

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：96118121

※ 申請日期：96.5.22

※IPC 分類：B22D 11/12(2006.01)

B23C 5/28(2006.01)

B23C 3/14(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

藉連續鑄造以製造金屬帶的裝置與方法

DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING A METAL
STRIP BY MEANS OF CONTINUOUS CASTING

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

SMS 迪馬格股份公司 / SMS Demag Aktiengesellschaft

代表人：(中文/英文)

1. 約謙 許律特 / SCHLUETER, JOCHEN

2. 巫利希 哈勒麥爾 / HALLEMEIER, ULRICH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國 D-40237 杜塞爾道夫，愛德華-斯卓洛曼街 4 號

Eduard-Schloemann-Strasse 4, 40237 Duesseldorf, DE

國 籍：(中文/英文)

德國 / German

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 約根 宅德 / SEIDEL, JUERGEN

2. 彼得 蘇島 / SUDAU, PETER

3. 約根 梅爾茲 / MERZ, JUERGEN

4. 馬締亞斯 基平 / KIPPING, MATTHIAS

國 籍：(中文/英文)

1.~4. 德國 / German

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. 德國；2006.05.26；10 2006 024 586.5

2. 德國；2007.05.14；10 2007 022 929.3

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

本發明是有關一種用於藉由連續鑄造來製造出一金屬帶的裝置，其特色為一鑄造機，一鋼坯在該鑄造機內被鑄造，其中就該鋼坯的運輸方向而言，至少一個銑床被安置於該鑄造機之下游，且其中該鋼坯的至少一個表面，較佳為二個相反表面，在該銑床內可以被銑削。本發明亦有關一種用於製造一金屬帶的方法。

【先前技術】

在一種連續鑄造系統中，例如是振盪紋路，鑄造粉末瑕疵或縱向延伸表面裂痕和橫向延伸表面裂痕之表面缺陷可產生於鋼坯的連續鑄造過程中。以上這些表面缺陷發生於傳統式鑄造機和薄板鑄造機中。依據精製金屬帶之意欲使用目的，倘若有需要時，傳統式鋼坯將承受到熱修整表面缺陷加工程序，某些鋼坯則通常是依據顧客之需求而被以熱修整表面處理。有關在薄板鑄造系統中所得之表面品質的需求亦變得一直都很嚴格。

熱修整表面缺陷加工、輪磨或銑削可以被視為相對應的表面處理方法。

熱修整表面缺陷加工程序所具有的缺點是由於高含氧量，倘若未曾先行加工處理，正被熔化中之材料是無法被簡單地重新熔化的。在輪磨方法中，金屬切屑是與磨輪粉末相混合，使得被輪磨掉之材料必須被棄置。在以上二種方法是難以適應一已知的運輸速度的。

較佳採用表面銑削處理作用的理由如下。該等熱銑削切屑被收集和可以被包裝，其中以上這些銑削切屑容易被重新熔化，因此被送回製造程序中。此外，銑床的速度可以容易配合運輸速度（該精軋機組之鑄造速度、拉進速度）。於是，本發明一開始所提及之種類的發明裝置主要是有關於銑削加工程序。

已知一個具有一銑床之一開始提及之種類的裝置被安置於一連續鑄造機之下游。關於此點，吾人可參考專利 CH 584085 和 DE 19950886A1。

一種相類似之裝置亦被揭示於專利 DE 7111221U1 中。其發表內容是有關於藉由使用鑄造熱量來加工鋁帶，其中在此種應用實例中，該機器被連接至該鑄造系統。

參考專利 EP 1093866A2，其中亦提出在一軋軋機機組之前，即從一同軸薄鋼坯之表面中將材料移除（採用熱修整表面缺陷、銑製等加工方式），亦即是在上側和下側上，或是僅在一側邊上。

一表面銑床的另外一種變化形式被揭示於專利 DE 19717200A1 中。其發表內容描述出在其他物件之間，被配置於連續鑄造系統下游或一軋軋機機組上游之銑床銑削加工廓形的變化性。

在用於加工一粗軋帶之一傳統式熱軋帶軋軋機中，串聯式銑床的不同配置以及其設計方式是被表示於專利 EP 0790093B1、EP 1213076B1 和 EP 1213077B1 中。

在一種被稱為 CSP 系統內之薄板表面加工程序中，依

據所偵測得到之表面缺陷，於加工線（”串聯式”加工線）中的一側邊或二側邊上，大約有 0.1 毫米到 3.5 毫米的厚度必須從溫熱鋼坯表面中被切除。在此種應用實例中，以使用相當厚的薄鋼坯（厚度是 60 毫米到 120 毫米）為較適宜，用以防止輸出物過度縮小。

該表面加工程序和相對應的裝置不僅是適合用於薄鋼坯，亦可以被使用於與一傳統式厚板鑄造系統同軸之下游處，且被使用於鑄造厚度介於 120 毫米與 300 毫米之間的鋼坯上。

該串聯式銑床通常不被使用於一滾壓加工程序之所有產品，而是僅用於承受到較嚴格表面需求的產品。此項結果不僅對於輸出是有利，而且由於其能夠減少銑床的磨耗，該項結果亦是顯而易見。

已知用於在銑床中銑掉鋼坯表面之該或者該等銑刀的使用壽命（亦即是銑刀的耐用性）是一直無法令人滿意。此項結果是與在熱鋼坯之加工程序中，該等切削邊緣所承受到之相當大的應力有關聯。

【發明內容】

於是，本發明是依據以下目的：改善用於利用一銑床之協助藉由連續鑄造來製造出一金屬帶的裝置，亦即是使得以上所提及之缺失得以被消除。因此，本發明意欲發展出一種用於保護該或者該等銑削工具之裝置，亦即同樣地延長在熱鋼坯之機械加工中的使用期限，使得銑削工具之使用壽命可以被延長。

依照本發明，可達到此目的，因為用於冷卻一銑刀（以一實心圓柱形銑刀為較適宜）的機構被提供在該銑床上或在該銑床內。不同的實施例則可以被考量用於此項目的。

用於冷卻該銑刀之機構可以被實現為用於將一冷卻介質施加至該銑刀之切削表面區域上的噴嘴形式，以將該冷卻介質施加至切削表面的全部寬度上為較適宜。在此種應用實例中，該等噴嘴被配置成使得其等將該冷卻介質施加至銑刀上於一與鋼坯相距較遠之位置處。此可能可以避免該鋼坯被過度冷卻。該冷卻介質可以被收集於一收集裝置內。

該銑刀內部之另外或額外的特色為至少一用於通向切削表面區域內的冷卻介質的供應孔。其之特色是一個同心供應孔，至少一額外的供應孔從該同心供應孔處通向該等切削表面區域。

為了要將藉由該冷卻介質來冷卻鋼坯的經常性缺失減到最小，一個用於該冷卻介質之收集裝置被配置成與該銑刀相鄰。該收集裝置的特色是一用於該冷卻介質之收集凹槽。然而，該收集裝置的特色亦可以是一覆蓋住該銑刀之一側邊的蓋子。在此種應用實例中，從銑刀之旋轉軸的方向看過去，該蓋子可被實現為半球形。依照一額外的發展，就該運輸方向而言，一個收集凹槽是位於該蓋子區域的前方和/或後方端部區域。

依照本發明觀點之另一替代變化形式，用於冷卻該銑

刀之機構的形式被實現為一風扇或一吹風機。

為了要用液態冷卻介質，同時防止鋼坯冷卻，本發明之一實施例提出：用於冷卻該銑刀之機構另外或額外被實現為孔的形式，一冷卻介質經由該孔被輸送經過該銑刀的內部。

用於輸送一液體冷卻介質的機構較佳被實現為一封閉系統之形式。該冷卻介質的輸送以被整合至全部系統的冷卻系統管路內為特別適宜。

該冷卻介質可以包含水、一油水乳狀液、空氣、油霧或水蒸氣。

就該運輸方向而言，用於調整在鋼坯之整個厚度上之溫度分佈狀況和/或用於清潔該鋼坯表面的機構可以被直接配置在該銑床之上游。這些機構可以由用於將液體施加至該鋼坯上的噴嘴構成。

一個別銑刀通常被提供用來加工鋼坯之上側與下側。每一個銑刀是與一被配置於該鋼坯之個別相反側邊上的背托滾子一起作動的。就該運輸方向而言，一個輥軋機機組通常被配置於該銑床之下游。

依照一項額外的發展結果，用於外部冷卻銑刀之機構以及用於內部冷卻銑刀之機構均被提供。

用於冷卻該銑刀之機構較佳被直接安置在該銑削加工程序的上游處，以將該鋼坯表面過度冷卻。

用於冷卻該銑刀之機構可以被設計成使得不同量的冷卻介質能夠被施加至該鋼坯之上側和下側。

一個別銑刀可以被提供用來該鋼坯之上側與下側之加工。

一個去銹噴霧器可以被配置於該銑床與輓子台的上游之間。依照一較佳解決方案，該去銹噴霧器的形式被實現為一單列式去銹噴霧器。

在以上所提及之種類的裝置中，藉連續鑄造以製造一金屬帶的方法之特徵為：在銑床之上游和/或下游處，於鋼坯的上側和/或下側上測量鋼坯溫度，其中用於冷卻鋼坯之冷卻介質的量是依據以在一機器控制方式中所執行之加工模式判定的溫度值來決定。

