



(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 I449275 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：100104514

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 11 日

(51)Int. Cl. : H01R13/629 (2006.01)

H01R13/52 (2006.01)

(71)申請人：矽瑪科技股份有限公司 (中華民國) SIMULA TECHNOLOGY INC. (TW)

桃園縣桃園市中正路 1351 號 14 樓

(72)發明人：邱顯鈺 (TW)

(74)代理人：嚴國杰

(56)參考文獻：

TW I337431

TW M391211

CN 101685928A

審查人員：何惠琳

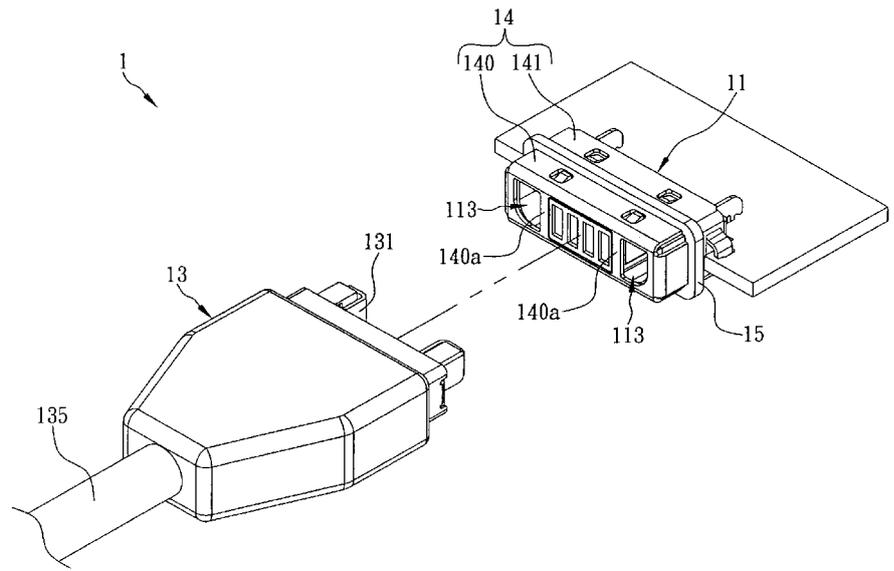
申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 0 頁

(54)名稱

利用磁力結合之連接結構

(57)摘要

本發明係一種利用磁力結合之連接結構，包括一磁性連接器及一插接頭，該磁性連接器一端面凹設有二插接槽及至少一第一端子槽，該第一端子槽係位於該二插接槽間，且設有一第一連接端子，該第一端子槽及各該插接槽間相隔有一止擋部，各該止擋部內對應於各該插接槽之位置設有一第一磁鐵；該插接頭之一端面上設有二金屬片及至少一第二端子槽，該第二端子槽係位於該二金屬片間，且設有一第二連接端子，該二金屬片一端之構型係分別與該二插接槽相匹配，以使該二金屬片能插入該二插接槽，該二金屬片上設有一彎折部，使該二金屬片分別鄰近一端之末段部間之距離小於中間部間之距離，在該二金屬片插入該二插接槽的情況下，各該止擋部能撐開對應之該金屬片之末段部，且在各該末段部越過各該止擋部後，各該末段部會被對應之該第一磁鐵吸附，同時各該止擋部能抵靠在對應之彎折部上，以彌補各該第一磁鐵磁力不足之問題。



- 1 . . . 連接結構
- 11 . . . 磁性連接器
- 113 . . . 插接槽
- 13 . . . 插接頭
- 131 . . . 金屬片
- 135 . . . 纜線
- 14 . . . 金屬殼體
- 140 . . . 前金屬殼
- 140a . . . 止擋部
- 141 . . . 後金屬殼
- 15 . . . 防水墊圈

第1圖

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：100104514

※申請日：100.2.11

※IPC 分類：H01R 13/629 (2006.01)
H01R 13/52 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

利用磁力結合之連接結構

二、中文發明摘要：

本發明係一種利用磁力結合之連接結構，包括一磁性連接器及一插接頭，該磁性連接器一端面凹設有二插接槽及至少一第一端子槽，該第一端子槽係位於該二插接槽間，且設有一第一連接端子，該第一端子槽及各該插接槽間相隔有一止擋部，各該止擋部內對應於各該插接槽之位置設有一第一磁鐵；該插接頭之一端面上設有二金屬片及至少一第二端子槽，該第二端子槽係位於該二金屬片間，且設有一第二連接端子，該二金屬片一端之構型係分別與該二插接槽相匹配，以使該二金屬片能插入該二插接槽，該二金屬片上設有一彎折部，使該二金屬片分別鄰近一端之末段部間之距離小於中間部間之距離，在該二金屬片插入該二插接槽的情況下，各該止擋部能撐開對應之該金屬片之末段部，且在該末段部越過各該止擋部後，各該末段部會被對應之該第一磁鐵吸附，同時各該止擋部能抵靠在對應之彎折部上，以彌補各該第一磁鐵磁力不足之問題。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

