



(10) **DE 10 2014 113 452 A1** 2015.04.02

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 113 452.4**

(22) Anmeldetag: **18.09.2014**

(43) Offenlegungstag: **02.04.2015**

(51) Int Cl.: **G01N 17/00 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:
2013-203524 30.09.2013 JP

(71) Anmelder:
Espec Corp., Osaka, JP

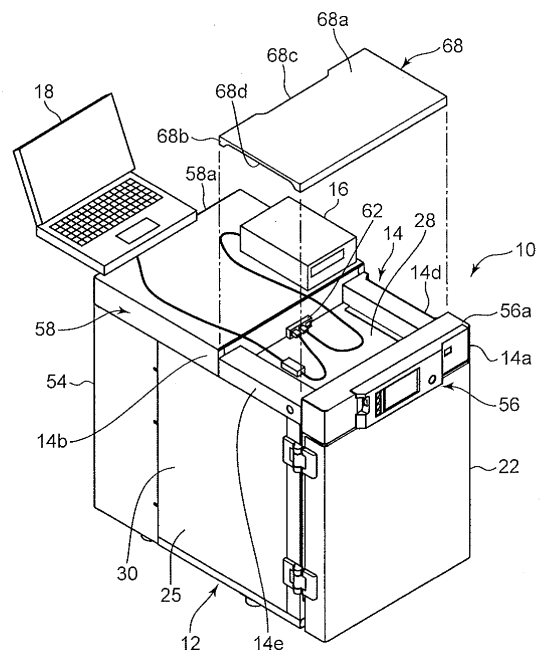
(74) Vertreter:
Schwabe Sandmair Marx, 81677 München, DE

(72) Erfinder:
**Matsuguma, Osamu, c/o Espec Corp., Osaka, JP;
Shimada, Tetsuya, c/o Espec Corp., Osaka, JP;
Kanazawa, Shuichi, c/o Espec Corp., Osaka, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung für Umwelttests**

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung (10) für Umgebungstests umfasst eine Kammer (12), in der ein Testraum zum Anordnen einer Probe ausgebildet ist, und eine Ablage (14), die an der oberen Oberfläche der Kammer (12) vorgesehen ist und eine offene obere Oberfläche aufweist. Eine vordere Wand (14a) der Ablage (14) ist durch eine Bedienungseinheit (56) konfiguriert, an der Schalter vorgesehen sind. Eine hintere Wand (14b) der Ablage (14) ist durch eine Steuereinheit (58) konfiguriert, die ein Steuersubstrat unterbringt. Eine linke Wand (14d) und eine rechte Wand (14e) der Ablage (14) sind durch Hohlkörper konfiguriert, die die Bedienungseinheit (56) und die Steuereinheit (58) verbinden. Die Ablage (14) ist mit einem Deckel (68) bedeckt.



Beschreibung

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Hintergrund der Erfindung

1. Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für Umgebungstests.

2. Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Eine Vorrichtung für Umgebungstests ist bekannt, bei der eine Probe in einer Kammer aufgenommen und einer vorbestimmten Temperatur-Feuchtigkeits-Umgebung ausgesetzt wird, um die Probe auf Leistung, Qualität und Zuverlässigkeit wie z. B. Betriebslebensdauer zu testen, wie in der japanischen Geschmacksmustereintragung mit der Veröffentlichungs-Nr. 1158594 offenbart ist. Wenn eine Umgebungsprüfung einer Probe wie z. B. einer Leiterplatte durchgeführt wird, gibt es den Fall, dass beispielsweise eine Verdrahtung **102**, die mit der in einer Kammer **101** aufgenommenen Probe verbunden ist, mit einem Messinstrument **104** verbunden wird, wie in **Fig. 23** gezeigt, und ein Computer **105** zum Verarbeiten der Messdaten verwendet wird, die mit dem Messinstrument **104** erhalten werden. In diesem Fall werden das Messinstrument **104** und der Computer **105** in der Nähe einer Vorrichtung für Umgebungstests **100** angeordnet.

[0003] Wenn das Messinstrument **104** und der Computer **105** verwendet werden, ist eine große Anzahl von Verdrahtungen wie z. B. Signaldrähte oder Leistungsversorgungsdrähte um die Vorrichtung für Umgebungstests **100** vorhanden. Außerdem können Materialien in Bezug auf den Test, Werkzeuge und eine große Anzahl von anderen Objekten auch um die Vorrichtung für Umgebungstests vorhanden sein. Daher wird die Umgebung, die die Vorrichtung für Umgebungstests **100** umgibt, verschlechtert und diese Verdrahtungen können Umgebungstestvorgänge behindern.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung für Umgebungstests zu schaffen, bei der die Verschlechterung der Umgebung, die die Vorrichtung für Umgebungstests umgibt, verhindert werden kann.

[0005] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst eine Vorrichtung für Umgebungstests eine Kammer, in der ein Testraum zum Anordnen einer Probe ausgebildet ist, und eine Ablage, die an einer oberen Oberfläche der Kammer vorgesehen ist und eine offene obere Oberfläche aufweist.

[0006] **Fig. 1** zeigt das äußere Erscheinungsbild der Vorrichtung für Umgebungstests gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0007] **Fig. 2** stellt die interne Konfiguration einer Kammer in einer Seitenansicht der Vorrichtung für Umgebungstests dar;

[0008] **Fig. 3** zeigt die Bedienungseinheit, die Ablage und die Steuereinheit der Vorrichtung für Umgebungstests;

[0009] **Fig. 4** zeigt die Konfiguration innerhalb der Steuereinheit in einer Draufsicht der Bedienungseinheit, der Ablage und der Steuereinheit;

[0010] **Fig. 5** ist eine Querschnittsansicht entlang der V-V-Linie in **Fig. 4**;

[0011] **Fig. 6** ist eine Querschnittsansicht, die teilweise den Deckel und die rechte Wand der Ablage in der Nähe des Stiftstützabschnitts zeigt;

[0012] **Fig. 7** ist eine perspektivische Ansicht der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer als Vorrichtung für Umgebungstests, wobei diese Ansicht von der Seite der vorderen Oberfläche aus vorgenommen ist;

[0013] **Fig. 8** ist eine perspektivische Ansicht der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer von der Seite der hinteren Oberfläche aus;

[0014] **Fig. 9** ist eine Vorderansicht der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer;

[0015] **Fig. 10** ist eine Ansicht der hinteren Oberfläche der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer;

[0016] **Fig. 11** ist eine Ansicht der linken Seite der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer;

[0017] **Fig. 12** ist eine Ansicht der rechten Seite der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer;

[0018] **Fig. 13** ist eine Draufsicht der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer;

[0019] **Fig. 14** ist eine Ansicht der unteren Oberfläche der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer;

[0020] **Fig. 15** ist eine vergrößerte Ansicht der Endoberfläche des in **Fig. 9** gezeigten Abschnitts A, in der die interne Struktur weggelassen ist, wobei diese Ansicht entlang der in **Fig. 11** gezeigten B-B-Linie vorgenommen ist;

[0021] Fig. 16 zeigt den Verwendungszustand der Temperatur- und Feuchtigkeitskammer;

[0022] Fig. 17 stellt das äußere Erscheinungsbild der Vorrichtung für Umgebungstests gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar;

[0023] Fig. 18 stellt das äußere Erscheinungsbild der Vorrichtung für Umgebungstests gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar;

[0024] Fig. 19 zeigt die Bedienungseinheit, die Steuereinheit und die Ablage der Vorrichtung für Umgebungstests gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0025] Fig. 20 zeigt die Bedienungseinheit, die Steuereinheit und die Ablage der Vorrichtung für Umgebungstests gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0026] Fig. 21 zeigt das äußere Erscheinungsbild der Vorrichtung für Umgebungstests gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0027] Fig. 22 zeigt einen Deckel, der an der Vorrichtung für Umgebungstests gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist; und

[0028] Fig. 23 zeigt eine herkömmliche Vorrichtung für Umgebungstests.

Ausführliche Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung

[0029] Eine Art zur Ausführung der vorliegenden Erfindung wird nachstehend im Einzelnen mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0030] Die Vorrichtung für Umgebungstests gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist als Temperatur- und Feuchtigkeitskammer konfiguriert, in der eine Probe einer Atmosphäre unter vorbestimmten Temperaturbedingungen und Feuchtigkeitsbedingungen ausgesetzt wird und eine thermische Belastung auf die Probe aufgebracht wird. Die Vorrichtung für Umgebungstests kann auch als Temperatorkammer konfiguriert sein, in der eine Probe einer Atmosphäre mit einer vorbestimmten Temperatur ausgesetzt wird und eine thermische Belastung auf die Probe aufgebracht wird.

[0031] Wie in Fig. 1 gezeigt, umfasst die Vorrichtung für Umgebungstests **10** der vorliegenden Ausführungsform eine Kammer **12** und eine Ablage **14**, die an der oberen Oberfläche der Kammer **12** vorge-

sehen ist. Wenn ein Test in der Vorrichtung für Umgebungstests **10** durchgeführt wird, gibt es einen Fall, in dem ein Messinstrument **16** und ein Personalcomputer **18** mit der Kammer **12** oder der Ablage **14** verbunden werden.

[0032] Wie in Fig. 2 gezeigt, ist die Kammer **12** mit einer Tür **22**, die eine vordere Wand bildet, einer linken Wand **24**, einer rechten Wand **25**, einer hinteren Wand **26**, einem Bodenabschnitt **27** und einem oberen Abschnitt **28** versehen und ist als Ganzes in einer rechteckigen parallelisierten Form ausgebildet. Ein Innenraum IS, der durch die Tür **22**, die linke Wand (Seitenwand auf der rechten Seite von der Vorderseite aus betrachtet) **24**, die rechte Wand (Seitenwand auf der linken Seite von der Vorderseite aus betrachtet) **25**, die hintere Wand **26**, den Bodenabschnitt **27** und den oberen Abschnitt **28** begrenzt ist, ist in der Kammer **12** ausgebildet. Ein Testraum TS zum Anordnen einer Probe und ein Konditionierungsraum CS, der mit dem Testraum TS in Verbindung steht und zum Konditionieren der in den Testraum TS zugeführten Luft dient, sind im Innenraum IS enthalten. Der Testraum TS ist in einer im Wesentlichen rechteckigen Parallelepipedenform ausgebildet. Der Konditionierungsraum CS ist nicht notwendigerweise als Teil des Innenraums IS innerhalb der Kammer **12** ausgebildet und kann außerhalb der Kammer **12** ausgebildet sein und so konfiguriert sein, dass er mit dem Testraum TS, der innerhalb der Kammer **12** ausgebildet ist, durch einen Durchgangspfad (in der Figur nicht gezeigt), der durch die Kammer **12** verläuft, in Verbindung steht.

[0033] Die Tür **22**, die linke Wand **24**, die rechte Wand **25**, die hintere Wand **26**, der Bodenabschnitt **27** und der obere Abschnitt **28** sind jeweils durch eine äußere Wandplatte **30**, die durch eine Metallplatte oder dergleichen konfiguriert ist, eine innere Wandplatte **32** (siehe Fig. 2), die durch eine Metallplatte oder dergleichen konfiguriert ist und in einem Abstand von der äußeren Wandplatte **30** angeordnet ist, und ein wärmeisolierendes Material (in der Figur nicht gezeigt), das zwischen dieser äußeren Wandplatte **30** und inneren Wandplatte **32** vorgesehen ist, gebildet.

[0034] Ein Verdampfer **36**, der eine Kühleinheit zum Kühlen der Luft ist, eine Heizvorrichtung **38**, die eine Heizeinheit zum Erwärmen der Luft ist, und ein Befeuchter **40**, der eine Befeuchtungseinheit zum Befeuchten der Luft ist, sind im Konditionierungsraum CS angeordnet. Ein Ventilator **44**, der ein Gebläse ist, das die im Konditionierungsraum CS befindliche Luft in den Testraum TS bläst, ist in einem Abtrennungselement **42** angeordnet, das den Konditionierungsraum CS und den Testraum TS trennt. Ferner sind ein Temperatursensor (Trockensensor) **46**, der ein Temperatursensor zum Detektieren der Lufttemperatur im Testraum TS ist, und ein Nasssensor **48** im

Innenraum IS angeordnet. Ein Verbindungsloch **42a** zum Zurückführen der im Testraum TS befindlichen Luft in den Konditionierungsraum CS ist im Abtrennungselement **42** ausgebildet. Daher zirkuliert innerhalb des Innenraums IS die Luft zwischen dem Konditionierungsraum CS und dem Testraum TS.

[0035] Ein Verbindungsloch **50** zum Verbinden des Testraums TS mit der Außenseite der Kammer **12** ist in der linken Wand **24** der Kammer **12** ausgebildet (siehe **Fig. 2**). Eine Verdrahtung, die mit der Probe verbunden ist, kann durch das Verbindungsloch **50** zur Außenseite gezogen werden. Das Verbindungsloch **50** kann mit einer Abdeckung (in der Figur nicht gezeigt) geschlossen werden.

[0036] Ein Maschinenraum **54** ist auf der Seite der hinteren Oberfläche (Seite der Rückoberfläche) der Kammer **12** vorgesehen. Ein Kühlschrank (in der Figur nicht gezeigt) zum Zirkulieren eines heißen Mediums durch den Verdampfer **36** ist im Maschinenraum **54** angeordnet.

