



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201600263 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：104115045

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 12 日

(51)Int. Cl. : **B25F5/02 (2006.01)**

(30)優先權：2014/05/12 美國

61/991,699

(71)申請人：摩勒克斯公司 (美國) MOLEX INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：賓 麥可 BEAN, MICHAEL (US)；霍奇 羅納德 C HODGE, RONALD C. (US)；

康梅西 約瑟芬 D COMERCI, JOSEPH D. (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：11 共 25 頁

(54)名稱

模組化組件

(57)摘要

一種模組化組件，其包括設置為對接在一起的第一殼體以及一第二殼體。所述第一及第二殼體設置為限定一內部空間。所述第一及第二殼體支撐多個端子，所述多個端子設置為接合一電源。多個部件位在所述內部空間，且在一實施例中，所述第一殼體、所述多個端子以及所述多個部件設置為允許所述多個部件沿 z 軸插入所述第一殼體。

- 10 . . . 模組化組件
- 20 . . . 殼體元件
- 21a . . . 第一殼體
- 21b . . . 第二殼體

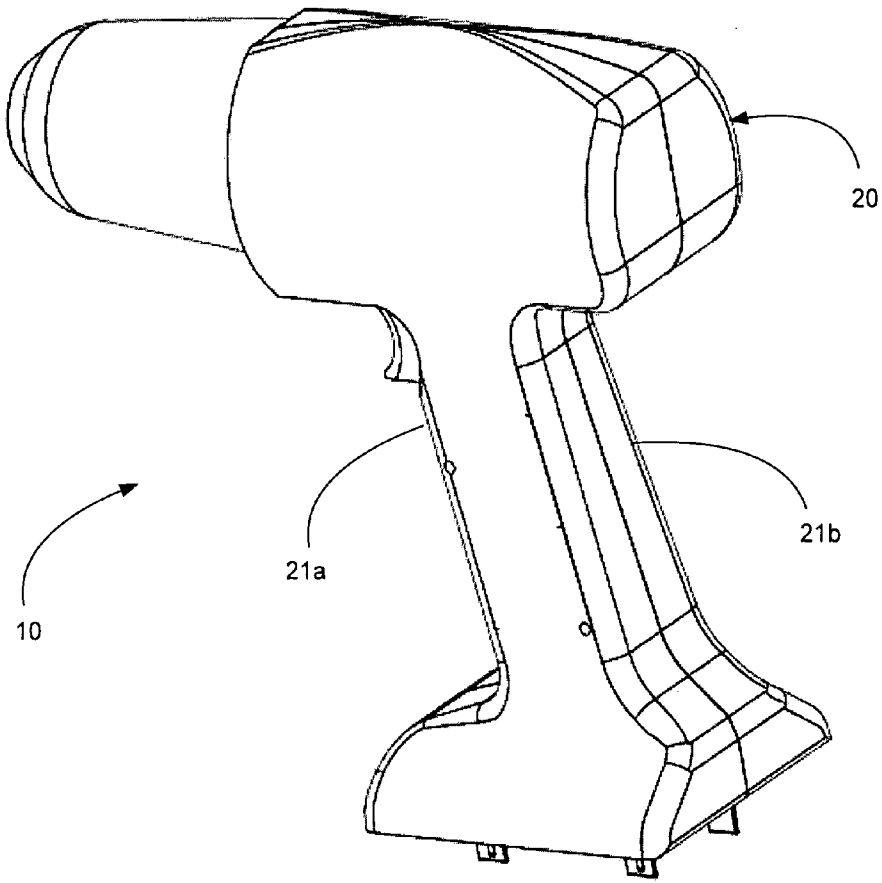


圖 1

發明摘要

※ 申請案號：104/15045

※ 申請日：104.5.12

※IPC 分類：B25F5/02 (2006.01)

【發明名稱】 模組化組件

【中文】

一種模組化組件，其包括設置為對接在一起的一第一殼體以及一第二殼體。所述第一及第二殼體設置為限定一內部空間。所述第一及第二殼體支撐多個端子，所述多個端子設置為接合一電源。多個部件位在所述內部空間，且在一實施例中，所述第一殼體、所述多個端子以及所述多個部件設置為允許所述多個部件沿 z 軸插入所述第一殼體。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 …… 模 組 化 組 件

21a …… 第 一 殼 體

20 …… 殼 體 元 件

21b …… 第 二 殼 體

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 模組化組件

【相關申請】

【0001】 本發明主張於 2014 年 5 月 12 日提交的美國臨時專利申請 US61/991699 的優先權，該申請通過援引其整體合併於本文。

【技術領域】

【0002】 本發明涉及模組化組件領域，更具體而言涉及由電池驅動的具有至少二個半體的模組化組件。

【先前技術】

【0003】 熟知的模組化組件例如包括動力工具（例如但不限於電池驅動鑽）以及許多其它類型的能夠接收或使用高電流的設備。在電動工具的情況下，通常電池是可拆裝的並且能單獨充電，但是在動力工具工作時要使用很大的電流（大於 2 安培且常大於 5 安培）。其它類型的設備可包括一集成式電池，所述集成式電池往往不傾向於取出來用以充電（而是設置一連接器連接於所述電池）。在這種結構中，希望以一相對高的速率提供電流，從而所述電池能快速充電。因此，兩種類型的部件都有利於接受高電流。現有的這些模組化組件儘管有效，但往往以本質上特別需要

人工的方式來構造。電線焊接於端子和電機或電源存儲單元（例如電池或電容器），且由於高的電流，所以電線往往直徑相對較大（有時 14 號線徑或更大）。現有的模組化組件難於組裝，且由於所述設計，現有的模組化組件不支援（do not lead）或不能以一自動化的方式製造。

【0004】在過去，很多國家低成本的勞動力意味著人工需求不是問題。然而，在很多具有強大製造基礎的國家，勞動力的成本已大幅上升。因此，需要大量勞動力的產品設計變得越來越具有挑戰性。另外，使用人工勞動用以重複性工作儘管有時必要，但是不是令人滿意的，因為如果操作者反復地做同樣的工作，操作者會因厭倦很容易出錯。而且即使採用簡單組裝設計（pokey ok design），在一低勞動成本區域製造產品並將該產品運輸到具有高勞動成本的另一區域，運輸、關稅（duty）以及稅金（tax）的成本使其難以達到期望。因此，某些人群會賞識容許改進自動化組裝上的一模組化設計。

【發明內容】

【0005】一種模組化組件包括一第一殼體以及一第二殼體，所述第一殼體以及所述第二殼體設置為結合在一起，以形成具有一內部空間的一殼體。每個殼體可支撐一個或多個端子。所述端子可包括在一端的一第一接觸部、在另一端的一第二接觸部以及在所述第一接觸部和所述第二接觸部之間延伸的一本體。所述本體可一體成型於所述殼體，以使所述本體基本上被包含在所述殼體內，所述二個接

觸部露出並且設置為接合其它端子。所述殼體被設計成所述多個端子以大體沿 z 軸裝載的方式組裝到PCB元件上。因此，整個元件能以一自動化方式製造。

【圖式簡單說明】

【0006】 本發明通過舉例示出但不限於附圖，在附圖中類似的附圖標記表示類似的部件，而且在附圖中：

圖1示出一模組化組件的一實施例的一立體圖。

圖2示出圖1所示的實施例的另一立體圖。

圖3示出圖1所示的實施例的一部分分解的立體圖。

圖4示出圖3所示的實施例的另一立體圖。

圖5示出一模組化組件的一第一側面的一實施例的一立體圖。

圖6示出圖5所示的實施例的另一立體圖。

圖7示出圖6所示的實施例的一簡化的立體圖。

圖8示出一模組化組件的一第二側面的一實施例的一立體圖。

圖9示出圖8所示的實施例的部分分解的簡化的一立體圖。

圖10示出圖9所示的實施例的另一立體圖。

圖11示出一部件的一實施例的一立體圖，所述部件可用於圖10所示的實施例。

【實施方式】

【0007】 下面具體的說明描述多個示範性實施例且不意

欲限制到明確公開的組合。因此，除非另有說明，本文所公開的各種特徵可以組合在一起而形成出於簡明目的而未示出的多個另外組合。

【0008】 公開了一種模組化組件並示出一動力工具，動力工具做成一電池驅動鑽的形式的形狀。然而，如可認識到的，任何其它的形狀和結構也是可行的。因此，不受限制，所述模組化組件 10 可以是一電池驅動工具，例如圓盤鋸或一擺動鋸。另外，所述模組化組件可以是一真空吸塵器、吹風機或任何其它的電池驅動的設備。在這些設備中，諸如真空吸塵器，更希望將電池集成於所述模組化組件 10 並隱藏在殼體內，多個端子可設置為將大電流傳遞給電池。

【0009】 模組化組件 10 包括一殼體元件 20，殼體元件 20 包括設置為連接在一起的一第一殼體 21a 以及一第二殼體 21b。殼體元件 20 支撐一控制開關 50（其在所示出的實施例中做成一扳機的形式的形狀），控制開關 50 設置為控制模組化組件 20 的操作。如果需要另外的功能和/或控制，則可以依據需要增加另外的開關。

【0010】 殼體元件 20 支撐端子 26、27、28，端子 26、27、28 設置為與一可拆裝的電池組（battery pack）（未示出）上的接觸件接合，這在電池驅動的動力工具中是常見的。端子 26、27、28 各自包括與所述電池組接合的一接觸部 29，所述接觸部 29 可具有一合適的鍍層，以確保模組化組件 10 與所述可拆裝的電池組之間的良好電連接。端子 26、

