

申請日期	P1. 4. 22
案 號	P110 P236
類 別	B62L1/0

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新 型 名 稱	中 文	碟式煞車卡鉗總成
	英 文	DISC BRAKE CALIPER ASSEMBLY
二、發明 創 作 人	姓 名	中村 靖 YASUSHI NAKAMURA
	國 籍	日本 JAPAN
	住、居所	日本國兵庫縣西宮市東山台3丁目13-9 3-13-9, HIGASHIYAMADAI, NISHINOMIYA-SHI, HYOGO, JAPAN
三、申請人	姓 名 (名 稱)	日商島野股份有限公司 SHIMANO INC.
	國 籍	日本 JAPAN
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府堺市老松町三丁目77番地 77, OIMATSU-CHO 3-CHO, SAKAI-SHI, OSAKA, JAPAN
	代 表 人 姓 名	島野 容三 YOZO SHIMANO

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
美國 2001年07月13日 09/903,860 ☒有☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明(1)

發明背景

1.發明領域

本發明一般係關係一腳踏車碟式煞車總成。更明確地說，本發明係關於一碟式煞車總成具有一主要由變形板材料構成的卡鉗箱。

2.背景資料

騎腳踏車已經漸漸成為一種很普遍的休閒活動型式及交通工具。另外，騎腳踏車已經變成一種非常普遍的競賽運動。不論騎腳踏車是用於休閒活動，交通或競賽，腳踏車工業都不斷地在改善其組件。過去幾年中不斷地重新設計的一種腳踏車特殊組件便係腳踏車的煞車系統。

目前市場上腳踏車的煞車裝置有好幾種。一般型的腳踏車的煞車裝置的例子包括輪圈煞車，卡鉗煞車及碟式煞車。如果騎者要一種非常高性能的煞車系統，通常騎者要的是一種碟式煞車系統。根據施加在煞車桿上的力量碟式煞車系統提供一較高的煞車功率。另外，碟式煞車系統一般對各種氣候及騎車條件具有高度相容性。不過，碟式煞車系統具有一個問題便是複雜及製造及組合費昂貴。

特別，先前技藝的碟式煞車一般由數件各由壓鑄金屬材料製成的部件構成。或者，由機器加工，或壓鑄及然後機器加工。這種處理費時又昂貴。一般這些部件使用許多螺栓連接及利用密封組件以防止液壓或驅動流體洩漏。因而，先前技藝的碟式煞車有些複雜。一些先前技藝的碟式煞車利用雙活塞及/或反向單活塞移動摩擦構件以接合煞車轉

五、發明說明⁽²⁾

子並施加一停止力量。如此，先前技藝的碟式煞車可能需要內部流體通路及較複雜的內部構造。另外，先前技藝碟式煞車可能很重。

考慮以上問題，需要一種能克服上述先前技藝問題的腳踏車碟式煞車。本發明可滿足先前技藝的需要及其它需要，熟悉本技藝者從本文揭露中便可明白。

發明概要

本發明的目的之一係提供一碟式煞車，其比較簡單並且製造及組合較便宜。

本發明的另一目的係提供一碟式煞車，其重量比較輕。

本發明的另一目的係提供一碟式煞車，其具有有效及可靠的停止功率。

前述目標的達成基本上藉由提供一碟式煞車卡鉗總成，其包括一卡鉗箱，第一及第二摩擦構件，及一第一活塞。卡鉗箱包括一支撐部及一耦合至該支撐部之第一缸筒部。第一缸筒部具有一含一第一流體入口之第一活塞室流體耦合至第一活塞室及一第一活塞接收口。該第一缸筒部係一與該支撐部無關之組件。第一及第二摩擦構件耦合至卡鉗箱其間，以形成一煞車轉子接收槽。至少第一摩擦構件可動式耦合至卡鉗箱。第一活塞在卡鉗箱的第一活塞室內耦合以便在釋放位置及煞車位置之間移動第一摩擦構件。

前述目標的達成基本上也藉由提供一碟式煞車卡鉗總成，其包括一卡鉗箱，第一及第二摩擦構件，及一第一活塞。卡鉗箱包括一支撐部及一耦合至該支撐部之第一缸筒部

五、發明說明(3)

。該第一缸筒部由變形板材料構成。該第一缸筒部具有一含一第一流體入口第一活塞室流體耦合至該第一活塞室及第一活塞接收口。第一及第二摩擦構件係耦合至卡鉗箱其間，以形成一煞車轉子接收槽。至少第一摩擦構件可動式耦合至卡鉗箱。第一活塞在卡鉗箱的第一活塞室內耦合以便在釋放位置及煞車位置之間移動第一摩擦構件。

熟悉本技藝者從下列的說明中，其結合隨附圖式，揭露本發明之較佳具體實施例，將會更明白本發明的所有目的，特徵，觀點及優點。

圖式簡單說明

現在參考構成本文一部份的附圖：

圖1所示的係根據本發明第一具體實施例的一具有碟式煞車卡鉗總成的腳踏車碟式煞車的輪廓立視圖；

圖2所示的係，取出該碟式煞車轉子部份，圖1所示的碟式煞車卡鉗總成的放大外部立視圖；

圖3所示的係取出前輪的前叉，圖2所示的碟式煞車卡鉗總成的部份爆炸圖；

圖4所示的係圖1及2所示前腳踏車車輪的前轂的末端立視圖，其中部份切開以顯示碟式煞車轉子及轂本體的連接；

圖5所示的係取出前叉的碟式煞車卡鉗總成，圖1-3所示的碟式煞車卡鉗總成的末端立視圖；

圖6所示的係圖1-3所示碟式煞車卡鉗總成，沿圖2切線6-6，的部份斷面圖；

圖7所示的係圖1-3，5及6所示的碟式煞車卡鉗總成的第一

五、發明說明(4)

箱部件的末端立視圖；

圖8所示的係圖7所示第一箱部件的內部立視圖；

圖9所示的係圖7及8所示第一箱部件的底部視圖；

圖10所示的係圖7-9所示第一箱部件的外部立視圖；

圖11所示的係圖7-10所示第一箱部件，沿圖10切線11-11，的斷面圖；

圖12所示的係圖1-3，5及6所示的碟式煞車卡鉗總成的第二箱部件的末端立視圖；

圖13所示的係圖12所示第二箱部件的內部立視圖；

圖14所示的係圖12及13所示第二箱部件的外部立視圖；

圖15所示的係圖12-14所示第二箱部件，沿圖14的切線15-15，的斷面圖；

圖16所示的係圖1-3，5及6所示的碟式煞車卡鉗總成的缸筒部的末端立視圖；

圖17所示的係圖16所示缸筒部的內部立視圖；

圖18所示的係圖16及17所示缸筒部的外部立視圖；

圖19所示的係圖16-18所示缸筒部，沿圖18的切線19-19，的斷面圖；

圖20所示的係圖1-3，5及6所示的碟式煞車卡鉗總成的安裝構件的末端立視圖；

圖21所示的係圖20所示安裝構件的內部立視圖；

圖22所示的係圖21及22所示安裝構件的橫向末端立視圖；

圖23所示的係圖1-3，5及6所示的碟式煞車卡鉗總成的活塞的末端立視圖；

五、發明說明(5)

圖24所示的係圖23所示活塞的內部立視圖；

圖25所示的係圖23及24所示活塞的外部立視圖；

圖26所示的係圖23-25所示活塞，沿圖25的切線26-26，的斷面圖；

圖27所示的係圖1-3，5及6所示的碟式煞車卡鉗總成的第一摩擦構件的末端立視圖；

圖28所示的係圖27所示第一摩擦構件的內部立視圖；

圖29所示的係圖27及28所示第一摩擦構件的外部立視圖；

圖30所示的係圖27-29所示第一摩擦構件，沿圖29的切線30-30，的斷面圖；

圖31所示的係根據本發明第二具體實施例的一碟式煞車卡鉗總成的放大外部立視圖；

圖32所示的係圖31所示碟式煞車卡鉗總成，沿圖31切線32-32，的部份斷面圖；

圖33所示的係圖31及32所示的碟式煞車卡鉗總成的第一箱部件的外部立視圖；

圖34所示的係圖33所示第一箱部件的末端立視圖；

圖35所示的係圖33及34所示第一箱部件，沿圖33的箭頭A，的末端立視圖；

圖36所示的係圖33-35所示第一箱部件，沿圖33的箭頭B，的末端立視圖；

圖37所示的係圖33-36所示第一箱部件，沿圖33切線37-37，的斷面圖；

圖38所示的係圖31及32所示的碟式煞車卡鉗總成的第二

五、發明說明(6)

箱部件的末端立視圖；

圖39所示的係圖38所示第二箱部件的內部立視圖；

圖40所示的係圖38及39所示第二箱部件的外部立視圖；

圖41所示的係圖38-40所示第二箱部件，沿圖40的切線41-41'，的斷面圖；

圖42所示的係圖31及32所示的碟式煞車卡鉗總成的隔板的末端立視圖；

圖43所示的係圖42所示隔板的末端立視圖；

圖44所示的係圖31及32所示的碟式煞車卡鉗總成的缸筒部的末端立視圖；

圖45所示的係圖44所示第一缸筒部的內部立視圖；

圖46所示的係圖44及45所示第一缸筒部的外部立視圖；

圖47所示的係圖44-46所示第一缸筒部，沿圖44的切線47-47'，的斷面圖；及

圖48所示的係根據本發明第三具體實施例的一碟式煞車卡鉗總成的部份斷面圖。

較佳具體實施例之詳細說明

現在參考圖1，顯示根據本發明一具體實施例的一腳踏車前部及與其耦合的一碟式煞車總成12。腳踏車為本技藝所熟知，因而腳踏車及其各種組件本文將不作詳細討論或顯示。然而，熟悉本技藝者必然明白腳踏車可以為任何型式的腳踏車，如登山腳踏車，混合型腳踏車，下坡腳踏車或路跑型腳踏車。基本上腳踏車包括一具有把手之傳統腳踏車架14，前及後叉16(只顯示部份前叉)，前及後輪18(只顯

五、發明說明(7)

示部份前輪)及一傳動鏈條(未顯示)。

因為具有碟式煞車總成12所以只顯示腳踏車的前面部份(前叉16)。不過，熟悉本技藝者會明白可利用一第二碟式煞車總成12制止腳踏車的後輪。另外，熟悉本技藝者將會明白在不背離隨附申請專利範圍所定義之本發明的範圍下可以對此處所述之具體實施例進行作各種不同的變更及修改。

參考圖2-6，碟式煞車總成12基本上包括一碟式煞車卡鉗總成20，一碟式煞車轉子22及一煞車操作機構24。碟式煞車卡鉗總成20固定在腳踏車的前叉16靠近碟式煞車轉子22。碟式煞車轉子22係以傳統方式固定耦合至前輪18用以旋轉。較佳的係，該煞車操作機構24係固定安裝在把手14上靠近把手14的手部。該煞車操作機構24致使至少碟式煞車卡鉗總成20的一摩擦構件從一釋放位置移動到一煞車位置。在釋放位置，腳踏車輪18及碟式煞車轉子22為自由旋轉，同時在煞車位置上，一煞車力量施加在碟式煞車轉子22以制止腳踏車輪18及碟式煞車轉子22旋轉。

如圖5及6所示，碟式煞車卡鉗總成20基本上包括一卡鉗箱26，及一對(第一及第二)耦合至該卡鉗箱26之摩擦構件28a及28b。在所示具體實施例中，該(第二)摩擦構件28b係固定耦合至卡鉗箱26，而另一(第一)摩擦構件28a則係可動式耦合至卡鉗箱26。摩擦構件28a及28b之間具有一煞車轉子接收槽以接收碟式煞車轉子22。一活塞機構30回應煞車操作機構24的移動而移動可動式摩擦構件28a(第一摩擦構件)以施加一煞車力量至碟式煞車轉子22，如以下詳細說明。

五、發明說明(8)

卡鉗箱26基本上包括一支撐部32及一耦合至該支撐部32之第一缸筒部34。卡鉗箱26較佳的係亦包括一安裝部36用於與該支撐部32耦合及將該缸筒部34耦合至該前叉16。較佳的係，支撐部32，缸筒部34及安裝部36各由一或多件變形板材料如衝壓板金屬構成。以下將詳細說明，由，較佳的係，鉚接及/或硬鉚及/或螺栓耦合在一起的各部件。換言之，各支撐部32，缸筒部34及安裝部36，較佳的係，各由一或多個獨立構件構成，然後固定耦合組成該卡鉗箱26。無論如何，較佳的係，至少缸筒部34係一與該支撐部32無關之組件，因此缸筒部34主要可由變形板材料構成。

支撐部32基本上包括一第一箱部件38a及一第二箱部件38b固定耦合在一起。較佳的係，第一及第二箱部件38a及38b係由一對螺栓39a及一對與該對螺栓39a螺旋耦合之螺母39b固定耦合。較佳的係，第一箱部件38a由單件變形板材料如板金屬衝壓構成。同樣，較佳的係，第二箱部件38b也由單件變形板材料如板金屬衝壓構成。缸筒部34較佳的係藉由鉚接或硬鉚固定耦合至第一箱部件38a以形成一個包括第一箱部件38a的堅固單體。同樣，安裝部36較佳的係亦藉由鉚接或硬鉚固定耦合至第一箱部件38a及缸筒部34以形成一個包括第一箱部件38a及缸筒部34的堅固單體。如此，卡鉗箱26的各部份均為變形板材料，除了鎖緊元件(鉚接，螺栓及螺母)以外。

