



(21)申請案號：112130317

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 11 日

(51)Int. Cl. :

G06F1/16

(2006.01)

G06F1/20

(2006.01)

H05K7/12

(2006.01)

H05K7/20

(2006.01)

(71)申請人：訊凱國際股份有限公司 (中華民國) COOLER MASTER CO., LTD. (TW)

臺北市內湖區新湖一路 398 號 6 樓

(72)發明人：黃昱綸 HAUNG, YU-LUN (TW) ；張紘瑋 CHANG, HUNG-WEI (TW)

(74)代理人：許世正

(56)參考文獻：

TW

356335U

TW

482368U

CN

116204053A

US

2014/0301037A1

審查人員：洪元品

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

電子裝置及浸沒式冷卻系統

(57)摘要

一種電子裝置包含一承載架組、至少一主機板以及多個擴充卡。承載架組包含一固定架以及至少一活動側架。至少一活動側架可活動地設置於固定架。至少一主機板裝設於至少一活動側架。多個擴充卡裝設於至少一主機板。

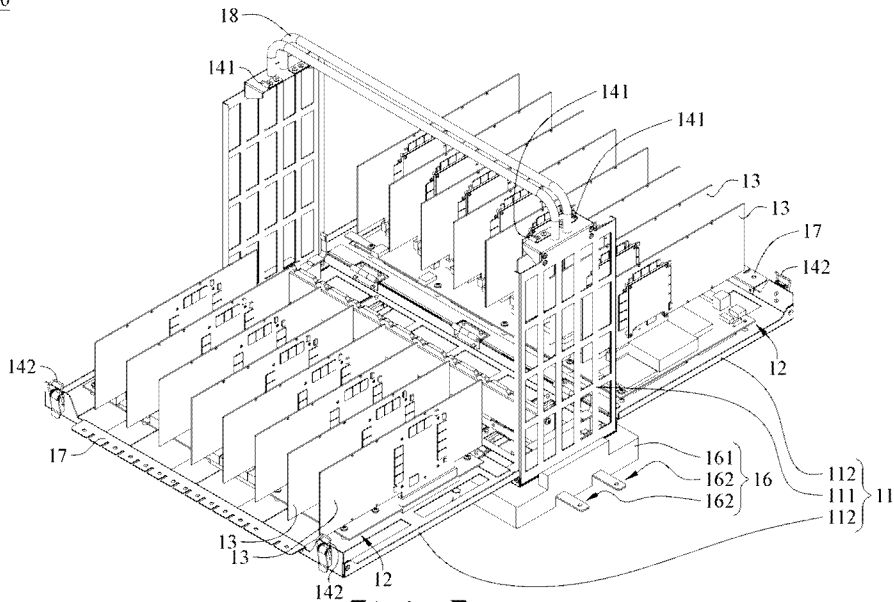
An electronic device includes a cage assembly, at least one motherboard and a plurality of expansion cards. The cage assembly includes a fixed frame and at least one movable side frame. The at least one movable side frame is movably disposed on the fixed frame. The at least one motherboard is disposed on the at least one movable side frame. The plurality of expansion cards are disposed on the at least one motherboard.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10:電子裝置
- 11:承載架組
- 111:固定架
- 112:活動側架
- 12:主機板
- 13:擴充卡
- 141:第一扣部
- 142:第二扣部
- 16:導電座
- 161:座體
- 162:導電件
- 17:理線架
- 18:握把

10



【圖 2】



I848794

【發明摘要】

【中文發明名稱】 電子裝置及浸沒式冷卻系統

【英文發明名稱】 Electronic device and immersion cooling
system

【中文】

一種電子裝置包含一承載架組、至少一主機板以及多個擴充卡。承載架組包含一固定架以及至少一活動側架。至少一活動側架可活動地設置於固定架。至少一主機板裝設於至少一活動側架。多個擴充卡裝設於至少一主機板。

【英文】

An electronic device includes a cage assembly, at least one motherboard and a plurality of expansion cards. The cage assembly includes a fixed frame and at least one movable side frame. The at least one movable side frame is movably disposed on the fixed frame. The at least one motherboard is disposed on the at least one movable side frame. The plurality of expansion cards are disposed on the at least one motherboard.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

10: 電子裝置

11:承載架組

111:固定架

112:活動側架

12:主機板

13:擴充卡

141:第一扣部

142:第二扣部

16:導電座

161:座體

162:導電件

17:理線架

18:握把

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電子裝置及浸沒式冷卻系統

【英文發明名稱】 Electronic device and immersion cooling

system

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種電子裝置，特別是一種用於浸沒式冷卻系統的電子裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著大數據時代的來臨及雲端技術的不斷發展，各行各業對如擴充卡等運算及處理單元的效能需求越來越高，且所需處理的資料量越來越龐大，使得擴充卡的熱流密度及發熱量也大幅提升，故散熱問題亟待解決。

