

(21) 申請案號：099212737

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 05 日

(51) Int. Cl. : F23N5/24 (2006.01)

(71) 申請人：鍵學社切焊器材有限公司(中華民國) JIAN SHYUE SHEH WELDING TOOLS CO., LTD. (TW)

臺北市南港區玉成街 201 巷 2 弄 15 號

(72) 創作人：林學燕 LIN, SHYUE YAN (TW)

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：9 共 22 頁

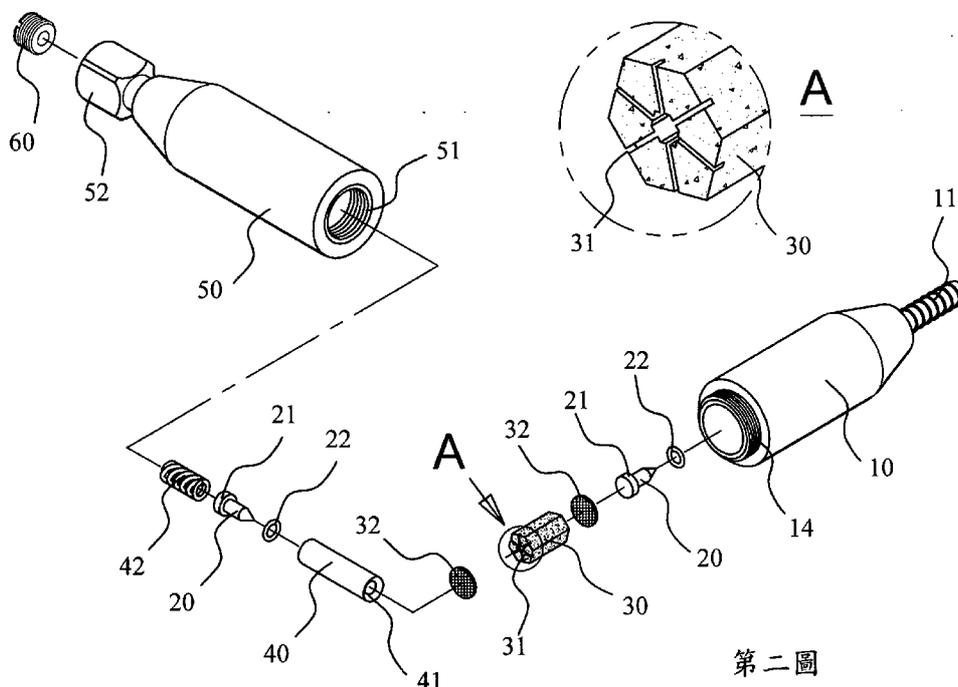
(54) 名稱

多功能逆火防止器

MULTI-FUNCTION BACKFIRE PROTECTOR

(57) 摘要

一種多功能逆火防止器，是可供銜接在輸送氧乙炔煤氣之橡膠管上連接壓力調節器和銲炬等元件，藉由該逆火防止裝置內設置有具備單向閥作用之活塞及氣體過濾元件，俾有效擋止存在於氣體中之雜質阻塞壓力調節器和銲炬，進而達到防止產生逆火、迴火、氣爆等危險現象，可確保火力更集中且提升切割及熔接工作之安全性功效。



第二圖

- (10) . . . 第一主體
- (11) . . . 管接頭部
- (14)、(51) . . . 接合部
- (20) . . . 活塞元件
- (21) . . . 凸緣部
- (22) . . . 油環
- (30) . . . 過濾元件
- (31) . . . 流道
- (32) . . . 過濾片
- (40) . . . 內管
- (41) . . . 倒角部份
- (42) . . . 頂推元件
- (50) . . . 第二主體
- (52) . . . 銜接部
- (60) . . . 固定元件

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係首創一種多功能逆火防止器，尤指一種連接在氧乙炔鐸炬（切割器）和氧氣瓶、乙炔氣瓶之輸氣管間，用為輸送氧乙炔煤氣體供金屬件之切割及熔接用途，能有效擋止存在於氣體中之雜質阻塞壓力調節器和鐸炬，確實防止產生逆火、迴火、氣爆等危險現象，進而提升切割及熔接工作之安全性功效。

【先前技術】

按，目前所習知的氧乙炔煤氣熔接（Oxy-acetylene Welding）（或切割），是屬於一種氣焊之焊接（或切割）方法，其原理是利用兩種不同性質之氣體燃燒後所產生之高溫以熔融鐸件與鐸條使成為一體之鐸接方法，主要是使用燃燒氧氣及乙炔煤氣，利用燃燒後所產生之高溫來達到熔融鐸件（或切割金屬機件）之目的。

如第一圖所示，基本的氧乙炔煤氣鐸設備包括：氧氣鋼瓶（1）、乙炔氣鋼瓶（2）、氧乙炔氣壓力調節器（3）、輸送氣體之橡膠管（4）、鐸炬（又稱切割器或吹管，Blowpipes）（5）等元件，其中，該鐸炬（5）之入氣端係呈現一分為二之分叉狀銜接部（6）、（7），俾分別和輸送氧氣及乙炔氣之橡膠管（4）互相銜接，使該二種氣體經形成一混合流體至其末端之火口噴流出。

由於氧乙炔煤氣切割焊接很容易發生意外，通常作業上潛在之危害有：爆炸或火災、灼傷、氣體中毒、使用不當造成氣爆，導致工作中隨時潛藏著高危險性，尤其工作人員之安全性堪慮。

逆火(俗稱回火或倒吞火, Backfire), 這是乙炔熔接(或切割金屬機件)作業在調節乙炔、氧氣流量時, 若因氣體之背壓過高(即乙炔氣或氧氣之壓力被調節到小於大氣壓力)時, 或因氣體中存在有雜質使得鐸炬受到阻塞, 即氧乙炔氣流出量受到阻塞, 均會造成氣體逆流而導致逆火(火很像被吸入般, 沿著橡膠管回到鋼瓶)、氣爆等危險現象。

