

年 月 日  
86. 7. 22 補正

申請日期	85 年 4 月 30 日
案 號	85105154
類 別	Invent. Cl. 6 B2N 11/00

A4  
C4

318204

318204

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 (修正頁)

一、發明 名稱	中 文	具小齒輪止回結構之起動器
	英 文	Starter with pinion retreat preventing structure
二、發明 創作人	姓 名	(1) 加藤雅浩 (2) 荒木剛志 (3) 新美正巳
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國愛知縣刈谷市昭和町一一一 日本電裝株式會社內  (2) 日本國愛知縣刈谷市昭和町一一一 日本電裝株式會社內  (3) 日本國愛知縣刈谷市昭和町一一一 日本電裝株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 日本電裝股份有限公司 日本電裝株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國愛知縣刈谷市昭和町一丁目一番地
	代 表 人 姓 名	(1) 石丸典生

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

318204

申請日期	85 年 4 月 30 日
案 號	85105154
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

### 新 型

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	④ 志賀孜
	國 籍	④ 日本
	住、居所	④ 日本國愛知縣刈谷市昭和町一一一 日本電装株式会社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 名 姓 名	

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

318204

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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

日本	1995	年	5	月	10	日	7-112119
日本	1995	年	5	月	26	日	7-128646
日本	1996	年	2	月	14	日	8-26549
日本	1996	年	4	月	18	日	8-97064

無主張優先權  
無主張優先權  
有主張優先權  
有主張優先權

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)

## 發明背景

## 1. 發明領域

本發明關於一種可起始或搖動引擎的起動器。

## 2. 相關前案

依據在用於引擎的起動器中的習用小齒輪制動器結構，在電磁切換器中的柱塞引力的作用下操作槓桿而將小齒輪推到一環齒輪側，藉此防止小齒輪脫離環齒輪。在此例中，必須調整在槓桿的受力點及工作點間的移動距離中的比例（槓桿比）而決定從小齒輪的停止位置向上到嚙合環齒輪的位置的行程與柱塞的行程間的關係。這表示若將槓桿比設得大，則可縮短柱塞行程，但必須產生大的柱塞引力，若將槓桿比設得小，則可將柱塞引力設得小，但必須提供大的柱塞行程。這點是縮小電磁切換器的尺寸時的阻礙。

在另一方面，在日本新型公開案

No. 57-36763 及日本專利公開

No. 50-18715 之中，有一種結構，其中藉著防止具一小齒輪的离合器的轉動，允許小齒輪在輸出軸的螺旋花鍵的作用及馬達的轉動力的作用下向環齒輪前進，在小齒輪與環齒輪的嚙合後，軸沿輻向被推出而往可與小齒輪一齊轉動的离合器的後端移動，而防止离合器的轉動，藉此防止小齒輪脫離環齒輪。依此結構，既然小齒輪及离合器的移動方向與止回軸的運作方向彼此垂直，驅動該軸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

## 五、發明說明(2)

的電磁切換器不必有足夠的引力以克小齒輪的回復力，藉此可縮小電磁切換器的尺寸。

然而，在上述藉電磁切換器的引力而驅動該軸的結構中，當防止在小齒輪及環齒輪的嚙合狀態中的離合器的縮回，離合器在其周邊方向中僅被支持於一點，因此小齒輪與環小齒輪嚙合時，小齒輪對於輸出軸傾斜。結果，發生一些問題，例如區部磨損及噪音的產生。此外，既然小齒輪的轉動力直接被傳至該軸，該軸因從轉動而折或損。

## 發明概論

本發明因上述環境而被完成，本發明的主要目的是提供一種有更佳的小齒輪止回結構的起動器。

本發明的另一目的是提供一種起動器，其中在限制可動桶形件的縮回時，可動桶形件不能傾向輸出軸而藉此防止局部磨損、噪音的產生、等等。

依本發明的第一種態樣，止回件的若干第一抵靠部位於平的第一、二線間，該第一、二線與輸出軸的螺旋花鍵的外周相切且處於以該輸出軸為中心的相反兩側。此外，這些第一抵靠部個別抵住一個可動桶形件。結果作用在可動桶形件的若干力矩（傾向於使可動桶形件傾斜）依反作用而抵消分力。特定的說，既然這些第一抵靠部處於該第一、二線之間作用在這些第一抵靠部上的力矩遠小於第一抵靠部位在第一、第二切線外的情形中作用在第一抵靠部的力矩。結果，可防止桶形件對輸出軸傾斜，藉此防止

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(3)

因可動桶形件的傾斜所造成的止回件的第一抵靠部及可動桶形部間的局部磨損及噪音的產生。

依本發明的第二種態樣，可動桶形件至少有三個第一抵靠部以其軸心對稱。因此，極可能防止可動桶形件對輸出軸傾斜。

可動桶形件的軸心在連接這些第一抵靠部所成的多邊形內，可提高止回件的設置的自由度並使零件的安排的設計變容易。

最受青睞的，在第一態樣中，可動桶形件的第一抵靠部抵住可動桶形件的兩點，這兩點以可動桶形件的軸心對稱。因此，極可能防止可動桶形件對輸出軸傾斜。

最受青睞的，在第一、二態樣中，另有下列特點。

一可轉件被置於可動桶形件及止回件之間而可對可動桶形件轉動。因此，即使在小齒輪的轉動的當時，可轉件對小齒輪進行相對的滑動轉動，藉此防止小齒輪的轉動力傳至第一抵靠部。結果，可避免第一抵靠部因小齒輪的轉動而轉動。

本發明為止回件提供運轉姿勢維持件而維持可動桶形件的前進狀態並維持止回件的運轉姿勢。因此，止回件不可能因起動器或類似機器所受的震動而釋放可動桶形件的止回狀態。以此方式，止回件可維持可動桶形件的前進狀態。

姿勢維持件被置於一靜止件及止回件之間。因此，當可動桶形件傾向於縮回，姿勢維持器成爲停止桿以避免可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(4)

動桶形件縮回。

從樞轉支持部至姿勢維持件的第二抵靠部的距離可被設成大於從樞轉支持部至姿勢維持件的第一抵靠部的距離。

這表示，基於槓桿原理，維持止回件的姿勢的姿勢維持件的力可被加強並被轉換成限制可動桶形件轉動的止回件的力，以此方式，本發明的姿勢維持件的材料的強度可小於在直接限制可動桶形件的例子中的材料的強度。因此而生的結構的簡化及易加工的材料的使用允許製造成本的減少。

此外，止回件被支持在可動桶形件的兩端（對於可動桶形件的轉動力的作用點），以致當相同元件沿軸向擺盪（在引擎的起動時沿軸向前、後移動）且間歇的縮回力作用在止回件上，可動桶形件本身擺動而以此方式呈現緩衝作用。

因為可動桶形件的移動，止回件可對做成支點的靜止件的支持部沿輻向移動，同時軸向的被支持在轉動件的維持件之內。因此，為了移動至一個位置以限制可動桶形件的縮回，不必用分開的元件以跟可動桶形件一起移動。結果，以簡單的構造，即可移動止回件至一位置而限制可動桶形件的縮回。

因可用單一元件而限制可動桶形件的縮回並維持止回件的姿勢，可避免複雜及元件的增加。

可轉件的支持部有一對第一凸部分別從可轉件伸到可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

### 五、發明說明(5)

動桶形件的相反側，以及一對第二凸部從成對的第一凸部沿輻向往內伸向可動桶形件的軸心。因此，止回件保持軸向被支持時，可在第一、二凸部所界定的空間內沿輻向移動並輕易的驅動止回件至一位置以限制可動桶形件的縮回。

可將止轉件插入上述空間而輕易的予以安裝。

此外，一對彎折部形成在分別從上述支持部伸出的成對的側部上且這對彎折部折向可動桶形件的相反側，以致這對彎折部成爲第一折靠部。因此，即使當止回件對靜止件的傾斜不被固定，成對的彎折部在直線中抵住可動桶形件而結果仍可穩定的限制可動桶形件的縮回。

一臂件可對上述可動桶形件沿上述轉動方向轉動且其一端嚙合可在兩側（對應於以可動桶形件的軸線對稱的位置）轉動。結果，可防止用於可動桶形件的臂件的轉動並避免可動桶形件對上述輸出軸傾斜。以此方式，可防止因可動桶形件及臂件的局部磨損所引起的噪音。

此外，因可動桶形件移動，臂件被升高而進到可動桶形件及靜止件之間，同時臂件姿勢維持件維持臂件的姿勢，藉此限制可動桶形件的縮回的臂件不因引擎或類似機器在起動時所造成的震動而縮回。依本結構，它成爲驅動件而驅動臂維持件而僅產生足夠的驅動力以移動臂件至抵靠位置而維持臂件的位置。換言之，驅動件不需要足以克服小齒輪的回復力（可動桶形件的縮回力），以致可縮小驅動件的尺寸。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明(6)

因可動桶形件的前進動作，臂件沿輻向被昇高至輸出軸的軸向而同時在靜止件上滑動。結果，當可動桶形件在停止狀態，臂件的樞轉支持部被置於在靜止件上的輸出軸的輻向側。亦即，僅當可動桶形件已向前移，臂件才被升高並被夾在桶形件及靜止件之間。因此，在可動桶形件的停止狀態中，起動器的全長（軸向長度）可被設得短。

限制臂件的一端的臂姿勢維持件的運作方向與臂件從在靜止件上的輸出軸的輻向被拉出的方向相交，藉此驅動件的驅動力可被設定成最小。此適於縮小驅動件尺寸。

電磁切換器所需的引力不必足以克服小齒輪的回復力（可動桶形件的縮回力）且確保僅足以使止回件抵住可動桶形件的驅動力及驅動距離。亦即，所需之力不必是以克服小齒輪的回復力（可動桶形件的縮回力），所需的驅動距離不必足以使具小齒輪的可動桶形件直接在軸向中移動。因此，可用電磁切換器的驅動（其驅動一接觸件）以控制馬達的電力供應，藉此允許使用小尺寸的電磁切換器以爲替代品。

止回件經一連接件而連接驅動件且被移動而抵住可動桶形件，對於馬達的驅動件的安裝的自由（驅動件對馬達可被放在任何置）及引擎的可負荷性增進。

電磁切換器被放在馬達後以防止輻向衝出，藉此增進引擎的可負荷性。即使在一種無機構可經螺旋花鍵運作移動可動桶形件的機器中（例如慣性嚙合型起動器，可移動的桶形件以本身的慣性而嚙合引擎小齒輪），將可動桶形

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

### 五、發明說明(7)

件的轉動限制在馬達的轉動力及輸出軸之間，可確定獲得止回而不必使可動桶形件對輸出軸傾斜。以此方式可避免止回機構的形變、在可動桶形件及止回件的限制部的局部磨損及不尋常的噪音的產生。

#### 圖式簡述

習於此技藝者在配合所附圖式研究以下的描述後將更了解本發明在結構及運作方面的特點及優，在圖式中：

圖 1 是本發明的起動器的第一實施例的剖面視圖；

圖 2 是本發明的起動器的第一實施例的剖面視圖；

圖 3 是解釋本發明的運作的視圖，顯示第一實施例的小齒輪的停止狀態；

圖 4 是一平面視圖，顯示第一實施例的止回件的被安裝的狀態。

圖 5 是第一實施例的止回件的透視圖；

圖 6 是第一實施例的止回件的透視圖；

圖 7 解釋本發明的運作，顯示第一實施例的小齒輪的前進狀態；

圖 8 顯示第一實施例的小齒輪的前進狀態，從馬達所在側觀察；

圖 9 為一剖面圖，顯示第二實施例的起動器的主要部分；

圖 10 為一剖面圖，顯示第二實施例的起動器的主要部分；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明( 8 )

圖 1 1 顯示第二實施例的止回件的運作狀態及止轉件的運作狀態；

圖 1 2 為一側視圖，對應圖 1 1 所示的運作狀態；

圖 1 3 顯示第二實施例的止回件的運作狀態及止轉件的運作狀態；

圖 1 4 為一側視圖，對應圖 1 3 所示的運作狀態；

圖 1 5 顯示第二實施例中的小齒輪的前進狀態，從馬達所在側觀察；

圖 1 6 是第二實施例的止轉件的前視圖；

圖 1 7 是第二實施例的止轉件的側視圖；

圖 1 8 是側視圖，顯示第三實施例的止回件的運作狀態及止轉件的運作狀態；

圖 1 9 是前視圖，顯示第三實施例的止回件的被安裝的狀態；

圖 2 0 ( a ) 及 2 0 ( b ) 分別是第三實施例的銷止回機構的分解圖及小齒輪止回機構的小齒輪及其止回件的側視圖；

圖 2 1 是第三實施例的止回件的透視圖；

圖 2 2 是側視圖，顯示第三實施例的止回件的運作狀態及止轉件的運作狀態；

圖 2 3 是剖面視圖，顯示第四實施例的小齒輪及其附近的內部結構；

圖 2 4 是平面視圖，顯示第四實施例的止回件的被安裝裝置的狀態；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(9)

圖 2 5 是透視圖，顯示第四實施例的屏障；

圖 2 6 是軸向剖面圖，顯示處於停止狀態中的第五實施例的起動器的主要部分；

圖 2 7 是軸向剖面圖，顯示處於嚙合狀態中的第五實施例的起動器的主要部分；

圖 2 8 是放大剖面圖，顯示在第五實施例中，處於輸出軸的停止狀態中的小齒輪及被設在其周遭的零件，除了止回件以外；

圖 2 9 前視圖，顯示第五實施例的一片板子及被設在其周圍的零件；

圖 3 0 ( a )、3 0 ( b ) 及 3 0 ( c ) 分別是第五實施例的止回件的前視圖、側視圖及從底部觀察的平面視圖；

圖 3 1 是側視圖，顯示第六實施例的止回件的運作狀態及止轉件的運作狀態；

圖 3 2 ( a ) 及 3 2 ( b ) 分別是第六實施例的小齒輪止回機構的部分分解視圖及側視圖；

圖 3 3 ( a )、3 3 ( b ) 及 3 3 ( c ) 分別是第六實施例的止回件的前視圖、側視圖及從底部觀察的平面視圖；

圖 3 4 是側視圖，顯示第六實施例的止回件的運作狀態及止轉件的運作狀態；

圖 3 5 是在第六實施例中，從起動器所在側觀察，齒輪的前進狀態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

### 五、發明說明 ( 10 )

#### 元 件 符 號 及 名 稱 對 照 表

1	起 動 器
2	馬 達
3	輸 出 軸
4	小 齒 輪
5	止 回 件
6	轉 動 限 制 件
7	磁 鐵 切 換 器
8	軛
9	固 定 桿
1 0	電 樞
1 1	固 定 器
1 2	殼
1 3	端 蓋
1 4	軸
1 5	核
1 6	線 圈
1 7	整 流 子
1 8	軸 承
1 9	軸 承
2 1	軸 承
2 2	中 央 箱
2 3	行 星 齒 輪 座

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 ( 11 )

- 2 4 太陽齒輪
- 2 5 行星齒輪
- 2 6 內齒輪
- 2 7 銷
- 2 8 軸承
- 2 9 外環
- 3 0 內環
- 3 1 轉子
- 3 2 彈簧
- 3 3 閘板
- 3 4 轉動限制板
- 3 5 止推軸承
- 3 6 止推環
- 3 7 銷
- 3 8 彈簧
- 3 9 板
- 4 0 線狀件
- 4 1 復位彈簧
- 4 2 切換器蓋
- 4 3 線圈
- 4 4 定核
- 4 5 柱塞
- 4 6 彈簧
- 4 7 桿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)



訂



## 五、發明說明(12)

- 4 8 端桿
- 4 9 接觸件
- 5 0 接觸件
- 5 1 起動電阻器
- 5 2 可動接觸

### 最佳實施例詳述

以下將參考圖式描述本發明的起動器的各種實施例。

### 第一實施例

圖 1 及 2 乃剖面視圖而顯示一起動器的全貌。

本實施例的起動器 1 包括馬達 2、輸出軸 3、轉動力傳送裝置、小齒輪 4、止回件 5、轉動限制件 6 及磁鐵切換器 7。當獲得電力，馬達 2 產生轉動力。輸出軸 3 及馬達 2 的轉動軸共軸。轉動力傳送裝置可從馬達 2 傳送轉動力至輸出軸 3。小齒輪 4 被固定在輸出軸 3 的外圍。在齒部 4 a 及引擎的環齒輪 1 0 0 的嚙合後，止回件 5 可防止小齒輪 4 之縮回。轉動限制件 6 可在齒部 4 a 及環齒輪 1 0 0 的嚙合後限止小齒輪 4 的回縮直到前進一預定距離為止。磁鐵切換器被設在馬達 2 之後。

### 馬達 2

馬達 2 有軛 8、固定桿 9、電樞 1 0 及電刷（未被顯示在圖中）。軛 8（為柱形）及固定器 1 1（見圖 1 右側

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明(13)

，被放在軛 8 的後端)被設在殼 1 2 及端蓋 1 3 間。

固定桿(由永久磁鐵形成)被固定在軛 8 的內周面而形成磁場。可在獲得電力後產生磁力的場線圈可被用以取代永久磁鐵以當做固定桿 9。

電樞 1 0 包含軸 1 4、核 1 5、線圈 1 6 及整流子 1 7。軸 1 4 是轉動軸。核 1 5 被設在軸 1 4 的外周。線圈 1 6 被設在核 1 5 上。整流子 1 7 被附在核 1 5 的後端面。在電樞 1 0 中，軸 1 4 在輸出軸 3 後且共軸線，軸 1 4 的前端可轉動的穿過軸承 1 8 而插入凹部，該凹部位在輸出軸 3 的後端，且軸 1 4 的後端可轉動的穿透軸承 1 9 而被固定器 1 1 支持。

電刷被固定器 1 1 固定且被位在端蓋 1 3 內的彈簧(未被顯示)推向電樞 1 7。

## 輸出軸 3

輸出軸 3 的前端被殼 1 2 的軸承(部分 1 2 a 可轉動的支持，同時其後端穿透軸承 2 1 而可轉動的被中央箱 2 2 支持。行星減速小齒輪機構(後述)的行星小齒輪座 2 3 一體成型的被設在輸出軸 3 的後端。中央箱 2 2 被固定在殼 1 2 的後端的內周且蓋住轉動力傳送裝置的外周。

## 轉動力傳送裝置

轉動力傳送裝置由行星小齒輪減速機構及單向離合器。行星小齒輪減速機構可降低馬達 2 的轉速且增加馬達 2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(14)

的輸出扭力。

行星小齒輪減速機構由太陽小齒輪 24、三個行星小齒輪 25、內小齒輪 26 及前述行星小齒輪座組成。太陽小齒輪 24 被設在軸 14 的外周。行星小齒輪 25 嚙合太陽小齒輪 24。內小齒輪 26 嚙合行星小齒輪 25。每個行星小齒輪 25 被設在一支銷 27 上，每支銷 27 可轉動的穿透軸承 28，這些銷 27 被固定至行星小齒輪座 23。在行星小齒輪減速機構中，因太陽小齒輪 24 與軸 14 一起轉動，嚙合太陽小齒輪 24 及內小齒輪 26 的每一行星小齒輪 25 與太陽小齒輪依同方向轉動同時在自己的軸上轉動（與太陽小齒輪 24 的轉動反向），此轉動力經銷 27 被傳送至行星小齒輪座 23，以致輸出軸 3 轉動。

