



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I670185 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：106108058

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 10 日

(51)Int. Cl. : **B60B27/00 (2006.01)****B60B1/14 (2006.01)**

(30)優先權：2016/03/11 美國

15/067,571

2017/03/09 美國

15/454,648

(71)申請人：美商速聯有限責任公司(美國) SRAM, LLC (US)

美國

(72)發明人：鄧拉普三世 查里斯 E. DUNLAP III, CHARLES EMMETT (US)

(74)代理人：憚軼群；劉法正

(56)參考文獻：

CN 100448718C

FR 2493770A1

US 6550868B2

US 6676225B1

US 9067465B2

審查人員：薛惠澤

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：60 共 84 頁

(54)名稱

阻尼器總成及包括阻尼器總成之車輪總成

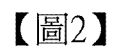
DAMPER ASSEMBLY AND WHEEL ASSEMBLY INCLUDING A DAMPER ASSEMBLY

(57)摘要

一種用於一自行車輪總成之阻尼器總成可包括一第一阻尼器，其組配設置成環繞該自行車輪總成之一輪轂總成。該第一阻尼器係組配成施加一第一阻尼力在該自行車輪總成之複數個輪輻之至少一輪輻的一輪輻段上。該輪輻段與一輪輻附接構件分開。

A damper assembly for a bicycle wheel assembly may include a first damper configured to be disposed about a hub assembly of the bicycle wheel assembly. The first damper is configured to apply a first damping force against a spoke segment of at least one spoke of a plurality of spokes of the bicycle wheel assembly. The spoke segment is spaced apart from a spoke attachment member.

指定代表圖：



124 · · · 第二阻尼器

該車輪之其他部分，而這會產生其他噪音。因此，需要在碟煞致動時阻尼或消除該等輪輻之振動以減少碟煞噪音。

【發明內容】

【0005】在一實施例中，一種用於自行車輪總成之阻尼器總成包含一第一阻尼器。該第一阻尼器係組配設置成環繞該自行車輪總成之一輪轂總成。該第一阻尼器係組配成施加一第一阻尼力在該自行車輪總成之複數個輪輻之至少一輪輻的一輪輻段上。該輪輻段延伸在一第一輪輻段端與一第二輪輻段端之間。該第一輪輻段端與該輪轂總成之第一與第二輪輻附接構件中的一輪輻附接構件分開。該第二輪輻段端設置成與該等第一與第二輪輻附接構件中的一輪輻附接構件分開一第一距離。該第一距離等於在該等第一與第二輪輻附接構件中的一輪輻附接構件與連接該自行車輪總成之一輪緣之該至少一輪輻的一輪輻端間的第一距離之三分之一。

【0006】依據另一實施例，該第一阻尼器係由一可變形材料形成且組配成壓抵該輪輻段以施加一第一軸向阻尼力。

【0007】依據另一實施例，該第一阻尼器包含一中空錐體，其具有組配成收納該輪轂總成之一中央孔。該第一阻尼器包含第一與第二阻尼器端。該第一阻尼器端係組配成施加該第一阻尼力在該輪輻段上。

【0008】依據另一實施例，該中空錐體呈截頭錐形。

【0009】依據另一實施例，該第二阻尼器係組配成施

加一轉子阻尼力在一碟煞轉子上，且該碟煞轉子安裝在該輪轂總成上。

【0010】依據另一實施例，該第一阻尼器包含由該第二阻尼器端之一第二阻尼器端面延伸的多個互鎖形貌體。該等互鎖形貌體係組配成接合在該碟煞轉子中之開口以便不可旋轉地連接該第一阻尼器及該碟煞轉子。

【0011】依據另一實施例，該第一阻尼器包含延伸通過該第一阻尼器端之一第一阻尼器端面的複數個輪輻收納通道。

【0012】依據另一實施例，該第一阻尼器端之一第一阻尼器端面非平面。

【0013】依據另一實施例，一第一阻尼器端面具有一波狀構態。

【0014】依據另一實施例，該第一阻尼力係朝一大致內側方向施加之一第一軸向阻尼力且該轉子阻尼力係朝一大致外側方向施加之一轉子軸向阻尼力。

【0015】依據另一實施例，該第一阻尼器係組配成可分離地安裝成環繞該輪轂總成。

【0016】依據另一實施例，該第一阻尼器係形成為一單件式單一構件。

【0017】依據另一實施例，該第一阻尼器係組配成被支持在該等複數個輪輻與安裝在該輪轂總成上之一碟煞轉子之間。

【0018】依據另一實施例，該第一阻尼器係組配成施

加該第一阻尼力至比該等複數個輪輻之所有輪輻段少的輪輻段。

【0019】依據另一實施例，該第一阻尼器係組配成設置在收納該等複數個輪輻之該第一輪輻附接構件的複數個第一輪輻收納孔外側。

【0020】依據另一實施例，該阻尼器總成更包含一第二阻尼器，其組配設置成環繞該輪轂本體且在收納該等複數個輪輻之該第二輪輻附接構件的複數個第二輪輻收納孔外側。該第二阻尼器係組配成施加一第二阻尼力在該等複數個輪輻之該至少一輪輻上。

【0021】依據另一實施例，該第二阻尼器係組配成可分離地安裝成環繞該輪轂總成。

【0022】依據另一實施例，該第二阻尼器由一可變形材料形成。該第二阻尼器係組配成壓抵該至少一輪輻以施加一第二軸向阻尼力。

【0023】依據另一實施例，該第二阻尼器係組配成施加該第二阻尼力至比該等複數個輪輻之所有輪輻段少的輪輻段。

【圖式簡單說明】

【0024】在圖中：

【0025】圖1係具有在此揭露之一車輪總成的一自行車的側視圖；

【0026】圖2係具有在此揭露之一阻尼器總成的一車輪總成的立體側視圖；

【0027】圖3係圖2之車輪總成的放大細部側視圖；

【0028】圖4係圖2之車輪總成之一輪轂總成的放大細部圖；

【0029】圖5係圖2之車輪總成之輪轂總成的端視圖，其中只有二輪輻附接在該輪轂總成上且一碟轉子附接在該煞車轉子附接構件上；

【0030】圖6係圖2之車輪總成之輪轂總成的立體第一側視圖；

【0031】圖7係圖2之車輪總成之輪轂總成的立體第二側視圖；

【0032】圖8係圖2之車輪總成之輪轂總成的部份分解立體側視圖；

【0033】圖9係具有一阻尼器總成之另一實施例的車輪總成的立體側視圖；

【0034】圖10係圖9之車輪總成之輪轂總成的放大細部側視圖；

【0035】圖11係圖9之車輪總成之輪轂總成的立體第一側視圖；

【0036】圖12係圖9之車輪總成之輪轂總成的立體第二側視圖；

【0037】圖13係圖9之車輪總成之輪轂總成的部份分解立體圖；

【0038】圖14係圖9之車輪總成之輪轂總成的端視圖，顯示二輪輻之軸向振動；

【0039】圖15係圖9之車輪總成的放大細部側視圖，顯示二輪輻之正切振動；

【0040】圖16係顯示在濕潤情形下致動碟煞時沒有一阻尼器總成之一習知車輪總成的音量圖；及

【0041】圖17係顯示在濕潤情形下致動碟煞時具有圖9之阻尼器總成之車輪總成的音量圖；

【0042】圖18係具有一阻尼器總成之另一實施例的車輪總成的立體側視圖；

【0043】圖19係圖18之車輪總成之輪轂總成的放大細部側視圖；

【0044】圖20係圖18之車輪總成之輪轂總成的端視圖，其中只有二輪輻附接在該輪轂總成上且一碟轉子附接在該煞車轉子附接構件上；

【0045】圖21係圖18之車輪總成之輪轂總成的立體第一側視圖；

【0046】圖22係圖18之車輪總成之輪轂總成的立體第二側視圖；及

【0047】圖23係圖18之車輪總成之輪轂總成的部份分解側視圖；

【0048】圖24係具有一阻尼器總成之另一實施例的車輪總成的立體第一側視圖；

【0049】圖25係圖24之車輪總成的立體第二側視圖；

【0050】圖26係圖25之放大細部立體側視圖；

【0051】圖27係圖14之橫截面端視圖；

【0052】圖28與29係圖24之阻尼器總成之一第一阻尼器的立體側視圖；

【0053】圖30係圖24之阻尼器總成之第一阻尼器的端視圖；

【0054】圖31係圖24之阻尼器總成之第一阻尼器的橫截面端視圖；

【0055】圖32係具有一阻尼器總成之另一實施例的車輪總成的立體第一側視圖；

【0056】圖33係圖32之放大細部立體第一側視圖；

【0057】圖34係圖32之車輪總成的放大細部立體第二側視圖；

【0058】圖35係圖32之橫截面端視圖；

【0059】圖36與37係圖32之阻尼器總成之一第一阻尼器的立體側視圖；

【0060】圖38係圖36與37之第一阻尼器的端視圖；

【0061】圖39係圖36至38之第一阻尼器的橫截面端視圖；

【0062】圖40係具有一阻尼器總成之另一實施例的車輪總成的立體第一側視圖；

【0063】圖41係圖40之車輪總成的放大細部立體第二側視圖；

【0064】圖42係圖40之橫截面端視圖；

【0065】圖43與44係圖40之阻尼器總成之一第一阻尼器的立體側視圖；

【0066】圖45係圖43與44之第一阻尼器的端視圖；

【0067】圖46係圖43至45之第一阻尼器的橫截面端視圖；

【0068】圖47係具有一阻尼器總成之另一實施例的車輪總成的立體第一側視圖；

【0069】圖48係圖47之車輪總成的放大細部立體第二側視圖；

【0070】圖49係圖47之橫截面端視圖；

【0071】圖50與51係圖之阻尼器總成之一第一阻尼器的立體側視圖；

【0072】圖52係圖50與51之第一阻尼器的端視圖；

【0073】圖53係圖50至52之第一阻尼器的橫截面端視圖；

【0074】圖54係具有一阻尼器總成之另一實施例的車輪總成的立體第一側視圖；

【0075】圖55係圖54之放大細部立體第二側視圖；

【0076】圖56係圖54之車輪總成的橫截面端視圖；

【0077】圖57與58係圖54之阻尼器總成之一第一阻尼器的立體側視圖；

【0078】圖59係圖57與58之第一阻尼器的端視圖；及

【0079】圖60係圖57至59之第一阻尼器的橫截面端視圖。

【0080】在此揭露之實施例的其他特性及優點可藉由考慮以下詳細說明而了解，其中類似或相同之結構具有

類似或相同符號。

【實施方式】

【0081】圖1大致顯示具有一車輪總成之一自行車10，且該車輪總成包括在此所述之一阻尼器總成。該自行車10包括一車架12、前與後車輪總成14、16、一傳動系統18及前與後碟煞總成20、22。該前輪總成14係透過一前輪轂總成26與一前叉24旋轉地耦合。該後輪總成16係透過一後輪轂總成30與一後叉28旋轉地耦合。該前碟煞總成20使該前輪總成14之旋轉減慢且該後碟煞總成22使該後輪總成16之旋轉減慢。該等碟煞總成20、22各包括與一碟煞轉子34連接之一卡鉗32，且該碟煞轉子安裝在該等前或後輪轂總成26、30上。一座位36可調整地耦合在車架12上且一手把38耦合在前叉24上用以轉動該前輪總成14。在該等前及/或後碟煞總成20、22中包括一阻尼器總成142。該阻尼器總成係組配成與該等輪輻接觸以便在煞車時阻尼該車輪之噪音。

【0082】該傳動系統18大致包括複數個前鏈輪40、具有踏板44之一對曲柄臂42、一鏈條46及複數個後鏈輪48。該等複數個前鏈輪40係透過一底托架(未圖示)與該車架12旋轉地耦合。該等複數個後鏈輪48係與該後輪總成16之後輪轂總成30耦合。可機械地或電氣地控制之一前齒輪換檔機構50，例如一前變速器，使該鏈條46在該等複數個前鏈輪40之間換檔。可機械地或電氣地控制之一後齒輪換檔機構52，例如一後變速器，使該鏈條46在該等複數個後

鏈輪48之間換檔。

【0083】雖然所示自行車10係具有下彎式手把38之公路自行車，但本發明可應用於任何種類之自行車，包括完全或部份懸吊式登山自行車等、及具有機械控制(例如鋼纜、液壓、氣壓)及非機械控制(例如有線、無線)之驅動系統的自行車。一第一自行車控制裝置54及一第二自行車控制裝置(未圖示)可安裝在該等手把38上以便操作或控制該傳動系統18及該等前與後碟煞總成20、22。各自行車控制裝置可包括一撥桿總成58及一煞車槓桿總成60。該第一自行車控制裝置54可控制或操作該前變速器50及該前碟煞總成22，而該第二自行車控制裝置可控制或操作該後變速器52及該後碟煞總成20。或者，該等撥桿及煞車槓桿總成可為分別安裝在一手把上之分開組件。

【0084】應了解的是該車架、前與後輪總成、傳動系統、前與後碟煞總成、座位及手把之特定配置及所示組件不限於揭露之實施例。例如，該等手把之型式可為牛角式(bullhorn)、直式(flat)、高把式(riser)等。此外，在此可使用關於方向之各種用語。例如，可使用該用語「內側」及「外側」。該等用語「內側」及「外側」說明在部件或物件及與該自行車大致交叉之一垂直平面間的一位置或朝向或遠離與該自行車大致交叉之該垂直平面的一方向。另外，該自行車10之前及/或向前方位係由箭號「A」之方向表示。因此，該自行車之一向前移動方向係由箭號A之方向表示。

【0085】由於在該等前與後輪總成14、16間之相似性，以下只詳細說明該前輪總成14。所屬技術領域中具有通常知識者由這揭示可了解的是除非另外聲明，該前輪總成14之說明亦可應用於該後輪總成16之構造及操作。圖2至8顯示該前輪總成14之一實施例，其可大致包括一輪緣62、該前輪轂總成26、複數個輪輻66及一阻尼器總成68。該輪緣62可包括一徑向外部份70、一徑向內部份72、一第一側壁74及與該第一側壁74分開之一第二側壁76。該等第一與第二側壁74、76由該徑向外部份70徑向地向內延伸。該徑向外部份70包括用於接合一輪胎80(請參見圖1)之一表面且該徑向內部份包括具有用於收納該等複數個輪輻66之複數個開口82的一表面。該輪緣62可具有一中空內部。此外，該輪緣62可由一纖維強化塑膠或鋁形成。該等複數個輪輻66延伸在該輪緣62與該前輪轂總成26之間。該等複數個輪輻66可藉由一張力保持在該輪緣62與該輪轂總成26之間以便為該前輪總成14提供用於該自行車10上之一操作剛性。該等複數個輪輻66各包括與該輪轂總成26連接之一第一輪輻端84、與該輪緣62連接之一第二輪輻端86及延伸在該等第一與第二端84、86間之一中間輪輻部份88。

【0086】該前輪轂總成26可大致包括一輪轂軸90、一輪轂本體92、第一與第二輪輻附接構件94、96及一煞車轉子附接構件110。該輪轂總成26具有朝一軸向或縱向延伸穿過該輪轂軸90之一輪轂或中心軸91。該輪轂軸90

藉由在自行車技術領域中習知且在此不詳細說明或顯示之軸承總成(未圖示)旋轉地支持該輪轂本體92。該輪轂本體92同軸地設置成環繞該輪轂軸91且包括延伸在該等第一與第二輪轂本體端98、100間之一內通道101。該輪轂軸90被旋轉地支持在該內通道101中。詳而言之，該等軸承總成將該輪轂本體92旋轉地安裝在該輪轂軸90上用以使該輪轂本體92朝二方向環繞該輪轂軸90自由地旋轉。該等複數個輪輻66包括延伸在該輪緣62與該第一輪輻附接構件94間之複數個第一輪輻65及延伸在該輪緣62與該第二輪輻附接構件96間之複數個第二輪輻67。該等第一與第二輪輻附接構件94、96係設置成環繞該輪轂軸90且分別地靠近該等第一與第二輪轂本體端98、100。在這實施例中為一第一輪輻凸緣之該第一輪輻附接構件94包括設置成環繞該輪轂軸90之一第一環狀輪輻附接本體102及由該第一環狀輪輻附接本體102徑向地向外延伸之複數個第一輪輻附接臂103。各第一輪輻附接臂103包括用於收納該等複數個第一輪輻65中之一第一輪輻的至少一第一輪輻收納孔104。該等複數個第一輪輻附接臂103可等距地分開環繞該第一環狀輪輻附接本體102之一周邊。

【0087】在這實施例中為一第二輪輻凸緣之該第二輪輻附接構件96包括設置成環繞該輪轂本體92之一第二環狀輪輻附接本體106及由該第二環狀輪輻附接本體106徑向地向外延伸之複數個第二輪輻附接臂107。各第二輪輻附接臂107包括用於收納該等複數個第二輪輻67中之

一第二輪輻的至少一第二輪輻收納孔108。該等複數個第二輪輻附接臂107可等距地分開環繞該第二環狀輪輻附接本體106之一周邊。在這實施例中，該等第一與第二輪輻附接構件94、96與該輪轂本體92形成為一單件式單一構件。或者，該等第一與第二輪輻附接構件94、96與該輪轂本體92可形成為分開構件或組件。

【0088】該煞車轉子附接構件110可設置成在該第一輪轂本體端98且在該第一輪輻附接構件94之內側環繞該輪轂本體92。該煞車轉子附接構件110包括具有一中央孔113之一環狀本體112及由該環狀本體112徑向地向外延伸之複數個臂部114。該等複數個臂部114可等距地分開環繞該環狀本體112之一周邊。該等複數個臂部114之各臂部包括用於收納一緊固件118之一安裝孔116。該碟煞轉子34可藉由該等緊固件118安裝在該煞車轉子附接構件110上(請參見圖5)。

【0089】該阻尼器總成68係組配成施加在這實施例中為一第一軸向阻尼力 F_1 之一第一阻尼力在該等複數個輪輻66之至少一輪輻的一輪輻段95上。該輪輻段95延伸在一第一輪輻段端83與一第二輪輻段端81之間。該第一輪輻段端83與該等第一與第二輪輻附接構件94、96分開。該第二輪輻段端81係沿該輪輻設置在與該等第一與第二附接構件94、96中之一附接構件分開一第一距離 D_s 的一位置。在這實施例中，該第一距離 D_s 等於在該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件與該第

二端86間的一第二距離 D_T 之三分之一(請參見圖3)。

【0090】在這實施例中，該阻尼器總成68大致包括設置成環繞該輪轂本體92且在該等複數個第一輪輻收納孔104內側之一第一阻尼器122及設置成環繞該輪轂本體92且在該等複數個第二輪輻收納孔108內側之一第二阻尼器124。該第一阻尼器122亦設置在該煞車轉子附接構件110內側且未接觸該煞車轉子34。該第一阻尼器122包括一第一阻尼器環部份126及由該第一環狀輪輻附接本體102徑向地向外延伸之複數個第一阻尼器臂128。各第一阻尼器臂128延伸在該第一阻尼器環部份126與該第一環狀輪輻附接本體102之間。該等複數個第一阻尼器臂128亦沿該輪轂本體92設置在該等第一輪輻收納孔104內側且等距地分開環繞該第一環狀輪輻附接本體102之周邊。

【0091】該第一阻尼器環部份126可包括延伸環繞該第一阻尼器環部份126之一圓周的一第一凹部134。該第一凹部134係由一第一軸向延伸側壁133、一第二軸向延伸側壁135及一第一底壁137界定，該第一軸向延伸側壁133設置成與該輪轂軸91分開一第一半徑 R_1 ，該第二軸向延伸側壁135設置成與該輪轂軸91分開一第二半徑 R_2 ，且該第一底壁137延伸在該等第一與第二側壁133、135之間。一第一阻尼元件136設置在該第一凹部134中。在這實施例中，該第一阻尼元件136係一O環。該O環可具有一圓形、正方形或其他幾何形狀之橫截面。該第一阻尼元件136可相對於該輪輻段95壓縮或變形以便朝大致外側

方向施加該第一軸向阻尼力 F_1 (請參見圖5)。該等第一與第二半徑 R_1 與 R_2 之尺寸係作成可確保該第一阻尼元件136施加該第一軸向阻尼力 F_1 至在該距離 D_s 內之輪輻段95。藉由施加該第一軸向阻尼力 F_1 至靠近該輪轂總成之該輪輻段，在碟煞致動時產生之輪輻振動在它們可例如透過沿該等輪輻至該輪緣62之長度放大該等輪輻振動產生噪音及/或激發其他自行車組件前被阻尼。

【0092】在這實施例中，該第二阻尼器124包括一第二阻尼器環部份130及由該第二環狀輪輻附接本體106徑向地向外延伸之複數個第二阻尼器臂132。各第二阻尼器臂132延伸在該第二阻尼器環部份130與該第二輪輻附接本體106之間。該等複數個第二阻尼器臂132亦沿該輪轂本體92設置在該等第二輪輻收納孔108內側且等距地分開環繞該第二環狀輪輻附接本體106之周邊。在這實施例中，該等第一與第二阻尼器122、124與該等第一與第二輪輻附接構件94、96形成為一單件式單一構件。或者，該等第一與第二阻尼器122、124與該等第一與第二輪輻附接構件94、96可形成為分開構件或組件。在一實施例中，該阻尼器總成68可只包括該等第一與第二阻尼器122、124中之一阻尼器。

