

(21)申請案號：101115578

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 02 日

(51)Int. Cl.：

B64C1/14 (2006.01)**B64D37/32 (2006.01)**(71)申請人：國立雲林科技大學 (中華民國) NATIONAL YUNLIN UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY (TW)

雲林縣斗六市大學路 3 段 123 號

(72)發明人：易逸波 (TW)；林吟蓉 (TW)；黃奕豪 (TW)；侯政廷 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：9 共 24 頁

(54)名稱

具有洩爆閘門之飛機

AN AIRPLANE WITH EXPLOSION RELIEF PANELS

(57)摘要

一種具有洩爆閘門之飛機，包含一個飛機本體，以及一個洩壓機構。該飛機本體包括一個界定出一個載客空間與一個載物空間的機身。該機身具有一個將該載客空間與該載物空間間隔開來的強化基壁。該洩壓機構包括至少一個設置在該機身上並可封閉地連通該載物空間的閘門單元，並當該載物空間之艙壓與外界之壓差達一預定值時該閘門單元會開啟，藉此釋放積蓄於該載物空間內過高的艙壓，藉此避免該機身因為艙壓過大而爆裂，進而能爭取時間迫降飛機，以確保乘客的安全。

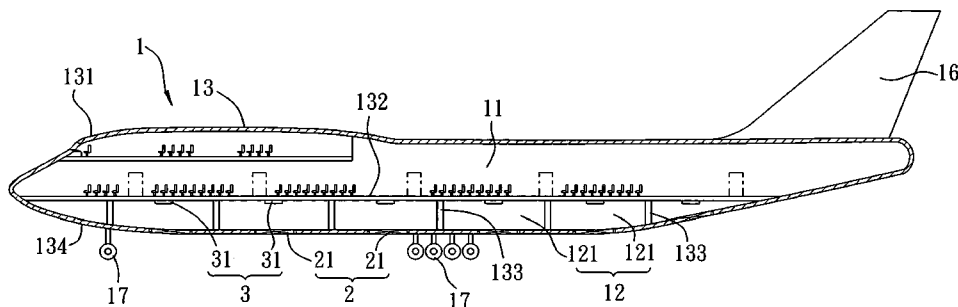


圖2

1：飛機本體

2：洩壓機構

3：偵測控制機構

11：載客空間

12：載物空間

13：機身

16：方向舵

17：起落架

21：閘門單元

31：偵測控制單元

121：空間部

131：機身圍壁

132：強化基壁

133：分隔壁

134：機腹壁部

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：101115578

B64C 1/14 (2006.01)

※ 申請日：101. 5. 02

※IPC 分類：B64D 37/32 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有洩爆開門之飛機 / An Airplane with Explosion Relief Panels

二、中文發明摘要：

- 一種具有洩爆開門之飛機，包含一個飛機本體，以及一個洩壓機構。該飛機本體包括一個界定出一個載客空間與一個載物空間的機身。該機身具有一個將該載客空間與該載物空間間隔開來的強化基壁。該洩壓機構包括至少一個設置在該機身上並可封閉地連通該載物空間的開門單元，並當該載物空間之艙壓與外界之壓差達一預定值時該開門單元會開啟，藉此釋放積蓄於該載物空間內過高的艙壓，藉此避免該機身因為艙壓過大而爆裂，進而能爭取時間迫降飛機，以確保乘客的安全。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 2 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	飛機本體	134	機腹壁部
11	載客空間	16	方向舵
12	載物空間	17	起落架
121	空間部	2	洩壓機構
13	機身	21	閘門單元
131	機身圍壁	3	偵測控制機構
132	強化基壁	31	偵測控制單元
133	分隔壁		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種飛行器，特別是指一種具有洩爆閘門之飛機。

【先前技術】

人類自古以來就對於在空中翱翔的夢想不斷追求提升與突破，從熱氣球、飛船，乃至現今大家所熟知的飛機、太空梭等，都顯示人類對於可於空中飛行的決心。其中，飛機已成為現今社會中各國間來回往返的主要工具，但也因此衍生出許多空中災難事故，例如 TWA800 事件、洛克比機場爆炸案等。

然而在飛機失事的種類中，特別是當所述飛機的一個用於承載貨物的載物空間因為燃料洩漏等原因發生起火爆炸後，該載物空間內的艙壓會迅速增加，最後會因為壓力過大而導致飛機的機身爆裂。因此，若能於此時削減該載物空間內的艙壓，並緊急迫降飛機，則將可降低飛機發生爆炸事故所造成之危害。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可以釋放艙壓以避免機身爆裂，而能爭取迫降時間以確保乘客的安全的具有洩爆閘門之飛機。

於是，本發明飛機，包含一個飛機本體，以及一個洩壓機構。

該飛機本體包括一個界定出一個用於承載人員的載客

空間與一個用於裝載物品的載物空間的機身，該機身具有一個圍繞該載客空間與該載物空間的機身圍壁，以及一個將該載客空間與該載物空間間隔開來的強化基壁。

該洩壓機構包括至少一個設置在該飛機本體的機身上並可封閉地連通該載物空間的閘門單元，該閘門單元具有至少一個洩爆閘門，該洩爆閘門具有一個安裝於該機身上的安裝框座、一個由該安裝框座圍繞界定而成並連通該載物空間的洩壓開口，以及至少一個可開啟地封閉該洩壓開口的擋板，當該載物空間之艙壓達一預定值時該閘門單元的擋板會開啟而可供洩壓與防爆。

本發明之功效在於：當該載物空間的物品起火或發生爆炸時，由於該載客空間與該載物空間被該強化基壁間隔開來，故能確保能該載客空間內的人員的不會受到火災爆炸的傷害，當該載物空間之艙壓達一預定值時該閘門單元的擋板會開啟而可供洩壓與防爆，藉此避免該機身因為艙壓過大而爆裂，進而能爭取時間迫降飛機，以確保乘客的安全。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之二個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱圖 1、2、3，本發明具有洩爆閘門之飛機之一第一

