

公告本

申請日期	85.3.27
案 號	85103685
類 別	D01H13/8

A4
C4

317579

317579

(以上各欄由本局填註)

Int. Cl⁶

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	冷卻前進中紗線的冷卻裝置
	英 文	APPARATUS FOR COOLING AN ADVANCING YARN
二、發明人	姓 名	克勞斯·巴特考維克
	國 籍	德 國
	住、居所	德國·希諾區·高斯街9號
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商·巴美公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國·瑞屈德·利佛克瑟街65號
	代 表 人 姓 名	(1) 克勞斯·富汀 (2) 戴特·普芬斯坦

裝

訂

線

317579

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

德 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐ 有 ☒ 無主張優先權
1995, 4, 11 195 13 725.6
1995, 8, 3 195 28 566.2 ✓

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先
讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係論及一種可用以冷卻一前進於一大致平滑之冷卻表面上的紗線冷卻裝置，特別是用於一有關合成長絲紗線之假撚捲曲運作中；以及一種可用以冷卻一前進於一大致平滑之冷卻表面上的紗線冷卻方法。

為要能夠有效地使紗線加熱或冷卻，已知一運作於高紗線速率下之假撚捲曲機，需要有一些加熱或冷卻軌道，彼等整體而言將擁有可觀之長度，因而增加了此種假撚捲曲機對地面空間之要求。為限制此假撚捲曲機之總高度，由DE 38 01 506 A1將可得知，係一方面在面對該假撚捲曲機之筒紗架上面，位於其第一喂料系統下方，安排一加熱軌道，另一方面則設置一冷卻軌道，其係以房頂或拱廊之形式，橫跨在操作員走道上方。因此，一有效之熱處理將需要足夠長的熱處理區，其唯有在能確保前進紗線與加熱軌道或冷卻軌道有可靠之接觸時方得以實現。

由DE 38 01 506 A1可得知一種能在紡織合成長絲紗線時，用於假撚捲曲機上面之冷卻裝置。此種已知之冷卻裝置有兩面彼此平行、且平行於前進紗線之壁。此等壁形成一狹窄間隙，但仍能容許紗線自由通過，因而形成一大致封閉之隔間，故此等壁可形成一沿前進紗線之路徑延伸、可供壓縮空氣或真空使用之空氣隔間的開口。在如此形成之中空形體的外側，設有可冷卻紗線之間隙或通路，以便此隔間流入流出之空氣，能夠形成環繞前進紗線之空氣護套而使其冷卻。

要想以此已知裝置進一步增加前進紗線之速率，唯有

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

可能的是增加該冷卻裝置為紗線所涵蓋之長度，或是藉以紗線之壓力冷卻系統為例，來增加其冷卻性能。此壓力冷卻系統則將關係到額外設備與能量的負擔。其可藉紗線與冷卻軌道表面之接觸加以實現的冷卻性能本身，將會受制於物理因素，而無法藉以昇高溫度梯度為例，輕易使其增加，蓋其同樣會導致譬如凝結甚至結冰故也。

同理，一類似日本專利申請案第JP 05-117929號中所揭示之凝結冷卻機，亦無法實現上述運作於極高速率下之紡織程序的需求。

由於以上諸理由，因其機器總高度之限制，而無法實現冷卻表面之增加，以及由於能量無法改進熱傳遞係數或冷卻軌道與周遭環境間之溫差的理由，此等限制將會干擾到前進紗線速率之進一步增加。

所以，本發明之主要目地，旨在提供一種冷卻裝置和方法，特別是有關一假撚捲曲機，其可實現在一冷卻表面上前進之紗線更有效之冷卻作用，而不需使該冷卻表面之表面溫度超過其露點溫度。

