



(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 I490061 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：099107709

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 17 日

(51)Int. Cl. : B22D11/12 (2006.01) B24B27/033 (2006.01)

(30)優先權：2009/03/19 德國 10 2009 013 481.6

(71)申請人：西馬格有限公司(德國) SIEMAG GMBH (DE)

德國

(72)發明人：席勒 君特 SCHILLER, GUENTER (DE)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

(56)參考文獻：

JP 64-45561A

JP 2009-131950A

審查人員：熊正一

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：8 共 25 頁

(54)名稱

用於將連續鑄造產物研磨的裝置

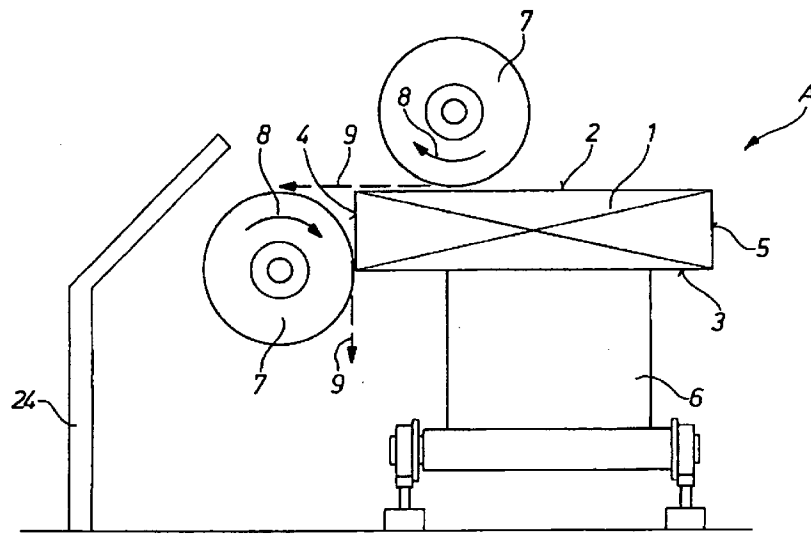
VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM SCHLEIFEN EINES STRANGGUSSPRODUKTS

(PROCESS AND DEVICE TO GRIND A CONTINUOUSLY CAST PRODUCT)

(57)摘要

一種用於將一連續鑄造產物(1)特別是一鋼板研磨的裝置，其中該連續鑄造產物(1)的橫截面呈長方形輪廓，具有二個對立的長邊(2)(3)及二個對立的短邊(4)(5)，其中，該用於將一連續鑄造產物研磨的裝置有一研磨裝置(10)，該研磨裝置(10)具有至少一研磨工具(7)以將該連續鑄造產物(1)的至少一長邊(2)(3)作研磨，其中該研磨裝置(10)包含一保持臂(11)，該保持臂(11)以可樞轉的方式設在該研磨裝置(10)的一載體元件(13)上的一樞轉軸(12)中，其中該研磨工具(7)設在該保持臂(11)的一個距樞轉軸(12)一段距離的地點，且其中有一動作器(14)用有作用的方式設在該載體元件(13)與保持臂(11)之間以將保持臂(11)相對於載體元件(13)樞轉，其中：該動作器(14)由二個串聯的部分動作器(14')(14'')構成；該二個部分動作器之一(14')設計成可就其調整路徑(5)及/或其調整力量作控制或調節的元件，而另一個部分動作器(14'')則設計成只能在二個端位置定位的元件，其中該另一部分動作器(14'')縮回到一第一位置以研磨該連續鑄造產物的一長邊(2)(3)，並伸展的一第二位置以研磨該連續鑄造產物的一短邊(4)(5)。

圖 4



- (1) . . . 連續鑄造產物(鋼板)
- (2) . . . 長邊
- (3) . . . 長邊
- (4) . . . 短邊
- (5) . . . 短邊
- (6) . . . 研磨枱
- (7) . . . 研磨工具
- (8) . . . 旋轉方向
- (9) . . . 飛揚的研磨屑
- (24) . . . 反彈金屬板

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)

公告本

※申請案號：99107709

B22D 1/2 (2006.01)

※申請日：99.7.17

※IPC 分類：

B24B 27/027 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於將連續鑄造產物研磨的裝置

Verfahren und Vorrichtung zum Schleifen eines
Stranggussprodukts

(英: process and device to grind a continuously cast
product)

二、中文發明摘要：

一種用於將一連續鑄造產物(1)特別是一鋼板研磨的裝置，其中該連續鑄造產物(1)的橫截面呈長方形輪廓，具有二個對立的長邊(2)(3)及二個對立的短邊(4)(5)，其中，該用於將一連續鑄造產物研磨的裝置有一研磨裝置(10)，該研磨裝置(10)具有至少一研磨工具(7)以將該連續鑄造產物(1)的至少一長邊(2)(3)作研磨，其中該研磨裝置(10)包含一保持臂(11)，該保持臂(11)以可樞轉的方式設在該研磨裝置(10)的一載體元件(13)上的一樞轉軸(12)中，其中該研磨工具(7)設在該保持臂(11)的一個距樞轉軸(12)一段距離的地點，且其中有一動作器(14)用有作用的方式設在該載體元件(13)與保持臂(11)之間以將保持臂(11)相對於載體元件(13)樞轉，其中：該動作器(14)由二個串聯的部分動作器(14')(14'')構成；該二個部分動作器之一(14')設計成可就其調整路徑(5)及／或其調整力量作控制或調節的元件，而另一個部分動

作器(14'')則設計成只能在二個端位置定位的元件，其中該另一部分動作器(14'')縮回到一第一位置以研磨該連續鑄造產物的一長邊(2)(3)，並伸展的一第二位置以研磨該連續鑄造產物的一短邊(4)(5)。

三、英文發明摘要：

無

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- (1) 連續鑄造產物（鋼板）
- (2) 長邊
- (3) 長邊
- (4) 短邊
- (5) 短邊
- (6) 研磨枱
- (7) 研磨工具
- (8) 旋轉方向
- (9) 飛揚的研磨屑
- (24) 反彈金屬板

