

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2002/07/31；10/210,297

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於機軸阻尼器之組合裝置，而更特定言之，係關於一種用於在一機軸孔之預定位置安裝一機軸阻尼器之組合裝置。

【先前技術】

旋轉軸通常依服務的類型而以各種不同之模式作振盪。機軸的振動會產生噪音。阻尼器為已知用來抑制機軸振動者。阻尼器可降低操作噪音以及機軸過早磨損和機軸因疲勞而故障。

阻尼器在一驅動軸中可為一種撓性直線之型式。其亦可包含一種彎折或扭力阻尼器，該等阻尼器在固定至機軸外表面上之環狀室內包含一慣性質量（inertial mass）。

可使用諸如 O 型環或軸襯嵌入工具之裝置來安裝撓性或可壓縮部件至一鑽孔中。

習知技術之代表例為頒給 Lallak 等人之美國專利第 3,553,817 號（1968），其揭示一種 O 型環安裝工具，包含一在其一端具有大致為 W 型之溝槽之心軸以及一可沿著該心軸滑動之固定套管。

另一習知技術之代表例為頒給 Bugosh 之美國專利第 6,209,183 B1 號（2001），其揭示一種用於將一徑向可壓縮之軸襯安裝至一齒條之外殼中之工具以及齒輪操縱系統。

另可參考 2002 年 1 月 23 日提出申請之審查中之美國專

利申請案第 10/057,028 號，其揭示一種此處所揭示之類型之機軸阻尼器。

所需要者係一種用於將一機軸阻尼器安裝至軸孔之預定位置之組合裝置。本發明則符合此一需要。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種組合裝置，用於將一機軸阻尼器安裝至軸孔之預定位置。

本發明之其他目的將藉由底下本發明之說明和隨附之圖式而予以指出或使其顯明。

本發明包含一種用於機軸阻尼器之組合裝置。該組合裝置包含一用於支承阻尼器之支承構件。該支承構件可卸除地與一對平行之伸長構件相接合。一啟動器被連接至該伸長構件和一活塞。一機軸阻尼器被插入至並且暫時地被該支承構件所支承。該含有機軸阻尼器之支承構件則被以一預定距離插入至一機軸內。然後該啟動器可滑動地使該支承構件縮回，同時在該活塞之一端之押壓構件在機軸之適當位置同步支承該阻尼器。

【實施方式】

圖 1 為一機軸阻尼器之剖面側視圖。機軸阻尼器 100 包含彈性構件 20 和慣性構件 30，其與機軸 10 在軸孔 40 處相接合。機軸 10 具有長度 L 和直徑 D 以及一形狀。此處進一步所說明之機軸 10 為圓形，但其亦可成形為其他包括例如橢圓形、矩形、三角形之剖面形狀或任何其他所需之幾何形狀。本發明之組合裝置可容納任何所需之幾何形狀以

安裝機軸阻尼器。

為了使機軸 10 的振盪衰減，彈性構件 20 和慣性構件 30 係位於距離機軸 10 之末端 50 一預定的距離 L1。

圖 2 為一機軸阻尼器之細部圖。彈性構件 20 係接合在機軸內表面 11 和慣性構件外表面 31 之間。內表面 11 可包含一預定之表面粗糙度以增加表面的摩擦係數，從而增進彈性構件 20 和內表面 11 之間的接合程度。

彈性構件 20 在內表面 11 和外表面 31 之間被壓縮大約 5% 至 50% 的範圍，以確保彈性構件 20 和慣性構件 30 適當維持在預定的位置。慣性構件 30 在外表面 31 上進一步包含減緩表面 32，其被用來進一步機械地接合慣性構件 30 至彈性構件 20 上。慣性構件 30 亦可成形一軸孔 34。慣性構件 30 亦可為無軸孔 34 之實心圓盤，其取決於所需之慣性構件 30 的質量，並進而影響阻尼係數。

