



(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 I527715 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 01 日

(21) 申請案號：101109377

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 19 日

(51) Int. Cl. : **B60B21/12 (2006.01)****B60B21/02 (2006.01)**

(30) 優先權：2011/09/06 美國

13/226,139

(71) 申請人：島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72) 發明人：松井久 MATSUI, HISASHI (JP)；田中良忠 TANAKA, YOSHITADA (JP)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

TW 200900273A

TW 200906649A

TW 200946368A

US 2005/0062337A1

WO 2010/118860A2

審查人員：林焜暉

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：22 共 34 頁

(54) 名稱

複合式腳踏車輪

COMPOSITE BICYCLE WHEEL

(57) 摘要

本發明揭示一種複合式腳踏車輪，其具有一第一圓周側壁、一第二圓周側壁及一外橋接部。該第一圓周側壁具有一徑向內端及一徑向外端。該第二圓周側壁具有一徑向內端及一徑向外端。該外橋接部連接該等第一及第二圓周側壁之該等徑向外端。該外橋接部與該等第一及第二圓周側壁之至少一者包含一減振層。

A composite bicycle wheel is provided with a first circumferential side wall, a second circumferential side wall and an outer bridge. The first circumferential side wall has a radial inner end and a radial outer end. The second circumferential side wall has a radial inner end and a radial outer end. The outer bridge connects the radial outer ends of the first and second circumferential side walls. At least one of the outer bridge and the first and second circumferential side walls includes a vibration suppression layer.

指定代表圖：

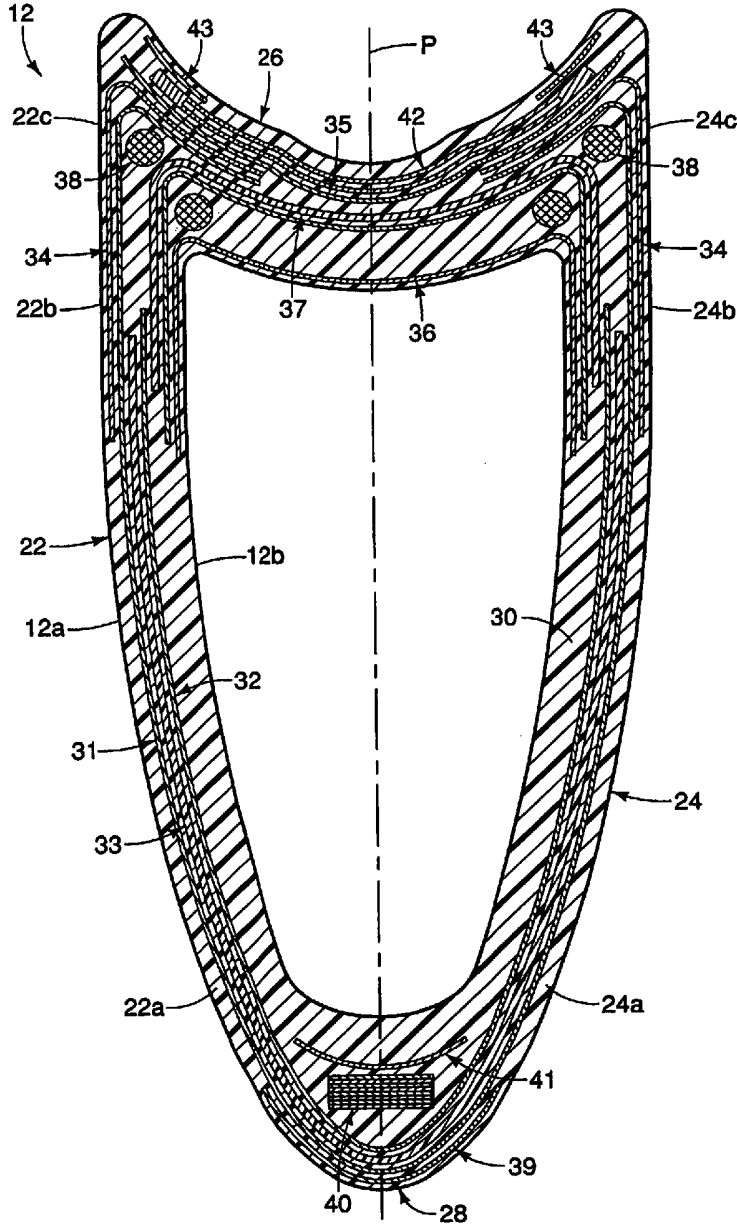


圖 2

符號簡單說明：

- 12 . . . 腳踏車輪緣
- 12a . . . 外表面
- 12b . . . 內表面
- 22 . . . 第一圓周側壁
- 22a . . . 徑向內端
- 22b . . . 徑向外端
- 22c . . . 第一煞車接觸區
- 24 . . . 第二圓周側壁
- 24a . . . 徑向內端
- 24b . . . 徑向外端
- 24c . . . 第二煞車接觸區
- 26 . . . 外橋接部
- 28 . . . 內連接部
- 30 . . . 黏合劑材料
- 31 . . . 第一/主要複合體層
- 32 . . . 第二/次要複合體層
- 33 . . . 本體減振層
- 34 . . . 煞車層
- 35 . . . 第一複合橋接層
- 36 . . . 第二複合橋接層
- 37 . . . 橋接部減振層
- 38 . . . 隅角加強層
- 39 . . . 內連接部複合層/底部內連接層
- 40 . . . 內連接部加強層
- 41 . . . 頂部內連接層

I527715

TW I527715 B

42 . . . 進口孔加強
層

43 . . . 帽蓋側加強
層

P . . . 中線面

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上係關於一種腳踏車輪。更特定言之，本發明係關於一種具有抑制振動之一複合輪緣之腳踏車輪。

【先前技術】

存在當前可在市場上購得之諸多不同類型之腳踏車輪。大多數腳踏車輪具有一輪轂部分、複數根輻條及一環形輪緣。該輪轂部分係附接至腳踏車框架之一部分以進行相對旋轉。該等輻條之內端係耦合至該輪轂且自該輪轂向外延伸。該環形輪緣係耦合至該等輻條之外端且具有將一充氣輪胎支撐在其上之一外部分。通常，腳踏車輪之輻條係細金屬線輻條。

在過去，大多數習知腳踏車輪緣係由各種金屬材料構成。然而，近年來，已使用複合材料來構成腳踏車輪緣使其等更輕量。例如，美國專利第7,464,994號中已提出一種腳踏車輪緣，其具有覆蓋一環形金屬輪緣部件之一部分之一連續延伸樹脂材料。美國專利第5,104,199號中已提出一種腳踏車輪緣，其具有附接至一輪緣箍之一模製體。亦已提出一種腳踏車輪緣，其主要由經一熱固性樹脂浸漬之一編織碳纖維形成。美國專利第7,614,706號中揭示主要由編織碳纖維製成之一腳踏車輪緣之一實例。

【發明內容】

本發明之一態樣提供一種抑制振動之複合式腳踏車輪緣。

鑒於已知最先進技術，提供一種複合式腳踏車輪，其包括一第一圓周側壁、一第二圓周側壁及一外橋接部。該第一圓周側壁具有一徑向內端及一徑向外端。該第二圓周側壁具有一徑向內端及一徑向外端。該外橋接部連接該等第一及第二圓周側壁之該等徑向外端。該外橋接部與該等第一及第二圓周側壁之至少一者包含一減振層。

結合附圖，熟習此項技術者將自揭示較佳實施例之以下詳細描述而明白所揭示複合式腳踏車輪之此等及其他目的、特徵、態樣及優點。

【實施方式】

現參考形成本揭示內容之一部分之附圖。

現將參考圖式而解釋被選實施例。熟習此項技術者將自本揭示內容明白：提供該等實施例之以下描述以僅為了說明且非為了限制如由隨附申請專利範圍及其等效物所界定之本發明。

首先參考圖1，根據一第一實施例而繪示一複合式腳踏車輪10。腳踏車輪10基本包含一腳踏車輪緣12、一中心轂14及複數根輻條16。如圖1中所見，輪緣12係一環形部件，其係經設計以圍繞由輪轂14之軸形成之一中心旋轉軸A旋轉。輻條16以一習知方式將輪緣12與中心輪轂14互連在一起。一充氣輪胎(圖中未展示)係以一習知方式牢固至輪緣12之外表面。

首先，將簡要描述中心輪轂14。中心輪轂14包含經由一對軸承組件(圖中未展示)而可旋轉地安裝在一輪轂軸14b上

之一輪轂殼14a。中心輪轂14可為可與腳踏車輪緣12一起使用之任何類型腳踏車輪轂。換言之，複合式腳踏車輪10之構造並不看重中心輪轂14之精確構造。因此，本文中將不再進一步詳細論述及/或繪示中心輪轂14。此外，雖然圖中繪示一前輪轂，但腳踏車輪緣12亦可與一後輪轂一起使用以根據需要及/或期望形成一後輪。