參考圖7-11，第一箱部件38a基本上包括一(第一)連接板40及一對(第一及第二)側板42。較佳的係，第一箱部件38a

五、發明說明(9)

由單件變形板材料如板金屬衝壓構成。連接板40具有一對其中形成的連接孔41以接收螺栓39a。各側板42較佳的係為一實質L型的板件。較特別，各側板43較佳的係為曲線L型件(或J型件)，及包括一在其自由端形成的缸筒支撐凸緣43。缸筒支撐凸緣43相對側板42擴展成直角，及彼此相對。支撐凸緣43配置成支撐卡鉗箱26的缸筒部34的一端。側板42也配置成支撐安裝部36，如以下詳細說明。較佳的係，連接板40為一實質平面矩型件其設計係用以接觸第二箱部件38b的一部份。

參考圖12-15，第二箱部件38b基本上包括一(第二)連接板44及一強化凸緣46。較佳的係，第二箱部件38b由單件變形板材料如板金屬衝壓構成。連接板44具有一對其中形成的連接孔45以接收螺栓39a。當第二箱部件38b經螺栓39a及螺母39b耦合至第一箱部件38a時，第二連接板44的一部份接觸第一箱部件38的第一連接板40。換言之，連接孔45與連接孔41因此可以安裝螺栓39a。強化凸緣46實質上係自連接板44的一面伸出之U型法蘭。第二摩擦構件28b連接連接板44自由端的強化凸緣46側的連接板44的反面。

較佳的係，第二摩擦構件28b係由黏結劑或膠固定耦合至連接板44。當然，熟悉本技藝者會明白第二摩擦構件28b固定耦合至第二箱部件38b，如需要及/或希望，可使用任何適當技術。強化凸緣46較佳的係相對連接板44擴展成一直角，及包括一橫向段48及一對縱向段49。縱向段49從橫向段48縱向伸長並向連接板44傾斜成為楔型。較佳的係，縱

五、發明說明(10)

向段49完全伸長至連接板44的自由端因而形成一重量輕又堅固的元件。

參考圖16-19，第一缸筒部34基本上包括一放大段50與一直徑縮小段52一體成型。缸筒部34較佳的係為一管型件由一單件變形板材料如板金屬衝壓構成。換言之，缸筒部34係與該支撐部32(第一及第二箱部件38a及38b)無關之組件。

放大段50及縮小段52較佳的係為圓筒段具有一圓型斷面。一端板54連接放大段50及縮小段52以形成一個單體。端板54的內表面形成一活塞機構30支撐表面，同時端板54的外表面形成一連接表面的構造而由第一箱部件38a的缸筒支撐凸緣43支撐。較佳的係，缸筒支撐凸緣43係由鉚接或硬鉚固定耦合至缸筒部34的端板54致使缸筒部34固定耦合至第一箱部件38a。

第一缸筒部34包括一(第一)活塞室56含一(第一)流體入口57流體連接第一活塞室56及一(第一)活塞接收口59。活塞機構30至少部份被收入活塞室56。缸筒部34的放大段50包括一圓溝51其設計係用以接合活塞機構30的一部份，如以下詳細說明。較佳的係，縮小直徑段52的開口端形成缸筒部34的流體入口57。流體入口57的設計係直接固定耦合至流體供應軟管60，如以下詳細說明。

參考圖19-22，安裝部36較佳的係為一板型帶由一單件變形板材料如板金屬衝壓構成。安裝部36基本上包括一曲線缸筒支撐段62及一對安裝段64從曲線缸筒支撐段62的相對端伸長。各安裝段64包括一固定孔65。利用安裝段64以比

五、發明說明 (¹¹)

較傳統方式固定耦合至碟式煞車卡鉗總成20至腳踏車的前叉16。

安裝部36較佳的係由鉚接或硬鉚固定耦合至缸筒部34及第一箱部件38a。較特別，曲線缸筒支撐段62較佳的係耦合至缸筒部34的放大段50的外表面。同樣，曲線缸筒支撐段62較佳的係耦合至第一箱部件38a的側板42的內邊緣。換言之，安裝部36較佳的係固定耦合至並配置於缸筒部34及第一箱部件38a之間。較佳的係，這些部件都係由鉚接或硬鉚耦合在一起。

如上述，較佳的係，安裝部36形成一個單體，而與缸筒部34及支撐部32(第一箱部件38a及第二箱部件38b)分開。不過，熟悉本技藝者會明白，安裝部36可以包括第一箱部件38a一體成型，如下列討論參考本發明的另外較佳具體實施例。

參考圖6及23-30，活塞機構30基本上包括一(第一)活塞70可動式耦合在活塞室56之內及一摩擦構件支撐部72耦合至活塞70。活塞70可用任何適當材料構成，例如，活塞70用加工的金屬材料如加工鋁或具有耐熱性的樹脂構成。較佳的係，活塞70具有一階段型結構。摩擦構件支撐部72較佳的係也由加工材料如加工鋼構成。摩擦構件支撐部72係可釋放耦合至活塞72以便在驅動期間與活塞70一起移動。活塞70正常從煞車位置朝釋放位置移動。活塞70利用煞車操作機構24以傳統方式供應流體壓力從釋放位置移動至煞車位置。

五、發明說明(12)

活塞70基本上包括一密封部74(第一放大端)含一軸向伸長的中心突出段76(第二縮小端)。密封部74具有複數個軸向伸長的弧型突塊75位於中心突出段76背面。突塊75接觸缸筒部34的端板54的內接觸表面如果活塞70位於釋放位置。突塊75輔助液壓傳輸。雖然突塊75顯示為弧型，熟悉本技藝者會明白如果需要及/或希望可以使用其它型狀。密封部74的外表面內具有一圓溝78。一O型環79裝在圓溝78之中以形成一流體密封。一偏動構件(如，一錐型彈簧或一螺旋彈簧或Belleville墊圈)80裝在活塞70的中心突出段76上面。偏動構件80的配置一端接觸活塞70的密封部74，同時偏動構件80的另一端接觸一圓支撐環82。

圓支撐環82較佳的係為一扣環安裝在缸筒部34的放大段50的圓溝51之內以保持活塞70在活塞室56之內。摩擦構件支撐部72較佳的係也為一階段型元件。較特別，摩擦構件支撐部72包括一中心柱84從底部86伸長。中心柱84包括一圓溝85及接收的一O型環。活塞70的中心突塊76包括一階段孔88其尺寸及構造以保持中心柱84及其中接收的O型環。如此，摩擦構件支撐部72係可釋放耦合至活塞70。如果活塞70在釋放位置，基座部86接觸圓環82的相對端。

在所示具體實施例中，摩擦構件支撐部72具有第一摩擦構件28a由黏結劑或膠固定耦合。當然，熟悉本技藝者會明白如需要及/或希望可使用任何傳統方法將第一摩擦構件28a固定耦合至該摩擦構件支撐部。另外，熟悉本技藝者會明白第一摩擦構件28a及摩擦構件支撐部72如需要及/或希望可

五、發明說明 (13)

一體成型。另外，熟悉本技藝者會明白活塞70及/或摩擦構件支撐部72如需要及/或希望可用其它材料形成。例如，如需要及/或希望，活塞70及/或摩擦構件支撐部72可用耐熱材料製成如樹脂，模造塑膠或其它。

再參考圖3，流體供應軟管60係由硬鉚或鉚接固定耦合至缸筒部34的縮小直徑段52。特別，流體供應軟管60較佳的係由堅固金屬材料製成一端收入缸筒部34的流體入口57之內，及鉚接或硬鉚。流體供應軟管60的另一端由鉚接或硬鉚固定耦合至一金屬連接件61。連接件61以傳統方式流體連接煞車操作機構24致使驅動流體供應至碟式煞車卡鉗總成20。

再參考圖1，現在更詳細說明煞車操作機構24。基本上，煞車操作機構24係設計用以驅動碟式煞車卡鉗總成20以施加一強力夾緊動作在煞車轉子22上以制止前輪18。煞車操作機構24基本上包括一煞車桿90，一液壓或主油缸筒91，一液壓或主活塞92，及一驅動流體儲槽93。

較佳的係，煞車操作機構24為一單體，固定在把手14上面。特別，煞車桿90包括一安裝部94及一桿身部95。安裝部94的設計以傳統方式夾住把手14。安裝部94與主缸筒91一體成型致使主缸筒91，主活塞92及驅動流體儲槽93全部由煞車桿90包括一安裝部94支撐。桿身部95旋轉耦合至安裝部94以便在釋放位置及煞車位置之間的移動。正常，安裝部94以傳統方式保留在釋放位置。

主活塞92以傳統方式可動式安裝在主缸筒91之內。較特

五、發明說明 (14)

別，驅動流體儲槽93固定在主缸筒91上面及與主缸筒91的內孔流體輸送用於供應驅動流體。主活塞92連接桿身部95的一端或在主缸筒91之內軸向移動主活塞92。因此，桿身部95的驅動造成主活塞92在主缸筒91之內軸向移動。主活塞92在主缸筒91之內移動引導流體壓力經過液壓管96，耦合至至碟式煞車卡鉗總成20。如此，壓力驅動流體造成活塞70及摩擦構件28a移動以接合摩擦構件28a及28b之間的煞車轉子22以制止車輪18的旋轉。

第二具體實施例

參考圖31-47，顯示根據本發明第二具體實施例的一碟式煞車卡鉗總成120。本第二具體實施例的碟式煞車卡鉗總成120本質上與第一具體實施例的碟式煞車卡鉗總成20相同，使用修改的卡鉗箱126除外。如此，本第二具體實施例不作詳細討論及顯示。然而，下列說明主要集中於不相同之處。不過，熟悉本技藝者會明白第一具體實施例的碟式煞車卡鉗總成20的大部份說明也適用於第二具體實施例的碟式煞車卡鉗總成120。

碟式煞車卡鉗總成120的設計係使用第一具體實施例的煞車操作機構24，及基本上包括卡鉗箱126，一對(第一及第二)摩擦構件128a及128b，及一活塞機構130。摩擦構件128a及128b與第一具體實施例的摩擦構件28a及28b相同。另外，活塞機構130與第一具體實施例的活塞機構30相同。另一方面，卡鉗箱126為第一具體實施例的卡鉗箱26的一種修改型。

五、發明說明 (¹⁵)

特別，卡鉗箱 126 包括一支撐部 132，一缸筒部 134 及一安裝部 136。支撐部 132 基本上包括一第一箱部件 138a，一隔板 138b 及一第二箱部件 138c。第一及第二箱部件 138a 及 138c 與其間的隔板 138b 由一對螺栓 139 固定耦合。安裝部 136 基本上包括第一及第二安裝段 162，並與第一箱部件 138a 一體成型。第一箱部件 138a 包括一連接板 140 含一對連接孔 141 及一對側板 142a 及 142b。安裝段 162 從側板 142a 及 142b 伸長。固定板 140 具有一個支撐口 143。換言之，第一箱部件 138a 與安裝段 162 一體成型以形成卡鉗箱 126 的安裝部 136。

第二箱部件 138c 包括一連接板 144 及其中形成的一對螺栓孔 145。第二摩擦構件 128b 固定耦合至連接板 144。兩強化凸緣 146 沿連接板 144 的縱軸方向伸長並實質垂直連接板 144。連接板 144 的螺栓孔 145 不再需要螺母 39b (第一具體實施例)。隔板 138b 包括一對其中形成的固定孔以接收螺栓 139。

缸筒部 134 為第一具體實施例的缸筒部 34 的一種修改型。特別，缸筒部 134 包括一放大段 150，一縮小直徑段 152 及一端板 154。一活塞室 156 在缸筒部 134 內形成及包括一流體入口 157 流體連通活塞室 156 及一活塞接收口 159 配置在活塞室 156 流體入口 157 的相對端。活塞接收口 159 的附近具有一對凸緣 151 及實質垂直放大部 150。凸緣的反面具有切口或凹口 161。凸緣接觸連接板 144。

較佳的是，第二具體實施例的卡鉗箱總成 120 的製造及組合的方法與第一具體實施例相同，一些已經修改部件的特

五、發明說明 (¹⁶)

別構造除外。換言之，較佳的係，第一缸筒部134由單件變形板材料如板金屬衝壓構成。同樣，較佳的係，第一箱部件138a由單件變形板材料如板金屬衝壓構成。第一缸筒部134較佳的係由鉚接或硬鉚固定耦合至第一箱部件138a。較佳的係，第二箱部件138b由單件變形板材料如板金屬衝壓構成。

第三具體實施例

參考圖48，顯示根據本發明第三具體實施例的一碟式煞車卡鉗總成220。本第三具體實施例的碟式煞車卡鉗總成220本質上與第二具體實施例的煞車卡鉗總成120相同，除煞車卡鉗總成220的設計係使用一對修改的活塞機構230以外。因為碟式煞車卡鉗總成220本質上與碟式煞車卡鉗總成120相同，碟式煞車卡鉗總成220本文不作詳細說明及/或顯示。然而，下列說明主要集中在碟式煞車卡鉗總成220與前具體實施例的不同。不過，熟悉本技藝者會明白碟式煞車卡鉗總成20及120的大部份說明也適用於第二具體實施例的碟式煞車卡鉗總成220。

碟式煞車卡鉗總成220的設計係使用第一具體實施例的煞車操作機構24，及基本上包括一卡鉗箱226，一對(第一及第二)摩擦構件128a及128b，及一對活塞機構230。摩擦構件228a及228b與第一具體實施例的摩擦構件28a及28b相同。另外，各活塞機構230與第二具體實施例的活塞機構130相同。

特別的是，卡鉗箱226包括一支撐部232，一對(第一及第

五、發明說明 (¹⁷)

