von der dritten Seitenwand erstrecken, eine erste Befestigungseinrichtung für die Verwendung bei der Befestigung einer Teilsystemanordnung auf der Tragerahmenstruktur, wobei die erste Befestigungseinrichtung Befestigungselemente auf der ersten und der zweiten gegenüberliegenden Seitenwand zum Tragen der Teilsystemanordnung auf gegenüberliegenden Seitenkantenabschnitten der Teilsystemanordnung umfaßt; und eine zweite Befestigungseinrichtung zum Befestigen einer Erweiterungskarte auf der Rahmentragerstruktur in einer solchen Position, daß die Erweiterungskarte in dem gleichen allgemeinen Raum angeordnet ist, der durch die Teilsystemanordnung besetzt wäre, die durch die erste Befestigungseinrichtung befestigt wird, wobei die zweite Befestigungseinrichtung einen Kantenverbinder auf einer der ersten und der zweiten gegenüberliegenden Seitenwand zum Aufnehmen der Erweiterungskarte umfaßt.

[0009] Bei dieser Anordnung kann der gleiche Raum als ein Erweiterungskartenschlitz oder als ein Teilsystembefestigungsfach (insbesondere ein Antriebsfach, wenn die Teilsystemanordnung eine Massenspeicherantriebsanordnung ist) verwendet werden.

[0010] Die Tragestruktur umfaßt normalerweise eine externe Gehäusewand, die mit einer Zugriffsöffnung gebildet ist, zum Ermöglichen eines externen Zugriffs auf Verbinder, die auf der Erweiterungskarte vorgesehen sind, wenn dieselbe durch die zweite Befestigungseinrichtung befestigt wird; wenn eine Teilsystemeinheit in der Befestigungsanordnung befestigt wird, dient in diesem Fall diese Einheit (oder eine Befestigungsablage, die die Einheit trägt) vorzugsweise dazu, die Zugriffsöffnung freizulassen. Ferner werden vorzugsweise die gleichen Befestigungseinrichtungen verwendet, um die Teilsystemanordnung an der Gehäusewand zu befestigen, wie zum Befestigen einer Erweiterungskarte an der Wand verwendet werden, wenn die Karte in der Befestigungsanordnung und nicht in einer Teilsystemeinheit befestigt ist.

Die erste Befestigungseinheit umfaßt vorzugsweise

– Trageleisten, die auf der Tragerahmenstruktur auf der ersten und der zweiten gegenüberliegenden Seitenwand vorgesehen sind, wobei die Leisten dazu dienen, Flansche einzupassen, die auf gegenüberlie-

genden Seiten der Teilsystemanordnung vorgesehen sind, um es z. B. zu ermöglichen, daß die Teilsystemanordnung auf den Leisten plaziert wird und dann zu der dritten Seitenwand geschoben wird; und
– Begrenzungselemente, die auf der Tragerahmenstruktur benachbart zu den Leisten in Positionen vorgesehen sind, so daß die Flansche einer Teilsystemanordnung, die auf den Leisten plaziert sind und zu der Gehäusewand geschoben sind, zwischen den Begrenzungselementen und den Leisten gefangen sind, um von einer Bewegung senkrecht zu den Leisten abgehalten zu werden.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Befestigungsablage für die Verwendung bei der obigen gewünschten Anordnung vorgesehen, zum Tragen einer Massenspeicherantriebseinheit, wobei die Befestigungsablage Befestigungselemente für eine Eingriffnahme in entsprechende Befestigungseinrichtungen, die in einer Tragestruktur eines Computers vorgesehen sind, und einen Wandabschnitt umfaßt, der als eine Austastplatte zum Austasten einer Erweiterungskartenschlitzöffnung gebildet ist.

[0012] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Herstellen eines Computers vorgesehen, das folgende Schritte umfaßt:

- (a) – Liefern der oben beschriebenen Tragestruktur; und
- (b) – selektives Befestigen entweder einer Antriebsanordnung oder einer Erweiterungskarte in der entsprechenden der ersten oder der zweiten Befestigungseinrichtung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Eine Befestigungsanordnung, die die Erfindung umfaßt, wird nachfolgend durch ein nichtbeschränkendes Beispiel mit Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

[0014] **Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht einer bekannten Erweiterungskarte;

[0015] **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht einer bekannten Plattenlaufwerkseinheit;

[0016] **Fig. 3** ist eine perspektivische Ansicht einer Tragerahmenstruktur der Befestigungsanordnung, die die Erfindung umfaßt;

[0017] **Fig. 4** ist eine perspektivische Ansicht ähnlich wie **Fig. 3**, aber von einem anderen Standpunkt aus;

[0018] **Fig. 5** ist eine ähnliche Ansicht wie **Fig. 4**, zeigt aber eine Erweiterungskarte, die in der Befestigungsanordnung befestigt ist;

[0019] **Fig. 6** ist eine perspektivische Ansicht einer Antriebsbefestigungsablage der Befestigungsanordnung;

[0020] **Fig. 7** ist eine ähnliche Ansicht wie **Fig. 6**, zeigt aber die Plattenantriebseinheit von **Fig. 2** befestigt auf der Befestigungsablage;

[0021] **Fig. 8** ist eine ähnliche Ansicht wie **Fig. 4**, zeigt aber die Befestigungsablage von **Fig. 6** in der Befestigungsanordnung befestigt; und

[0022] **Fig. 9** ist ein Diagramm, das den Betrieb eines Klemmhebels der Befestigungsanordnung zeigt, wie er in **Fig. 5** und **8** verwendet wird.

