



(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 I544941 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：100135818

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 04 日

(51)Int. Cl. : A61M5/315 (2006.01)

A61M5/178 (2006.01)

(30)優先權：2010/10/06 歐洲專利局

10186735.6

2011/02/07 歐洲專利局

11153481.4

(71)申請人：賽諾菲阿凡提斯德意志有限公司(德國) SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH
(DE)

德國

(72)發明人：普朗崔 大衛 PLUMPTRE, DAVID (GB)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

(56)參考文獻：

EP 1923085A1

US 2008/0071227A1

審查人員：周均霖

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：4 共 29 頁

(54)名稱

藥物傳送裝置的驅動機構及藥物傳送裝置

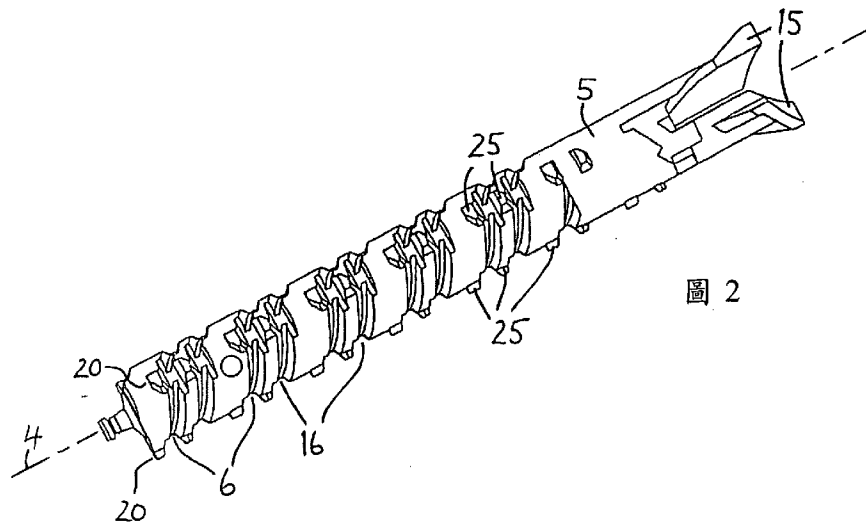
DRIVE MECHANISM FOR A DRUG DELIVERY DEVICE AND DRUG DELIVERY DEVICE

(57)摘要

一導螺桿(5)、一導螺桿螺帽以及一驅動構件對齊於一軸線(4)。導螺桿與導螺桿螺帽間之聯結允許導螺桿進行一螺旋運動。驅動構件係以導螺桿螺帽以旋轉方式鎖上。導螺桿與驅動構件聯結，於是當驅動構件進行一軸向方向運動時，導螺桿能夠產生一旋轉運動。當驅動構件於相反的軸向方向中運動時，聯結則會失效。多個齒條特製件(25)平行於軸線而呈一系列(20)地設置在導螺桿上，且後繼的齒條特製件之間會有交替的小間隙與大間隙。驅動構件的一止動特製件在軸線方向的大小係大於小間隙，且至多與大間隙一般大。

A lead screw (5), a lead screw nut and a drive member are aligned with an axis (4). A coupling between the lead screw and the lead screw nut allows a helical movement of the lead screw. The drive member is rotationally locked with the lead screw nut. The lead screw is coupled with the drive member to generate a helical movement of the lead screw when the drive member is moved in one axial direction. The coupling is overridden when the drive member is moved in the opposite axial direction. Spline features (25) are arranged on the lead screw in a row (20) parallel to the axis with alternately small and large gaps between succeeding spline features. A stop feature of the drive member has a dimension in the direction of the axis which is larger than the small gaps and at most as large as the large gaps.

指定代表圖：



符號簡單說明：

4 . . . 軸線

5 . . . 導螺桿

6 . . . 螺紋

15 . . . 彈性引導特製件

16 . . . 另一螺紋

20 . . . 含多個齒條特製件之列

25 . . . 齒條特製件

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100135818

(2006.01)
A61M 5/315

※申請日：100.10.4

※IPC分類：A61M 5/178

一、發明名稱：(中文/英文)

(2006.01)

藥物傳送裝置的驅動機構及藥物傳送裝置

DRIVE MECHANISM FOR A DRUG DELIVERY

DEVICE AND DRUG DELIVERY DEVICE

二、中文發明摘要：

一導螺桿(5)、一導螺桿螺帽以及一驅動構件對齊於一軸線(4)。導螺桿與導螺桿螺帽間之聯結允許導螺桿進行一螺旋運動。驅動構件係以導螺桿螺帽以旋轉方式鎖上。導螺桿與驅動構件聯結，於是當驅動構件進行一軸向方向運動時，導螺桿能夠產生一旋轉運動。當驅動構件於相反的軸向方向中運動時，聯結則會失效。多個齒條特製件(25)平行於軸線而呈一系列(20)地設置在導螺桿上，且後繼的齒條特製件之間會有交替的小間隙與大間隙。驅動構件的一止動特製件在軸線方向的大小係大於小間隙，且至多與大間隙一般大。

三、英文發明摘要：

A lead screw (5), a lead screw nut and a drive member are aligned with an axis (4). A coupling between the lead screw and the lead screw nut allows a helical movement of the lead screw. The drive member is

rotationally locked with the lead screw nut. The lead screw is coupled with the drive member to generate a helical movement of the lead screw when the drive member is moved in one axial direction. The coupling is overridden when the drive member is moved in the opposite axial direction. Spline features (25) are arranged on the lead screw in a row (20) parallel to the axis with alternately small and large gaps between succeeding spline features. A stop feature of the drive member has a dimension in the direction of the axis which is larger than the small gaps and at most as large as the large gaps.