27、28 中的一個或多個可具有一接觸部 30，接觸部 30 設置為接合一電路板元件 40 上的一墊並位在電源插口(power source pocket) 25。

【0011】 應當注意的是，所述多個端子 26、27、28（包括它們相應的本體）在所示出的圖中是可看得到的。這是出於方便說明的目的。然而，在使用時，可能各個端子 26、27、28 的本體的一部分將被包封在第一殼體 21a 或第二殼體 21b 內。因此，多個端子（包括但不限於端子 26、27、28）可直接嵌件成型(insert molded)到第一殼體 21a 與第二殼體 21b 的其中一個內。

【0012】 殼體元件 20 提供可用於支撐和容納多個部件的一內部空間 22。所示出的實施例示出支撐一電路板元件 40、一控制開關 50 以及一電機元件 70 的內部空間 22。自然地，如果需要，則可增加其它部件。所述電機元件 70 是一能量消耗設備(energy consumption device)的一實施例，且能量消耗設備常設置為將電能轉化為其它形式的能量，例如機械能或熱能或機械能和熱能的混合能。能量消耗設備也可將電能轉化為其它形式，例如但不限於光或聲音。

【0013】 如可認識到的，所示出的位在所述內部空間 22 內的所述多個部件各包括以允許沿 z 軸插入所述多個部件的方式設置為具有與端子 26、27、28 的接觸部接合的接觸部。因此，第一殼體 21a（例如）可形成並支撐一個或多個具有接觸部的端子，所述接觸部露出並將接合其它接觸部。第一殼體 21a 可以通過它的側面被躺放著，且所述多個

部件（諸如電路板元件 40、控制開關 50 以及電機元件 70）可以通過使用已知的組裝設備自動化安裝，諸如但不限於拾取和安放設備。所述第二殼體 21b 可形成有通過嵌件成型到所述第二殼體 21b 中的一個或多個端子（或端子等同物，如將在下面說明的）。第二殼體 21b 可沿 z 軸安裝以形成殼體元件 20，且第一殼體 21a 及第二殼體 21b 可採用已知的固定技術（諸如螺釘、黏接劑、熱熔等）固定在一起。如果希望能夠修理模組化組件 10，那麼優選採用能夠鬆脫的一緊固機構來固定二個第一殼體 21a 及第二殼體 21b。因此，一常規的螺釘是一有利的配置。

【0014】應注意到是，在某些結構中，可能希望通過二次射出工藝（two shot process）來形成所述殼體元件 20，從而所述模組化組件 10 的外表具有一適當的裝飾性的外觀。第二次射出可以是一不同的材料，該材料提供外觀、材料性能上的改變或提供一另外的層到所述殼體元件 20 上（這能實現更複雜的嵌件成型結構）。

【0015】如所示出的，多個端子（諸如端子 26、27、28、31、35、38）將承載大的電流量（優選大於 2 安培且更優選大於 5 安培），因此它們需要在尺寸上設置為恰當地承受（appropriate care）電流負荷而不會過熱。圖 7 示出多個端子的特徵，各個端子包括接觸部（例如接觸部 32、34、39），接觸部設置為與將安裝在內部空間 22 內的所述多個部件上的接觸部接合。另外，一個或多個的電路元件 18（諸如電容或電阻）可連接於端子。電路元件 18 可通過焊

接或過盈配合電連接於端子。

【0016】 如所示出的，電路板元件 40 包括一電路板 42 並支撐電路 45，且電路板元件 40 包括可與端子 27、28、31、38 提供的接觸部 30 接合的多個墊。自然地，電路板元件 40 也可包括支撐的可設置為與所述殼體元件 20 支撐的端子接合的一個或多個端子。因此，常規的端子也可用於提供所述殼體元件 20 支撐的端子與電路板元件 40 支撐的端子之間的改進的電連接。這些端子例如可提供用以壓接連接的接觸部。如果需要允許與受一絕緣層保護的一導體電連接，那麼端子也可設置為以 IDT 接觸件來工作。

【0017】 第一殼體 21a 可支撐控制開關 50，控制開關 50 包括一運動元件（translating member）52 以及一控制模組 54，控制模組 54 設置為使電機元件 70 以所需要的方式操作。所述控制模組 54 支撐接觸件 56，接觸件 56 設置為與一體形成到相應殼體內的端子所提供的相應的接觸部接合。控制模組 54 還可包括設置為與設在一信號模組 60 上的接觸件接合的端子。儘管所示出的端子能夠支援大電流，但是能夠在部件之間提供信號常是有益的，因為信號可以以小電流來提供。所示出的信號模組 60 包括一基體 60a，基體 60a 具有一第一臂部 63，第一臂部 63 支撐多條跡線 69，所述多條跡線 69 用以向一 LED 80 提供電源（且僅需要小電流-小於 1 安培、也可能小於 0.5 安培）。基體 60a 包括設置為電連接於電路板元件 40 的多個接觸件 61。基體 60a 包括支撐多個接觸部 66 的一第一元件 65，且接觸部 66

設置為與控制模組 54 接合。一腳部 67 從基體 60a 延伸出並包括可作為一輻射元件（例如一天線）的另一跡線 68。

【0018】 應當注意的是，所述多條跡線 69 可緊密地定位，因為所述多條跡線 69 採用常規的 LDS 型結構或通過直接噴墨/沉積跡線到所述基體 60a 上可精確形成。但無論那種情況，所述多條跡線 69 都可經由已知的鍍覆技術（例如非電鍍或電鍍）形成所需的厚度。應注意的是，信號模組 60 以三維方式形成（所示出的實施例沿 X、Y、Z 軸延伸）。這提供了足夠的靈活性。應當注意的是，如果需要，則信號模組 60 可連同任意合適的端子一起嵌件成型到所述殼體元件 20 中。

【0019】 應當注意的是，一端子可在一個半體上被定位且設置為在另一個半體上接合端子/接觸部。因此，在所述三維結構中足夠的靈活性是可能的。

【0020】 除了通過使用嵌件成型技術來提供具有三維結構的能力之外，所示出的實施例還可包括直接成形在所述殼體上的跡線。例如，圖 10 示出直接鍍覆到第二殼體 21b 的內表面 22a 上的天線 90。如果需要（且在電路更簡單的情況下），則可以設置另外的電路，利用直接安裝到內表面 22a 上的一電路圖案（以及所得到的電氣構件）來代替一單獨的電路板可能是所希望的。因此，所示出的實施例具有足夠的靈活性，其可依據用以控制模組化組件 10 的電路來改變設計。

【0021】 本文給出的申請以其優選實施例及示範性實施

例說明了各個特徵。本領域技術人員在閱讀本申請後將作出處於隨附申請專利範圍和精神內的許多其它的實施例、修改以及變形。

【符號說明】

【0022】

10	……	模 組 化 組 件	39	……	接 觸 部
20	……	殼 體 元 件	18	……	電 路 元 件
21 a	……	第 一 殼 體	42	……	電 路 板
21 b	……	第 二 殼 體	45	……	電 路
50	……	控 制 開 關	52	……	運 動 元 件
26	……	端 子	54	……	控 制 模 組
27	……	端 子	56	……	接 觸 件
28	……	端 子	60	……	信 號 模 組
29	……	接 觸 部	60 a	……	基 體
30	……	接 觸 部	63	……	第 一 臂 部
40	……	電 路 板 元 件	61	……	接 觸 件
25	……	電 源 插 口	66	……	接 觸 部
22	……	內 部 空 間	65	……	第 一 元 件
70	……	電 機 元 件	67	……	腳 部
31	……	端 子	68	……	跡 線
35	……	端 子	69	……	跡 線
38	……	端 子	22 a	……	內 表 面
32	……	接 觸 部	80	……	LED
34	……	接 觸 部	90	……	天 線

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種模組化組件，包括：
 - 一第一殼體；
 - 一第二殼體，所述第二殼體設置為與所述第一殼體對接；
 - 多個部件，位在所述第一殼體內；
 - 一能量消耗設備，由所述第一殼體和所述第二殼體中的至少一個支撐；以及
 - 多個端子，設置為幫助將所述能量消耗設備電連接至所述多個部件，所述第一殼體以及所述多個端子設置為允許所述多個部件沿 z 方向插入到所述第一殼體中。
2. 如請求項 1 所述模組化組件，其中，所述多個端子中的至少二個設置為提供來自一電源的電流。
3. 如請求項 2 所述模組化組件，其中，所述能量消耗設備是一電機。
4. 如請求項 3 所述模組化組件，其中，所述多個部件中的一個是一控制開關。
5. 如請求項 4 所述模組化組件，其中，所述電源為一電池。
6. 如請求項 5 所述模組化組件，其中，所述第一殼體和所述第二殼體限定一內部空間，所述電機至少部分位在所述內部空間內。

