



(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2023/176248**  
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2  
IntPatÜbkG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2023 001 388.8**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2023/004909**  
(86) PCT-Anmeldetag: **14.02.2023**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **21.09.2023**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **24.12.2024**

(51) Int Cl.: **H01H 23/08 (2006.01)**  
**H01H 23/30 (2006.01)**  
**H01H 9/18 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2022-040659 15.03.2022 JP**

(74) Vertreter:  
**Maiwald GmbH, 80335 München, DE**

(71) Anmelder:  
**ALPS ALPINE CO., LTD., Tokyo, JP**

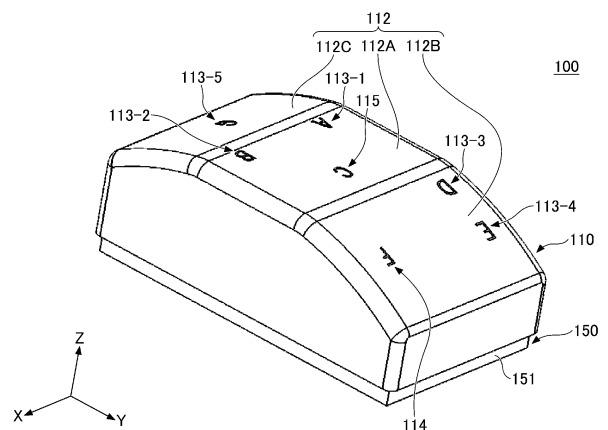
(72) Erfinder:  
**Saijo, Takayuki, Tokyo, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **EINGABEVORRICHTUNG**

(57) Zusammenfassung: Eine Eingabevorrichtung umfasst ein Gehäuse, ein Bedienfeld mit einem Bedienabschnitt, welcher so konfiguriert ist, dass er Berührungen und Druck von einem Operator empfängt und relativ zum Gehäuse schwenkbar gestützt wird, ein in dem Gehäuse untergebrachtes Substrat, eine elektrostatische Detektionselektrode, welche so konfiguriert ist, dass sie Berührungen detektiert, und einen Druckdetektor, welcher so konfiguriert ist, dass er den Druck detektiert. Der Bedienabschnitt umfasst einen ersten Bedienabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er ein Berühren und Drücken empfängt, einen zweiten Bedienabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er nur ein Berühren empfängt, und eine Rückhaltevorrichtung, welche so konfiguriert ist, dass sie eine Operation, die das Bedienfeld bei Drücken auf den ersten Bedienabschnitt in Richtung des Substrats bewegt, von einer Operation unterscheidet, die das Bedienfeld bei Drücken auf den zweiten Bedienabschnitt in Richtung des Substrats bewegt.



**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Eingabevorrichtung.

## STAND DER TECHNIK

**[0002]** Patentdokument 1 offenbart einen Wippschalter, welcher ein Gehäuse, einen Knopf, welcher zwei Druckabschnitte umfasst und durch einen an einer Seitenwand des Gehäuses bereitgestellten Drehpunkt mit einem Gehäuse verriegelt ist, und zwei Schalter umfasst.

## BETREFFENDE DOKUMENTE

## PATENTDOKUMENTE

**[0003]** Patentdokument 1: Offenlegung einer japanischen Anmeldung Nr. 2021-72190

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

## DURCH DIE ERFINDUNG ZU LÖSENDE PROBLEME

**[0004]** Gemäß der oben erwähnten Vorgehensweise des Patentdokuments 1 besteht ein Risiko, dass ein Schalter falsch betätigt wird, wenn ein Teil des Schalters, der nicht gedrückt wird, versehentlich gedrückt wird.

## MITTEL ZUR LÖSUNG DER PROBLEME

**[0005]** Eine Eingabevorrichtung gemäß einer Ausführungsform umfasst: ein Gehäuse; ein Bedienfeld, das einen Bedienabschnitt umfasst, konfiguriert, um ein Berühren und Drücken von einem Operator zu empfangen, und das so gelagert ist, dass es relativ zum Gehäuse schwenkbar ist; ein Substrat, das in dem Gehäuse untergebracht ist; eine elektrostatische Detektionselektrode, konfiguriert, um ein Berühren zu detektieren; und einen Druckdetektor, konfiguriert, um das Drücken zu detektieren. Der Bedienabschnitt umfasst einen ersten Bedienabschnitt, konfiguriert, um sowohl das Berühren als auch das Drücken zu empfangen, und einen zweiten Bedienabschnitt, konfiguriert, um nur das Berühren zu empfangen, ohne das Drücken zu empfangen. Der Bedienabschnitt umfasst eine Rückhaltevorrichtung, konfiguriert, um eine Operation, die das Bedienfeld in Richtung des Substrats bewegt, wenn auf den ersten Bedienabschnitt gedrückt wird, von einer Operation zu unterscheiden, die das Bedienfeld in Richtung des Substrats bewegt, wenn auf den zweiten Bedienabschnitt gedrückt wird.

## VORTEILHAFTE EFFEKTE DER ERFINDUNG

**[0006]** Die Eingabevorrichtung ist gemäß einer Ausführungsform fähig, Fehlbedienungen des Druckdetektors zu reduzieren.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[Fig. 1]** Fig. 1 ist eine externe perspektivische Ansicht einer Eingabevorrichtung gemäß einer Ausführungsform.

**[Fig. 2]** Fig. 2 ist eine externe perspektivische Ansicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform.

**[Fig. 3]** Fig. 3 ist eine Draufsicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform.

**[Fig. 4]** Fig. 4 ist eine Seitenansicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform.

**[Fig. 5]** Fig. 5 ist eine Explosionsansicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform.

**[Fig. 6]** Fig. 6 ist eine Draufsicht eines Gehäuses, das in der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform umfasst ist.

**[Fig. 7]** Fig. 7 ist eine externe perspektivische Ansicht des Gehäuses, das in der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform umfasst ist.

**[Fig. 8]** Fig. 8 ist eine externe perspektivische Ansicht eines Bedienfelds, eines Halters und eines ersten Gehäuses, umfasst in der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform.

**[Fig. 9]** Fig. 9 ist eine externe perspektivische Ansicht des Bedienfelds, des Halters und des ersten Gehäuses, umfasst in der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform.

**[Fig. 10]** Fig. 10 ist eine Querschnittsansicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform entlang der Linie I-I.

**[Fig. 11]** Fig. 11 ist eine Querschnittsansicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform, die entlang der Linie II-II dargestellt ist.

**[Fig. 12]** Fig. 12 ist eine Querschnittsansicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform, die entlang der Linie III-III dargestellt ist.

**[Fig. 13]** Fig. 13 ist eine Querschnittsansicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform, die entlang der Linie IV-IV dargestellt ist.

**[Fig. 14]** Fig. 14 ist eine vergrößerte Ansicht eines Abschnitts (eines Abschnitts P1) von Fig. 13.

**[Fig. 15]** Fig. 15 ist eine Querschnittsansicht der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform entlang der Linie V-V.

[Fig. 16] Fig. 16 ist eine vergrößerte Ansicht eines Abschnitts (eines Abschnitts P2) von Fig. 15.

[Fig. 17] Fig. 17 ist ein Diagramm, welches eine Positionsbeziehung zwischen einer Schwenkachse, einem Bereich E, einem Bereich G, einem Bereich F, einem ersten Druckschalter und einem zweiten Druckschalter und einen Vorsprung in der Eingabevorrichtung gemäß der Ausführungsform veranschaulicht.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0007] Eine Ausführungsform wird nun unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

(Konfiguration der Eingabevorrichtung 100)

[0008] Fig. 1 und 2 sind externe perspektivische Ansichten einer Eingabevorrichtung 100 gemäß einer Ausführungsform. Fig. 3 ist eine Draufsicht der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform. Fig. 3 ist eine Draufsicht der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform. Fig. 4 ist eine Seitenansicht der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform. Fig. 5 ist eine Explosionsperspektivenansicht der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform.

[0009] In der folgenden Beschreibung wird der Einfachheit halber eine X-Achsen-Richtung als eine Links-Rechts-Richtung definiert, eine Y-Achsen-Richtung als eine Vorder-Hinter-Richtung und eine Z-Achsen-Richtung als eine vertikale Richtung. Eine positive X-Achsen-Richtung wird jedoch als eine Rechts-Richtung definiert, eine positive Y-Achsen-Richtung als eine Vorder-Richtung und eine positive Z-Achsen-Richtung als eine Aufwärts-Richtung. Diese Richtungen repräsentieren relative Positionsbeziehungen innerhalb der Vorrichtung und schränken weder eine Installationsrichtung noch eine Bedienungsrichtung einer Vorrichtung ein. Alle Vorrichtungen, die dieselbe relative Positionsbeziehung innerhalb der Vorrichtung aufweisen, und sogar jene Vorrichtungen, die unterschiedliche Installationsrichtungen oder Bedienungsrichtungen aufweisen, sind im Umfang der vorliegenden Erfindung umfasst.

[0010] Eine Eingabevorrichtung 100, wie in den Fig. 1 bis 5 dargestellt, ist zum Beispiel eine Vorrichtung, die in einer Kabine eines Fahrzeugs, wie etwa eines Automobils, montiert ist und das Berühren und Drücken von einem Operator empfängt.

[0011] Wie in den Fig. 1 bis 5 dargestellt, umfasst die Eingabevorrichtung 100 ein Bedienfeld 110, einen Halter 120, ein erstes Gehäuse 130, ein Substrat 140, ein zweites Gehäuse 150 und eine elektrostatische Detektion Elektrodenfolie 180.

[0012] Das Bedienfeld 110 ist eine Harzkomponente, die das Berühren und Drücken eines Operators aufnimmt. In der vorliegenden Ausführungsform ist das Bedienfeld 110 in einer Form einer Box, welche eine hohle Struktur aufweist, und weist im Allgemeinen eine rechteckige Parallelepipet-Form auf, in welcher eine untere Oberfläche eine rechteckige Öffnung 111 umfasst. In einer Draufsicht von oben weist das Bedienfeld 110 eine rechteckige Form auf, in welcher die Vorder-Hinter-Richtung (Y-Achsen-Richtung) eine longitudinale Richtung ist. Das Bedienfeld 110 ist schwenkbar mittels des ersten Gehäuses 130 gestützt. Insbesondere ist das Bedienfeld 110 mittels des ersten Gehäuses 130 gestützt, um um eine Schwenkachse AX schwenkbar zu sein, wie in Fig. 3 dargestellt.

[0013] Eine obere Oberfläche 112 des Bedienfelds 110 umfasst eine flache Oberfläche 112A, eine erste Neigung 112B und eine zweite Neigung 112C. Die flache Oberfläche 112A ist ein zentraler Abschnitt in der Vorder-Hinter-Richtung (Y-Achsen-Richtung) und ist ein Abschnitt parallel zu einer XY-Ebene. Die erste Neigung 112B ist ein Teil auf der Vorderseite (positive Seite der Y-Achse) der flachen Oberfläche 112A und ist ein Teil einer geneigten Oberfläche, welche davon nach unten geneigt ist. Die zweite Neigung 112C ist ein Teil auf der Rückseite (negative Seite der Y-Achse) der flachen Oberfläche 112A und ist ein Teil einer geneigten Oberfläche, welche davon nach unten geneigt ist.

[0014] Bereiche A, B, C, D, E, F und G werden auf der oberen Oberfläche 112 des Bedienfelds 110 bereitgestellt. Die Bereiche A, B, D, E und G empfangen sowohl Berühren als auch Drücken von einem Operator. Der Bereich F empfängt kein Drücken eines Operators, sondern nur Berühren.

[0015] Zum Beispiel sind der Bereich A und der Bereich B in einer Links-Rechts-Richtung (X-Achsen-Richtung) auf der Rückseite (negativen Seite der Y-Achse) der flachen Oberfläche 112A angeordnet. Der Bereich A ist mit einem Display-Abschnitt 113-1 bereitgestellt, welcher den Buchstaben „A“ symbolisiert, und der Bereich B ist mit einem Display-Abschnitt 113-2 bereitgestellt, welcher den Buchstaben „B“ symbolisiert.

[0016] Der Bereich D und der Bereich E sind in einer Vorder-Hinter-Richtung (Y-Achsen-Richtung) auf der linken Seite (negativen Seite der X-Achse) der ersten Neigung 112B angeordnet. Der Bereich E ist ein Beispiel für einen „ersten Bedienabschnitt“, der auf der Vorderseite (positive Seite der Y-Achse) der oberen Oberfläche 112 bereitgestellt wird. Der Bereich D ist mit einem Display Abschnitt 113-3 bereitgestellt, welcher den Buchstaben „D“ symbolisiert, und der Bereich E ist mit einem Display Abschnitt 113-4

bereitgestellt, welcher den Buchstaben „E“ symbolisiert.

**[0017]** Der Bereich F wird auf der rechten Seite (positive Seite der X-Achse) der ersten Neigung 112B bereitgestellt. Der Bereich F ist ein Beispiel für den „zweiten Bedienabschnitt“. Der Bereich F ist mit einem Display-Abschnitt 114 ausgestattet, welcher den Buchstaben „F“ symbolisiert.

**[0018]** Der Bereich G wird in der Mitte der zweiten Neigung 112C bereitgestellt. Der Bereich G ist ein Beispiel für den „ersten Bedienabschnitt“, welcher auf der Rückseite (negative Seite der Y-Achse) der oberen Oberfläche 112 bereitgestellt wird. Der Bereich G ist mit einem Display-Abschnitt 113-5 bereitgestellt, welcher den Buchstaben „G“ symbolisiert.

**[0019]** Der Bereich C wird in der Mitte der flachen Oberfläche 112A bereitgestellt. Ein Display-Abschnitt 115, symbolisiert mittels des Buchstaben „C“, wird in dem Bereich C bereitgestellt. Es ist zu beachten, dass der Display-Abschnitt 115 in dem Bereich C lediglich ein Display darstellt, um das Design zu verbessern, und keine Operation von einem Operator erhält.

**[0020]** Das Bedienfeld 110 ist aus weißem Harz und einer schwarzen Beschichtung ausgebildet, und die Display-Abschnitte A bis G werden mittels Entfernens eines Teils der schwarzen Beschichtung unter Verwendung einer Technik wie Laserbearbeitung ausgebildet. Durchgangsöffnungen werden an Abschnitten bereitgestellt, welche den Display-Abschnitten A bis G des Halters 120 entsprechen, so dass, wenn die Licht emittierenden Elemente 143-1 bis 143-7 Licht emittieren, das Licht von dem Licht emittierenden Elementen 143-1 bis 143-7 die hinteren Oberflächen der Display-Abschnitte A bis G bestrahlt.