【0093】該第二阻尼器環部份130可包括延伸環繞該第二阻尼器環部份130之一圓周的一第二凹部138。該第二凹部138係由一第三軸向延伸側壁139、一第四軸向延伸側壁141及一第二底壁143界定，該第三軸向延伸側壁

139設置成與該輪轂軸91分開一第三半徑 R_3 ，該第四軸向延伸側壁141設置成與該輪轂軸91分開一第四半徑 R_4 ，且該第二底壁143延伸在該等第三與第四側壁139、141之間。在這實施例中為一O環之一第二阻尼元件140設置在該第一凹部138中。該O環可具有一圓形、正方形或其他幾何形狀之橫截面。該第二阻尼元件140可具有與該第一阻尼元件136相同、類似或不同構造、材料及/或形狀。例如，該第二阻尼元件140可由與該第一阻尼元件136不同之一材料，例如具有一較高硬度值之一材料構成。或者，該第二阻尼元件140可由與構成該第一阻尼元件136之材料不同的具有一較低硬度值之一材料構成。該第二阻尼元件140可相對於該輪輻段95壓縮或變形以便朝大致外側方向施加在這實施例中為一第二軸向阻尼力 F_2 的一第二阻尼力(請參見圖5)。該等第三與第四半徑 R_3 與 R_4 之尺寸係類似於半徑 R_1 與 R_2 作成可確保該第二阻尼元件140施加該第二軸向阻尼力 F_2 至在該距離 D_s 內之輪輻段95。此外，藉由施加該第二軸向阻尼力 F_2 至比該輪緣靠近該輪轂總成之該輪輻段95，在碟煞致動時產生之輪輻振動在它們可產生噪音及/或激發如該中空輪緣62之其他自行車組件前亦被阻尼。

【0094】在這實施例中，該等第一與第二阻尼元件136、140係由一橡膠狀材料形成的O環。該等第一與第二阻尼元件136、140可由一較硬胺基甲酸酯形成，但當然，該等阻尼元件136、140可由可在碟煞致動時阻尼該等輪

輻66之振動的任一種材料形成。該等材料通常可具有撓性。例如，可使用丁二烯、丁基、其他橡膠、以聚乙烯為主之材料、以彈性體為主之材料、或如熱塑性硫化橡膠之撓性熱塑性塑膠。

【0095】在這實施例中，該第一阻尼元件136施加該第一軸向阻尼力 F_1 在每一第一輪輻65上且該第二阻尼元件140施加該第二軸向阻尼力 F_2 在每一第二輪輻67上。或者阻尼元件136、140可施加該等第一與第二軸向阻尼力 F_1 、 F_2 至比該等複數個輪輻之所有輪輻少的輪輻，例如每隔一輪輻或至任何其他型式之輪輻以阻尼該等輪輻之振動。此外，藉由朝軸向在該車輪總成之兩側上施加該等第一與第二軸向阻尼力 F_1 、 F_2 ，可朝該軸向及/或正切方向減少輪輻移動。該等第一與第二軸向阻尼力 F_1 、 F_2 可相等或不相等且可朝如軸向及/或正切方向之各種方向施加。圖14顯示朝一軸向振動之該等輪輻65、67且圖15顯示朝一正切方向振動之該等輪輻65。或者，該第一軸向阻尼力 F_1 可只施加在該車輪總成之一側，例如具有該碟煞轉子34之車輪側的輪輻上，以阻尼該等輪輻振動。

【0096】圖9至15顯示安裝在該前輪總成14上之一阻尼器總成142的另一實施例，該阻尼器總成142類似於圖2至8所示之阻尼器總成68，但該阻尼器總成142可分離地安裝成環繞該前輪轂總成26之輪轂本體92成為一分開構件或組件。該阻尼器總成142係組配成施加在這實施例中為一第一軸向阻尼力 F_1 之一第一阻尼力在該等複數個

輪輻66之該至少一輪輻的該輪輻段95上。該輪輻段95延伸在該第一輪輻段端83與該第二輪輻段端81之間。該第一輪輻段端83與該等第一與第二輪輻附接構件94、96分開。該第二輪輻段端81係沿該輪輻設置在與該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件分開該第一距離 D_s 的一位置。在這實施例中，該第一距離 D_s 等於在該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件與該第二端86間的一第二距離 D_T 之三分之一(請參見圖15)。在這實施例中，該阻尼器總成142大致包括第一與第二阻尼器144、146。該第一阻尼器144沿該輪轂本體92設置在該第一輪輻附接構件94內側。該第一阻尼器144亦設置在該煞車轉子附接構件110內側且未接觸該煞車轉子34。在這實施例中，該第一阻尼器144形成具有用於收納該輪轂本體92之一中央孔148的一碟形本體。該第一阻尼器144包括一第一阻尼器部份150及一第二阻尼器部份152，其安裝成在該等第一輪輻收納孔104內側環繞該輪轂本體92且藉由複數個第一緊固件154緊固在一起。該第一阻尼器部份150包括用於收納該等複數個第一緊固件154之複數個第一孔156。該第二阻尼器部份152包括組配成與該等複數個第一孔156對齊之複數個第二孔158使得該等複數個第一緊固件154可在該等第一與第二部份150、152安裝成環繞該輪轂本體92時延伸穿過該等第一與第二阻尼器部份150、152。

【0097】該等第一與第二阻尼器部份150、152分別

包括用於收納一第一阻尼元件162之第一與第二凹部160、161。當該等第一與第二阻尼器部份150、152安裝成環繞該輪轂本體92時，該等第一與第二凹部160、161對齊並形成一連續凹部，用以收納在這實施例中為一O環的第一阻尼元件162。該O環可具有一圓形、正方形或其他幾何形狀之橫截面。該等第一與第二凹部160、161之各凹部係由一第一軸向延伸側壁155、一第二軸向延伸側壁157及一第一底壁159界定，該第一軸向延伸側壁155設置成與該輪轂軸91分開一第一半徑 R_1 ，該第二軸向延伸側壁157設置成與該輪轂軸91分開一第二半徑 R_2 ，且該第一底壁159延伸在該等第一與第二側壁155、157之間。該第一阻尼元件162可相對於該輪輻段95壓縮或變形以便朝大致外側方向施加該第一軸向阻尼力 F_1 (請參見圖14)。該等第一與第二半徑 R_1 與 R_2 之尺寸係作成可確保該第一阻尼元件162施加該第一軸向阻尼力 F_1 至該輪輻段95。該第一阻尼元件162朝該外側方向施加該第一軸向阻尼力 F_1 在該輪輻段95上以便阻尼該等輪輻之振動，因此可阻尼及/或防止其他自行車組件之振動。

【0098】該第二阻尼器146包括一第三阻尼器部份164及一第四阻尼器部份166，其安裝成在該等第二輪輻收納孔108內側環繞該輪轂本體92且藉由複數個第二緊固件168緊固在一起。該第三阻尼器部份164包括用於收納該等複數個第二緊固件168之複數個第三孔170。該第四阻尼器部份166包括組配成與該等複數個第三孔170對齊之

複數個第四孔172使得該等複數個第二緊固件168可在該等第三與第四部份164、166安裝成環繞該輪轂本體92時延伸穿過該等第三與第四阻尼器部份164、166。

【0099】該等第三與第四阻尼器部份164、166分別包括用於收納一第二阻尼元件178之第三與第四凹部174、176。當該等第三與第四阻尼器部份164、166安裝成環繞該輪轂本體92時，該等第三與第四凹部174、176對齊並形成一連續凹部，用以收納在這實施例中為一O環的第二阻尼元件178。該O環可具有一圓形、正方形或其他幾何形狀之橫截面。該等第三與第四凹部174、176之各凹部係由一第三軸向延伸側壁173、一第四軸向延伸側壁175及延伸在該等第三與第四側壁173、175間之一第二底壁177界定。類似於該等第一與第二阻尼器部份144、146之第一與第二凹部160、161，該等第三與第四凹部之尺寸174、176係分別地作成可確保該第二阻尼元件178施加在這實施例中為一第二軸向阻尼力 F_2 之一第二阻尼力至該等輪輻段95。該第二阻尼元件178可相對於該等輪輻段95壓縮或變形以便朝大致外側方向施加該第二軸向阻尼力 F_2 以便阻尼該等輪輻之振動，因此可阻尼及/或防止其他自行車組件之振動。或者，該等第一與第二阻尼器144、146可分成二以上之部份。藉由將阻尼器部份150、152、164、166分別配置成環繞該輪轂本體92且接著使該等緊固件154、168穿過該等阻尼器部份150、152、164、166中之孔156、158、170、172，各第一與第二阻尼器

144、146安裝成環繞該輪轂本體92。該等第一與第二緊固件154、168係螺栓或其他緊固裝置。

【0100】在這實施例中，該等第一與第二阻尼元件162、178係由一橡膠狀材料形成的O環。該等第一與第二阻尼元件162、178可由一較硬胺基甲酸酯形成，但當然，該等阻尼元件162、178可由可在碟煞致動時阻尼該等輪輻66之振動的任一種材料形成，例如，可使用關於圖2至8所示之實施例之該等第一與第二阻尼元件136、140的上述材料。

【0101】在這實施例中，該第一阻尼元件162施加該第一軸向阻尼力 F_1 在每一第一輪輻65上且該第二阻尼元件178施加該第二軸向阻尼力 F_2 在每一第二輪輻67上。或者，該等第一與第二阻尼元件162、178可施加該等第一與第二阻尼力 F_1 、 F_2 至比該等複數個輪輻之所有輪輻少的輪輻，例如每隔一輪輻或至任何其他型式之輪輻以阻尼該等輪輻之振動。此外，藉由朝軸向在該車輪總成之兩側上施加該等第一與第二阻尼力 F_1 、 F_2 ，可朝該軸向及/或正切方向減少輪輻移動。該等第一與第二阻尼力 F_1 、 F_2 可相等或不相等且可朝如軸向及/或正切方向之各種方向施加。或者，該第一阻尼力 F_1 可只施加在該車輪總成之一側上以阻尼該等輪輻振動。

【0102】圖16係一碟煞效能測試圖，顯示在模擬濕潤情形下致動碟煞時沒有一阻尼器總成之一習知車輪總成的音量。圖17係一碟煞效能測試圖，顯示在模擬濕潤情形下

致動碟煞時具有該阻尼器總成142之車輪總成14的音量。在兩種效能測試中，該等煞車槓桿力都在模擬濕潤情形下隨時間遞增地增加。二圖都顯示以dBA計之音量對以秒計之時間的關係。該等效能測試顯示習知車輪總成在碟煞致動時規則地產生超過80dBA之音量，或嘯噪音，而具有該阻尼器總成之車輪總成則未在碟煞致動時規則地產生超過80dBA之噪音而是只產生典型摩擦噪音。

【0103】圖18至23顯示安裝在該前輪總成14上之一阻尼器總成180的另一實施例，該阻尼器總成180類似於圖2至8所示之阻尼器總成68及圖9至15所示之阻尼器總成142，但該阻尼器總成180可分離地安裝在該前輪轂總成14之該等複數個輪輻66上成為一分開組件。在這實施例中，該阻尼器總成180可設置成環繞該輪轂本體92，但未接觸該輪轂本體92。該阻尼器總成180係組配成施加在這實施例中為一第一軸向阻尼力 F_1 的一第一阻尼力在該等複數個輪輻66之至少一輪輻的該輪輻段95上(請參見圖20)。該阻尼器總成180大致包括第一與第二阻尼器182、184。該第一阻尼器182設置在該等第一輪輻收納孔104外側。該第一阻尼器182亦沿該輪轂軸90設置在該煞車轉子附接構件110內側且未接觸該碟煞轉子34。在這實施例中，該第一阻尼器182形成一環或環狀本體。該第一阻尼器182可包括延伸環繞該第一阻尼器182之一外圓周的一第一外凹部186及延伸環繞該第一阻尼器182之一內圓周的一第一內凹部190。該等外與內凹部186、190各組配成

收納對應第一阻尼元件194。該等第一阻尼元件194朝大致內側方向施加在這實施例中為第一軸向阻尼力 F_1 之第一阻尼力在該等複數個第一輪輻65之輪輻段95上(請參見圖20)。在這實施例中，該等第一阻尼元件係可具有一圓形、正方形或其他幾何形狀之橫截面的O環。一第一安裝部份196設置在該等外與內凹部186、190之間。該第一安裝部份196包括組配成收納複數個緊固件200之複數個第一緊固孔198。該第一外凹部186及第一內凹部190之尺寸係作成可確保該等第一阻尼元件194施加該第一軸向阻尼力 F_1 至該等輪輻段95。

【0104】在這實施例中，該第二阻尼器184係設置在該等第二輪輻收納孔108外側且形成一環或環狀本體。該第二阻尼器184可包括延伸環繞該第二阻尼器184之一外圓周的一第二外凹部202及延伸環繞該第二阻尼器184之一內圓周的一第二內凹部206。該等外與內凹部202、206各組配成收納對應第二阻尼元件210。該等第二阻尼元件210朝大致內側方向施加在這實施例中為第二軸向阻尼力 F_2 之第二阻尼力在該等複數個第二輪輻67之輪輻段95上(請參見圖20)。一第二安裝部份212係設置在該等外與內凹部202、206之間。該第二安裝部份212包括複數個第二緊固孔214，該等複數個第二緊固孔係組配成當該等第一與第二阻尼器182、184安裝在該等輪輻66上時與該等複數個第一緊固孔198對齊，使得各緊固件200可延伸穿過該等第一與第二阻尼器182、184之第一與第二緊固孔

198、214。該等緊固件200可包括尺寸作成可延伸穿過該等第一與第二緊固孔以便將該等第一與第二阻尼器182、184固定在該等輪輻66上的多個墊圈201、多個螺帽205及多個螺栓203。類似於該第一阻尼器182之第一與第二凹部186、190，該等第三與第四凹部202、206之尺寸係作成可確保該等第二阻尼元件210施加該第二軸向阻尼力 F_2 至該等輪輻段95。

【0105】在這實施例中，該等第一與第二阻尼元件194、210係由一橡膠狀材料形成的O環。該等第一與第二阻尼元件194、210可由一較硬胺基甲酸酯形成，但當然，該等第一與第二阻尼元件194、210可由在碟煞致動時阻尼該等輪輻66之振動的任一種材料形成，例如軟橡膠或上述材料。

【0106】在這實施例中，該第一阻尼元件194施加該第一軸向阻尼力 F_1 在每一第一輪輻65上且該第二阻尼元件210施加該第二軸向阻尼力 F_2 在每一第二輪輻67上。或者，該等第一與第二阻尼元件194、210可施加該等第一與第二阻尼力 F_1 、 F_2 至比該等複數個輪輻之所有輪輻少的輪輻，例如每隔一輪輻上或在任何其他型式之輪輻上以阻尼該等輪輻之振動。此外，藉由朝軸向在該車輪總成之兩側上施加該等第一與第二阻尼力 F_1 、 F_2 ，可朝該軸向及/或正切方向減少輪輻移動。該等第一與第二阻尼力 F_1 、 F_2 可相等或不相等且可朝如軸向及/或正切方向之各種方向施加。

【0107】圖24至31顯示同軸地設置成環繞該前輪總成14之前輪轂總成26的一阻尼器總成220的另一實施例。在這實施例中，該阻尼器總成220被可分離地支持在該碟煞轉子34與該等複數個輪輻66之間成為一分開組件。該阻尼器總成220係組配成施加在這實施例中為一第一軸向阻尼力 F_1 的一第一阻尼力在該等複數個輪輻66中之至少一輪輻的該輪輻段95上且施加在這實施例中為一轉子軸向阻尼力 F_R 之一轉子阻尼力在該碟煞轉子34上(請參見圖27)。該等第一及轉子阻尼力可朝如軸向及/或正切方向之各種方向施加。該輪輻段95延伸在該第一輪輻段端83與該第二輪輻段端81之間。該第一輪輻段端83與該等第一與第二輪輻附接構件94、96分開。該第二輪輻段端81係沿該輪輻設置在與該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件分開該第一距離 D_s 的一位置。在這實施例中，該第一距離 D_s 等於在該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件與該第二段86間的一第二距離 D_T 之三分之一(請參見圖25與26)。由於最低振幅輪輻振動靠近該等第一與第二輪輻附接構件94、96，該第一軸向阻尼力 F_1 未在該等第一與第二輪輻附接構件94、96施加於一輪輻段，而是較佳地沿與該等第一與第二輪輻附接構件94、96分開之輪輻段95施加。

【0108】該阻尼器總成220大致包括一第一阻尼器222。該第一阻尼器222係設置在該等第一輪輻收納孔104外側及該碟煞轉子34內側。在這實施例中，該第一阻尼器

222形成具有與該輪轂軸91同軸之一中心軸221的一中空錐體，特別是一截頭錐體。該第一阻尼器222具有用於收納該輪轂本體92之一中央孔224。該第一阻尼器222可包括具有內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之一第一阻尼器端226及具有內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之一第二阻尼器端228。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 分別比該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 大。一第一阻尼器端面230延伸在該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之間環繞該第一阻尼器222之一圓周且一第二阻尼器端面232延伸在該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之間環繞該第一阻尼器222之一圓周。該第一阻尼器端面230可相對於該輪輻段95壓縮或變形以便朝大致內側方向施加該第一軸向阻尼力 F_1 (請參見圖27)。在這實施例中，該第一阻尼器端面230可非平面且平坦或平滑。例如，該第一阻尼器端面230可為一平坦表面，但朝軸向傾斜並與該前輪總成14之軸向傾斜輪輻連接。該第二阻尼器端面232可相對於該碟煞轉子34壓縮或變形以便朝大致外側方向施加該轉子軸向阻尼力 F_R (請參見圖27)。在這實施例中，該第二阻尼器端面232可為平面且平坦或平滑。該等第一與轉子軸向阻尼力 F_1 、 F_R 可為相等但相反之力。或者，該等第一與轉子軸向阻尼力 F_1 、 F_R 可不相等。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之尺寸係作成可確保該第一阻尼器端面230施加該第一軸向阻尼力 F_1 至該輪輻段95。該內第一半徑 R_{1i} 可比該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件的一半徑大至少五毫米。該外第一半徑

R_{1o} 可在四十至六十毫米之一範圍內。該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之尺寸係作成可確保該第二阻尼器端面232靠近或在該煞車轉子附接構件110施加該轉子軸向阻尼力 F_R 至該碟煞轉子34。該第二阻尼器端228可接觸或未接觸該煞車轉子附接構件110。

【0109】圖32至39顯示同軸地設置成環繞該前輪總成14之前輪轂總成26的一阻尼器總成240的另一實施例，該阻尼器總成240類似於圖24至31所示之阻尼器總成220，但該阻尼器總成240包括用於不可旋轉地連接該阻尼器總成240及該碟煞轉子34之複數個互鎖形貌體242。在這實施例中，該阻尼器總成240被可分離地支持在該碟煞轉子34與該等複數個輪輻66之間成為一分開組件。該阻尼器總成240係組配成施加在這實施例中為一第一軸向阻尼力 F_1 的一第一阻尼力在該等複數個輪輻66之至少一輪輻的該輪輻段95上(請參見圖25與26)且施加在這實施例中為一轉子軸向阻尼力 F_R 之一轉子阻尼力在該碟煞轉子34上(請參見圖35)。該等第一及轉子阻尼力可朝如軸向及/或正切方向之各種方向施加。

【0110】該阻尼器總成240大致包括一第一阻尼器244。該第一阻尼器244係設置在該等第一輪輻收納孔104外側及該碟煞轉子34內側。在這實施例中，該第一阻尼器244形成具有與該輪轂軸91同軸之一中心軸245的一中空錐體，特別是一截頭錐體。該第一阻尼器244具有用於收納該輪轂本體92之一中央孔246。該第一阻尼器244可包

括具有內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之一第一阻尼器端248及具有內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之一第二阻尼器端250。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 分別比該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 大。一第一阻尼器端面252圓周地延伸在該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之間且一第二阻尼器端面254圓周地延伸在該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之間。在這實施例中，該第一阻尼器端面252可非平面且平坦或平滑。該第二阻尼器端面254包含在這實施例中為複數個突起的由其延伸之複數個互鎖形貌體242。該等互鎖形貌體242被收納在該碟煞轉子34之複數個開口253中。該等互鎖形貌體242之形狀對應於該碟煞轉子34之該等開口253的至少一部份使得該等互鎖形貌體242與該碟煞轉子34之開口253接合或互鎖以防止其間之相對旋轉。

【0111】該第一阻尼器端面252可相對於該輪輻段95壓縮或變形以便朝大致內側方向施加該第一軸向阻尼力 F_1 (請參見圖35)。該第二阻尼器端面254可相對於該碟煞轉子34壓縮或變形以便朝大致外側方向施加該轉子阻尼力 F_R (請參見圖35)。該等第一與轉子軸向阻尼力 F_1 、 F_R 可相等但相反。或者，第一與轉子軸向阻尼力 F_1 、 F_R 可不相等。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之尺寸係作成可確保該第一阻尼器端面252施加該第一軸向阻尼力 F_1 至該輪輻段95。該內第一半徑 R_{1i} 係比該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件的一半徑大至少五毫米。該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之尺寸係作成可確保該第二阻

