

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ， ☒有 ☐無主張優先權
德 2001.06.29 101 31 159.1

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

五、發明說明()

詳細說明

本發明關於一種外義肢(Exoprothese)的扭轉裝置，具有一近體端(proximal)部分，該近體端部分可抗逆著一彈簧彈性的扭轉元件相對於一遠體端(distal)部分沿正及負旋轉方向轉動，其中該相扭轉元件沿正旋轉方向與沿負旋轉方向的扭轉特性不同。

撞擊緩衝器(吸震器)(Stoßdämpfer)用於外義肢中以將地面作用力作彈性吸收及緩衝、地面作用力係在走動、跑動、或跳躍時由於與地面接觸而經由義肢與幹軸(Schaft)作用到殘肢(Stumpf)與身體其他部分。將這種敏感的殘肢的身體的負荷作彈性吸收及緩衝可有助於減少殘肢的問題、避免肌肉與骨骼器官受過負荷、及改善患者的舒適性。在大腿截肢(amputieren)的場合，該裝置的旋轉能力可補償由於在骨盆(Becken)殘肢-幹軸之僵硬接合造成之髖關節缺乏之旋轉能力。在此，在步行的循環周期(Gangzyklus)中的站立階段(Standphase)時，腳相對於骨盆的內旋轉動作(Innenrotation)就特別重要。對於該衝擊緩衝器的小小的外偏轉(Auslenkung)作用而言，將抗旋轉堅固性(歇止、或起始力矩)提高，在室外試驗(Feldversuch)中顯示，會使患者覺得很舒適且較穩性。

上述之扭轉裝置可見於德專利 DE 1 96 37 173 A1。其中提到一個義肢攜帶器，它具有某種體積之可壓縮流體封入其中，以支持患者的重量。此攜帶器包含一第一端部段與一第二端部段，該第一端部段可固定到患者的腿殘肢上

五、發明說明 ()

，第二端部段與第一端部段對立，且可接在一義肢腳上，且可相對於第一部段繞該攜帶器的一條縱軸轉動。第一與第二端部段係經由一扭力彈簧耦合，該扭力彈簧會以第一種彈簧速度(Federeate，英:Springrate)抵抗順時針方向的轉動，並以第二種彈簧速度抵抗反時針方向的轉動，該第二種彈簧速度選設成與第一彈簧速度不同，這種選設係依患者的腿殘肢是右腿或左腿的殘肢而定。

本發明的目的在將上述之扭轉裝置就其功能性方面作改善。

由上述的扭轉裝置著手，這種目的依本發明達成之道係使該扭轉元件有二個分別的扭力彈簧元件，該扭力彈簧元件各有不同的彈簧特性，且在受預應力之下，在該二彈簧元件之間設置的相關的支座(Widerlager)，使各扭力彈簧元件只在二旋轉方向之一，亦即沿正旋轉方向或沿負旋轉方向有作用。

在本發明這種定義下，以及在以下的說明中，該近體端部分也可表示一遠體端部分而該遠體端部分而該遠體端部分也可表示一近體端部分；且一個扭力彈簧元件也可包含一組的扭力彈簧元件。

「彈簧彈性」一詞係表示彈性之彈簧元件及/或粘滯彈性及/或磨擦附著式的彈簧元件以及一種粘滯可塑性(Viskoplastizität)。

在一特別的實施例中，該二個扭力彈簧元件可由二個環片段[它們由一種彈性體(Elastomer)材料構成]構成，該環

五、發明說明()

片段由旋轉方向看，係直接地間接地各支持在該近體端部分的一聯動器(Mitnehmer)上以及在一個以位置固定的方式固定在該遠體端部分上的一個支座上。

爲了達成一種緊密的實施例以及確實的功能，如果該二扭力彈簧元件的第一端係分別支持在該支座的周圍方向相反的兩側上，而其第二端支持在各第二支座上，則甚有利，其中該第二支座以可各沿周圍方向對著該倚在其上的扭力彈簧元件各移動至少幾度的周圍角度的方式支承在此遠體端部分上。