二)缸筒部234及一安裝部236。支撐部232基本上包括一第一箱部件238a，一隔板238b及一第二箱部件238c。第一及第二箱部件238a及238c與其間的隔板238b由一對螺栓239固定耦合。安裝部236基本上與安裝部136相同，並與第一箱部件238a一體成型。第一箱部件238a基本上與第一箱部件138相同，並具有一個支撐口243用於支撐其中一個缸筒部234。

第二箱部件238c基本上與第二具體實施例的第二箱部件138c相同，除連接板244具有一個支撐口245用於支撐一個缸筒部234及兩強化凸緣246較長(只顯示一個)外。

各活塞機構230基本上包括一活塞270可動式耦合在對應缸筒部234的活塞室256之內及一摩擦構件支撐部272耦合至活塞270。活塞270利用煞車操作機構24以傳統方式供應流體壓力從釋放位置移動至煞車位置。

各活塞270基本上包括一密封部274(第一放大端)含一軸向伸長的中心突出段276(第二縮小端)。密封部274具有複數個軸向伸長的弧型突塊275位於中心突出段276的背面。突塊275接觸缸筒部234的內接觸表面如果活塞270位於釋放位置。突塊275輔助液壓傳輸。較佳的係，突塊275如前具體實施例為弧型，但軸向方向較長。密封部274的外表面內具有一圓溝278。一O型環279裝在圓溝278之中以形成一流體密封。一偏動構件(如，Belleville墊圈)280裝在各活塞270的中心突出段276上面。第一及第二活塞270正常由第一及第二偏動構件280分別朝其釋放位置移動。本具體實施例的各

五、發明說明 (¹⁸)

偏動構件280比前述體實施例軸向方向較短，因為每個活塞270有兩個活塞機構230及一個偏動構件280。偏動構件280的配置一端接觸活塞270的密封部274，同時偏動構件280的另一端接觸一圓支撐環282。在所示具體實施例中，摩擦構件支撐部272具有摩擦構件228a及228b由黏結劑或膠固定耦合。

缸筒部234係相同的並且由由一管道或流體連接軟管284連接。缸筒部234固定耦合至箱部件238a及238c其中之一。各缸筒部234形成一活塞室具有一對入/出口或流體入/出口257及258。如此，缸筒部234與缸筒部134相同，除具有入/出口258以接收流體連接軟管284的接頭外。

缸筒部234的活塞室連接流體連接軟管284致使兩個活塞270同步移動。較特別，缸筒部234之一具有口257(第一流體入口)固定連接流體供應軟管260及口258(第一流體出口)與另外缸筒部234的口258(第二流體入口)經流體連接軟管284流通流體。另外缸筒部234具有一密封蓋267固定在口257(進出口)。

程度的名詞如本文所使用的如“幾乎”、“約”及“近似”等係表示修改倍詞的一合理的誤差量致使最終結果沒有重大改變。這些名詞必須解釋為包括至少±5%的修改名詞的誤差如果該誤差不否定修改字的意義。

雖然只選擇一些具體實施例作為本發明的說明，但是熟悉本技藝者從該揭露中將會明白可以在不背離本發明隨附申請專利範圍所定義的範圍中進行各種不同的修改。另外

四、中文發明摘要(發明之名稱： 碟式煞車卡鉗總成)

一種碟式煞車包括一卡鉗箱，一對摩擦構件，及一活塞。該卡鉗箱包括一支撐部及一耦合至該支撐部之缸筒部。該缸筒部具有一活塞室含一流體入口。該缸筒部係一獨立於該支撐部之組件。較佳的係，該卡鉗箱包括由變形板材料構成的部件如衝壓形成的金屬板。較佳的係，該部件係由鉚接、硬鉚及螺栓固定耦合在一起。該摩擦構件係耦合至該卡鉗箱形成一煞車轉子轉子槽。該活塞係安裝在該活塞室內以便在將一摩擦構件移動於一釋放位置及一煞車位置之間。在一具體實施例中，提供一整合的安裝構件及一凸緣缸筒。在另一具體實施例中，提供一對具有一對可動式活塞的凸緣缸筒。

英文發明摘要(發明之名稱： DISC BRAKE CALIPER ASSEMBLY)

A disc brake includes a caliper housing, a pair of friction members, and a piston. The caliper housing includes a support portion and a cylinder portion coupled to the support portion. The cylinder portion has a piston chamber with a fluid inlet opening. The cylinder portion is an independent component from the support portion. Preferably, the caliper housing includes parts constructed of deformed sheet material such as press formed sheet metal. The parts are preferably fixedly coupled together by welding, brazing and bolts. The friction members are coupled to the caliper housing to form a rotor slot. The piston is mounted in the piston chamber to move one friction member between a release position and a braking position. In one embodiment, an integrated mounting member and a flanged cylinder is provided. In another embodiment, a pair of flanged cylinders with a pair of movable pistons is provided.