個較佳實施例包含一個飛機本體 1，以及安裝於該飛機本體 1 上的一個洩壓機構 2 與一個偵測控制機構 3。

本實施例的飛機本體 1 包括一個界定出一個用於承載人員的載客空間 11 與一個用於裝載物品的載物空間 12 的機身 13、兩個分別由該機身 13 之中央部位的相反兩側向外延伸的機翼 14、兩個分別由該機身 13 之尾端的相反兩側向外延伸而用於控制升降的升降舵 15、一個由該機身 13 之尾端直立的向上延伸且位於該等升降舵 15 之間而用於控制方向的方向舵 16、數個間隔地安裝於該機身 13 與該等機翼 14 下方並於起飛與降落時可支撐該機身 13 與該等機翼 14 在地面上移動的起落架 17，以及數個分別安裝於該等機翼 14 上而用於提供推進的動力的推進機構 18。

由於該等升降舵 15 如何被操控而能控制該飛機本體 1 的升降、該方向舵 16 如何被操控而能控制該飛機本體 1 的運行的方向、該等起落架 17 如何被操控而能在地面上移動，以及該等推進機構 18 如何被驅動而提供推進的動力皆非本發明改良之重點，不再詳述。

該機身 13 具有一個圍繞該載客空間 11 與該載物空間 12 的機身圍壁 131、一個位於該機身圍壁 131 之內並將該載客空間 11 與該載物空間 12 上下間隔開來的強化基壁 132，以及數個分別間隔地連接於該強化基壁 132 與該機身圍壁 131 之間的分隔壁 133。該機身圍壁 131 具有一個對應地位於該載物空間 12 下方並與該等分隔壁 133 連接的機腹壁部 134。該載物空間 12 具有數個藉由該等分隔壁 133 分隔

開來的空間部 121。

需要說明的是，在實施上該強化基壁 132 可以具有數個連通該載客空間 11 與該載物空間 12 的連接通道（圖未示），以及數個可開啟地封閉該等連接通道的通道氣密門（圖未示），並當該等通道氣密門被開啟時，該載物空間 12 與該載客空間 11 之間相連通，此時該等連接通道分別可供人員於該載物空間 12 與該載客空間 11 之間移動，而當該等通道氣密門被關閉時，該載物空間 12 與該載客空間 11 不連通，因此，該強化基壁 132 只要能將該載客空間 11 與該載物空間 12 間隔開來即可，至於該強化基壁 132 上是否設置有該等連接通道與該等通道氣密門非本發明改良之重點，不再詳述。

同樣地，在實施上每一個分隔壁 133 可以具有一個連通位於其相反兩側的該等空間部 121 的貨艙出入口（圖未示），以及一個可開啟地封閉該貨艙出入口的貨艙氣密門（圖未示），並當該等貨艙氣密門的其中一個被開啟時，位於前述貨艙氣密門之相反兩側的該等空間部 121 之間是相互連通，此時可供人員於前述空間部 121 之間移動，而當前述貨艙氣密門被關閉時，該等空間部 121 不連通。因此，該等分隔壁 133 只要分別能將該等空間部 121 分隔開來即可，至於每一個分隔壁 133 上是否設置有該等貨艙出入口與該等貨艙氣密門非本發明改良之重點，不再詳述。

參閱圖 2、3、4、5，本實施例的洩壓機構 2 包括數個分別設置在該飛機本體 1 的機腹壁部 134 上，並分別可封

閉地連通該載物空間 12 的該等空間部 121 的閘門單元 21。每一個閘門單元 21 具有數個可開啟地封閉該等空間部 121 的洩爆閘門 211。每一個洩爆閘門 211 都具有一個安裝於該飛機本體 1 的機腹壁部 134 上的安裝框座 212、一個由該安裝框座 212 圍繞界定而成並連通該等空間部 121 的其中一個的洩壓開口 213，以及一個可開啟地封閉該洩壓開口 213 的擋板 214。然而在實施上所述閘門單元 21 的數目，以及每一個閘門單元 21 的洩爆閘門 211 的數目依需求而定，不需限制，即所述閘門單元 21 的數目也可以僅為一個，而每一個閘門單元 21 的洩爆閘門 211 的數目也可僅為一個。

此外，在本實施例中，每一個洩爆閘門 211 被開啟後，該擋板 214 就會脫離該洩壓開口 213，然而實施上每一個洩爆閘門 211 也可以還具有一個安裝於該安裝框座 212 與該擋板 214 之間並可將該擋板 214 復位而封閉該洩壓開口 213 的機械傳動件（圖未示）。另外，每一個洩爆閘門 211 的擋板 214 的數目也可以是多個，並且相互拼接在一起而封閉該洩壓開口 213，也就是說，本實施例的洩爆閘門 211 只要能被開啟以降低該載物空間 12 內的艙壓即可，所述洩爆閘門 211 的結構、擋板 214 數量與款式都不以本實施例所揭露的形式為限制。

本實施例的偵測控制機構 3 設置在該飛機本體 1 的機身 13 而可偵測該載物空間 12 艙壓，並當該載物空間 12 之艙壓達一預定值時控制該等閘門單元 21 開啟。該偵測控制機構 3 包括數個偵測控制單元 31，每一個偵測控制單元 31

都具有有一個用來偵測該等空間部 121 的其中一個的艙壓的氣壓偵測件 311，以及一個可控制該閘門單元 21 的擋板 214 開啟的開啟連動件 312。

參閱圖 2、5、6，當本發明的飛機的載物空間 12 內的空間部 121 的其中一個所承載的物品著火時，隨著溫度增加，所述空間部 121 內的艙壓也會逐漸增加。當該等偵測控制單元 31 的其中一個的氣壓偵測件 311 偵測到所述空間部 121 內的艙壓值達到該預定值時，所述偵測控制單元 31 就會驅動該開啟連動件 312，而使該擋板 214 脫離該安裝框座 212 並開啟該洩壓開口 213，此時積蓄在該空間部 121 內過高的氣壓就可以由該洩壓開口 213 洩除。即藉由該洩壓開口 213 能將壓力排出，進而能避免艙壓過大而導致該機身 13 承受不住而爆裂，並可爭取時間迫降飛機，以確保乘客的安全。其中，所述預定值為該機身 13 的爆炸臨界值，所述爆炸臨界值會因飛機種類不同而有所改變，即本實施例所述之預定值依照實際需求而定，不需限制。

需要說明的是，該等空間部 121 之間設有該分隔壁 133，故當該等空間部 121 的其中一個著火時，可延緩火勢的蔓延。又該等偵測控制單元 31 可以分別偵測該等空間部 121 的艙壓，並分別控制該等閘門單元 21 的開啟，藉此只需要開啟對應著火的該空間部 121 的閘門單元 21 來釋放艙壓，而未著火的所述空間部 121 內的物品不僅不會受到火勢的危害，亦能完好地被存放著。