圖式

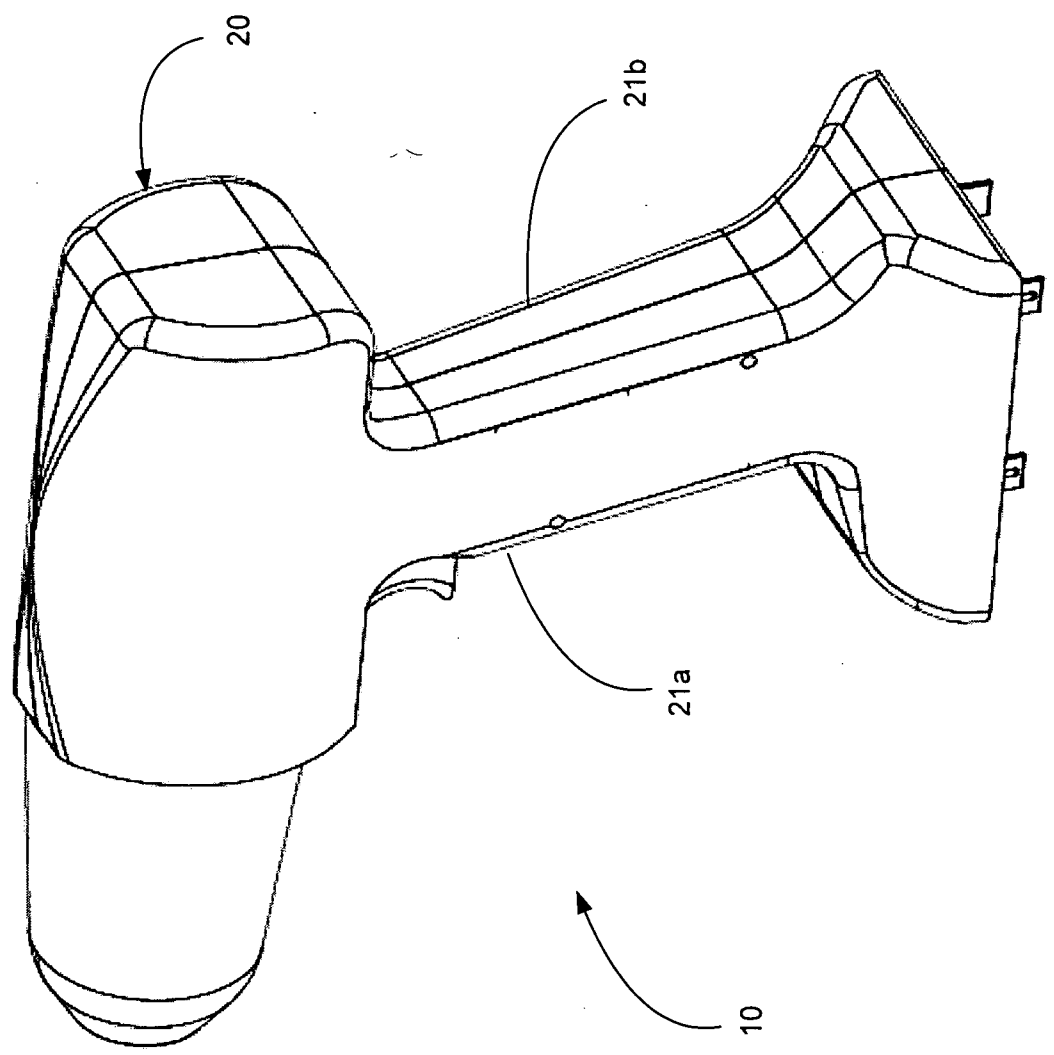


圖 1

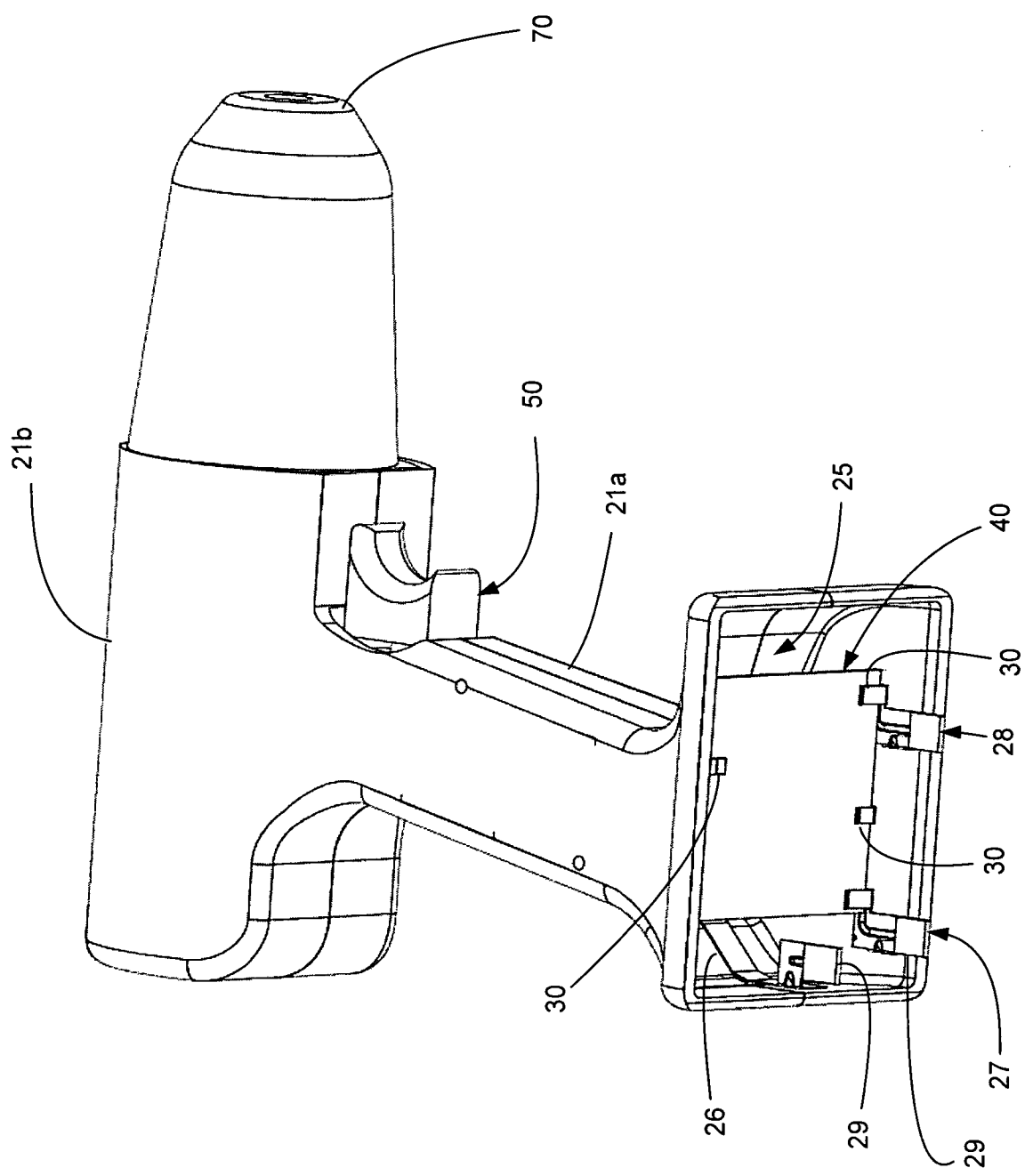


圖 2



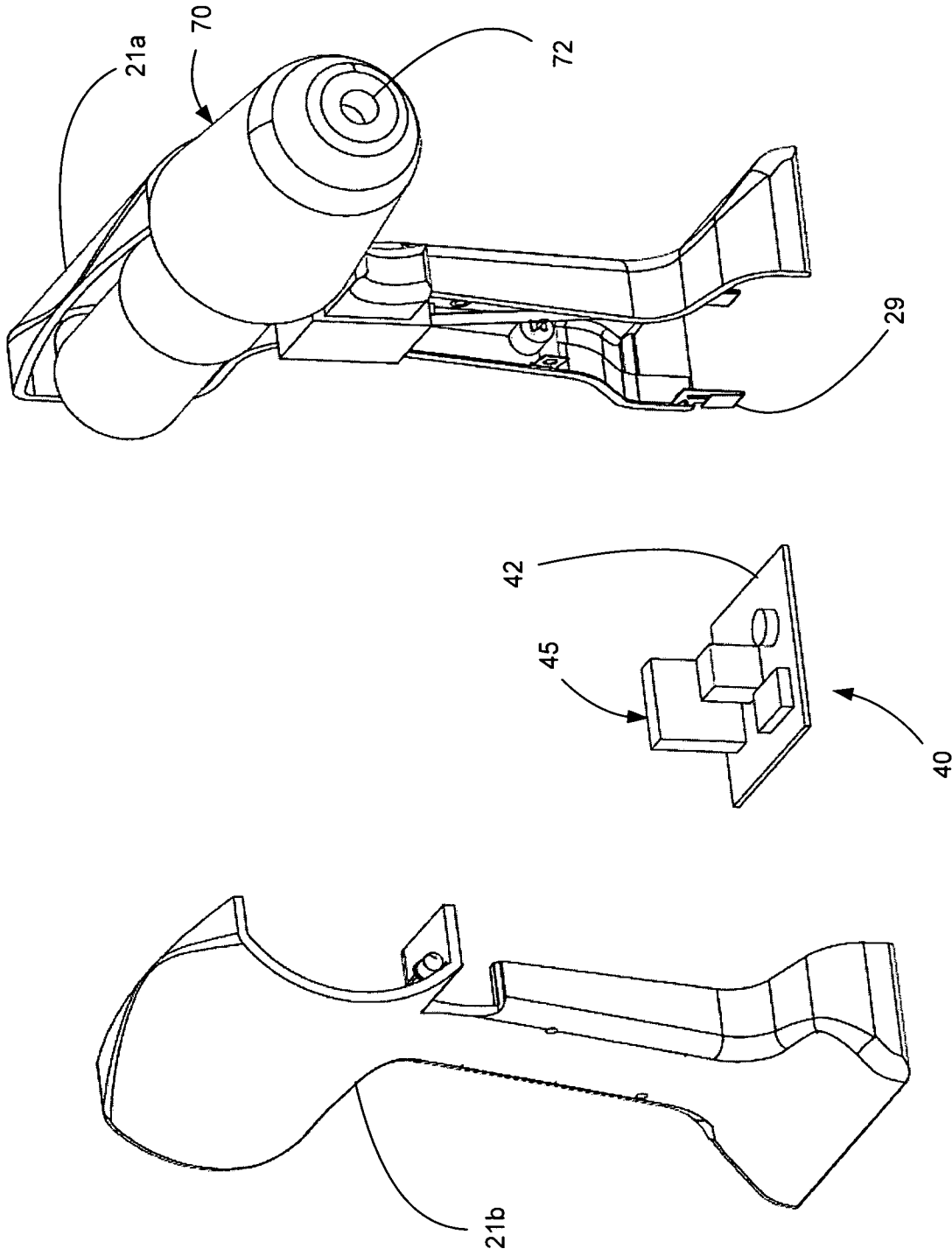


圖 3

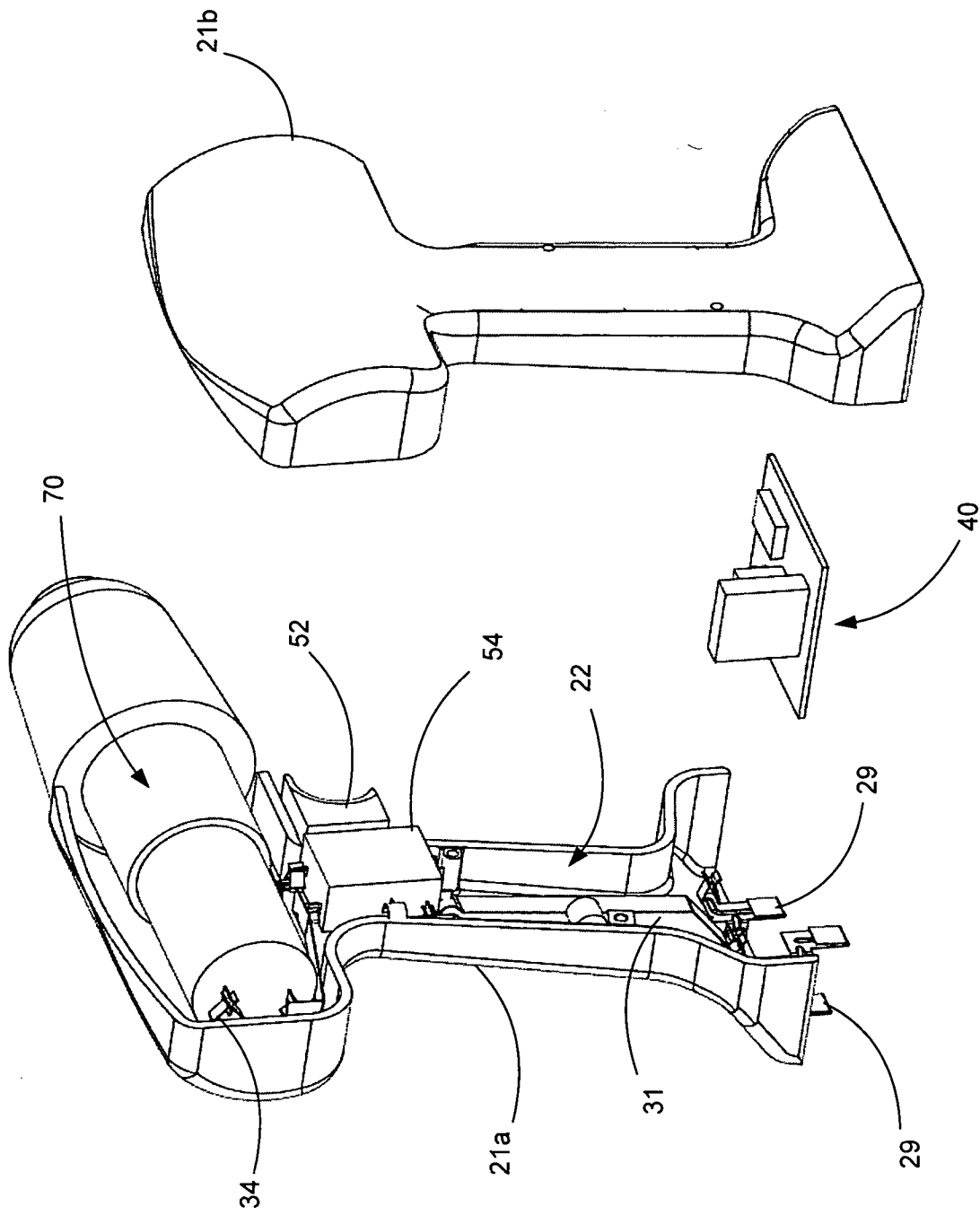


圖 4



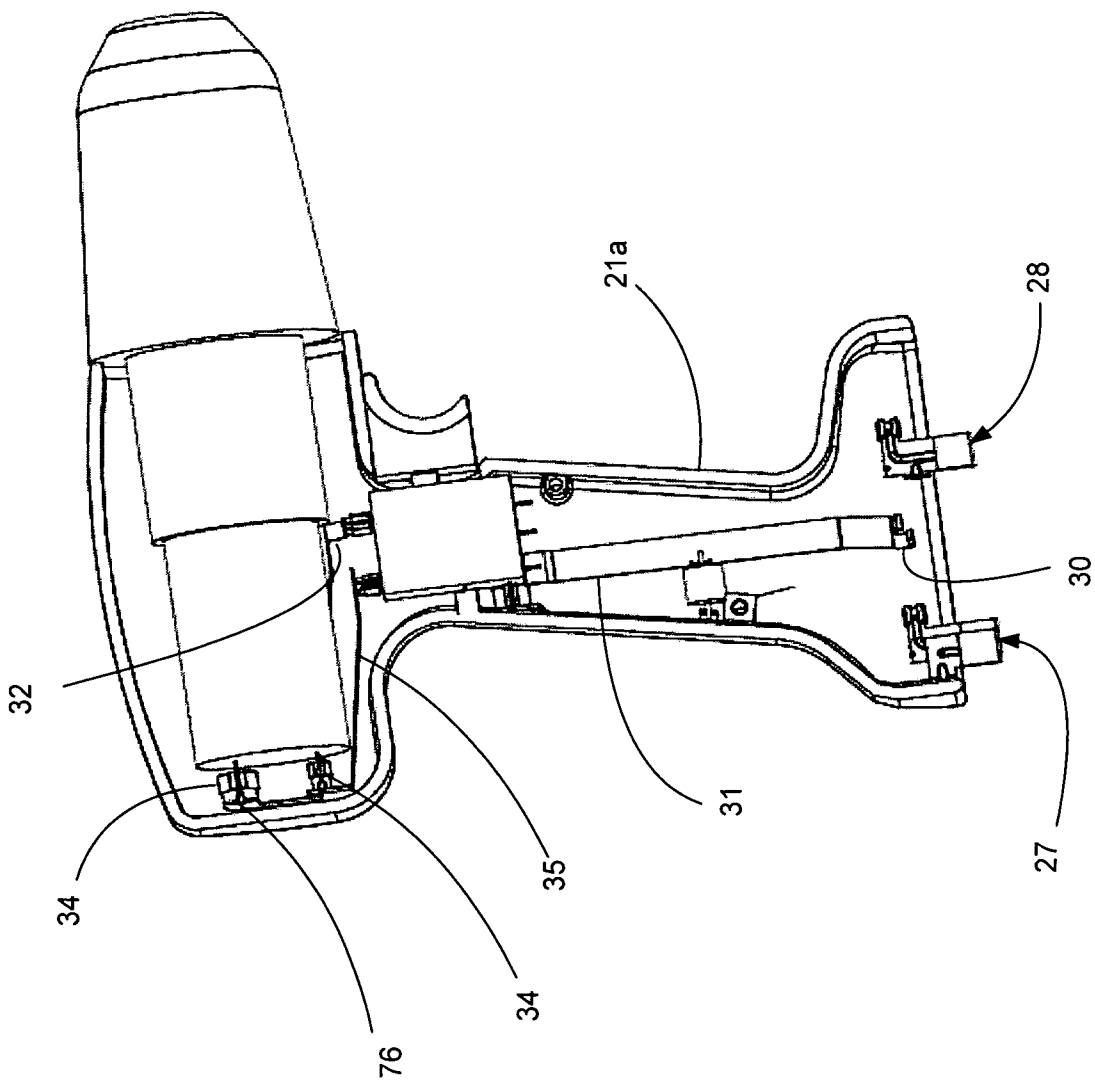


圖 5

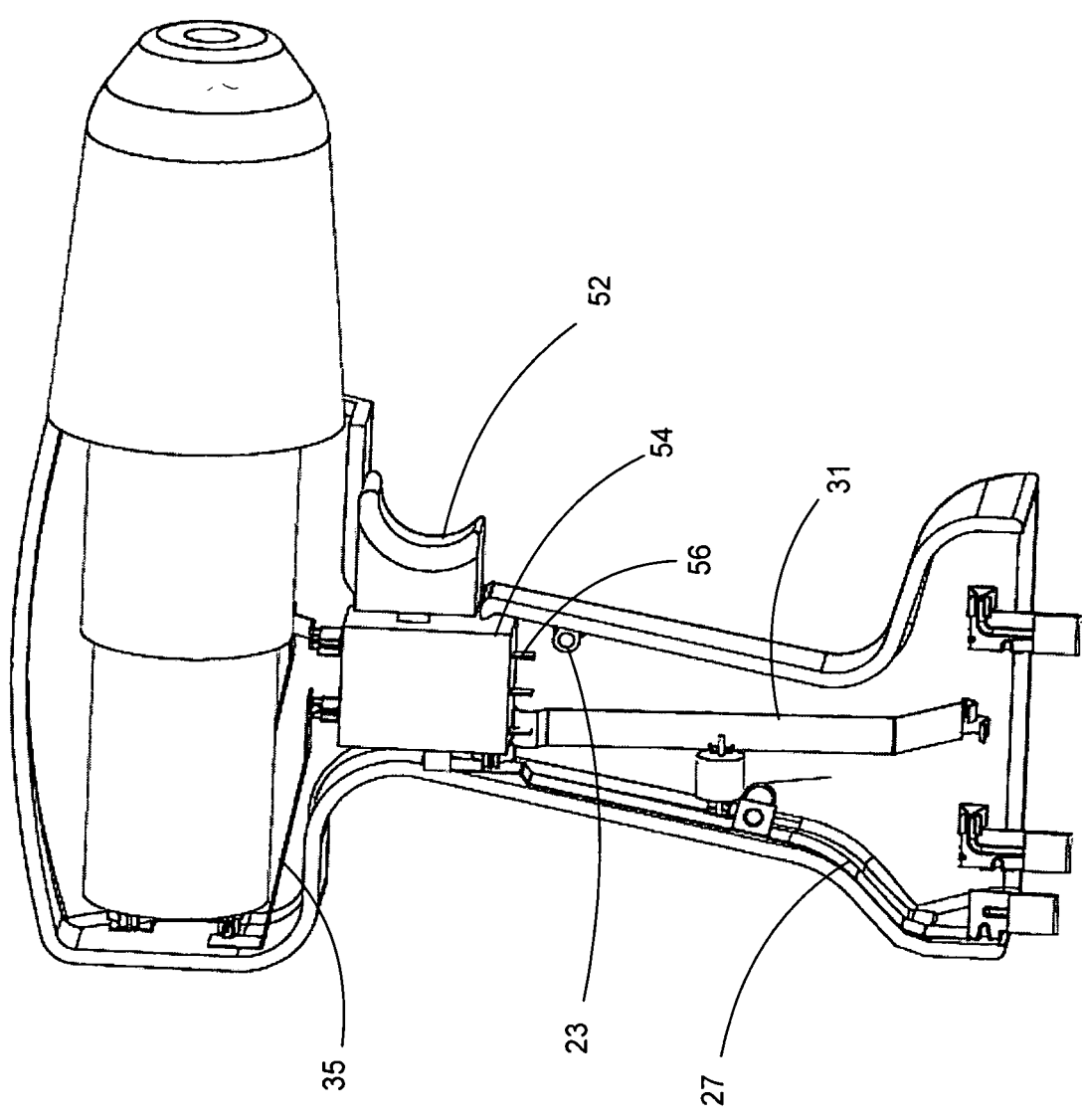


圖 6

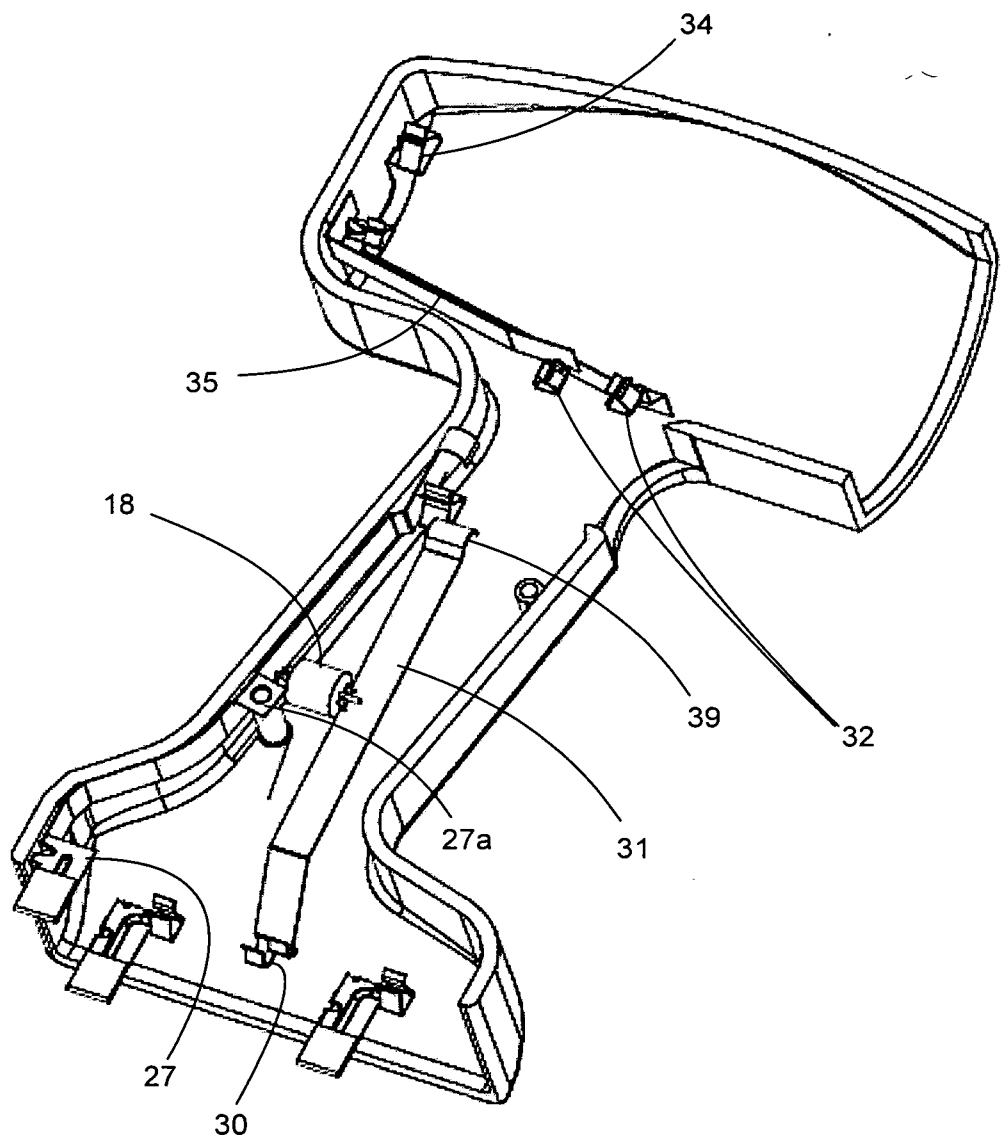


圖 7

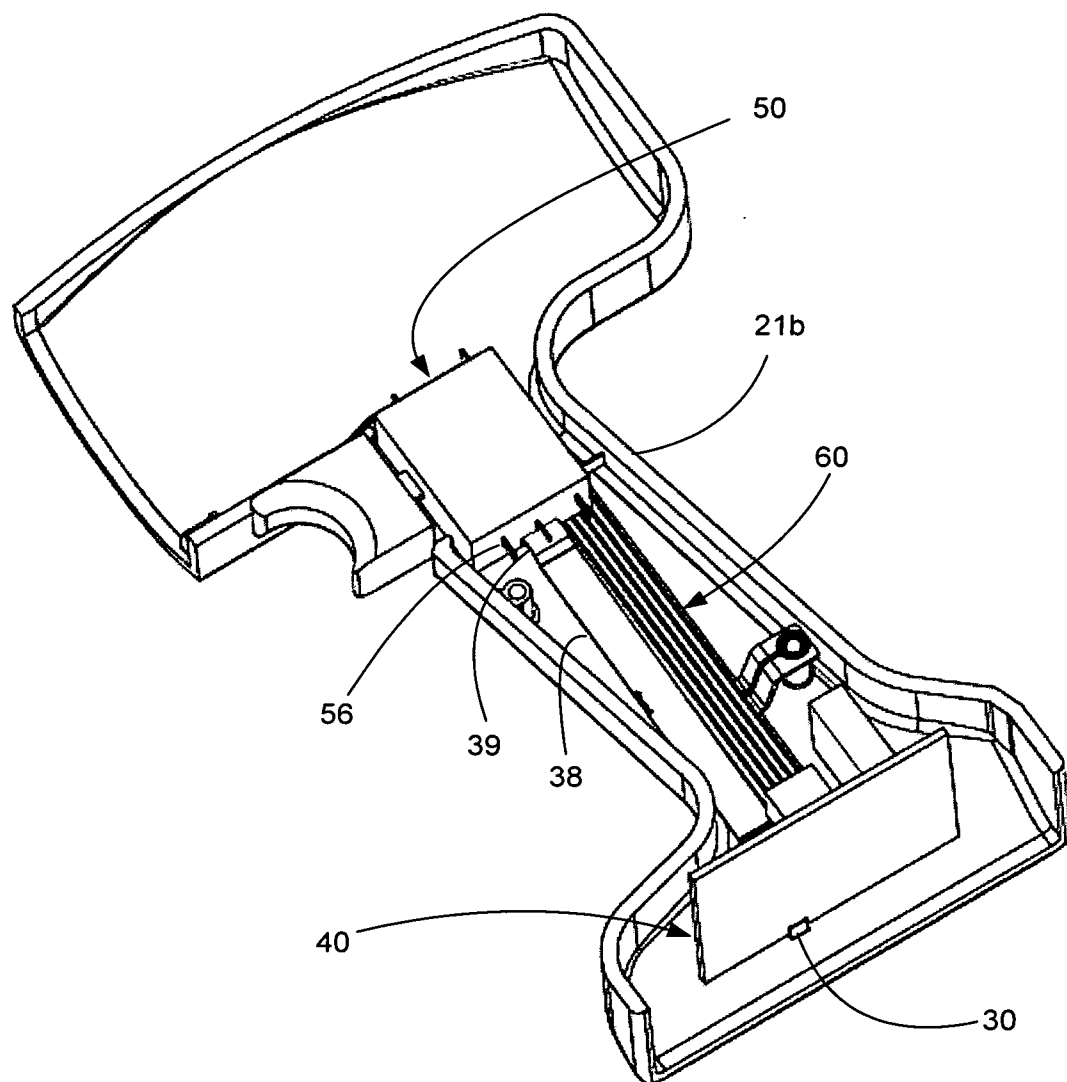


圖 8

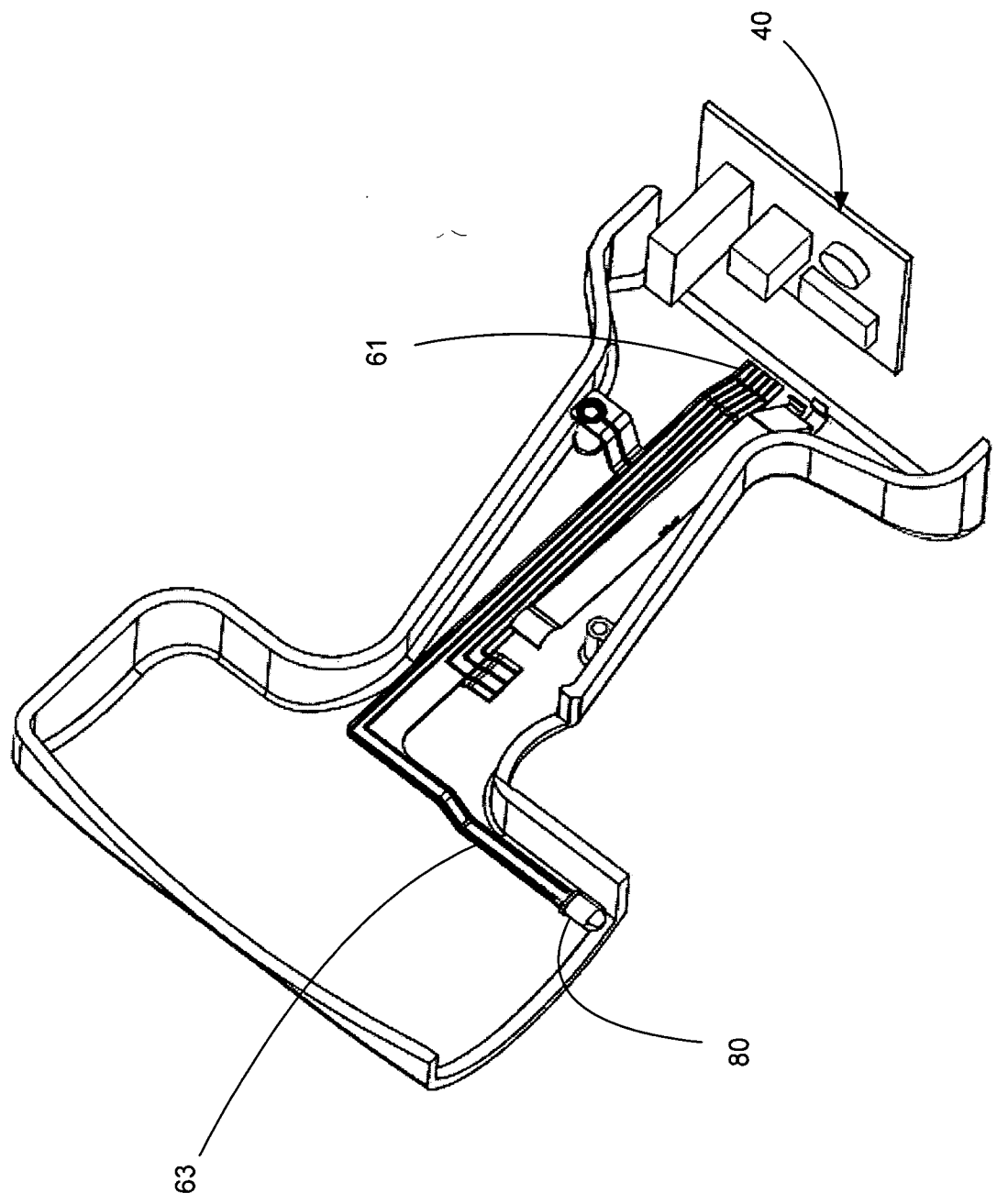


圖 9

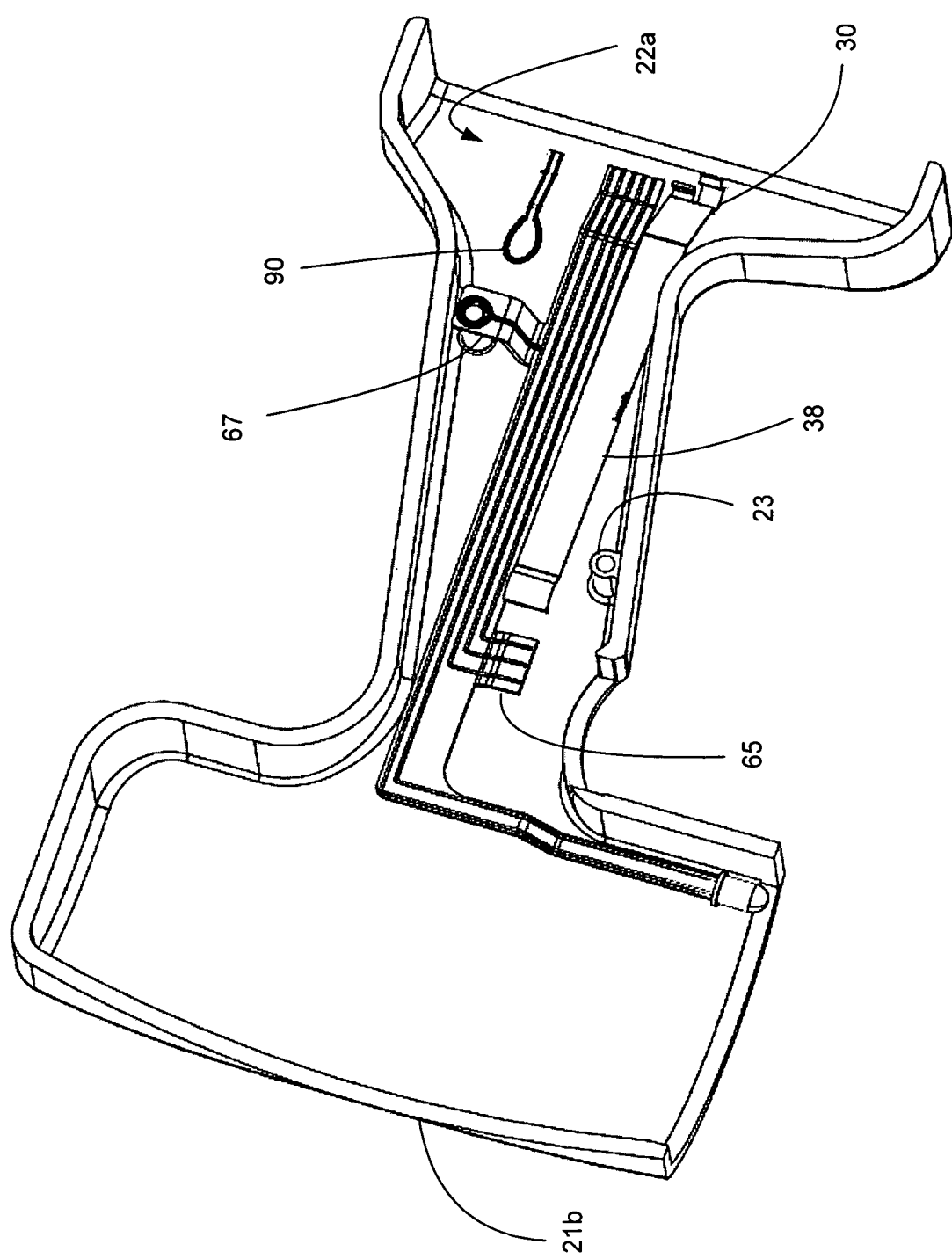


圖 10

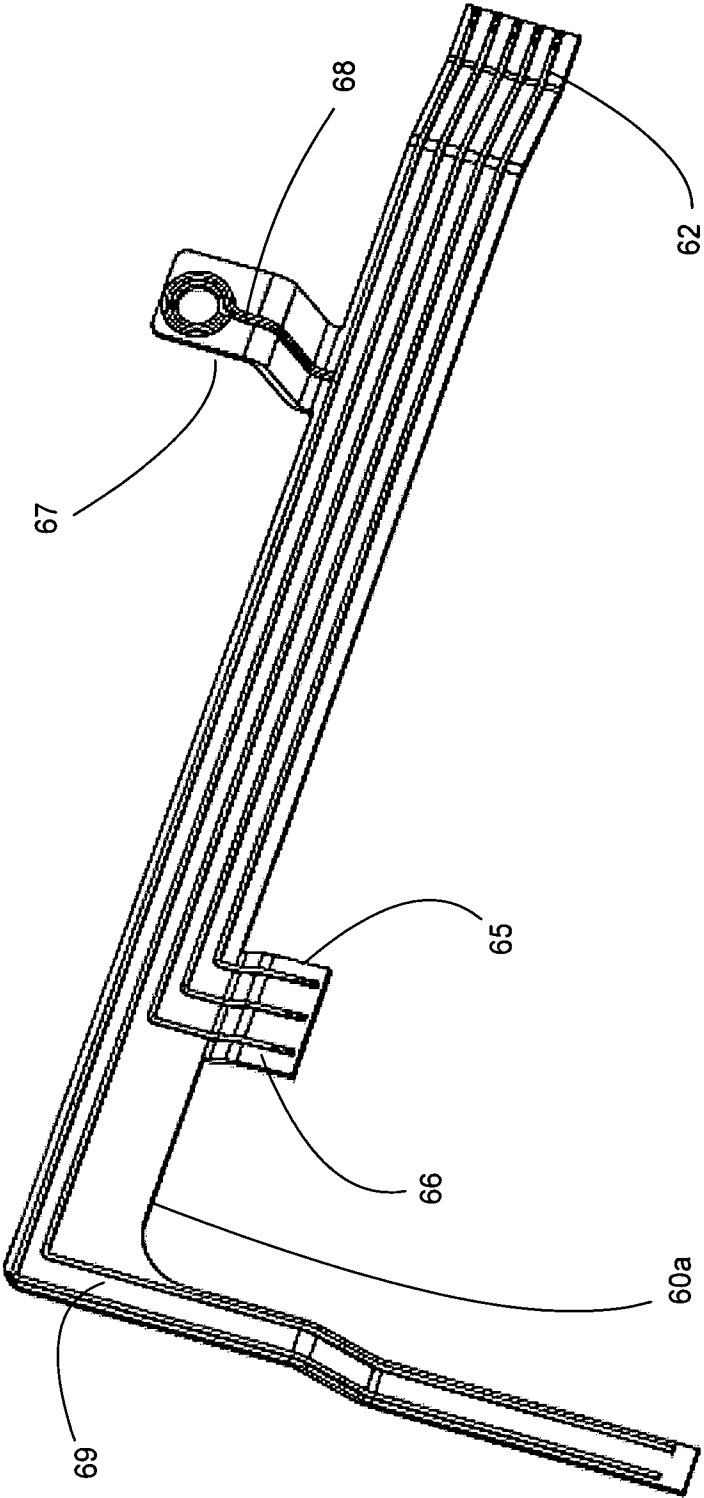


圖 11

觸部露出並且設置為接合其它端子。所述殼體被設計成所述多個端子以大體沿 z 軸裝載的方式組裝到 PCB 元件上。因此，整個元件能以一自動化方式製造。

【圖式簡單說明】

【0006】 本發明通過舉例示出但不限於附圖，在附圖中類似的附圖標記表示類似的部件，而且在附圖中：

圖 1 示出一模組化組件的一實施例的一立體圖。

圖 2 示出圖 1 所示的實施例的另一立體圖。

圖 3 示出圖 1 所示的實施例的一部分分解的立體圖。

