

公告本

389712

申請日期	87. 6. 24
案 號	87110145
類 別	B23H/4

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

389712

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	線性工具轉換器
	德 文	(LINEARER WERKZEUGWECHSLER)
二、發明 創作人	姓 名	哈肯·諾基特(Hakon NORDQUIST)
	國 籍	瑞 典
	住、居所	瑞典，S-187 75 塔比，維辛卡德區
三、申請人	姓 名 (名稱)	系統 3 R 國際股份有限公司 (System 3R International AB)
	國 籍	瑞 典
	住、居所 (事務所)	瑞典，S-162 50 瓦林比，索特拉街 1 號
	代 表 人 姓 名	哈肯·諾基特(Hakon NORDQUIST)

裝

訂

線

(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
1997.6.23 197 26 664.9

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(1)

敘述

此發明有關一個工具轉換器，此工具轉換器具有用於個別之工具夾頭的許多至少一系列等距排列的儲存位置，同時每一個儲存位置形成在一個臂的自由尾端上，此臂可以垂直此一系列方向來移動一個預給距離，此臂擁有一個與一個控制裝置連結的傳動裝置來用於每次至少一個臂的移動，此移動在一個平行於列延伸之預給長度距離內，此長度距離例如藉由一個工具機—中心套筒之工作範圍的長度來被確定。

例如放電加工機的中心套筒藉著機器的控制裝置是可以在一個工作範圍之內移動的，此工作範圍有著一個已定義好的水平縱向延伸。一個放電加工工具，也稱做電極，在工作運轉時置放在中心套筒上，此電極通常藉著一個工具夾頭被向著中心套筒移動且固定在中心套筒之夾頭上。

爲了要在工件中經由放電加工製造一個特定形狀，許多個電極是需要的，且必須一個接一個地在特定時間裡被裝置在中心套筒上。一個在前面提及的工具轉換器在自動運轉的機器中是用來備妥各種形狀所需要之電極，而每一個電極在它們未被使用前都被儲存在它們的儲存位置上。

控制裝置爲了轉換一個工具（電極）首先讓一個空的臂向中心套筒的工作範圍中移動，在此臂上此時沒有置放任何電極，而中心套筒則向著空的儲存位置上方移動，且一個在臂上已預備好的夾取裝置將不再需要的且具有所屬之工具夾頭的電極從中心套筒卸下。一個另外的臂則移動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(2)

至工作範圍之前，而現在需要的電極（具工具夾頭）則位於此臂之儲存位置上，因此中心套筒可以從此儲存位置卸下新工具。

對於前面提過的類型之相當簡單機器只需要一個工具轉換器，此工具轉換器的儲存位置水平沿著一個列等距排列設置。以前面說明的方式之可轉換工具數目然是被限制的。

於是此發明的任務為獲得一個方法，此方法允許提高可以轉換工具之數目。

對此，依據發明可以預見的是，每一列之臂都與一個滑軌連結，此滑軌是可以平行此列來移動，且被固定在一個結合有控制裝置的滑軌傳動裝置上。因此有可能的是，臂在中心套筒—工作範圍之內也可以設有儲存位置，因為此些儲存位置在滑軌傳動裝置必要的作動後，依需要之下可以到達中心套筒的工作範圍內。於是，專門為中心套筒之有效儲放的電極數目將因此被大大提高，此數目只受到滑軌的設計與已存在位置空間環境的限制。

列之所有的臂符合目地互相平行的固定了一個與滑軌連結的橫樑上。滑軌傳動裝置可以是一個電子控制的鍊條—或螺桿傳動裝置，或著是一個氣動或液壓作動的活塞—氣壓缸元件。此發明的更有利設計是，在位於對面之滑軌橫樑的終點上各設有一個可被滑軌接觸作動的極限開關用來變換滑軌移動方向。另外，建議控制裝置要如此來安置，假如中心套筒到達其工作範圍的一個極限開關，則滑軌

五、發明說明 (3)

被允許移動一個長度距離。此發明的一個特別簡單的設計可以實現，假如在中心套筒工作範圍的終點位置各設置有一個位於滑軌傳動裝置之電路或介質循環中的開關，此開關讓滑軌給移動一個長度距離。因此可以達成的是，中心套筒藉由相對於開關反向之移動，可以自動地去靠近接納一個工件，此工件則存放在一個縱向位於工作範圍之外的臂上。