總而言之, 習知的氧乙炔熔接(或切割)工作中所存在逆火(回火)、氣爆等危險現象, 長久以來均對工作人員造成最大的潛在危險性威脅, 至今仍未見有任何足以改善器具或解決之道, 實在是此業界最亟待克服的技術課題。

【新型內容】

本創作人為改善上述習用品之各項缺失, 遂積於從事此製造業多年之實務經驗, 加以悉心研究改良, 證實只要在氧乙炔煤氣鐸設備上安裝一逆火防止裝置, 便能完全克服習知容易導致爆炸之危險現象, 於是, 經多次的樣品試製及實驗之後, 終於獲致肯定成效, 而首創出一種「多功能逆火防止器」新型專利創作。

換言之, 本創作「多功能逆火防止器」之主要目的, 即在氧乙炔煤氣橡膠管上連接壓力調節器和鐸炬等銜接部位, 設置一逆火防止裝置, 藉由該逆火防止裝置內設置有具備出、入口二只單向閥作用之活塞及氣體過濾元件, 俾有效擋止存在於氣體中之雜質阻塞壓力調節器和鐸炬, 進而達到防止氧乙炔氣流出量阻塞, 而產生逆火、迴火、氣爆等危險現象, 進而能有效確保且提升切割熔接工作更具安全性功效。

以下, 為充分表現本創作人所研發設計「多功能逆火防止器」, 各

組成元件之技術結構、作用、特徵，及達成上述預期目的之功效，茲再佐以附圖所列舉之具體實施例加以揭露詳述，謹請一併參閱。

【實施方式】

如第二圖至第六圖所示，本創作「多功能逆火防止器」係包括：

一第一主體（10），似一中空管狀體，其中一端具有一可供輸送氣體之橡膠管（4）套接，以形成一具有中空入氣口（12）之管接頭部（11），另端則預設具有螺紋面之接合部（14），延伸該入氣口（12）至第一主體（10）內部，便是一狀似『內管』狀之中空腔室（13），而且，該中空腔室（13）之內徑是較該入氣口（12）之內徑為大；

一活塞元件（20），為一直徑接近上述入氣口（12）內徑大小之尖柱狀物體，得活動設置在上述第一主體（10）之該入氣口（12）中，至於其末端則設計呈一突出較大直徑之凸緣部（21），則接近於上述中空腔室（13）之內徑，使該活塞元件（20）能在上述入氣口（12）及中空腔室（13）中進行軸向自由往復移位作用；

一油環（22），為一中空環體狀彈性橡膠材料製成，得緊密套設在上述活塞元件（20）上，俾能隨著該活塞元件（20）產生同步移位作用，而該油環（22）之外徑則亦接近於上述中空腔室（13）之內徑，使該油環（22）隨著該活塞元件（20）同步移位至上述入氣口（12）和中空腔室（13）之相鄰界點時，能藉該油環（22）頂靠在上述中空腔室（13）之該端部位置，以阻擋由上述入氣口（12）進入之氣體，進入到該中空腔室（13）中；

一過濾元件（30），是由粉末狀耐高溫不鏽鋼金屬材料經過熱燒結

成型方式製呈中空環柱體狀，且具有可透氣性之細微毛細孔，得套設在上述第一主體（10）內之中空腔室（13）端部位置，而且，在朝向上述入氣口（12）方向之端部位置，更凹設有數道可供氣體通過之凹槽狀流道（31）；

一過濾片（32），是為一種具有網目之金屬網片體，得置設在上述中空腔室（13）端部及過濾元件（30）之間，提供過濾氣體中雜質作用；

一第二主體（50），似一中空管狀體，其中朝向上述第一主體（10）內之一端，預設具有螺紋孔狀之接合部（51），得藉該接合部（51），和上述第一主體（10）之接合部（14）互相螺合，另一端則為可供和鐸炬（又稱切割器或吹管，Blowpipes）（5）互相接合之銜接部（52）；

一內管（40），係置設在上述第二主體（50）內之一種中空管狀體，其中空內孔是設計成具有二不同大小孔徑，其中在朝向上述過濾元件（30）方向之一段內孔徑，是相同於上述入氣口（12）之內徑大小，並且使另一段內孔徑相同於上述中空腔室（13）之內徑大小，以便於再提供另一亦套設有上述油環（22）之上述活塞元件（20），能在該內管（40）中產生同步軸向往復移位作用；其中，介於該內管（40）和上述過濾元件（30）之間，亦設置有另一上述過濾片（32），得提供再次過濾氣體中雜質之作用；再者，為提供氣體流通時能具有預期充足之流量及更順暢，更在該內管（40）接觸上述過濾片（32）之端面，預設有向內傾斜一適當錐面角度之倒角部份（41）；

一頂推元件（42），是一種壓縮性彈簧元件，得置設在上述內管（40）

之較大內孔徑部份中，提供對設置於該內管（40）內之上述活塞元件（20）產生頂推作用使氣體流動更順暢，促使套設在該活塞元件（20）之油環（22），能保持壓迫在上述內管（40）之較大內孔徑部份中，鄰界於其較小孔徑位置處；