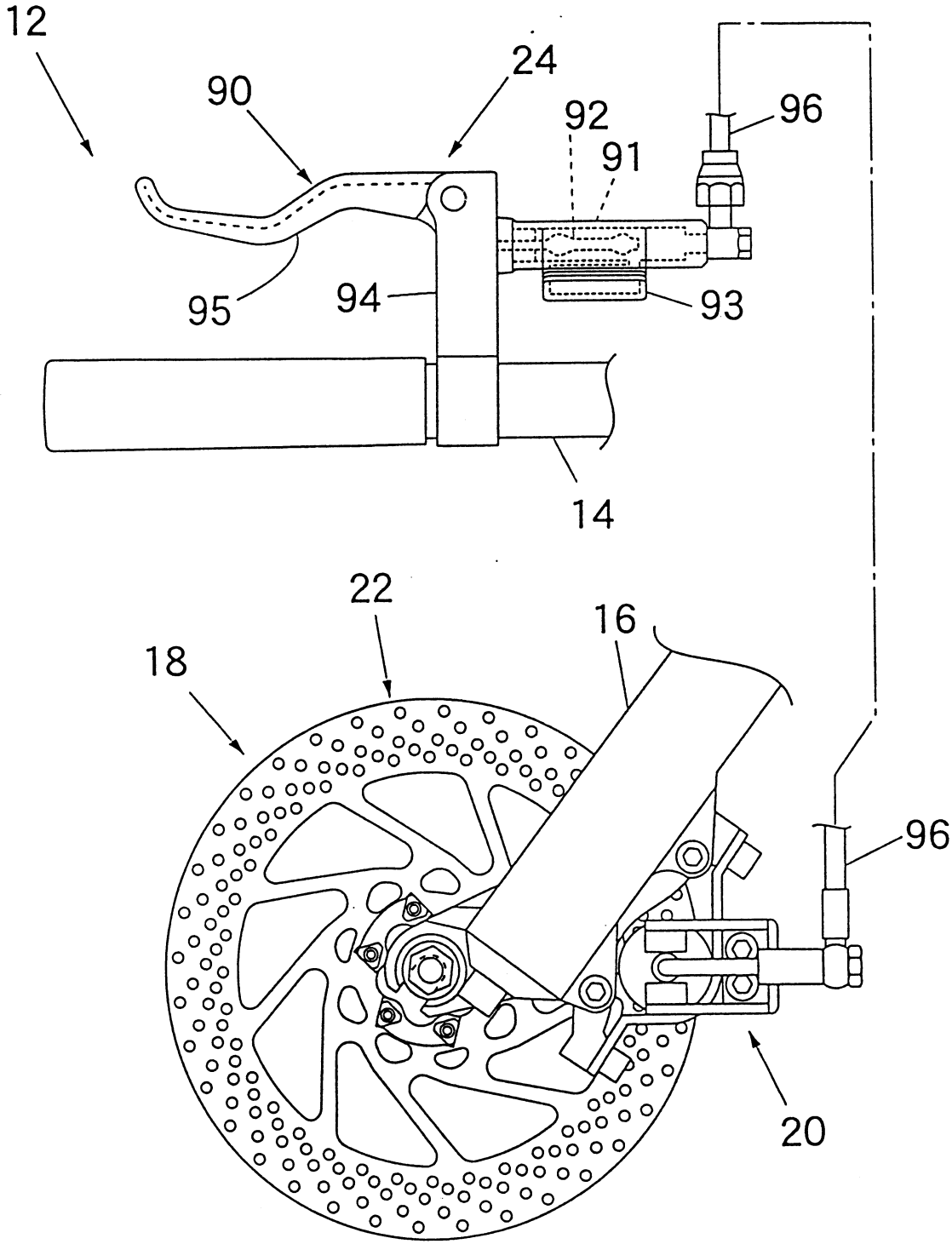


圖 1

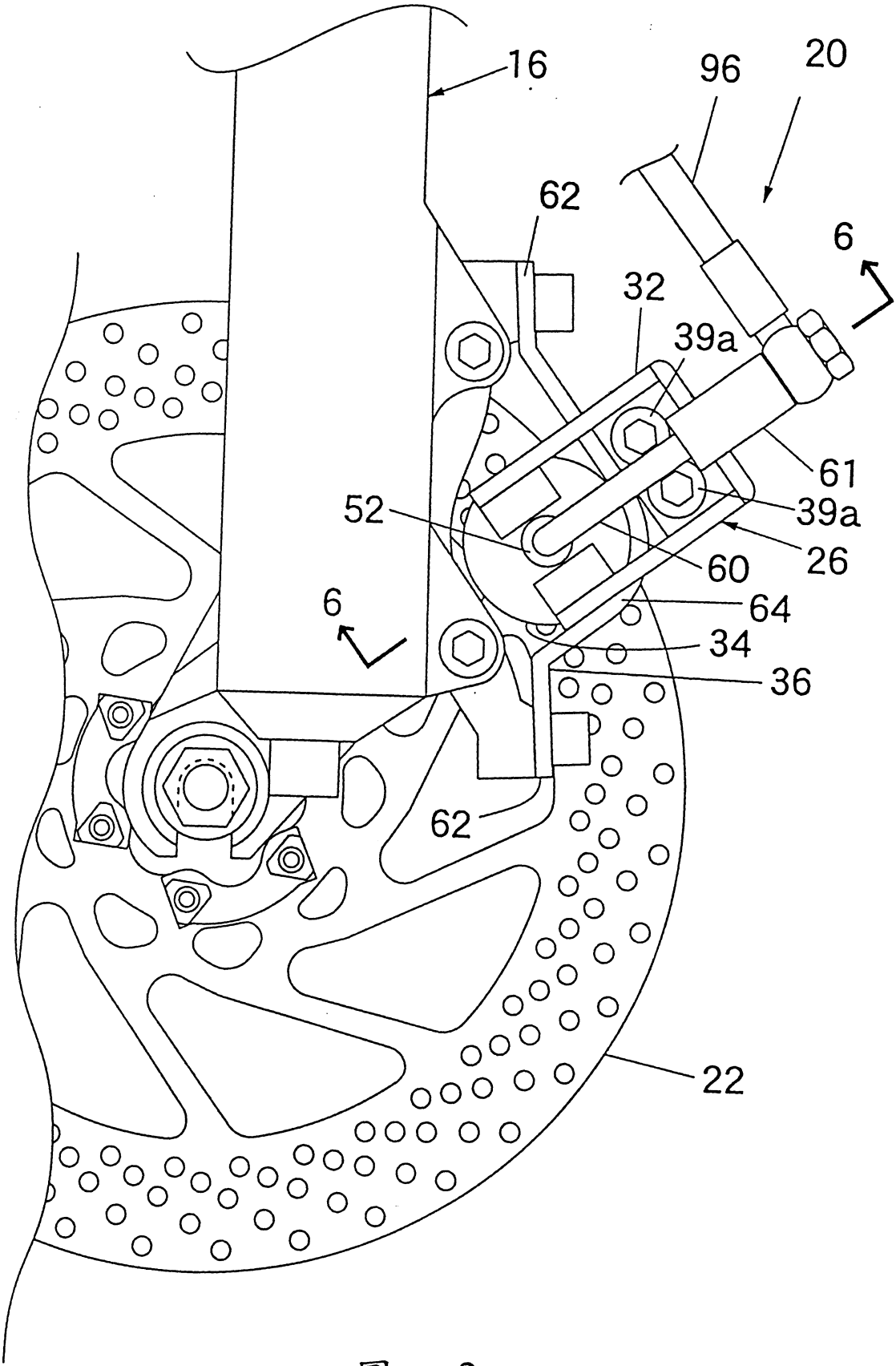


圖 2

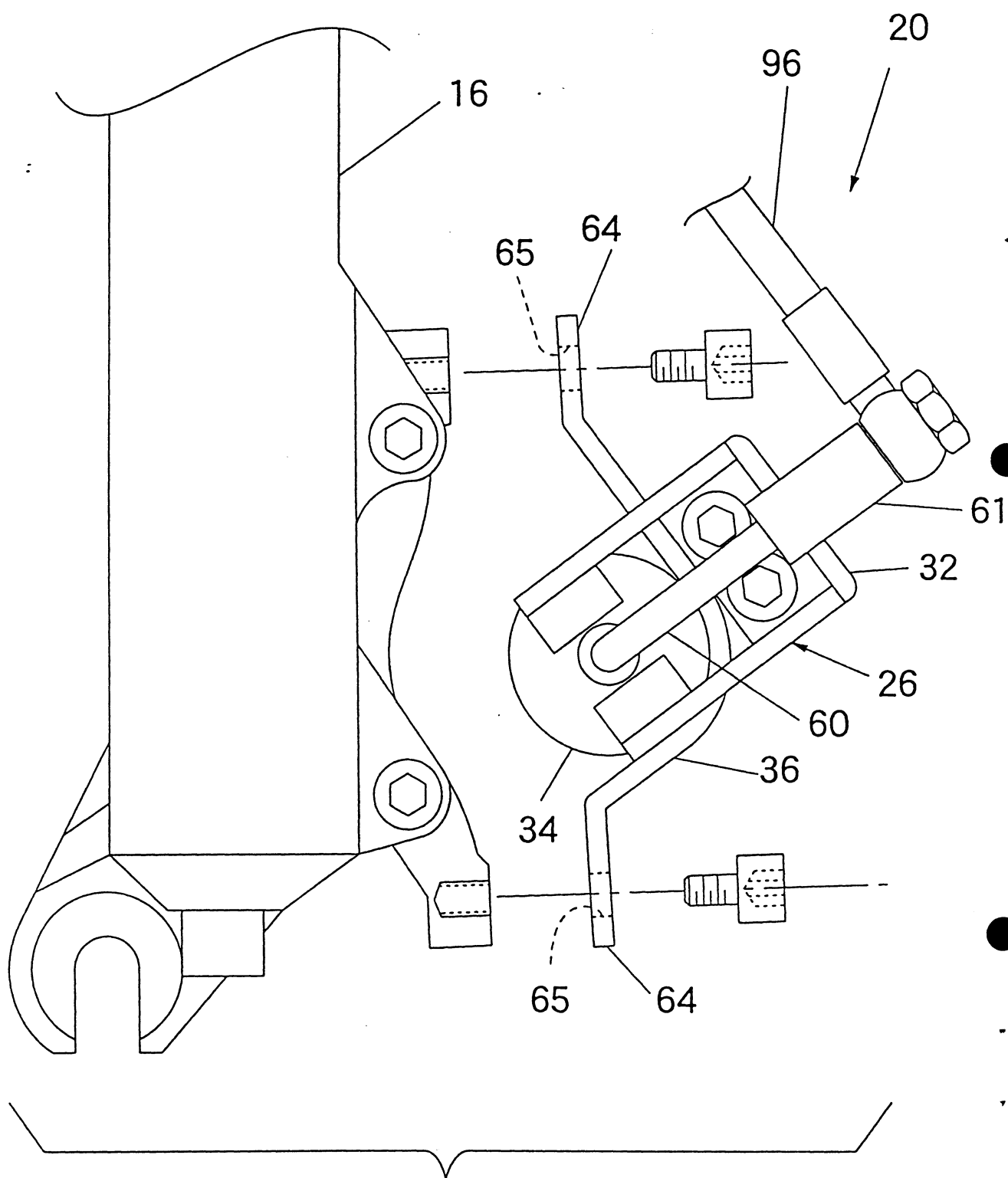


圖 3

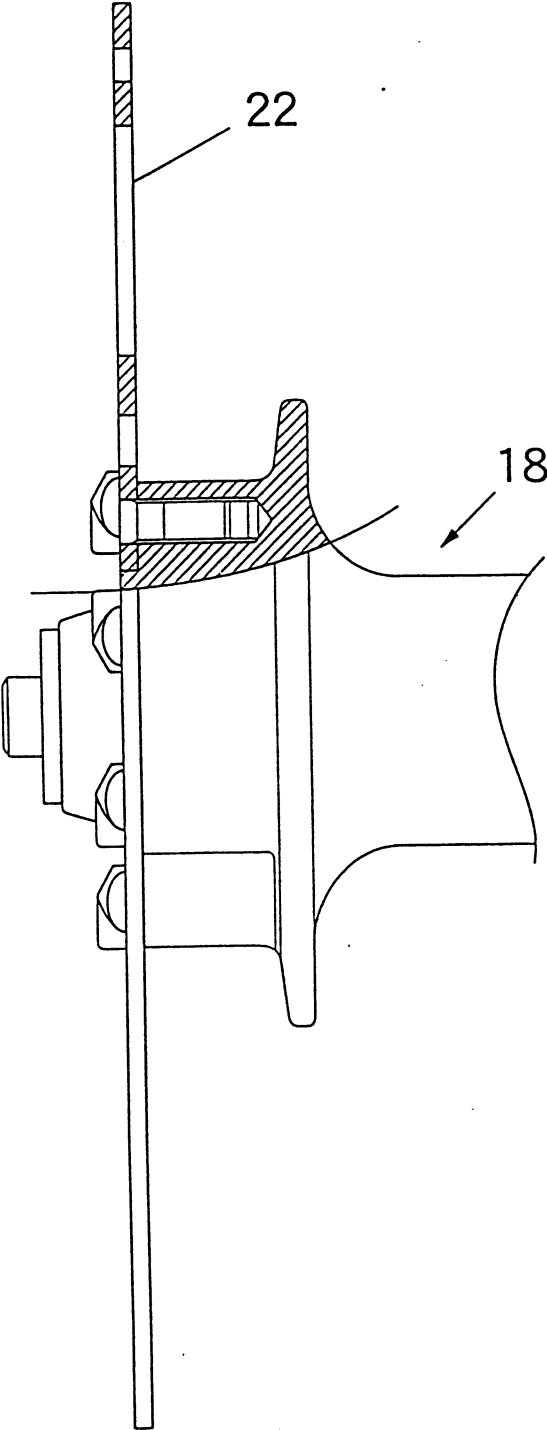


圖 4

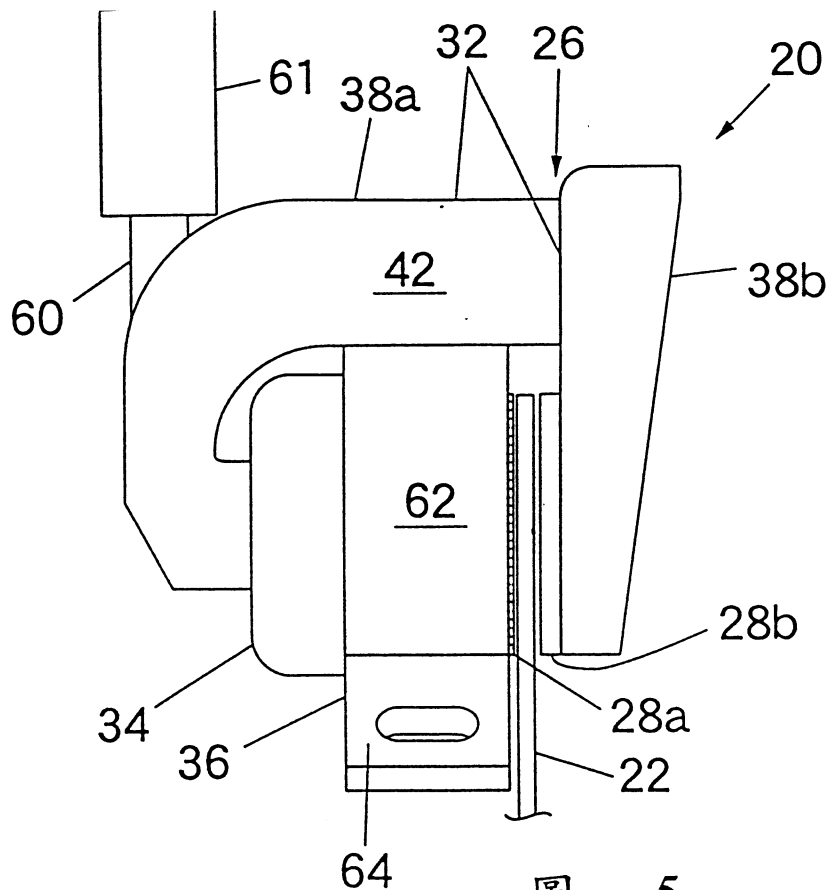


圖 5

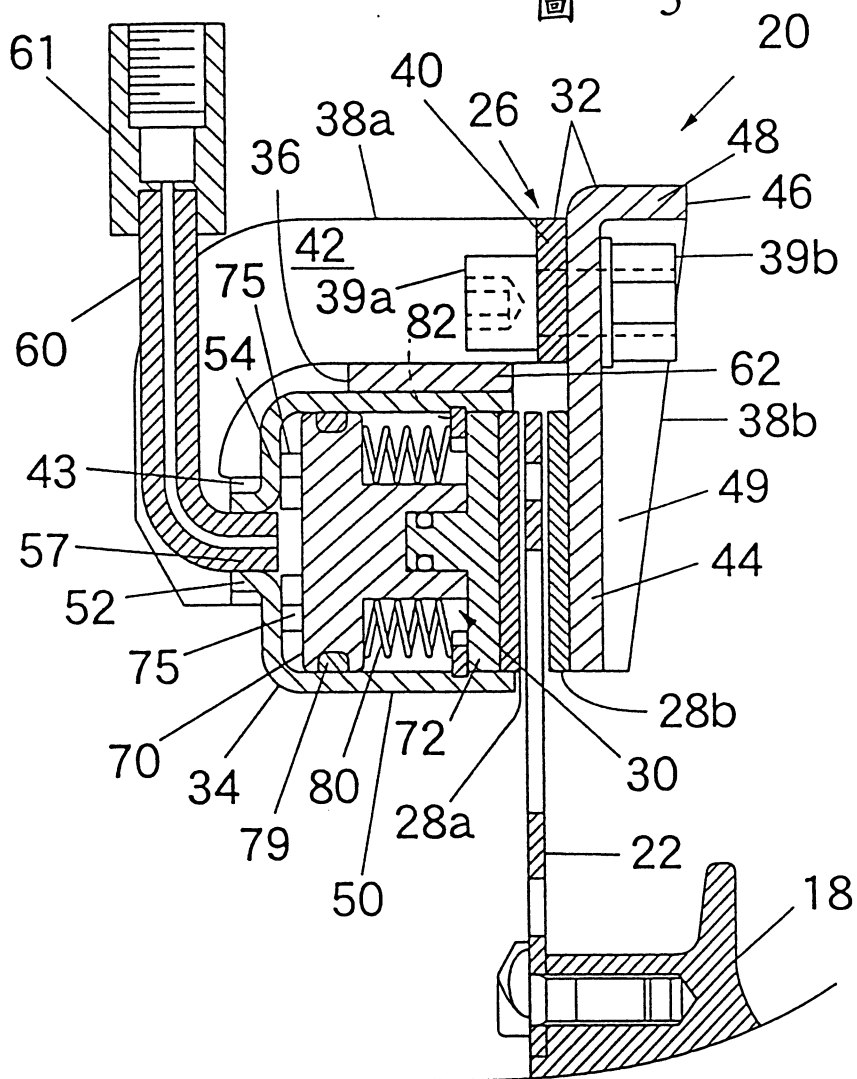


圖 6

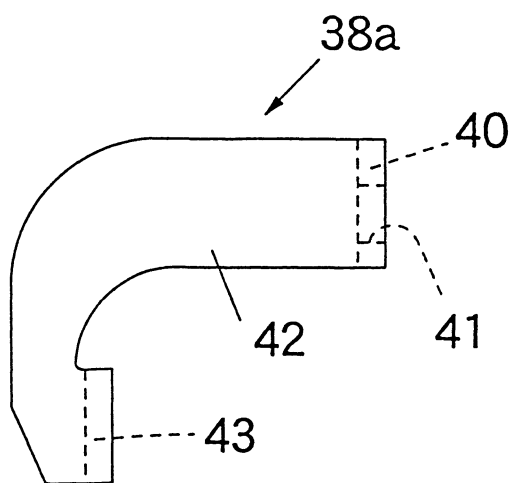


圖 7

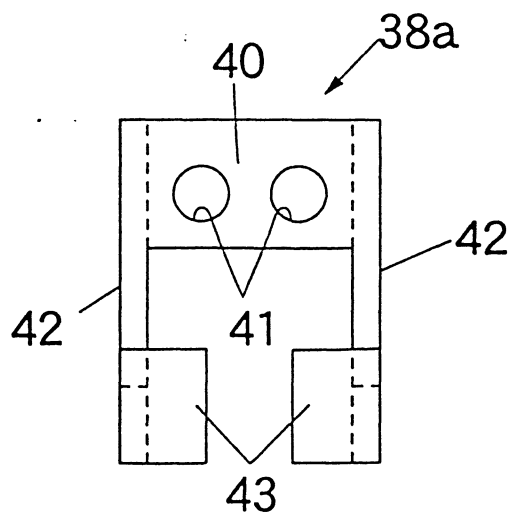


圖 8

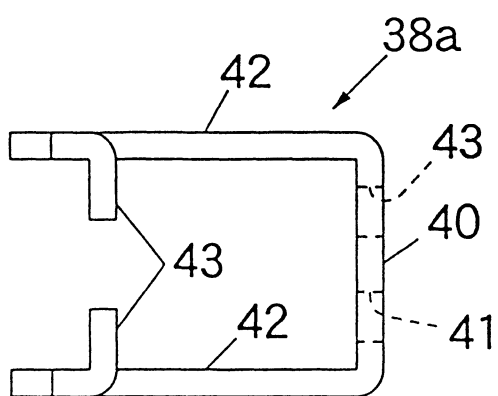


圖 9

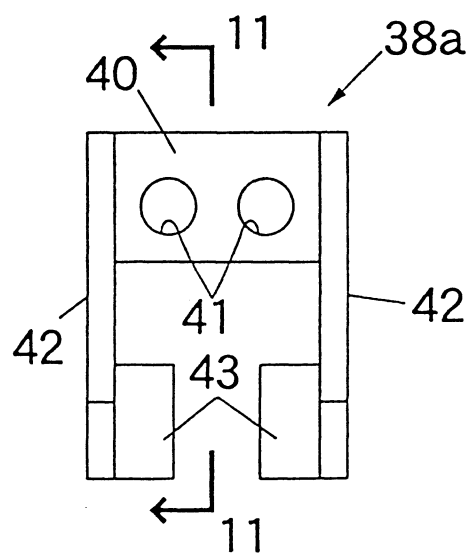


圖 10

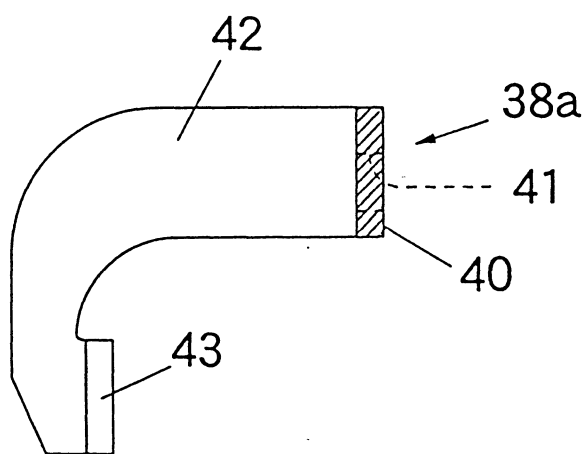


圖 11

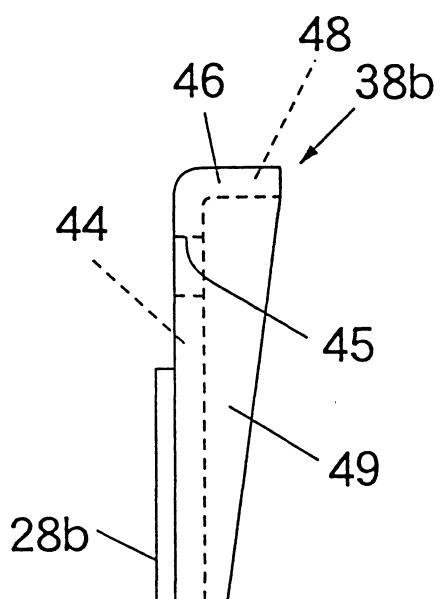