同樣地，複合式腳踏車輪10之構造並不看重輻條16之精確構造。輻條16可為任何類型之輻條或其他類型之連接裝置(例如一金屬輻條、一複合輻條、一圓盤狀連接部件等等)。因此，本文中將不再詳細論述及/或繪示輻條16。在第一所繪示實施例中，輻條16係徑向拉緊之金屬輻條。輻條16將輪轂14連接至輪緣12，其中輻條16之各者之一或兩端具有一輻條螺紋接頭。在第一所繪示實施例中，(例如)十六根徑向輻條16係耦合至輪緣12之周向等距位置處，如圖1中所見。在第一所繪示實施例中，輻條16之八者自輪緣12之中心延伸至輪轂14之一側，而另外八根輻條16自輪緣12之中心延伸至輪轂14之另一側。當然，熟習此項技術者將自本揭示內容明白：可在不背離本發明範疇之情況下使用經修改以接納不同輻條配置(例如全部為切線輻條、一些為切線輻條及一些為徑向輻條等等)之輪緣12。此外，熟習此項技術者亦將自本揭示內容明白：可使用經修改以根據需要及/或期望接納少於或多於十六根輻條之輪緣12。無論何種情況，輻條16係較佳地耦合至輪緣12以呈一周向間隔配置。

現轉至圖2至圖4，現將更詳細論述輪緣12之構造。在第一所繪示實施例中，輪緣12基本為一完全非金屬複合部件。然而，一金屬輪胎附接結構可根據需要與輪緣12一起使用。輪緣12具有以一習知方式安裝至輪緣12之一氣閘桿20。輪緣12基本包含一第一圓周側壁22、一第二圓周側壁24及一環形外橋接部26。亦在第一所繪示實施例中，第一圓周側壁22、第二圓周側壁24及環形外橋接部26形成可為空的或填充有一發泡材料或類似物之一環形內部空間或區域。在第一所繪示實施例中，輪緣12之構造及組態相對於中線面P對稱。

第一圓周側壁22具有一徑向內端22a及一徑向外端22b。第二圓周側壁24具有一徑向內端24a及一徑向外端24b。第一圓周側壁22包含定位在徑向外端22b鄰近處之一第一煞車接觸區22c。第二圓周側壁24包含定位在徑向外端24b鄰近處之一第二煞車接觸區24c。第一煞車接觸區22c及第二煞車接觸區24c係藉由相對面向煞車墊在一煞車操作期間接觸之外表面而形成。輪緣12具有將輪緣12一分為二之一中線面P。中線面P係垂直於與輪轂14之軸重合之中心旋轉軸A。

第一圓周側壁22與第二圓周側壁24經由其等之徑向內端22a及24a而連接以形成輪緣12之一內連接部28。內連接部28具有用於接收輻條16之外端之複數個輻條附接開口28a。然而，內連接部28不受限於使用金屬輻條，如圖所繪示。相反地，輪緣12之內連接部28可經組態以根據需要

及/或期望與其他類型之輻條一起使用。例如，輪緣12之內連接部28可經構造以與複合輻條或一圓盤狀連接部件整合在一起。內連接部28亦具有一輪胎充氣閥開口28b(圖1)。

外橋接部26將第一圓周側壁22與第二圓周側壁24之徑向外端22b及24b連接在一起。外橋接部26延伸於第一圓周側壁22與第二圓周側壁24之間。若需要，則外橋接部26可具有用於使輻條16進出之複數個輻條進出開口。外橋接部26亦具有一輪胎充氣閥開口(圖中未展示)。外橋接部26具有一環形外表面，其呈凹形且相對於輪緣12之中線面P而橫向彎曲以形成其上附接輪胎之一環形輪胎接合結構。因此，外橋接部26係經組態以接收一縫合型或管狀輪胎。因此，在此第一實施例中，輪緣12係組態為用於接收一管狀或縫合型輪胎之一管狀或縫合型輪緣。然而，如下所解釋，輪緣12之構造不受限於管狀或縫合型輪緣。相反地，輪緣12可經組態以根據需要及/或期望與其他類型之輪胎一起使用。

輪緣12具有圍繞其整個圓周(其形成圍繞中心旋轉軸A之一圓環)之一總體均勻橫截面輪廓。特定言之，術語「總體均勻橫截面輪廓」(如本文中所使用)意指輪緣12之一單一截面之橫截面外形(如圖3中所見)。因此，無論輪緣12之橫截面是否包含輻條附接開口，輪緣本體之橫截面外形均保持不變。

如圖2至圖4中所見，在第一所繪示實施例中，藉由利用

一黏合劑材料來將複數個結構支撐層與複數個減振層層壓在一起而基本形成第一圓周側壁22、第二圓周側壁24及外橋接部26。在第一所繪示實施例中，輪緣12之該等層在組態上相對於中線面P對稱。僅出於說明之目的，圖式中放大輪緣12之該等層之各者之厚度及間隔。

特定言之，輪緣12基本包含一黏合劑材料30、一第一或主要複合體層31、一第二或次要複合體層32、一本體減振層33、一對煞車層34、一第一複合橋接層35、一第二複合橋接層36、一橋接部減振層37、一對隅角加強層38、一內連接部複合層39、一內連接部加強層40及一頂部內連接層41。在第一所繪示實施例中，此等層31、32、34、35、36、38、39、40及41之全部為完全圍繞輪緣12而延伸之環形層。較佳地，此等層31、32、34、35、36、38、39、40及41之全部之端部部分在其等之圓周端部處部分重疊。層31、32、34、35、36、38、39、40及41為賦予輪緣強度及剛性之結構支撐層，而減振層33及37抑制及減弱輪緣12中之振動。減振層33及37比結構支撐層31、32、34、35、36、38、39、40及41柔軟且更不具剛性。

除結構支撐層31、32、34、35、36、38、39、40及41以外，輪緣12亦具有在沿輪緣之各種點處用於提供額外加強之各種結構支撐層。例如，輪緣12具有一進口孔加強層42、一對帽蓋側加強層43、複數個輻條進出開口加強層44、一閘加強層45及複數個輻條開口加強層46。因為此等結構支撐層42至46取決於輪緣12之精確構造(例如輻條連

接之類型及輪胎接合之類型)，所以本文中將不再詳細論述此等結構支撐層42至46。

在第一所繪示實施例中，結構支撐層31、32至36及38至46均由一纖維加強型聚合物材料(諸如一或多個預浸纖維加強型聚合物薄片或股線)形成。纖維加強型聚合物薄片之各者包含經複數個纖維加強之一聚合物基質。纖維加強型聚合物薄片之該聚合物基質形成黏合劑材料30，同時該等纖維係經編織以形成層31、32至36及38至46。聚合混合物通常為乙烯酯或聚酯熱固性塑膠或其他適合非金屬材料。纖維加強型塑膠或聚合物(FRP)織物之纖維可(例如)由碳纖維、玻璃纖維、芳族聚醯胺纖維或任何其他適合非金屬纖維之一或多者形成。因此，第一圓周側壁22、第二圓周側壁24及外橋接部26之至少大多數係由纖維加強型聚合物材料形成。

結構支撐層31、32至36及38至46之纖維可配置為隨機定向纖維及/或單向纖維。在所繪示實施例中，結構支撐層31、32至36及38至46為經一熱固性樹脂或一熱塑性樹脂浸漬之連續性加強纖維之一薄片，其通常被稱為預浸體薄片。例如，在所繪示實施例中，結構支撐層31、32至36及38至46係一纖維加強型合成材料，其具有經碳纖維(諸如聚丙烯腈(PAN)基碳纖維)浸漬之環氧樹脂。黏合劑材料30通常界定輪緣12之一外表面12a及輪緣12之一內表面12b。外表面12a界定輪緣12之總體橫截面輪廓。

減振層33及37減少由地面誘發之輪緣12中之振動且快速

減弱輪緣12內之振動。因此，減振層33及37減弱振動之速度快於結構支撐層31、32至36及38至46以及快於黏合劑材料30。減振層33及37係由一減振材料(諸如聚酯基樹脂或其他適合材料)形成。如圖所繪示，減振層33及37較佳由聚酯基樹脂薄片形成。在第一所繪示實施例中，減振層33及37之各者具有1毫米之一厚度。

在第一所繪示實施例中，本體減振層33沿第一圓周側壁22、第一圓周側壁22與第二圓周側壁24之間之內連接部28及第二圓周側壁24連續延伸。然而，本體減振層33可被分成於第一圓周側壁22與第二圓周側壁24之間之內連接部28處分開之兩個環形半體。因此，佈置在第一圓周側壁22中之本體減振層33之一第一環形部分可被視為構成輪緣12之一第一減振層。佈置在第二圓周側壁24中之減振層33之一第二環形部分可被視為構成一第二減振層。橋接部減振層37可被視為構成輪緣12之一第三減振層。換言之，輪緣12之減振層包含第一、第二及第三減振層，其等可為一連續層或多個部分。當然，「第一」、「第二」及「第三」之標示係僅用作為使本體減振層33之部分與橋接部減振層37彼此區分之一便利方式。因此，「第一」、「第二」及「第三」之標示可轉換。

第一圓周側壁22及第二圓周側壁24之各者包含第一或主要複合體層31及第二或次要複合體層32。次要複合體層32係佈置在主要複合體層31下方，而本體減振層33係佈置在主要複合體層31與次要複合體層32之間。第一圓周側壁22