連接結構	.....	1
磁性連接器	.....	11
插接槽	.....	113
插接頭	.....	13
金屬片	.....	131
纜線	.....	135
金屬殼體	.....	14
前金屬殼	.....	140
止擋部	.....	140a
後金屬殼	.....	141
防水墊圈	.....	15

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】

本發明係一種利用磁力結合之連接結構，尤指一具有磁性連接器及插接頭之連接結構，該插接頭上凸設有二金屬片，在該二金屬片插入該磁性連接器後，各該金屬片會被該磁性連接器內所設之一第一磁鐵吸附，且該磁性連接器上設有二止擋部，能分別抵靠住該二金屬片，以強化該磁性連接器與該插接頭之連接強度。

【先前技術】

按，近年來，由於電子技術的精進，各類行動裝置不斷地被研發面世，除目前常見的智慧型手機（Smart Phone）及個人數位助理（Personal Digital Assistant，簡稱PDA）外，尚有平板電腦（Tablet PC）及電子書閱讀器（E-book Reader）等產品，該等行動裝置不僅重量輕盈，便於攜帶，且擁有照相、播放音樂、文書處理等功能，讓人們的生活更為便利且豐富。目前，各類行動裝置在需要傳輸大量的數據資料，或需要外接電力來源時，主要是透過一連接結構，包括一連接器及一插接頭，該連接器係裝設在該等行動裝置上，以在該插接頭插入該連接器的情況下，該連接器內的複數支第一連接端子能與該插接頭中的複數支第二連接端子相電氣連接，以接收由該插接頭傳來的電子訊號或電力。

傳統連接結構係由物理方式結合，意即，該連接器中裝設有至少一彈性金屬片，在該插接頭插入該連接器的同時，該彈性金屬片能與該插接頭之外緣相卡合，以將該插接頭穩固地定位於該連接器中，如此，即能確保該等第一連接端子能與該等第二連接

端子相電氣連接，惟，由於該彈性金屬片之卡合力量極為穩固，因此，若使用者在不經意的情況下，鉤到該插接頭之纜線，則該插接頭將會順勢扯動該連接器，令該行動裝置脫離原先呈放處（如：桌面），且使該行動裝置由原先呈放處摔落、或與硬物相碰撞而損壞，此外，由於該連接器內部存在著孔隙，因此在天氣惡劣（如：暴雨），或使用者不慎將水潑撒到該行動裝置上的情況下，外界之水份及濕氣將能經由該連接器，滲透入該行動裝置中，導致該行動裝置內部之電子元件受到腐蝕，故傳統之連接結構在連接方式及防水性能上仍顯得不夠完善。

為此，有業者設計出一種磁性連接結構，係在一磁性連接器中裝設一磁鐵，且在一插接頭中加設一導磁元件，以在該插接頭接近該磁性連接器的情況下，該磁鐵能吸附住該導磁元件，以使該插接頭定位在該磁性連接器之一端面上，並確保該磁性連接器中之複數支第一連接端子能與該插接頭中複數支第二連接端子相電氣連接，如此，該磁性連接結構利用磁力結合之方式，即能解決傳統連接器之彈性金屬片卡合力量過強之問題，惟，該磁性連接結構亦存在著若干缺失，茲分別詳述如下：

- (1) 磁鐵吸附力不足：業者為了確保該等連接端子的傳輸穩定度，常會將該等第二連接端子之一端彎折，以在該插接頭貼附至該磁性連接器上時，該等第二連接端子之一端能藉由自身的彈性，活動地朝該等第一連接端子方向抵靠，如此，即能避免該等連接端子因為位置的些許鬆動，影響傳輸之品質，惟，如此一來，卻導致該磁鐵之磁力必須大於該等第二連接端子一端之彈力總和，始能將該插接頭穩固地定位在該

磁性連接器上，進而造成業者在設計上的困擾。

- (2) 磁性連接器體積過大：為了解決前述之磁鐵吸附力不足之問題，該磁性連接結構唯有增加磁鐵的體積，方能確保該磁性連接結構之連接強度及傳輸品質，惟，體積過大之磁鐵將導致該磁性連接結構無法裝設在各類精巧的行動裝置（如智慧型手機、個人數位助理 PDA 等）上，從而限制了該磁性連接結構的普及性。

因此，如何設計出一種連接結構，使連接器能利用磁力穩固地吸附住該插接頭，但不會因為連接強度過強，導致各類行動裝置易被該插接頭所拖動，即成為本發明在此極欲解決的重要問題。

【發明內容】

有鑑於習知磁性連接結構需要大體積之磁鐵，方能吸附住插接頭之問題，發明人在經過多年研究及實驗後，終於設計出一種利用磁力結合之連接結構，期能解決習知磁性連接結構因為體積過大，而無法裝設在體積輕便之行動裝置上之問題。