本發明之另一目地，旨在提供一種冷卻裝置和方法，其可防止在一冷卻表面上前進之紗線，不致側向進入一骯髒的、堆積水份或結冰之壁內。

此等目地在完成上係使用一種具有申請專利範圍第1項之特徵的冷卻裝置，和申請專利範圍第12項之方法。

因此，本發明之裝置或方法，可增加一冷卻裝置之冷卻性能，其中，一紗線可通過該冷卻裝置所構成之一冷卻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

本

五、發明說明(3)

軌道、而大致平滑之冷卻表面，以便該等紗線和冷卻軌道可在該冷卻軌道之兩端區域內進行彼此相對之移動。如此，該等紗線和冷卻軌道在該等端部區域內彼此間之相對移動將會產生相移，以便該冷卻裝置之冷卻表面的表面溫度能夠降低，如有需要更可降至低於其露點，其在氣溫控制製造室內約 10° 左右，甚或可低於冰點 0° 。該冷卻裝置表面溫度之降低，可增加該冷卻裝置與要冷卻之物體，亦即紗線間之溫差，因而可配合一改良之熱傳遞係數，而增加其熱傳遞作用。

利用將冷卻溫度降至低於 10° 或 0° 極限所增進之冷卻效果，該等紗線及／或冷卻軌道之相對移動，將可構成一鐘擺式運動。結果，能量之大量變換與相位之改變，將可同時加以利用。

該等前進紗線與冷卻軌道之冷卻表面間的相對移動，可由一紗線轉向裝置提供，其容許紗線在進入冷卻軌道之入口端的一個位置，與紗線在離開冷卻軌道之出口端的一個位置間，能夠實現相位之遷移。另一方面，該冷卻軌道可設置一轉向裝置，以完成紗線在冷卻軌道之各端部區域內之對應位置間的相移，而實現上述之相位遷移。

同理，該紗線轉向裝置及／或有關冷卻軌道之移動裝置，有可能在控制上使得在紗線進入冷卻軌道之位置處，該紗線移動之大小，將可大於或小於在紗線離開冷卻軌道之位置處所移動之大小。因此，該等前進紗線與冷卻裝置間之相對移動的大小，將界定出該冷卻裝置之形狀，而可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

適應特定希望之狀況或環境。

現有之一特定較佳實施例是，紗線在進入冷卻軌道之入口端的位置，與紗線在離開冷卻軌道之出口端的位置間之相位遷移，大致為 90° 。正當紗線前進越過冷卻軌道之冷卻表面時，此在兩端部區域內之 90° 不同相的位移，可隨時防止正沿冷卻軌道前進之紗線的整個長度，採取一靜止或反向之位置，以及紗線將僅會與一可能存在之側邊界形成點的接觸。此將可避免發生紗線移動時，其長度節段會暫時通過冷卻表面而進入潮溼區域的局面。

該冷卻軌道之冷卻表面，最好是能沿該前進紗線之方向向外彎曲。該冷卻表面直交該前進紗線之方向，最好能呈扁平狀或外凸狀。不過，其亦可略微內凹。為使紗線不致昇離冷卻表面，一內凹之冷卻表面是有必要的，當沿通過冷卻軌道之紗線路徑視去，一紗線在一端部區域內所接觸之最高點，將較位於該等端部區域間之最高區域，及直交方向之最低位置中的點為深。

為完成有效之冷卻作用，可設置一內部流有冷卻劑之通道，最好是在該冷卻裝置下方，而構成一冷卻軌道。為進一步避免在該冷卻裝置任一外向表面上之表面溫度降至低於其露點或冰點，其有可能造成凝結物滴入機器區域內，或使結冰逐漸形成，一呈冷卻軌道形式之冷卻裝置的另一較佳實施例包含一蓋，且係整體加以隔熱，以便該冷卻裝置之外部表面，無一點之溫度會低於該等極限。該蓋允許其冷卻性能降低，因為其可降低與室內空氣之接觸故也

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

本

五、發明說明(5)

