

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： 97123254

※申請日期： 97.6.20

※IPC 分類：D01G

一、發明名稱：(中文/英文)

線褶入裝置

THREAD TUCK-IN DEVICE

D01G 3/24 (2006.01)

D01G 1/16 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

瑞士商SSM史查爾史克威特梅特公司

SSM SCHAERER SCHWEITER METTLER AG

代表人：(中文/英文)

1. 瑪西斯 布海爾
BUHRER, MATTHIAS

2. 馬汀 克洛提
KLOTI, MARTIN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士豪根市紐街10號

NEUGASSE 10, CH-8812 HORGEN, SWITZERLAND

國 籍：(中文/英文)

瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 法蘭西斯科 佛蘭尼托
FURLANETTO, FRANCESCO
2. 佛德瑞可 佛蘭尼托
FURLANETTO, FEDERICO
3. 路卡斯 庫茲
KUNZ, LUKAS

國 籍：(中文/英文)

1. 瑞士 SWITZERLAND
2. 瑞士 SWITZERLAND
3. 瑞士 SWITZERLAND

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 專利合作條約；2007年06月21日；PCT/EP2007/005471

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一用於製造纏繞紗線的線軸以將一紗線的自由線端褶入之裝置(線褶入裝置)，其具有用於將欲形成在該紗線之自由線端區域中之一紗線圈插入至該線軸的纏繞層下方之針，及一用於將該針朝向該線軸推進且移動該針以將該線圈插入於該線軸之該纏繞層下方之針插入裝置。

【先前技術】

在製造線軸時，存在一個問題：當線軸纏滿紗線時，該紗線在該線軸上具個有一自由線端。若不採取措施維持其安全，即緊固之，則若拉扯自由線端，該線軸可不經意地鬆開，又或者該自由線端可打結。

已揭示了各種該線軸上自由線端褶入之方法，如在德國專利DE 1001166中。在此，採用的係透過黏合之固定，或線上端使用具有夾持裝置之特殊線軸管。在一過程中，該以線圈形式存在之線端係藉由針而插入該最上纏繞層或位於該繞線封裝與該線軸管之間。後者之優勢在於：在該線軸上無需其他元件用以緊固該線，該紗線可自行緊固。本文中，設置該線圈，則其被褶入後，可再次抓住該自由線端且將其抽出。特別是當該線軸是交叉纏繞線軸時，一般使用針插入裝置，如此，一旦該線軸纏滿紗線，線上軸上的重力作用下，該針會脫落。使用該抽針，由於線圈之形成，則可拿起該自由線端，且將其插入該線軸最上纏繞層

中的一層。該針插入裝置未設有機械元件，因此，該針落下至該線軸表面一個適當的位置，因此，需準確地插入該針，精確地對準。因此，需對該針進行機械調整以使其抓住該線軸自由纏繞邊緣，且自行插入(纏繞層)。該針的運動路徑，即其軌道係已限定的，且其起始及終止位置唯可藉由人工干預進行機械調整。對於不同的線軸，即例如不同的線軸形式、線的種類或纏繞厚度，每次需重新調整一機械針插入裝置，而這非常耗時。此外，該機械針插入裝置具有一定的風險若調整不當，則會損壞該線軸最上纏繞層。

【發明內容】

本發明旨在提供一種可避免先前技術之不足的線褶入裝置，其中尤其要避免在被投入線軸製造之前，該線褶入裝置高昂的調整費用。

藉由提供附屬請求項之線褶入裝置，可避免上述問題。該等附屬請求項代表本發明之較佳實施例。

一用於製造纏繞有紗線之線軸且較宜係交叉纏繞線軸之線褶入裝置係包括用於將欲形成在該紗線之自由線端區域中之一紗線圈插入至該線軸的纏繞層下方之針，及一用於將該針朝向該線軸推進且移動該針以將該線圈插入於該線軸之該纏繞層下方之針插入裝置。該針經建構而使其在該線之自由端區域中可抓住(抓取)該線，為此，該針之自由端，即其針尖，係具有優點地具有一鉤形結構或刻痕。依據本發明，該針插入裝置包括至少二個電動機，可由一控