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：

4	軸線
5	導螺桿
6	螺紋
15	彈性引導特製件
16	另一螺紋
20	含多個齒條特製件之列
25	齒條特製件

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。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於用於藥物傳送裝置的驅動機構，尤其是用於專為傳送固定劑量所設計的裝置。

【先前技術】

可攜帶式藥物傳送裝置係用來讓適合自行給藥的病人進行給藥。筆的型式的藥物傳送裝置尤其好用，能夠方便操縱且隨處存放。藥物的傳送能夠使用一驅動機械，其亦能用來設定預傳送的劑量。有一類型的藥物傳送裝置是可重複填充的，且因此能夠多次使用。

【發明內容】

專利案 DE 102 37 258 B4 描述注射筆形狀的一種藥物傳送裝置，其具有的驅動機構含有的多個元件是能夠相對於一共同軸而彼此相對轉動的。

本發明的目的係揭露一種用於藥物傳裝置的新驅動機構，以及一種包括新驅動機構的藥物傳送裝置。

藉由根據申請專利範圍第 1 項之驅動機構以及根據申請專利範圍第 10 項之藥物傳送裝置能夠達成此目的。而藉由根據附屬項的實施例能夠達成其他目的。

用於藥物傳送裝置的驅動機構包括一導螺桿、一導螺桿螺帽，以及一驅動構件，其皆對齊的一軸線界定一軸向方向以及一相反的軸向方向。在導螺桿與導螺桿螺帽間之聯結使得導螺桿能夠至少在第一軸向方向上，相對於導螺桿螺帽而進行螺旋運動。驅動構件

以導螺桿螺帽以旋轉式上鎖。導螺帽與驅動構件聯結，當驅動構件相對於導螺桿而以軸向方向進行運動時，這個聯結會使導螺桿相對於驅動構件而進行螺旋運動。當驅動構件對著導螺桿以相反的軸向方向進行運動時，這個聯結會失效，以避免導螺桿相對於驅動構件進行螺旋運動。多個齒條特製件平行於旋軸線而在導螺桿上設置成至少一系列，且後繼的齒條特製件之間會有交替的小間隙與大間隙。驅動構件包括一止動特製件，其面對導螺桿且在軸線方向的大小係大於小間隙，且至多與大間隙一般大。

驅動機構的一實施例包括導螺桿的另一螺紋，螺紋與另一螺紋具有相同的螺距，且會交繞。

在驅動機構的另一實施例中，該等齒條特製件之各者設置成與螺紋相鄰，或與另一螺紋相鄰。

在驅動機構的又一實施例中，該等齒條特製件係導螺桿的凸出元件。

驅動機構的更一實施例中包括一彈性引導特製件，其含有驅動構件的一導螺桿與一螺桿螺紋。含有驅動構件之導螺桿與螺桿螺紋的彈性引導特製件提供導螺桿與驅動構件的聯結。

驅動機構的更一實施例中包括導螺桿的止動特製件。當該驅動構件相對於該導螺桿以相反之軸向方向運動時，該止動特製件能夠避免該導螺桿的螺旋運動。

在驅動機構的更一實施例中，至少些許的齒條特

製件設置成與導螺桿的止動特製件相鄰。

在驅動機構的又一實施例中，驅動構件係一驅動套筒，且導螺桿穿越驅動構件。驅動構件的止動特製件係設置在驅動構件的內側壁上的一凸出元件，或二分離的凸出元件，或複數個分離凸出元件。

在驅動機構的更一實施例中，齒條特製件會設置成平行於軸線的至少二列。該等列會以相等間距環繞導螺桿的周圍。

設置有驅動機構的藥物傳動裝置包括一體部，其具有在驅動機構的軸向方向上相隔開來的一遠端以及一近端。

在藥物傳動裝置的一實施例中，驅動構件的一引導特製件能夠避免驅動構件對相對於體部而旋轉。導螺桿螺帽能夠以旋轉方式鎖在體部，且驅動構件能夠因此而以旋轉方式由導螺桿螺帽上鎖。

體部可以(例如)是任何的外殼或形成部份之外殼的任何零件。體部亦可以是某類型的嵌入物，其與一外部之殼連結。體部能夠設計成允許安全精確地且/或輕易地操作裝置，並且/或者能夠防止有害的液體、灰塵或污物的染污。體部能夠是單一元件的或是多零件構成的筒狀或非筒狀外型。體部能夠遮蓋一針匣，此處含有欲施給的藥劑。體部尤其具有一注射筆的外型。

「遠端」一詞代表體部或外殼的一部份，意指其設置在藥物傳送裝置中、遠離施給藥物之處的一部

份。而「近端」一詞意指體部或外殼上距離遠端較遠的一部份。「遠端方向」一詞意指從近端朝向遠端移動之相同方向的運動，而不特別代表起程之點或是末端之點，因此該運動可能超過遠端。「近端方向」一詞意指與遠端方向相反的運動方向。

「導螺桿」一詞包含任何元件，可以是單一元件的或是多元件的結構，其設置成傳遞一運動至一活塞，因此能夠作用如同一活塞桿，尤其是用在施給藥物的目的。導螺桿可以是彈性的或非彈性的。

驅動機構能夠用來將一藥物從一貯藏器或針匣排出，其中之貯藏器或針匣嵌在藥物傳送裝置的體部。因此，藥物傳送裝置可以是拋棄式或重覆使用的裝置，其設計成將一劑量的藥物排出，尤其是液態的，例如可以是胰島素、生長激素、肝素、或其類似物以及/或是衍生物。藥物能夠以一針頭或無針之裝置來進行施給。該裝置亦能夠再設計成監控生理特徵，例如血糖濃度等。每次導螺桿會關於體部而以遠端方向移動，於是一定份量的藥物會從藥物傳送裝置排出。

本文採用的「藥物」一詞較佳意指一藥物製劑，包含至少一藥物活性成分。

在其中一實施例中，藥物活性化合物具有的分子量可達 1500 道爾吞(Da, Dalton)，且/或是一胜肽類、一蛋白質、一多醣類、一疫苗、一 DNA、一 RNA、一酵素、一抗體、一荷爾蒙，或一寡核酸，或上述之製

藥活性化合物的混合物。

在其中的另一實施例中，製藥活性成分有益於治療與/或預防糖尿病或與糖尿病相關之併發症，例如，糖尿病視網膜病變、血栓栓塞異常(例如，深部靜脈栓塞或肺栓塞)、急性冠狀動脈症候群(Acute Coronary Syndrome, ACS)、心絞痛、心肌壞死、癌症、黃斑退化、發炎、花粉症、粥狀動脈硬化以及/或者類風濕性關節炎，

其中的另一實施例中，製藥活性化合物包括至少一胜肽類，其用以治療與/或預防糖尿病或者與糖尿病相關的併發症，例如，糖尿病視網膜病變，

其中的另一實施例中，製藥活性化合物包括以下至少一者：人類胰島素或人類胰島素類似物或衍生物、擬昇糖素胜肽類(Glucagon-Like Peptide, GLP-1)或其類似物或衍生物，或促胰島素分泌素(Exendin)-3或促胰島素分泌素-4，或者促胰島素分泌素-3或促胰島素分泌素-4的類似物或衍生物。