一固定元件（60），為一中空環柱體狀，係設置在上述第二主體（50）內，作為同時支撐上述內管（40）及頂推元件（42）端部保持於一預定流體位置之作用。

藉由上述各元件之組合，當本創作將上述第一主體（10）一端之管接頭部（11）和輸送氣體之上述橡膠管（4）套接，再將另一端第二主體（50）之接合部（51）和鐸炬（5）互相接合。操作使用時，氧氣（或乙炔氣體）便由輸送氣體之橡膠管（4）進入，再經由管接頭部（11）之入氣口（12）進入時，便推迫該活塞元件（20）向上述腔室（13）方向移位，此時，氣體便由該活塞元件（20）外側和該腔室（13）之間隙通過，並再依序經過上述過濾片（32）、過濾元件（30），及又一過濾片（32）等元件，層層過濾該氣體中之雜質，然後再貫穿位於上述第二主體（50）內之內管（40），將迫使位於該內管（40）內之該活塞元件（20）向該頂推元件（42）方向推迫移位，氣體便由該活塞元件（20）外側和該內管（40）較大內孔徑部份間之間隙通過，遂再經由該頂推元件（42）後貫穿該固定元件（60），然後便進入到上述鐸炬（5）中提供燃氣使用。

一旦有發生因氣體背壓過高（即乙炔或氧氣之壓力小於大氣壓力）時，位於上述第二主體（50）內之頂推元件（42）將因受擠壓力變小

而藉由釋放原受壓縮之能量，便推迫該活塞元件（20）及其油環（22）再度往該內管（40）方向產生回程移位動作，令該活塞元件（20）及其油環（22）封閉住該內管（40），則來自上述鐸炬（5）中可能之逆火便無法隨氣體回流到該內管（40）內；如此，便能有效達到防制逆火、回火或引起氣爆等現象，進而能確實提升整體工作之安全性效果。

續如第七圖至第九圖所示，本創作亦可將上一實施例中之第二主體（50）略作變更設計，以便利於和一般習知的管接頭（70）互相連接組合使用；亦即，將該第二主體（50）除了其中朝向上述第一主體（10）內之一端，預設具有螺紋孔狀之接合部（51）之外，另一端則預設呈具有外螺紋部份，以便利於提供習知管接頭（70）既有之螺帽端互相螺接接合（如第七圖所示），使該習知管接頭（70）能接受提供輸送氣體之橡膠管（4）套接使用，進而使得本創作亦能適用和輸送氣體之橡膠管（4）及上述氧乙炔氣壓力調節器（3）共同連接使用，使整個氧乙炔熔接工具充分達到“多層防制”並且澈底杜絕有逆火、回火或引起氣爆等現象，進而能確實提升整體工作之安全性功效。

綜上所述，本創作能藉由被應用在和上述氧乙炔氣壓力調節器（3）、輸送氣體之橡膠管（4），及鐸炬（5）等元件間之連接組合，以構成有效“多層防制”並且澈底杜絕有逆火、回火或引起氣爆等現象發生之虞，對操作人員及工作場所均能確實達到提供絕佳又有效之安全性保障，經樣品多次實際試驗後，已證實堪稱實用、操作簡單又安全之進步性創作，極具產業利用價值。

本創作上述所列舉之實施例，僅為達到闡明本創作之技術理念及

預期可以達致之成效，並非在限制本創作之實施，舉凡未脫離本創作之創作精神下，所作之各種元件等效變化或替換，均仍應屬於本創作之權利請求範疇。

【圖式簡單說明】

第一圖係習知基本的氧乙炔氣鐸設備結構示意圖。

第二圖係本創作第一實施例之立體分解結構示意圖。

第三圖係第二圖之組合結構半剖面示意圖。

第四圖係本創作第一實施例和鐸炬之組合結構半剖面示意圖。

第五圖係第四圖之C位置放大視圖。

第六圖係第五圖之又一動作示意圖。

第七圖係本創作第二實施例之立體分解結構示意圖。

第八圖係第七圖之組合結構半剖面示意圖。

第九圖係本創作第二實施例和輸送氧氣及乙炔氣橡膠管互相銜接之組合結構半剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

【習知部份】：

氧氣鋼瓶 (1) ，	乙炔氣鋼瓶 (2)
乙炔氣壓力調節器 (3)	輸送氣體之橡膠管 (4) ，
鐸炬 (5) ，	銜接部 (6) 、 (7) 。

【本創作部份】：

第一主體 (10) ，	管接頭部 (11) ，
入氣口 (12) ，	腔室 (13) ，

接合部 (14)、(51)，
凸緣部 (21)，
過濾元件 (30)，
過濾片 (32)，
倒角部份 (41)，
第二主體 (50)，
固定元件 (60)，
活塞元件 (20)，
油環 (22)，
流道 (31)，
內管 (40)，
頂推元件 (42)，
銜接部 (52)，
管接頭 (70)。

新型專利說明書

(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：99 212 777

※申請日：99. 7. 30 ※IPC 分類：F23N 54 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

多功能逆火防止器

Multi-function Backfire Protector

二、中文新型摘要：

一種多功能逆火防止器，是可供銜接在輸送氧乙炔煤氣之橡膠管上連接壓力調節器和鐸炬等元件，藉由該逆火防止裝置內設置有具備單向閥作用之活塞及氣體過濾元件，俾有效擋止存在於氣體中之雜質阻塞壓力調節器和鐸炬，進而達到防止產生逆火、迴火、氣爆等危險現象，可確保火力更集中且提升切割及熔接工作之安全性功效。