制單元控制，用以將該針向該線軸推進。原則上，藉由該控制單元監測該二個電動機，則可利用該兩電動機來使該針適當地如所需平行及垂直於該線軸之軸線而移動。有利的是，可設計該針插入裝置以藉由一可由該控制單元控制的電動機來移動該針以將線圈插入於該線軸之該纏繞層下方。

由於透過將用作控制單元之電腦來控制該電動機用於推進及插入，使用依據本發明之線褶入裝置時，無需對該針的位置及該針插入裝置進行精確調整。因此，無需預先機械地調整或手工設置該自由線端之褶入。設置該二個電動機，則透過該控制單元之控制，可將該針更確切地說該針尖準確地定位於該線軸的一表面。該等電動機被設計以在空間內至少二個方向上移動該針。當設置有全部三個電動機且合理佈置該等電動機時，藉由該控制單元之監測，可如所需在空間上的任何方向將該針佈置於合適的位置。依據本發明之線褶入裝置的一重要優點是其原則上可如所需定位該針。即使線上被剪斷而產生有待褶入之自由線端之前，該針(褶入針)可抓取該線。

有利的是，該控制單元被佈置以依據一預先預定之運動順序控制該等電動機。因此，在使用依據本發明之線褶入裝置之前，需預先預定，即教授該用於自由線端之褶入之運動順序。可依據不同參數獨立地預先預定該運動順序。該等參數取決於，例如，纏繞所的形式及/或纏繞有紗線以產生該線軸之管子，也就是說，主要取決於纏繞程式。

例如，可根據作為參數之該完成繞線之線軸之直徑及該管子的位置(圓柱體的位置)，計算出該運動順序。同時，可向不同的線軸提供參數組，如此，一旦更換線軸，僅需輸入控制單元以利用相關的用於運動順序計算之參數組便可指定該等線軸。

該控制單元較佳係根據該針在該線軸上的目前接觸壓力及/或該針插入該線軸之目前插入壓力而經配置以控制該等電動機之至少一者。當向該控制單元輸入資料時，可藉由至少一個感測器確定該目前接觸壓力及/或該插入壓力，以獲得控制該電動機之變數。其中一個電動機之電流/電壓之監測可作為感測器，這樣，對該電動機之輸出可用於提取上述控制變數且其本身是可控制的。

該針插入裝置尤其較佳地包括一可繞一旋轉軸樞轉之臂，該旋轉軸係對準且較佳地平行於該線軸之該縱軸，該針被安裝於該臂之遠離該旋轉軸之末端的一區域中，使得當該臂在一平行於該旋轉軸的方向上移動時(在先前適當地將該針朝向該線軸推進之後)，便可進行將該線圈插入於該線軸的該纏繞層下方。使用該臂則可迅速並精確地進行該針的實際插入及向著該線軸推進該針的最後部分。此處宜自下向該線軸推進該針(即抬起)。該臂之作用是在將紗線纏繞於該線軸時，依據本發明之線褶入裝置不會干擾紗線的纏繞路徑。

當該針被安裝於該臂上，且其縱軸係大致平行於該旋轉軸，或與該旋轉軸形成一銳角時，便可以一單一移動(即

藉由控制一單一電動機)來進行將該線圈插入於該線軸的纏繞層下方。僅需將該針尖預先定位於該線軸表面一合適的位置。

極為有利的做法是，配置該等電動機之其中一者以在一平行於其旋轉軸方向上移動該臂，配置該等電動機之一者以使該臂圍繞其旋轉軸樞轉，且配置該等電動機之另一者以在一於空間上垂直於該旋轉軸的方向上移動該臂，其中該旋轉軸與該線軸縱軸之間的距離係藉由該另一電動機所調整。在此一組態之情況下，原則上可如所需在空間內任何方向上移動該針。可在XY平面上預先定位該臂，則僅需圍繞其旋轉軸抬升該臂，便可在將針尖插入線圈之前完成其最終定位。

