



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I732091 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：107101903

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 18 日

(51)Int. Cl. : A47L11/24 (2006.01)

A47L11/40 (2006.01)

(30)優先權：2017/01/19 南韓

10-2017-0009368

(71)申請人：南韓商 L G 電子股份有限公司 (南韓) LG ELECTRONICS INC. (KR)
南韓

(72)發明人：張宰源 JANG, JAEWON (KR)；尹盛湖 YOON, SUNGHO (KR)

(74)代理人：侯德銘

(56)參考文獻：

CN 205181252U

KR 10-2004-0096252A

審查人員：陳忠智

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 22 頁

(54)名稱

移動式機器人

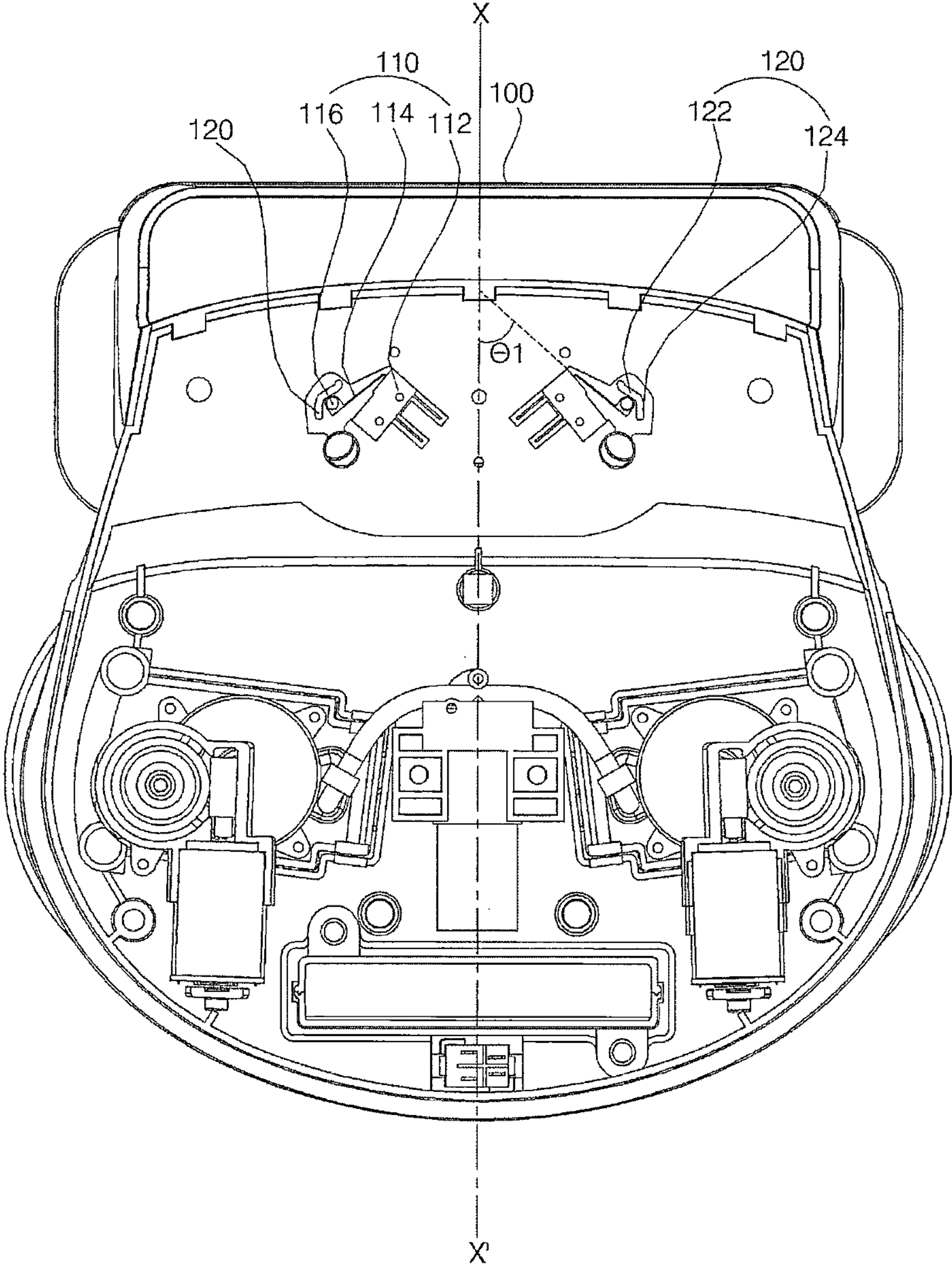
(57)摘要

本發明提供一種移動式機器人。該移動式機器人包括：一本體，形成外觀；一移動裝置，用於移動該本體；一緩衝器，被配置以在該本體的外周上突出；複數個碰撞感測器，以一定角度放置在該本體上，以感測該緩衝器的移動；以及複數個壓力部件，在該等碰撞感測器的末端處形成一彎曲形狀。

A moving robot is provided. The moving robot includes: a main body forming the exterior appearance; a moving means for moving the main body; a bumper configured to protrude on the outer perimeter of the main body; impact sensors placed at an angle on the main body to sense the movement of the bumper; and pressure parts formed in a bent shape at the end of the impact sensors.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 110 . . . 碰撞感測器
 - 112 . . . 感測器本體
 - 114 . . . 開關桿
 - 116 . . . 樞紐滾輪
 - 120 . . . 壓力部件
 - 122 . . . 前部
 - 124 . . . 側部
 - 100 . . . 緩衝器
 - X-X' . . . 中心線
 - $\theta 1$. . . 角度



【圖5】

【發明摘要】

【中文發明名稱】

移動式機器人

【英文發明名稱】

MOVING ROBOT

【中文】

本發明提供一種移動式機器人。該移動式機器人包括：一本體，形成外觀；一移動裝置，用於移動該本體；一緩衝器，被配置以在該本體的外周上突出；複數個碰撞感測器，以一定角度放置在該本體上，以感測該緩衝器的移動；以及複數個壓力部件，在該等碰撞感測器的末端處形成一彎曲形狀。

【英文】

A moving robot is provided. The moving robot includes: a main body forming the exterior appearance; a moving means for moving the main body; a bumper configured to protrude on the outer perimeter of the main body; impact sensors placed at an angle on the main body to sense the movement of the bumper; and pressure parts formed in a bent shape at the end of the impact sensors.

【指定代表圖】

圖 5

【代表圖之符號簡單說明】

110	碰撞感測器
112	感測器本體
114	開關桿
116	樞紐滾輪
120	壓力部件
122	前部
124	側部
100	緩衝器
X-X'	中心線
$\theta 1$	角度

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

移動式機器人

【英文發明名稱】

MOVING ROBOT

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種移動式機器人，並且更具體地涉及一種透過緩衝器減輕碰撞的移動式機器人。

【先前技術】

【0002】 最近，機器人越來越多地於家庭中使用。家用機器人的典型例子是清掃機器人。清掃機器人是一種移動式機器人，其通過在空間中自行行進時吸入地板上的灰塵、污垢和碎屑，或者當旋轉拖把移動時用旋轉拖把擦拭地板，來自動清掃特定空間。

【0003】 例如，當用於清掃的移動式機器人移動時，它可能碰撞到家中的結構或其他障礙物，因此可能包括緩衝器結構來減輕障礙物的碰撞。用於感應碰撞的碰撞感測器被包含在該緩衝器結構內以感測在不同方向上的碰撞。

【0004】 為每個方向設置一個碰撞感測器以感測在每個方向上的碰撞。如果在多個方向上需要碰撞感測，則碰撞感測器的數量應與方向數量成比例地增加，這在移動式機器人的結構尺寸和成本方面可能會成為問題。

【發明內容】

【0005】 本發明提供一種移動式機器人，其透過少量感測器感測多個方向的碰撞。

【0006】 本發明也提供了一種調節緩衝器的移動方向的移動式機器人。

【0007】 本發明的一示例性實施例提供了一種移動式機器人，包括：一本體，形成外觀；一移動裝置，用於移動該本體；一緩衝器，被配置以在該本體的外周上突出；複數個碰撞感測器，以一定角度放置在該本體上，以感測該緩衝器的移動；以及複數個壓力部件，在該等碰撞感測器的末端處形成一彎曲形狀，用以在該緩衝器移動時對該等碰撞感測器施加壓力。因此，該等碰撞感測器的放置和壓力部件的形狀允許在多個方向上進行碰撞感測。

【0008】 每一個碰撞感測器可以包括：一開關桿，其透過該壓力部件的移動接收對該緩衝器的碰撞；以及一感測器本體，其透過該開關桿的移動感測對該緩衝器的碰撞，其中，該壓力部件被配置以包覆該開關桿的末端。因此，可以感測到對緩衝器前部和側部的碰撞。

【0009】 該移動式機器人可以包括包含一移動引導部件，用於限制該緩衝器移動，並且該移動引導部件可以包括：複數個突出引導部件，由該本體突出並且限制該緩衝器的移動；以及複數個緩衝器引導部件，每一個緩衝器引導部件都在該突出引導部件周圍具有一引導孔並且引導該緩衝器的移動。因此，即使碰撞量超過一定程度，也能夠限制該緩衝器的移動。