圖 12

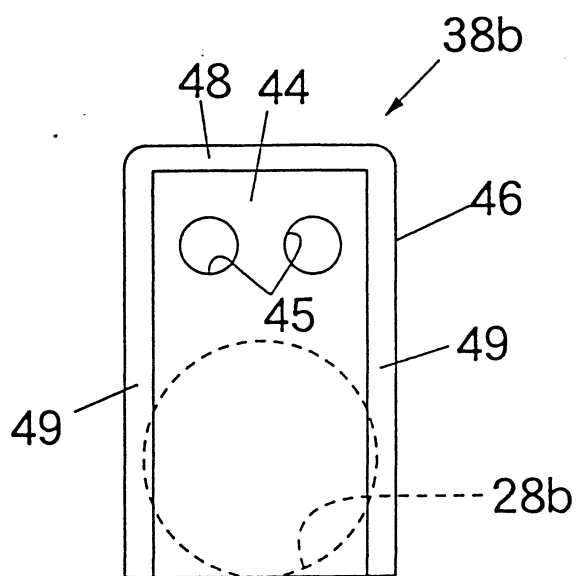


圖 13

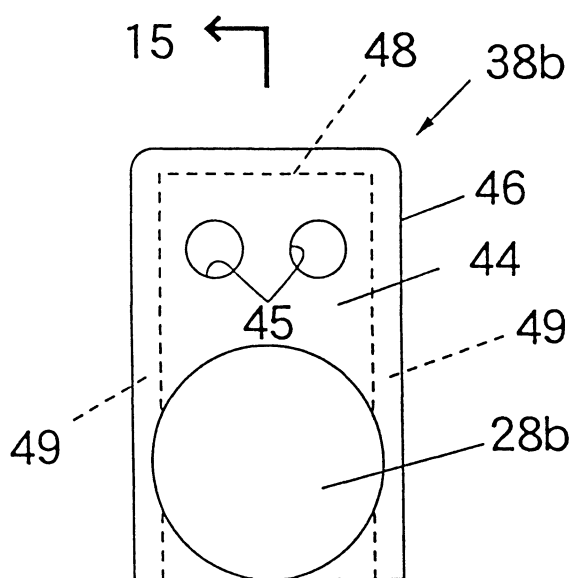


圖 14

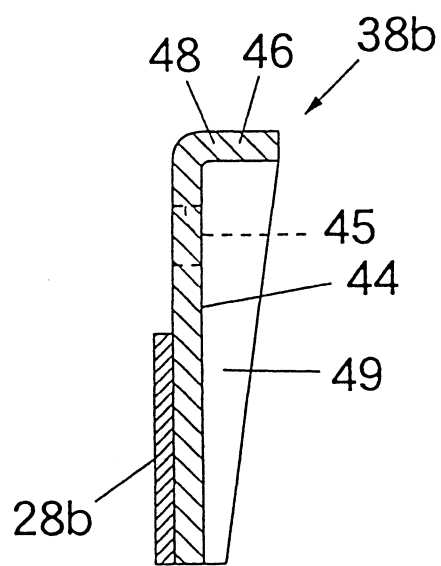


圖 15

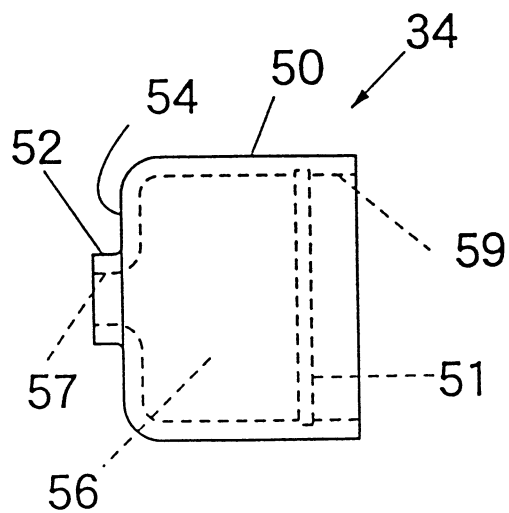


圖 16

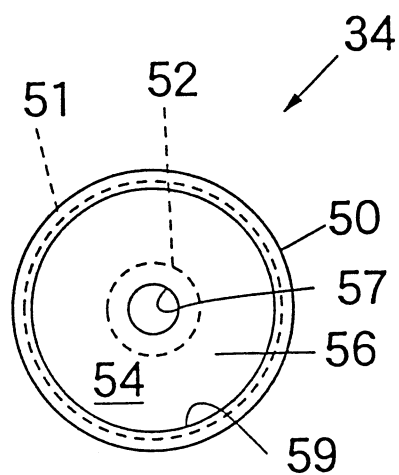


圖 17

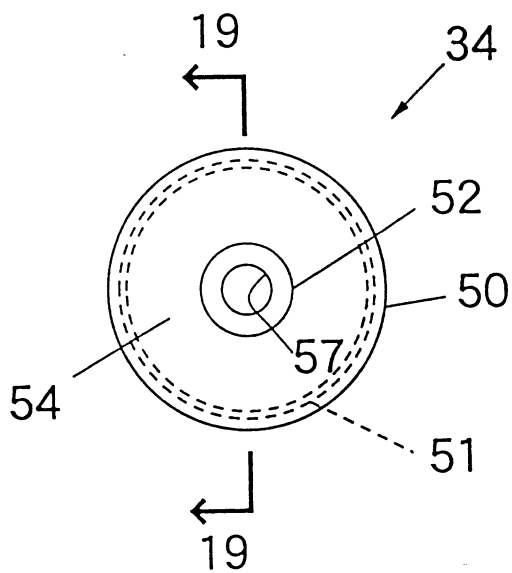


圖 18

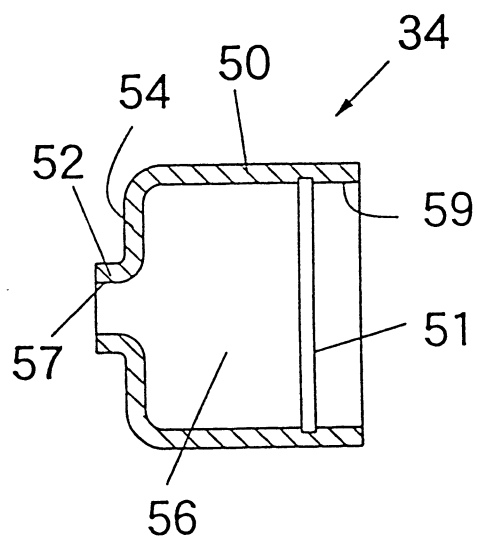


圖 19

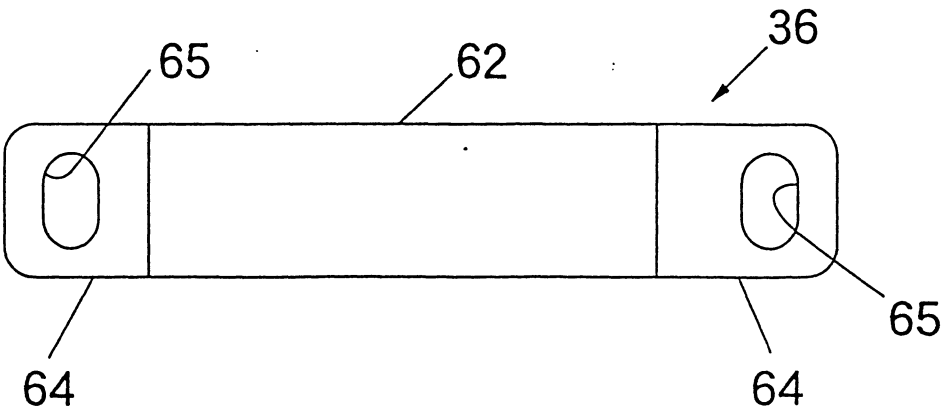


圖 20

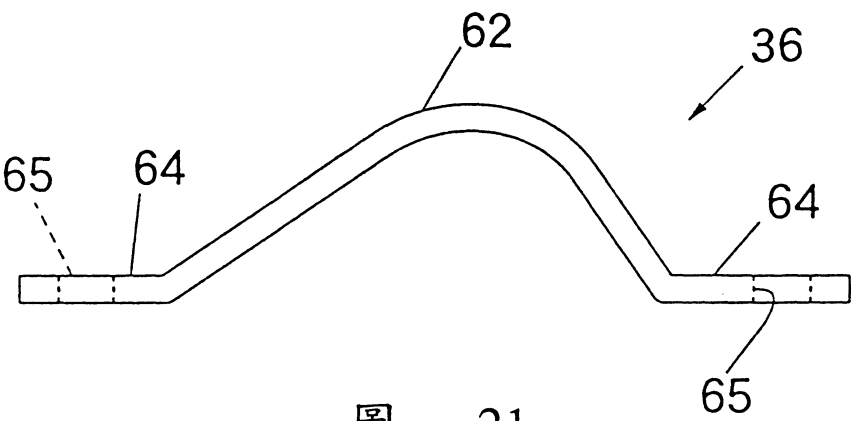


圖 21

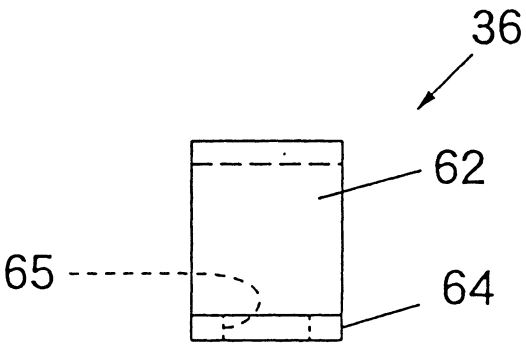


圖 22

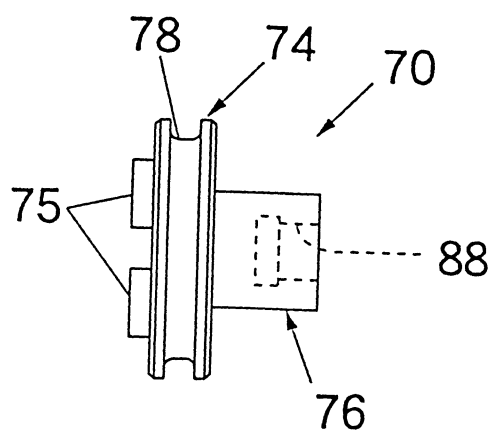


圖 23