當設置一將該臂固持在一穩定起始位置之螺旋彈簧時，則該臂可更穩定地移動。由於用以使該臂圍繞其旋轉軸樞轉之電動機抵抗該彈簧力運作，故該針甚至可被從上方降低至該線軸上。

當安裝有針之該臂之遠離上述旋轉軸的端包括用以調整該針之位置的調整構件時，將該線褶入裝置安裝在一線軸製造機器上之位置的選擇便更靈活。

依據本發明的一線軸製造機包括一依據本發明之線褶入裝置及一被佈置以控制該線褶入裝置之電動機的控制單元。同時，至少提供一個感測器，以獲得用以控制該電動機之控制變數作為對於該控制單元之輸入。

【實施方式】

圖式中之圖解，高度圖表化地展示本發明之論題，其未按比例製成。對本發明之論題之個別元件進行圖解，則可清晰展示其構造。

圖1展示一依據本發明、以一部件形式出現之用於製造纏繞紗線之線軸的線褶入裝置1。對於將該線褶入裝置安裝至(例如)一線軸製造機器或一重新捲繞器，較宜將該線軸定位於該線褶入裝置上方的區域，紗線纏繞至該線軸之路徑係自下方，亦即在圖式中係該線褶入裝置的右側區域，轉動至該線軸。為了安裝，該線褶入裝置在基座板3上含有螺釘孔4。

該線褶入裝置1包括一用於插入待形成於該線軸之纏繞層下方的紗線自由線端區域的紗線線圈之針6。為將該針6向該線軸推進且移動該針以插入該線軸的纏繞層下方之線圈，該依據本發明之線褶入裝置1包括一針插入裝置8，8含有三個電動機11、12、13，藉由該等可由一控制單元監測的電動機，該針6被向該線軸推進且移動插入該線圈。該等電動機可係至少部分步進電動機。為抓取該紗線之自由線端，在該針6的針尖區域設置有鉤形刻痕15(抓取刻痕)。

該針6被安裝於一端，該端遠離圍繞一與該線軸縱軸對準大致平行的旋轉軸17可旋轉之臂18之旋轉軸。圖中，該臂18的樞轉性由一彎曲的雙箭頭象徵地指示。該針6在此處係對準的，如此，將該針6適當向線軸推進後，在一平行於該旋轉軸17的方向上移動該臂18，則可完成線軸的纏

繞層下方之線圈之插入。一第一電動機11被設置以進行該臂18之移動圖中由第一雙箭頭象徵性地指示。為此，該臂18被安裝於一拖板樣基座20上在基座板3的軌道狀導桿22上可活動。該第一電動機11被緊固至該基座板3上，且可透過傳動帶24在基座板3上移動安裝有上述的臂18之基座20。

第二電動機12被設置以使該臂18圍繞其旋轉軸17樞軸運動。該第二電動機12的旋轉軸，在圖中係該臂18之旋轉軸17的延伸，該電動機12被安裝於基座20上臂18緊固於20上。然而，亦可在該電動機12與該臂18之旋轉軸17之間安裝一扭矩傳遞裝置。藉由螺旋彈簧25，18可固持在亦穩定的起始位置，或者一旦該臂18透過該相連的電動機12樞軸運動時，臂18可藉由該螺旋彈簧25彈回其起始位置。