表面 32 可包含任何所需之適當的幾何形狀，以機械地固定慣性構件於軸孔 40 中之位置。弧形的表面 32 係描繪於圖 2 中，其係範例而非限制性者。增加摩擦係數之表面粗糙度亦可施加至表面 32 上，以增進彈性構件 20 和慣性構件 30 之間的接合程度，從而使慣性構件固定於軸孔 40 中之預定位置。

彈性構件 20 包含一彈性材料，其可包含任何天然橡膠、合成橡膠、其等之任何組合或等同物、或任何其他可以承受機軸運作溫度以及熱和機械操作循環之彈性材料。舉例言之，但並非做為限制性者，此等材料可包括 EPDM（乙烯

- 丙烯二烯橡膠)、HNBR(氫化丙烯腈-丁二烯橡膠)、PU(聚氨基甲酸酯)、CR(氯丁二烯橡膠)、SBR(苯乙烯-丁二烯橡膠)、NBR(腈橡膠)、以及任何等同物或前述二或多者之組合。

圖 3 為一具溝槽之慣性構件表面之細部圖。在此具體例中，慣性質量 30 包含一具有平行於機軸中心線 SCL 延伸，或平行於慣性質量中心線 MCL 延伸之溝槽 33 之外觀。溝槽 33 在慣性質量 30 和彈性構件 20 之間於徑向產生一機械鎖定，從而增進機軸 10 內部阻尼器的接合程度。

圖 4 為一用於機軸阻尼器之組合裝置之透視圖。組合裝置 1000 包含一阻尼器支承構件 1001 和活塞 1002。伸長構件或桿 1005、1006 分別附接至基板 1007 和構件 2005、2004 上。活塞 1002 平行於桿 1005、1006 而延伸通過基板 1007 之孔 2006。

啟動汽缸 2000 係連接至活塞桿 1003 之一末端，活塞桿 1003 則連接至活塞 1002。啟動汽缸 2000 係一種啟動構件且可包含一加壓汽缸諸如液動或加壓空氣汽缸、或電子啟動螺絲或其等之等同物或組合。本發明亦可由操作者以手動拉拔基板 1007 同時推動活塞 1002 而操作。

在較佳具體例中，汽缸 2000 包含一由軟管 2002、2003 連接至空氣系統 2001 之空氣汽缸。氣動系統為習知所用者。

擋塊 1004 係藉由固定螺絲 2007 或其他適當的附接工具而附接至活塞 1002 上的預定位置。參考圖 1，為了限制活

塞 1002 之插入長度 $L1$ ，從而在機軸 10 中建立組合裝置之位置以及機軸阻尼器之位置，擋塊 1004 係延伸橫跨機軸 10 之寬度。

押壓構件 1011 係連接至活塞 1002 之一末端。當在安裝機軸阻尼器至機軸 10 期間移開支承構件時，押壓構件將阻尼器彈性構件 20 和慣性構件 30 推出支承構件 1001 外。押壓構件 1011 的直徑小於支承構件 1001 的內直徑。

圖 5 為該用於機軸阻尼器之組合裝置之剖面圖。桿 1005 之末端包含徑向向外延伸之銷 1008。桿 1006 之末端包含徑向向外延伸之銷 1009。銷 1008、1009 各自接合於阻尼器支承構件 1001 之細縫(slot)，請參考圖 7。支承構件 1001 係與軸孔 40 同心且可滑動地配合。

圖 6 為該用於機軸阻尼器之組合裝置之末端圖。桿 1005、1006 與活塞 1002 平行而延伸。擋塊 1004 具有超過機軸 10 之寬度的寬度(A)。

圖 7 為一阻尼器支承構件之剖面圖。構件 1001 係製成外側直徑等於機軸 10 之內直徑之最低公差，以便使其與軸孔 40 同心且可滑動地配合。其長度稍微較彈性體 20 來得長，以提供與桿 1005、1006 的連接。

連接構件 1020、1021 和 1022 各自設於支承構件 1001 之內表面上。各連接構件成形為「L」形細縫或容納構件 1020a、1021a、1022a 以容納一接合構件或銷 1008 或 1009，如圖 5 所示。設置在支承構件 1001 周圍之四個連接構件可增加可拆卸自如地連接至桿 1005、1006 的靈活性。按在任

