



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M453053U1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：101213628

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 13 日

(51)Int. Cl. : **F16D13/20 (2006.01)**

(30)優先權：2011/07/13 美國 13/181,570

(71)申請人：伊登公司(美國) EATON CORPORATION (US)
美國

(72)新型創作人：鮑彭曼尼 沙維斯克 BOONPONGMANEE, THAVEESAK (US)

(74)代理人：陳長文

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：4 共 16 頁

(54)名稱

離合器總成及離合器系統

CLUTCH ASSEMBLY AND CLUTCH SYSTEM

(57)摘要

本創作揭示一種離合器總成，其具有一第一鼓形離合器及一第二鼓形離合器，該等離合器係藉由一適配器殼支撐並且經配置使得該第二離合器同心地安置在該第一離合器內。每一鼓形離合器具有一充氣管及安置在該充氣管上之複數個摩擦展。同心地配置兩個鼓形離合器增加該離合器總成之轉矩能力，而不增加其佔據面積。

A clutch assembly with a first drum clutch and a second drum clutch supported by an adapter hub and arranged so that the second clutch is disposed concentrically inside the first clutch. Each drum clutch has an inflatable tube and a plurality of friction shoes disposed on the inflatable tube. Arranging two drum clutches concentrically increases the torque capacity of the clutch assembly without increasing its footprint.

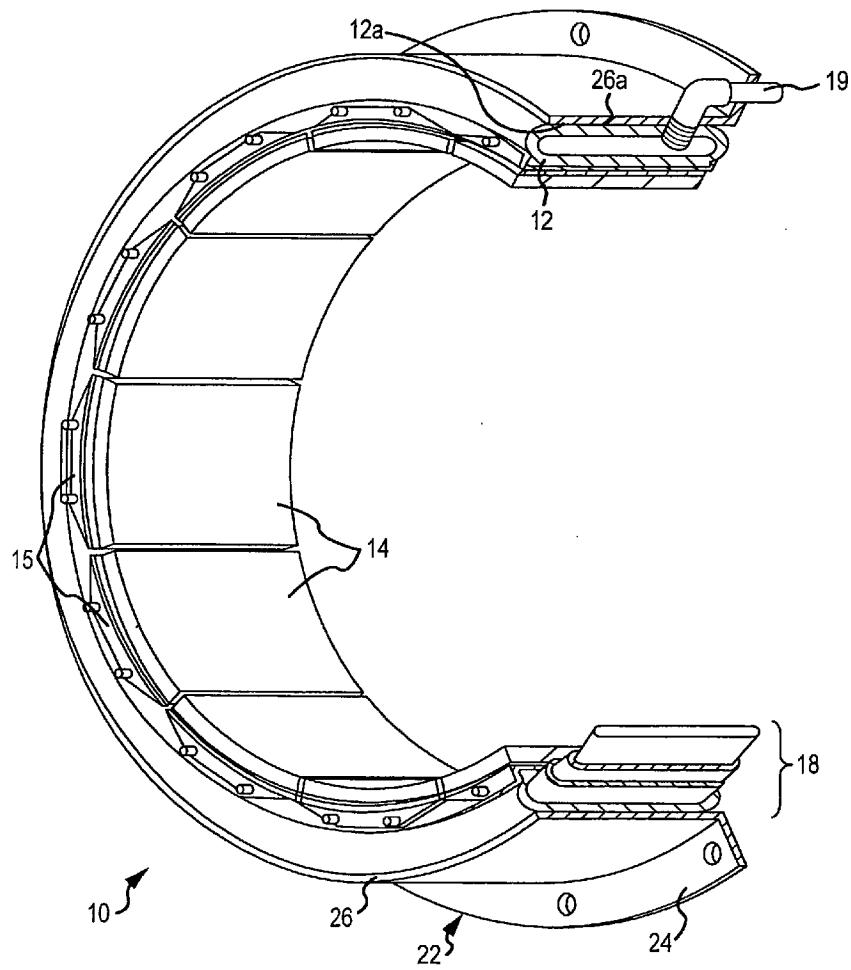
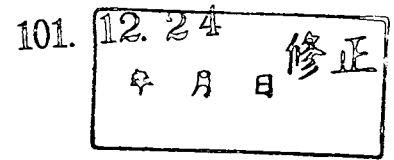