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】

本發明關於一種用於將一連續鑄造產物特別是一鋼板研磨的方法，其中該連續鑄造產物的橫截面呈長方形輪廓，具有二個對立的長邊及二個對立的短邊，其中，該連續鑄造產物的一長邊在一加工位置〔在此加工位置時，該連續鑄造產物的一長邊倚在一研磨枱上〕之時，利用至少一研磨工具作一道表面加工。

【先前技術】

連續鑄造的產物——特別是鋼板——在連續鑄造後大多利用研磨作表面加工，俾在該產物進一步處理時達到足夠的品質。在連續鑄鋼板作研磨時，該鋼板一般在一研磨裝置（研磨裝置）下方沿方向來回運動而作往復運動。在各往復運動終了時，該研磨裝置作一道分段式的橫進送運動，一直到整個鋼板表面都研磨過為止。

在研磨時，鋼板支承在一研磨枱上，以其長邊或寬邊平放。

圖 1～圖 3 顯示一種此類用於研磨鋼板的裝置，它和歐洲專利 EP 0 053 274 A1 所述者相似。

依圖 1，在該裝置上將鋼板(1)作所謂的 HP（高壓）（High-Pressure）研磨。此裝置有一研磨枱(6)及一研磨裝置(21)，後者呈具有驅動馬達和研磨工具的主機組形式。鋼板(1)呈習知方式具有二長邊(2)(3)（寬邊）及二短邊(4)(5)

(窄邊)。它以其一長邊(3)倚在研磨枱(6)上。在鋼板上側作研磨時，研磨枱(6)在研磨裝置(21)下方沿垂直於圖面的方向往復運動。在此，研磨工具(7)利用研磨壓缸(14')頂壓到鋼板(1)的上側。因此鋼板(1)利用研磨枱(6)相對於研磨裝置(21)沿縱方向往復運動。在每次往復運動，研磨裝置(21)利用一進送壓缸(22)作一分段式的橫進送運動，直到鋼板上側研磨完成為止。

在此需各依品質要求而定，除了將鋼板的長邊(2)(3)研磨外也要將其短邊研磨，因此，除了要有研磨裝置(2)(即主機組)以將鋼板(1)的長邊(2)(3)研磨之外，另外還要有第二個研磨裝置(23)，它呈一副機組形式，用於將鋼板(1)的短邊(4)(5)研磨。為此目的還有一研磨工具(7)。

鋼板之在上方的長邊(2)利用主機組(21)研磨過後，將鋼板(1)的一短邊(5)利用副機組(23)研磨。

圖 2 與圖 31 中分別顯示主機組(21)與副機組(23)，其中在研磨時，研磨工具(7)的運動〔亦即利用主、副機組(21)(23)作的各次移送作業〕也如所示，圖中顯示研磨工具連同研磨心軸在二個不同的位置。這種另外裝設一個副機組造成的成本較高。

此外還有一問題，即：如果飛揚的研磨屑 (Span) 在研磨時未最適當地保持住，則研磨屑會嚴重地烘附 (anbacken) 在該裝置上。因此在習知的解決方案需要較高的維修成本。

【發明內容】

本發明的目的在開發一種裝置，藉此可在連續鑄造產物加工時確保高級完工品質，其中在上述先前技術由於該裝置裝設主機組及副機組造成的高成本可以省卻。此外，連續鑄造產物可用有效迅速的方式研磨，因此研磨加工作業可經濟地實施。此外要設法使該方法及裝置能以較佳方式將研磨屑導離。如此，特別是研磨屑烘附在裝置上的情事可減少。

利用本發明達成此目的方式的特點為：該連續鑄造產物的長邊在加工位置中用該至少一研磨工具研磨之後或之前，該二短邊之一作一道表面加工。

除了該長邊外，在此加工位置中，最好只有一單一短邊在繼續的研磨過程中作表面加工。在此，研磨工具的旋轉方向在長邊與短邊作表面加工時最好保持相同。這點使得研磨屑的導離作業很有利。在長邊與短邊作表面加工時，研磨工具的旋轉方向宜選設成使飛揚的研磨屑在表面加工時對該邊呈水平或垂直朝向下。

該連續鑄造產物的長邊的長度至少為連續鑄造產物的短邊的兩倍，而在鋼板的場合，則為其數倍。

該用於將一連續鑄造產物研磨的裝置有一研磨裝置，該研磨裝置具有至少一研磨工具以將該連續鑄造產物的至少一長邊作研磨，其中該研磨裝置包含一保持臂，該保持臂以可樞轉的方式設在該研磨裝置的一載體元件上的一樞轉軸中，其中該研磨工具設在該保持臂的一個距樞轉軸一段距離的地點，且其中有一動作器用有作用的方式在該載

體元件與保持臂之間以將保持臂相對於載體元件樞轉。依本發明，該動作器由二個串聯的「部分動作器」構成。

在此，該二個部分動作器之一設計成可就其調整路徑及／或其調整力量作控制或調節的元件的形式，而另一個部分動作器則設計成只能在二個端位置定位的元件的形式。

該二個部分動作器中至少有一個部分動作器宜設計成油壓式或氣壓式活塞-缸系統，且宜兩者都設計成油壓式或氣壓式活塞-缸系統。

該研磨工具宜設在保持臂之距樞轉軸較遠的那一端上。該動作器在研磨工具附近夾在保持臂上。

該研磨工具的周圍的一部分範圍可被一護罩遮蓋住，其中該護罩支承成可繞一旋轉軸旋轉的方式，該旋轉軸平行於研磨工具的旋轉軸。在護罩(15)的一周圍點與保持臂之間可以用有作用的方式設一動作器。此動作器宜設計成氣壓式或油壓式的活塞-缸系統形式。該護罩可設在一樞轉臂上，其中該樞轉臂支承在保持臂中且可繞一樞轉軸樞轉，該樞轉軸平行於研磨工具的旋轉軸且與該旋轉軸隔一段距離。在此，可以將一動作器以有作用的方式設在樞轉臂與保持臂之間，以使樞轉臂相對於保持臂樞轉。

