



(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 I581925 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：101117311

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(51)Int. Cl. : **B25C1/08 (2006.01)**

(30)優先權：2011/06/10 日本

2011-129817

(71)申請人：美克司股份有限公司 (日本) MAX CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：山本博紀 YAMAMOTO, HIROKI (JP)；橫地穩 YOKOCHI, YASUSHI (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 201006630A

DE 102006000233A1

US 5971245

US 6523860B1

US 2008/0245837A1

WO 2009/041336A1

審查人員：盧福崇

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 24 頁

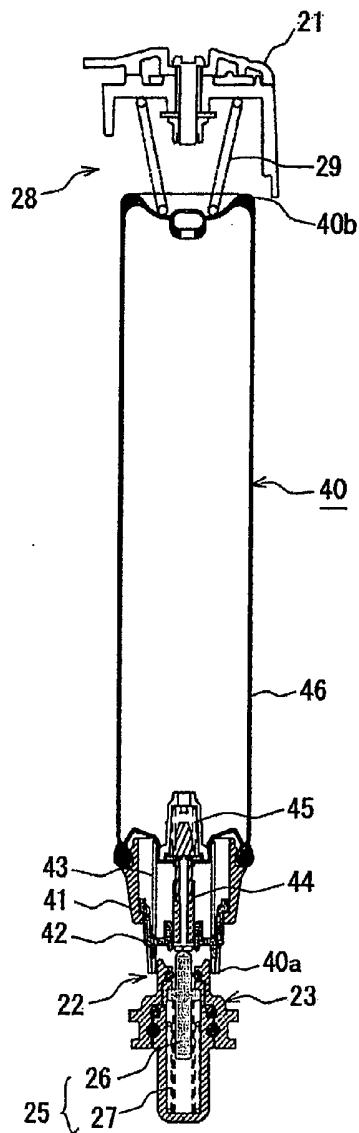
(54)名稱

燃料容器固持構造

(57)摘要

用以可拆裝地固持在前端部具有噴嘴 44 之燃料容器 40 的燃料容器固持構造係包括：前端固持部 22，係固持燃料容器 40 的前端部；及後端固持部 28，係固持燃料容器 40 的後端部；前端固持部 22 係包括：連接噴嘴 44 的連接部 23；及緩衝機構 25、42，係設置於連接部與燃料容器 40 之間。燃料容器 40 係被緩衝機構 25、42 固持。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 21 . . . 收容蓋部
- 22 . . . 前端固持部
- 23 . . . 連接單元(連接部)
- 25 . . . 閥
- 26 . . . 閥體(緩衝構件)
- 27 . . . 閥體偏壓構件
- 28 . . . 後端固持部
- 29 . . . 後端緩衝體
- 40 . . . 燃料容器
- 40a . . . 前端部
- 40b . . . 後端部
- 41 . . . 蓋構件
- 42 . . . 滑動構件
- 43 . . . 線圈彈簧
- 44 . . . 噴嘴
- 45 . . . 噴嘴偏壓構件
- 46 . . . 燃料填充部

第2圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於燃料容器固持構造，尤其係有關於用以受到撞擊時保護燃料容器的燃料容器固持構造。

【先前技術】

一般，在瓦斯燃燒式擊入工具，已填充液化燃料瓦斯的燃料容器安裝於工具內，並將從燃料容器所供給之燃料瓦斯注入密閉的燃燒室內，而在燃燒室內產生燃料瓦斯與空氣的混合氣體，利用以混合氣體的燃燒所產生之燃燒壓力擊入固定件。

燃料容器係可拆裝地收容於燃料容器收容部，而該燃料容器收容部係設置於工具之本體的外殼內。填充於燃料容器內的燃料用完時，更換燃料容器。

在以往的瓦斯燃燒式擊入工具，擊入時的撞擊傳至燃料容器，因此，具有燃料容器受損的問題。例如，在燃料容器是將燃料瓦斯填充於鋁製之內袋之瓦斯罐的情況，因擊入時的撞擊而在內袋產生皺紋或折痕，結果，有在內袋發生龜裂或開孔（針孔現象）的問題。在瓦斯罐的內袋開孔時，內袋內的燃料瓦斯與內袋外的壓縮氣體（氮氣等）混合，而發生燃料瓦斯的噴射不良，若因燃料瓦斯的噴射不良而無法點著時，即使有燃料殘留，燃料容器亦無法使用。