工具轉換器符合目的地被固定在一個這樣的放電加工機上，此放電加工機藉由電子訊號輸出到可電子控制的閥上，來控制工具轉換器的移動。氣動氣壓缸的位置調節則藉由此閥之狀況來決定。機器程式則確定，在機器運轉時間裡哪一組儲藏室位置在機器工作範圍中必須提供使用。儲藏室組位置可以在任何時間裡藉由機器程式來被接近。

此外，此發明有利的設計在次要求中被提出。

此發明將藉由檢附之圖中表示的實施例來詳細說明如下。

第一圖為一個具有此發明特徵之工具轉換器的一個圖解上視圖，

第二圖為依據第一圖之轉換器的一個圖解側視圖，

第三圖為依據第一圖之轉換器的一個圖解正面圖，

第四與五圖為依據第一圖之擁有一個中心套筒所屬之工作範圍的轉換器二個運轉狀態的圖解說明，

第六圖為依據第一圖之轉換器適合的控制裝置之一個圖解說明。

五、發明說明 (4)

工具轉換器 1 被裝置在一個沒有特別說明之立式放電加工機的一個中心套筒的工作範圍 2(見第四圖)旁邊，且擁有許多儲存位置，在此說明例中有十四個儲存位置 3a 至 3o。其中有一些儲位可以是空的，在其它儲位上則各有一個電極被存放著，在這些電極上則被固定有電極夾頭 4。於是，儲位 3k 依據第一與四圖含有電極夾頭 4 與沒有被說明的電極，而儲位 3g 則依據第五圖含有電極夾頭 5。一個擁有軸心形狀拉銷的電極之一個例子在歐洲專利申請案 255042 (= US 4,855,558) 中有被說明與描述。電極夾頭的一個軸心式樣的部件在它的周邊設備上擁有對面而立的削平面，電極夾頭可被一個夾緊裝置側面抓住在此削平面上來被傳送。也是有可能的是，在一個或多個儲位 3a 至 3o 中只含有一個電極，此電極裝設有供應夾緊裝置的側夾緊平面。

一個沒有在此被說明，用來與中心套管之移動同步運轉的控制裝置，與對此所需的機械與電子設備都被裝入在工具轉換器 1 箱子形狀的外殼 10 中。依據第六圖，一個驅動裝置則屬於此設備，並使裝設有儲位 3a 至 3o 的臂 6a 至 6o 能完成一個前進與後退移動，此驅動裝置含有一個在氣壓缸 15 中被引導，且氣壓被推動，並由外殼 10 的側面 11 伸出的衝頭 14。

一個實心橫樑 16 被固定在位於外殼 10 外面之衝頭 14 開放正面上，此橫樑擁有二個各自平行衝頭 14 且延伸至外殼 10 中的導桿 12、13，在此橫樑上裝設有一個滑軌傳動裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (5)

18。

此滑軌傳動裝置18含有一個氣壓作動活塞—氣壓缸，它的氣壓缸17是對著一個方向固定在橫樑16上，此方向顯示垂直於臂之前進與後退移動。一個實心夾板21被固定在滑軌傳動裝置18之活塞19開放尾端上，此夾板則與一個縱向橫樑22的一個尾端以螺絲固定在一起。縱向橫樑22平行氣壓缸17延伸，且也因此平行和位於橫樑16之前。一個水平和垂直於臂之移動方向延伸，且具有燕尾型材的導軌23從位於縱向橫樑22對面之橫樑16前端伸出，此些燕尾型材被二個在縱方向上間隔，且固定在縱向橫樑22上的導夾24、26來抓住。於是縱向橫樑22與導夾24、26形成一個垂直於臂6a至6o之移動方向，且可水平移動之滑軌，此滑軌被滑軌傳動裝置18帶動。

許多，在此例中十四個臂6a至6o被裝設在縱向橫樑22的上端，每個臂在其伸出超過縱向橫樑之自由尾端擁有二個在水平面互相對立可移動之抓取裝置，於是在每一個臂之抓取裝置組之間被定義各有一個儲存位置3a至3o。爲了要讓說明更能一目了然，在第五圖中，一個抓取裝置組的夾取裝置6、7只在儲存位置3_m上被標示。一排的儲存位置被直線且精確水平和垂直於臂6a至6o之移動方向來排列著。

如特別從第四圖可以看出，立式放電加工機中心套筒的工作範圍2在水平斷面有一個垂直於臂6a至6o之移動方向的長度L。假如活塞19位於在氣壓缸17中其移動可能性之內面靜止點上，且衝頭14完全向外伸出，則儲存位置3a