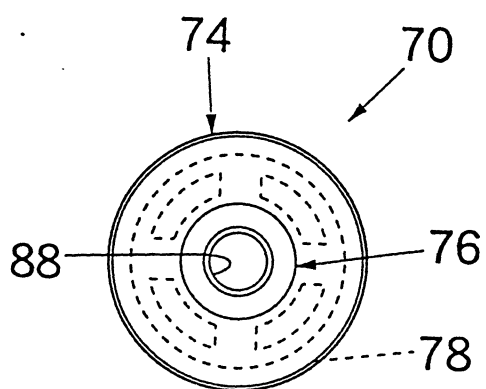


圖 24

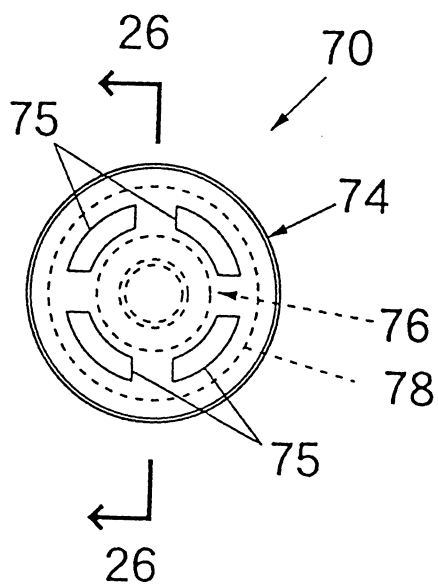


圖 25

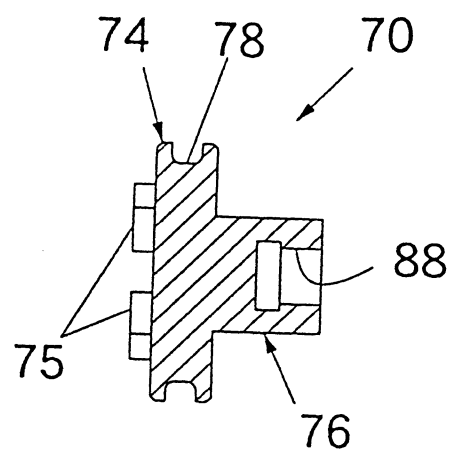


圖 26

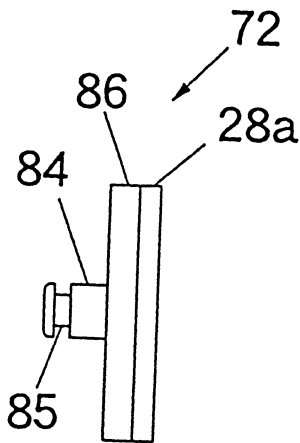


圖 27

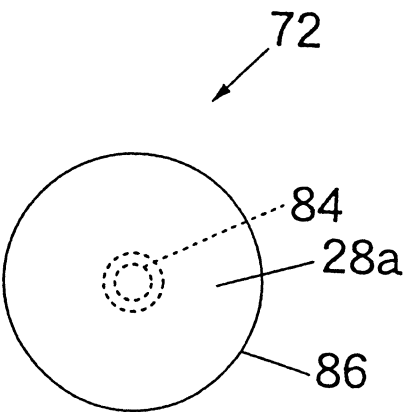


圖 28

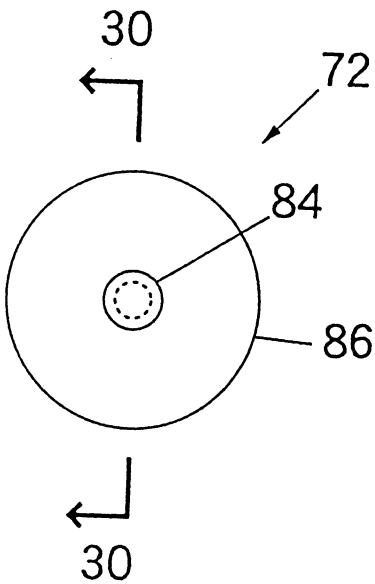


圖 29

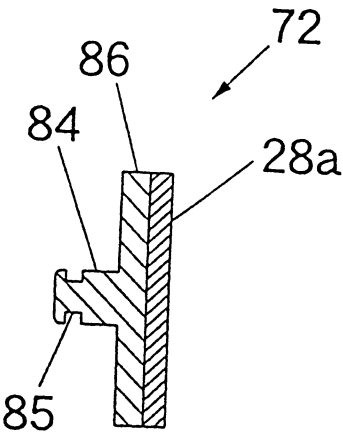


圖 30

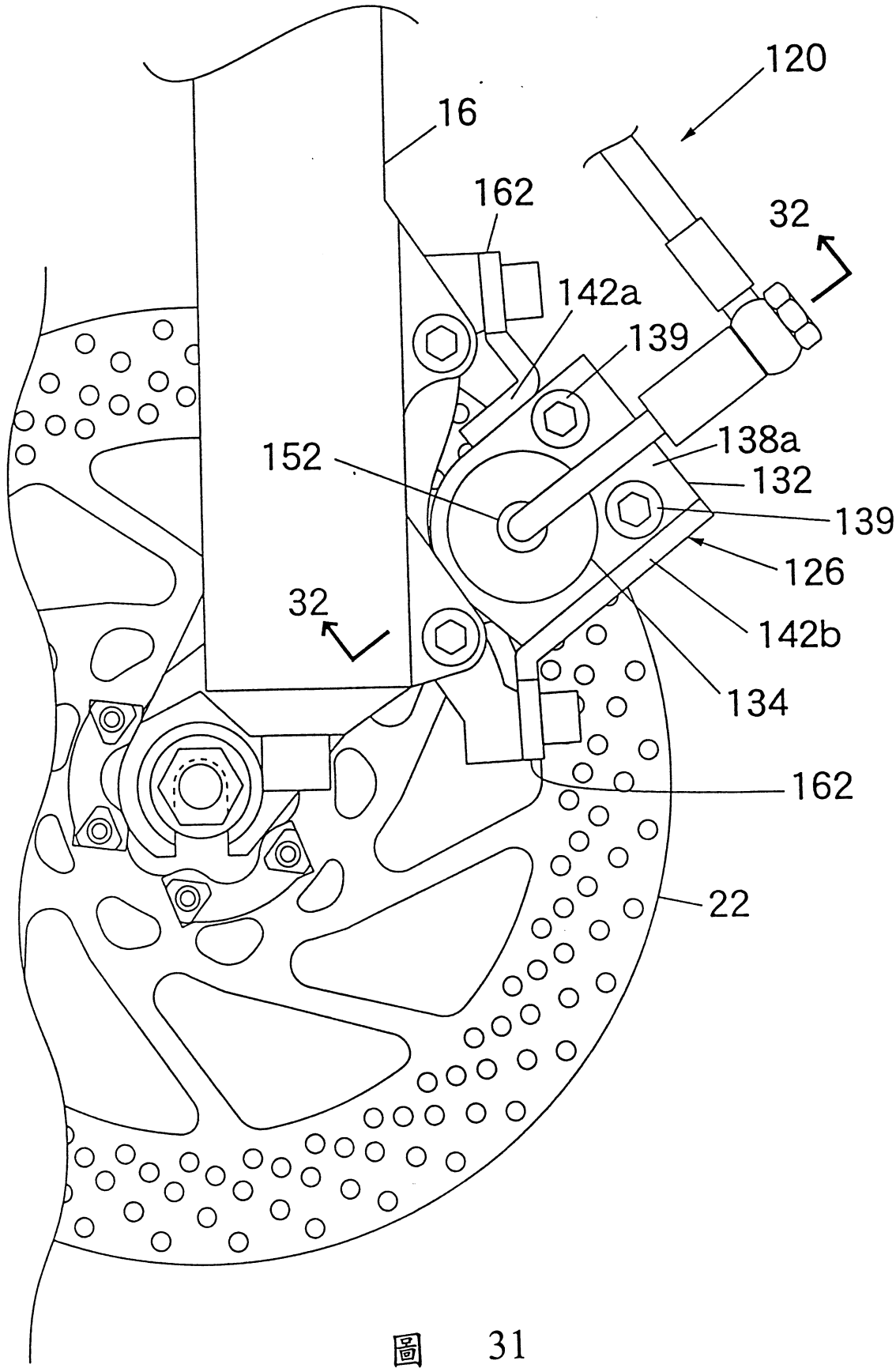


圖 31

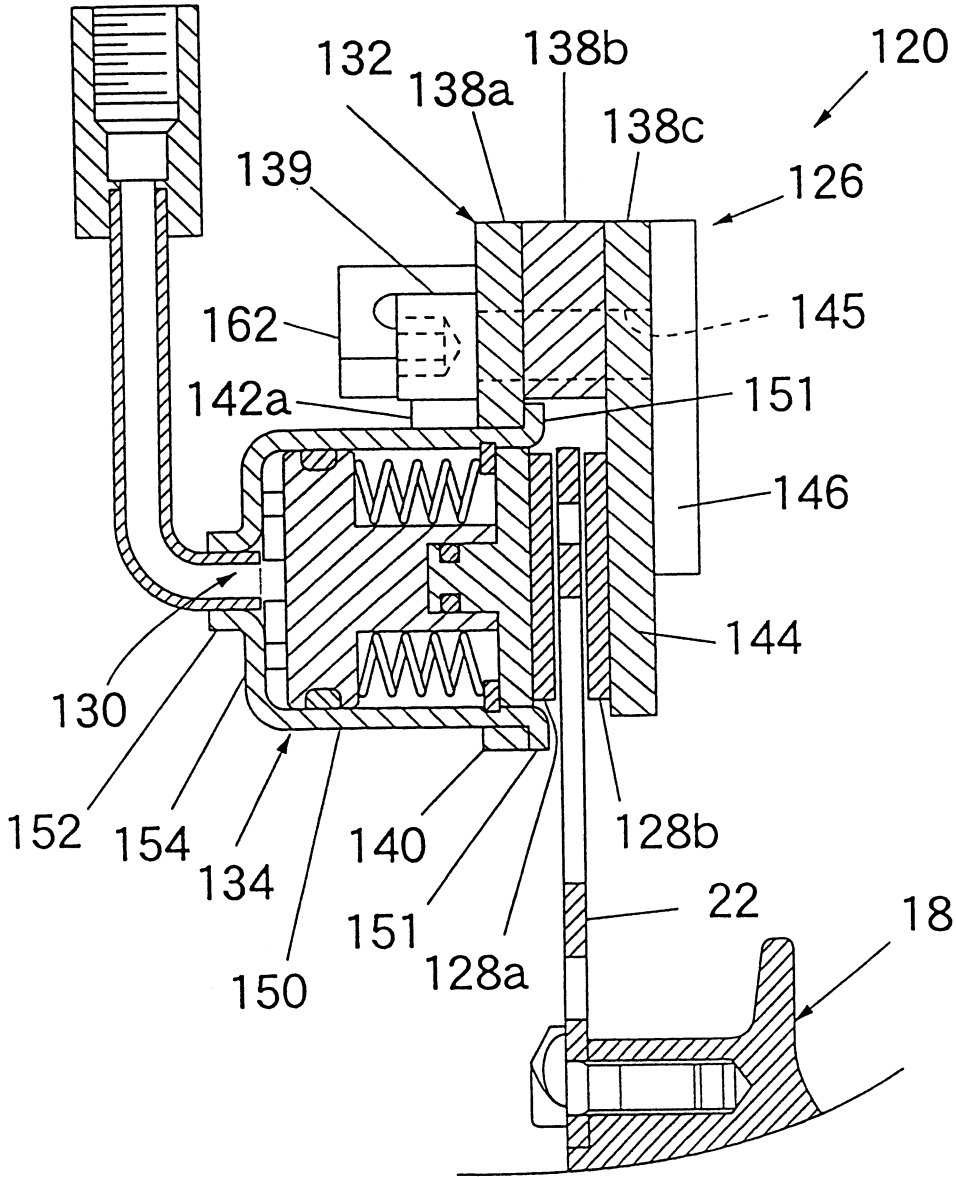
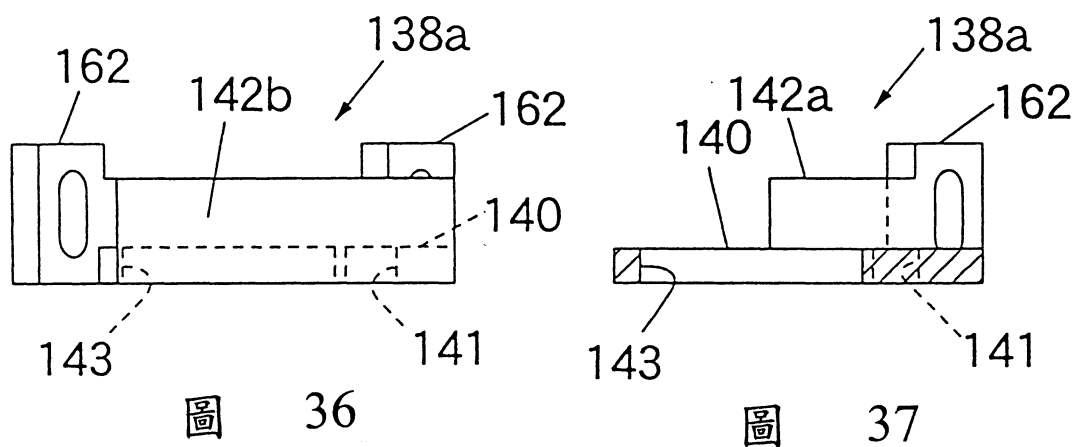
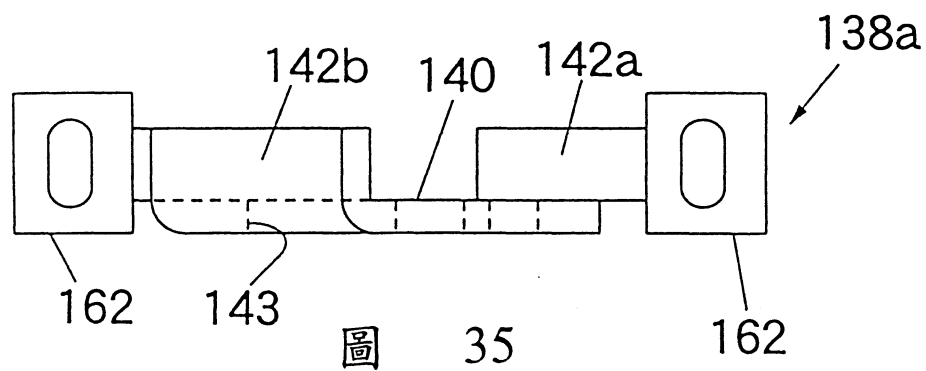
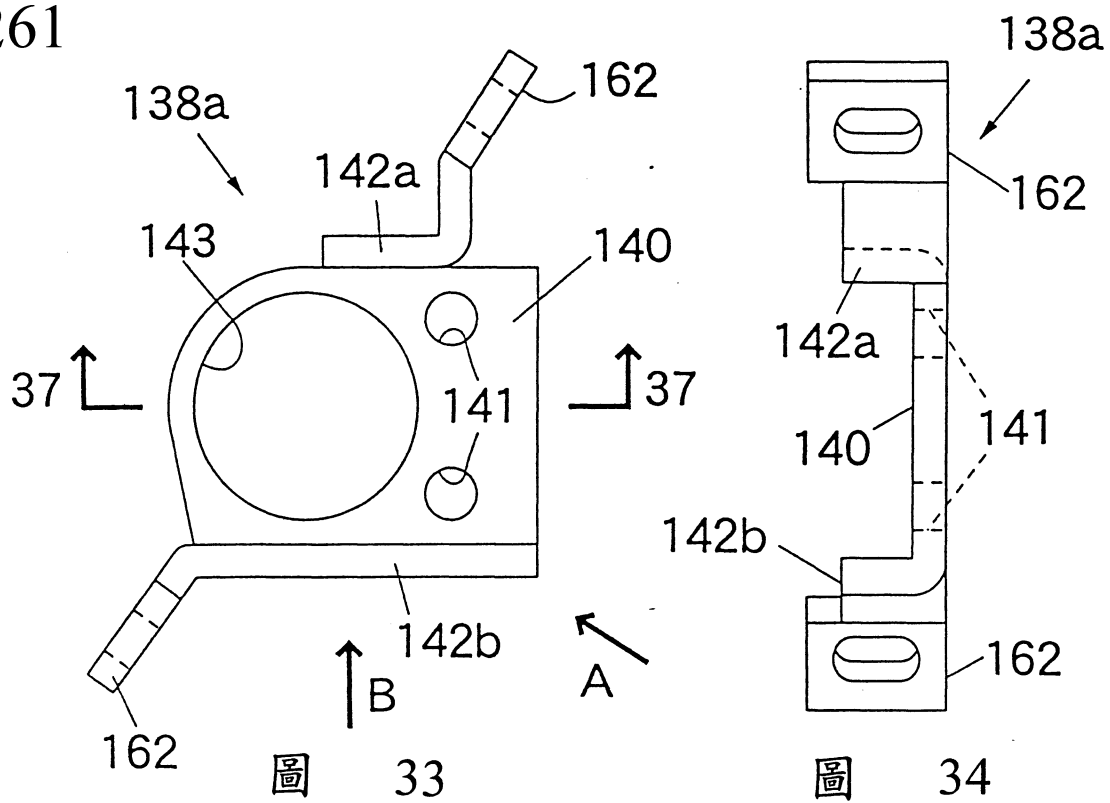


