公告本

申請日期	91 年 4 月 10 日
案號	91107250
類別	B60B 27/00

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

533145

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	具有發電機的自行車輪轂軸
	英文	Bicycle hub axle having a dynamo thereon
二、發明 創作 人	姓名	(1) 西本直弘
	國籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國和歌山縣橋本市紀見丘二－一三－一三
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 島野股份有限公司 株式会社シマノ
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地
	代表人姓名	(1) 島野容三

裝 訂 線

經濟部智慧財產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

美國	2001 年	6 月	7 日	09/876,338	☑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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1 ）

發明領域

本發明相關於自行車輪轂軸，尤其相關於上面具有發電機的自行車輪轂軸。

發明背景

參考圖１及２，爲避免必須有電池，自行車通常採用某一類型的電產生裝置來對例如頭燈，尾燈，及類似者的燈供電。過去，已曾使用設置在軸１０８上且在自行車的輪轂殼內部的發電機１０６來產生所需的電力。但是，熟習此項技術者在組裝軸及發電機的組件時遭遇困難。

軸１０８包含沿著軸１０８的較小直徑部分１１４及較大直徑部分１１６軸向延伸的凹槽１１２。錐體１１８以螺紋旋在較大直徑部分１１６上，並且抵靠將發電機１０６的定子軛１２２固持於定位的螺母１２０。間隔件１２４在錐體１１８後方裝配在軸１０８上。間隔件１２４包含向下延伸至於其中心的開口內的單一舌件１２６。舌件１２６被裝配在凹槽１１２內，以防止舌件１２６繞軸１０８旋轉。具有電連接器１３０的連接器殼體１２８在間隔件１２４後方裝配在軸１０８上。電連接器１３０藉著電線１３１而電連通於發電機１０６。絕緣板１３２，接地板１３４，及鎖緊螺母１３６完成總裝，並且將組件鎖緊在軸１０８上。

習知技術所遭遇的問題之一爲電線１３１經常在組裝期間受損。例如，因爲軸１０８的組態，所以凹槽１１２

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（2 ）

必須被機械切削。機械切削的凹槽經常具有毛刺。毛刺可能造成兩個問題。首先，毛刺可能造成難以將錐體１１８設定於正確位置。其次，毛刺可能會對電線１３１造成損害。

另一問題是由間隔件１２４所造成。間隔件１２４上的舌件１２６典型上相當小，並且可能輕易地在凹槽１１２內斷裂。當此發生時，間隔件１２４繞軸１０８自由旋轉，此經常在鎖緊螺母１３６被旋緊抵靠接地板１３４時發生。間隔件１２４的旋轉可能造成電線１３１損壞，甚至斷裂。

因此，想要提供一種上面具有發電機的輪轂軸，其易於組裝，其使將錐體設定於正確位置的問題減至最小，並且將電線斷裂的發生減至最少。

發明概說

根據本發明的第一方面，提供一種自行車發電機輪轂軸，具有相反端部，該軸包含位在該軸的一端部處的一較小直徑部分，及界定一軸線的一較大直徑部分。較小直徑部分具有比較大直徑部分小的直徑，並且較大直徑部分具有界定於其的於不平行於該軸的旋轉方向的方向延伸的至少二凹槽。在一較佳實施例中，較大直徑部分包含從其徑向向外延伸的一階梯部分，並且凹槽的一部分延伸至階梯部分內。較大直徑部分包含一凹槽內直徑，其大於較小直徑部分的直徑。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3 ）

根據本發明的另一方面，提供一種自行車發電機輪轂軸總成，包含一軸，其具有相反端部，位在相反端部之一處的一較小直徑部分，及一較大直徑部分；一電產生裝置，設置在該軸的較大直徑部分上；一軸承座圈，設置在較大直徑部分上；一電線，從電產生裝置延伸，其通過凹槽之一且通過軸承座圈；一間隔件，設置在較大直徑部分上；及一鎖緊螺母，設置在較小直徑部分上，用來將軸承座圈及間隔件固定於定位。較小直徑部分具有比較大直徑部分小的直徑，並且較大直徑部分具有界定於其的至少二凹槽。較大直徑部分包含從其徑向向外延伸的一階梯部分。間隔件具有界定成爲從其通過的一開口，並且具有向內延伸至開口內的至少一舌件。舌件被接收在凹槽之一內，因而防止間隔件旋轉。

根據本發明的另一方面，提供一種自行車發電機輪轂軸總成，包含具有相反端部的一軸，該軸包含位在端部之一處的一較小直徑部分，及位在該較小直徑部分的內側的一較大直徑部分；一墊圈；一電產生裝置，設置在該軸的較大直徑部分上；一錐體，具有一無螺紋內部，被設置在較大直徑部分上；一間隔件，設置在較大直徑部分上；一電線，從電產生裝置延伸；及一鎖緊螺母，設置在較小直徑部分上，用來將錐體及間隔件固定於定位。較小直徑部分具有比較大直徑部分小的直徑，並且較大直徑部分具有界定於其的於軸向延伸的四個凹槽。凹槽繞較大直徑部分在圓周上大致等距地間隔分開。較大直徑部分具有從其徑

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（4 ）

向向外延伸的一階梯部分。凹槽的一部分延伸至階梯部分內。凹槽也包含與延伸至階梯部分內的凹槽的部分相對的一開口端部。較大直徑部分包含界定於其的一凹部。墊圈被設置在凹部中，並且開口在相鄰於凹槽之一的一位置處形成爲橫向通過。錐體被設置在電產生裝置及墊圈的外側，並且具有從其軸向向內延伸的四個凸出部。四個凸出部被接收在界定於階梯部分的凹槽的部分內，因而防止錐體在軸上旋轉。間隔件具有徑向向內延伸至被界定成爲通過間隔件的一開口內的三個舌件。舌件被接收在界定於較大直徑部分的凹槽中的三個凹槽內，因而防止間隔件旋轉。電線延伸通過墊圈的開口，且通過凹槽之一及通過錐體。

對於熟習此項技術者而言，本發明的其他目的，特徵，及有利點從以下的詳細敘述會顯明。但是，應瞭解此詳細敘述及特定例子在顯示本發明的較佳實施例之下只是舉例說明而非限制性。在不離開本發明的精神下可實施在本發明的範圍內的多個修正及改變，而本發明包含所有的此種修正。