圖 4 示出圖 3 所示的實施例的另一立體圖。

圖 5 示出一模組化組件的一第一側面的一實施例的一立體圖。

圖 6 示出圖 5 所示的實施例的另一立體圖。

圖 7 示出圖 6 所示的實施例的一簡化的立體圖。

圖 8 示出一模組化組件的一第二側面的一實施例的一立體圖。

圖 9 示出圖 8 所示的實施例的部分分解的簡化的一立體圖。

圖 10 示出圖 9 所示的實施例的另一立體圖。

圖 11 示出一部件的一實施例的一立體圖，所述部件可用於圖 10 所示的實施例。

【實施方式】

【0007】 下面具體的說明描述多個示範性實施例且不意

欲限制到明確公開的組合。因此，除非另有說明，本文所公開的各種特徵可以組合在一起而形成出於簡明目的而未示出的多個另外組合。

【0008】參閱圖 1 與圖 2，公開了一種模組化組件 10 並示出一動力工具，動力工具做成一電池驅動鑽的形式的形狀。然而，如可認識到的，任何其它的形狀和結構也是可行的。因此，不受限制，所述模組化組件 10 可以是一電池驅動工具，例如圓盤鋸或一擺動鋸。另外，所述模組化組件 10 可以是一真空吸塵器、吹風機或任何其它的電池驅動的設備。在這些設備中，諸如真空吸塵器，更希望將電池集成於所述模組化組件 10 並隱藏在殼體內，多個端子可設置為將大電流傳遞給電池。

【0009】模組化組件 10 包括一殼體元件 20，殼體元件 20 包括設置為連接在一起的一第一殼體 21a 以及一第二殼體 21b。殼體元件 20 支撐一控制開關 50（其在所示出的實施例中做成一扳機的形式形狀），控制開關 50 設置為控制模組化組件 10 的操作。如果需要另外的功能和/或控制，則可以依據需要增加另外的開關。