依照一額外的發展結果，鋼坯於其之上側與下側上被冷卻。

依照該方法之一項替代實施例，鋼坯被冷卻，且用於冷卻鋼坯之冷卻介質的量是由在一機器控制中所執行之加工模式來決定，其中該加工模式是依據從鋼坯處被銑掉的材料體積來決定該冷卻介質的量。

在此種應用實例中，鋼坯之運輸速度和/或鋼坯之表面溫度和/或鋼坯材料之種類亦可以被考量用來決定該冷卻介質的量。

以上所提出之解決方案可以大幅地減少銑削工具的熱應力。另外，相較於被使用於所描述目的之傳統式銑床的使用壽命，能夠顯著地達到較長的使用壽命。該銑削工具亦受保護，而避免在超過加長之使用週期之熱滾壓加工過程期間發生高鋼坯表面溫度，使得以上所提及之效益能夠

被得到。由於在該銑削加工之過程期間，僅使用傳統潤滑用乳狀液或潤滑油，所以此等使用壽命延長至今仍無法被得到。

【實施方式】

本發明之實施例於下列圖中被說明。

圖 1 表示出一種用於藉連續鑄造製造出一金屬帶 1 的裝置。該金屬帶 1 或相對應鋼坯 3 在一鑄造機 2 內被以傳統方式連續地鑄造。鋼坯 3 以由一薄鋼坯所組成為較適宜。在鑄造機 2 之直接下游處的一個潔淨系統 19 中，該鋼坯 3 將承受到一鋼坯潔淨加工程序。隨後，鋼坯的表面利用一表面測量裝置 20 來檢查。鋼坯 3 接著被運輸進入一火爐 21，使得其能夠被維持在一所需的加工溫度。一個梭動機構 22 被安置於該火爐的下游處。

鋼坯 3 被運輸進入一分別在火爐 21 或梭動機構 22 之下游處的銑床 4 中。在此種應用實例中，二個用於將鋼坯 3 之下側與上側銑掉的銑刀 6 被配置在該銑床內，且就該運輸方向 F 而言彼此略微相間隔。該鋼坯 3 的個別相對表面（亦即是其之上側與下側）被由背托滾子 18 支撐住。

一個去銹系統 39（在此種應用實例中，係一位於鋼坯之上方與下方的個別單列式去銹噴霧器）和一具有輥子台 23、24 的輥軋機機組被安置於銑床 4 之下游。

一個收集裝置 25 被提供於該銑床 4 之下側，用以收集被銑掉的材料。

圖 2 表示出用於將該等銑刀 6 冷卻之機構 5 被提供在

銑床 4 內。在此種應用實例中，以上這些機構 5 被實現為將一適宜冷卻介質（液體或氣體）噴灑至該鋼坯 3 之整個寬度上的噴嘴 7 的形式。此導致該等銑刀 6 以及特別是其在圖 2 中僅被概略表示出來之切削表面 8 能夠直接或間接地被冷卻。

依照此圖，該等噴嘴 7 被配置成使得其等能夠直接噴灑於該等銑刀 6 的切削表面 8。然而，如同亦於此圖中說明之內容，該冷卻介質亦可能被噴灑至該鋼坯 3 上且該等銑刀 6 被間接地冷卻。圖 2 表示出以上二種不同的選項。在後者之應用實例中，此代表著該金屬帶表面在該銑刀 6 之前立即被冷卻。

在圖 2 中之位置 26 表示出該等背托滾子 18 分別被配置成略微在該通過線的下側與上方，用以於該背托滾子上產生一接觸壓力。

在依照圖 2 之解決方案中，用於清潔該鋼坯表面的機構 17 被配置成直接在銑床 4 之上游。此也可能將鋼坯冷卻以保護該等銑刀 6，其中該等銑刀 6 由於該鋼坯 3 被進給至該等銑刀內之預先潔淨狀態而亦受到保護。為噴嘴形式之機構 17 可能用來減少從鋼坯之上側到鋼坯之下側的表面溫度。由該噴嘴 17 所供應之水量的調整作用是依據該銑床 4 之上游和/或下游的所測量得之溫度分佈狀況。

依照圖 3，機構 16 被提供用來於一封閉系統中輸送該冷卻介質。這些機構 16 的特色是一個收集容器 27，其用以調整所使用之冷卻介質，該冷卻介質分別由一乳狀液或

分散液所組成。該冷卻介質的全新成份（油或水）可依據該冷卻介質之所需混合比例的需求而被供應。

依照圖 4，該銑刀 6 的該等切削表面 8 亦在該銑刀 6 下游處被以與運輸方向 F 相反之方向噴灑。在其他的不同方面，此圖表示出一種解決方案，其中如同以下參考圖 6 所更加詳細描述之內容，該銑刀 6 被額外冷卻。在此種應用實例中，該等切削邊緣被以一簡易孔來冷卻。另外一方面，一個噴嘴可以被配置於出口點處，以將噴灑至銑刀 6 之切削表面 8 的冷卻介質噴射柱（水柱）成扇形展開和偏向。切削邊緣之潤滑作用可被實現而取代該水冷卻作用。亦可能可以結合該等切削邊緣之內部潤滑作用（銑刀之潤滑作用）和該銑刀之外部冷卻作用。

在依照圖 5 之解決方案中，與銑刀 6 下游之運輸方向 F 相反地（用液體，特別是用水）噴灑或是以空氣冷卻（用氣體，特別是用壓縮空氣）該銑刀 6 的切削表面 8。銑刀 6 的旋轉方向以一箭頭來表示。在此種應用實例中，一個能夠被升高或降低，以及沿著雙箭頭方向移動之切屑運輸單元 28 對應於該運輸方向 F 被提供於銑刀 6 的上游。一個具有薄板之擋板 29 被提供於前方區域內。一個耐熱輸送帶 30 被配置於該鋼坯 3 之高度，且在銑削加工過程中將所產生之切屑運輸離開。輸送帶 30 可以將該冷卻介質施加至該輸送帶 30 上的一噴嘴 31 被冷卻。一個去屑器 32 將切屑導引至該輸送帶 30 上。由於採用以上所提及之冷卻介質的噴灑作用，維持在鋼坯 3 上的切屑被吹動或運輸

至介於該去屑器 32 與銑刀 6 之間的輸送帶上。

在依照圖 6a 和圖 6b 之解決方案中，用於將銑刀 6 冷卻之機構 5 被實現為如下描述：銑刀 6 藉由一個別軸承 33 而被支撐在二側邊上。一個被配置於該銑刀 6 之軸向末端區域內的旋轉耦接件 34 可能可以沿著箭頭之方向經由一管線 35 來將冷卻介質（例如是水之形式）供應至銑刀 6。銑刀 6 被提供有一中央供應孔 9，中止於該等切削表面 8 之區域內的額外供應孔 10 從該中央供應孔 9 就徑向方向而言以一定角度延伸出去，使得經由管線 35 所供應之冷卻介質能夠被輸送至該等切削表面 8。此表示出在此種應用實例中，提供有用於將該等切削邊緣冷卻之一整合式冷卻介質孔，其中所使用之該冷卻介質可以處在高壓與低壓之下。此可減少在該等切削表面 8 內之溫度應力。

在理論上，冷卻介質不僅可以所需之方式來冷卻該銑刀 6，亦可以將鋼坯 3 冷卻，其中鋼坯 3 的冷卻作用經常是不想要的。為了要得到此方面的最佳化結果，依照圖 7 之本發明實施例的特色為具有一個收集裝置 11，該收集裝置 11 在該冷卻介質冷卻該銑刀 6 以後收集該冷卻介質來防止該鋼坯 3 過度冷卻。

在依照圖 7 之實施例中的收集裝置之形式被實現為一個弧形蓋子 13，其用於覆蓋住該銑刀 6 整個 180 度之周邊範圍。被以金屬板所製成之蓋子 13 造形的收集凹槽 12 就該運輸方向而言被提供於銑刀 6 之上游和下游，用以組成用於該冷卻介質之一收集容量，且於該冷卻介質已將該銑

刀 6 冷卻過之後，主要防止該冷卻介質流到該鋼坯。這些收集凹槽 12 的形式可被實現為一種用於排洩該冷卻介質之傾斜溝槽。在面朝向該鋼坯 3 的區域內，該等收集凹槽 12 的特色亦為一用於切屑之擋板 36。已到達該收集凹槽 12 的不想要的切屑可被從該位置處沖出。