圖式簡要敘述

參考圖式可更容易地瞭解本發明，其中：

圖 1 爲習知技術的上面具有發電機的輪轂軸總成的分解立體圖。

圖 2 爲具有根據本發明的較佳實施例的上面具有發電機的輪轂軸總成的自行車的側視圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（5　）

圖3爲根據本發明的較佳實施例的包含發電機的輪轂軸總成的部分剖面後視圖。

圖4爲圖3的總成的軸的剖面後視圖。

圖5爲圖3的輪轂軸總成的分解立體圖。

圖6爲圖3的總成的軸的端視圖，顯示凹槽內直徑D1。

圖7爲圖3的輪轂軸總成的右側錐體的立體圖，顯示軸向向內延伸的凸出部。

圖8爲右側錐體的前視圖，顯示根據本發明的另一較佳實施例的徑向向內延伸的凸出部。

圖9爲圖3的輪轂軸總成的間隔件的後視圖，顯示舌件及階梯部分。

相同的數字在圖式的數個圖中標示相同的部分。

元件對照表

10	自行車輪轂軸總成
12	軸，輪轂軸
12a	右端部
12b	左端部
14	較小直徑部分
14a	終端
16	較大直徑部分
20	凹槽
20a	凹槽部分

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（6　）

20b	開口端部
21	階梯部分
22	墊圈
24	開口
26	環狀凹部
28	定子軛
28b	軛（極靴）
30	定子軛
30b	軛（極靴）
32	筒管
34	捲繞線圈
36	核心軛
38	分離盤
40	分離盤
42	第一框架
44	第二框架
46	蓋帽
48	軸承
50	軸承
52	永久磁鐵
54	右錐體
54a	內表面
54b	凸出部
54c	前表面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（7　）

54d　軸承表面

56　密封件

56a　開口

58　間隔件

58a　開口

58b　階梯部分或凹部

60　舌件

100　前車輪

102　自行車

104　燈

106　發電機

108　軸

112　凹槽

114　較小直徑部分

116　較大直徑部分

118　錐體

120　螺母

122　定子軛

124　間隔件

126　單一舌件

128　連接器殼體

130　電連接器

131　電線

132　絕緣板

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（8　）

１３４	接地板
１３６	鎖緊螺母
１３８	前車輪叉
１４０	輻條
１４２	凸緣
１４４	夾緊螺母
１４５	凸出部或花鍵
Ａ１	軸線
Ｄ１	凹槽內直徑
Ｒ１	半徑

較佳實施例的詳細敘述

本發明提供自行車輪轂軸總成１０。此總成包含具有相反的右及左端部１２ａ，１２ｂ的軸１２。軸的右端部１２ａ包含一較小直徑部分１４及一較大直徑部分１６。軸１２也包含位置靠近其中心的一電產生裝置，例如發電機１０６。可瞭解術語例如「左」，「右」，「頂部」，「底部」，「內側」，「外側」，「前」，「內」，「上」，及「下」以及以下所用的其它位置敘述術語只是爲了敘述的容易而使用，並且指的是組件在圖中所示的走向。應瞭解此處所述的元件的任何走向均在本發明的範圍內。

如圖２所示，輪轂軸總成１０可被用在自行車１０２的前車輪１００上，用來對燈１０４等供電。可瞭解總成１０也可被用在自行車的後車輪上，或者三輪車或其他有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（9 ）

車輪的移動工具的任何車輪上。

輪轂軸總成１０成整體地結合至自行車１０２的前車輪１００的輪轂內。更明確地說，輪轂軸１２的兩端部１２ａ，１２ｂ固定於右及左前車輪叉１３８，並且輻條１４０固定於外部轉子總成的二凸緣１４２。圖３所示的軸線Ａ１爲自行車的前車輪１００的旋轉軸線，並且外部轉子總成與前車輪１００一起繞軸線Ａ１旋轉。

參考圖３至６，軸１２的右端部１２ａ的較小直徑部分１４具有螺紋，並且具有比較佳地不具有螺紋的較大直徑部分１６小的直徑。但是，在另一實施例中，較大直徑部分１６可具有螺紋。較小直徑部分１４包含延伸離開位在較小直徑部分１４的內側的較大直徑部分１６的終端１４ａ。較大直徑部分１６較佳地形成有四個凹槽２０。在一較佳實施例中，凹槽２０繞較大直徑部分１６在圓周上被配置，並且大致等距地間隔開。較大直徑部分１６所具有的直徑大至足以使得甚至是具有界定於其的四個凹槽２０，軸１２仍然具有充分的強度來承受自行車使用時的常態磨耗及撕扯。凹槽的直徑在此處被稱爲凹槽內直徑Ｄ１（見圖６）。較佳地，凹槽內直徑Ｄ１大於較小直徑部分１４的直徑。較佳地，凹槽內直徑爲大約９ｍｍ（毫米），而凹槽的半徑Ｒ１爲大約１．５ｍｍ。

較大直徑部分１６也包含階梯部分２１，而凹槽２０的一部分２０ａ延伸至階梯部分２１內。凹槽２０的相反端部界定一開口端部２０ｂ，而較大直徑部分１６於該處

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

減小至較小直徑部分１４。階梯部分２１在右錐體５４抵靠階梯部分２１時作用成爲右錐體５４的支座，此在以下會敘述。軸１２也包含墊圈２２，其具有界定於其的開口２４，而電線１３１延伸通過開口２４。墊圈２２的位置在階梯部分２１及凹槽２０的稍微內側，如圖５所示，並且坐落於在階梯部分２１與防止發電機１０６在軸１２上旋轉的多個凸出部或花鍵１４５之間界定於較大直徑部分１６的一環狀凹部２６內。墊圈２２也對總成增加強度，並且防止定子軛１２２變形。如下所述，電線１３１與電連接器１３０及發電機１０６連通。

輪轂軸１２較佳地由剛性金屬例如鋼製成，並且藉著冷鍛製程而形成。較小直徑部分１４及左端部１２ｂ的螺紋在稍後被機械切削而成或藉著滾壓製程而形成。此使凹槽２０可由防止在凹槽被機械切削的習知技術中很典型的毛刺的形成的製程來形成。此將電線１３１損壞的發生減至最少。

輪轂發電機１０６包含一內部定子總成及一外部轉子總成。如圖３所示，內部定子總成（內部定子）包含輪轂軸１２，二定子軛２８及３０，具有捲繞線圈３４的筒管３２，方形核心軛３６，及如圖３所示地整合在一起的二分離盤３８及４０。內部定子藉著夾緊螺母１４４或鎖緊螺母１３６而固定於前車輪叉１３８，並且定子軛２８及３０，柱形核心軛３６，及分離盤３８及４０是藉著花鍵１４５而固定於軸１２。在一較佳實施例中，軸１２包含