本發明之一目的，係提供一利用磁力結合之連接結構，該連接結構包括一磁性連接器及一插接座，該磁性連接器之一端面凹設有二插接槽及至少一第一端子槽，該第一端子槽係位於該二插接槽之間，且該第一端子槽與各該插接槽間相隔有一止擋部，各該止擋部內對應於各該插接槽之位置分別設有一第一磁鐵，該第一端子槽內固設有一第一連接端子，該第一連接端子鄰近一端之部份係由該磁性連接器之一端面露出，其另端則朝該磁性連接器之另一端面延伸；該插接頭之一端面上凸設有二金屬片及凹設有至少一第二端子槽，該第二端子槽係位於該二金屬片之間，且其

內設有一第二連接端子，該第二連接端子之一端係該插接頭一端面上露出，該二金屬片一端之構型係與各該插接槽相匹配，以使各該金屬片之一端能插入對應之該插接槽中，該二金屬片鄰近一端之位置分別設有一彎折部，使該二金屬片分別鄰近一端之末段部之距離小於該二金屬片中段部間之距離，且在該二金屬片插入該二插接槽的過程中，該二止擋部能撐開該二金屬片之末段部，嗣，在該二金屬片之末段部越過該二止擋部後，該二止擋部之側緣會分別抵靠在該二彎折部上，同時，該第一連接端子會與該第二連接端子電氣連接，如此，藉由該第一磁鐵之吸附力以及各該止擋部之抵靠力，該插接頭即能穩固地定位在該磁性連接器之一端面上，且業者能夠設計該二金屬片末段部之距離，來調整該二止擋部抵靠在該二彎折部上之力道，避免該插接頭上之一纜線在受到外力拉扯的情況下，會連帶地拖動該磁性連接器，將裝設該磁性連接器之一行動裝置由原先呈放處（如：桌面）摔落的問題。

本發明之另一目的，係在該磁性連接器上加設一防水墊圈，該防水墊圈係水密地環繞該磁性連接器，以填補該磁性連接器與該行動裝置之殼體間之縫隙，令外界之水份及濕氣無法滲入該行動裝置之內部。

本發明之又一目的，係將該二插接槽內兩相鄰壁面之轉折處設計成直角，且將其內另兩相鄰壁面之彎折處設計成弧形，並在該插接頭上凸設二凸柱，該二凸柱之構型係分別與該二插接槽相匹配，以使該二凸柱能隨該二金屬片，插入該二插接槽中，且在使用者誤將該插接頭倒置的情況下，該二金屬片無法被插入該二插接槽中。

為使 貴審查委員能對本發明之目的、技術特徵及功效，做更進一步之認識與瞭解，茲舉實施例配合圖示，詳細說明如下：

【實施方式】

本發明係一種利用磁力結合之連接結構，請參閱第 1 及 2 圖所示，係本發明之第一較佳實施例，該連接結構 1 包括一磁性連接器 11 及一插接頭 13，該磁性連接器 11 係由至少一絕緣座體 110 及一金屬殼體 14 組合而成，其中該金屬殼體 14 又包括一前金屬殼 140 及一後金屬殼 141，該後金屬殼 141 能與一行動裝置（圖中未示）內之電子元件（如：電路板）相嵌卡，以將該磁性連接器 11 裝設於該行動裝置中；該插接頭 13 能與該磁性連接器 11 電氣連接，以將電源或電子訊號傳輸給該行動裝置。

復請參閱第 1 及 2 圖所示，其中第 2 圖係該磁性連接器 11 之內部示意圖，為使相關領域之技藝人士能更為清楚地瞭解該磁性連接器 11 之內部結構，在第 2 圖中已省略該金屬殼體 14 及部份元件，合先陳明。該磁性連接器 11 一端面上凹設有二插接槽 113 及四個第一端子槽 112，該等第一端子槽 112 係位於該二插接槽 113 之間，且該前金屬殼 140 上設有二止擋部 140a，各該止擋部 140a 係分別位在各該第一端子槽 112 與該二插接槽 113 間，各該止擋部 140a 內對應於各該插接槽 113 之位置設有一第一磁鐵 116，各該第一端子槽 112 中分別設有一第一連接端子 112a，該第一連接端子 112a 鄰近一端之部份係由該磁性連接器 11 一端面露出，其另端則朝該磁性連接器 11 之另一端面延伸。