Bester Modus zum Ausführen der Erfindung

[0023] **Fig. 3** und **4** zeigen einen Teil einer Tragerahmenstruktur eines Computers, der die vorliegende Erfindung umfaßt. Genauer gesagt, die Tragerahmenstruktur umfaßt eine Basisplatte **20**, die starr mit einer Gehäusewand **21** und zwei internen Wänden **23** und **24** verbunden ist, die sich weg von der Gehäusewand **21** erstrecken, im wesentlichen in einem rechten Winkel zu derselben. Die Elemente **20** und **24** sind aus Metall.

[0024] Die Tragerahmenstruktur ist angepaßt, um eine Erweiterungskarte zwischen den internen Wänden **23** und **24** zu befestigen, in einer Position etwa in halber Höhe dieser Wände und in einer Ebene im wesentlichen parallel zu der Basis **20**. Zu diesem Zweck trägt eine Schaltungsplatine **25**, die an der Seite der Wand **24** entfernt von der Wand **23** befestigt ist, einen Kantenverbinder **27**, der durch eine Öffnung **26** in der Wand **24** vorsteht, um in dem Raum zwischen den Wänden **23** und **24** zu liegen (die Schaltungsplatine **25** und der Kantenverbinder **27** sind der Deutlichkeit halber in **Fig. 3** ausgelassen). Der Kantenverbinder dient dazu, den Verbinderschnitt **11** einer Erweiterungskarte **10** aufzunehmen (siehe **Fig. 1**). Eine Befestigungsbrücke **28** ist an der Gehäusewand **21** auf der gleichen Ebene wie der Verbinder **27** vorgesehen. Diese Befestigungsbrücke **28** weist eine Zugriffsöffnung **29** auf. Die Befestigungsbrücke **28** dient dazu, die Befestigungsplatte **12** einer Erweiterungskarte aufzunehmen, wenn dieselbe in den Verbinder **27** eingefügt wird; in dieser Position sind alle externen Verbinder, die auf der Karte **10** vorgesehen sind, durch die Zugriffsöffnungen **29** zugreifbar. **Fig. 5** stellt eine Erweiterungskarte dar, die in den Verbinder **27** eingesteckt ist, mit ihrer Befestigungsplatte **12** gegen die Befestigungsbrücke **28**.

[0025] Um die Erweiterungskarte in Position zu halten, ist eine Anbringungseinrichtung vorgesehen, um die Befestigungsplatte **12** an der Brücke **28** zu befestigen. Die Anbringungseinrichtung kann aus einer Anbringungsschraube bestehen, wie es Standard ist, oder alternativ kann eine Klemmhebelanordnung vorgesehen sein. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird eine Klemmhebelanordnung verwendet, und zu diesem Zweck ist die Gehäusewand **21** mit einer rechteckigen Öffnung **31** und mit einer mit einem Schraubengewinde versehenen Öffnung **34** gebildet.

[0026] **Fig. 9** stellt den allgemeinen Betrieb der Klemmhebelanordnung dar. Genauer gesagt wird ein kurbelförmiger Klemmhebel **32** durch die Öffnung **31** geführt, so daß ein Endabschnitt **35** des Hebels ein Element **101** einer Einheit **100** (in diesem Fall die Be-

festigungsplatte **12** der Karte **10**) zwischen den Klemmhebel **32** und die Befestigungsbrücke **28** klemmen kann. Die Welle eines mit einem Schraubengewinde versehenen Bauglieds **33** verläuft durch ein Loch in dem externen Teil des Hebels **32** und nimmt in der mit einem Gewinde versehenen Öffnung **34** Eingriff. Das Bauglied **33** kann durch einen Benutzer von außerhalb des Gehäuses nach unten geschraubt werden, um den Klemmhebel durch eine Schwenkaktion um eine Kante der Öffnung **31** festzustellen, wodurch die Einheit **100**, die mit dem Element **101** versehen ist, gegen die Gehäusewand **21** befestigt wird.

[0027] Der Kantenverbinder **27**, die Befestigungsbrücke **28** und die Klemmhebelanordnung, die oben beschrieben sind, dienen somit als Befestigungseinrichtung zum Befestigen einer Erweiterungskarte in einem allgemeinen Raum, der auf halber Höhe zwischen den Wänden **23** und **24** positioniert ist.

[0028] Die Tragerahmenstruktur ist auch mit einer Einrichtung zum Befestigen einer Massenspeicherantriebsanordnung versehen, in dem gleichen allgemeinen Raum, der auf halber Höhe zwischen den Wänden **23** und **24** positioniert ist. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Erfindung umfaßt die Antriebsanordnung eine Plattenlaufwerkseinheit **15** der Form von **Fig. 2** und eine Befestigungsablage **44** (siehe **Fig. 6**) zum Tragen dieser Antriebseinheit **15** (siehe **Fig. 7**).

[0029] Genauer gesagt, die Befestigungsablage **44** umfaßt ein Basisbauglied **45** mit vier geöffneten Vorsprüngen **46**, die mit mit Gewinde versehenen Öffnungen (nicht sichtbar) ausgerichtet sind, die in der Unterseite der Einheit **15** vorgesehen sind. Die Einheit **15** ist an der Ablage **44** befestigt, durch Schrauben, die durch geöffneten Vorsprünge **46** eingeführt werden, und in der mit einer mit einem Gewinde versehenen Öffnung in Eingriff genommen werden, die in der Unterseite der Einheit **15** vorgesehen ist.

[0030] Die Befestigungsablage **49** weist zwei Seitenwände **47** auf, die jeweils mit Flanschen **48** versehen sind, die mit Ausnehmungen **49** gebildet sind. Außerdem weist die Ablage **44** eine Vorderwand **50** mit einer Lippe **51** auf. Diese Vorderwand **50** und die Lippe **51** weisen eine ähnliche Form auf wie die Befestigungsplatte **12**, so daß die Wand **50** als eine Austastplatte über die Zugriffsöffnung **29** in der Brücke **28** dienen kann, und so daß die Klemmhebelanordnung verwendet werden kann, um die Ablage **44** durch ihre Vorderwand gegen die Befestigungsbrücke **28** zu klemmen.