圖 1

- 10 . . . 通風收縮離
合器/收縮離合器
- 12 . . . 充氣管/環形
管
- 12a . . . 外表面
- 14 . . . 摩擦片/摩擦
片總成
- 15 . . . 背板
- 18 . . . 增強及/或非
增強層
- 19 . . . 導管
- 22 . . . 邊緣/鼓輪
- 24 . . . 安裝凸緣
- 26 . . . 腹板
- 26a . . . 腹板之內表
面



新型專利說明書

中文說明書替換頁(101年12月)

(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：101213628

※ 申請日：101. 7. 13

※IPC 分類：F16D

13/20 20000000

一、新型名稱：(中文/英文)

離合器總成及離合器系統

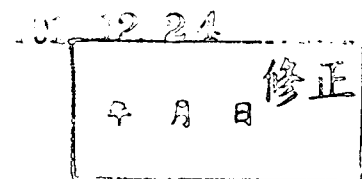
CLUTCH ASSEMBLY AND CLUTCH SYSTEM

二、中文新型摘要：

本創作揭示一種離合器總成，其具有一第一鼓形離合器及一第二鼓形離合器，該等離合器係藉由一適配器殼支撐並且經配置使得該第二離合器同心地安置在該第一離合器內。每一鼓形離合器具有一充氣管及安置在該充氣管上之複數個摩擦屐。同心地配置兩個鼓形離合器增加該離合器總成之轉矩能力，而不增加其佔據面積。

三、英文新型摘要：

A clutch assembly with a first drum clutch and a second drum clutch supported by an adapter hub and arranged so that the second clutch is disposed concentrically inside the first clutch. Each drum clutch has an inflatable tube and a plurality of friction shoes disposed on the inflatable tube. Arranging two drum clutches concentrically increases the torque capacity of the clutch assembly without increasing its footprint.



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	通風收縮離合器/收縮離合器
12	充氣管/環形管
12a	外表面
14	摩擦屐/摩擦屐總成
15	背板
18	增強及/或非增強層
19	導管
22	邊緣/鼓輪
24	安裝凸緣
26	腹板
26a	腹板之內表面

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於鼓形離合器，並且更特定言之係關於一種併入一個以上鼓形離合器之離合器總成。

【先前技術】

工業機械及設備中使用之離合器及制動器可包含具有安裝在一剛性環形邊緣上之一充氣環形管的離合器。摩擦屨係以一環形陣列與該管連接。當加壓時，該管膨脹以抵著一表面按壓該等摩擦屨以提供一離合或制動動作。

一些應用可需要具有一較高轉矩能力之離合器。雖然可藉由增加一離合器之大小以增加其能力，但是某些應用具空間限制而無法容納一較大離合器之增加的佔據面積。連續配置多個離合器以增加轉矩亦將增加佔據面積。

需要增加一離合器之轉矩能力而不增加其佔據面積。

【新型內容】

本創作之一實施例係關於一種離合器總成，其具有一第一鼓形離合器及一第二鼓形離合器，該等離合器係藉由一適配器殼支撐並且經配置使得該第二離合器同心地安置在該第一離合器內。每一鼓形離合器具有一充氣管及安置在該充氣管上之複數個摩擦屨。

另一實施例係關於一種離合器總成，其具有一第一通風鼓形離合器及一第二通風鼓形離合器，該等離合器係藉由一適配器殼支撐並且經配置使得該第二離合器同心地安置在該第一離合器內。每一通風鼓形離合器具有安裝在一

剛性邊緣上之一充氣管及安置在該充氣管上之複數個摩擦展。

又一實施例係關於一種離合器系統，其具有：具有一鼓輪殼之一鼓輪；在該殼內旋轉之一軸；及具有一第一通風鼓形離合器及一第二通風鼓形離合器之一離合器總成，該等離合器係藉由一適配器殼支撐並且經配置使得該第二離合器同中心地安置在該第一離合器內。每一通風鼓形離合器具有安裝在一剛性邊緣上之一充氣管及安置在該充氣管上之複數個摩擦展。該等摩擦展可與該鼓輪接合。