五、發明說明(6)

至3g位於工作範圍2之外，而儲存位置3h至3o則位於工作範圍2之內。儲存位置3h至3o則因此可讓中心套筒來接近卸下和/或接受一個工具，在此通常是一個電極夾頭4（在儲存位置3k上）。相反的，中心套筒首先不能到達儲存位置3a至3g。

爲了要在儲存位置3a至3o上存取，中心套筒必須接近一個開關28，此開關在第四圖的說明裡被設置在工作範圍2的上邊。此開關可以控制一個在氣壓循環中爲了接通氣壓缸17的閥，來獲得下面結果，就是氣壓缸內部會被壓力空氣作用，而活塞19則從其依照第四圖之內面靜止點位置向外移動至其依照第五圖之靜止點位置上。滑軌22、24、26於是會被移動位置，儲存位置3h至3o會從工作範圍2中移出，而儲存位置3a至3g則移入工作範圍2中，因而能讓中心套筒來接近。

在此敘述的實施例中，此專利讓用於中心套筒的儲存位置數目增加爲兩倍。

在立式放電加工機的運轉作動中，程式中可以出現這樣的指令，例如利用工具4的放電加工結束，而利用工具5則繼續加工。程式含有指令，就是將在儲存位置3k的工具4卸下，並使工具5被儲存位置3g接納。控制裝置30（第六圖）因此能確定，一個工具變換能被執行，於是傳送一個控制訊號至配屬於氣壓缸15之閥34的電磁線圈32上，於是閥34轉至其它二個在第六圖中斜線表示的工作位置上。由一個沒有在此表達，被連接在接頭27上的壓力空氣源頭，

五、發明說明(7)

氣壓缸15的內部空間因此被壓力空氣作用，活塞空間則同時經由在閥34後面的一個節流閥36與一個釋放開口38來釋放空氣，於是活塞14與橫樑16向著在第四與五圖中表達的工具轉換位置移出。同時，配屬於儲存位置3k的夾取裝置抓取工具4，且被中心套筒以熟悉方式（例如藉由中心套筒的向上升起）來釋放解開。工具4則在儲存位置3k上被卸下。

工具4在儲存位置3k卸下之時或之後，控制機構30更能確定，新的工具5所在的儲存位置3g當時在工作範圍2中是無法到達的。此控制裝置30因此促使中心套筒向著開關28接近，此開關在中心套筒足夠接近時關閉，此控制裝置也促使一個控制訊號釋放至一個配屬滑軌傳動裝置18另外的閥44之電磁線圈42上，此控制訊號於是收納二個被表達工作位置中之其中一個，在此工作位置上，氣壓缸17的氣壓缸空間被從壓力空氣源頭來的壓力空氣來作用，且活塞空間藉由一個節流閥46與一個在閥44之後裝設的釋放閥48來被釋放空氣。活塞19於是從氣壓缸17移出至其最外的靜止點位置，並導致下面結果，就是儲存位置3h至3o從工作範圍2被移出，而儲存位置3a至3g則被移入工作範圍2中，如同在第五圖中顯示的。因此中心套筒可以抓取工具5，且藉由閥34的換向與衝頭14因此成功的收起，此工具轉換過程可以被結束。

四、中文發明摘要（發明之名稱：線性工具轉換器）

在此所揭示的是一種工具轉換器，具有用於個別之工具夾頭的許多至少一水平列等距排列的儲存位置，同時每一個儲存位置形成在一個臂的自由尾端上，此臂可以垂直此一系列之方向來水平移動一個預給距離，此臂擁有一個與一個控制裝置連結的傳動裝置來用於每次至少一個臂的移動，此移動在一個平行於列延伸之預給長度距離內，此長度距離例如藉由一個工具機—中心套筒之工作範圍的長度來被確定，於是獲得一方法，此方法允許提高可以轉換工具之數目，對此可以預見的是，每一列之臂都與一個滑軌連結，此滑軌是可以平行此列來移動，且被固定在一个結合有控制裝置的滑軌傳動裝置上。