也就是說，本發明藉由在該機身 13 的機腹壁部 134 裝

設有連通該載物空間 12 的閘門單元 21，並藉由該偵測控制機構 3 來偵測該載物空間 12 內的艙壓。當該載物空間 12 的物品起火時，由於該機身 13 之強化基壁 132 將該載客空間 11 與該載物空間 12 間隔開來，而使該載物空間 12 與該載客空間 11 不連通，所以能減少物品燃燒的高溫與高壓熱衝擊對該載客空間 11 內的人員的傷害，同時藉由該偵測控制機構 3 來開啟該等洩爆閘門 211，從而可釋放過高的艙壓，以避免因為物品燃燒而增加該載物空間 12 的艙壓而導致飛機的機身 13 爆裂，藉此能爭取迫降時間以確保人員安全並減少人員的傷亡，故確實能達成本發明之目的。

參閱圖 7、8、9，本發明具有洩爆閘門之飛機之一第二較佳實施例大致上與該第一較佳實施例相同，不同之處在於：該第二較佳實施例包含一個飛機本體 1，以及安裝於該飛機本體 1 上的一個洩壓機構 2。

本實施例的載物空間 12 是完整一個空間，並且該載物空間 12 與該洩壓機構 2 的該等閘門單元 21 可封閉地連通。每一個閘門單元 21 都還包括一個圍繞地設置在該安裝框座 212 上並圍繞該擋板 214 的攔網框架 215，也就是說，每一個閘門單元 21 的擋板 214 上方不供物品放置，並藉由該攔網框架 215 圍繞該擋板 214，以避免物品掉入而阻塞該洩壓開口 213，進而保持充分空間可讓空氣流至此區域。

當該載物空間 12 的物品燃燒或發生爆炸時，每一個洩爆閘門 211 可自動感應爆炸的氣壓而向外脫落。需要說明的是，本實施例的每一個洩爆閘門 211 的擋板 214 是一體脫落

，但在實施上，也可以在該擋板 214 設有分隔線，故可只破該擋板 21 的其中的一部分。此外，每一個洩爆閘門 211 可以還一個例如彈簧絞鍊的彈性復位件，並於洩壓後可自將擋板回拉，以減低外界氣流之影響。

本實施例之主要原理為密閉空間爆炸時，過壓會由結構強度最弱的區域衝出，而造成容器破裂，本實施例的強化基壁 132 是克維拉纖維強化處理，將該機身 13 一分為二。就該載物空間 12 而言，該載物空間 12 的上方為結構最強的部份，該載物空間 12 的下方的該等閘門單元 21 的擋板 214 為結構最弱的部分，故當爆炸發生時，過高的艙壓會經由該擋板 214 的自動開啟而釋出，若壓力過大，部分壓力可能會竄至該載物空間 12 中其他區域，此時位於該機腹壁部 134 其他部位之擋板 214 會一一開啟，達到迅速釋放過壓，保障客艙人員安全之目的。

也就是說，本實施例可視為具有兩個機腹，一個為該機腹壁部 134，另一個為該強化基壁 132，即使該機身 13 下方之機腹壁部 134 完全被炸掉了，該強化基壁 132 可取代成為機腹，而保持機身 13 結構之完整，因此相較於第一較佳實施例，該第二較佳實施例更可以提升飛機迫降時人員之生存率。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明具有洩爆閘門之飛機之第一較佳實施例之一立體圖；

圖 2 是該第一較佳實施例之一側視剖視示意圖；

圖 3 是該第一較佳實施例之一局部仰視示意圖；

圖 4 是圖 2 之一局部放大圖；

圖 5 是該第一較佳實施例之一控制偵測機構與一洩壓機構之一功能方塊圖；

圖 6 是一個類似圖 4 的示意圖，圖中顯示該洩壓機構之一擋板被開啟而可洩壓；

圖 7 是該第二較佳實施例之一側視剖視示意圖；

圖 8 是圖 7 之一局部放大圖；及

圖 9 是一個類似圖 7 的示意圖，圖中顯示該洩壓機構之一擋板被開啟而可洩壓。

【主要元件符號說明】

1	飛機本體	18	推進機構
11	載客空間	2	洩壓機構
12	載物空間	21	閘門單元
121	空間部	211	洩爆閘門
13	機身	212	安裝框座
131	機身圍壁	213	洩壓開口
132	強化基壁	214	擋板
133	分隔壁	215	攔網框架
134	機腹壁部	3	偵測控制機構
14	機翼	31	偵測控制單元
15	升降舵	311	氣壓偵測件
16	方向舵	312	開啟連動件
17	起落架		

七、申請專利範圍：

1. 一種具有洩爆閘門之飛機，包含：

一飛機本體，包括一個界定出一個用於承載人員的載客空間與一個用於裝載物品的載物空間的機身，該機身具有一個圍繞該載客空間與該載物空間的機身圍壁，以及一個將該載客空間與該載物空間間隔開來的強化基壁；及

一個洩壓機構，包括至少一個設置在該飛機本體的機身上並可封閉地連通該載物空間的閘門單元，該閘門單元具有至少一個洩爆閘門，該洩爆閘門具有一個安裝於該機身上的安裝框座、一個由該安裝框座圍繞界定而成並連通該載物空間的洩壓開口，以及至少一個可開啟地封閉該洩壓開口的擋板，當該載物空間之艙壓達一預定值時該閘門單元的擋板會開啟而可供洩壓與防爆。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之具有洩爆閘門之飛機，其中，該飛機本體的強化基壁將該載客空間與該載物空間上下間隔開來，該機身圍壁具有一個對應地位於該載物空間下方且供該洩壓機構設置的機腹壁部。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之具有洩爆閘門之飛機，其中，該飛機本體的載物空間具有數個空間部，而該洩壓機構包括數個分別設置在該飛機本體的機腹壁部上並可封閉地連通該等空間部的閘門單元。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之具有洩爆閘門之飛機，還包含一個設置在該飛機本體的機身上而可偵測該載物