【0003】 使用者通常會採用浸沒式液冷系統來對擴充卡進行冷卻，將裝設有擴充卡的主機板浸泡於冷卻液中已對擴充卡散熱，進而維持擴充卡的效能以及使用壽命。然而，當主機板需裝設多個擴充卡時，目前的結構設計會使得占地空間大，造成主機板裝設於浸沒式液冷系統上的不便。因此，如何節省裝設有多個擴充卡的主機板所占用浸沒式液冷系統內的空間，即為研發人員應解決的問題之一。

【發明內容】

【0004】 本發明在於提供一種電子裝置，藉以節省裝設有多個擴充卡的主機板所占用浸沒式液冷系統內的空間。

【0005】 本發明之一實施例所揭露之電子裝置，包含一承載架組、至少一主機板以及多個擴充卡。承載架組包含一固定架以及至少一活動側架。至少一活動側架可活動地設置於固定架。至少一主機板裝設於至少一活動側架。多個擴充卡裝設於至少一主機板。

【0006】 根據上述實施例之電子裝置，由於裝設有多個擴充卡之至少一主機板分別裝設於至少一活動側架，且至少一活動側架可相對固定架活動，使得裝設有多個擴充卡之至少一主機板與承載架組整合而成一體，故可減少電子裝置於浸沒式冷卻系統內所占用之空間。此外，當使用者開啟至少一活動側架時，裝設有多個擴充卡之至少一主機板會隨至少一活動側架移動，使得使用者可更方便地更換擴充卡。

【0007】 以上關於本發明內容的說明及以下實施方式的說明係用以示範與解釋本發明的原理，並且提供本發明的專利申請範圍更進一步的解釋。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1為根據本發明第一實施例所述之電子裝置之立體示意圖。

圖2為圖1之電子裝置之另一立體示意圖。

圖3為圖2之電子裝置之分解示意圖。

圖4為圖1之電子裝置的導電座之立體示意圖。

圖5為圖1之電子裝置之剖視示意圖。

圖6為圖1之電子裝置的活動側架位於關閉位置之立體示意圖。

圖7為圖1之電子裝置的活動側架位於開啟位置之立體示意圖。

圖8為根據本發明第二實施例所述之浸沒式冷卻系統之立體示意圖。

【實施方式】

【0009】 請參閱圖1至圖3。圖1為根據本發明第一實施例所述之電子裝置之立體示意圖。圖2為圖1之電子裝置之另一立體示意圖。圖3為圖2之電子裝置之分解示意圖。

【0010】 本實施例之電子裝置10包含一承載架組11、二主機板12、多個擴充卡13、多個固定件14、多個接觸電極15以及一導電座16。承載架組11包含一固定架111以及二活動側架112。二活動側架112之一側分別例如樞設於固定架111之相對兩側，以令二活動側架112之另一側相對靠近而使二活動側架112位於一關閉位置，或相對遠離固定架111而使二活動側架112位於一開啟位置。當二活動側架112位於關閉位置時，二活動側架112呈直立狀。當二活動側架112位於開啟位置時，二活動側架112呈攤平狀。

【0011】 二主機板12分別裝設於二活動側架112。這些擴充卡13例如為顯示卡，並分別裝設於二主機板12。當二活動側架112位於關閉位置時，分別裝設於二主機板12之這些擴充卡13係交錯排列而不會彼此干涉。

【0012】 每一固定件14包含一第一扣部141以及一第二扣部142。這些第一扣部141設置於固定架111，這些第二扣部142分別設置於二活動側架112，且這些第一扣部141與這些第二扣部142相扣合，以令二活動側架112位於關閉位置時，可透過這些第一扣部141與這些第二扣部142之扣合而固定於固定架111。如此一來，裝設有多個擴充卡13之二主機板12可與承載架組11整合成一體。

【0013】 請一併參閱圖4與圖5。圖4為圖1之電子裝置的導電座之立體示意圖。圖5為圖1之電子裝置之剖視示意圖。

【0014】 二主機板12各包含多個導電片121。每一接觸電極15具有一第一接觸部151以及一第二接觸部152。第二接觸部152遠離第一接觸部151。這些第一接觸部151分別與這些導電片121電性接觸。導電座16包含一座體161以及多個導電件162。承載架組11與這些導電件162設置於座體161。承載架組11可分離地設置於導電座16，且這些第二接觸部152與這些導電件162電性接觸。