然而，在許多應用實例中已完成之一種較簡易的解決方案被說明於圖 8a 和圖 8b 中。在此種應用實例中所提供之簡化的收集裝置 11 是由一金屬板所組成的，該金屬板被彎曲以組成一收集凹槽 12。在所示之實施例中，該等冷卻機構 5 的形式再一次被實現為射出一冷卻介質噴射柱至該銑刀 6 之全部寬度上的噴嘴 7。依據該等噴嘴 7 和冷卻介質噴射柱之配置方式與定位，就運輸方向 F 而言，該收集裝置 12 可以被配置該於銑刀 6 之上游（參考圖 8a）或下游（參考圖 8b）。銑刀 6 的旋轉方向再次被以一箭頭來表示。由該收集裝置 11 所收集得到之冷卻介質能夠被排洩至一個與該鋼坯 3 相鄰接的燒結溝槽內（參考垂直方向箭頭）。

依照圖 9，亦可能提供一種空氣冷卻配置方式，例如，其中該銑刀 6 毋須被如此密集地加以冷卻。在此種應用實例中，一風扇 14 被配置於該銑刀 6 之上方且吹抵住該銑刀 6，或是從上方冷卻銑刀 6。如同在其他實施例中之案例，橫向噴嘴 37 可以被提供用來冷卻該等軸承 33。

另外一種用於冷卻銑刀 6 之替代實施例被說明於圖 10a 和圖 10b 中。此項實施例再一次考量到：吾等不想要用該

冷卻介質來過度冷卻該鋼坯 3。在此項解決方案中，若干個孔 15 是在該銑刀 6 之內部軸向地延伸，其中該冷卻介質被輸送經過這些孔來冷卻該銑刀 6。與在圖 6 中所示之解決方案相類似，在此種應用實例中亦提供有一個旋轉偶接件 34，用以從一管線 35，將該冷卻介質輸送至該等孔 15 中。在此種應用實例中，冷卻介質出口被安置於銑刀 6 之另一軸向末端上和排洩進入一燒結溝槽內，使得鋼坯 3 無法被該冷卻介質來冷卻。如同在該實施例所說明之內容，孔 15 的形式被實現為盲孔；該冷卻介質的排洩被經由以一定角度連結至該等內孔 15 之排洩內孔 38 所實現。

本發明所提出之內容可簡述如下：

在長時間被使用於一熱滾壓加工程序之後，該銑刀 6 承受到高熱應力。有利之處是提供一冷卻配置方式，用以防止該實心圓柱形銑刀、該等軸承等變得過熱。為了要保護該銑削工具於長久之串聯的加工程序期間不受到該鋼坯表面高溫之影響，本發明之一項實施例提出要提供一種直接在銑削加工操作之上游處的帶表面冷卻配置方式，以減少在銑刀之切削邊緣的溫度影響。

該實心圓柱形銑刀亦被遮蔽住，避免受到高熱表面之影響。當加工 IF 鋼或 ULC 鋼時，在用於較短銑削加工程序之表面上的所要之目標溫度對應至轉換溫度。所預期的是該材料經歷短暫的黏結損失和一較低的轉換應力，於是，切削邊緣之較低應力被加以調整。

在銑刀之旋轉過程中，該銑刀 6 之切削表面 8 被潤滑

劑（油霧、油水混合物等）所噴灑，用以降低切削作用力，以及因此延長該銑削工具的使用壽命。在此種應用實例中，如同從技術現狀中得知之內容，潤滑劑沒有被直接施加在熱金屬帶上（當在冷卻狀態銑削加工時，此為常見的情形），而被噴灑至該切削邊緣上，在切削加工過程期間，潤滑油是附著於該切削邊緣上且隨後產生作用。

一種表面的（低壓）去銹作用應被於銑床 4 之上游處施行（參考在圖 2 中之元件符號 17），用以防止硬質銹皮層被銑掉，以及因此增加銑刀之切削邊緣的使用壽命。

用於上側、下側冷卻和清潔噴束的水量可以單獨被調整，用以抵消掉或防止鋼坯產生橫向的拱形。

切屑吸附裝置和切屑偏向器或切屑溢出區域（收集漏斗、擋板、吸附管路、側向噴霧器、金屬帶上之去屑器等）可以被提供於個別銑刀 6 之上游與下游，用以選擇採用用於往下銑削加工程序和往上銑削加工程序之銑刀 6。

為了要有利地防止鋼坯 3 於銑刀 6 之冷卻過程中冷卻，可能可以選擇性地冷卻該實心圓柱形銑刀 6 內部。冷卻水供應較佳被實現為利用一旋轉耦接件橫向地供應；冷卻水的出口被實現於相反側邊上，使得該水能夠自由地側向排洩至一燒結溝槽內。

倘若該銑刀被外部冷卻，冷卻水將掉落至該鋼坯上，特別從銑刀的上側掉落至鋼坯上。該水可以被收集於一溝槽內，用以防止該鋼坯承受到不想要的冷卻。在此種應用實例中，該冷卻水沿著切線方向被噴灑至該銑刀之切削邊

緣上，且隨後再次被收集於被配置在該等切削邊緣之後方的溝槽內，使得其能夠於金屬帶鄰側地排洩進入至該燒結溝槽內。

在較低熱應力之狀況下，亦已知可以提供一種空氣冷卻配置方式，其用於外部冷卻該實心圓柱形銑刀 6。此種冷卻配置方式亦可以被結合有該實心圓柱形銑刀之軸承配置方式的水冷卻作用。

用於該銑刀 6 之冷卻介質量是依據銑削量或是被移除之材料體積來控制的。

少數特別有利的設計方式特徵亦可被提及如下：

依照圖 4，該等切削邊緣被以一乳狀液來潤滑，該乳狀液利用該等供應孔 10 之助被輸送至銑刀 6 之切削表面 8 處，且該銑刀 6 同時利用該等噴嘴 7 被外部冷卻。

依照圖 5，另外可能可以使用該等噴嘴 7 來協助藉由該去屑器 32 來將該等切屑從該鋼坯表面傳送至該輸送帶 30 上，且同時冷卻該鋼坯表面和該銑刀 6。

【圖式簡單說明】

圖 1 為藉連續鑄造以製造一金屬帶之裝置的概略側視圖，其中一銑床被使用；

圖 2 為具有一銑床說明內容之圖 1 的放大詳細視圖；

圖 3 為依照圖 2 之具有在一封閉系統中輸送冷卻介質之裝置的配置方式；

圖 4 為依照本發明一項替代實施例之具有背托滾子的銑刀側視圖；

圖 5 為依照本發明另外一項替代實施例之具有背托滾子和切屑運輸裝置的銑刀側視圖；

圖 6a 為側視圖和

圖 6b 為依照本發明另外一項實施例之冷卻過銑刀截面圖；

圖 7 為用於鋼坯上側之銑刀的側視圖，其具有背托滾子和用於冷卻介質之收集裝置；

圖 8a 為依照在圖 7 中所示實施例替代內容之具有用於冷卻介質之收集裝置的銑刀側視圖；

圖 8b 為圖 8a 的變化形式；

圖 9 為具有氣冷式軸承和水冷式軸承之銑刀的正視圖；以及

圖 10 為依照本發明另外一項實施例之冷卻過銑刀截面內容的正視圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|---|---------|
| 1 | 金屬帶 |
| 2 | 鑄造機 |
| 3 | 鋼坯 |
| 4 | 銑床 |
| 5 | 冷卻銑刀的機構 |
| 6 | 銑刀 |
| 7 | 噴嘴 |
| 8 | 切削表面 |

- 9 供應孔
- 10 供應孔
- 11 收集裝置
- 12 收集凹槽
- 13 蓋子
- 14 風扇/吹風機
- 15 孔
- 16 用於輸送在一封閉系統中之冷卻介質的機構
- 17 用於清潔鋼坯表面和影響鋼坯厚度上之溫度分佈狀況的機構
- 18 背托滾子
- 19 潔淨系統
- 20 表面測量裝置
- 21 火爐
- 22 梭動機構
- 23 輓子台
- 24 輓子台
- 25 收集容器
- 26 位置
- 27 收集容器
- 28 切屑運輸單元
- 29 擋板
- 30 輸送帶
- 31 噴嘴

32	去屑器
33	軸承
34	旋轉連結器
35	管線
36	擋板
37	噴嘴
38	排洩孔
39	(單列)去銹噴霧器
F	運輸方向

五、中文發明摘要：

本發明是有關一種藉連續鑄造以製造出金屬帶（1）的裝置，其特色為一個鑄造機（2），一鋼坯（3）在該鑄造機內被鑄造，其中就鋼坯（3）的運輸方向（F）而言，至少一個銑床（4）被安置於該鑄造機（2）之下游，且其中鋼坯（3）的至少一個表面（以是二個相反表面為較適宜）在該銑床內是可以被銑削加工。為了要將銑床之銑刀的使用壽命維持最佳化，本發明所提出之用於將銑刀（6）冷卻的機構（5）被提供在銑床（4）上或在銑床（4）內。本發明亦是有關一種用於製造金屬帶的方法。

六、英文發明摘要：

The invention pertains to a device for manufacturing a metal strip (1) by means of continuous casting which features a casting machine (2), in which a slab (3) is cast, wherein at least one milling machine (4) is arranged downstream of the casting machine (2) referred to the transport direction (F) of the slab (3), and wherein at least one surface of the slab (3), preferably two opposite surfaces, can be milled off in said milling machine. In order to optimize the service life of the milling cutter or the milling cutters of the milling machine, the invention proposes that means (5) for cooling a milling cutter (6) are provided on or in the milling machine (4). The invention also pertains to a method for manufacturing a metal strip.