尼器端面254靠近或在該煞車轉子附接構件110施加該轉子軸向阻尼力 F_R 至該碟煞轉子34。該第二阻尼器端250可接觸或未接觸該煞車轉子附接構件110。

【0112】圖40至46顯示同軸地設置成環繞該前輪總成14之前輪轂總成26的一阻尼器總成260的另一實施例，該阻尼器總成260類似於圖24至31所示之阻尼器總成220，但該阻尼器總成260具有一波狀構態。在這實施例中，該阻尼器總成260被可分離地支持在該碟煞轉子34與該等複數個輪輻66之間成為一分開組件。該阻尼器總成260係組配成施加在這實施例中為一第一軸向阻尼力 F_1 的一第一阻尼力在該等複數個輪輻66之至少一輪輻的該輪輻段95上(請參見圖25與26)且施加在這實施例中為一轉子軸向阻尼力 F_R 之一轉子阻尼力在該碟煞轉子34上(請參見圖42)。

【0113】該阻尼器總成260大致包括一第一阻尼器262。該第一阻尼器262係設置在該等第一輪輻收納孔104外側及該碟煞轉子34內側。在這實施例中，該第一阻尼器262形成具有與該輪轂軸同軸之一中心軸261的一中空錐體，特別是一截頭錐體。該第一阻尼器262具有用於收納該輪轂本體92之一中央孔264。該第一阻尼器262可包括具有內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之一第一阻尼器端266及具有內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之一第二阻尼器端268。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 分別比該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 大。一第一阻尼器端面270延伸在該等內與外第一半徑

R_{1i} 、 R_{1o} 之間環繞該第一阻尼器262之一圓周且一第二阻尼器端面272延伸在該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之間環繞該第一阻尼器262之一圓周。該第一阻尼器端面270可非平面且具有一波狀構態以便更有效地接觸位在不同平面中之該等複數個輪輻66。該等第二阻尼器端面272可為平面且平坦或平滑。

【0114】該第一阻尼器端面270可相對於該輪輻段95壓縮或變形以便朝大致內側方向施加該第一軸向阻尼力 F_1 (請參見圖42)。該第二阻尼器端面272可相對於該碟煞轉子34壓縮或變形以便朝大致外側方向施加該轉子阻尼力 F_R (請參見圖42)。該等第一與轉子軸向阻尼力 F_1 、 F_R 可相等但相反。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之尺寸係作成可確保該第一阻尼器端面270施加該第一軸向阻尼力 F_1 至該輪輻段95。該內第一半徑 R_{1i} 可比該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件的一半徑大至少五毫米。該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之尺寸係作成可確保該第二阻尼器端面272靠近或在該煞車轉子附接構件110施加該轉子軸向阻尼力 F_R 至該碟煞轉子34。該第二阻尼器端268可接觸或未接觸該煞車轉子附接構件110。

【0115】圖47至53顯示安裝在該前輪總成14上之一阻尼器總成280的另一實施例，該阻尼器總成280類似於圖24至31所示之阻尼器總成220，但該阻尼器總成280包括第一與第二變形釋放形貌體282、284及複數個輪輻收納通道285。在這實施例中，該阻尼器總成280被可分離

地支持在該碟煞轉子34與該等複數個輪輻66之間成為一分開組件。該阻尼器總成280係組配成施加在這實施例中為一第一軸向阻尼力 F_1 之一第一阻尼力在該等複數個輪輻66中之至少一輪輻的該輪輻段95上且施加在這實施例中為一轉子軸向阻尼力 F_R 之一轉子阻尼力在該碟煞轉子34上(請參見圖49)。該等第一及轉子阻尼力可朝如軸向及/或正切方向之各種方向施加。

【0116】該阻尼器總成280大致包括一第一阻尼器286。該第一阻尼器286係設置在該等第一輪輻收納孔104外側及該碟煞轉子34內側。在這實施例中，該第一阻尼器286形成具有與該輪轂軸91同軸之一中心軸287的一中空錐體，特別是一截頭錐體。該第一阻尼器具有用於收納該輪轂本體92之一中央孔288。該第一阻尼器286可包括具有內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之一第一阻尼器端290及具有內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之一第二阻尼器端292。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 分別比該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 大。一第一阻尼器端面294延伸在該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之間環繞該第一阻尼器286之一圓周且一第二阻尼器端面296延伸在該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之間環繞該第一阻尼器286之一圓周。該第一阻尼器端面290可包括在這實施例中為分開環繞該第一阻尼器端290之一周邊的複數個材料空缺或第一缺口的該等複數個第一變形釋放形貌體282。因此，該第一阻尼器端290之外徑可為非連續。該等形貌體282可使該第一阻尼器端290更具撓

性。該第二阻尼器端292包括在這實施例中為分開環繞該第二阻尼器端292之一周邊的複數個其他材料空缺或第二缺口的該等複數個第二變形釋放形貌體284。因此，該第二阻尼器端292之外徑可為非連續。該等形貌體282可使該第二阻尼器端292更具撓性。該第一阻尼器端面294包括在該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之間對角地延伸的該等複數個輪輻收納通道。在這實施例中，該第一阻尼器端面294非平面且該第二阻尼器端面296為平面。

【0117】該第一阻尼器端面294可相對於該等輪輻段95壓縮或變形以便朝大致內側方向施加該第一軸向阻尼力 F_1 (請參見圖49)。該第二阻尼器端面296可相對於該碟煞轉子34壓縮或變形以便朝大致外側方向施加該轉子阻尼力 F_R (請參見圖49)。該等第一與轉子軸向阻尼力 F_1 、 F_R 可為相等但相反之力。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之尺寸係作成可確保該第一阻尼器端290施加該第一軸向阻尼力 F_1 至該輪輻段95。該內第一半徑 R_{1i} 可比該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件的一半徑大至少五毫米。該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之尺寸係作成可確保該第二阻尼器端292施加該轉子軸向阻尼力 F_R 至該碟煞轉子34。該第二阻尼器端292可接觸或未接觸該煞車轉子附接構件110。

【0118】圖54至60顯示安裝在該前輪總成14上之一阻尼器總成300的另一實施例，該阻尼器總成300類似於圖24至31所示之阻尼器總成220，但該阻尼器總成300被

支持抵靠該煞車轉子附接構件110。在這實施例中，該阻尼器總成300被該煞車轉子附接構件110及該等複數個輪輻66支持成為一分開組件。該阻尼器總成300係組配成施加在這實施例中為一第一軸向阻尼力 F_1 的一第一阻尼力在該等複數個輪輻66中之至少一輪輻的該輪輻段95上(請參見圖56)。

【0119】該阻尼器總成300大致包括一第一阻尼器302。該第一阻尼器302係同軸地設置成在該等第一輪輻收納孔104外側環繞該輪轂本體92。該第一阻尼器302亦設置在該碟煞轉子34內側且未接觸該碟煞轉子34。在這實施例中，該第一阻尼器302形成具有與該輪轂軸91同軸之一中心軸304的一中空錐體，特別是一截頭錐體。該第一阻尼器302具有用於收納該輪轂本體92之一中央孔306。該第一阻尼器302可包括具有內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之一第一阻尼器端308及具有內與外第二半徑內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之一第二阻尼器端310。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 分別比該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 大。一第一阻尼器端面312延伸在該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之間環繞該第一阻尼器302之一圓周且一第二阻尼器端面314延伸在該等內與外第二半徑 R_{2i} 、 R_{2o} 之間環繞該第一阻尼器302之一圓周。在這實施例中，該等第一與第二阻尼器端面312、314為平坦或平滑。該第一阻尼器端面312非平面且該第二阻尼器端面314為平面。

【0120】該第一阻尼器端面312可相對於該等輪輻段

95 壓縮或變形以便朝大致內側方向施加該第一軸向阻尼力 F_1 (請參見圖28)。該等內與外第一半徑 R_{1i} 、 R_{1o} 之尺寸係作成可確保該第一阻尼器端面312施加該第一軸向阻尼力 F_1 至該輪輻段95。該內第一半徑 R_{1i} 可比該等第一與第二輪輻附接構件94、96中之一輪輻附接構件的一半徑大至少五毫米。該第二阻尼器端228被支持抵靠該煞車轉子附接構件110。

【0121】上述第一阻尼器222、244、262、286、302可施加該第一軸向阻尼力 F_1 在比該等複數個輪輻之所有輪輻少的輪輻，例如每隔一輪輻上或在任何其他型式之輪輻上以阻尼該等輪輻之振動。該第一阻尼力 F_1 只施加至在該車輪總成之一側上的該等複數個第一輪輻65以阻尼該等輪輻振動。或者，一第二阻尼器可施加一第二軸向阻尼力 F_2 至在車輪總成之另一側上的該等複數個第二輪輻67。

【0122】上述第一阻尼器222、244、262、286、302各形成為一單件式單一構件或單件式組件。或者，該等第一阻尼器可由多件形成。任一第一阻尼器可由可在碟煞致動時阻尼該等輪輻66之振動的任一種材料形成。該等材料通常可具有撓性。至少該等第一與第二阻尼器端可由一黏彈性材料或一橡膠狀材料形成。在所示實施例中，全部第一阻尼器222、244、262、286、302都由一黏彈性材料或一橡膠狀材料形成。例如，可使用丁基、FKM、PVC、天然橡膠、EPDM、其他橡膠、以聚乙烯為主之材料、以彈性體為主之材料、或如熱塑性硫化橡膠之撓性熱塑性塑

膠。

【0123】任一上述第一阻尼器222、244、262、286、302或具有任一在此所述特徵之一實施例可與任一所述第二阻尼器一起使用。此外，任一上述第一阻尼器222、244、262、286、302或具有任一在此所述特徵之一實施例可用一第二阻尼器來實施。

【0124】在此所述之實施例的說明係意圖提供各種實施例之結構的一大致了解。該等說明並非意圖作為使用在此所述結構或方法之裝置及系統的所有元件及特徵的一完整說明。所屬技術領域中具有通常知識者在檢視此揭示後可了解許多其他實施例。可由該揭示使用及衍生多個其他實施例，因此可在不偏離該揭示之範疇的情形下進行結構及邏輯替換及變化。此外，該等圖示只是代表且可能未依比例繪製。在圖示中之某些比例可能被放大，而其他比例則可能被縮小。因此，該揭示及圖應被視為用以說明而非限制。

【0125】雖然這說明書包含許多細節，這些細節不應被解讀為對本發明或可請求之範疇的限制，而是對於本發明特定實施例之特徵的具體說明。在這說明書中不同實施例之上下文中所述之某些特徵亦可組合在一單一實施例中實施。相反地，在一單一實施例之上下文中所述之各種特徵亦可在多個實施例中分別地或在一任何適當次組合中實施。此外，雖然多個特徵可如上所述地在某些組合中作用或甚至一開始就如此請求，來自一請求之組合的一或多個

特徵在某些情形中可由該組合刪除，且該請求之組合可有關於一次組合或一次組合之變化。

【0126】該揭示之一或多個實施例可在只是為了方便且非意圖自願地限制這申請案之範疇於任何特定發明或發明觀念的情形下，藉由該用語「發明」來在此個別地或共同地表示。此外，雖然已在此顯示及說明了特定實施例，但應了解的是設計用來達成相同或類似目的之任何後來的配置可取代所示之特定實施例。這揭示意圖涵蓋各種實施例之任一或所有後來的修改或變化。在檢視該說明後，所屬技術領域中具有通常知識者可了解上述實施例之組合及未特別在此說明之其他實施例。

【0127】該摘要係為符合37 C.F.R. §1.72(b)而提供且係在了解它不會被用來判讀或限制該申請專利範圍之範疇或意義之情形下提出。此外，在前述詳細說明中，各種特徵可組合在一起或在一單一實施例中說明以簡化該揭示。這揭示不應被解讀為表達所請求之實施例需要比在各請求項中特別說明更多之特徵的一發明。相反地，以下申請專利範圍表達的是本發明標的物可有關於比任一揭露實施例之全部特徵少。因此，以下申請專利範圍加入該詳細說明中，且各請求項獨立地界定分別請求之標的物。

【0128】前述詳細說明意圖被視為用以說明而非限制且應了解的是包括所有等效物之以下申請專利範圍意圖界定本發明之範疇。除非聲明有此意，否則該申請專利範圍不應被解讀為受限於所述順序或元件。因此，請求在以

下申請專利範圍及其等效物之精神與範疇內的全部實施例
作為本發明。

【符號說明】

【0129】

- 10...自行車
- 12...車架
- 14...前輪總成
- 16...後輪總成
- 18...傳動系統
- 20...前碟煞總成
- 22...後碟煞總成
- 24...前叉
- 26...前輪轂總成
- 28...後叉
- 30...後輪轂總成
- 32...卡鉗
- 34...碟煞轉子
- 36...座位
- 38...手把
- 40...前鏈輪
- 42...曲柄臂
- 44...踏板
- 46...鏈條
- 48...後鏈輪

- 50...前齒輪換檔機構；前變速器
- 52...後齒輪換檔機構；後變速器
- 54...第一自行車控制裝置
- 58...撥桿總成
- 60...煞車槓桿總成
- 62...輪緣
- 65...第一輪輻
- 66...輪輻
- 67...第二輪輻
- 68,142,180,220,240,260,280,300...阻尼器總成
- 70...徑向外部份
- 72...徑向內部份
- 74...第一側壁
- 76...第二側壁
- 80...輪胎
- 81...第二輪輻段端
- 82,253...開口
- 83...第一輪輻段端
- 84...第一輪輻端
- 86...第二輪輻端
- 88...中間輪輻部份
- 90...輪轂軸
- 91...輪轂或中心軸
- 92...輪轂本體

- 94...第一輪輻附接構件
- 95...輪輻段
- 96...第二輪輻附接構件
- 98...第一輪轂本體端
- 100...第二輪轂本體端
- 101...內通道
- 102...第一環狀輪輻附接本體
- 103...第一輪輻附接臂
- 104...第一輪輻收納孔
- 106...第二環狀輪輻附接本體
- 107...第二輪輻附接臂
- 108...第二輪輻收納孔
- 110...煞車轉子附接構件
- 112...環狀本體
- 113,148,224,246,264,288,306...中央孔
- 114...臂部
- 116...安裝孔
- 118,200...緊固件
- 122,144,182,222,244,262,286,302...第一阻尼器
- 124,146,184...第二阻尼器
- 126...第一阻尼器環部份
- 128...第一阻尼器臂
- 130...第二阻尼器環部份
- 132...第二阻尼器臂

- 134,160...第一凹部
- 133,155...第一軸向延伸側壁
- 135,157...第二軸向延伸側壁
- 136,162,194...第一阻尼元件
- 137,159...第一底壁
- 138,161...第二凹部
- 139,173...第三軸向延伸側壁
- 140,178,210...第二阻尼元件
- 141,175...第四軸向延伸側壁
- 143...第二底壁
- 150...第一阻尼器部份
- 152...第二阻尼器部份
- 154...第一緊固件
- 156...第一孔
- 158...第二孔
- 164...第三阻尼器部份
- 166...第四阻尼器部份
- 168...第二緊固件
- 170...第三孔
- 172...第四孔
- 174...第三凹部
- 176...第四凹部
- 186...第一外凹部；第一凹部
- 190...第一內凹部；第二凹部

196...第一安裝部份
 198...第一緊固孔
 201...墊圈
 202...第二外凹部；第三凹部
 203...螺栓
 205...螺帽
 206...第二內凹部；第四凹部
 212...第二安裝部份
 214...第二緊固孔
 221,245,261,287,304...中心軸
 226,248,266,290,308...第一阻尼器端
 228,250,268,292,310...第二阻尼器端
 230,252,270,294,312...第一阻尼器端面
 232,254,272,296,314...第二阻尼器端面
 242...互鎖形貌體
 282...第一變形釋放形貌體
 284...第二變形釋放形貌體
 285...輪輻收納通道
 A...箭號
 D_S ...第一距離
 D_T ...第二距離
 F_1 ...第一軸向阻尼力
 F_2 ...第二軸向阻尼力
 F_R ...轉子軸向阻尼力

R_1 ...第一半徑

R_2 ...第二半徑

R_3 ...第三半徑

R_4 ...第四半徑

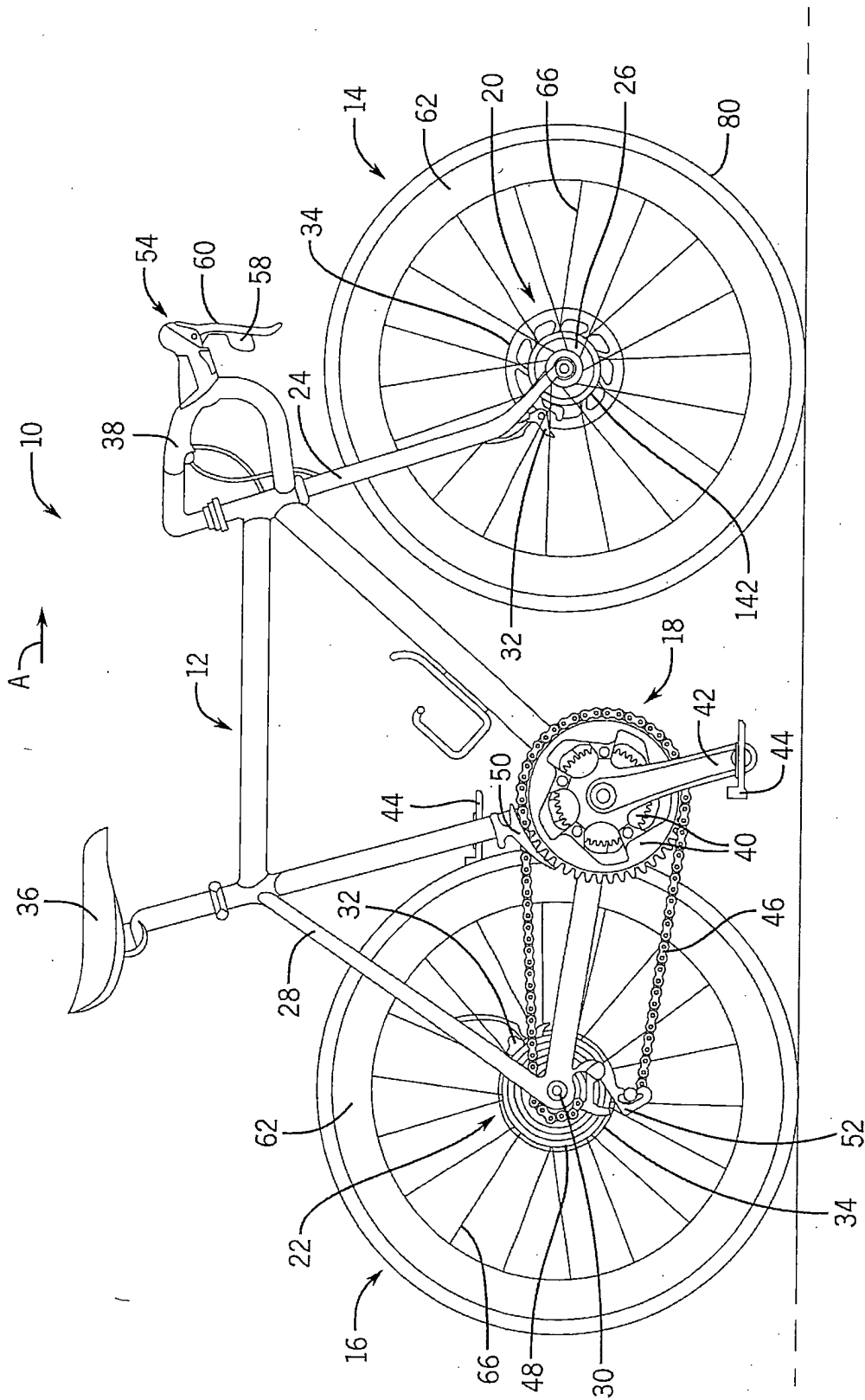
R_{1i} ...內第一半徑

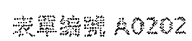
R_{1o} ...外第一半徑

R_{2i} ...內第二半徑

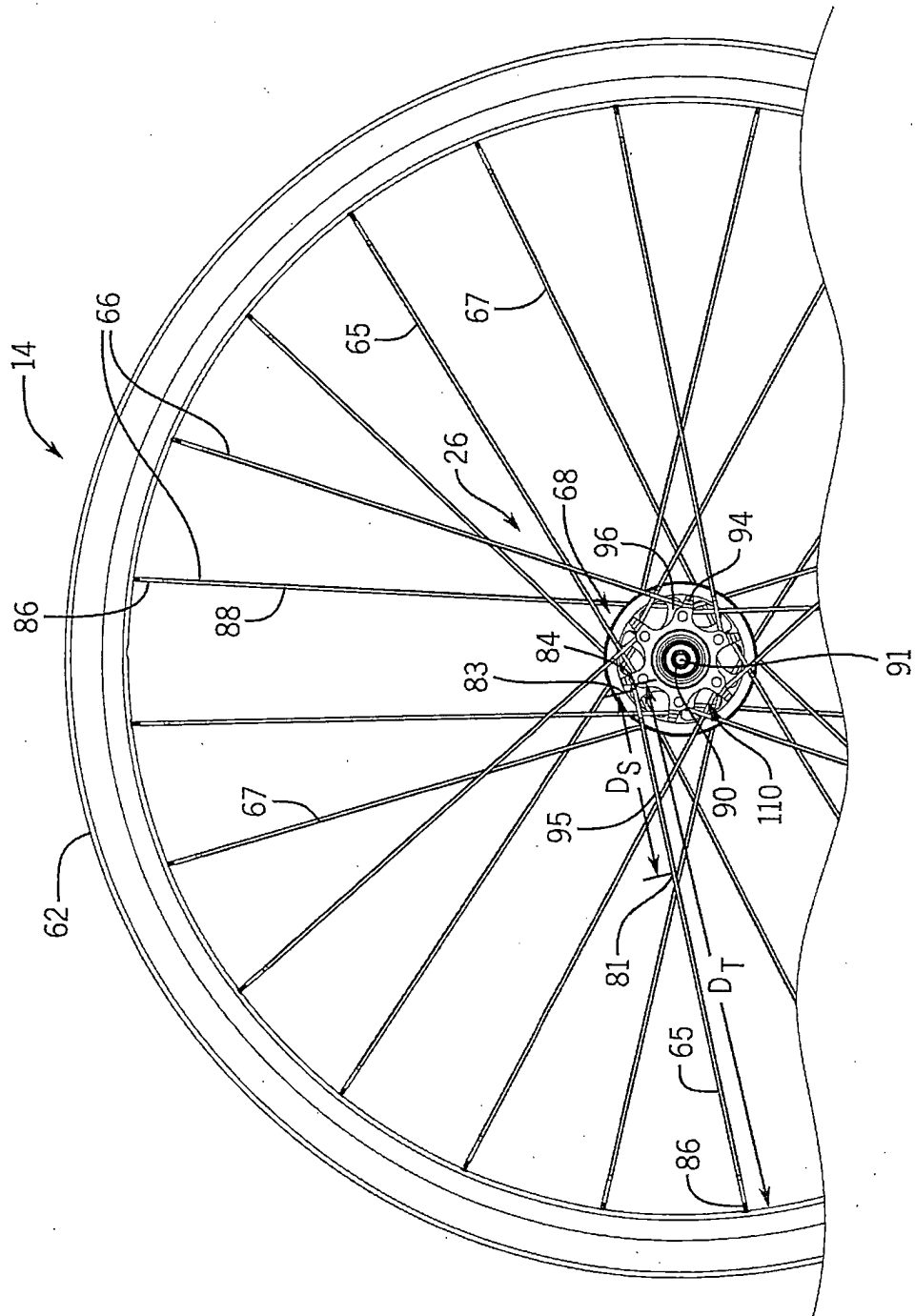
R_{2o} ...外第二半徑

【發明圖式】



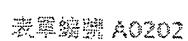


第2頁，共36頁(發明圖式)