德文發明摘要（發明之名稱：LINEARER WERKZEUGWECHSLER）

Beschrieben wird ein Werkzeugwechsler mit mehreren in wenigstens einer horizontalen Reihe gleich beabstandeten Speicherplätzen für je einen Werkzeughalter, wobei jeder Speicherplatz am freien Ende eines Armes ausgebildet ist, der quer zur Richtung der Reihe um eine vorgegebene Distanz horizontal beweglich ist, mit einem mit einer Steuereinrichtung gekoppelten Antrieb für die Bewegung jeweils mindestens eines der Arme innerhalb eines vorgegebenen, sich parallel zur Reihe erstreckenden Längenabschnitts, der beispielsweise durch die Länge des Arbeitsbereichs einer Werkzeugmaschinen-Pinole bestimmt ist. Damit mittel geschaffen werden, die eine Erhöhung der Anzahl auswechselbarer Werkzeuge erlauben, ist vorgesehen, daß jeder Arm der Reihe mit einem Schlitten gekoppelt ist, der parallel zur Reihe beweglich und an einem mit der Steuereinrichtung verbundenen Schlittentrieb befestigt ist.

六、申請專利範圍

1. 一種線性工具轉換器 (1)，具有用於個別之工具夾頭 (4、5) 的許多至少一水平列等距排列的儲存位置 (3a至3o)，同時每一個儲存位置形成在一個臂 (6a至6o) 的自由尾端上，此臂可以垂直此一系列之方向來水平移動一個預給距離，此臂擁有一個與一個控制裝置連結的傳動裝置來用於每次至少一個臂的移動，此移動在一個平行於列延伸之預給長度距離 (L) 內，此長度距離例如藉由一個工具機-中心套筒之工作範圍 (2) 的長度來被確定，其特徵為，每一列之臂都與一個滑軌 (22、24、26) 連結，此滑軌是可以平行此列來移動，且被固定在一个結合有控制裝置的滑軌傳動裝置 (18) 上。

2. 依申請專利範圍第 1 項的工具轉換器，其特徵為，列之所有的臂 (6a至6o) 符合目的互相平行地固定在一个與滑軌連結的橫樑上。

3. 依申請專利範圍第 1 與 2 項其中一項的工具轉換器，其特徵為，滑軌傳動裝置 (18) 是一個氣動或液壓作動的活塞-氣壓缸元件 (17、19)。

4. 依申請專利範圍第 1 與 2 項其中一項的工具轉換器，其特徵為，滑軌傳動裝置是一個電子控制的鍊條-或螺桿傳動裝置。

5. 依申請專利範圍中 1 項的工具轉換器，其特徵為，在位於對面之滑軌橫樑的終點上各設有一個可被滑軌接觸作動的極限開關用來變換滑軌移動方向。

6. 依申請專利範圍中 1 項的工具轉換器，其特徵為，

六、申請專利範圍

控制裝置要如此來安置，假如中心套筒到達其工作範圍(2)的一個極限開關，則滑軌(22、24、26)被允許移動一個長度距離(L)。

7. 依申請專利範圍中1項的工具轉換器，其特徵為，在中心套筒工作範圍的終點位置各設置有一個位於滑軌傳動裝置之電路或介質循環中的開關，此開關讓滑軌移動一個長度距離(L)。