十、申請專利範圍：

1.一種用於藉連續鑄造以製造出一金屬帶(1)的裝置，其之特色為一鑄造機(2)，一鋼坯(3)在該鑄造機內被鑄造，其中就該鋼坯(3)的運輸方向(F)而言，至少一個銑床(4)被安置於該鑄造機(2)之下游，且其中該鋼坯(3)的至少一個表面，以二個相反表面為較適宜，可以在該銑床內被銑削加工，其特徵為用於將一銑刀(6)，較佳為一實心圓柱形銑刀，冷卻之機構(5)被提供於該銑床(4)上或該銑床(4)內。

2.如申請專利範圍第1項之裝置，其特徵為用於將該銑刀(6)冷卻之機構(5)的形式被實現為用於將一冷卻介質施加至該銑刀(6)之切削表面(8)區域上的噴嘴(7)。

3.如申請專利範圍第2項之裝置，其特徵為該等冷卻機構(5)延伸過該銑刀(6)之整個寬度。

4.如申請專利範圍第2項或第3項之裝置，其特徵為該等噴嘴(7)被配置成使得其等將該冷卻介質施加至該銑刀(6)上於一與該鋼坯相距較遠之位置處。

5.如申請專利範圍第1項到第3項中之一項之裝置，其特徵為該銑刀(6)之內部的特色是至少一供應孔(9、10)，其用於通向該等切削表面(8)的區域內的冷卻介質。

6.如申請專利範圍第5項之裝置，其特徵為該銑刀(6)之內部的特色是若干個供應孔(9、10)，其等用以通向該等切削表面(8)的區域內的冷卻介質。

7.如申請專利範圍第 6 項之裝置，其特徵為該銑刀（6）的特色是一同心供應孔（9），至少一個供應孔（10）從該同心供應孔通向該等切削表面（8）的區域內。

8.如申請專利範圍第 1 項到第 7 項中之一項之裝置，其特徵為用於冷卻介質之一收集裝置（11）被配置成與該銑刀（6）相鄰接。

9.如申請專利範圍第 8 項之裝置，其特徵為該收集裝置（11）的特色是一個用於冷卻介質之收集凹槽（12）。

10.如申請專利範圍第 8 項或第 9 項之裝置，其特徵為該收集裝置（11）的特色是一個覆蓋住該銑刀（6）之一側邊的蓋子（13）。

11.如申請專利範圍第 10 項之裝置，其特徵為從銑刀之旋轉軸的方向看過去，該蓋子（13）被實現為半球形。

12.如申請專利範圍第 10 項或第 11 項之裝置，其特徵為就該運輸方向（F）而言，一個收集凹槽（12）位於該蓋子（13）的前方和/或後方端部區域。

13.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為用於冷卻該銑刀（6）之機構（5）的形式被實現為一吹風機（14）。

14.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為用於冷卻該銑刀（6）之機構（5）是孔（15）的形式，一冷卻介質經由該等孔被輸送經過該銑刀（6）的內部。

15.如申請專利範圍第 1 項到第 14 項中之一項之裝置，其特徵為機構（16）被提供用來輸送在一封閉系統中之該冷卻介質。

16.如申請專利範圍第 15 項之裝置，其特徵為該冷卻介質的輸送被整合至整個系統之冷卻系統管路內。

17.如申請專利範圍第 1 項到第 16 項中之一項之裝置，其特徵為該冷卻介質由水所構成。

18.如申請專利範圍第 1 項到第 16 項中之一項之裝置，其特徵為該冷卻介質由一油水乳狀物所構成。

19.如申請專利範圍第 1 項到第 16 項中之一項之裝置，其特徵為該冷卻介質由空氣所構成。

20.如申請專利範圍第 1 項到第 16 項中之一項之裝置，其特徵為該冷卻介質由油霧所構成。

21.如申請專利範圍第 1 項到第 16 項中之一項之裝置，其特徵為該冷卻介質由水蒸氣所構成。

22.如申請專利範圍第 1 項到第 21 項中之一項之裝置，其特徵為用於外部冷卻該銑刀（6）之機構以及用於內部冷卻該銑刀之機構均被提供。

23.如申請專利範圍第 1 項到第 22 項中之一項之裝置，其特徵為就該運輸方向（F）而言，用於調整在鋼坯厚度上之溫度分佈狀況的機構（17）被直接配置在該銑床之上游，且被設計用來同時清潔鋼坯表面。

24.如申請專利範圍第 23 項之裝置，其特徵為用於調整在鋼坯厚度上之溫度分佈狀況的機構（17）由將一液體施加至該鋼坯（3）上之噴嘴所構成。

25.如申請專利範圍第 1 項到第 24 項中之一項之裝置，其特徵為用於冷卻該銑刀（6）的機構（5、7）被設計用

來直接將在該銑削加工程序之上游處的該鋼坯表面過度冷卻。

26.如申請專利範圍第 1 項到第 25 項中之一項之裝置，其特徵為用於冷卻該銑刀（6）的機構（5）被設計成使得不同量的冷卻介質能夠被施加至該鋼坯（3）之上側和下側上。

27.如申請專利範圍第 1 項到第 26 項中之一項之裝置，其特徵為一個別銑刀（6）可以被提供用來加工該鋼坯（3）之上側與下側。

28.如申請專利範圍第 27 項之裝置，其特徵為每一銑刀（6）與一個被配置於該鋼坯（3）之另一側邊上的背托滾子（18）一起作動。

29.如申請專利範圍第 1 項到第 28 項中之一項之裝置，其特徵為一個去銹噴霧器（29）被配置於該銑床（4）與一輥子台（23、24）的上游之間。

30.如申請專利範圍第 29 項之裝置，其特徵為該去銹噴霧器（29）的形式被實現為一種單列式去銹噴霧器。

31.一種用於利用如申請專利範圍第 1 項到第 30 項中之一項之裝置藉連續鑄造以製造一金屬帶（1）的方法，該裝置的特色為一鑄造機（2），一鋼坯（3）在該鑄造機內被鑄造，其中就該鋼坯（3）的運輸方向（F）而言，至少一個銑床（4）被安置於該鑄造機（2）之下游，且其中該鋼坯（3）的至少一個表面，以是二個相反表面為較適宜，可在該銑床內被銑削加工，其特徵為該鋼坯（3）被

冷卻，且在該銑床（4）之上游和/或下游處，測量於該鋼坯（3）的上側和/或下側上之鋼坯溫度，其中用於冷卻該鋼坯之冷卻介質的量是依據在一機器控制方式中執行之一加工模式的所決定之溫度來決定的。

32.如申請專利範圍第 31 項之方法，其特徵為該鋼坯（3）被於其之上側與下側上冷卻。

33.一種用於利用如申請專利範圍第 1 項到第 30 項中之一項之裝置藉連續鑄造以製造一金屬帶（1）的方法，該裝置之特色為一鑄造機（2），一鋼坯（3）在該鑄造機內被鑄造，其中就該鋼坯（3）的運輸方向（F）而言，至少一個銑床（4）被安置於該鑄造機（2）之下游，且其中該鋼坯（3）的至少一個表面，以是二個相對表面為較適宜，可在該銑床內被銑削加工，其特徵為該鋼坯（3）被冷卻，且用於冷卻該鋼坯（3）之冷卻介質的量是由在一機器控制方式中所執行之加工模式來決定的，其中該加工模式依據被銑掉之該鋼坯材料體積來決定該冷卻介質的量。