利用本發明的主張，可達成高產品品質，其中可省卻一分別的研磨裝置，亦即用於研磨短邊的副機組。因此在所主張的解決方案所提的一種研磨裝置可作變更，使它也適合將連續鑄造產物的短邊作研磨。在此必須使研磨壓缸

的缸行程遠大於習知裝置的場合，因為研磨工具受磨損之研磨工具的半徑以及產物厚度影響，須調移得更低，以使短邊（窄邊）能完全研磨到。

然而如果只單純地將一單一活塞-缸系統的行程加大，則會因為壓缸中的油柱也變得較大所致，所以對研磨裝置的調節行為會有很大的負面影響。如此不再能確保研磨作用的操作確實安全。為了解決此問題，依本發明的裝置設有二個串聯的部分動作器，其中只有一個用於調節壓迫力量；另一個為純粹的調整（位置）動作器，它只須佔住兩個端位置。

此外，該研磨工具-護罩可作變更，俾使護罩在短邊研磨時不會撞向長邊。

因此利用所提議的裝置和進行方式，可有效、迅速而準確地將長邊及短邊研磨。因此可省卻一分別的副機組，而不會使品質打折扣。

要研磨一鋼板，係將鋼板支承在研磨枱上使其一長邊（寬邊）水平躺臥著。然後（或在此之前）將短邊（窄邊）由側邊研磨。有利的一點為：如果研磨工具的旋轉方向保持不變且只需安裝一研磨屑捕集箱，則研磨屑飛揚的方向不會改變。研磨屑捕集箱只須延長到研磨枱為止。在加工時，研磨工具的旋轉方向不變。

圖式中，用一鋼板當作連續鑄造產物的例子說明本發明實施例。

【實施方式】

圖 4 中以示意方式顯示一用於研磨一鋼板(1)的裝置，它依本發明方式工作。鋼板(1)具長方形橫截面，由圖 4 可看出；鋼板(1)的縱軸方向垂直於圖面。依此鋼板(1)有二長邊(2)(3)（寬邊）及二短邊(4)(5)（窄邊）。

鋼板(1)以其下方的長邊(3)倚在一研磨枱(6)上。鋼板(1)的加工位置用 A 表示。在本發明的程序時，鋼板(1)留在此加工位置 A。在實施過此程序後，將鋼板繞縱軸翻轉 180°，並重複此程序。

此處，鋼板表面利用一道研磨過程加工，俾最後能完成由鋼板構成之具充分品質的產物。為此設有一研磨裝置，在圖 4 中只略示其研磨工具(7)。用箭頭表示的旋轉方向(8)顯示在研磨工具（研磨工具）操作時它的旋轉方向。

首先將研磨工具(7)用習知方式沿水平方向垂直於鋼板縱軸導進，以將在上方的長邊(2)研磨。重要的一點為：在該鋼板(1)的長邊(2)在一道連續延伸的工作路徑(7)中用該研磨工具在加工位置 A 研磨之後（或之前），短邊之一(4)作一道表面加工。

研磨作業用習知方式進行，換言之，研磨枱(6)沿鋼板(1)的縱軸方向（亦即垂直於圖面的方向）來回振動，而研磨工具(7)在研磨工具(6)的每一行程時垂直於鋼板寬度方向繼續移行某種距離。

研磨工具(7)的旋轉方向(8)使得在長邊(3)研磨時，研磨屑水平（向左）導向，這點用飛揚的研磨屑(9)表示。而在

短邊(4)研磨時，研磨屑則直接朝向下導向〔飛揚之研磨屑(9)〕，所導向過去的地方有一研磨屑捕集箱（圖未示），飛揚的研磨屑可利用反彈金屬板(24)改變路徑。

在圖 5～8 的實施例，研磨裝置作變更，使上長邊(2)及在短邊(4)能研磨，因此可省卻一分別的副機組，為此目的，研磨裝置的二個運動方向各有一研磨壓力調節手段。

依圖 5 的研磨裝置(10)可作一種這類的研磨程序，在一底框(25)〔它依圖 1 可利用進送缸(22)水平移動〕上固定著一載體元件(13)，載體元件(13)有一樞轉軸(12)，樞轉軸中以樞接方式支承著一保持臂(11)，因此保持臂(11)可相對於載體元件(13)繞樞轉軸(2)樞軸。保持臂(11)的一端帶有一研磨心軸，研磨心軸具有研磨工具(7)，它繞其旋轉軸(17)旋轉。

有一動作器(14)以有作用的方式設在載體元件(13)與保持臂(11)之間，以移送研磨工具(7)及施一定的壓迫力量。

重要的一點為：該動作器(14)由二個部分動作器(14')(14'')構成，它們呈串聯。部分動作器(14')相當於具習知之行程的習用研磨壓缸，如圖 1 之先前技術所見及圖號(14')所示者。它作一定之調整路徑（見圖 5）。第二部分動作器(14'')則並非可以調節的動作器，而係只能在二個位置移行及保持在該二位置的動作器。

在圖 5 中顯示部分動作器(14'')所佔的第一位置，如果鋼板(1)的一長邊(2)要研磨，則選用此位置。

圖 6 顯示部分動作器(14'')所佔的另一位置，如果要研磨鋼板(1)的短邊(4)，則使用此位置。為了使該可調節的研

磨壓缸〔部分動作器(14')〕的行程很短，故在它的作用線中使用第二部分動作器(14'')，第二部分動作器只有二個位置：「活塞完全移入」的位置，用於將長邊(2)研磨；以及「活塞完全移出」的位置，用於將短邊(4)研磨。