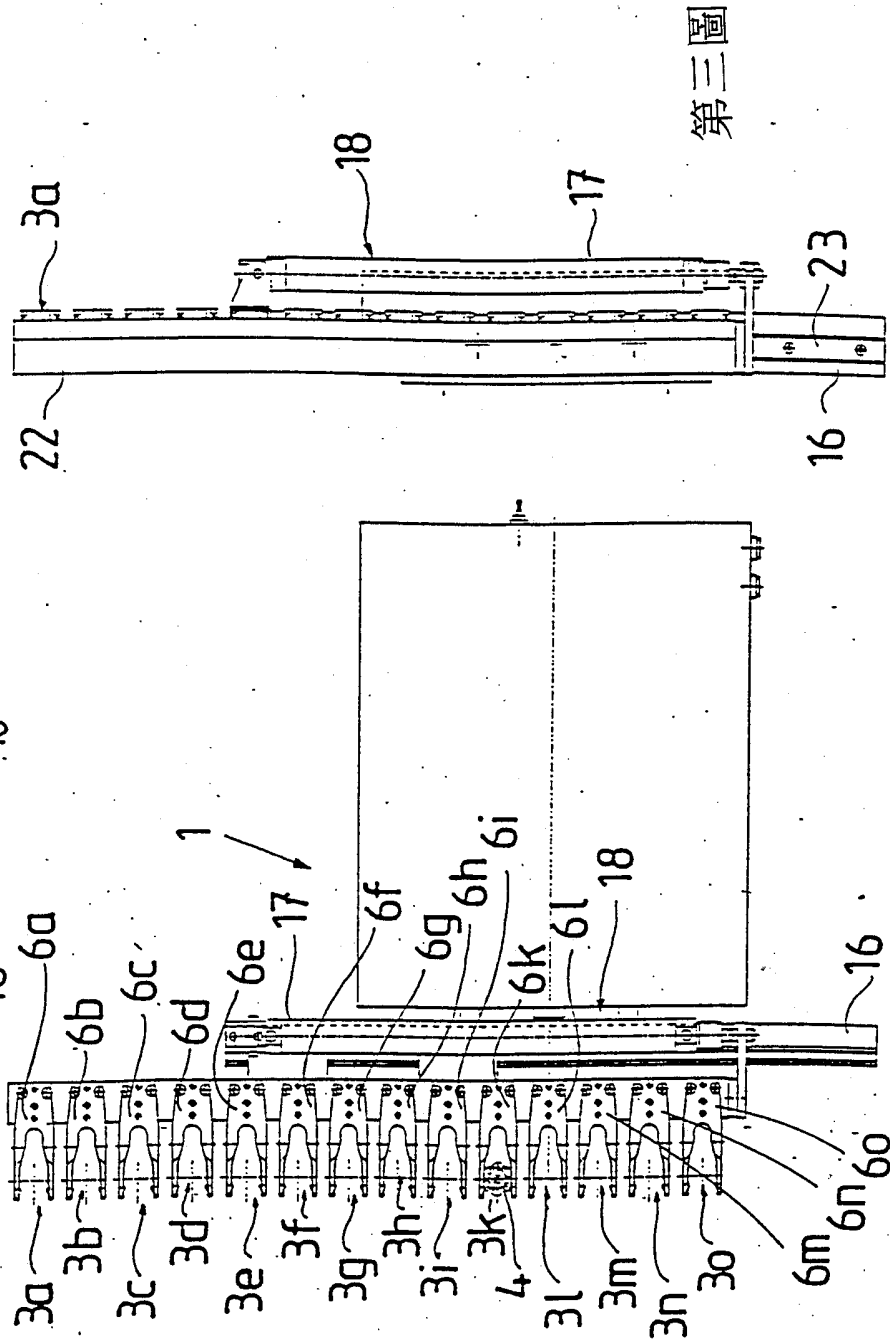
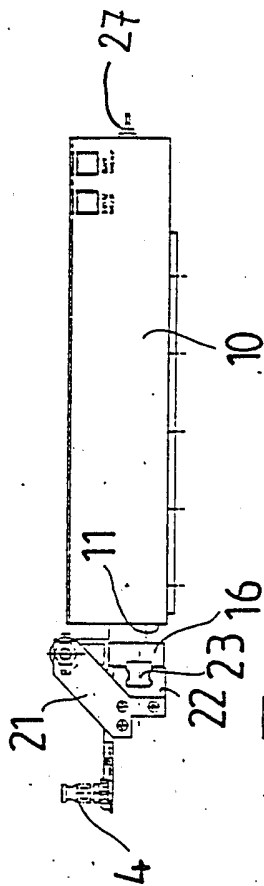
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