該等電動機中的一第三電動機13被設置以在空間內一垂直於該旋轉軸17的方向上移動該臂18，該旋轉軸17與該線軸縱軸之間的距離可藉由該第三電動機13調整。圖中，該第三移動由另一雙箭頭象徵性地指示。此外，一滑座頭裝置圖中未標示被安裝於佈置有該臂18之基座20與該基座板3之間。該滑座頭裝置，例如，可作為該基座20的一部分，引導入該基座20的下側的軌道，在上述基座板3上的軌道狀導桿22上可移動。該被緊固至該滑座頭裝置且用以在上述的空間方向上驅動臂18之第三電動機13還含有另一傳動帶26。藉由該第一電動機11及第三電動機13，在電子控制下，可將針插入裝置8更確切說其臂18如所需定位於

XY平面內的一個區域。

該針6被安裝於該臂18上的一個針位置，其縱軸大致與該臂18之旋轉軸17平行。同時，遠離該旋轉軸且安裝有針6之臂18的末端區域包括用以調整該針6之位置的調整構件。使用該等調整構件30，可粗略設定該針位置。

圖2係圖1之線褶入裝置的側視圖，展示該裝置相對於該線軸31及該待纏繞至該線軸31上的該紗線之線路徑及待褶入之線端33的位置。除了其臂18，該針插入裝置8僅由一矩形象徵性地指示。

在該線軸31之紗線的自由線端33的褶入過程中，該線褶入裝置1的電動機由一控制單元35如電腦進行監測及/或控制，過程如下：

首先，自一起始位置，藉由上述之第三電動機，在圖示直箭頭之方向上向著該紗線之路徑推進該臂18，因而該針6亦獲得推進。如此向著該線軸31移動該臂18，則正以如所需之方式即依據由該控制單元35預定之運動順序調整該臂18之旋轉軸17與該線軸31之間的距離。

然後，藉由上述之第二電動機，該臂18圍繞其旋轉軸17旋轉，使得該針6被抬升且較佳以一預定接觸壓力作為該預定運動順序的一部分來壓抵住該線軸31的表面。同時，該臂18向上壓抵圖示彎曲箭頭方向之該螺旋彈簧25之彈簧彈力。當該等動作發生時，該針6已將該自由線端33壓至該線軸31的表面。

接著，透過上述之第一電動機，可在與該線軸縱軸即在

針尖(即圖中伸出圖式平面)方向之旋轉軸37大致平行的方向移動該針6。當該動作發生時，該自由線端33首先被該針6上之該鉤狀刻痕抓取，之後推進，形成一線圈於該線軸31的纏繞層下方。

在該第二及/或第三電動機啟動之前，藉由該第一電動機，亦可依據預定運動順序，沿該線軸31的縱軸對該針尖進行如所需定位。

最後，可透過剪斷，使該紗線之自由線端33從纏繞該線軸31之紗線加工機器上斷開，而該由該等電動機控制的針6則回到起始位置。

或者，當褶入該紗線的自由線端33特別是對於線軸31是交叉纏繞線軸時藉由控制單元35對該線褶入裝置1的電動機進行控制，步驟如下：

首先，在被從纏滿(紗線)的線軸31上斷開之前，向該線的路徑推進該針6以使其抓取該線，即該針係已定位的，這樣線便被鉤入該針6的抓取刻痕中。接著移動該針6以使其成切線地且與該線軸縱軸大致平行的方位壓住該線軸表面且其針尖靠著該線軸上端交叉纏繞的一纏繞側面。同時，該線被該針6一起帶走。該線軸31繼而藉由一線軸驅動圍繞其縱軸旋轉，如此，該針尖連同導入其抓取刻痕的線被推進，在與該纏繞側面相連的交叉纏繞層下方形成線圈。之後，由電動機控制，該針6回到其起始位置，而不會損壞該交叉纏繞層及再次抽出業已形成的線圈。推進一最後纏繞層下方的線，透過成切線地將針壓至該線軸表

面，一旦該針抓取該線(自待移動之線軸向下成切線地拉緊)。所選的壓點需嚴格成切線，否則可損壞該纏繞封裝或無法將針推進至諸層的下方。現不可透過移動針而將其推進至諸層的下方，因這樣處理會遺漏上述理想的切線位置。該針仍處於其原來位置，透過將該線軸旋轉一定的角度值，可將該針推進至諸層的下方，因為該等層走向與該線軸傾斜。