第二部分動作器(14'')在其各端位置被施以最大的操作壓力，因此它具有剛性的間隔件的性質。

如以下在圖 5～圖 8 所示者，研磨工具(7)部分地被一護罩(15)遮蓋住〔特別是其周圍的一部分範圍被遮住〕。在此該護罩(15)支承成可繞一旋轉軸(16)旋轉的方式，旋轉軸(16)平行於研磨工具(7)的旋轉軸(17)。

一動作器(18)夾在護罩(15)的一周圍位置，動作器的另一端樞接固定在保持臂(11)上。依此，藉著將動作器(18)動作，可使護罩(15)轉動。在圖 5 的位置，護罩定位成用於將長邊(2)研磨。如果要研磨短邊(4)（見圖 6），則將護罩(15)轉回到樞轉回去的位置，如此護罩(15)與鋼板(1)之間不會碰撞。

因此護罩(15)如此支承成可旋轉方式，使它可對應地轉動以作主邊研磨及副邊研磨。

護罩(15)設在一樞轉臂(19)一端，樞轉臂另一端以樞接方式支承在保持臂(11)上，因此護罩(15)可連同樞轉臂(19)繞一樞轉軸(20)〔它平行於研磨工具(7)的旋轉軸(17)〕作樞轉，這點係用於更換研磨工具。

要將研磨工具更換（如圖 7 及 8 所示），可將護罩(15)完全用手動方式或利用一動作器（圖未示）向上樞轉。磨

損的研磨工具(7)遂可探手而及且可將依圖 7 所示之磨損研磨工具用圖 8 所示之新研磨工具(7)更換。

如上述，要將研磨工具(7)水平進送，係使用進送缸(22)。如果進送缸(22)將研磨裝置(10)移動〔例如向鋼板(1)方向〕，則研磨工具(7)被動作器(14)經由樞轉軸拉向短邊(4)拉到一較低位置。

如此加工的鋼板(1)可為一熱鋼板。

由於最後只要作鋼板與研磨工具的相對運動，因此也可不採用上述的進行方式而採另一方式將鋼板設在一位置固定的容納部上，並使研磨裝置(10)在研磨時向鋼板的縱軸方向運動。

【圖式簡單說明】

圖 1 係依先前技術之一用於將鋼板形式的連續鑄造產物研磨的裝置；

圖 2 係依圖 1 的裝置的主研磨裝置；

圖 3 係依圖 1 的裝置的副研磨裝置；

圖 4 係利用本發明的研磨方法將一連續鑄造產物研磨的示意圖；

圖 5 係本發明的研磨裝置在研磨鋼板之上長邊時的立體示意圖；

圖 6 係圖 5 的裝置，在研磨鋼板之一短邊時的立體示意圖；

圖 7 係圖 5 的裝置，在研磨工具更換前，帶有磨損的

研磨工具的示圖；

圖 8 係圖 7 的裝置，具有新安裝的研磨工具。

【主要元件符號說明】

- (1) 連續鑄造產物（鋼板）
- (2) 長邊
- (3) 長邊
- (4) 短邊
- (5) 短邊
- (6) 研磨枱
- (7) 研磨工具
- (8) 旋轉方向
- (9) 飛揚的研磨屑
- (10) 研磨裝置
- (11) 保持臂
- (12) 樞轉軸
- (13) 載體元件
- (14) 動作器
- (14') 部分動作器（研磨壓缸）
- (14'') 部分動作器
- (15) 護罩
- (16) 護罩的旋轉軸
- (17) 研磨工具的旋轉軸
- (18) 動作器

- (19) 樞轉臂
- (20) 樞轉軸
- (21) 研磨裝置（主機組）
- (22) 進送缸
- (23) 第二研磨裝置（副機組）
- (24) 反彈金屬板
- (25) 底框

七、申請專利範圍：

1.一種用於將一連續鑄造產物(1)特別是一鋼板研磨的裝置，其中該連續鑄造產物(1)的橫截面呈長方形輪廓，具有二個對立的長邊(2)(3)及二個對立的短邊(4)(5)，其中，該用於將一連續鑄造產物研磨的裝置有一研磨裝置(10)，該研磨裝置(10)具有至少一研磨工具(7)以將該連續鑄造產物(1)的至少一長邊(2)(3)作研磨，其中該研磨裝置(10)包含一保持臂(11)，該保持臂(11)以可樞轉的方式設在該研磨裝置(10)的一載體元件(13)上的一樞轉軸(12)中，其中該研磨工具(7)設在該保持臂(11)的一個距樞轉軸(12)一段距離的地點，且其中有一動作器(14)用有作用的方式設在該載體元件(13)與保持臂(11)之間以將保持臂(11)相對於載體元件(13)樞轉，其特徵在：

該動作器(14)由二個串聯的部分動作器(14')(14'')構成；

該二個部分動作器之一(14')設計成可就其調整路徑(5)及／或其調整力量作控制或調節的元件，而另一個部分動作器(14'')則設計成只能在二個端位置定位的元件，其中該另一部分動作器(14'')縮回到一第一位置以研磨該連續鑄造產物的一長邊(2)(3)，並伸展的一第二位置以研磨該連續鑄造產物的一短邊(4)(5)。

2.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中：

該二個部分動作器(14')(14'')至少有一個設計成油壓式或氣壓式活塞-缸系統，且宜兩者都設計成油壓式或氣壓式-

缸系統。

3.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之裝置，其中：

該研磨工具(7)設在保持臂(11)之距樞轉軸(12)較遠的那一端上。

4.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之裝置，其中：

該動作器(14)在研磨工具(7)附近夾在保持臂(11)上。

5.如申請專利範圍第 4 項之裝置，其中：

該研磨工具(7)的周圍的一部分範圍被一護罩(15)遮蓋住，其中該護罩(15)支承成可繞一旋轉軸(16)旋轉的方式，該旋轉軸(16)平行於研磨工具(7)的旋轉軸(2)。