何時間都只需要使用二個連接構件即可。任何數目的連接構件可被使用在支承構件 1001 中，只要其係以成對出現者即可，因為有二個桿 1005、1006。支承構件 1001 係藉由局部旋轉支承構件至分別與各連接構件細縫例如 1020a 和 1022a 之銷 1008、1009 以完全接合，而可拆卸地連接至桿 1005、1006 上。

在使用時，支承構件 1001 係首先使用與銷 1008、1009 接合之構件 1020、1021 而可拆卸地連接至桿 1005、1006。其後彈性構件 20 和慣性質量 30 被按壓入支承構件 1001 中，如圖 4 所示。支承構件之內表面 1012 被拋光以利於插入和移除彈性構件 20。一習知之乾式潤滑劑，例如石墨但不限於此，可被使用以利於將彈性體插入支承構件中。較佳地，潤滑劑須不會與包含彈性構件 20 或機軸 10 之材料有反應者。

彈性構件和慣性構件被插入至支承構件中，直到其實質上與支承構件末端緊接，如圖 7 所示。支承構件中之彈性構件的壓縮為稍微比彈性體被安裝於機軸中之後的壓縮來得大些。例如，機軸中的彈性構件被壓縮 25% 的話，支承構件中的彈性構件則大約被壓縮 35% 至 40%。

如先前所述，連接支承構件 1001 至伸長構件或桿 1005 和 1006 僅僅需要將支承構件之連接構件 1020、1021、1022 與銷 1008、1009 相接合。銷 1008、1009 係依需要分別插入至細縫 1020a 或 1021a 或 1022a 內。

已連接支承構件之組合裝置其後被藉由插入桿 1005、

1006 和 活塞 1002 而插入至機軸 10 中。持續插入支承構件 1001、桿和 活塞，直到擋塊 1004 與機軸 10 之末端相接合。擋塊 1004 相對於支承構件 1001 位於活塞 1002 上，以便使支承構件以及阻尼器可位於機軸 10 內之適當的安裝位置，例如，如圖 1 所示之距離末端 50 有 L1 距離之位置。固定螺絲 2007 在活塞 1002 上之適當位置鎖住擋塊 1004。

一旦支承構件，從而阻尼器，被適當安置時，啟動汽缸 2000 則使桿 1005、1006 縮回，且因而使支承構件 1001 縮回。支承構件 1001 在軸向移動以自軸孔 40 抽出，同時押壓構件 1011 藉由汽缸 2000 的運作而可保持靜止。因此，當支承構件 1001 被滑動地脫離阻尼器彈性構件 20 且因而自軸孔 40 拔出時，押壓構件 1011 則可在適當位置支承阻尼器。當支承構件自機軸 10 拔出時，彈性構件 20 抵靠機軸 10 之內側表面而擴張，以完成阻尼器的安裝。之後組合裝置可自機軸移除，重複此過程則可安裝下個阻尼器。

本發明之工具可使阻尼器安裝於機軸之精確位置，而在彈性構件 20 插入軸孔預定位置時，無須使其抵靠機軸之內側表面滑動或摩擦。彈性構件抵靠粗糙之機軸內側的移動將會對彈性構件產生不利影響，並不利地影響彈性構件接合機軸的能力，以及有改變阻尼器的阻尼能力之可能。本發明之工具亦能使機軸阻尼器無須使用潤滑劑即能安裝於機軸之軸孔內。