圖 32



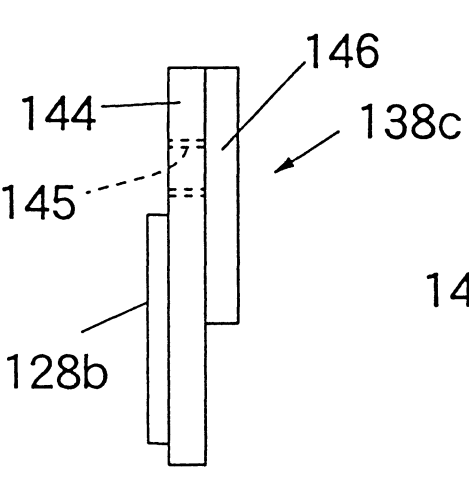


圖 38

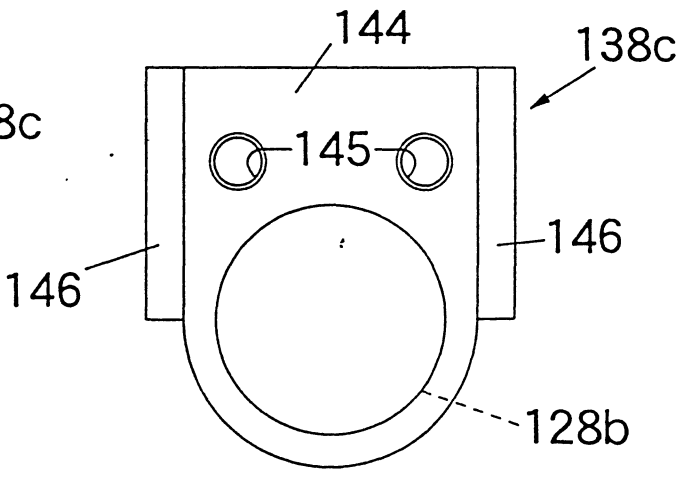


圖 39

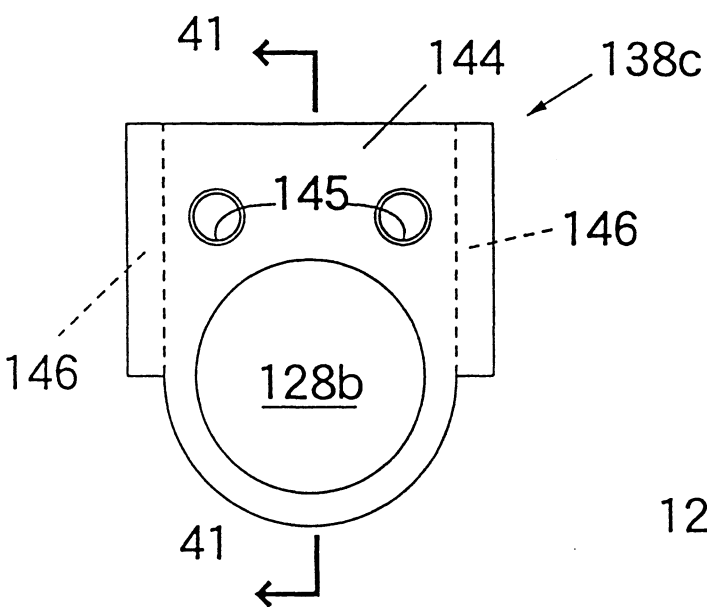


圖 40

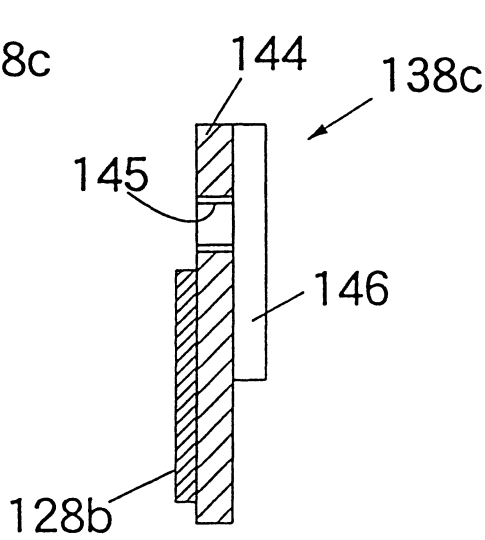


圖 41

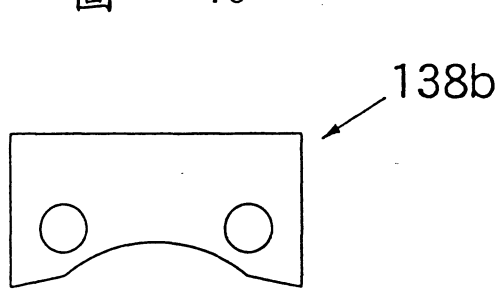


圖 42

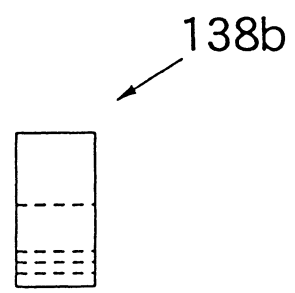


圖 43

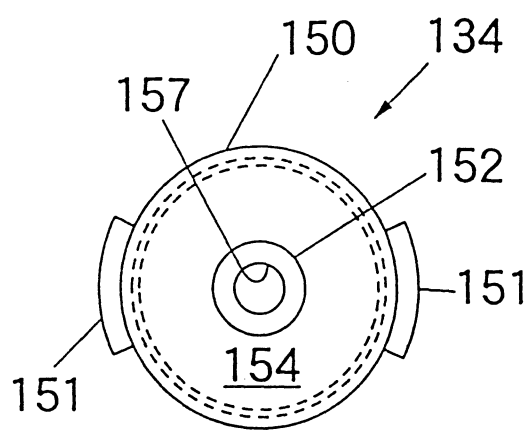
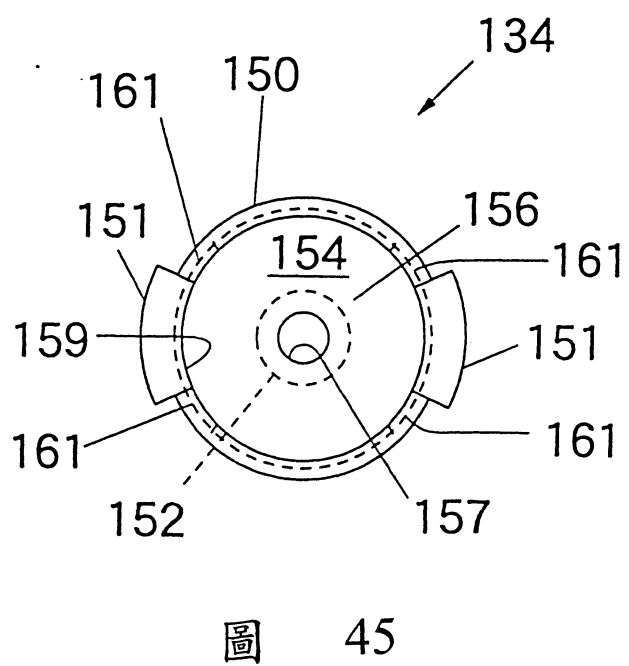
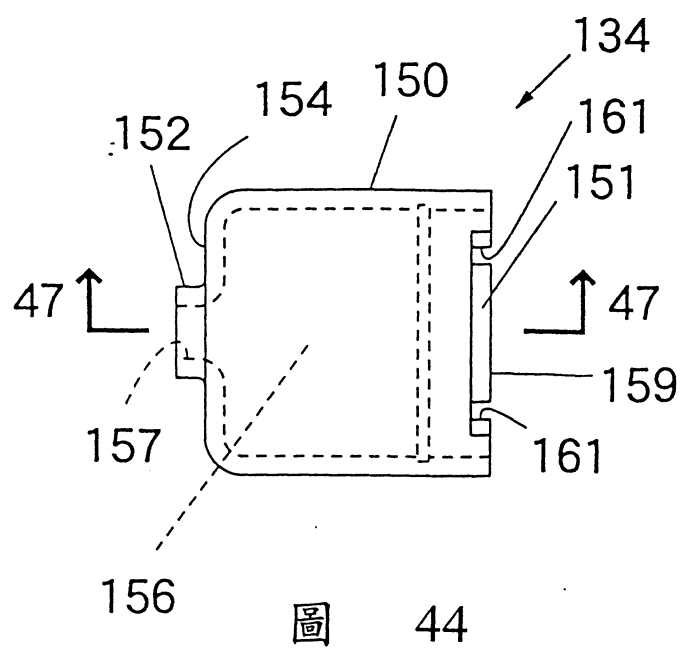