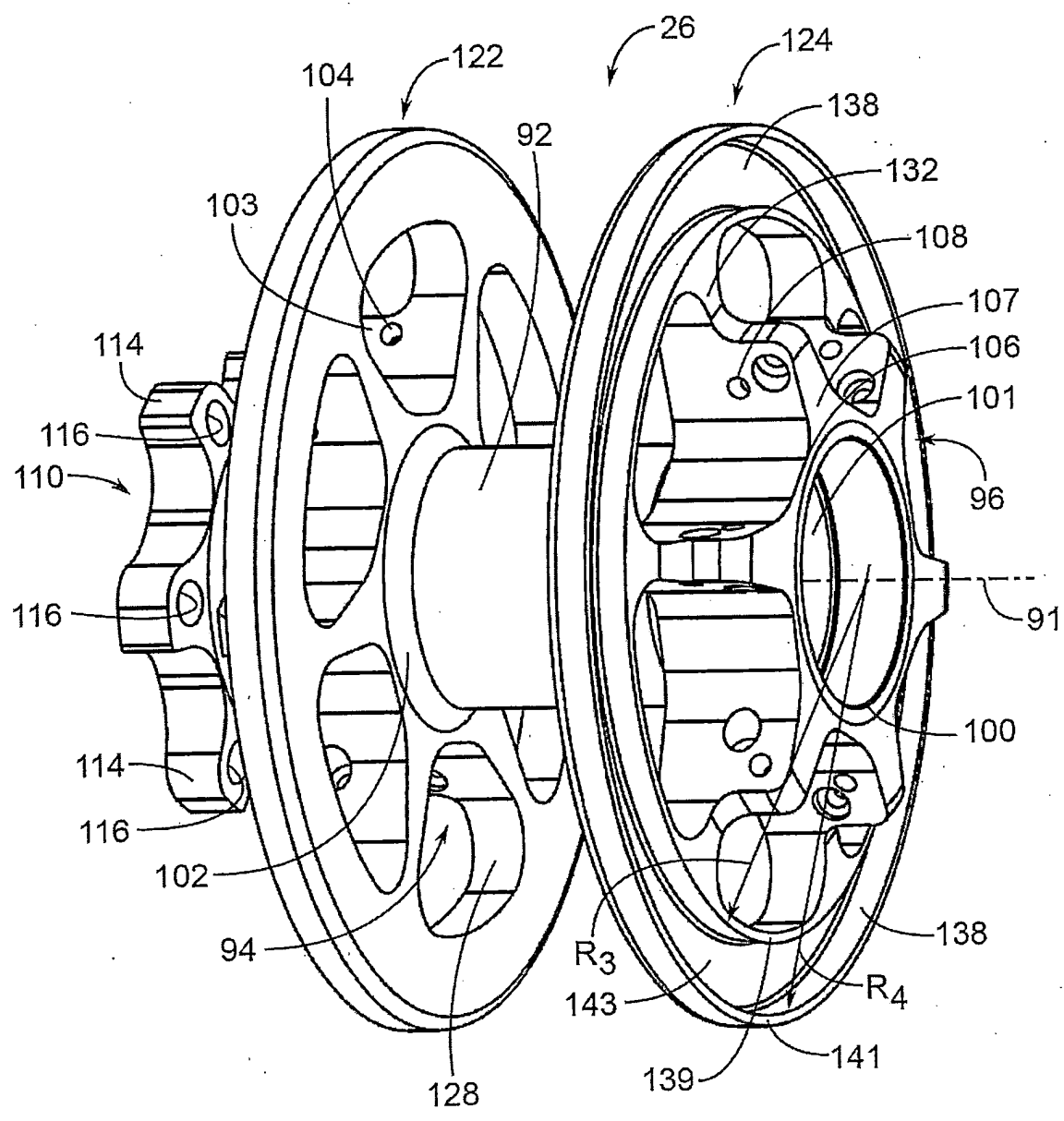


【圖3】

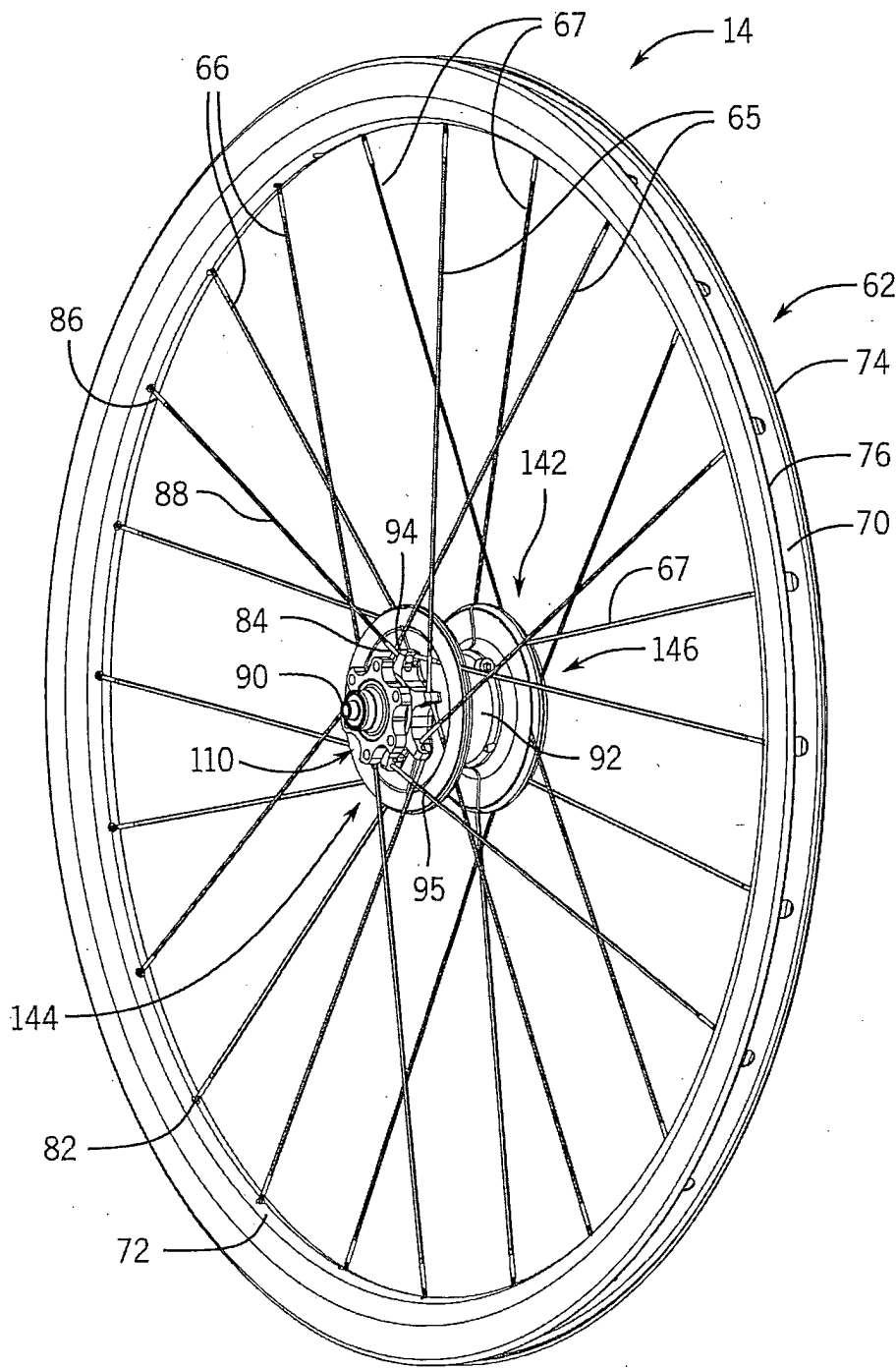




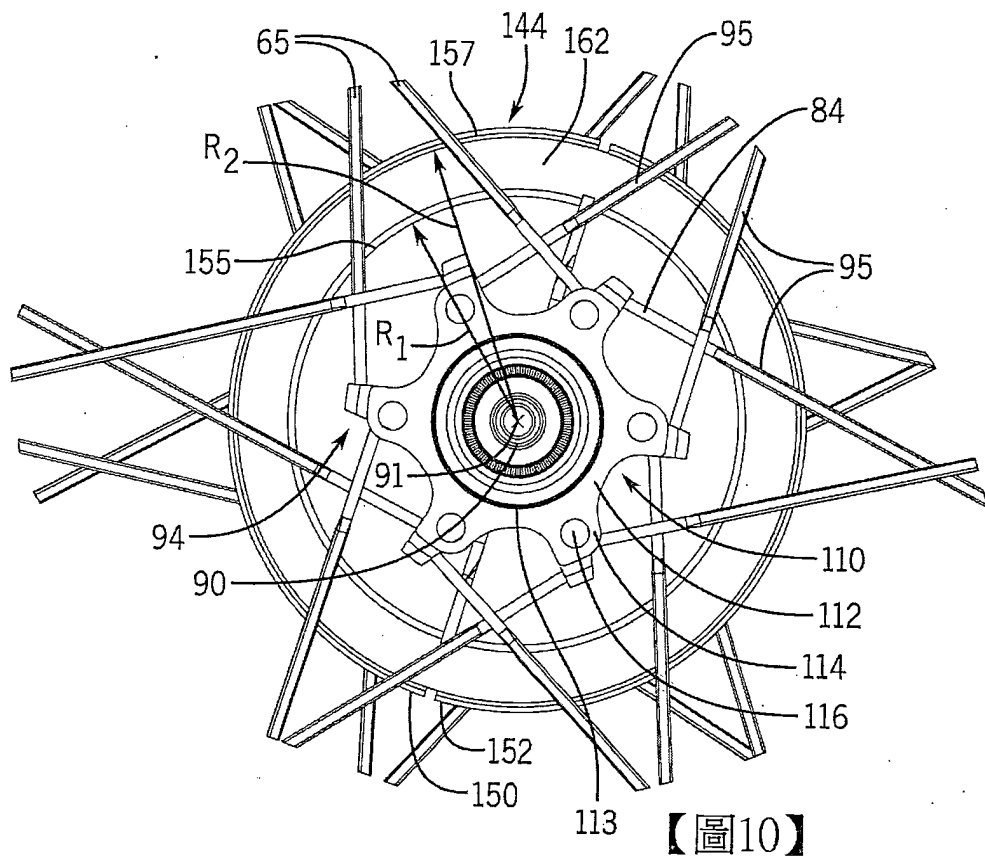
第 5 頁，共 36 頁(發明圖式)