**[0021]** Der Halter 120 ist eine harz- und plattenartige Komponente, welche im Inneren des Bedienfeldes 110 angeordnet und befestigt ist. Eine obere Oberfläche 120A des Halters 120 ist entlang der oberen Oberfläche 112 des Bedienfeldes 110 gebogen. Der Halter 120 ist innerhalb des Bedienfeldes 110 so angeordnet, dass er die Rückseite der oberen Oberfläche 112 des Bedienfeldes 110 überlappt. Der Halter 120 hält die elektrostatische Detektion Elektrodenfolie 180 auf seiner oberen Oberfläche 120A. Die elektrostatische Detektion Elektrodenfolie 180 umfasst einen Verbindungsabschnitt (nicht dargestellt), welcher mit dem Substrat 140 verbunden ist, und ist elektrisch mit dem Substrat 140 verbunden. Somit kann die Eingabevorrichtung 100 ein Berühren, welches auf dem Bereich A zu dem Bereich B und dem Bereich D zu dem Bereich G des Bedienfeldes 110

durchgeführt wird, mittels der elektrostatischen Detektion Elektrodenfolie 180 detektieren.

**[0022]** Der Halter 120 ist am Bedienfeld 110 befestigt. Der Halter 120 wird mittels des ersten Gehäuses 130 schwenkbar gestützt. Daher sind der Halter 120 und das Bedienfeld in Bezug auf das erste Gehäuse 130 schwenkbar. Der Halter 120 umfasst ein Paar Lagerlöcher 122A, ein Paar Führungsrippen 171, einen Druckabschnitt 121-1, einen Druckabschnitt 121-2 und einen Vorsprung 161-1, welche im Folgenden detailliert beschrieben werden. Das Lagerloch 122A ist so geformt, dass es mit einem Verriegelungsabschnitt 133 des ersten Gehäuses 130 in Eingriff gebracht werden kann, und so geformt, dass es den Halter 120 und das Bedienfeld auf schwenkbare Weise stützt und einen Schwenkbereich definiert. Die Führungsrippe 171 ist so geformt, dass sie mit einer Führungsnut 172 des ersten Gehäuses 130 in Eingriff steht, und ist so geformt, dass sie einen Schwenkbereich zwischen dem Halter 120 und dem Bedienfeld definiert. Der Druckabschnitt 121-1 ist so geformt, dass er einen ersten Druckschalter 141 drückt. Der Druckabschnitt 121-2 ist so geformt, dass er einen zweiten Druckschalter 142 drückt.

**[0023]** Das erste Gehäuse 130 ist eine Harzkomponente, welche unterhalb des Halters 120 im Bedienfeld 110 angeordnet ist. Das erste Gehäuse 130 ist bereitgestellt, um das Substrat 140 zu bedecken. Das erste Gehäuse 130 stützt das Bedienfeld 110 und den Halter 120 in schwingender Weise. Das erste Gehäuse 130 ist ein Beispiel für ein „Gehäuse“. Da das erste Gehäuse 130 bereitgestellt wird, um das Substrat 140 zu bedecken, können der Vorsprung 161-1 und ein Vorsprung 161-2, welche an dem Halter 120 bereitgestellt sind, das erste Gehäuse 130 berühren. Das heißt, die Vorsprünge 161-1 und 161-2 können daran gehindert werden, das Substrat 140 zu berühren, so dass eine Beschädigung des Substrats 140 durch die Vorsprünge 161-1 und 161-2 verhindert werden kann.

**[0024]** Das Substrat 140 ist eine flache plattenförmige Komponente, welche aus Harz gebildet ist. Das Substrat 140 weist eine rechteckige Form auf, welche eine Vorder-Hinter-Richtung als eine longitudinale Richtung (Y-Achsen-Richtung) in einer Draufsicht von oben gesehen aufweist. Das Substrat 140 wird auf der unteren Seite (negative Seite der Z-Achse) des ersten Gehäuses 130 bereitgestellt und ist in einer vorbestimmten Höhe innerhalb eines peripheren Wandabschnitts 152 des zweiten Gehäuses 150 in einer Position parallel zur XY-Ebene angeordnet. Ein erster Druckschalter 141 und ein zweiter Druckschalter 142 sind auf einer oberen Oberfläche 140A des Substrats 140 angebracht. Der erste Druckschalter 141 und der zweite Druckschalter 142 detektieren das Drücken relativ zum Bedienfeld 110 durch einen Operator. Der erste Druckschalter

141 ist ein Beispiel für einen „Druckdetektor, in welchem der Abstand zu dem ersten Bedienabschnitt (Bereich E) länger ist unter den zwei Druckdetektoren“. Der zweite Druckschalter 142 ist ein Beispiel für einen „Druckdetektor, in welchem der Abstand zum ersten Bedienabschnitt (Bereich G) länger ist unter den zwei Druckdetektoren“. Der erste Druckschalter 141 ist in der Nähe einer vorderen linken Ecke (Ecke der positiven Seite der Y-Achse und der negativen Seite der X-Achse) auf der oberen Oberfläche 140A bereitgestellt. Der erste Druckschalter 141 wird ungefähr in der Mitte eines hinteren Abschnitts (ein Abschnitt auf der negativen Seite der Y-Achse) der oberen Oberfläche 140A bereitgestellt. Die Licht emittierenden Elemente 143-1 bis 143-7 werden auf der oberen Oberfläche 140A des Substrats 140 montiert.

**[0025]** Das zweite Gehäuse 150 ist eine Harzkomponente, welche am untersten Abschnitt der Eingabevorrichtung 100 angeordnet ist. Das zweite Gehäuse 150 umfasst einen flachen Abschnitt 151 und einen Abschnitt einer peripheren Wand 152. Der flache Abschnitt 151 ist ein planarer Abschnitt parallel zur XY-Ebene. Der Abschnitt der peripheren Wand 152 ist so bereitgestellt, dass er von der oberen Oberfläche des flachen Abschnitts 151 nach oben (in der positiven Z-Achsen-Richtung) vorsteht, und ist ein wandförmiger Abschnitt, welcher in einer Draufsicht von der Oberseite aus (in der positiven Z-Achsen-Richtung) gesehen eine rechteckige Form aufweist. In dem zweiten Gehäuse 150 sind zwei Sockelabschnitte 153 in einer Vorder-Hinter-Richtung auf der oberen Oberfläche des flachen Abschnitts 151 innerhalb des Abschnitts der peripheren Wand 152 ausgerichtet. Der Sockelabschnitt 153 weist eine zylindrische Form auf und stützt das Substrat 140 in einer vorbestimmten Höhe von der unteren Seite (auf der negativen Seite der Z-Achse). Das zweite Gehäuse 150 ist mit dem ersten Gehäuse 130 mittels zwei Befestigungsschrauben 154 verschraubt und befestigt, welche die Sockelabschnitte 153 durchdringen, während sie mit der unteren Seite des ersten Gehäuses 130 verbunden sind.

**[0026]** Bei der Eingabevorrichtung 100, welche wie oben beschrieben konfiguriert ist, schwingen der Halter 120 und das Bedienfeld 110 um die Schwingachse AX, so dass sich die hintere rechte Ecke (Ecke der positiven Seite der X-Achse und der negativen Seite der Y-Achse -Achse negativen Seite) des Halters 120 und des Bedienfelds 110 in Richtung des Substrats 140 bewegt, wenn einer der Bereiche A, B oder G des Bedienfelds 110 gedrückt wird. Somit kann die Eingabevorrichtung 100 detektieren, dass, wenn der erste Druckschalter 141 gedrückt wird, einer der Bereiche A, B oder G gedrückt wird.

**[0027]** Ferner schwingen bei der Eingabevorrichtung 100 der Halter 120 und das Bedienfeld 110 um

die Schwingachse AX, so dass sich die vordere linke Ecke (die Ecke der negativen Seite der X-Achse und der positiven Seite der Y-Achse) des Halters 120 und des Bedienfelds 110 in Richtung des Substrats 140 bewegt, wenn einer der Bereiche C oder D des Bedienfelds 110 gedrückt wird. Somit kann die Eingabevorrichtung 100 detektieren, dass einer der Bereiche C oder D gedrückt wird, wenn der zweite Druckschalter 142 gedrückt wird.

**[0028]** Ferner umfasst die Eingabevorrichtung 100 eine Rückhaltevorrichtung 160, die im Folgenden beschrieben wird, so dass, wenn der Bereich F des Bedienfelds 110 gedrückt wird, das Schwingen des Halters 120 und des Bedienfelds 110 eingeschränkt wird und der erste Druckschalter 141 und der zweite Druckschalter 142 nicht gedrückt werden.

**[0029]** Ferner umfasst die Eingabevorrichtung 100 die nachfolgend beschriebene Rückhaltevorrichtung 160, so dass, wenn der Symbol-Displayabschnitt 115 des Bedienfelds 110 gedrückt wird, das Schwenken des Halters 120 und des Bedienfelds 110 zurückgehalten wird und der erste Druckschalter 141 und der zweite Druckschalter 142 nicht gedrückt werden.

**[0030]** Daher kann, wenn eine Fehlbedienung ausgeführt wird, die Eingabevorrichtung 100 die Detektion der Fehlbedienung vermeiden.

**[0031]** Wie in **Fig. 3** dargestellt, wird der Bereich F auf der Schwenkachse AX bereitgestellt. Dies erschwert es der Eingabevorrichtung 100, das Bedienfeld 110 und den Halter 120 zu schwenken, wenn eine Fehlbedienung durch Drücken des Bereichs F erfolgt. Dementsprechend ist es möglich, zu verhindern, dass der erste Druckschalter 141 und der zweite Druckschalter 142 durch Fehlbedienung gedrückt werden.

(Konfiguration des ersten Gehäuses 130)

**[0032]** **Fig. 6** ist eine Draufsicht des ersten Gehäuses 130, welches in der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform bereitgestellt wird. **Fig. 7** ist eine externe perspektivische Ansicht des ersten Gehäuses 130, welches in der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform bereitgestellt wird.

**[0033]** Wie in den **Fig. 6** und **7** dargestellt, umfasst das erste Gehäuse 130 einen flachen Abschnitt 131 parallel zur XY-Ebene und einen wandförmigen Rahmen 132, der senkrecht zur XY-Ebene steht und den flachen Abschnitt 131 umgibt. Das erste Gehäuse 130 umfasst auch ein Paar zylindrischer Verriegelungsabschnitte 133, welche in eine Richtung der Schwenkachse AX hervorstehen, an den seitlichen Oberflächen des Rahmens 132.

**[0034]** Insbesondere sind in dem ersten Gehäuse 130 ein Paar stützender Oberflächen 132A orthogonal zu der Schwingachse AX an einer seitlichen Oberfläche der vorderen rechten Ecke (Ecke der positiven Seite der X-Achse und der positiven Seite der Y-Achse Achse) des Rahmens 132 und an einer Zwischenposition in der Vorder-Hinter-Richtung (Y-Achsen-Richtung) der linken seitlichen Oberfläche (seitliche Oberfläche an der negativen Seite der X-Achse) des Rahmens 132 ausgebildet. In dem ersten Gehäuse 130 sind das Paar zylindrischer Verriegelungsabschnitte 133, welche in Richtung der Schwenkachse AX vorstehen, jeweils an dem Paar stützender Oberflächen 132A bereitgestellt. Das Paar Verriegelungsabschnitte 133 weisen eine zylindrische Form auf, sind an Kanten des ersten Gehäuses 130 ausgebildet und sind so geformt, dass sie die Schwenkachse AX ausbilden.

**[0035]** Wenn das Paar der Verriegelungsabschnitte 133 in das Paar der Lagerlöcher 122A eingepasst wird, welche in dem Halter 120 bereitgestellt werden, sind der Halter 120 und das Bedienfeld 110 um die Schwenkachse AX herum schwenkbar verbunden. Da das Paar der Verriegelungsabschnitte 133 um die Schwenkachse AX schwenkt, während es die Oberflächen 122Ac und 122Ad kontaktiert, was im Folgenden detailliert beschrieben wird, werden der Halter 120 und das Bedienfeld 110 schwenkbar in der Richtung (Schwenkrichtung) mit der Schwenkachse AX als Schwenkzentrum gehalten.

**[0036]** Gleichzeitig kontaktiert jeder der Verriegelungsabschnitte 133 jeweils die Oberflächen 122Ac und 122Ad, wodurch verhindert wird, dass sich der Halter 120 und das Bedienfeld 110 in einer Drehrichtung drehen, in welcher die Z-Achsen-Richtung eine Mittelachse ist. Ferner können sich die jeweiligen Verriegelungsabschnitte 133 nach oben bewegen (in der positiven Z-Achsen-Richtung), bis sie eine Oberfläche 122Aa kontaktieren, welches im Folgenden detailliert beschrieben wird. Daher können sich die Verriegelungsabschnitte 133, wenn kein anderes Element als die Oberfläche 122Aa vorhanden ist, um die Verschiebung zu verhindern, davon nach unten bewegen (in der negativen Z-Achsen-Richtung), bis sie eine Oberfläche 122Ab kontaktieren.

**[0037]** Ferner werden der Halter 120 und das Bedienfeld 110 durch die beiden Druckschalter (141 und 142) gestützt, während ihre vertikalen Bewegung-Begrenzungspositionen mittels der Oberfläche 122Aa und die Oberfläche 122Ab definiert sind und durch eine Rückstellkraft von den beiden Druckschaltern dazu veranlasst werden, sich von diesen nach oben zu bewegen. Mit anderen Worten sind der Halter 120 und das Bedienfeld 110 so begrenzt, dass sie sich nur in der Rotationsrichtung, in welcher die Z-Achsen-Richtung die Mittelachse ist, nicht rotieren lassen, und gleichzeitig sind sie so konfigu-

riert, dass sie in allen anderen Richtungen schwenkbar sind. Wie in **Fig. 17** dargestellt, in der vorliegenden Ausführungsform, da der Vorsprung 161-1 in der Nachbarschaft des Bereichs F bereitgestellt wird, verhindert der Vorsprung 161-1, dass der in der Nachbarschaft des Bereichs F bereitgestellte Verriegelungsabschnitt 133 nach unten verschoben wird. Daher, wenn der Bereich F gedrückt wird, schwenken der Halter 120 und das Bedienfeld 110 nicht.

**[0038]** Ferner sind, wie in den **Fig. 6** und **7** dargestellt, zwei Durchgangsöffnungen 134-1 und 134-2, welche in einer Draufsicht von oben gesehen eine kreisförmige Form aufweisen, in dem flachen Abschnitt 131 des ersten Gehäuses 130 ausgebildet.