。

詳言之，在冷卻軌道上面使用壓力冷卻時，其裝置可耦合一紗線感測器，以便在可能之紗線斷頭處提供一信號，並特別加以評估，而中斷流經冷卻軌道內之通道的供應冷卻劑，因而可節省能量。當溫度降至低於其露點或冰點極限時，其冷卻劑流量務必要加以中斷，當無紗線前進時，便不存在上述連續掃撫之動作了。

上述冷卻一前進紗線之方法在實現上是，使該等冷卻軌道和紗線，在冷卻軌道之兩端區域內，產生相對之移動。此相對移動將發生相位上之遷移，以便該等冷卻軌道和紗線之相對移動，可使紗線能相對於冷卻軌道，而做鐘擺式的運動。因此，可藉不時改變一不隨紗線移動、及以前進紗線之方向而言可在冷卻軌道之冷卻表面側部來回移動之假想點的特定位置，便可使紗線掃過該冷卻表面。該前進紗線進入及離開冷卻表面之入口點和出口點間之相移最好能等於 90° 。此可防止正掃過冷卻表面之紗線的整個長度，採取一靜止或反向之位置，而且，由於紗線將僅與該冷卻表面之側邊界形成點的接觸，此同樣可避免其浸入一可能形成之骯髒、凝結水份或結冰的壁內。

由下文配合所附諸圖之詳細說明，可更詳盡地列舉其他之優點和可能之應用例。

第1圖係例示依據本發明所製無外在隔熱層之冷卻裝置的一個實施例，其中，a)為此冷卻裝置之冷卻表面的一個側視圖，b)為其一前視圖，及c)為其一俯視圖；

五、發明說明(6)

第2圖係例示本發明一附有隔熱層之冷卻裝置的一個實施例，其中，a)為其一側視圖，b)為其一前視圖，及c)為其一俯視圖；

第3圖係例示本發明一在其冷卻裝置上面附有隔熱蓋之一實施例，其可構成一冷卻軌道；而

第4圖係例示一前接紗線感測器之冷卻裝置的實施例。

第1a - c圖係本發明無隔熱體之冷卻通道的三個視圖。該冷卻裝置可構成一冷卻軌道2。該冷卻裝置包含一附有冷卻表面13之冷卻軌道2，其具有一為紗線1所接觸、而大致呈圓柱形彎度之區域。由於該等紗線1與冷卻軌道2間之相對移動所致，紗線1能以鐘擺運動方式掃過冷卻表面13，該紗線可依其大小僅以一點與入口端3或出口端4之最外部區域相接觸，而使該紗線在改變其相對於冷卻表面之方向時，不致形成一靜止或反向點。冷卻軌道2係以側壁5、6加以圍繞，該冷卻軌道之中央區域，可依紗線在冷卻表面13上面所進行之相對移動而呈內凹狀，以便該等側壁5、6能呈現兩具有相對頂點之雙曲幾何形狀。不過，其他任何形狀亦屬可能。當紗線1以上述之鐘擺運動方式掃過該接觸區域時，在該冷卻表面之表面溫度低於 10° 或 0° 左右之對應極限值之下，凝結水份或結冰將可不斷地被掃離該接觸區域或冷卻表面13。紗線1之相移或該紗線相對於該冷卻表面之移動，在實現上可使紗線1在入口端3之位置，與該紗線在出口端4之位置相差 90° 之相位。此種

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

相位之遷移可藉紗線在軌道端部之往復運動，或藉兩導桿上面之軌道相對於紗線之集體運動，而加以實現。

該冷卻表面之側邊界在選擇上，可使整個未隔熱之冷卻區域均被掃過。此可防止紗線在掃過該冷卻表面時，其整個長度不致浸入冷卻表面側部上面所形成之凝結水份的或航髒的壁內。

為增加該裝置之冷卻效果，在冷卻軌道2底側上面，安排有一在形式上為通道7之壓力冷卻系統。因而設有可供冷卻劑使用之入口端8和出口端9。冷卻劑最好能以逆流原理流經通道7。不過，單方向流通原理同樣可行。此種冷卻軌道2可使紗線均勻地掃除及帶走該表面上凝結或結冰之潮溼媒介。因此，唯有原先自周圍空氣移除之水份，會藉蒸發再返回原處，故此程序對氣候而言屬中性的，以及不再需要設置額外之設備，來實現可能之溼度控制。

