公告本

306958

申請日期	84 年 5 月 12 日
案號	84104707
類別	F01F 1/14

A4
C4
306958

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	柴油引擎之氣缸蓋
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	(1) 吉原定男 (2) 中村徹 (3) 岡部雅彥
	國籍	(1) 日本　(2) 日本　(3) 日本
	住、居所	(1) 日本國兵庫縣神戶市兵庫區和田崎町一丁目一番一號　三菱重工業株式会社　神戶造船所內 (2) 日本國兵庫縣神戶市兵庫區和田崎町一丁目一番一號　三菱重工業株式会社　神戶造船所內 (3) 日本國兵庫縣神戶市兵庫區和田崎町一丁目一番一號　三菱重工業株式会社　神戶造船所內
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 三菱重工業股份有限公司 三菱重工業株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都千代田區丸の內二丁目五番一號
	代表人姓名	(1) 荻野周雄

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

306958

申請日期	84 年 5 月 12 日
案號	84104707
類別	

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	⑷ 阪口勝彥 ⑸ 國弘信幸
	國籍	⑷ 日本　　⑸ 日本
	住、居所	⑷ 日本國兵庫縣神戶市兵庫區和田崎町一丁目一番一號　三菱重工業株式会社　神戶造船所內 ⑸ 日本國兵庫縣神戶市兵庫區和田崎町一丁目一番一號　三菱重工業株式会社　神戶造船所內
三、申請人	姓名（名稱）	
	國籍	
	住、居所（事務所）	
	代表人姓名	

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，□有　□無主張優先權

日本　　1994 年 5 月 27 日　136645/1994　　☑無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

〔產業上之領域〕

本發明是關於柴油引擎，特別大型柴油引擎用氣缸蓋之安裝構造。

於大型柴油引擎，在氣缸蓋之圓周方向設置複數個目之燃料閥，藉此已促進燃燒室內之燃料噴霧的擴散者，正在大量逐漸被採用中。

〔先前技術〕

由第１１圖至第１３圖係表示，如斯之大型柴油引擎用氣缸蓋之燃料閥安裝構造之先前之一例。

於圖，１是在該氣缸蓋２之上壁部２ａ處所裝著之燃料閥，３是活塞、４是氣缸襯套、５是排氣閥箱、６是燃燒室。

於前述柴油引擎，如第１１圖表示燃料閥１是在氣缸蓋２之上壁部２ａ所穿設之安裝孔，通常燃料閥１之中心１ａ大致與氣缸中心Ｚ在成平行狀裝著。又將該燃料閥使傾斜安裝之時候，也將其安裝角即燃料閥之中心１ａ大型與氣缸中心Ｚ所成之角α，使在４５°以下。

根據前述的緣由，則存有如下列之問題點：

１．氣缸蓋２之節圓Ｄ於圓周上在裝著複數之燃料閥１－１、１－２、１－３的時候，如第１２圖及第１３圖表示，例如從第１之燃料閥１－１所噴射的噴霧，就成爲到達第２之燃料閥１－２之噴嘴尖端部，由於噴霧之燃燒第２之燃料閥１－２之噴嘴尖端部則發生燒燬。此現象是

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2 ）

如第１３圖表示，就在第3燃料閥１－３、第1燃料閥１－１也是同樣情況。

２．爲避免前述不良情況之發生，若將燃料閥１－１、１－２、１－３間之圓周方向之距離作大，用以不使干涉噴霧之燃料閥之數目作爲2個以下。然而若將燃料閥1之數目減少則燃料閥每個之噴射量成多，噴霧之霧化力，貫徹力等之噴霧效率則惡化之。

第１４圖及第１５圖是表示前述先前之燃料閥1之詳細情況圖。

於圖，１ｂ是針閥本體、１ｆ是噴嘴、１ｃ是在該噴嘴１ｆ之尖端部所穿設的噴孔、１ｄ是在該噴嘴１ｆ內滑動而自在地所嵌合的針閥、１ｅ是針閥之撞桿。

前述噴孔１ｃ是於此例爲如第１５圖所示在１ｆ之尖端二段地予穿設，其噴射角Ｋ是予設定在１２０°程度之鈍角。

然而，於前述如先前之柴油引擎用氣缸蓋，因爲在氣缸蓋2之上壁部２ａ裝著燃料閥1，如第１２圖所示，在將燃料閥向燃燒室內能夠的一地作噴射，須使燃料閥１－１之尖端向燃燒室6內突出相當量之長度Ｌ，致從噴嘴尖端側部所穿設的噴孔１ｃ（參閱第１４、１５圖）則不得不予噴射。

〔本發明欲解決之課題〕

於是，如前述1在氣缸蓋之側壁部設置燃料閥的時候

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3 ）

，有如下列之應解決之課題：

1．先前之燃料閥是如第14及第15圖所示，通常噴孔1c之噴角K設定爲120°程度之鈍角。此時候，在如第11圖及第12圖表示，燃料閥1若裝著在氣缸蓋2之上壁部2a，燃燒室6之寬度J_1，可充分地取得，能夠向噴霧之氣缸中心Z作直角方向之擴散，所以燃燒面則無問題點。

然而如專利申請範圍1至2項之發明，將燃料閥設在氣缸蓋之側壁部時候，噴霧之到達空間如第2圖表示，向燃料閥之中心10a方向擴散（長度J_2），氣缸中心（Z）方向則成狹小（長度H_2）。

從如此之燃燒室6之構造情事，得知使用在第14及第15圖所表示之噴射角K之大小（120°程度之鈍角）的燃料閥時候：

a．噴霧在燃燒室6之上下面（氣缸蓋下面及活塞上面）衝蹤，此衝蹤面即氣缸蓋1之下面及活塞3之上面之溫度過度地上昇，則發生氣缸蓋及活塞之燒燬情形。

b．有噴霧之微粒化被阻害，燃燒成惡化等之問題點。

2．其次，於燃料閥上，如第15圖所示噴孔1c爲在由圓筒部1g（長度W）與球面部1h（長度X）所形成之容積1之處所開之孔。

此容積部1i大的時候，噴射壓力降低，噴霧向燃燒室6內成爲不能效率良好地作噴射。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4 ）