三、英文新型摘要：

一頂推元件，是一種壓縮性彈簧元件，得置設在上述內管之較大內孔徑部份中，提供對設置於該內管內之上述活塞元件產生頂推作用；

一固定元件，為一中空環柱體狀，係設置在上述第二主體內，同時支撐上述內管及上述頂推元件端部保持於一預定位置。

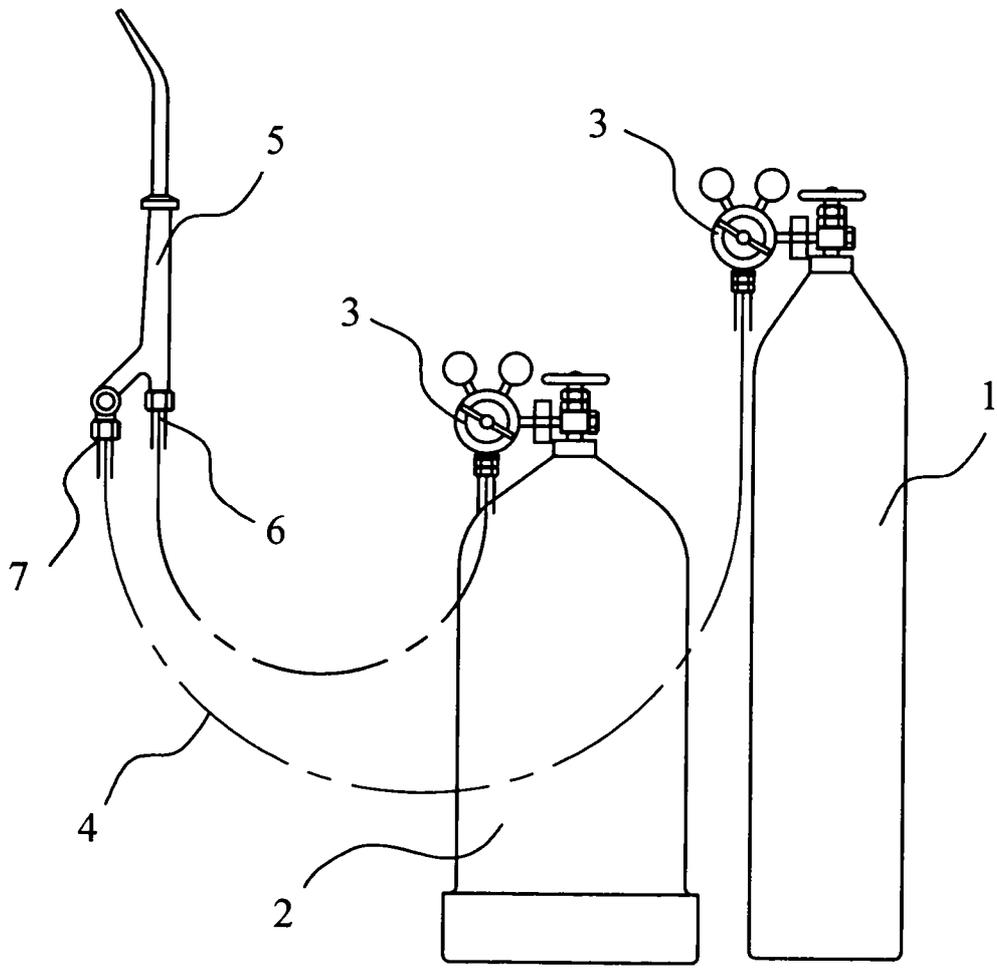
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之多功能逆火防止器，其中，在上述過濾元件在朝向上述入氣口方向之端部位置，凹設有數道可供氣體通過之凹槽狀流道。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之多功能逆火防止器，其中，在上述介於該內管和上述過濾元件之間，設置有另一上述過濾片。

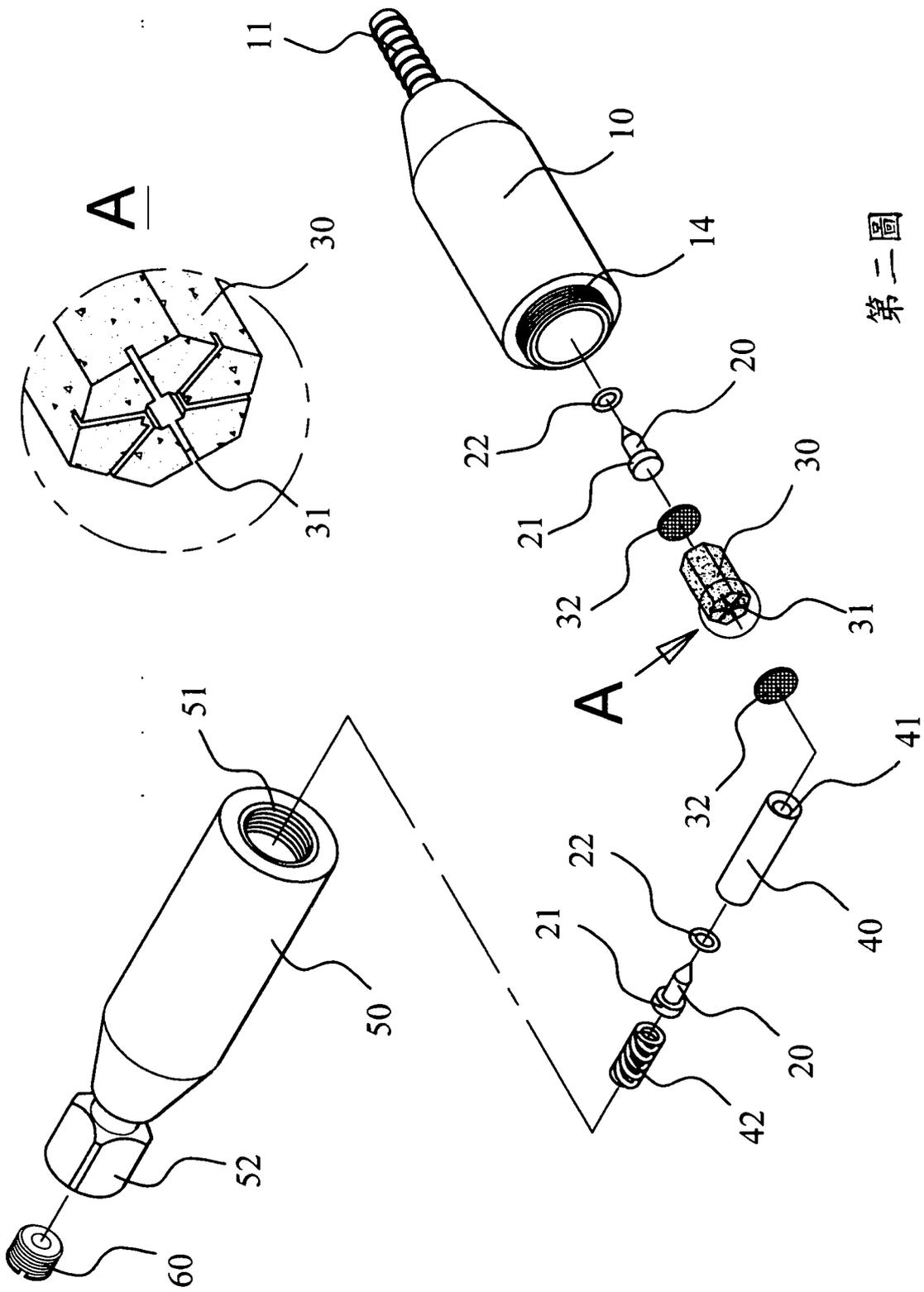
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之多功能逆火防止器，其中，在上述內管接觸上述過濾片之內管端面，預設有向內傾斜一適當錐面角度之倒角部份。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之多功能逆火防止器，其中，在上述第二主體朝向上述第一主體之一端，預設具有螺紋孔狀之接合部之外，另一端則預設呈具有外螺紋部份。