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

四個花鍵１４５。

外部轉子總成（外部轉子）包含如圖３所示地整合的一第一框架４２，一第二框架４４，及一蓋帽４６。整合的外部轉子總成在軸承４８及５０的輔助下可旋轉地固定於軸１２。包含於圓周方向的相等間隔處間隔開的四個磁鐵的永久磁鐵５２被固定於蓋帽４６，如圖３所示。在此永久磁鐵５２中，Ｎ及Ｓ磁極間歇性地形成在相等間隔處，並且每一類型總共２８個磁極面向定子軛２８及３０的軛（極靴）２８ｂ及３０ｂ。

右錐體５４（如圖７所最佳顯示的）被接收在軸１２上，並且被裝配在較大直徑部分１６上且抵靠階梯部分２１。錐體５４具有不具有螺紋的內表面５４ａ。典型上，如以上所討論的（見圖１），一錐體１１８以螺紋旋在軸１０８上。但是，錐體５４具有軸向向內延伸且被接收在被界定於階梯部分２１的凹槽２０的部分２０ａ（此處被稱爲凹槽部分２０ａ）內的四個凸出部５４ｂ。因爲凸出部５４ｂ被接收在凹槽部分２０ａ內，並且錐體５４的前表面５４ｃ抵靠階梯部分２１，所以右錐體５４在其餘組件在錐體５４後方被固定在軸１２上之後被穩固地固定於定位。如圖８所示，在另一較佳實施例中，凸出部５４ｂ可徑向向內延伸，在另一實施例中，凸出部５４ｂ可徑向向內及軸向向內延伸。右錐體５４也包含供軸承５０跨騎在上面的軸承表面５４ｄ。可瞭解錐體５４可以是任何軸承座圈。例如，卡匣式軸承可取代錐體５４。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

一環形密封件５６在錐體５４後方被接收在軸１２上。密封件５６具有界定於其的開口５６ａ，而電線１３１延伸通過開口５６ａ。具有界定成爲橫向通過的開口５８ａ的間隔件５８在密封件５６後方被設置在軸１２上。如圖９所示，在一較佳實施例中，間隔件５８包含徑向向內延伸至開口５８ａ內的三個舌件６０。當間隔件５８設置在軸１２上時，舌件６０被接收在凹槽２０內，因而防止間隔件５８在較大直徑部分１６上旋轉。當間隔件５８在軸１２的較大直徑部分１６上滑動時，凹槽２０的開口端部２０ｂ接收間隔件５８的舌件６０。可瞭解不同數目的舌件６０可被設置在間隔件５８上。舌件６０也比習知技術中的大（例如，圖１所示的間隔件１２４的舌件１２６）。

間隔件５８包含在組裝時支撐及容納電線１３１的一階梯部分或凹部５８ｂ。當電線１３１通至錐體５４的開口之外時，電線１３１必須越過間隔件５８。一旦總成被緊緊地裝配在一起，凹部５８ｂ就提供一空間來使電線１３１越過間隔件，而不會被夾在間隔件５８與錐體５４之間。如圖５所示，電線１３１在錐體５４的中心穿出之後彎曲，向上延伸通過凹部５８ｂ，然後越過間隔件５８而至電連接器１３０。在一較佳實施例中，凹部５８ｂ具有大約５ｍｍ的寬度。

內部具有電連接器１３０的連接器殼體１２８在間隔件５８後方裝配在軸１２上。電連接器１３０藉著電線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（13）

131而電連通至發電機106。絕緣板132，接地板134，及鎖緊螺母136完成總成10，並且將組件鎖緊在軸12上。

此處所述的本發明的實施例只是舉例說明，並且熟習此項技術者在不離開本發明的精神下可實施許多的修正。所有的此種修正均在由附隨的申請專利範圍所界定的本發明的範圍內。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：具有發電機的自行車輪轂軸）

一種自行車發電機輪轂軸總成，其包含一軸，具有相反端部，位在相反端部之一處的一較小直徑部分，及一較大直徑部分；一電產生裝置，設置在該軸的較大直徑部分；一軸承座圈，設置在較大直徑部分上；一電線，從電產生裝置延伸通過凹槽之一及通過軸承座圈；一間隔件，設置在較大直徑部分上；及一鎖緊螺母，設置在較小直徑部分上，用來將軸承座圈及間隔件固定於定位。較小直徑部分具有比較大直徑部分小的直徑，並且較大直徑部分具有界定於其的至少二凹槽。較大直徑部分也包含從其徑向向外延伸的階梯部分。間隔件具有被界定成通過其的一開口，並且具有向內延伸至開口內的至少一舌件。舌件被接收在凹槽之一內，因而防止間隔件旋轉。

英文發明摘要（發明之名稱：Bicycle hub axle having a dynamo thereon

A bicycle dynamo hub axle assembly that includes an axle having opposite ends, a smaller diameter portion located at one of said opposite ends, and a larger diameter portion, an electricity generating device disposed on the larger diameter portion of the axle, a bearing race disposed on the larger diameter portion, an electric wire extending from the electricity generating device, through one of the grooves and through the bearing race, a spacer disposed on the larger diameter portion, and a lock nut disposed on the smaller diameter portion for securing the bearing race and the spacer in position. The smaller diameter portion has a smaller diameter than the larger diameter portion and the larger diameter portion has at least two grooves defined therein. The larger diameter portion also includes a stepped portion extending radially outwardly therefrom. The spacer has an opening defined therethrough, and has at least one tongue extending inwardly into the opening. The tongue is received in one of the grooves, thereby preventing the spacer from rotating.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍 1

1．一種自行車發電機輪轂軸，具有相反端部，該軸包含：

（a）一較小直徑部分，位在該軸的一端部處；及

（b）一較大直徑部分，界定一軸線，其中該較小直徑部分具有比該較大直徑部分小的直徑，並且該較大直徑部分具有界定於其的於不平行於該軸的旋轉方向的方向延伸的至少二凹槽。

2．如申請專利範圍第1項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該較小直徑部分具有螺紋，並且該較大直徑部分不具有螺紋。

3．如申請專利範圍第2項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該凹槽於平行於該軸線的方向延伸。

4．如申請專利範圍第2項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該較大直徑部分位在該較小直徑部分的內側。