【0010】殼體元件 20 支撐端子 26、27、28，端子 26、27、28 設置為與一可拆裝的電池組（battery pack）（未示出）上的接觸件接合，這在電池驅動的動力工具中是常見的。端子 26、27、28 各自包括與所述電池組接合的一接觸部 29，所述接觸部 29 可具有一合適的鍍層，以確保模組化組件 10 與所述可拆裝的電池組之間的良好電連接。端子 26、

27、28 中的一個或多個可具有一接觸部 30，接觸部 30 設置為接合一電路板元件 40 上的一墊並位在電源插口(power source pocket) 25。

【0011】應當注意的是，所述多個端子 26、27、28（包括它們相應的本體）在所示出的圖中是可看得到的。這是出於方便說明的目的。然而，在使用時，可能各個端子 26、27、28 的本體的一部分將被包封在第一殼體 21a 或第二殼體 21b 內。因此，多個端子（包括但不限於端子 26、27、28）可直接嵌件成型(insert molded)到第一殼體 21a 與第二殼體 21b 的其中一個內。

【0012】參閱圖 2、圖 3 與圖 4，殼體元件 20 提供可用於支撐和容納多個部件的一內部空間 22。所示出的實施例示出支撐一電路板元件 40、一控制開關 50 以及一電機元件 70 的內部空間 22。自然地，如果需要，則可增加其它部件。所述電機元件 70 是一能量消耗設備(energy consumption device)的一實施例，且能量消耗設備常設置為將電能轉化為其它形式的能量，例如機械能或熱能或機械能和熱能的混合能。能量消耗設備也可將電能轉化為其它形式，例如但不限於光或聲音。