胰島素類似物係例如 Gly(A21)-Arg(B31)-Arg(B32)人類胰島素； Lys(B3)-Glu(B29)人類胰島素； Lys(B28)-Pro(B29)人類胰島素； Asp(B28)人類胰島素；人類胰島素，其中之位置 B28 的脯胺酸係由天冬胺酸(Asp)、賴胺酸(Lys)、亮胺酸(Leu)、纈胺酸(Val)或丙胺酸(Ala)所取代，並且其中 B29 位置的 Lys 係由 Pro 所取代； Ala(B26)人類胰島素；去(B28-B30)之人

類胰島素；去(B27)之人類胰島素，以及去(B30)之人類胰島素。

胰島素衍生物例如是 B29-N-肉豆蔻醯-去(B30)之人類胰島素；B29-N-棕櫚醯-去(B30)之人類胰島素；B29-N-肉豆蔻醯之人類胰島素；B29-N-棕櫚醯之人類胰島素；B28-N-肉豆蔻醯-LysB28ProB29 人類胰島素；B28-N-棕櫚醯-LysB28ProB29 人類胰島素；B30-N-肉豆蔻醯-ThrB29LysB30 人類胰島素；B30-N-棕櫚醯-ThrB29LysB30 人類胰島素；B29-N-(N-棕櫚醯-Y-麩胺醯)-去(B30)之人類胰島素；B29-N-(N-石膽醯-Y-麩胺醯)-去(B30)之人類胰島素；B29-N-(ω -羧基十七醯)取代-去(B30)之人類胰島素，以及 B29-N-(ω -羧基十七醯)人類胰島素。

例如，促胰島素分泌素-4 代表促胰島素分泌素-4(1-39)，即序列：
H-His-Gly-Glu-Gly-Thr-Phe-Thr-Ser-Asp-Leu-Ser-Lys-Gln-Met-Glu-Glu-Glu-Ala-Val-Arg-Leu-Phe-Ile-Glu-Trp-Leu-Lys-Asn-Gly-Gly-Pro-Ser-Ser-Gly-Ala-Pro-Pro-Pro-Ser-NH₂ 的胜肽。

促胰島素分泌素-4 衍生物係例如從以下所列之化合物所選出：

H-(Lys)4-去 Pro36, 去 Pro37 之促胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

H-(Lys)5-去 Pro36, 去 Pro37 之促胰島素分泌素

-4(1-39)-NH₂、

去 Pro36[Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[異 Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Met(O)14, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Met(O)14, 異 Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Trp(O₂)25, 異 Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Met(O)14, Trp(O₂)25, 異 Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)；或是

去 Pro36[Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[異 Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Met(O)14, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Met(O)14, 異 Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Trp(O₂)25, 異 Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)、

去 Pro36[Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌

素-4(1-39)、

去 Pro36[Met(O)14, Trp(O₂)25, 異 Asp28]之促胰島素
分泌素-4(1-39)、

其中基因-Lys6-NH₂可結合於促胰島素分泌素-4之衍
生物的碳端；

或一序列的去胰島素分泌素-4衍生物：

H-(Lys)6-去 Pro36[Asp28]之促胰島素分泌素
-4(1-39)-Lys6-NH₂、

去 Asp28Pro36, Pro37, Pro38 之促胰島素分泌素
-4(1-39)-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36, Pro38[Asp28]之促胰島素分泌素
-4(1-39)-NH₂、

H-Asn-(Glu)5 去 Pro36, Pro37, Pro38[Asp28]之促胰島
素分泌素-4(1-39)-NH₂、

去 Pro36, Pro37, Pro38[Asp28]之促胰島素分泌素
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36, Pro37, Pro38[Asp28]之促胰島素分
泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-Asn-(Glu)5 去 Pro36, Pro37, Pro38[Asp28]之促胰島
素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36[Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌
素-4(1-39)-Lys6-NH₂、

H-去 Asp28 Pro36, Pro37, Pro38[Trp(O₂)25]之促胰島素
分泌素-4(1-39)-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36, Pro37, Pro38[Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

H-Asn-(Glu)5 去 Pro36, Pro37, Pro38[Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

去 Pro36, Pro37, Pro38[Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36, Pro37, Pro38[Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-Asn-(Glu)5 去 Pro36, Pro37, Pro38[Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36[Met(O)14, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

去 Met(O)14 Asp28 Pro36, Pro37, Pro38 之促胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

H-Asn-(Glu)5-去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-Asn-(Glu)5 去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-Lys6-去 Pro36[Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28]之促胰
島素分泌素-4(1-39)-Lys6-NH₂、

H-去 Asp28 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Trp(O₂)25]
之促胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28]之促
胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

H-Asn-(Glu)5- 去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14,
Trp(O₂)25, Asp28]之促胰島素分泌素-4(1-39)-NH₂、

去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28]之
促胰島素分泌素-4(1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-(Lys)6-去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Trp(O₂)25,
Trp(O₂)25, Asp28] 之 促 胰 島 素 分 泌 素
-4(S1-39)-(Lys)6-NH₂、

H-Asn-(Glu)5- 去 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14,
Trp(O₂)25, Asp28] 之 促 胰 島 素 分 泌 素
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂；

或上述任一之促胰島素分泌物-4 的製藥上可接受鹽類
或溶劑化物。

荷爾蒙例如是腦下垂體荷爾蒙或下視丘荷爾蒙或
調控活性肽，以及其列表在 Rote Liste 編著之書
(2008，第 50 章)中的拮抗物，例如，促性腺激素(促濾
泡激素、黃體素、絨毛膜促性腺激素、促卵泡激素)、
生長激素(重組人類生長激素)、去氨加壓素、血管升壓
素、促性激素釋放素、曲普瑞林、亮丙瑞林、布舍瑞

林、那法瑞林、戈舍瑞林。

多醣體例如是一葡萄糖胺聚醣、玻尿酸、肝素、低分子量肝素或一超低分子量肝素或其衍生物，或上述多醣類的磺胺製劑(例如，多磺胺型式)，以及/或其製藥上可接受的鹽類。製藥上可接受的多磺胺類低分子量肝素鹽類的一個範例是依諾肝素鈉(enoxaparin sodium)。