在此，如果該扭力彈簧元件可以更換，則宜於使(彈簧的)特性配合患者的需求。

在另一種設計中，如果該第二支座支承成可沿周圍方向移動，使得只有一個、支座可向著支持在其上的扭力彈簧元件移動，而另外之第二支座則受到另一支座作用仍保持受預應力，則甚有利。這種解決方案造成出色之起始韌性。因此依本發明，該扭轉裝置的旋轉性質[舉例而言，就其內旋轉(Innenrotation)與外旋轉(Außerrotation)而言]可以互不同，且可個別地匹配。因此，由於這種扭力韌性可作不同的調整，因此可具有「軟」的「內旋轉」(較鬆較省力的內向旋轉)，且由於有「硬」的「外旋轉」(較緊較費力的外向旋轉)，在足踝受衝擊及腳趾受衝擊時更加穩定。在此，對於患者的穩定感而言，重要的一點爲：在小小的扭轉力矩時，不會發生明顯的旋轉。該扭力彈簧元件依本發明所能達成的作用(這種作用係與旋轉方向有關)可配合其預

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

應力而產生一股同樣地與旋轉方向有關的歇止力矩。

由於除了扭轉力矩的負荷荷外，還有軸向力量一陣一陣地作用到該外義肢及人體運動器官上，因此，如果該扭轉裝置與一個衝擊緩衝器系統組合，則甚有利，該系統有一軸向彈簧元件，該彈簧元件的遠體端支持在扭轉裝置的遠體端部分，而其遠體端支持在該裝置的近體端部分上(此近體端部分係呈伸縮管方式放入該遠體端部分中)。

本發明的其他特點見於申請專利範圍附屬項，且利用一實施例與本發明的其他優點一齊作說明。

在圖式中顯示本發明之一例示之實施例。圖中：

第 1 圖係一扭轉裝置的縱剖面圖，

第 2 圖係依第一圖的扭轉裝置沿第一圖之線 B-B 的橫剖視圖。

圖式說明

- | | |
|-----------|----------|
| (1) | 近體端部分 |
| (1a) | 環形肩部 |
| (2) | 遠體端部分 |
| (3)(4) | 彈簧元件 |
| (5) | 正旋轉方向 |
| (6) | 負旋轉方向 |
| (7)(8)(9) | 支座 |
| (7a)(7b) | 支座(7)的兩側 |
| (8a)(9a) | 移動槽 |
| (10) | 聯動器 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

- (11)(12) 支座
- (15) 軸向彈性元件
- (16) 預應力螺絲
- (17) 封閉螺絲
- (20) 上止擋彈簧元件
- (21) 螺絲蓋

圖示的扭轉裝置包含一近體端部分(1)，它呈伸縮管方式在一遠體端部分(2)中沿軸向通過。該二部分(1)(2)可頂逆著一彈簧彈性之扭轉元件的作用力而沿正與負旋轉方向轉動。舉例而言，當在一小腿義肢中使用這種扭力裝置時，該近體端部分(1)可和一裝配義肢的患者的殘肢連接，而該遠體端部分(2)與一義肢腳連接。

在圖示之實施例中，該扭轉元件包含二個分別的扭力彈簧元件(3)(4)，它們各有不同的彈簧特性，且該二扭力彈簧元件(3)(4)只有各有一個在一個旋轉方向(即：在正旋轉方向(5)或負旋轉方向(6)作用。在此，該二扭轉彈簧元件(3)(4)由二個環片段構成，該環片段由一種彈性體(Elastomer)材料構成，且其第一端各支持在一個支座(7)(Widerlager，英:abutment 或 thrust)的兩側(7a)(7b)[該支座(7)以位置固定的方式固定在該遠體端部分(2)上，該兩側(7a)(7b)沿周圍方向互相對立]，而其第二端各支持在一第二支座(8)(9)上。這些第二支座(8)(9)可各沿周圍方向向移在其上的扭力彈簧元件(3)或(4)移動至少幾度的周圍角度，並支承在該遠體端部分(2)上。該二個可移動的支座(8)(9)支持