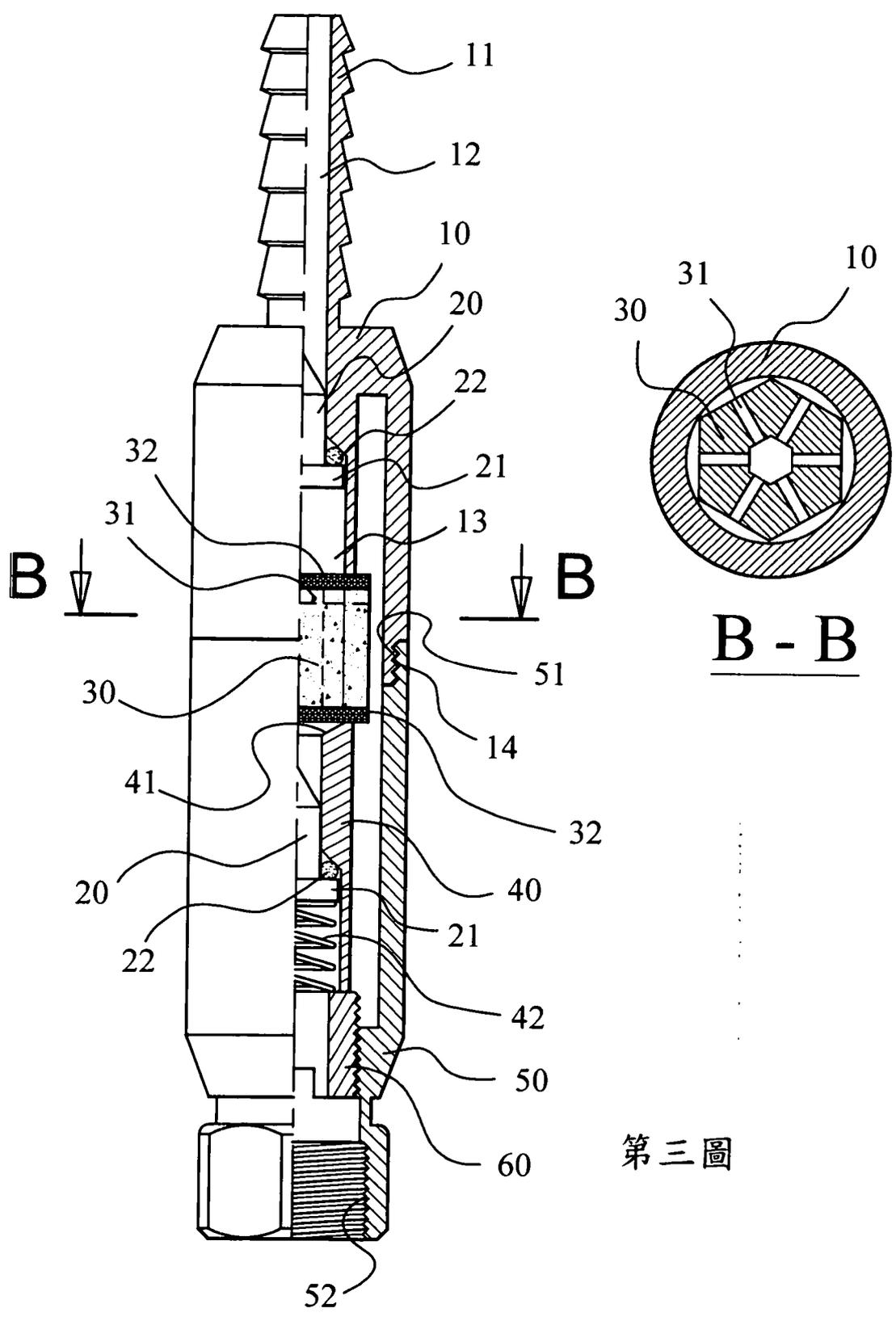
七、圖式：



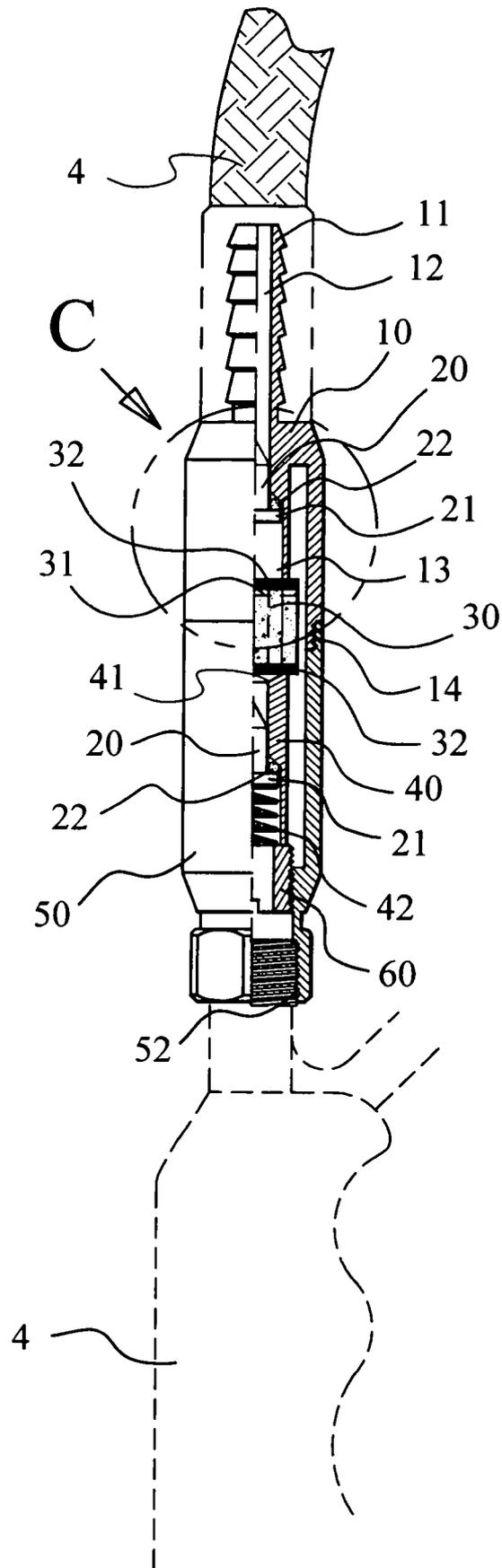
第一圖（先前技術）