**[0039]** Die Durchgangsöffnung 134-1 ist in einer Draufsicht von oben gesehen an einer Position ausgebildet, welche den Druckabschnitt 121-1, der in dem Halter 120 bereitgestellt ist, und den ersten Druckschalter 141, der auf dem Substrat 140 montiert ist, überlappt. Die Durchgangsöffnung 134-1 ermöglicht es dem Halter 120 und dem Bedienfeld 110 zu schwingen (Schwenken, in welchem sich die hintere rechte Ecke in Richtung des Substrats 140 bewegt), wenn einer der Bereiche A, B oder G des Bedienfelds 110 mittels Penetration des Druckabschnitts 121-1 durch diesen hindurchgedrückt wird, und ermöglicht es dem Druckabschnitt 121-1, den ersten Druckschalter 141 durch das Schwingen des Halters 120 und des Bedienfelds 110 zu drücken.

**[0040]** Die Durchgangsöffnung 134-2 ist in einer Draufsicht von oben gesehen an einer Position ausgebildet, die sich mit dem Druckabschnitt 121-2, der in der Halterung 120 bereitgestellt wird, und mit dem zweiten Druckschalter 142, der auf dem Substrat 140 montiert ist, überlappt. Die Durchgangsöffnung 134-2 ermöglicht es dem Halter 120 und dem Bedienfeld 110 zu schwingen (Schwenken, in welchem sich die vordere linke Ecke in Richtung des Substrats 140 bewegt), wenn entweder der Bereich C oder der Bereich D des Bedienfelds 110 mittels Penetration des Druckabschnitts 121-2 durch diesen hindurchgedrückt wird, und ermöglicht es dem Druckabschnitt 121-2, den zweiten Druckschalter 142 mittels des Schwingens des Halters 120 und des Bedienfelds 110 zu drücken.

**[0041]** Wie in den **Fig. 6** und **7** dargestellt, umfasst der flache Abschnitt 131 des ersten Gehäuses 130 zwei ausgesparte Kontaktabschnitte 162-1 und 162-2, welche in einer Draufsicht von oben gesehen eine kreisförmige Form aufweisen.

**[0042]** Der Kontaktabschnitt 162-1 ist in der Rückhaltevorrichtung 160 umfasst und ist in einer Draufsicht von oben gesehen an einer Position ausgebildet, welche sich mit einem Bereich an der vorderen rechten Seite (ein Bereich an der positiven Seite der

X-Achse und ein Bereich an der positiven Seite der Y-Achse) des flachen Abschnitts 131 und mit dem Vorsprung 161-1, bereitgestellt in dem Halter 120, überlappt. Der Kontaktabschnitt 162-1 verhindert, dass der Halter 120 und das Bedienfeld 110 durch Kontakt mit dem Vorsprung 161-1 schwenken, wenn der Bereich F des Bedienfelds 110 gedrückt wird, und verhindert, dass der erste Druckschalter 141 und der zweite Druckschalter 142 gedrückt werden.

**[0043]** Der Kontaktabschnitt 162-2 ist in einer Draufsicht von oben gesehen an einer Position ausgebildet, welche den Vorsprung 161-2, welcher in dem Halter 120 bereitgestellt ist, ungefähr in einer Mitte des flachen Abschnitts 131 überlappt. Wenn der Symbol-Displayabschnitt 115 des Bedienfelds 110 gedrückt wird, verhindert der Kontaktabschnitt 162-2, dass der Halter 120 und das Bedienfeld 110 hin- und her kippen, mittels Kontaktierens des Vorsprungs 161-2, und verhindert, dass der erste Druckschalter 141 und der zweite Druckschalter 142 gedrückt werden.

**[0044]** Wie in den Fig. 6 und 7 dargestellt, wird der flache Abschnitt 131 des ersten Gehäuses 130 mit rohrförmigen Abschnitten 135-1 bis 135-6 bereitgestellt, welche eine rechteckige zylindrische Form und eine rechteckige Öffnung 136 aufweisen.

**[0045]** Der röhrenförmige Abschnitt 135-1 ist in einer Draufsicht von oben gesehen an einer Position bereitgestellt, welche den Bereich A des Bedienfelds 110 und das auf dem Substrat 140 montierte Licht emittierende Element 143-1 überlappt, und lenkt von dem Licht emittierenden Element 143-1 emittierte Licht zum Bereich A, um ein Aufleuchten des Displayabschnitts 113-1 in dem Bereich A zu bewirken.

**[0046]** Der röhrenförmige Abschnitt 135-2 wird in einer Draufsicht von oben gesehen an einer Position bereitgestellt, welche sich mit dem Bereich B des Bedienfelds 110 und dem auf dem Substrat 140 montierten Licht emittierenden Element 143-2 überlappt, und lenkt von dem Licht emittierenden Element 143-2 emittierte Licht zu dem Bereich B, um ein Aufleuchten des Displayabschnitts 113-2 in dem Bereich B zu bewirken.

**[0047]** Der röhrenförmige Abschnitt 135-3 wird in einer Draufsicht gesehen von oben an einer Position bereitgestellt, welche sich mit dem Bereich C des Bedienfelds 110 und dem auf dem Substrat 140 montierten Licht emittierenden Element 143-3 überlappt, und lenkt von dem Licht emittierenden Element 143-3 emittierte Licht zum Bereich C, um ein Aufleuchten des Displayabschnitts 113-3 im Bereich C zu bewirken.

**[0048]** Der röhrenförmige Abschnitt 135-4 wird in einer Draufsicht, von oben gesehen, in einer Position bereitgestellt, welche sich mit dem Bereich D des Bedienfelds 110 und dem auf dem Substrat 140 montierten Licht emittierenden Element 143-4 überlappt, und lenkt von dem Licht emittierenden Element 143-4 emittiertes Licht zu dem Bereich D, um ein Aufleuchten des Displayabschnitts 113-4 in dem Bereich D zu verursachen.

**[0049]** Der röhrenförmige Abschnitt 135-5 wird in einer Draufsicht, von oben gesehen, in einer Position bereitgestellt, welche sich mit dem Bereich G des Bedienfelds 110 und dem auf dem Substrat 140 montierten Licht emittierenden Element 143-5 überlappt, und lenkt von dem Licht emittierenden Element 143-5 emittiertes Licht zu dem Bereich G, um ein Aufleuchten des Displayabschnitts 113-5 in dem Bereich G zu bewirken.

**[0050]** Der röhrenförmige Abschnitt 135-6 wird in einer Draufsicht, von oben gesehen, an einer Position bereitgestellt, welche sich mit dem Bereich F des Bedienfelds 110 und dem auf dem Substrat 140 montierten Licht emittierenden Element 143-6 überlappt, und lenkt von dem Licht emittierenden Element 143-6 emittiertes Licht zu dem Bereich F, um den Displayabschnitt 114 in dem Bereich F zum Leuchten zu bringen.

**[0051]** Die Öffnung 136 wird in einer Draufsicht, von oben gesehen, an einer Position bereitgestellt, welche sich mit dem Symbol Displayabschnitt 115 des Bedienfelds 110, einem röhrenförmigen Abschnitt 123 des Halters 120 und dem Licht emittierenden Element 143-7, welches auf dem Substrat 140 montiert ist, überlappt, und lenkt Licht, welches von dem Licht emittierenden Element 143-7 emittiert wird, zu dem Symbol Displayabschnitt 115 via dem rohrförmigen Abschnitt 123 des Halters 120, um zu bewirken, dass der Symbol Displayabschnitt 115 aufleuchtet.

**[0052]** Ein Maß, um welches sich die rohrförmigen Abschnitte 135-1 bis 135-6 in der vertikalen Richtung (Z-Achsen-Richtung) bewegen können, wenn das Bedienfeld 110 schwenkt, ist gleich oder größer als ein Maß, um welches sich die Druckabschnitte 121-1 und 121-2 in der vertikalen Richtung (Z-Achsen-Richtung) bewegen können, wenn das Bedienfeld 110 schwenkt. Somit beeinträchtigt die Bewegung der rohrförmigen Abschnitte 135-1 bis 135-6 in der vertikalen Richtung (Z-Achsen-Richtung) in der Eingabevorrichtung 100 nicht das Drücken an dem ersten Druckschalter 141 und an dem zweiten Druckschalter 142 durch die Druckabschnitte 121-1 und 121-2, wenn das Bedienfeld 110 geschwenkt wird.

(Konfiguration des Halters 120)

**[0053]** Fig. 8 und 9 sind externe perspektivische Ansichten des Bedienfelds 110, des Halters 120 und des ersten Gehäuses 130, welche in der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform bereitgestellt werden. Fig. 10 ist eine perspektivische Schnittansicht entlang einer Schnittlinie I-I (siehe Fig. 3) der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform. Fig. 11 ist eine perspektivische Schnittansicht entlang einer Schnittlinie II-II (siehe Fig. 3) der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform.

**[0054]** Wie in Fig. 8 dargestellt, umfasst das erste Gehäuse 130, ein Paar von Verriegelungsabschnitten 133. Auf der anderen Seite umfasst der Halter 120 ein Paar von Lagerabschnitten 122, die so bereitgestellt werden, dass sie von einer unteren Oberfläche des Halters 120 herabhängen. Jedes Paar von Lagerabschnitten 122 umfasst das Lagerloch 122A in einer Nähe des unteren Endes. Wie in Fig. 9 dargestellt, wenn das erste Gehäuse 130 an dem Halter 120 angebracht ist, ist jeder von den Paaren von Verriegelungsabschnitten 133 in ein entsprechendes Lagerloch 122A des Paares von Lagerlöchern 122A eingepasst.

**[0055]** Der Halter 120 wird in einem Zustand gestützt, bei dem er durch die Rückstellkraft des ersten Druckschalters 141 und des zweiten Druckschalters 142 nach oben (in positiver Z-Achsen-Richtung) bewegt wird. Wie in den Fig. 14 und 16 dargestellt, umfasst die Lagerloch 122A des Halters 120 Oberflächen 122Aa bis 122Ad und weist eine vertikal langgestreckte rechteckige Form auf.

**[0056]** Die Oberfläche 122Aa und die Oberfläche 122Ab sind einander zugewandt. Die Oberfläche 122Aa definiert eine Grenzposition, wenn der Halter 120 davon nach unten verschoben wird. Die Oberfläche 122Ab definiert eine Grenzposition, wenn der Halter 120 davon nach oben verschoben wird. Die Oberfläche 122Ac und die Oberfläche 122Ad sind einander zugewandt, und ein Abstand zwischen ihnen ist ungefähr gleich der Größe des Verriegelungsabschnitts 133.

**[0057]** Wenn das erste Gehäuse 130 an dem Halter 120 angebracht wird, wird der Halter 120 durch den ersten Druckschalter 141 und den zweiten Druckschalter 142 veranlasst, sich nach oben zu bewegen, so dass die Oberfläche 122Ab des Halters 120 und der Verriegelungsabschnitt 133 des ersten Gehäuses 130 einander kontaktieren. Aus dem gleichen Grund sind die Oberfläche 122Aa und der Verriegelungsabschnitt 133 in einem Abstand D3 oder einem Abstand D4 voneinander positioniert. Als Ergebnis rotieren der Halter 120 und das Bedienfeld 110 nicht um die Z-Achsenrichtung, da eine Bewegung

des Verriegelungsabschnitts 133 durch die Oberfläche 122Ac und die Oberfläche 122Ad beschränkt wird, und sind gleichzeitig so angeordnet, dass sie in alle anderen Richtungen schwenkbar sind.

**[0058]** Mit anderen Worten werden der Halter 120 und das Bedienfeld 110 durch das Paar von Verriegelungsabschnitten 133 gestützt, so dass sie um die Schwenkachse AX schwenkbar sind, und sind so gestützt, dass sie um den Abstand D3 und den Abstand D4 vertikal bewegbar sind. Aus diesem Grund können der Halter 120 und das Bedienfeld 110 um die Schwenkachse AX in einem Bereich schwenken, bis sie durch Aufnahmen einer Reaktionskraft von dem ersten Druckschalter 141 oder dem zweiten Druckschalter 142 gestoppt werden. In der vorliegenden Ausführungsform sind der Abstand D3 und der Abstand D4 ungefähr gleich einem Betätigungshub, wenn die zwei Druckschalter (141 und 142) gedrückt und aus einem neutralen Zustand geschaltet werden.

**[0059]** Der Halter 120 und das Bedienfeld 110 können in einer Richtung parallel zu der Schwenkachse AX und einer Ebene parallel zu der vertikalen Richtung (Z-Achsen-Richtung) in einem Bereich schwenken, bis die Verriegelungsabschnitte 133 durch die Oberfläche 122Aa oder die Oberfläche 122Ab beschränkt werden.

**[0060]** Der Bereich, in welchem der Halter 120 und das Bedienfeld 110 in der Richtung parallel zu der Schwenkachse AX und der Ebene parallel zu der vertikalen Richtung (Z-Achsen-Richtung) schwenken, ist vorzugsweise kleiner als der Schalterhub, wenn der zweite Druckschalter 142 gedrückt und aus dem neutralen Zustand geschaltet wird.

**[0061]** Der Bereich, in welchem der Halter 120 und das Bedienfeld 110 in Richtung parallel zu der Schwenkachse AX und der Ebene parallel zu der vertikalen Richtung (Z-Achsen-Richtung) schwenken, ist kleiner eingestellt als der Bereich, in welchem der Halter 120 und das Bedienfeld 110 um die Schwenkachse AX schwenken.

**[0062]** Ferner ist, wie in Fig. 8 dargestellt, der Halter 120 mit den zylindrischen Vorsprüngen 161-1 und 161-2 bereitgestellt, die sich von der unteren Oberfläche des Halters 120 nach unten erstrecken.