[0031] Mit erneuter Bezugnahme auf **Fig. 3** und **4** sind die Wände **23** und **24** jeweils mit Leisten **40** und Beschränkungsbaugliedern **41** (bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ebenfalls in der Form von Leisten) versehen. Die Größen und Positionen der Ausnehmungen **49** in den Flanschen **48** der Ablage **44** sind derart, daß die Ablage **44** zwischen den Wänden **23** und **24** abgesenkt werden kann, um mit den Flanschen **48** an der Leiste **24** Eingriff zu nehmen,

wobei das Begrenzungsbauglied **41** durch die Ausnehmungen **49** verläuft.

[0032] Sobald die Ablage **44** (mit der Antriebseinheit **50**) auf die Leisten **40** abgesenkt wurde, kann dieselbe zu der Gehäusewand **21** geschoben werden, um ihr Wandbauglied **50** nach oben gegen die Befestigungsbrücke **28** zu bewegen. Diese Aktion bewegt die Flansche **48** unter die Begrenzungsbauglieder **41**, so daß die Ablage **44** davon abgehalten wird, sich nach oben zu bewegen.

[0033] Wenn die Befestigungsablage **44** nach oben gegen die Befestigungsbrücke **28** positioniert ist, kann der Klemmhebel **32**, der bereits oben mit Bezugnahme auf **Fig. 9** beschrieben wurde, verwendet werden, um die Ablage **44** gegen die Brücke **28** zu befestigen. Das Klemmen wird auf gleiche Weise bewirkt, wie es bereits beschrieben wurde, außer daß nun das Element **101** in **Fig. 9** die Vorderwand **50** der Ablage **44** ist, und das Bauglied **100** die Befestigungsablage selbst ist.

[0034] Es ist klar, daß die Ablagewand **50**, wenn dieselbe so befestigt ist, die Zugriffsöffnung **29** verschließt und die Plattenlaufwerkordnung den gleichen allgemeinen Raum besetzt wie eine Erweiterungskarte, die in den Verbinder **27** eingefügt ist.

[0035] Obwohl die Antriebsanordnung, die durch die Befestigungsablage getragen wird, als Festplattenlaufwerk beschrieben wurde und daher im allgemeinen keinen Benutzerzugriff erfordert, ist es ferner klar, daß es möglich wäre, ein Laufwerk, das externen Zugriff erfordert, auf der Ablage **44** zu befestigen. In diesem Fall würde die Ablage eine gewisse Modifikation erfordern - beispielsweise könnte die Wand **50** entfernt werden, um durch die Öffnung **29** einen begrenzten Zugriff zu dem Laufwerk zu ermöglichen.

[0036] Obwohl die Befestigungsablage **44** oben als zum Befestigen einer Massenspeicherantriebsanordnung beschrieben wurde, ist klar, daß die Ablage ohne weiteres angepaßt werden könnte, um andere Typen von Teilsystemanordnung zu befestigen. Insbesondere ist die Ablage besonders geeignet zum Tragen wesentlicher Teilsysteme, wie z. B. denjenigen mit mechanisch beweglichen Teilen; somit könnte das Teilsystem beispielsweise ein kleiner Drucker sein, der durch die Öffnung **29** einen gedruckten Streifen ausgibt. Ein weiteres beispielhaftes Teilsystem ist eine eingriffssichere/fälschungssichere kryptographische Einheit.

Patentansprüche

1. Ein Computer mit einer Befestigungsanordnung für optionale Einheiten, wobei die Befestigungsanordnung folgende Merkmale umfaßt:

eine Tragerahmenstruktur (**20, 21, 23, 24**) mit einer rechteckigen ebenen Form mit einer Basisplatte (**20**), einer ersten und einer zweiten gegenüberliegenden Seitenwand (**23, 24**) senkrecht zu der Basisplatte und einer dritten Seitenwand (**21**) benachbart zu der ersten und der zweiten Seitenwand und senkrecht zu

der Basisplatte, wobei sich die erste und die zweite Seitenwand weg von der dritten Seitenwand erstrecken, eine erste Befestigungseinrichtung für die Verwendung bei der Befestigung einer Teilsystemanordnung (**15, 44**) auf der Tragerahmenstruktur, wobei die erste Befestigungseinrichtung Befestigungselemente (**40, 41**) auf der ersten und der zweiten gegenüberliegenden Seitenwand zum Tragen der Teilsystemanordnung (**15, 44**) auf gegenüberliegenden Seitenkantenabschnitten der Teilsystemanordnung umfaßt; und

eine zweite Befestigungseinrichtung zum Befestigen einer Erweiterungskarte (**10**) auf der Rahmentragerahmenstruktur in einer solchen Position, daß die Erweiterungskarte in dem gleichen allgemeinen Raum angeordnet ist, der durch die Teilsystemanordnung (**15, 44**) besetzt wäre, die durch die erste Befestigungseinrichtung befestigt wird, wobei die zweite Befestigungseinrichtung einen Kantenverbinder (**27**) auf einer der ersten und der zweiten gegenüberliegenden Seitenwand (**23, 24**) zum Aufnehmen der Erweiterungskarte umfaßt.

2. Ein Computer gemäß Anspruch 1, bei dem die zweite Befestigungseinrichtung Befestigungselemente (**28, 31, 32, 33, 34**) auf der dritten Seite zum Tragen einer Erweiterungskarte (**10**) an zwei benachbarten Kanten der Erweiterungskarte (**10**) umfaßt.