及第二圓周側壁24之主要複合體層31及次要複合體層32沿第一圓周側壁22、第一圓周側壁22與第二圓周側壁24之間之內連接部28及第二圓周側壁24連續延伸。

在所繪示實施例中，主要複合體層31係由具有約0.4毫米之一總厚度之四個預浸體薄片(即，各預浸體薄片具有約0.1毫米之一厚度)形成。主要複合體層31之預浸體薄片中之纖維為相對於下一相鄰預浸體薄片成角度之單向纖維(例如，第一預浸體薄片具有+60度之一纖維方向，第二預浸體薄片具有-60度之一纖維方向，第三預浸體薄片具有+60度之一纖維方向，第四預浸體薄片具有-60度之一纖維方向)。次要複合體層32係由具有約0.2毫米之一總厚度之兩個預浸體薄片(即，各預浸體薄片具有約0.1毫米之一厚度)形成。次要複合體層32之預浸體薄片中之纖維為相對於下一預浸體薄片成角度之單向纖維(例如，第一預浸體薄片具有+60度之一纖維方向且第二預浸體薄片具有-60度之一纖維方向)。

第一複合橋接層35並非自外橋接部26延伸向第一圓周側壁22及第二圓周側壁24之各者之外部分。第二複合橋接層36係佈置在第一複合橋接層35下方且自外橋接部26延伸向第一圓周側壁22及第二圓周側壁24之各者之外部分。橋接部減振層37係佈置在第一複合橋接層35與第二複合橋接層36之間。橋接部減振層37亦自外橋接部26延伸向第一圓周側壁22及第二圓周側壁24之各者之外部分。本體減振層33與橋接部減振層37可具有部分重疊側邊緣(如圖所展示)或

可被隔開(若期望)。

在所繪示實施例中，第一複合橋接層35係由具有約0.4毫米之一總厚度之四個預浸體薄片(即，各預浸體薄片具有約0.1毫米之一厚度)形成。第一複合橋接層35之預浸體薄片中之纖維為相對於下一相鄰預浸體薄片成角度之單向纖維(例如，第一預浸體薄片具有+15度之一纖維方向，第二預浸體薄片具有-15度之一纖維方向，第三預浸體薄片具有+45度之一纖維方向，第四預浸體薄片具有-45度之一纖維方向)。第二複合橋接層36係由具有約0.2毫米之一總厚度之兩個預浸體薄片(即，各預浸體薄片具有約0.1毫米之一厚度)形成。第二複合橋接層36之預浸體薄片中之纖維為相對於下一預浸體薄片成角度之單向纖維(例如，第一預浸體薄片具有+60度之一纖維方向，第二預浸體薄片具有-60度之一纖維方向)。

雖然本文中繪示及描述輪緣12之一特定構造，但將自本揭示內容明白輪緣12不受限於特定所繪示構造。例如，主要複合體層31及次要複合體層32較佳為沿第一圓周側壁22、內連接部28及第二圓周側壁24連續延伸之連續層，主要複合體層31及次要複合體層32可根據需要及/或期望形成於一不連續配置中。再者，例如，雖然較佳的是使本體減振層33形成為一單一薄片(如圖所繪示)，但本體減振層33可由複數個薄片構成(根據需要及/或期望)。亦例如，雖然較佳的是包含本體減振層33與橋接部減振層37兩者，但輪緣12可僅具有本體減振層33或橋接部減振層37。

現參考圖5至圖20，現將簡要論述製造輪緣12之層疊製程。雖然將依將層31至38之預浸體薄片放置至一鑄模、衝模或其他輪緣形成部件上之一特定順序解釋以下層疊製程，但應明白可根據需要及/或期望改變該順序。

首先，如圖5中所見，煞車層34之各者圍繞輪緣12完全延伸以形成腳踏車輪緣12之煞車表面。較佳地，煞車層34之圓周端部部分重疊。接著，如圖6中所見，底部內連接層39圍繞輪緣12完全延伸以提供輪緣12之內連接部28中之結構支撐。較佳地，底部內連接層39之圓周端部部分重疊。接著，如圖7中所見，第一或主要複合體層31圍繞輪緣12完全延伸以提供輪緣12之第一圓周側壁22及第二圓周側壁24中之結構支撐。較佳地，主要複合體層31之圓周端部部分重疊。現如圖8中所見，本體減振層33圍繞輪緣12完全延伸以抑制及減弱輪緣12之第一圓周側壁22及第二圓周側壁24中之振動。較佳地，本體減振層33之圓周端部部分重疊。接著，如圖9中所見，第二或次要複合體層32圍繞輪緣12完全延伸以提供輪緣12之第一圓周側壁22及第二圓周側壁24中之結構支撐。較佳地，次要複合體層32之圓周端部部分重疊。接著，如圖10中所見，閥加強層45提供輪緣12之內連接部28中圍繞閥開口之結構支撐。接著，如圖11中所見，內連接部加強層40圍繞輪緣12完全延伸以提供輪緣12之內連接部28中之結構支撐。較佳地，內連接部加強層40之圓周端部部分重疊。接著，如圖12中所見，輻條開口加強層46供結輪緣12之內連接部28中圍繞輻條開口

之各者之結構支撐。接著，如圖13中所見，頂部內連接層41圍繞輪緣12完全延伸以提供輪緣12之內連接部28中之結構支撐。較佳地，頂部內連接層41之圓周端部部分重疊。接著，如圖14中所見，第二複合橋接層36圍繞輪緣12完全延伸以提供輪緣12之外橋接部26中之結構支撐。較佳地，第二複合橋接層36之圓周端部部分重疊。接著，如圖15中所見，橋接部減振層37圍繞輪緣12完全延伸以抑制及減弱輪緣12之外橋接部26中之振動。較佳地，橋接部減振層37之圓周端部部分重疊。接著，如圖16中所見，隅角加強層38圍繞輪緣12完全延伸以提供輪緣12之外橋接部26中之結構支撐。較佳地，隅角加強層38之圓周端部部分重疊。接著，如圖17中所見，第一複合橋接層35圍繞輪緣12完全延伸以提供輪緣12之外橋接部26中之結構支撐。較佳地，第一複合橋接層35之圓周端部部分重疊。接著，如圖18中所見，輻條進出開口加強層44提供輪緣12之外橋接部26中圍繞輻條進出開口之各者之結構支撐。接著，如圖19中所見，進口孔加強層42提供輪緣12之外橋接部26中圍繞進口孔之結構支撐。接著，如圖20中所見，帽蓋側加強層43提供輪緣12之外橋接部26之隅角處之結構支撐。

現參考圖21，根據一第二實施例而繪示一複合式腳踏車輪110。複合式腳踏車輪110配備有一複合式腳踏車輪緣112，除一腳踏車輪轂114係藉由複數個複合輻條116而連接至複合式腳踏車輪緣112之內連接部以外，複合式腳踏車輪緣112具有與圖2至圖4中所展示構造相同之構造。因

此，本文中將不再詳細論述或繪示輪緣112。可以諸如美國專利第4,995,675號中所揭示之各種方式完成輪緣112與輻條116之間之連接。較佳地，複合輻條116係由預浸體薄片形成使得複合輻條116之預浸體薄片與輪緣112之預浸體薄片整合在一起。

現參考圖22，根據一第三實施例而繪示一複合式腳踏車輪210。複合式腳踏車輪210配備有一複合式腳踏車輪緣212，除一腳踏車輪轂214係藉由一對圓盤狀輻條216而連接至複合式腳踏車輪緣212之內連接部以外，複合式腳踏車212具有與圖2至圖4中所展示構造相同之構造。因此，本文中將不再詳細論述或繪示輪緣212。可以各種方式完成輪緣212與圓盤狀輻條216之間之連接。較佳地，圓盤狀輻條216係由預浸體薄片形成使得圓盤狀輻條216之預浸體薄片與輪緣212之預浸體薄片整合在一起。

在理解本發明之範疇時，術語「包括」及其衍生詞(如本文中所使用)意指開放式術語，其等特指存在所陳述之特徵、元件、組件、群組、整體及/或步驟，但不排除存在其他未陳述之特徵、元件、組件、群組、整體及/或步驟。前述情況亦適用於具有類似含義之用語，諸如術語「包含」、「具有」及其等之衍生詞。此外，以單數形式使用之術語「層」可具有一單一層或複數個層之雙重含義。用語「在...下方」及「在...上方」在本文中用以意指一層相對於另一層之位置，其中輪緣外部被視為在該等層上方且輪緣內部被視為在該等層下方。最後，如本文中所使

用，程度術語(諸如「實質上」、「大約」及「近似」)意謂經修飾術語之一合理偏差量使得最終結果無明顯改變。

雖然已僅選擇被選實施例來繪示本發明，但熟習此項技術者將自本揭示內容明白：可在不背離如隨附申請專利範圍中所界定之本發明範疇之情況下作出各種改變及修改。例如，可根據需要及/或期望而改變各種組件之大小、形狀、位置或定向。圖中展示為彼此直接連接或接觸之組件可具有佈置在其等之間之中間結構。一個元件之功能可由兩個元件執行，且反之亦然。一實施例之結構及功能可用在另一實施例中。全部優點未必同時存在於一特定實施例中。單獨地或與結合其他特徵，與先前技術不同之每一特徵亦應被視為申請人之另外發明之一單獨描述，其包含由此(等)特徵所體現之結構及/或功能概念。因此，提供根據本發明之該等實施例之先前描述以僅為了說明且非為了限制如由隨附申請專利範圍及其等效物所界定之本發明。