圖 46

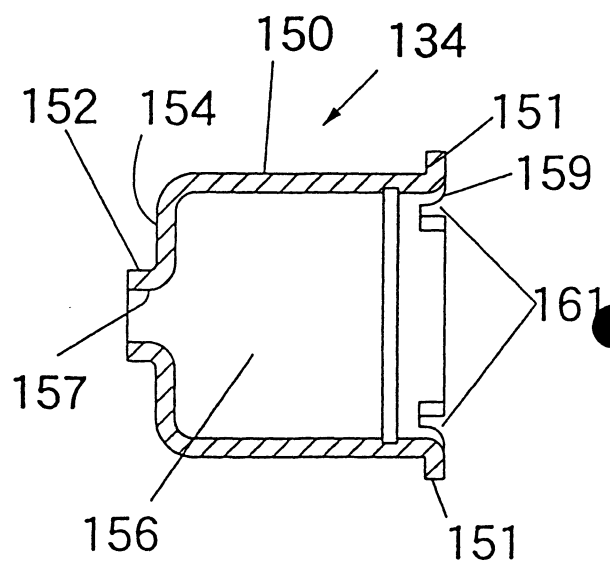


圖 47

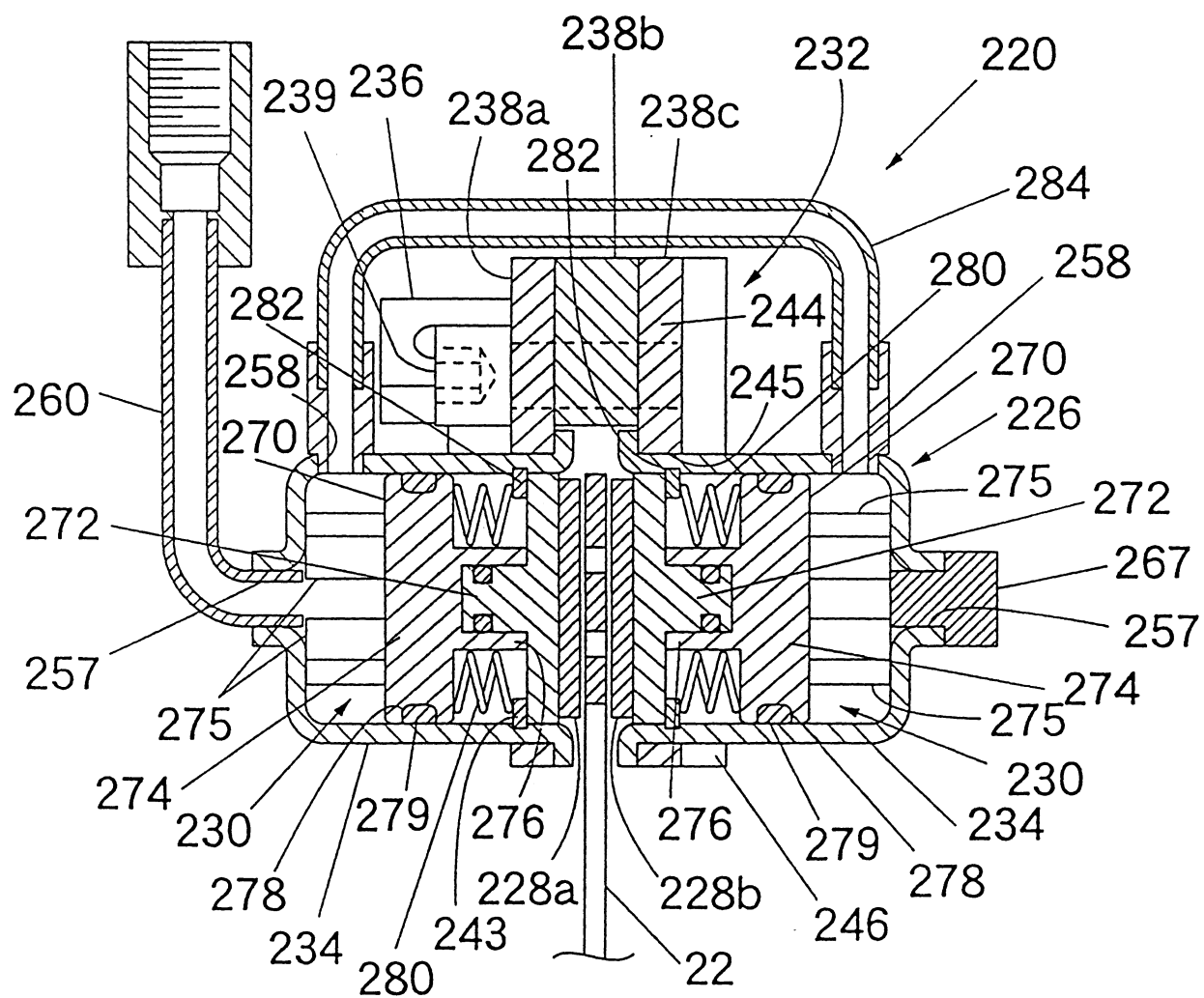


圖 48

五、發明說明 (19)

，前述根據本發明具體實施例的說明僅係用以解說，而非用以限制本發明如附件申請專利範圍及其相當所定義。

主要元件符號說明

12	碟式煞車總成
14	腳踏車架
16	前叉
18	前輪
20	碟式煞車卡鉗總成
22	碟式煞車轉子
24	煞車操作機構
26	卡鉗箱
28a	第一摩擦構件
28b	第二摩擦構件
30	活塞機構
32	支撐部
34	缸筒部
36	安裝部
38a	第一箱部件

五、發明說明(20)

38b	第二箱部件
39a	螺栓
39b	螺母
40	第一連接板
41	連接孔
42	側板
43	缸筒支撐凸緣
44	第二連接板
45	連接孔
46	強化凸緣
48	橫向段
49	縱向段
50	放大段
52	縮小段
54	端板
56	活塞室
57	流體入口
59	活塞接收口

五、發明說明 (21)

- | | |
|----|---------|
| 60 | 流體供應軟管 |
| 62 | 曲線缸筒支撐段 |
| 64 | 安裝段 |
| 65 | 固定孔 |
| 70 | 活塞 |
| 72 | 摩擦構件支撐部 |
| 74 | 密封部 |
| 75 | 突塊 |
| 76 | 中心突出段 |
| 78 | 圓溝 |
| 79 | O型環 |
| 80 | 偏動構件 |
| 82 | 圓支撐環 |
| 84 | 中心柱 |
| 86 | 基座部 |
| 88 | 階段孔 |
| 90 | 煞車桿 |
| 91 | 主缸筒 |

五、發明說明 (22)

- | | |
|------|------------------|
| 92 | 主活塞 |
| 93 | 驅動流體儲槽 |
| 94 | 安裝部 |
| 95 | 桿身部 |
| 120 | 第二具體實施例之碟式煞車卡鉗總成 |
| 126 | 修改之卡鉗箱 |
| 128a | 第一摩擦構件 |
| 128b | 第二摩擦構件 |
| 130 | 活塞機構 |
| 132 | 支撐部 |
| 134 | 缸筒部 |
| 136 | 安裝部 |
| 138a | 第一箱部件 |
| 138b | 隔板 |
| 138c | 第二箱部件 |
| 139 | 螺栓 |
| 140 | 固定板 |
| 142a | 第一側板 |

五、發明說明 (23)

142b	第二側板
144	連接板
145	螺栓孔
146	強化凸緣
150	放大段
151	凸緣
152	縮小直徑段
154	端板
156	活塞室
157	流體入口
159	活塞接收口
161	切口
162	安裝段
220	第三具體實施例之碟式煞車卡鉗總成
226	卡鉗箱
228a	第一摩擦構件
228b	第二摩擦構件
230	活塞機構

五、發明說明 (24)

232	支撐部
234	缸筒部
236	安裝部
238a	第一箱部件
238b	隔板
238c	第二箱部件
239	螺栓
244	連接板
245	缸筒支撐口
246	強化凸緣
256	活塞室
257	第一流體進入口
258	第二流體進入口
267	密封蓋
270	活塞
272	摩擦構件支撐部
274	密封部
275	突塊

五、發明說明 (25)

276 中心突出段

278 圓溝

279 O型環

280 偏動元件

六、申請專利範圍

1. 一種碟式煞車之卡鉗總成包括：

一卡鉗箱，包括一支撐部及一耦合至該支撐部之第一缸筒部，該第一缸筒部具有一第一活塞室含一第一流體入口流體耦合至該第一活塞室及第一活塞接收口，該第一缸筒部係一獨立於該支撐部之組件；

第一及第二摩擦構件，耦合至該卡鉗箱於其間形成一煞車轉子接收槽，至少該第一摩擦構件係可動式耦合至該卡鉗箱；及

一第一活塞，在該卡鉗箱的該第一活塞室內可動式耦合，以便將該第一摩擦構件移動於一釋放位置及一煞車位置之間。

2. 如申請專利範圍第1項之碟式煞車之卡鉗總成，其中

該第一缸筒部係由變型板材料構成。

3. 如申請專利範圍第2項之碟式煞車之卡鉗總成，其中

該第一缸筒部係由衝壓變形板金屬構成。

4. 如申請專利範圍第1項之碟式煞車之卡鉗總成，其中

該支撐部係至少部份由金屬形成及該第一缸筒部係藉由鉚接或硬鉚固定耦合至該支撐部。

5. 如申請專利範圍第1項之碟式煞車之卡鉗總成，其中

該支撐部包括一第一箱部件，該第一缸筒部會與其固定耦合，及一第二箱部件耦合至該第一箱部件及支撐該第二摩擦構件。

6. 如申請專利範圍第5項之碟式煞車之卡鉗總成，其中

該第一及第二箱部件係由變形板材料構成。

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第6項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該第一缸筒部係由變形板材料構成。
8. 如申請專利範圍第7項之碟式煞車卡鉗總成，其中
該支撐部包括一安裝部固定耦合至該第一箱部件及該
第一缸筒部。
9. 如申請專利範圍第8項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該安裝部係一帶型件，具有一對安裝段。
10. 如申請專利範圍第9項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該帶型件係由變形板材料構成。
11. 如申請專利範圍第10項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該第一缸筒部，該第一箱部件及該帶型件均係由衝壓
變形金屬板構成及藉由鉚接或硬鉚固定耦合。
12. 如申請專利範圍第6項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該第一及第二箱部件係由一隔板於該第一及該第二箱
部件之間固定耦合。
13. 如申請專利範圍第5項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該支撐部包括一安裝部固定耦合該第一箱部件及該第
一缸筒部。
14. 如申請專利範圍第13項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該安裝部係一帶型件，具有一對安裝段。
15. 如申請專利範圍第5項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該第一箱部件包括一對安裝段，其係與之一體成型。
16. 如申請專利範圍第5項之碟式煞車之卡鉗總成，其中
該第一及第二箱部件係由一隔板於該第一及第二箱部

六、申請專利範圍

件之間固定耦合。

17. 如申請專利範圍第5項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第二摩擦構件固定耦合該第二箱部件。
18. 如申請專利範圍第5項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一及第二箱部件由衝壓變形金屬板構成。
19. 如申請專利範圍第5項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第二摩擦構件可動式耦合至該第二箱部件以便移動該第二摩擦構件於一釋放位置及一煞車位置之間。
20. 如申請專利範圍第19項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該卡鉗箱包括一第二缸筒部固定耦合至該第二箱部件，該第二缸筒部具有一第二活塞室，含一第二流體入口流體耦合至該第二活塞室，及一第二活塞接收口具有一可動式耦合之第二活塞以便移動該第二摩擦構件於該釋放位置及該煞車位置之間。
21. 如申請專利範圍第20項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一缸筒部的該第一流體入口係固定耦合至一流體供應軟管。
22. 如申請專利範圍第21項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一缸筒部包括一第一流體出口與該第一活塞室及該第二缸筒部的該第二流體入口流體交流。
23. 如申請專利範圍第22項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一缸筒部的該第一流體出口及該第二缸筒部的該第二流體入口係固定耦合至流體連接軟管的兩端。
24. 如申請專利範圍第23項之碟式煞車之卡鉗總成，其中

六、申請專利範圍

該第二缸筒部包括一進出口，位於自由端，其具有一密封帽安裝在該進出口上。

25. 如申請專利範圍第24項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第二缸筒部與該第一缸筒部相同。
26. 如申請專利範圍第20項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一及第二活塞正常係由第一及第二偏動構件分別朝該釋放位置移動。
27. 如申請專利範圍第26項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一及第二偏動構件係錐型彈簧。
28. 如申請專利範圍第1項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一缸筒部的該第一流體入口係固定耦合至一流體供應軟管。
29. 如申請專利範圍第28項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一缸筒部及該第一流體軟管都係由金屬構成及藉由鐸接或硬鐸固定耦合。
30. 如申請專利範圍第1項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一活塞正常由第一偏動構件朝該釋放位置移動。
31. 如申請專利範圍第30項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一偏動構件係錐型彈簧。
32. 如申請專利範圍第30項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一缸筒部包括一支撐環耦合其中以接合該偏動構件的一端及該第一活塞包括一接觸面配置以接合該偏動構件的另一端。
33. 如申請專利範圍第32項之碟式煞車之卡鉗總成，其中

六、申請專利範圍

該第一活塞係一階段型構件，具有一第一放大端配置鄰接該第一流體入口以形成該接觸表面及一第二縮小端配置鄰接該第一摩擦構件。

34. 如申請專利範圍第33項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該放大端包括一圓外溝，具有一O型環，以形成一流體密封該第一缸筒部的內壁。
35. 如申請專利範圍第33項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該放大端包括複數個軸向突塊以形成該第一活塞的一自由端。
36. 如申請專利範圍第35項之碟式煞車之卡鉗總成，其中各個該突塊都係弧型。
37. 如申請專利範圍第33項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一摩擦構件係耦合至該縮小端及配置當該第一活塞係在該釋放位置時接觸該支撐環。
38. 如申請專利範圍第37項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該縮小端具有一開口，位於其自由端，及該第一摩擦構件包括一凸緣耦合在該開口中。
39. 如申請專利範圍第1項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該支撐部包括一第一箱部件，含一連接板及一第一側板從該連接板伸長以支撐該第一缸筒部。
40. 如申請專利範圍第39項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該第一箱部件包括一第二側板，從該連接板伸長以形成一實質U型構件。
41. 如申請專利範圍第40項之碟式煞車之卡鉗總成，其中

六、申請專利範圍

各該第一及第二側板都包括一缸筒支撐凸緣配置以接觸該第一缸筒部的一端板。

42. 如申請專利範圍第40項之碟式煞車之卡鉗總成，其中各該第一及第二側板係一實質L型構件。

43. 如申請專利範圍第39項之碟式煞車之卡鉗總成，其中該支撐部包括一第二缸筒部耦合至該連接板。

44. 一種碟式煞車之卡鉗總成包括：

一卡鉗箱，包括一支撐部及一與該支撐部耦合之第一缸筒部，該第一缸筒部係由變形板材料構成，該第一缸筒部具有一第一活塞室含一第一流體入口流體耦合至該第一活塞室及第一活塞接收口；

第一及第二摩擦構件，耦合至該卡鉗箱於其間形成一煞車轉子接收槽，至少該第一摩擦構件係可動式耦合至該卡鉗箱；及

一第一活塞，在該卡鉗箱的該第一活塞室內可動式耦合，以便移動該第一摩擦構件於一釋放位置及一煞車位置之間。