請參閱第 3 圖所示，該插接頭 13 之一端面上凸設有二金屬片

131 及凹設有四個第二端子槽 133，該等第二端子槽 133 係位在該二金屬片 131 間，各該第二端子槽 133 中分別設有一第二連接端子 133a，該第二連接端子 133a 鄰近一端之位置係被彎折，使其一端能活動地由該插接頭 13 一端面露出，該第二連接端子 133a 之另端則朝該插接頭 13 另一端面延伸，請參閱第 2 及 4 圖所示，該二金屬片 131 一端之構型係與該二插接槽 113 相匹配，以使該二金屬片 131 能插入該二插接槽 113 中，該二金屬片 131 鄰近一端之位置設有一彎折部 131a，以使該二金屬片 131 上分別鄰近一端之末段部 131b 間之距離小於該二金屬片 131 之中段部 131c 間之距離，在該二金屬片 131 之一端插入該二插接槽 113 的過程中，該二止擋部 140a 能撐開該二金屬片 131 之末段部 131b，且在該二金屬片 131 之末段部 131b 越過該二止擋部 140a 後，該二止擋部 140a 之側緣能抵靠在該二彎折部 131a 上，同時該二金屬片 131 之末段部 131b 能牢固地嵌入至各該止擋部 140a 內對應於各該插接槽 113 之位置，且被對應之第一磁鐵 116 所吸附，如此，在該插接頭 13 受到外力拉扯時，各該第一磁鐵 116 及各該止擋部 140a 分別會給予對應之該金屬片 131 一吸附力及一抵靠力，以將該二金屬片 131 之末段部 131b 定位在該插接槽 113 中，而業者可依據該連接結構 1 欲達成之連接強度，調整該二金屬片 131 末段部 131b 間之距離，使該連接結構 1 不僅能克服各該第二連接端子 133a 一端之彈力，將該插接頭 13 穩固地定位在該磁性連接器 11 一端面上，且在該插接頭 13 之一纜線 135 受到外力拉扯的情況下，該二金屬片 131 能脫離對應之該插接槽 113，避免該行動裝置由原先呈放處（如：桌面）摔落而損壞。

復請參閱第 2 及 4 圖所示，為強化該磁性連接器 11 之磁力，業者尚能將各該金屬片 131 之一端彎折，以形成一延伸部 131d，該延伸部 131d 係與該末段部 131b 形成一適當之角度，且該二插接槽 113 中對應於該二延伸部 131d 之位置分別固設有一第二磁鐵 118，以在該二金屬片 131 插入該二插接槽 113 後，該二第二磁鐵 118 能吸附住該二延伸部 131d，發明人在經過多次試驗後，發現該延伸部 131d 與該末段部 131b 間之彎折角度可為 45~120 度，其中尤以 90 度的情況下，該延伸部 131d 與該第二磁鐵 118 間能達成最佳之吸附效果，故再搭配該末段部 131b 能牢固地嵌入至各該止擋部 140a 內對應於各該插接槽 113 之位置，且被對應之第一磁鐵 116 吸附之效果，該插接頭 13 與該磁性連接器 11 間將形成極為穩固之電氣連接效果。

另，復請參閱第 1 及 3 圖所示，該插接頭 13 之一端面上尚凸設有二凸柱 137，該二凸柱 137 係設於鄰近該二金屬片 131 之位置，且其構型係與該二插接槽 113 相匹配，以在該插接頭 13 之一端面與該磁性連接器 11 之一端面相貼附的情況下，該二凸柱 137 能隨著該二金屬片 131 插入該二插接槽 113 中，令使用者能更為精確地將該二金屬片 131 插入該二插接槽 113 中，且防止該二金屬片 131 受到外力擠壓而產生變形。此外，業者尚能將該二插接槽 113 內之兩相鄰壁面的轉折處設計成一直角，且將其內另兩相鄰壁面之相連處設計成一弧形彎曲，由於該二凸柱 137 之構型係與該二插接槽 113 相匹配，且該二插接槽 113 之上半部構型與下半部之構型並不相同，故，使用者若誤將該插接頭 13 倒置，則各該凸柱 137 將無法插入非對應之該插接槽 113 中，如此，即能確

保各該第一連接端子 112a 能與對應之該第二連接端子 133a 相電氣連接。

承上所述，復請參閱第 1 及 2 圖所示，由於該等第一連接端子 112a 係水密地固設於該磁性連接器 11 中，故外界之水分及濕氣無法經由該磁性連接器 11 而滲入該行動裝置之內部，且業者尚能在該磁性連接器 11 與該行動裝置之殼體間加設一防水墊圈 15，令該防水墊圈 15 水密地環繞該磁性連接器 11，如此，使用者即便不慎將水潑撒至該行動裝置上，或在在天氣惡劣（如：暴雨）時使用該行動裝置，亦無須擔心外界之水份及濕氣侵入該行動裝置內部。