34.如申請專利範圍第 33 項之方法，其特徵為該鋼坯之運輸速度亦可以被考量用來決定該冷卻介質的量。

35.如申請專利範圍第 33 項或第 34 項之方法，其特徵為該鋼坯之表面溫度亦可以被考量用來決定該冷卻介質的量。

36.如申請專利範圍第 33 項到第 35 項中之一項之方法，其特徵為一鋼坯材料之種類亦可以被考量用來決定該

冷卻介質的量。

十一、圖式：

如次頁。

冷卻介質的量。

十一、圖式：

如次頁。

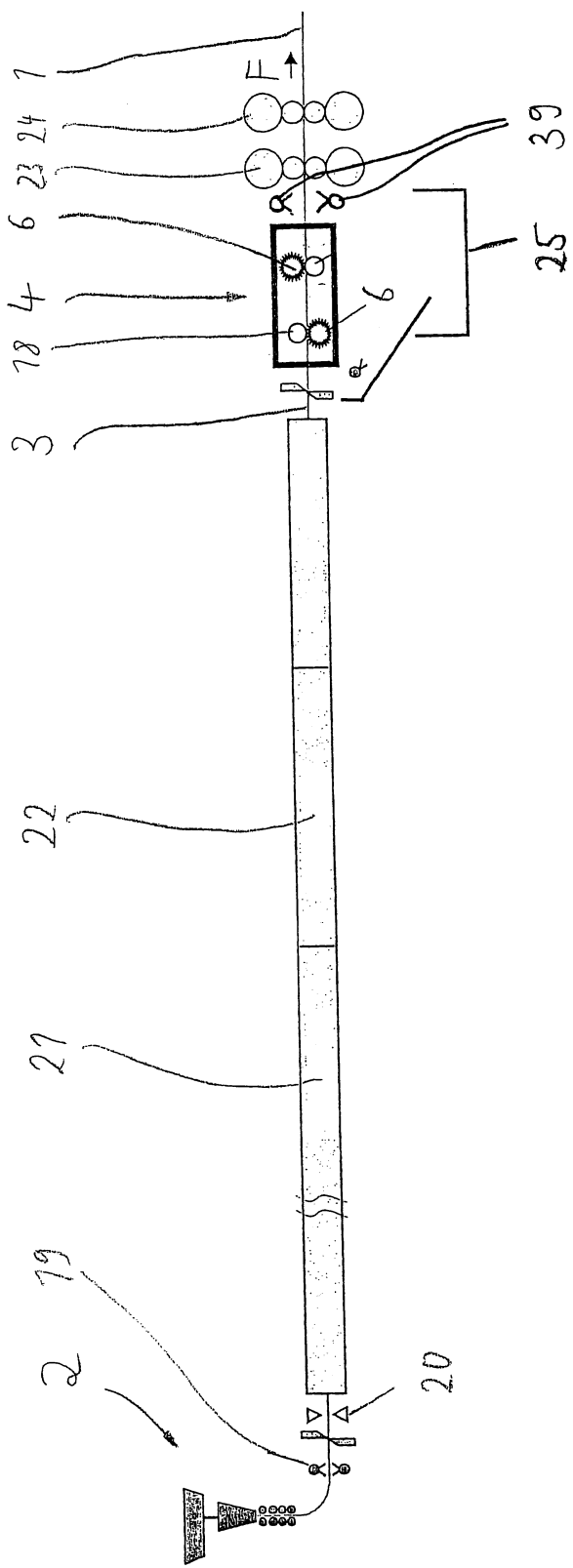