**[0063]** Insbesondere ist der Vorsprung 161-1 in der Rückhaltevorrichtung 160 umfasst und wird in einem Bereich an der vorderen rechten Seite des Halters 120 (ein Bereich an der positiven Seite der X-Achse und der positiven Seite der Y-Achse) und an einer Position bereitgestellt, welche sich mit dem Kontaktabschnitt 162-1 des ersten Gehäuses 130 in einer Draufsicht von oben gesehen überlappt. Wie in den Fig. 6 und 7 dargestellt, wird der Kontaktabschnitt

162-1 in einer Draufsicht, von oben gesehen, an einer Position bereitgestellt, die sich mit der Schwenkachse AX überlappt, und an einer Position, näher an dem Bereich F als an der Mitte des Paares von Verriegelungsabschnitten 133. Wie in den **Fig. 9** und **10** dargestellt, wenn das erste Gehäuse 130 an dem Halter 120 angebracht ist, ist die untere Endoberfläche des Vorsprungs 161-1 etwas von der oberen Seite des Kontaktabschnitts 162-1 des ersten Gehäuses 130 entfernt positioniert. Wenn also der Bereich F des Bedienfelds 110 gedrückt wird, kontaktiert der Vorsprung 161-1 den Kontaktabschnitt 162-1, wodurch ein Schwingen des Halters 120 und des Bedienfelds 110 eingeschränkt wird und verhindert wird, dass der zweite Druckschalter 142 gedrückt wird. Wie oben beschrieben, ist der Bereich, in welchem der Halter 120 und das Bedienfeld 110 in Richtung parallel zur Schwenkachse AX und zur Ebene parallel zur vertikalen Richtung (Z-Achsen-Richtung) schwenken, kleiner eingestellt als die Bereiche, in welchen der Halter 120 und das Bedienfeld 110 in andere Richtungen schwenken, und unter solchen Bedingungen wird der oben beschriebene Rückhalteeffekt generiert. Wenn daher der Bereich F des Bedienfelds 110 gedrückt wird, verschieben sich der Halter 120 und das Bedienfeld 110 nicht merklich. Ferner wird ein durch den Kontakt zwischen dem Vorsprung 161-1 und dem Kontaktabschnitt 162-1 generiertes Berührungsempfinden als ein deutlicher Widerstand an den Finger eines Bedieners zurückgemeldet. Wenn der Bereich E oder der Bereich G gedrückt wird, berührt der Vorsprung 161-1 den Kontaktabschnitt 162-1 nicht, sodass das Schwingen des Halters 120 und des Bedienfelds 110 nicht eingeschränkt wird. Daher kann der Operator anhand des Berührungsempfindens bei der Bedienung erkennen, dass der Bereich F ein Bedienabschnitt ist, der nicht dem Drücken entspricht.

**[0064]** Der Vorsprung 161-2 ist in der Rückhaltevorrichtung 160 umfasst. Der Vorsprung 161-2 wird ungefähr in der Mitte des Halters 120 bereitgestellt und in einer Draufsicht, von oben gesehen, an einer Position, die sich mit dem Kontaktabschnitt 162-2 des ersten Gehäuses 130 überlappt. Wie in den **Fig. 9** und **11** dargestellt, wenn das erste Gehäuse 130 an dem Halter 120 angebracht ist, ist die untere Endoberfläche des Vorsprungs 161-2 etwas von der oberen Seite des Kontaktabschnitts 162-2 des ersten Gehäuses 130 entfernt positioniert. Wenn also der Symbol-Displayabschnitt 115 des Bedienfelds 110 gedrückt wird, kontaktiert der Vorsprung 161-2 den Kontaktabschnitt 162-2, um ein Hin- und Herbewegen des Halters 120 und des Bedienfelds 110 zu verhindern, wodurch verhindert wird, dass der erste Druckschalter 141 und der zweite Druckschalter 142 gedrückt werden. Übrigens, wenn der Bereich E gedrückt wird, kontaktiert der Vorsprung 161-2 nicht den Kontaktabschnitt 162-2, so dass das Hin-

und Herbewegen des Halters 120 und des Bedienfelds 110 nicht eingeschränkt wird.

**[0065]** Ferner ist, wie in **Fig. 8** dargestellt, der Halter 120 mit zylindrischen Druckabschnitten 121-1 und 121-2 bereitgestellt, welche sich von der unteren Oberfläche des Halters 120 nach unten erstrecken.

**[0066]** Genauer gesagt wird der Druckabschnitt 121-1 in etwa in der Mitte in Links-Rechts-Richtung (X-Achsen-Richtung) des Bereichs an der Rückseite (negative Y-Achsen-Seite) des Halters 120 und an einer Position bereitgestellt, die sich mit der Durchgangsöffnung 134-1 des ersten Gehäuses 130 überlappt, in einer Draufsicht von oben gesehen. Wie in **Fig. 9** dargestellt, wenn das erste Gehäuse 130 an dem Halter 120 angebracht ist, ist die untere Endoberfläche des Druckabschnitts 121-1 in einem Zustand, in dem er durch die Durchgangsöffnung 134-1 dringt, leicht von der oberen Seite des ersten Druckschalters 141 entfernt positioniert. Wenn also einer der Bereiche A, B oder G des Bedienfelds 110 gedrückt wird, kann der Druckabschnitt 121-1 den ersten Druckschalter 141 mittels Schwenkens des Halters 120 und des Bedienfelds 110 drücken.

**[0067]** Außerdem wird der Druckabschnitt 121-2 in der Nähe der vorderen linken Ecke (Ecke der negativen Seite der X-Achse und der positiven Seite der Y-Achse) des Halters 120 und an einer Position bereitgestellt, die sich mit der Durchgangsöffnung 134-2 des ersten Gehäuses 130 in einer Draufsicht von oben gesehen überlappt. Wie in **Fig. 9** dargestellt, wenn das erste Gehäuse 130 an dem Halter 120 angebracht ist, ist die untere Endoberfläche des Druckabschnitts 121-2 in einem Zustand, in dem sie durch die Durchgangsöffnung 134-2 dringt, etwas von der oberen Seite des zweiten Druckschalters 142 entfernt positioniert. Wenn also einer der Bereiche D oder E des Bedienfelds 110 gedrückt wird, kann der Druckabschnitt 121-2 den zweiten Druckschalter 142 mittels Schwenkens des Halters 120 und des Bedienfelds 110 drücken.

(Führung)

**[0068]** **Fig. 12** ist eine perspektivische Schnittansicht der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform, die entlang einer Schnittlinie III-III (siehe **Fig. 4**) genommen wurde.

**[0069]** Die Eingabevorrichtung 100 umfasst gemäß der Ausführungsform eine Führung 170. Die Führung 170 umfasst ein Paar Führungsrippen 171, welche so bereitgestellt werden, dass sie sich von der unteren Oberfläche des Halters 120 nach unten erstrecken, und ein Paar Führungsnuten 172, welche vertikal von der unteren Oberfläche des Halters 120 vorstehen. Wie in **Fig. 12** dargestellt, führt die Führung 170 die Bewegung des Halters 120 und des

Bedienfelds 110 in vertikaler Richtung (X-Achsen-Richtung), indem das Paar Führungsrippen 171 mit dem Paar Führungsnuten 172 in Eingriff gebracht wird.

**[0070]** Wie in **Fig. 12** dargestellt, verläuft eine Linie L1, welche das Paar Führungsrippen 171 verbindet, ungefähr orthogonal zur Schwenkachse AX. Somit kann die Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform das Schwenken des Halters 120 und des Bedienfelds 110 um die Schwenkachse AX führen und die Neigung der Schwenkachse AX des Halters 120 und des Bedienfelds 110 in axialer Richtung arretieren.

(Konfiguration der Lagerlöcher 122A)

**[0071]** **Fig. 13** ist eine perspektivische Schnittansicht einer Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform, die entlang einer Schnittlinie IV-IV (siehe **Fig. 3**) genommen wurde. Wie in **Fig. 13** dargestellt, ist der Verriegelungsabschnitt 133 des ersten Gehäuses 130 in das Lagerloch 122A des Halters 120 eingepasst, wodurch der Halter 120 und das Bedienfeld 110 so verriegelt werden, dass sie um die Schwenkachse AX schwenkbar sind. Der Verriegelungsabschnitt 133 ist in der Rückhaltevorrichtung 160 umfasst.

**[0072]** Hier, wie in **Fig. 13** dargestellt, entspricht die laterale Breite des Lagerlochs 122A ungefähr dem Durchmesser des Verriegelungsabschnitts 133, aber eine vertikale Breite davon ist etwas größer als der Durchmesser des Verriegelungsabschnitts 133. Daher kann sich das Lagerloch 122A innerhalb des Lagerlochs 122A leicht in vertikaler Richtung (Z-Achsen-Richtung) bewegen. Somit kann sich die Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform geringfügig in vertikaler Richtung (Z-Achsen-Richtung) bewegen, und zwar in einem solchen Ausmaß, dass der Halter 120 und das Bedienfeld 110 den ersten Druckschalter 141 und den zweiten Druckschalter 142 relativ zum ersten Gehäuse 130 nicht drücken.

**[0073]** **Fig. 17** ist ein Diagramm, welches eine Positionsbeziehung zwischen der Schwenkachse AX, dem Bereich E, dem Bereich G, dem Bereich F, dem ersten Druckschalter 141 und dem zweiten Druckschalter 142 und dem Vorsprung 161-1 in der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform veranschaulicht.

**[0074]** In der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform schneidet die Schwenkachse AX, welche die zwei Verriegelungsabschnitte 133 verbindet, eine Linie, welche den Bereich E und den ersten Druckschalter 141 in einer Draufsicht von oben gesehen verbindet. Die Schwenkachse AX schneidet auch eine Linie, die den Bereich G mit dem zweiten

Druckschalter 142 verbindet. Mit anderen Worten: In einer Draufsicht, von oben gesehen, schneidet die Schwenkachse AX die Linie, welche den ersten Bedienabschnitt 113 mit dem ersten Druckschalter 141 oder dem zweiten Druckschalter 142 verbindet, je nachdem, welcher Schalter einen größeren Abstand zum ersten Bedienabschnitt 113 aufweist.

**[0075]** Wenn der Bereich E des Bedienfelds 110 gedrückt wird, schwingt das Bedienfeld 110 um einen Scheitelpunkt, als ein Drehpunkt, des ersten Druckschalters 141, der einen größeren Abstand zum Bereich E unter den beiden Druckschaltern 141 und 142 in einer Draufsicht von oben gesehen aufweist. Zu diesem Zeitpunkt wird der zweite Druckschalter 142 durch den Halter 120 gedrückt und ein Signal, welches das Drücken betrifft, wird generiert.

**[0076]** Wenn der Bereich G des Bedienfelds 110 gedrückt wird, schwingt das Bedienfeld 110 um den Scheitelpunkt, als einen Drehpunkt, des zweiten Druckschalters 142, der in der Draufsicht von oben gesehen einen größeren Abstand zu dem Bereich G unter den beiden Druckschaltern 141 und 142 aufweist. Zu diesem Zeitpunkt wird der erste Druckschalter 141 durch den Halter 120 gedrückt und ein Signal, welches die Druckdetektion betrifft, wird generiert.

**[0077]** Ferner, in dem in **Fig. 17** dargestellten Beispiel, schneidet die Schwenkachse AX eine Linie L2, die den Bereich D und den ersten Druckschalter 141 verbindet, welcher einen größeren Abstand zum Bereich D aufweist.

**[0078]** Wie in **Fig. 17** dargestellt, wird in der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform der Vorsprung 161-1 an einer Position bereitgestellt, welche sich in einer Draufsicht von oben gesehen mit der Schwenkachse AX überlappt.

**[0079]** Somit kann die Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform die Wirkung des begrenzten Drückens am ersten Druckschalter 141 und am zweiten Druckschalter 142 verbessern, wenn der Bereich F gedrückt wird.

**[0080]** Außerdem ist, wie in **Fig. 17** dargestellt, in der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform ein Abstand D1 zwischen dem Vorsprung 161-1 und dem ersten Druckschalter 141, der einen größeren Abstand zu dem Bereich F unter dem ersten Druckschalter 141 und dem zweiten Druckschalter 142 hat, länger ist als ein Abstand D2, der ein Abstand zwischen dem Vorsprung 161-1 und dem Bereich F ist, in einer Draufsicht von oben gesehen.

**[0081]** Somit kann die Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform ferner die Wirkung des Einschränkens des Schwenkens des Bedienfelds

110, das verursacht wird durch Drücken in den Bereich F, und die Wirkung des Nichteinschränkens des Schwenkens des Bedienfelds 110, das verursacht wird durch Drücken in den Bereich E, verbessern.

**[0082]** Mit anderen Worten: wenn der Bereich F gedrückt wird, schwingt das Bedienfeld 110 um den Scheitelpunkt, als ein Drehpunkt, des ersten Druckschalters 141, der den größeren Abstand zum Bereich F unter den beiden Druckschaltern (141 und 142) in einer Draufsicht, von oben gesehen (in der positiven Z-Achsen-Richtung), aufweist. Da jedoch der Vorsprung 161-1 das Schwenken des Bedienfelds 110 einschränkt, detektiert der zweite Druckschalter 142, der einen kürzeren Abstand zum Bereich F aufweist, kein Drücken in dem Bereich F.

(Wirkungen)

**[0083]** Wie oben beschrieben, umfasst die Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform ein Gehäuse, das Bedienfeld 110 mit einem Bedienabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er Berühren und Drücken von einem Operator empfängt, und der relativ zum Gehäuse schwenkbar gestützt wird, das Substrat 140, das in dem Gehäuse untergebracht ist, eine elektrostatische Detektionselektrode zum Detektieren von Berühren und den ersten Druckschalter 141 und den zweiten Druckschalter 142 zum Detektieren von Drücken. Der Bedienabschnitt umfasst einen ersten Bedienabschnitt (Bereiche E und G), der ein Berühren und Drücken empfängt, einen zweiten Bedienabschnitt (Bereich F), der nur ein Berühren empfängt, und die Rückhaltevorrichtung 160, welche so konfiguriert ist, dass sie eine Operation, die das Bedienfeld 110 in Richtung des Substrats 140 bewegt, wenn auf den ersten Bedienabschnitt (Bereiche E und G) gedrückt wird, von einer Operation unterscheidet, die das Bedienfeld 110 in Richtung des Substrats 140 bewegt, wenn auf den zweiten Bedienabschnitt (Bereich F) gedrückt wird.

**[0084]** Somit unterscheidet sich bei der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform die Operation, in welcher sich das Bedienfeld 110 in Richtung des Substrats 140 bewegt, wenn der zweite Bedienabschnitt (Bereich F) versehentlich gedrückt wird, von der Operation, wenn der erste Bedienabschnitt (Bereiche E und G) gedrückt wird. Dementsprechend kann ein Operator erkennen, dass der zweite Bedienabschnitt (Bereich F) aufgrund des Unterschieds in der Operation versehentlich gedrückt wurde. Daher kann gemäß der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform eine Fehlbedienung des ersten Druckschalters 141 und des zweiten Druckschalters 142 reduziert werden.

**[0085]** Darüber hinaus umfasst die Rückhaltevorrichtung 160 in der Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform den Vorsprung 161-1, welcher sich von dem Bedienfeld 110 in Richtung des Gehäuses erstreckt. Der Vorsprung 161-1 kontaktiert den Kontaktabschnitt 162-1 des Gehäuses, wenn der zweite Bedienabschnitt (Bereich F) gedrückt wird, um ein Schwenken des Bedienfelds 110 zu verhindern, verhindert jedoch nicht das Schwenken des Bedienfelds 110, wenn der erste Bedienabschnitt (Bereiche E und G) gedrückt wird.