單向離合器支持在行星小齒輪減速機構中的內小齒輪 26 以致僅能在單向轉動（它因引擎的轉動而在此方向轉動）。單向離合器包括外環 29、內環 30 及轉子 31。

外環 29 為桶形且一體成型在內小齒輪 26 的前側。內環 30 一體成型在中央箱 22 的後側且與外環 29 一起界定轉子殼（未被顯示）。當傳送馬達 2 的轉動力至輸出軸 3，轉子 31（被設在轉子殼內）鎖住外環 29 及內環 30。

### 小齒輪 4

在殼 12 的內部，小齒輪 4 經一螺旋花鍵被固定至輸出軸 3 上，靠近輸出軸 3 的前端且被位在小齒輪 4 的前端

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

### 五、發明說明(15)

上的彈簧 3 2 推向輸出軸 3 的後端。彈簧 3 2 經一閘板 3 3 的環部 3 3 a 推小齒輪 4，閘板 3 3 被設在輸出軸 3 的外周，在小齒輪 4 前。與小齒輪 4 的動作嚙合使閘板 3 3 開或關殼 1 2 的一個孔（未被顯示），這個孔開在環小齒輪側。

如圖 3 及 7 所示，在小齒輪 4 的尾端的是一體成型的轉動限制板 3 4，其外直徑大於小齒輪 4 的外直徑且在其外周上有許多凹部 3 4 a。凹部 3 4 a 的數量大於小齒輪 4 的齒數。

此外，在轉動限制板 3 4 後端的是止推環 3 6（在本發明中是可轉動件），其因一止推軸承 3 5 而能在小齒輪 4 的方向中轉動。

#### 止回件 5

如圖 5 所示，止回件 5 有二側片 5 a 及一釋放桿 5 b。在側視圖中，側片 5 a 為 L 形。釋放桿 5 b 居中聯結二側片 5 a。如圖 3 及 7 所示，止回件 5 可轉動的被設在如同軸心（看圖 4）的一對銷 3 7（在本發明中的第一抵靠部）。銷 3 7 被嚙合側片 5 a 的彈簧 3 8 壓向附著於中央箱 2 2 的前端的板 3 9，以致每一側片 5 a 的一端（彎曲部 5 c）抵住板 3 9 而另一端被固定至止推環 3 6 的二輻側。注意圖 3 顯示止回件 5 的停止狀態（初始位置），圖 7 顯示止回件 5 被移到小齒輪 4 的止回位置。圖 8 顯示（從圖 7 內之馬達 2 所在側望去）止回件 5 限制小齒輪 4 的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

## 五、發明說明(16)

縮回。銷 3 7 被設在一對平行線 3 b 及 3 c 間(線 3 b 及 3 c 與輸出軸 3 的螺旋花鍵 3 a 的外周相切)且兩根銷 3 7 以輸出軸 3 為中心而彼此相對。

每一側片 5 a 有一嚙合凹部 5 d (在本發明中的第三抵靠部,見圖 5)位在彎曲部 5 c 及釋放桿 5 b 之間,凹部 5 d 嚙合止轉件 6 的嚙合部 6 a (稍後予以描述)。

彈簧 3 8 的一端嚙合板 3 9 (在本發明中為不動件)而另一端嚙合一側片 5 a 的彎曲凹部。彈簧 3 8 可被設在止回件 5 的兩側。換言之,可用額外的彈簧 3 8 以嚙合另一側片 5 a。在本發明中,止回件 5 構成一臂元件。此外,本發明的可移動的桶形件由小齒輪 4、止推環 3 6 (被組裝在小齒輪 4 上)及銷 3 7 (被設在止推環 3 6 上)組成。

## 止轉件 6

如圖 6 所示,止轉件 6 是以撓曲一金屬桿而成,以致在撓曲時形成如上述之嚙合部且其兩端在相對的位置以直角向上折。金屬桿的一端成為止轉桿 6 b 而在起動器 1 的運作的初期嚙合止轉板 3 4 的凹部 3 4 a 以限制小齒輪 4 的轉動。金屬桿的另端形成線狀件嚙合部 6 c 而嚙合一線狀件 4 0 的一端,在本發明中,線狀件 4 0 乃聯結件(見圖 1),例如線或類似的元件,磁切換器 7 的運轉經線狀件 4 0 傳至線狀件嚙合部 6 c。

如圖 1 所示,止轉件 6 被放在中央箱 2 2 及板 3 9 間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(17)

以致其兩端及二嚙合部 6 a 位在板 3 9 前以致其可鉛直移動(圖 1 所示之向上或向下)。止轉件 6 通常被一復位彈簧 4 1 推向上(見圖 1)，當磁切換器 7 的吸引力經線狀件傳至線狀件嚙合部 6 c，止轉件 6 的全部向下移而對抗復位彈簧 4 1 的偏向力，當磁切換器 7 被切掉而吸引力消失止轉件的全部向上移並因復位彈簧而回到初始位置(圖 1 所示之位置)。在本發明中，止轉件 6 亦構成臂位置固定件。

### 磁鐵切換器 7

如圖 1 所示，磁鐵切換器 7 被放在端蓋 1 3 內且同時被固定在固定器 1 1 的後端以致其運轉方向與馬達 2 的軸 4 相交。

磁鐵切換器 7 包括切換器蓋 4 2、線圈 4 3、定核 4 4、柱塞 4 5、彈簧 4 6 及桿 4 7。切換器蓋 4 2 是將磁性材料(例如鐵)壓成杯形而成，其底部中心有一插入孔以允許柱塞 4 5 插入。

線圈 4 3 經一車輛起動切換器(點火切換器；未被顯示)而連接一車輛電池(未被顯示)。

柱塞 4 5(由磁性材料形成，例如鐵)被放在線圈 4 3 內部而對著定核 4 4，且當線圈被啓用，柱塞 4 5 被磁化且被吸向定核(在圖 2 中為向上)。線狀件 4 0 的另一端連接柱塞 4 5 的底部。

彈簧 4 6 被置於柱塞 4 5 及定核 4 4(在彈簧線圈內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

### 五、發明說明(18)

側)之間且迫使柱塞45相對於定核44向下(見圖1)。  
 亦即,當停止供能給線圈43,柱塞45(已被吸引至定核而對抗彈簧46的推力)被推回至其初始位置(圖1所示的位置)。

柱47(由絕緣材料製成,例如樹脂)被固定至柱塞45的上端,貫穿線圈43內部,更貫穿在定核44中心的孔,並向上伸。

#### 馬達2的接觸結構

馬達2的接觸結構包括端桿48附著於端蓋13、固定接觸件49固定在端桿48的頭48a、主要可動接觸件50連接正極電刷的導線(未被顯示)、次要可動接觸件52經起動電阻器51連接主要接觸件50。

端桿48貫穿端蓋13的底壁13a且其前端暴露於端蓋42外部。端桿48因上緊一墊圈53而被固定至端蓋13且經電池電線(未被顯示)而連接車輛電池之正電極。

在端蓋13內,固定接觸件49因桿接或類似方式被固定至端桿48的頭48a。主要可動接觸件50對著固定接觸件49且可在磁鐵切換器7的桿47上滑動。

起動電阻器51是以鎳製成且被捲成線圈以產生彈性。起動電阻器51的一端被固定至主要可動接觸件50而另端被固定至次要可動接觸件52。

次要可動接觸件52對著端桿48的頭48a。當磁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

### 五、發明說明(19)

鐵切換器 7 被啓用以吸引柱塞 4 5，次要可動接觸件 5 2 因桿 4 7 的移動而抵住桿頭 4 8 a，當磁鐵切換器 7 被切掉，次要可動接觸件 5 2 抵住定核 4 4 的外端面且變成可導電（見圖 2）。

次要可動接觸件 5 2 及端桿 4 8 的頭 4 8 a 之間距小於主要可動接觸件 5 0 及固定接觸件 4 9 之間距。當磁鐵切換器 7 被啓用且柱塞 4 5 被引向定核 4 4，次要可動接觸件 5 2 抵住端桿 4 8 的頭 4 8 a 而後主要可動接觸件 5 0 抵住固定接觸件 4 9，藉此電池電壓經起動電阻器 5 1 被供到馬達 2 的電樞 1 0。

#### 第一實施例的運作

以下將描述第一實施例之運作。

當駕駛人啓動起動切換器，能量被供至磁鐵切換器 7 的線圈 4 3 且柱塞 4 5 被引向被磁化的定核 4 4 而對抗彈簧 4 6 的推力。

因柱塞 4 5 的這種移動，線狀件 4 0 被拉向磁鐵切換器 7，以致止轉件 6 向下移而穿過空間部分，且止轉桿 6 b 嚙合形成於止轉板 3 4 的外周上的凹部 3 4 a 而限制小齒輪 4 的轉動。

在另一方面，因柱塞 4 5 向上移，次要可動接觸件 5 2 抵住端桿 4 8 的頭 4 8 a 且電力經起動電阻器 5 1 被供至正極電刷，藉此，低電壓被供至馬達 2 以啓動馬達 2，且電樞 1 0 開始轉動。電樞 1 0 的轉動被行星小齒輪減

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(20)

速機構減速且隨後被傳至輸出軸3，使輸出軸3轉動。因輸出軸3的轉動，小齒輪4亦試著轉動，但既然小齒輪4的轉動被止轉桿6b限制，輸出軸3的轉動力作用在小齒輪4上，像軸向外推力。結果，小齒輪4沿螺旋花鍵相對於輸出軸3前進，因此允許小齒輪4a啮合環齒輪100。

在另一方面，因小齒輪4的前進動作，止回件5被止推環36拉住，以致止回件5的彎曲部5c進入內部而同時在板39上滑動，且如圖7所示，止回件5的全部沿軸向被提高且被置於止推環36及板39之間。為使止回件5在磁鐵切換器7被切掉時可回到其初始位置，止回件5的彎曲部5c（抵住板39）被置於經過銷37的軸線A之外（在圖2中是在軸線A之上）。

一旦小齒輪4a完全啮合環齒輪100，止轉件6的止轉桿6b脫離止轉板34的凹部34a且落向止推環36的後端，藉此釋放小齒輪4的止轉狀態。

此外，止轉件6的止轉桿6a沿軸向被提高而啮合止回件5的啮合凹部5d，藉此保持止回件5的姿勢。因此，止轉件6亦當做一姿勢固定裝置以維持止回件5的姿勢。

因此，一旦主要可動接觸件50接觸固定接觸件49，起動電阻器51被短路且電池的被分級的電壓被供至馬達，藉此造成電樞10的高速轉動。電樞10的轉動經行星小齒輪減速機構而被傳至輸出軸3且小齒輪4（已從止

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明(21)

轉狀態被釋放)與輸出軸3一齊轉動,藉此起動引擎。

因小齒輪4前進且齒4a啮合環齒輪100,彈簧32作用在小齒輪4的前端的推力變大。當引擎起動後而環齒輪100轉動小齒輪4,引擎的轉動力在螺旋花鍵的作用下在小齒輪縮回方向上作用。以這些力,小齒輪4試著相對於輸出軸4縮回,但止回件5及止轉件可聯合禁止小齒輪的轉動(亦即,止轉件6維持止回件5的止回位置)。既然止回件5的一對側片5a抵住銷37(被固定至止推板36的兩側),小齒輪4的縮回便被限制。

此後,當起動切換器被切掉以停止供電給磁鐵切換器7的線圈43,線圈43失去能量,以致柱塞45(已被引向定核44)被彈簧46的推力移回其初始位置(在圖1中,向下移)。結果,經線狀件40的供止轉件6所用的拉力消失且因此止轉件6因復位彈簧41而回到其初始位置。

在此時,止轉件6的啮合部6a脫離止回件5的啮合凹部5d且釋放桿5b被止轉件6的止轉桿6b向上推,以致止回件以圖7中的反時鐘方向繞銷37(被固定至止推板36)轉動且被送回其停止位置(圖1及3所示之狀態)。

### 第一實施例的優點

依據本實施例,止回件5的成對的側片5a被放在第一及第二平行線3b及3c之間,二平行線3b及3c與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

## 五、發明說明(22)

輸出軸 3 的螺旋花鍵的外周相切且以輸出軸 3 為中心而相對。以外，側片 5 a 分別抵住兩根銷 3 7，銷 3 7 被固定至止推彈簧 3 6 的二輻向側，止推彈簧 3 6 被組裝至小齒輪 4。

相較於傳統的在單點的支持結構，分別作用在二側片上的力矩（傾向於使小齒輪 4 傾斜）的方向相反而抵消分力。特定的說，既然側片被放在第一、二平行線 3 b 及 3 c 之間（分別與輸出軸 3 的螺旋花鍵 3 a 的外周相切），當側片 5 a 在第一、二切線 3 b 及 3 c 外，作用在側片 5 a 上的力矩大幅被減少。結果，可防止小齒輪 4 相對於輸出軸 3 傾斜，藉此防止可能因小齒輪 4 的傾斜而引起的止回件 5 的變形及區部磨損或在小齒輪 4 及止回件 5 的側片 5 a 間的噪音的產生。

此外，既然止回件 5 因小齒輪 4 的前進而回到在止推環 3 6 及板 3 9 間的位置且止回件 5 的姿勢被止轉件保持在原狀，自可限制小齒輪 4 的轉動。因此，可經線狀件 4 0 驅動止轉件 6 的磁鐵切換器 7 被要求產生剛好夠的引力以使止轉件 6 移至其嚙合位置而維持止回件 5 的姿勢。亦即，磁鐵切換器 7 不要求足以克服環齒輪 1 0 0 作用在小齒輪 4 的回復力的力，且其確保柱塞 4 5 的行程等於止轉件 6 從小齒輪 4 的外周至在後端的空間位置的移動。因此，可減小磁鐵切換器 7 的尺寸。

此外，既然止回件 5 的成對的側片 5 a 分別抵住成對的銷 3 7（被固定至止推環 3 6 的兩輻向側，止推環 3 6

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明(23)

被固定至小齒輪 4 的兩輻向側，以小齒輪 4 的軸線為中心而相對)，就可防止可動柱形件（止推環 3 6 及銷 3 7）相對於輸出軸 3 傾斜。

此外，既然止回件 5 的側片 5 a 支持被設在小齒輪 4 上的止推環 3 6，一旦小齒輪 4 轉動，止推板 3 6 就相對於小齒輪 4 轉動，藉此防止小齒輪 4 的轉動力傳至止回件 5 的側片 5 a。結果，可防止側片 5 a 隨小齒輪 4 轉動。

此外，既然維持小齒輪 4 的前進狀態並限制小齒輪 4 縮回的止回件 5 的運作姿勢被止轉件 6（構成姿勢維持裝置），作用在起動器 1 或類似機器的震動就不會使止回件 5 釋放小齒輪的被止回狀態。因此，止回件 5 可穩定維持小齒輪 4 的前進狀態。

此外，因可用相同材料來限制小齒輪 4 的轉動並維持止回件 5 的姿勢，故不必增加零件或複雜性。

因止回件 5 隨小齒輪 4 的前進而沿其軸向被抬起，彎曲部 5 c（抵住板 3 9）滑過板 3 9 並進入輸出軸的軸向側。因此，小齒輪 4 停止時，止回件 5 的彎曲部 5 c 被置於板 3 9 上並在輸出軸 3 的輻向側。亦即，僅當小齒輪 4 前進，止回件 5 才沿軸向被抬起而移至小齒輪 4 及中央箱 2 2 間。結果，在小齒輪 4 的停止位置的整個起動器長度可短。

此外，因止轉件 6 經線狀件 4 0 連接磁鐵切換器 7 且被移至抵住小齒輪 4 的位置，磁鐵切換器 7 相對於馬達 2 移動的自由度增加（磁鐵切換器 7 可被放在相對於馬達 2

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明(24)

的任何位置)且改善引擎的可安裝性。

此外，既然彈簧38抵住止回件5與板39，小齒輪4經止回件5被往後拉(在圖1中是向右)。因此，彈簧38亦可當做小齒輪4的回復彈簧且可省去在小齒輪4前的彈簧32。

此外，在關掉磁鐵開關7以後，在復位彈簧41的推力下，止轉件6回到其初始位置，使止轉件6的嚙合部6a及止回件5的嚙合凹部5d自動彼此脫離，止轉桿6b往上推釋放桿5b，以致止回件5以類似方式繞銷37樞轉並脫離止回位置(限制小齒輪4的轉動)。結果，可將作用在復位彈簧41上的負荷(止轉件6所用的釋放力)設在低值，因此可將磁鐵開關7的引力設在低值並縮小尺寸。

另外，既然止回件5是經止推環36被設在小齒輪4上而可在輻向滑動且可轉動的嚙合銷37(被固定至止推環36的輻向側)，當然可避免止回件5隨小齒輪4轉動，且不可能有偏向負荷被作用至小齒輪4。結果，可避免小齒輪4及止轉件6的局部磨損並避免因此類磨損所產生之噪音。

### 第二實施例

圖9及10是依據本發明的第二實施例的起動器的剖面視圖。

此實施例的起動器1就結構而言異於第一實施例的齒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(25)

輪止回機構，以下將描述此差異點。在第二實施例中與在第一實施例中有相同功能（或相同名稱）的元件具相同標號且其解釋將被省略以免篇幅冗長。

止回件 5 為 V 形桿狀件（如圖 1 3 所示）且被置於一輸出軸 3 的二輻向側，其端部（在本發明中為第一抵部）可轉動的插入位在止推環 3 6 的側面的孔 3 6 a（見圖 1 4）。經一些彈簧 3 8，止回件 5 被推向位在中央箱 2 2 的第一端的板 3 9 且相對於板 3 9 被向外推至輻向外側（見圖 1 2）。亦即，當磁鐵切換器被切掉，小齒輪 4 經止回件 5 而被維持在停止狀態中，因此被彈簧 3 8 推而避免小齒輪 4 因引擎或類似機器的震動而衝出。

如圖 1 6 及 1 7 所示，止轉件 1 6 是以焊接金屬線或類似元件而成，兩個凸部 6 d 形成在中間位置，且兩端 6 b 及 6 c 在輻向相對的位置以相同的方向彎曲並以直角向上。如此形成的一端 6 b 在起動器 1 的運作的最初階段嚙合止轉件 3 4 的凹部 3 4 a 並以此成為止轉桿 6 b 以限制小齒輪 4 的轉動，同時一線狀件嚙合部 6 c 形成在另一向上彎的端部且嚙合線狀件 4 0 的一端。磁鐵切換器 7 的運作經線狀件 4 0 被傳至止轉件 6。

當小齒輪 4 前進且止回件 5 沿軸向被往上拉，二凸部 6 d 嚙合止回件 5 的腿部 5 e 且藉此成為停止器以避免止回件 5 落下（見圖 1 3 及 1 4）。

在板 3 9 中形成滑槽 3 9 a 以供止轉件 6 的二凸部 6 d 的滑動且另有樞轉動作停止部 3 9 b 以限制止回件 5

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明(26)