五、發明說明 ()

在二個聯動器(10)上，該聯動器(10)在相對轉動時，對該二支座(8)(9)施力，且固定在近體端部分(1)上。

該扭力彈簧元件(3)(4)在受預應力之下在對立的周圍側上放入與它們相關的支座(7)，(8)或(9)之間。在此，在一特別的實施例中，該第二支座(8)(9)支承成可沿周圍方向移動，使這些支座只有一個可向支持在其上的扭力彈簧元件(3)或(4)移動，而另外的第二支座受到另一個支座(11)或(12)仍保持受預應力。該二個另外的，支座(11)(12)依第 2 圖係各設計成銷的形式，該銷牢設在遠體端部分(2)中，且以一自由端向內突伸到該第二支座(8)或(9)的一個「移動槽」(8a)或(9a)中。

扭力彈簧元件(3)(4)係可更換者，因此基本上也可將這些扭力彈簧元件之中的一個用一個大致剛硬的元件取代，如此該剛硬元件彷彿將該二部分(1)(2)在二個旋轉方向(5)(6)中的一方向的旋轉作用阻擋住。

在圖示之實施例中，該扭力彈簧元件(3)(4)由一種大致不可壓縮的彈性體材料構成，且在受扭轉應力時，受到該聯動器(10)延展到一個自由空間(13)或(14)中(該自由空間在結構上係為它們而設)，該自由空間(13)(14)的度量尺寸可設計成使該扭力彈簧元件(3)(4)的彈簧特性線的平坦的上升在扭轉旋轉動作結束時過渡轉變成一種急遽之連續上升。

基本上，該二個可移動的支座(8)(9)同時構成軸承殼以供容納該近體端部分(1)之用，該近體端部分用一個環形的接頭頸推入此遠體端部分(2)中。

五、發明說明 ()

聯動器(10)剛好推入到該二個可移動的支座(8)(9)之間，或超出一些量。

圖示的扭轉裝置也設有一衝擊緩衝系統，該系統具有一軸向彈簧元件(15)，該軸向彈簧元件(15)的遠體端支持在一預應力螺絲(16)[它旋入該近體端部分(1)的「封閉螺絲」(17)之中]上。利用該預應力螺絲(16)可將預應力以無段式的方式施到該軸向彈簧元件(15)上。封閉螺絲(17)用於將一開口封閉，利用該開口可將軸向彈簧元件(15)更換。

軸向彈簧元件(15)由一彈性體桿構成，該彈性體桿由一種大致不可壓縮的彈性體構成且當軸向受力時，延展到一個構造上為其而設的自由空間中，該自由空間的度量尺寸可設計成使該彈性體桿的彈簧特性曲線先一直平穩地上升，而在該軸向彈入作用結束時過度變成一種急遽連續上升。

最大的軸向彈入作用受到一個非線性的終止擋彈簧元件(19)限制，該元件(19)由一個固定在遠體端部分(2)中的彈性體環構成。當該扭轉裝置不受軸方向時，該近體端部分(1)以一環形肩部(1a)倚在一個「上止擋彈簧元件」(20)(它限制該行程)上。此外設有一螺絲蓋(21)，它旋合到該遠體端部分(2)的近體端上，且構成該伸縮導引件的一部分，以供該近體端部分(1)導引。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

外義肢的扭轉裝置

一種外義肢系統用的扭轉裝置，具有一近體端部分(1)，該近體端部分(1)可抗逆著一個彈簧性的扭轉元件的作用力相對於一個遠體端部分(2)沿正與負的旋轉方向(5)(6)轉動。爲了增大該功能範圍，故該扭轉元件(4)沿正旋轉方向(5)與沿負旋轉方向(6)的扭轉特性不同。