空間之艙壓並當該載物空間之艙壓達一預定值時控制該閘門單元開啟偵測控制機構。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之具有洩爆閘門之飛機，其中，該偵測控制機構包括數個分別可偵測該等空間部的艙壓來分別控制該等閘門單元的開啟的偵測控制單元。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之具有洩爆閘門之飛機，其中，每一個閘門單元具有數個可封閉地連通並對應該空間部的洩爆閘門。
7. 依據申請專利範圍第 6 項所述之具有洩爆閘門之飛機，其中，該飛機本體的機身還具有至少一個連接於該強化基壁與該機腹壁部之間，並位於相鄰的該等空間部之間的分隔壁。
8. 依據申請專利範圍第 7 項所述之具有洩爆閘門之飛機，其中，每一個洩爆閘門還具有一個圍繞地設置在該安裝框座上並圍繞該擋板的攔網框架。

八、圖式：

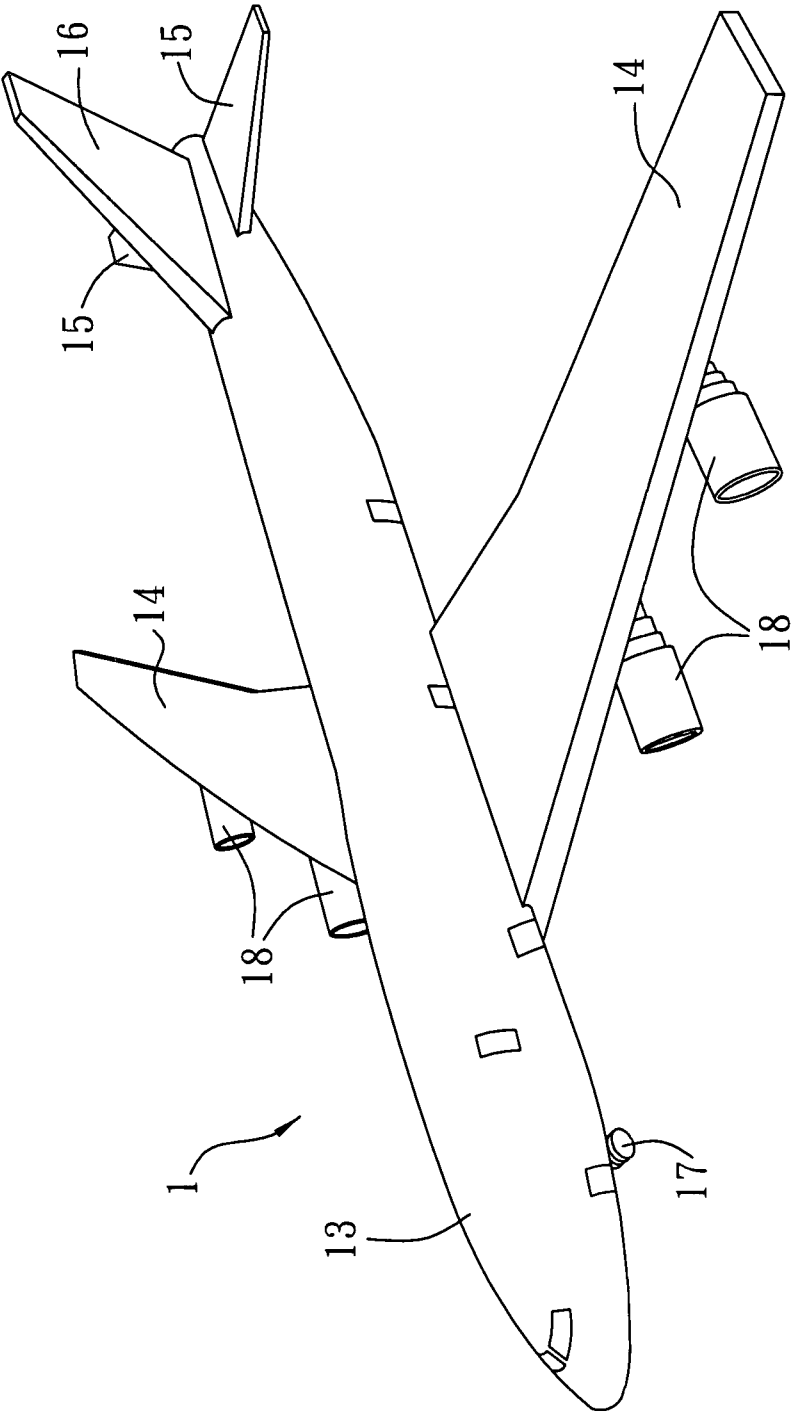


圖1

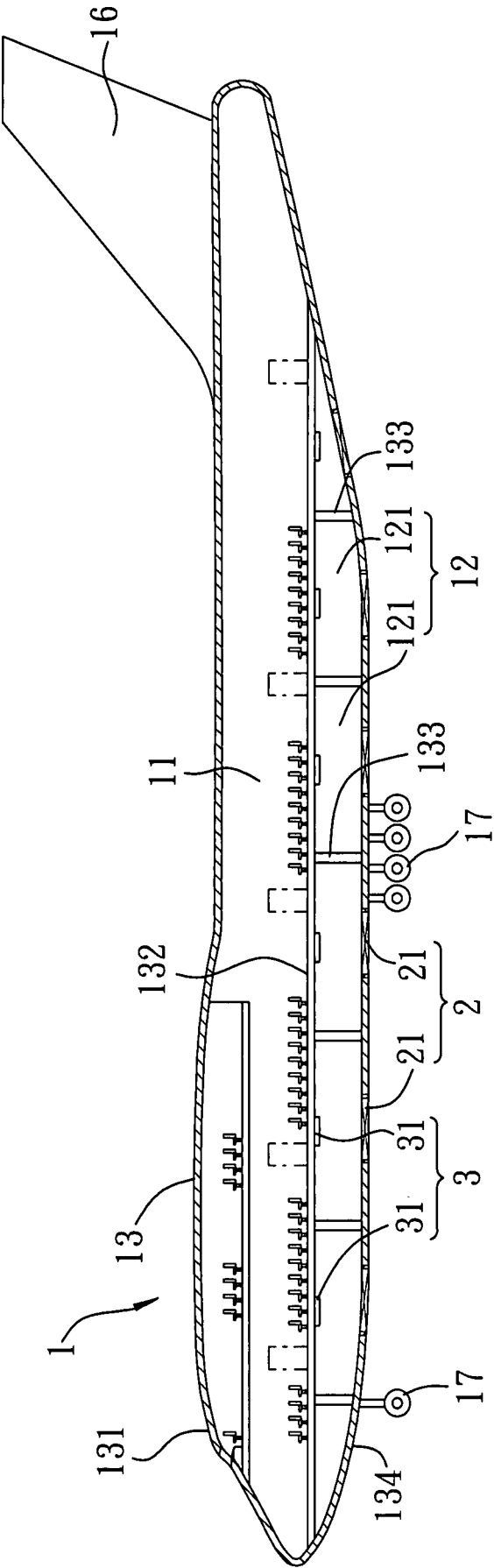


圖2

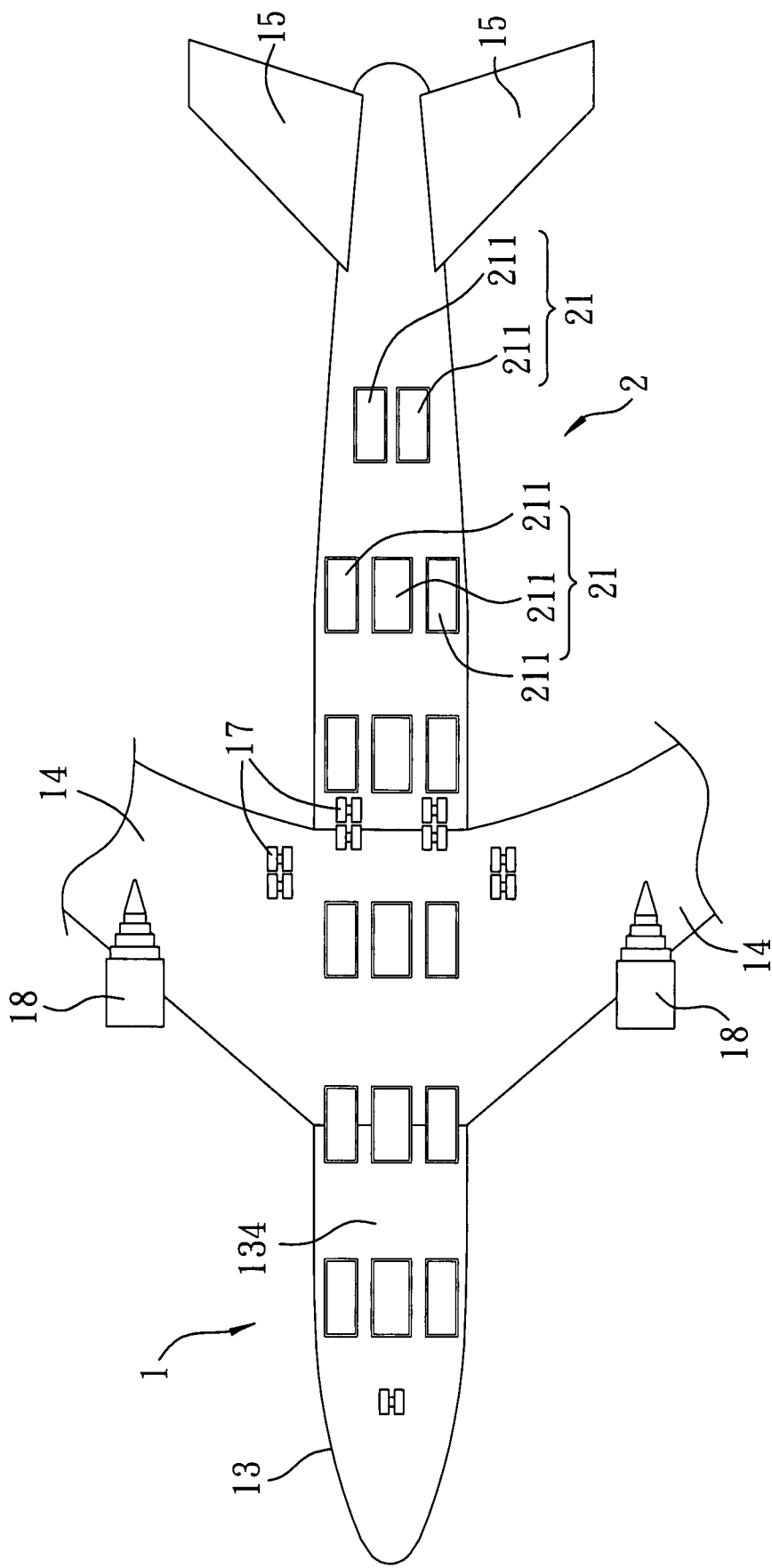
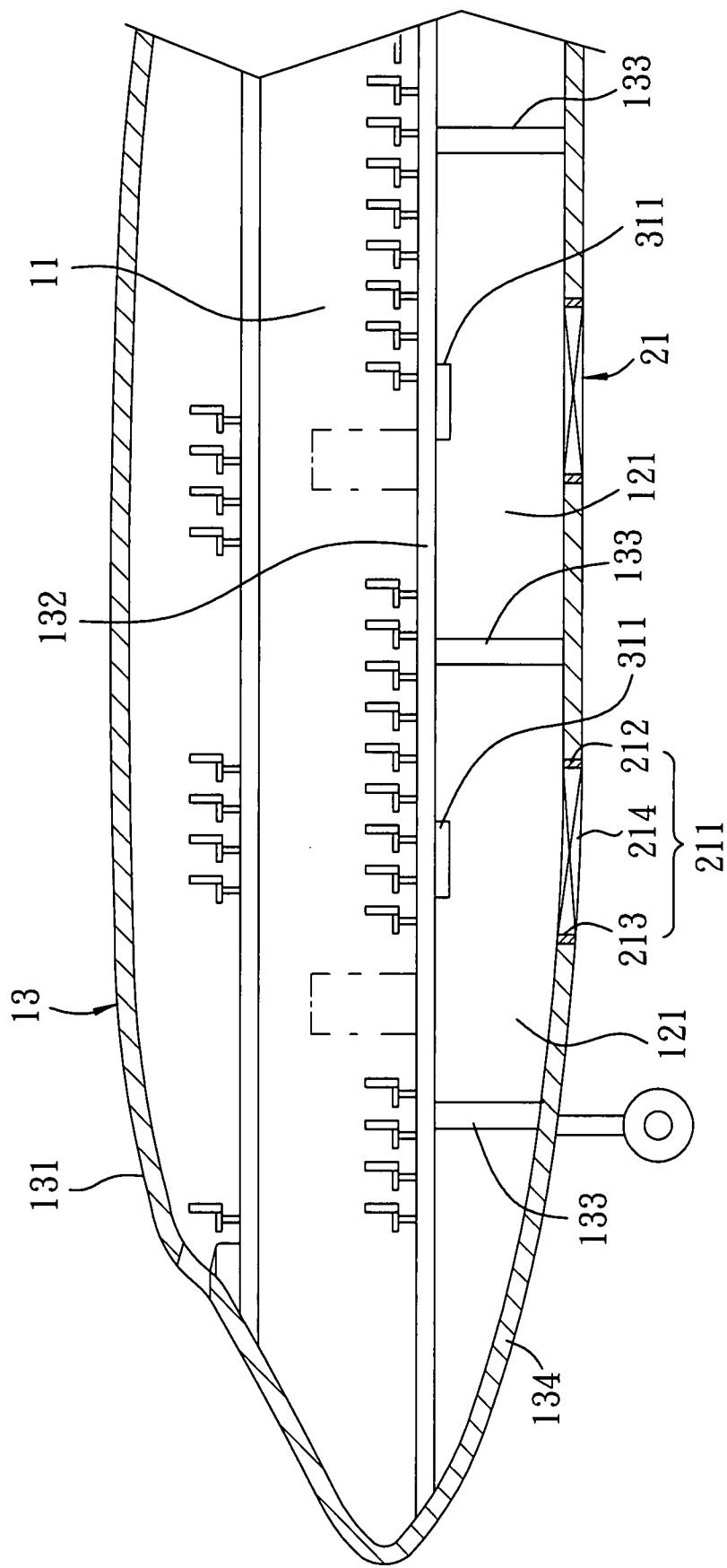