(見圖 1 1 及 1 3) 。樞動動作停止部 3 9 b 可防止由小齒輪 4 至止推環 3 6 的摩擦傳送所造成的止推環 3 6 的轉動。應瞭解圖 1 5 顯示從在圖 1 3 中的馬達 2 所在的一側望去的由止回件 5 所造成的小齒輪 4 被限制的位置。止回件 5 被放在平行的第一及第二線 3 b 及 3 c 之間(4 個地點)，平行線 3 b 及 3 c 與輸出軸 3 的螺旋花鍵 3 a 的外周相切且在輸出軸 3 的二輻向側。小齒輪 4 的軸心在該四個地點所圍成的長方形內。亦即小齒輪 4 的軸心是在一多邊形內而此多邊形是將抵住被組裝至小齒輪 4 的止推環 3 6 的數個第一抵靠部 5 a 而成。

### 第二實施例的運作

以下將描述本實施例之運作。

就像第一實施例，當啓動一起動切換器以操作一磁鐵切換器 7，止轉件 6 的止轉桿 6 b 嚙合止轉板 3 4 的凹部 3 4 a 而限制小齒輪 4 的轉動。

在另一方面，輸出軸 3 在馬達 2 的轉動力下轉動，藉此被限制轉動的小齒輪沿在輸出軸 3 上的螺旋花鍵前進且齒 4 a 嚙合一環齒輪，如此啓動引擎。

在此時，如圖 1 4 所示，因小齒輪 4 前進，止回件 5 被止推環 3 6 拉動且因此被置於止推環 3 6 及板 3 9 之間。

在另一方面，一旦齒 4 a 完全嚙合環齒輪，止轉桿 6 b 脫離止轉板 3 4 的凹部 3 4 a 且落入止推環 3 6 的後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(27)

端，藉此釋放小齒輪4的轉動限制。在同時，止轉件6的止推環部6d沿滑槽39a移動而嚙合止回件5的腿部5e（在本發明中是樞轉動作支持部），如此成為停止器而避免止回件5落下，藉此保持止回件5的姿勢。

在此狀態中，即使當小齒輪4被環齒輪轉動且縮回力被作用至小齒輪4，仍可防止小齒輪4縮回，因為止轉件6維持住在止推環36及板39間的止回件5的姿勢。

之後，當切掉起動切換器，止回件6在復位彈簧38的推力下回到其初始位置，藉此止轉件6的凸部6d及止回件5的腿部5e彼此脫離。結果，小齒輪4及止回件5回到其停止狀態（圖9及12所示之狀態）。

### 第二實施例的優點

本實施例與第一實施例可產生相同效果。特別是在本實施例中，被設在小齒輪4上的止推環36的孔36a所嚙合的端部5f抵住止推環36，二者有三個接觸點圍著小齒輪4的軸心。因此，防止小齒輪相對於輸出軸3傾斜。此外，另可獲致以下效果。

在第一實施例中，止回件5的運作方向及止轉件6的運作方向相對於小齒輪4所受之縮回力而言是相同的，以致引擎型式必須正比於小齒輪4的縮回力而增加磁鐵切換器7的引力。

依據第二實施例（與第一實施例相反），即然止回件5的運作方向及止轉件6的運作方向（凸部6d的運作方

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

### 五、發明說明(28)

向)相對於小齒輪4所受的力而言是呈直角相交的,不必正比於小齒輪4的縮回力而增加磁鐵切換器的引力。此點適於縮小磁鐵切換器的尺寸。

此外,止轉件6支持止回件5的一端,此端在抗支點側,亦即與小齒輪4的縮回力的作用點相反的一側。亦即止回件5的兩端被中央箱22及止轉件6支持,相對於作用在動作點上的縮回力。結果,既然止回件5抵抗小齒輪4的縮回力時可變形(彈性),當小齒輪4在軸向中震動(在引擎起動時之前、後移動)並提供重複的縮回力給止回件5,這些元件繞曲以提供緩衝效應。

### 第三實施例

圖18是依據本發明的第三實施例之小齒輪止轉機構之側視圖。

就結構而言,依據此實施例的起動器異於依據第二實施例之起動器。以下將描述此差異。與第一、二實施例中具有相同功能(相同名稱)的元件有相同的標號且將省略其解釋以免篇幅冗長。

止回件5包括環形部5q(見圖19)、側壁5r及支點5i,環形部5q有一中央孔5f以允許輸出軸3貫穿,側壁5r從環形部5q的兩側以直角延伸而出,每一支點5i可轉動的被一支持銷54支持,支持銷54被固定至中心箱22。將支持銷54塞入每一支點部54的孔5j(見圖20)並將止推環36的嚙合銷36b塞入側

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

## 五、發明說明(29)

壁 5 r 內的長孔 5 k 可安裝止回件 5。以此，止回件 5 可以支持銷 5 4 為中心樞轉。

被固定在支持銷 5 4 上的彈簧 3 8 迫使止回件 5 朝板 3 9 移動。更特定的說，彈簧 3 8 經止回件 5 迫使小齒輪 4 向後移動（往板 3 9）而維持小齒輪 4 在停止狀態並在同時防止小齒輪 4 在引擎起動後跳出。

如圖 2 1 所示，藉著焊接金屬線或類似元件，以致其兩端在相對位置，依相同方向，以直角向上彎，可形成止轉件 6。在起動器的運作初期，如此形成的一端嚙合止轉板 3 4 的凹部 3 4 a 而成為止轉桿 6 b 以限制小齒輪 4 的轉動。止轉件 6 的另端成為線狀件嚙合 6 c 而嚙合線狀件 4 0 的一端。磁鐵切換器的運作經線狀件 4 0 傳至止轉件 6。當止回件 5 因小齒輪 4 的前進動作而沿軸向被往上拉（見圖 2 2），止轉桿 6 b 進入在止回件 5 的環形部 5 q 後的部分且支持環形部 5 q 的一端 5 p（在本發明中為第二抵靠部），藉此維持止回件 5 的姿勢。

在此實施例中，如在第一實施例中，當小齒輪 4 的縮回被限制，止回件 5 的側壁 5 r 抵住小齒輪 4 的止推環 3 6 的幾個部位，這些部位在一對平行線 3 b 及 3 c 之間，線 3 b 及 3 c 與輸出軸 3 的螺旋花鍵 3 a 的外周相切且在輸出軸 3 的相反兩側。

## 第三實施例的運作

以下將描述第三實施例之運作。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明(30)

如同第一、二實施例，當一起動切換器被啓動而操作磁鐵切換器，止轉件6的止轉桿6b嚙合止轉板34的凹部34a而限制小齒輪4的轉動。

在另一方面，隨著輸出軸3在馬達2的轉動力下轉動，處於止轉狀態的小齒輪4沿輸出軸3的螺旋花鍵3a前進且齒4a嚙合環齒輪而起動引擎。

在此時，如圖22所示，以小齒輪4的前進動作，止回件5沿軸向以支持銷54為中心被往上拉而同時止回環36的嚙合銷36b及形成在側壁5r內之長孔5k彼此嚙合。

在另一方面，一旦齒4a完全嚙合環齒輪，止轉桿6b的前端即脫離止轉板34的凹部34a而落在止推環36的後端之後，藉此解除小齒輪4的轉動限制，在同時止轉桿6b的前端支持止回件5的端部5p，藉此維持止回件5被止推環36沿軸向拉起的狀態。

結果，即使當小齒輪4被環齒輪轉動且一縮回力作用在小齒輪4上，小齒輪4的縮回仍被止回件5及止轉件6的合作限制。

之後，當起動切換器被切掉，一復位彈簧的推力使止轉件6回到其初始位置，藉此使止轉件桿6b的前端脫離止回件5的後端且因此將小齒輪4連同止回件5送回其停止狀態(圖18所示之狀態)。

在此實施例中，止回件5經止推環36而可轉動的被設在小齒輪4上且小齒輪4的轉動力不傳至支持止回件5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

### 五、發明說明 ( 31 )

的端部 5 p 的止轉桿 6 b，所以止轉桿 6 b 較不可能彎曲或磨損。

此外，既然止回件 5 的側壁 5 r 嚙合止推環 3 6 的後端面於輻向中的兩側，小齒輪 4 被支持於兩點。因此，小齒輪 4 不相對於輸出軸傾斜，藉此確保起動器的高可靠度。

#### 第三實施例的優點

依此實施例，除了能得到前述二實施例所能獲致的效應以外，當可獲得以下的效應及特點。

因為止轉件 6 的安排（構成在成為定子的中央箱 5 及止回件 5 間的姿勢維持裝置），當小齒輪 4 傾向於縮回，凸部 6 d 成為一停止桿，藉此防止小齒輪 4 縮回。

對於工作點（側壁 5 r 及止推環 3 6 間之嚙合點），止回件 5 所在之一側及支持部所在之一側是相反的。亦即止回件 5 在兩端皆被支持於兩點，對抗作用在工作點的齒輪 4 的縮回力，藉此允許止回件 5 因對抗小齒輪 4 的縮回力而發生軸向形變（彎曲）。結果，在引擎起動時，在齒 4 a 嚙合環齒輪以後，當齒 4 a 沿軸向來回移動，因小齒輪 4 的縮回而產生的力可被吸收（緩衝）。

此外，可將從止回件 5 的支點部 5 i 至環部 5 q 的末梢（可抵住止轉桿 6）的距離設定成大於從支點部 5 i 至每一工作點（小齒輪 4 的縮回力作用之處）的距離。因此，基於槓桿原理，防止小齒輪 4 縮回所需之力可被設定成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明 ( 32 )

小於直接接受的力。結果，可採用具適當強度的材料來做成止轉桿 6 b，換言之，不需具超高強度的材料，藉此可以低成本提供起動器。

### 第四實施例

圖 2 3 為一剖面圖而顯示小齒輪 4 的內部結構及其周遭的零件。止轉件 6 的構造及第三實施例的止轉件 6 的構造相同。

此實施例顯示止回件 5 及屏障 3 3 相互鎖定。

殼 1 2 有一開口（未被顯示）在環齒輪側，屏障 3 3 隨小齒輪 4 的移動而開、關此開口。如圖 2 5 所示，屏障 3 3 有桶形部 3 3 a 被套在輸出軸 3 的外周、開關板 3 3 b 從桶形部 3 3 a 底面向前伸、二支持臂 3 3 c 從桶形部 3 3 a 的右及左側向後伸且同時通過小齒輪 4 的側道。此外，如圖 2 4 所示，每一支持臂 3 3 c 在其後端有一轂部 3 3 d 伸向輸出軸 3，另有一嚙合銷 3 3 e 被壓入轂部 3 3 d 而致嚙合銷 3 3 e 的前端從轂部的端面伸向輸出軸 3。

屏障 3 3 的後壁面（在此形成桶形部 3 3 a）抵住齒輪 4 的前端面，且在此狀態中，位在屏障 3 3 及殼 1 2 間的一彈簧 3 2 向後推屏障 3 3（在圖 2 3 中是向右）。因此，在起動器的運作中，當小齒輪 4 在輸出軸 3 上前進，屏障 3 3 對抗彈簧 3 2 的推力而向前動且同時被小齒輪 4 向前推，當小齒輪 4 從其止回狀態被釋放，屏障 3 3 連同

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明 ( 33 )

小齒輪 4 被彈簧 3 2 推回其初始位置 ( 如圖 2 3 所示 ) 。

彈簧 3 2 被放在輸出軸 3 的外周上，其一端嚙合形成於殼 1 2 的軸承部 1 2 a 內的階狀面，其另一端嚙合形成於屏障 3 3 的桶形部 3 3 a 的周邊內的環形溝 3 3 f ( 見圖 2 5 ) 。

此實施例的止回件 5 的形狀與第三實施例的止回件 5 的形狀。在支點部 5 i 內的孔 5 j 被塞入支持銷 5 4 ( 被固定在一中央箱內 ) ，被硬塞入屏障 3 3 的支持臂 3 3 c 的後端被塞入在側壁部 5 r 的長孔 5 k 。依此方式，止回件 5 被安裝且可以支持銷 5 4 為中心轉動。

此實施例的止轉件 6 的形狀與第三實施例的止轉件 6 的形狀相同。此實施例的止轉件 6 有止轉桿 6 b 在起動器的運作的初期內嚙合止轉板 3 4 的凹部 3 4 而限制小齒輪 4 的轉動。

### 第四實施例的運作

以下將描述第四實施例的運作。

當一起動切換器被啟動而操作一磁鐵切換器，止轉件 6 的止轉桿 6 b 嚙合止轉板 3 4 的凹部 3 4 a 而限制小齒輪 4 的轉動。

在另一方面，隨著輸出軸 3 在起動器馬達的轉動力下轉動，被限制轉動的小齒輪 4 沿在輸出軸 3 上的螺旋花鍵前進且小齒輪 4 a 嚙合一環齒輪而起動引擎。

在此時，屏障 3 3 因小齒輪 4 的前進動作而前進，以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(34)

致止回件 5 在支持銷 5 4 附近沿軸向被往上拉，同時被硬塞入支持臂 3 3 c 的後端的嚙合銷 3 3 e 及在側壁 5 r 的長孔 5 k 彼此嚙合。

至於止轉件 6，一旦齒 4 a 完全嚙合環齒輪，止轉件 6 的前端脫離止轉板 3 4 的凹部 3 4 a 且落向止推環 3 6 的後端，以致一旦小齒輪 4 從被限制轉動的狀態被釋放，止轉桿 6 b 的前端支持止回件 5 的後端，藉此維持已被屏障 3 3 沿軸向往上拉的止回件 5 的姿勢。

因此，即使當小齒輪 4 被環齒輪轉動且縮回力作用在齒輪 4 上，止回件 5 及止轉件 6 的合作仍可防止小齒輪 4 的縮回。

之後，因起動切換器被切掉，止轉件 6 被一復位彈簧（未被顯示）的推力送回其初始位置，止轉桿 6 b 的前端脫離止回件 5 的後端而釋放小齒輪 4 的縮回限制。結果，屏障 3 3 及小齒輪 4 被彈簧 3 2 推回它們的初始位置，藉此止回件 5 亦回到其停止狀態（圖 2 3 所示的狀態）。

### 第四實施例的優點

依據本實施例的結構，既然止回件 5 連接屏障 3 3（乃一不可轉的元件）且因此無法隨著小齒輪 4 轉動，小齒輪 4 的轉動力便不被供應至止轉桿 6 b 且止轉桿 6 因此不可能彎折或磨損。此外，從來無被偏折的負荷經止回件 5 被供應至小齒輪 4，以致小齒輪 4 不對於輸出軸 3 傾斜且因此可改進起動器的可靠性。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明 ( 35 )

## 第五實施例

以下將參考圖 2 6 至 3 0 ( a ) 至 3 0 ( c ) 來描述本發明的第五實施例。此實施例的止轉件 6 的結構與第三實施例的止轉件 6 的結構相同。

依此實施例的起動器 1 異於其他實施例的起動器，以下將描述這差異。與其它實施例有相同功能（相同名稱）的零件有相同的標號而其解釋被省略以免篇幅冗長。

圖 2 6 顯示小齒輪 4 的縮回（停止）狀態而圖 2 7 顯示小齒輪 4 的前進（嚙合）狀態。

本實施例的止轉件 6 同於第三實施例的止轉件 6 且被置於中央箱 2 2 及板 3 9 之間，以致止回桿 5 b 及線狀件嚙合部 6 c 從板 3 9 伸出，以致止轉件 6 可鉛直（在圖 2 6 中的向上及向下）移動通過中央箱 2 2 及板 3 9 之間隙。一復位彈簧 8 A 被置於板 3 9 上以驅使止轉件 6 回到其初始位置（在圖 2 9 中為向上）。復位彈簧 8 A 包括一線圈部 8 2 而其近端 8 1 被維持在板 3 9 的前面上的斜下的方向中且一運作端部 8 3 垂直於軸向的從線圈部 8 2 的前端向線狀件嚙合部 6 c 延伸。運作端部 8 3 因線圈部 8 2 的力而驅使線狀件嚙合部 6 c 幾乎向上動，當切掉到磁鐵切換器的電力，止轉件 6 被設在較高位（初始位置）。在另一方面，當電力被供到磁鐵切換器，一柱塞使止轉件 6 向下動而經過線狀件 4 0。

以下將參考圖 2 6 及 3 0 ( a ) 至 3 0 ( c ) 來描述

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

## 五、發明說明(36)

止回件 5。

如圖 30(a) 至 30(c) 所示，止回件 5 包括二支點部 5 i 分別被一支持銷 5 4 可樞轉的支持、一樞轉部 5 1 支點部 5 i 延伸在支銷 5 4 上、二側壁 5 r 別在可樞轉部 5 1 右及左側。吾人以金屬片加工來形成止回件 5。從金屬片切下一可樞轉部 5 1 及左、右部並折左、右部而使之與可樞轉部 5 1 有直角，這左、右部便成為支點部。每一支點部 5 i 都有一孔 5 j 以供一支持銷 5 4 貫穿。在可樞轉部中央的是孔 5 f 以供輸出軸 3 貫穿。此外，一對側壁 5 r 可樞轉部 5 i 的左、右端以直角伸出。成對的側壁 5 r 抵靠面 5 m 抵住止推環 3 6 的後端面。在可樞轉部 5 1 方的一環部 5 g 對於可樞轉部 5 1 的主要部分略向後折。止轉桿 6 b 的前端接觸環部 5 g 的後端面而禁止環部 5 g 向後樞轉。

繞住支持銷 5 4 的是一止回件迫動彈簧 9 9 以迫使止回件 5 移動。彈簧 9 9 的一端 9 9 a 被固定至板 3 9 而其運作端 9 9 b 迫使止回件 5 的可樞轉部 5 1 向前動，藉此止回件 5 的側部 5 h 被壓在止推環 3 6 的後端面。

如圖 29 所示，板 3 9 蓋住在中央箱 2 2 的內部的止轉件導槽 2 2 2 而避免止轉件 6 的環部 6 1 離開導槽 2 2 2。在板 3 9 的上部的中央有一從左至右的大窗 3 9 c 以允許止轉桿 6 b 貫穿，在板 3 9 的下部的中央有一從左至右的小窗 3 9 e 以允許線狀件嚙合部 6 c 貫穿而向前伸。一支穿桿（未被顯示）插入在圖 29 中的孔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 37 )

3 9 d 而使一殼 1 2 及一端蓋 1 3 啮合一馬達 2 。

在中央箱 2 2 的下部，沿橫向，一轉子支持壁 2 2 a 向前伸，一支持銷 5 4 橫向的被硬塞入轉子支持壁 2 2 a 。

供線狀件 4 0 的角度化所用的轉子（未被顯示）可轉動的被支持銷 5 4 支持。

### 第五實施例的運作

以下將描述此實施例的運作。

當一起動切換器被啓動且一磁鐵切換器 7 運作，止轉件 6 向下移且止轉桿 6 b 啮合用於小齒輪 4 的止轉板 3 4 的凹部 3 4 a，藉此限制小齒輪 4 的轉動。

在另一方面，因輸出軸 3 在馬達 2 的轉動力下轉動，被限制轉動的小齒輪 4 沿螺旋花鍵在輸出軸 3 上前進且小齒輪 4 啮合環齒輪。以小齒輪 4 的前進運動，止回件 5 以支持銷 5 4 爲中心樞轉，同時側壁 5 r 前端面 5 m 止回件迫動彈簧 3 9 的推力下維持抵住止推環 3 6 。