在此需特別一提者，復請參閱第 1 及 2 圖所示，在本發明之第一較佳實施例中，該二止擋部 140a 係設於該前金屬殼 140 上，惟，在本發明之其他實施例中，該二止擋部 140a 亦能裝設於該絕緣座體 110 上，按凡該二止擋部 140a 位於各該第一端子槽 112 及該二插接槽 113 間，且能在該二金屬片 131（如第 3 圖所示）插入該二插接槽 113 的過程中，撐開該二金屬片 131 之一端者，應均不脫離本發明之保護範疇，合先陳明。此外，復請參閱第 2 及 3 圖所示，雖然在本發明之第一較佳實施例中，各該第一連接端子 112a 與各該第二連接端子 133a 分別為金屬端子，惟，本發明並不以此為限，本發明所欲保護的主要技術概念，在於本發明的各該金屬片 131 能藉由各該止擋部 140a（如第 1 圖所示）及第一磁鐵 116 分別被定位在各該插接槽 113 中，至於連接端子的形式並不侷限於第 2、3 圖所示者，業者在根據本發明的技術概念設計製造磁性連接器及插接頭時，亦可將前述第一連接端子 112a 與第二連接

端子 133a 變更為光纖等其他形式的連接端子，凡本技術領域之人士所能輕易思及而成的等效變化，均應涵蓋於本發明之保護範疇內，合先陳明。

按，以上所述，僅為本發明之若干較佳實施例，惟，本發明所主張之保護領域，並不侷限於此，凡相關領域之技藝人士，依據本發明所揭露之技術內容，可輕易思及之等效變化，均不脫離本發明之保護範疇。

【圖式簡單說明】

- 第 1 圖係本發明之連接結構之第一較佳實施例示意圖；
 第 2 圖係本發明之連接結構之磁性連接器內部示意圖；
 第 3 圖係本發明之連接結構之插接頭示意圖；及
 第 4 圖係本發明之連接結構第一較佳實施例剖面圖。

【主要元件符號說明】

連接結構	.....	1
磁性連接器	.....	11
絕緣座體	.....	110
第一端子槽	.....	112
第一連接端子	.....	112 a
插接槽	.....	113
第一磁鐵	.....	116
第二磁鐵	.....	118

插接頭	.....	13
金屬片	.....	131
彎折部	.....	131a
末段部	.....	131b
中間部	.....	131c
延伸部	.....	131d
第二端子槽	.....	133
第二連接端子	.....	133a
纜線	.....	135
凸柱	.....	137
金屬殼體	.....	14
前金屬殼	.....	140
止擋部	.....	140a
後金屬殼	.....	141
防水墊圈	.....	15