【0013】如可認識到的，所示出的位在所述內部空間 22 內的所述多個部件各包括以允許沿 z 軸插入所述多個部件的方式設置為具有與端子 26、27、28 的接觸部接合的接觸部。因此，第一殼體 21a（例如）可形成並支撐一個或多個具有接觸部的端子，所述接觸部露出並將接合其它接觸部

。第一殼體 21a 可以通過它的側面被躺放著，且所述多個部件（諸如電路板元件 40、控制開關 50 以及電機元件 70）可以通過使用已知的組裝設備自動化安裝，諸如但不限於拾取和安放設備。所述第二殼體 21b 可形成有通過嵌件成型到所述第二殼體 21b 中的一個或多個端子（或端子等同物，如將在下面說明的）。第二殼體 21b 可沿 z 軸安裝以形成殼體元件 20，且第一殼體 21a 及第二殼體 21b 可採用已知的固定技術（諸如螺釘、黏接劑、熱熔等）固定在一起。如果希望能夠修理模組化組件 10，那麼優選採用能夠鬆脫的一緊固機構來固定二個第一殼體 21a 及第二殼體 21b。因此，一常規的螺釘是一有利的配置。

【0014】應注意到是，在某些結構中，可能希望通過二次射出工藝（two shot process）來形成所述殼體元件 20，從而所述模組化組件 10 的外表具有一適當的裝飾性的外觀。第二次射出可以是一不同的材料，該材料提供外觀、材料性能上的改變或提供一另外的層到所述殼體元件 20 上（這能實現更複雜的嵌件成型結構）。

【0015】參閱圖 5 至圖 8，如所示出的，多個端子（諸如端子 26、27、28、31、35、38）將承載大的電流量（優選大於 2 安培且更優選大於 5 安培），因此它們需要在尺寸上設置為恰當地承受（appropriate care）電流負荷而不會過熱。圖 7 示出多個端子的特徵，各個端子包括接觸部（例如接觸部 32、34、39），接觸部設置為與將安裝在內部空間 22 內的所述多個部件上的接觸部接合。另外，一個或多個