【實施方式】

現在參考圖式，該等圖式非旨在限制本創作，圖1圖解說明可在根據本創作之一實施例之一離合器總成11中使用的一通風收縮離合器10。關於該離合器10之一可行結構及較佳材料之較具體細節可在2009年5月7日發表、共同讓與之美國公開案第2009/0114497號中找到，其揭示內容全文以引用之方式併入本文。

該離合器10可包含一充氣管12及一環形陣列之摩擦展14，該等摩擦展14係安置在附接至該管12之背板15上。該管12具有一大體上平坦之環形構造。為使得該離合器10耐受介於該管12與邊緣22之間之相對大之轉矩力，一個或一個以上之增強及/或非增強層18可安置在該管12中。雖然可使用多種彈性體(包含未固化熱固性及熱塑性彈性體)構建該管12，但是熱塑性彈性體在連結兩末端時提供效率與完整性之最佳組合。在一實施例中，一導管19將流體壓力

(即，氣壓)作為氣壓導引至該環形管12中，從而引起該管12向內徑向膨脹。

如圖3及圖4所展示，該等摩擦展14可與一鼓輪20或其移動被減速之其他組件之一表面接合。注意，雖然在此說明中自始至終使用術語「離合器」及「離合器總成」，一般技術者將瞭解本文揭示之離合器及總成可在其他應用(諸如制動器應用)中使用，而不脫離本創作之範疇。

該離合器10之一實施例可具有連接至該充氣管12之一剛性環形金屬邊緣22。對於該收縮離合器10，該管12係安置在該邊緣22之一內表面上，並且該等摩擦展14面向內，因此其等在該管12充氣時朝向該邊緣22之中心延伸。在一實施例中，該邊緣22可具有一環形安裝凸緣24，該安裝凸緣24係用於連接該離合器10(具有一相關聯裝置或支撐構造)與一圓柱形腹板26(具有結合至該管12之一外表面12a之一內表面26a)。

當該管12透過該導管19充氣時，該管12抵著該剛性邊緣22之該腹板26之徑向膨脹推動該等背板15、並因此推動該等摩擦展14向內抵著該鼓輪20或其他離合器組件。介於該等摩擦展14與該鼓輪之間之摩擦將該鼓輪20與該離合器10耦接在一起。得到之轉矩力可遲滯該鼓輪20之移動。

圖2展示一通風膨脹離合器30，其可在根據本創作之一實施例之離合器總成11中使用。如同上文描述之通風收縮離合器10，該膨脹離合器30具有該管12及該等摩擦展14，該等摩擦展14在該管12充氣時與該鼓輪20之一內部表面接

合。然而，該膨脹離合器30之支撐構造不同於該收縮離合器10以允許該等摩擦展14向外徑向移動。

更特定言之，該膨脹離合器30之一實施例具有附接至支撐該管12之該邊緣22之複數個外殼區段32。該等區段32可經設計以具有一開放結構及通風特性以增加熱耗散及使冷卻空氣流動通過該離合器30。支撐該等摩擦展14之該等背板34亦可具有一開放結構。複數個轉矩桿36可用螺母38附接至該等區段32以保持該等摩擦展14於適當位置中。此離合器30之膨脹設計允許其在需要時用作一離心式離合器。

當一總成使用一單一離合器以遲滯該鼓輪20之轉動時，該等摩擦展14僅接觸該鼓輪20之一表面，使該鼓輪20之另外表面維持不被接觸。如圖3及圖4所展示，本創作構造藉由在該鼓輪20之內表面及外表面二者上施加摩擦力而增加轉矩能力，藉此增加轉矩能力而不增加該離合器總成50之佔據面積。

圖3所展示之實施例現在將以較多細節描述。離合器總成11之此實施例使用接合鼓輪20之兩個通風收縮離合器10a、10b。該等離合器10a、10b經同心地配置以增加轉矩能力，而不增加該離合器總成11之佔據面積。