圖3



四

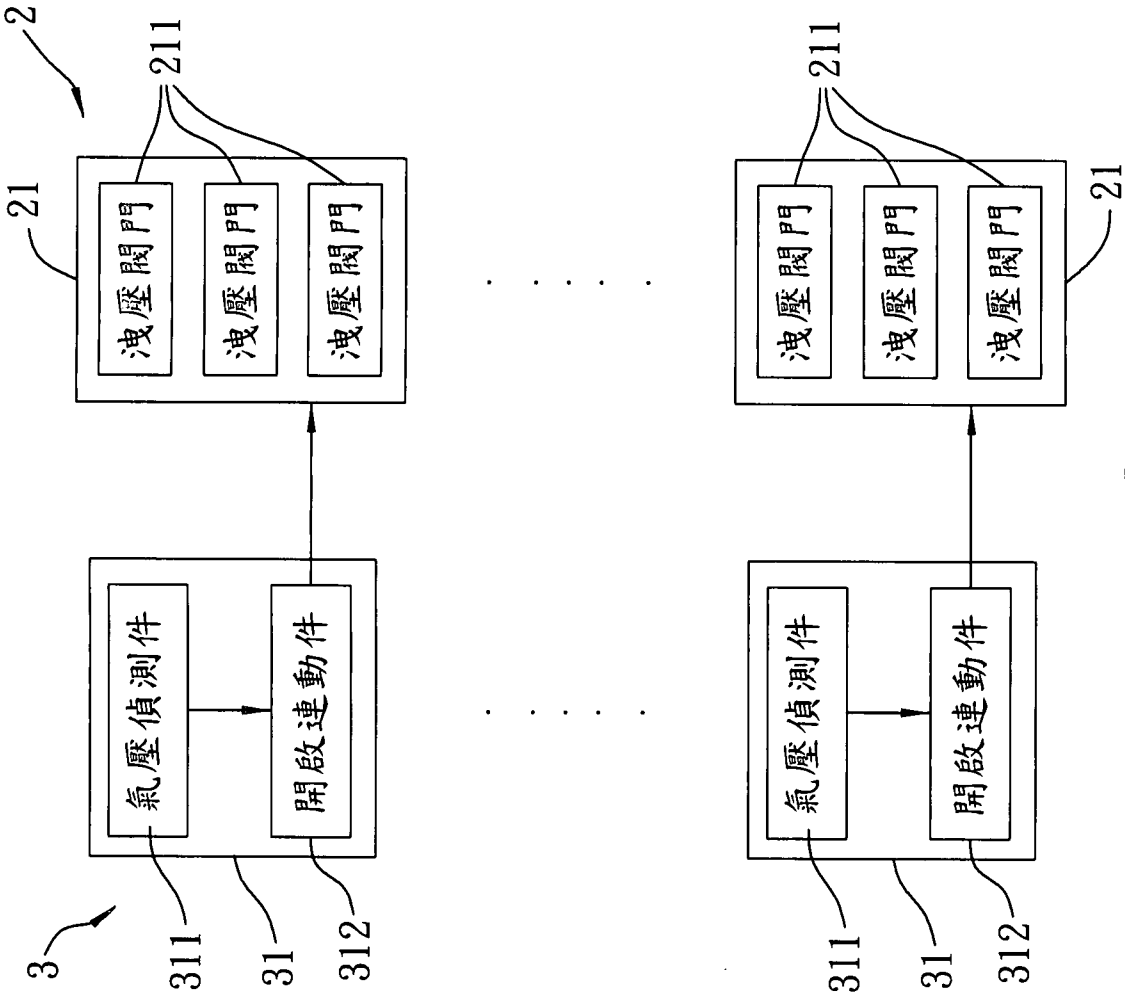
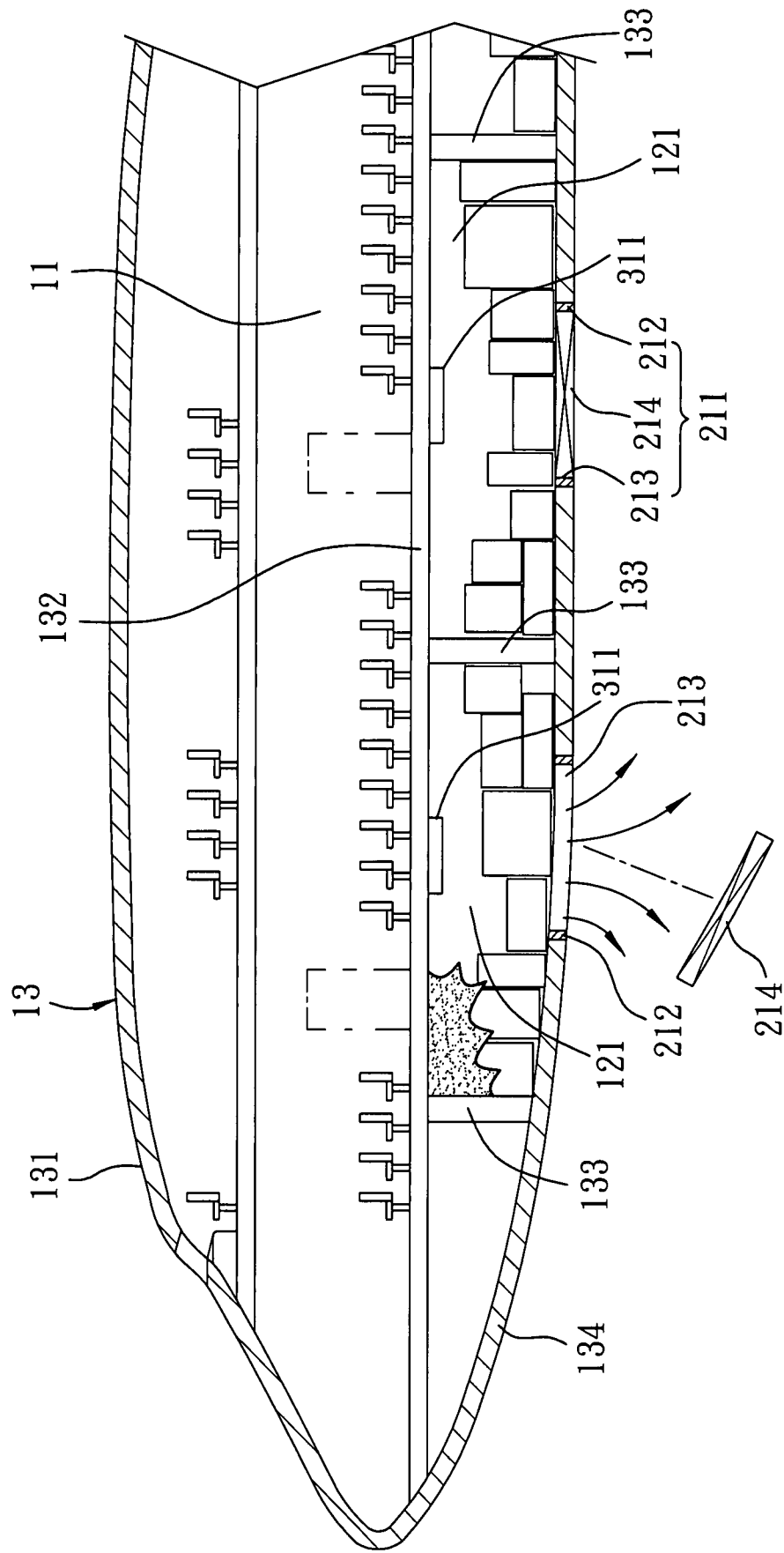