【0010】 每一個緩衝器引導部件可以具有一風箏型引導孔，並且由後緩衝器引導部件的後角所形成的角度小於由前緩衝器引導部件的後角所形成的角度。這導致壓力部件對碰撞感測器的開關桿施加壓力，即使碰撞是在不同方向上施加於緩衝器上。

【0011】 首先，根據本發明，移動式機器人在尺寸和成本方面具有優勢，因為碰撞感測器以一定角度放置並且壓力部件在碰撞感測器的末端形成為彎曲形狀，由此允許透過少量的碰撞感測器在不同方向上進行碰撞感測。

【0012】 其次，根據本發明，移動式機器人具有防止由於緩衝器的過度移動而損壞移動式機器人的優點，因為突出引導部件在緩衝器引導部件的範圍內移動以限制緩衝器的移動。

【0013】 第三，根據本發明，移動式機器人具有透過少量碰撞感測器感測多個方向上的碰撞的優點，因為每一個緩衝器引導部件均具有一風箏型引導孔，其形狀根據緩衝器引導部件是否位於前部或後部而改變，使得即使在不同方向上施加碰撞時，壓力部件也對碰撞感測器的開關桿施加壓力。

【圖式簡單說明】

【0014】 圖1為根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的透視圖；

【0015】 圖2為根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的側視圖；

【0016】 圖3為根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的前視圖；

【0017】 圖4為根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的碰撞感測器的放置以及本體與緩衝器之間的關係的視圖；

【0018】 圖5為沿著圖2之V-V'線所截取的剖面圖；

【0019】 圖 6 為說明根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的位置恢復部件的視圖；

【0020】 圖 7 為說明根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的移動引導部件的視圖；

【0021】 圖 8A 為說明根據本發明一示例性實施例之相對於緩衝器的移動之碰撞感測部件和移動引導部件的參考位置的視圖；

【0022】 圖 8B 為說明根據本發明一示例性實施例當碰撞施加至緩衝器的前部中心時相對於緩衝器的移動的碰撞感測部件和移動引導部件的位置的視圖；

【0023】 圖 8C 為說明根據本發明一示例性實施例當碰撞施加至緩衝器的前側的側部時相對於緩衝器的移動的碰撞感測部件和移動引導部件的位置的視圖；以及

【0024】 圖8D為說明根據本發明一示例性實施例當碰撞施加至緩衝器的側部時相對於緩衝器的移動的碰撞感測部件和移動引導部件的位置的視圖。

【實施方式】

【0025】 透過參考以下實施例的詳細描述和附圖，可以更容易地理解本揭示以及實現該揭示的方法。然而，本揭示可以以許多不同的形式來體現，並且不應該被解釋為限於在此闡述的實施例。相反，提供這些實施例是為了使本揭示透徹和完整，並將本發明的概念完全傳達給本領域之技術人員，並且本揭示將僅由所申請專利範圍限定。整個說明書中相同的附圖標記表示相同的元件。

【0026】 在下文中，將參照附圖描述根據本發明示例性實施例的移動式機器人。

【0027】 圖 1 為根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的透視圖。圖 2 為根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的側視圖。圖 3 為根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的前視圖。圖 4 是根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的碰撞感測器的放置以及根據本發明一示例性實施例之本體與緩衝器之間的關係的視圖。

【0028】 參考圖 1 至圖 4，將描述根據本示例性實施例的移動式機器人的配置和緩衝器的結構。

【0029】 根據本發明示例性實施例的移動式機器人包括：本體 20，形成移動式機器人的外觀；移動裝置 30，用於移動本體；緩衝器 100，被配置以在本體的外周上突出；碰撞感測器 110，其以一定角度放置在該本體上以感測該緩衝器的移動；壓力部件 120，其在碰撞感測器的末端處形成彎曲形狀，用以在緩衝器移動時對碰撞感測器施加壓力。

【0030】 根據本示例性實施例之移動式機器人的本體 20 可以進一步包括：內部具有用於驅動移動裝置 30 的驅動馬達、和用於控制移動裝置 30 的控制器。另外，取決於移動式機器人的功能，可以在本體 20 的內部進一步包括用於儲存水的儲存器、供水流路和幫浦等。本體 20 可以由覆蓋頂部以保護內部部件的頂蓋、和連接到移動裝置的部件（例如旋轉拖把 30 或緩衝器 100）的基座組成。

【0031】 移動式機器人的移動裝置可以包括滾輪和滾動拖把或旋轉拖把，作為用於允許本體 20 到處移動的裝置。在本示例性實施例中，當與地板接觸旋轉時拖洗地板的旋轉拖把 30 被描述為移動裝置。然而，這僅僅是一個例子，並且本發明可以應用於使用滾輪之類作為移動裝置的移動式機器人。

【0032】 參考圖 3，在根據本示例性實施例的移動式機器人 10 中，將旋轉拖把 30 以相對於地板表面的特定角度 θ_0 放置。旋轉拖把 30 以這樣的方式放置，使得地板表面與旋轉拖把 30 的一些部分以特定角度 θ_0 接觸，而不是與旋轉拖把 30 的整個表面完全接觸。

【0033】 本體 20 連接到移動裝置。本體 20 透過移動裝置來移動。根據本示例性實施例，移動裝置包括驅動單元，諸如由電力驅動的馬達，以及透過驅動單元驅動而移動的旋轉拖把 30。

【0034】 本體 20 的一側連接到緩衝器 100。緩衝器 100 被配置以在本體 20 的周邊上突出。緩衝器 100 減輕了對本體 20 的碰撞。緩衝器 100 被配置以沿著移動式機器人 10 的行進方向突出。根據本示例性實施例的緩衝器 100 被配置以從本體 20 向前突出。緩衝器 100 被配置以突出至本體 20 的前側、左側、以及右側。

【0035】 根據本示例性實施例的緩衝器 100 被放置以面對本體 20 的底部的一側。緩衝器 100 放置在本體 20 的下側上。緩衝器 100 以能夠在本體 20 的下側移動的方式連接到本體 20。

【0036】 根據本發明的本示例性實施例的緩衝器 100 包括上本體 102，被設置以面對本體 20、以及下蓋 104，附接至上本體 102 下方的上本體 102，以保護緩衝器 100 的內部部件。

【0037】 在根據本示例性實施例的移動式機器人 10 中，作為碰撞感測部件的組件且將於稍後描述的碰撞感測器 110 和對碰撞感測器 110 施加壓力的壓力部件 120 設置在上本體 102 的上方。此外，移動式機器人 10 具有作為位置恢復部件的組件且將於稍後描述的第一突出部件 150、第二突出部件 152、以及彈性部件 154，所述第一突出部件 150、第二突出部件 152、以及彈性部件 154 置於上本體 102 的下方。

【0038】 根據本發明本示例性實施例的移動式機器人 10 可以進一步包括位於緩衝器 100 下方的支撐部件 40，其支撐移動式機器人 10 的本體 20。根據本示例性實施例的支撐部件 40 可以放置在移動裝置 30 的前部，並且被配置以與地板接觸來拖地。

【0039】 圖 5 為沿著圖 2 之 V-V'線所截取的剖面圖。圖 6 為說明根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的位置恢復部件的視圖。圖 7 為說明根據本發明一示例性實施例之移動式機器人的移動引導部件的視圖。

【0040】 在下文中，將參照圖 5 至圖 7 描述根據本示例性實施例之移動式機器人的碰撞感測部件、移動引導部件、和位置恢復部件。

【0041】 根據本示例性實施例的移動式機器人 10 包括碰撞感測部件，用於感測對緩衝器 100 的碰撞；移動引導部件，用於限制緩衝器 100 的移動；以及位置恢復部件，用於恢復因外部碰撞而改變之緩衝器 100 的位置。

【0042】 碰撞感測部件感測外力對緩衝器 100 的碰撞。碰撞感測部件透過碰撞感測器 110 感測對緩衝器 100 的碰撞。

【0043】 對緩衝器 100 的碰撞包括：在移動式機器人移動時，緩衝器 100 與外部物體接觸的移動、或者由於作用在緩衝器 100 上之外部壓力的緩衝器 100 的移動，而與移動式機器人的移動無關。

【0044】 碰撞感測部件包括碰撞感測器 110，用於感測外部碰撞；以及壓力部件 120，用於將在緩衝器 100 上的碰撞傳遞到碰撞感測器 110。

【0045】 碰撞感測器 110 固定到本體 20。根據本示例性實施例的碰撞感測器 110 放置在緩衝器 100 的上方。碰撞感測器 110 感測緩衝器 100 的移動。每一

個碰撞感測器 110 包括：開關桿 114，其透過壓力部件 120 的移動接收對緩衝器的碰撞、以及感測器本體 112，其透過開關桿 114 的移動感測對緩衝器的碰撞。根據本示例性實施例，樞紐滾輪 116 可旋轉地安裝在開關桿 114 的末端。

【0046】 一對碰撞感測器 110 被對稱地放置在將緩衝器 100 分成左右兩半的虛擬中心線 X-X' 的左側和右側。碰撞感測器 110 感測在從放置碰撞感測器 110 的一側到其前部相對於中心線 X-X' 的範圍內所產生之對緩衝器 100 的碰撞。