製藥上可接受的鹽類例如是酸加成鹽類以及鹼鹽。酸加成鹽例如是氫氯酸鹽或氫溴酸鹽。鹼鹽例如是具有從鹼金屬族或鹼土族離子(Na^+ 或 K^+ ，或 Ca^{2+})或銨離子 $\text{N}^+(\text{R1})(\text{R2})(\text{R3})(\text{R4})$ 中選出的一陽離子，其中 R1 至 R4 係相互獨立為：氫基、選擇性的取代的 C1 至 C6 烷基、選擇性的取代的 C2-C6 烯基、選擇性取代的 C6-C10 芳香基、或是選擇性取代的 C6-C10 雜芳香基。製藥上可接受之鹽類的其他範例描述在以下文獻：作者 Alfonso R. Gennaro 在 1985 年所著的“Remington's Pharmaceutical Sciences”，第十七版，出版社為美國賓夕法尼亞州之 Mark Publishing Company(Easton, Pa., U.S.A.)，以及製藥技術百科(Encyclopedia of Pharmaceutical Technology)。

製藥上可接受鹽類係例如氫氧化物。

【實施方式】

圖 1 顯示包括驅動機構的一注射筆的切面圖。驅動機構設置在一體部 1 中，該體部 1 有一遠端 2 以及一近端 3。一導螺桿 5 沿著裝置的一軸線中軸 4 而設

置。導螺桿 5 的一螺紋 6 會聯結至一導螺桿螺帽 7 的一驅動特製件，而使其與螺紋 6 產生聯結，俾以引導導螺桿 5 相對於導螺桿螺帽 7 而進行螺旋運動。在另一實施例中，能夠反轉螺紋以及驅動特製件，因此會提供與導螺桿分離的多個驅動特製件，且提供導螺桿螺帽一螺旋螺紋。該導螺桿螺帽 7 能夠以旋轉方式鎖在體部 1。

圖 1 中所示的實施例包括一驅動構件 8，其能夠令使用者以一按鈕 9 進行操作，其中之按鈕 9 設置在近端 3，且凸出體部 1。驅動構件 8 會與導螺桿 5 聯結或嚙合。在此實施例中，這會以驅動構件 8 的螺紋 18 以及導螺桿 5 的彈性引導特製件 15 來達成。驅動構件 8 尤其可以是基本上呈圓柱型的一驅動套筒，驅動套筒的軸設置成平行於裝置的軸線 4。導螺桿 5 能夠設置成進入驅動構件 8。

體部 1 中可移動並可附著的部件 11 能夠設計成一藥匣支架。當該部件 11 從整個體部 1 移除時，則可置入一藥匣 12。當部件 11 附著於體部 1 時，導螺桿 5 會與一活塞 13 產生接觸，這能夠令一藥物從藥匣 12 排出。一軸承 14 能夠設置在導螺桿 5 與活塞 13 之間，俾以避免因為導螺桿 5 與活塞 13 間之相對運動而造成的任何傷害。導螺桿 5 作用如同一活塞桿，以將活塞 13 推往遠端方向。

在一傳送操作期間，導螺桿 5 係相對於體部 1 往

遠端方向進行螺旋式移動。導螺桿 5 係由導螺桿螺帽 7 所引導，導螺桿螺帽 7 與導螺桿 5 的螺紋 6 產生聯結。在下文中會提及，多個止動特製件設置在導螺桿 5 的螺紋 6，以開始一設定操作，因而能夠預先設定待施給的一固定劑量。因此，驅動構件 8 會相對於體部 1 以及導螺桿 5 而移往近端方向。驅動構件 8 會與導螺桿 5 產生聯結。在圖 1 所示的實施例中，會以驅動構件 8 的螺紋 18 與導螺桿 5 的彈性引導特製件 15 來達成聯結。在設定操作期間，導螺桿 5 不可以移動。因此，驅動構件 8 與導螺桿 5 間之嚙合會在設定操作期間暫時鬆開。這能夠藉由令彈性引導特製件 15 產生變形，來使驅動構件 8 螺紋 18 失效。儘管在驅動構件 8 與導螺桿 5 之間是嚙合的，驅動構件 8 能夠因此而不產生旋轉地移動，而導螺桿 5 則相對於體部而維持固定。彈性引導特製件 15 能夠促進使驅動構件 8 與導螺桿 5 間之嚙合的失效，因為其能夠彎向軸線 4。多個引導特製件 10 能夠避免驅動構件 8 相對於體部 1 的旋轉，該等引導特製件係體部 1 的多個凸出元件，例如是嚙合在驅動構件 8 之外表面的一軸向溝中。

在驅動構件 8 移動的一距離已對應於驅動構件 8 之螺紋 18 之螺距後，導螺桿 5 的彈性引導特製件 15 會與驅動構件 8 的螺紋 18 再次嚙合，且使用者能夠將驅動構件 8 推回到遠端方向，而使導螺桿 5 前進。這個使導螺桿 5 與驅動構件 8 分離並再次嚙合的操作方

法，完全仰賴導螺桿 5 在設定操作期間在大體上保持固定。在設定期間，若導螺桿 5 產生了旋轉或軸向移動，則驅動構件 8 極可能會與導螺桿 5 產生不精確的再次嚙合，因而造成劑量的不精準。因此，引導導螺桿相對於體部 1 產生旋轉運動的導螺桿螺帽 7，至少在給藥操作期間，會以旋轉方式鎖在體部 1 上，且再者，導螺桿 5 會設置有多個止動特製件，來妨礙導螺桿 5 旋轉，因此，能夠避免當導螺桿 5 位於藥物傳送之後以及設定新劑量之前的位置時的旋轉。導螺桿 5 的旋轉能夠因此而因導螺桿螺帽 7 而鎖定，且導螺桿螺帽 7 能夠免於相對於體部 1 而產生旋轉。因此，當驅動構件 8 移往近端方向時，在驅動構件 8 與導螺桿 5 之間相對的線性活動會造成驅動構件 8 與固定之導螺桿 5 的嚙合失效，而因此驅動構件 8 與導螺桿 5 間之嚙合會鬆開。因此，該等止動特製件較佳係至少設置在導螺桿 5 之螺紋 6 的遠端側壁上，且螺紋 6 是平滑的，且在其近側壁上形成一螺旋紋。當驅動構件 8 推往遠端方向時，導螺桿螺帽 7 的引導構件嚙合住導螺桿 5 的螺紋 6，會與螺紋 6 的平滑近側壁產生接觸，而因此令導螺桿 5 產生平順的螺旋運動，滑過導螺桿螺帽 7 的開口。因此，在給藥操作期間，止動特製件不會妨礙導螺桿 5 產生相對於導螺桿螺帽 7 的相對運動。