5．如申請專利範圍第2項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該較大直徑部分包含從其徑向向外延伸的一階梯部分，並且該凹槽的一部分延伸至該階梯部分內。

6．如申請專利範圍第5項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該凹槽包含與延伸至該階梯部分內的該凹槽的該部分相對的一開口端部。

7．如申請專利範圍第5項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該階梯部分包含相鄰於其的一凹部。

8．如申請專利範圍第1項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該較大直徑部分包含一凹槽內直徑，並且該凹槽

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍 2

內直徑大於該較小直徑部分的該直徑。

9．如申請專利範圍第6項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該較大直徑部分具有界定於其的四個凹槽。

10．如申請專利範圍第9項所述的自行車發電機輪轂軸，其中該凹槽大致等距分開地繞該較大直徑部分在圓周上被配置。

11．如申請專利範圍第1項所述的自行車發電機輪轂軸，另外包含設置在該較大直徑部分上的一電產生裝置。

12．如申請專利範圍第7項所述的自行車發電機輪轂軸，另外包含從其向外延伸的一凸出部，其中該凹部被界定在該凸出部與該階梯部分之間。

13．如申請專利範圍第7項所述的自行車發電機輪轂軸，另外包含四個凸出部，其大致等距分開地繞該較大直徑部分在圓周上被配置。

14．一種自行車發電機輪轂軸總成，包含：

（a）一軸，具有相反端部，該軸包含：

（i）一較小直徑部分，位在該端部之一處；及

（ii）一較大直徑部分，其中該較小直徑部分具有比該較大直徑部分小的直徑，該較大直徑部分具有界定於其的至少二凹槽，並且該較大直徑部分包含從其徑向向外延伸的一階梯部分；

（b）一電產生裝置，設置在該軸的該較大直徑部分上；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍 3

（ｃ）一軸承座圈，設置在該較大直徑部分上；

（ｄ）一電線，從該電產生裝置延伸，其通過該凹槽之一且通過該軸承座圈；

（ｅ）一間隔件，設置在該較大直徑部分上，該間隔件具有界定成爲從其通過的一開口，並且具有向內延伸至該開口內的至少一舌件，其中該舌件被接收在該凹槽之一內，因而防止該間隔件旋轉；及

（ｆ）一鎖緊螺母，設置在該較小直徑部分上，用來將該軸承座圈及該間隔件固定於定位。

１５．如申請專利範圍第１４項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該較小直徑部分具有螺紋，並且該較大直徑部分不具有螺紋。

１６．如申請專利範圍第１４項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該軸承座圈包含一錐體。

１７．如申請專利範圍第１６項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該較大直徑部分具有界定於其的於軸向延伸的至少四個凹槽。

１８．如申請專利範圍第１７項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該凹槽大致等距分開地繞該較大直徑部分在圓周上被配置。

１９．如申請專利範圍第１７項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該間隔件具有向內延伸至該開口內的至少三個舌件，其中該至少三個舌件被接收在相應數目的該凹槽內。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍 4

20．如申請專利範圍第19項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該電線被設置於該凹槽之一內，並且該舌件被設置於其它凹槽內。

21．如申請專利範圍第16項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該較大直徑部分被設置在該較小直徑部分的內側，該錐體具有一無螺紋內部，並且該錐體被設置在該電產生裝置的外側。

22．如申請專利範圍第14項所述的自行車發電機輪轂軸總成，另外包含一墊圈，其中該較大直徑部分包含界定在該階梯部分與從該較大直徑部分徑向向外延伸的至少一凸出部之間的一凹部，該墊圈設置在該凹部內，該墊圈具有在相鄰於該階梯部分的一位置處形成爲橫向通過的一開口，並且該電線延伸通過該開口。

23．如申請專利範圍第17項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該凹槽的一部分延伸至該階梯部分內。

24．如申請專利範圍第23項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該錐體具有從其徑向向內延伸的至少一凸出部，並且該至少一凸出部被接收在該凹槽的至少之一內，因而防止該錐體在該軸上旋轉。

25．如申請專利範圍第23項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該錐體具有從其軸向向內延伸的至少一凸出部，並且該至少一凸出部被接收在該凹槽的至少之一內，因而防止該錐體在該軸上旋轉。

26．如申請專利範圍第14項所述的自行車發電機

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍 5

輪轂軸總成，其中該較大直徑部分包含一凹槽內直徑，並且該凹槽內直徑大於該較小直徑部分的該直徑。

２７．如申請專利範圍第２３項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該凹槽包含與延伸至該階梯部分內的該凹槽的該部分相對的一開口端部。

２８．如申請專利範圍第２２項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該軸包含四個凸出部，其大致等距分開地繞該較大直徑部分在圓周上被配置。

２９．如申請專利範圍第２６項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該凹槽具有一半徑，該凹槽內直徑爲大約９ｍｍ（毫米），並且該半徑爲大約１．５ｍｍ（毫米）。

３０．如申請專利範圍第１４項所述的自行車發電機輪轂軸總成，其中該間隔件包含一凹部。

３１．一種自行車發電機輪轂軸總成，包含：

（ａ）一軸，具有相反端部，該軸包含：

（ｉ）一較小直徑部分，位在該端部之一處；及

（ii）一較大直徑部分，位在該較小直徑部分的內側，其中該較小直徑部分具有比該較大直徑部分小的直徑，該較大直徑部分具有界定於其的於軸向延伸的四個凹槽，該凹槽繞該較大直徑部分在圓周上大致等距地間隔分開，該較大直徑部分具有從其徑向向外延伸的一階梯部分，該凹槽的一部分延伸至該階梯部分內，該凹槽包含與延伸至該階梯部分內的該凹槽的該部分相對的一開口端部，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍 6