【0047】 如圖 5 所示，每一個碰撞感測器 110 向前傾斜。如圖 5 所示，開關桿 114 從感測器本體 112 向後傾斜。從中心線 X-X' 到開關桿 114 的角度 $\theta 1$ 可以是 30° 到 60° 。

【0048】 每一個壓力部件 120 從緩衝器 100 的一個表面朝向放置碰撞感測器 110 的位置突出。根據本示例性實施例的壓力部件 120 朝向放置在緩衝器 100 上方的碰撞感測器 110 突出。壓力部件 120 與緩衝器 100 一起移動。壓力部件 120 放置在開關桿 114 的末端處。壓力部件 120 具有彎曲的形狀。壓力部件 120 透過在緩衝器 100 的側面與其前部之間所產生對緩衝器 100 的碰撞，在開關桿 114 的末端上施加壓力。

【0049】 壓力部件 120 將緩衝器 100 的碰撞傳遞到碰撞感測器 110。壓力部件 120 放置在相鄰開關桿 114 的末端。壓力部件 120 在開關桿 114 的末端彎曲。壓力部件 120 被設置以包覆開關桿 114 的末端。

【0050】 壓力部件 120 包括傳遞在緩衝器 100 的側面上的碰撞的側部 124、和傳遞在緩衝器 100 的前面上的碰撞的前部 122。側部 124 和前部 122 以彎曲方式連接在一起，例如以敞開的 V 形連接在一起。開關桿 114 放置在側部 124 與前部 122 連接的位置。前部 122 與形成在緩衝器 100 的前方的前表面 106 形成角度 $\theta 2$ 。

【0051】 根據本示例性實施例的移動式機器人 10 包括限制緩衝器 100 的移動範圍的移動引導部件。移動引導部件包括突出引導部件 138，其從本體 20 突出並且限制緩衝器 100 的移動；以及緩衝器引導部件 130，每一個緩衝器引導部件 130 具有圍繞突出引導部件 138 的引導孔 136 並且引導緩衝器 100 的移動。移動引導部件限制緩衝器 100 的移動。即使緩衝器 100 上的碰撞太大，緩衝器 100 也不會移動超出既定的範圍。

【0052】 緩衝器引導部件 130 設置在緩衝器 100 上。每一個緩衝器引導部件 130 都具有風箏型引導孔 136。緩衝器引導部件 130 與緩衝器 100 一起移動。緩衝器引導部件 130 的移動被突出引導部件 138 限制。突出引導部件 138 是從本體 20 突出的固定構件。突出引導部件 138 放置在形成在緩衝器引導部件 130 中的引導孔 136 內。

【0053】 用於將緩衝器 100 連接到本體 20 的固定螺母 140 緊固到每一個突出引導部件 138 的末端。固定螺母 140 在不限制緩衝器 100 的前後移動和左右移動的範圍內緊固到突出引導部件 138。突出引導部件 138 和固定螺母 140 限制緩衝器 100 的上下移動。

【0054】 緩衝器引導部件 130 包括：後緩衝器引導部件 134，置於將緩衝器 100 分成左右兩半的虛擬中心線 X-X' 上的緩衝器的後部；以及前緩衝器引導部件 132，置於後緩衝器引導部件 134 的前方，與中心線 X-X' 的左側和右側對稱。

【0055】 前緩衝器引導部件 132 包括置於中心線 X-X' 左側上的左前緩衝器引導部件 132a、和置於中心線 X-X' 右側上的右前緩衝器引導部件 132b。左前緩衝器引導部件 132a 和右前緩衝器引導部件 132b 相對於中心線 X-X' 在形狀和位置上是对稱的。

【0056】 根據本示例性實施例的緩衝器引導部件 130 被成形為類似一風箏。由後緩衝器引導部件 134 的後角所形成的角度 θ_4 小於由前緩衝器引導部件 132 的後角所形成的角度 θ_3 。前緩衝器引導部件 132 具有比後緩衝器引導部件 134 更容易向左右移動的形狀

【0057】 根據本示例性實施例的移動式機器人 10 包括位置恢復部件，用於將由外部碰撞而改變的緩衝器 100 的位置恢復至參考位置。

【0058】 緩衝器 100 的參考位置是指當沒有外力施加時緩衝器 100 所保持的位置。當沒有外力施加到緩衝器 100 時，緩衝器 100 透過位置恢復部件的彈性構件 154 的彈力保持在參考位置。在參考位置中，根據本示例性實施例的緩衝器 100 對稱於中心線 X-X' 的左側和右側並向前突出。

【0059】 位置恢復部件包括第一突出構件 150，從本體 20 突出；第二突出構件 152，與第一突出構件 150 並排地從緩衝器 100 突出；以及彈性部件 154，其連接第一突出部件 150 和第二突出部件 152 並且將緩衝器 100 的位置恢復到參

考位置。在緩衝器 100 上設置第一突出構件 150 穿過的突出構件孔 156。第一突出構件 150 放置在比第二突出構件 152 更遠離中心線 X-X' 的前方。

【0060】 位置恢復部件包括設置在緩衝器 100 左側的左回收部件、和設置在緩衝器 100 右側的右回收部件。左回收部件和右回收部件的每一個均包括第一突出構件 150、第二突出構件 152、和彈性構件 154。左回收部件對本體 20 的左前方施加彈力，而右回收部件對本體 20 的右前方施加彈力。

【0061】 由左回收部件和右回收部件的彈性構件 154 所產生的彈力相等，但是在不同的方向上起作用。透過由左回收部件和右回收部件同時施加到緩衝器 100 的彈力，緩衝器 100 突出到本體 20 前部的中心。

【0062】 圖 8 是說明根據本發明一示例性實施例之碰撞感測部件和移動引導部件的位置如何隨著緩衝器的移動而改變的視圖。參考圖 8，下面敘述將說明當碰撞施加到緩衝器時緩衝器引導部件如何移動以及碰撞感測部件如何感測。

【0063】 如果碰撞施加到緩衝器 100，則緩衝器 100 移動。當緩衝器 100 移動時，與緩衝器 100 一起移動的壓力部件 120 對碰撞感測器 110 施加壓力。如在圖 8A 中那樣，當沒有外力作用在緩衝器 100 上時，緩衝器 100 保持在參考位置並且壓力部件 120 不對碰撞感測器 110 施加壓力。

【0064】 如圖 8B 所示，如果對緩衝器 100 的前部施加碰撞，則緩衝器 100 向後移動。緩衝器 100 在移動引導部件的範圍內向後移動。一旦緩衝器 100 向後移動，置於中心線 X-X' 左側和右側的壓力部件 120 就一起對碰撞感測器 110 施加壓力。壓力部件 120 的前部 122 在碰撞感測器 110 上施加壓力。與緩衝器 100 的前表面 106 形成角度 $\theta 2$ 的前部 122 在垂直於緩衝器 100 的前表面 106 的方向上施加壓力在置於開關桿 114 的末端處的樞紐滾輪 116 上。

【0065】 透過緩衝器 100 的移動，突出引導部件定位在緩衝器引導部件 130 的引導孔的前方。

【0066】 如果碰撞施加到緩衝器 100 的前部的一側，則施加了碰撞的緩衝器 100 的前部的一側向後移動。如在圖 8C 中所示，如果對緩衝器 100 的前部的左側施加碰撞，則施加了碰撞的緩衝器 100 的前部的左側向後移動。通過右側恢復部件，緩衝器 100 的前部的右側可以不被移動，或者即使它移動，可以相對於前部的左側移動較少。當緩衝器 100 移動時，置於中心線 X-X' 左側的壓力

部件 120 對碰撞感測器 110 施加壓力。置於左側的壓力部件 120 的前部 122 對碰撞感測器 110 施加壓力。

【0067】 通過緩衝器 100 的移動，置於左前緩衝器引導部件 132a 的引導孔內的突出引導部件 138 定位在引導孔的前方。

【0068】 如圖 8D 中所示，如果對緩衝器 100 的側面施加碰撞，則緩衝器 100 沿著與受到碰撞的緩衝器 100 的那側相反的方向移動。當緩衝器 100 移動時，置於左側的壓力部件 120 對碰撞感測器 110 施加壓力。壓力部件 120 的側部 124 在碰撞感測器 110 上施加壓力。通過緩衝器 100 的移動，置於前緩衝器引導部件 132 的引導孔內的突出引導部件 138 定位於引導孔的左側。

【0069】 根據本示例性實施例的移動式機器人 10 可以透過碰撞感測器 110 的操作感測障礙物的位置。如圖 8B 所示，當移動式機器人 10 的左碰撞感測器 110 和右碰撞感測器 110 兩者操作時，可以檢測到前方障礙物的存在。

【0070】 當左碰撞感測器 110 操作時，移動式機器人 10 可以檢測到左前方或左方存在障礙物。類似地，當右碰撞感測器 110 操作時，移動式機器人 10 可以檢測到右前方或右方障礙物的存在。

【0071】 儘管以上參照附圖描述了本發明的較佳實施例，但是應該理解本領域技術人員可以在不改變本發明的技術精神和基本特徵的情況下以其他具體形式來體現技術配置。因此，應該理解的是，上述實施例是示例性的，並且在所有方面都不是限制性的，並且本發明的範圍由所附申請專利範圍限定，而不是由上述具體描述限定。應該理解的是，從申請專利範圍的含義，範圍和等同概念中導出的所有改變和修改的形式都包括在本發明的範圍內。