【0015】 詳細來說，每一導電件162包含一導電條1621以及多個導電凸柱1622，且座體161具有多個穿孔1611。這些導電凸柱1622與導電條1621相連，且這些導電凸柱1622分別穿設於這些穿孔1611。這些第二接觸部152與這些導電件162的這些導電凸柱1622電性接觸。透過這些接觸電極15之第一接觸部151以及第二接觸部152分別與主機板12的導電片121以及導電件162的導電凸柱1622電性接觸，可進行電力以及訊號的傳輸。

【0016】 在本實施例中，電子裝置10還可以包含二理線架17。二理線架17分別設置於二活動側架112，使得插接於電子裝置10的多個線纜(未繪示)可收納於理線架17，而不會使這些線纜的線路過於混亂。

【0017】 在本實施例中，電子裝置10還可以包含一握把18。握把18設置於固定架111，以便於使用者提拿電子裝置10。

【0018】 在本實施例中，裝設有多個擴充卡13之二主機板12分別裝設於二活動側架112的好處在於，由於裝設有多個擴充卡13之二主機板12與承載架組11整合而成一體，故可減少電子裝置10於浸沒式冷卻系統內所占用之空間。此外，當使用者開啟二活動側架112時，裝設有多個擴充卡13之二主機板12會隨二活動側架112移動，使得使用者可更方便地更換擴充卡13。

【0019】 在本實施例中，主機板12與活動側架112的數量各為二個，但不以此為限。在其他實施例中，主機板與活動側架的數量也可以僅各為單個。

【0020】 請參閱圖6與圖7。圖6為圖1之電子裝置的活動側架位於關閉位置之立體示意圖。圖7為圖1之電子裝置的活動側架位於開啟位置之立體示意圖。

【0021】 如圖6所示。二活動側架112位於關閉位置，且裝設有二主機板12之二活動側架112透過這些第一扣部141與這些第二扣部142之扣合而固定於固定架111。此時裝設有多個擴充卡13之二主機板12與承載架組11整合而成一體，故當使用者將電子裝置10置於浸沒式冷卻系統時，可減少電子裝置10所占用之空間。

【0022】如圖7所示。當使用者欲更換擴充卡13時，首先解除這些第一扣部141與這些第二扣部142之扣合，再將二活動側架112分別沿方向A轉動而開啟二活動側架112，以令二活動側架112自關閉位置移動至開啟位置。此時裝設有多個擴充卡13之二主機板12亦隨二活動側架112移動至開啟位置，以便於使用者更換擴充卡13。當使用者更換擴充卡13完畢時，可將二活動側架112分別沿方向A之反向轉動而關閉二活動側架112，以令二活動側架112自開啟位置移動至關閉位置，且可將二活動側架112再次透過這些第一扣部141與這些第二扣部142之扣合而固定於固定架111。

【0023】請參閱圖8。圖8為根據本發明第二實施例所述之浸沒式冷卻系統之立體示意圖。本實施例之浸沒式冷卻系統1包含一浸沒槽2以及多個電子裝置10。浸沒槽2用以容納冷卻液(未繪示)，且這些電子裝置10設置於浸沒槽2，並透過冷卻液來對電子裝置10進行散熱。

【0024】詳細來說，電子裝置10包含一承載架組11、二主機板12、多個擴充卡13以及一導電座16。承載架組11可分離地設置於導電座16，並包含一固定架111以及二活動側架112。二活動側架112之一側分別例如樞設於固定架111之相對兩側。二主機板12分別裝設於二活動側架112。這些擴充卡13例如為顯示卡，並分別裝設於二主機板12。

【0025】當使用者欲更換電子裝置10中的擴充卡13時，可分離承載架組11與導電座16，並將承載架組11移出浸沒槽2以更換擴充卡13。如此一來，使用者可在空曠的空間輕易地更換擴充卡13，而無需於狹小的浸沒槽2中進行複雜的更換作業。

【0026】 在本實施例中，浸沒式冷卻系統1之電子裝置10的數量為多個，但不以此為限。在其他實施例中，浸沒式冷卻系統之電子裝置的數量也可以僅為單個。

【0027】 根據上述實施例之電子裝置，由於裝設有多個擴充卡之二主機板分別裝設於二活動側架，且二活動側架可相對固定架活動，使得裝設有多個擴充卡之二主機板與承載架組整合而成一體，故可減少電子裝置於浸沒式冷卻系統內所占用之空間。此外，當使用者開啟二活動側架時，裝設有多個擴充卡之二主機板會隨二活動側架移動，使得使用者可更方便地更換擴充卡。