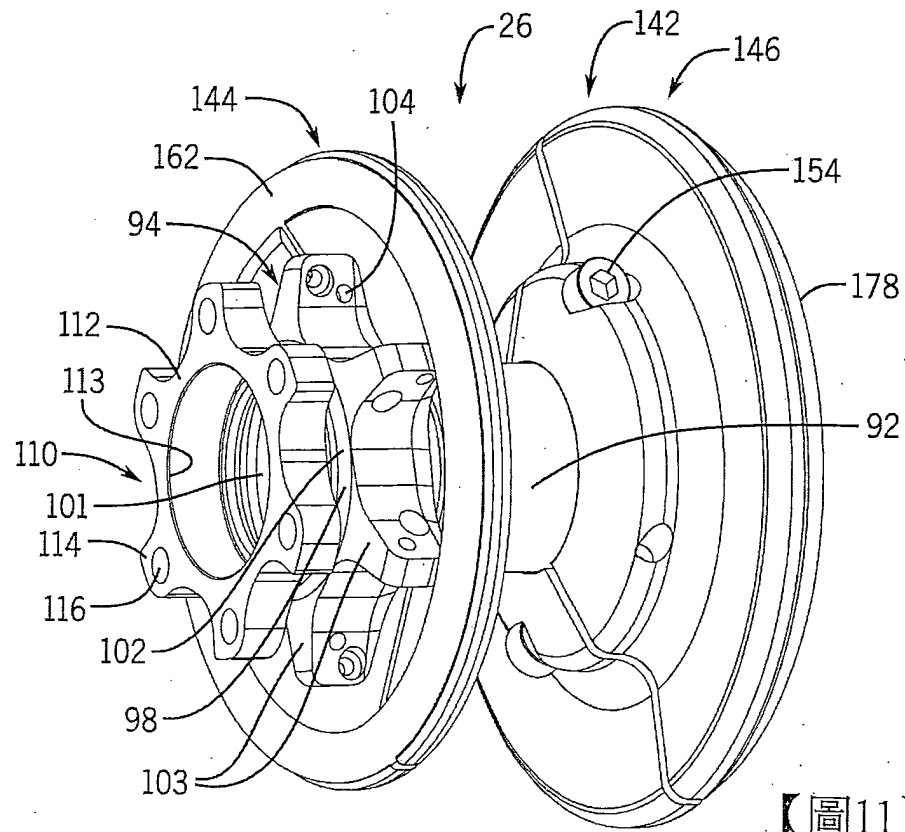
【圖7】



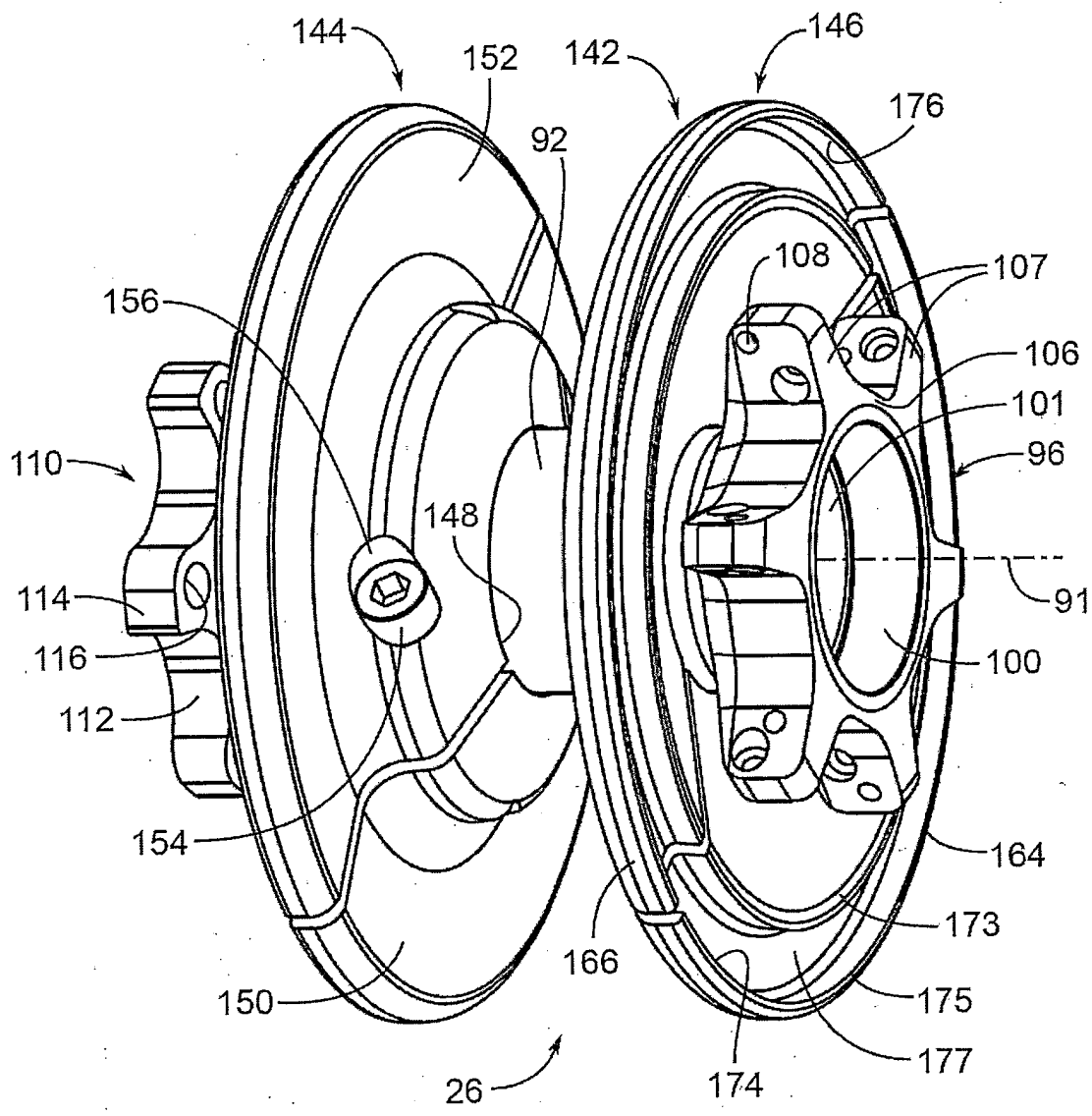
【圖9】



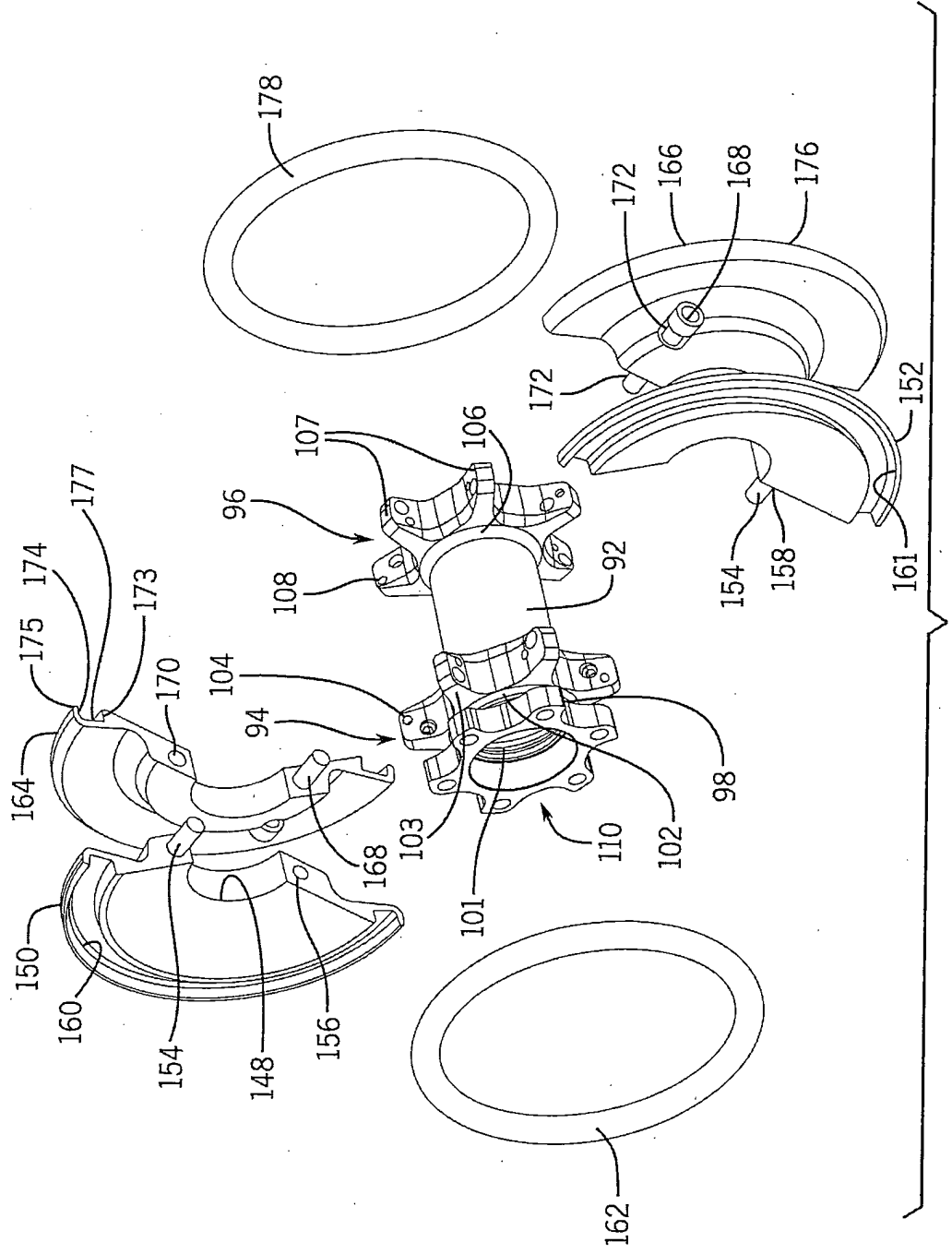
【圖10】



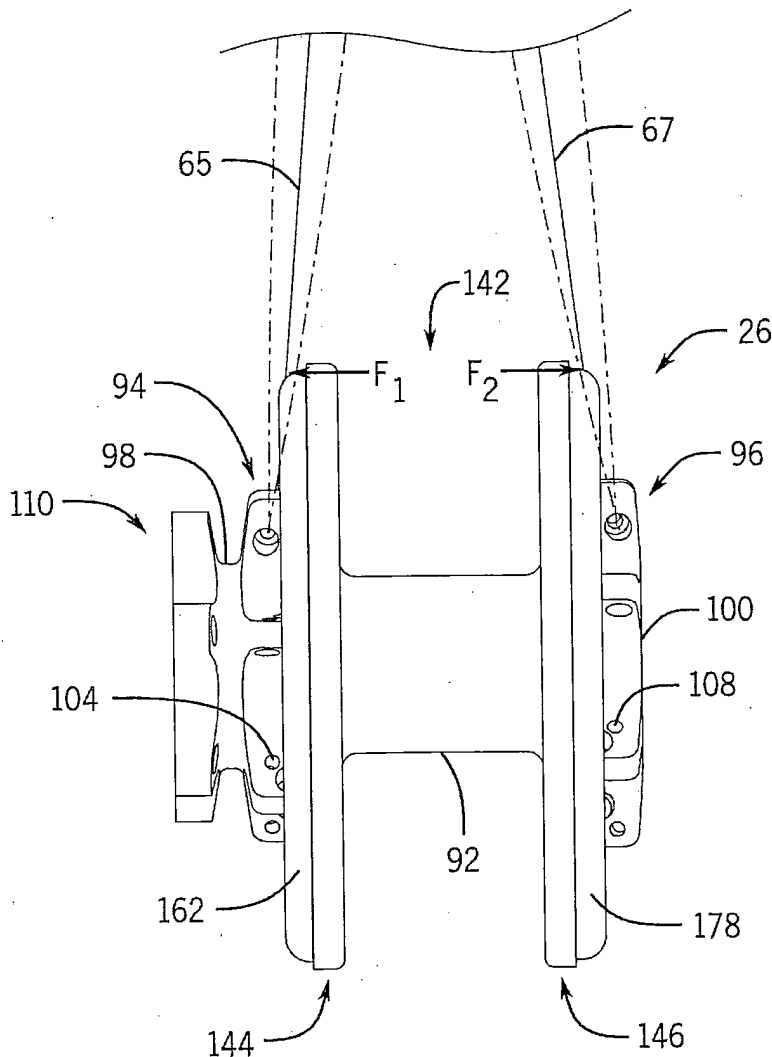
【圖11】



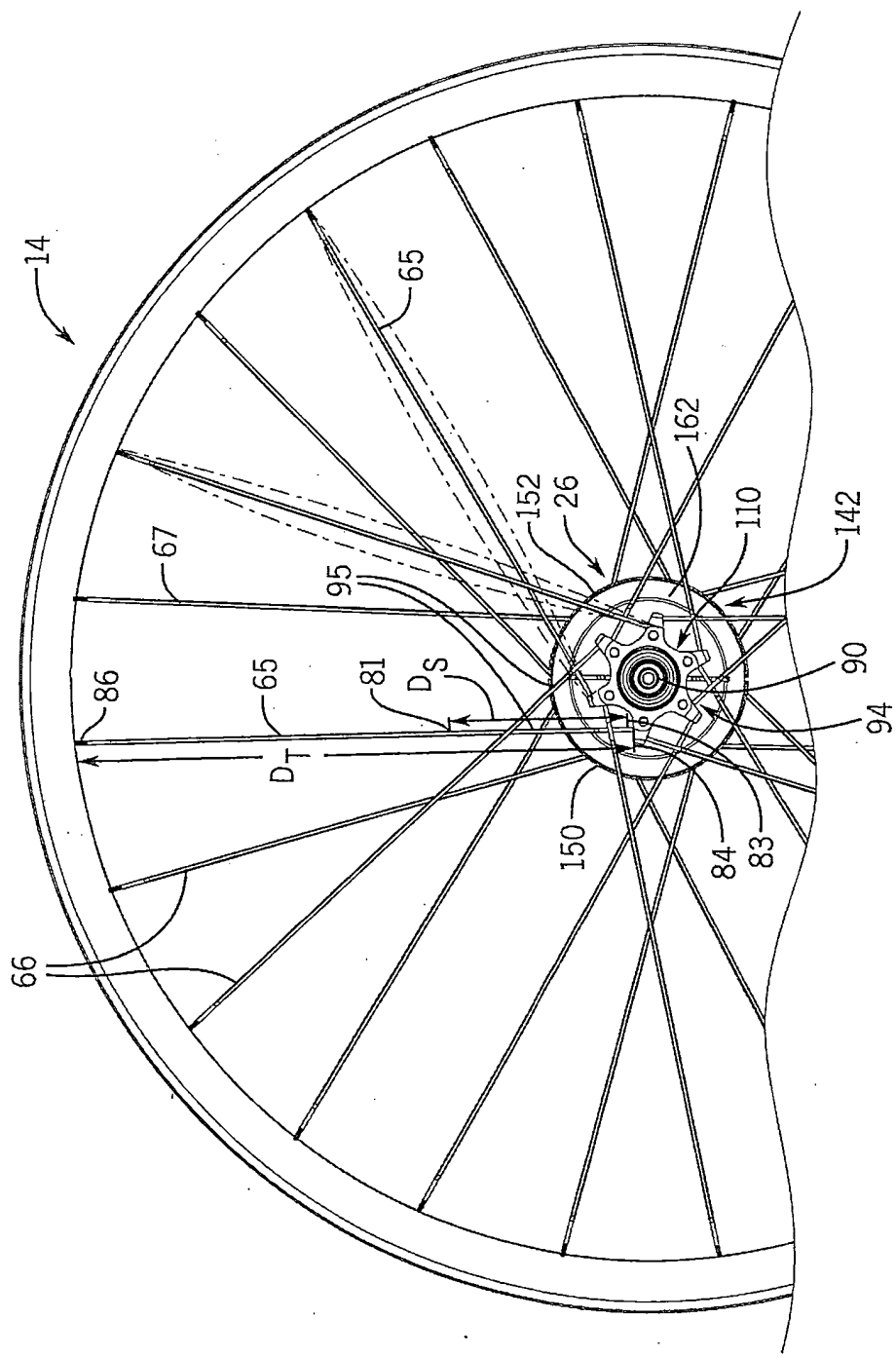
【圖12】



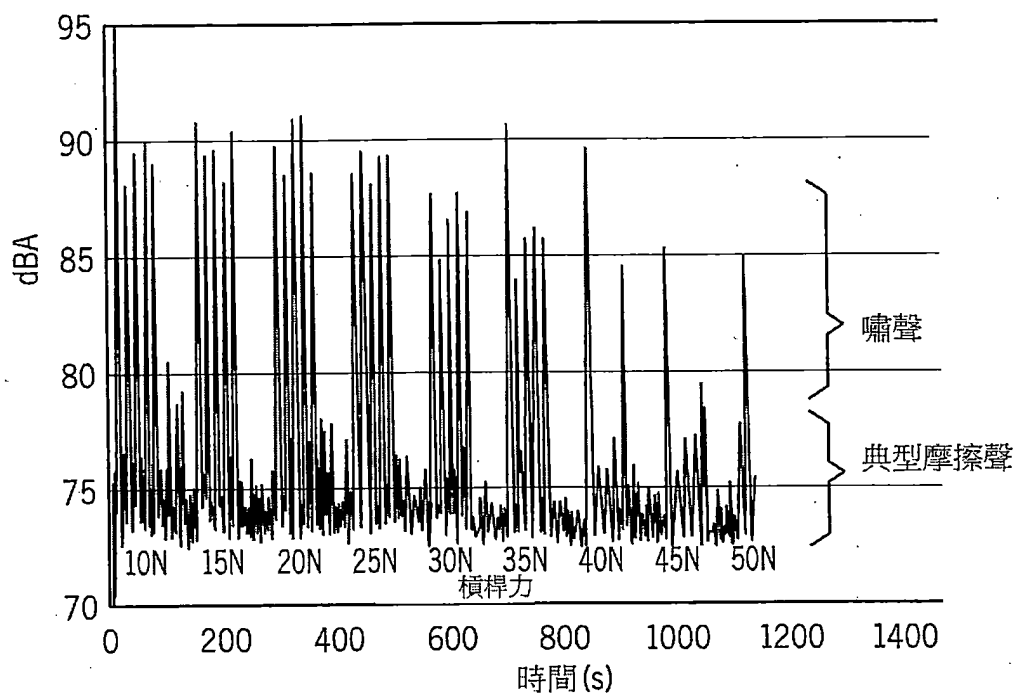
【圖13】



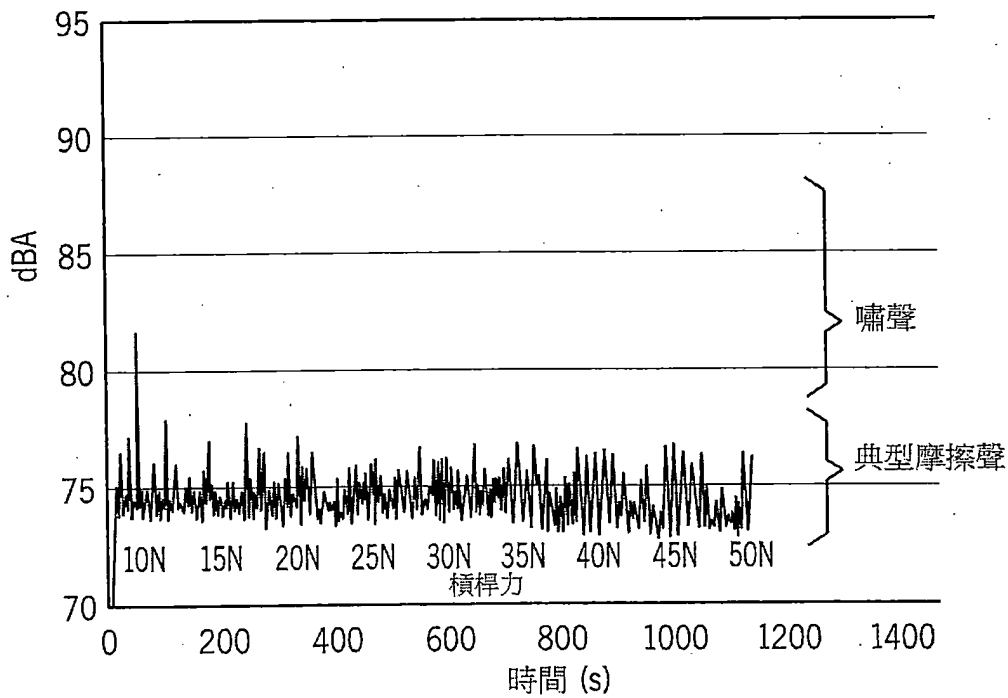
【圖14】



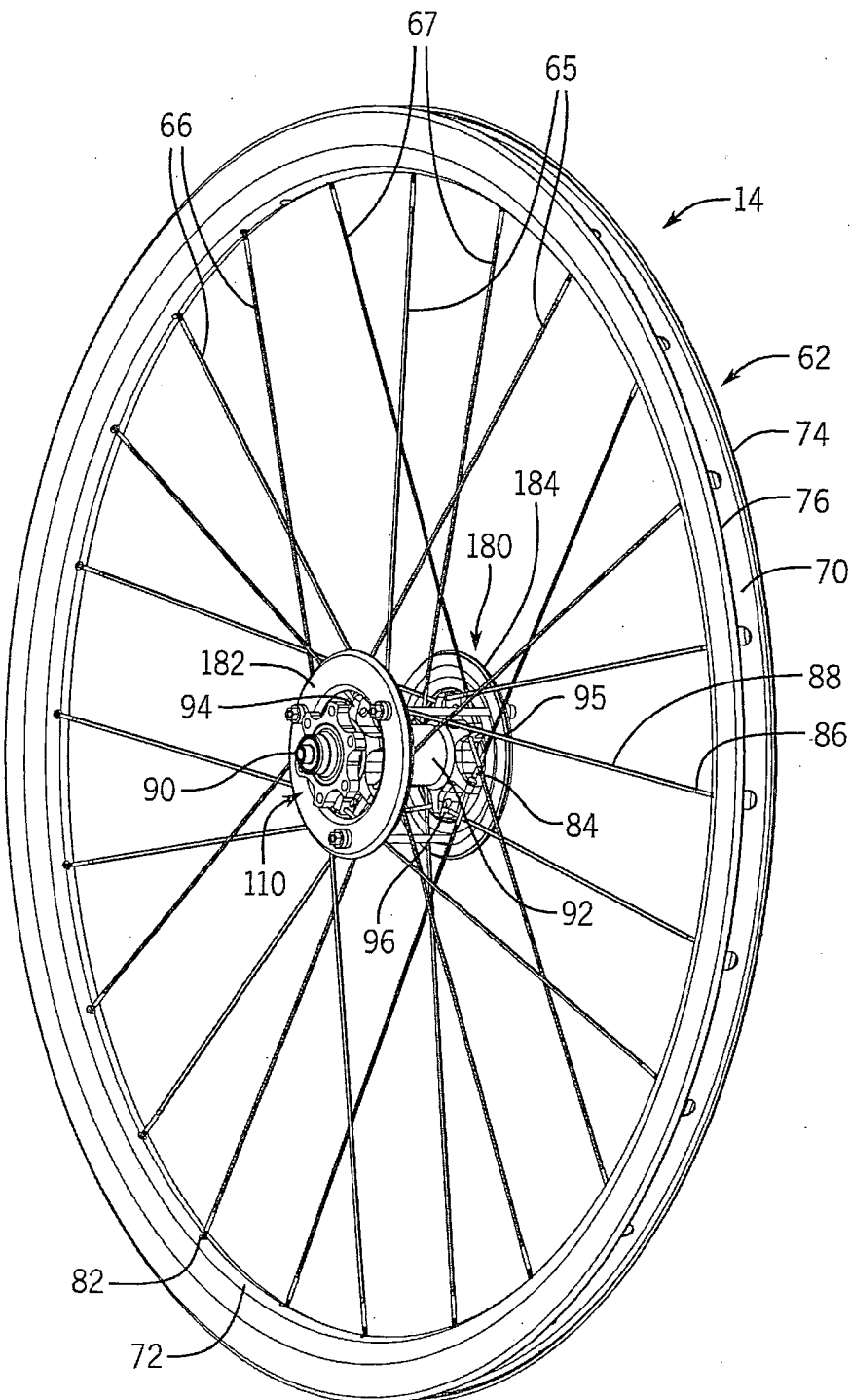
【圖15】



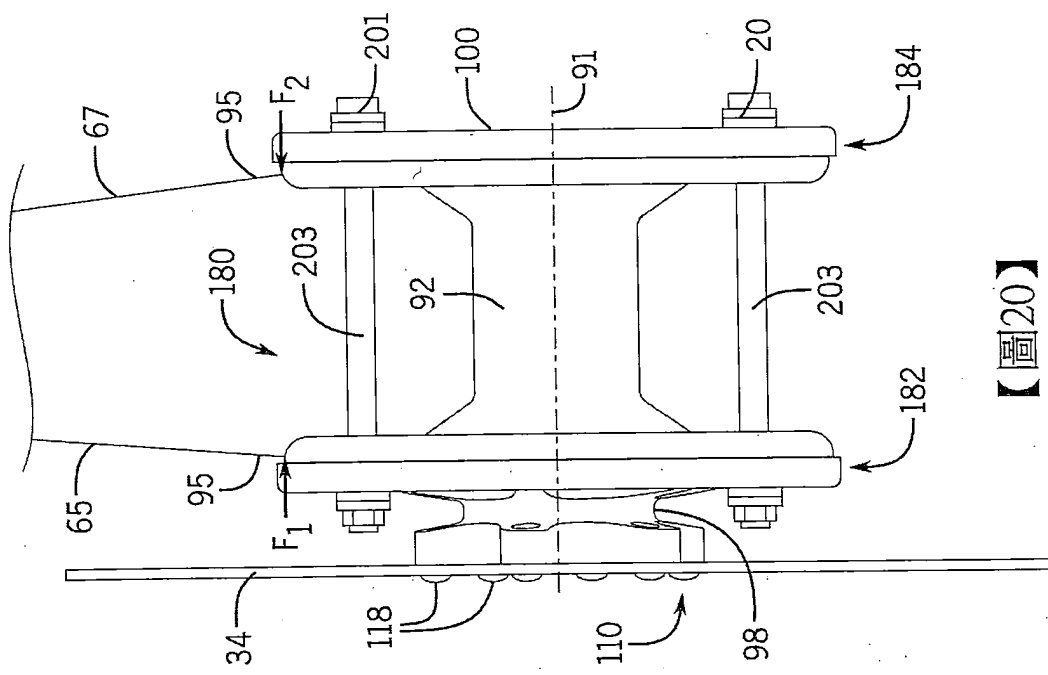