因此，在容積部1之殘留燃料量若成多時，此者在噴射終了後於燃燒室6內會發生後滴，成爲燃料消費率惡化之一個原因。

反而，前述容積部1i若作小時，噴孔1c則各個相互接近，終至相鄰接的噴孔各個變成相互連通情形，因之在容積部1i作小上也有限界。

〔用以解決課題之手段〕

本發明是將前述問題點用下列之手段，階段地予以進行解決：

1．將燃料閥向氣缸蓋之側壁部裝著，使已裝備複數之燃料閥的時候，燃料閥間之圓周方向距離作大，使不受從相鄰之燃料閥來之噴霧的干涉之同時，也將燃料閥之裝備數目作多。

2．於是，在本發明，於燃料閥已裝著在氣缸蓋之側壁部之氣缸蓋者，將燃料閥作如下列構成以解決前述課題。

a．燃料閥之噴孔之噴射角對噴嘴之中心設定於45°以下，以構成一面保持噴霧之貫徹力、一面阻止向噴霧之氣缸蓋下面及活塞上面之衝碰。

b．將前述燃料閥之噴孔之中心，設置於對噴嘴之中心使成一定量偏心。

c．前述燃料閥是作成將臨於噴嘴之針閥片部與噴孔之間之容積部10i之球狀面10h，向前述片部之小徑

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

部ｄ鄰接，作爲比以該小徑ｄ作成直徑之半球也作小之構造。

ｄ．此外，前述燃料閥是作爲將噴孔之噴嘴內面方向之開孔部設在前述球狀面１０ｈ上，並且燃燒室方向開孔部形成設在噴嘴尖端之曲面上之構造。

由於本發明是如前述所構成的關係，所以在同一之氣缸直徑之引擎用氣缸蓋的燃料閥噴孔之節圓徑Ｄ$_2$，比先前者之Ｄ$_1$可以作大，所以相鄰之燃料閥間之距離成大，燃料閥間之干涉可予阻止。

據此，燃料閥之數目可以採用多數，不僅噴霧效率之提高可以實現之同時，也可阻止藉從鄰接的燃料閥來之噴霧之衝蹤所引起之所謂燃料閥尖端燒燬之不良情況之發生。

其次，將燃料閥作成使其噴射角成爲（４５°×２）以下，藉由已裝著在氣缸蓋之側壁部情況而能夠防止從燃料閥來之噴霧，向氣缸蓋之下面及活塞之上面作衝蹤。

此外，將噴孔於噴嘴內面方向針閥片部外側之球狀面上予以開孔，使針閥片部與噴孔之間之容積部之容積充分地完成作小之關係，所以在噴射後的噴霧之後滴之發生則予防止，噴射之切斷予良好化。

〔發明之目的〕

根據前述本發明之目的爲在獲得，防止複數之燃料閥間之噴霧之干涉而提高噴霧效率之同時，也防止了藉由鄰

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

接之燃料閥來之噴霧衝蹤的噴嘴之燒燬之發生，及因噴霧之衝蹤向燃燒室表面之局部的加熱而致應力之增大等之不良情況發生之氣缸蓋之燃料閥安裝構造。

〔圖面之簡單說明〕

第1圖是表示本發明之有關的氣缸蓋之燃料閥安裝部之實施例，爲沿氣缸中心線之斷面圖。

第2圖是第1圖之主要部擴大斷面圖。

第3圖是用以說明上列實施例之噴霧之狀態之概念圖。

第4圖是上列實施例有關之燃料噴射閥之主要斷面圖。

第5圖a、第5圖b、第6圖a、第6圖b、第7圖a、第7圖b、第8圖a、第8圖b之各各是表示上列實施例之噴嘴尖端之噴孔加工要領之圖。

第9圖及第10圖各各是上列實施例之噴孔之配置表示圖。

第11圖是表示先前例之第1圖之對應圖。

第12圖是表示先前例之第2圖之對應圖。

第13圖是表示先前例之第3圖之對應圖。

第14圖是表示先前之燃料閥之一例之主面斷面圖。

第15圖是表示同上（第14圖）之擴大圖。

〔實施例〕

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7 ）

茲佐以第１至第１０圖詳細說明本發明之實施例：

第１圖是表示本發明有關之氣缸蓋之燃料閥安裝構造，爲沿氣缸中心線之斷面圖，第２圖是第１圖之主要部擴大圖，第３圖是表示燃料噴霧之擴散狀態平面模式圖。

於第１圖１０是燃料閥，向氣缸蓋２之側壁部２ｂ，其中心１０ａ與氣缸中心Ｚ大致在成直角予以裝著。尙且，於此實施例，燃料閥１０雖在氣缸蓋２之圓周方向等間隔地設有３個１０－１、１０－２、１０－３，然並不僅限於此，祇若是複數即可。

３是活塞、４是氣缸襯套、５是排氣閥箱、６是燃燒室，於第２圖Ｊ$_2$爲表示燃燒室６之燃料閥１０－１、１０－２、１０－３之中心１０ａ方向之最大長度，Ｈ$_2$爲表示燃燒室６之燃料噴射時期的噴霧之寬度方向之高度。

於第４圖，是表示在前述氣缸蓋之側壁部２ｂ所裝著之燃料閥１０之構造，圖上１０ｂ是燃料閥本體、１０ｆ是噴嘴、１０ｃ是在該噴嘴１０ｆ之尖端所穿設之複數噴孔，１０ｄ是針閥、１０ｅ是針閥之撞桿。

前述噴孔１０ｃ是將噴射角Ｇ設定於在９０°以下（對噴嘴中心１０ａ爲４５°以下）之銳角。

於在裝備如前述所構成的氣缸蓋之燃料閥安裝構造的柴油引擎，從如第２圖表示已裝著在氣缸蓋之側壁部２ｂ之燃料閥１０－１所噴射之燃料噴霧Ｅ$_1$是由於燃燒室６內之到達距離Ｊ$_2$長的關係，所以向燃料閥１０－１之中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