**[0086]** Somit behindert die Eingabevorrichtung 100 gemäß der Ausführungsform nicht das Schwingen des Bedienfelds 110, wenn eine normale Operation an dem ersten Bedienabschnitt (Bereiche E und G) durchgeführt wird, und verhindert das Schwingen des Bedienfelds 110, wenn der zweite Bedienabschnitt (Bereich F) versehentlich betätigt wird.

**[0087]** Obwohl eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung oben im Detail beschrieben wurde, ist die vorliegende Erfindung nicht auf diese Ausführungsform beschränkt, und verschiedene Abwandlungen oder Modifikationen sind im Rahmen des in den Ansprüchen beschriebenen Gegenstands der Erfindung möglich.

**[0088]** Die vorliegende internationale Anmeldung basiert auf der japanischen Patentanmeldung Nr. 2022-040659, die am 15. März 2022 eingereicht wurde, und beansprucht deren Priorität, wobei deren gesamter Inhalt hiermit durch Bezugnahme aufgenommen wird.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

100	Eingabevorrichtung
110	Bedienfeld
111	Öffnung
112	obere Oberfläche
112A	Flache Oberfläche
112B	Erste Neigung
112C	Zweite Neigung
113-1 bis 113-5, 114, 115	Displayabschnitt
120	Halter
120A	obere Oberfläche
121-1, 121-2	Druckabschnitt
122	Lagerabschnitt
122A	Lagerloch
122Aa	Oberfläche
122Ab	Oberfläche
122Ac	Oberfläche

122Ad	Oberfläche
123	Röhrenförmiger Abschnitt
130	Erstes Gehäuse
131	Flacher Abschnitt
132	Rahmen
132A	stützende Oberflä- che
133	Verriegelungsab- schnitt
134-1, 134-2	Durchgangsöffnung
135-1 bis 135-6	Röhrenförmiger
136	Öffnung
140	Substrat
140A	Obere Oberfläche
141	Erster Druckschalter
142	Zweiter Druckschal- ter
143-1 bis 143-7	Licht emittierendes Element
150	zweites Gehäuse
151	Flacher Abschnitt
152	periphere Wand
153	Sockelabschnitt
160	Rückhaltevorrich- tung
161-1, 161-2	Vorsprung
162-1, 162-2	Kontaktabschnitt
170	Führung
171	Führungsrippe
172	Führungsnut
180	Elektrostatische Detektion Elektro- denfolie
A, B, C, D, E, F, G	Bereich
AX	Schwenkachse
D1, D2	Abstand
D3, D4	Abstand
L1, L2	Linie

**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 2021-72190 [0003]
- JP 2022-040659 [0088]

## Patentansprüche

1. Eine Eingabevorrichtung, aufweisend:
  - ein Gehäuse;
  - ein Bedienfeld, das einen Bedienabschnitt umfasst, welcher konfiguriert ist, um ein Berühren und Drücken von einem Operator zu empfangen, und welches so gelagert ist, dass es relativ zu dem Gehäuse schwenkbar ist;
  - ein Substrat, welches in dem Gehäuse untergebracht ist;
  - eine elektrostatische Detektionselektrode, welche konfiguriert ist, um das Berühren zu detektieren; und
  - einen Druckdetektor, welcher konfiguriert ist, um das Drücken zu detektieren, wobei der Bedienabschnitt umfasst
    - einen ersten Bedienabschnitt, welcher konfiguriert ist, um sowohl das Berühren als auch das Drücken zu empfangen, und
    - einen zweiten Bedienabschnitt, welcher konfiguriert ist, um nur das Berühren zu empfangen, ohne das Drücken zu empfangen, und
  - die Eingabevorrichtung eine Rückhaltevorrichtung umfasst, die so konfiguriert ist, dass sie eine Operation, die das Bedienfeld beim Drücken auf den ersten Bedienabschnitt in Richtung des Substrats bewegt, von einer Operation unterscheidet, die das Bedienfeld beim Drücken auf den zweiten Bedienabschnitt in Richtung des Substrats bewegt.
  
2. Die Eingabevorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei
  - die Rückhaltevorrichtung umfasst
    - einen Vorsprung, welcher sich von dem Bedienfeld in Richtung des Gehäuses erstreckt, und einen Kontaktabschnitt, welcher in dem Gehäuse bereitgestellt ist und konfiguriert ist, um den Vorsprung zu kontaktieren, oder
    - einen Vorsprung, welcher sich von dem Gehäuse in Richtung des Bedienfelds erstreckt, und einen Kontaktabschnitt, welcher in dem Bedienfeld bereitgestellt ist und konfiguriert ist, um den Vorsprung zu kontaktieren, und
  - beim Drücken auf den ersten Bedienabschnitt die Rückhaltevorrichtung so bereitgestellt wird, dass sie das Schwingen des Bedienfelds nicht einschränkt, wenn der Vorsprung den Kontaktabschnitt nicht berührt, und
  - beim Drücken auf den zweiten Bedienabschnitt die Rückhaltevorrichtung so bereitgestellt wird, dass sie das Schwingen des Bedienfelds einschränkt, wenn der Vorsprung den Kontaktabschnitt berührt.
  
3. Die Eingabevorrichtung gemäß Anspruch 2, aufweisend:
  - zwei Druckdetektoren, welche jeweils der Druckdetektor sind, wobei
    - beim Drücken auf den ersten Bedienabschnitt das Bedienfeld um einen Druckdetektor der zwei Druckdetektoren herum schwingt, wobei der eine Druck-

detektor als ein Drehpunkt dient und in einer Draufsicht, gesehen aus einer Richtung senkrecht zu dem Substrat, einen längeren Abstand zu dem ersten Bedienabschnitt aufweist, und

das Drücken auf den ersten Bedienabschnitt von einem anderen Druckdetektor der beiden Druckdetektoren detektiert wird, wobei der andere Druckdetektor einen kürzeren Abstand zum ersten Bedienabschnitt aufweist.

4. Die Eingabevorrichtung gemäß Anspruch 3, wobei
  - in der Draufsicht, gesehen aus der Richtung senkrecht zu dem Substrat, ein Abstand zwischen dem Vorsprung und einem Druckdetektor der zwei Druckdetektoren, wobei der eine Druckdetektor einen längeren Abstand zu dem zweiten Bedienabschnitt aufweist, länger gewählt ist als ein Abstand zwischen dem Vorsprung und dem zweiten Bedienabschnitt, und
  - beim Drücken auf den zweiten Bedienabschnitt das Bedienfeld um den einen Druckdetektor der beiden Druckdetektoren herum schwingt, welcher als ein Drehpunkt dient und in der Draufsicht aus der Richtung senkrecht zum Substrat gesehen den längeren Abstand zum zweiten Bedienabschnitt aufweist, und das Schwingen des Bedienfelds durch den Vorsprung eingeschränkt wird und das Drücken auf den zweiten Bedienabschnitt von dem anderen Druckdetektor der beiden Druckdetektoren nicht detektiert wird, wobei der andere Druckdetektor einen kürzeren Abstand zum zweiten Bedienabschnitt aufweist.

5. Die Eingabevorrichtung gemäß Anspruch 3 oder 4, wobei
  - die Rückhaltevorrichtung umfasst
    - zwei Verriegelungsabschnitte, welche in dem Gehäuse bereitgestellt sind, wobei die zwei Verriegelungsabschnitte als ein Paar konfiguriert sind, um nur eine Schwenkrichtung des Bedienfelds zu definieren, indem beide Enden einer Schwenkachse gestützt werden, welche als ein Schwenkzentrum dient, und
    - das Bedienfeld zu verriegeln, so dass es in anderen Richtungen bewegbar ist,
  - in der Draufsicht, gesehen aus der Richtung senkrecht zum Substrat, die Schwenkachse eine Linie schneidet, die den ersten Bedienabschnitt und einen Druckdetektor der beiden Druckdetektoren verbindet, wobei der eine Druckdetektor einen längeren Abstand zu dem ersten Bedienabschnitt aufweist, und
  - in der Draufsicht, gesehen aus der Richtung senkrecht zu dem Substrat, die Projektion an einer Position bereitgestellt wird, welche sich mit der Schwenkachse überlappt.

6. Die Eingabevorrichtung gemäß Anspruch 5, wobei in der Draufsicht, gesehen aus der Richtung

senkrecht zu dem Substrat, der zweite Bedienabschnitt an der Position bereitgestellt wird, die sich mit der Schwenkachse überlappt.

7. Die Eingabevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei das Gehäuse bereitgestellt wird, um das Substrat zu bedecken, und das Bedienfeld schwenkbar stützt.