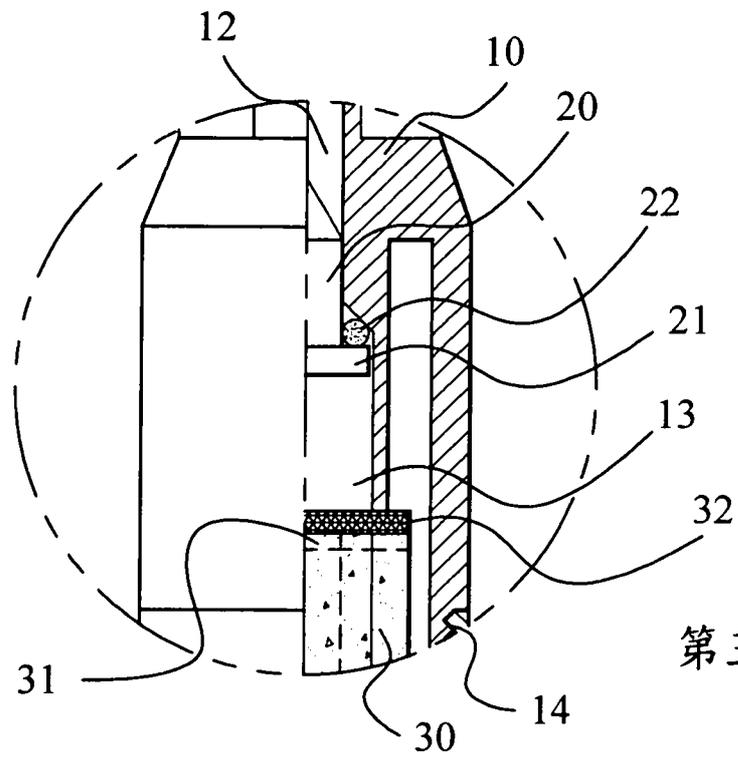
第二圖



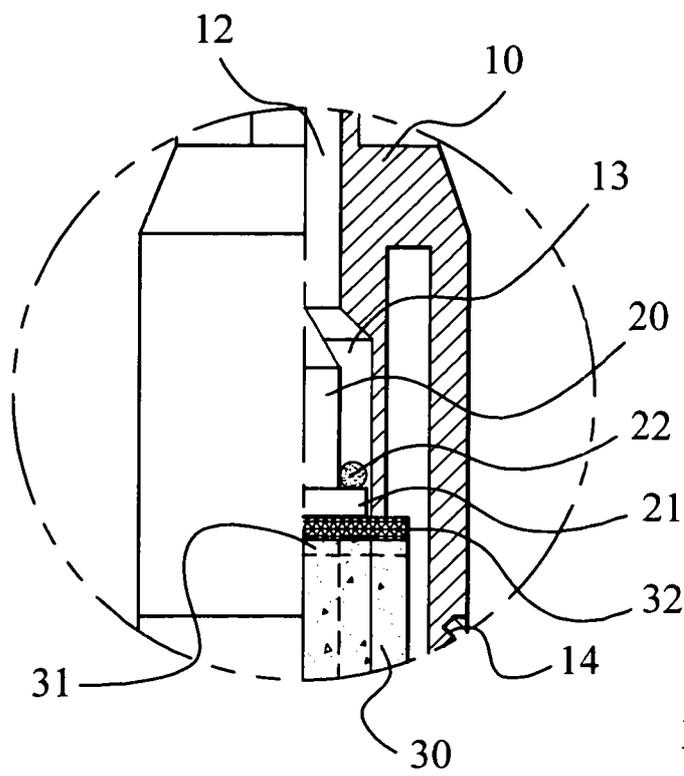
第三圖



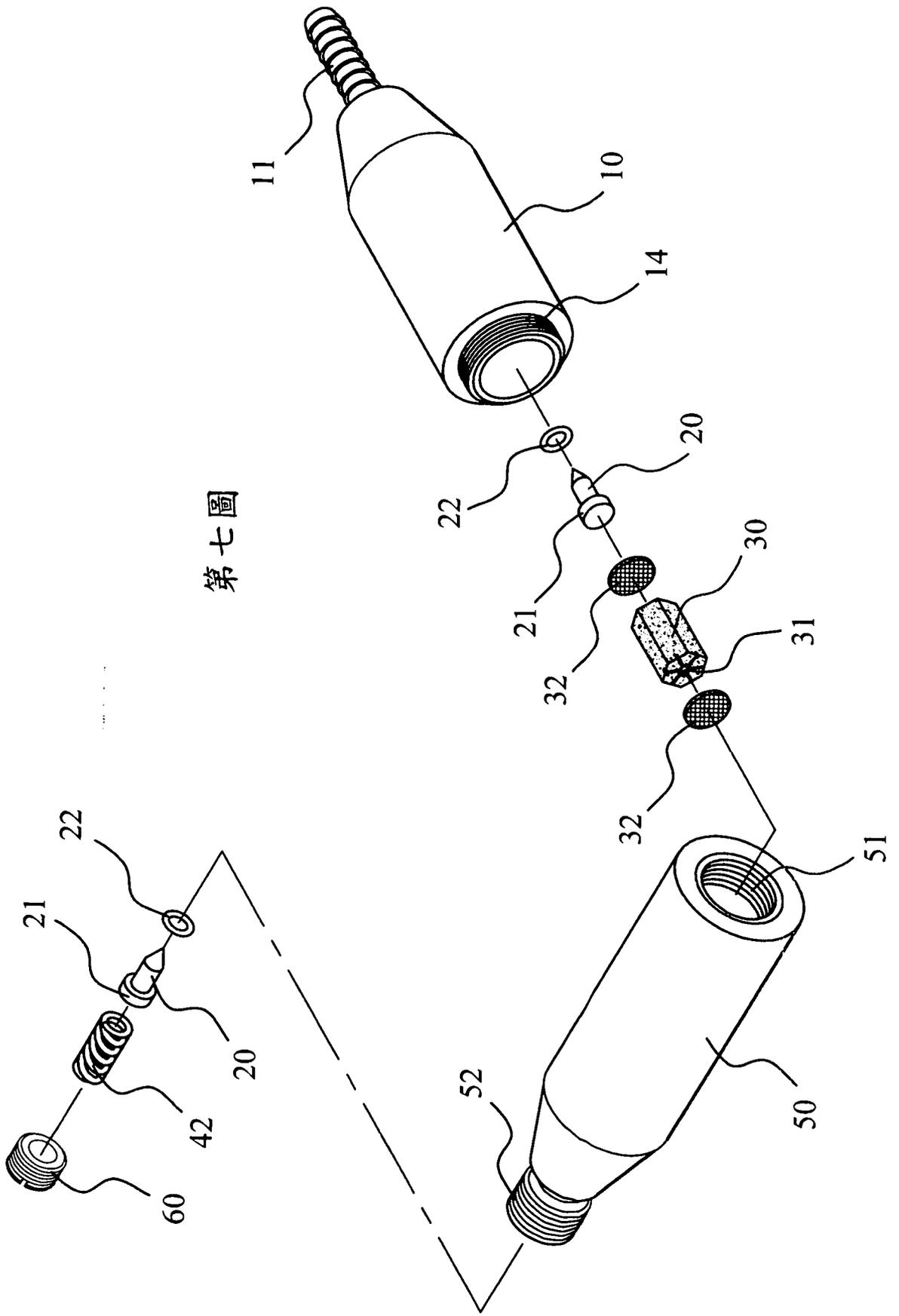