6.如申請專利範圍第 5 項之裝置，其中：

該動作器(18)設計成氣壓式或油壓式的活塞-缸系統形式。

7.如申請專利範圍第 5 項之裝置，其中：

該護罩(15)設在一樞轉臂(19)上，其中該樞轉臂(19)支承在保持臂(11)中且可繞一樞轉軸(20)樞轉，該樞轉軸(20)平行於研磨工具(7)的旋轉軸(17)且與該旋轉軸隔一段距離。

8.如申請專利範圍第 6 項之裝置，其中：

有一動作器以有作用的方式設在樞轉臂(19)與保持臂(11)之間，以使樞轉臂(19)相對於保持臂(11)樞轉。

八、圖式：

(如次頁)

圖 1

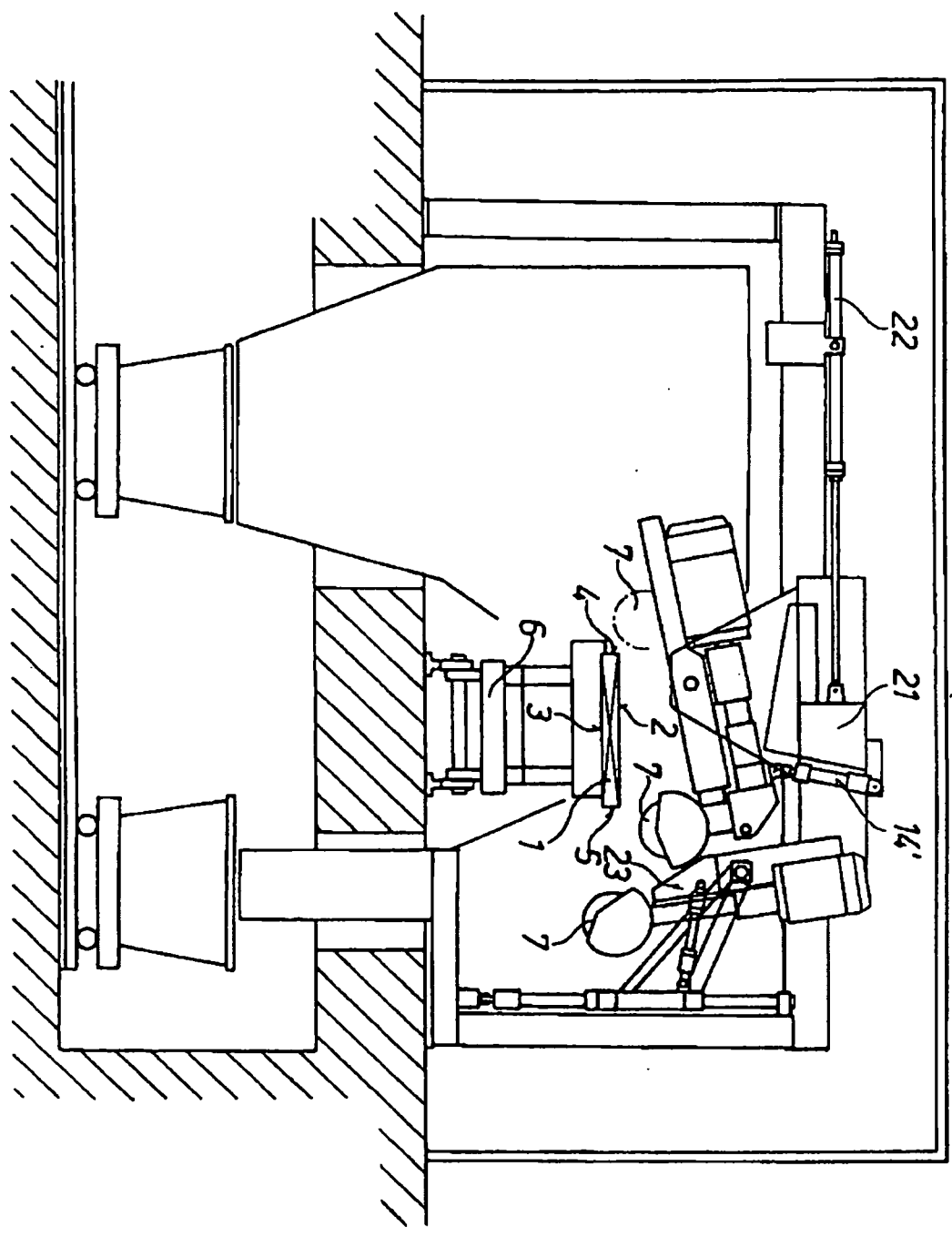