【0028】 雖然本發明以前述之諸項實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0029】

1:浸沒式冷卻系統

2:浸沒槽

10:電子裝置

11:承載架組

111:固定架

112:活動側架

12:主機板

121:導電片

13:擴充卡

14:固定件

141:第一扣部

142:第二扣部

15:接觸電極

151:第一接觸部

152:第二接觸部

16:導電座

161:座體

1611:穿孔

162:導電件

1621:導電條

1622:導電凸柱

17:理線架

18:握把

A:方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種電子裝置，包含：

一承載架組，包含一固定架以及至少一活動側架，該至少一活動側架可活動地設置於該固定架；

至少一主機板，裝設於該至少一活動側架，並包含至少一導電片；

多個擴充卡，裝設於該至少一主機板；以及

至少一接觸電極，該至少一接觸電極設置於該固定架，並具有一第一接觸部，該第一接觸部與該至少一導電片電性接觸。

【請求項2】 如請求項1所述之電子裝置，其中該至少一活動側架之一側樞設於該固定架，以令該至少一活動側架之另一側相對靠近並與固定於該固定架而使該至少一活動側架位於一關閉位置，或相對遠離該固定架而使該至少一活動側架位於一開啟位置。

【請求項3】 如請求項2所述之電子裝置，其中該至少一活動側架的數量為二個，該至少一主機板的數量為二個，裝設有該二主機板之該二活動側架設置於該固定架之相對兩側，當該二活動側架位於該關閉位置時，分別裝設於該二主機板之該些擴充卡係交錯排列。

【請求項4】 如請求項2所述之電子裝置，更包含多個固定件，每一該些固定件包含一第一扣部以及一第二扣部，該些第一扣部設置於該固定架，該些第二扣部設置於該至少一活動側架，且該些第一扣部與該些第二扣部相扣合，以令該至少一活動側架固定於該固定架。

【請求項5】 如請求項1所述之電子裝置，更包含一導電座，且該至少一接觸電極具有一第二接觸部，該導電座包含一座體以及至少一導電件，該

承載架組與該至少一導電件設置於該座體，該第二接觸部遠離該第一接觸部，且該第二接觸部與該至少一導電件電性接觸。

【請求項6】 如請求項5所述之電子裝置，其中該至少一導電件包含一導電條以及至少一導電凸柱，且該座體具有至少一穿孔，該至少一導電凸柱與該導電條相連，且該至少一導電凸柱穿設於該至少一穿孔，該第二接觸部與該至少一導電凸柱電性接觸。