第四圖



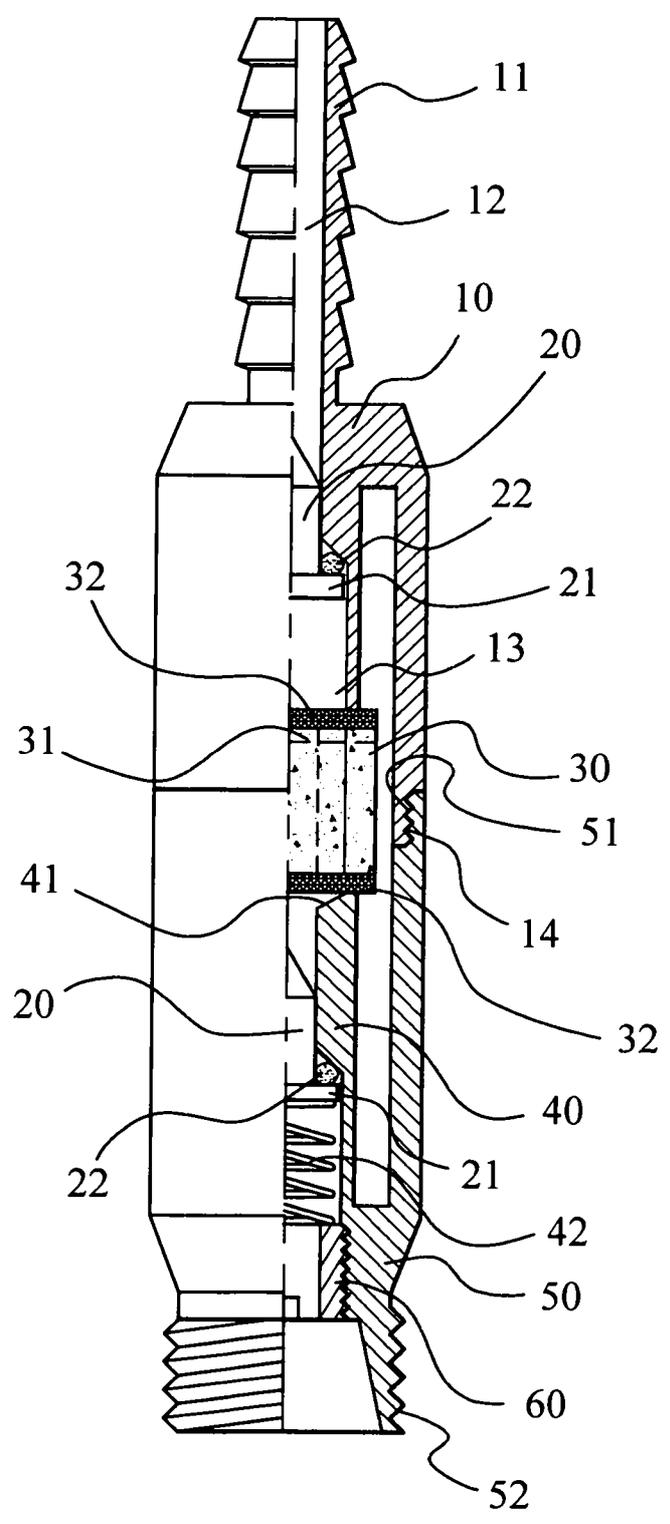
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