該鼓輪20可具有兩同中心之壁52a、52b。一鼓輪轂56係附接至該鼓輪20並且支撐該鼓輪20在一軸58上。一適配器轂60支撐該兩離合器10a、10b，因此該等離合器10a、10b經同心地配置，每一離合器10a、10b接合一對應鼓輪壁52a、52b。當每一離合器10a、10b中之管12膨脹時，摩擦

展總成14經朝向軸58向內徑向推動，直至該等摩擦展總成14接合其對應鼓輪壁52a、52b。得到之摩擦力使該鼓輪20之轉動減慢。

圖4展示根據本創作之另一實施例之離合器總成11。此實施例可與任何鼓輪20組態一起使用，因為此實施例不需要使用具有兩壁之一鼓輪20。反而，該等離合器10、30係經配置以施加力至該相同鼓輪壁52之相對側。

更特定言之，圖1之總成11包含收縮離合器10，該收縮離合器10施加力至該鼓輪壁52之外表面；及膨脹離合器30，其施加力至該鼓輪壁52之內表面。當該收縮離合器10中之管12充氣時，該管12朝向該軸58向內徑向移動其摩擦展14。同時，當該膨脹離合器30中之管12充氣時，該管12遠離該軸58向外徑向移動其摩擦展14。因此，該鼓輪壁52被卡在該收縮離合器10及該膨脹離合器30二者之摩擦展14之間。如同圖3之實施例，圖4之總成11具有兩個離合器10、30，該等離合器10、30係以一同中心之方式安置，實質上使具有一給定佔據面積大小之一離合器總成11之轉矩能力加倍。

注意在圖3及圖4所展示之兩個實施例中，離合器10、30之致動可以任何方式控制。例如，代替同時操作兩個離合器10、30，可一次操作該等離合器10、30之一者，或離合器10、30二者可施加不同力至該鼓輪22。因此，本創作總成11可在該鼓輪22上施加較多種力以提供關於該鼓輪22轉動之較多控制。

藉由同中心地配置多個離合器10、30，本創作離合器總成11可明顯地增加該總成11之轉矩能力，而不增加其佔據面積。同中心之配置藉由放置另一離合器10、30在該鼓輪20中及圍繞該鼓輪20之無效空間中以利用該空間以在該總成11之現存佔據面積內提供附加轉矩能力。

雖然已詳細描述用於執行本創作之最佳模式，但是熟悉與本創作相關之技術者將認可用於在隨附申請專利範圍之範疇內實施本創作之各種替代性的設計及實施例。

【圖式簡單說明】

圖1係在本創作之一實施例中使用之一通風收縮離合器的一透視圖；

圖2係在本創作之一實施例中使用之一通風膨脹離合器的一透視圖；

圖3係根據本創作之一實施例之一雙重通風離合器的一代表橫截面圖；

圖4係根據本創作之另一實施例之一雙重通風離合器的一代表橫截面圖。

【主要元件符號說明】

10	通風收縮離合器/收縮離合器
10a	離合器
10b	離合器
11	離合器總成
12	充氣管/環形管
12a	充氣管之外表面

14	摩擦屐/摩擦屐總成
15	背板
18	增強及/或非增強層
19	導管
20	鼓輪
22	邊緣/鼓輪
24	安裝凸緣
26	腹板
26a	腹板之內表面
30	通風膨脹離合器/膨脹離合器
34	背板
36	轉矩桿
38	螺母
52	鼓輪壁
52a	鼓輪壁
52b	鼓輪壁
56	鼓輪轂
58	軸
60	適配器轂