【請求項7】 如請求項1所述之電子裝置，更包含至少一理線架，該至少一理線架設置於該至少一活動側架。

【請求項8】 如請求項1所述之電子裝置，更包含一握把，該握把設置於該固定架。

【請求項9】 如請求項1所述之電子裝置，其中該些擴充卡係顯示卡。

【請求項10】 一種浸沒式冷卻系統，包含：

一浸沒槽，用以容納一冷卻液；以及

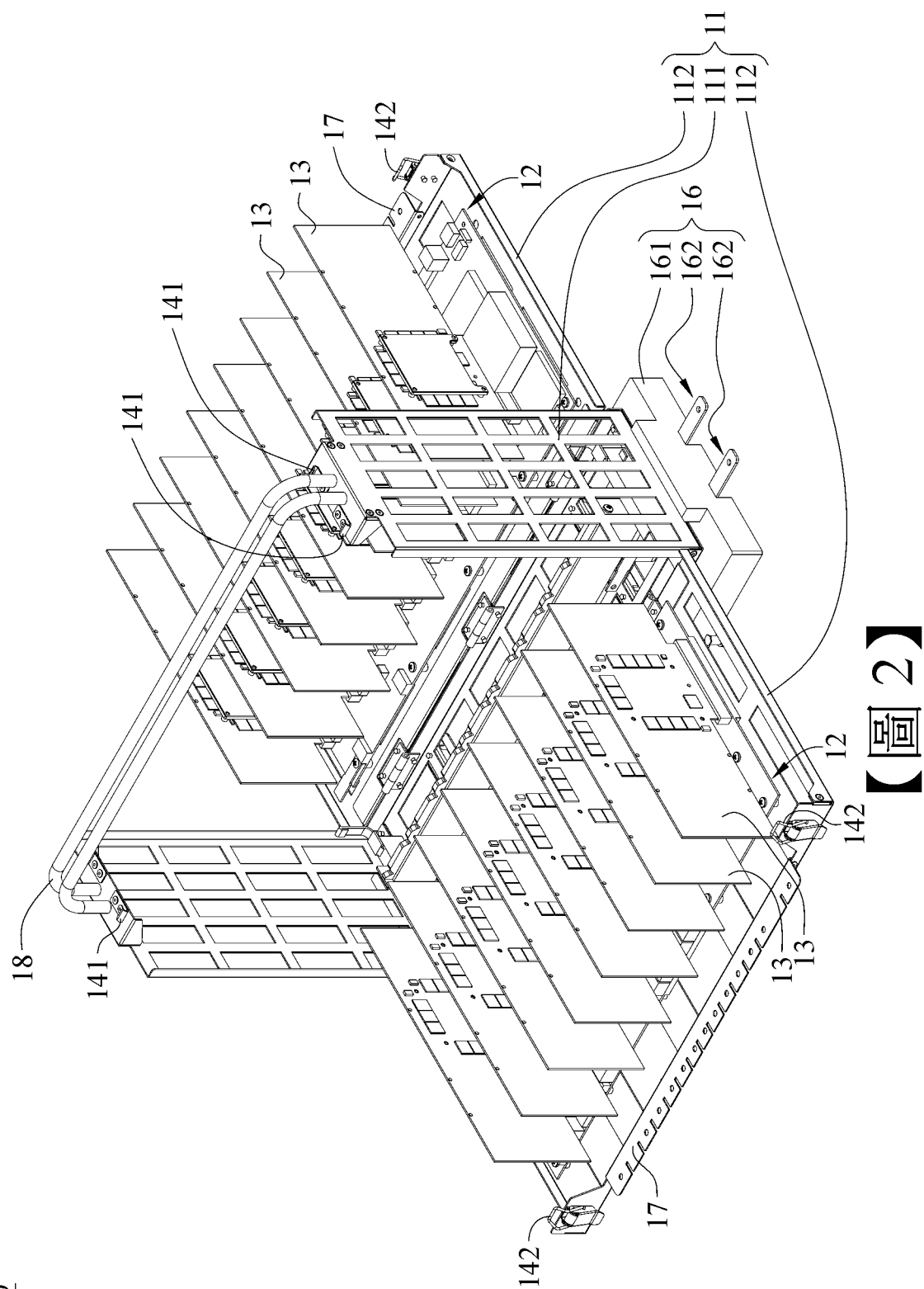
至少一電子裝置，設置於該浸沒槽，該至少一電子裝置包含：

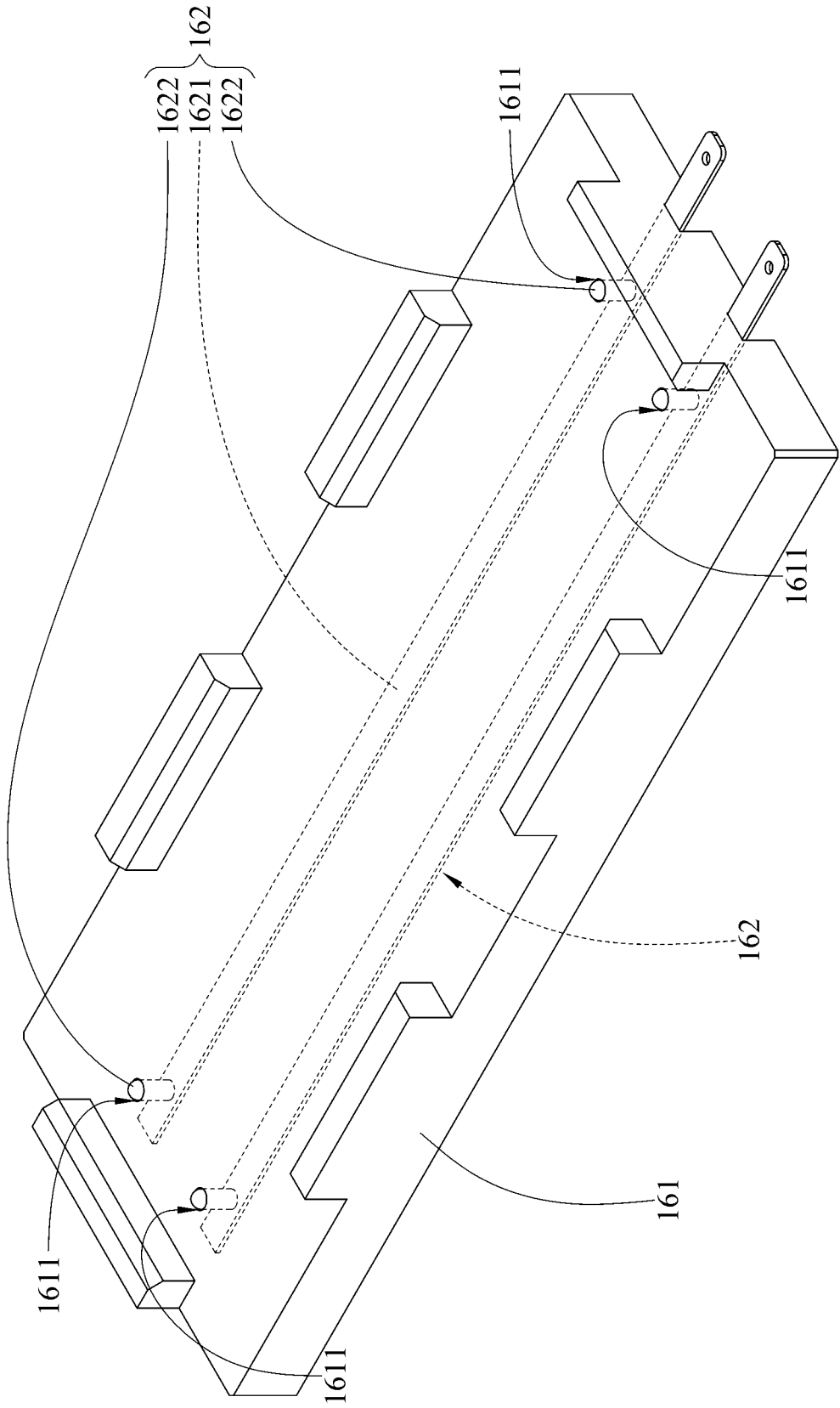
一承載架組，包含一固定架以及至少一活動側架，該至少一活動側架可活動地設置於該固定架；