【圖式簡單說明】

圖1係根據一第一所繪示實施例之配備有由一複合材料製成之一腳踏車輪緣之一複合式腳踏車輪之一側視圖；

圖2係圖1中所繪示之腳踏車輪緣之一放大的部分橫截面圖，如沿圖1中之截面線2-2所見；

圖3係圖1中所繪示之腳踏車輪緣之一放大的部分橫截面圖，如沿圖1中之截面線3-3所見；

圖4係圖1中所繪示之腳踏車輪緣之一放大的部分橫截面圖，如沿圖1中之截面線4-4所見；

圖5係用於形成圖1中所繪示之腳踏車輪緣之煞車表面之煞車層之一圖解表示；

圖6係用於提供圖1所繪示之腳踏車輪緣之內連接部中之結構支撐之底部內連接層之一圖解表示；

圖7係用於提供圖1所繪示之腳踏車輪緣之第一及第二圓周側壁中之結構支撐之第一或主要複合體層之一圖解表示；

圖8係用於抑制及減弱圖1所繪示之腳踏車輪緣之第一及第二圓周側壁中之振動之本體減振層之一圖解表示；

圖9係用於提供圖1所繪示之腳踏車輪緣之第一及第二圓周側壁中之結構支撐之第二或次要複合體層之一圖解表示；

圖10係用於提供圖1所繪示之腳踏車輪緣之內連接部中圍繞閥開口之結構支撐之閥加強層之一圖解表示；

圖11係用於提供圖1所繪示之腳踏車輪緣之內連接部中之結構支撐之內連接部加強層之一圖解表示；

圖12係用於提供圖1所繪示之腳踏車輪緣之內連接部中圍繞輻條開口之結構支撐之輻條開口加強層之一者之一圖解表示；

圖13係用於提供圖1所繪示之腳踏車輪緣之內連接部中之結構支撐之頂部內連接層之一圖解表示；

圖14係用於提供圖1所繪示之腳踏車輪緣之外橋接部中之結構支撐之第二複合橋接層之一圖解表示；

圖15係用於抑制及減弱圖1所繪示之腳踏車輪緣之外橋

接部中之振動之橋接部減振層之一圖解表示；

圖 16 係用於提供圖 1 所繪示之腳踏車輪緣之外橋接部中之結構支撐之隅角加強層之一圖解表示；

圖 17 係用於提供圖 1 所繪示之腳踏車輪緣之外橋接部中之結構支撐之第一複合橋接層之一圖解表示；

圖 18 係用於提供圖 1 所繪示之腳踏車輪緣之外橋接部中圍繞輻條進出開口之結構支撐之輻條進出開口加強層之一者之一圖解表示；

圖 19 係用於提供圖 1 所繪示之腳踏車輪緣之外橋接部中圍繞進口孔之結構支撐之進口孔加強層之一圖解表示；

圖 20 係用於提供圖 1 所繪示之腳踏車輪緣之外橋接部之隅角處之結構支撐之帽蓋側加強層之一者之一圖解表示；

圖 21 係根據一第二所繪示實施例之配備有由一複合材料製成之一腳踏車輪緣之一複合式腳踏車輪之一側視圖；及

圖 22 係根據一第三所繪示實施例之配備有由一複合材料製成之一腳踏車輪緣之一複合式腳踏車輪之一側視圖。

【主要元件符號說明】

10	複合式腳踏車輪
12	腳踏車輪緣
12a	外表面
12b	內表面
14	中心輪轂
14a	輪轂殼
14b	輪轂軸

16	輻條
20	氣閥桿
22	第一圓周側壁
22a	徑向內端
22b	徑向外端
22c	第一煞車接觸區
24	第二圓周側壁
24a	徑向內端
24b	徑向外端
24c	第二煞車接觸區
26	外橋接部
28	內連接部
28a	輻條附接開口
28b	輪胎充氣閥開口
30	黏合劑材料
31	第一/主要複合體層
32	第二/次要複合體層
33	本體減振層
34	煞車層
35	第一複合橋接層
36	第二複合橋接層
37	橋接部減振層
38	隅角加強層
39	內連接部複合層/底部內連接層

40	內連接部加強層
41	頂部內連接層
42	進口孔加強層
43	帽蓋側加強層
44	輻條進出開口加強層
45	閥加強層
46	輻條開口加強層
110	複合式腳踏車輪
112	複合式腳踏車輪緣
114	腳踏車輪轂
116	複合輻條
210	複合式腳踏車輪
212	複合式腳踏車輪緣
214	腳踏車輪轂
216	圓盤狀輻條
A	中心旋轉軸
P	中線面

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101109377

※申請日：101.3.19

※IPC 分類：B60B^{21/02} (2006.01)B60B^{21/02} (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

複合式腳踏車輪

COMPOSITE BICYCLE WHEEL

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種複合式腳踏車輪，其具有一第一圓周側壁、一第二圓周側壁及一外橋接部。該第一圓周側壁具有一徑向內端及一徑向外端。該第二圓周側壁具有一徑向內端及一徑向外端。該外橋接部連接該等第一及第二圓周側壁之該等徑向外端。該外橋接部與該等第一及第二圓周側壁之至少一者包含一減振層。

三、英文發明摘要：

A composite bicycle wheel is provided with a first circumferential side wall, a second circumferential side wall and an outer bridge. The first circumferential side wall has a radial inner end and a radial outer end. The second circumferential side wall has a radial inner end and a radial outer end. The outer bridge connects the radial outer ends of the first and second circumferential side walls. At least one of the outer bridge and the first and second circumferential side walls includes a vibration suppression layer.