[0037] Eine Bedienungseinheit **56** und eine Steuereinheit **58** sind an der Kammer **12** angeordnet. Die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** sind in der Reihenfolge der Beschreibung von der Vorderseite aus angeordnet. Die Bedienungseinheit **56** ist direkt über der Tür **22** (siehe **Fig. 2**) angeordnet und daher vor dem oberen Abschnitt **28** angeordnet.

[0038] Die Bedienungseinheit **56** weist eine Konfiguration auf, in der ein Steuersubstrat (in der Figur nicht gezeigt) innerhalb eines Gehäuses **56a** untergebracht ist. Das Gehäuse **56a** ist hauptsächlich aus einer Metallplatte ausgebildet und Kunststoffteile werden darin verwendet. Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist die Bedienungseinheit **56** in einer äußeren Form ausgebildet, die sich in der linken-rechten Richtung erstreckt. Bedienungsschalter, eine Anzeigeeinheit, die als Eingabe/Ausgabe-Einheit fungiert, und dergleichen sind an der vorderen Oberfläche der Bedienungseinheit **56** vorgesehen. Das Gehäuse **56a** der Bedienungseinheit **56** weist eine vorbestimmte Höhe und eine Breite auf, die im Wesentlichen gleich der Breite (Länge in der linken-rechten Richtung) der Kammer **12** (siehe **Fig. 1**) ist. Die Höhe des Gehäuses **56a** der Bedienungseinheit **56** ist entlang der ganzen Breitenrichtung gleich.

[0039] Die Steuereinheit **58** weist eine Konfiguration auf, in der ein Steuersubstrat und elektronische Einrichtungen (in der Figur nicht gezeigt) innerhalb eines Gehäuses **58a** untergebracht sind. Das Gehäuse **58a** der Steuereinheit **58** ist durch eine Metallplatte gebildet, weist eine obere Oberfläche auf, die bündig mit der oberen Oberfläche der Bedienungseinheit **56** angeordnet ist, und ist als Ganzes in einer flachen rechteckigen Parallelepipedform ausgebildet (siehe **Fig. 2** und **Fig. 3**). Die Steuereinheit **58** ist in einem Bereich

von der Kammer **12** zum Maschinenraum **54** vorgesehen und über der Kammer **12** und dem Maschinenraum **54** angeordnet.

[0040] Die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** sind in einem vorbestimmten Abstand voneinander angeordnet, die Bedienungseinheit **56** fungiert auch als vordere Wand **14a** der Ablage **14** und die Steuereinheit **58** fungiert auch als hintere Wand **14b** der Ablage **14**. Mit anderen Worten, die vordere Wand **14a** der Ablage **14** ist durch die Bedienungseinheit **56** gebildet und die hintere Wand **14b** der Ablage **14** ist durch die Steuereinheit **58** gebildet. Die Lücke zwischen der Bedienungseinheit **56** und der Steuereinheit **58** fungiert als Aufnahmeabschnitt **14c**, der die Vertiefung der Ablage **14** ist. Der Aufnahmeabschnitt **14c** der Ablage **14** ist durch das Gehäuse **56a** vom Inneren der Bedienungseinheit **56** abgeteilt und auch durch das Gehäuse **58a** vom Inneren der Steuereinheit **58** abgeteilt. Daher wird verhindert, dass eine Schraube, eine Verdrahtung oder dergleichen, die im Aufnahmeabschnitt **14c** aufgenommen ist, in die Bedienungseinheit **56** oder die Steuereinheit **58** eindringt. Daher wird die Sicherheit sichergestellt.

[0041] Wie in **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt, weist die Ablage **14** die vordere Wand (Bedienungseinheit **56**) **14a**, die hintere Wand (Steuereinheit **58**) **14b**, eine linke Wand **14d**, die eine Seitenwand auf der linken Seite (Seitenwand auf der rechten Seite von der Vorderseite aus betrachtet) ist, und eine rechte Wand **14e**, die eine Seitenwand auf der rechten Seite (Seitenwand auf der linken Seite von der Vorderseite aus betrachtet) ist, auf. Der obere Abschnitt **28** der Kammer **12** bildet einen Bodenabschnitt **14f** der Ablage **14**. Gegenstände wie z. B. Verdrahtungen, Materialien in Bezug auf den Test und Werkzeuge können im Aufnahmeabschnitt **14c** der Ablage **14** aufgenommen werden.

[0042] Ein Verbindungselement **62** kann innerhalb der Ablage **14** an der vorderen Oberfläche der Steuereinheit **58** vorgesehen sein, wie in **Fig. 1** gezeigt. Das Verbindungselement **62** ist mit dem Steuersubstrat und dergleichen der Steuereinheit **58** elektrisch verbunden. Wenn ein Signaldraht, der mit dem Messinstrument **16** verbunden ist, oder der Personalcomputer **18** mit dem Verbindungselement **62** verbunden wird, werden die Steuereinheit **58** und das Messinstrument **16** oder dergleichen daher verbunden, so dass sie zum Austauschen von Signalen in der Lage sind.

[0043] Die linke Wand **14d** und die rechte Wand **14e** der Ablage **14** sind durch Hohlkörper konfiguriert, die die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** verbinden. Insbesondere weisen die linke Wand **14d** und die rechte Wand **14e** der Ablage **14** eine Winkelrohrkonfiguration auf, die aus einem Metallblech aus-

gebildet ist (siehe **Fig. 6**, die die rechte Wand **14e** zeigt), und sind am oberen Abschnitt **28** der Kammer **12** derart angeordnet, dass sie sich in der vorderen-hinteren Richtung der Kammer **12** erstrecken. Ferner sind die vorderen Enden der linken Wand **14d** und der rechten Wand **14e** mit der hinteren Oberfläche des Gehäuses **56a** der Bedienungseinheit **56** verbunden und die hinteren Enden der linken Wand **14d** und der rechten Wand **14e** sind mit der vorderen Oberfläche des Gehäuses **58a** der Steuereinheit **58** verbunden. Daher kann die Verdrahtung, die das Steuersubstrat, das innerhalb des Gehäuses **58a** der Steuereinheit **58** vorgesehen ist, und die Einrichtungen, die innerhalb des Gehäuses **56a** der Bedienungseinheit **56** vorgesehen sind, verbindet, durch den Raum innerhalb der Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) verlaufen.

[0044] Die rechte Wand **14e** und die linke Wand **14d** sind mit derselben Höhe ausgebildet und deren Höhe ist niedriger festgelegt als jene der Bedienungseinheit **56** und der Steuereinheit **58**. Wenn ein Deckel **68**, der nachstehend beschrieben wird, angeordnet wird, sind folglich die obere Oberfläche des Deckels **68**, die obere Oberfläche der Bedienungseinheit **56** und die obere Oberfläche der Steuereinheit **58** bündig.

[0045] Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist eine Vertiefung in der äußeren Seitenoberfläche der linken Wand **14d** ausgebildet und ein Verbindungselement **64** ist in der Vertiefung vorgesehen. Ein Verbindungselement (in der Figur nicht gezeigt), das an einem elektrischen Draht wie z. B. einem Signaldraht oder einem Leistungsdraht vorgesehen ist, der mit der Probe verbunden wird, ist mit dem Verbindungselement **64** verbunden. Ein elektrischer Draht (Signaldraht, Leistungsdraht), der mit der Innenseite des Verbindungselements **64** verbunden ist, das in der linken Wand **14d** vorgesehen ist, ist auch in die Steuereinheit **58** durch den Raum in der linken Wand **14d** eingeführt (dies ist in der Fig. nicht gezeigt). Da das Verbindungselement **64** in der Vertiefung vorgesehen ist, behindert das Verbindungselement **64** nicht die vom Bediener durchgeführten Vorgänge. Es ist auch möglich, die Vertiefung nicht vorzusehen. Wenn das Verbindungselement in der rechten Wand **14e** vorgesehen ist, kann die Vertiefung in der rechten Wand **14e** vorgesehen sein.

[0046] Die Ablage **14** kann mit dem Deckel (Abdeckung) **68** bedeckt werden. Wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigt, dient der Deckel **68** zum Bedecken des Aufnahmeabschnitts **14c** der Ablage **14**. Der Deckel **68** wird über der linken Wand **14d** und der rechten Wand **14e** angeordnet. Mit anderen Worten, die linke und die rechte Seitenwand (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) fungieren als Stützabschnitte zum Abstützen des linken und des rechten Endes des Deckels **68**.

[0047] Der Deckel **68** kann lösbar an der Ablage **14** befestigt werden. Stiftstützabschnitte **69** zum Positionieren sind an oberen Oberflächenabschnitten **14g** der linken Wand **14d** und der rechten Wand **14e** vorgesehen. Die Ablage **14** kann durch Einsetzen der Stifte (in der Figur nicht gezeigt), die an der unteren Oberfläche in Eckenabschnitten des Deckels **68** vorgesehen sind, in die Stiftstützabschnitte **69** in einer vorbestimmten Position positioniert werden. Wenn der Deckel **68** nach oben gezogen wird, um die Stifte aus den Stiftstützabschnitten **69** zu entfernen, kann der Deckel **68** von der Ablage **14** abgenommen werden.

[0048] Der Deckel **68** weist einen oberen Oberflächenabschnitt **68a** und einen Beinabschnitt **68b** auf, der in einer Richtung (unteren Oberfläche) vom linken und rechten Ende des oberen Oberflächenabschnitts **68a** vorsteht. Der hintere Endabschnitt des oberen Oberflächenabschnitts **68a** ist mit einem gekerbten Abschnitt **68c** der oberen Oberfläche zum Ausbilden eines Spalts mit der vorderen Oberfläche der Steuereinheit **58** versehen. Der Spalt zwischen dem gekerbten Abschnitt **68c** der oberen Oberfläche und der vorderen Oberfläche der Steuereinheit **58** weist eine Breite auf, die ausreicht, damit eine Verdrahtung hindurchgeführt wird. Der gekerbte Abschnitt **68c** der oberen Oberfläche kann auch am vorderen Endabschnitt des oberen Oberflächenabschnitts **68a** ausgebildet werden, um einen Spalt mit der hinteren Oberfläche der Bedienungseinheit **56** auszubilden.

[0049] Der Beinabschnitt **68b** ist mit einem gekerbten Abschnitt **68d** der Seitenoberfläche zum Ausbilden eines Spalts mit dem oberen Oberflächenabschnitt **14g** der Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) versehen. Der Spalt zwischen dem gekerbten Abschnitt **68d** der Seitenoberfläche und dem oberen Oberflächenabschnitt **14g** der Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) weist eine Breite auf, die ausreicht, damit eine Verdrahtung hindurchgeführt wird.

[0050] Der Deckel **68** weist eine Breite auf, die dieselbe wie die Breite der Bedienungseinheit **56** und die Breite (Länge in der linken-rechten Richtung) der Steuereinheit **58** ist. Wenn der Deckel **68** auf der Ablage **14** angeordnet wird, um die zwei Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) der Ablage **14** zu überbrücken, nimmt daher die obere Oberfläche der Vorrichtung für Umgebungstests **10** eine flache, im Wesentlichen rechteckige Form an. Daher können der Personalcomputer **18** und das Messinstrument **16** auf der oberen Oberfläche angeordnet werden.

[0051] Die Steuereinheit **58** weist eine Konfiguration auf, bei der ein Steuersubstrat und dergleichen innerhalb des Gehäuses **58a** untergebracht sind, und ein Verstärkungselement **71** (siehe **Fig. 4**) zum Erhöhen der Steifigkeit des Gehäuses **58a** innerhalb des

Gehäuses **58a** vorgesehen ist, so dass das Messinstrument **16** und dergleichen auf der Steuereinheit **58** angeordnet werden könnten. Folglich ist das Verstärkungselement **71** an der Unterseitenoberfläche der oberen Platte **58b** des Gehäuses **58a** der Steuereinheit **58** montiert. Durch festes Anbringen des Verstärkungselements **71** an der oberen Platte **58b** ist es möglich, die Steifigkeit der oberen Platte **58b** zu erhöhen. Das Verstärkungselement **71** ist nicht auf die Konfiguration begrenzt, die an der Unterseitenoberfläche der oberen Platte **58b** befestigt ist. Das Verstärkungselement **71** kann im zentralen Abschnitt des Gehäuses **58a** angeordnet sein und kann an der oberen Oberfläche des oberen Abschnitts **28** der Kammer **12** angeordnet sein. In diesem Fall stützt das Verstärkungselement **71** die obere Platte **58b** von unten ab, um zu verhindern, dass der zentrale Abschnitt der oberen Platte **58b** nachgibt.

[0052] Ferner wird eine Konfiguration verwendet, in der die Steifigkeit des Gehäuses **58a** auch an der Umfangskante des Gehäuses **58a** erhöht ist. Wie in **Fig. 5** gezeigt, sind folglich die Seitenplatte **58c** und die obere Platte **58b**, die das Gehäuse **58a** bildet, aus separaten Plattenmaterialien gebildet und die Kanten der Plattenmaterialien sind in einem Zustand gegenseitiger Überlappung miteinander verbunden. Insbesondere ist der obere Endabschnitt des Plattenmaterials, das die Seitenplatte **58c** bildet, horizontal gebogen. Unterdessen ist der Seitenendabschnitt der oberen Platte **58b** zurückgebogen, um eine doppelt überlappende Konfiguration zu erhalten. Eine dreifache Überlappingsstruktur wird durch Überlappen des oberen Endabschnitts des Plattenmaterials, das die Seitenplatte **58c** bildet, und des Seitenendabschnitts des Plattenmaterials, das die obere Platte **58b** bildet, im Umfangskantenabschnitt des Gehäuses **58a** der Steuereinheit **58** erhalten. Folglich wird die Steifigkeit auch im Umfangskantenabschnitt des Gehäuses **58a** erhöht und das Messinstrument **16** und dergleichen kann auf der Steuereinheit **58** angeordnet werden.