為了避免該問題，想到緩和傳至燃料容器的撞擊。例如，DE102006000233A1 係揭示彈力經由彈簧作用於用以連

接燃料容器之連接元件的構造。若依據該構造，藉彈簧吸收傳至燃料容器的撞擊。

可是，在 DE102006000233A1 的構造，因為藉彈簧固持連接元件，所以具有需要用以設置彈簧之空間的問題。

【發明內容】

本發明之實施形態係有關於一種燃料容器固持構造，該燃料容器固持構造係可緩和傳至燃料容器的撞擊，而且不需要用以設置固持連接元件之彈簧等的空間，而可實現省空間化。

【實施方式】

以瓦斯燃燒式擊入工具 10 為例，一面參照圖，一面說明本發明之燃料容器固持構造的實施形態。

在實施形態的瓦斯燃燒式擊入工具 10，如第 1 圖所示，手柄外殼 12 連設於本體外殼 11 的後方。朝向被擊入材擊入引導釘的前頭部 13 安裝於本體外殼 11 的下部。裝填多支釘的釘匣 14 連設於前端部 13 的側方。向前頭部 13 依序供給釘匣 14 內的釘，藉本體外殼 11 內的打擊機構（未圖示）打擊向前頭部 13 所供給之釘，而從前頭部 13 之前端的射出口向被擊入材擊出。

在該打擊機構，在本體外殼 11 內的燃燒室產生燃料瓦斯與空氣的混合氣體，使該混合氣體燃燒，藉此，所產生之燃燒氣體的壓力作用於打擊活塞，再藉打擊活塞打擊釘。

對燃燒室之燃料瓦斯的供給係從面臨燃燒室內的供給口進行。在該供給口，連接瓦斯供給管，從電磁閥裝置所噴射的燃料瓦斯被引導至燃燒室。電磁閥裝置係與填充液化之燃料瓦斯的燃料容器 40 連接。電磁閥裝置係對從該燃料容器 40 所供給之燃料計量後，向該燃燒室噴射定量的燃料瓦斯。

實施形態的燃料容器 40 係筒狀(圓筒狀)的瓦斯罐。如第 3 圖及第 5 圖所示，燃料容器 40 包括：燃料填充部 46，係用以填充燃料瓦斯；蓋構件 41，係嵌入燃料填充部 46 的前端並固定；滑動構件 42，係設置成可沿著蓋構件 41 的內側出沒；及噴嘴 44，係互從開口於滑動構件 42 之中央的噴嘴孔 42a 出沒。滑動構件 42 係被線圈彈簧 43 朝向突出方向偏壓。

燃料填充部 46 係外罐、與配置於外罐之內部之內袋的雙重構造。在內袋的內部，填充液化的燃料瓦斯。在外罐與內袋之間的空間，填充比燃料瓦斯之壓力更高壓的壓縮氣體。壓縮氣體推壓內袋的表面，壓破內袋，而從噴嘴 44 噴射燃料瓦斯。

調整燃料瓦斯的噴射之閥的功用係由上述的滑動構件 42 完成。噴嘴 44 係用以噴射燃料瓦斯，並被噴嘴偏壓構件 45 朝向突出方向偏壓。

在實施形態，燃料容器 40 係如第 1 圖所示，收容於設置成與釘之擊出方向大致平行的燃料容器收容部 20。燃料容器收容部 20 具有安裝成可藉鉸鏈開閉的收容蓋部 21。

藉由使收容蓋部 21 轉動，而可使燃料容器收容部 20 開閉。藉由打開收容蓋部 21，如第 1 圖所示，燃料容器收容部 20 的上面開口，可取出燃料容器收容部 20 所收容之燃料容器 40，或將燃料容器 40 插入燃料容器收容部 20。

燃料容器 40 係從設置噴嘴 44 的前端部 40a 被插入並收容於燃料容器收容部 20。燃料容器收容部 20 係如第 2 圖所示，包括：前端固持部 22，係固持燃料容器 40 的前端部 40a；及後端固持部 28，係固持燃料容器 40 的後端部 40b。以前端固持部 22 與後端固持部 28 從兩側固持燃料容器 40。

如第 2 圖所示，連接單元 23 設置於前端固持部 22。連接單元 23 係用以連接燃料容器 40 之噴嘴 44 的構件，並固定成可對手柄外殼 12 拆裝。

具體而言，連接單元 23 係具有相對擊入工具 10 之本體不動的連接單元本體 23A。內部空間 23B 形成於連接單元本體 23A 的內部（參照第 5 圖）。用以開閉從燃料容器 40 至電磁閥裝置的燃料供給路的閥 25 設置於連接單元 23。閥 25 包括：閥體 26，係在連接燃料容器 40 的噴嘴 44 時在打開方向受到推壓；及壓縮彈簧的閥體偏壓構件 27，係在關閉方向對該閥體 26 偏壓。閥體 26 與閥體偏壓構件 27 係收容於內部空間 23B 內。

如第 5 圖所示，在燃料容器 40 安裝於燃料容器收容部 20 時，從連接單元 23 之內部空間 23B 之上側的開口將燃料容器 40 的噴嘴 44 插入內部空間。又，由 O 環所構成之