八、圖式：

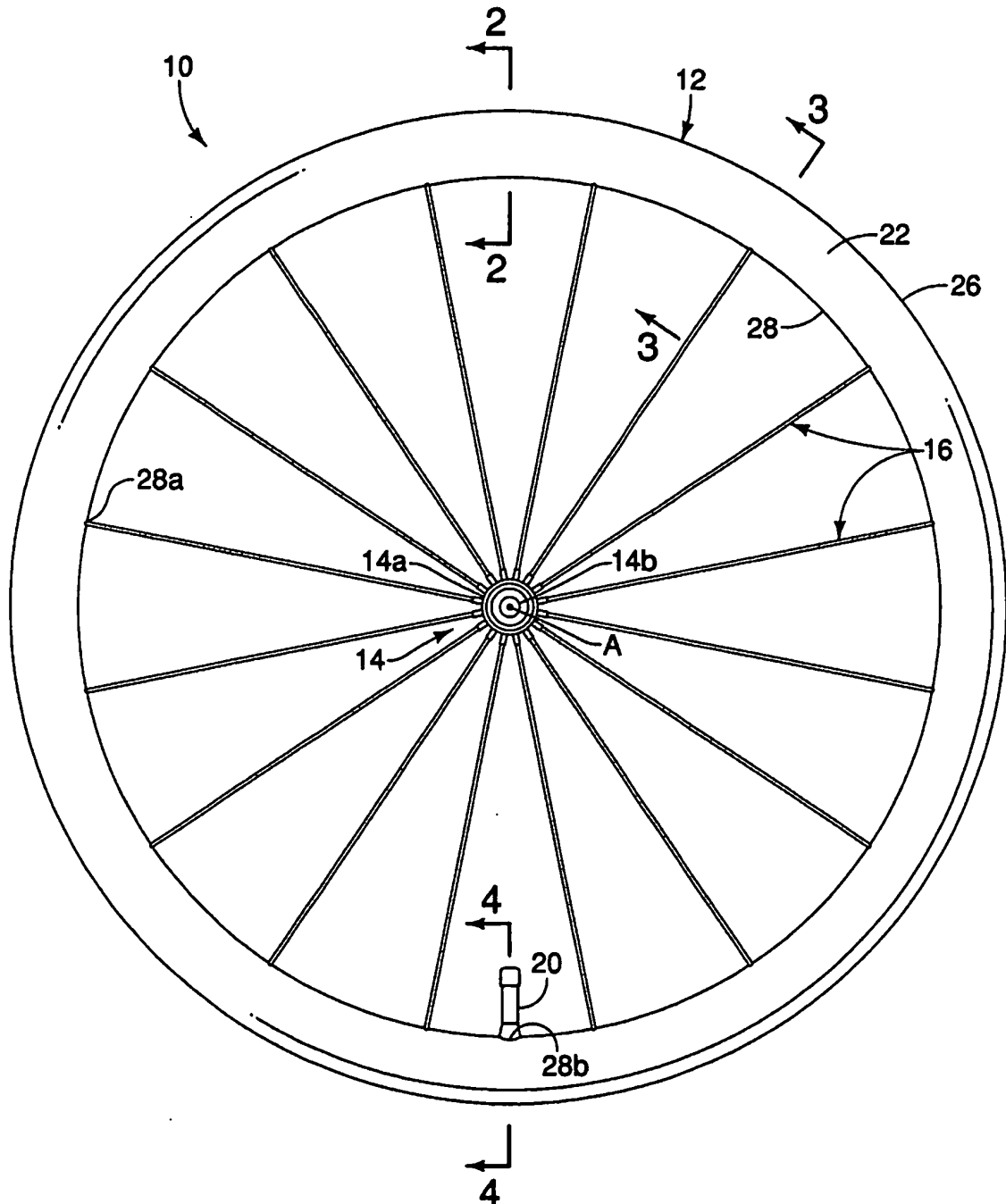


圖 1

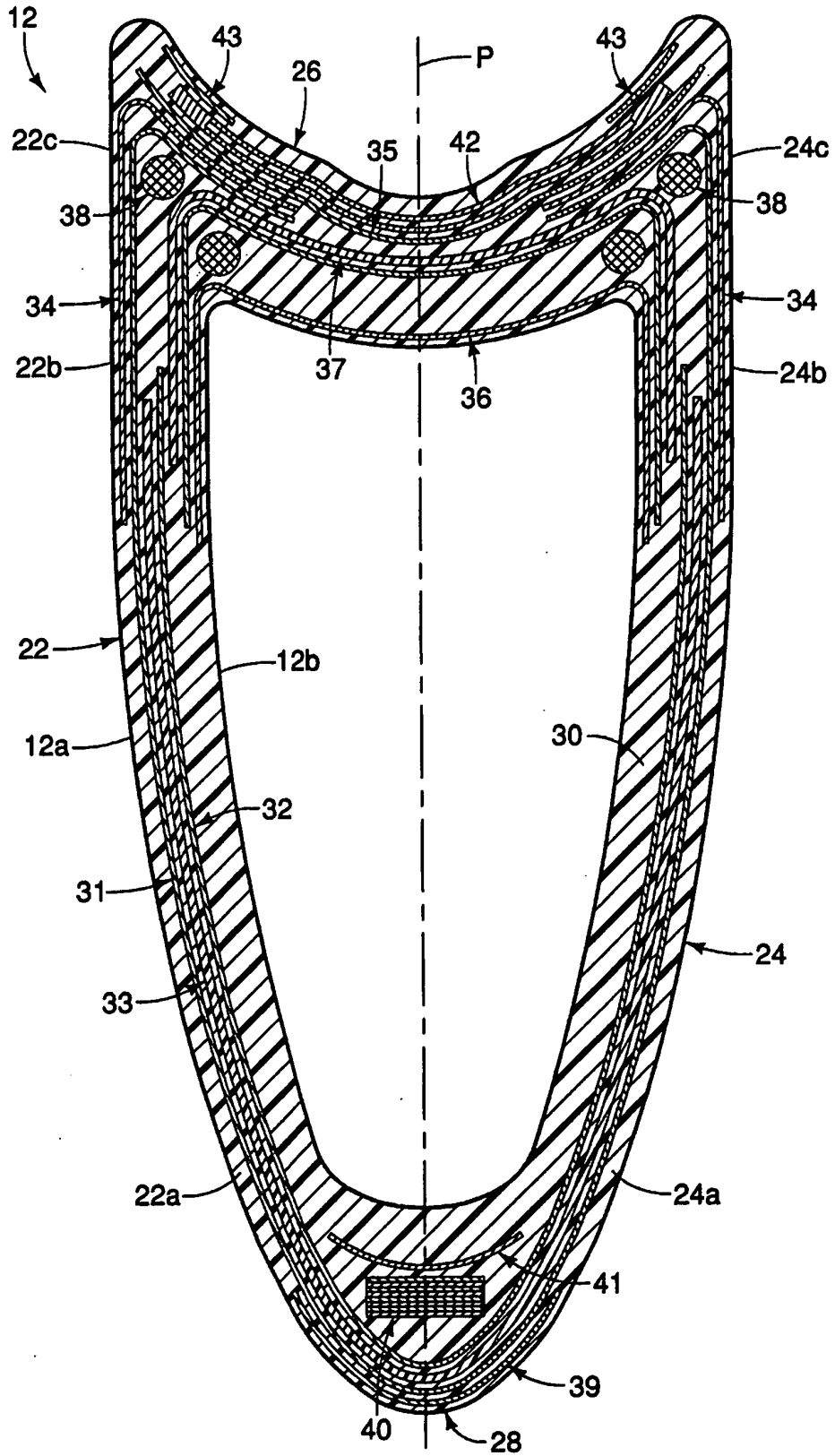


圖 2

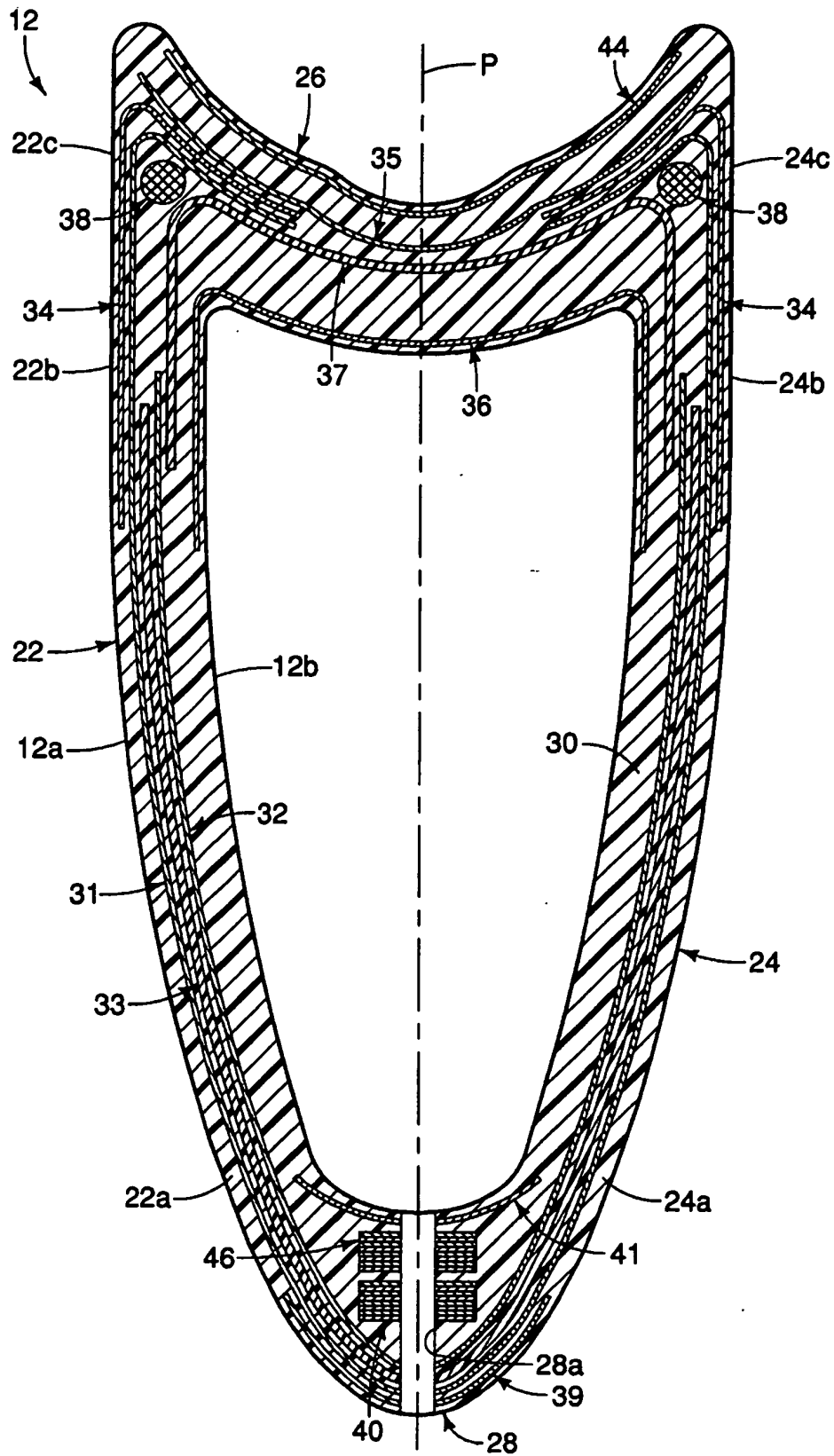


圖 3

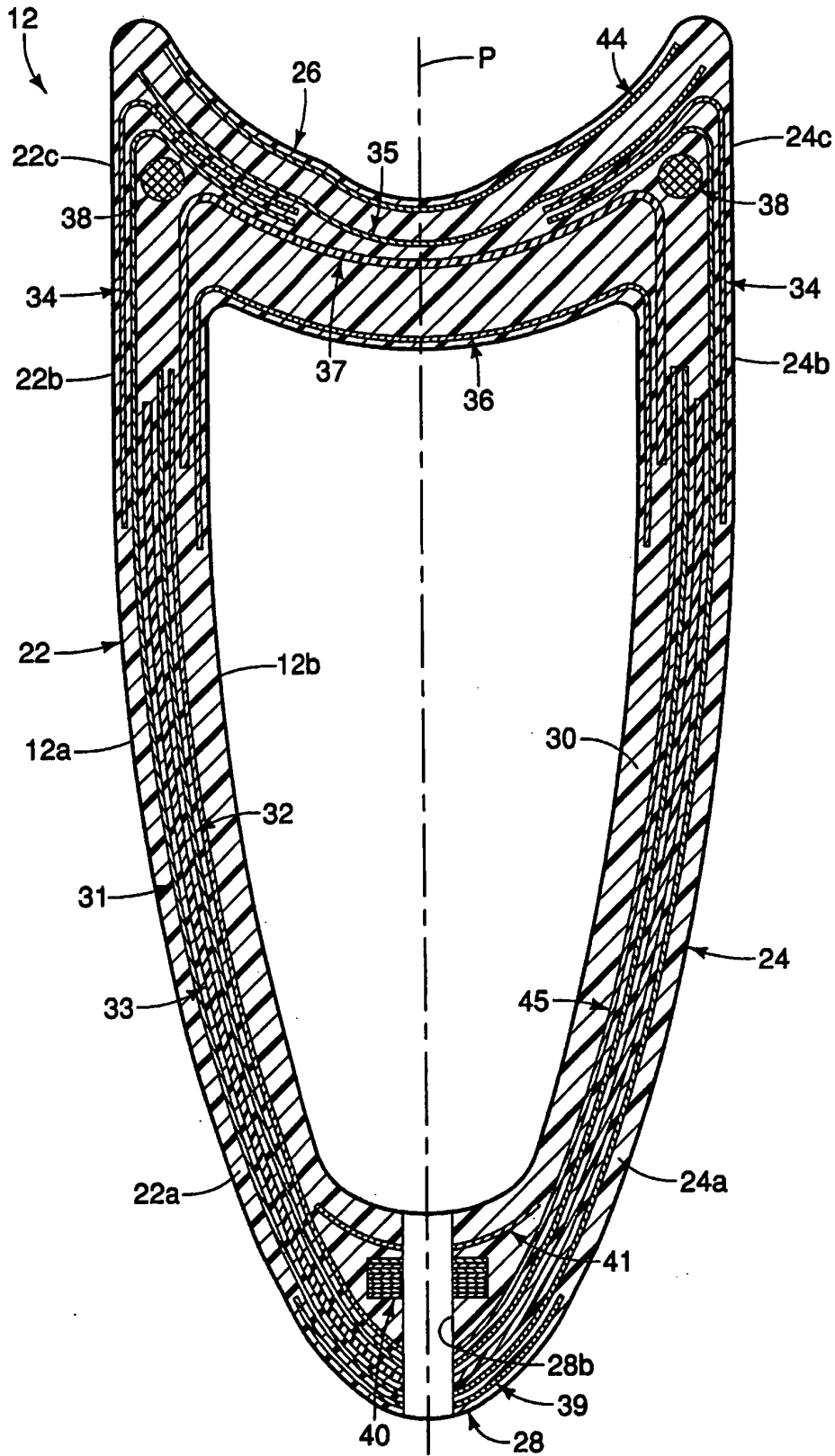


圖 4

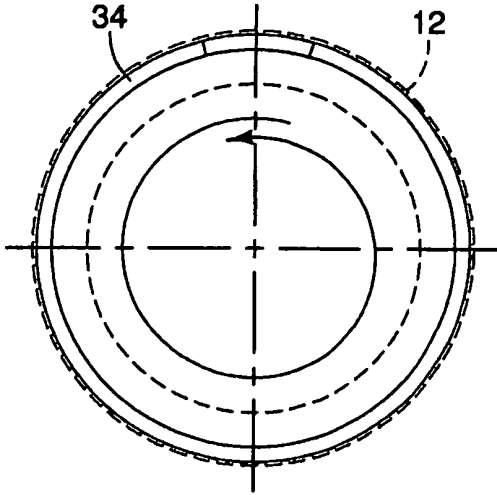


圖 5

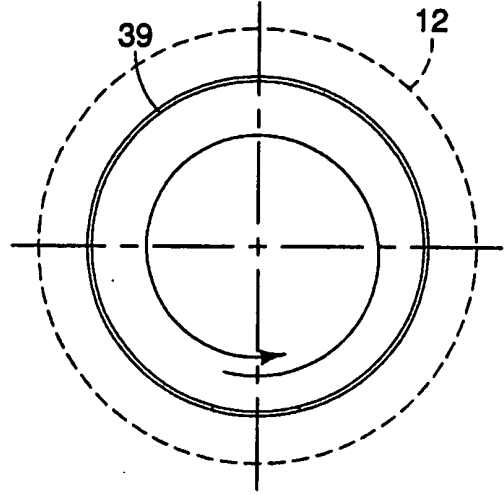


圖 6

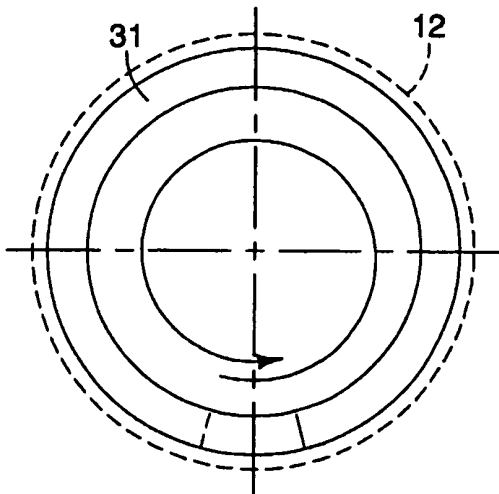


圖 7

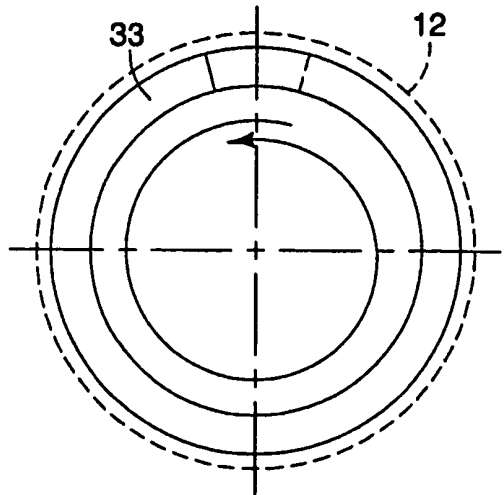


圖 8

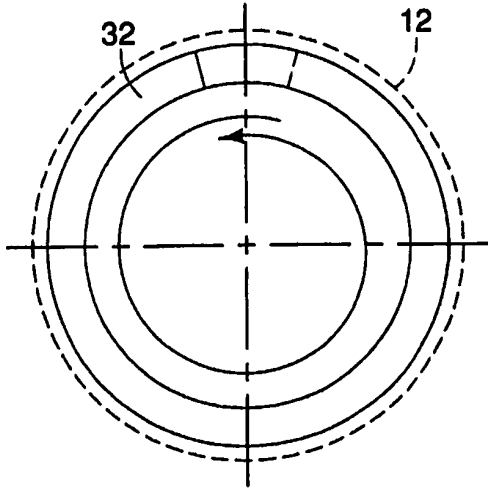


圖 9

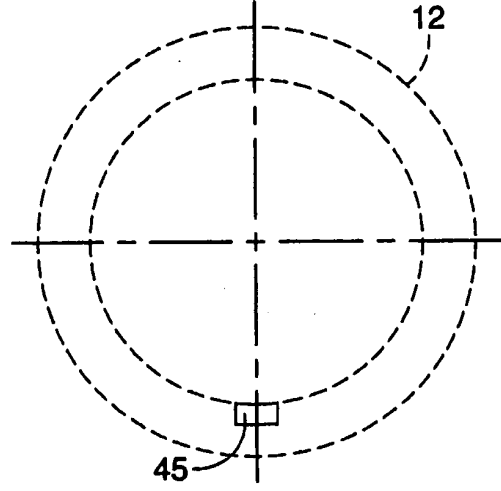


圖 10

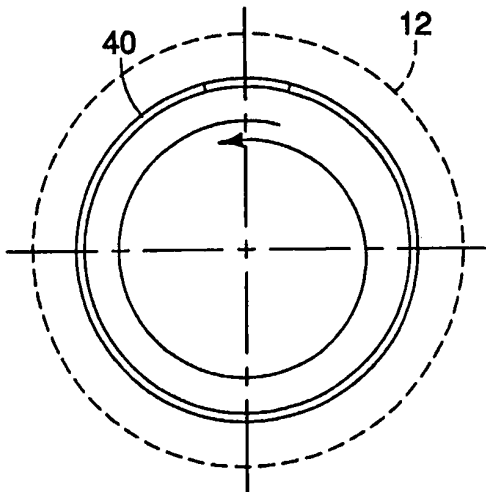


圖 11

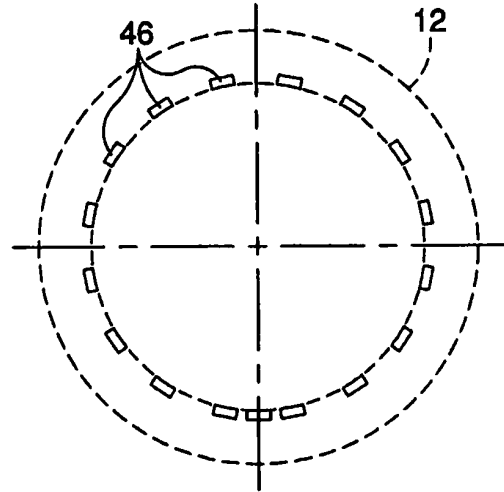


圖 12

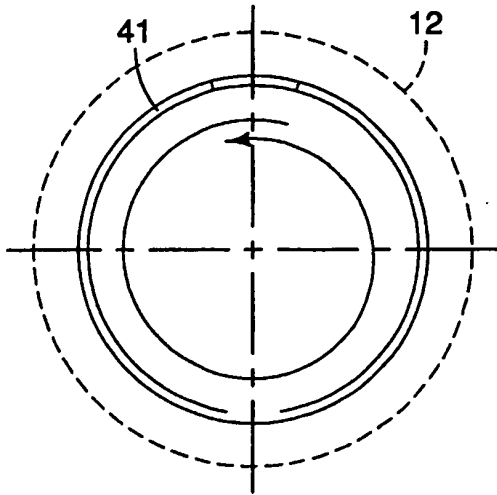


圖 13

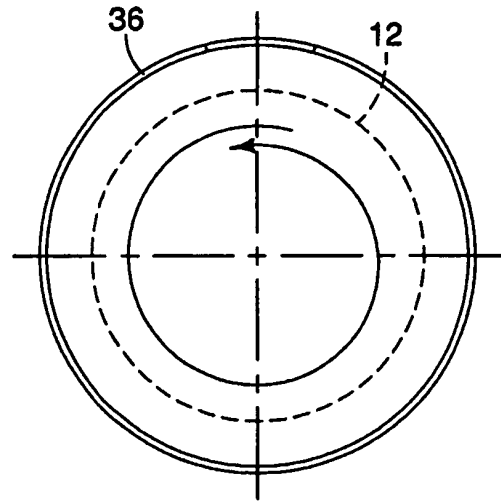


圖 14

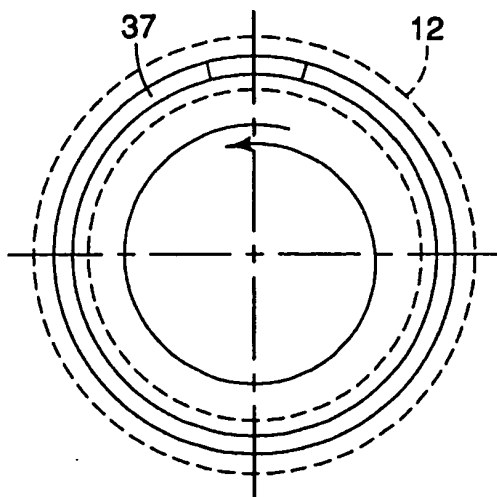


圖 15