[0053] Die Konfiguration wird auch verwendet, in der die Steifigkeit der linken und der rechten Wand (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) der Ablage **14** und des Deckels **68** erhöht ist. Wie in **Fig. 6** gezeigt, sind folglich die Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) der Ablage **14** durch zwei Plattenmaterialien konfiguriert und die Endabschnitte der zwei Plattenmaterialien überlappen im oberen Oberflächenabschnitt **14g** der Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**). Folglich wird die Steifigkeit der Seitenwand selbst erhöht. Die Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) der Ablage **14** sind nicht notwendigerweise durch zwei Plattenmaterialien konfiguriert.

[0054] Im Deckel **68** sind die linken und rechten Enden des Plattenmaterials, das den Deckel **68** bildet,

nach unten gebogen und die gebogenen Abschnitte sind als Beinabschnitte **68b** gebildet. Der Beinabschnitt **68b** ist so konfiguriert, dass er einen vertikalen Abschnitt **68b1**, der vom oberen Oberflächenabschnitt **68a** nach unten vorsteht, und einen Querabschnitt **68b2**, der vom unteren Endabschnitt des vertikalen Abschnitts **68b1** nach innen vorsteht, umfasst. Der Querabschnitt **68b2** überlappt den oberen Oberflächenabschnitt **14g** der Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**). Folglich ist die Steifigkeit des Deckels **68** erhöht und das Messinstrument **16** und dergleichen kann auch auf dem Deckel **68** angeordnet werden. Der Querabschnitt **68b2**, der mit dem unteren Ende des vertikalen Abschnitts **68b1** verbunden ist, der nach unten vorsteht, ist nur in der Nähe des Stifts vorgesehen und ist nicht an dem gekerbten Abschnitt **68d** der Seitenwand vorgesehen. Der Beinabschnitt **68b** kann in einer röhrenförmigen Form mit einem rechteckigen Querschnitt ausgebildet sein.

[0055] Wie vorstehend erläutert, ist in der vorliegenden Ausführungsform die Ablage **14** an der oberen Oberfläche der Kammer **12** vorgesehen. Daher können beispielsweise einige der Verdrahtungen gebündelt und in der Ablage **14** aufgenommen werden. Ferner können Gegenstände wie z. B. Werkzeuge und Materialien in Bezug auf den Test auch darin aufgenommen werden. Daher kann die Verschlechterung der Umgebung, die die Vorrichtung für Umgebungstests **10** umgibt, verhindert werden.

[0056] In der vorliegenden Ausführungsform ist ferner die vordere Wand **14a** der Ablage **14** durch die Bedienungseinheit **56** gebildet und die hintere Wand **14b** der Ablage **14** ist durch die Steuereinheit **58** gebildet. Da die vordere Wand **14a** und die hintere Wand **14b** der Ablage **14** unter Verwendung der Bedienungseinheit **56** und der Steuereinheit **58** gebildet sind, die für die Vorrichtung für Umgebungstests **10** von Natur aus erforderlich sind, kann folglich die Erhöhung der Anzahl von Teilen verhindert werden.

[0057] Ferner sind in der vorliegenden Ausführungsform die linken und rechten Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) der Ablage **14** durch Hohlkörper konfiguriert. Daher kann ermöglicht werden, dass die Verdrahtung, die die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** verbindet, innerhalb der Hohlkörper verläuft. Selbst in der Konfiguration, in der die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** in Positionen angeordnet sind, die aufgrund der Ausbildung der Ablage voneinander getrennt festgelegt sind, kann folglich verhindert werden, dass die Verdrahtungen, die die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** verbinden, freigelegt werden.

[0058] Ferner ist in der vorliegenden Ausführungsform der Deckel **68**, der an der Ablage **14** befestigt und von dieser gelöst werden kann, vorgesehen. Da-

her sind in einem Zustand, in dem der Deckel **68** die obere Oberfläche der Ablage **14** verschließt, die innerhalb der Ablage **14** aufgenommenen Gegenstände von außen nicht sichtbar. Daher ist das äußere Erscheinungsbild verbessert. In einem Zustand, in dem die obere Oberfläche der Ablage **14** offen ist, können die Gegenstände wie z. B. Verdrahtungen innerhalb der Ablage **14** aufgenommen werden.

[0059] In der vorliegenden Ausführungsform sind ferner die gekerbten Abschnitte **68c**, **68d** im Deckel **68** ausgebildet. Daher können Verdrahtungen von der Außenseite durch einen Spalt in die Ablage **14** gezogen werden, der zwischen der Ablage **14** und den gekerbten Abschnitten **68c**, **68d** des Deckels **68** gebildet ist.

[0060] In der vorliegenden Ausführungsform fungieren ferner die Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**) der Ablage **14** auch als Stützabschnitte, die das linke und das rechte Ende des Deckels **68** abstützen. Daher kann auch veranlasst werden, dass die Seitenwände (linke Wand **14d** und rechte Wand **14e**), die durch Hohlkörper gebildet sind, durch die die Verdrahtungen, die die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** verbinden, verlaufen lassen werden können, als Elemente fungieren, die die Stützsteifigkeit des Deckels **68** sicherstellen.

[0061] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die Ausführungsformen begrenzt und kann verschiedenartig verändert und modifiziert werden, ohne vom Wesentlichen der Erfindung abzuweichen. Wie in **Fig. 17** gezeigt, kann die Vorrichtung für Umgebungstests **10** beispielsweise auch mit einem Seitenoberflächenkanal **75** versehen sein. Der Seitenoberflächenkanal **75** ist so konfiguriert, dass er an der äußeren Oberfläche der linken Wand **24** der Kammer **12** befestigt werden kann, um das Verbindungsloch **50** zu bedecken, das in der linken Wand **24** der Kammer **12** ausgebildet ist. Da ein Raum zwischen dem Seitenoberflächenkanal **75** und der äußeren Oberfläche der linken Wand **24** ausgebildet ist, kann die Verdrahtung **77**, die aus dem Verbindungsloch **50** gezogen ist, durch diesen Raum zur Oberseite der Kammer **12** gezogen werden. Folglich kann die Verschlechterung des äußeren Erscheinungsbildes der Vorrichtung für Umgebungstests **10** verhindert werden. Das Verbindungsloch **50** kann in der rechten Wand **25** vorgesehen sein. In diesem Fall kann ein Seitenoberflächenkanal **75** an der rechten Wand **25** befestigt sein.

[0062] In der Ausführungsform ist die Konfiguration erläutert, in der kein Beobachtungsfenster in der Tür **22** ausgebildet ist, aber eine solche Konfiguration ist nicht begrenzend. Wie in **Fig. 18** gezeigt, kann ein Beobachtungsfenster **79**, das die Beobachtung des Inneren des Testraums TS ermöglicht, in der Tür **22** ausgebildet sein. Ferner kann ein Beobachtungs-

fenster **80** zusätzlich zum Beobachtungsfenster **79** oder anstelle des Beobachtungsfensters **79** im oberen Abschnitt **28** der Kammer **12** ausgebildet sein. Ferner kann ein Verbindungsloch **81** zum Verbinden des Inneren des Testraums TS mit der Außenseite der Kammer **12** im oberen Abschnitt **28** der Kammer **12** ausgebildet sein. Das Beobachtungsfenster **80** und das Verbindungsloch **81** können in einer Zone des oberen Abschnitts **28** vorgesehen sein, die als Bodenabschnitt **14f** der Ablage **14** fungiert. Die Beobachtungsfenster **79**, **80** bestehen beispielsweise aus transparenten Glasplatten oder dergleichen.

[0063] In der Ausführungsform ist eine Konfiguration verwendet, in der die Bedienungseinheit **56** auch als vordere Wand **14a** der Ablage **14** fungiert, und die Steuereinheit **58** auch als hintere Wand **14b** der Ablage **14** fungiert. Alternativ kann eine Konfiguration auch verwendet werden, in der die Steuereinheit **58** als vordere Wand **14a** der Ablage **14** fungiert, wie in **Fig. 19** gezeigt. In diesem Fall ist die Bedienungseinheit **56** benachbart zur Vorderseite der Steuereinheit **58** angeordnet und daher vom Aufnahmeabschnitt **14c** der Ablage **14** getrennt festgelegt. In der Ablage **14** ist die hintere Wand **14b**, die die hinteren Enden der linken Wand **14d** und der rechten Wand **14e** verbindet, separat von der Steuereinheit **58** vorgesehen.

[0064] Wie in **Fig. 20** gezeigt, kann ferner die Bedienungseinheit **56** auch so konfiguriert sein, dass sie als hintere Wand **14b** der Ablage **14** fungiert. In diesem Fall ist die Steuereinheit **58** benachbart zur Rückseite der Bedienungseinheit **56** angeordnet und daher vom Aufnahmeabschnitt **14c** der Ablage **14** getrennt festgelegt. In der Ablage **14** ist die Vorderwand **14a**, die die vorderen Enden der linken Wand **14d** und der rechten Wand **14e** verbindet, separat von der Bedienungseinheit **56** vorgesehen. In einer solchen Konfiguration liegt die Bedienungseinheit **56** in einem Abstand von der Öffnung, die durch die Tür **22** geöffnet und geschlossen wird.

[0065] Daher wird die Bedienungseinheit **56** unwahrscheinlich durch die Wärme beeinflusst, die aus dem Testraum TS abgegeben wird, wenn die Tür **22** geöffnet wird. Eine solche Konfiguration kann auch den Deckel **68** verwenden. In diesem Fall sind beispielsweise die Schalter der Bedienungseinheit **56** an der Oberseite des Deckels **68** angeordnet.

[0066] In der vorliegenden Ausführungsform ist der Deckel **68** so konfiguriert, dass er an der Ablage **14** lösbar befestigt ist, aber eine solche Konfiguration ist nicht begrenzend. Wie in **Fig. 21** gezeigt, kann der Deckel **68** an der Ablage **14** so befestigt sein, dass die obere Oberfläche der Ablage **14** durch Bewegen zwischen einer Position, in der die obere Oberfläche der Ablage **14** geschlossen ist, und einer Position, in der die obere Oberfläche der Ablage **14** offen ist, geöffnet und geschlossen wird. Wenn der Deckel **68** sich

in der Position befindet, in der die obere Oberfläche der Ablage **14** geschlossen ist, ist der Beinabschnitt **68b** des Deckels **68** an der Seitenwand der Ablage **14** angeordnet. Ferner ist in dem durch die Figur dargestellten Beispiel die Konfiguration gezeigt, in der der hintere Endabschnitt des Deckels **68** drehbar durch die Ablage **14** gelagert ist, aber irgendeiner des linken Endabschnitts, des rechten Endabschnitts und des vorderen Endabschnitts des Deckels **68** kann auch drehbar durch die Ablage gelagert sein.

[0067] In der Ausführungsform ist die mit dem Deckel **68** versehene Konfiguration gezeigt, aber eine solche Konfiguration ist nicht begrenzend. Folglich kann eine Konfiguration ohne Deckel **68** auch verwendet werden. Der gekerbte Abschnitt **68c** der oberen Oberfläche und/oder der gekerbte Abschnitt **68d** der Seitenoberfläche des Deckels **68** können weggelassen werden.

[0068] In der Ausführungsform ist der untere Abschnitt **14b** der Ablage **14** durch den oberen Abschnitt **28** der Kammer **12** konfiguriert, aber eine solche Konfiguration ist nicht begrenzend. Der untere Abschnitt **14f** der Ablage **14** kann beispielsweise durch ein Element konfiguriert sein, das separat vom oberen Abschnitt **28** vorgesehen ist.

[0069] In der Ausführungsform wird die Konfiguration verwendet, in der die gekerbten Abschnitte **68c**, **68d** am Deckel **68** vorgesehen sind, aber eine solche Konfiguration ist nicht begrenzend. Folglich kann ein Durchgangsloch (Schlitz) **68e** anstelle der gekerbten Abschnitte **68c**, **68d** im Deckel **68** ausgebildet sein (siehe **Fig. 22**). In diesem Fall kann die Verdrahtung in die Ablage **14** von außen durch das Durchgangsloch **68e** gezogen werden.

[0070] In der Ausführungsform sind sowohl die linke Wand **14d** als auch die rechte Wand **14e** der Ablage **14** aus Hohlkörpern ausgebildet, aber eine solche Konfiguration ist nicht begrenzend. Folglich können die linke Wand **14d** und/oder die rechte Wand **14e** durch ein massives Element (beispielsweise ein Plattenmaterial oder ein stabförmiges Element) anstelle eines Hohlkörpers konfiguriert sein. In der Konfiguration, in der die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** benachbart zueinander angeordnet sind, wie in **Fig. 19** oder **Fig. 20** gezeigt, ist es beispielsweise nicht erforderlich, eine Verdrahtung innerhalb der linken Wand **14d** und der rechten Wand **14e** zu führen. Daher können sowohl die linke Wand **14d** als auch die rechte Wand **14e** aus einem massiven Element ausgebildet sein. In der Konfiguration, in der die Bedienungseinheit **56** und die Steuereinheit **58** getrennt festgelegt sind, können sowohl die linke Wand **14d** als auch die rechte Wand **14e** durch ein massives Element konfiguriert sein, durch Hinzufügen eines Elements, durch das die Verdrahtung ge-

führt werden kann, oder Ausdehnen der Verdrahtung entlang der Seitenoberfläche.

[0071] Die Ausführungsform wird nachstehend zusammengefasst.