密封件 23S 設置於連接單元 23 之內部空間 23B 的上側之開口的內周。該密封件係在燃料容器 40 安裝於燃料容器收容部 20，並將燃料容器 40 的噴嘴 44 插入內部空間 23B 時，與噴嘴 44 的外周接觸，並將內部空間 23B 的內側與外側密封。該內部空間 23B 係與電磁閥裝置連接。燃料容器 40 與連接單元 23 連接時，燃料容器 40 內的燃料通過內部空間 23B，並向電磁閥裝置供給。

如第 3 圖所示，在安裝燃料容器 40 之前，閥體 26 被閥體偏壓構件 27 在關閉方向(連接噴嘴 44 之側的方向，即，第 3 圖的上方向)偏壓，而閥 25 關閉燃料供給路，未從燃料容器 40 向電磁閥裝置供給燃料。另一方面，如第 5 圖所示，在安裝燃料容器 40 之後，噴嘴 44 在抵抗閥體偏壓構件 27 之偏壓力下將閥體 26 推入內部，閥 25 打開，而從燃料容器 40 向電磁閥裝置供給燃料。

此外，為了從燃料容器 40 向電磁閥裝置供給燃料，不僅從連接單元 23 的閥 25，而且需要從燃料容器 40 的噴嘴 44 噴出燃料。燃料容器 40 係在與連接單元 23 連接之前的狀態，如第 3 圖所示，設置於噴嘴 44 之前端的噴出口 44a 埋沒於滑動構件 42 而被關閉，瓦斯不會洩漏至外部。因此，為了從燃料容器 40 向電磁閥裝置供給燃料，需要使噴出口 44a 露出，並從噴嘴 44 噴出燃料。

在實施形態，藉由將燃料容器 40 與連接單元 23 連接，而從燃料容器 40 的噴嘴 44 噴出燃料。即，將燃料容器 40 與連接單元 23 連接時，連接單元 23 的突端部 23a 嵌入設

置於滑動構件 42 之噴嘴孔 42a 之周圍的周槽部 42b，並向內方推壓滑動構件 42。藉此，滑動構件 42 係在抵抗線圈彈簧 43 之偏壓力下往內方移動。如第 5 圖所示，噴嘴 44 的前端向滑動構件 42 的外側突出，而噴出口 44a 露出。結果，可使燃料從燃料容器 40 噴出。依此方式，藉由對燃料容器 40 的前端部 40a(滑動構件 42)施加負載，而燃料從燃料容器 40 的噴嘴 44 噴出。

在實施形態，彈性地承受燃料容器 40 之噴嘴 44 的閥體 26 成為緩衝構件，支撐燃料容器 40 的前端部 40a。具有該閥體 26 與閥體偏壓構件 27 的閥 25 作用為設置於連接單元 23 與燃料容器 40 之間的緩衝機構。換言之，藉被緩衝機構彈性支撐的噴嘴 44，決定燃料容器 40 的下死點。

又，彈性地承受連接單元 23 之突端部 23a 的滑動構件 42 亦作用為設置於連接單元 23 與燃料容器 40 之間的緩衝機構。

因此，如第 5 圖所示，在燃料容器 40 的燃料填充部 46 與連接單元 23 之間一定有某種緩衝機構存在，該緩衝機構以外的部分未與燃料容器 40 的前端部 40a 接觸。因此，即使在撞擊作用於燃料容器收容部 20 之前端固持部 22 的情況，該撞擊亦不會直接作用於燃料填充部 46。結果，可避免燃料填充部 46 的破損(在內袋發生皺紋或折痕、產生龜裂或孔的針孔現象)。

在後端固持部 28，如第 2 圖所示，設置用以緩和作用於燃料容器 40 之後端部 40b 的撞擊之由壓縮彈簧所構成的

後端緩衝體 29。該後端緩衝體 29 係設置於收容蓋部 21 的背面。在收容燃料容器 40 之狀態關閉收容蓋部 21 時，藉後端緩衝體 29 在連接單元 23 的方向推壓燃料容器 40，而燃料容器 40 在燃料容器收容部 20 的內部被固定，而且在受到撞擊時後端緩衝體 29 彈性變形，而緩和對燃料容器 40 的撞擊。

第 6 圖(a)及第 6 圖(b)係表示燃料容器 40 在燃料容器收容部 20 內移動之狀況的說明圖。如第 6 圖(a)及第 6 圖(b)所示，在藉瓦斯燃燒式擊入工具 10 擊入釘時，撞擊作用於燃料容器 40，閥體偏壓構件 27、後端緩衝體 29 及線圈彈簧 43 分別伸縮，藉由燃料容器 40 在長度方向移動，而緩和施加於燃料容器 40 的撞擊。

後端緩衝體 29 的偏壓負載係形成為比閥體偏壓構件 27 的偏壓負載更大。這是為了避免後端緩衝體 29 吸收閥體偏壓構件 27 的偏壓負載而閥體 26 未打開的問題。