止動特製件會特別設置成螺旋溝槽的多個凹槽，

其形成導螺桿 5 的螺紋 6。該等凹槽的多個接觸面會設置成橫跨軸線 4，且會令形成螺紋 6 之溝槽的相關側壁的平滑螺旋中斷。該等接觸面尤其會是平坦的部份，基本上垂直於軸線 4，或至少具有零度的螺旋角度，但亦包括位於徑向方向上的一傾角。導螺桿螺帽 7 的驅動特製件能夠以此方式形成，即進入凹槽並停止在接觸面上。當導螺桿螺帽 7 的驅動特製件與平坦部份其中之一產生接觸時，平坦部份大體上垂直於軸線 4 的走向，會造成導螺桿 5 關於體部 1 的旋轉運動之引導的停止。若與導螺桿 5 之螺紋 6 啮合並停止在凹槽中的導螺桿螺帽 7 之驅動特製件，是由至少一個個別驅動特製件所構成的，且不是由完全連續的螺旋所形成的，狀況會比較佳。止動特製件會以這樣的方式設置，因而在一劑量的藥劑完成傳送之後且裝置已待設定下一劑量之時，該等止動特製件其中之一者會處於一位置，而當驅動構件 8 移往近端方向時，即能夠令導螺桿 5 停止旋轉。施加於導螺桿 5 的軸向負載會接著由導螺桿螺帽 7 的驅動特製件所彌補，其中之驅動特製件會啮合相關的停止特製件，且尤其會接觸相關凹槽的基本上平坦之部份。這樣的動作會鎖上導螺桿 5 而非使之產生旋轉，因為至少在設定與施給一劑量的操作期間，導螺桿螺帽 7 能夠以旋轉方式鎖在體部 1 上。基本上，螺紋 6 上的平坦面能夠設計成避免導螺桿 5 在設定操作期間產生返回驅動。導螺桿 5 移

往遠端的活動會因此而受限。

圖 2 顯示導螺桿 5 之實施例的放大透視圖。導螺桿 5 包括一螺紋 6，且包括至少一另一螺紋 16。若設有一另一螺紋 16，則螺紋 6 以及另一螺紋 16 會具有相同的螺距，且會交繞。這代表導螺桿 5 具有分離入口的二個共軸之螺旋特製件，其位於或靠近導螺桿 5 的遠端。驅動構件 8 的螺紋 18 亦具有二分離的共軸螺旋特製件，其亦是交繞的。彈性引導特製件 15 在導螺桿 5 近端處的形狀會依驅動構件 8 的螺紋 18 而進行調整。彈性引導特製件 15 尤其包括二個共軸螺旋公紋特製件，其設置成嚙合螺旋溝槽，而這能夠形成驅動構件 8 的螺紋 18。若螺紋 18 有二個共軸的螺旋特製件，則會存在彈性引導特製件 15 的二分離部份，各部份會嚙合該等螺旋特製件中之一者。彈性引導特製件 15 能夠變形，而於是從驅動構件 8 的螺紋 18 處分離。當將驅動構件 8 推往近端方向時，這會令導螺桿 5 與驅動構件 8 間之聯結暫時失效。

導螺桿 5 設置有多個釘狀物或齒條特製件 25，其較佳設置成規律的順序。在根據圖 2 的實施例中，含有多個齒條特製件 25 的三個列 20 設置成平行於軸線 4。該等齒條特製件 25 主要位於導螺桿 5 遠端的螺紋 6、16 之處。該等列 20 環繞導螺桿 5 的周圍而彼此相距 120° 。間距亦可以相異，或有不同列數 20 的多個齒條特製件 25。齒條特製件 25 設置成與一止動特製

件 19 相互作用(見圖 4 以及下文敘述)，其中之止動特製件 19 位於面對導螺桿 5 之驅動構件 8 的內面上。

止動特製件 19 亦可以是(例如)單一的凸出元件，亦或是包括至少二個分離的元件。止動特製件 19 有助於當設定劑量時，避免導螺桿 5 的旋轉。含多個齒條特製件 25 的各個列 20 包括一系列的正凸起，其位於螺紋 6、16 的螺旋溝槽之間。因此，在齒條特製件 25 之間存有間隙。在齒條特製件 25 之間的每第二個間隙之大小皆是夠大的，於是當施給一劑量的藥劑時，皆足以令驅動構件 8 內面上對應的止動特製件 19 通過。齒條特製件 25 亦能夠有另一功用，即將導螺桿 5 與導螺桿螺帽 7 間之接觸線伸往螺紋區段與螺紋 6、16 之止動特製件 17 間之過渡處。這會降低變形的風險，尤其是降低導螺桿螺帽 7 在高給藥負載之區域的變形風險。

圖 3 顯示導螺桿 5 之遠端的放大細節。在此實施例中，導螺桿 5 包括一螺紋 6 以及另一螺紋 16，其係交繞且設置有分離的入口(雙起源螺紋)。導螺桿螺帽 7 會與導螺桿 5 的螺紋 6、16 啮合。螺紋 6、16 的止動特製件 17 亦能夠以此方式設置，因而其近端表面會繼續伸入含齒條特製件 25 之該等列 20 中、至少一列之齒條特製件 25 中，如圖 3 中所示般。螺紋 6、16 能夠設置成彼此相距一距離，其對應於後繼之齒條特製件 25 間之間隙。因此，齒條特製件 25 會設置成與螺

紋 6、16 的溝槽相鄰，且尤其是與螺紋 6、16 的止動特製件 17 是一體成型的。反之，僅一螺紋 6 或至少二螺紋能夠設置在導螺桿 5 上。在這樣的狀況中，齒條特製件 25 能夠沿著該等列 20 而設置，其中相繼之齒條特製件 25 間之間隙能夠呈大小交替，而無關於螺紋之螺旋溝槽的位置。

較大間隙的設置能夠讓驅動構件 8 的止動特製件 19 穿過，而藥物能夠排出且導螺桿 5 能夠以螺旋方式關於驅動構件 8 而移動。較小的間隙則夠小，於是當驅動構件 8 推往近端方向來設定一劑量時，能夠足以避免讓驅動構件 8 的止動特製件 19 通過。於此狀況下，齒條特製件 25 沿著驅動構件 8 的止動特製件 19 滑動。這有助避免導螺桿對著驅動構件 8 而旋轉，而能夠以螺旋方式鎖在體部 1 以及導螺桿螺帽 7。接著，導螺桿 5 就無法相對於體部 1 或是導螺桿螺帽 7 了。