第一主體(10)，	管接頭部(11)，
接合部(14)、(51)，	活塞元件(20)，
凸緣部(21)，	油環(22)，
過濾元件(30)，	流道(31)，
過濾片(32)，	內管(40)，
倒角部份(41)，	頂推元件(42)，
第二主體(50)，	銜接部(52)，
固定元件(60)。	

六、申請專利範圍：

1. 一種多功能逆火防止器，係包括：

一第一主體，似一中空管狀體，其中一端設置成一具有中空入氣口之管接頭部，另端則預設具有螺紋面之接合部，延伸該入氣口至第一主體內，是一中空腔室，而且，該中空腔室之內徑是較該入氣口之內徑為大；

一活塞元件，為一直徑接近上述入氣口內徑大小之柱狀體物，得活動設置在上述第一主體之上述入氣口中，該活塞元件末端則呈接近於上述中空腔室內徑之凸緣部；

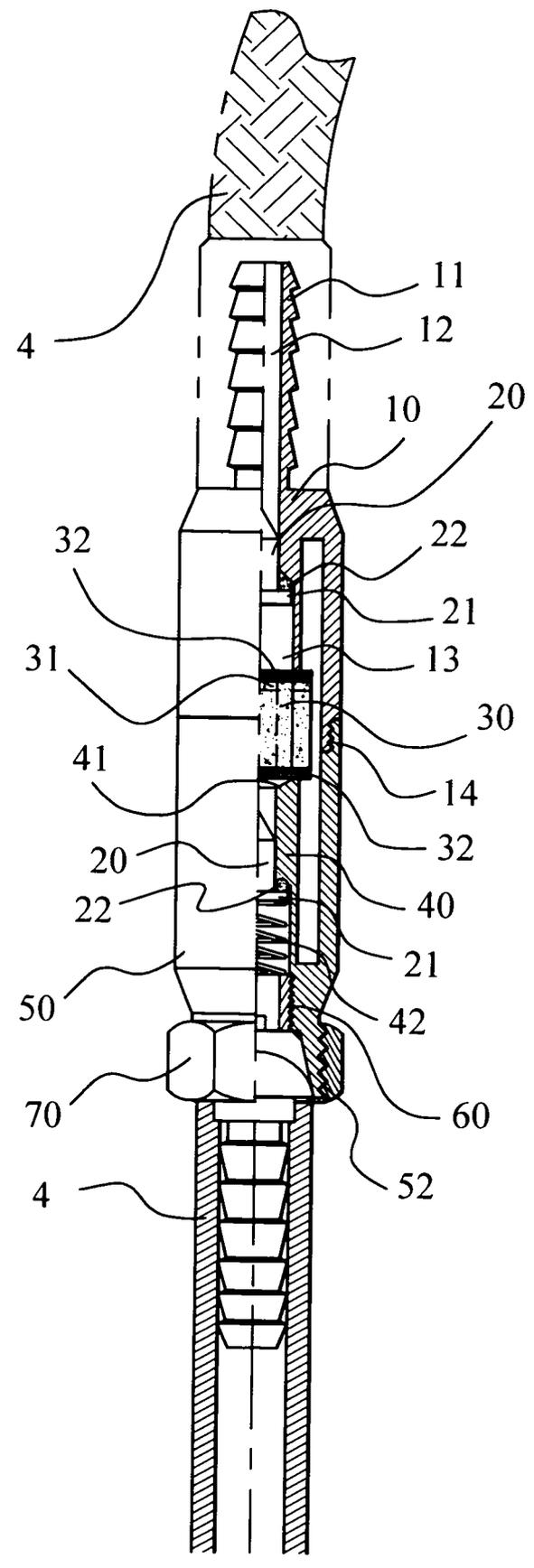
一油環，為一中空環體狀，得緊密套設在上述活塞元件上，而該油環之外徑則亦接近於上述中空腔室之內徑；

一過濾元件，呈中空環柱體狀，且具有可透氣性之細微毛細孔，得套設在上述第一主體內之上述中空腔室端部位置；

一過濾片，是一種具有網目之網片體，得置設在上述中空腔室端部及過濾元件之間；

一第二主體，似一中空管狀體，其中朝向上述第一主體內之一端，預設具有螺紋孔狀之接合部，得藉該接合部和上述第一主體之接合部互相螺合，該第二主體另一端為可供和鉸炬互相接合之銜接部；

一內管，係置設在上述第二主體內之中空管狀體，其中空內孔是設置成具有二不同大小孔徑，其中在朝向上述過濾元件方向之一段內孔徑，是相同於上述入氣口之內徑大小，並且使另一段內孔徑相同於上述中空腔室之內徑大小，以便於再提供另一亦套設有上述油環之上述活塞元件，能在該內管中產生同步軸向往復移位作用；



第九圖