【圖16】



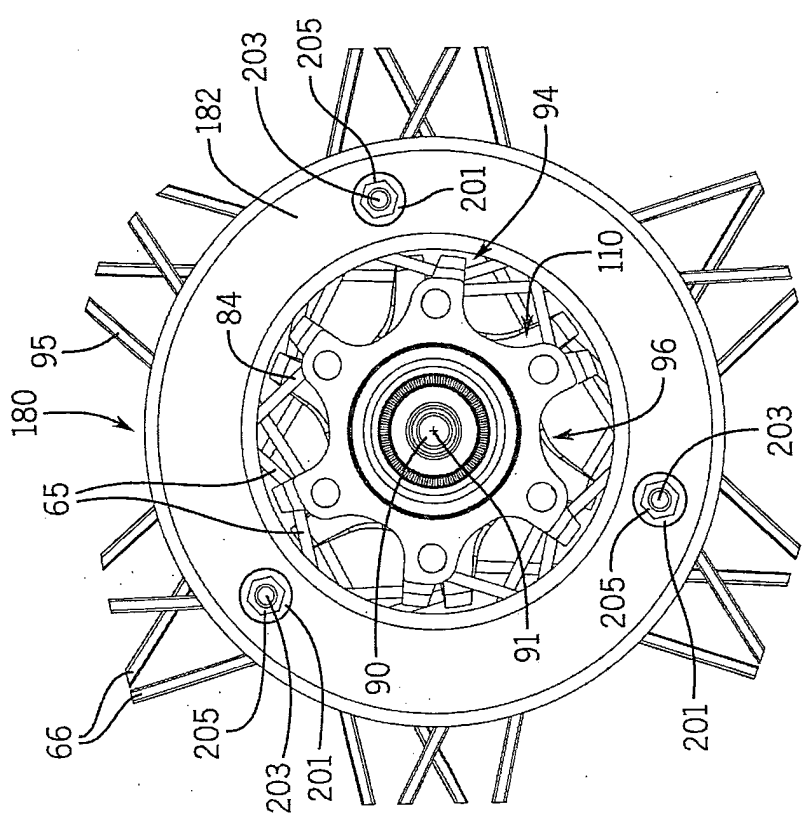
【圖17】



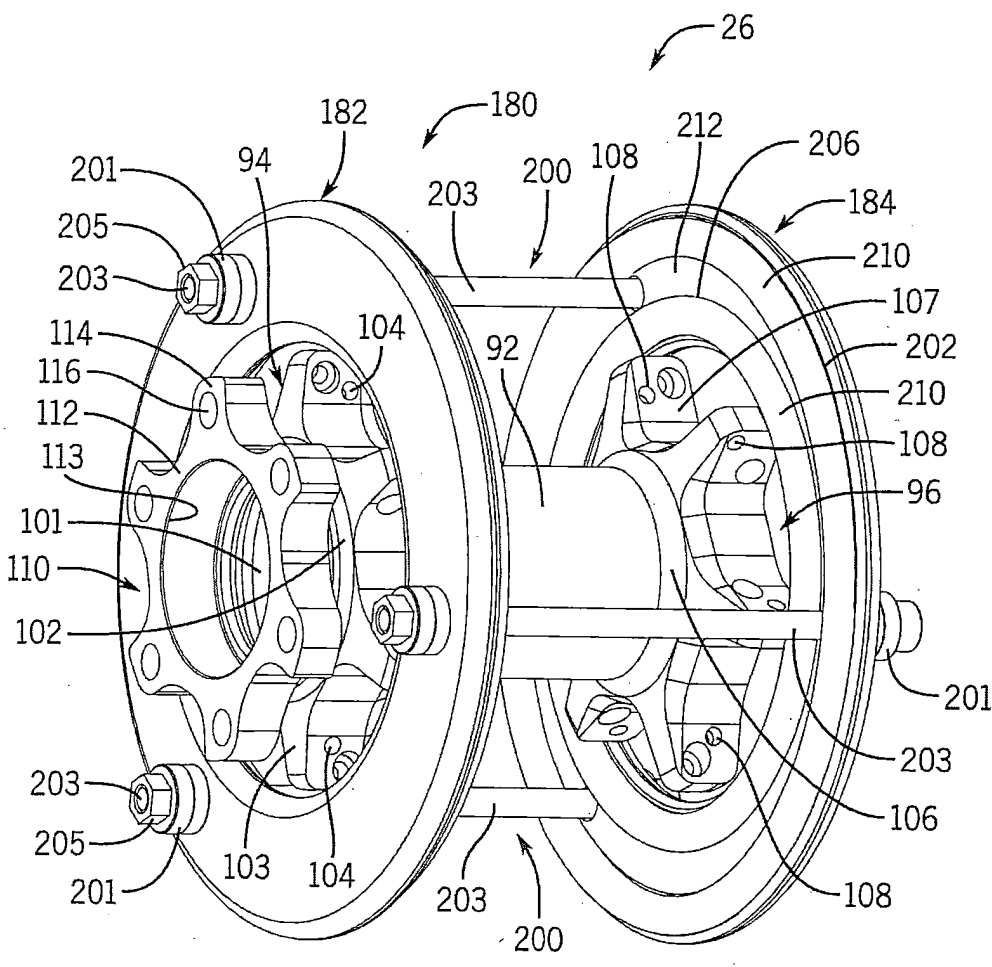
【圖18】



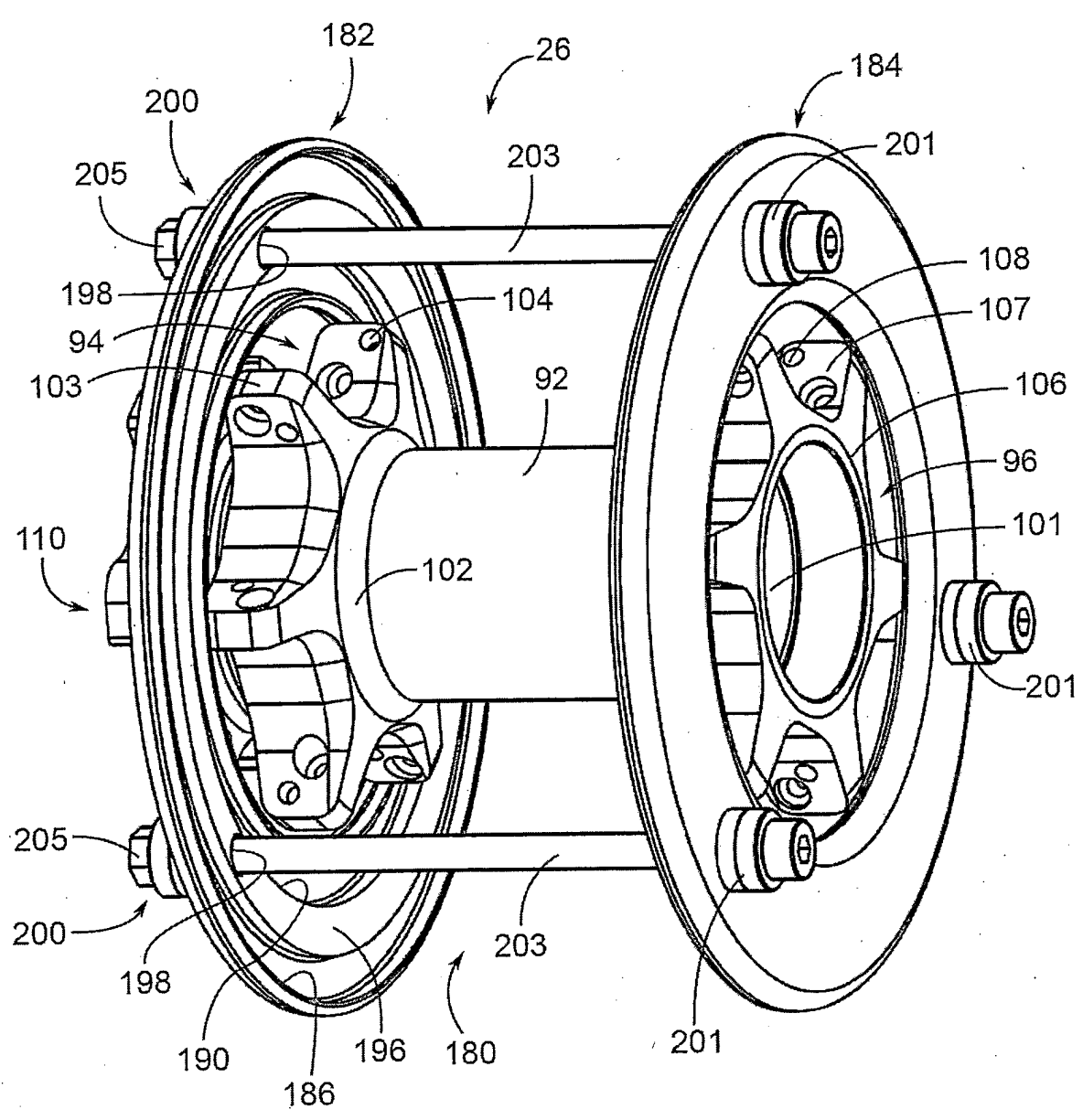
【圖20】



【圖19】

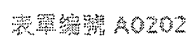


【圖21】

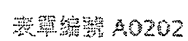


【圖22】

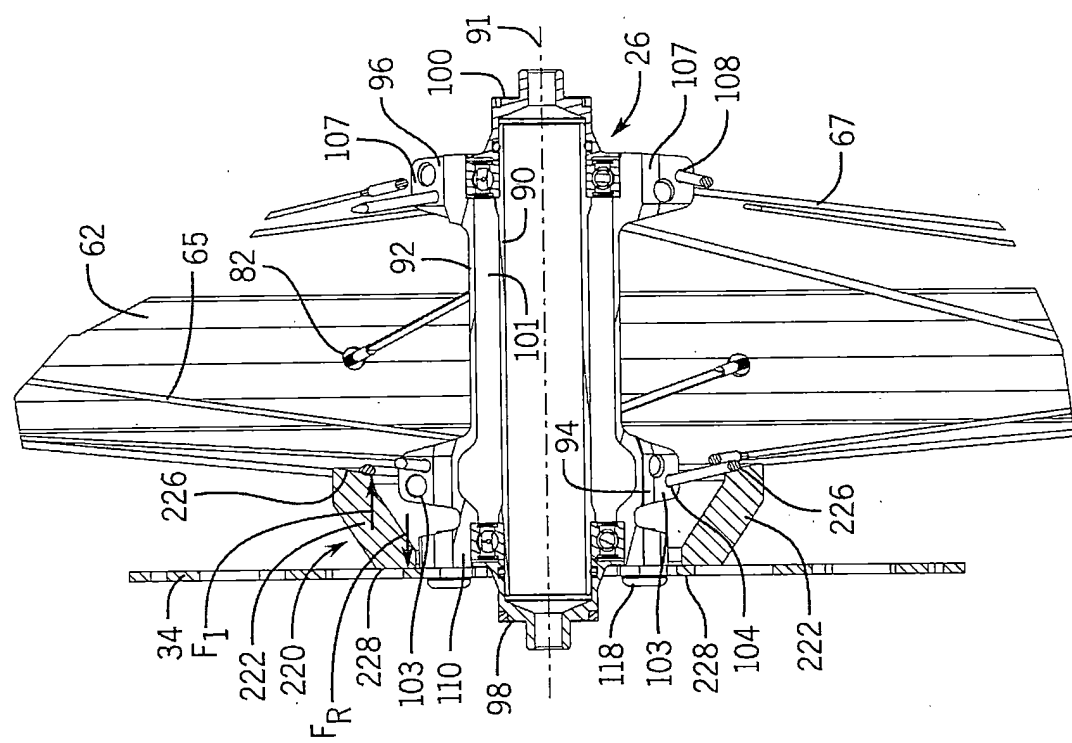




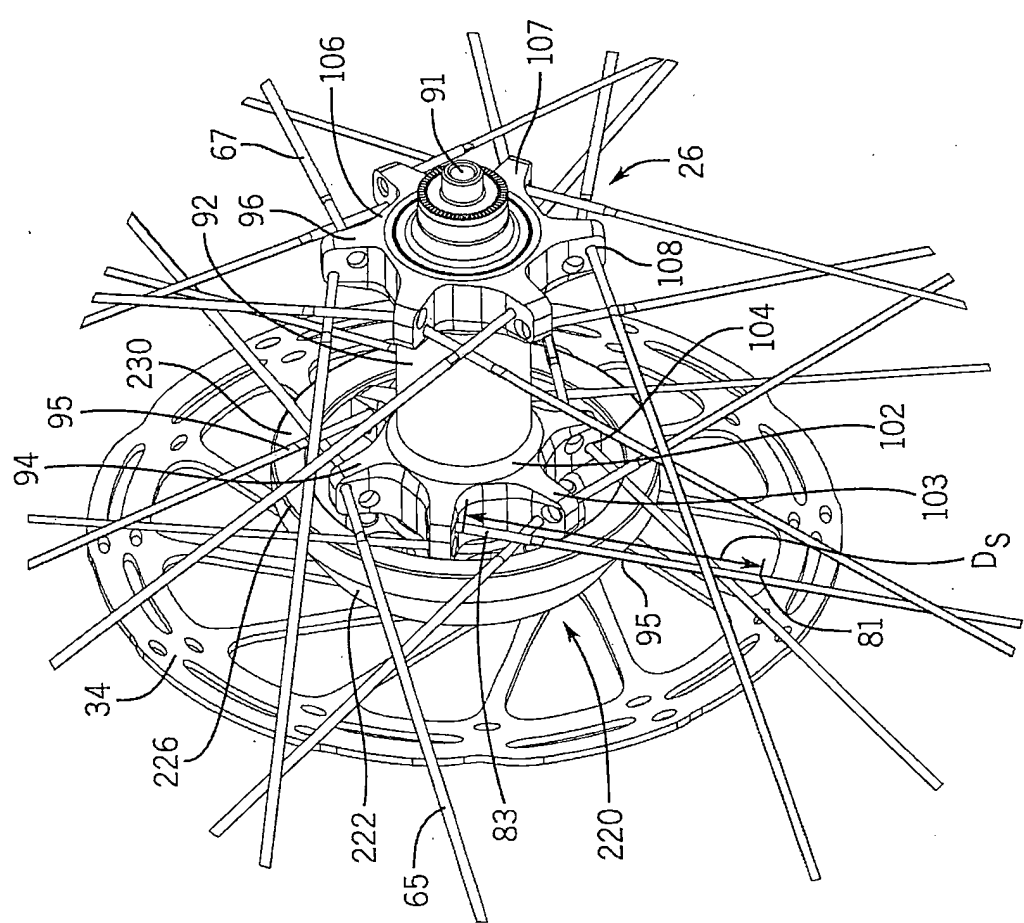
第 20 頁，共 36 頁(發明圖式)



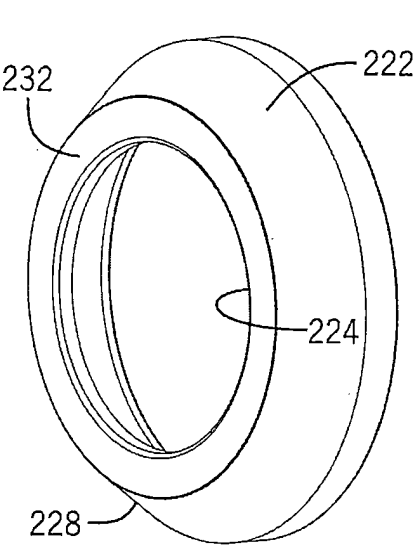
第 21 頁，共 36 頁(發明圖式)