【符號說明】

- 10 移動式機器人
- 20 本體
- 30 移動裝置 (旋轉拖把)
- 100 緩衝器
- 102 上本體
- 104 下蓋
- 106 前表面
- 110 碰撞感測器

- 112 感測器本體
- 114 開關桿
- 116 樞紐滾輪
- 120 壓力部件
- 122 前部
- 124 側部
- 130 緩衝器引導部件
- 132 前緩衝器引導部件
- 132a 左前緩衝器引導部件
- 132b 右前緩衝器引導部件
- 134 後緩衝器引導部件
- 136 引導孔
- 138 突出引導部件
- 140 固定螺母
- 150 第一突出部件
- 152 第一突出部件
- 154 彈性部件
- 156 突出構件孔
- X-X' 中心線
- $\theta 0$ 角度
- $\theta 1$ 角度
- $\theta 2$ 角度
- $\theta 3$ 角度
- $\theta 4$ 角度

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種移動式機器人，包括：

一本體，形成外觀；

一移動裝置，用於移動該本體；

一緩衝器，被配置以在該本體的外周上突出；

複數個碰撞感測器，以一定角度放置在該本體上，以感測該緩衝器的移動；
以及

複數個壓力部件，在該等碰撞感測器的末端處形成，以在該緩衝器移動時對該等碰撞感測器施加壓力，

其中，該壓力部件包括傳遞在該緩衝器的側面上的碰撞的側部、和傳遞在該緩衝器的前面上的碰撞的前部，並且該側部和該前部以敞開的V形連接在一起。

【第2項】 根據申請專利範圍第1項所述的移動式機器人，其中，每一個碰撞感測器包括：

一開關桿，透過該壓力部件的移動接收對該緩衝器的碰撞；以及

一感測器本體，透過該開關桿的移動感測對該緩衝器的碰撞，

其中，該壓力部件被配置以包覆該開關桿的末端，以及

其中，該開關桿設置在該側部和該前部相連接的位置。

【第3項】 根據申請專利範圍第2項所述的移動式機器人，其中，該開關桿從該感測器本體向後傾斜並且具有安裝在該末端的一樞紐滾輪。

【第4項】 根據申請專利範圍第2項所述的移動式機器人，其中，該開關桿的該末端與該側部和該前部的一連接部分接觸。

【第5項】 根據申請專利範圍第4項所述的移動式機器人，其中，該前部與該緩衝器的一前表面形成一角度。

【第6項】 根據申請專利範圍第1項所述的移動式機器人，包括一移動引導部件，用於限制該緩衝器的移動。

【第7項】 根據申請專利範圍第6項所述的移動式機器人，其中，該移動引導部件包括：

複數個突出引導部件，從該本體突出並且限制該緩衝器的移動；以及

複數個緩衝器引導部件，每一個緩衝器引導部件都在該突出引導部件周圍具有一引導孔並且引導該緩衝器的移動。

【第8項】 根據申請專利範圍第7項所述的移動式機器人，其中，該緩衝器引導部件包括：

一後緩衝器引導部件，置於將該緩衝器分成左右兩半的一虛擬中心線上該緩衝器的後部；以及

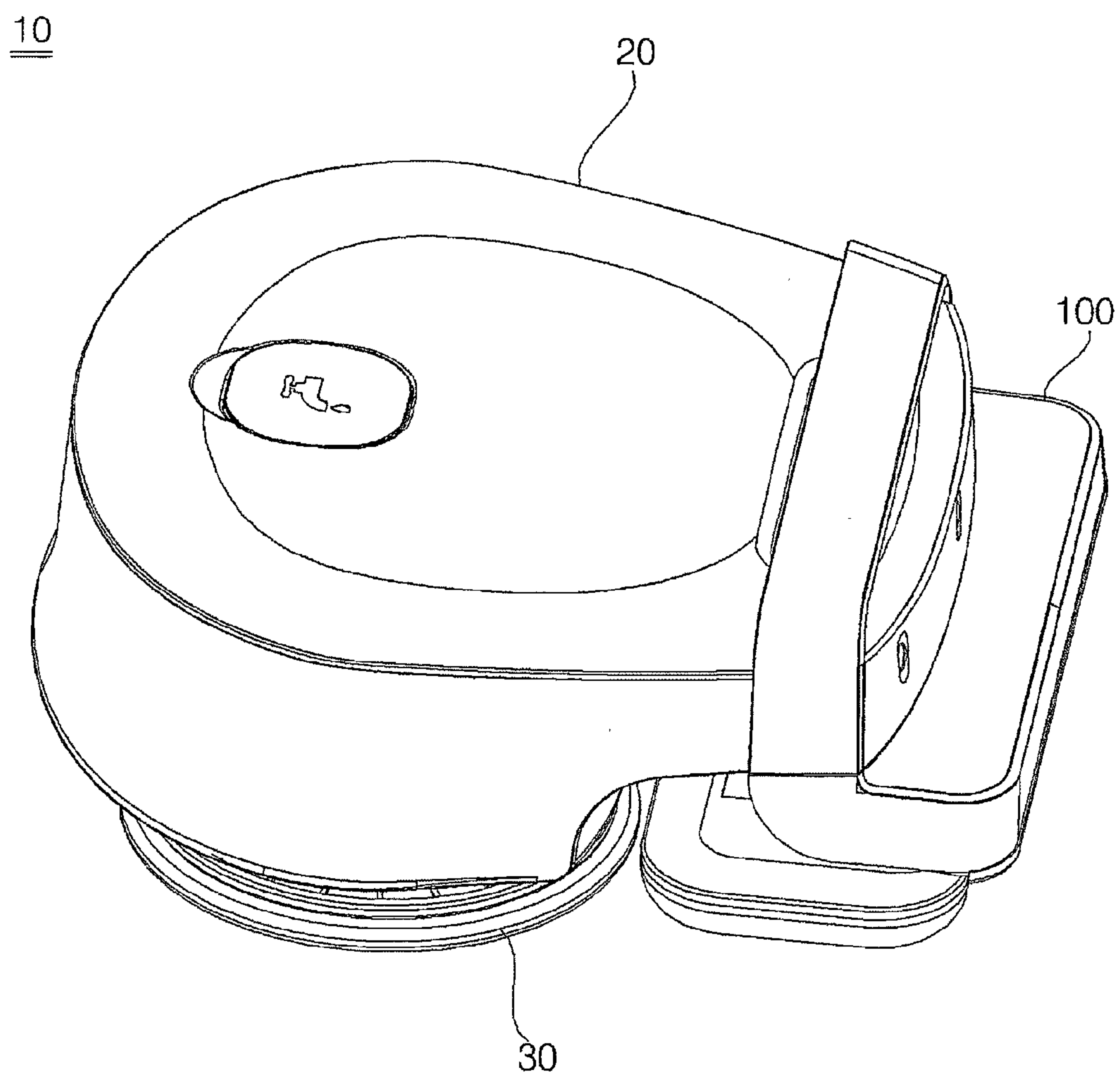
一對前緩衝器引導部件，置於該後緩衝器引導部件的前方，對稱於該中心線的左側和右側。