為確保該冷卻裝置未被紗線涵蓋之外部表面上不會形成凝結物，以及不會滴入該機器之區域內，所示有一隔熱式冷卻軌道2，其可做為一第二實施例，第2a-b圖為其對應之側視圖，及第2c圖為其一俯視圖。此隔熱軌道之基本結構係與第1圖的相當，僅其外部表面設有一隔熱層14，故其溫度絕不會降至低於露點或結冰點。冷卻軌道2之此種隔熱層14可用以進一步降低其冷卻性能中之損失。

在第2圖之實施例中，其冷卻軌道在其入口端和出口端區域內，係分別經由橫構件15.1和15.2連接至一導桿18.1和18.2。各導桿18.1和18.2係由一裝置19加以驅動，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

而使彼等做相反方向之平移。該等導桿18係安裝在一未示出之機架上面。此種冷卻裝置之組態具有之特殊優點在於，在一端部區域內，一些平行排列之冷卻軌道可各以一導桿同時移動。

為進一步降低其冷卻性能中之損失，冷卻軌道2可設置一蓋10，其最好能加鉸鏈並隔熱。此蓋可如第3a-b圖中所示，使紗線在冷卻軌道2之冷卻表面13上面前進時所涵蓋之區域內，能得到一致之溫度條件。由所例示蓋10之結果所致，紗線1所涵蓋之區域，將得到一槽狀通道之橫截面。當紗線1在前進通過此通道23時所乘載之空氣，將會附帶上述形成凝結物及／或結冰所需之水份。該軌道可由導經冷卻通道7之循環水加以冷卻。唯有當冷卻表面之表面溫度低於0°時，方須要以一冷媒循環。在此程序中，-5°依然完全不會構成問題，且在冷凍工程中係屬稀鬆平常。

第3圖中，該鐘擺運動係由一紗線轉向裝置11產生，前進紗線1將可依本發明進行一相對於冷卻表面13之移動。

紗線轉向裝置11包含一導紗器20，其具有兩個延伸過紗線路徑之平面的導線24和25。此等導線24和25係相隔一段距離而平行排列，以便在其時間形成一可容納該前進紗線之導槽26。該導紗器20係裝接在一紗線轉向臂22上面。此紗線轉向臂22可藉一橫動裝置21，沿一直線做往復運動，其衝程最好不大於冷卻表面直交紗線路徑之寬度。紗線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

1在入口端區域是由紗線轉向裝置11.1加以轉向，以及出口端區域是由紗線轉向裝置11.2加以轉向。要產生一鐘擺運動，該等導紗器20最好能以相反之方向運動。

為節省能量，該冷卻劑循環系統最好設有一閥29，其可在一紗線感測器27發出一信號，表示無前進紗線存在時加以關閉。第4圖所示係一冷卻軌道2，其係以一冷卻劑循環系統加以冷卻，其冷卻劑係導經冷卻通道7。此冷卻劑循環系統係使用一冷卻劑製備系統30，並在單方向流通原理下運作。在進入冷卻通道7前，其液態冷卻劑會通過該閥29，其可由一控制裝置28加以控制。此控制裝置28係與一安插在冷卻軌道2上游之紗線感測器27相連接。該等紗線1與冷卻軌道2間之相對運動，係由該等紗線轉向裝置11.1和11.2加以產生。

在有紗線斷頭之事件中，紗線感測器27會產生一信號，其將供應給控制裝置28。控制裝置28可將此信號轉換成一控制脈波，並觸發該閥29，其可中斷供應至冷卻通道7之冷卻劑。因此，不僅是能量可以節省，在冷卻表面13上面也可避免凝結物或結冰之形成。