七、申請專利範圍：

1、一種利用磁力結合之連接結構，包括：

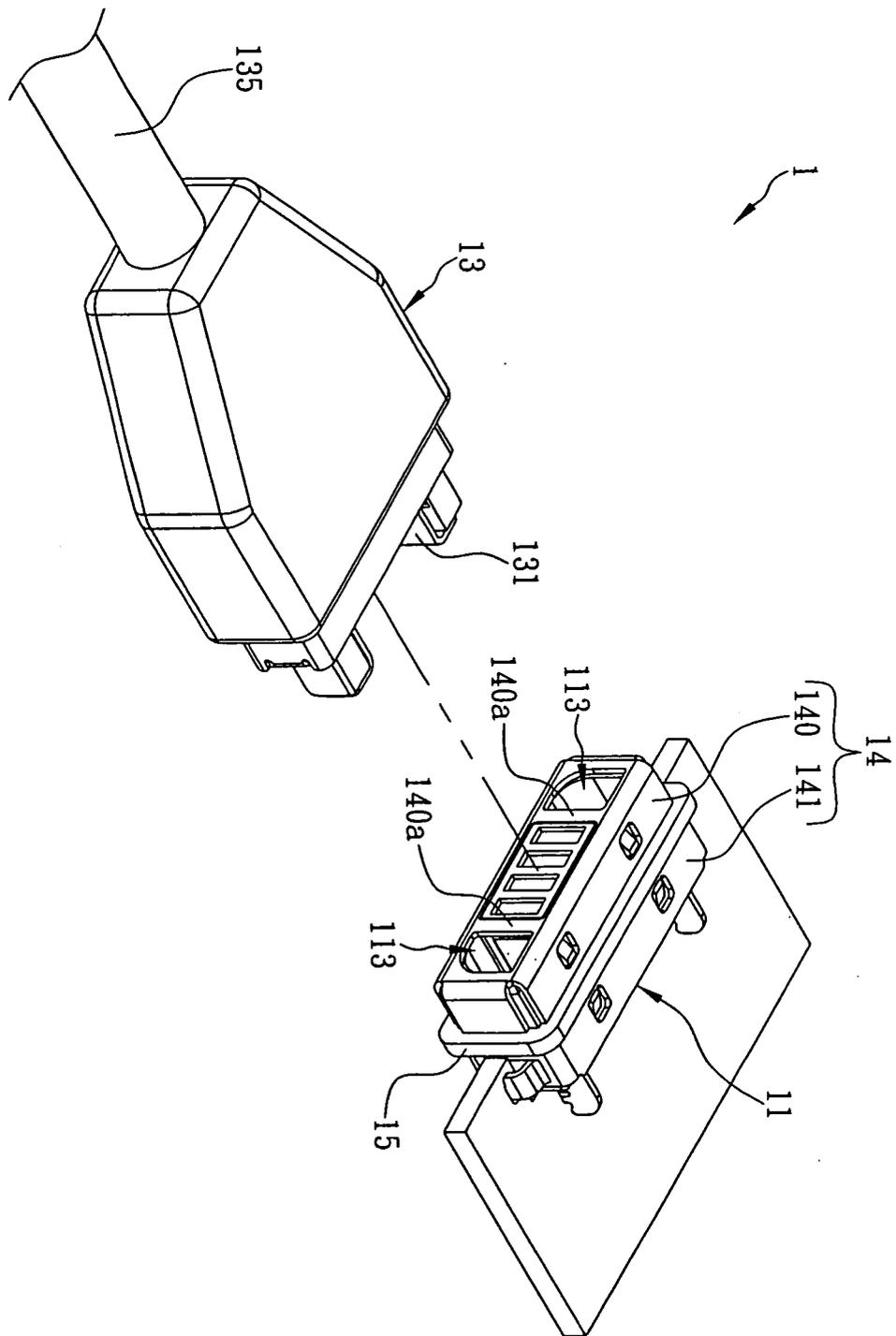
一磁性連接器，其一端面凹設有二插接槽及至少一第一端子槽，該第一端子槽係位在該二插接槽間，且該第一端子槽與各該插接槽間相隔有一止擋部，各該止擋部內對應於各該插接槽之位置分別設有一第一磁鐵，該第一端子槽中固設有一第一連接端子，該第一連接端子鄰近一端之部份係由該磁性連接器之一端面露出，其另端則向該磁性連接器之另一端面延伸；及一插接頭，其一端面凸設有二金屬片及凹設有至少一第二端子槽，該第二端子槽係位於該二金屬片間，該第二端子槽中固設有一第二連接端子，該第二連接端子之一端係由該插接頭之一端面露出，其另端則向該插接頭之另一端面延伸，該二金屬片一端之構型係分別與該二插接槽相匹配，以使該二金屬片之一端能插入對應之該插接槽中，該二金屬片鄰近一端之位置分別設有一彎折部，以使該二金屬片分別鄰近一端之末段部間之距離小於該二金屬片之中段部間之距離，且在該二金屬片插入該二插接槽的過程中，該二止擋部能撐開該二金屬片之末段部，以在各該末段部越過對應之該止擋部後，各該金屬片之末段部能牢固地嵌入至各該止擋部內對應於各該插接槽之位置，且被對應之該第一磁鐵吸附，以使各該止擋部抵靠在對應之該彎折部上。

2、如請求項 1 所述之連接結構，其中各該金屬片之一端係被彎折形成一延伸部，且各該插接槽中對應於各該延伸部之位置分別設有一第二磁鐵，以在該二金屬片之一端插入對應之插接槽的