從後端緩衝體 29 的偏壓負載減去閥體偏壓構件 27 之偏壓負載所導出的負載係比線圈彈簧 43 的偏壓負載更大。這是為了避免從後端緩衝體 29 的偏壓負載減去閥體偏壓構件 27 之偏壓負載所導出的負載過小時，無法在抵抗線圈彈簧 43 的偏壓力下推入滑動構件 42，而無法從燃料容器 40 噴射燃料的問題。

此外，緩衝機構的形態未限定為上述的構造。例如，亦可將間隙設置成連接單元 23 和燃料容器 40 不會直接接觸，並將彈簧或橡膠等的緩衝構件配置於該間隙。此時，

亦可緩衝構件係設置於連接單元 23，亦可設置於手柄外殼 12 的內側（燃料容器收容部 20 的內側）。

在上述的實施形態，燃料容器 40 收容於與釘之擊出方向大致平行的燃料容器收容部 20，但是未限定如此，例如亦可與手柄或釘匣等的擊出方向大致垂直地設置收容燃料容器的燃料容器收容部，並將緩衝機構設置於該燃料收容部。

又，在上述的實施形態，作為後端緩衝體 29，使用壓縮彈簧，但是未限定如此。例如亦可以橡膠、軟質塑膠等高分子材料構成後端緩衝體 29。若以高分子材料構成後端緩衝體 29，和使用彈簧的情況等相比，可在吸收撞擊的速度快、不會損害燃料容器 40 下，吸收撞擊。

如以上之說明所示，若依據實施形態及變形例，亦可用以可拆裝地固持在前端部具有噴嘴 44 之燃料容器 40 的燃料容器固持構造係包括：前端固持部 22，係固持燃料容器 40 的前端部；及後端固持部 28，係固持燃料容器 40 的後端部。亦可前端固持部 22 係包括：連接噴嘴 44 的連接部 23；及緩衝機構 25、42，係設置於連接部 23 與燃料容器 40 之間。亦可燃料容器 40 係藉緩衝機構 25、42 支撐。

若依據該構造，因為將緩衝機構設置於連接單元 23 與燃料容器 40 之間，並以緩衝機構承受燃料容器 40 本身，所以可實現省空間化。

亦可緩衝機構 25 係具有彈性地承受噴嘴 44 的緩衝構件 26。

若依據該構造，因為可將緩衝機構設置於連接單元 23 的內部，所以可實現省空間化，並可易於進行共同化設計或機型展開。又，因為連接單元 23 係可拆下，所以清潔等的維修亦可變得容易。

亦可將用以使燃料供給路開閉的閥 25 設置於連接部 23 內。亦可閥 25 係包括：閥體 26，係在連接噴嘴 44 時在打開方向受到推壓；及閥體偏壓構件 27，係在關閉方向對閥體 26 偏壓。亦可緩衝機構係藉閥體偏壓構件 27 的偏壓力彈性地承受噴嘴 44。

若依據該構造，因為可將緩衝機構設置於連接單元 23 的內部，所以可實現省空間化，並可易於進行共同化設計或機型展開。又，若使連接單元 23 可拆下，清潔等的維修亦可變得容易。又，因為閥 25 兼具緩衝機構，所以可在使零件不會比以往之零件數增加下製造。

亦可連接部 23 係具有相對擊入工具 10 之本體不動的連接單元本體 23A，並將內部空間 23B 形成於連接單元本體 23A 的內部。亦可將閥體 26 與閥體偏壓構件 27 收容於內部空間 23B 內。亦可在燃料容器 40 安裝於擊入工具 10 之燃料容器收容部 20 的狀態，以燃料容器 40 之噴嘴 44 侵入內部空間 23B 內的方式構成內部空間 23B。亦可內部空間 23B 係與擊入工具 10 的燃燒室側連接。

亦可後端固持部 28 係具有用以緩和作用於燃料容器 40 之後端部之撞擊的後端緩衝體 29。

若依據該構造，以緩衝機構固持燃料容器 40 的前端部

撞擊亦可吸收，所以可更加緩和作用於燃料容器的撞擊。而且，因為以高分子材料構成後端緩衝體，所以與使用彈簧的情況等相比，可在吸收撞擊的速度快、不會損害燃料容器下，吸收撞擊。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係瓦斯燃燒式擊入工具的外觀圖。

第 2 圖係燃料容器安裝中之燃料容器收容部的剖面圖。

第 3 圖係燃料容器安裝中之燃料容器收容部的部分放大剖面圖。

第 4 圖係燃料容器安裝後之燃料容器收容部的剖面圖。

第 5 圖係燃料容器安裝後之燃料容器收容部的部分放大剖面圖。

第 6 圖(a)及第 6 圖(b)係表示燃料容器在燃料容器收容部內移動之狀況的說明圖。

【主要元件符號說明】

- 10 瓦斯燃燒式擊入工具
- 11 本體外殼
- 12 手柄外殼
- 13 前頭部
- 14 釘匣

- 20 燃料容器收容部
- 21 收容蓋部
- 22 前端固持部
- 23 連接單元(連接部)
- 23a 突端部
- 25 閥
- 26 閥體(緩衝構件)
- 27 閥體偏壓構件
- 28 後端固持部
- 29 後端緩衝體
- 40 燃料容器
- 40a 前端部
- 40b 後端部
- 41 蓋構件
- 42 滑動構件
- 42a 噴嘴孔
- 42b 周槽部
- 43 線圈彈簧
- 44 噴嘴
- 44a 噴出口
- 45 噴嘴偏壓構件
- 46 燃料填充部