六、申請專利範圍：

1. 一種離合器總成，其包括：

一第一鼓形離合器，其具有一第一充氣管及安置在該第一充氣管上之第一複數個摩擦展；

一第二鼓形離合器，其具有一第二充氣管及安置在該第二充氣管上之第二複數個摩擦展；及

一適配器殼，其支撐該等第一及第二鼓形離合器，其中該第二鼓形離合器經同心地配置在該第一鼓形離合器內。

2. 如請求項1之離合器總成，其中該第一鼓形離合器及該第二鼓形離合器之至少一者係一通風離合器。

3. 如請求項1之離合器總成，其中該等第一及第二鼓形離合器係收縮離合器。

4. 如請求項1之離合器總成，其中該第一鼓形離合器係一收縮離合器並且該第二鼓形離合器係一膨脹離合器。

5. 如請求項1之離合器總成，其進一步包括：

第一複數個背板，其等支撐該第一複數個摩擦展，其中該第一複數個背板係附接至該第一充氣管；及

第二複數個背板，其等支撐該第二複數個摩擦展，其中該第二複數個背板係附接至該第二充氣管。

6. 如請求項1之離合器總成，其中該等第一及第二充氣管之至少一者係安置在一邊緣上。

7. 如請求項6之離合器總成，其中該邊緣具有一安裝凸緣。

8. 一種離合器總成，其包括：

一第一通風鼓形離合器，其具有一第一充氣管及安置在該第一充氣管上之第一複數個摩擦展，其中該第一充氣管係安裝在一第一剛性邊緣上；

一第二通風鼓形離合器，其具有一第二充氣管及安置在該第二充氣管上之第二複數個摩擦展，其中該第二充氣管係安裝在一第二剛性邊緣上；及

一適配器殼，其支撐該等第一及第二鼓形離合器，其中該第二鼓形離合器經同心地配置在該第一鼓形離合器內。

9. 如請求項8之離合器總成，其中該等第一及第二通風鼓形離合器係通風收縮離合器。

10. 如請求項8之離合器總成，其中該第一通風鼓形離合器係一通風收縮離合器並且該第二鼓形離合器係一通風膨脹離合器。

11. 如請求項8之離合器總成，其進一步包括：

第一複數個背板，其等支撐該第一複數個摩擦展，其中該第一複數個背板係附接至該第一充氣管；及