英文發明摘要（發明之名稱：

）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種外義肢的扭轉裝置，具有一個近體端部分(1)和一個遠體端部分(2)，該近體端部分(1)可抗逆著一個彈簧彈性的扭轉元件的作用力相對於該遠體端部分沿正與負旋轉方向(5)(6)轉動，其中該扭轉元件沿正旋轉方向(5)的扭轉特性與該負旋轉方向(6)的扭轉特性不同，其特徵在：

該扭轉元件包含二個分別的扭力彈簧元件(3)(4)，該元件(3)(4)具有不同的彈簧特性，且各在受預應力的情形下放入與它們相關的支座(7)(8)或(7)(9)，使得該二個扭力彈簧元件(3)或(4)各只有一個在該二旋轉方向(5)或(6)之中的一方向作用，亦即只沿正旋轉方向或只沿負旋轉方向作用。

2.如申請專利範圍第 1 項之扭轉裝置，其中：

該二個扭力彈簧元件(3)(4)由二個由一種彈性體構成的環片段構成，該環片段由旋轉方向看係直接地或間接地各支撐在該近體端部分(1)的一聯動器(10)上以及在一個支座(7)上，該支座(7)係以位置固定的方式固定在該遠體端部分(2)上。

3.如申請專利範圍第 2 項之扭轉裝置，其中：

該二個扭力彈簧元件(3)(4)之各第一端支撐在該支座(7)的沿周圍方向對立的兩側(7a)(7b)上，而其各第二端支撐在各一個第二支座(8)(9)上，其中這些支座(8)(9)各可沿周圍方向逆著倚在其上的扭力彈簧元件(3)(4)移動至少幾度的周圍角度而支承在該遠體端部分(2)上。

4.如申請專利範圍第 3 項之扭轉裝置，其中：

該第二支在(8)(9)支承成可沿周圍方向移動的方式，使

六、申請專利範圍

得這些支座各只有一個可逆著該支持在其上的扭力彈簧元件(3)(4)移動，而該另外的第二支座受到另一支座(11)(12)而保持受預應力。

5.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之扭轉裝置，其中：
該扭力彈簧元件(3)(4)可更換。

6.如申請專利範圍第 2 或第 3 項之扭轉裝置，其中：
設有一個固定在該近體端部分(1)上的聯動器(10)以將該設有一個固定在該近體端部分(1)上的聯動器(10)以將該二個可移動的支座(8)(9)施力。

7.如申請專利範圍第 2 或第 3 項之扭轉裝置，其中：
該扭力彈簧元件(3)(4)由一種大致不可壓縮的彈性體構成，且在受到該聯動器(10)施加扭力伸脹到一個在結構上為此而設的自由空間(13)(14)中。

8.如申請專利範圍第 7 項之扭轉裝置，其中：
該自由空間(13)(14)的度量尺寸設計成使該彈簧特性線的平緩上升在扭力旋轉結束時過渡轉變成急遽連續上升。

9.如申請專利範圍第 3 或第 4 項之扭轉裝置，其中：
該二個可移動的支座(8)(9)同時構成軸承殼以供該近體端部分(1)之支承，該近體端部分(1)以一管形的接頭頸推入該遠體端部分(2)中。

10.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之扭轉裝置，其中：
只設有一共同的第一支座(7)以供該二個扭力彈簧元件(3)(4)之用。

11.如申請專利範圍第 4 或第 5 項之扭轉裝置，其中：

六、申請專利範圍

該聯動器(10)剛剛好被推入該二個可移動的支座(8)(9)之間或者其尺寸超出該支座(8)(9)一些。

12.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之扭轉裝置，其中：

有一衝擊緩衝系統，該系統有一軸向彈簧元件(15)，該軸向彈簧元件的遠體端支持在該遠體端部分(2)上，而其近體端支持該近體體部分(1)上，此近體端部分(1)在該遠體端部分(2)中呈伸縮管方式導進。