心線１０ａ方向，充分地擴散於燃燒室內。

此外，由於燃料閥１０－１之噴孔之噴射角Ｇ如在第４圖表示，作成Ｇ／Ｚ＝４５°以下，所以噴霧在氣缸蓋２之下面２ｃ及活塞３之上面３ａ並不作衝蹤之情事。

第３圖是表示此實施例之噴霧之平面方向之擴散狀況圖。

燃料閥１０－１、１０－２、１０－３是在氣缸蓋２之側壁部２ｂ之噴孔１０ｃ之節圓D_2，向圓周方向在等間隔予裝著。比在第１３圖表示之先前者（節圓D_1）圓周方向之燃料閥１０－１、１０－２、１０－３間之距離也成大之關係，所以噴霧是能充分地擴大利用燃燒室６內之空間的同時，也使噴霧間之干涉予以阻止，而成爲微粒化與貫徹力良好地完成平衡的噴霧。

於第５圖ａ、５圖ｂ、６圖ａ、６圖ｂ、７圖ａ、７圖ｂ、８圖ａ、８圖ｂ、９圖、１０圖是在表示本發明有關之燃料閥１０之噴孔１０ｃ之加工例。此實施例之時候，噴孔１０ｃ－１（第５圖ａ、５圖ｂ）、１０ｃ－２（第６圖ａ、６圖ｂ）、１０ｃ－３（第７圖ａ、７圖ｂ）及１０ｃ－４（第８圖ａ、８圖ｂ）之４個是按照圖示順序予以加工。

前述各噴孔１０ｃ－１、１０ｃ－２、１０ｃ－３、１０ｃ－４是對噴嘴１０ｆ之中心（即燃料閥之中心）１０ａ具有β_1、β_2、β_3、β_4之角度即噴射角，對前述中心１０ａ以ℓ_1、ℓ_2、ℓ_3、ℓ_4之偏心量予以偏心，更

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9 ）

從噴嘴１０之久尖端曲面１０ｊ向保有Ｈ１、Ｈ２、Ｈ３、Ｈ４之距離的空間上之點予以穿孔。

於此際，前述噴孔１０Ｃ－１～１０Ｃ－４是從噴嘴１０ｆ之尖端曲面１０ｊ，向容積部之球狀面１０ｈ上使形成開孔部而予穿孔。此外前述噴射角β_1～β_4是對噴嘴中心（燃料閥中心）１０ａ設定於４５°以下。

〔作用〕

本發明之構造爲具備前述加工上及機能上之要件，在本發明有關之燃料閥應具備如下列之構造及其特徵：

即如在第５圖ａ及５圖ｂ表示，控制噴嘴１０ｆ之燃料之噴出的針閥１０ｄ（參閱第４圖）與其片部Ｓ設在噴嘴尖端接近處。更將具有該片部Ｓ之小徑ｄ之１／２以下之半徑Ｒ的球狀面１０ｈ設置於接近片部Ｓ。

因此，容積部１０ｉ是僅以球狀面部１０ｈ（長度Ｘ）所構成，將其可以作到必要最小限度止之最小。

第５圖ｂ、第６圖ｂ、第７圖ｂ、第８圖ｂ爲表示噴嘴１０ｆ之內面部之平面圖（各圖之Ｐ箭視圖）。

從各圖明白地瞭解，４個之噴孔１０ｃ－１、１０ｃ－２、１０ｃ－３及１０ｃ－４是在前述縱斷面方向之位置，設置加上通過噴嘴中心１０ａ對Ｘ－Ｘ軸及Ｙ－Ｙ軸成γ_1、γ_2、γ_3、γ_4之回轉角，與具有ｅ１、ｅ２、ｅ３ｅ４之偏心量者。

如前述所構成之噴孔１０ｃ－１、１０ｃ－２、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10）

１０ｃ－３、１０ｃ－４，是成爲其圓周方向之配置，於噴嘴１０ｆ之內面方向（第５圖ａ、５圖ｂ、６圖ａ、６圖ｂ、７圖ａ、７圖ｂ、８圖ａ、８圖ｂ之Ｐ箭視方向），如第９圖之在前述球狀面１０ｈ全部予形成作開孔，又於噴嘴１０ｆ之外面方向（第５圖ａ、５圖ｂ、６圖ａ、６圖ｂ、７圖ａ、７圖ｂ、８圖ａ、８圖ｂ之Ｑ箭視方向）如第１０圖，成爲在噴嘴１０ｆ之尖端曲面１０ｊ予形成作開孔情事。

〔本發明之效果〕

本發明是如以上所構成，根據申請專利範圍１及２之發明，將複數的燃料閥在向氣缸蓋之側壁部裝著的關係，所以從燃料閥來之燃料噴霧在相鄰的燃料閥間不致相互干涉，因此均一的噴霧可一獲得，噴霧效率昇高之。

其次，由於從燃料室內之燃料閥來之噴霧之擴散空間可以作大的關係，所以可得到噴霧之微粒化與貫徹力良好地已平衡的噴霧。

其次，在燃料閥之尖端部由另外的燃料閥來之噴霧難成衝蹤，如先前者藉由從相鄰之燃料閥來之噴霧衝蹤所致的噴嘴尖端部之燒燬之發生則予阻止。

其次，於申請專利範圍３之發明，因爲燃料閥之噴射角作爲（４５×２）以下之銳角，向氣缸蓋之側壁部已裝著的關係，所以從燃料閥來之噴霧之上下方向（氣缸蓋中心線方向）之擴散被抑制之同時，也由於成爲促進燃料閥

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11）

之中心線方向之擴大，所以向噴霧之氣缸蓋之下面及活塞之上面之衝蹤就可避免，燃燒室面之溫度之上昇得予阻止，引擎之耐久性則昇高。

此外，根據申請專利範圍4至6之發明，燃料閥之針閥片部與噴孔之間之容積部之容積可予充分地作小，所以噴霧之後滴之發生予以防止、噴射之切斷予以良好化，將燃料效率良好地向燃燒室作噴射成爲可能、燃料消費率之改善可予達成。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