3. Ein Computer gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei dem die dritte Seitenwand eine externe Gehäusewand (**21**) ist, die mit einer Zugriffsöffnung (**31**) gebildet ist, zum Ermöglichen eines externen Zugriffs auf Verbinder, die auf der Erweiterungskarte vorgesehen sind, wobei die Erweiterungskarte durch die zweite Befestigungseinrichtung befestigbar ist, und eine Anbringungseinrichtung, die auf der externen Gehäusewand benachbart zu der Öffnung zum Befestigen der Erweiterungskarte an der externen Gehäusewand vorgesehen ist, wobei die Anbringungseinrichtung auch einen Teil der ersten Befestigungseinrichtung bildet, indem sie dazu dient, eine Teilsystemanordnung zu tragen, die durch die erste Befestigungseinrichtung befestigbar ist.

4. Ein Computer gemäß Anspruch 3, bei dem die Anbringungseinrichtung einen Klemmhebel (**32**) mit einer extern betreibbaren Schraubengewindeeinrichtung (**32, 34**) umfaßt.

5. Ein Computer gemäß Anspruch 3 oder Anspruch 4, der ferner eine Antriebseinheitsbefestigungsablage (**44**) umfaßt, die ein Teil der Teilsystemanordnung bildet, wobei die Befestigungsablage direkt durch die Befestigungseinrichtung befestigt wird, wobei die Anbringungseinrichtung die Befestigungsablage direkt in Eingriff nimmt.

6. Ein Computer gemäß Anspruch 5, bei dem die Antriebseinheitsbefestigungsablage (**44**) ferner einen

Wandabschnitt (50) umfaßt, der als eine Austastplatte zum Austasten der Zugriffsöffnung (31) dient.

7. Ein Computer gemäß Anspruch 6, bei dem die Antriebseinheitsbefestigungsablage die Flansche (48) umfaßt, die entlang gegenüberliegenden Seiten derselben vorgesehen sind.

8. Ein Computer gemäß einem der Ansprüche 2 bis 7, bei dem die erste Befestigungseinrichtung folgende Merkmale umfaßt:

Trageleisten (40), die auf der Tragerahmenstruktur auf der ersten und der zweiten gegenüberliegenden Seitenwand (23, 24) vorgesehen sind, wobei die Leisten dazu dienen, Flansche einzupassen, die auf gegenüberliegenden Seiten der Teilsystemanordnung vorgesehen sind, um es z. B. zu ermöglichen, daß die Teilsystemanordnung auf den Leisten platziert wird und dann zu der dritten Seitenwand geschoben wird; und Begrenzungselemente (41), die auf der Tragerahmenstruktur benachbart zu den Leisten in Position vorgesehen sind, so daß die Flansche der Teilsystemanordnung, die auf den Leisten platziert sind und zu der Gehäusewand geschoben sind, zwischen den Begrenzungselementen (41) und den Leisten gefangen sind.

9. Ein Computer gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Befestigungsanordnung zum Befestigen eines Massenspeicherlaufwerks in der Teilsystemanordnung vorgesehen ist.

10. Eine Befestigungsablage für die Verwendung in einem Computer gemäß Anspruch 6 zum Tragen einer Massenspeicherantriebseinheit, wobei die Befestigungsablage Befestigungselemente (48) zum Eingriffnehmen in entsprechende Befestigungseinrichtungen, die in einer Tragestruktur des Computers vorgesehen sind, und einen Wandabschnitt (50) umfaßt, der als eine Austastscheibe zum Austasten einer Erweiterungskartenschlitzöffnung (31) gebildet ist.

11. Ein Verfahren zum Herstellen eines Computers, das folgende Schritte umfaßt:

(a) Liefern einer Tragerahmenstruktur mit einer rechteckigen ebenen Form mit einer Basisplatte (20), einer ersten und einer zweiten gegenüberliegenden Seitenwand (23, 24) senkrecht zu der Basisplatte und einer dritten Seitenwand (21), benachbart zu der ersten und der zweiten Seitenwand und senkrecht zu der Basisplatte, wobei sich die erste und die zweite Seitenwand weg von der dritten Seitenwand erstrecken, einer ersten Befestigungseinrichtung für die Verwendung bei der Befestigung einer Teilsystemanordnung (15, 44) auf der Tragerahmenstruktur, wobei die erste Befestigungseinrichtung Befestigungselemente (40, 41) auf der ersten und der zweiten gegenüberliegenden Seitenwand zum Tragen der Teilsystemanordnung (15, 44) auf gegenüberliegenden Sei-

tenabschnitten der Teilsystemanordnung umfaßt, und einer zweiten Befestigungseinrichtung zum Befestigen einer Erweiterungskarte (10) auf der Tragestruktur in solch einer Position, daß die Erweiterungskarte in dem gleichen allgemeinen Raum angeordnet ist, der durch die Teilsystemanordnung (15, 44) besetzt wäre, die durch die erste Befestigungseinrichtung befestigt ist, wobei die zweite Befestigungseinrichtung einen Kantenverbinder (27) auf einer der beiden gegenüberliegenden Seitenwände (23, 24) zum Aufnehmen der Erweiterungskarte umfaßt; und (b) selektives Befestigen entweder der Teilsystemanordnung (15, 44) oder der Erweiterungskarte (10) in der entsprechenden der ersten oder der zweiten Befestigungseinrichtung.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