五、發明說明 (10)

元 件 標 號 對 照

1	前進紗線	15	橫構件
2	冷卻軌道	18	導桿
3	入口端	19	驅動裝置
4	出口端	20	導紗器
5	側壁	21	橫動裝置
6	側壁	22	紗線轉向臂
7	冷卻通道	23	通道
8	冷卻劑入口端	24	導線
9	冷卻劑出口端	25	導線
10	隔熱蓋	26	導槽
11	紗線轉向裝置	27	紗線感測器
12	冷卻軌道轉向裝置	28	控制裝置
13	冷卻表面	29	閥
14	隔熱層	30	冷卻劑製備系統

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:

冷卻前進中紗線的冷卻裝置)

所敘述係一可使前進紗線冷卻之冷卻裝置和方法，該紗線將通過一可構成冷卻軌道之形式之冷卻裝置的冷卻表面，該等冷卻軌道和紗線，可在兩端區域內進行一不同相之相對移動，以使該紗線能以鐘擺運動方式掃過該冷卻軌道之冷卻表面，因而能夠移去可能成長之冷凝物。

英文發明摘要(發明之名稱: APPARATUS FOR COOLING AN ADVANCING YARN)

Described are a cooling apparatus and a method of cooling an advancing yarn, which passes over a cooling surface of a cooling apparatus constructed in the form of a cooling rail, the cooling rail and the yarn performing in both end regions an out-of-phase movement relative to one another, so that the yarn sweeps over the cooling surface of the cooling rail in the motion of a pendulum, thus facilitating the removal of a possibly developing condensate.

(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. 一種冷卻裝置，其具有一冷卻軌道(2)，可用以冷卻一前進紗線(1)，特別是用於一有關合成長絲紗線之假撚捲曲運作中，其特性在於：

該等冷卻軌道(2)和紗線(1)可在該冷卻軌道(2)之兩端區域內進行相對移動，其一端部區域內之相對移動，可相對於其另一端部區域內之相對移動而產生相移，以便紗線(1)能以鐘擺運動方式掃過冷卻軌道(2)。

2. 如申請專利範圍第1項之冷卻裝置，其特性在於：該冷卻軌道(2)係沿該前進紗線之方向向外彎曲。

3. 如申請專利範圍第2項之冷卻裝置，其特性在於：該冷卻軌道直交該前進紗線之方向係呈扁平狀。

4. 如申請專利範圍第2項之冷卻裝置，其特性在於：

該冷卻軌道(2)相對於該前進紗線之方向的橫截面為向外彎曲狀。

5. 如申請專利範圍第1項之冷卻裝置，其特性在於：

設有一紗線轉向裝置(11)及／或一冷卻軌道轉向裝置(12)，彼等可在上述對應端部區域內，使該等冷卻軌道(2)和紗線(1)間，能實現相對之移動。

6. 如申請專利範圍第5項之冷卻裝置，其特性在於：

該等紗線轉向裝置(11)及／或冷卻軌道轉向裝置(12)，在控制上可使紗線移動之大小，在該冷卻軌道(2)之端部區域內彼此不同。

7. 如申請專利範圍第1或6項之冷卻裝置，其特性在於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

:

紗線(1)在冷卻軌道(2)進入冷卻表面(13)之入口端(3)處的相對移動，與紗線(1)在冷卻軌道(2)離開冷卻表面(13)之出口端(4)處的相對移動間，所存在之相移基本上為 90° 。