306958

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

柴油引擎之氣缸蓋

本發明係關於柴油引擎之氣缸蓋，尤其大型柴油引擎之氣缸蓋之燃料閥之安裝構造，其目的在提供於柴油引擎氣缸蓋，防止複數之燃料閥間之噴霧之干涉而提高噴霧效率之同時，也防止因從鄰接之燃料閥來之噴霧之衝蹤導致的噴嘴之燒燬之發生，以及由噴霧之衝蹤向燃燒室表面之局部加熱而致的熱應力之增大等之不良情況之發生。

爲達成此目的，將燃料閥向氣缸蓋之側壁部使其中心對氣缸中心在略成直角而予裝著，更將燃料閥之噴射角構成９０°以下之銳角，而防止向燃燒室壁之噴霧之局部的衝蹤之同時，也將燃料閥之尖端容積部之容積在縮小至最小限度。

本發明之構成要素，簡單地說係由：

柴油引擎之氣缸蓋，尤其大型柴油引擎之氣缸蓋，與

複數之目之燃料閥本體、針閥撞桿及在噴嘴內滑動而自由地嵌合之針閥，與

在尖端球狀面上開有複數噴孔之噴嘴而構成。

本發明之柴油引擎之氣缸蓋，尤其大型柴油引擎之氣

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

缸蓋之燃料閥之安裝構造，其特徵爲：

燃料閥之中心與氣缸之中心大致成直角而安裝於氣缸蓋側壁部。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

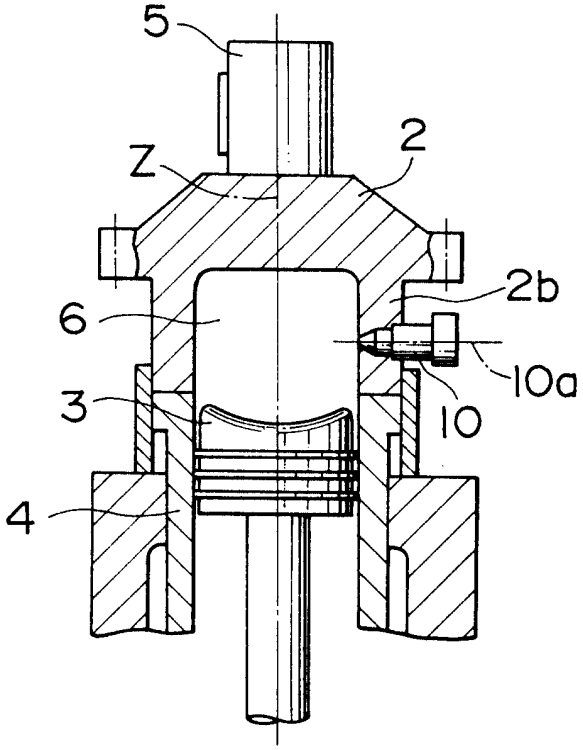
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

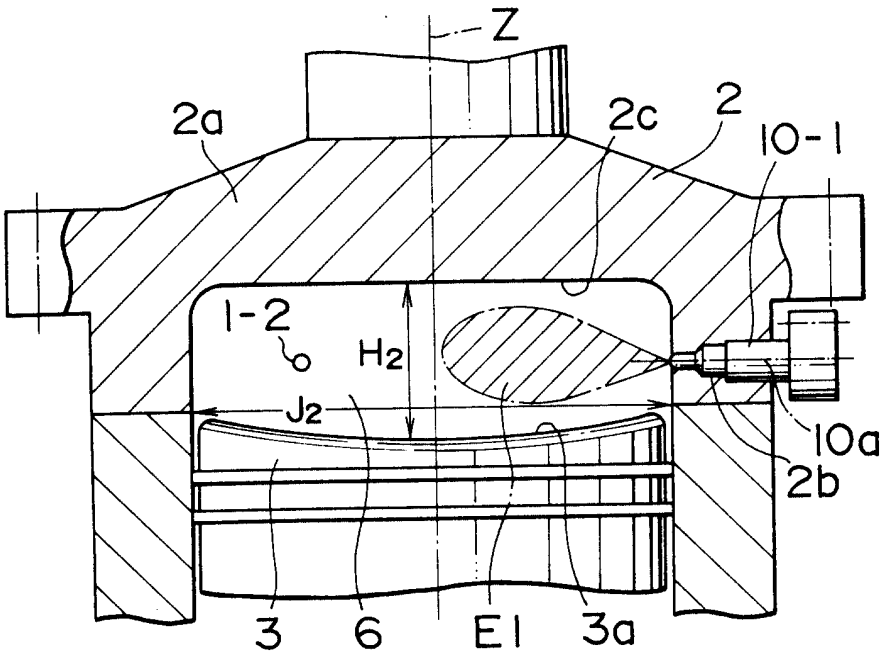
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