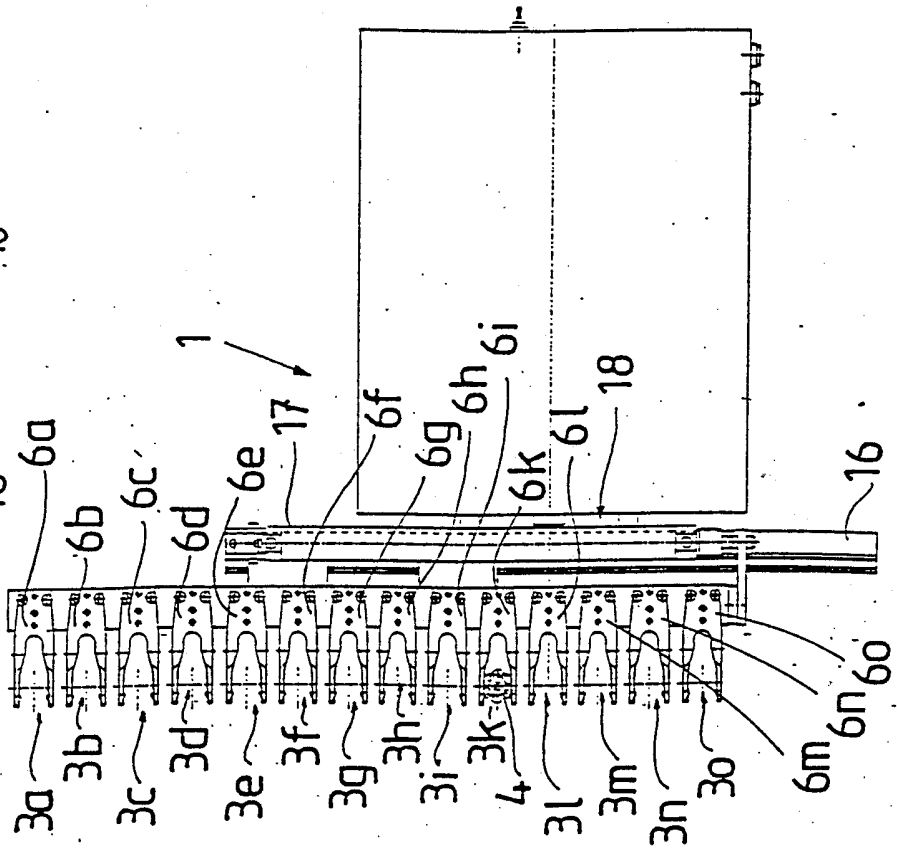
線

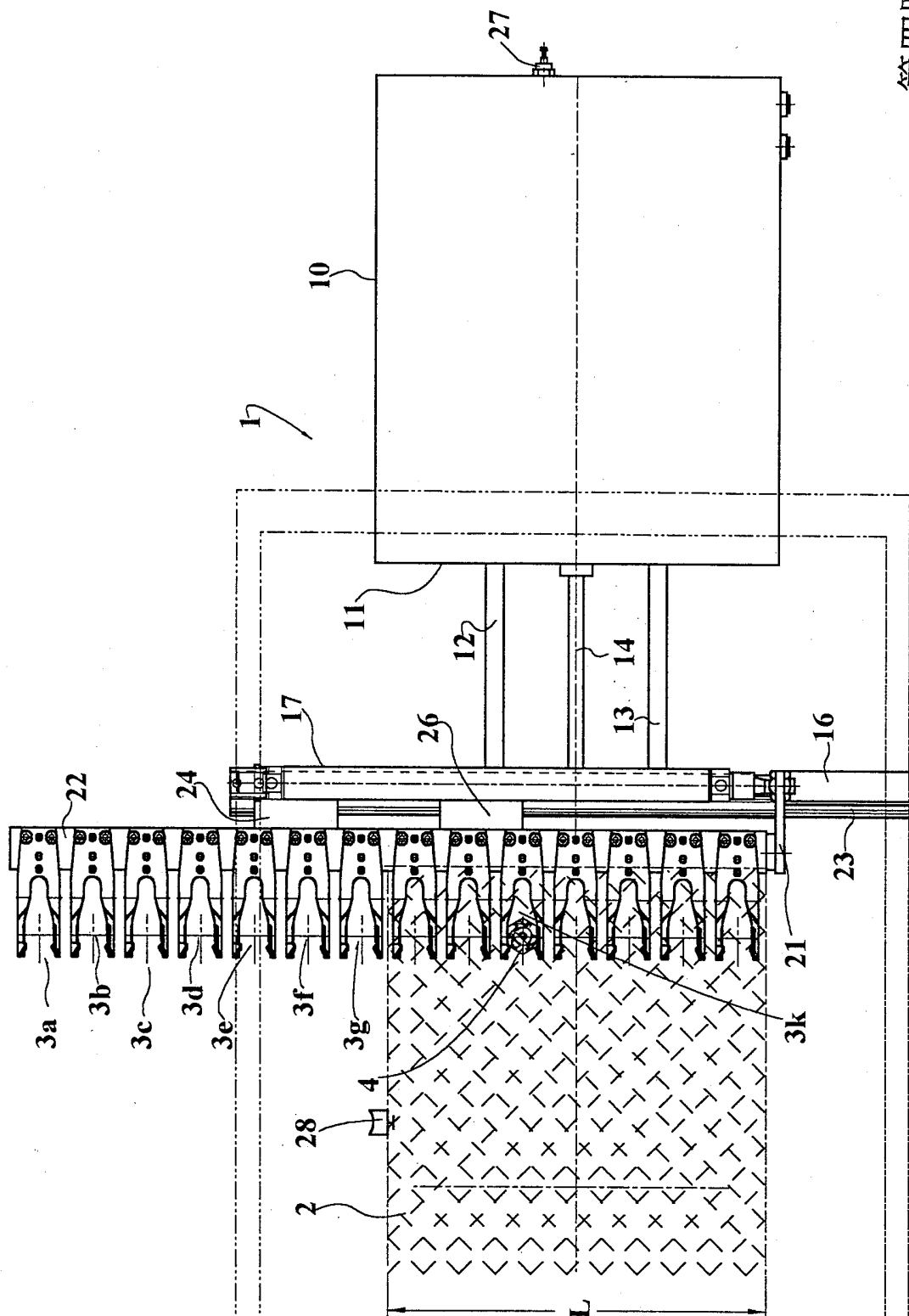