此外，該針尖還可係夾合及切割頭。此處，該被安裝於該針的下方之針尖或夾合及切割裝置含有一尖銳邊緣(刀口)。以這樣的方式將該刀口定位於該針，則當該針縮回時，該刀口可剪斷該線，如此，切斷了該纏滿紗線之線軸。

此外，在切斷該纏滿紗線之線軸後，依據本發明之線褶入裝置之針，或佈置於該針下方之夾合及切割頭可用於將該線插入一夾合環用於開始作為另一有待纏線之新的空管的纏繞。這樣的夾合環可設置為一用於固持該線的線固持器的一部分。這種情況下，該夾合環較宜包括二個大致環狀的夾爪，且該夾爪環繞該線軸，即該空管，之管固持器之驅動凸緣之可旋轉驅動軸桿。此處，藉由一驅動(力)壓合上述二個夾爪以夾合佈置於其二者之間的線。

一用於製造纏繞有紗線之線軸31較宜係交叉纏繞線軸之線褶入裝置，含有一用於插入將形成於該線軸31的纏繞層下方之紗線圈之自由線端33區域之針6，及一用於將該針6向該線軸31推進且移動該針6以插入該線軸31纏繞層下方

的線圈之針插入裝置8。該針插入裝置8包括至少二個電動機11、12、13，可由以控制單元35控制，用以向該線軸31推進該針6，其中，該針插入裝置8較宜佈置以實現該針6的運動 透過一可由該控制單元35控制的電動機11使得該針6運動以插入該線軸31之纏繞層下方之線圈。

本發明不限於上述之示例性實施例。相反地，可利用本發明之特點，做出基本構造異於本發明之各種變更。

【圖式簡單說明】

圖1係依據本發明的以一單元形式出現之線褶入裝置之透視圖。

圖2係圖1之線褶入裝置之側視圖。

【主要元件符號說明】

1	線褶入裝置
3	底座板
4	螺絲孔
6	針
8	針插入裝置
11	電動機
12	電動機
13	電動機
15	鉤狀刻痕
17	旋轉軸
18	臂
20	拖板狀底座

22	軌道狀導桿
24	傳動帶
25	螺旋彈簧
26	傳動帶
30	調整構件
31	線軸
33	(自由)線端
35	控制單元
37	旋轉軸

五、中文發明摘要：

一用於製造纏繞紗線之線軸31且較宜係交叉纏繞線軸之線褶入裝置1，含有：一針6，其用於將欲形成在該紗線之自由線端33區域中之一紗線圈插入至該線軸31的纏繞層下方；及一針插入裝置8，其用於將該針6朝向該線軸31推進且移動該針6以將該線圈插入於該線軸31之該纏繞層下方。該針插入裝置8包括至少兩個可由控制單元35控制之電動機11、12、13，其經配置以將該針6朝向該線軸31推進，且其中較較地該針插入裝置8經配置以藉由一可由該控制單元35控制的電動機11來進行該針6的移動以將該線圈插入於該線軸31之纏繞層下方。

六、英文發明摘要：

A thread tuck-in device 1 is proposed for use in the manufacture of a yarn bobbin 31 wound with a yarn, preferably in the form of a cross-wound bobbin, having a needle 6 for inserting a loop of the yarn, which is to be formed in the region of the free thread end 33 of the yarn, beneath a winding layer of the yarn bobbin 31, and a needle insertion device 8 for advancing the needle 6 towards the yarn bobbin 31 and for moving the needle 6 to insert the loop beneath the winding layer of the yarn bobbin 31. The needle insertion device 8 comprises at least two electric motors 11, 12, 13, which are arranged for advancement of the needle 6, monitorable by means of a control unit 35, towards the yarn bobbin 31, preferably wherein the needle insertion device 8 is arranged to effect movement of the needle 6 for insertion of the loop beneath the winding layer of the yarn bobbin 31 by an electric motor 11 controllable by means of the control unit 35.