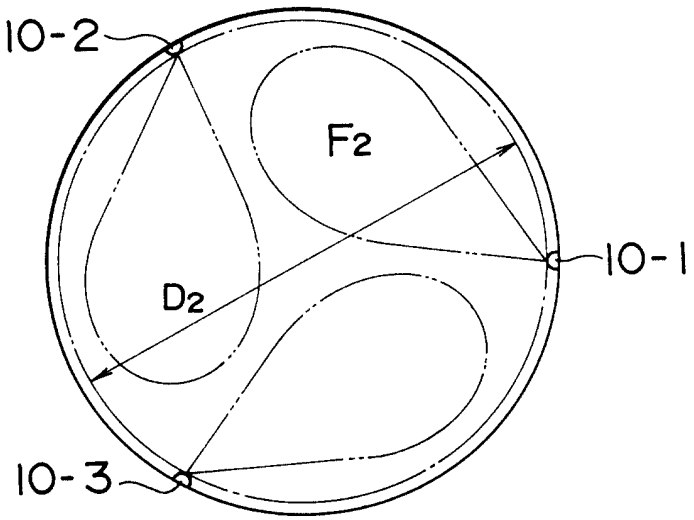
第1圖



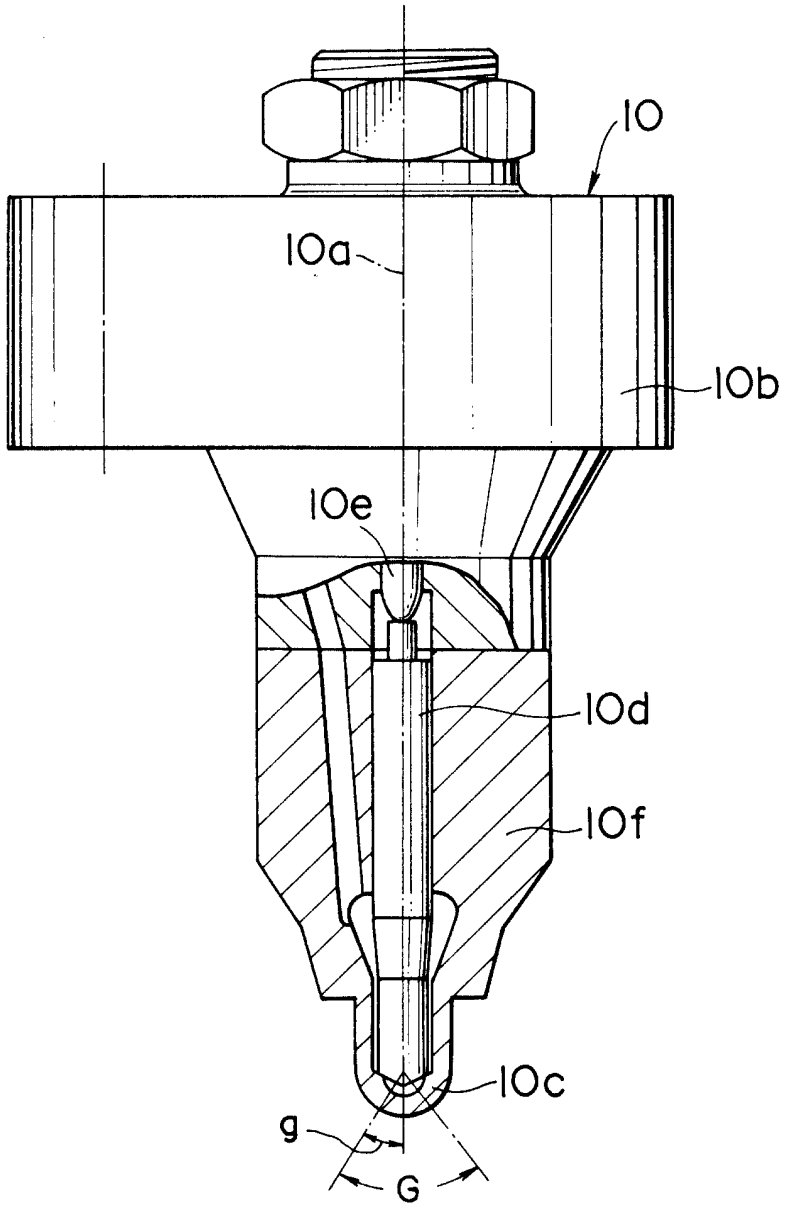
第 2 圖



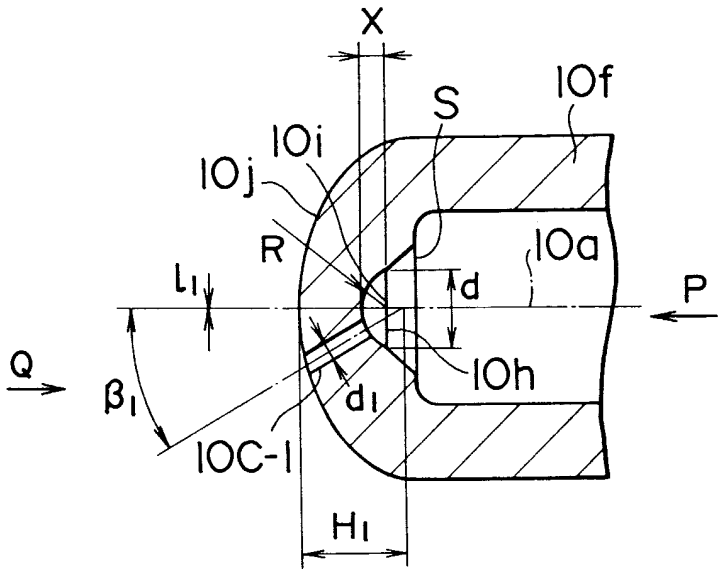
第 3 圖



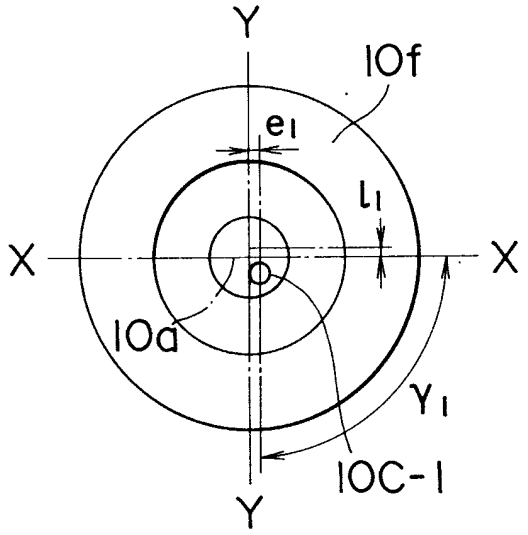
第4圖



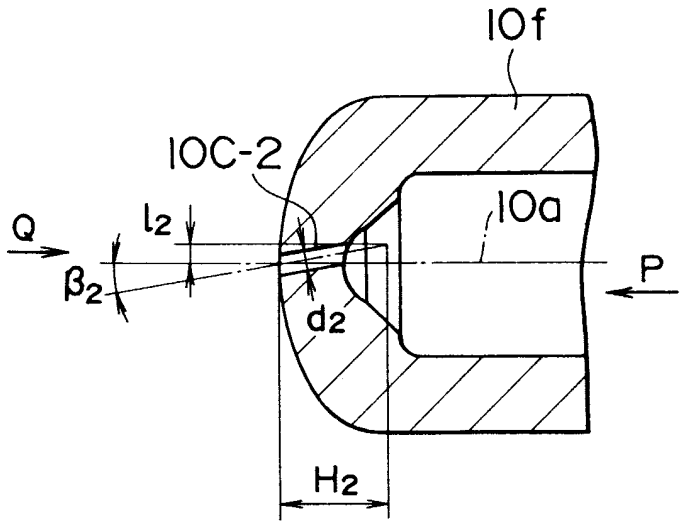
第5圖a


X
S
10f
10i
10j
R
10a
l1
d
P
Q
β1
10h
d1
10C-1
H1

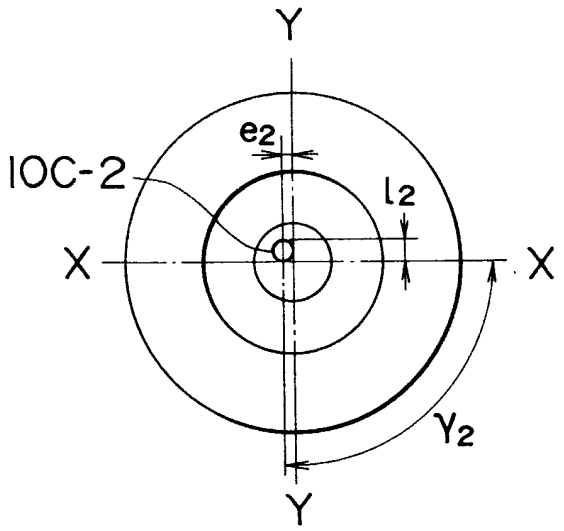
第5圖b


Y
10f
e1
l1
X
X
10a