(1) In der Ausführungsform ist die Ablage an der oberen Oberfläche der Kammer vorgesehen. Folglich können beispielsweise teilweise gebündelte Verdrahtungen in der Ablage aufgenommen werden und die Gegenstände wie z. B. Werkzeuge und Materialien in Bezug auf den Test können auch darin aufgenommen werden. Daher kann die Verschlechterung der Umgebung, die die Vorrichtung für Umgebungstests umgibt, verhindert werden.

(2) Entweder die vordere Wand oder die hintere Wand der Ablage kann durch eine Bedienungseinheit, an der Schalter vorgesehen sind, oder eine Steuereinheit, die ein Steuersubstrat unterbringt, konfiguriert sein. Mit einer solchen Konfiguration wird entweder die vordere Wand oder die hintere Wand der Ablage unter Verwendung der Bedienungseinheit oder Steuereinheit gebildet, die eine wesentliche Komponente der Vorrichtung für Umgebungstests ist. Daher kann die Erhöhung der Anzahl von Teilen verhindert werden.

(3) Die vordere Wand der Ablage kann durch die Bedienungseinheit konfiguriert sein und die hintere Wand der Ablage kann durch die Steuereinheit konfiguriert sein. Mit einer solchen Konfiguration sind die vordere Wand und die hintere Wand der Ablage unter Verwendung der Bedienungseinheit oder Steuereinheit gebildet, die eine wesentliche Komponente der Vorrichtung für Umgebungstests ist. Daher kann die Erhöhung der Anzahl von Teilen verhindert werden.

(4) Die linke und die rechte Wand der Ablage können durch Hohlkörper konfiguriert sein, die die Bedienungseinheit und die Steuereinheit verbinden. Mit einer solchen Konfiguration kann die Verdrahtung, die die Bedienungseinheit und die Steuereinheit verbindet, innerhalb der Hohlkörper geführt werden. Durch Ausbilden der Ablage ist es daher möglich zu verhindern, dass die Verdrahtung, die die Bedienungseinheit und die Steuereinheit verbindet, exponiert wird, selbst in der Konfiguration, in der die Bedienungseinheit und die Steuereinheit voneinander getrennt angeordnet sind.

(5) Ein Deckel zum Bedecken der Ablage kann vorgesehen sein. In diesem Fall kann der Deckel an der Ablage lösbar befestigt sein oder kann zum Öffnen und Schließen der oberen Oberfläche der Ablage in der Lage sein. Mit einer solchen Konfiguration sind, wenn der Deckel die obere Oberfläche der Ablage schließt, die in der Ablage aufgenommenen Gegenstände von außen nicht zu sehen. Daher ist das äußere Erscheinungsbild verbessert. Wenn die obere Oberfläche der Ablage offen ist, können die Gegenstände wie z. B. Ver-

drahtungen ferner in der Ablage aufgenommen werden oder können aus der Ablage entnommen werden.

(6) Der Deckel kann mit einem gekerbten Abschnitt, der einen Spalt mit der Ablage bildet, oder einem Durchgangsloch versehen sein. Mit einer solchen Konfiguration kann eine Verdrahtung durch einen Spalt von außen in die Ablage gezogen werden, der zwischen der Ablage und dem gekerbten Abschnitt des Deckels ausgebildet ist. Wenn das Durchgangsloch im Deckel ausgebildet ist, kann die Verdrahtung ferner von außen durch das Durchgangsloch in die Ablage gezogen werden.

(7) Wenn der Deckel, der die Ablage bedeckt, vorgesehen ist, kann der Deckel so konfiguriert sein, dass er lösbar an der Ablage befestigt ist, oder zum Öffnen und Schließen der oberen Oberfläche der Ablage in der Lage ist, und die Hohlkörper können als Abstützungen zum Abstützen von linken und rechten Endabschnitten des Deckels fungieren. Mit einer solchen Konfiguration sind, wenn die obere Oberfläche der Ablage mit dem Deckel geschlossen ist, die in der Ablage aufgenommenen Gegenstände von außen nicht zu sehen. Daher ist das äußere Erscheinungsbild verbessert. Wenn die obere Oberfläche der Ablage offen ist, können ferner die Gegenstände wie z. B. Verdrahtungen in der Ablage aufgenommen werden oder aus der Ablage entnommen werden. Es kann bewirkt werden, dass der Hohlkörper, durch den die Verdrahtung, die die Bedienungseinheit und die Steuereinheit verbindet, geführt werden kann, als Element fungiert, das die Abstützungssteifigkeit des Deckels sicherstellt.

(8) Ein Verbindungsloch, das den Testraum mit der Außenseite verbindet, kann in einer Seitenwand der Kammer ausgebildet sein. In diesem Fall kann ein Seitenoberflächenkanal lösbar an der äußeren Oberfläche der Seitenwand der Kammer vorgesehen sein, um zumindest das Verbindungsloch zu bedecken. In einer solchen Konfiguration kann die Verdrahtung, die aus dem Verbindungsloch gezogen ist, innerhalb des Seitenoberflächenkanals verlaufen. Daher kann die Verschlechterung des äußeren Erscheinungsbildes verhindert werden.

[0072] Wie vorstehend erwähnt, kann gemäß der vorliegenden Ausführungsform die Verschlechterung der Umgebung, die die Vorrichtung für Umgebungstests umgibt, verhindert werden.

[0073] Diese Anmeldung basiert auf der japanischen Patentanmeldung Nr. 2013-203524, eingereicht beim japanischen Patentamt am 30. September 2013, deren Inhalt hiermit durch den Hinweis aufgenommen wird.

[0074] Obwohl die vorliegende Erfindung als Beispiel mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen vollständig beschrieben wurde, sind selbstverständlich verschiedene Änderungen und Modifikationen für den Fachmann auf dem Gebiet ersichtlich. Wenn nicht ansonsten solche Änderungen und Modifikationen vom nachstehend definierten Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abweichen, sollten sie daher als darin enthalten aufgefasst werden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 1158594 [0002]
- JP 2013-203524 [0073]

Patentansprüche

vorgesehen ist, um zumindest das Verbindungsloch (50) zu bedecken.

Es folgen 20 Seiten Zeichnungen

1. Vorrichtung für Umgebungstests, die umfasst: eine Kammer (12), in der ein Testraum zum Anordnen einer Probe ausgebildet ist; und eine Ablage (14), die an einer oberen Oberfläche der Kammer (12) vorgesehen ist und eine offene obere Oberfläche aufweist.

2. Vorrichtung für Umgebungstests nach Anspruch 1, wobei entweder eine vordere Wand (14a) oder eine hintere Wand (14b) der Ablage (14) durch eine Bedienungseinheit (56), an der Schalter vorgesehen sind, oder eine Steuereinheit (58), die ein Steuersubstrat unterbringt, konfiguriert ist.

3. Vorrichtung für Umgebungstests nach Anspruch 2, wobei die vordere Wand (14a) der Ablage (14) durch die Bedienungseinheit (56) konfiguriert ist, und die hintere Wand (14b) der Ablage (14) durch die Steuereinheit (58) konfiguriert ist.

4. Vorrichtung für Umgebungstests nach Anspruch 3, wobei eine linke und eine rechte Wand (14d, 14e) der Ablage (14) durch Hohlkörper konfiguriert sind, die die Bedienungseinheit (56) und die Steuereinheit (58) verbinden.

5. Vorrichtung für Umgebungstests nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei ein Deckel (68), der die Ablage (14) bedeckt, vorgesehen ist und der Deckel (68) lösbar an der Ablage (14) befestigt werden kann oder die obere Oberfläche der Ablage (14) öffnen und schließen kann.

6. Vorrichtung für Umgebungstests nach Anspruch 5, wobei der Deckel (68) mit einem gekerbten Abschnitt (68d), der einen Spalt mit der Ablage (14) bildet, oder einem Durchgangsloch (68e) versehen ist.

7. Vorrichtung für Umgebungstests nach Anspruch 4, wobei ein Deckel (68), der die Ablage (14) bedeckt, vorgesehen ist und der Deckel (68) an der Ablage (14) lösbar befestigt werden kann oder die obere Oberfläche der Ablage (14) öffnen und schließen kann, und die Hohlkörper als Stützen zum Abstützen von linken und rechten Endabschnitten des Deckels (68) fungieren.

8. Vorrichtung für Umgebungstests nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei ein Verbindungsloch (50), das den Testraum mit der Außenseite verbindet, in der Seitenwand der Kammer (12) ausgebildet ist, und ein Seitenoberflächenkanal (75) lösbar an einer äußeren Oberfläche der Seitenwand der Kammer (12)