第二圖



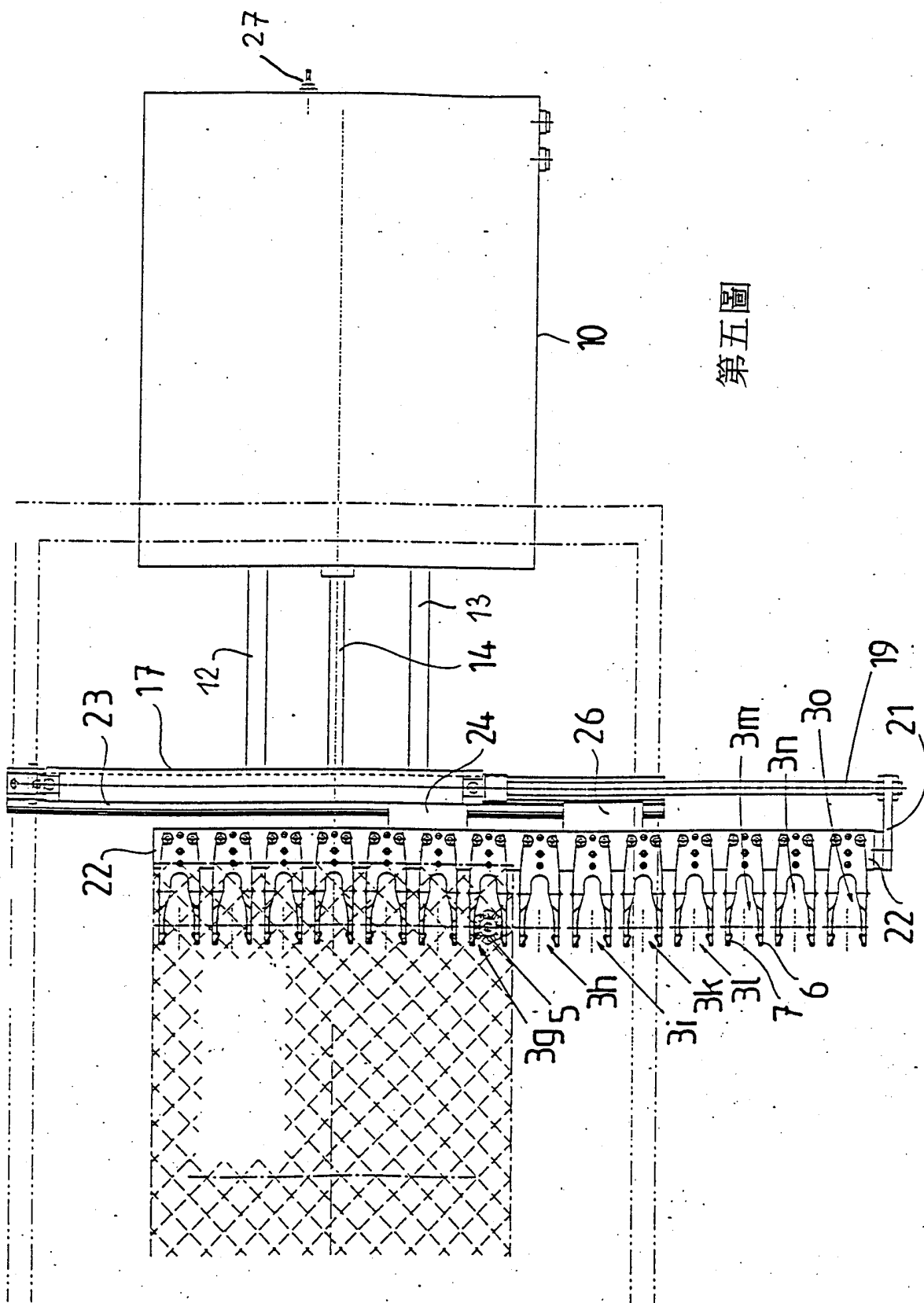
第三圖