【第9項】 根據申請專利範圍第8項所述的移動式機器人，其中，該等前緩衝器引導部件具有比該後緩衝器引導部件更容易向左右移動的形狀。

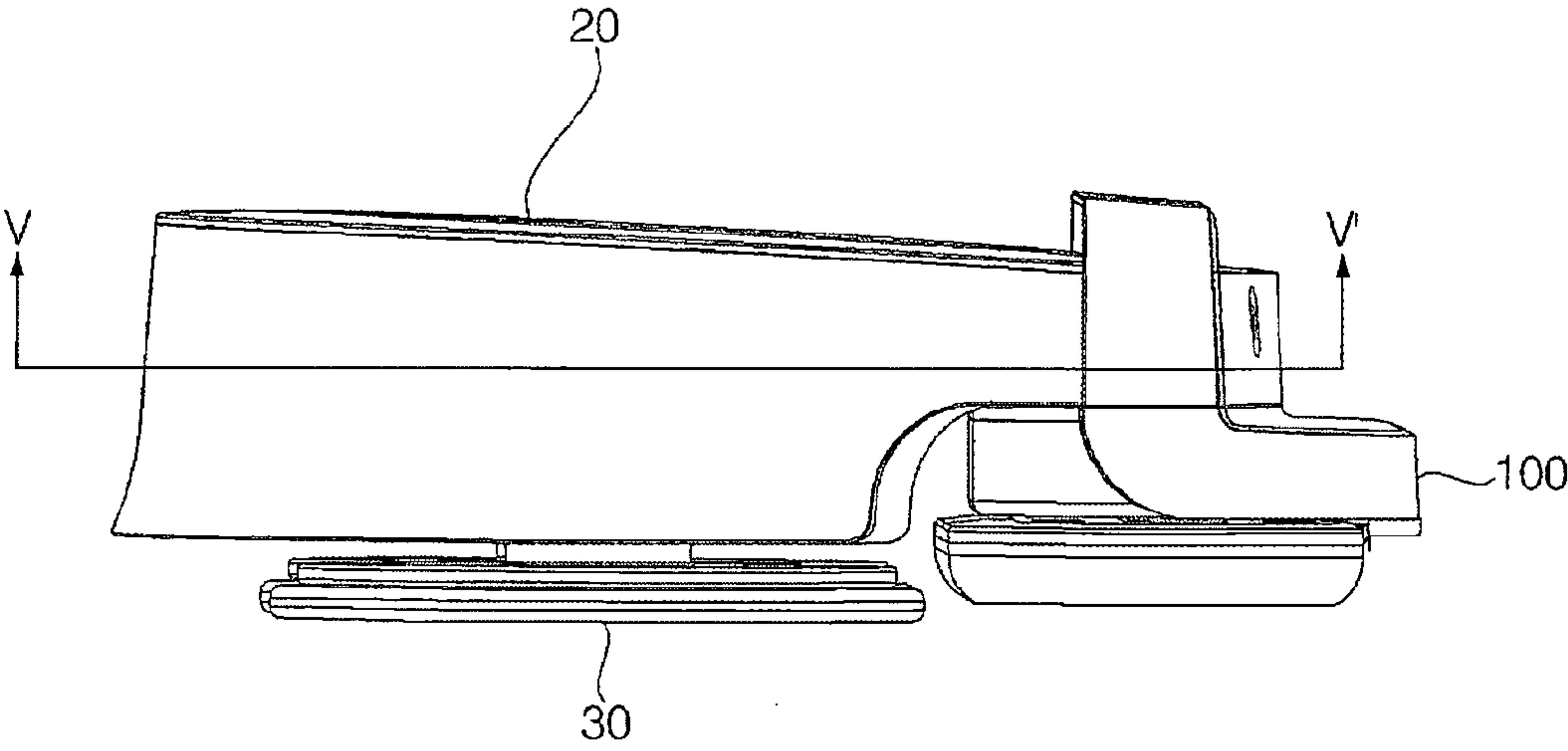
【第10項】 根據申請專利範圍第8項所述的移動式機器人，其中，每一個緩衝器引導部件均具有一風箏型引導孔，並且由該後緩衝器引導部件的後角所形成的角度小於由該前緩衝器引導部件的後角所形成的角度。