圖1

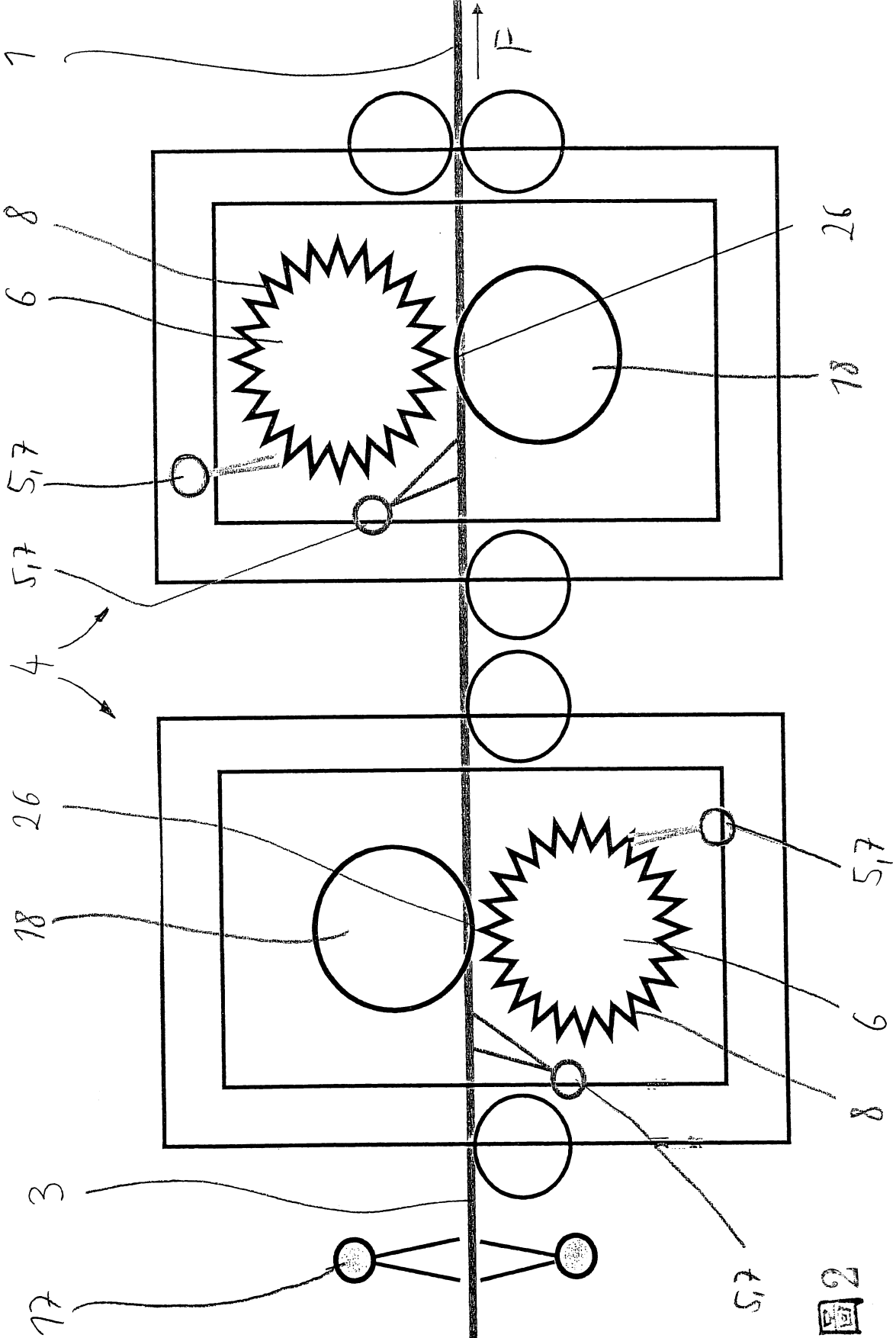


圖 2

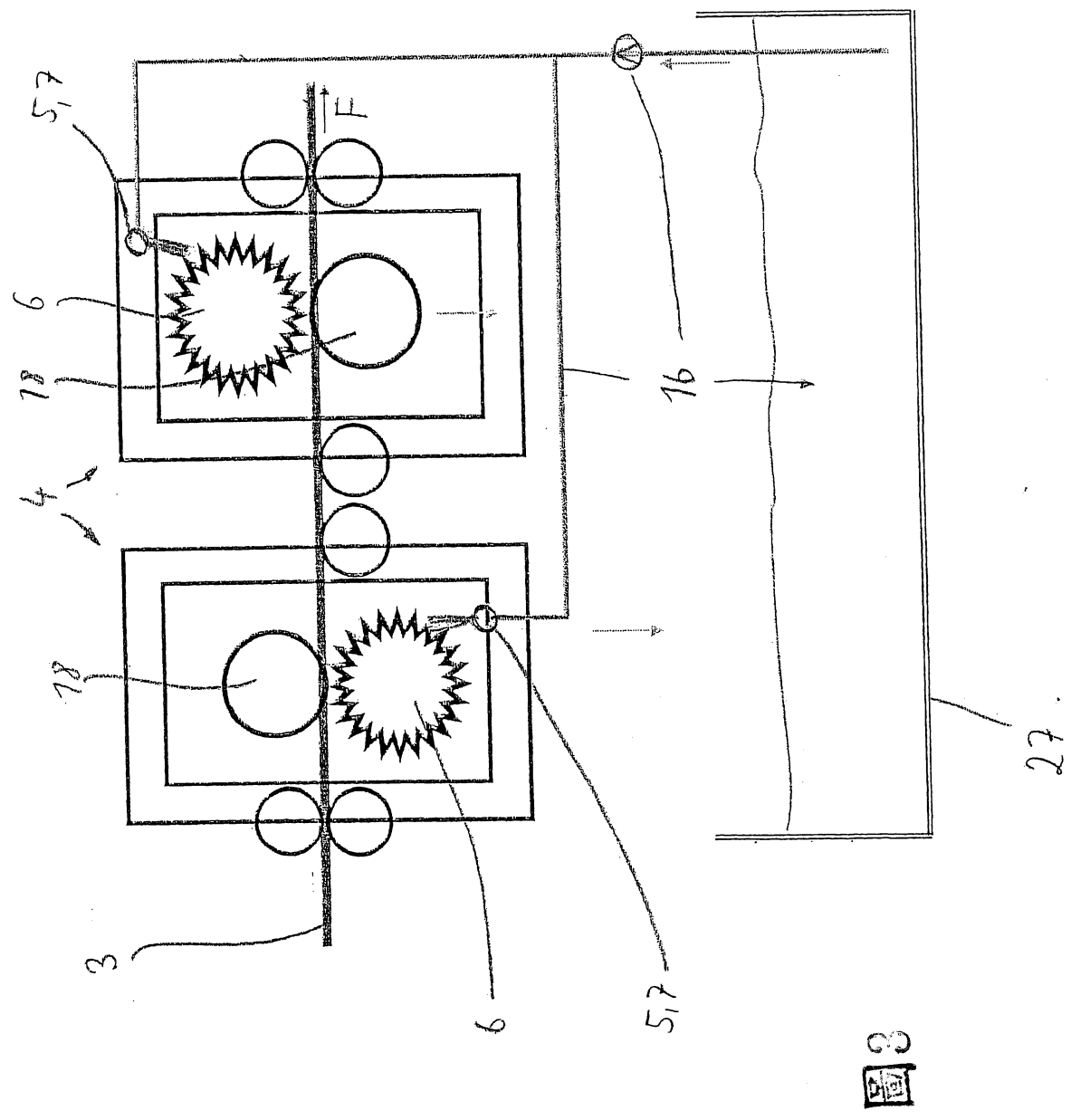


圖 3

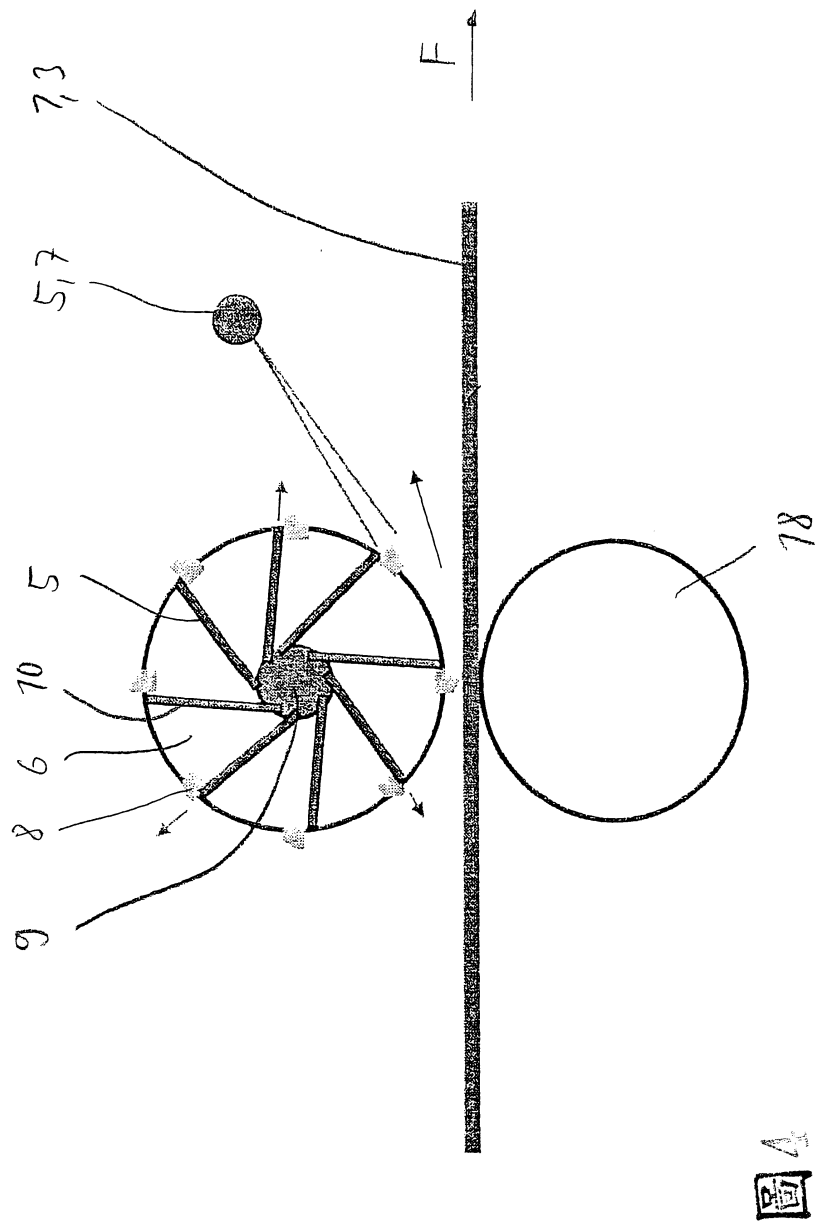


圖 4

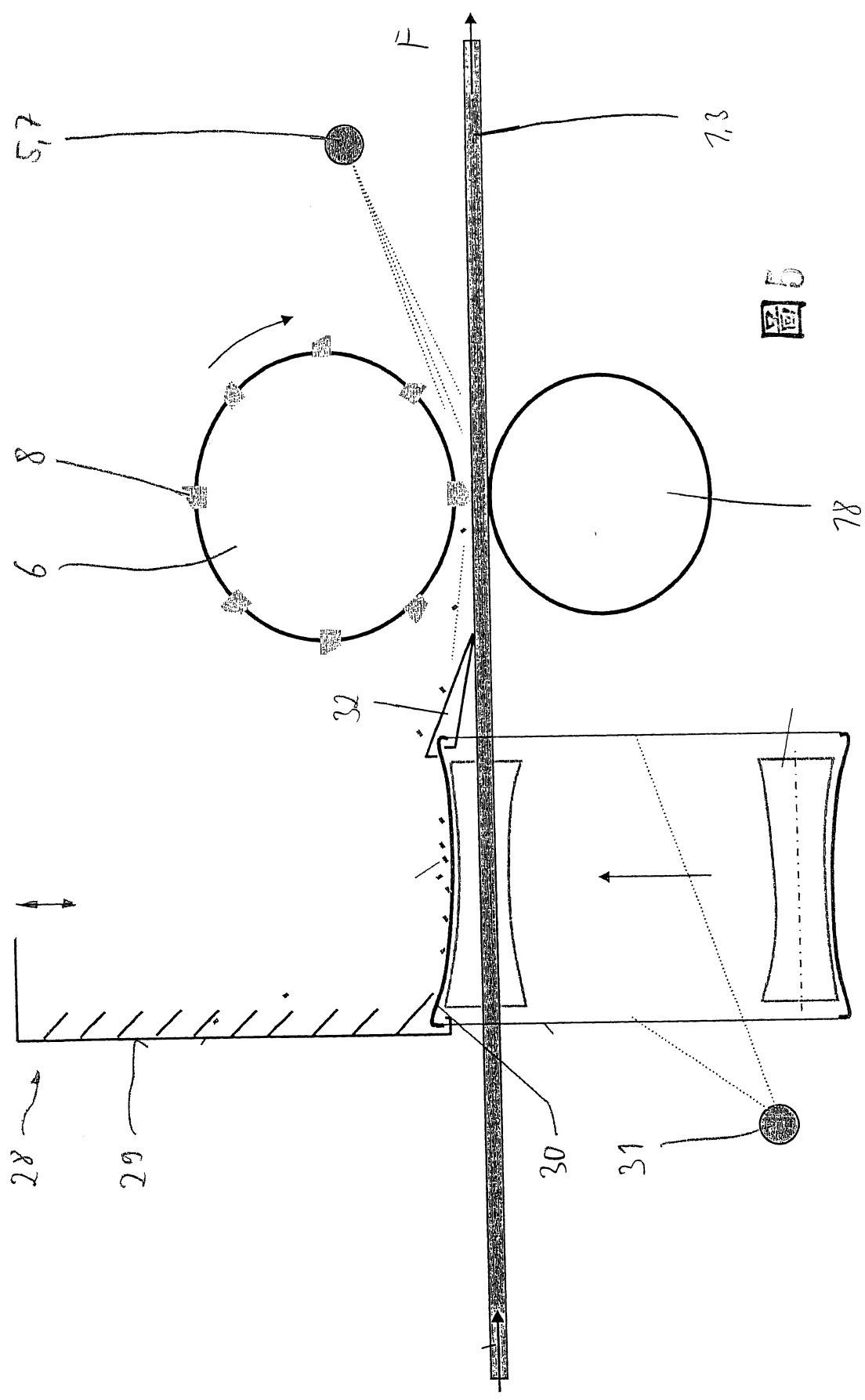
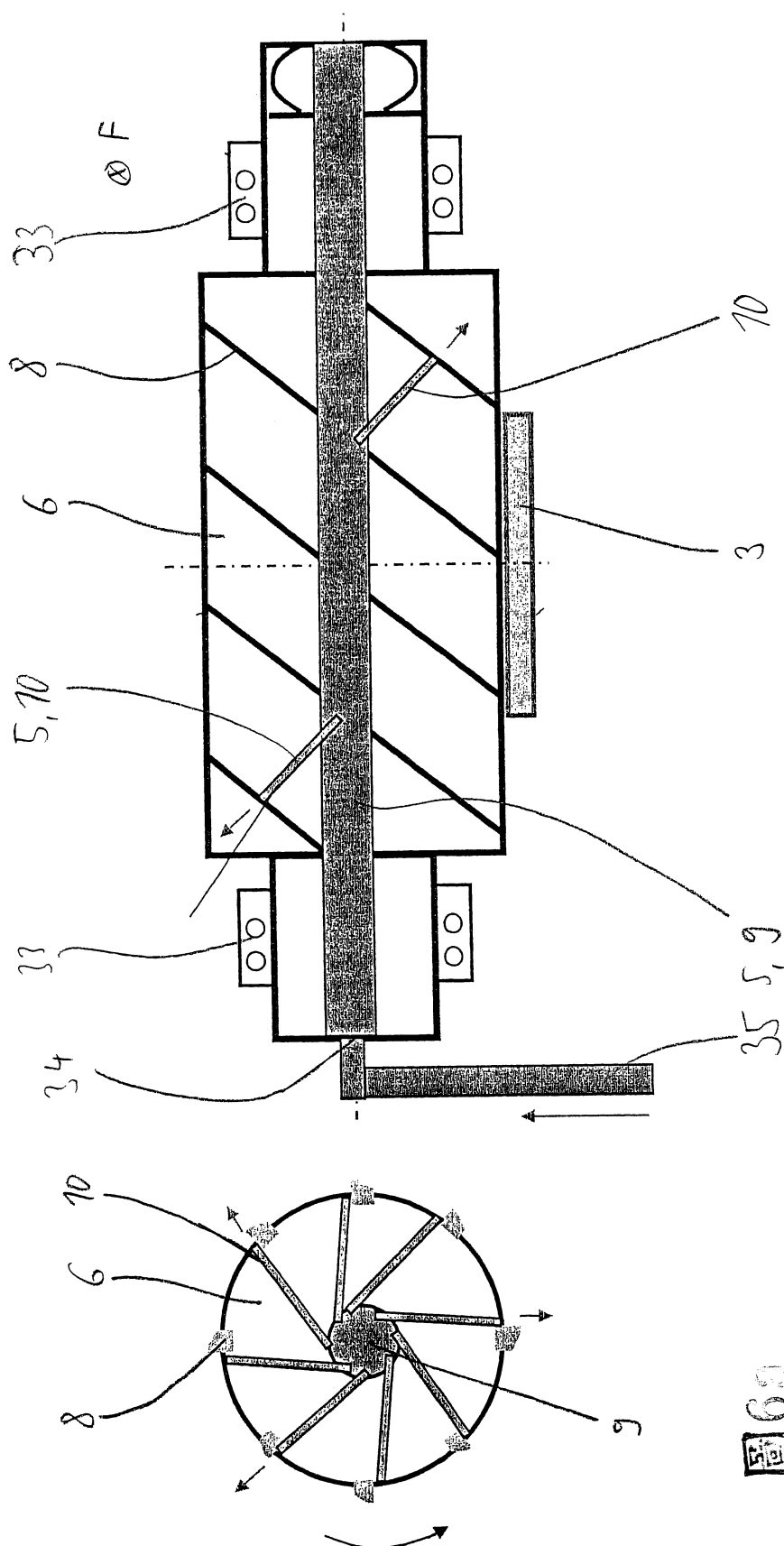