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

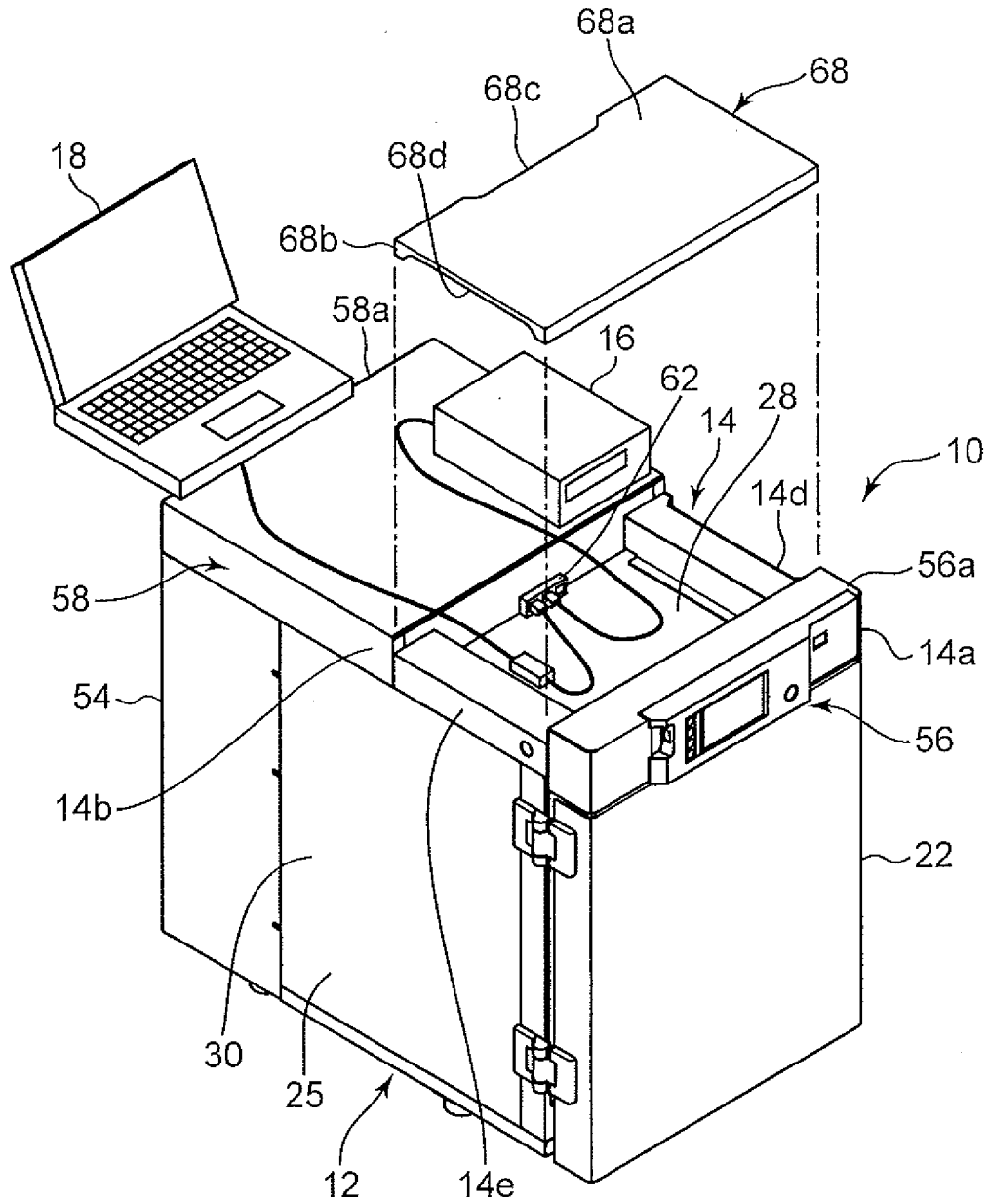


FIG. 2

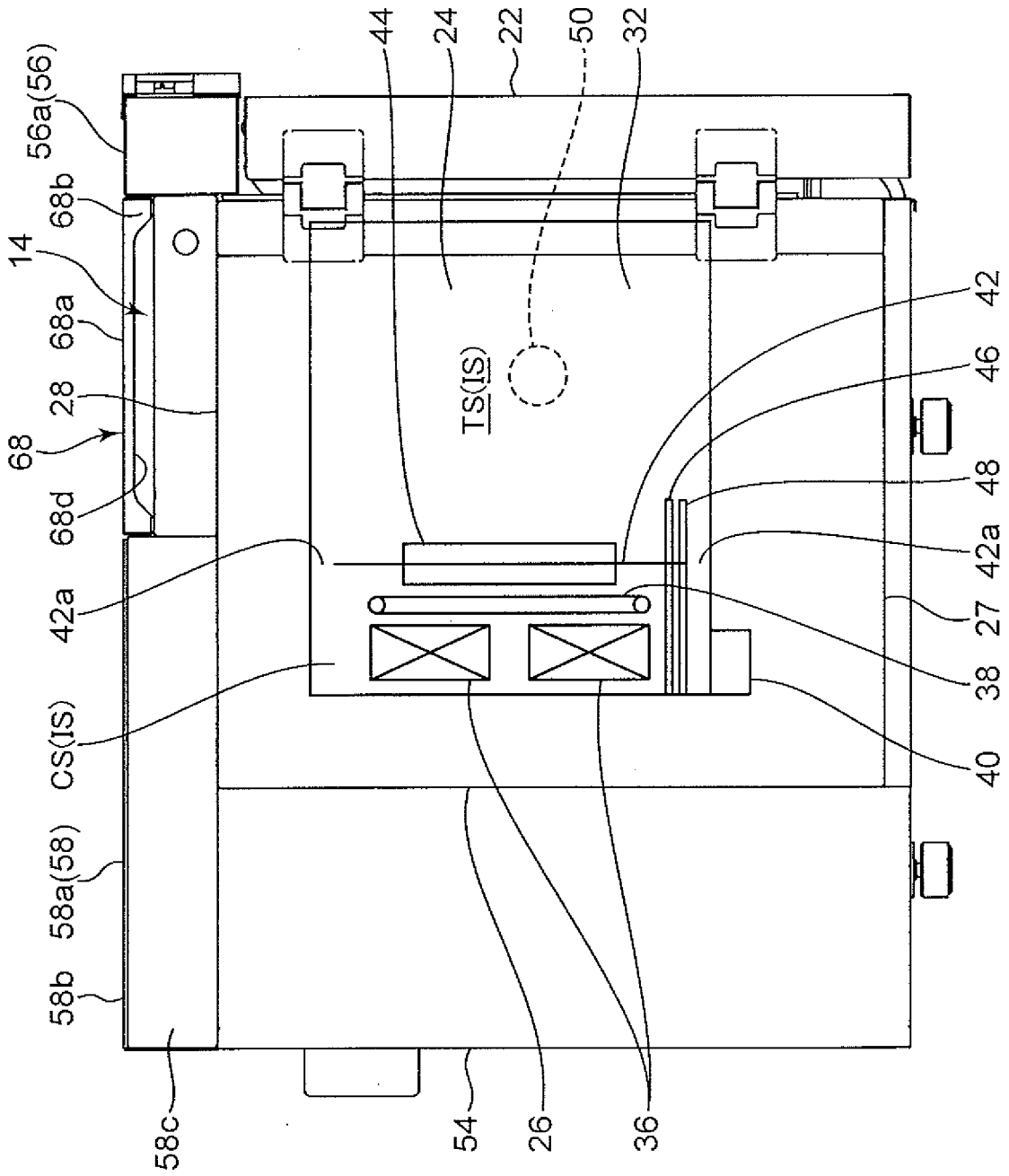


FIG. 3

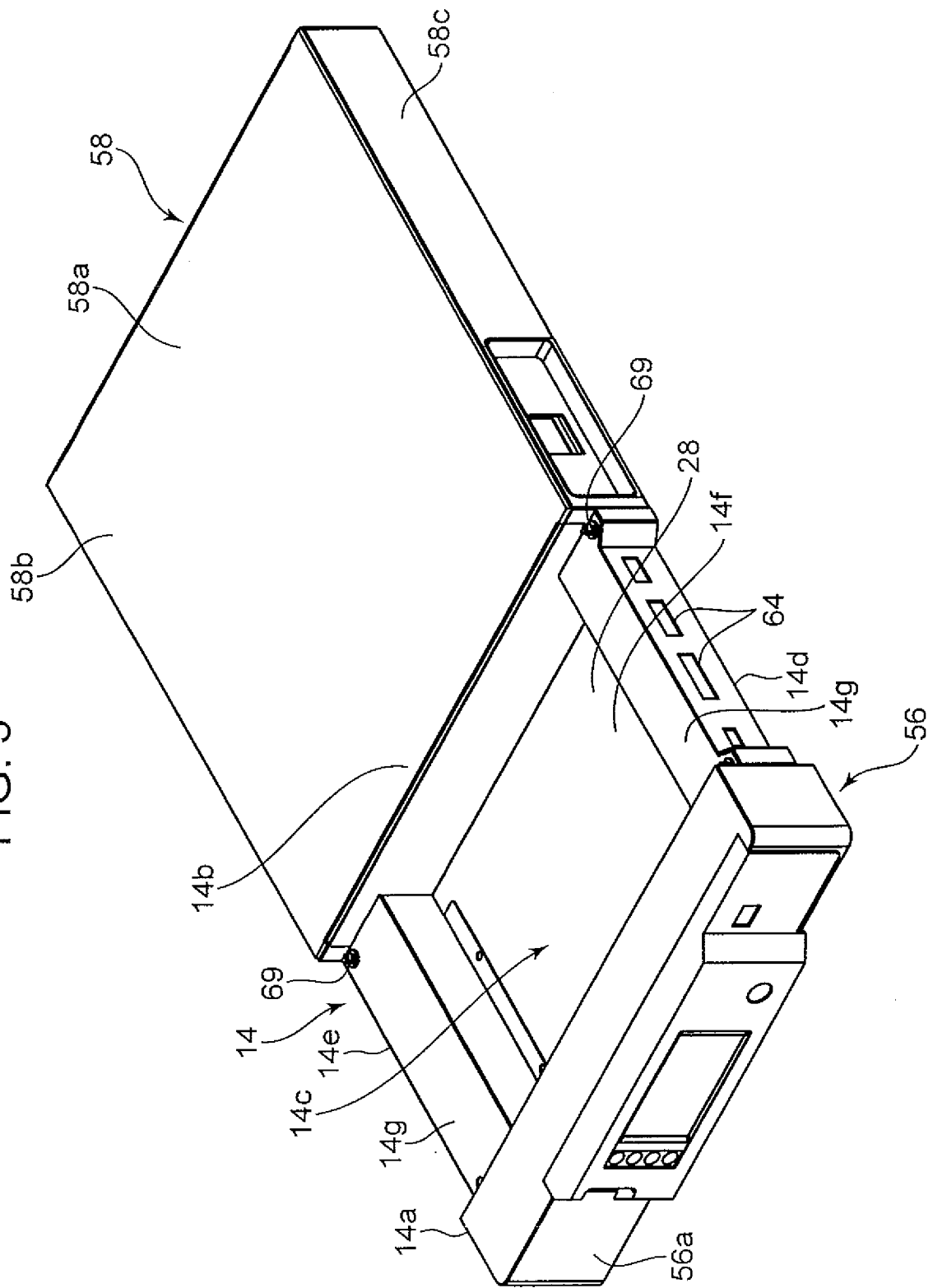


FIG. 4

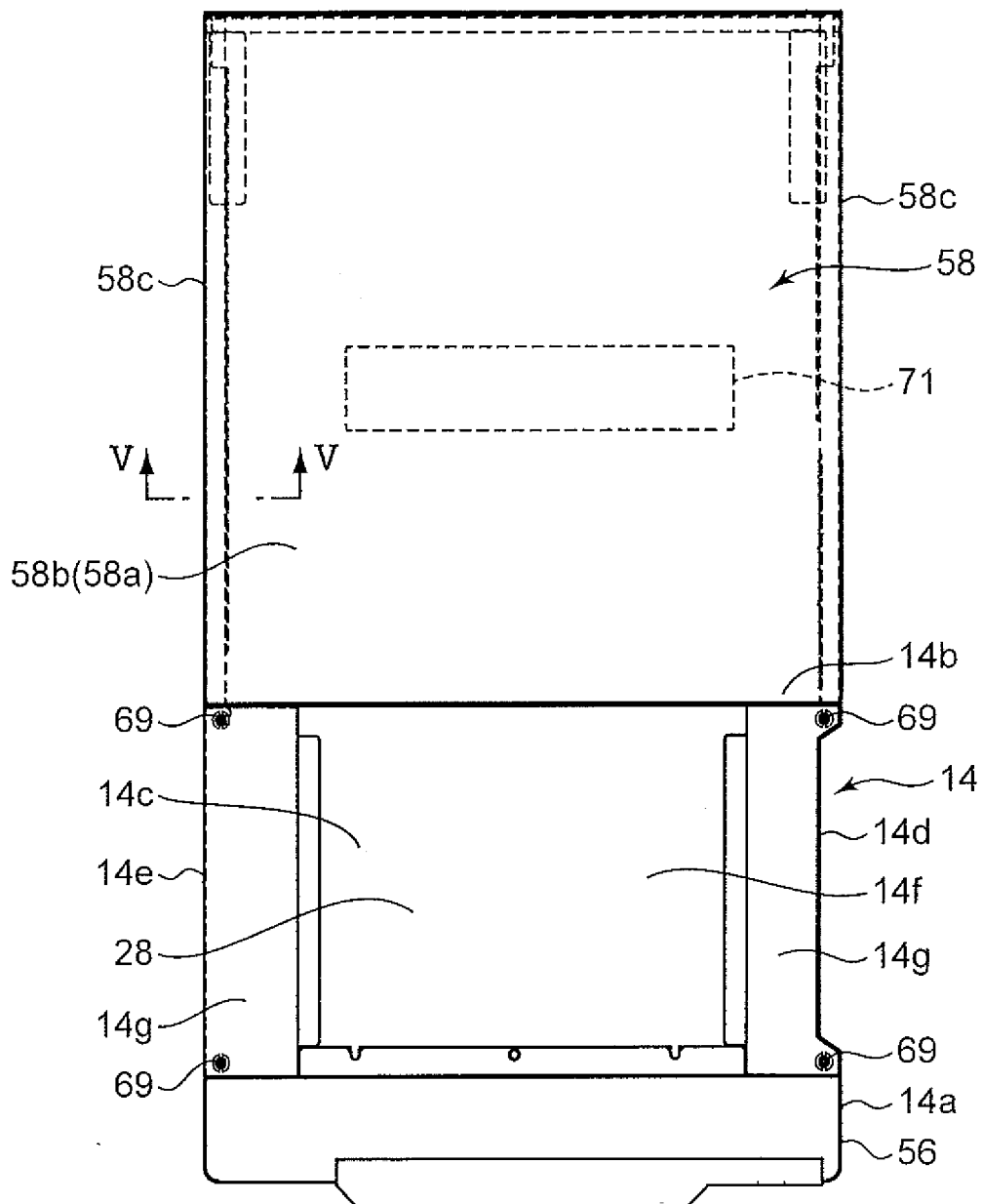


FIG. 5

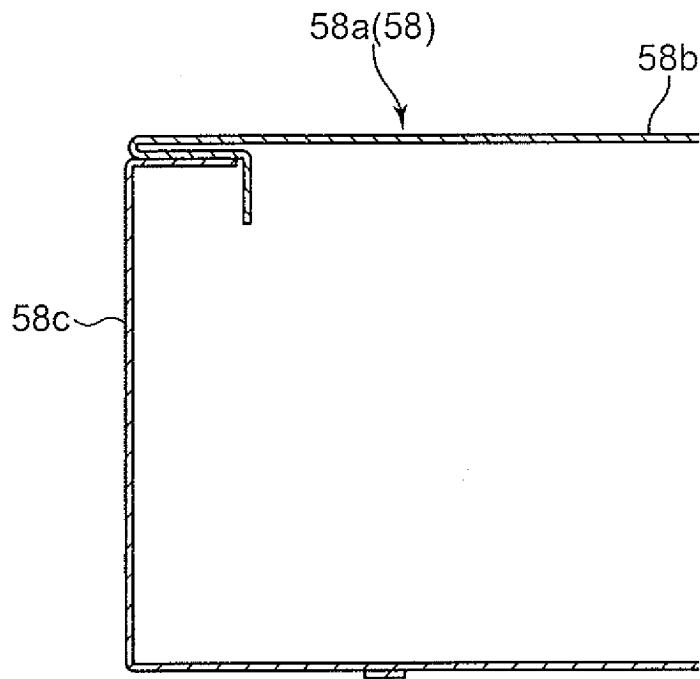