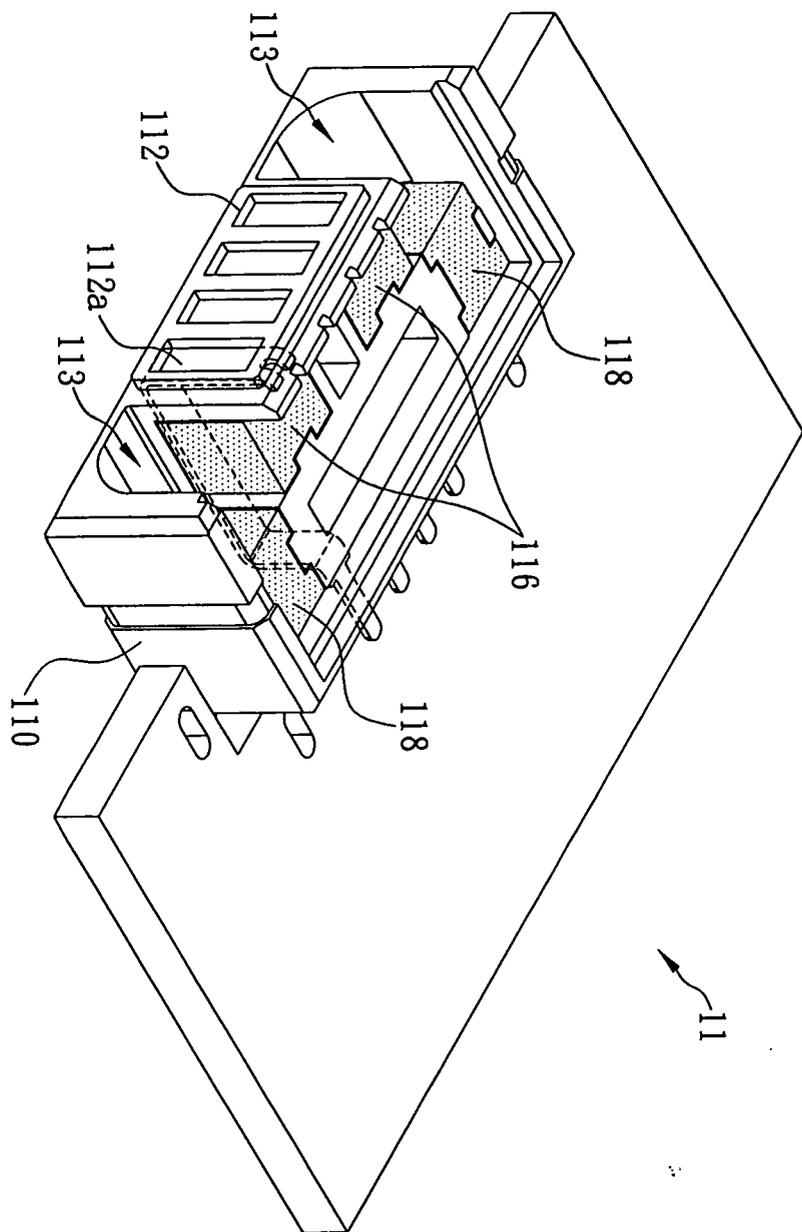
情況下，各該延伸部能被對應之該第二磁鐵吸附。

- 3、如請求項 1 或 2 所述之連接結構，該插接頭一端面上設有二凸柱，該二凸柱係分別設在對應於該二金屬片之位置，其構型與該二插接槽相匹配，以使該二凸柱與該二金屬片能同時插入該二插接槽中。
- 4、如請求項 3 所述之連接結構，其中各該金屬片之延伸部與末段部間係呈 90 度彎折。
- 5、如請求項 4 所述之連接結構，各該插接槽內兩相鄰壁面的轉折處為一直角，其內另二相鄰壁面之彎折處為一弧形，且該二凸柱之構型分別與該二插接槽相匹配，以使該二凸柱與該二金屬片能同時插入該二插接槽中。
- 6、如請求項 5 所述之連接結構，其中該磁性連接器上設有一防水墊圈，該防水墊圈係水密地環繞該磁性連接器。