Es folgen 16 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

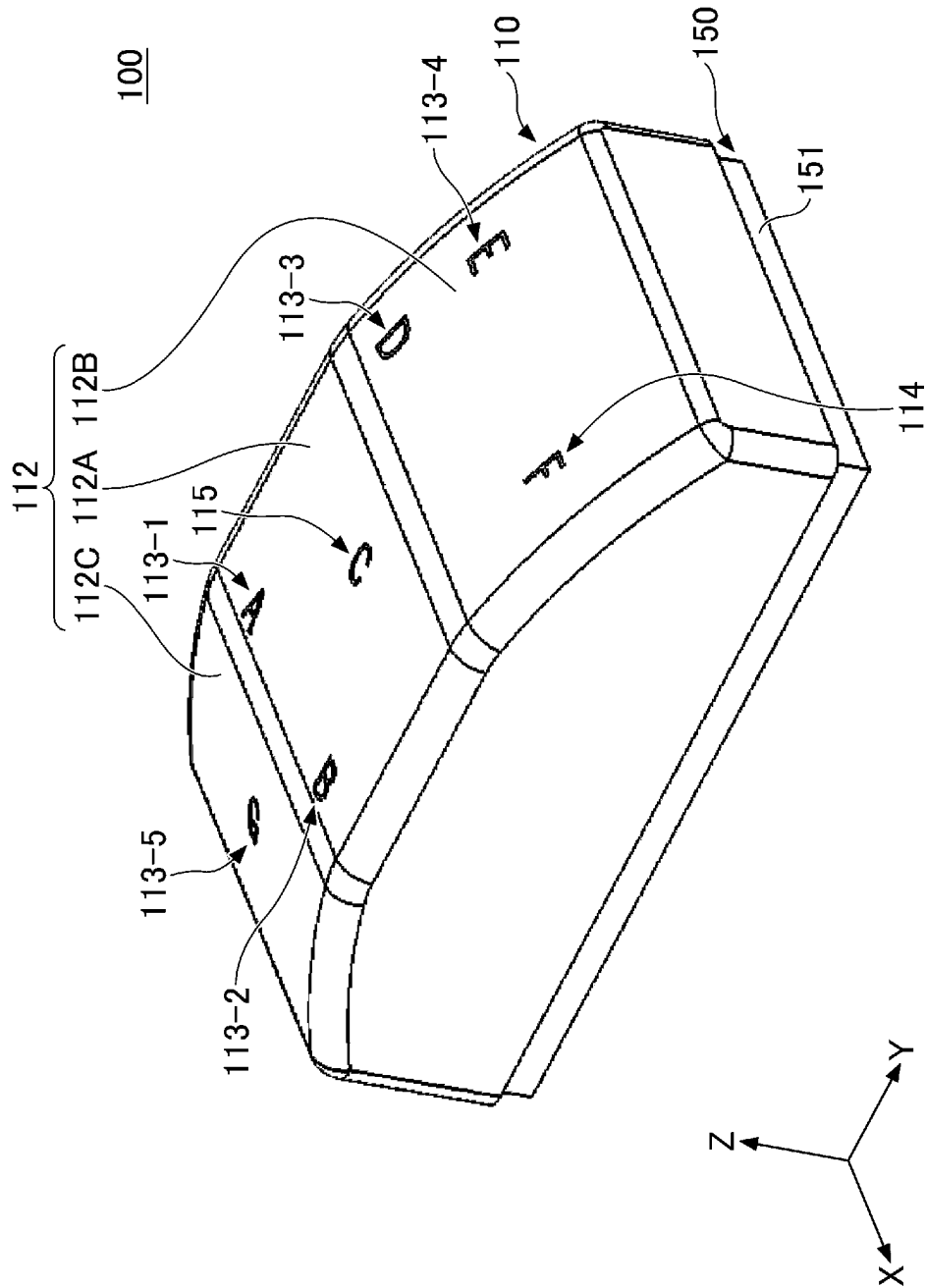


FIG.2

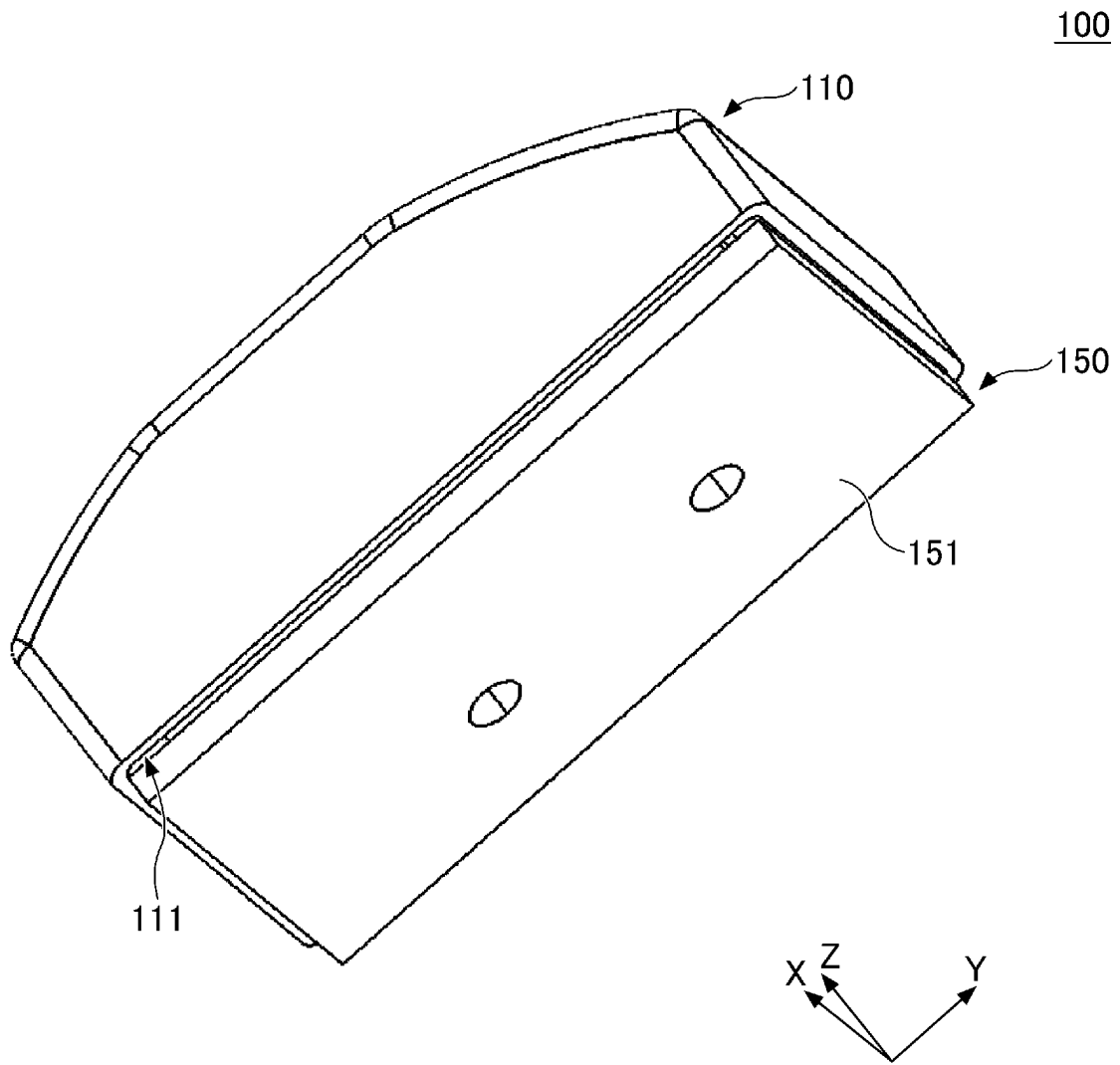


FIG.3

100

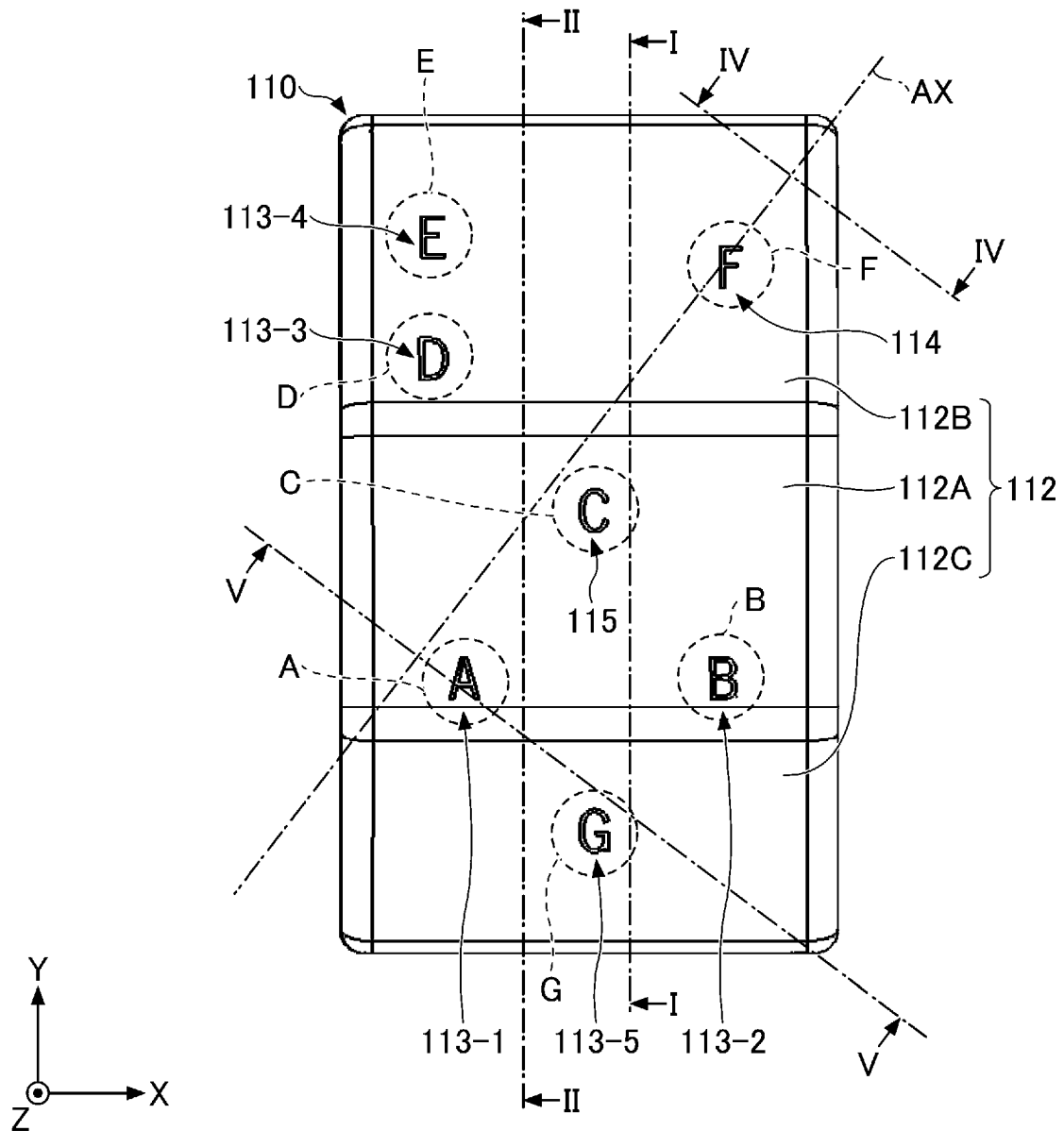


FIG.4

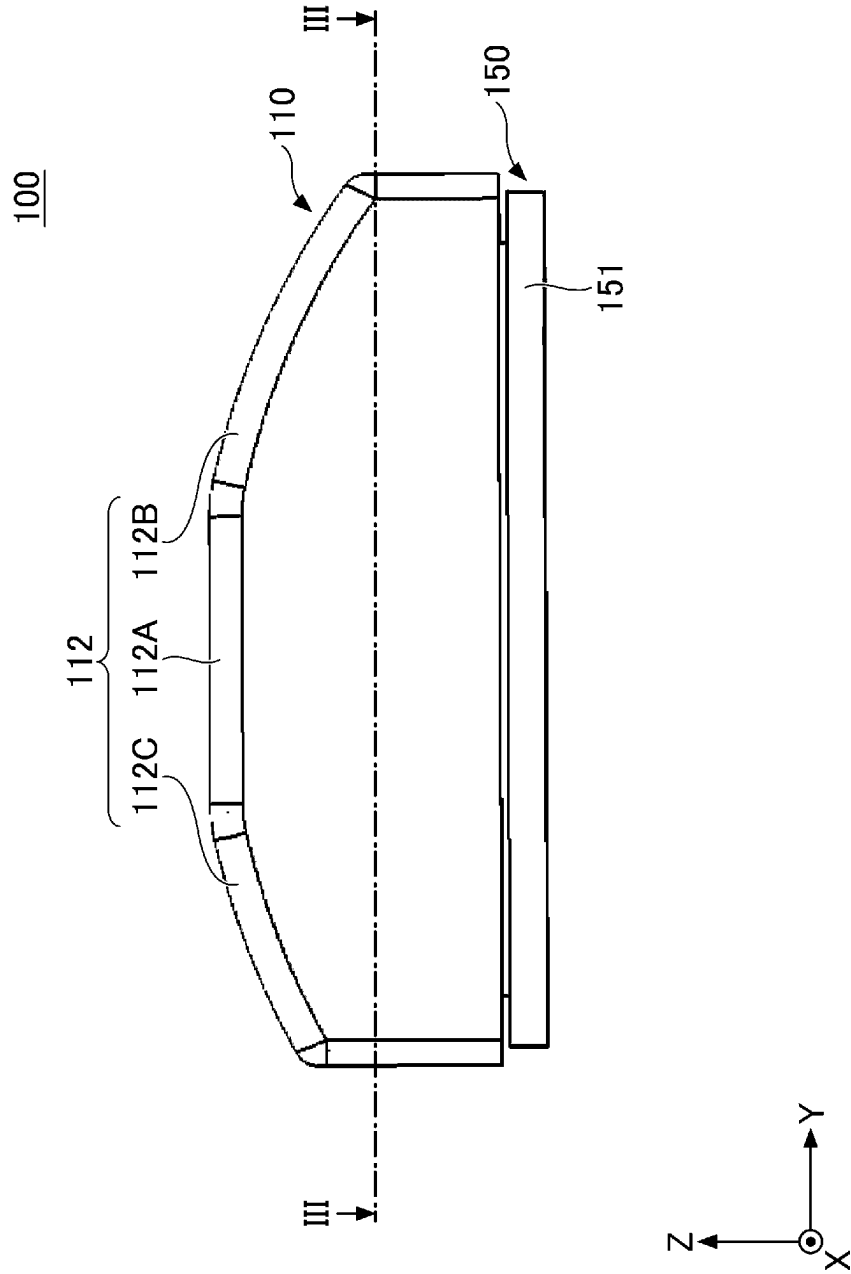


FIG.5