13.如申請專利範圍第 12 項之扭轉裝置，其中：

該軸向彈簧元件(15)係可更換者。

14.如申請專利範圍第 12 項之扭轉裝置，其中：

有一預應力螺絲(16)，藉之可將一股預應力以無分段方式施到該軸向彈簧元件(15)上。

15.如申請專利範圍第 12 項之扭轉裝置，其中：

該近體端部分(1)有一個開口，以作軸向彈簧元件(15)的更換，該開口可用一枚一封閉螺絲(17)封閉。

16.如申請專利範圍第 15 項之扭轉裝置，其中：

該封閉螺絲(17)同時構成一預應力螺絲。

17.如申請專利範圍第 12 項之扭轉裝置，其中：

該最大的彈入作用受到一個終止擋彈簧元件(19)限制。

18.如申請專利範圍第 17 項之扭轉裝置，其中：

有一非線性的終止擋彈簧元件(9)。

19.如申請專利範圍第 17 或第 2 項之扭轉裝置，其中：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

該終止擋彈簧元件(19)由一個固定在遠體端部分(2)中的彈性體構成。

20.如申請專利範圍第 12 項之扭轉裝置，其中：

當該扭轉裝置不受軸向力時，該近體端部分(1)以一環形肩部(1a)倚靠在一個上止擋彈簧元件(20)上，該元件(20)限制該行程。

21.如申請專利範圍第 12 項之扭轉裝置，其中：

有一螺絲蓋(21)，該螺絲蓋構成該近體端部分(1)用的一種伸縮管式導引件，且旋合到該遠體端部分(2)的近體端上。

22.如申請專利範圍第 12 項之扭轉裝置，其中：

該軸向彈簧元件(15)由一彈性體桿構成。

23.如申請專利範圍第 22 項之扭轉裝置，其中：

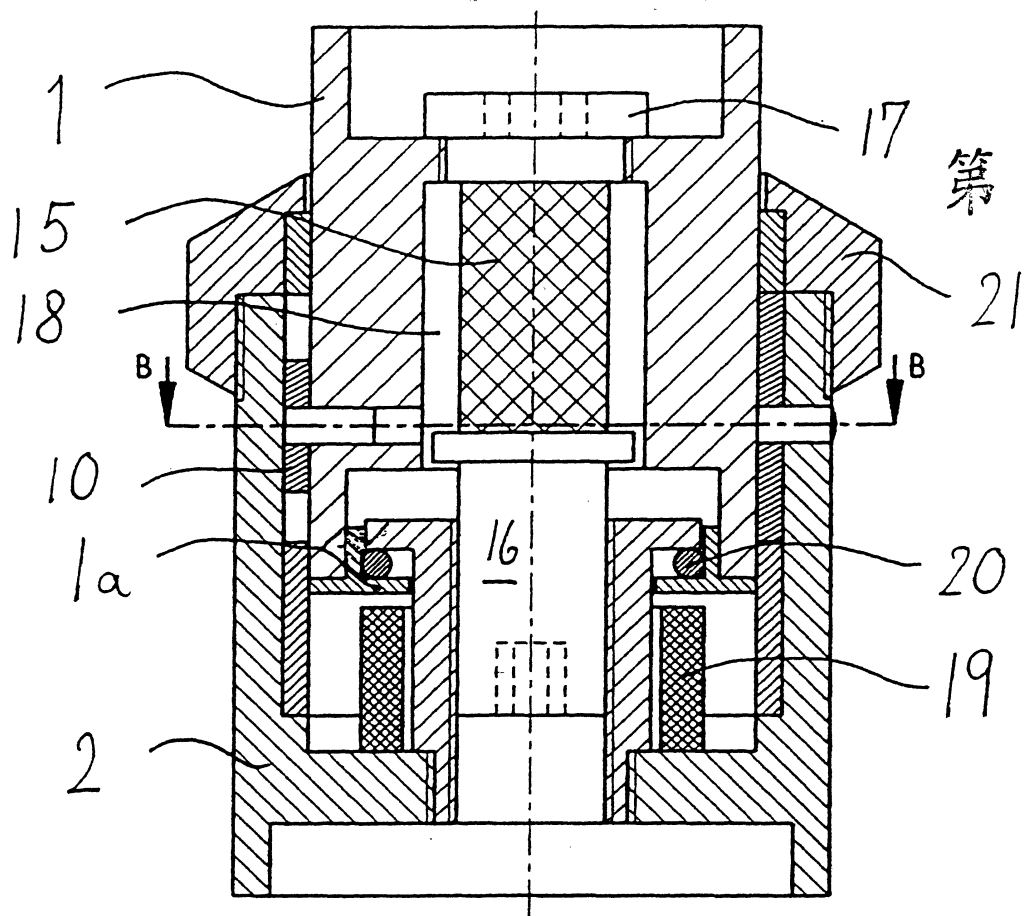
該彈簧體桿(15)由一種大致不可壓縮的彈性體構成，且在軸向施力時伸脹到一個在構造上為此而設的自由空間(18)中，該自由空間的度量尺寸設計成使該彈簧特性的平緩上升在該軸向彈入作用結束時，過渡轉變成一種急遽的連續上升。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