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：101117311

※申請日：101.5.16

※IPC 分類：B25C 1/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

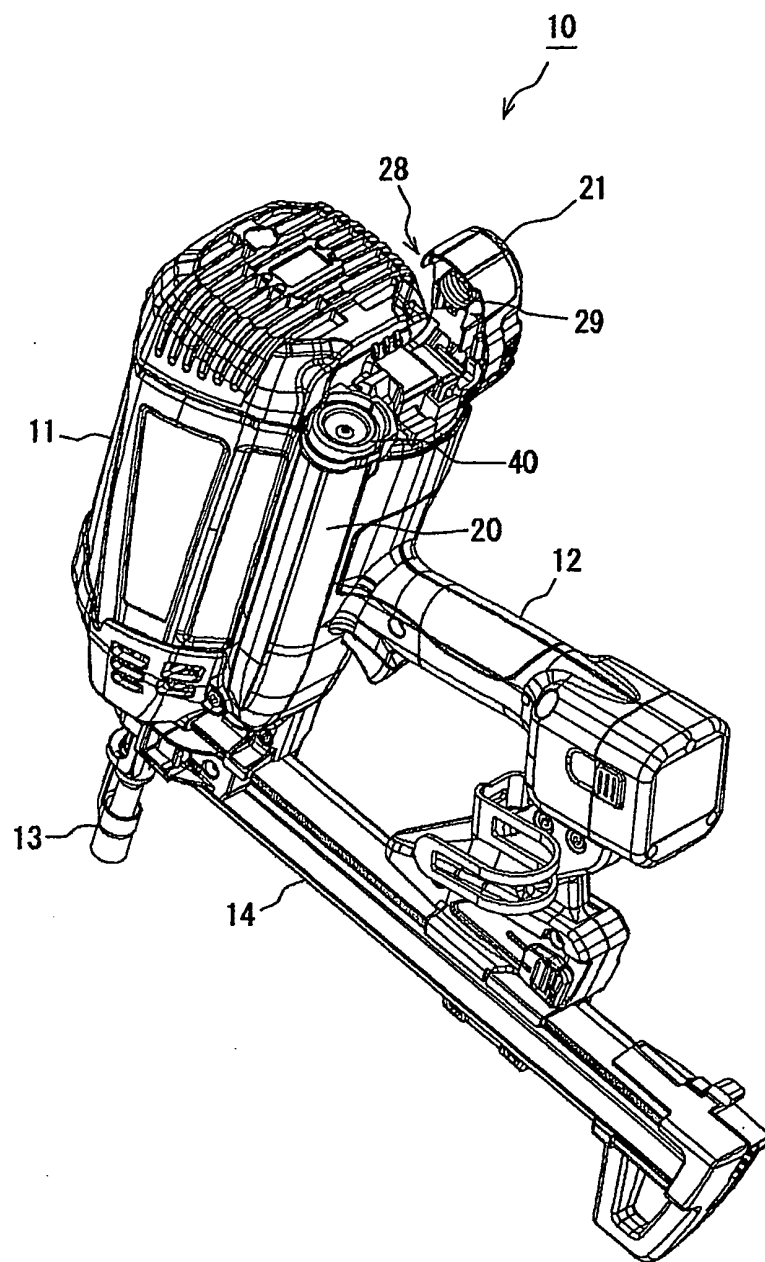
燃料容器固持構造

二、中文發明摘要：

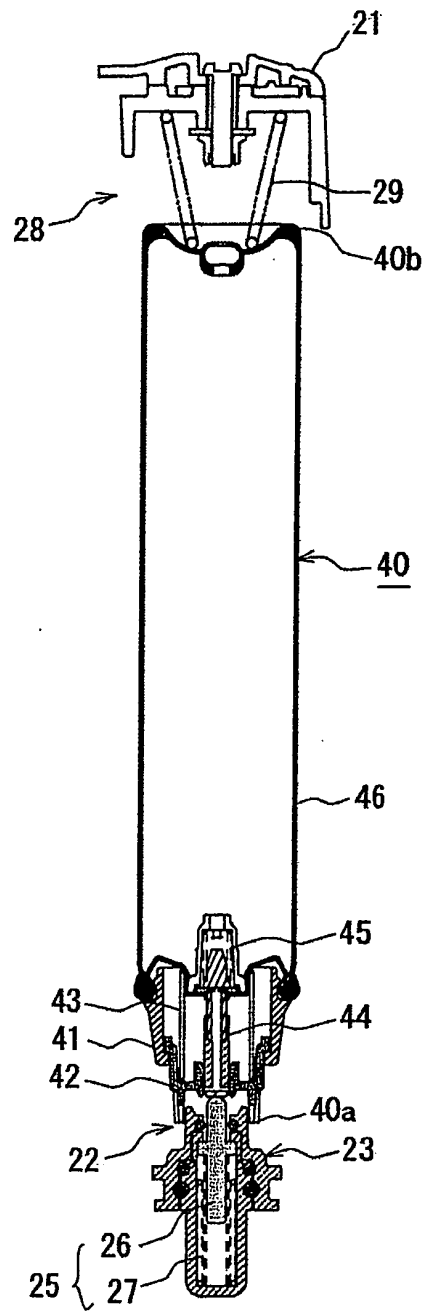
用以可拆裝地固持在前端部具有噴嘴 44 之燃料容器 40 的燃料容器固持構造係包括：前端固持部 22，係固持燃料容器 40 的前端部；及後端固持部 28，係固持燃料容器 40 的後端部；前端固持部 22 係包括：連接噴嘴 44 的連接部 23；及緩衝機構 25、42，係設置於連接部與燃料容器 40 之間。燃料容器 40 係被緩衝機構 25、42 固持。