FIG. 6

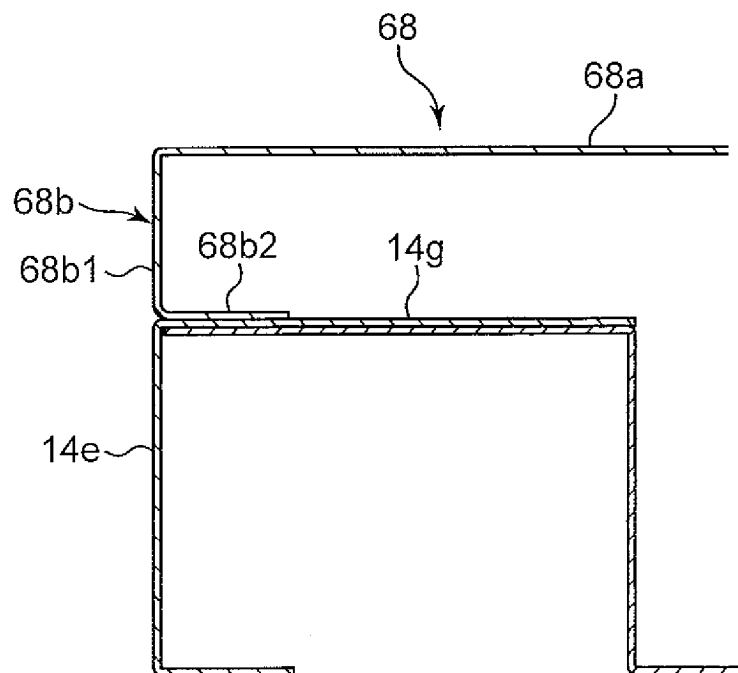


FIG. 7

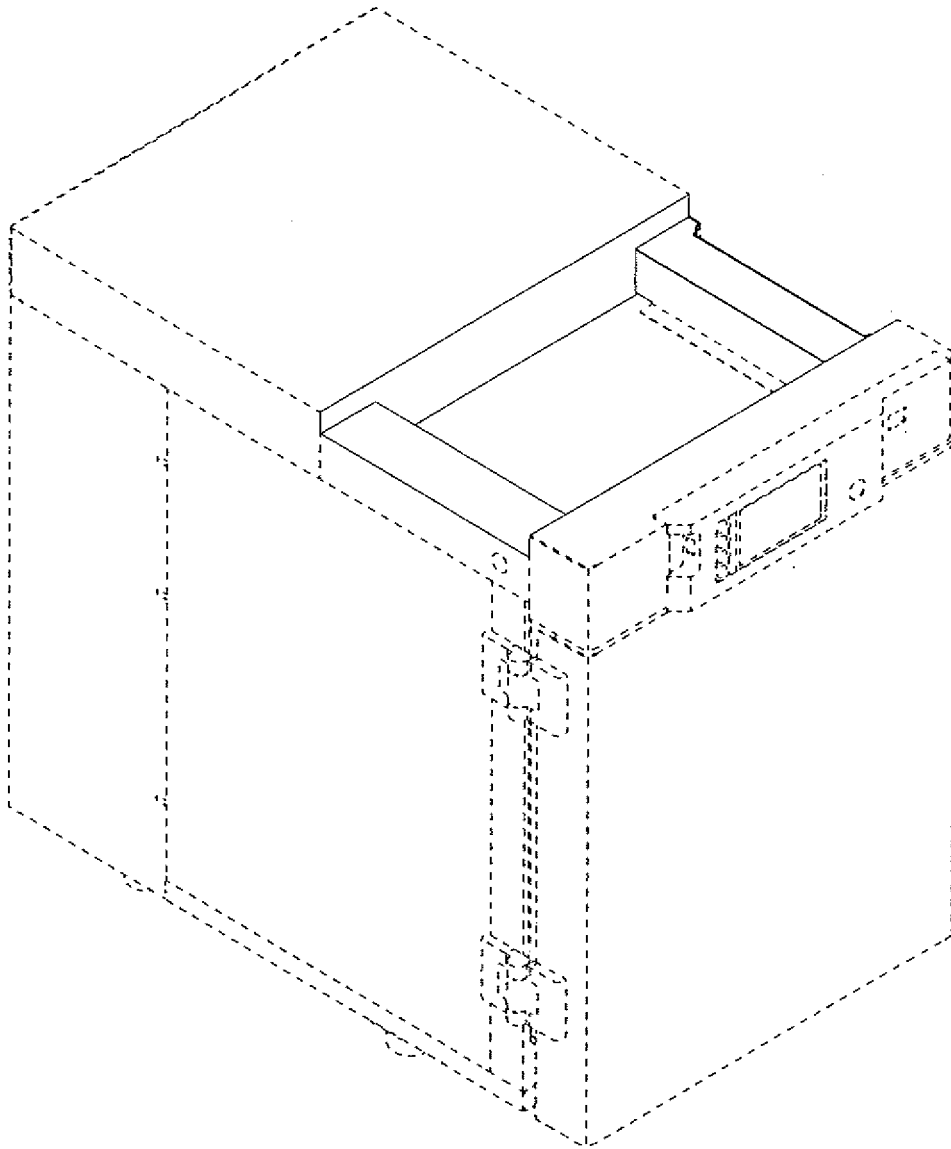


FIG. 8

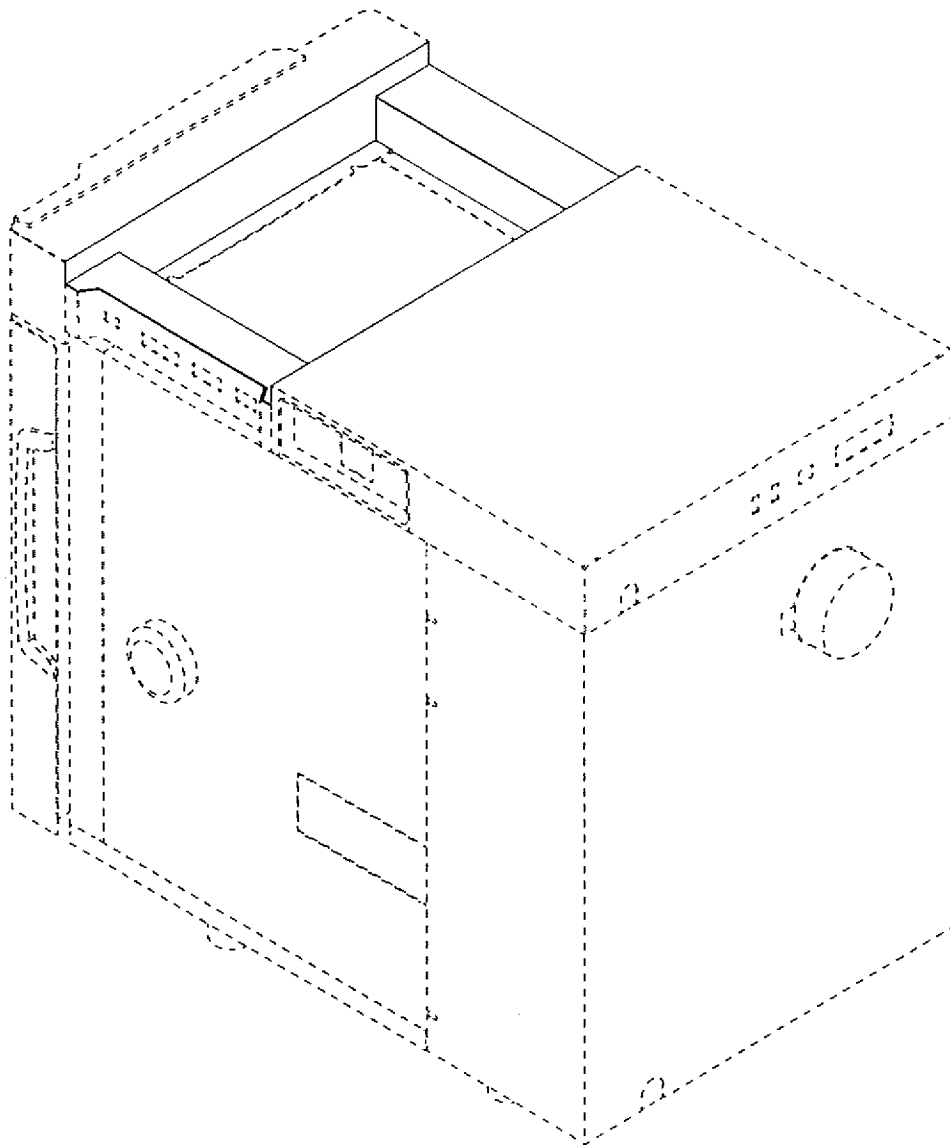


FIG. 9

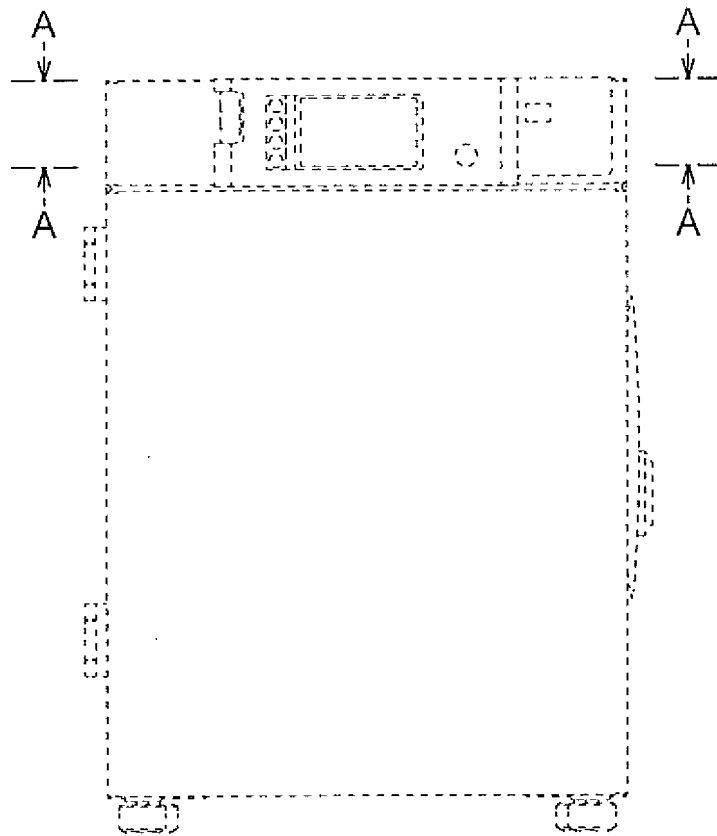


FIG. 10

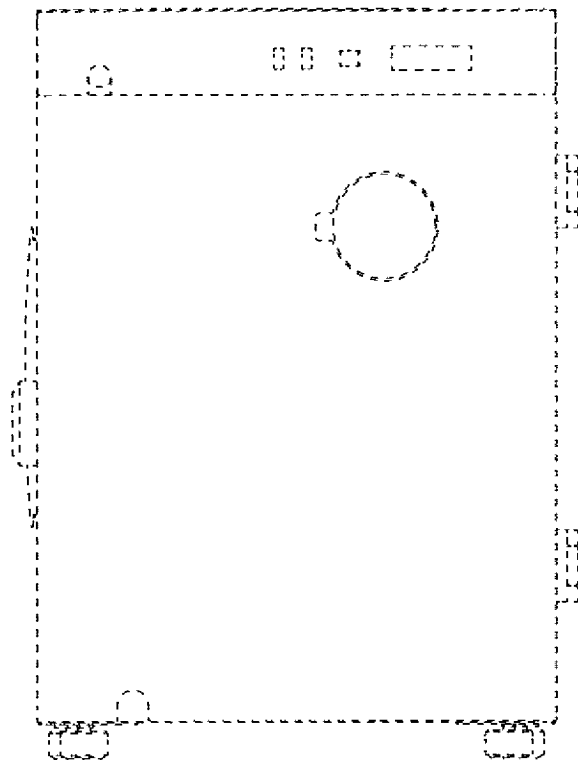


FIG. 11

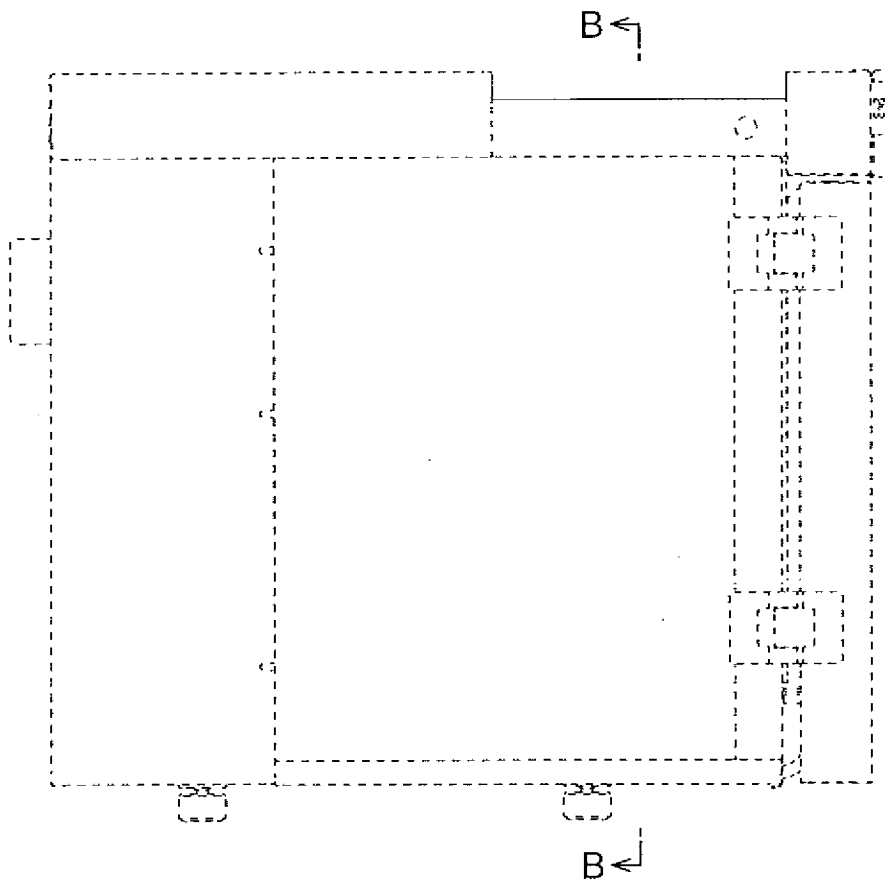