圖 4 顯示導螺桿 5 以及驅動構件 8 的設置，即在本實施例中有一驅動套筒環繞導螺桿 5。導螺桿 5 的遠端突出於驅動構件 8。止動特製件 19 位於驅動構件 8 的內側壁上，且可以是凸出元件，或(例如)是二個分離的凸出元件，或是複數個分離的突出元件。止動特製件 19 較佳係與驅動構件 8 呈一整體的一部件，且形成在內側壁上。止動特製件 19 之各元件的軸向尺寸應夠小，若其間隙夠大的話，則讓元件能夠通過二相鄰的齒條特製件 25 之間。在由驅動構件 8 所佔據的靜止

位置處，當已關於導螺桿 5 而施給一劑量時，止動特製件 19 會位於相距一小間隙的二齒條特製件 25 附近。若欲設定下一劑量時，驅動構件 8 會關於體部 1 而推往近端方向，螺紋 6 之止動特製件 17 能夠避免導螺桿 5 的旋轉，而與導螺桿螺帽 7 的驅動特製件產生了嚙合。因此，驅動構件 8 的止動特製件 19 會往軸向移入與齒條特製件 25 相鄰的一位置，而與齒條特製件 25 產生接觸，當驅動構件 8 再相對於導螺桿 5 而以近端方向移動時，驅動構件 8 的止動特製件 19 會沿著齒條特製件 25 而滑動。齒條特製件 25 能夠避免驅動構件 8 的止動特製件 19 相對於導螺桿 5 的周圍橫向移往軸線 4，且因此能夠避免導螺桿 5 關於驅動構件 8 的旋轉。當止動特製件 19 通過第一齒條特製件 25 時，會以相同的方式沿著相同列 20 的下一齒條特製件 25 進行軸向滑動，因為齒條特製件 25 間之間隙太小，且無法允許止動特製件 19 通過齒條特製件 25 之間。在劑量都完成設定之後，驅動構件 8 的止動特製件 19 能夠從所在的位置進入相鄰的齒條特製件 25 之間的較大間隙，而驅動構件 8 則會推往遠端方向，並產生導螺桿 5 的螺旋運動。複數個齒條特製件 25 沿著導螺桿 5 的設置是較佳的，因為這能夠一直令相鄰的齒條特製件 25 作用如同上述目的般，而無關於導螺桿 5 的位置，其會在每次施給藥物時都會移往更遠端。

齒條特製件 25 的設計能夠與範例圖式中所示者

不同。齒條特製件 25 的設置係根據其目的，可以是為了避免導螺桿 5 的旋轉或是為了令導螺桿 5 進行螺旋運動，這取決於驅動構件 8 的操作。在圖式中所示的實施例具有的優點，即齒條特製件的設置係依螺旋溝槽的位置而進行調整，且有助於裝置零件的製造。

【圖式簡單說明】

在上文中，驅動機構之多個範例以及多個實施例的進一步詳細敘述係合併下附圖式進行說明。

圖 1 顯示包括驅動機構實施例的一注射筆的剖面圖。

圖 2 顯示導螺桿的透視圖。

圖 3 顯示導螺桿之遠端的放大圖。

圖 4 顯示導螺桿以及驅動構件的設置。

【主要元件符號說明】

1	體部
2	遠端
3	近端
4	軸線
5	導螺桿
6	螺紋
7	導螺桿螺帽
8	驅動構件
9	按鈕
10	引導特製件

11	可移動並可附著的部件
12	藥匣
13	活塞
14	軸承
15	彈性引導特製件
16	另一螺紋
17	止動特製件
18	螺紋
19	止動特製件
20	含多個齒條特製件之列
25	齒條特製件

七、申請專利範圍：

1. 一種用於藥物傳送裝置之驅動機構，其包括：

一包含一第一螺紋的導螺桿(5)、一導螺桿螺帽(7)以及一驅動構件(8)，對齊於一軸線(4)，該軸線界定一軸向方向以及一相反之軸向方向，

該導螺桿(5)與該導螺桿螺帽(7)間之聯結允許該導螺桿(5)至少以軸向方向相對於該導螺桿螺帽(7)進行一螺旋運動，

該驅動構件(8)係以導螺桿螺帽(7)以旋轉方式鎖上，

該導螺桿(5)與該驅動構件(8)聯結，於是當該驅動構件(8)相對於該導螺桿(5)而進行一軸向方向運動時，該聯結能夠令該導螺桿(5)產生相對於該驅動構件(8)的一螺旋運動，而且當該驅動構件(8)相對於該導螺桿(5)於相反的軸向方向中運動時，該聯結則會失效(overridden)，以避免該導螺桿(5)產生相對於該驅動構件(8)的螺旋運動，

該導螺桿(5)之多個齒條特製件(spline feature)(25)，該等齒條特製件(25)係平行於該軸線(4)而設置成至少一系列(20)，且與後繼之齒條特製件之間有大小交替之間隙，以及

該驅動構件(8)的一止動特製件(19)，該止動特製件(19)面對該導螺桿(5)，在該中軸(4)方向之止動特製件(19)的尺寸係大於小間隙，且至多與大間隙一般大。

2. 如申請專利範圍第 1 項之驅動機構，尚包括：

該導螺桿(5)之第二螺紋(16)，該第一螺紋(6)與該第二螺紋(16)包含相同之螺距，並且是交纏的。

3. 如申請專利範圍第 2 項之驅動機構，其中該等齒條特製件(25)中之各者係設置成與該第一螺紋(6)相鄰或與該第二螺紋(16)相鄰。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之驅動機構，其中該等齒條特製件(25)係該導螺桿(5)之多個凸出元件。

5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之驅動機構，尚包括：

該導螺桿(5)之一彈性引導特製件(15)，

一驅動構件(8)之螺紋(18)，

該導螺桿(5)之彈性引導特製件(15)與該驅動構件(8)之螺紋(18)提供該導螺桿(5)與該驅動構件(8)之聯結。

6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之驅動機構，尚包括：

該導螺桿(5)之止動特製件(17)，

當該驅動構件(8)相對於該導螺桿(5)於相反之軸向方向中運動時，該止動特製件(17)能夠避免該導螺桿(5)的螺旋運動。

7. 如申請專利範圍第 6 項之驅動機構，其中至少些許之齒條特製件(25)設置成相鄰於該導螺桿(5)之該止動特製件(17)。

8. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之驅動機構，其中該驅動構件(8)係一驅動套筒，該導螺桿(5)穿過該驅動