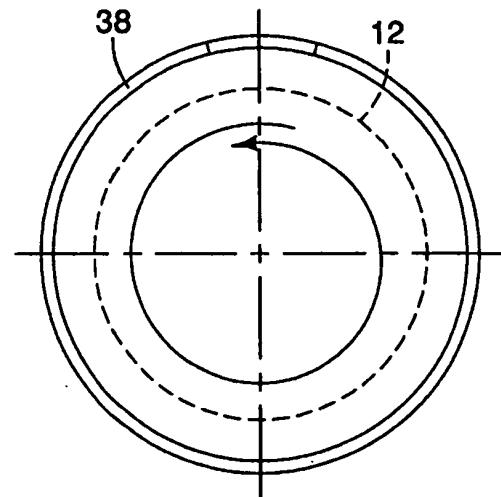


圖 16

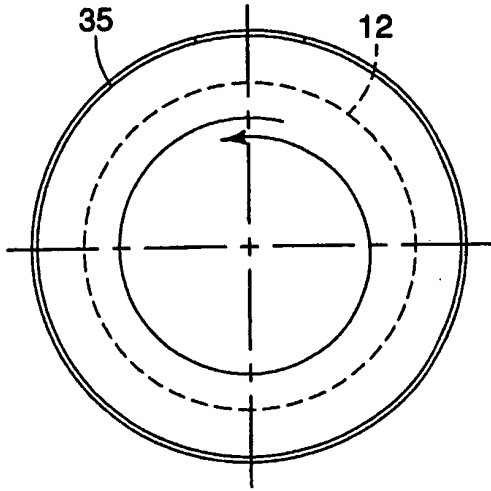


圖 17

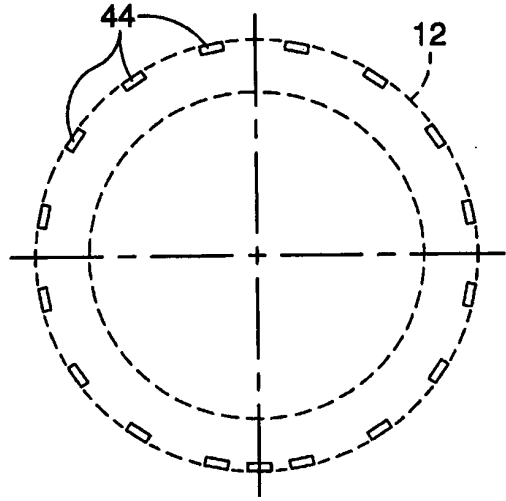


圖 18

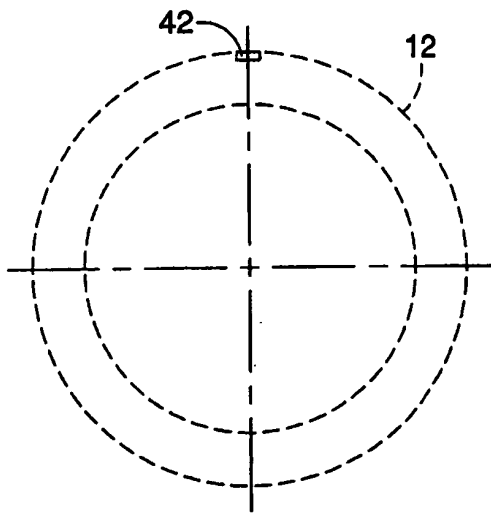


圖 19

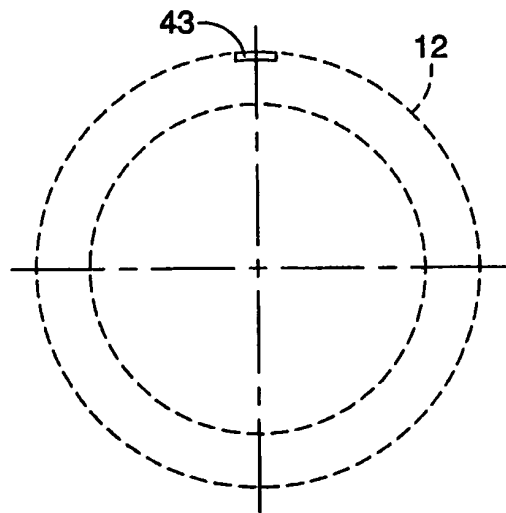


圖 20

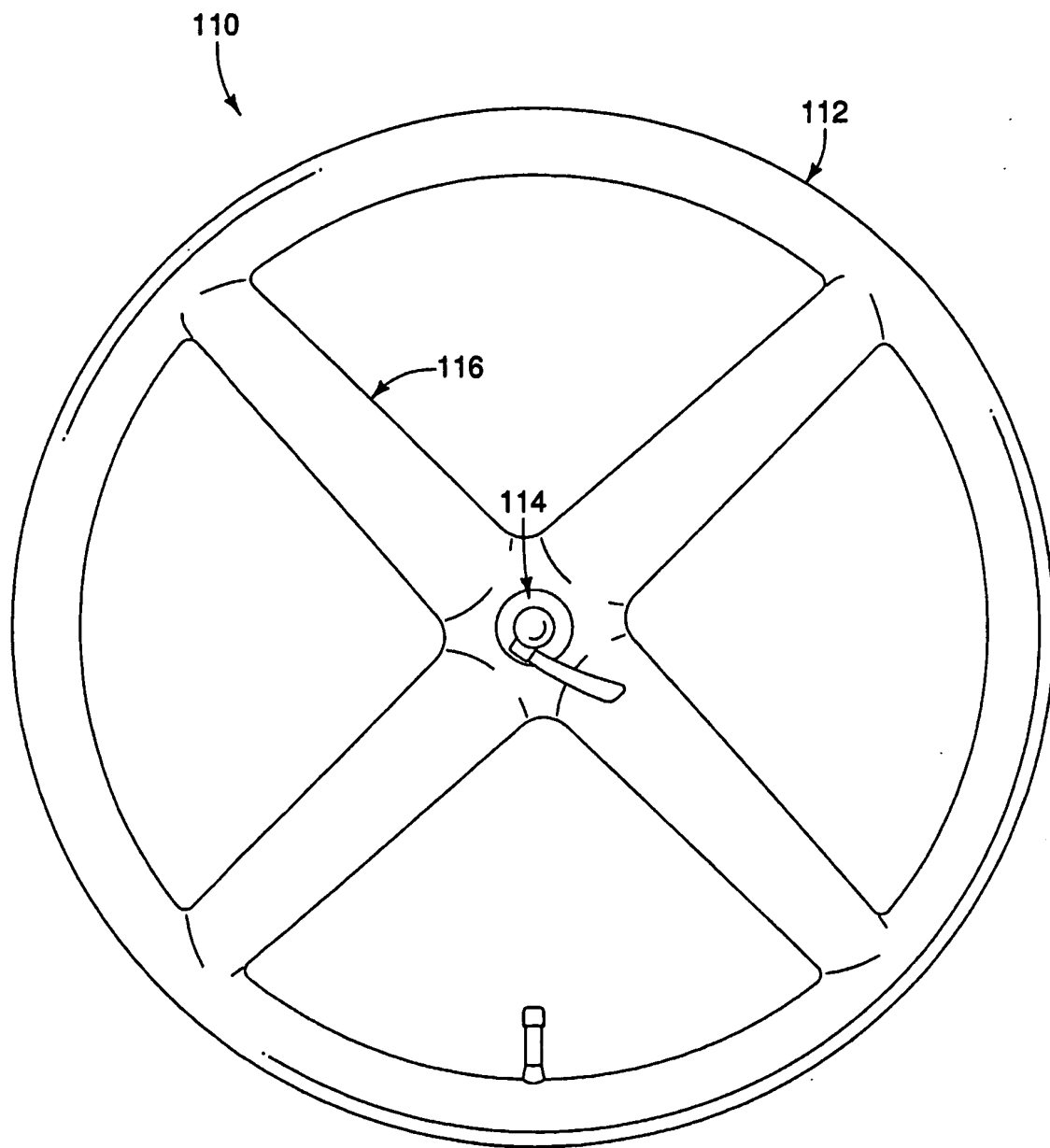


圖 21

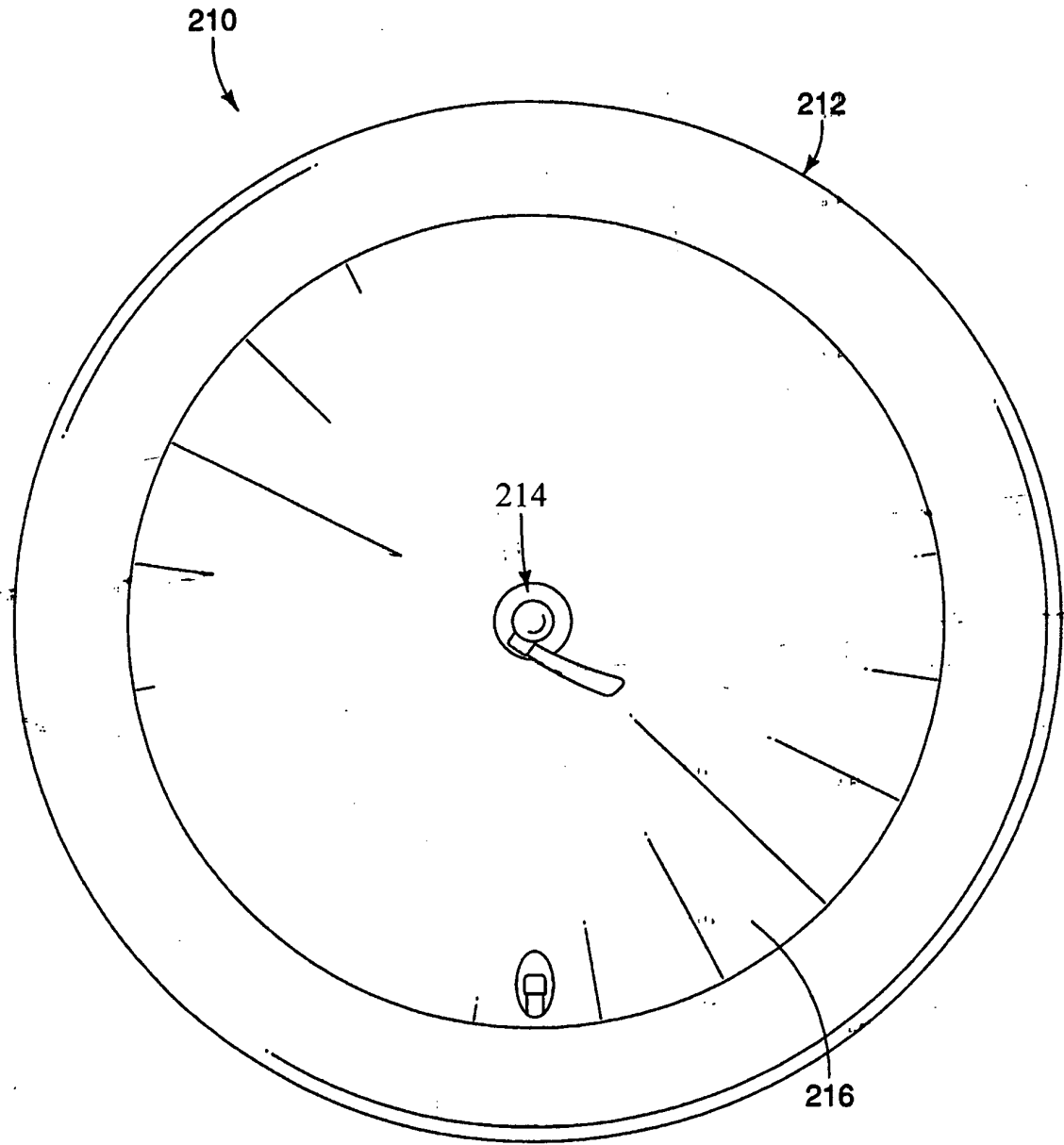


圖 22

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12	腳踏車輪緣
12a	外表面
12b	內表面
22	第一圓周側壁
22a	徑向內端
22b	徑向外端
22c	第一煞車接觸區
24	第二圓周側壁
24a	徑向內端
24b	徑向外端
24c	第二煞車接觸區
26	外橋接部
28	內連接部
30	黏合劑材料
31	第一/主要複合體層
32	第二/次要複合體層
33	本體減振層
34	煞車層
35	第一複合橋接層
36	第二複合橋接層
37	橋接部減振層

38	隅角加強層
39	內連接部複合層/底部內連接層
40	內連接部加強層
41	頂部內連接層
42	進口孔加強層
43	帽蓋側加強層
P	中線面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

七、申請專利範圍：

1. 一種複合式腳踏車輪，其包括：