圖5



9
回

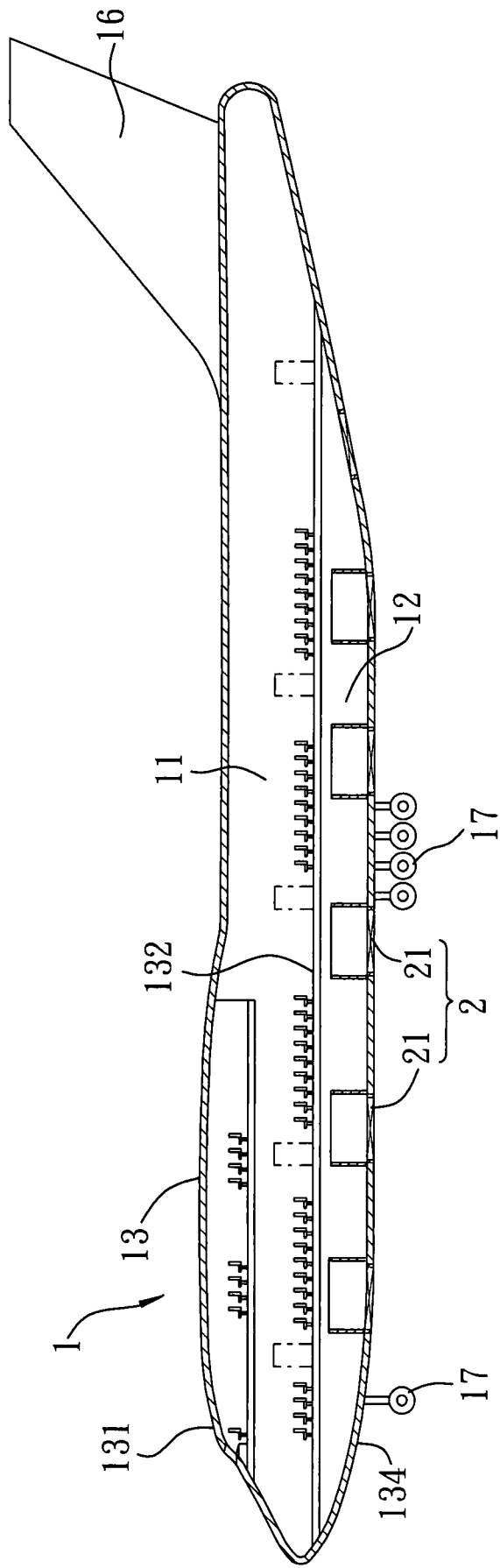


圖7