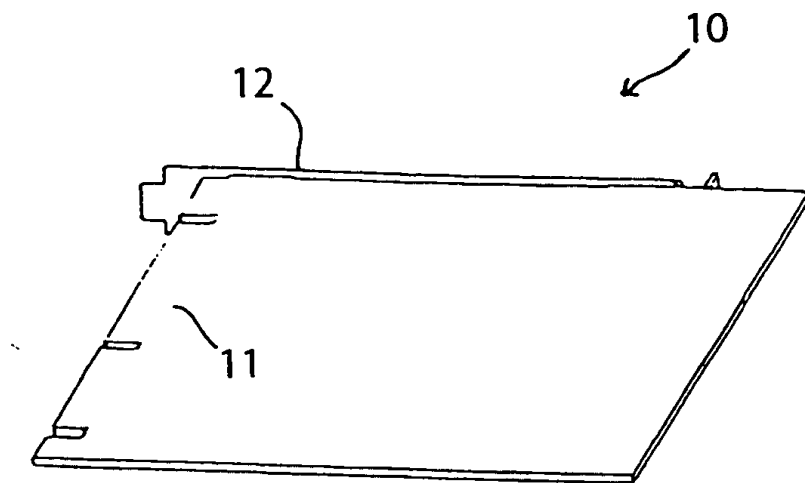


FIG. 1
STAND DER TECHNIK

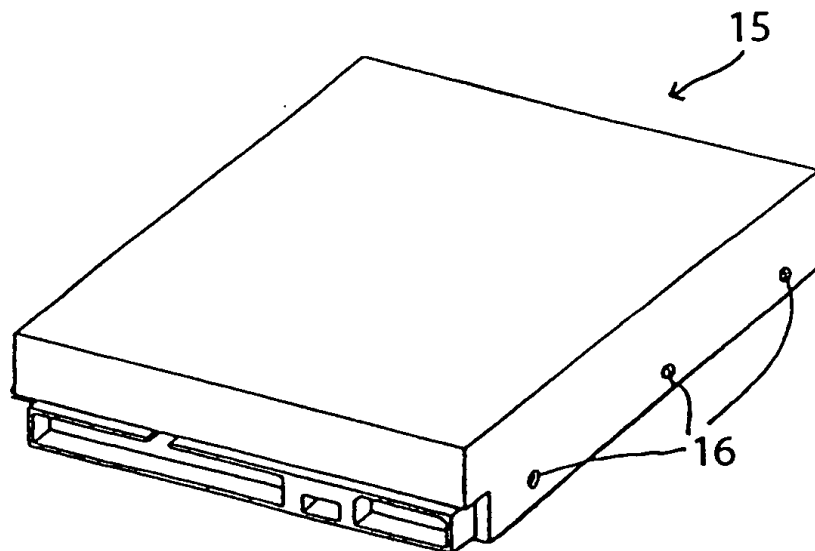


FIG. 2