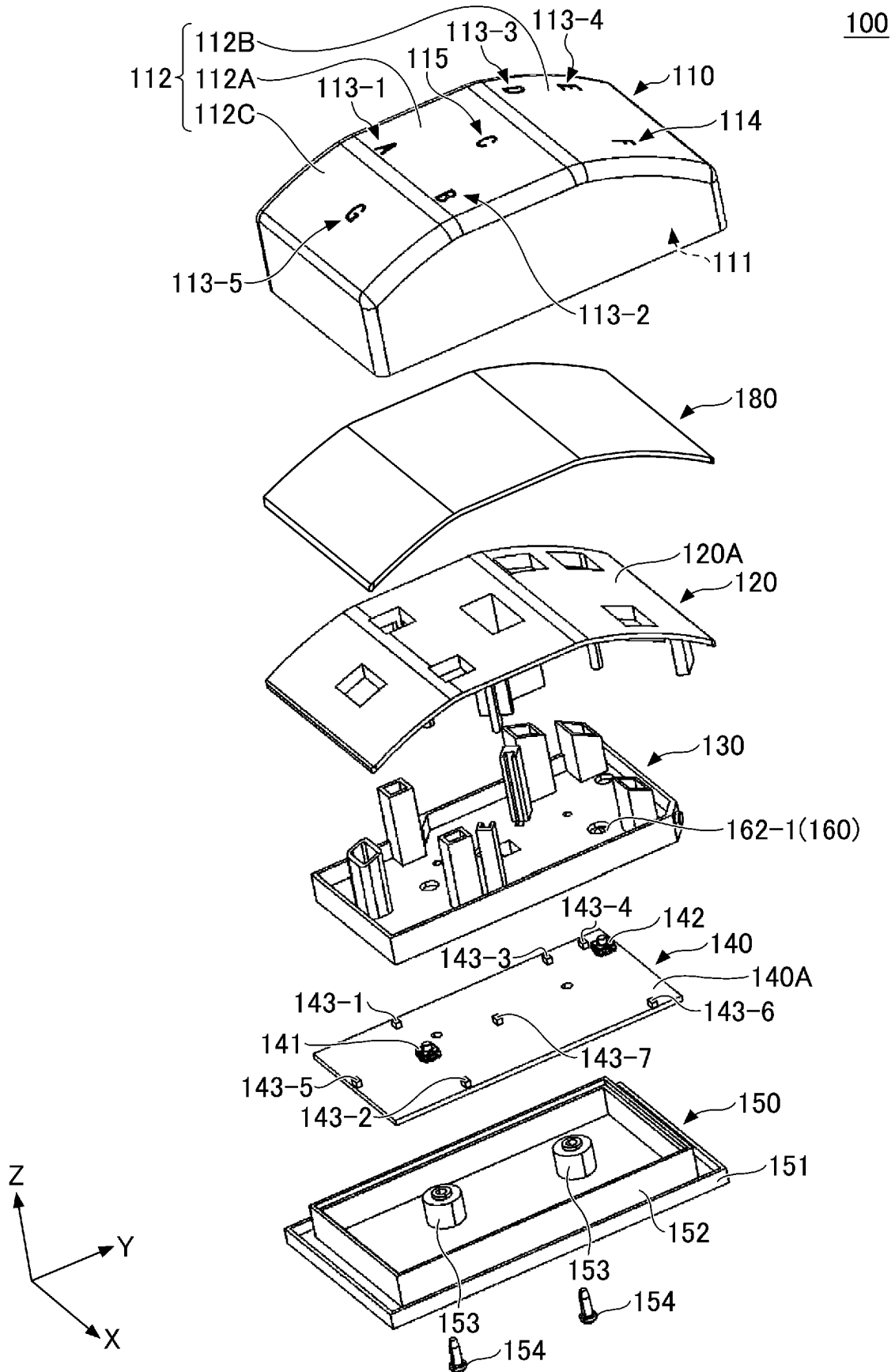




FIG.7

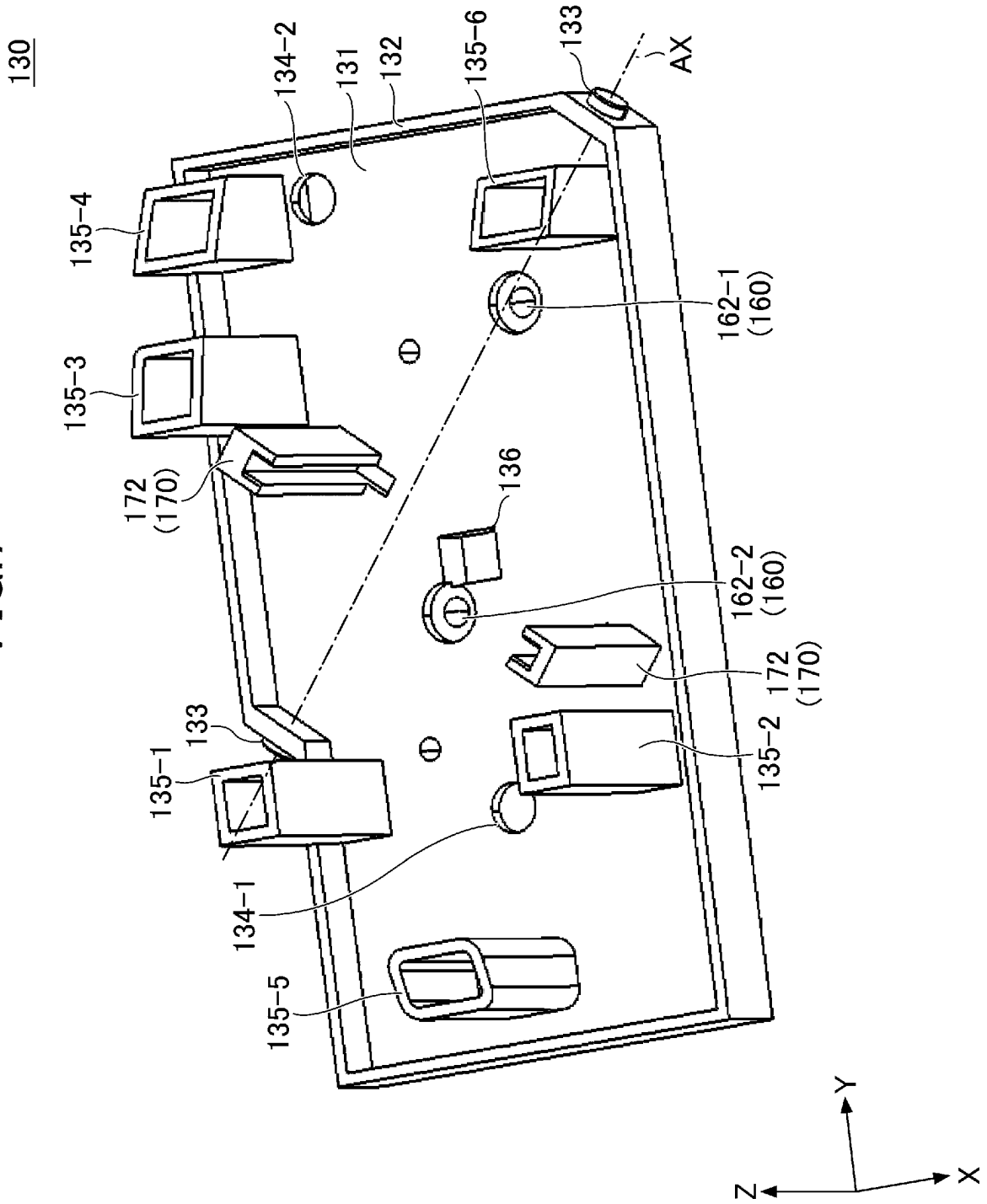


FIG.8

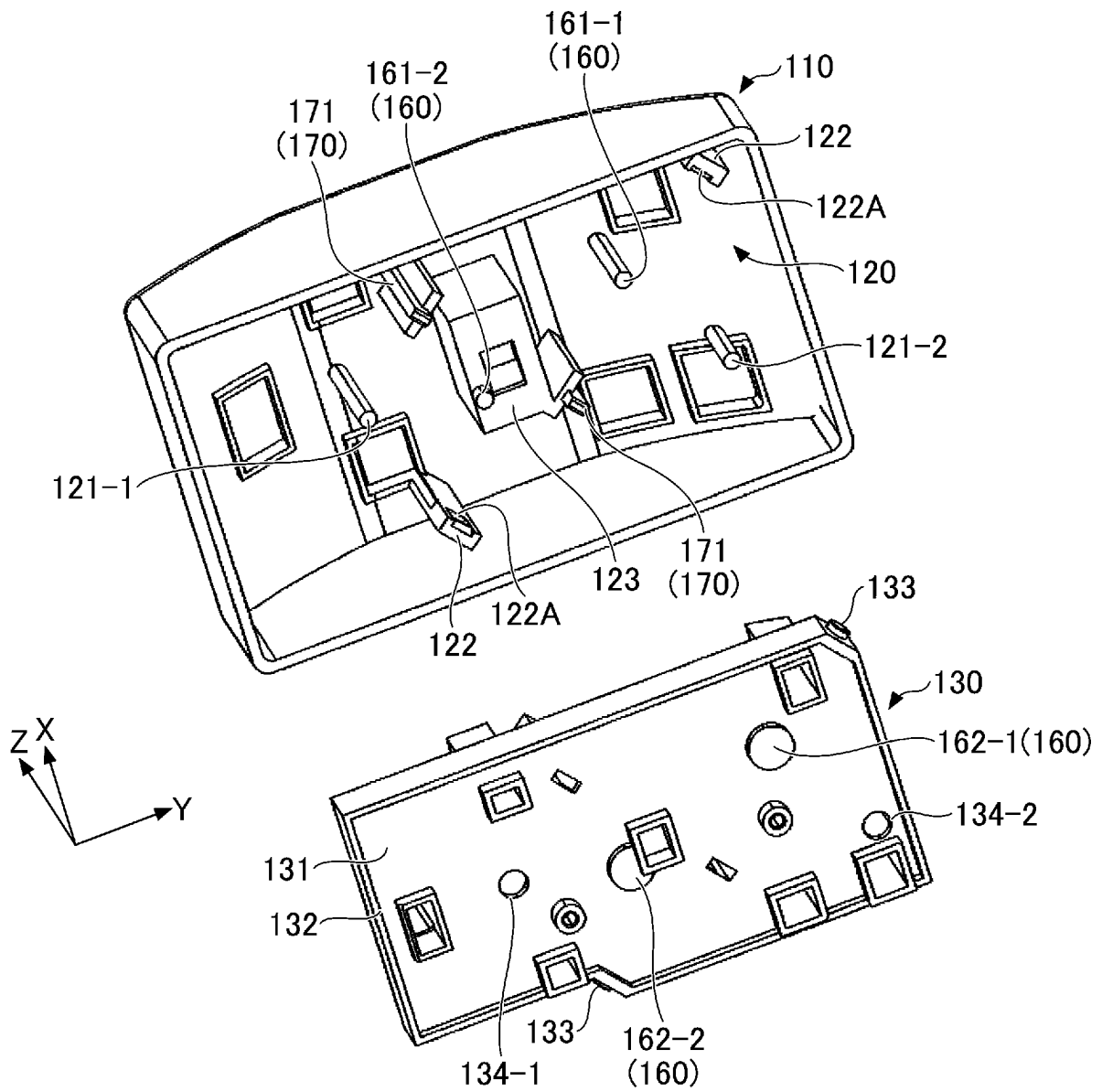


FIG.9

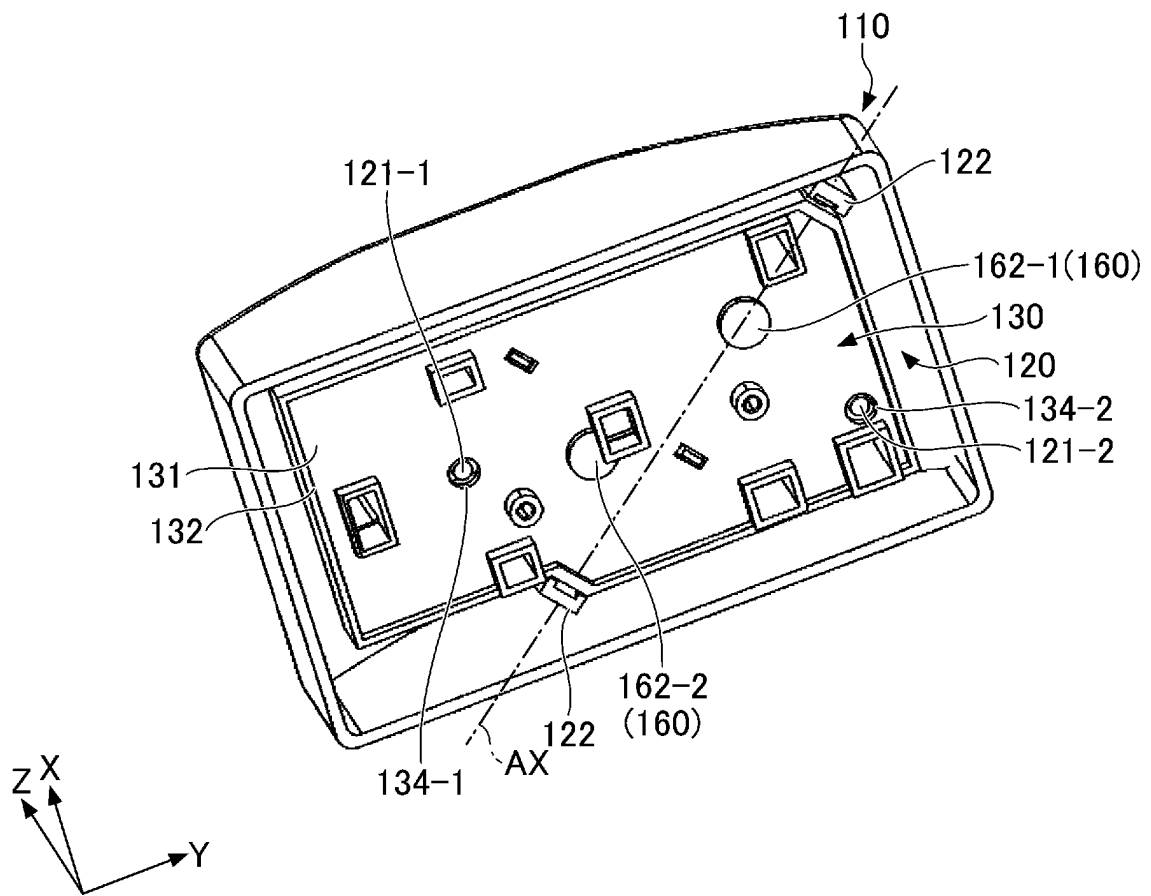


FIG.10

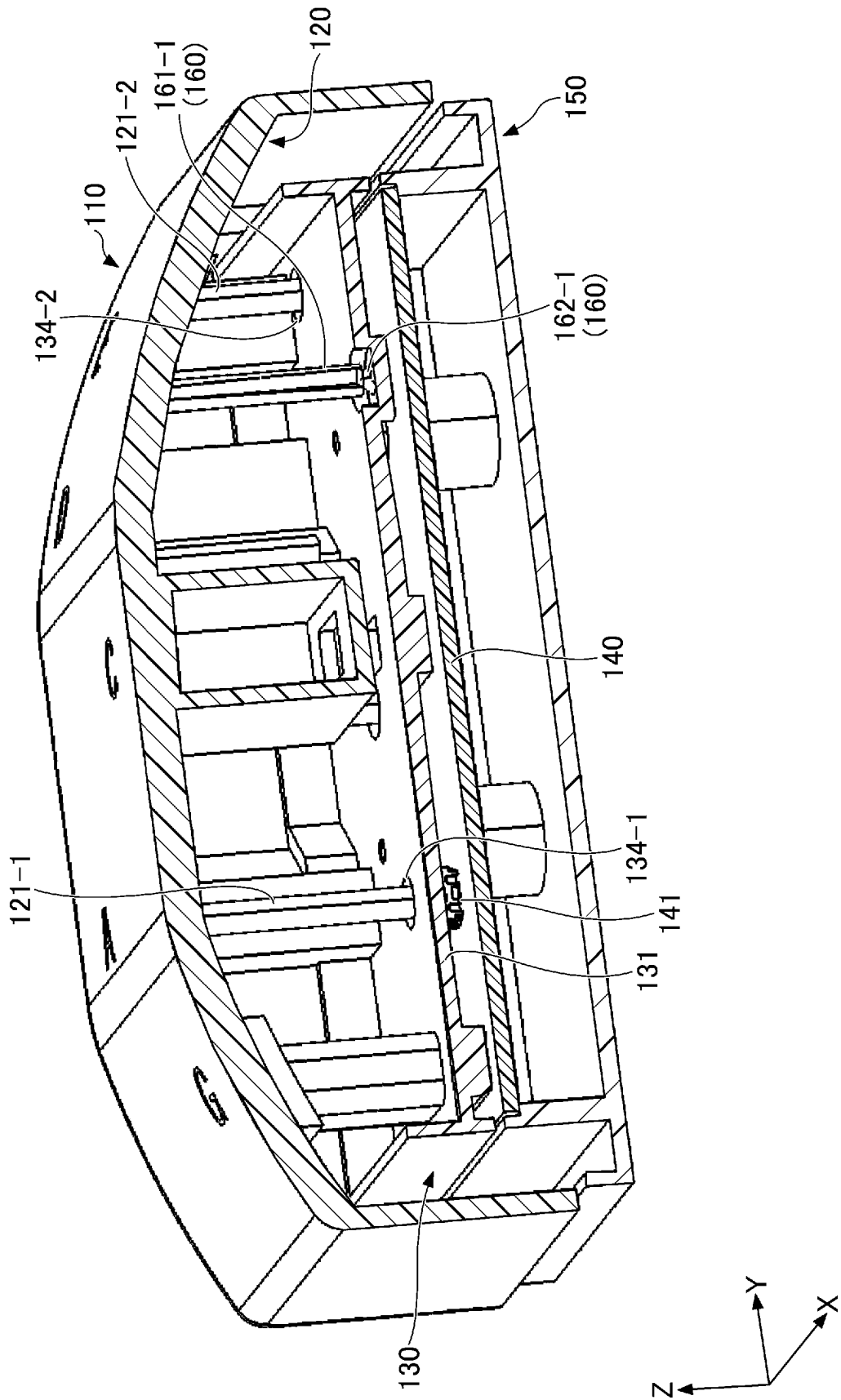
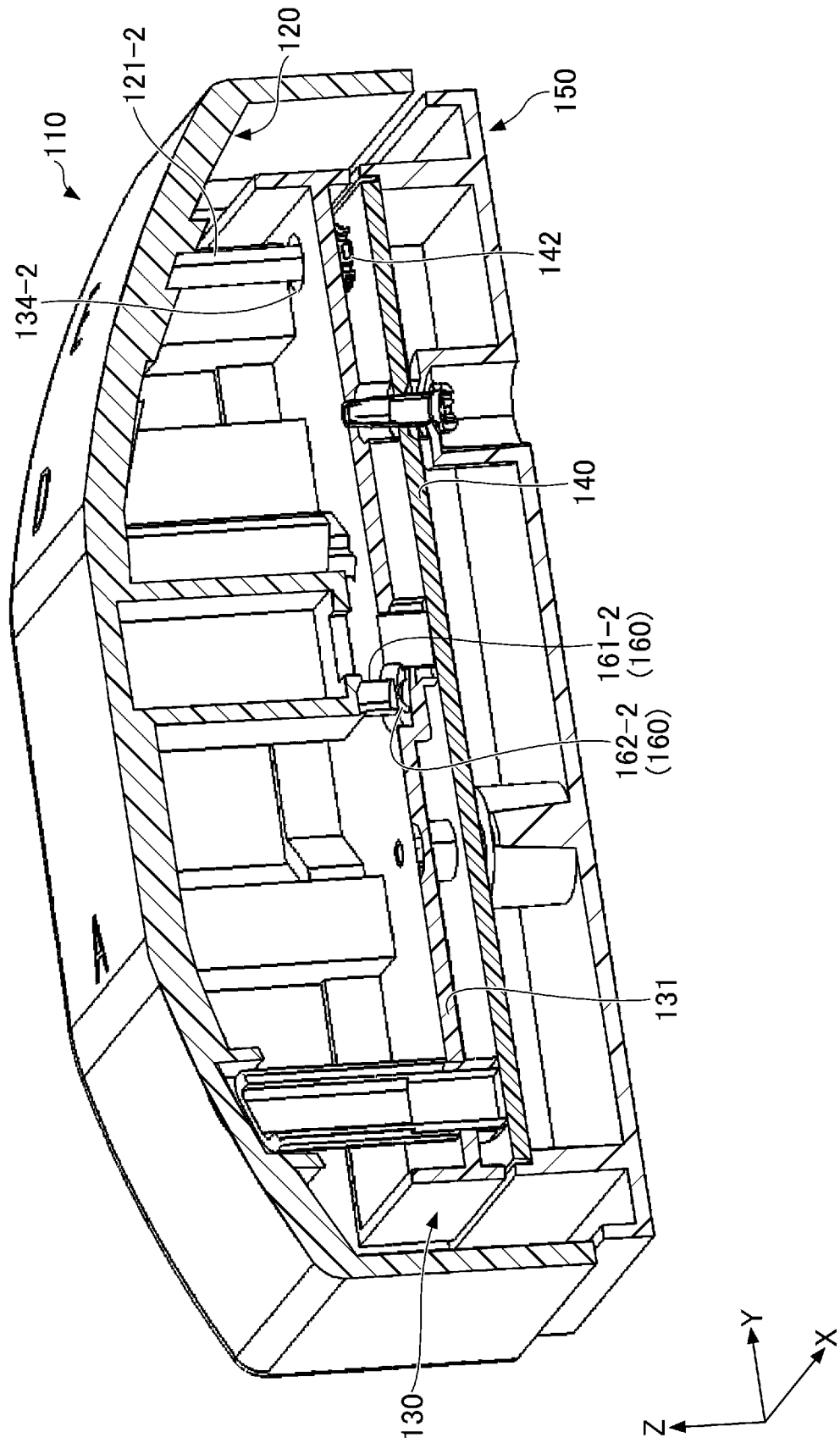