- 第一圓周側壁，其具有一徑向內端及一徑向外端；
- 第二圓周側壁，其具有一徑向內端及一徑向外端；及
- 外橋接部，其連接該等第一與第二圓周側壁之該等徑向外端，

該外橋接部與該等第一及第二圓周側壁之至少一者包含使用一黏合劑材料以藉由一第一複合層及一第二複合層一起層壓之一減振層，該減振層沿著該外橋接部與該等第一及第二圓周側壁之該至少一者的長度連續延伸。

2. 如請求項 1 之複合式腳踏車輪，其中

該減振層包含佈置在該第一圓周側壁中之一第一減振層及佈置在該第二圓周側壁中之一第二減振層。

3. 如請求項 2 之複合式腳踏車輪，其中

該減振層包含佈置在該外橋接部中之一第三減振層。

4. 如請求項 1 之複合式腳踏車輪，其中

該外橋接部包含該減振層。

5. 如請求項 2 之複合式腳踏車輪，其中

該第一複合層包含一第一複合體層，該第二複合層包含一第二複合體層，該等第一及第二圓周側壁之各者進一步包含該第一複合體層及佈置在該第一複合體層下方之該第二複合體層，及

佈置在該第一圓周側壁及一第二圓周側壁中之該等第一及第二減振層之至少一者係佈置在該等第一及第二圓

周側壁之其各自者之該等第一與第二複合體層之間。

6. 如請求項5之複合式腳踏車輪，其中

該等第一及第二圓周側壁之該等第一複合體層係經連續配置以形成沿該第一圓周側壁、該等第一與第二圓周側壁之間之一內連接部及該第二圓周側壁連續延伸之一主要複合體層，

該等第一及第二圓周側壁之該等第二複合體層係經連續配置以形成沿該第一圓周側壁、該等第一與第二圓周側壁之間之該內連接部及該第二圓周側壁連續延伸之一次要複合體層，及

該等第一及第二減振層係整合為一單一薄片以形成沿該第一圓周側壁、該等第一與第二圓周側壁之間之該內連接部及該第二圓周側壁連續延伸之一本體減振層。