圖 8 為圖 7 中線段 8-8 處之阻尼器支承構件之末端圖。連接構件 1020、1021 和 1022 被顯示於支承構件 1001 上。

細縫 1020a、1021a 和 1022a 亦被顯示用以容納銷 1008、1009。

雖然本發明之一種型態已在此處說明，但對熟悉此項技藝之人士而言，顯然可在不背離此處所描述之本發明之精神和範圍下，作各種構造和相關零件的變化。

【圖式簡單說明】

圖 1 為一機軸阻尼器之剖面側視圖。

圖 2 為一機軸阻尼器之細部圖。

圖 3 為一具溝槽之慣性構件表面之細部圖。

圖 4 為一用於機軸阻尼器之組合裝置之透視圖。

圖 5 為該用於機軸阻尼器之組合裝置之剖面圖。

圖 6 為該用於機軸阻尼器之組合裝置之末端圖。

圖 7 為一阻尼器支承構件之剖面圖。

圖 8 為圖 7 中線段 8-8 處之阻尼器支承構件之末端圖。

(元件符號說明)

10	機軸
11	機軸內表面
20	彈性構件
30	慣性構件
31	慣性構件外表面
32	減緩表面
33	溝槽
34	軸孔
40	軸孔

50	末端
100	機軸阻尼器
1000	組合裝置
1001	阻尼器支承構件
1002	活塞
1003	活塞桿
1004	擋塊
1005	桿
1006	桿
1007	基板
1008	銷
1009	銷
1011	押壓構件
1012	內表面
1020	連接構件
1020a	容納構件 (細縫)
1021	連接構件
1021a	容納構件 (細縫)
1022	連接構件
1022a	容納構件 (細縫)
2000	啟動汽缸
2001	空氣系統
2002	軟管
2003	軟管

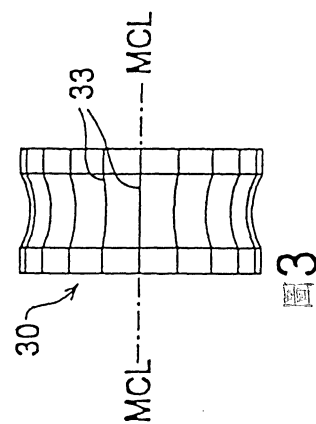
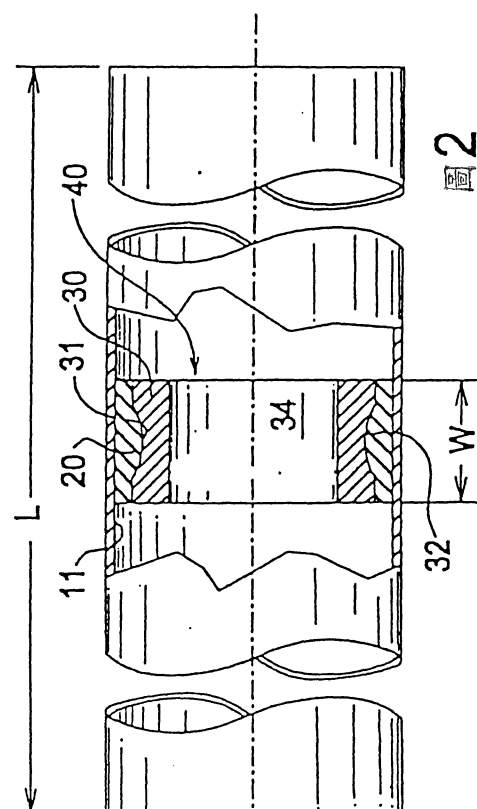
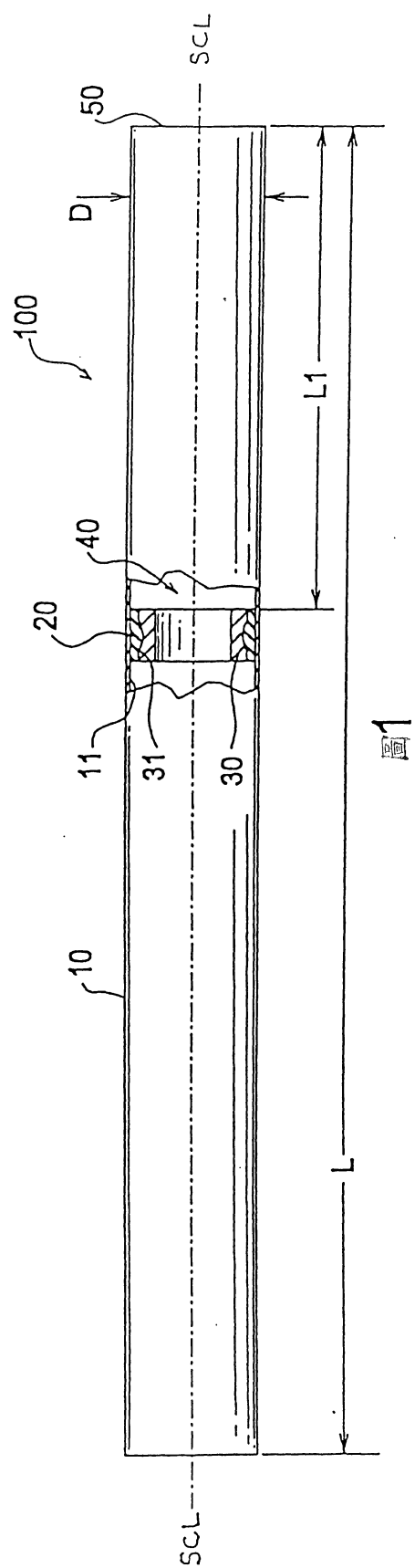
2004	構件
2005	構件
2006	孔
2007	固定螺絲