FIG.11



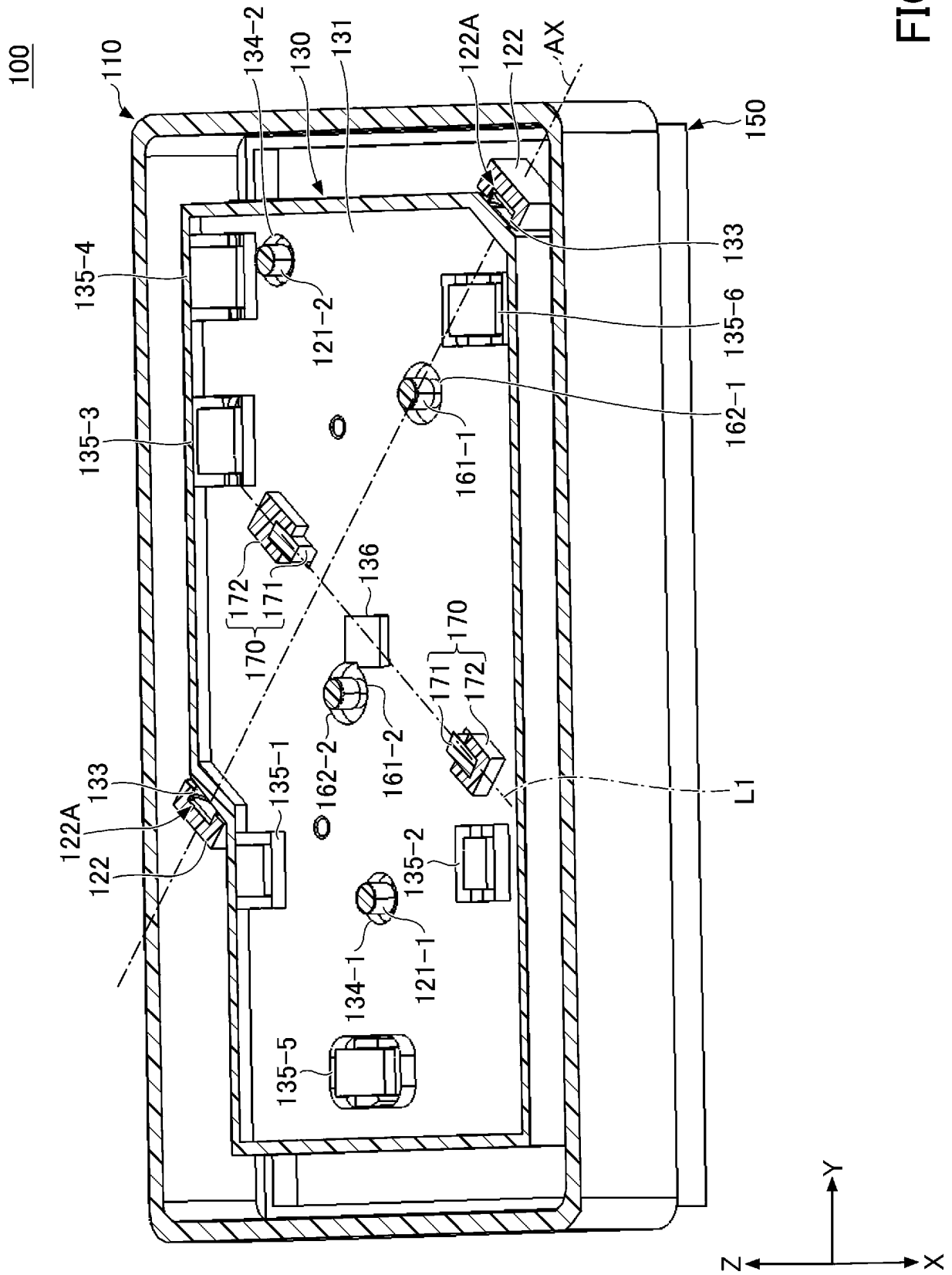


FIG.12

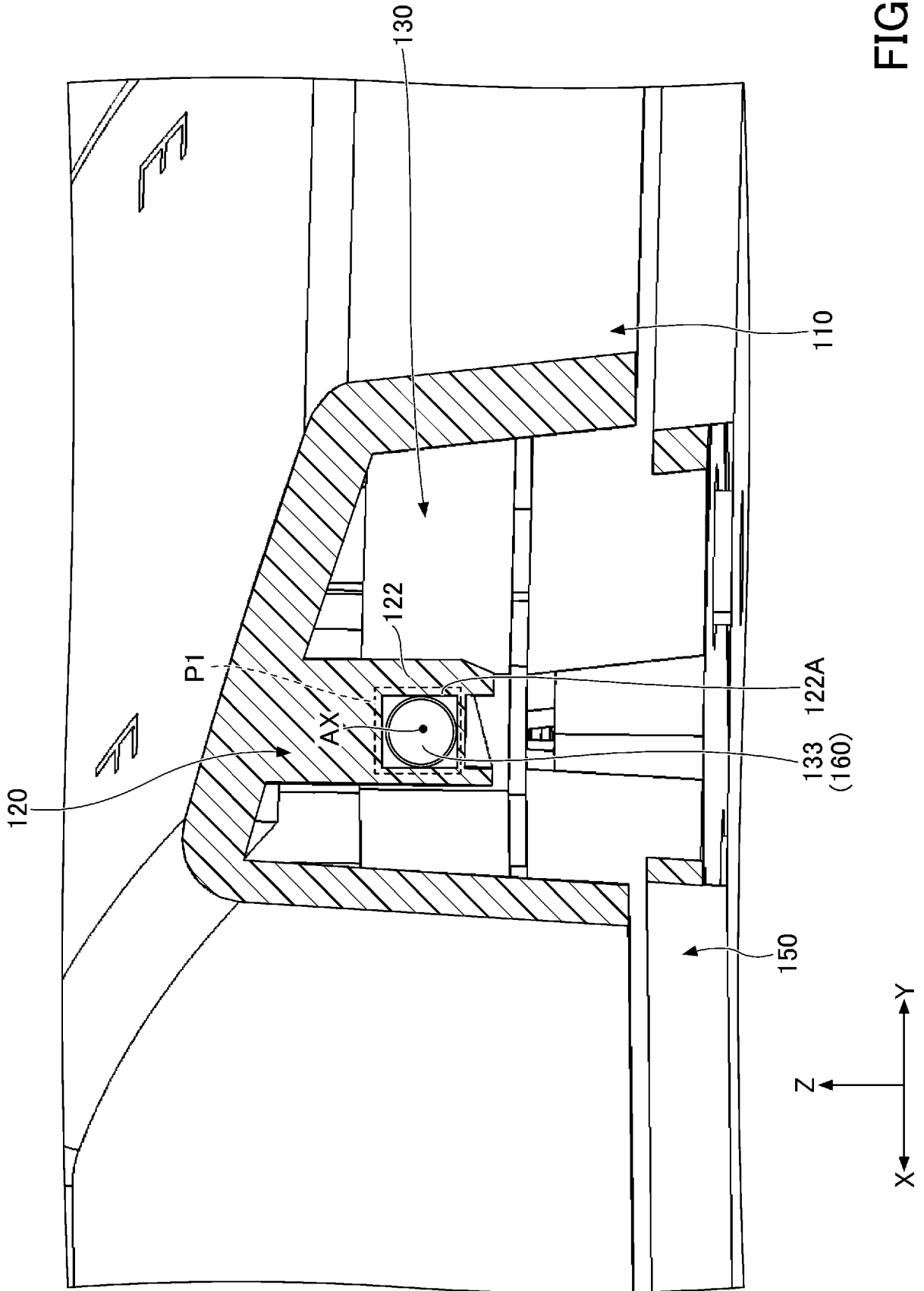


FIG.14

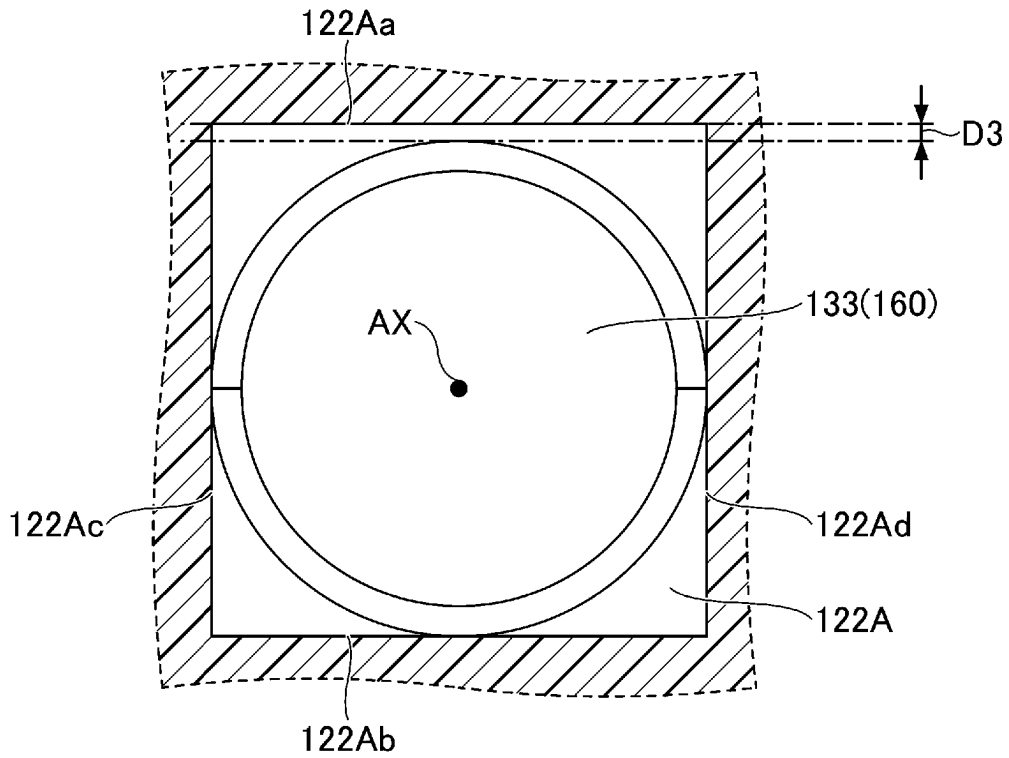


FIG.15

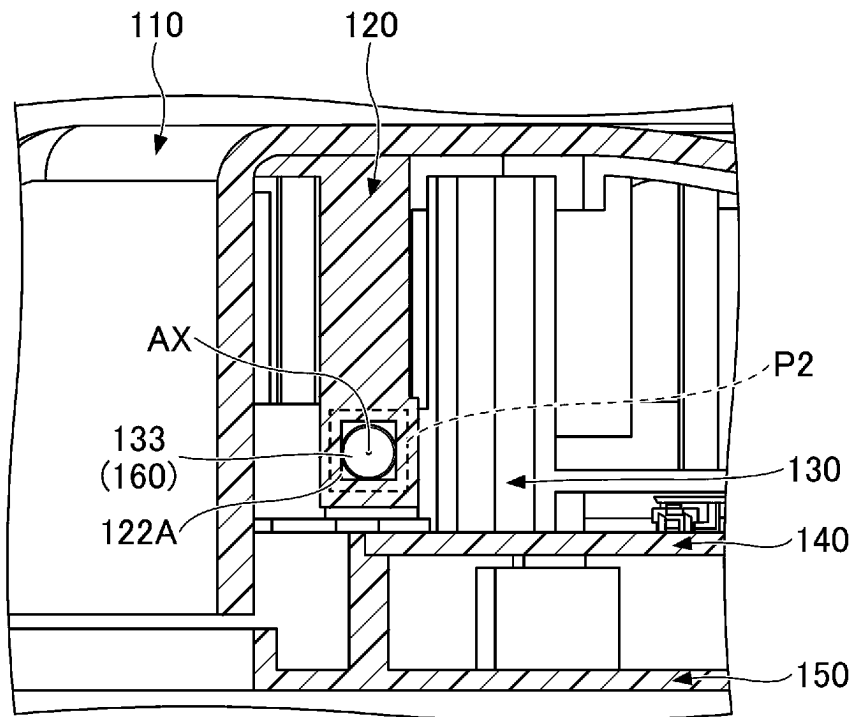




FIG.17

100