當齒 4 a 啮合環齒輪而前進一段預定的距離，止轉件 6 的止轉桿 6 b 落入在止推環 3 6 後的空間而釋放小齒輪 4 的止轉狀態，且之後止轉桿 6 b 的前端推住圓形部 5 g 的後端面（見圖 2 7）。輸出軸 3 的轉動經小齒輪 4 被傳至環小齒輪以起動引擎。

因小齒輪 4 前進且齒 4 a 啮合環齒輪，被設在小齒輪 4 的前端側的彈簧 3 2 的推力變大。此外，在引擎的起動後，當環齒輪轉動小齒輪 4，引擎的轉動力依一方向作用

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

### 五、發明說明 ( 38 )

而使小齒輪 4 在花鍵的作用下縮回，以致小齒輪 4 傾向於對輸出軸 3 縮回。然而，如上述，止轉件 6 經止回件 5 ( 其二抵靠面 5 m 抵住在小齒輪 4 上的止推環 3 6 ) 限制小齒輪 4 的縮回，並因此防止它脫離環齒輪。

爾後，當起動切換器被切掉，止轉件 6 因復位彈簧 8 A 而回到它的初始位置 ( 見圖 2 6 )。結果，承受來自環齒輪的縮回力的小齒輪 4 回到它的初始位置 ( 見圖 2 6 )。

此實施例所導致的效果與第三實施例所導致者相同。

### 第六實施例

以下將參考圖 3 1 至 3 5 描述本發明的第六實施例。此實施例的止轉件 6 的構造同於第三實施例的止轉件的構造。

第六實施例異於第五實施例之處是在止回機構中的止回件 5 的結構及止推環 3 6 的結構，以下將描述此差異。與其實施例有相同功能 ( 相同名稱 ) 的零件有相同的標號且其解釋被省略以免篇幅冗長。

如圖 3 2 ( a ) 及 3 2 ( b ) 所示，止回件 5 ( 在本發明中為一臂元件 ) 包括數支持部 5 i 分別被一支持銷 5 4 支持、一可樞轉的元件 5 1 從支持部 5 i 伸到支持銷 5 4 上方、一對側壁 5 h 一體成型的從可樞轉的元件 5 1 向前伸、一對彎折部 5 n 個別形成在成對的側壁 5 h 上且往與小齒輪側的反向伸、一環部 5 g 連接成對的側壁 5 h

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

茶

訂

## 五、發明說明(39)

。

成對的側壁 5 h 可抵住止推環 3 6 的後端面。止轉件 6 的止轉桿 6 b 的前端接觸環部 5 g 的後端面而禁止環部的向後的樞轉動作。

被用在此實施例中的止推環 3 6 由一固定部 3 6 b、一對凸部 3 6 c (在本發明中是第一凸部) 及一對維持部 3 6 d (在本發明中是第二凸部) 所構成。一止推軸承 3 5 使固定部 3 6 b 可在小齒輪 4 的轉動方向中轉動。成對的凸部 3 6 c 從固定部伸出。成對的維持部 3 6 d 從成對的凸部 3 6 c 沿輻向往內伸向小齒輪 4 的軸心而維持止回件 5 的成對的側壁 5 h。在固定部 3 6 b，成對的凸部 3 6 c 及成對的維持部 3 6 d 所界定的空間中的是止回件 5 的成對的側壁 5 h，以致隨著小齒輪 4 在輸出軸上移動，止回件 5 通過該空間。

## 第六實施例的運作

以下將描述此實施例之運作。

隨著起動切換器被啓動而操控磁鐵切換器 7，嚙合止轉件 6 的線狀件嚙合部 6 c 的線狀件 (未被顯示) 使止轉件 6 向下移，且止轉桿 6 b 嚙合止轉板 3 4 的凹部 3 4 a 而限制小齒輪 4 的轉動。

在另一方面，當輸出軸在馬達 (未被顯示) 的轉動力下轉動，現處於止轉狀態的小齒輪 4 沿花鍵在輸出軸上移動且輸出軸及齒 4 a 嚙合環齒輪 (未被顯示)。隨著小齒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

## 五、發明說明(40)

輪 4 的前進，止回件 5 在固定部 3 6 b、成對的凸部 3 6 c 及成對的維持部所圍住的空間內移動，且止回件 5 以支持銷 5 4 為中心轉動，同時抵住止推環 3 6 的成對的嚙合部 3 6 d，藉此將止回件 5 拉向小齒輪 4。當小齒輪 4 嚙合環齒輪前進一般預定距離，止轉件 6 的止轉桿 6 b 落入在止推環 3 6 後的空間而釋放小齒輪 4 的止轉狀態。爾後，止轉桿 6 b 的前端抵住止回件 5 的環部 5 g (見圖 3 4)。然後，輸出軸的轉動經小齒輪 4 被傳至環齒輪而起動引擎。

隨著小齒輪 4 前進且齒 4 a 嚙合環齒輪，在小齒輪 4 前端側的彈簧的推力變大。此外，在引擎的起動後，當小齒輪 4 被環齒輪轉動，引擎的轉動力的作用方向使小齒輪 4 在花鍵的作用下縮回，以致小齒輪 4 傾向於對於輸出軸傾斜。然而，如前述，止轉件 6 經止回件 5 (其二抵靠面 5 m 抵住在小齒輪 4 上的止推環 3 6) 限制小齒輪 4 的縮回，藉此防止齒輪 4 脫離環齒輪 (見圖 3 4 及 3 5)。圖 3 5 顯示止回件 5 正限制小齒輪 4 的縮回 (從圖 3 4 中的馬達 2 所在側看去)。抵靠面 5 m (在本發明中為第一抵靠面) 抵住止推環 3 6 之數處，這數處介於第一、二平行線 3 b 及 3 c 間，此二平行線與輸出軸 3 的螺旋花鍵 3 a 的外周相切且在輸出軸 3 的相反的兩側。

之後，當起動切換器被切掉，嚙合止轉件 6 的線狀件嚙合部 6 c 的復位彈簧 (未被顯示) 使止轉件回到其初始位置 (見圖 3 1)。結果，承受來自環齒輪的一縮回力的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

家

訂

## 五、發明說明(41)

小齒輪 4 縮回其初始位置(見圖 3 1)。

### 第六實施例的優點

此實施例與第三實施例能導致相同的優點。

此外，因小齒輪 4 的移動，止轉件 6 可沿輻向移動，同時軸向的被支持在被設在小齒輪 4 上的止推環的維持部 3 6 d 之內。因此，為移動至一個位置以限制小齒輪 4 的縮回，不必使用任何分離元件與小齒輪 4 一起移動。結果，得以簡單結構將止轉件 6 移到一個位置以限制小齒輪 4 的縮回。

此外，止推環 3 6 有成對的凸部 3 6 c 分別從固定部 3 6 b 伸到小齒輪 4 的相反側，成對的維持部 3 6 d 分別從成對的凸部 3 6 c 沿輻向朝內伸向小齒輪 4 的軸心。因此，止回件 5 沿軸向被支持時可沿輻向在止推環 3 6 的凸部 3 6 c 及維持部 3 6 d 所界定的空間內移動且輕易的驅使止轉件 6 移至一個位置而限制小齒輪 4 的轉動。

簡單的將止轉件 6 插入該空間，即可安裝之。

此外，折向小齒輪 4 的相反側的成對的彎折部 5 m 被設在分別從支持部 5 i 伸出的成對的側壁 5 h，以致彎折部 5 m 成為對於小齒輪 4 的抵靠面 5 m。因此，即使當止回件 5 對於中央箱 2 2 的傾斜未被固定，成對的彎折部 n 在一直線中抵住小齒輪 4，結果可穩定的限制小齒輪 4 轉動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(42)

## 改裝

雖然在前述的每一種實施例中，止轉件 6 是被磁鐵切換器 7 經線狀件 40 驅動，可用小型馬達取代磁鐵切換器 7。此外，連接件不必是線狀件，而可能是桿狀件，例如槓桿或連桿機構。

雖然在上述每一實施例中，止推環 36 在兩個點被止回件 5 支持，本發明可用之點或多點支持結構。在此例中，為防止小齒輪 4 對於輸出軸 3 傾斜，小齒輪的軸線必須在連接這些支持點所形成的多邊形內。

雖然以金屬片加工所得的止回件 5 被用在上述每一實施例中，本發明亦可用樹脂模製品或類似物品。

雖然在上述第一至四實施例中，止回件 5 及止推環 36 被一偶合結構連接，本發明可用磁鐵連接二者且二者可滑動。

依上述實施例的起動器 1，僅小齒輪 4 對於輸出軸 3 移動，本發明可採用另種結構，其中一單向離合器（在本發明中為桶形件）以螺旋花鍵的形式被設在輸出軸 3 的外周且小齒輪 4 一體的形在單向離合器的前端側上。

在上述每一起動器 1 中，在輸出軸 3 上的螺旋花鍵 3a 及馬達 2 的轉動力使小齒輪 4 前進，同時限制小齒輪 4（有齒 4a）的轉動。然而，本發明的小齒輪縮回限制機構可被用在慣性嚙合式起動器中，在慣性嚙合式起動器中使用小齒輪的慣性使其在馬達轉動的開始時前進。

此外，雖然在上述第二至六實施例中，止回件的移動

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

家

訂

### 五、發明說明(43)

方向及止轉件 6 (做為姿勢維持裝置) 的運作方向幾乎彼此垂直，二者不限於這樣成直角相交的方向。若兩方向不同，作用在姿勢維持裝置的負荷變成一力的分量且因此小於在相同方向中直接驅動者，且驅動源(例如電磁鐵切換器)可被取消(當然，當兩方向彼此垂直，力的分量是零且無力作用在驅動源上)。

本發明不限於上述實施例，卻可被修改而不背離本發明的精髓及範疇。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 四、中文發明摘要(發明之名稱: )

## 具小齒輪止回結構之起動器

止回件(5)可防止在輸出軸(3)上的小齒輪(4)從其前進位置及齒(4a)與環齒輪(100)的嚙合縮回,止回件(5)可轉動的嚙合一對銷(37),每支銷(37)被固定至一個止推環(36)。在防止小齒輪轉動的止轉件(6)中,一旦齒嚙合環齒輪,止轉桿(6b)的前端脫離止轉板(34)的凹部(34a)並落至止推環的後端,藉此釋放小齒輪的止回狀態。此外,止轉件的嚙合部(6a)。嚙合止回件的嚙合凹部(5d)而維持其姿勢,藉此防止小齒輪的縮回。

## 英文發明摘要(發明之名稱: )

A retreat restricting member (5) for restricting the retreat of a pinion (4) in an advanced state of the pinion on an output shaft (3) and in a resulting meshed state of a pinion gear (4a) with a ring gear (100) is engaged with a pair of pins (37) rotatably, the pins being each attached to a thrust ring (36). In a rotation restricting member (6) for restricting the rotation of the pinion, upon meshing of the pinion gear with the ring gear, the front end of a rotation restricting bar (6b) is disengaged from a recess (34a) of a rotation restricting plate (34) and falls to the rear end side of the thrust ring, thereby releasing the rotation-restricted state of the pinion. Further, engaging portions (6a) of the rotation restricting member come into engagement with engaging recesses (5d) of the retreat restricting member to hold the posture of the member, thereby inhibiting the retreat of the pinion.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

民國86年7月修正

## 中文申請專利範圍修正本

1. 一種具小齒輪止回結構之起動器，其包括：
  - A. 一個馬達；
  - B. 一支輸出軸，其被該馬達驅動且在其外周上有螺旋花鍵；
  - C. 一個可動桶形件，其有一小齒輪以嚙合一個引擎的一環齒輪並嚙合該輸出軸的螺旋花鍵，該可動桶形件能沿該輸出軸的螺旋鍵前進及縮回；
  - D. 止轉裝置，能抵住該可動桶形件以限制該可動桶形件的轉動，藉此使該可動桶形件因該馬達的轉動力及該螺旋花鍵的作用而前進；
  - E. 驅動裝置，能將該止轉裝置移至一個抵靠位置而抵住該可動桶形件；
  - F. 止回裝置，能以預定距離限制該可動桶形件在該小齒輪的前進位置嚙合該環形小齒輪；及
  - G. 第一抵靠部，其形成於該止回裝置上而在若干位置抵住該可動桶形件，該若干位置界於平行的第一、二直線之間，此二直線與該輸出軸的螺旋花鍵的外周相切且以該輸出軸為中心而在相反側。
2. 如申請專利範圍第1項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中該止回裝置的第一抵靠部抵住該可動桶形件的兩點，這兩點以該可動桶形件的軸線為中心而對稱。
3. 一種具小齒輪止回結構之起動器，其包括：
  - A. 一個馬達；
  - B. 一支輸出軸，其被該馬達驅動且在其外周上有螺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

旋花鍵：

C . 一個可動桶形件，其有一小齒輪以嚙合一個引擎的一環齒輪並嚙合該輸出軸的螺旋花鍵，該可動桶形件能沿該輸出軸的螺旋鍵前進及縮回；

D . 止轉裝置，能抵住該可動桶形件以限制該可動桶形件的轉動，藉此使該可動桶形件因該馬達的轉動力及該螺旋花鍵的作用而前進；

E . 驅動裝置，能將該止轉裝置移至一個抵靠位置而抵住該可動桶形件；

F . 止回裝置，能以預定距離限制該可動桶形件在該小齒輪的前進位置嚙合該環形小齒輪；及

G . 第一抵靠部，其形成於該止回裝置上而在三個位置抵住該可動桶形件，該可動桶形件的軸心在該第一抵靠部所界定的多邊形內。

4 . 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述之具小齒輪止回結構之起動器，還包括一可轉件，其被設在該可動桶形件及該止回裝置間且可對該可動桶形件轉動。

5 . 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述之具小齒輪止回結構之起動器，還包括一姿勢維持裝置，能在該可動桶形件的縮回時維持該止回裝置的姿勢，其中該可動桶形件的縮回被該止回裝置及該姿勢維持器限制。

6 . 如申請專利範圍第 5 項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中該姿勢維持裝置被設在該止回件及靜止件間，該靜止件至馬達側的距離小於至該止回裝置的距離。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

## 六、申請專利範圍

7 . 如申請專利範圍第 5 項所述之具小齒輪止回結構之起動器，還包括：

A . 第二抵靠部，其形成於該止回裝置的一端而抵住該姿勢維持裝置；及

B . 樞轉支持部，其形成於該止回裝置的另端且可樞轉的被靜止件支持，該靜止件被設在馬達側；

C . 其中該第一抵靠部被設在該止回裝置的兩端間。

8 . 如申請專利範圍第 5 項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中：

A . 被設在該可動桶形件上的該可動件有維持部以維持軸向維持該止回裝置；及

B . 該止回裝置隨該可動桶形件，在該維持部內，以支點部為中心，沿輻向自由移動，該支點部被設在該靜止件上而成為支點。

9 . 如申請專利範圍第 5 項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中該止轉件亦做為該姿勢維持裝置。

10 . 如申請專利範圍第 8 項所述之起動器，其中：

A . 該可轉件的維持部包括一對第一凸部及一對第二凸部，該第一凸部從該可轉件伸向與該可動桶形件相反的一側，該第二凸部從該對第一凸部伸向該可動桶形件的軸心；且

B . 該止回裝置包括一對側片部從該支持部伸出且有一對彎折部折向該可動桶形件的反側。

11 . 如申請專利範圍第 1 項所述之具小齒輪止回結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

## 六、申請專利範圍

構之起動器，其中該止回裝置包括：

A . 一臂件，其被設在該輸出軸上而可對該可轉桶形件轉動，其一端嚙合該可動桶形件而可在兩側（對應以該可動桶形件的軸線為中心的二對稱位置）轉動且隨該移動桶形件的移動而沿軸向被升高，其另端抵住該靜止件，該靜止件至馬達的距離小於至該可動桶形件的距離且被置於該可動桶形件及一靜止件間；及

B . 一臂姿勢維持件，能移動而嚙合被升高的臂件的另端而維持該臂件的姿勢。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 1 項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中：

A . 該臂件，因該可動桶形件的前進而沿軸向被升高，在該靜止件上滑動並依軸向進入該輸出軸；且

B . 該臂件有第三抵靠部以抵住該臂姿勢維持件，藉此該臂姿勢維持件與該第三抵靠部的相抵避免該臂件沿軸向被推到該輸出軸外。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 2 項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中該臂姿勢維持件的運作方向與該臂件被推到該輸出軸外的方向相交而限制該臂件的縮回。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任何一項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中該驅動裝置使用電磁切換器以做為電源而控制對該馬達的電力供應。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 項或第 3 項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中該驅動裝置經連接件驅動該止

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

裝

## 六、申請專利範圍

回裝置。

16. 如申請專利範圍第14項所述之具小齒輪止回結構之起動器，其中該電磁切換器被置於該馬達後。

17. 一種具小齒輪止回結構之起動器，其包括：

A. 一個馬達；

B. 一支輸出軸，其被該馬達驅動且在其外周上有螺旋花鍵；

C. 一個可動桶形件，其有一小齒輪以啮合一個引擎的一環齒輪並啮合該輸出軸的螺旋花鍵，該可動桶形件能沿該輸出軸的螺旋鍵前進及縮回；

D. 止轉裝置，能抵住該可動桶形件以限制該可動桶形件的轉動，藉此使該可動桶形件因該馬達的轉動力及該螺旋花鍵的作用而前進；

E. 驅動裝置，能將該止轉裝置移至一個抵靠位置而抵住該可動桶形件；及

F. 止回裝置，其有第一、二限制部，當該小齒輪與該環齒輪啮合並移動預定距離而至前進狀態中，該止回裝置在若干點抵住該可動桶形件而限制其移動，這些點在相互平行的第一、二直線間，這些直線與該輸出軸的螺旋花鍵的外周相切且以該輸出軸為中心在相反側。

18. 一種具小齒輪止回結構之起動器，其包括：

A. 一個馬達；

B. 一支輸出軸，其被該馬達驅動且在其外周上有螺旋花鍵；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

C . 一個可動桶形件，其有一小齒輪以嚙合一個引擎的一環齒輪並嚙合該輸出軸的螺旋花鍵，該可動桶形件能沿該輸出軸的螺旋鍵前進及縮回；

D . 止轉裝置（6），能抵住該可動桶形件以限制該可動桶形件的轉動，藉此使該可動桶形件因該馬達的轉動力及該螺旋花鍵的作用而前進；

E . 驅動裝置，能將該止轉裝置移至一個抵靠位置而抵住該可動桶形件；及

F . 止回裝置，其有若干限制部，當該小齒輪與該環小齒輪嚙合並移動預定距離而至前進狀態中，該止回裝置至少在三個點抵住該可動桶形件而限制其移動，該可動桶形件的軸心在這些點所界定的多邊形內。

19 . 一種具小齒輪止回結構之起動器，其包括：

A . 一個馬達；

B . 一支輸出軸，其被該馬達驅動且在其外周上有螺旋花鍵；

C . 一個可動桶形件，其有一小齒輪以嚙合一個引擎的一環齒輪並嚙合該輸出軸的螺旋花鍵，該可動桶形件能沿該輸出軸的螺旋鍵前進及縮回；

D . 止回裝置，有第一、二限制部，當該小齒輪與該環齒輪嚙合並移動預定距離而至前進狀態中，該止回裝置在若干點抵住該可動桶形件而限制其移動，這些點在平行的第一、二直線間，該二直線與該輸出軸的螺旋花鍵的外周相切且對稱於該輸出軸為中心；及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 六、申請專利範圍