FIG. 12

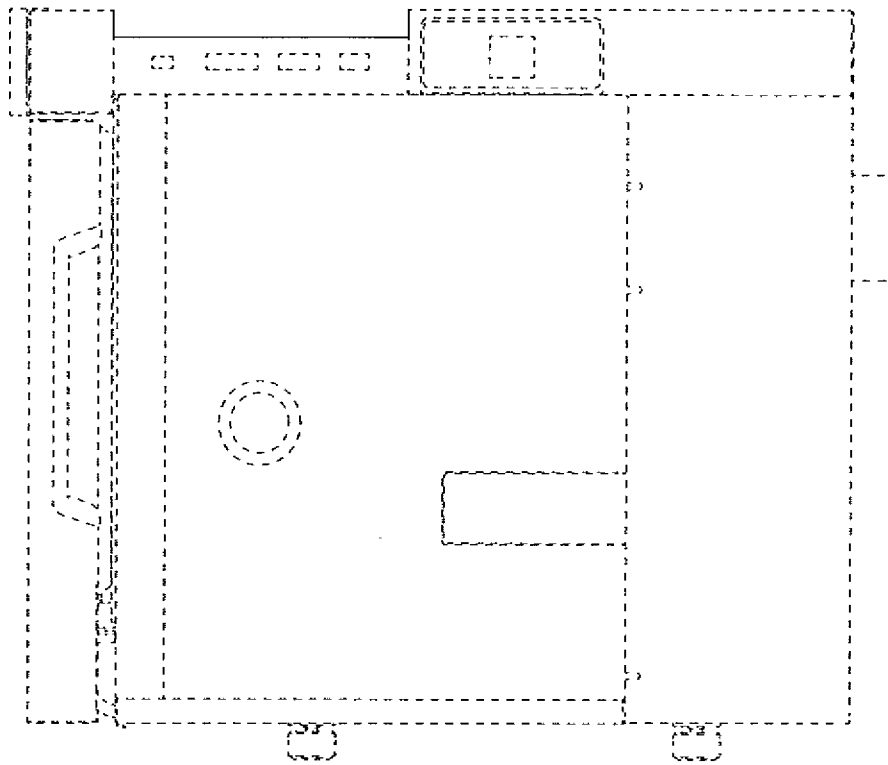


FIG. 13

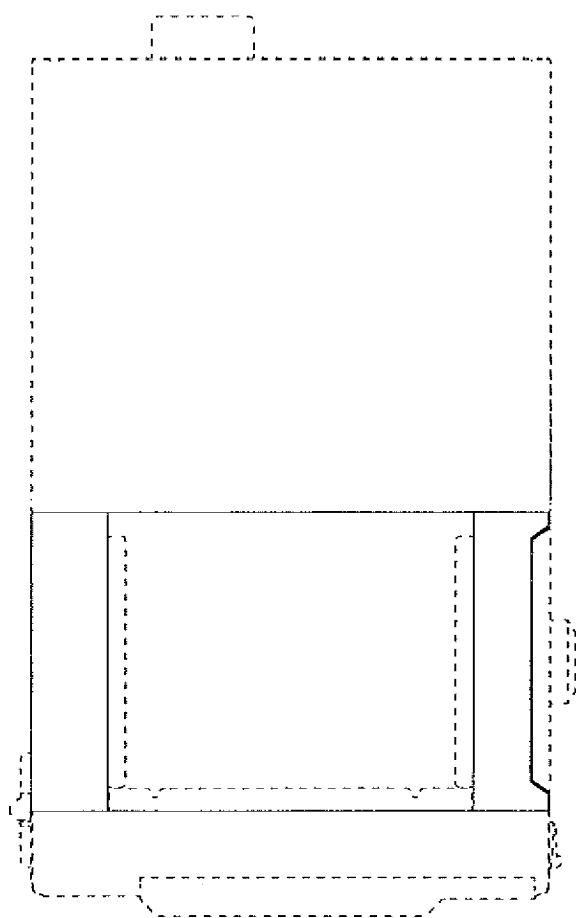


FIG. 14

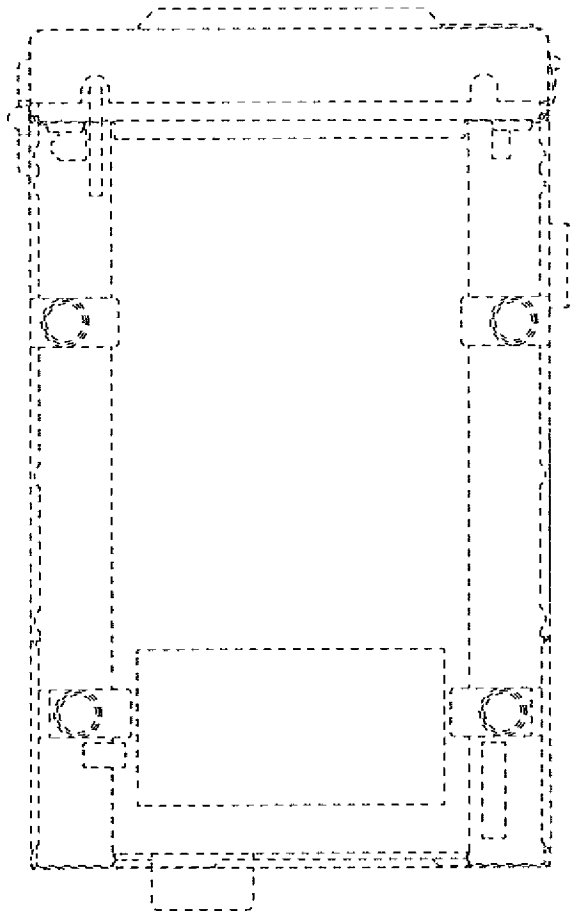


FIG. 15

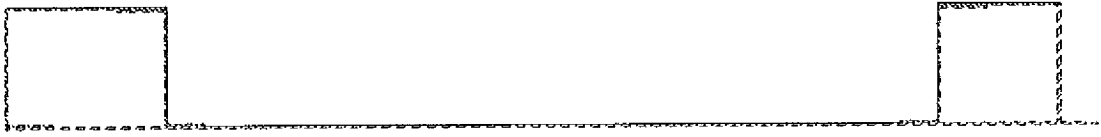


FIG. 16

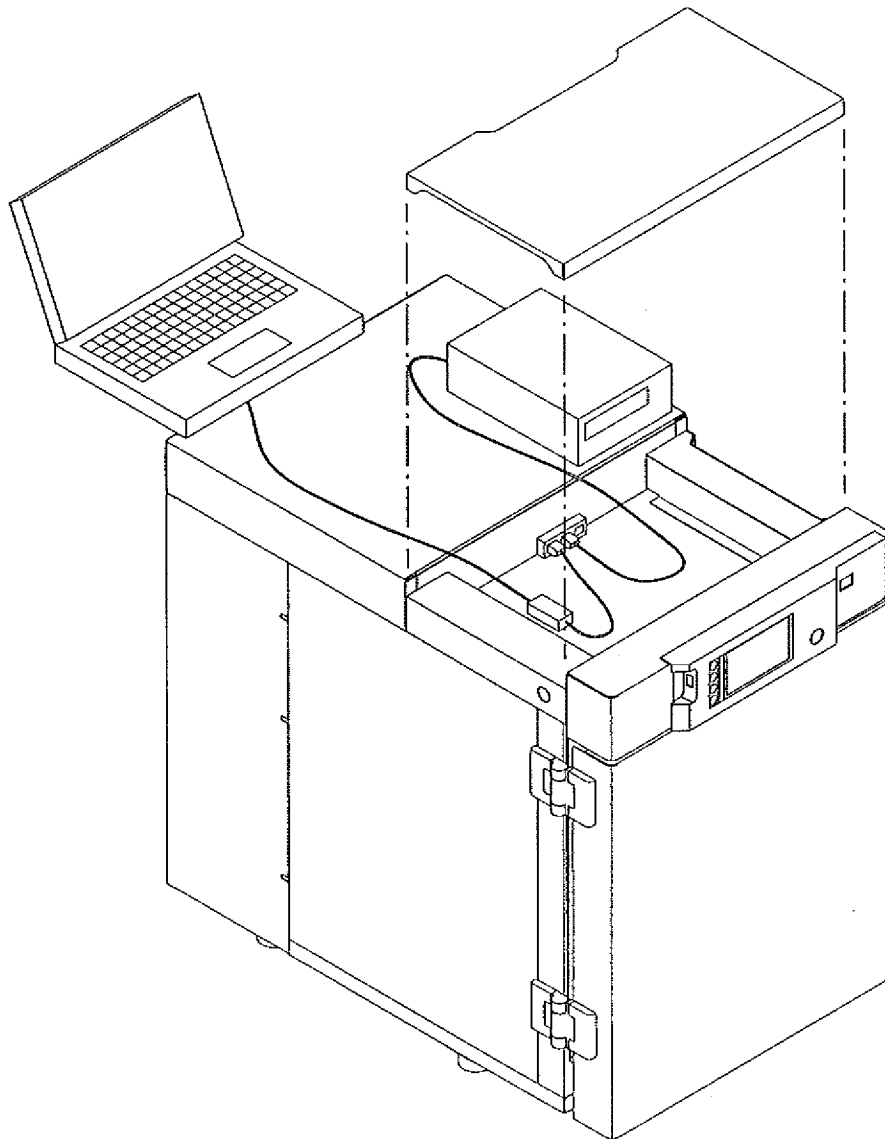


FIG. 17