圖 2

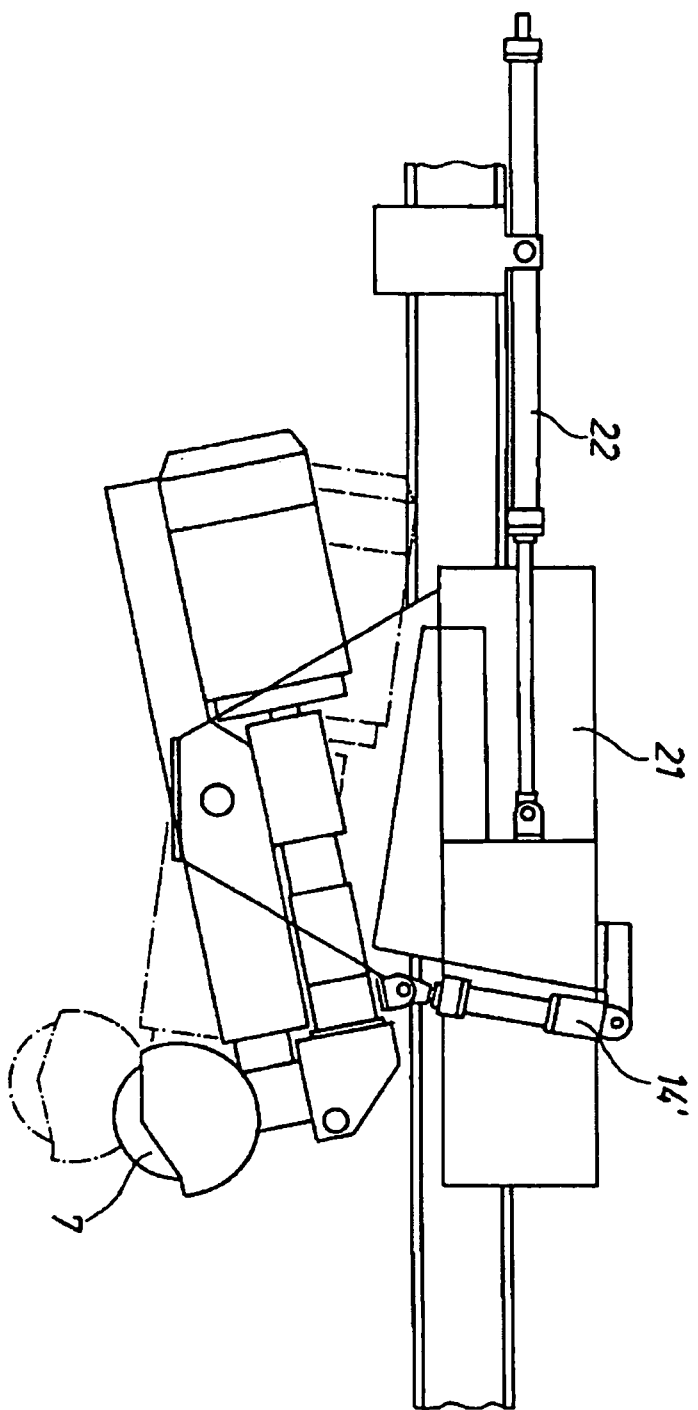


圖 3

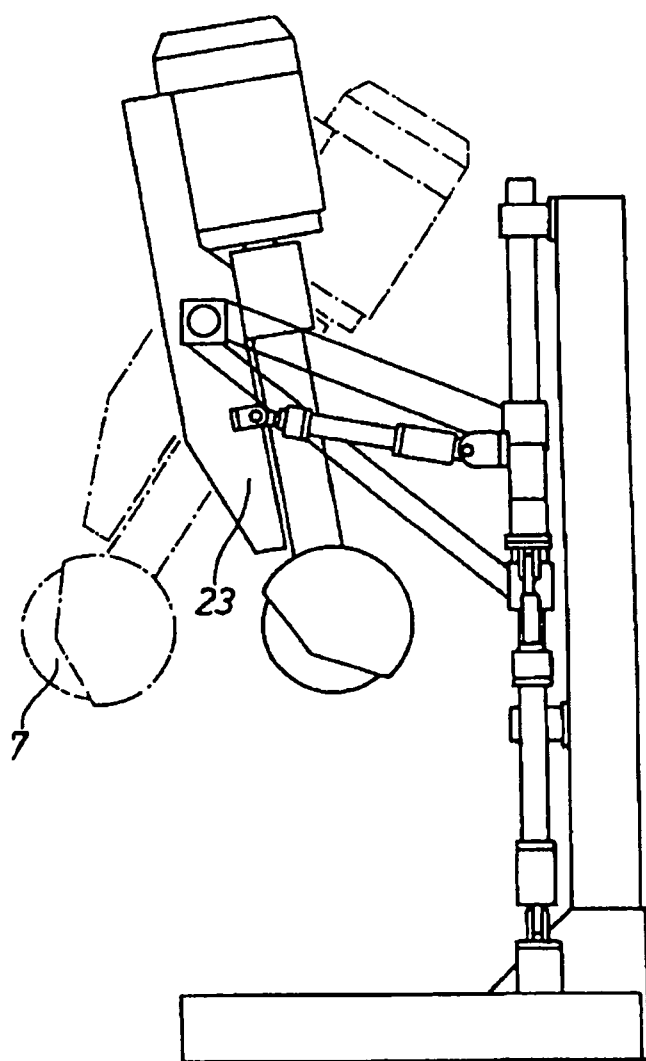


圖 4

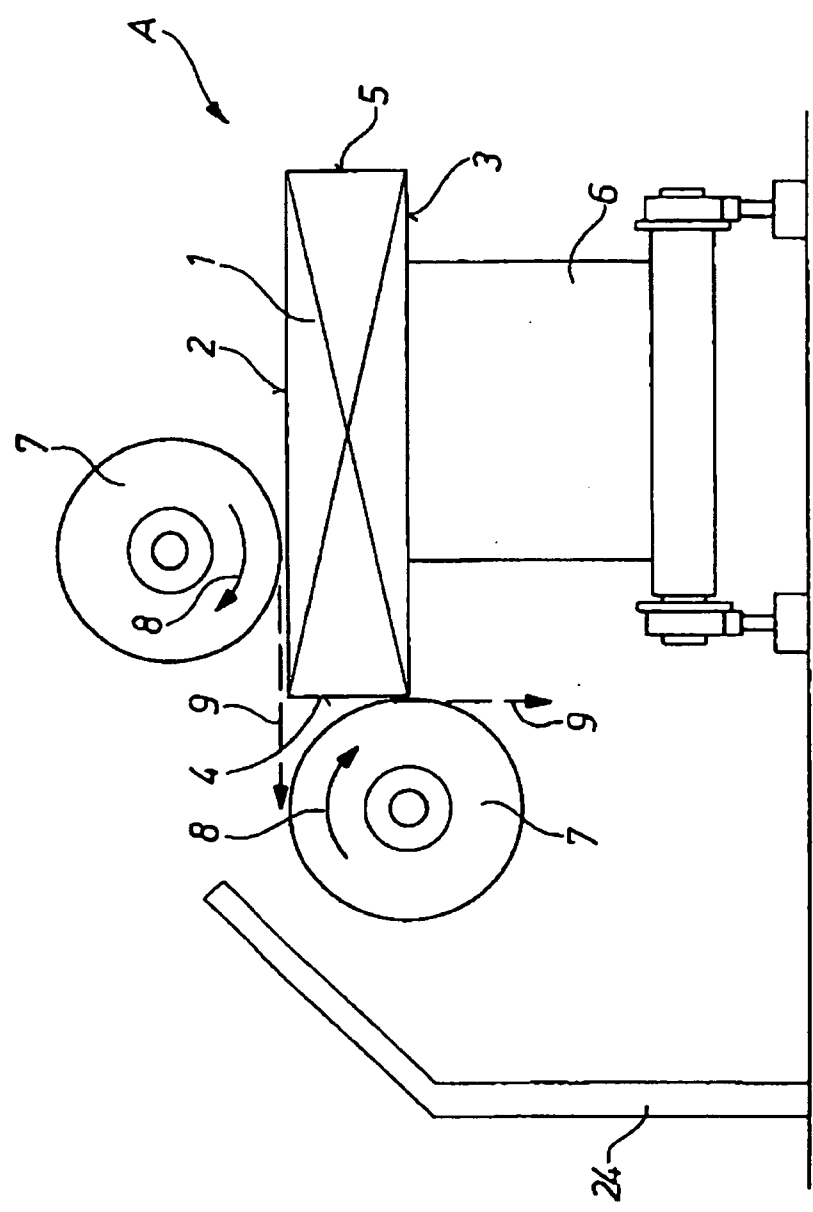