至少一主機板，裝設於該至少一活動側架，並包含至少一導電片；

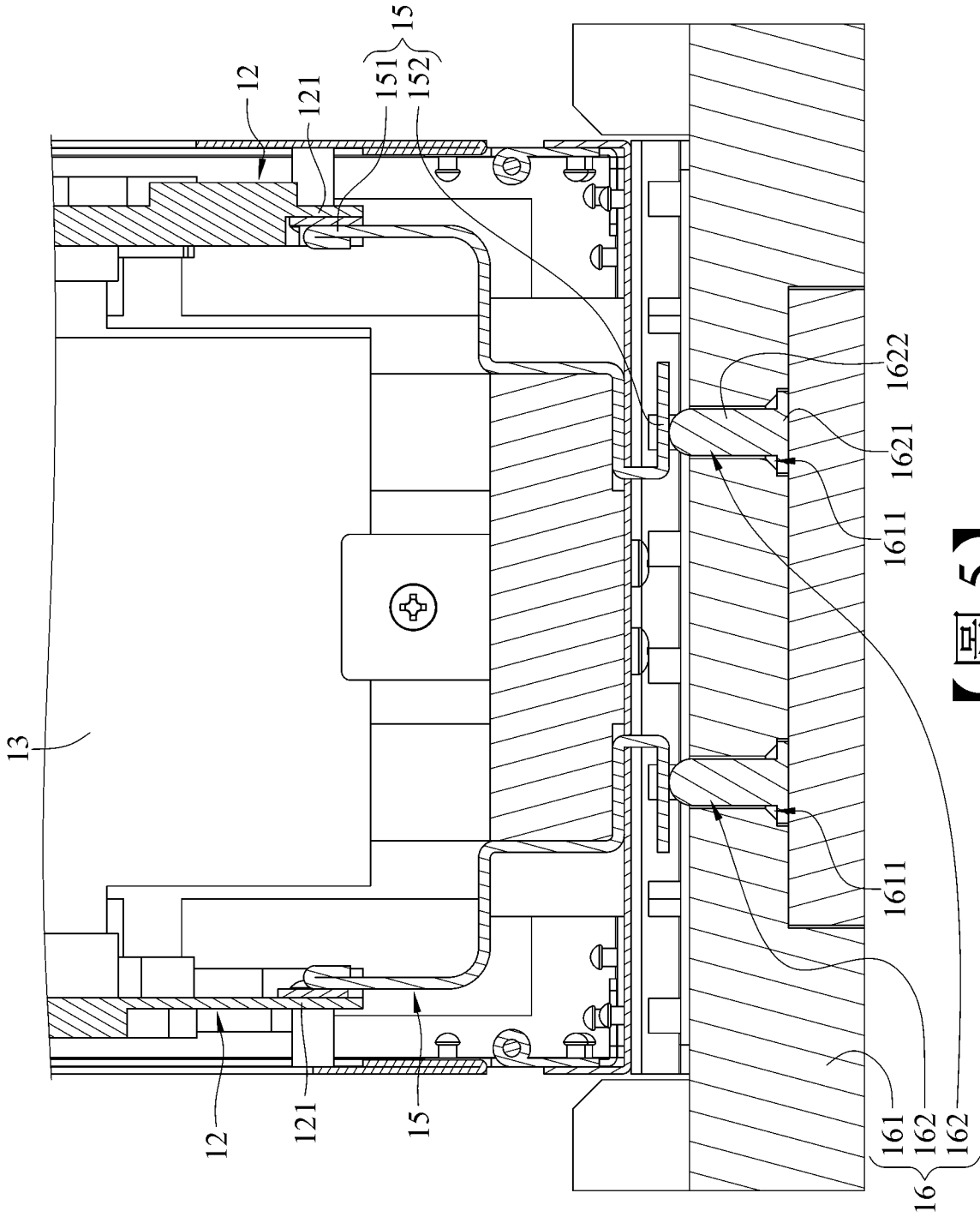
多個擴充卡，裝設於該至少一主機板；以及

至少一接觸電極，該至少一接觸電極設置於該固定架，並具有一第一接觸部，該第一接觸部與該至少一導電片電性接觸。