三、英文發明摘要：

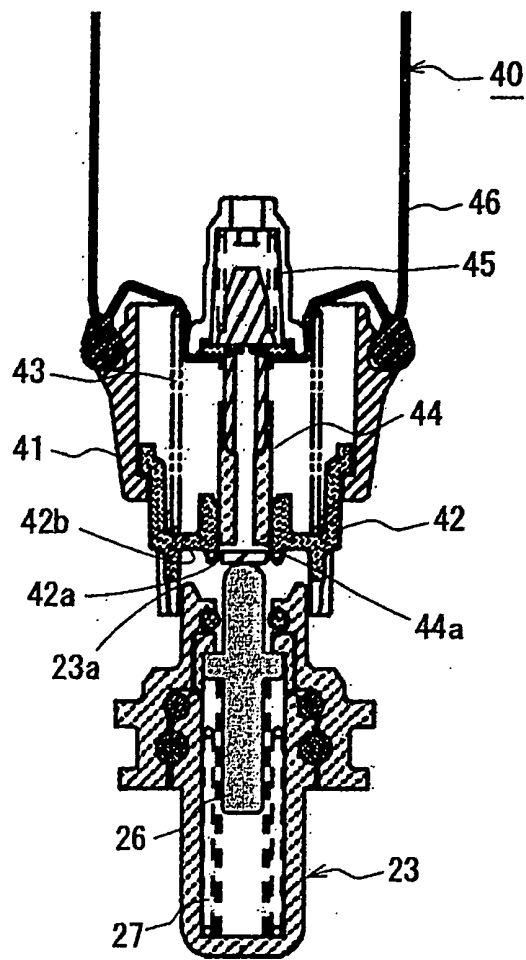
八、圖式：如後所示。



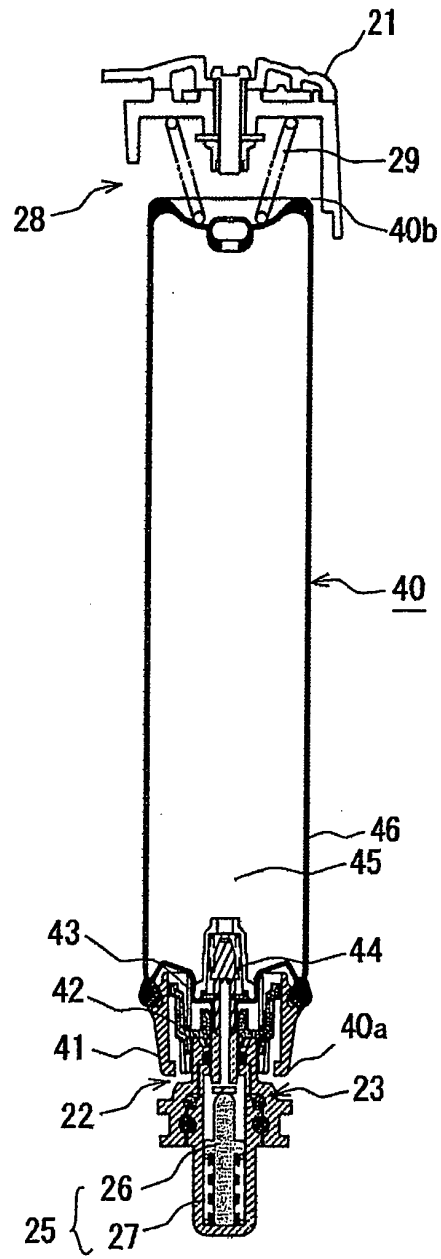
第1圖



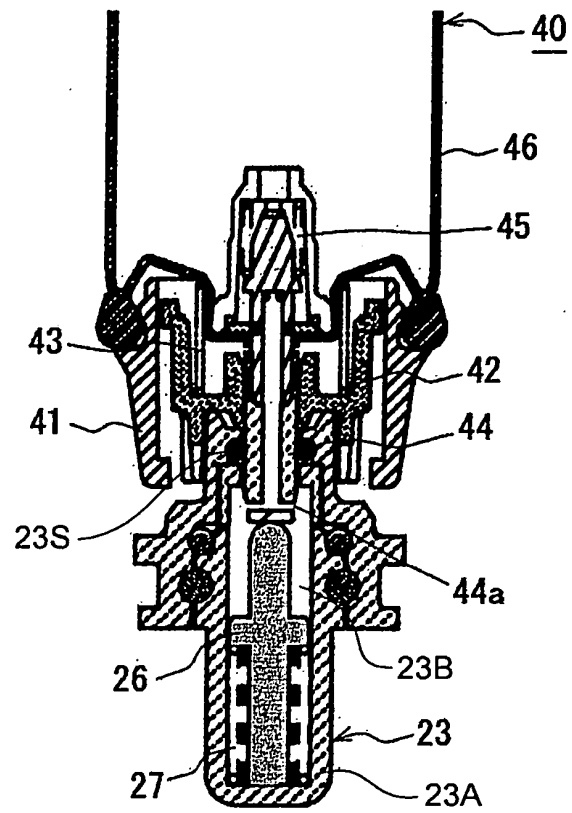
第2圖



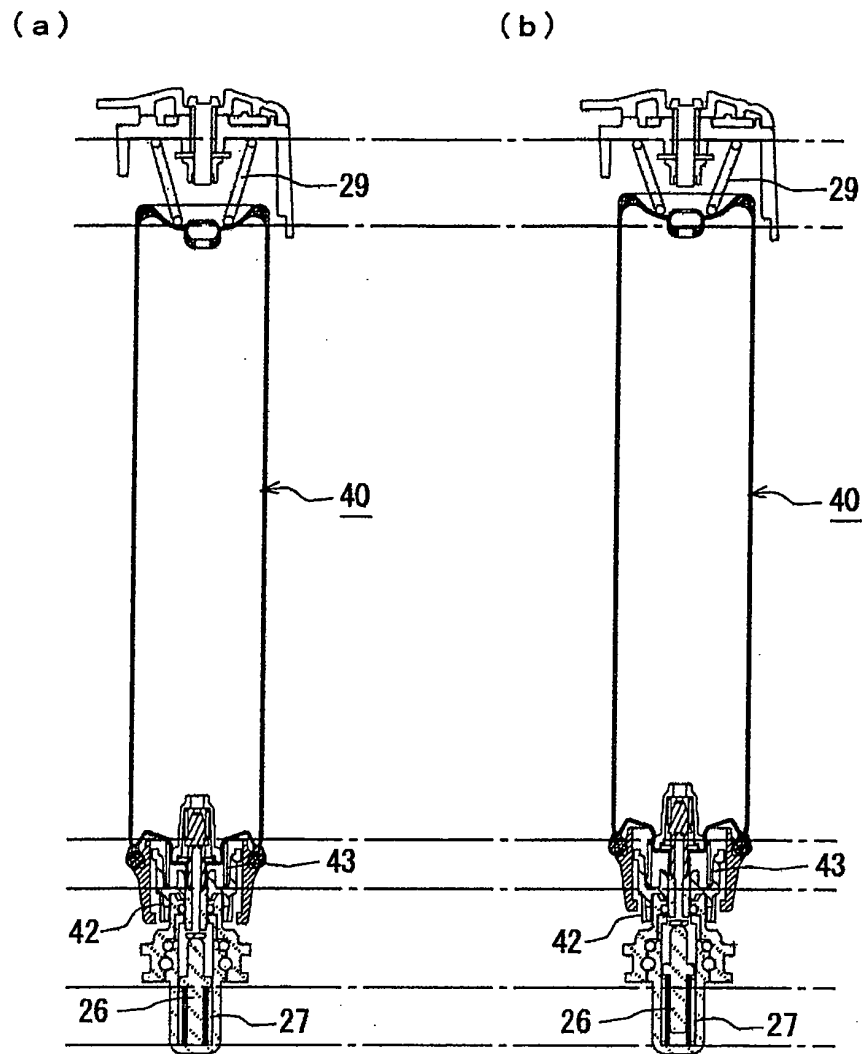
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

21 收容蓋部	22 前端固持部
23 連接單元(連接部)	25 閥
26 閥體(緩衝構件)	27 閥體偏壓構件
28 後端固持部	29 後端緩衝體
40 燃料容器	40a 前端部
40b 後端部	41 蓋構件
42 滑動構件	43 線圈彈簧
44 噴嘴	45 噴嘴偏壓構件
46 燃料填充部	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