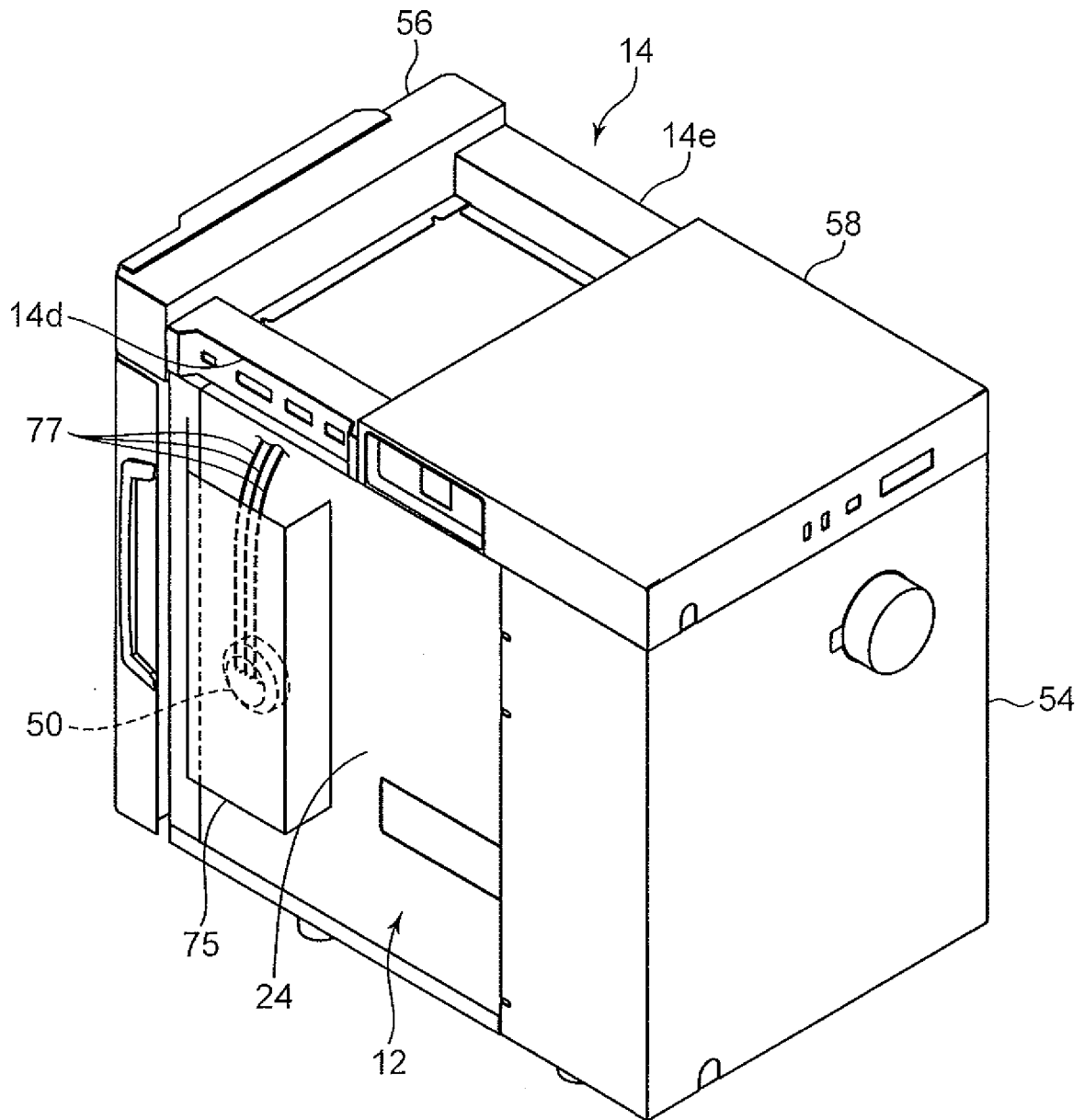


FIG. 18

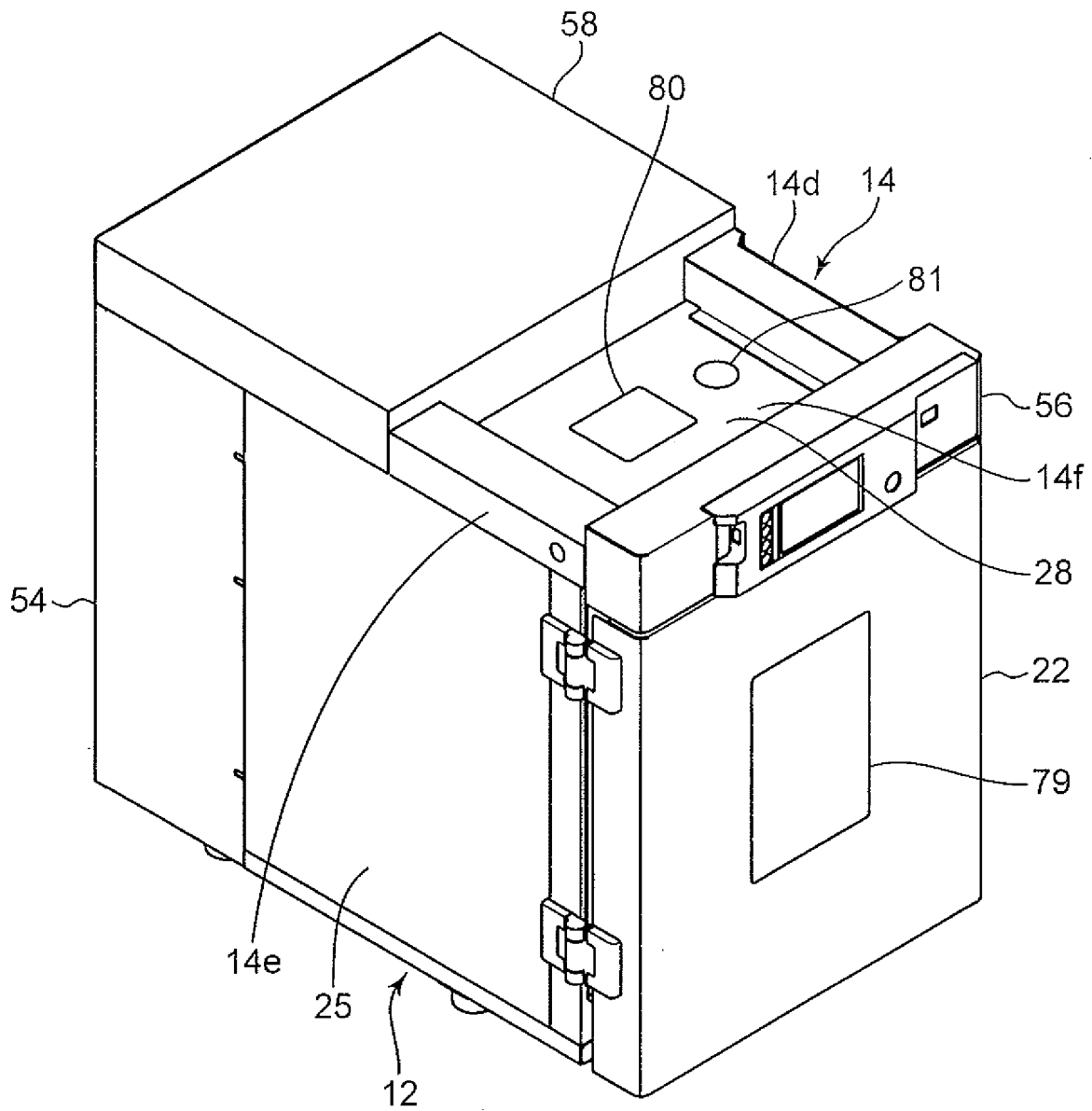


FIG. 19

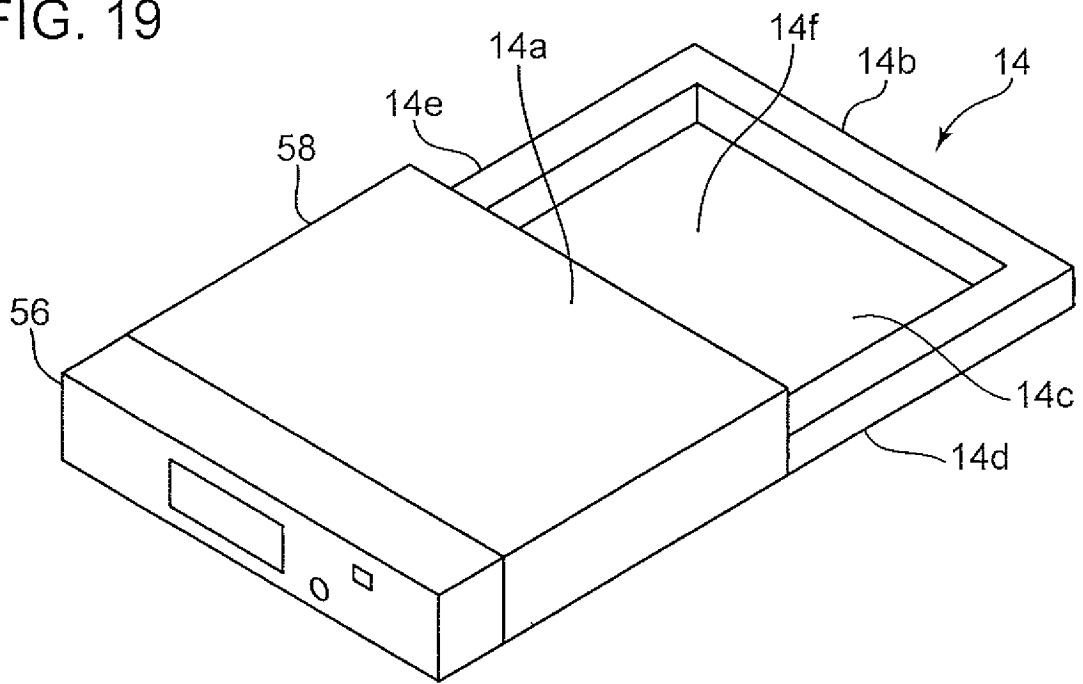


FIG. 20

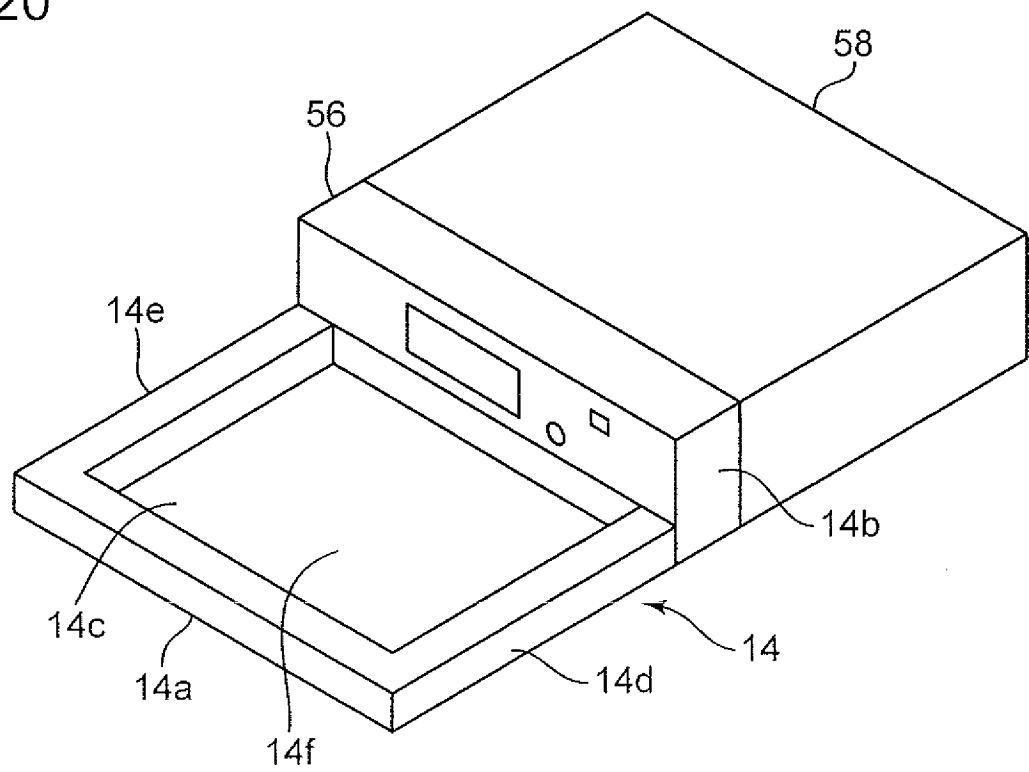


FIG. 21

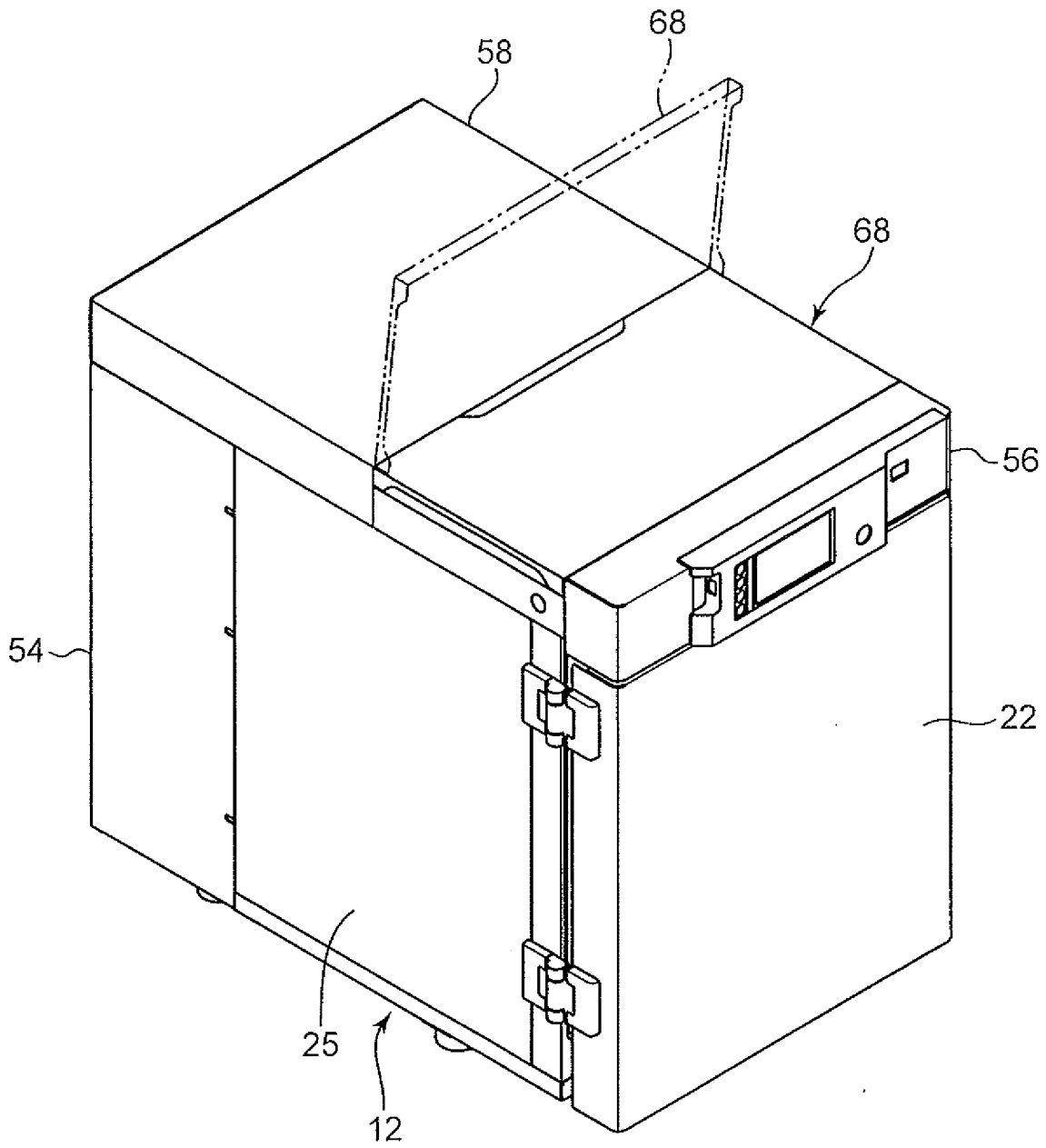


FIG. 22

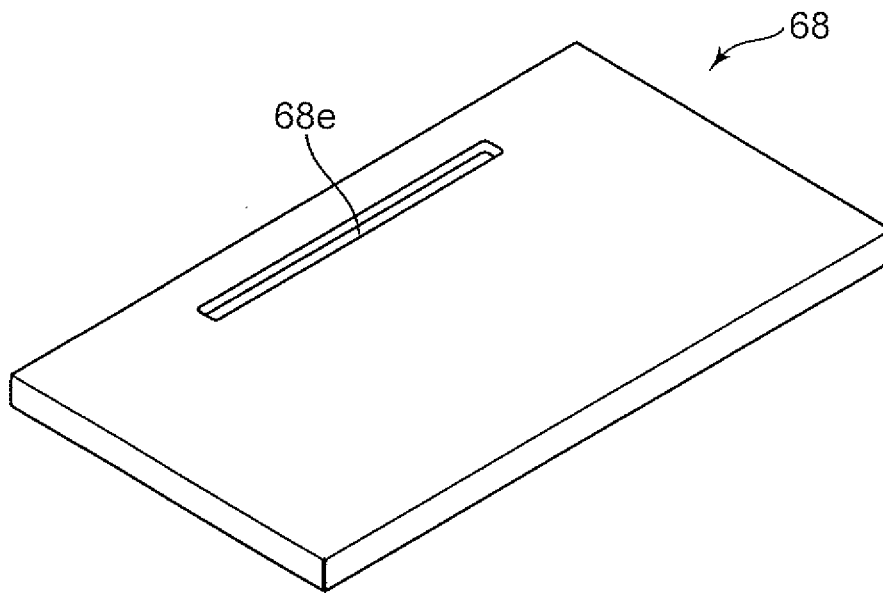


FIG. 23