STAND DER TECHNIK

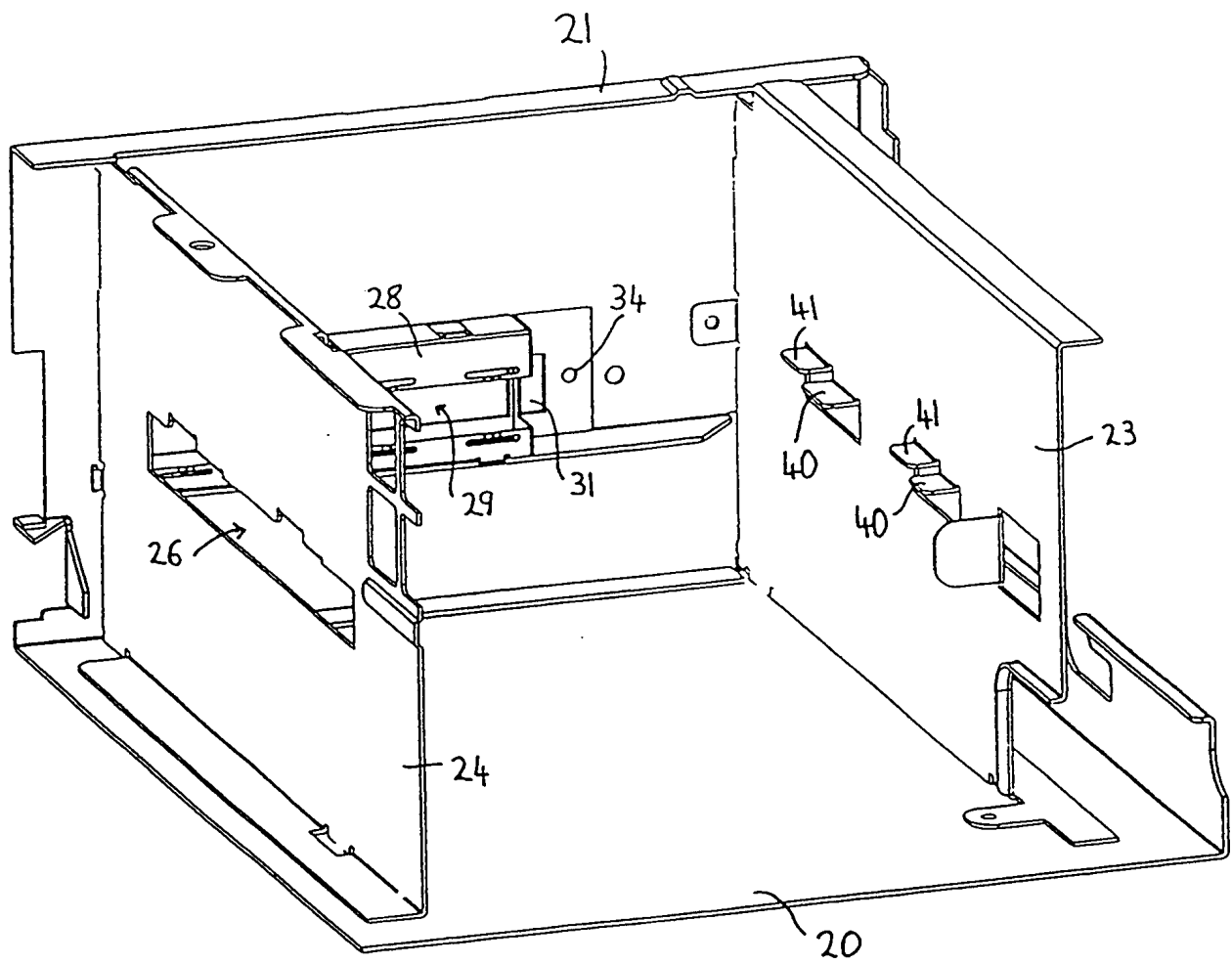


FIG. 3

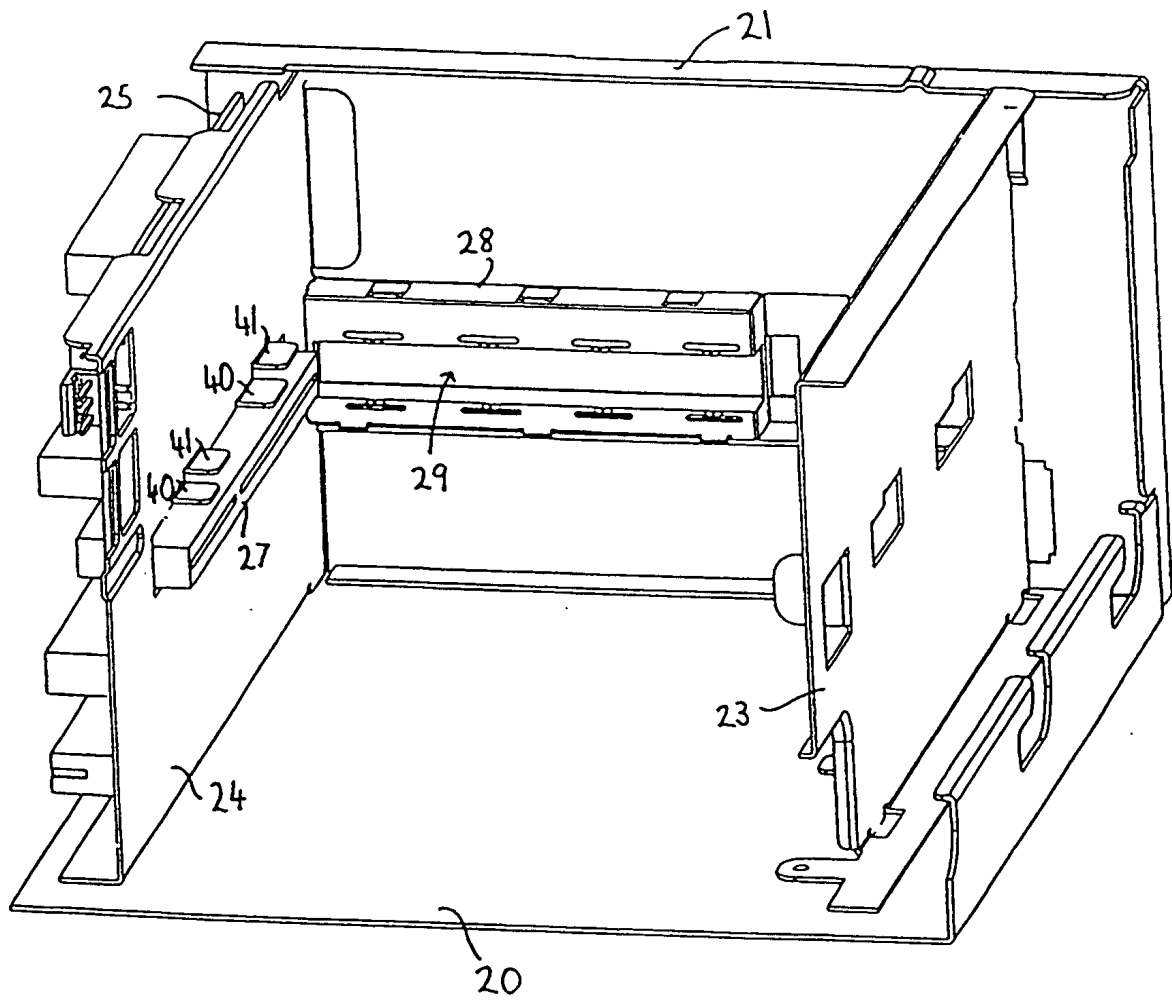


FIG. 4