的電路元件 18（諸如電容或電阻）可連接於端子。電路元件 18 可通過焊接或過盈配合電連接於端子。

【0016】 搭配參閱圖 3，如所示出的，電路板元件 40 包括一電路板 42 並支撐電路 45，且電路板元件 40 包括可與端子 27、28、31、38 提供的接觸部 30 接合的多個墊。自然地，電路板元件 40 也可包括支撐的可設置為與所述殼體元件 20 支撐的端子接合的一個或多個端子。因此，常規的端子也可用於提供所述殼體元件 20 支撐的端子與電路板元件 40 支撐的端子之間的改進的電連接。這些端子例如可提供用以壓接連接的接觸部。如果需要允許與受一絕緣層保護的一導體電連接，那麼端子也可設置為以 IDT 接觸件來工作。

【0017】 參閱圖 4、圖 6 與圖 8，第一殼體 21a 可支撐控制開關 50，控制開關 50 包括一運動元件（translating member）52 以及一控制模組 54，控制模組 54 設置為使電機元件 70 以所需要的方式操作。所述控制模組 54 支撐接觸件 56，接觸件 56 設置為與一體形成到相應殼體內的端子所提供的相應的接觸部接合。控制模組 54 還可包括設置為與設在一信號模組 60 上的接觸件接合的端子。儘管所示出的端子能夠支援大電流，但是能夠在部件之間提供信號常是有益的，因為信號可以以小電流來提供。參閱圖 9 至圖 11，所示出的信號模組 60 包括一基體 60a，基體 60a 具有一第一臂部 63，第一臂部 63 支撐多條跡線 69，所述多條跡線 69 用以向一 LED 80 提供電源（且僅需要小電流-小於