第一圖

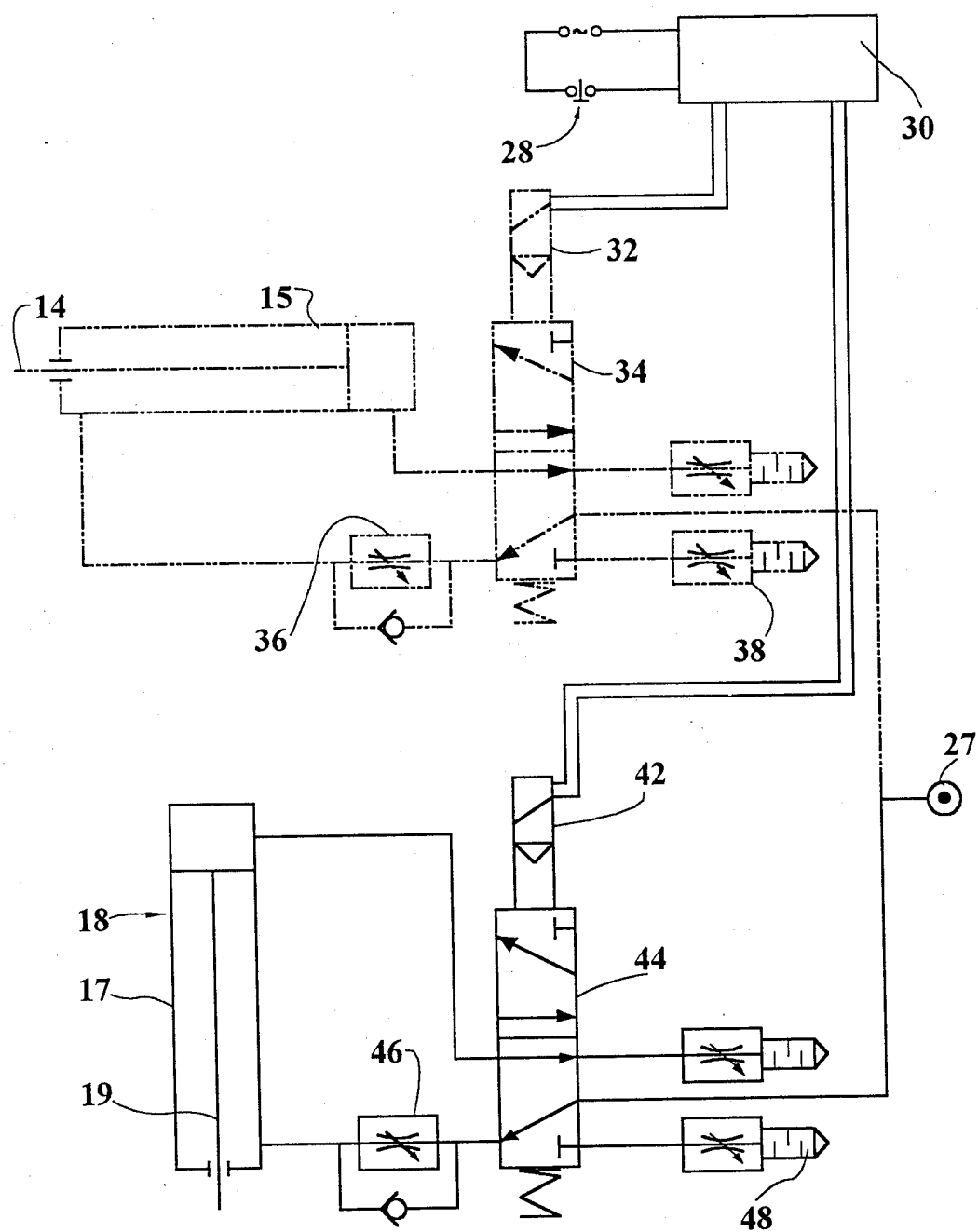




第四圖



第五圖



第六圖