第二複數個背板，其等支撐該第二複數個摩擦展，其中該第二複數個背板係附接至該第二充氣管。

12. 如請求項8之離合器總成，其中該等第一及第二剛性邊緣之至少一者具有一安裝凸緣。

13. 一種離合器系統，其包括：

一鼓輪，其具有一鼓輪殼；

一軸，其在該鼓輪殼內旋轉；及

一離合器總成，其具有

一第一通風鼓形離合器，其具有一第一充氣管及安置在該第一充氣管上且可與該鼓輪接合之第一複數個摩擦展，其中該第一充氣管係安裝在一第一剛性邊緣上；

一第二通風鼓形離合器，其具有一第二充氣管及安置在該第二充氣管上且可與該鼓輪接合之第二複數個摩擦展，其中該第二充氣管係安裝在一第二剛性邊緣上；及

一適配器殼，其支撐該等第一及第二鼓形離合器，其中該軸亦在該適配器殼內旋轉，並且其中該第二鼓形離合器係經同心地配置在該第一鼓形離合器內。

14. 如請求項13之離合器系統，其中

該鼓輪具有一壁，該壁具有一外表面及一內表面；及

該第一通風鼓形離合器係接合該外表面之一通風收縮離合器，並且該第二鼓形離合器係接合該內表面之一通風膨脹離合器。

15. 如請求項13之離合器系統，其中

該鼓輪具有一第一壁及同心地安置在該第一壁內之一第二壁，及

該等第一及第二通風鼓形離合器係通風收縮離合器，其中該第一通風鼓形離合器接合該第一壁，並且該第二通風鼓形離合器接合該第二壁。

16. 如請求項13之離合器系統，其中該等第一及第二剛性邊緣之至少一者具有一安裝凸緣。

七、圖式：

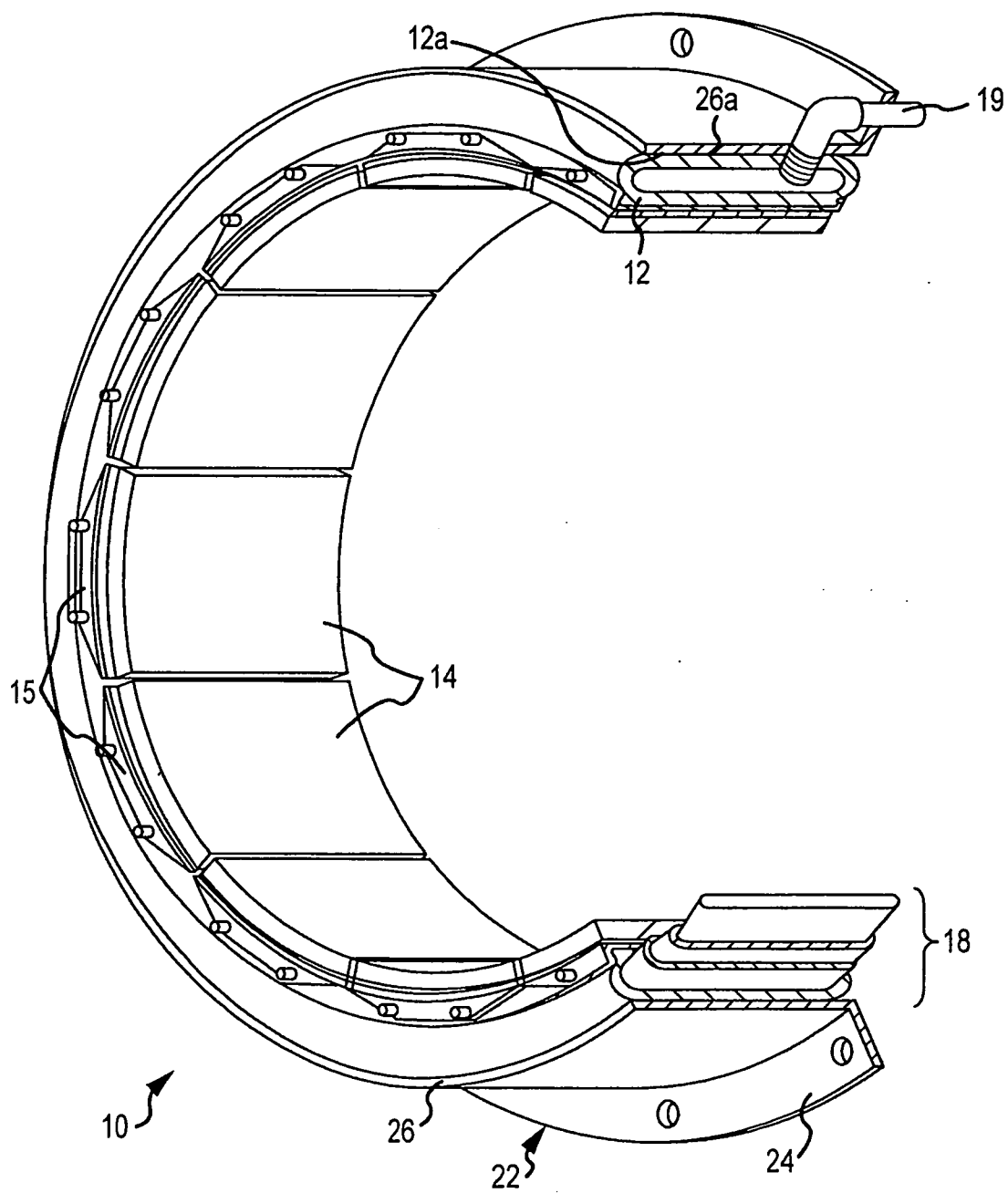


圖 1

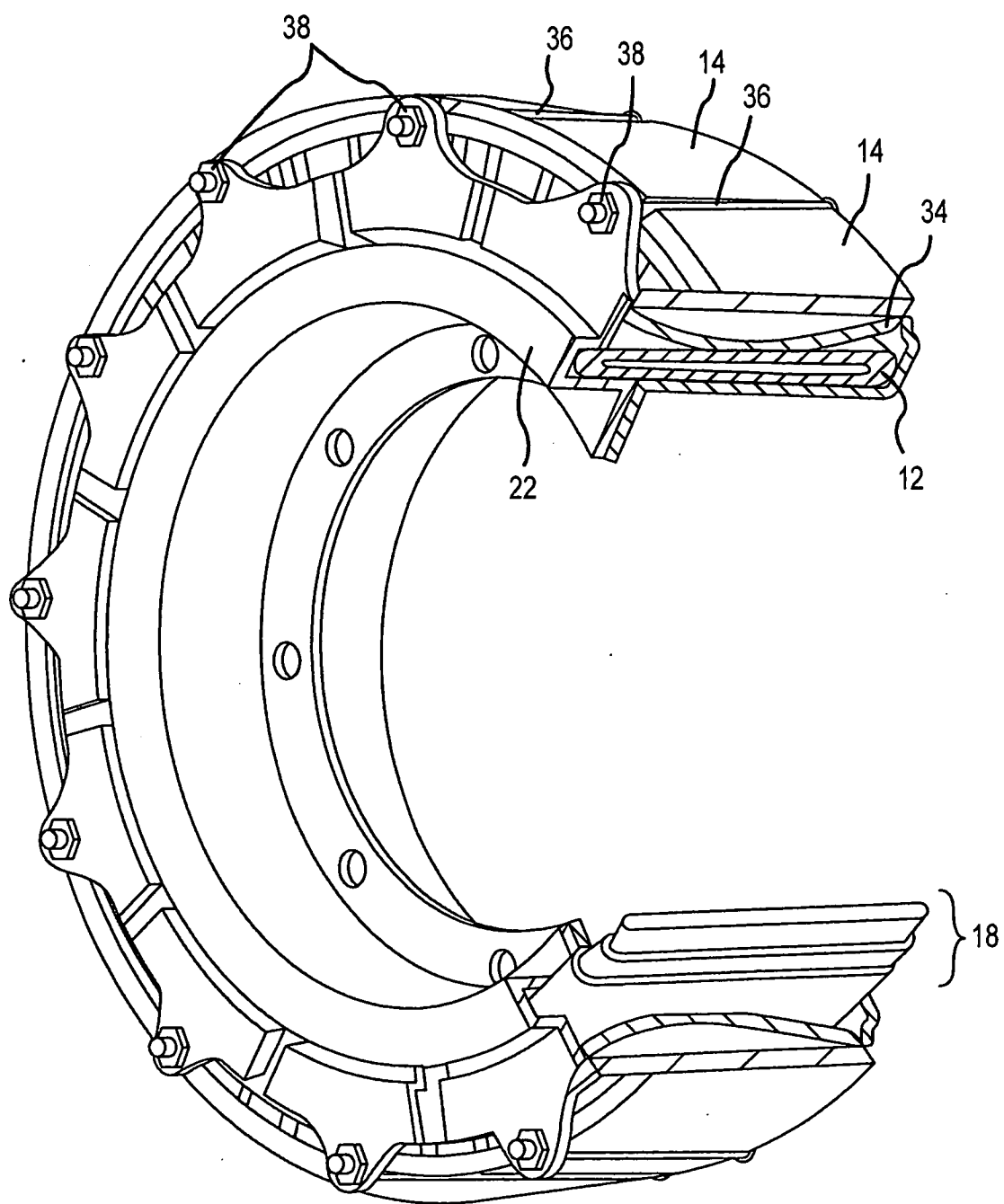


圖 2

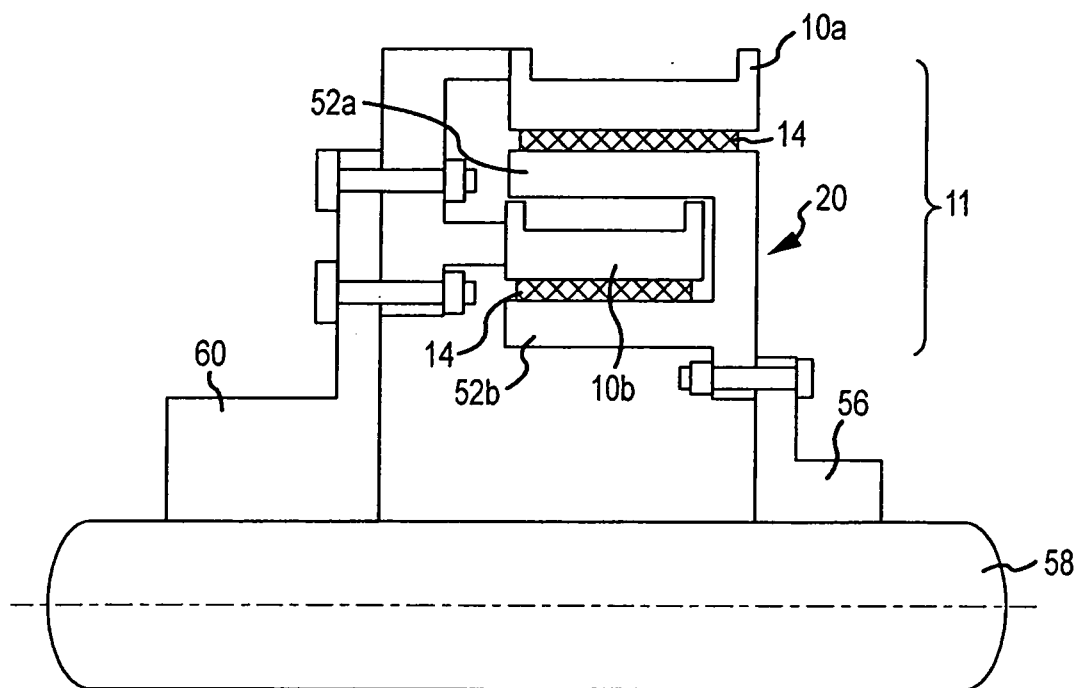


圖 3

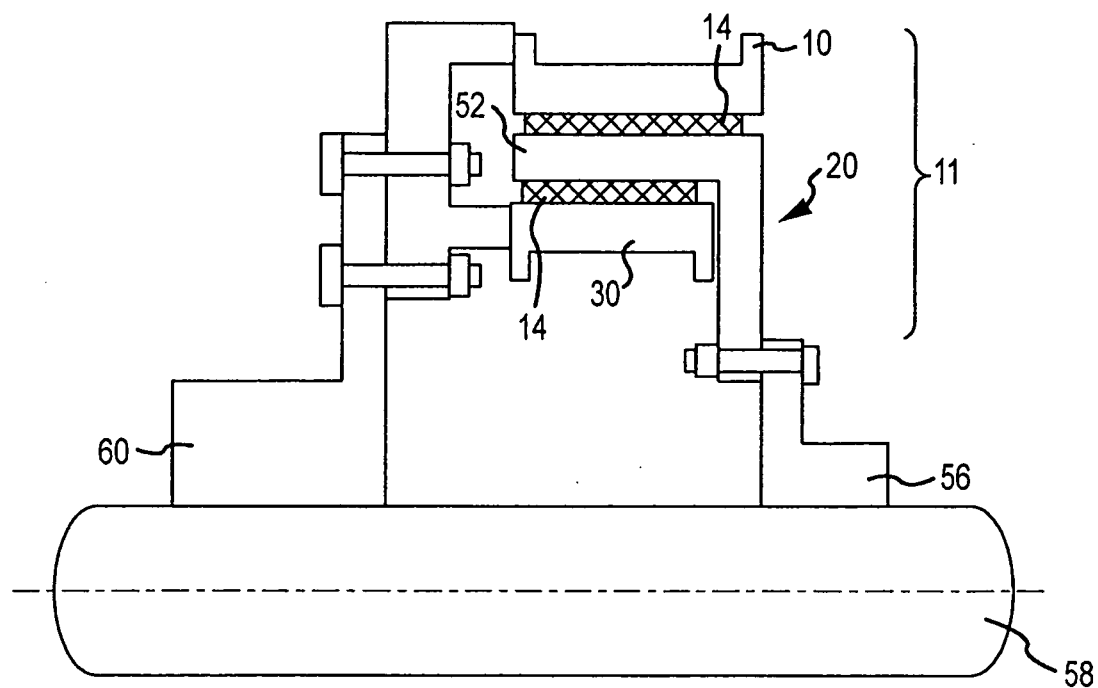


圖 4