E . 止轉裝置，限制該可動桶形件的縮回時，可維持能該止回件的姿勢；

F . 其中該止回裝置及該姿勢維持裝置限制該可動桶形件的縮回。

20 . 一種具小齒輪止回結構之起動器，其包括：

A . 一個馬達；

B . 一支輸出軸，其被該馬達驅動且在其外周上有螺旋花鍵；

C . 一個可動桶形件，其有一小齒輪以嚙合一個引擎的一環齒輪並嚙合該輸出軸的螺旋花鍵，該可動桶形件能沿該輸出軸的螺旋鍵前進及縮回；

D . 止回裝置，其有若干限制部，當該小齒輪與該環小齒輪嚙合並移動預定距離而至前進狀態中，該止回裝置至少在三個點抵住該可動桶形件而限制其移動，該可動桶形件的軸心在這些點所界定的多邊形內；及

E . 止轉裝置，限制該可動桶形件的縮回時，可維持能該止回件的姿勢；

F . 其中該止回裝置及該姿勢維持裝置限制該可動桶形件的縮回。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

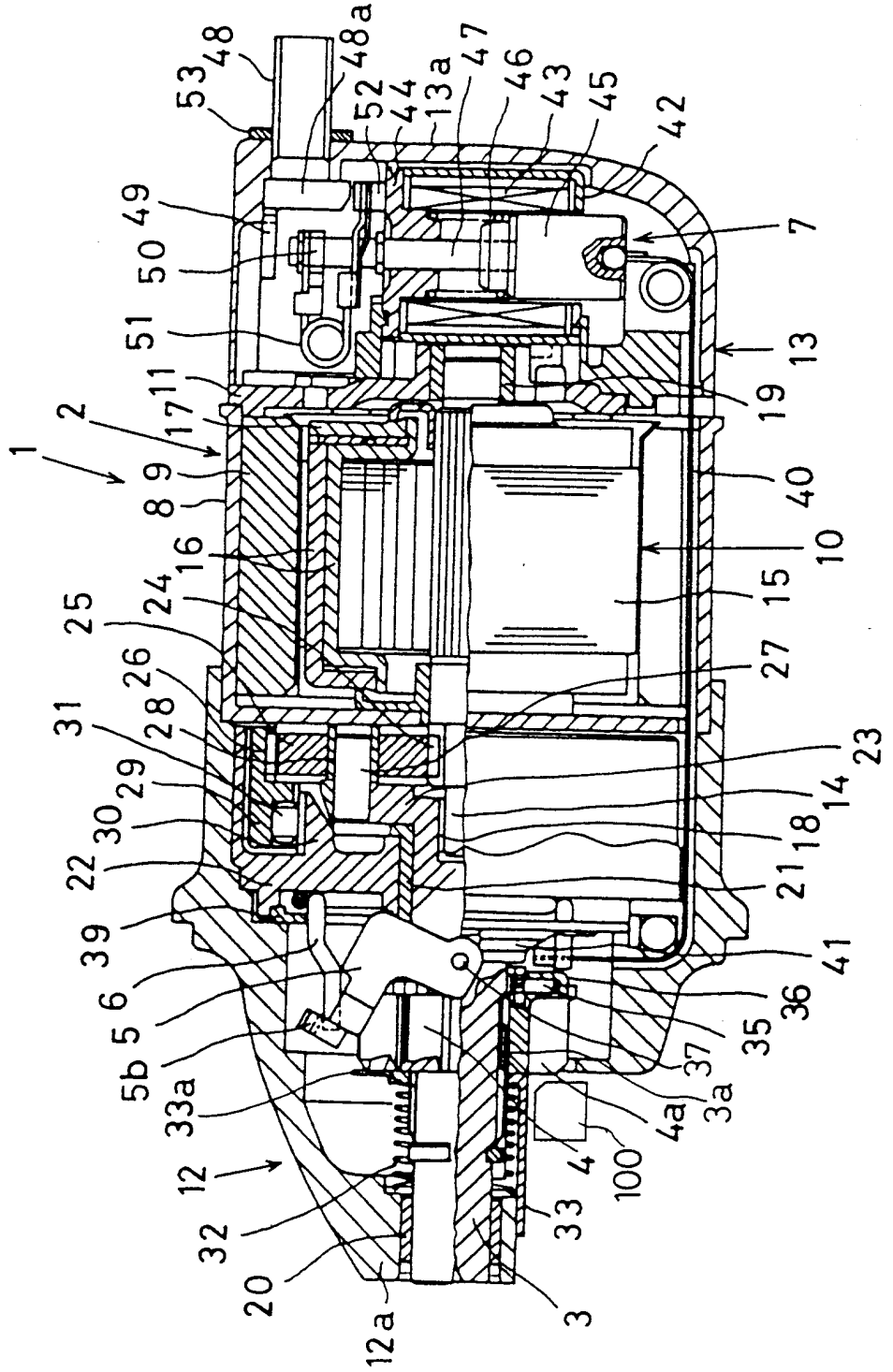
訂

後

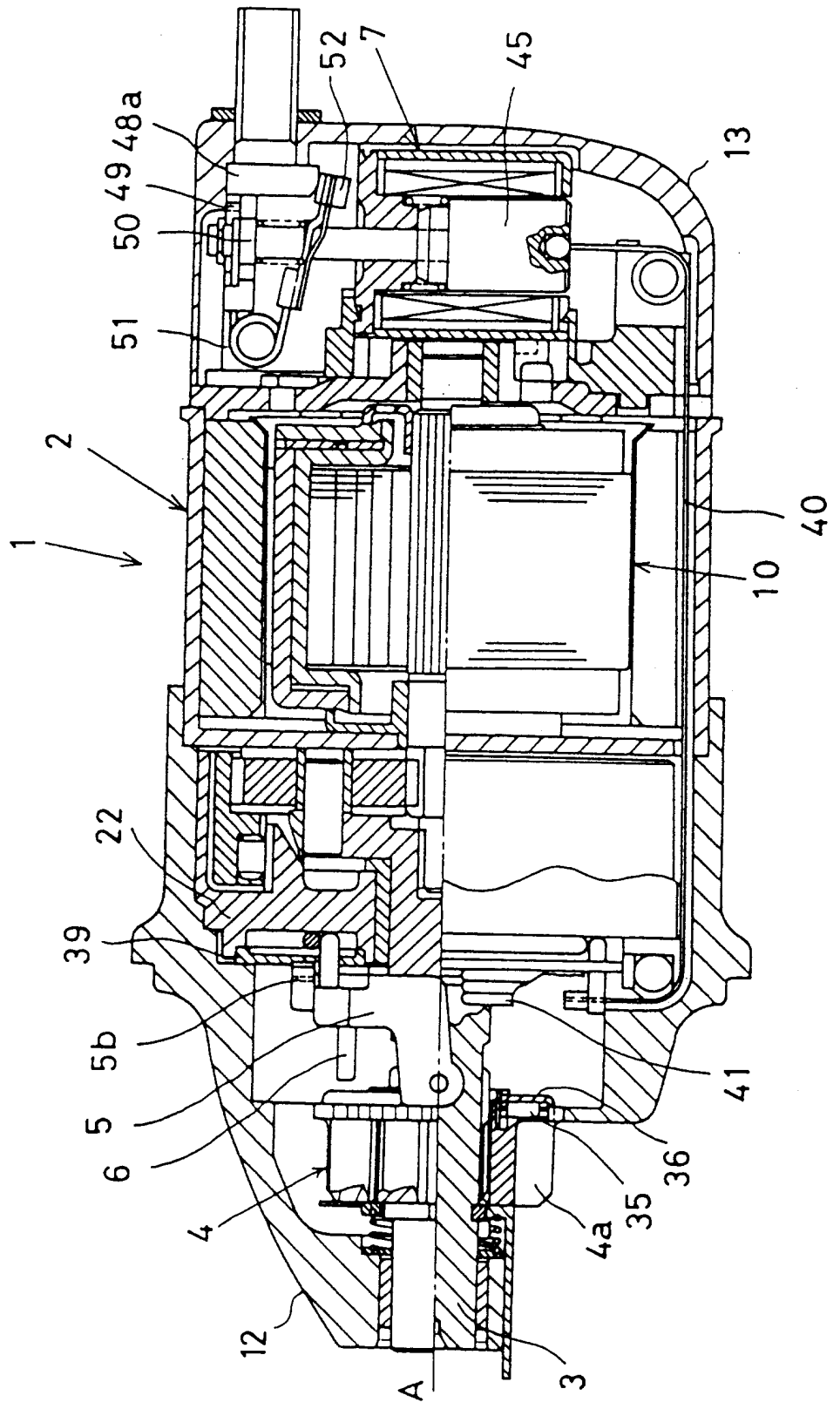
85105154

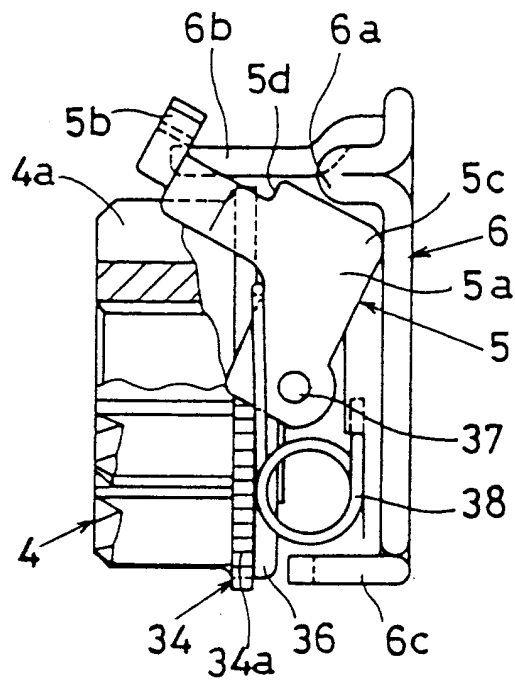
725268

第1圖

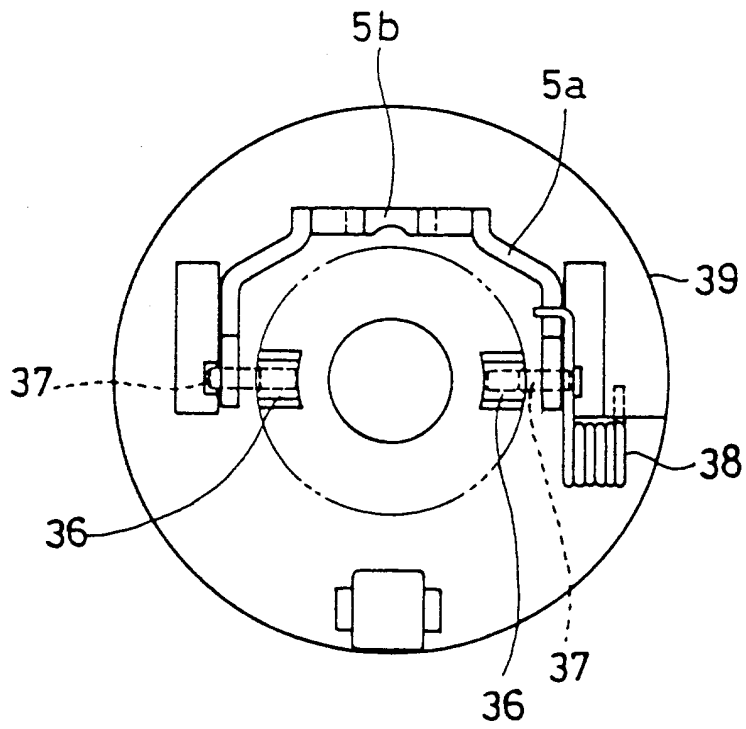


第2圖