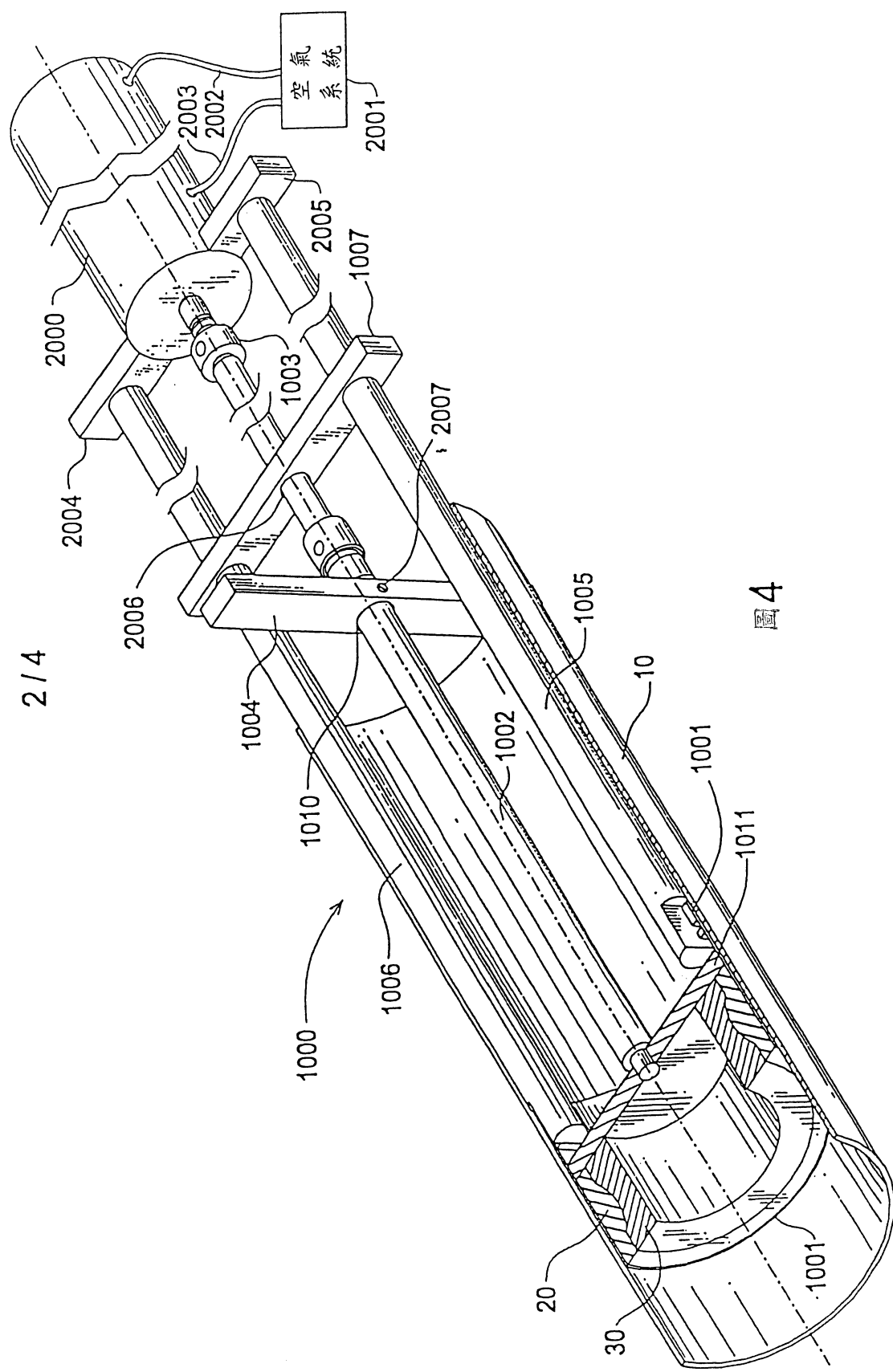
伍、中文發明摘要：

一種用於一機軸阻尼器之組合裝置。該組合裝置包含一用於支承一阻尼器之支承構件。該支承構件可拆卸地與一對平行之伸長構件相接合。一啟動器被連接至該伸長構件和一活塞。一機軸阻尼器被插入至並且暫時地被該支承構件所支承。含有該機軸阻尼器之支承構件被以預定距離插入至一機軸內。然後該啟動器可滑動地使該支承構件縮回，同時在該活塞之一端之押壓構件在機軸之適當位置同步支承該阻尼器。

陸、英文發明摘要：

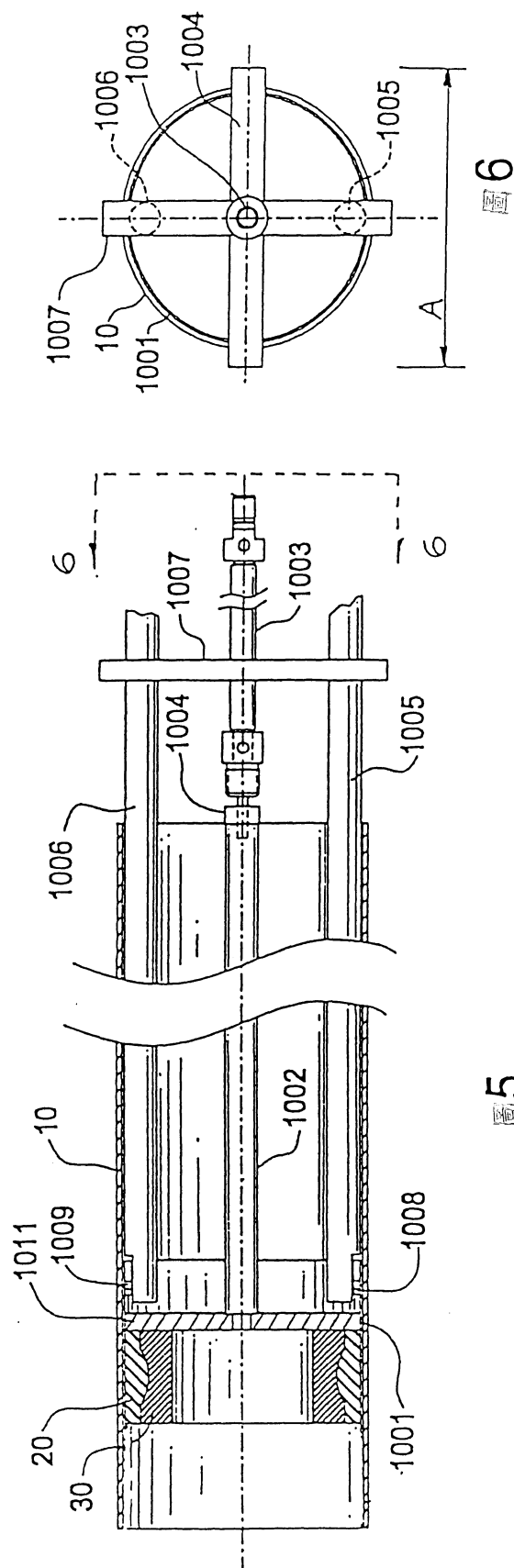
An assembly device for a shaft damper. The assembly device comprises a holding member for holding a damper. The holding member is releasably engaged with a pair of parallel elongate members. An actuator is connected to the elongate members and to a piston. A shaft damper is inserted into and temporarily held by the holding member. The holding member containing the shaft damper is inserted into a shaft a predetermined distance. The actuator then slidably retracts the holding member while a pressing member at an end of the piston simultaneously holds the damper in the proper position in the shaft.