並且該較大直徑部分包含界定於其的一凹部；

（b）一墊圈，設置在該凹部中，其中該墊圈具有在相鄰於該凹槽之一的一位置處形成爲橫向從其通過的一開口；

（c）一電產生裝置，設置在該軸的該較大直徑部分上；

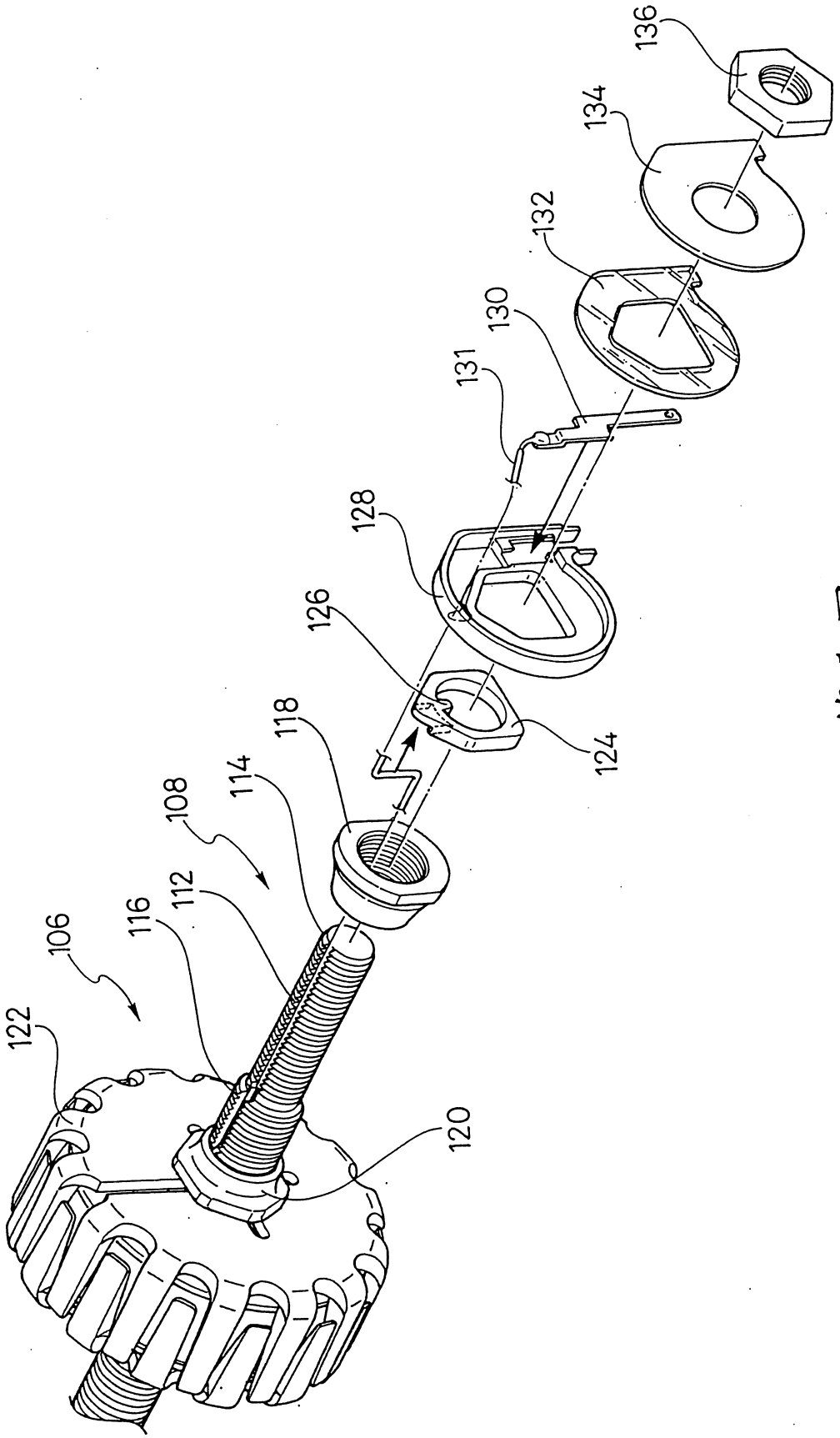
（d）一錐體，具有一無螺紋內部，被設置在該較大直徑部分上，其中該錐體被設置在該電產生裝置及該墊圈的外側，該錐體具有從其軸向向內延伸的四個凸出部，並且該四個凸出部被接收在界定於該階梯部分的該凹槽的該部分內，因而防止該錐體在該軸上旋轉；

（e）一電線，從該電產生裝置延伸，通過該墊圈的該開口，並且通過該凹槽之一及通過該錐體；

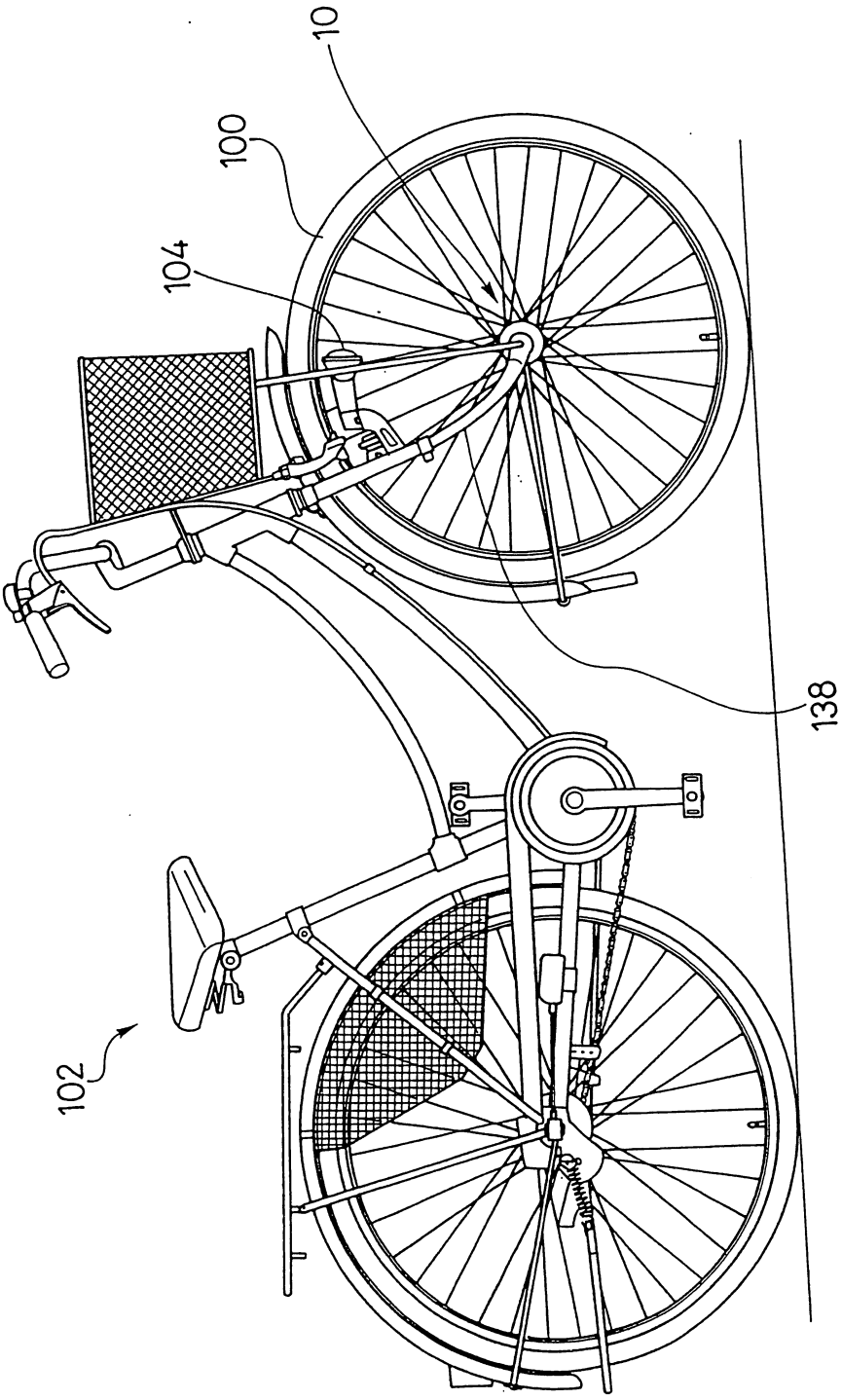
（f）一間隔件，設置在該較大直徑部分上，該間隔件具有界定成爲從其通過的一開口，並且具有徑向向內延伸至該開口內的三個舌件，其中該舌件被接收在界定於該較大直徑部分的該凹槽中的三個凹槽內，因而防止該間隔件旋轉；及