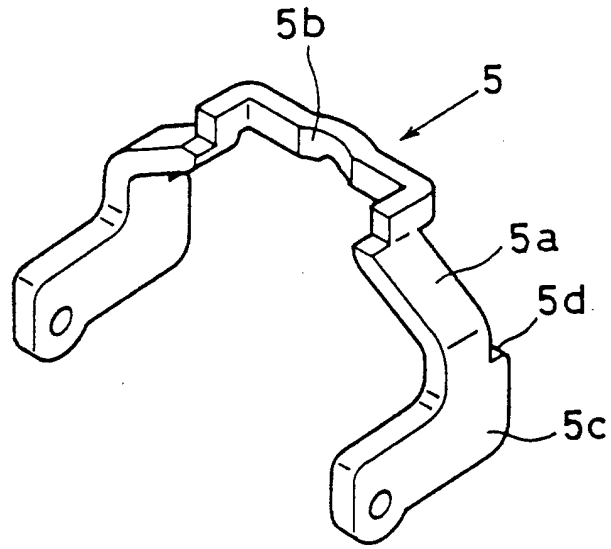


第 3 圖

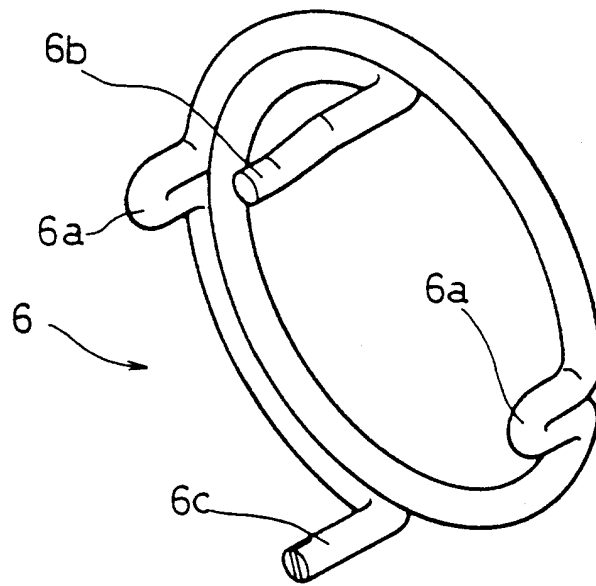


第 4 圖

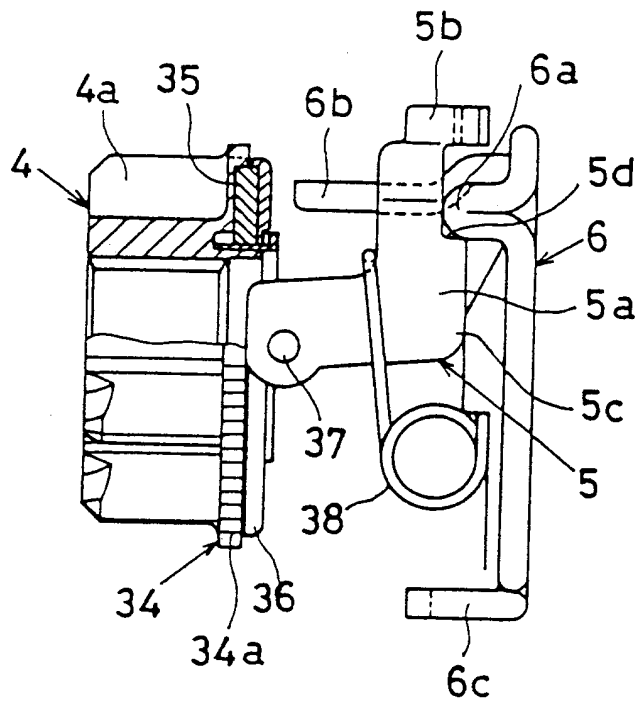
318204



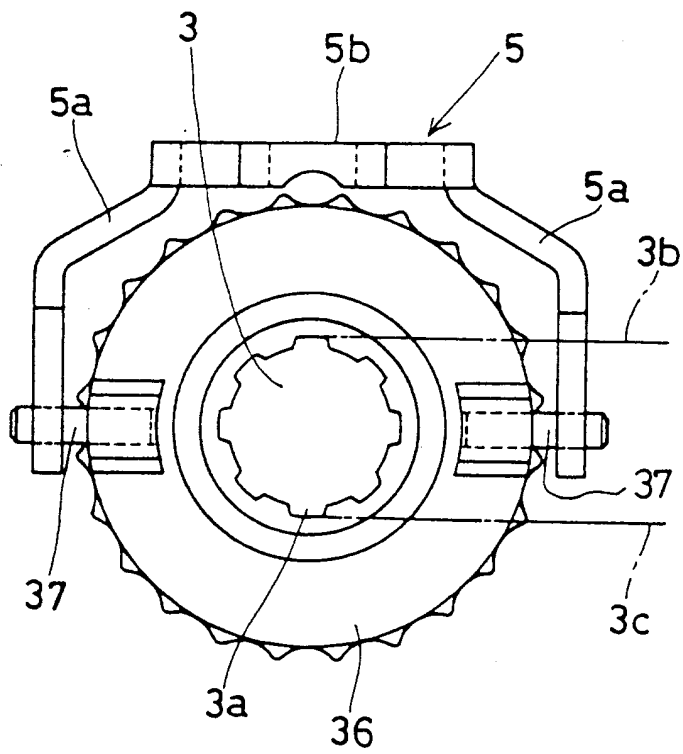
第 5 圖



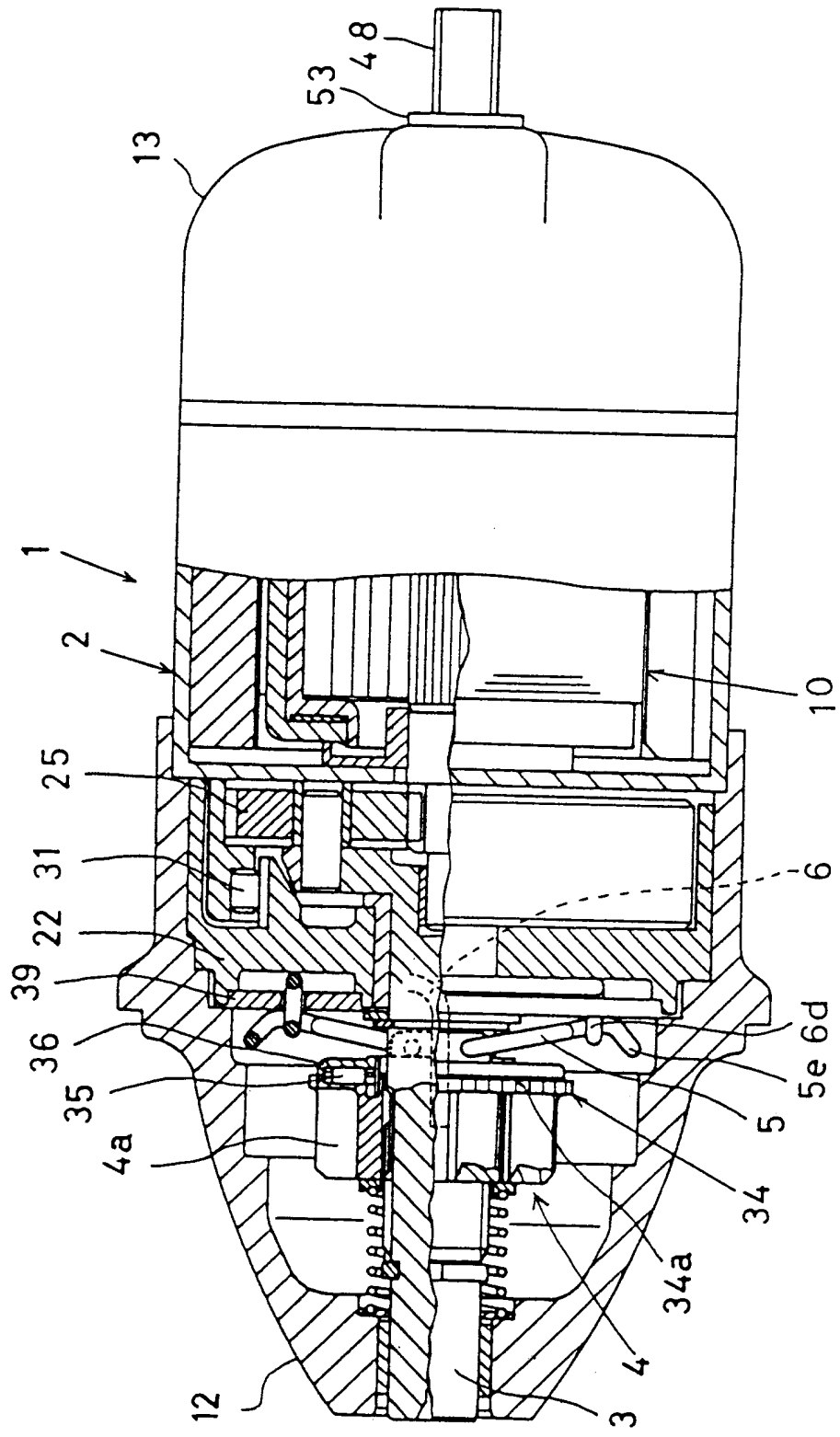
第 6 圖



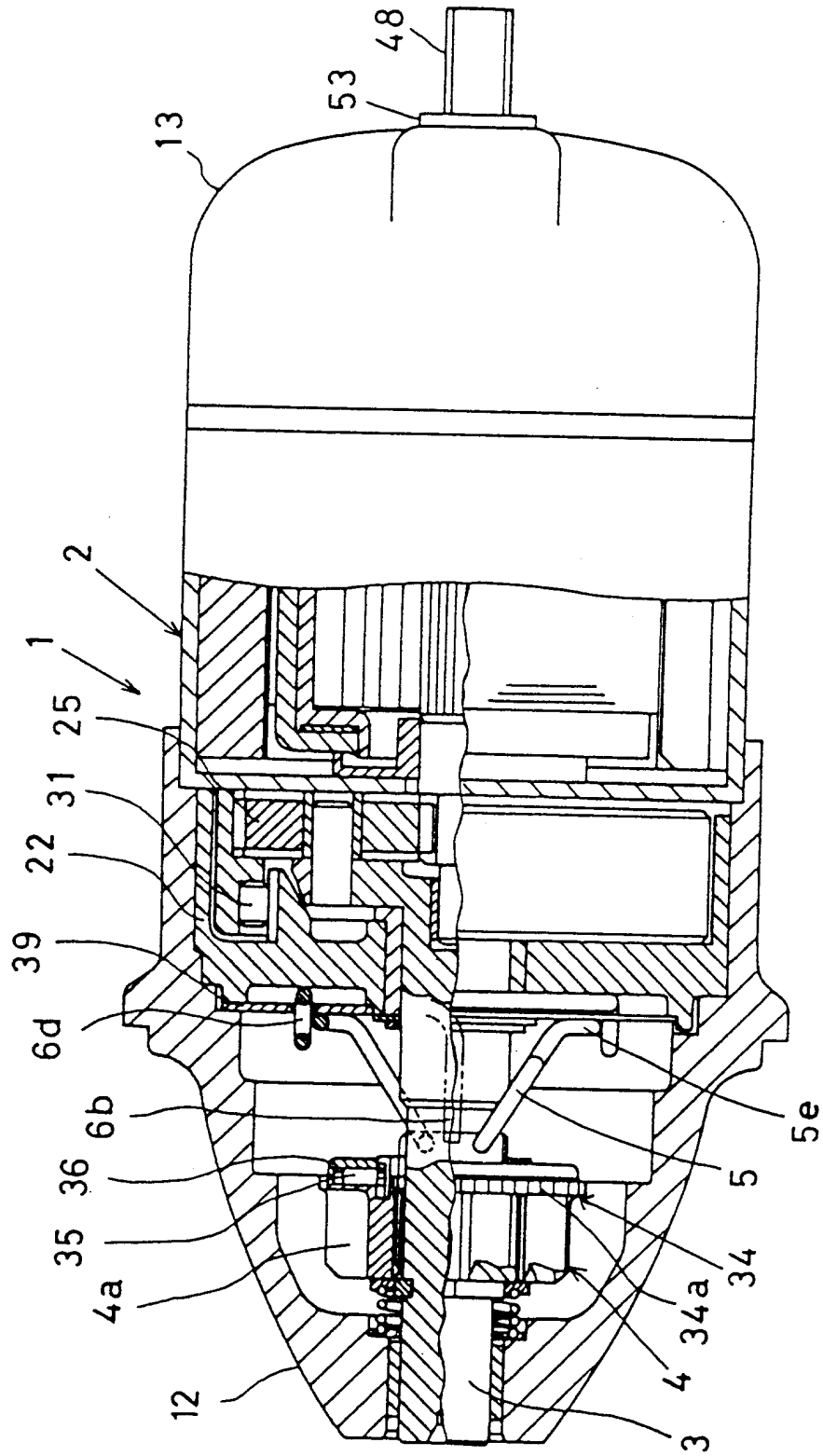
第 7 圖



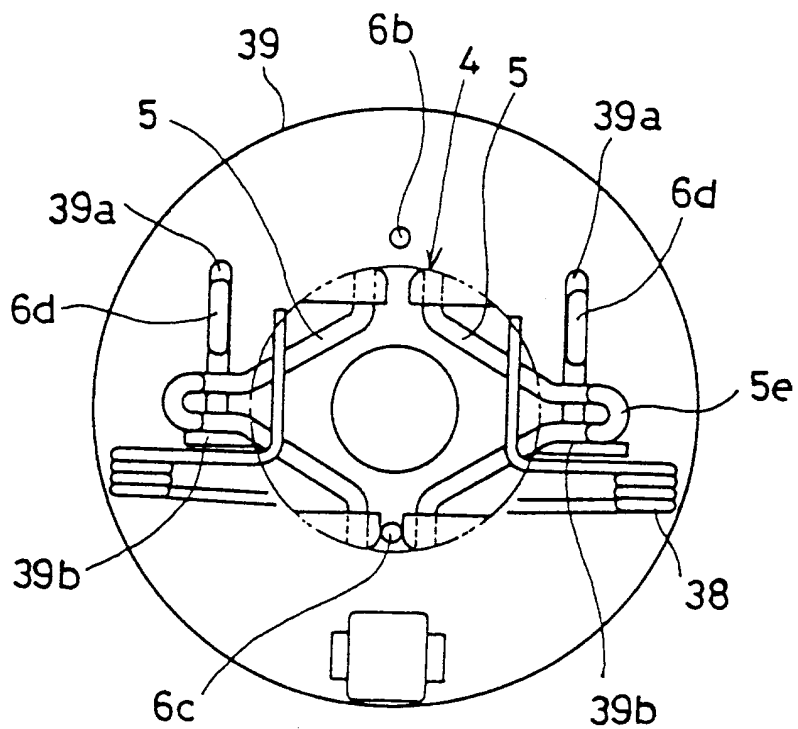
第 8 圖



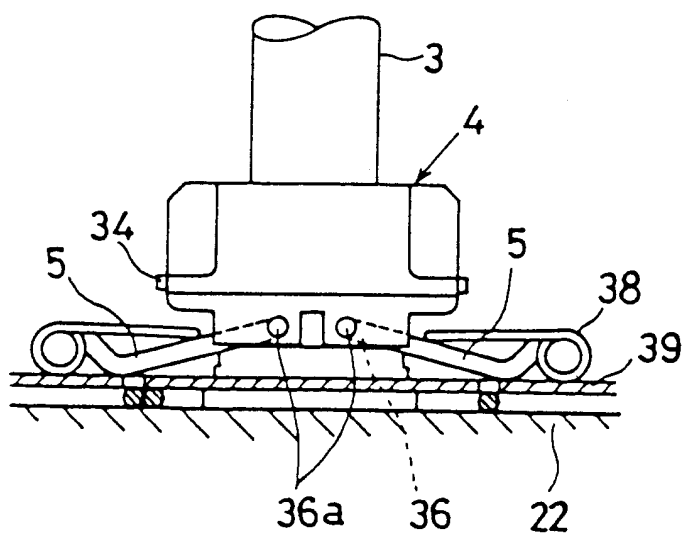
第 9 圖



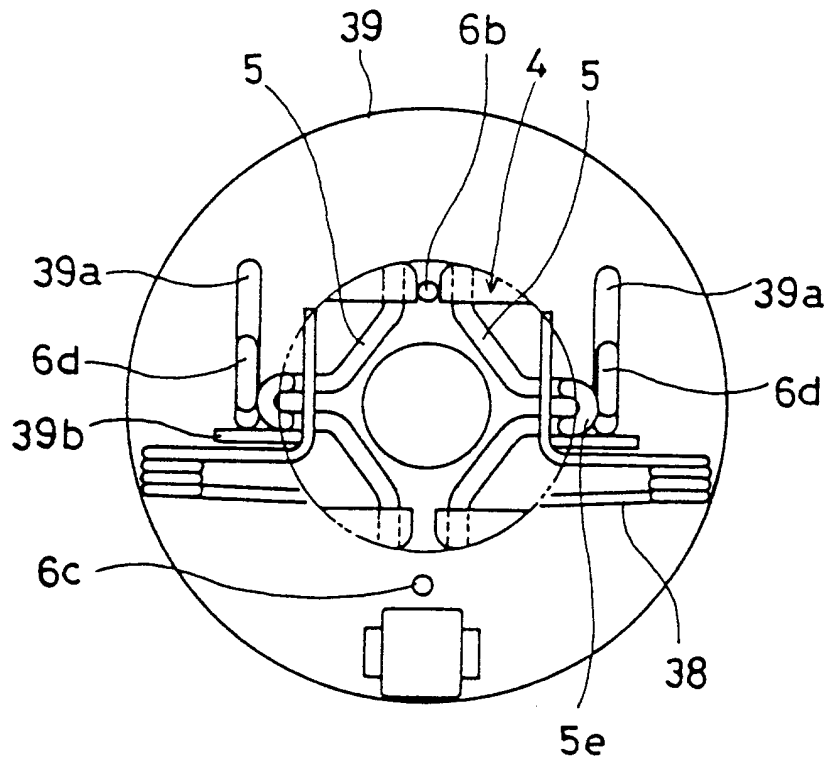
第10圖



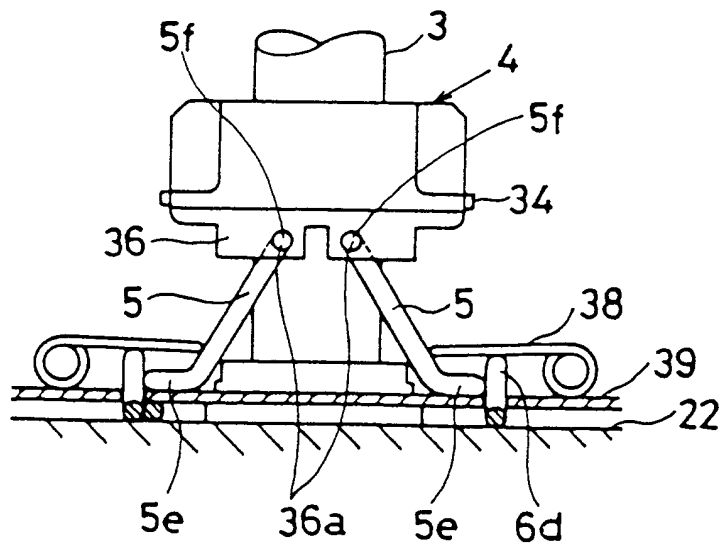
第11圖



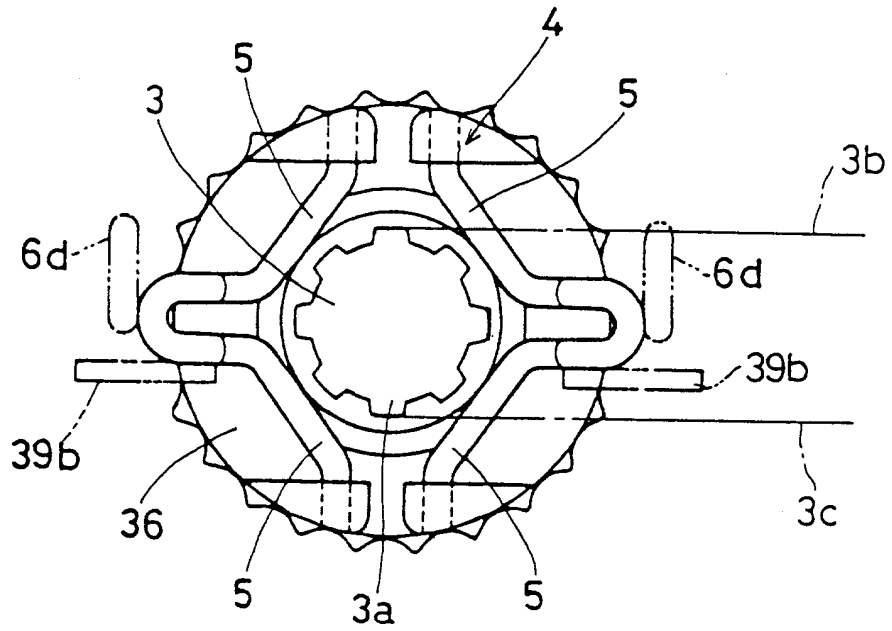
第12圖



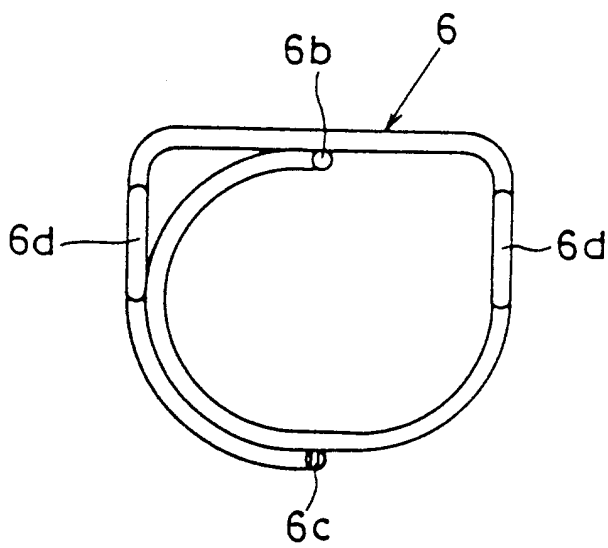
第13圖



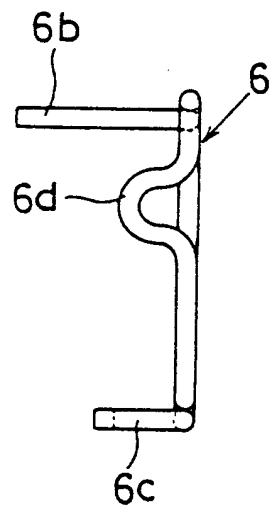