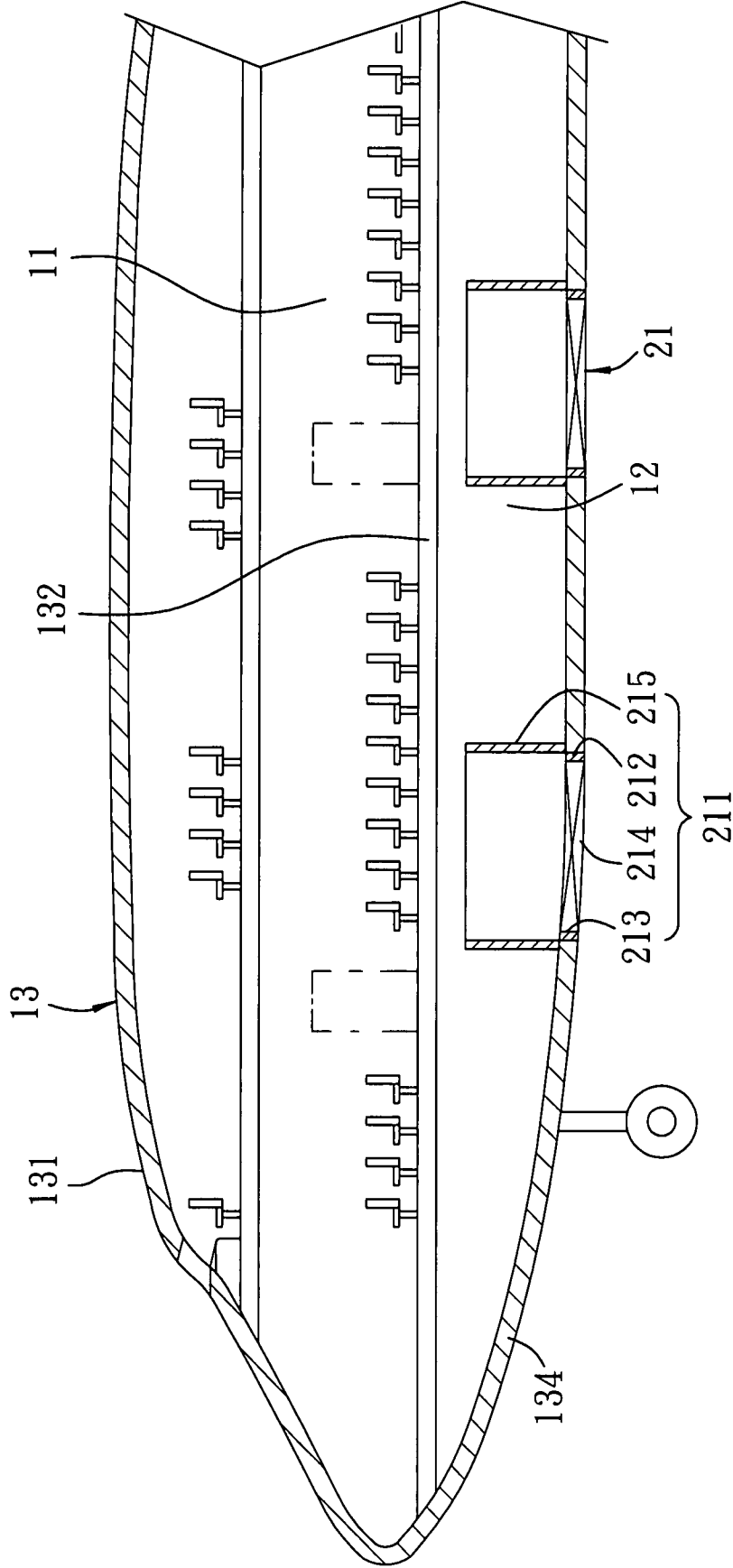


圖8

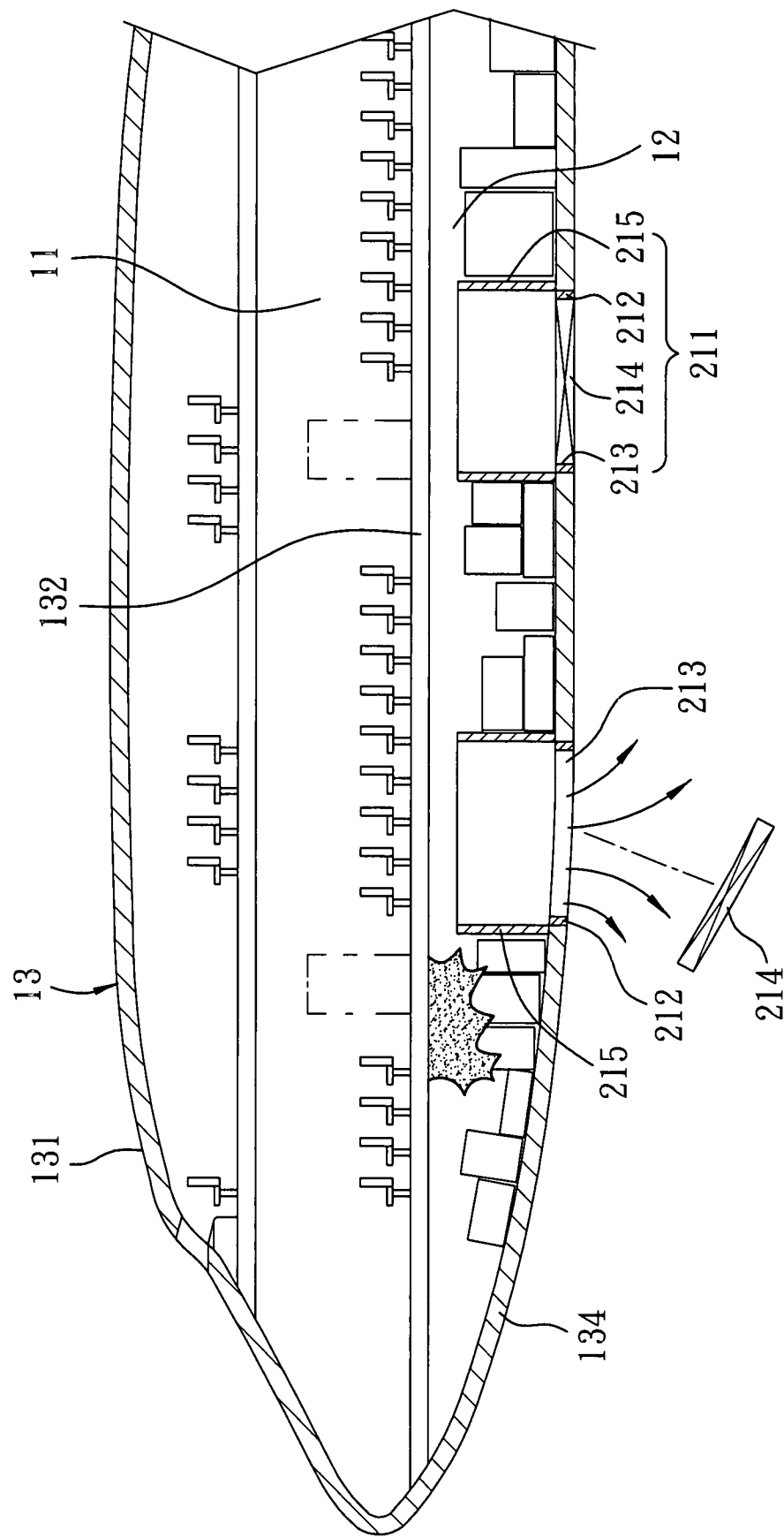


圖9