40a，並以後端緩衝體 29 固持燃料容器 40 的後端部 40b，因為不僅撞擊作用於工具的瞬間，而且因其反作用力而燃料容器 40 移動時的撞擊亦可吸收，所以可更加緩和作用於燃料容器 40 的撞擊。

亦可後端緩衝體 29 的偏壓負載係比閥體偏壓構件 27 的偏壓負載更大。

若依據該構造，不會發生因後端緩衝體吸收負載而閥體未打開的問題。

亦可從後端緩衝體 29 的偏壓負載減去閥體偏壓構件 27 之偏壓負載所導出的負載係為了使燃料從噴嘴 44 噴出而比必須作用於燃料容器 40 之前端部的負載更大。

若依據該構造，不會發生因為從後端緩衝體的偏壓負載減去閥體偏壓構件之偏壓負載所導出的負載過小，燃料容器的閥未打開而未噴射燃料瓦斯的問題。

亦可緩衝機構係具有滑動構件 42，該滑動構件 42 係與燃料容器 40 連接，並被線圈彈簧 43 在連接單元 23 之側偏壓，在燃料容器 40 安裝於瓦斯燃燒式擊入工具 10 之燃料容器收容部 20 的狀態，與連接單元 23 的突端部 23a 彈性地抵接。

亦可後端固持部 28 係具有用以緩和作用於燃料容器 40 之後端部的撞擊之高分子材料的後端緩衝體 29。

若依據該構造，以緩衝機構固持燃料容器的前端部，並以後端緩衝體固持燃料容器的後端部，因為不僅撞擊作用於工具的瞬間，而且因其反作用力而燃料容器移動時的

七、申請專利範圍：

1. 一種燃料容器固持構造，用以可拆裝地固持在前端部具有噴嘴(44)之燃料容器(40)，

其特徵在於包括：

前端固持部(22)，係固持該燃料容器(40)的前端部；

及

後端固持部(28)，係固持該燃料容器(40)的後端部；

該前端固持部(22)係包括：

連接該噴嘴(44)的連接部(23)；及

緩衝機構(25、42)，係設置於該連接部(23)與該燃料容器(40)之間；

該燃料容器(40)係被該緩衝機構(25、42)固持。

2. 如申請專利範圍第 1 項之燃料容器固持構造，其中該緩衝機構(25)係具有彈性地承受該噴嘴(44)的緩衝構件(26)。

3. 如申請專利範圍第 1 項之燃料容器固持構造，其中用以使燃料供給路開閉的閥(25)設置於連接單元(23)內；

該閥(25)係包括：閥體(26)，係在連接該噴嘴(44)時在打開方向受到推壓；及閥體偏壓構件(27)，係在關閉方向對該閥體(26)偏壓；

該緩衝機構係藉該閥體偏壓構件(27)的偏壓力彈性地承受該噴嘴(44)。

4. 如申請專利範圍第 3 項之燃料容器固持構造，其中該連接單元(23)係具有相對擊入工具(10)之本體不動的連

接單元本體(23A)，並將內部空間(23B)形成於該連接單元本體(23A)的內部；

將該閥體(26)與該閥體偏壓構件(27)收容於該內部空間(23B)內；

在該燃料容器(40)安裝於擊入工具(10)之燃料容器收容部(20)的狀態，該燃料容器(40)之該噴嘴(44)侵入該內部空間(23B)內的方式構成內部空間 23B；

該內部空間(23B)係與擊入工具(10)的燃燒室側連接。

5. 如申請專利範圍第 3 項之燃料容器固持構造，其中該後端固持部(28)係具有用以緩和作用於該燃料容器(40)之後端部之撞擊的後端緩衝體(29)；

該後端緩衝體(29)的偏壓負載係比該閥體偏壓構件(27)的偏壓負載更大。

6. 如申請專利範圍第 5 項之燃料容器固持構造，其中從該後端緩衝體(29)的偏壓負載減去該閥體偏壓構件(27)之偏壓負載所導出的負載係為了使燃料從該噴嘴(44)噴出而比必須作用於該燃料容器(40)之前端部的負載更大。

7. 如申請專利範圍第 1 或 4 項之燃料容器固持構造，其中該緩衝機構係具有滑動構件(42)，該滑動構件(42)係與該燃料容器(40)連接，並被彈簧(43)在該連接部(23)之側偏壓，在該燃料容器(40)安裝於擊入工具(10)之燃料容器收容部(20)的狀態，與該連接部(23)的突端部(23a)彈性地抵接。

8. 如申請專利範圍第 1 項之燃料容器固持構造，其中

該後端固持部(28)係具有用以緩和作用於該燃料容器(40)之後端部的撞擊之高分子材料的後端緩衝體(29)。