第14圖



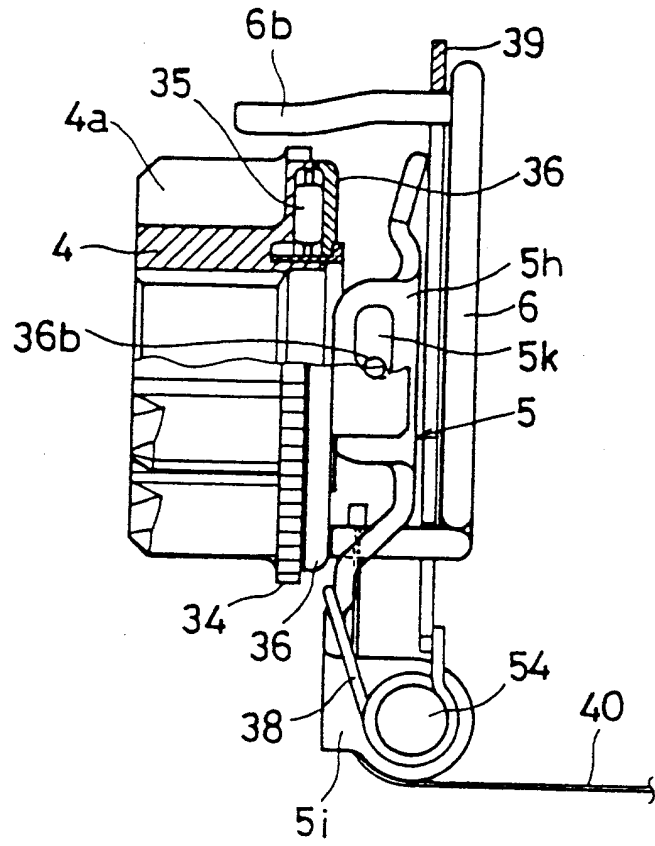
第15圖



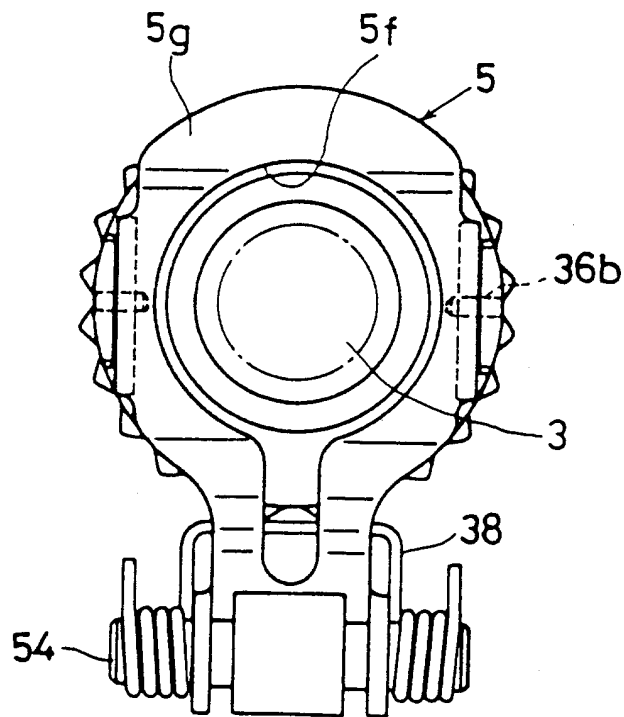
第16圖



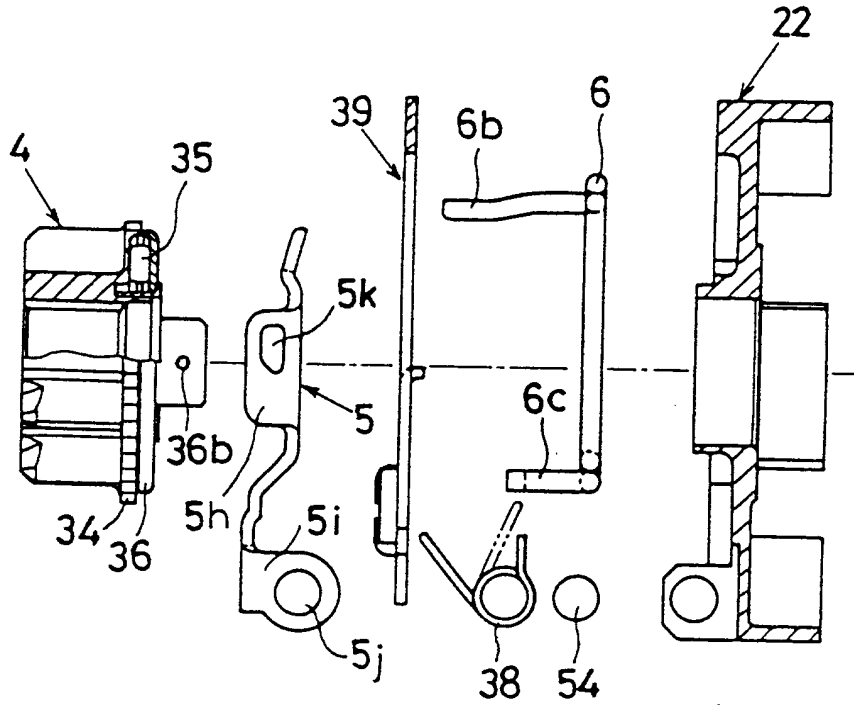
第17圖



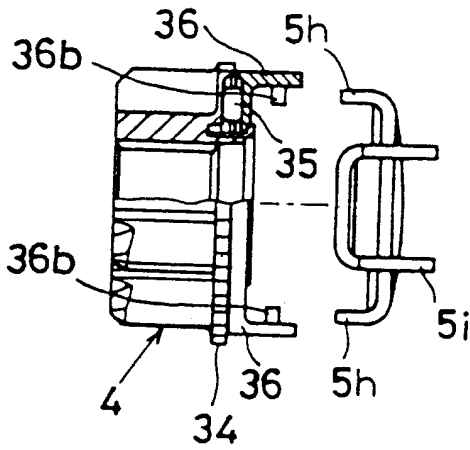
第18圖



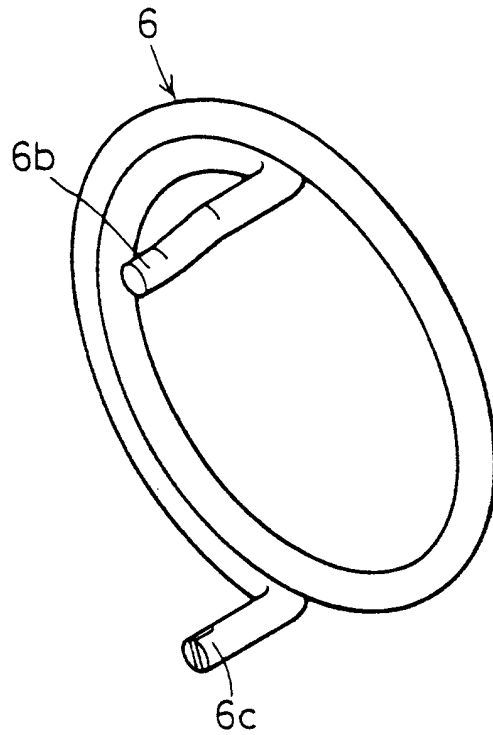
第19圖



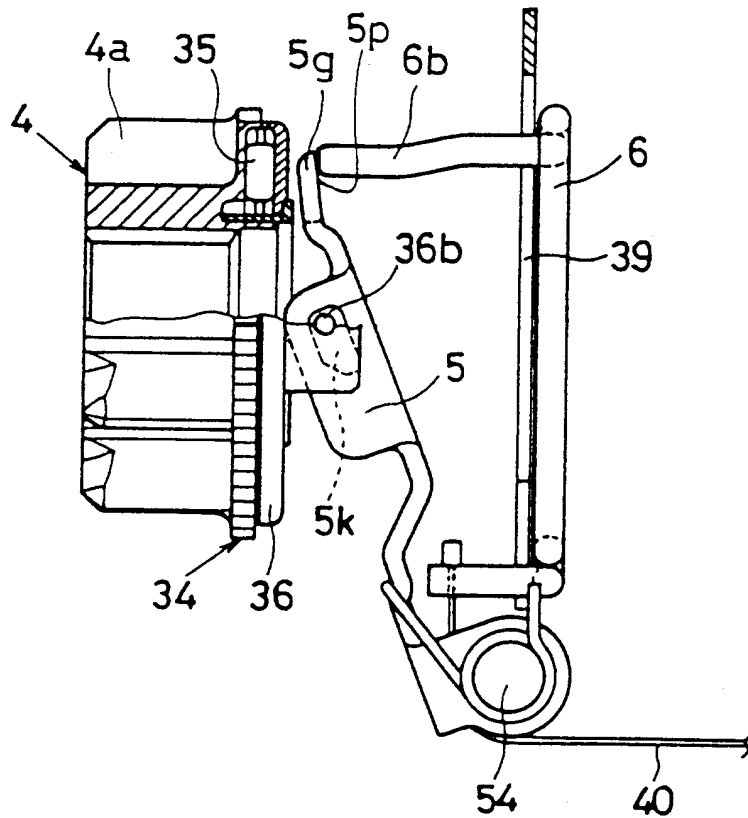
第20圖 a



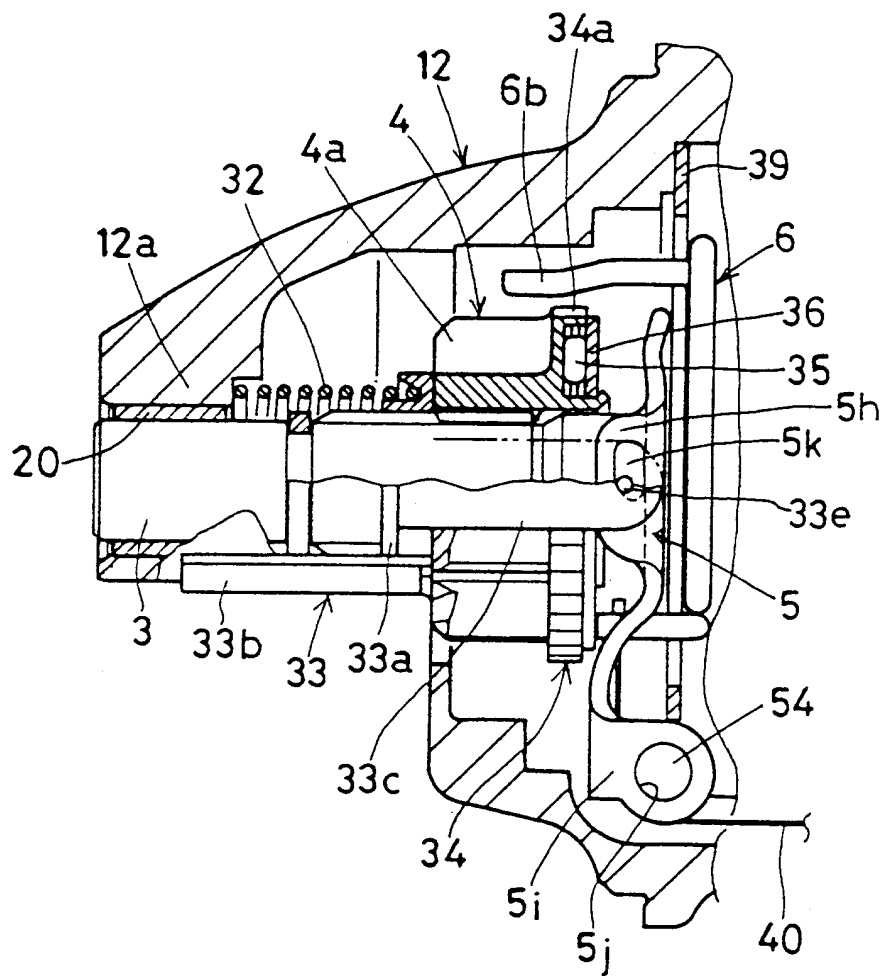
第20圖 b



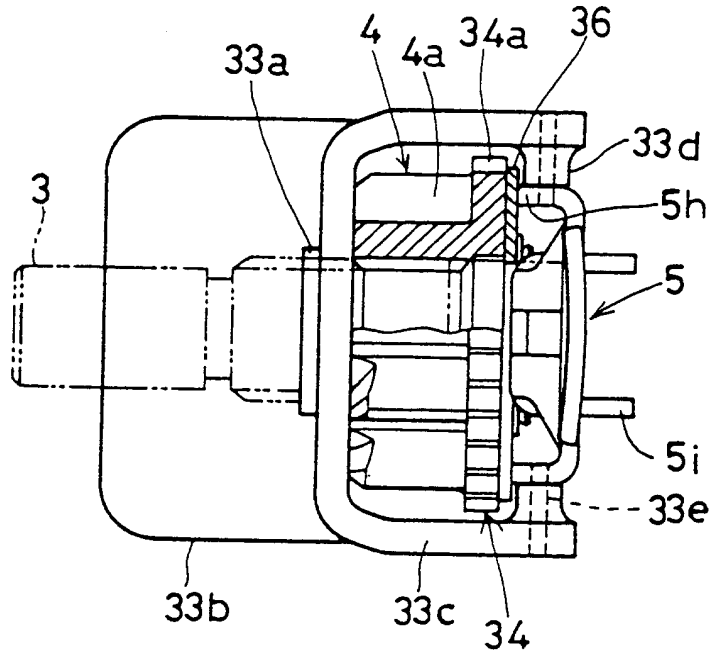
第 21 圖



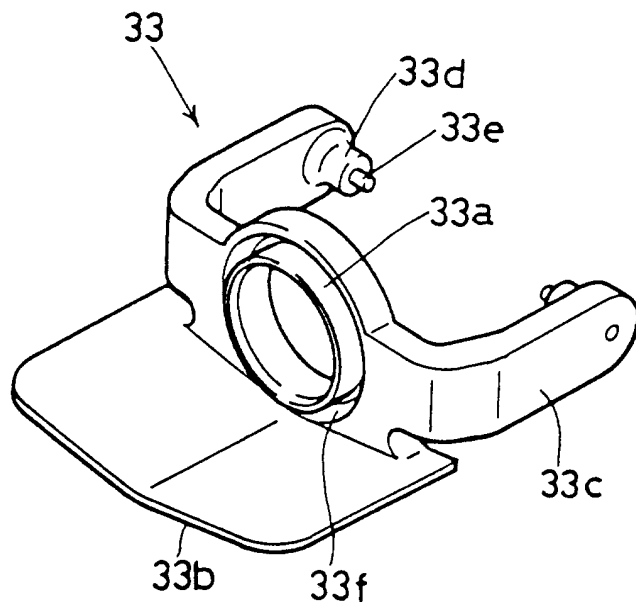
第 22 圖



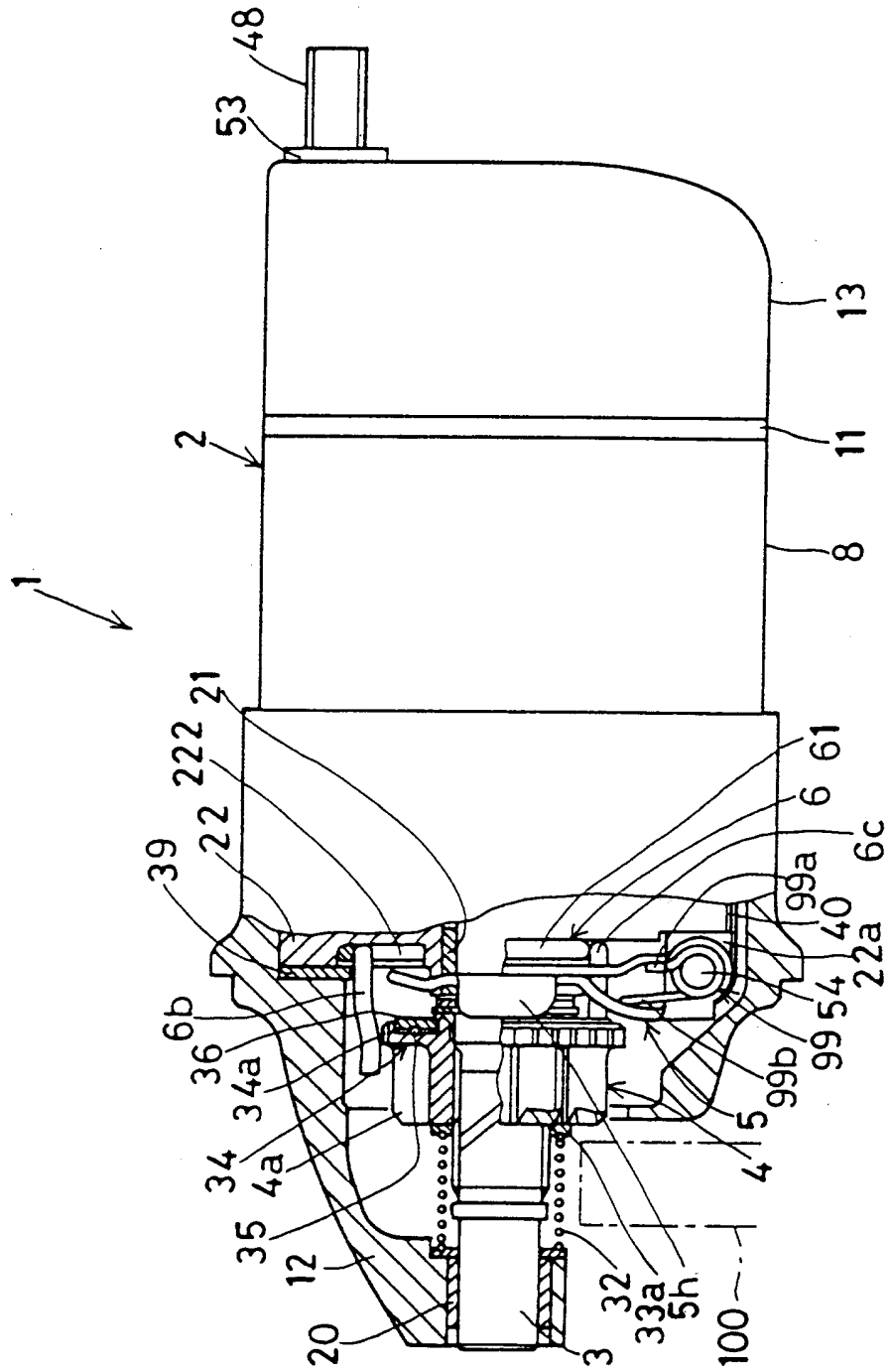
第23圖



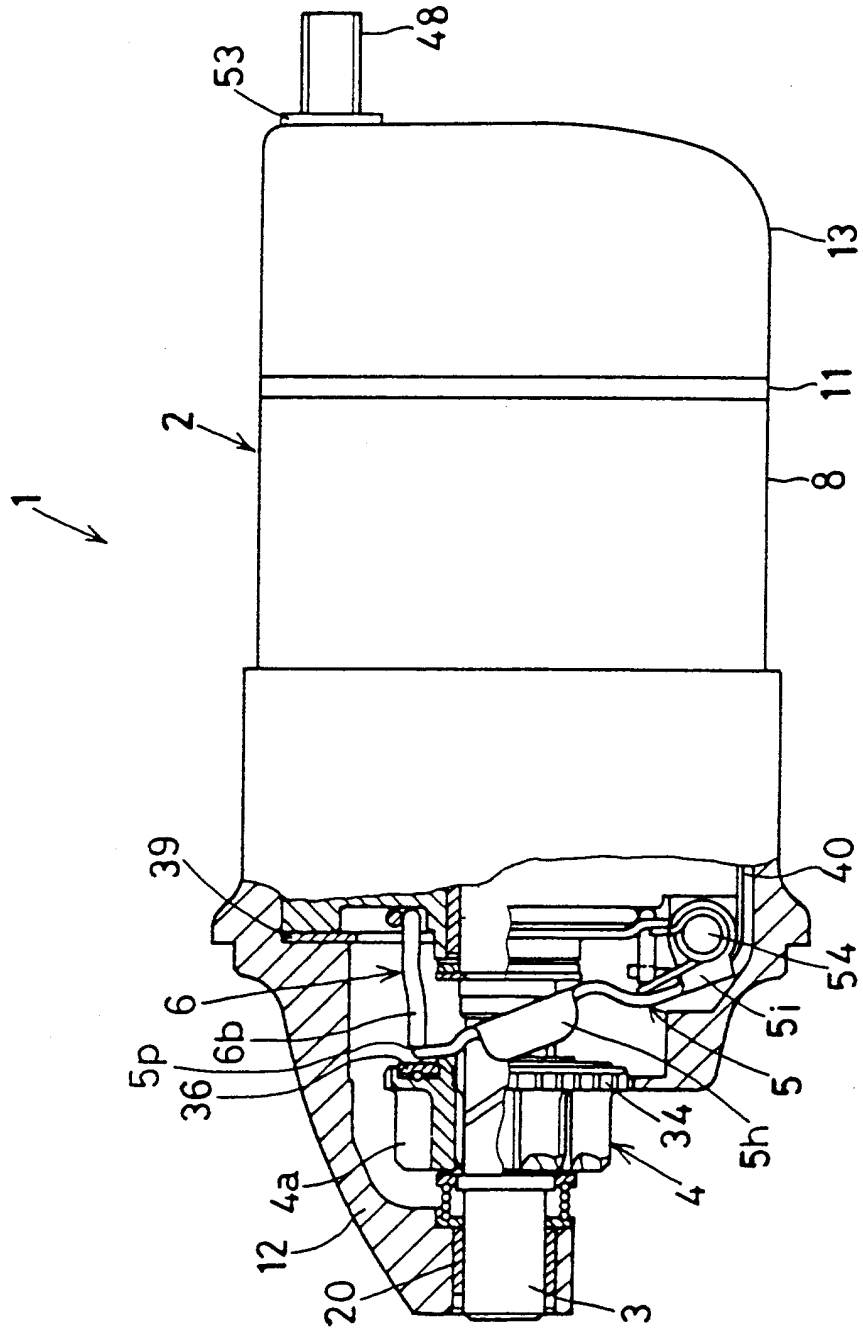
第24圖



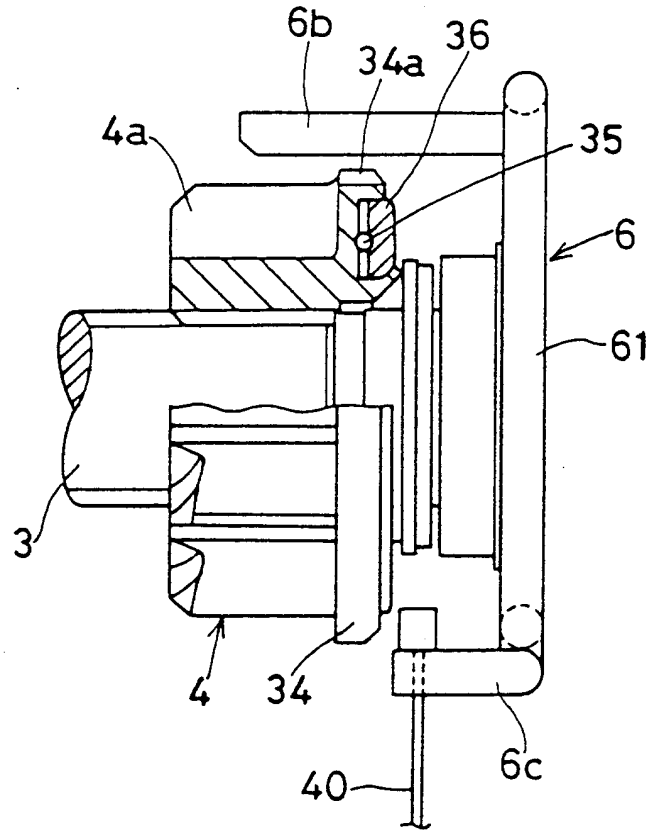
第25圖