γ1
10C-1
Y

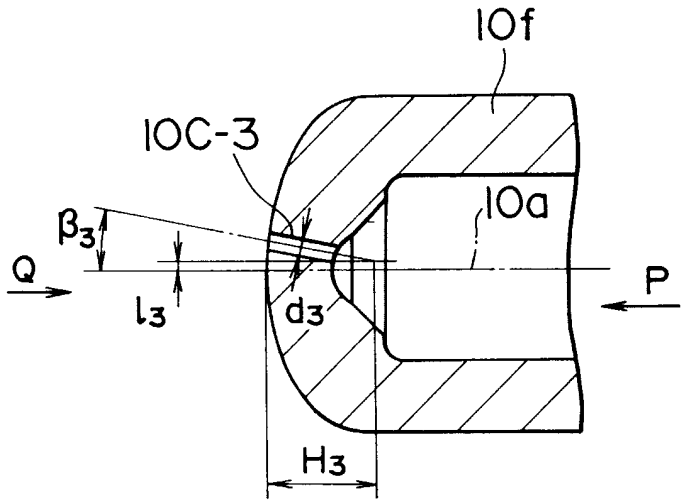
第6圖 a



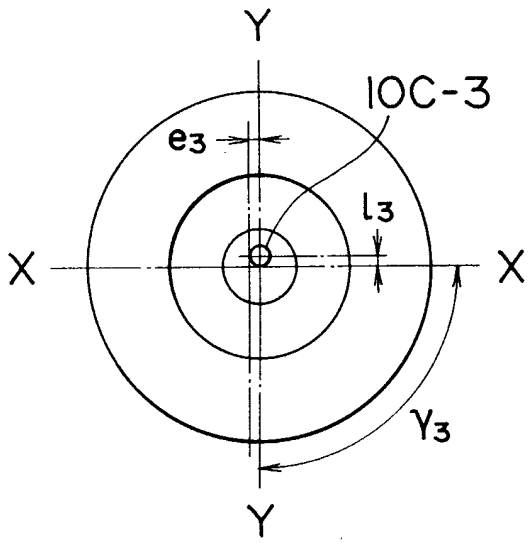
第6圖 b



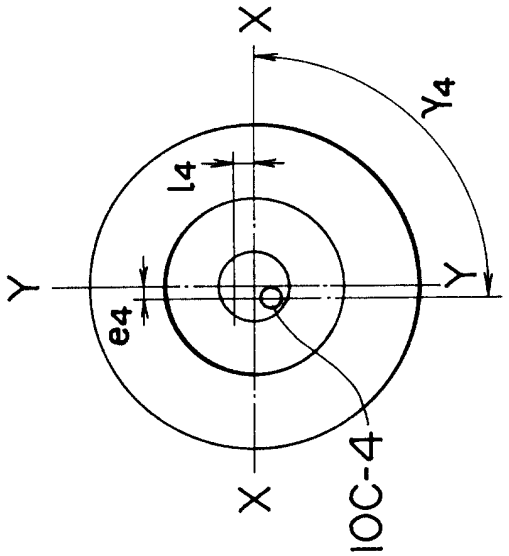
第7圖 a



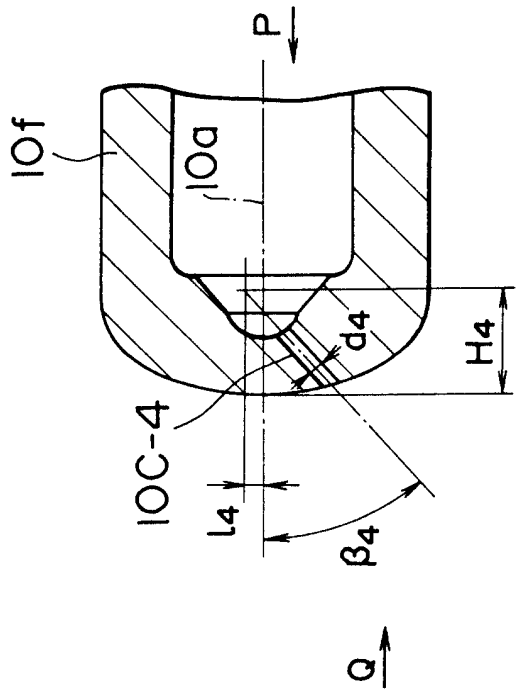
第7圖 b



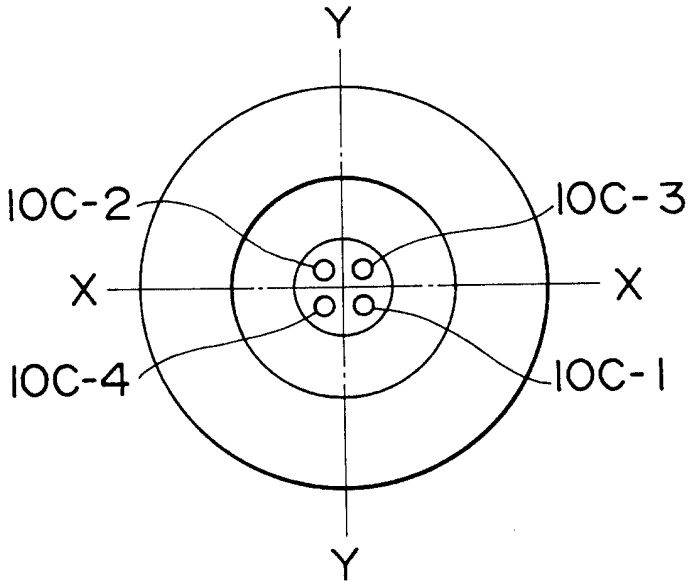
第8圖 b



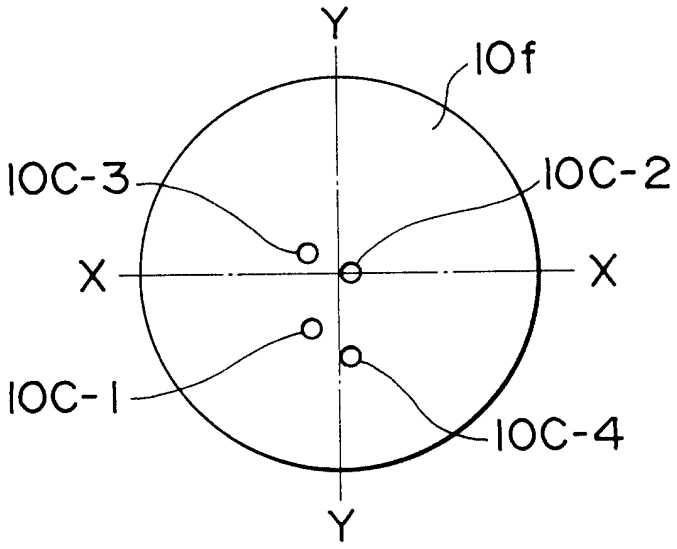
第8圖 a



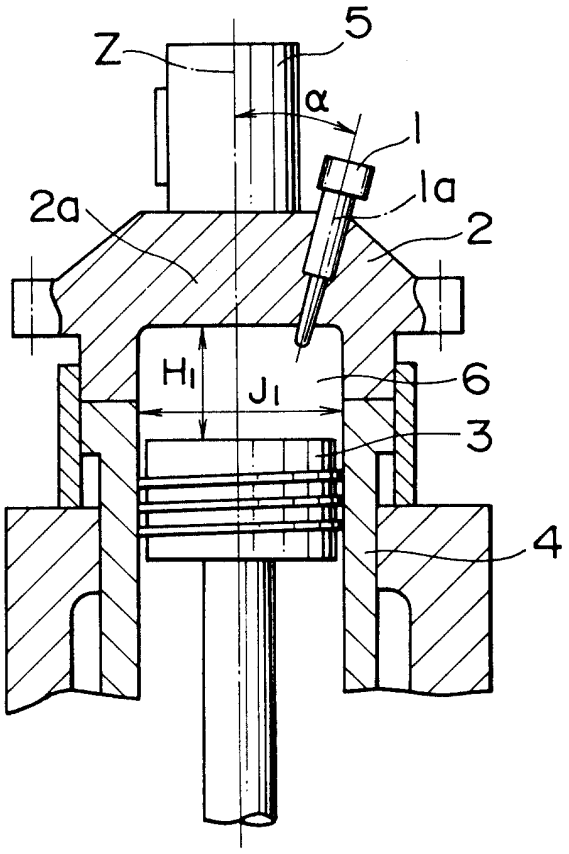
第 9 圖