8.如申請專利範圍第1項之冷卻裝置，其特性在於：

其冷卻軌道(2)之冷卻表面(13)係以一側壁(5,6)局限在各側面上。

9.如申請專利範圍第8項之冷卻裝置，其特性在於：

其冷卻軌道(2)在冷卻表面(13)下方，安裝有一冷卻通道(7)，以便冷卻劑能流經其中。

10.如申請專利範圍第8或9項之冷卻裝置，其特性在於：

其冷卻軌道(2)覆有一隔熱蓋(10)，其係自側壁(5)延伸至側壁(6)。

11.如申請專利範圍第1項之冷卻裝置，其特性在於：

另外安排有一紗線感測器(27)，其可於斷紗時提供及／或評估一信號。

12.一種可使一通過冷卻裝置之冷卻軌道上面之前進紗線冷卻的方法，其特性在於：

該等冷卻軌道和和紗線，可在該冷卻軌道之兩端區域內進行相對移動，其係相對該等端部區域而產生相移，以便紗線能以鐘擺運動方式掃過冷卻軌道。

13.如申請專利範圍第12項之方法，其特性在於：

該等紗線及／或冷卻表面係在該冷卻軌道之端部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

區域內偏轉，以實現上述之相移。

14. 如申請專利範圍第12或13項之方法，其特性在於：

在接觸到紗線之冷卻表面上面，其冷卻軌道係冷卻低於露點。

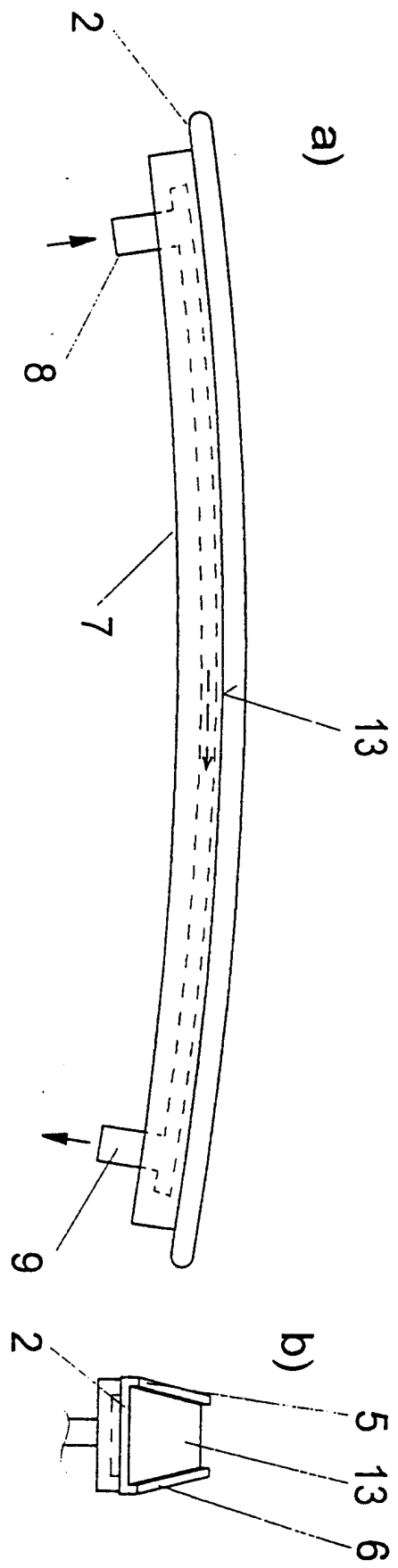
15. 如申請專利範圍第12項之方法，其特性在於：

當紗線通過冷卻軌道上面時，有潮溼空氣供應給它。

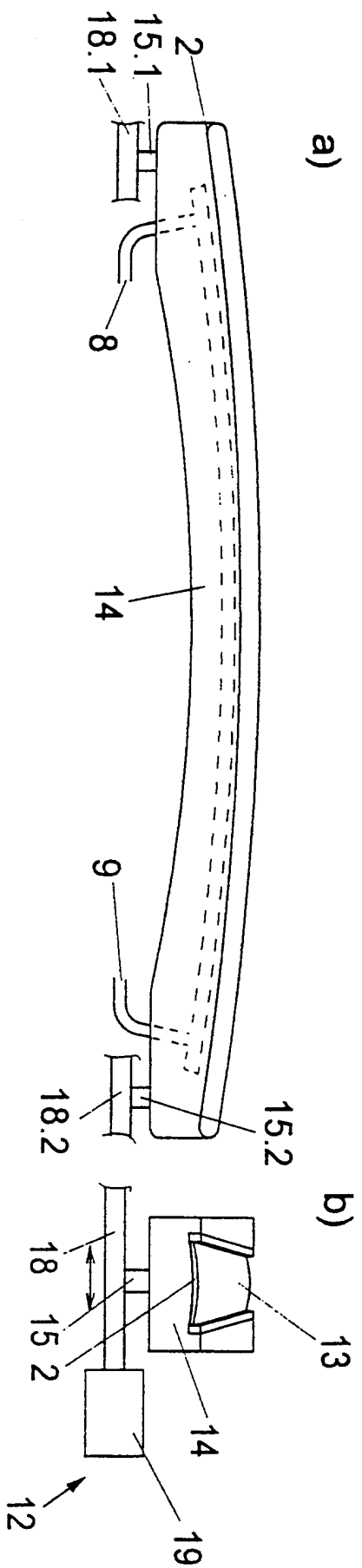
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

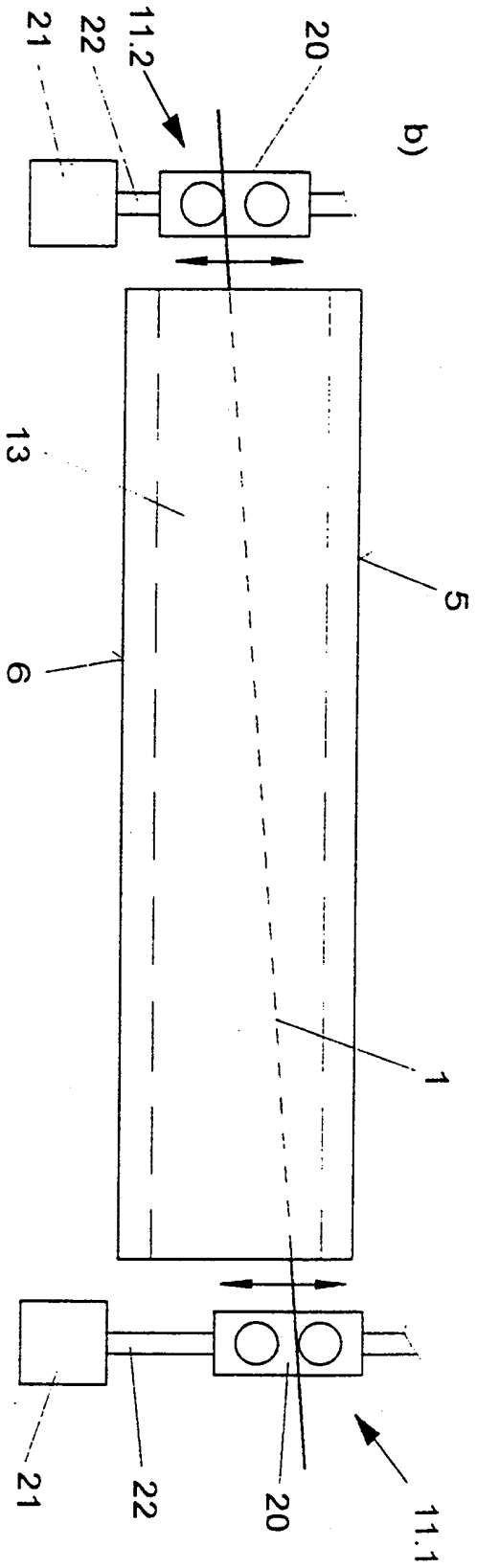
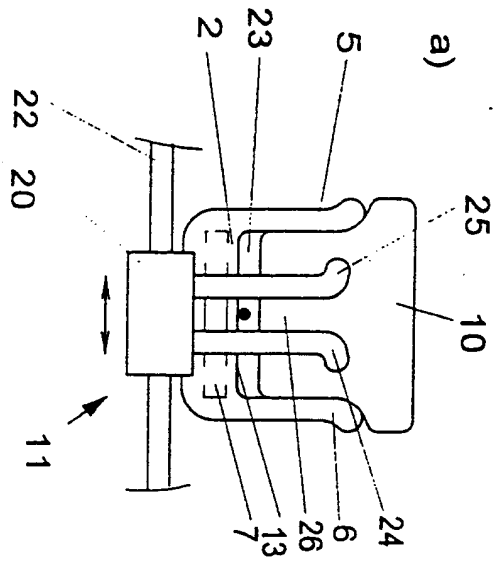
訂