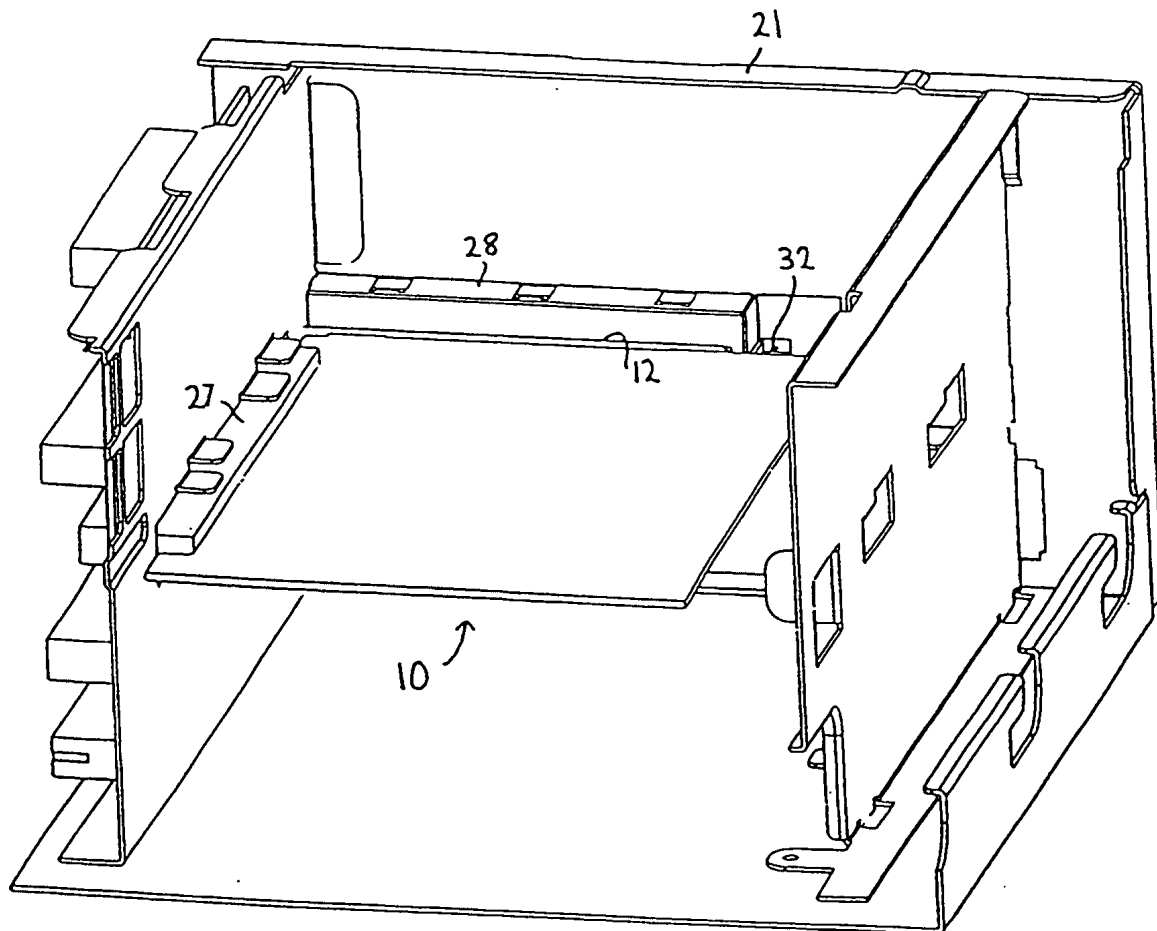


FIG. 5

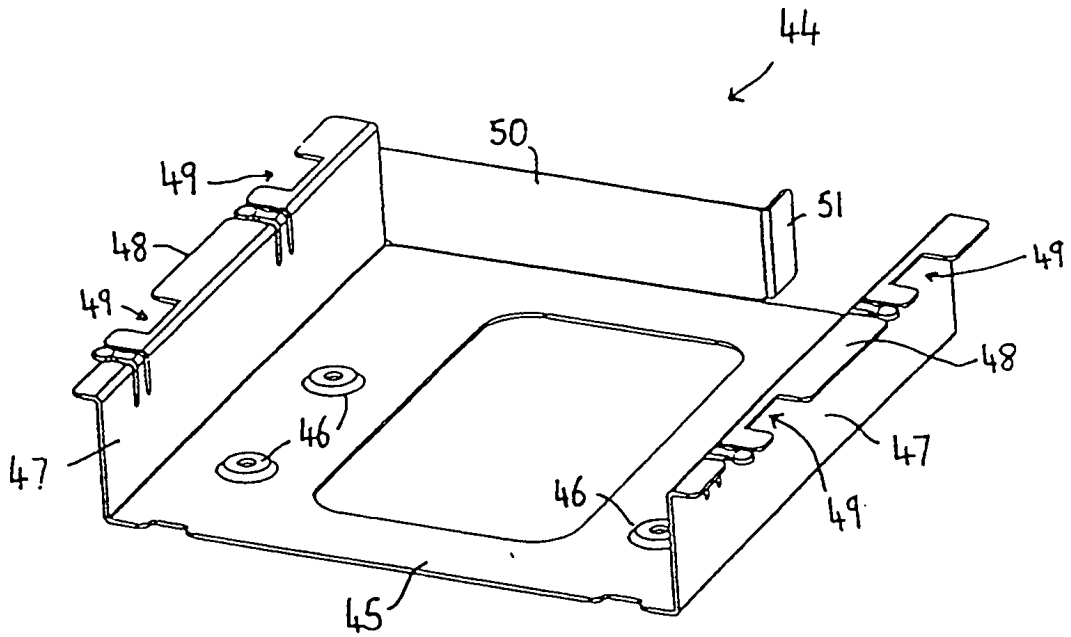


FIG. 6

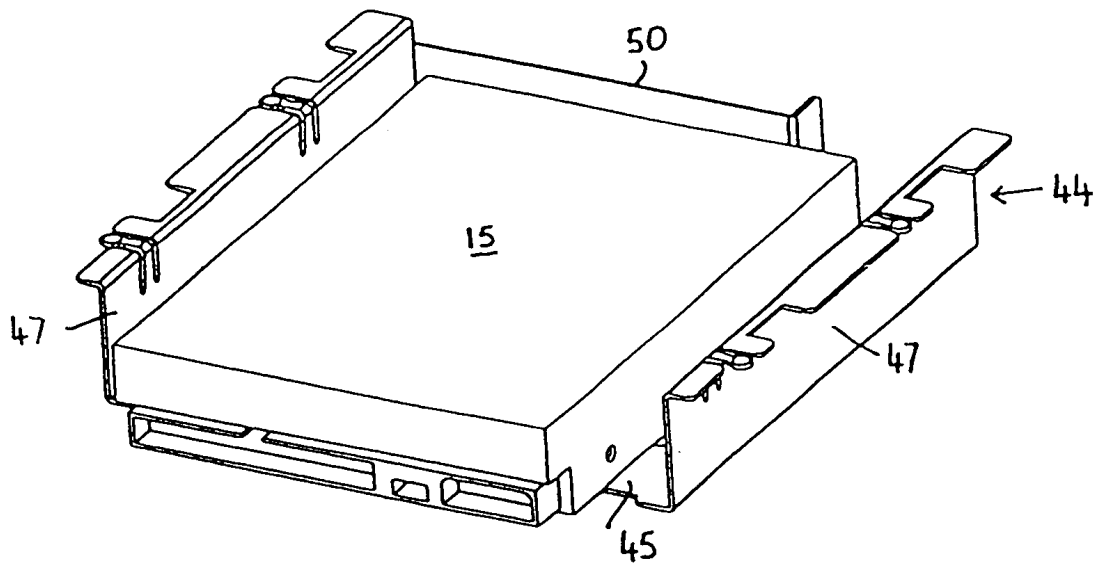