圖 5



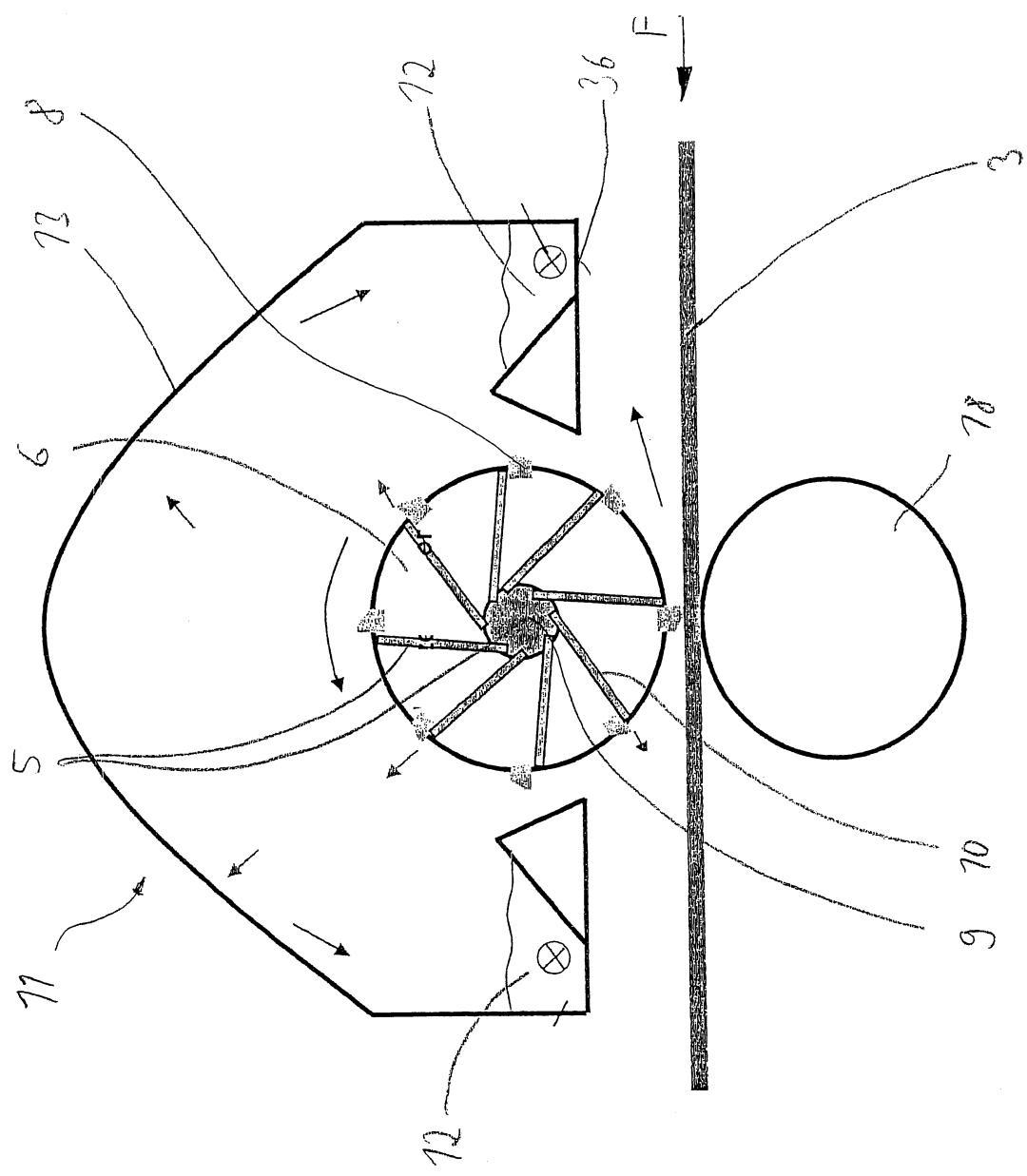


圖 7

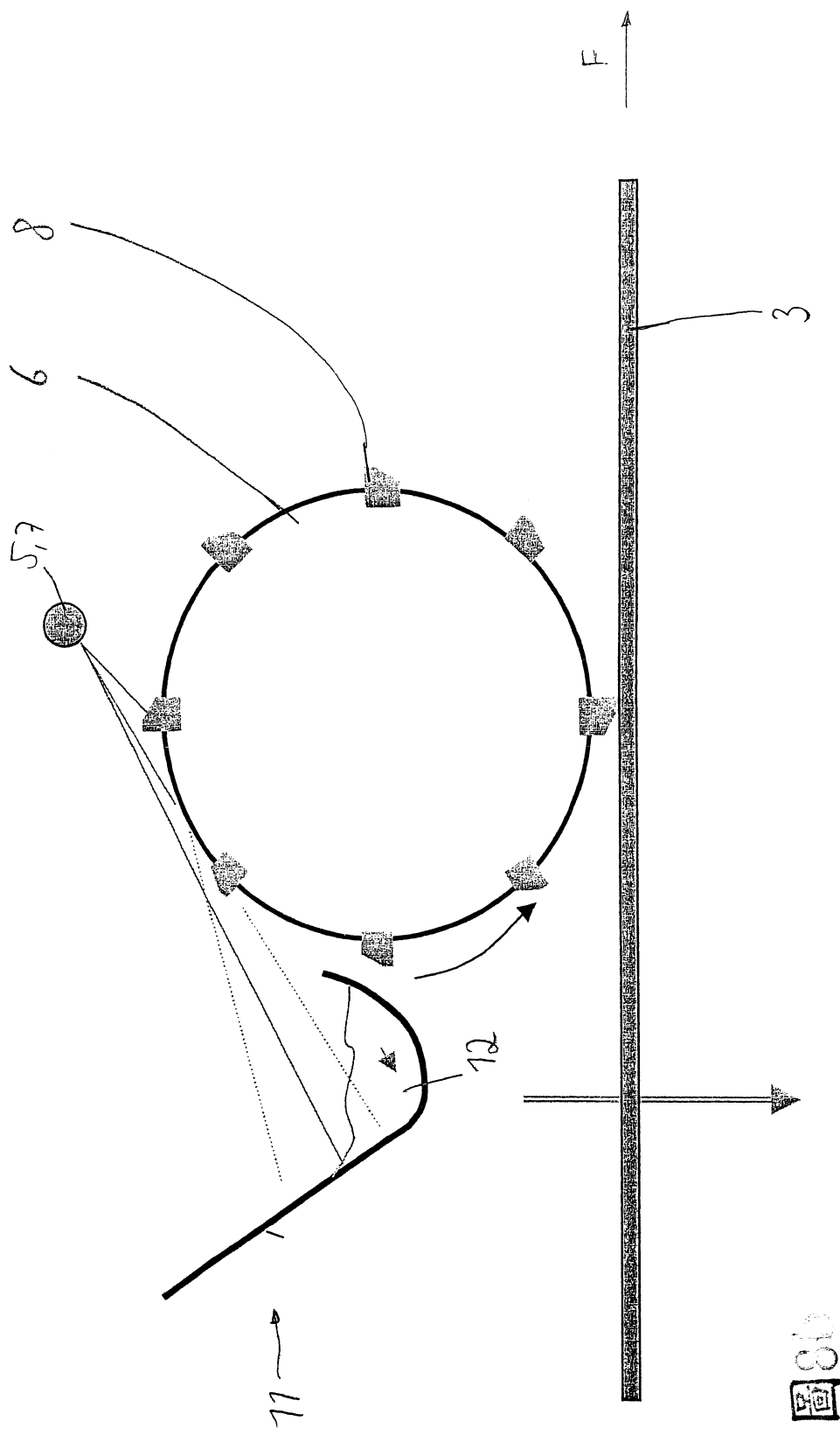


圖 86

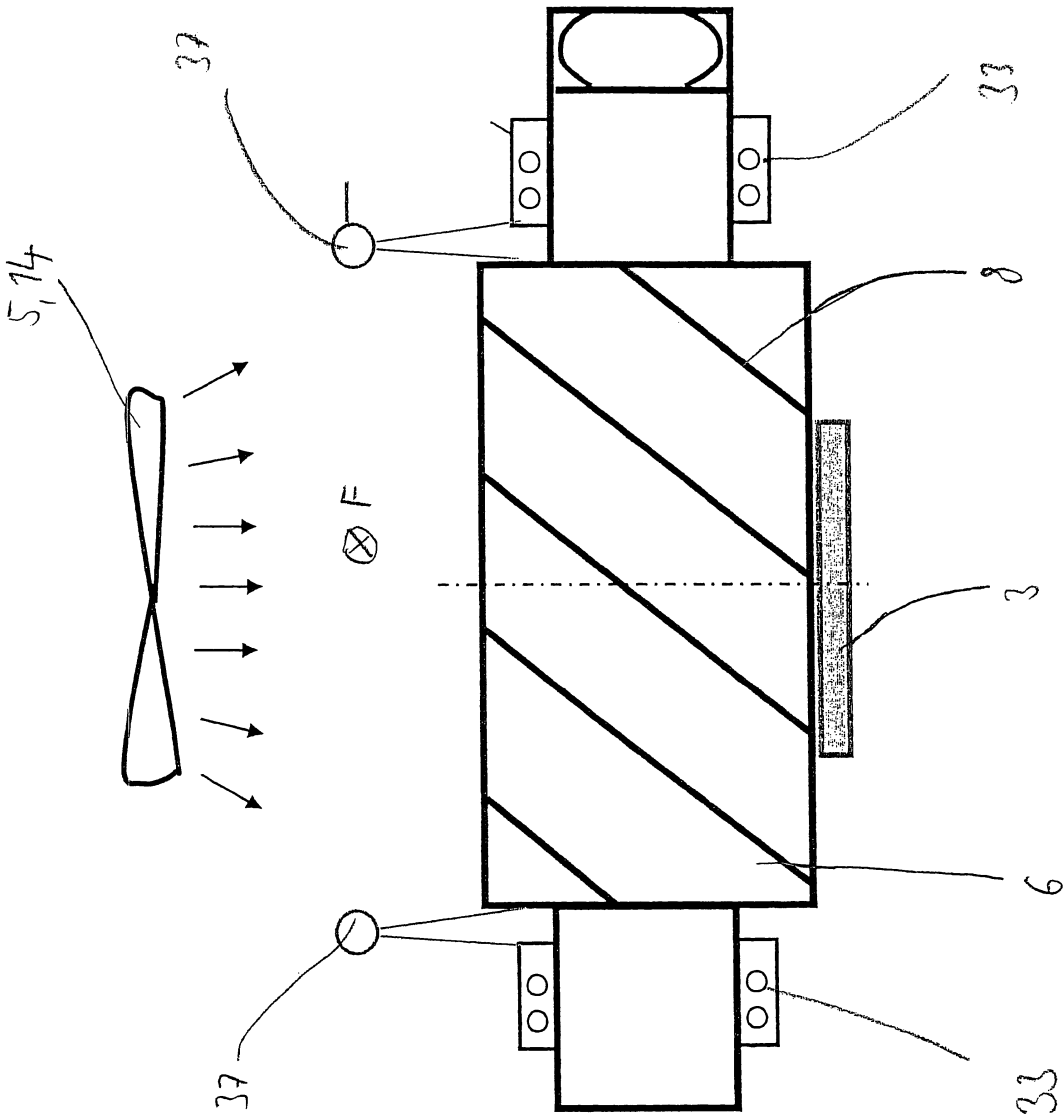


Fig. 9

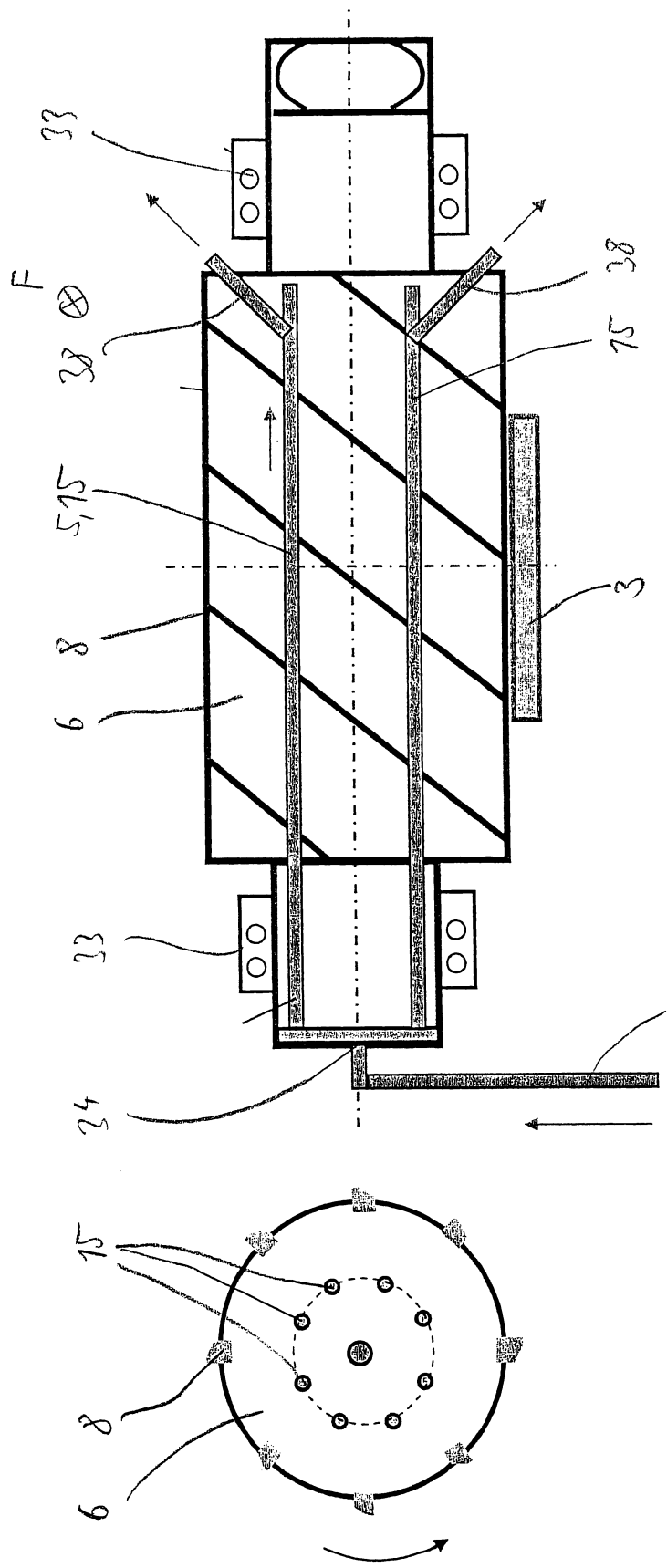


圖10a

圖10b

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (7) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3	鋼 坯
5	冷 卻 銑 刀 的 機 構
6	銑 刀
8	切 削 表 面
9	供 應 孔
10	供 應 孔
11	收 集 裝 置
12	收 集 凹 槽
13	弧 形 蓋 子
18	背 托 滾 子
36	擋 板
F	運 輸 方 向

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)