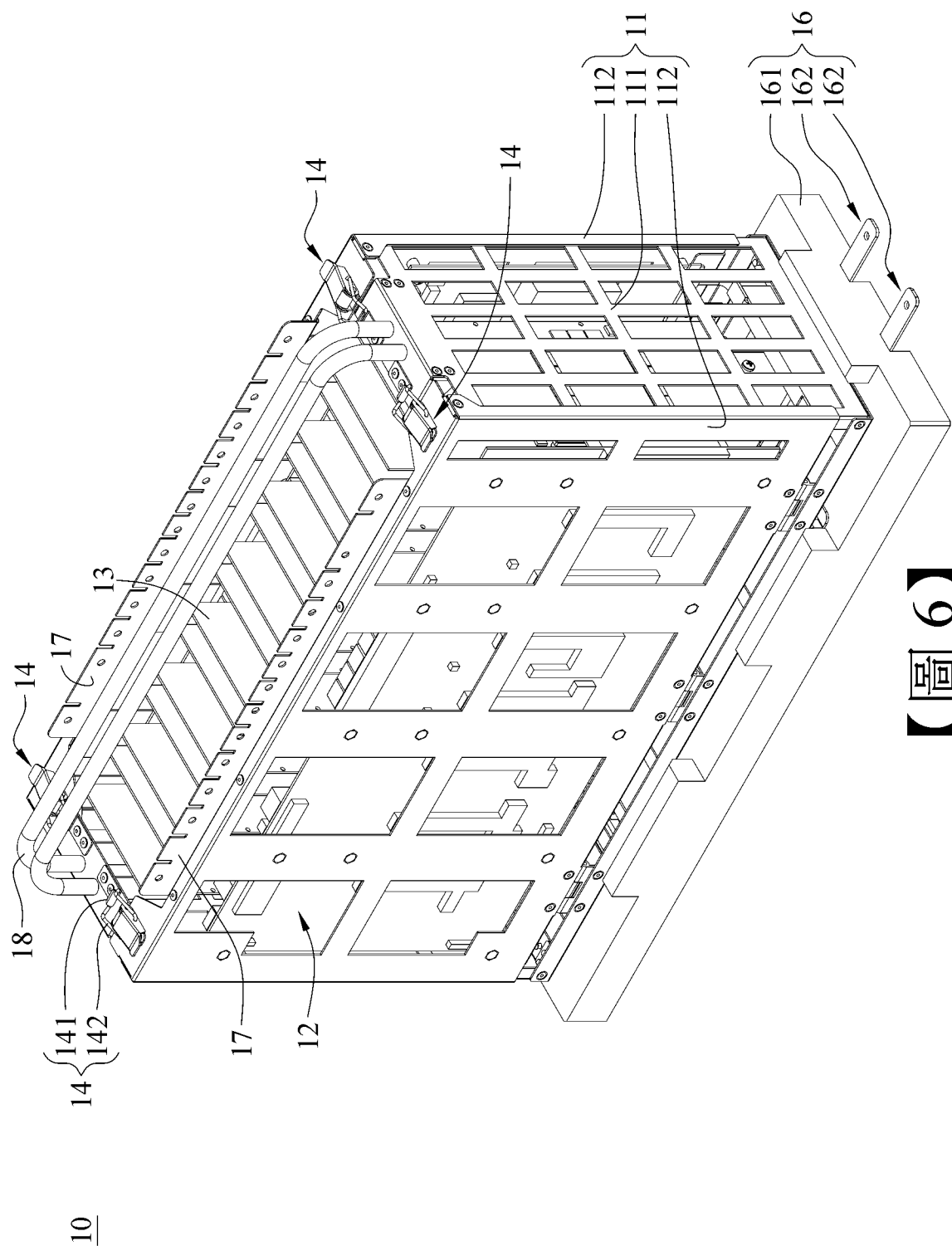




【圖 4】

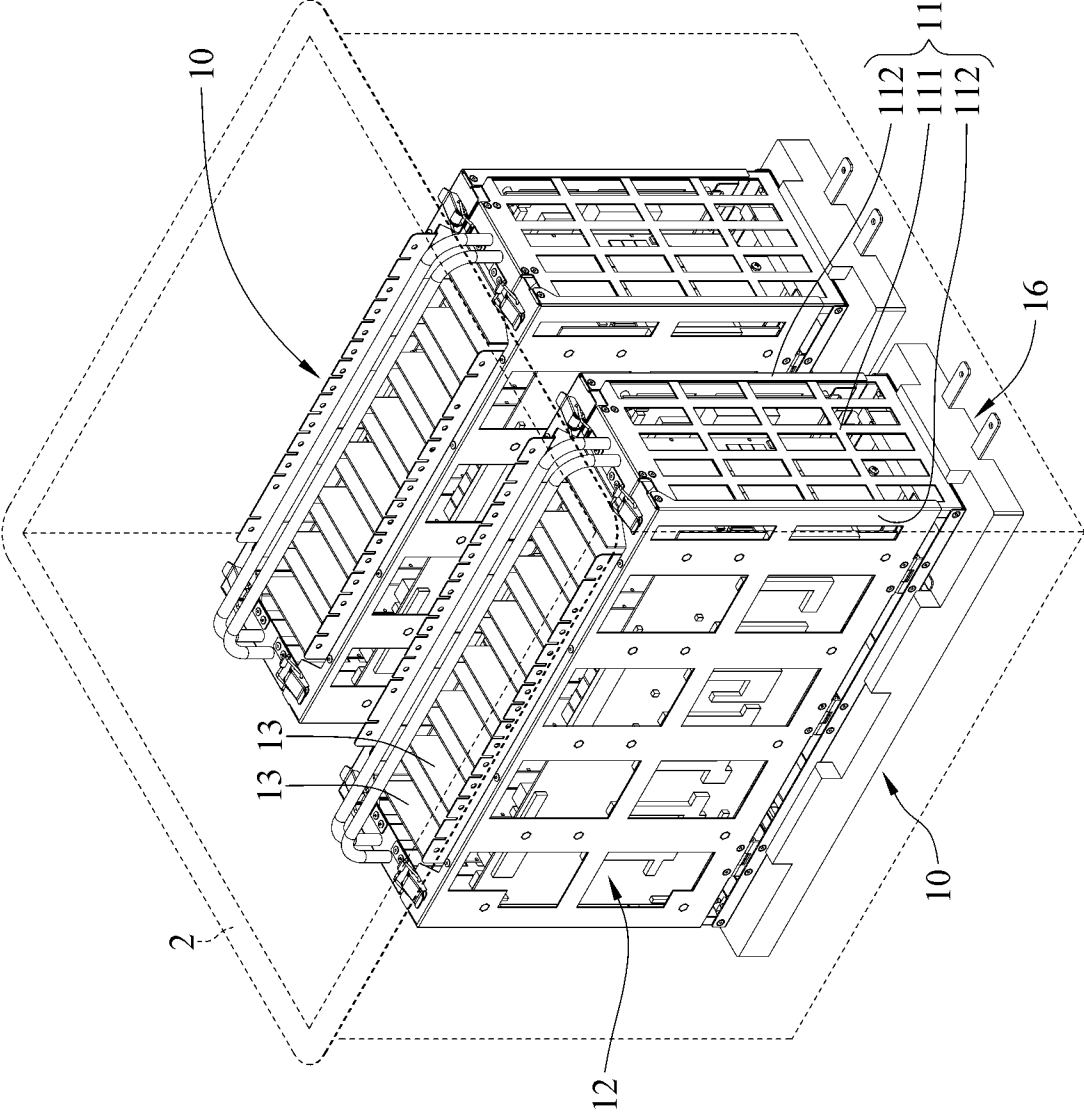


【圖 5】



【圖 6】





【圖 8】