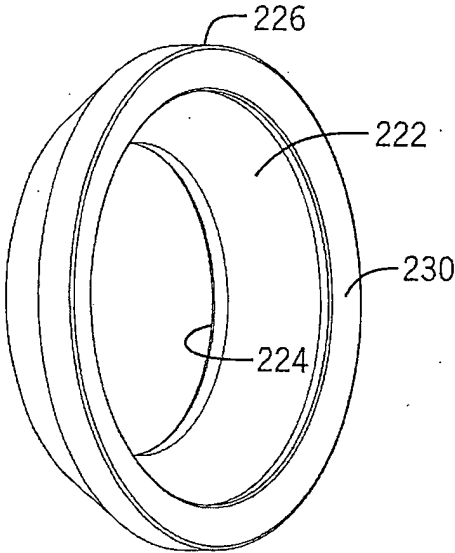
【圖26】



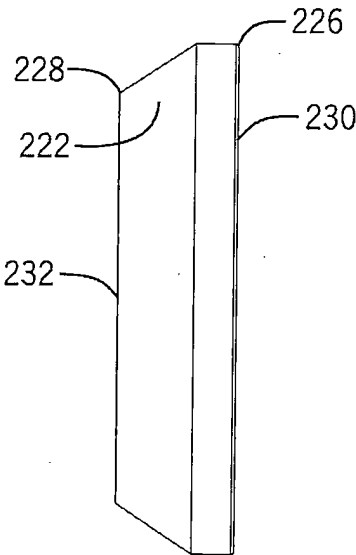
【圖27】



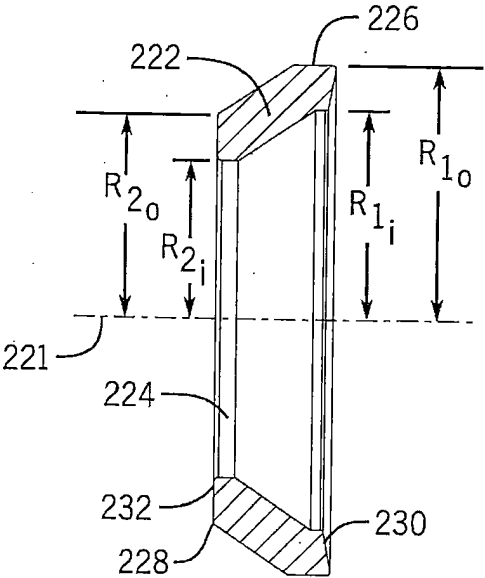
【圖28】



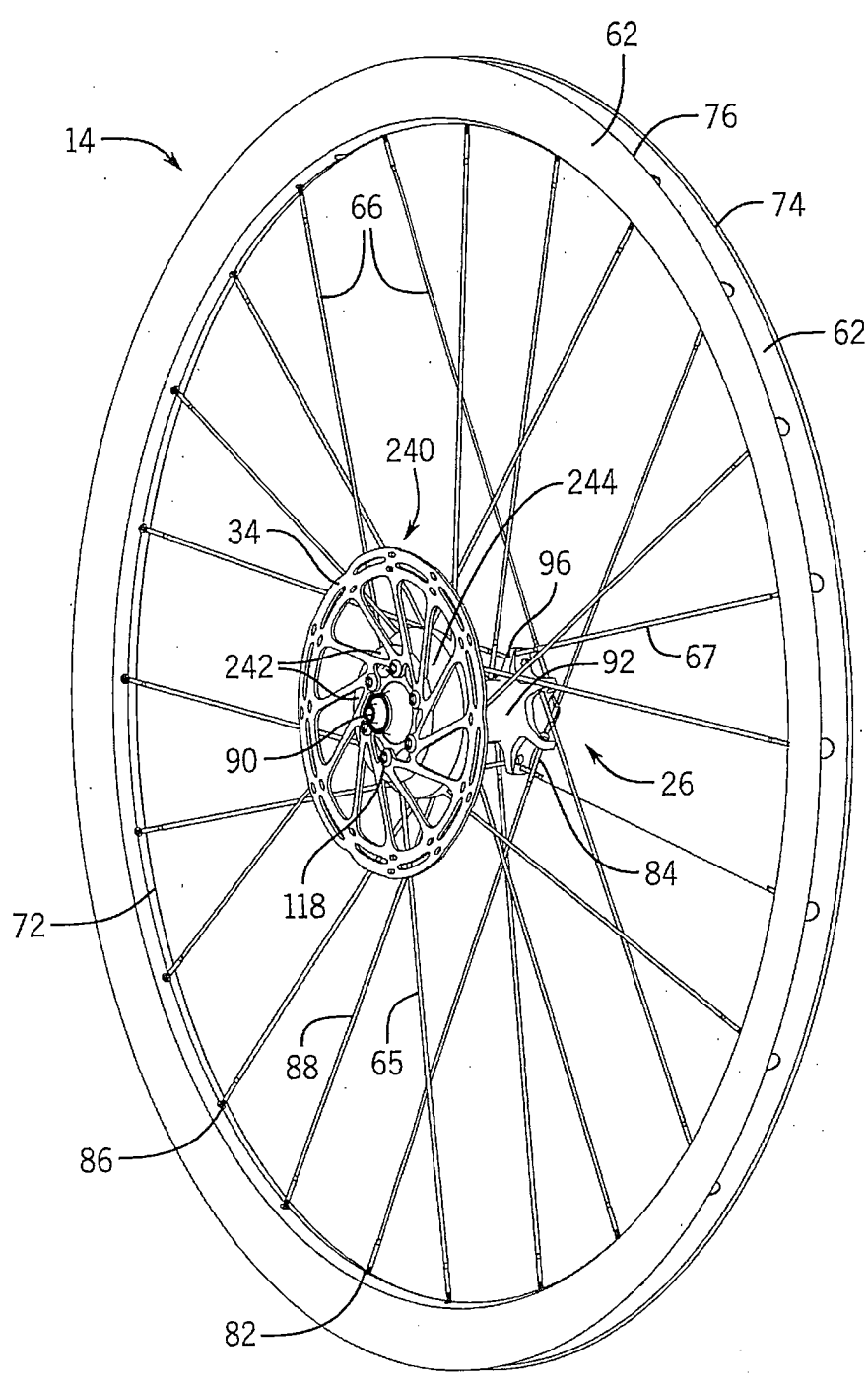
【圖29】



【圖30】

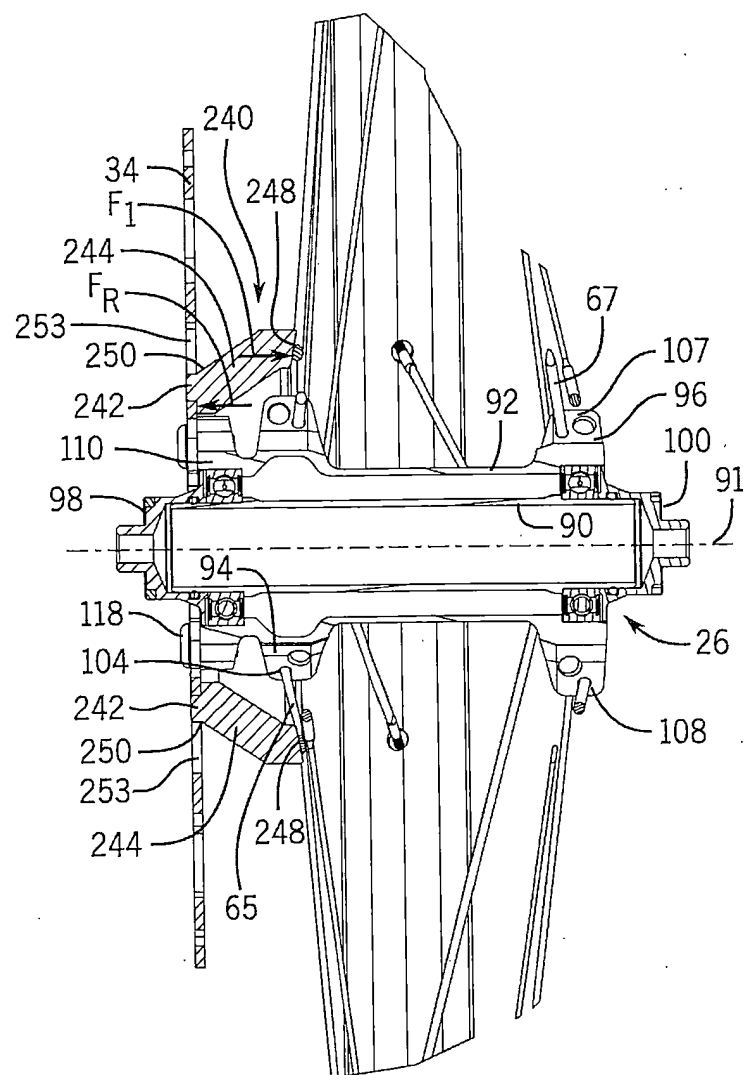


【圖31】

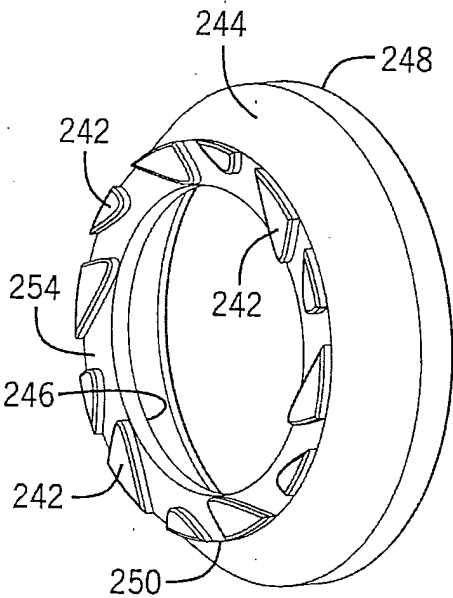


【圖32】

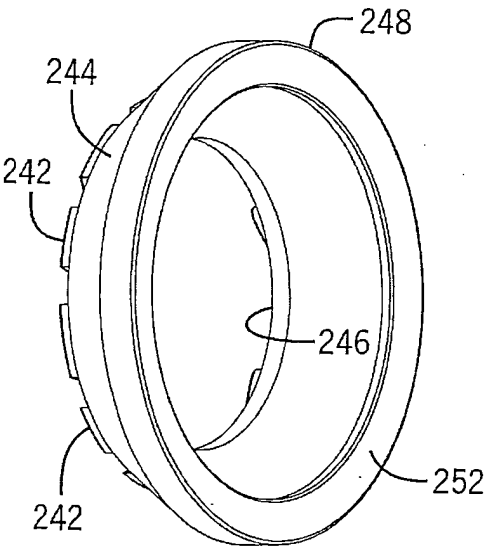




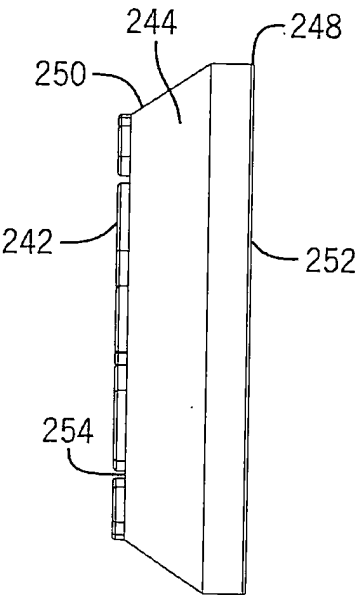
【圖35】



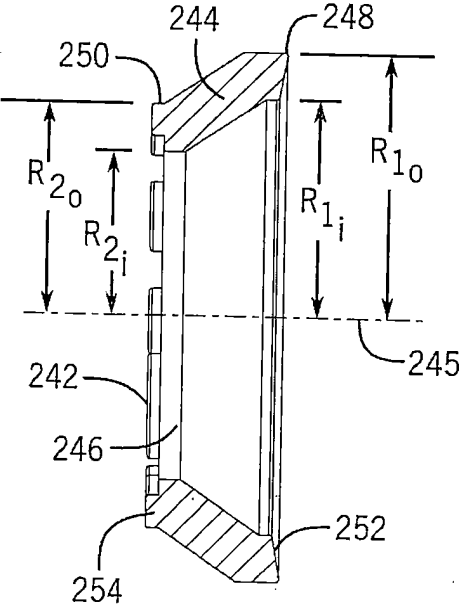
【圖36】



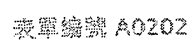
【圖37】



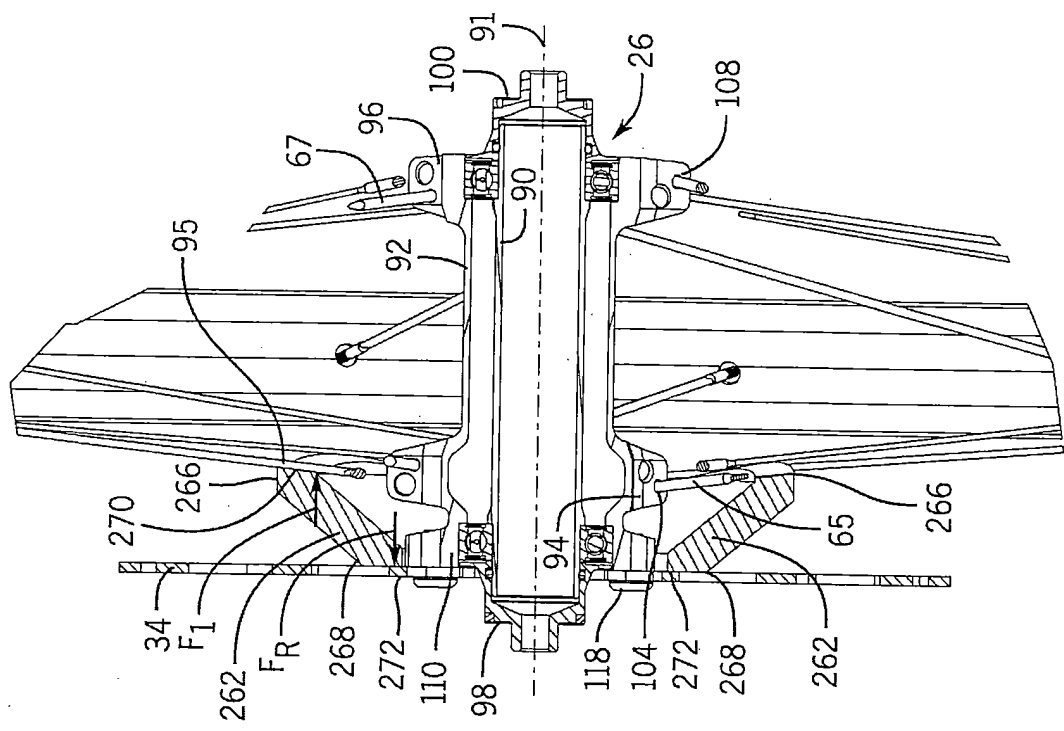
【圖38】



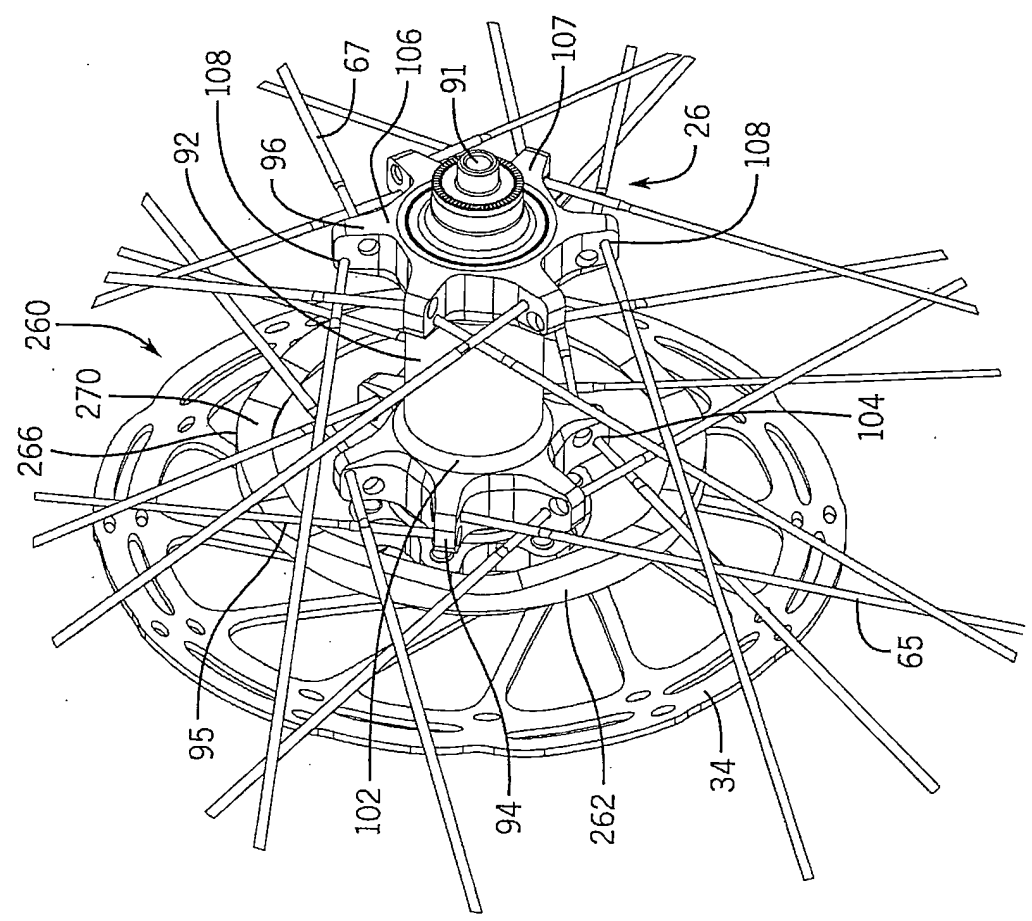
【圖39】



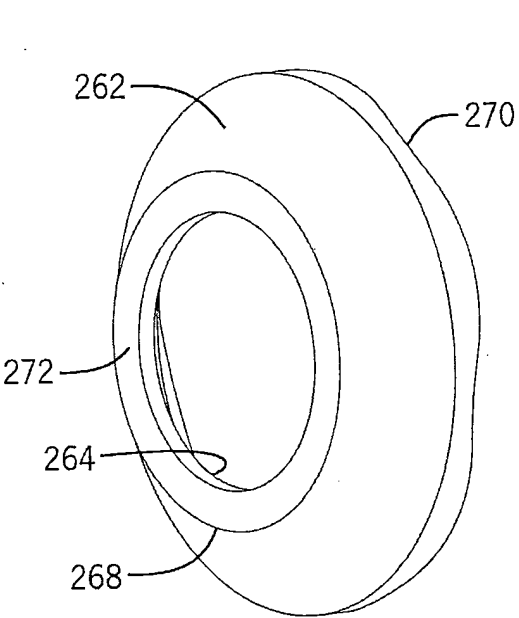
第 38 頁，共 36 頁(發明圖式)