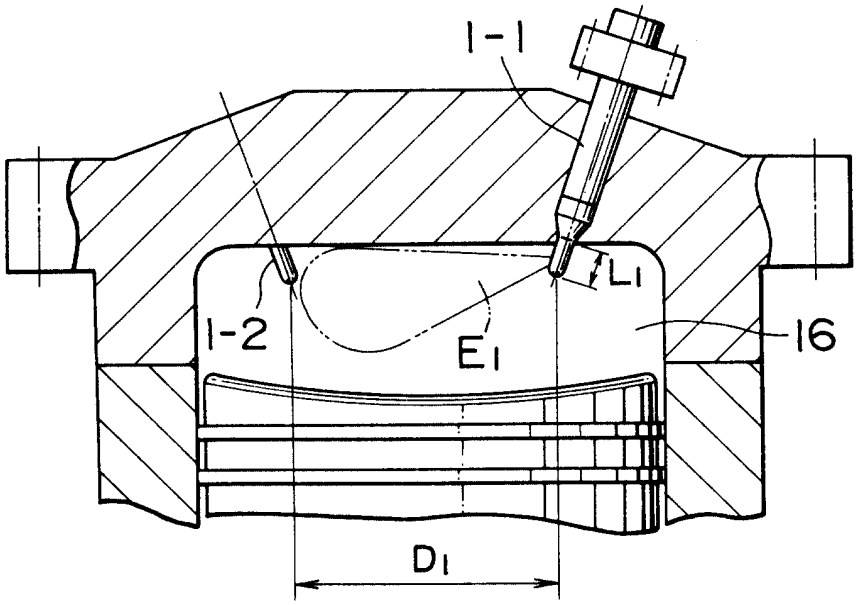
第10圖



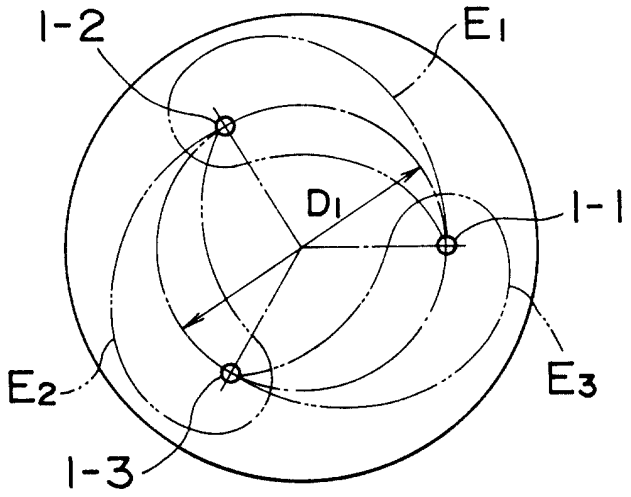
第11圖



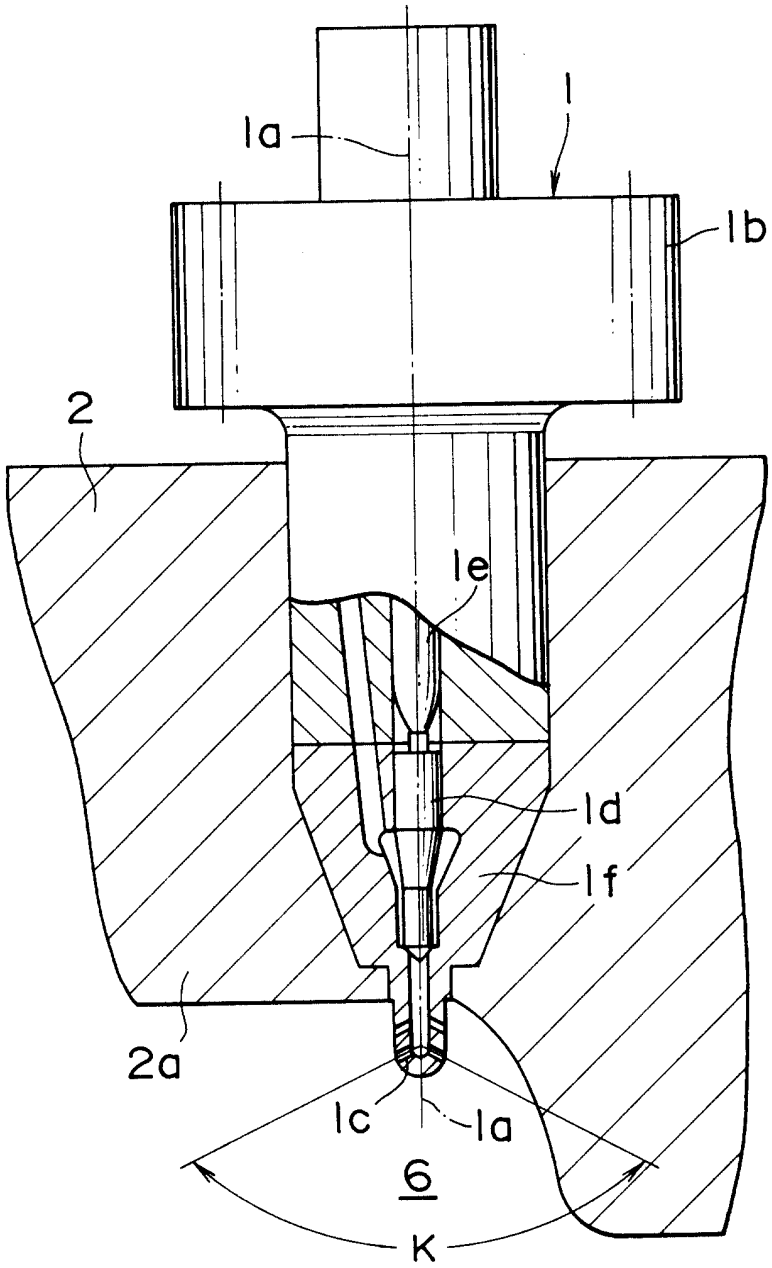
第12圖



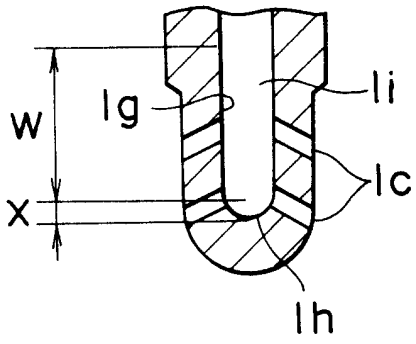
第13圖



第14圖



第15圖



六、申請專利範圍

附件一：

第84104707號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國86年2月修正

1．一種柴油引擎之汽缸蓋，係屬於在汽缸蓋裝著向燃燒室直接噴射燃料之燃料閥，前述複數個燃料閥係位於前述汽缸蓋的側壁，以前述燃料閥的中心軸與汽缸之中心軸略成直角的方向，在前述汽缸蓋之圓周方向上約略成等間隔之方式安裝，前述燃料閥的噴嘴的噴射角係設定成對於該噴射燃料閥之噴嘴的中心成45度以下之形式的柴油引擎之汽缸蓋；其特徵爲：前述的燃料閥，其位於噴孔與噴嘴之針閥片部S之間的容積部10i所相鄰之球狀面10h，小於與鄰接於針閥片部之小徑部d且以該小徑部d爲直徑所成的半球。

2．如申請專利範圍第1項之柴油引擎之汽缸蓋，其中，前述燃料閥之噴嘴係形成使其中心對於前述噴嘴之中心偏離一定量。

3．如申請專利範圍第1項之柴油引擎之汽缸蓋，其中，前述燃料閥其噴孔之噴嘴內面側之開口部係設於前述球狀面10h上，且燃料室側之開口部係設於噴嘴尖端之曲面10j上者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製