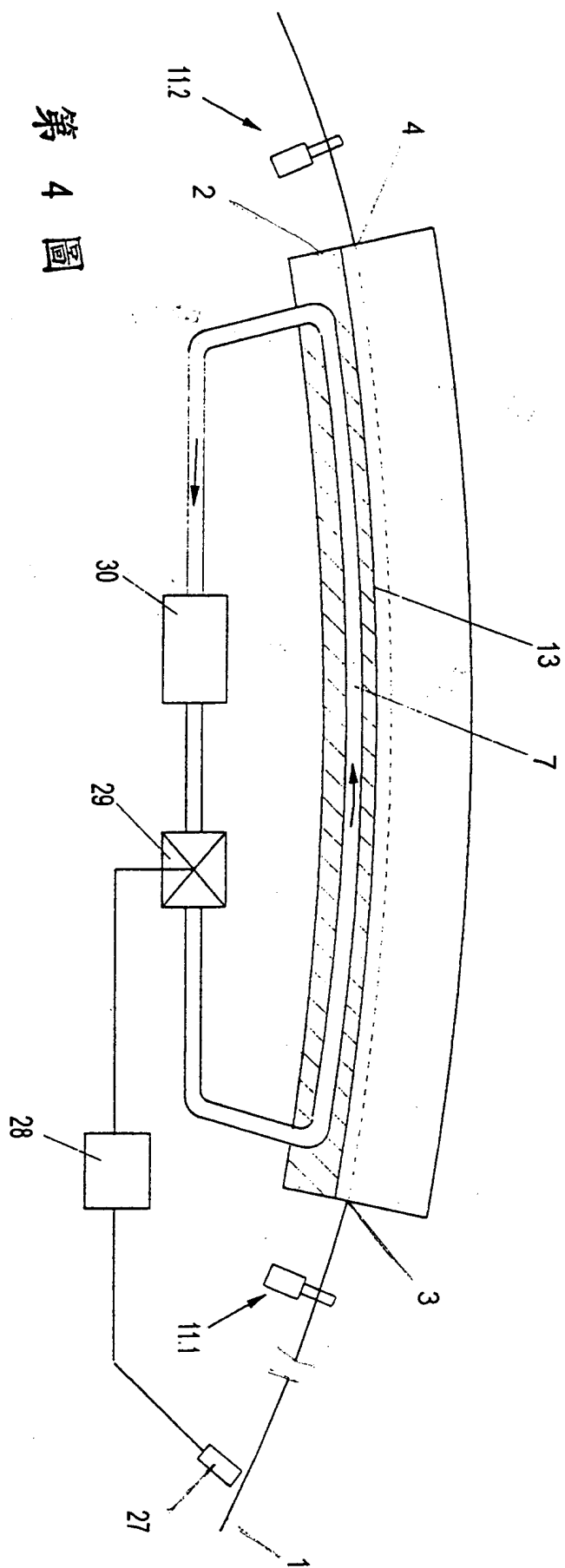
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