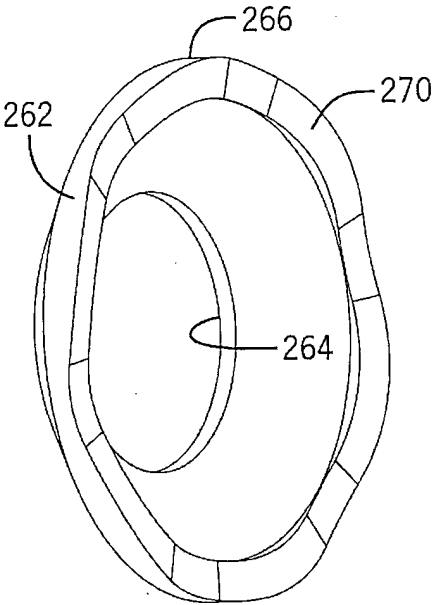
【圖42】



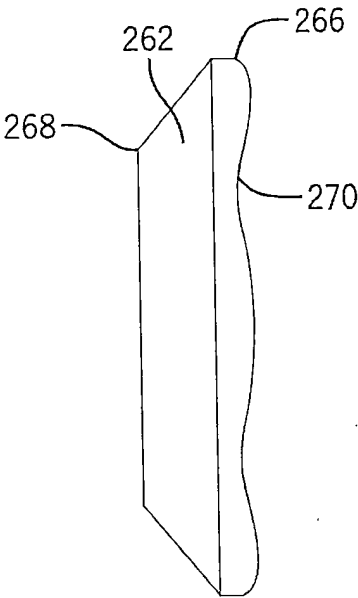
【圖41】



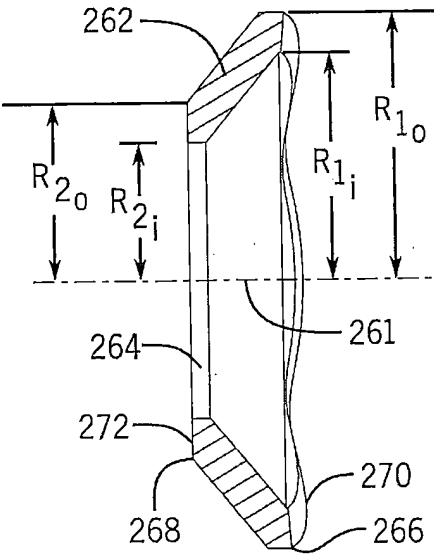
【圖43】



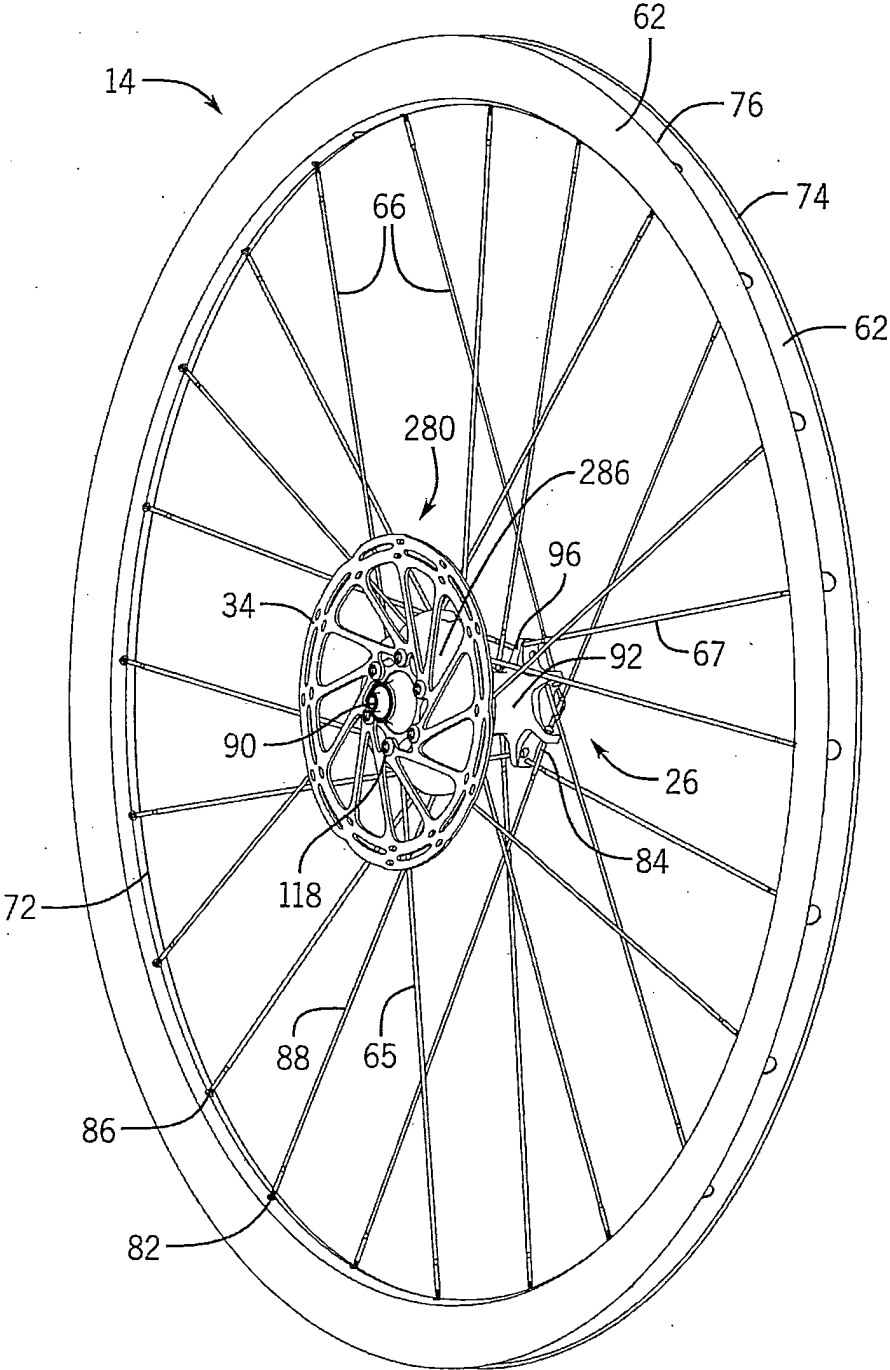
【圖44】



【圖45】

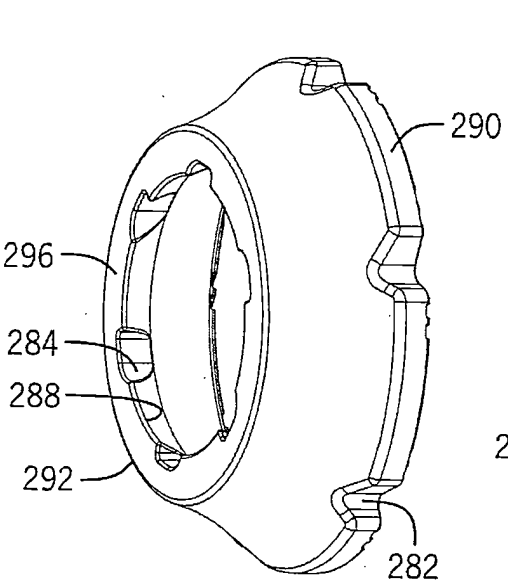


【圖46】

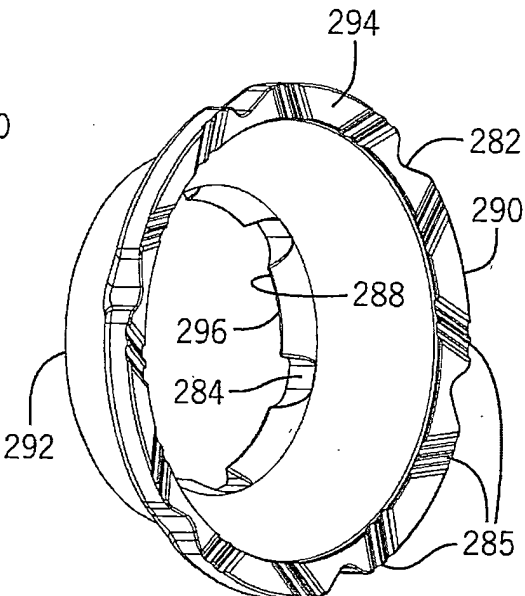


【圖47】

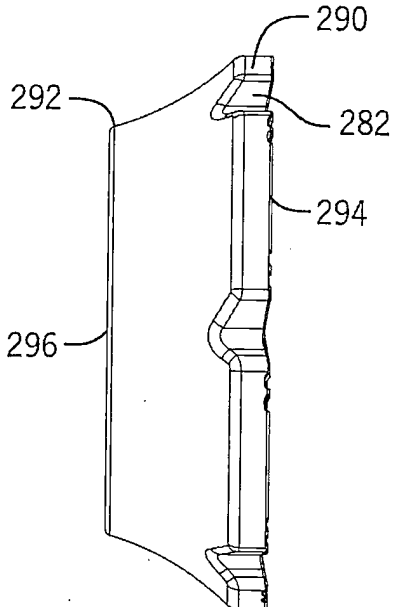




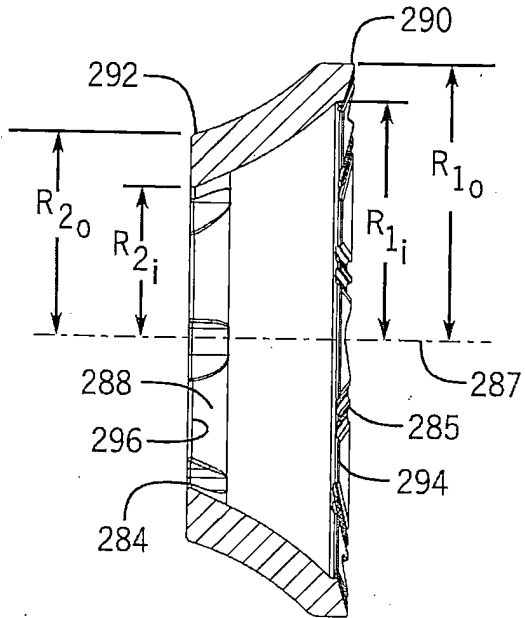
【圖50】



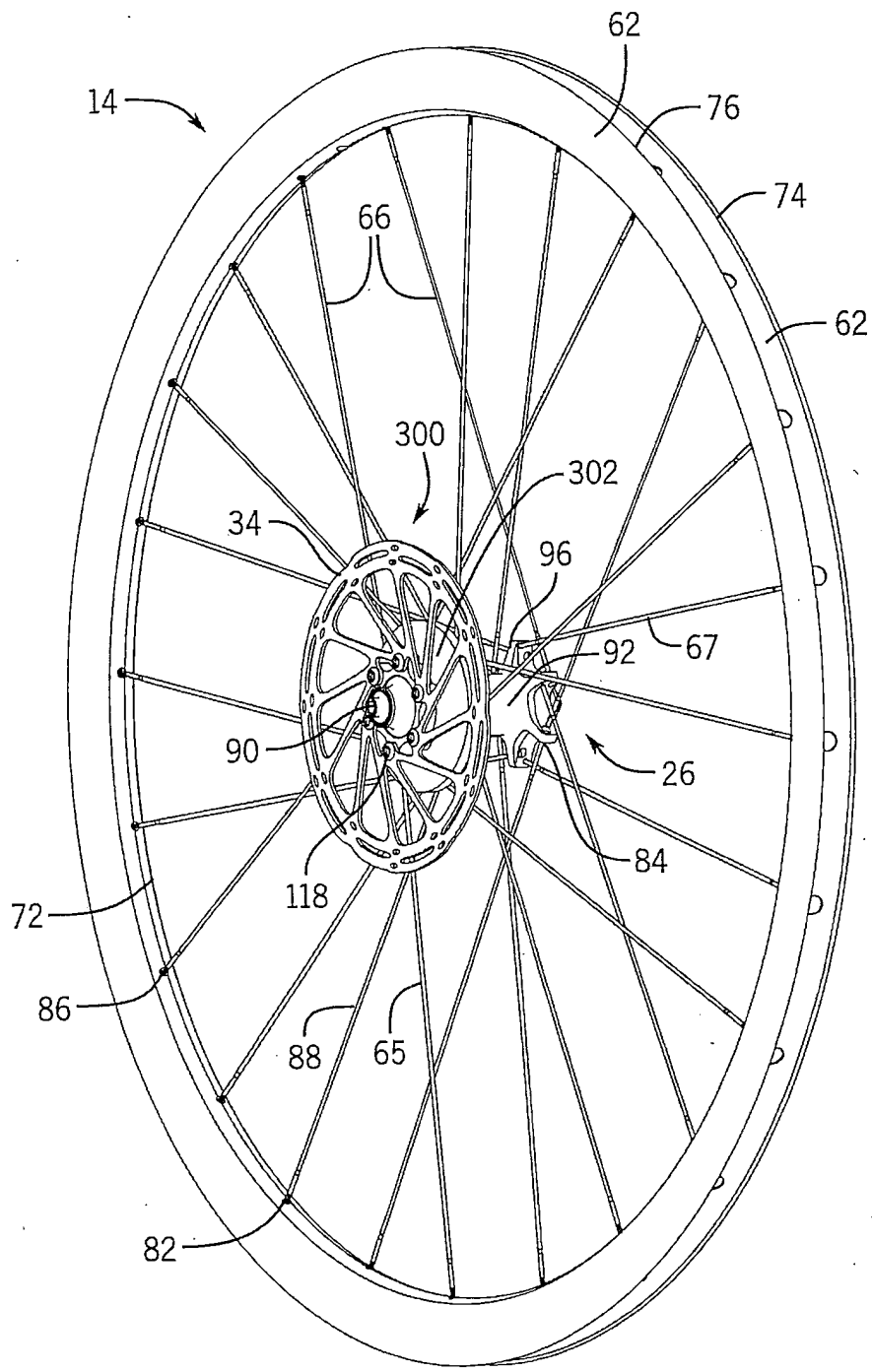
【圖51】



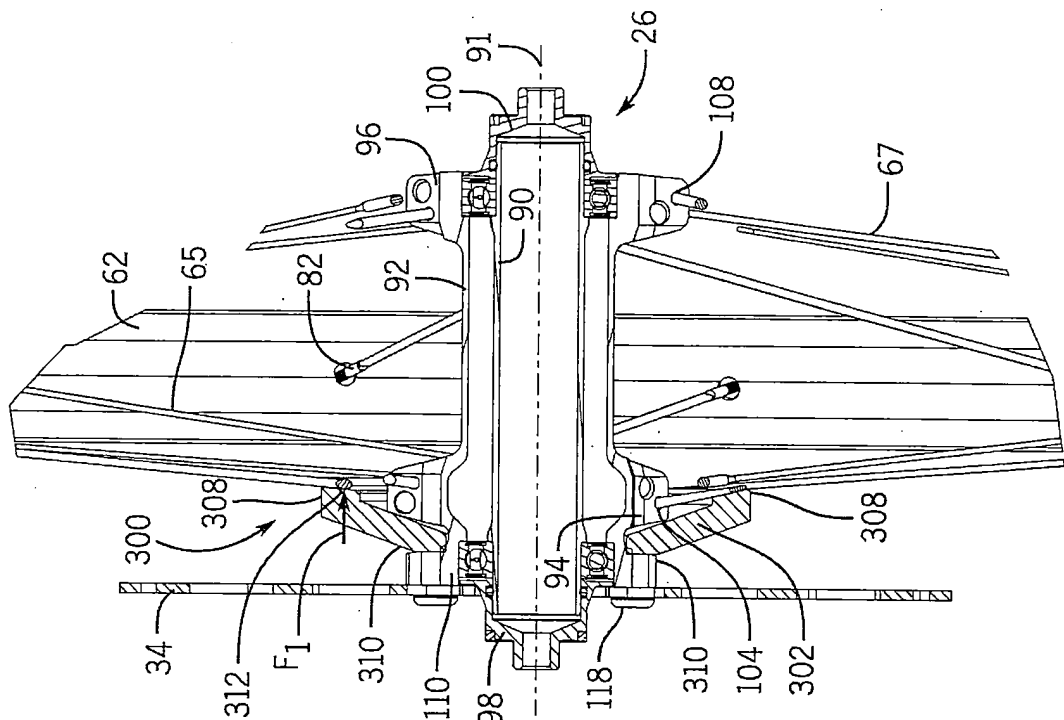
【圖52】



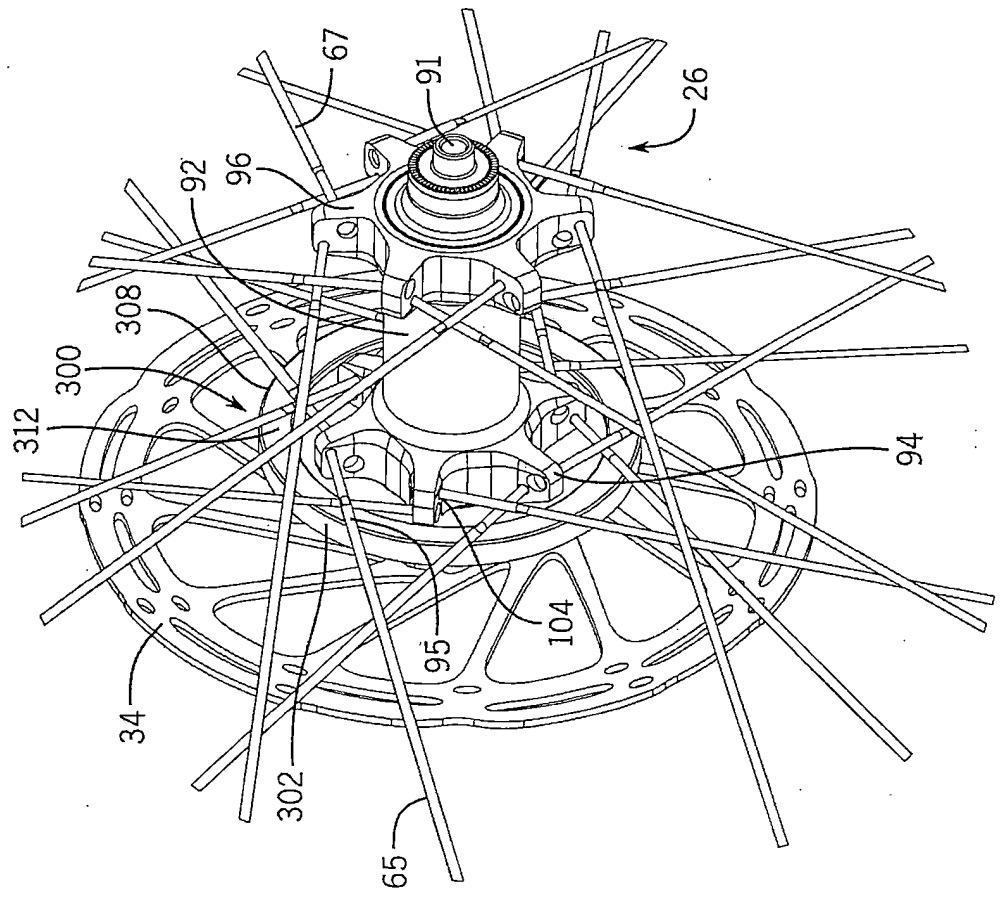
【圖53】



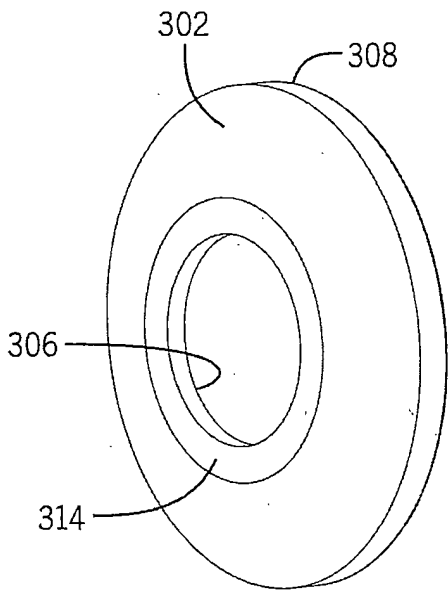
【圖54】



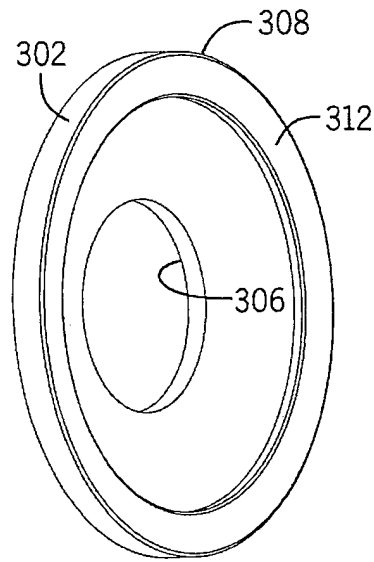
【圖56】



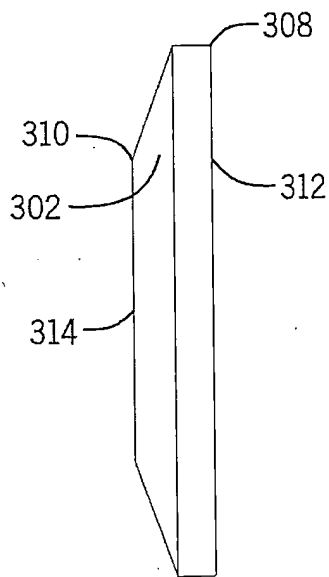
【圖55】



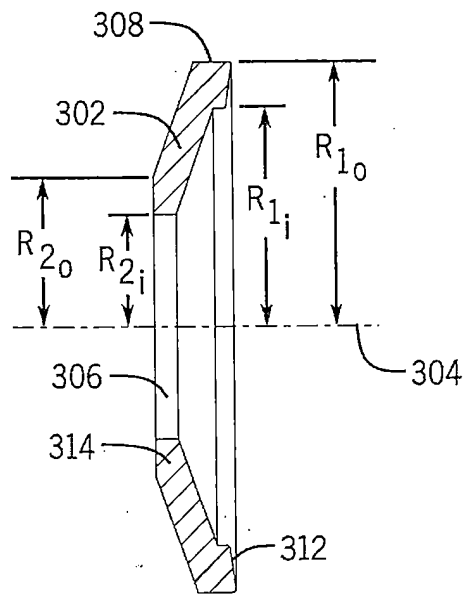
【圖57】



【圖58】



【圖59】



【圖60】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

阻尼器總成及包括阻尼器總成之車輪總成

【英文發明名稱】

Damper Assembly and Wheel Assembly Including a
Damper Assembly

【技術領域】

【0001】本申請案係2016年3月11日申請之名稱為「阻尼器總成」的美國專利申請案第15/067,571號的部份連續申請案。

【0002】本發明係有關於阻尼器總成。

【先前技術】

【0003】自行車之碟煞系統已非常受到自行車騎士歡迎。對施加在煞車槓桿上之剎車力量來說，碟煞系統提供相當大的煞車力。此外，碟煞系統通常在所有氣候類型及騎乘條件中提供高度煞車一致性。但是，與碟煞系統相關之一問題係特別在濕潤情況時，它們會在如車輪、煞車轉子及甚至自行車架等自行車組件中產生振動及噪音。該碟煞噪音很大且騎車者很不想聽到，有時在濕潤情形下會超過一90dBA之音量。

【0004】當一騎車者致動煞車使該等煞車墊瞬間地且交替地附著及分離時及當該墊/轉子介面滑動時會以由該車架、轉子及車輪剛性決定之一系統頻率產生該碟煞噪音。該煞車轉子會被這附著滑動情形激發，在該輪轂及/或輪輻中產生一振動。該等振動之輪輻會產生噪音並激發

【發明摘要】

雙面影印

【中文發明名稱】

阻尼器總成及包括阻尼器總成之車輪總成

【英文發明名稱】

Damper Assembly and Wheel Assembly Including a Damper Assembly

【中文】

一種用於一自行車輪總成之阻尼器總成可包括一第一阻尼器，其組配設置成環繞該自行車輪總成之一輪轂總成。該第一阻尼器係組配成施加一第一阻尼力在該自行車輪總成之複數個輪輻之至少一輪輻的一輪輻段上。該輪輻段與一輪輻附接構件分開。

【英文】

A damper assembly for a bicycle wheel assembly may include a first damper configured to be disposed about a hub assembly of the bicycle wheel assembly. The first damper is configured to apply a first damping force against a spoke segment of at least one spoke of a plurality of spokes of the bicycle wheel assembly. The spoke segment is spaced apart from a spoke attachment member.

【指定代表圖】 圖2**【代表圖之符號簡單說明】**

- 14...前輪總成
- 26...前輪轂總成
- 62...輪緣
- 65...第一輪輻
- 66...輪輻
- 67...第二輪輻
- 68...阻尼器總成
- 70...徑向外部份
- 72...徑向內部份
- 74...第一側壁
- 76...第二側壁
- 82...開口
- 84...第一輪輻端
- 86...第二輪輻端
- 88...中間輪輻部份
- 90...輪轂軸
- 92...輪轂本體
- 94...第一輪輻附接構件
- 95...輪輻段
- 96...第二輪輻附接構件
- 110...煞車轉子附接構件
- 122...第一阻尼器
- 124...第二阻尼器

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於自行車輪總成之阻尼器總成，該阻尼器總成包含：

一第一阻尼器，其組配設置成環繞該自行車輪總成之一輪轂總成，

該第一阻尼器係組配成施加一第一阻尼力在該自行車輪總成之複數個輪輻之至少一輪輻的一輪輻段上，該輪輻段延伸在一第一輪輻段端與一第二輪輻段端之間，該第一輪輻段端與該輪轂總成之第一與第二輪輻附接構件中之一輪輻附接構件分開，該第二輪輻段端設置成與該等第一與第二輪輻附接構件中之一輪輻附接構件分開一第一距離，該第一距離等於在該等第一與第二輪輻附接構件中之一輪輻附接構件與連接該自行車輪總成之一輪緣之該至少一輪輻的一輪輻端之間的一第二距離之三分之一，

其中該第一阻尼器包含一中空錐體，該中空錐體具有組配成用以收納該輪轂總成之一中央孔。

【第2項】 如請求項1之阻尼器總成，其中該第一阻尼器係由一可變形材料形成，該第一阻尼器組配成壓抵該輪輻段以施加一第一軸向阻尼力。

【第3項】 如請求項1之阻尼器總成，其中該第一阻尼器包含第一與第二阻尼器端，該第一阻尼器端組配成施加該第一阻尼力在該輪輻段上。

【第4項】 如請求項3之阻尼器總成，其中該中空錐體呈截頭錐形。

【第5項】 如請求項3之阻尼器總成，其中該第二阻尼器端係組配成施加一轉子阻尼力在一碟煞轉子上，且該碟煞轉子安裝在該輪轂總成上。

【第6項】 如請求項3之阻尼器總成，其中該第二阻尼器端係組配成被支持抵靠該輪轂總成。

【第7項】 如請求項5之阻尼器總成，其中該第一阻尼器包含由該第二阻尼器端之一第二阻尼器端面延伸的多個互鎖形貌體，該等互鎖形貌體組配成接合在該碟煞轉子中之多個開口以便不可旋轉地連接該第一阻尼器及該碟煞轉子。

【第8項】 如請求項3之阻尼器總成，其中該第一阻尼器包含對角地延伸通過該第一阻尼器端之一第一阻尼器端面的複數個輪輻收納通道。

【第9項】 如請求項3之阻尼器總成，其中該第一阻尼器端之一第一阻尼器端面係非平面。

【第10項】 如請求項9之阻尼器總成，其中該第一阻尼器端面具有一波狀構態。

【第11項】 如請求項5之阻尼器總成，其中該第一阻尼力係以一大致內側方向施加之一第一軸向阻尼力且該轉子阻尼力係以一大致外側方向施加之一轉子軸向阻尼力。

【第12項】 如請求項1之阻尼器總成，其中該第一阻尼器係組配成可分離地安裝成環繞該輪轂總成。

【第13項】 如請求項1之阻尼器總成，其中該第一阻尼器係形成為一單件式單一構件。

【第14項】如請求項1之阻尼器總成，其中該第一阻尼器係組配成被支持在該等複數個輪輻與安裝在該輪轂總成上之一碟煞轉子之間。

【第15項】如請求項1之阻尼器總成，其中該第一阻尼器係組配成施加該第一阻尼力至比該等複數個輪輻之所有輪輻段少的輪輻段。

【第16項】如請求項1之阻尼器總成，其中該第一阻尼器係組配成設置在收納該等複數個輪輻之該第一輪輻附接構件的複數個第一輪輻收納孔外側。

【第17項】如請求項16之阻尼器總成，更包含一第二阻尼器，其組配設置成環繞該輪轂本體且在收納該等複數個輪輻之該第二輪輻附接構件的複數個第二輪輻收納孔外側，該第二阻尼器組配成施加一第二阻尼力在該等複數個輪輻之該至少一輪輻上。

【第18項】如請求項17之阻尼器總成，其中該第二阻尼器係組配成可分離地安裝成環繞該輪轂總成。

【第19項】如請求項17之阻尼器總成，其中該第二阻尼器由一可變形材料形成，該第二阻尼器組配成壓抵該至少一輪輻以施加一第二軸向阻尼力。

【第20項】如請求項17之阻尼器總成，其中該第二阻尼器係組配成施加該第二阻尼力至比該等複數個輪輻之所有輪輻少的輪輻。

【第21項】一種車輪總成，其包括如請求項1之阻尼器總成，該車輪總成更包含：

一輪緣；

一輪轂總成，其包含：

一輪轂本體，其設置成環繞一輪轂軸且可相對於該輪轂軸旋轉，該輪轂本體包括一第一輪轂本體端及沿該輪轂軸與該第一輪轂本體端分開之一第二輪轂本體端；及

第一與第二輪輻附接構件，其設置成環繞該輪轂軸且分別靠近該等第一與第二輪轂本體端，該第一輪輻附接構件包括複數個第一輪輻收納孔，該第二輪輻附接構件包括複數個第二輪輻收納孔；及

多數個輪輻，其包含延伸在該輪緣與該第一輪輻附接構件間之複數個第一輪輻及延伸在該輪緣與該第二輪輻附接構件間之複數個第二輪輻。