構件(8)，以及

該驅動構件(8)之止動特製件(19)係位於該驅動構件(8)內側壁上的一凸出元件或二分離之凸出元件，或複數個分離之凸出元件。

9. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之驅動機構，其中該等齒條特製件(25)平行於該軸線(4)而設置成至少二列(20)，該等列(20)係環繞該導螺桿(5)之周圍而等距相離。

10. 一種藥物傳送裝置，包括：

如申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項之驅動機構，以及一體部(1)，其具有一遠端(2)以及一近端(3)，在該軸線(4)之方向上彼此相離。

11. 如申請專利範圍第 10 項之藥物傳送裝置，尚包括：

驅動構件(8)的一引導特製件(10)，該引導特製件(10)避免該驅動構件(8)相對於該體部(1)而旋轉，且該導螺桿螺帽(7)以旋轉方式鎖在該體部(1)，該驅動構件(8)因而以旋轉方式由該導螺桿螺帽(7)上鎖。

八、圖式

圖 1

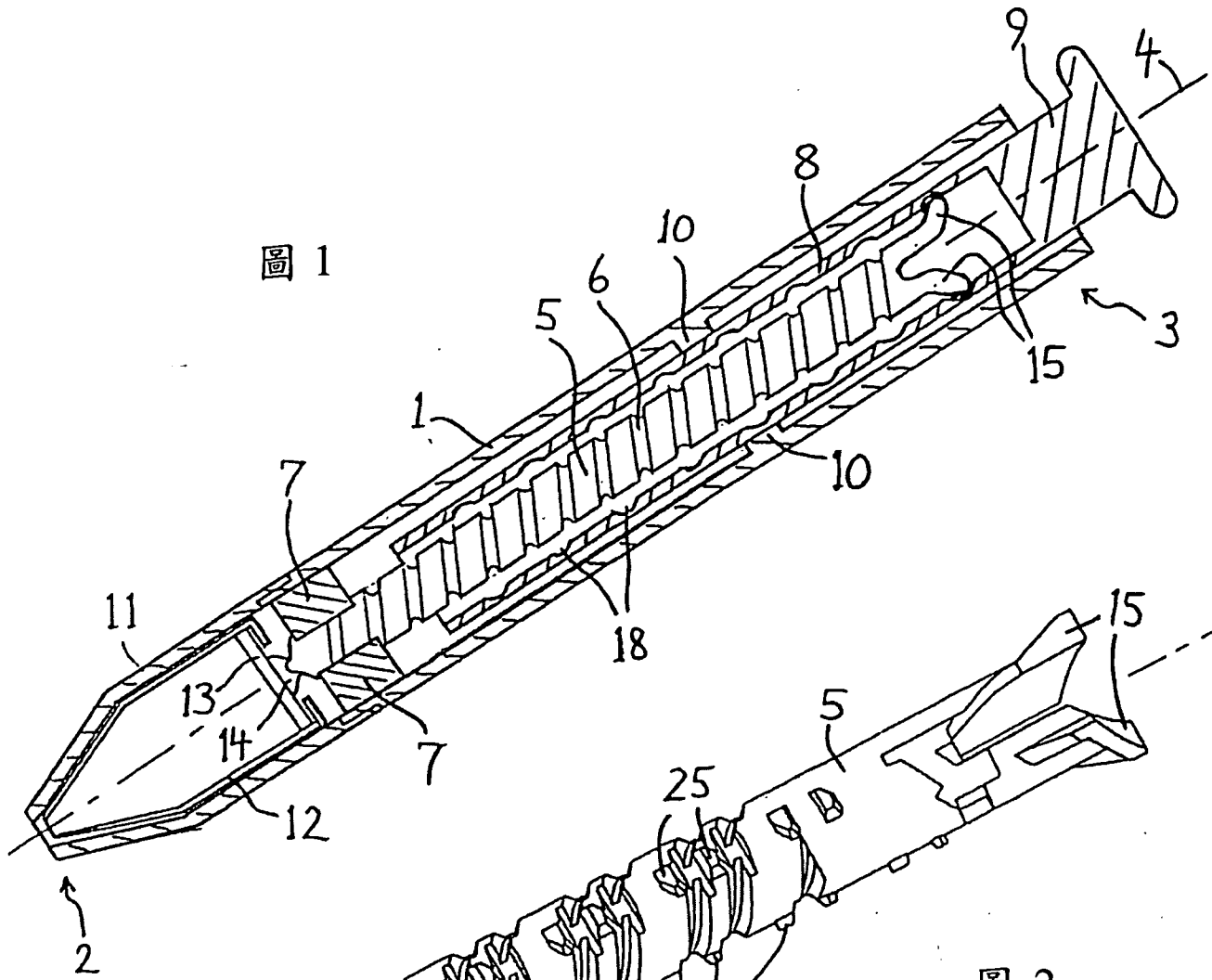


圖 2

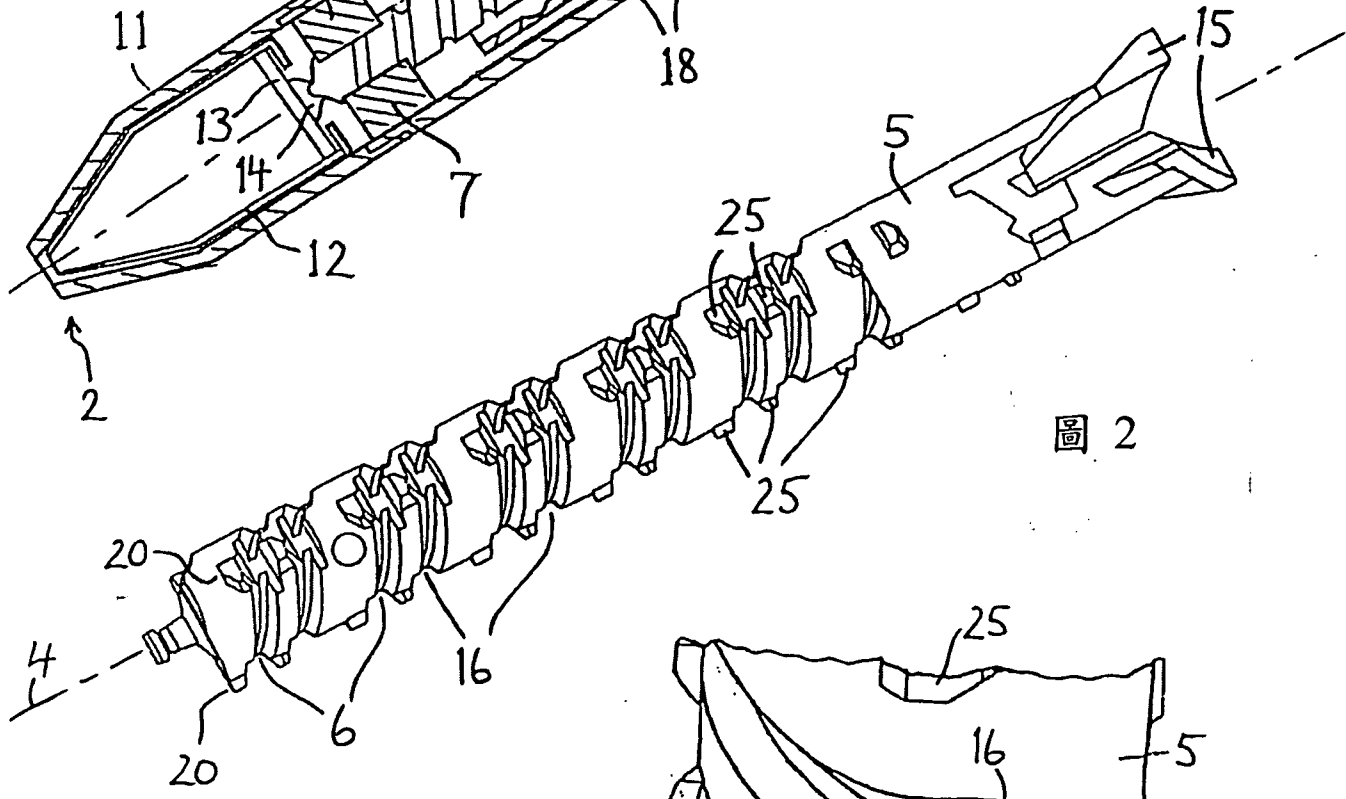
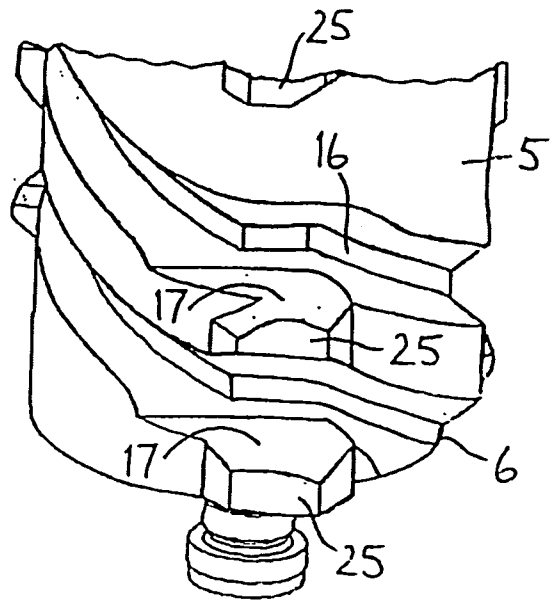


圖 3



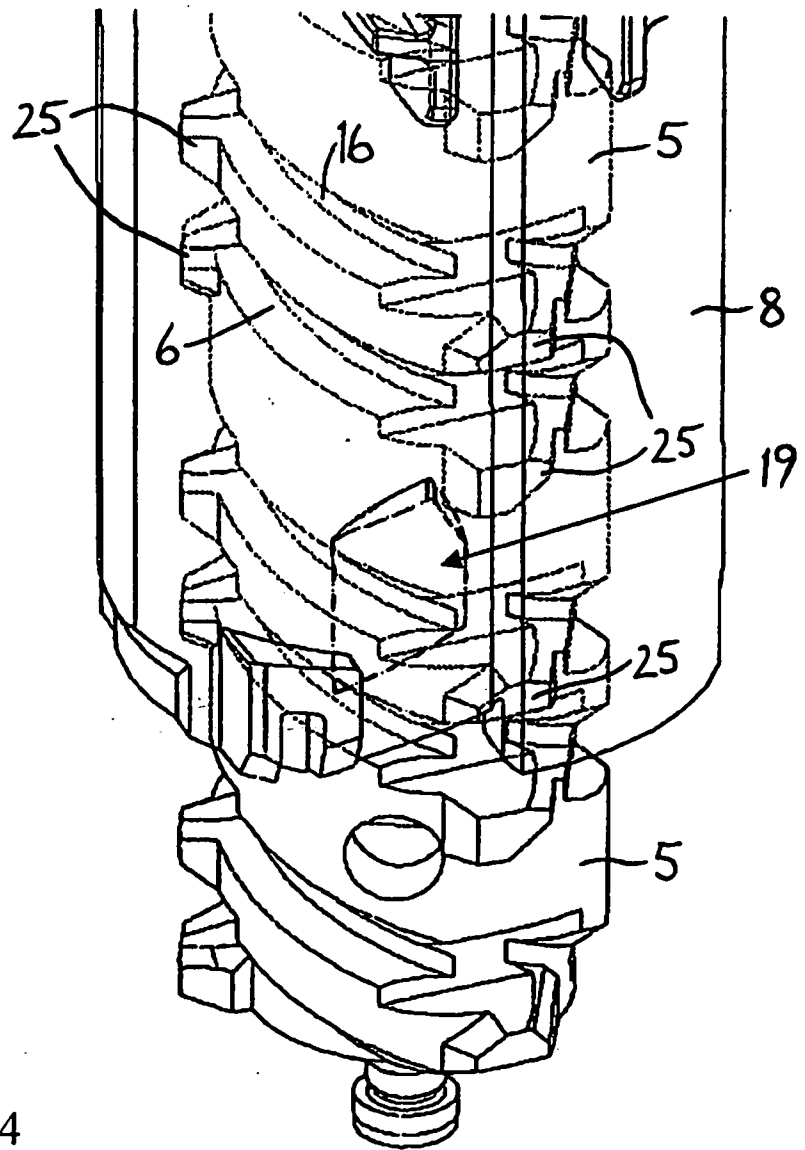


圖 4