【第11項】 根據申請專利範圍第7項所述的移動式機器人，其中，用於將該緩衝器可移動地連接到該本體的一固定螺母被緊固到每一個突出引導部件的末端。

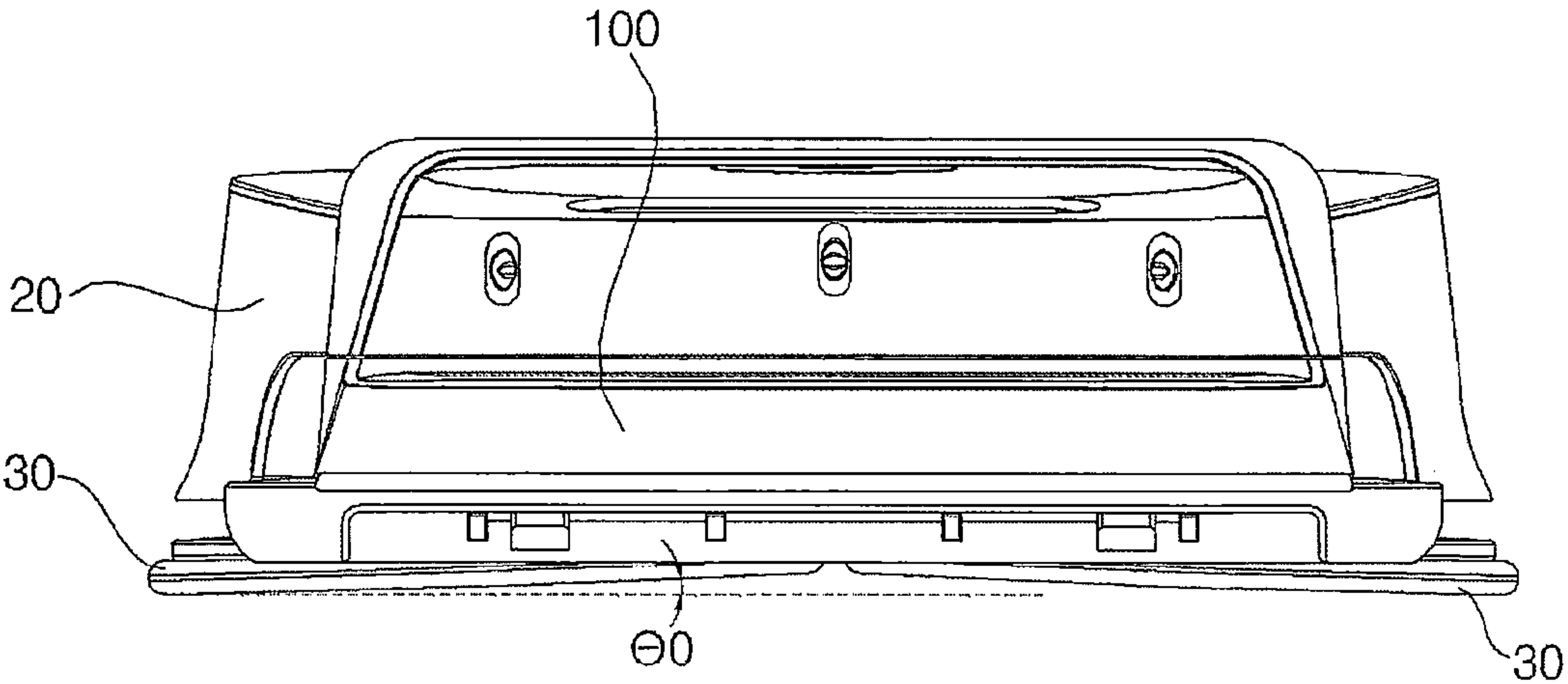
【發明圖式】



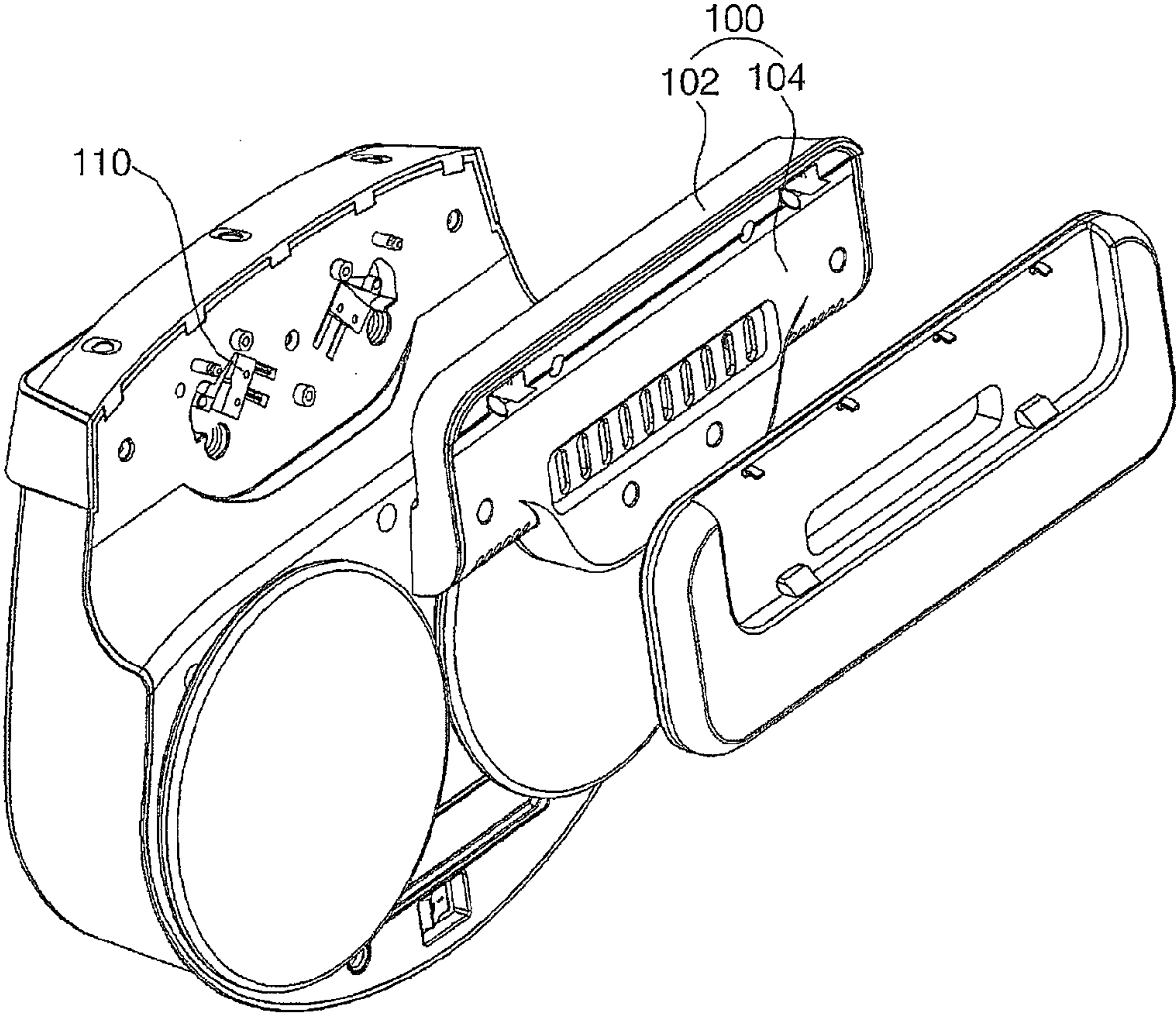
【圖1】