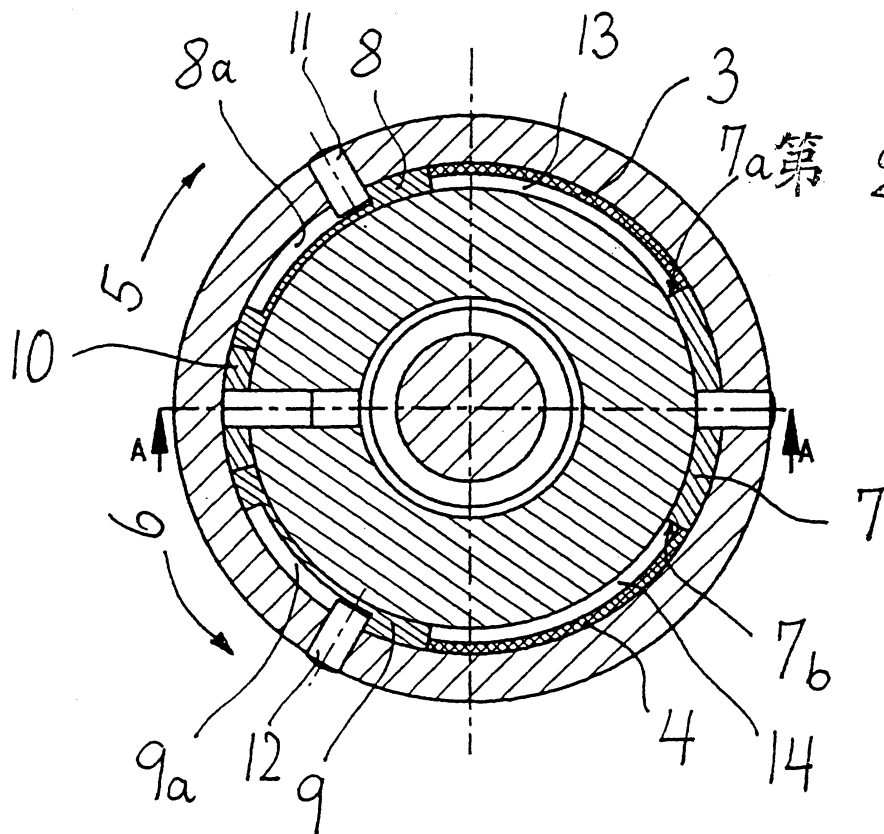
裝

訂

線



第 1 圖



第 2 圖

92.2.14

公告本

申請日期	91.5.31
案 號	P1111625
類 別	A61F 7/62

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 529941

一、發明 名稱	中 文	外義肢的扭轉裝置
	英 文	torsion device of an exoprosthesis
二、發明 創作人	姓 名	理查.史基拉
	國 籍	德 國
	住、居所	奧地利維也納 A-1210,達美克巷 28/d2/11 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	奧圖波克保健事業有限公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國杜德城 37115,馬克斯奈德街 15 號
	代 表 人 姓 名	米歇爾.哈森普許

裝

訂

線