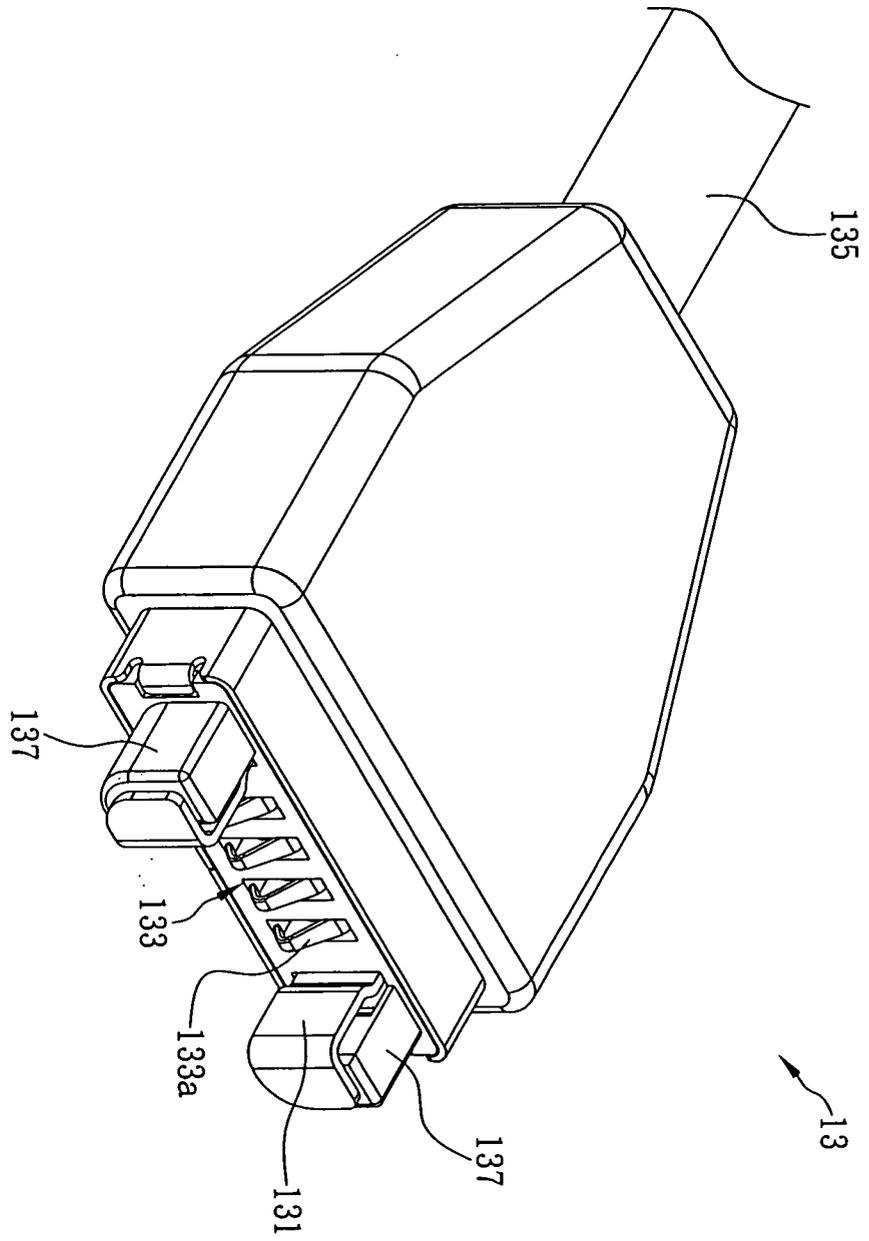
八、圖式：



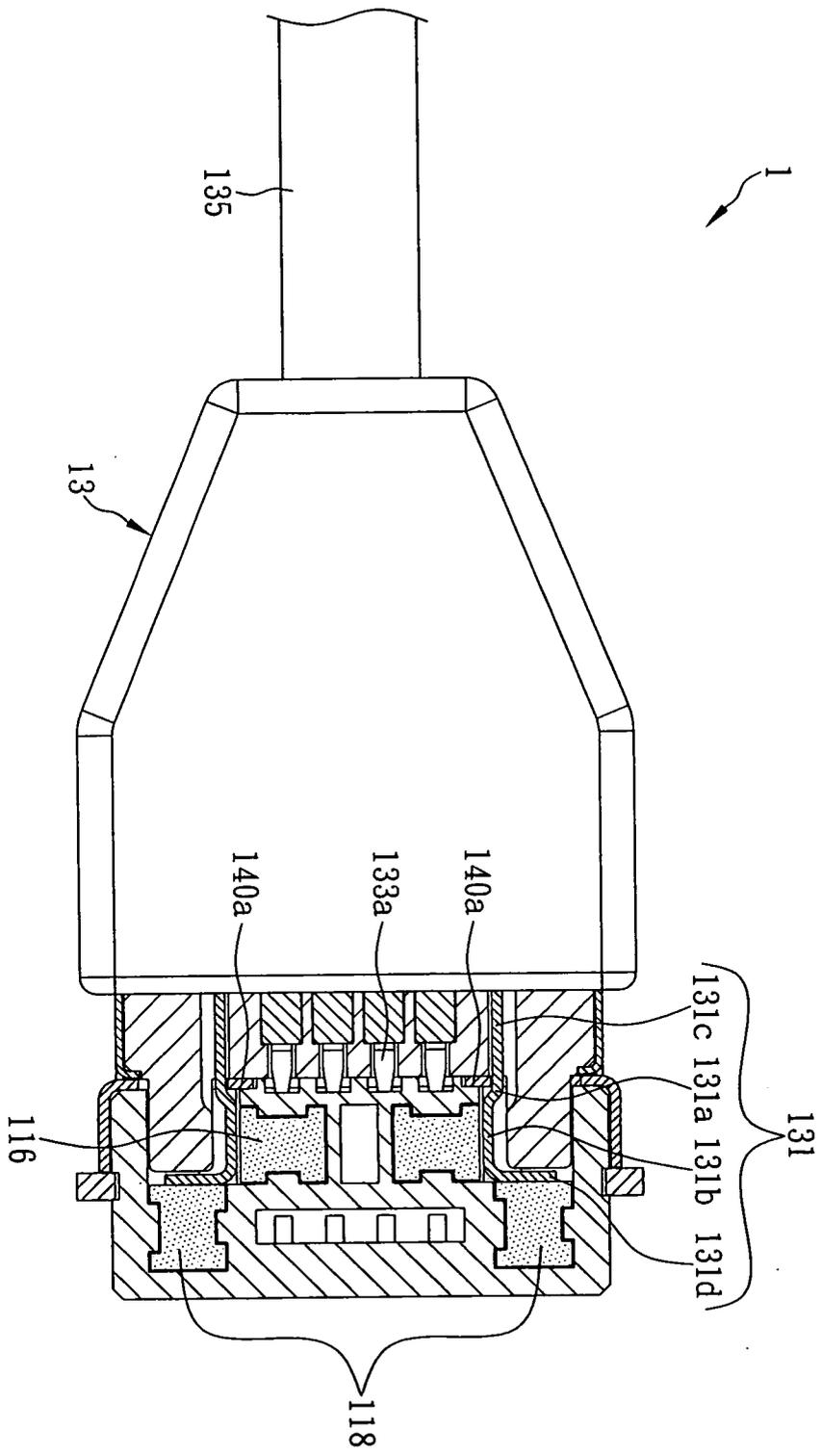
第1圖



第2圖



第3圖



第4圖