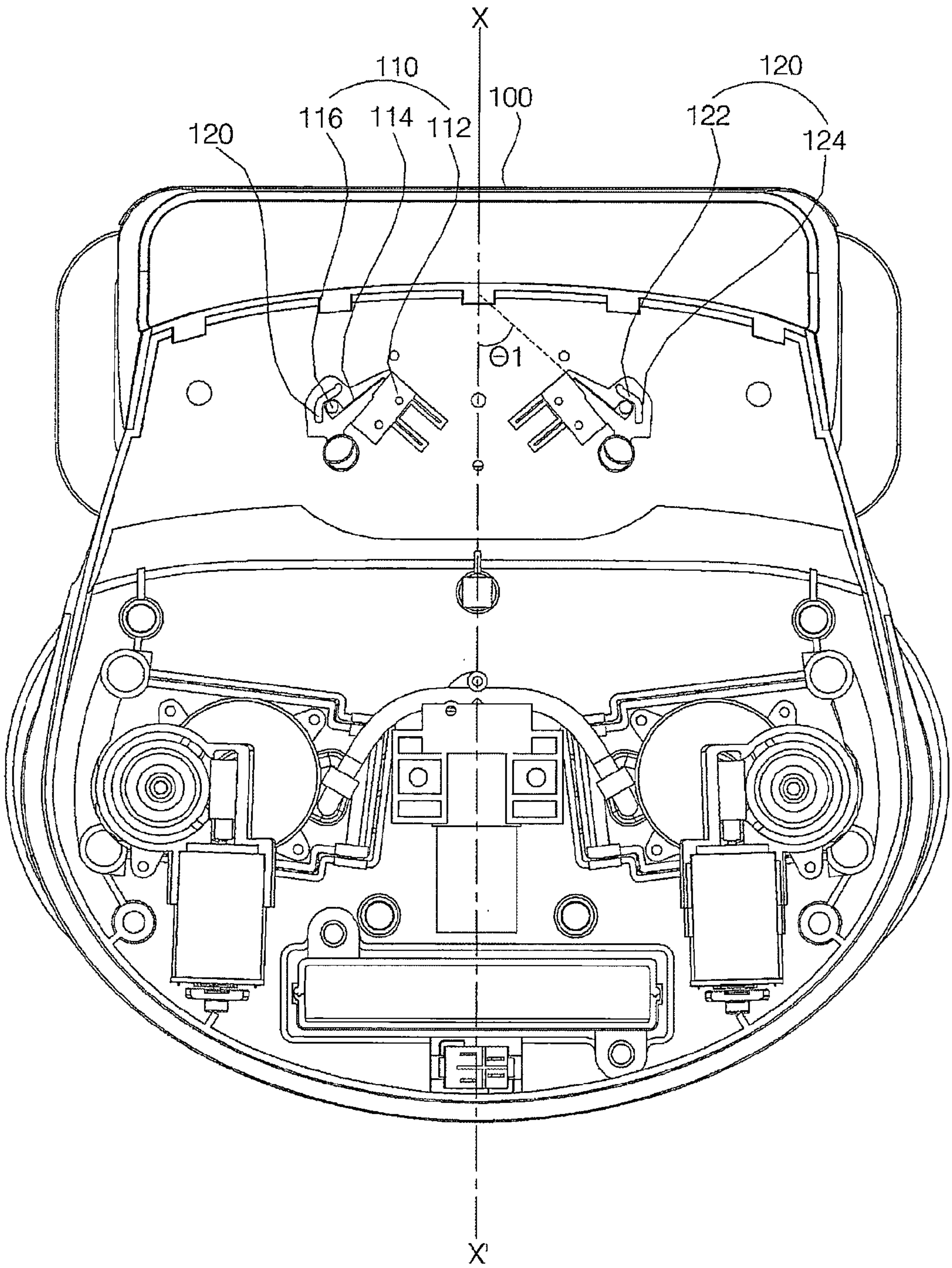
【圖2】



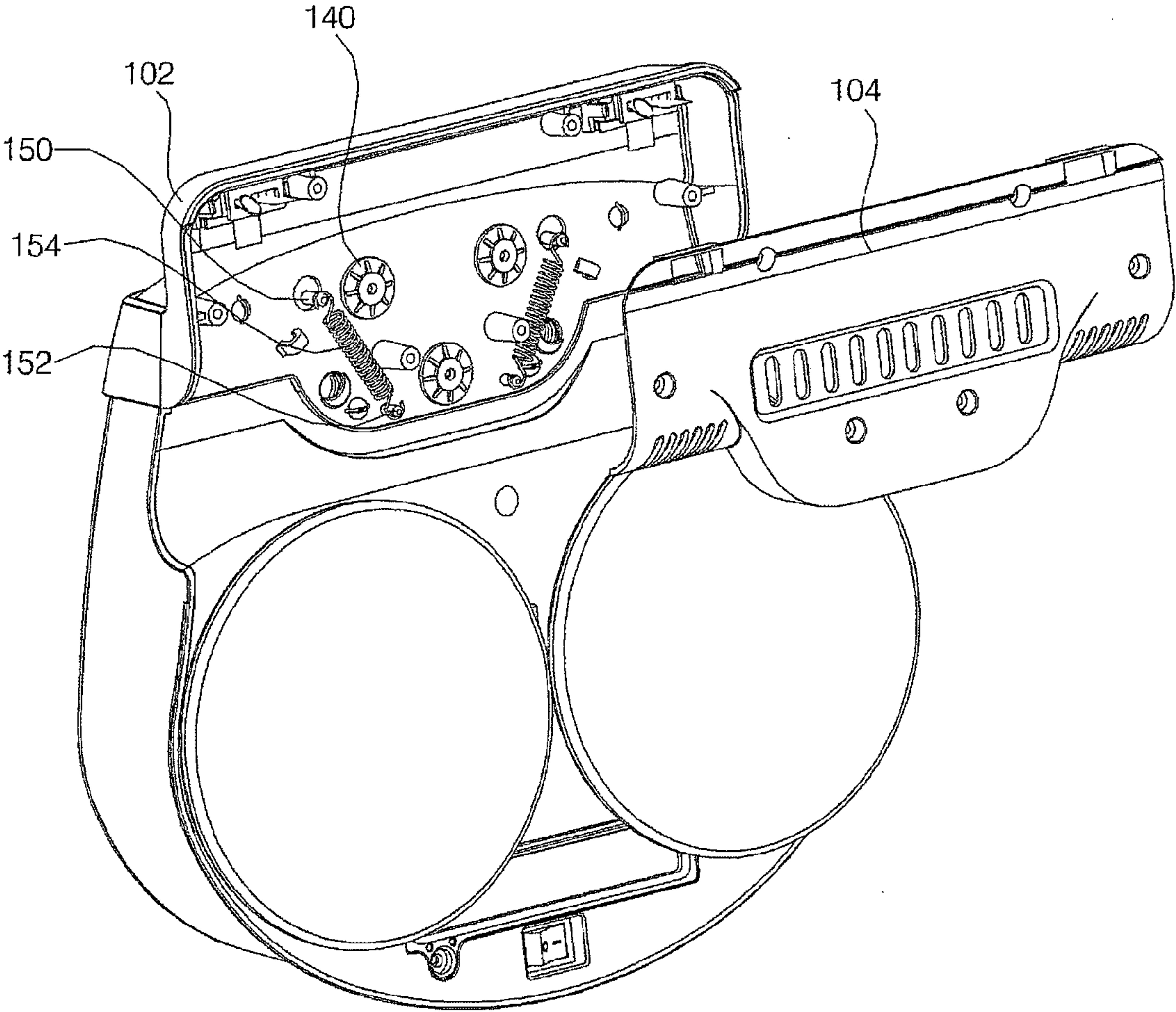
【圖3】



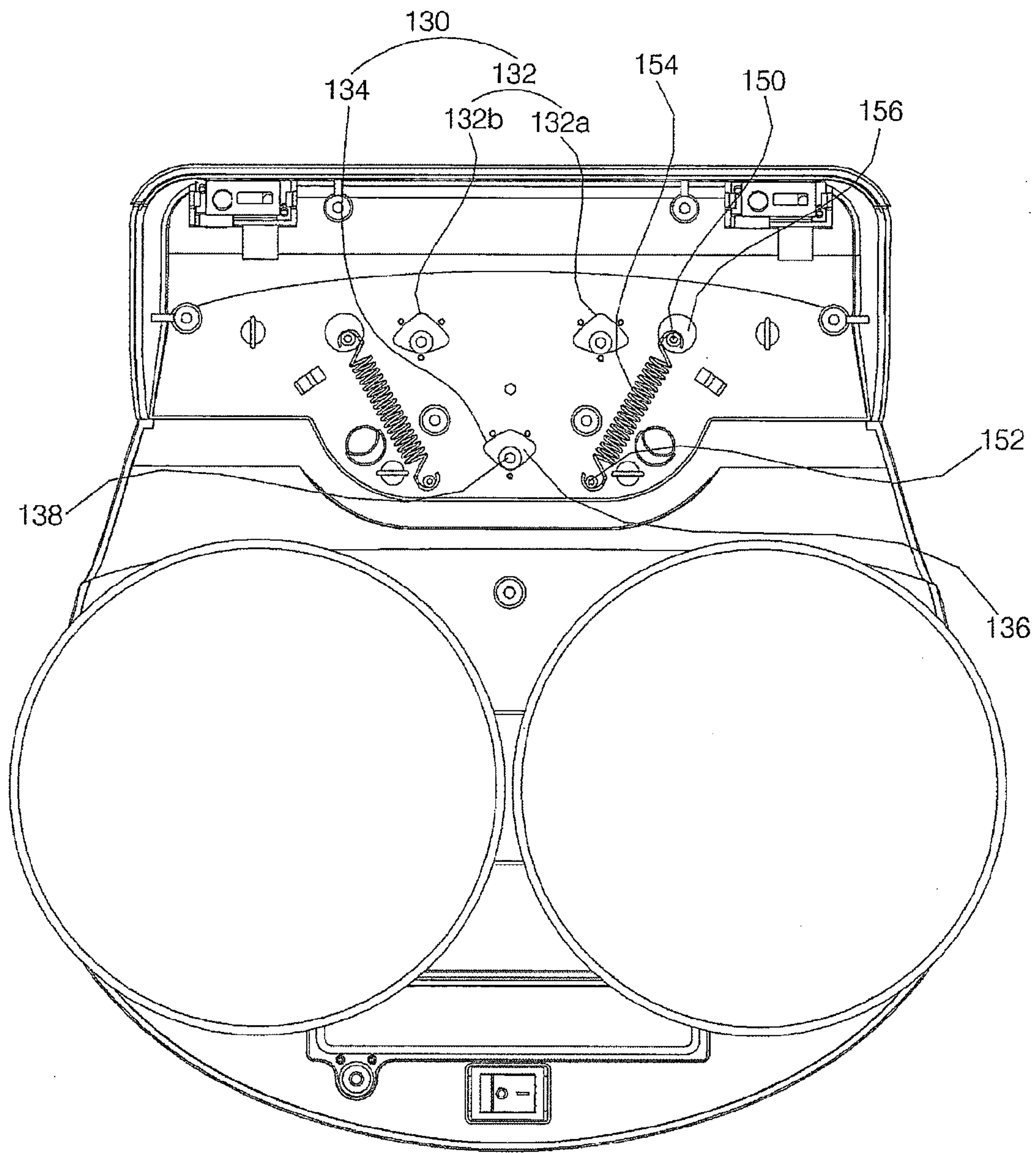
【圖4】



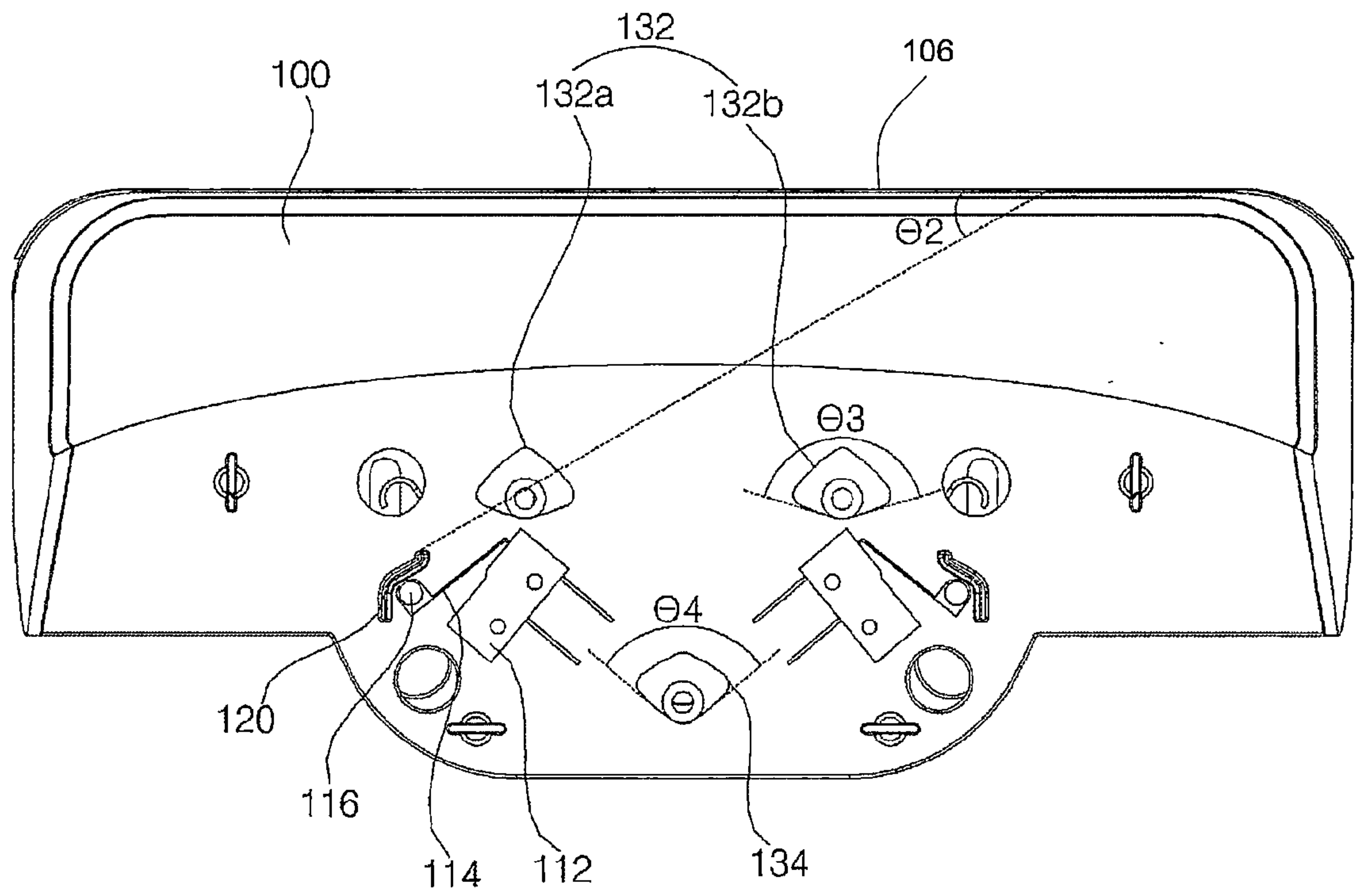