圖 5

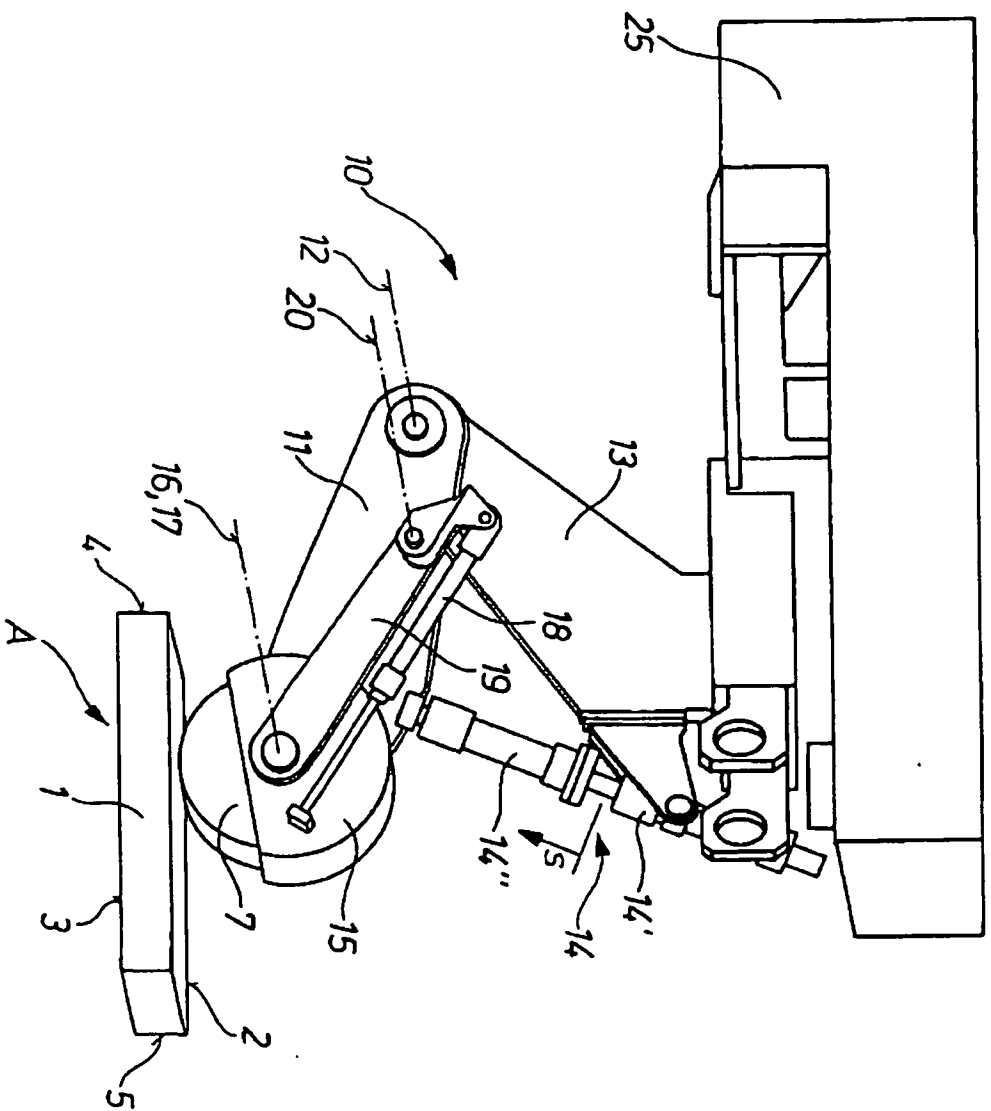


圖 6

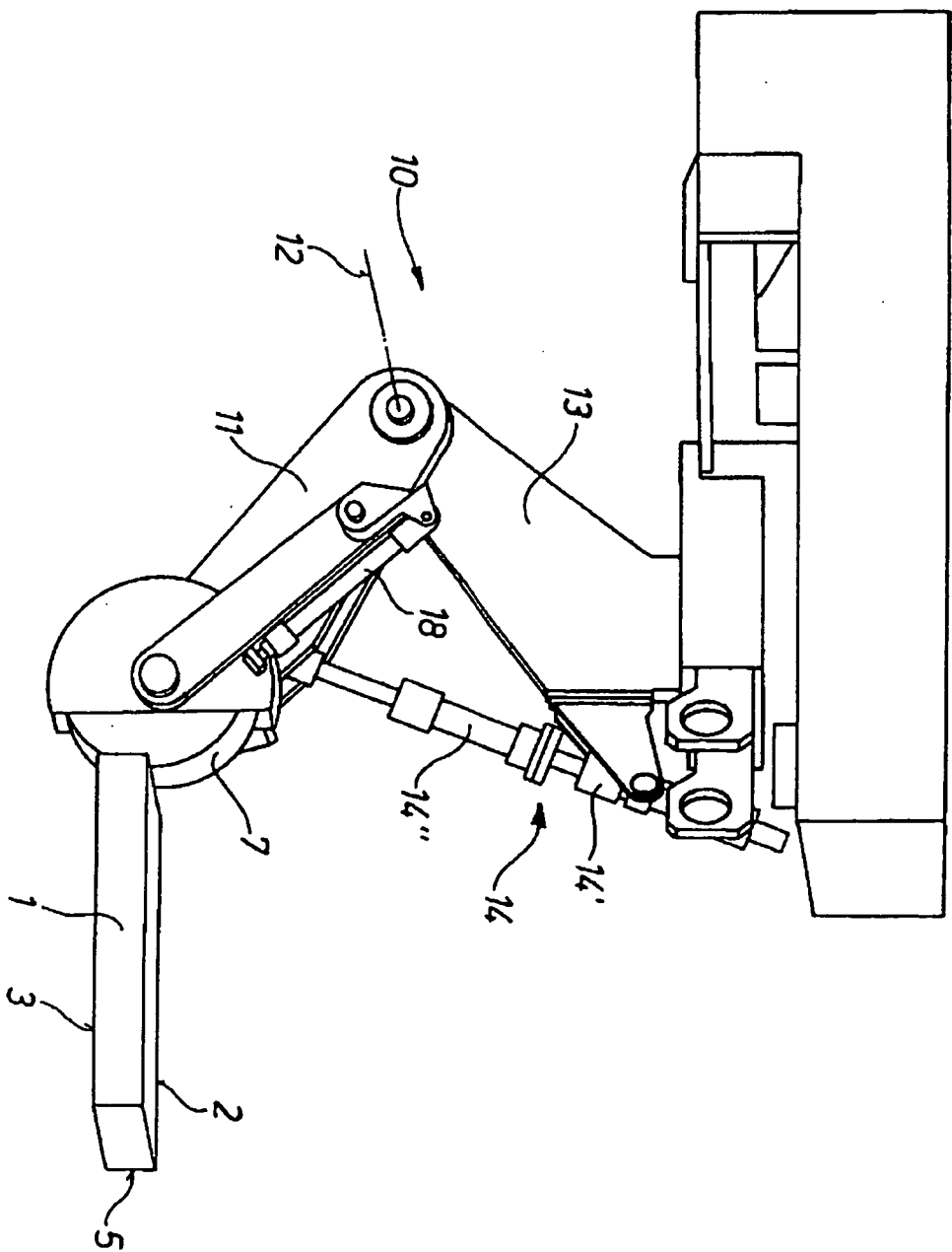


圖 7

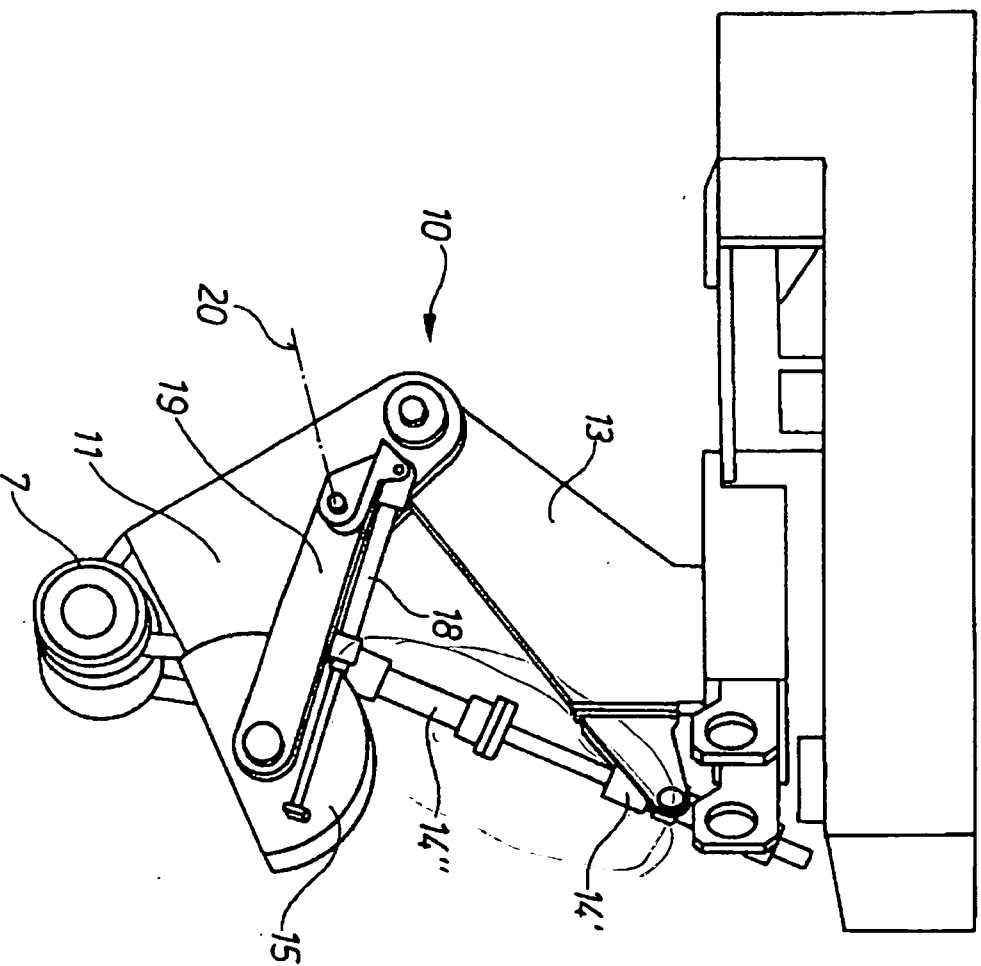


圖 8