（g）一鎖緊螺母，設置在該較小直徑部分上，用來將該錐體及該間隔件固定於定位。

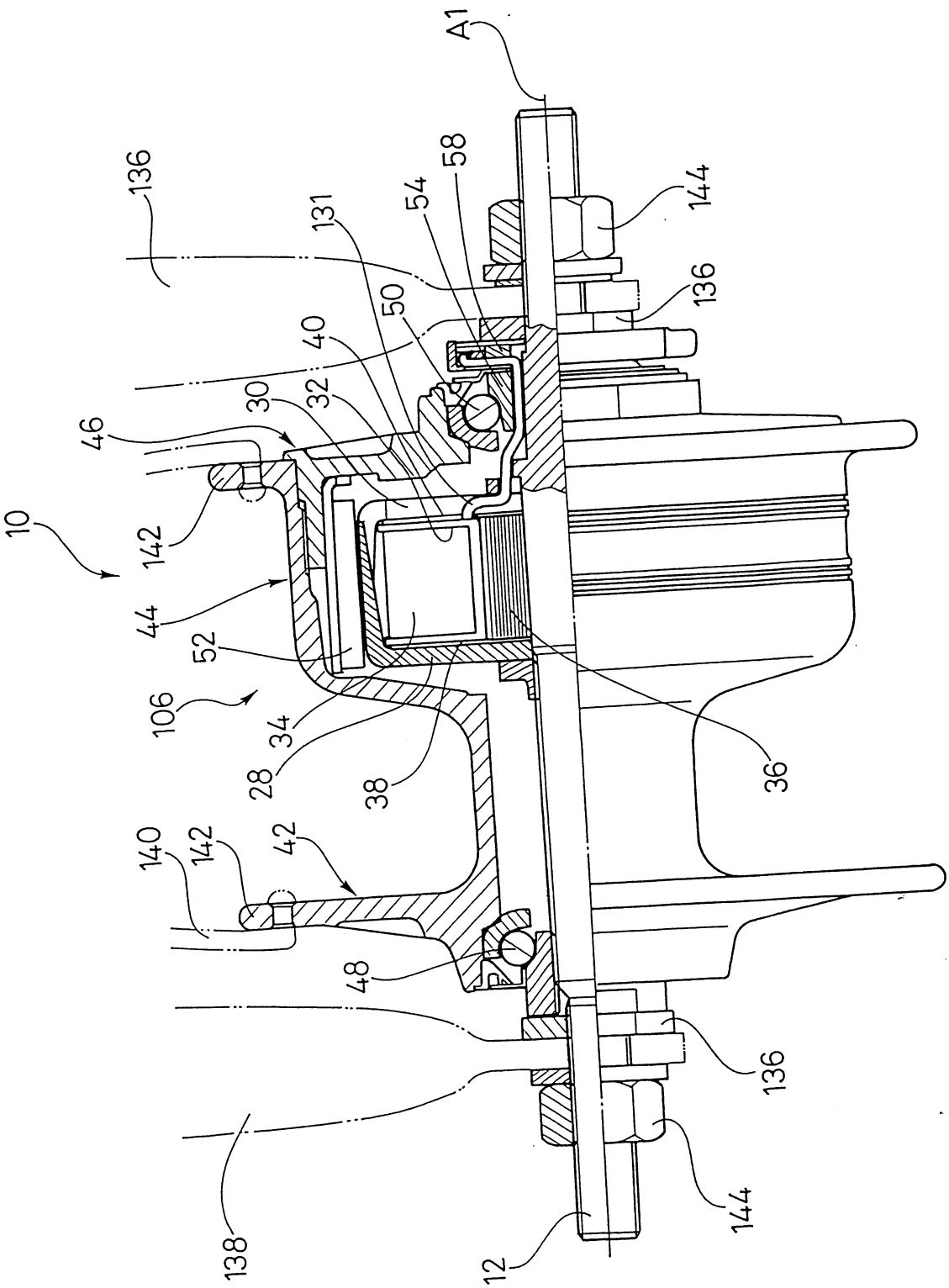
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製