十、申請專利範圍：

1. 一種用於製造纏繞紗線之線軸(31)且較宜係交叉纏繞線軸之線褶入裝置(1)，含有：一針(6)，其用於將欲形成在該紗線之自由線端(33)區域中之一紗線圈插入至該線軸(31)的纏繞層下方，及

一針插入裝置(8)，其用於將該針(6)朝向該線軸(31)推進且移動該針(6)以將該線圈插入於該線軸(31)之該纏繞層下方，其特徵為：

該針插入裝置(8)包括至少兩個可由控制單元(35)控制之電動機(11、12、13)，其經配置以將該針(6)朝向該線軸(31)推進，且其中較佳地該針插入裝置(8)經配置以藉由一可由該控制單元(35)控制的電動機(11)來進行該針(6)的移動以將該線圈插入於該線軸(31)之纏繞層下方。

2. 如請求項1之線褶入裝置，其特徵為：

該控制單元(35)係根據一預定之運動順序而經配置以控制該等電動機(11、12、13)。

3. 如請求項1或2之線褶入裝置，其特徵為：

該控制單元(35)係根據該針(6)在該線軸(31)上的目前接觸壓力及/或該針(6)插入該線軸(31)之目前插入壓力而經配置以控制該等電動機(11、12、13)之至少一者。

4. 如請求項1或2之線褶入裝置，其特徵為：

該針插入裝置(8)包括一可繞一旋轉軸(17)樞轉之臂(18)，該旋轉軸係對準且較佳地平行於該線軸(37)之該縱軸，該針(6)被安裝於該臂(18)之遠離該旋轉軸之末端

的一區域中，使得當該臂(18)在一平行於該旋轉軸(17)的方向上移動時，便可進行將該線圈插入於該線軸(31)的該纏繞層下方。

5. 如請求項4之線褶入裝置，其特徵為：

該針(6)被安裝於該臂(18)上，且其縱軸係大致平行於該旋轉軸(17)，或與該旋轉軸(17)形成一銳角。

6. 如請求項4之線褶入裝置，其特徵為：

該等電動機(11)之一者係經配置以在一平行於該臂(18)之該旋轉軸(17)之方向上移動該臂(18)，且該等電動機(12)之一者係經配置以使得該臂(18)繞其旋轉軸(17)來樞轉，且較佳地其中該等電動機(13)之另一者係經配置以在一於空間上垂直於該旋轉軸(17)之方向上來移動該臂(18)，該旋轉軸(17)與該線軸縱軸(37)之間的距離可藉由該另一電動機(13)來調整。

7. 如請求項4之線褶入裝置，其特徵為：

其上設置有一螺旋彈簧(25)，該螺旋彈簧(25)將該臂(18)固持在一穩定起始位置。

8. 如請求項4之線褶入裝置，其特徵為：

於其上安裝該針(6)之該臂(18)之遠離該旋轉軸之該末端的該區域中係包括用以調整該針(6)之位置之調整構件(30)。

9. 一種線軸製造機，其具有如請求項1至8中任一項之線褶入裝置及一控制單元(35)，該控制單元(35)係經配置以控制該線褶入裝置(1)的該等電動機(11、12、13)。