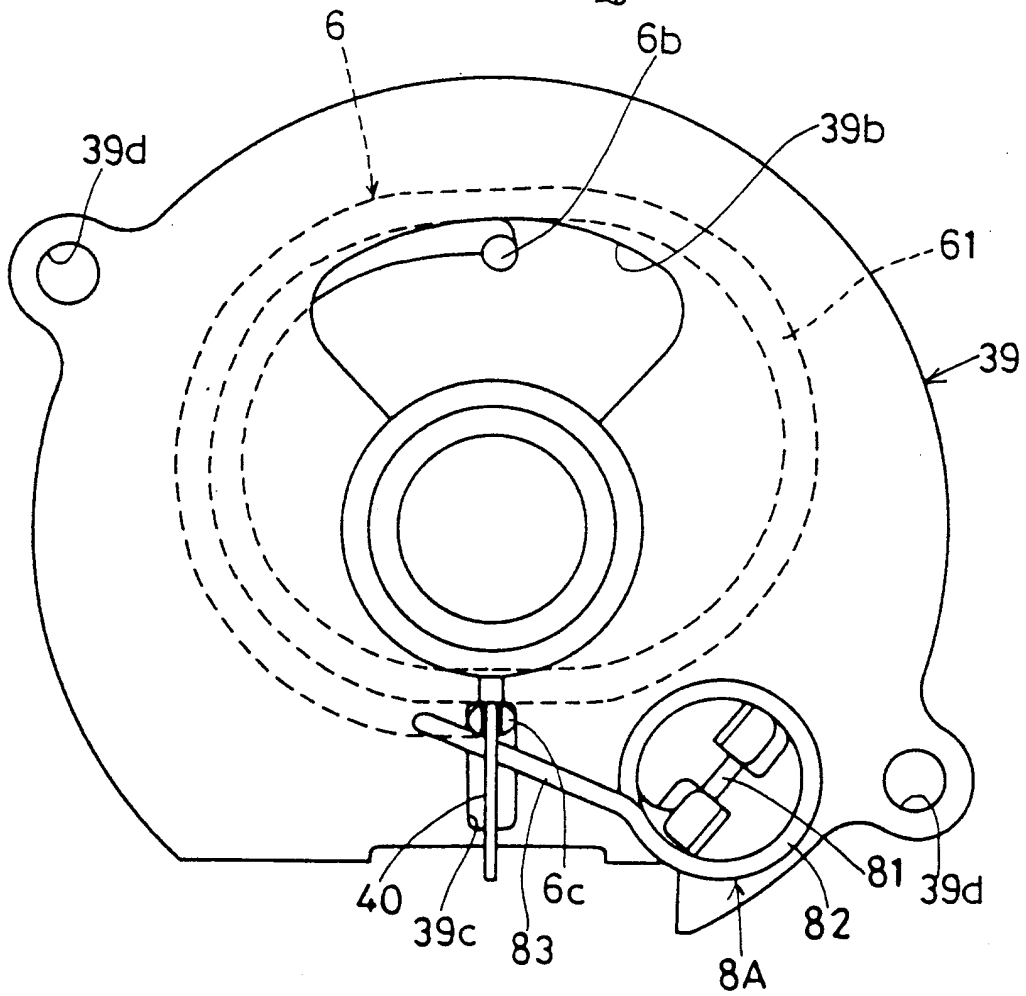
第26圖



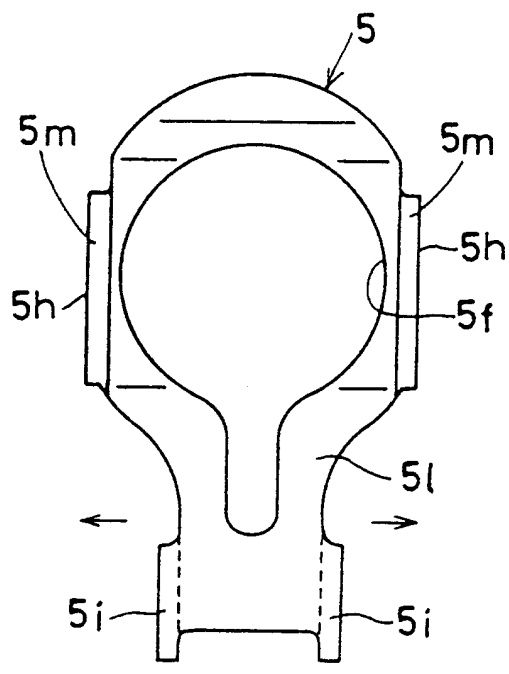
第27圖



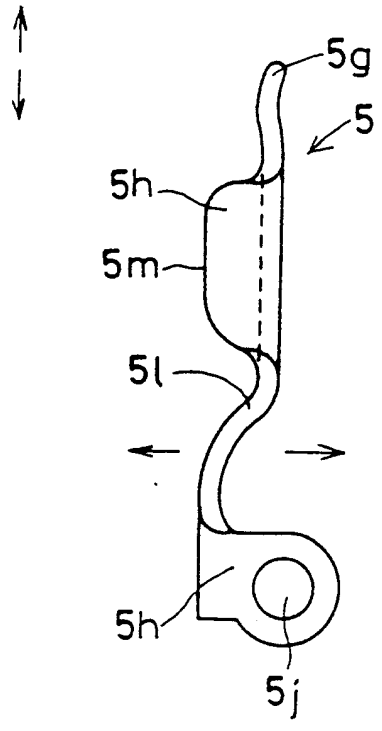
第 28 圖



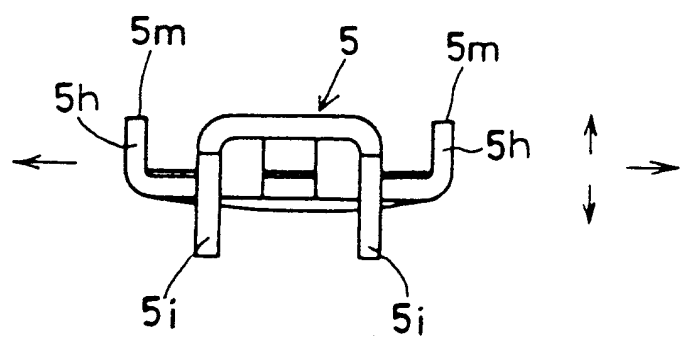
第 29 圖



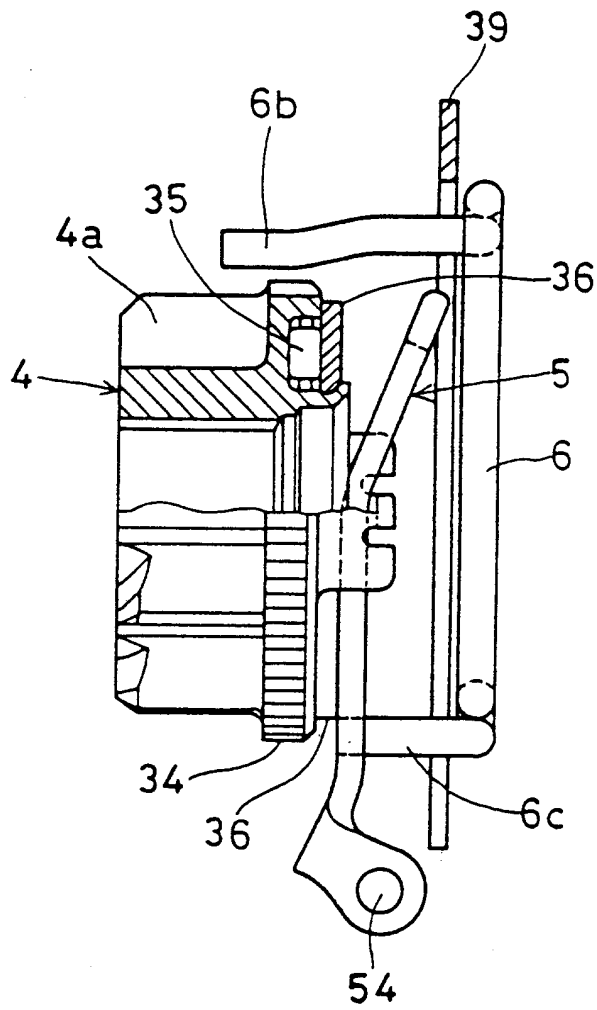
第 30 圖 a



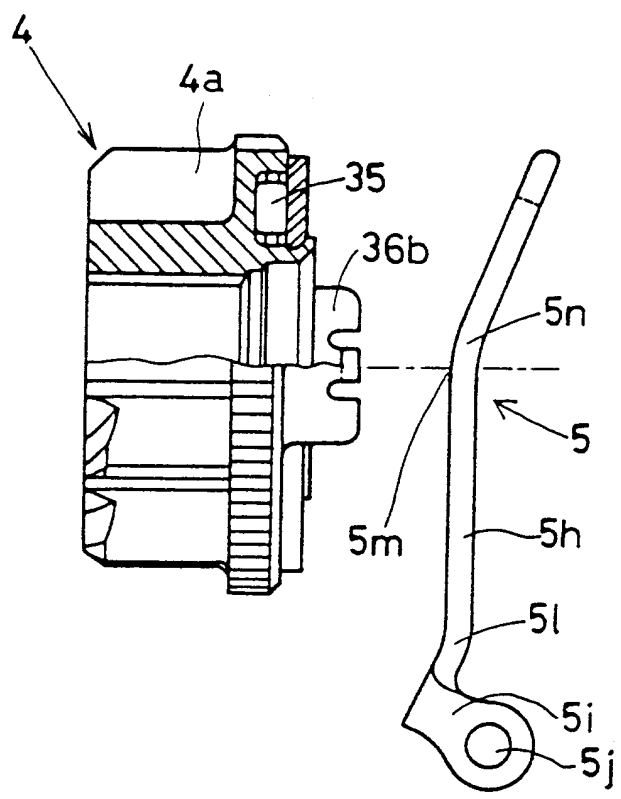
第 30 圖 b



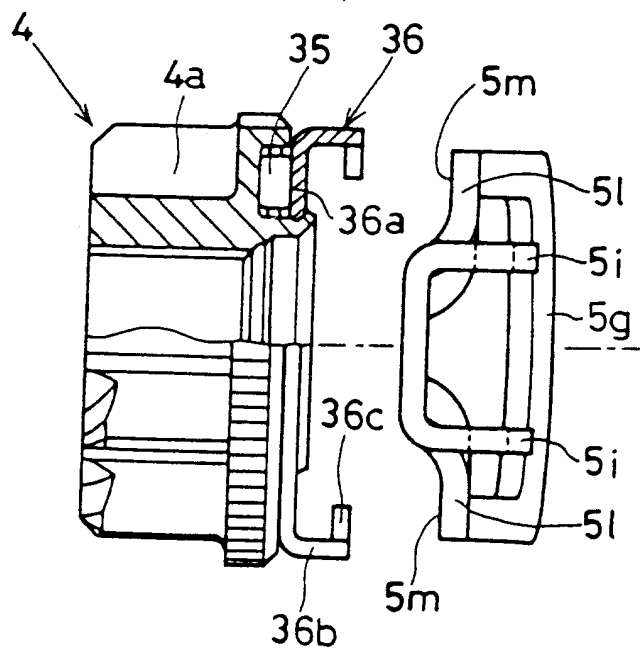
第 30 圖 c



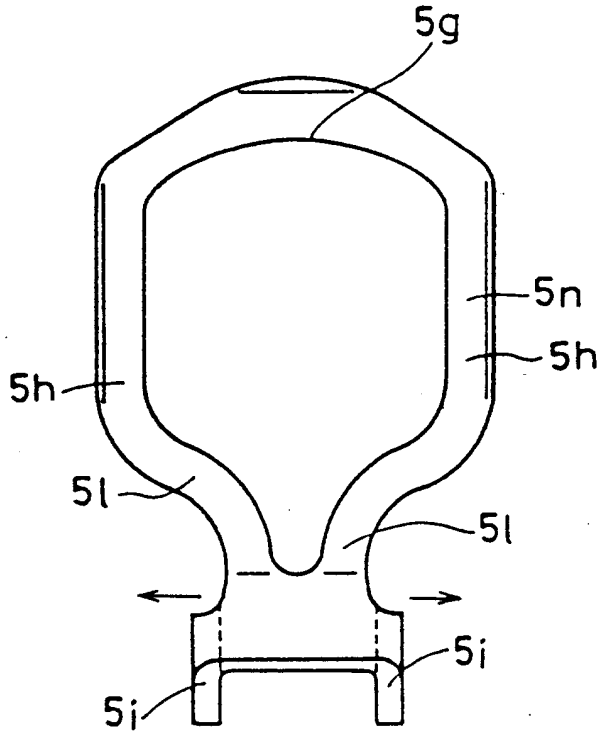
第31圖



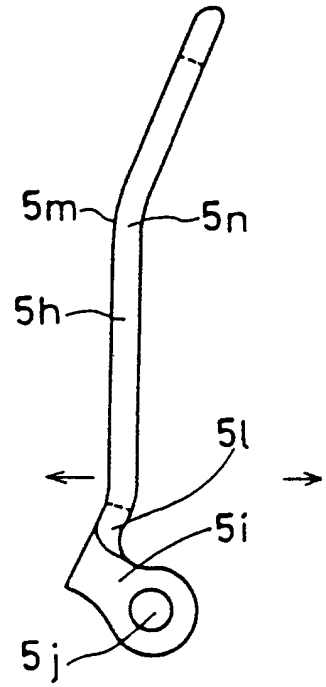
第32圖a



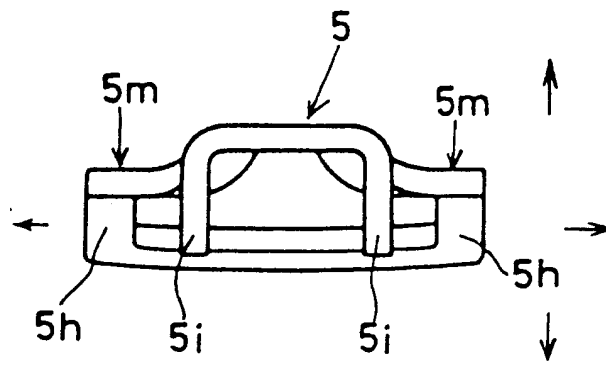
第32圖b



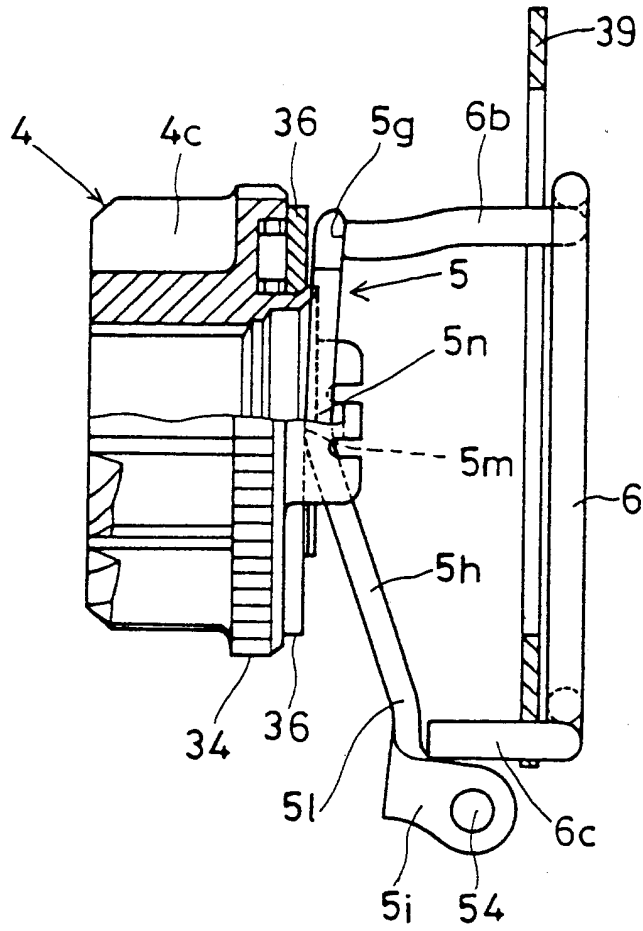
第 33 圖 a



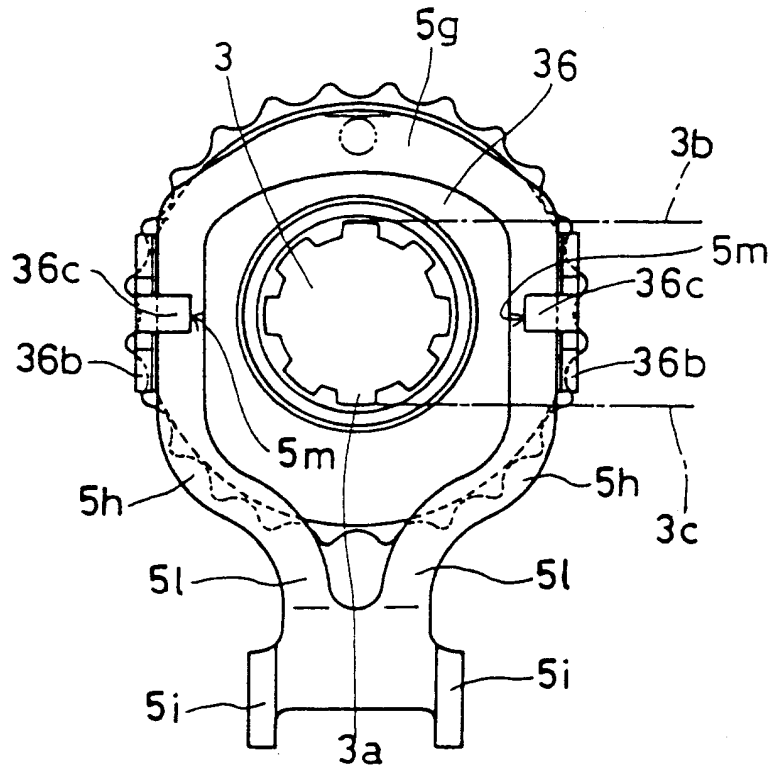
第 33 圖 b



第 33 圖 c



第 34 圖



第 35 圖