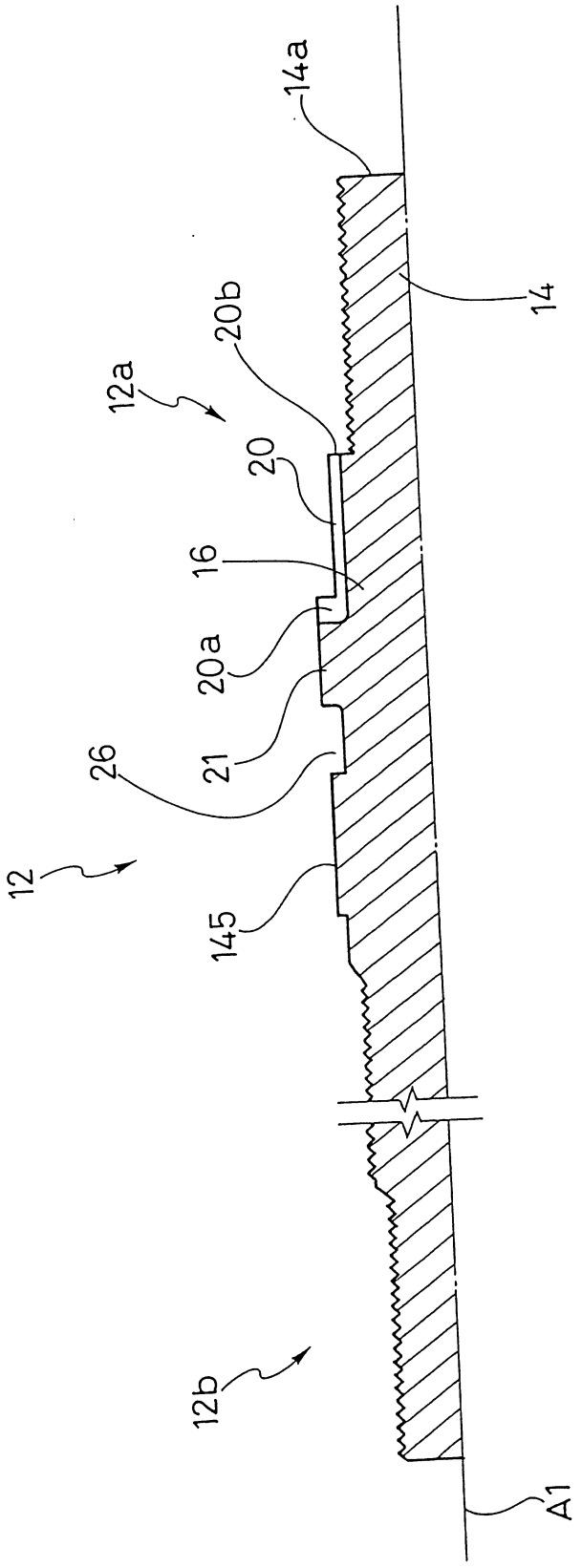
第1圖



第2圖

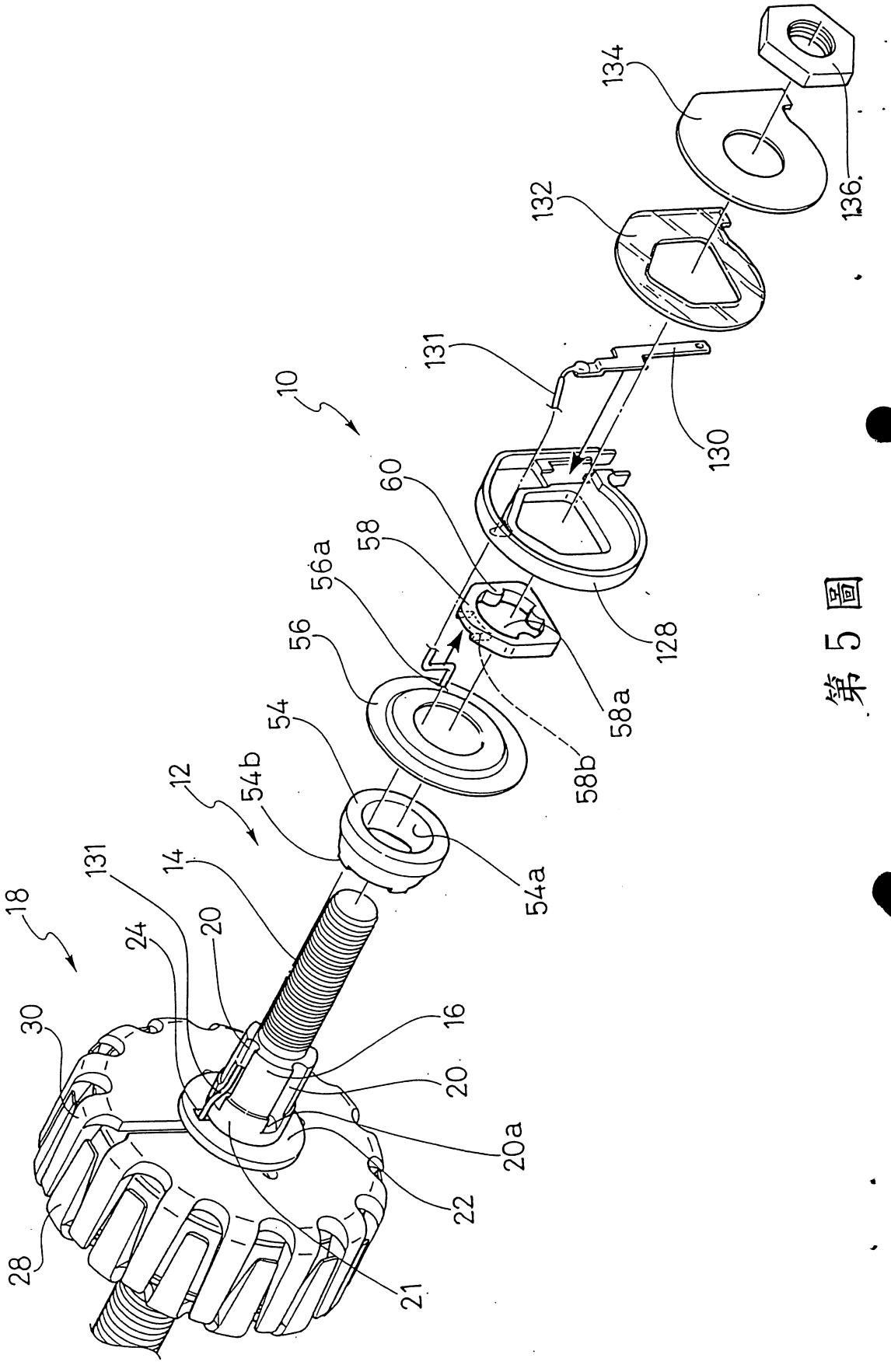

A1
136
131
54
58
144
50
136
40
30
32
46
10
142
44
52
106
34
28
38
36
140
142
42
48
136
138
144
12

第3圖



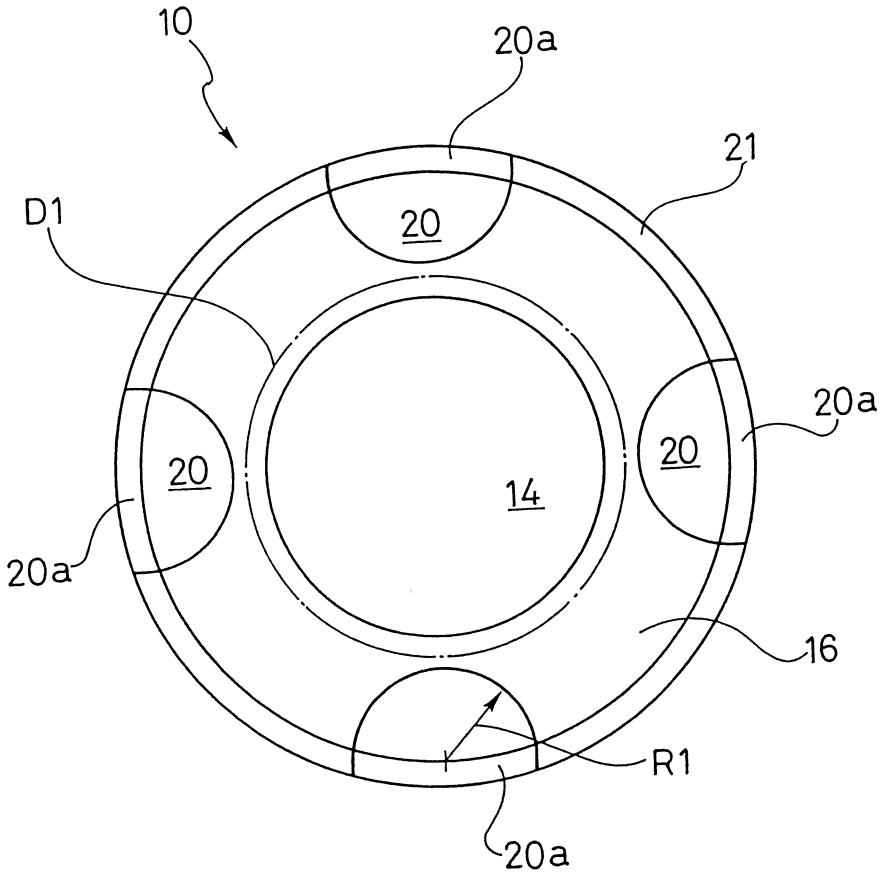
第 4 圖

533145