7. 如請求項4之複合式腳踏車輪，其中

該第一複合層包含一第一複合橋接層，該第二複合層包含一第二複合橋接層，該外橋接部包括：

該第一複合橋接層，其並非自該外橋接部沿該等第一及第二圓周側壁之各者之外部分延伸；及

該第二複合橋接層，其佈置在該第一複合橋接層下方，該第二複合橋接層自該外橋接部延伸向該等第一及第二圓周側壁之各者之外部分；及

該第三減振層，其係佈置在該第一複合橋接層與該第二複合橋接層之間。

8. 如請求項5之複合式腳踏車輪，其中

該第一複合層包含一第一複合橋接層，該第二複合層包含一第二複合橋接層，該外橋接部包括：

該第一複合橋接層，其並非自該外橋接部沿該等第一及第二圓周側壁之各者之外部分延伸；及

該第二複合橋接層，其佈置在該第一複合橋接層下方，該第二複合橋接層自該外橋接部沿該等第一及第二圓周側壁之各者之外部分延伸；及

該減振層，其係佈置在該第一複合橋接層與該第二複合橋接層之間。

9. 如請求項5之複合式腳踏車輪，其中

該等第一及第二複合體層係由纖維加強型聚合物薄片形成。

10. 如請求項9之複合式腳踏車輪，其中

該等纖維加強型聚合物薄片包含經複數個玻璃纖維、複數個碳纖維及複數個芳族聚醯胺纖維之至少一者加強之一聚合物基質。

11. 如請求項7之複合式腳踏車輪，其中

該等第一及第二複合橋接層係由纖維加強型聚合物薄片形成。

12. 如請求項11之複合式腳踏車輪，其中

該等纖維加強型聚合物薄片包含經複數個玻璃纖維、複數個碳纖維及複數個芳族聚醯胺纖維之至少一者加強之一聚合物基質。

13. 如請求項3之複合式腳踏車輪，其中

該等第一、第二及第三減振層係由聚酯基樹脂形成。