1 安培、也可能小於 0.5 安培)。基體 60a 包括設置為電連接於電路板元件 40 的多個接觸件 61。基體 60a 包括支撐多個接觸部 66 的一第一元件 65，且接觸部 66 設置為與控制模組 54 接合。一腳部 67 從基體 60a 延伸出並包括可作為一輻射元件（例如一天線）的另一跡線 68。

【0018】 應當注意的是，所述多條跡線 69 可緊密地定位，因為所述多條跡線 69 採用常規的 LDS 型結構或通過直接噴墨/沉積跡線到所述基體 60a 上可精確形成。但無論那種情況，所述多條跡線 69 都可經由已知的鍍覆技術（例如非電鍍或電鍍）形成所需的厚度。應注意的是，信號模組 60 以三維方式形成（所示出的實施例沿 X、Y、Z 軸延伸）。這提供了足夠的靈活性。應當注意的是，如果需要，則信號模組 60 可連同任意合適的端子一起嵌件成型到所述殼體元件 20 中。

【0019】 應當注意的是，一端子可在一個半體上被定位且設置為在另一個半體上接合端子/接觸部。因此，在所述三維結構中足夠的靈活性是可能的。

【0020】 除了通過使用嵌件成型技術來提供具有三維結構的能力之外，所示出的實施例還可包括直接成形在所述殼體上的跡線。例如，圖 10 示出直接鍍覆到第二殼體 21b 的內表面 22a 上的天線 90。如果需要（且在電路更簡單的情況下），則可以設置另外的電路，利用直接安裝到內表面 22a 上的一電路圖案（以及所得到的電氣構件）來代替一單獨的電路板可能是所希望的。因此，所示出的實施例具有

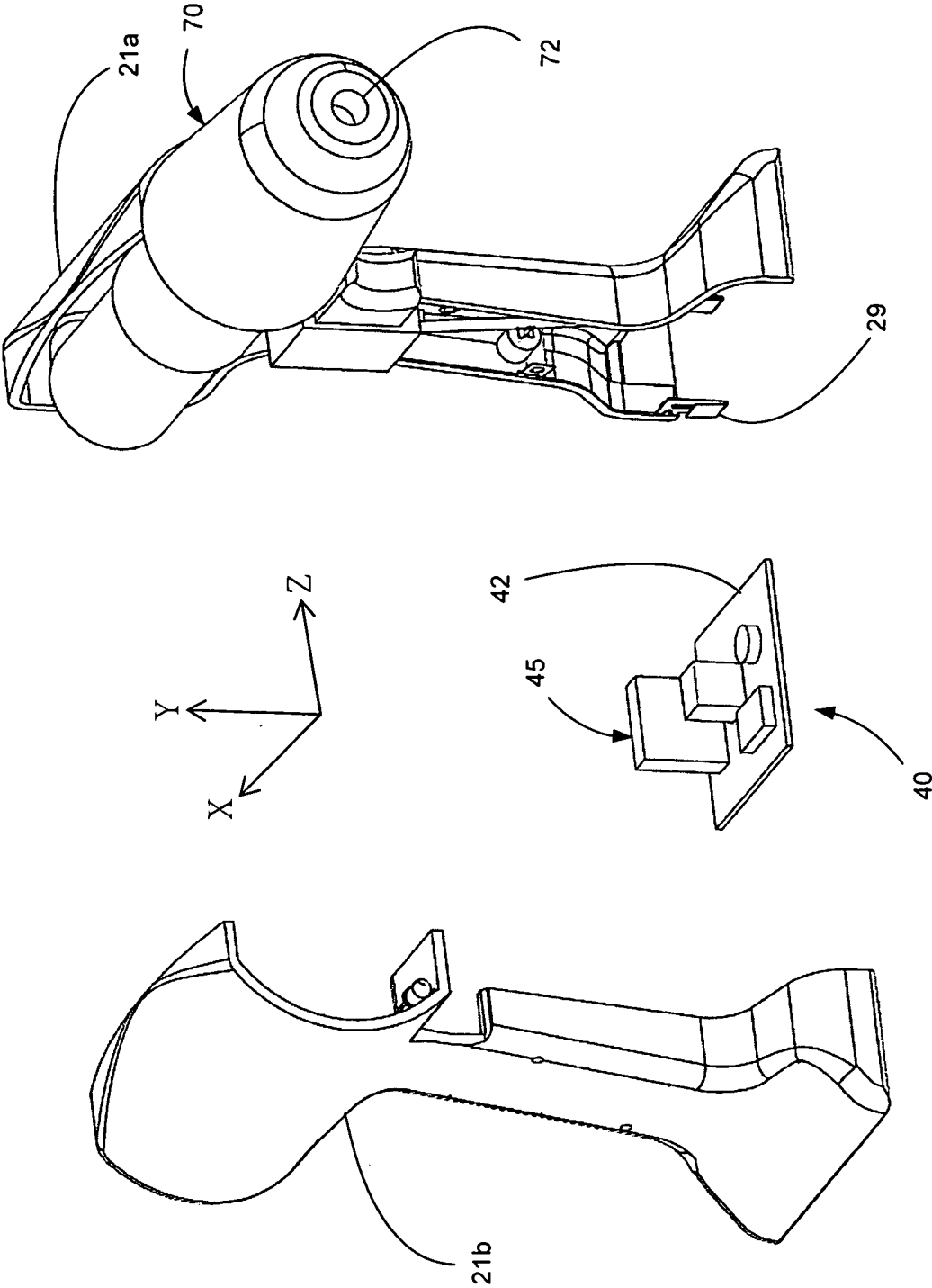


圖 3

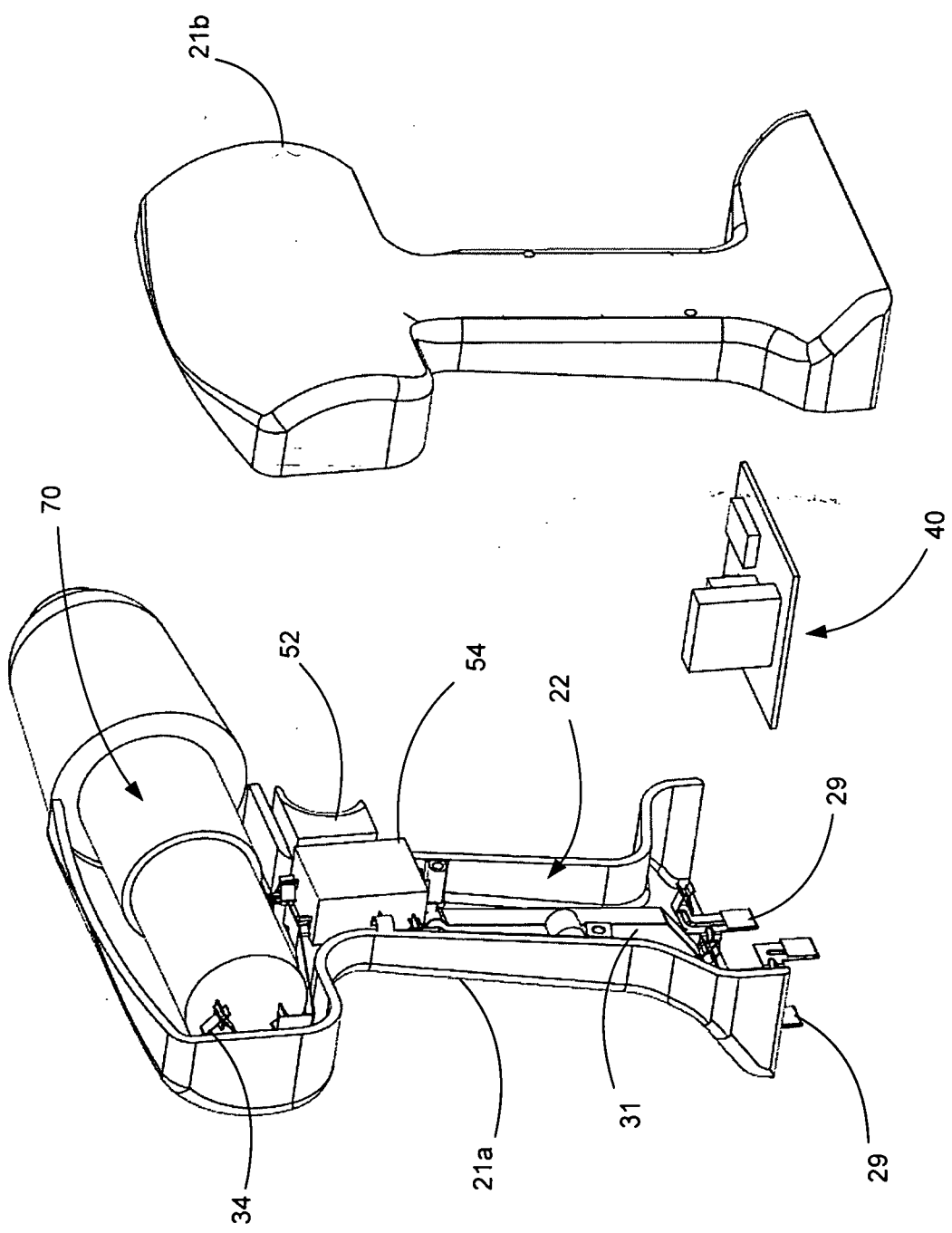


圖 4