FIG. 7

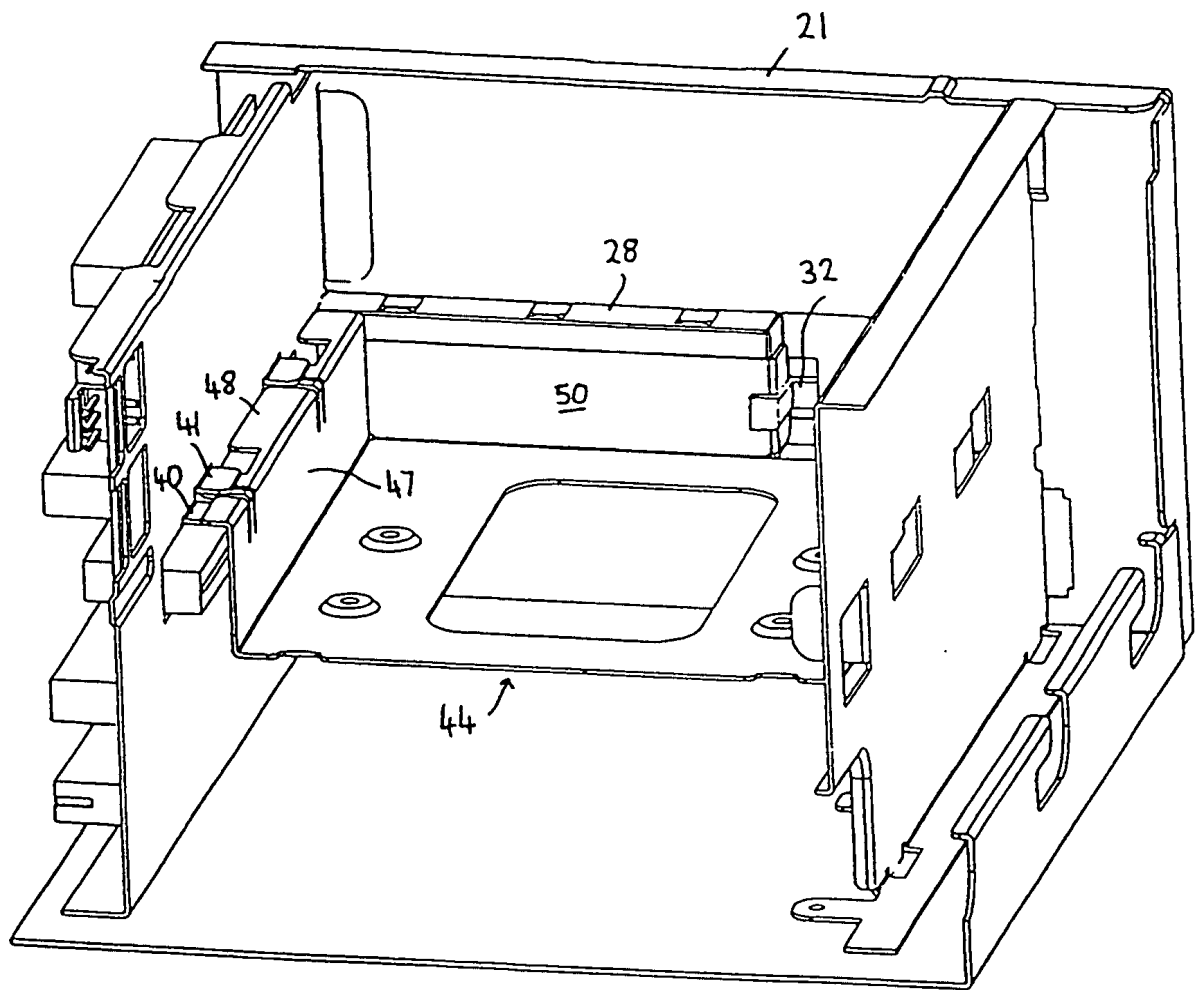


FIG. 8

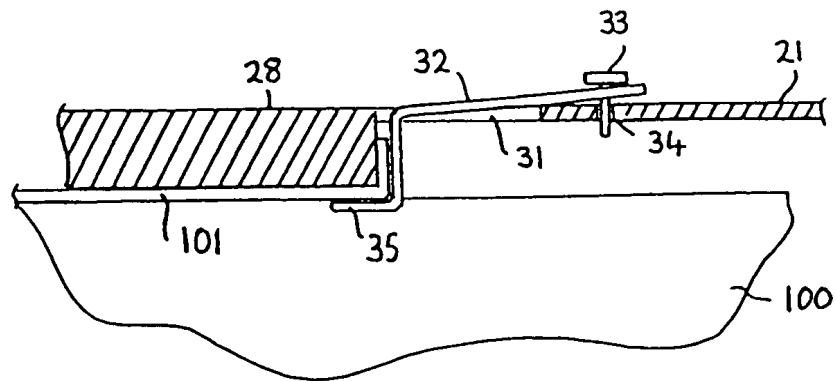


FIG. 9