【圖5】



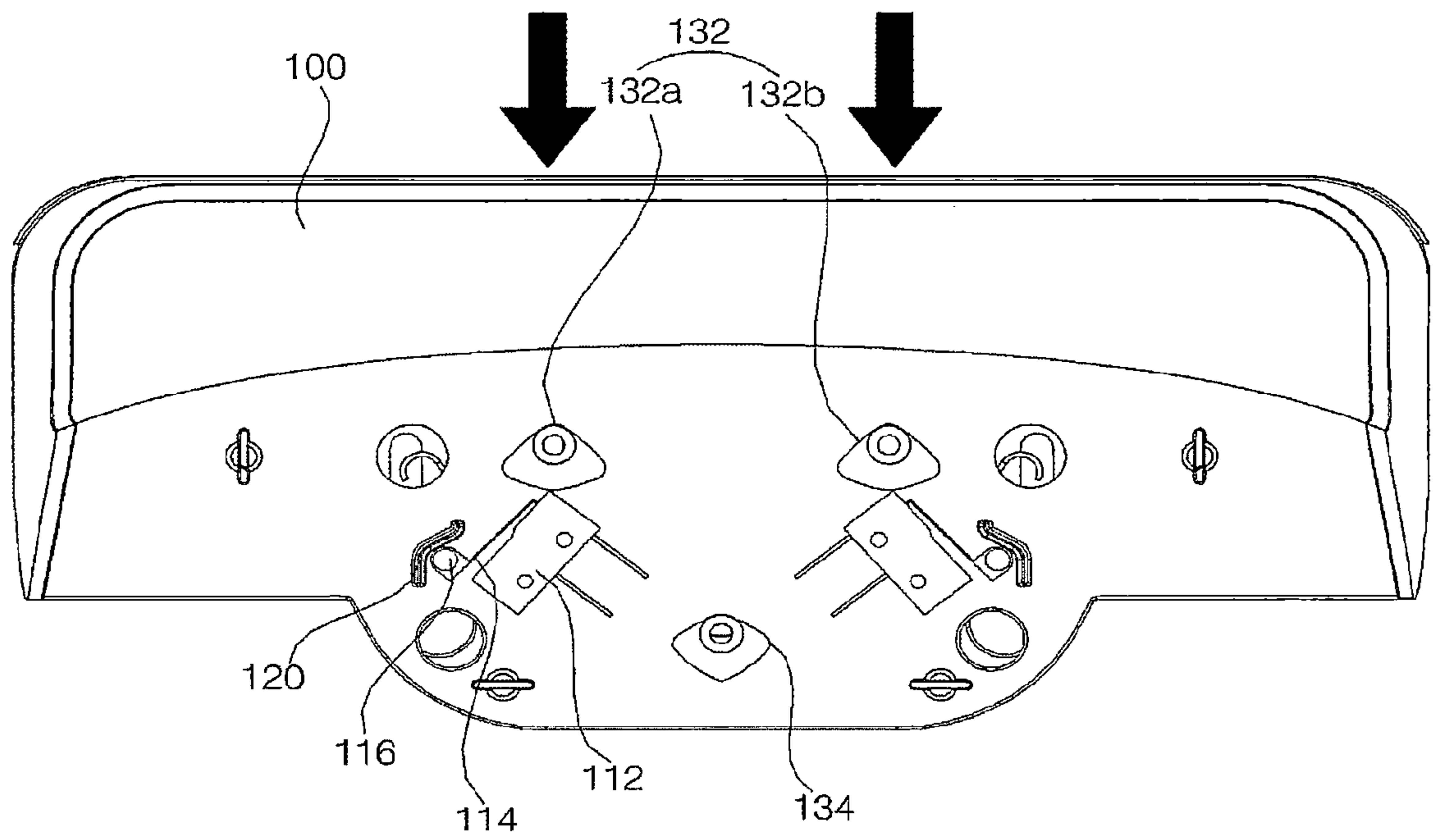
【圖6】



【圖7】

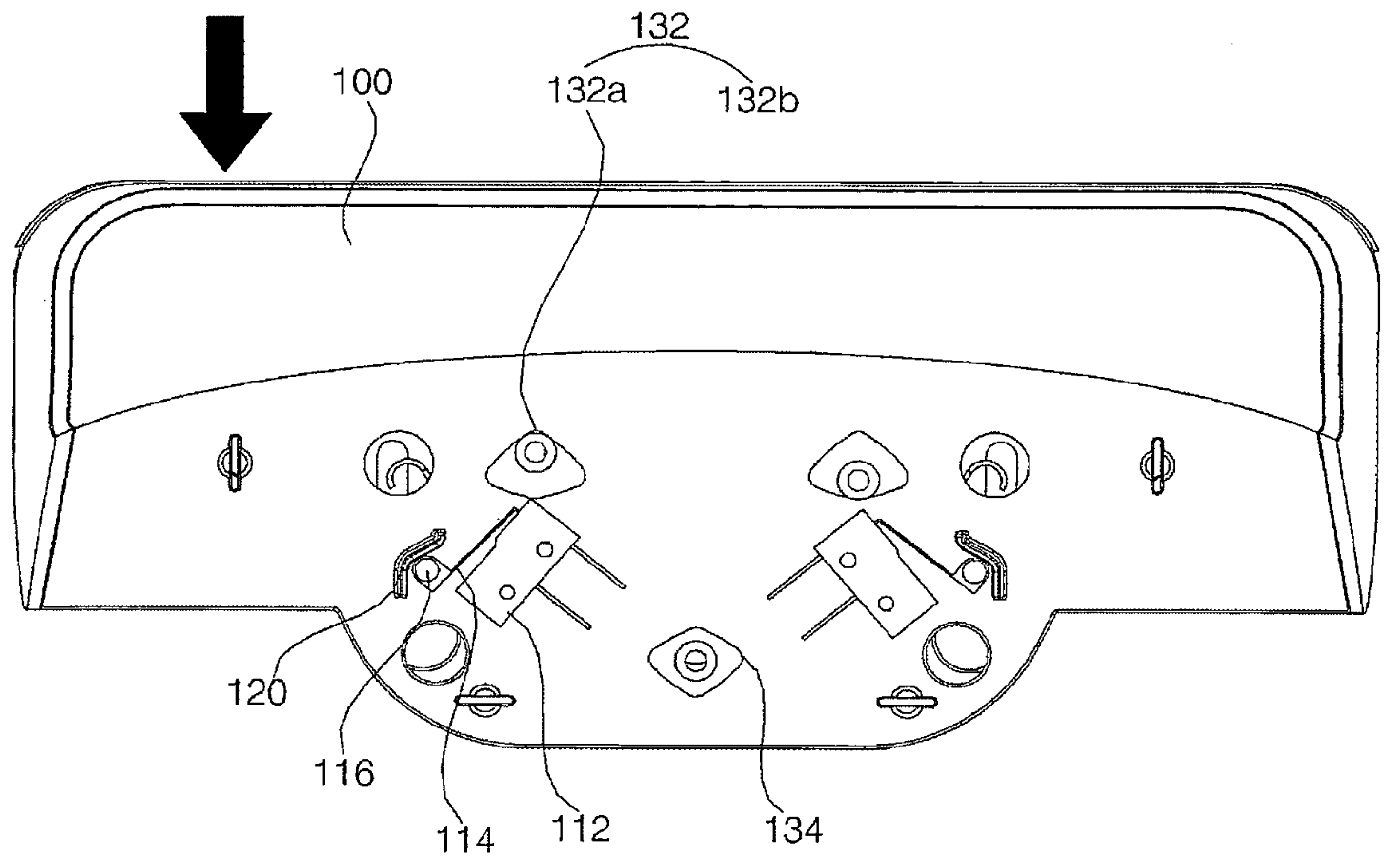


【圖8A】

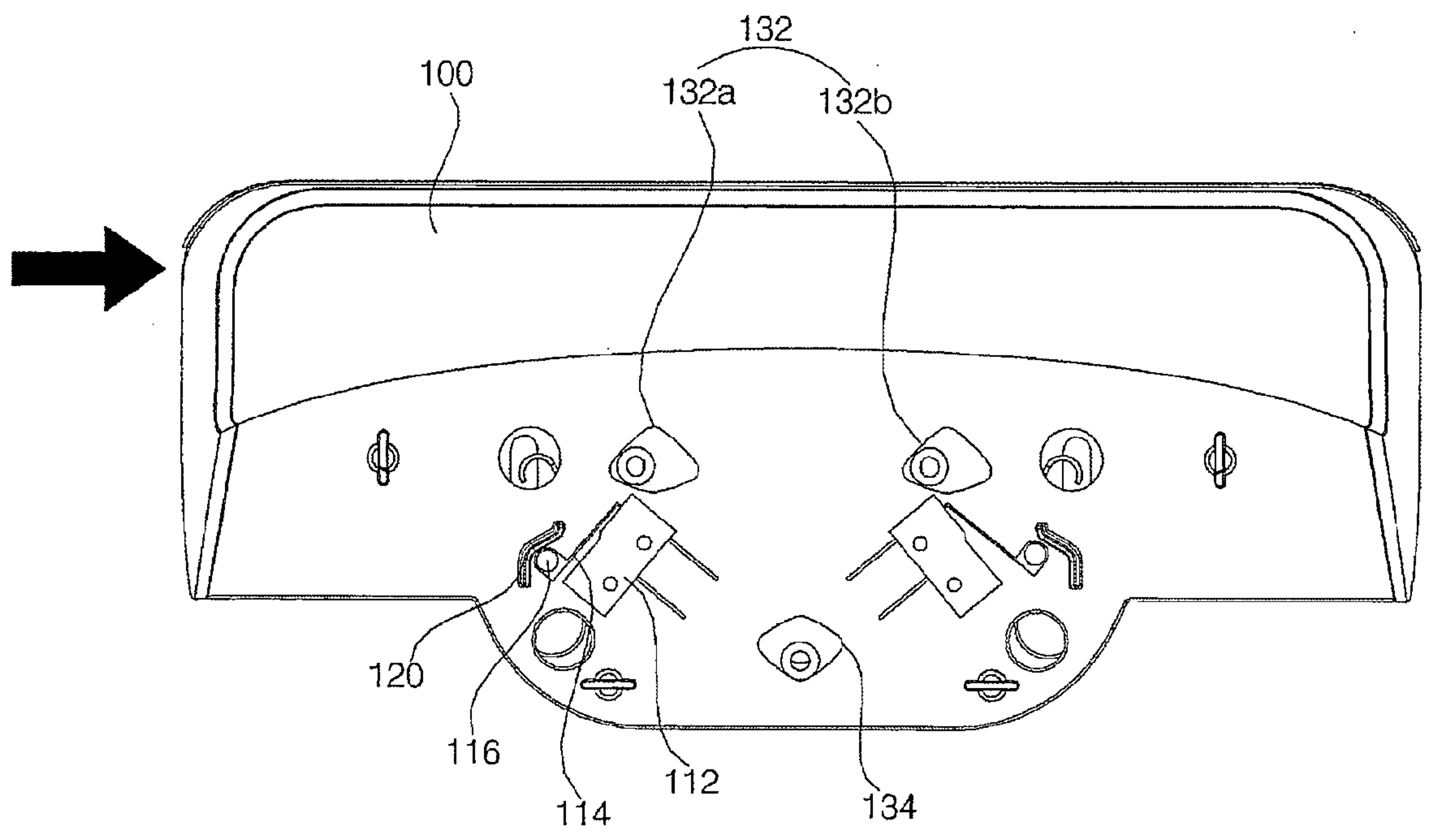


【圖8B】

...



【圖8C】



【圖8D】