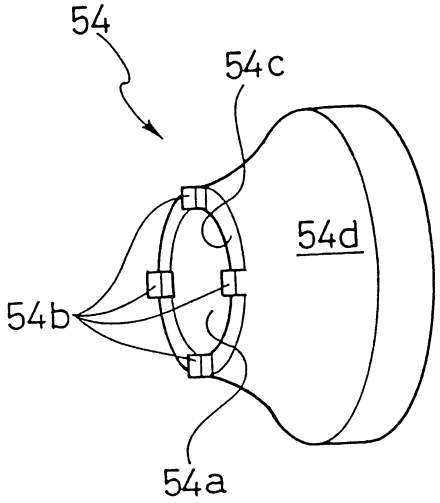


10
12
14
16
18
20
20a
21
22
24
28
30
54
54a
54b
56
56a
58
58a
58b
60
128
130
131
132
134
136

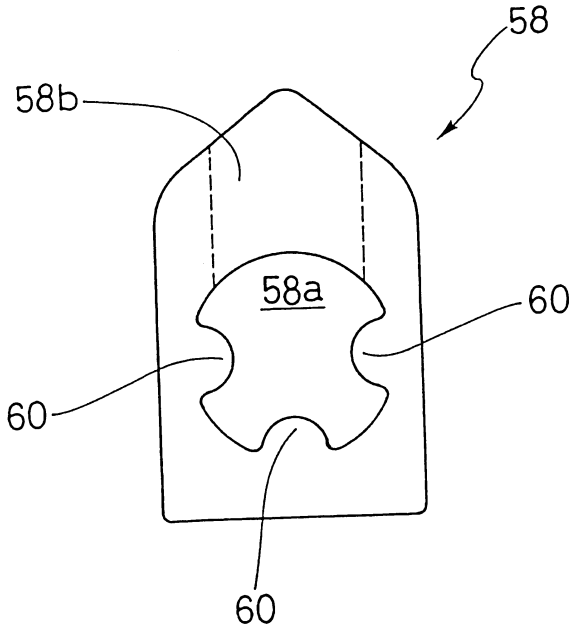
第5圖



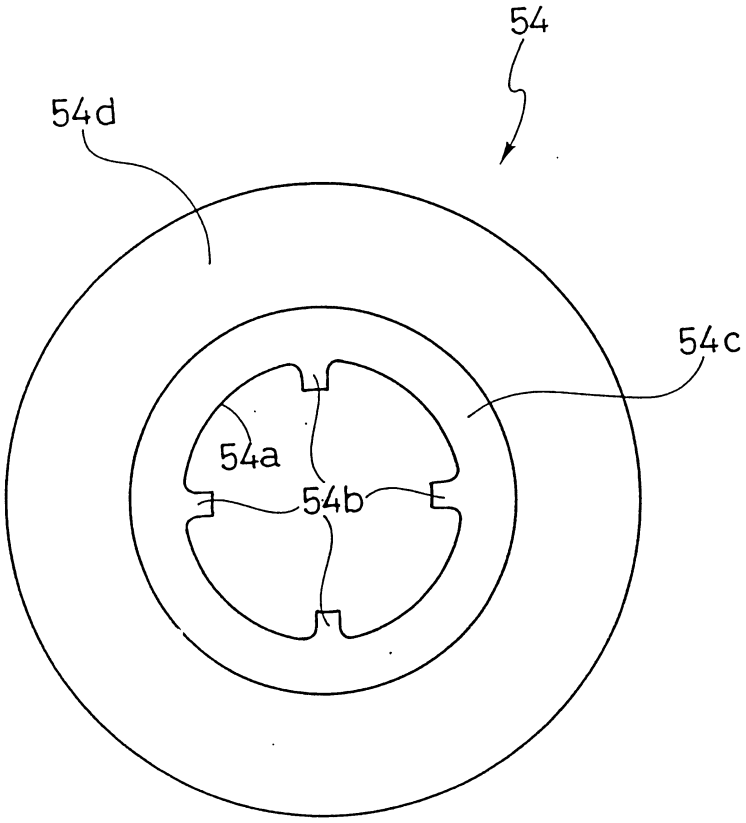
第 6 圖



第 7 圖



第 9 圖



第 8 圖