2/4

圖 4



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

11	機軸內表面
20	彈性構件
30	慣性構件
31	慣性構件外表面
32	減緩表面
34	軸孔
40	軸孔

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無



發明專利說明書

(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：92119799

※ 申請日期：92-07-21

※IPC 分類：F16F 7/08, 15/16
B25B 27/14

壹、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 用於機軸阻尼器之組合裝置

(英文) Assembly device for shaft damper

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 蓋滋公司

(英文) The Gates Corporation

代表人：(中文/英文)

(中文) 杰佛里·瑟勞

(英文) Jeffrey Thurnau

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 美國科羅拉多州丹佛市南布羅德路 900 號

(英文) 31-4-1-A3, 900 South Broadway, Denver, Colorado 80209, USA

國籍：(中文/英文)

(中文) 美國 (英文) USA

參、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 亞雅·何杰特 / Yahya Hodjat

2. 朱霖 / Lin ZHU

3. 萊斯利·柯爾 / Leslie Cole

住居所地址：(中文/英文)

1. 美國密西根州牛津市北包德溫路 410 號 /

410 North Baldwin, Oxford, Michigan 48371-3410, USA

2. 美國密西根州洛契斯特丘市惠特寧道 712 號 /

712 Whitney Drive, Rochester Hills, Michigan 48307, USA

3. 加拿大安大略省倫敦市雷克斯衛路 11 號 /

11 Rexway Rd., London, Ontario, N6G3C1, Canada

國籍：(中文/英文)

1. 美國/USA

2~3 加拿大 / Canadian

拾、申請專利範圍：

1. 一種用於機軸阻尼器之組合裝置，其包含：

一支承構件，用於支承一彈性構件；

一伸長構件，可拆卸地連接至該支承構件；

一運動構件，具有一押壓構件，該運動構件係與該伸長構件相接合，藉以使該伸長構件相對於該押壓構件可軸向移動；且

該押壓構件可與該彈性構件相接合，而該彈性構件被該伸長構件之軸向移動而受到支承構件之推動。

2. 如申請專利範圍第 1 項之用於機軸阻尼器之組合裝置，其中，該支承構件進一步包含一平滑表面而可滑動地接合該彈性構件。

3. 如申請專利範圍第 1 項之用於機軸阻尼器之組合裝置，其中：

該支承裝置包含接收構件，用來可拆卸地連接至一伸長構件。

4. 如申請專利範圍第 1 項之用於機軸阻尼器之組合裝置，其中，該運動構件包含一可加壓汽缸。

5. 如申請專利範圍第 1 項之用於機軸阻尼器之組合裝置，其中，該押壓構件成形為一實質上符合一支承構件之形狀。

6. 如申請專利範圍第 1 項之用於機軸阻尼器之組合裝置，其中，其進一步包含一阻擋構件，用來將該支承構件置放於機軸之一預定位位置。

7. 如申請專利範圍第 1 項之用於機軸阻尼器之組合裝置，其中，該支承構件成形為一實質上符合一軸孔之形狀。