10. 如請求項9之線軸製造機，其特徵為：

其上設置有至少一感測器以取得用於控制該等電動機(11、12、13)之控制變數來作為用於該控制單元(35)之輸入資料。

十一、圖式：

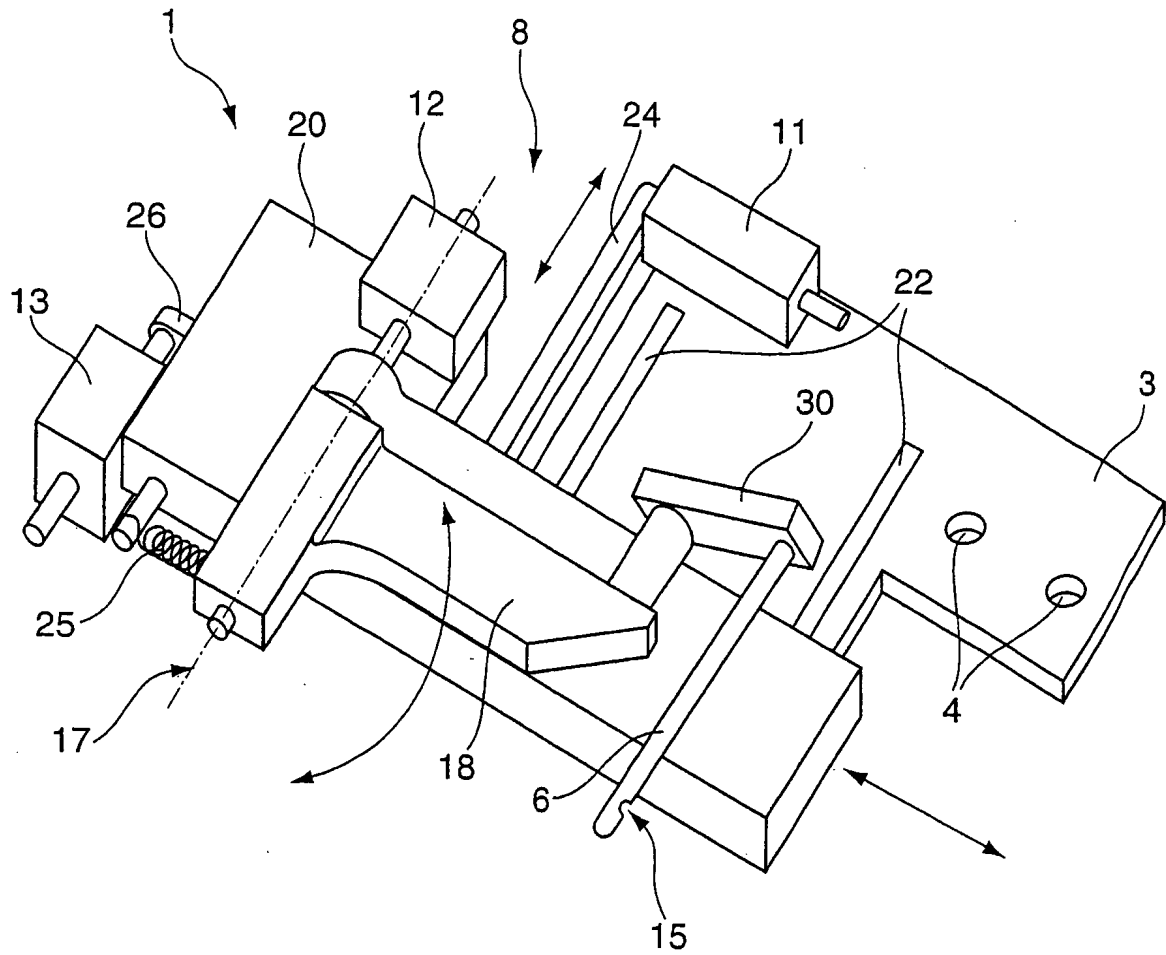


圖 1

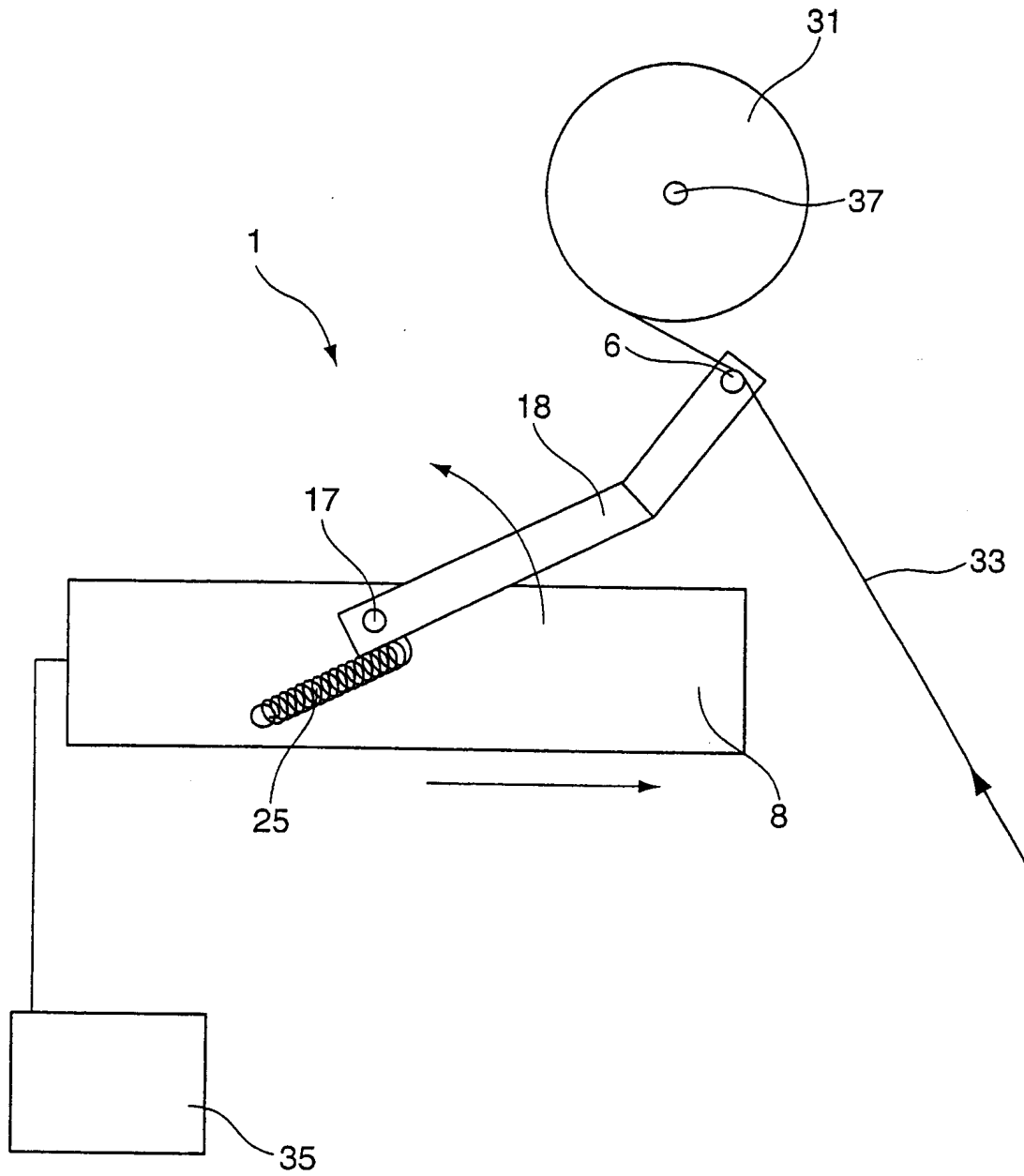


圖 2

七、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：

1	線褶入裝置
3	底座板
4	螺絲孔
6	針
8	針插入裝置
11	電動機
12	電動機
13	電動機
15	鈎狀刻痕
17	旋轉軸
18	臂
20	拖板狀底座
22	軌道狀導桿
24	傳動帶
25	螺旋彈簧
26	傳動帶
30	調整構件

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)