

發明專利說明書

98. 8. 08 修正
年 月 日 補充

(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)

公告本

※申請案號：94104320

※申請日期：94.2.15

※IPC 分類：B21B 45/02

一、發明名稱：(中文/英文)

冷卻薄片／平板或條帶之裝置

DEVICE FOR COOLING SHEET/PLATE OR STRIP

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

SMS 史邁格股份有限公司 / SMS Siemag Aktiengesellschaft

代表人：(中文/英文)

1. 尤亨 徐路特 / Jochen Schlueter
2. 巫利希 哈勒麥爾 / Ulrich Hallemeier

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 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 漢斯約根 班德 / BENDER, HANS-JUERGEN
2. 馬庫斯 克拉瑪 / CRAMER, MARKUS

國 籍：(中文/英文)

1.2. 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：

德國；2004.03.29；10 2004 015 741.3

☐ 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】

本發明有關一種用於在薄片／平板或條帶之製造期間、特別是在其已被軋製之後冷卻薄片／平板或條帶之裝置；該裝置包含一供給管子，用於供給一特別是水之冷卻劑，該供給管子係連接至一外殼；其中二噴嘴橫擋係坐落於該外殼中，並配置該二噴嘴橫擋，以便它們可相對彼此位移，該等噴嘴橫擋能被配置成距有一餘隙，因此形成用於該冷卻劑之一噴嘴間隙，該噴嘴間隙係呈長方形之橫截面。

【先前技術】

當生產薄片／平板或條帶時，特別是於扁鋼軋機中，其需要在各種位置對於該薄片／平板或條帶施行冷卻，用於在待軋製坯料之材料特性上達成一目標之影響，因此對該待軋製坯料提供想要之特性。為此作用，由該科技目前進步水平已知各種冷卻裝置。

於製造期間用於冷卻薄片／平板或條帶，已知具有諸噴嘴之噴灑桿，該等噴嘴係配置成彼此偏置之關係，該等噴灑桿使其可能將一界定之水流噴灑在軋製成一特定之幾何形狀的坯料上。於達成該想要之冷卻效果中，每單位時間之水量及該水噴射流之型式兩者係具有決定性的。視該應用而定，使用滿溢噴射流式噴嘴、鼓風噴射流式噴嘴、或圓錐形噴射流式噴嘴。

有時，包含複數(高達數百個)之個別噴嘴的噴灑桿被架構至形成一冷卻系統，並使該等噴嘴於一薄片／平板製造設備中形成一冷卻生產線。

於此一配置中，一合適噴嘴型式之選擇及該噴嘴配置之決定通常造成困難，而該選擇及配置界定該噴灑樣式。於該冷卻系統之製造中，放置該個別之噴嘴及藉著螺絲類構件或藉著焊接類或黏著類連接部件配置它們通常係非常昂貴的。此配置相關之進一步缺點，其中所論及之已知類型的噴嘴容易被阻塞，且需要相當費力以在隨後排除它們之阻塞。

德國專利第 DE 36 34 188 C2 號敘述一種用於被軋製之扁平坯料的冷卻裝置，其中冷卻裝置之冷卻作用藉著一具有層流之水幕所發生。為了將該水幕設定至待冷卻貨品之寬度，一特別之裂口型噴嘴被提供，該噴嘴包含二 L 形構件，該二 L 形構件可相對彼此滑動。德國專利第 DE 32 15 248 A1 號揭示一種用於產生封閉式水幕之裝置，用於冷卻條帶或薄片／平板。於上面之專利說明書中，為了在高落下高度處獲得一前後連貫之水幕及一大片淋濕之寬度，同時排除該等噴嘴之可調整或可迴旋壁面部件的需要，則係在該噴嘴入口之區域中或在部份該水流之落下高度處，藉由設定該橫截面中目標之增大部分於減壓中且因而降低流出速度。述及噴灑噴嘴或噴灑桿之一特別有效率的設計之類似的解決方法被揭示在德國專利第 DE 33 34 251 C2 號、日本專利第 JP 60 13 39 11 號、日本專利第 JP 80 39 126

號、及日本專利第 JP 58 06 84 19 號中。

日本專利第 JP 57 10 37 28 號敘述一種用於薄片／平板或條帶之冷卻裝置，其類型如序文中所論及者。藉著一供給管子，冷卻劑係注入至該冷卻裝置之外殼。該外殼容置二噴嘴橫擋，配置該二噴嘴橫擋，以便它們可相對彼此滑動，其中該等橫擋可以一預設距離被彼此隔開定位。此設計之結果是，建立一長方形橫截面之噴嘴間隙，在壓力下之水流經過該噴嘴間隙及被引導至被軋製而待被冷卻之坯料上。藉著一電動馬達處理該等噴嘴橫擋間之距離及因此該噴嘴間隙之寬度的設定。

雖然用此種冷卻裝置已經能夠達成一相當良好之結果，但已顯示此習知冷卻劑系統之設計並非表現最佳，因為至待冷卻貨品之始終如一及均勻的水分佈有時可造成一些問題。此習知系統對該冷卻劑供給中之壓力的波動係靈敏的，以致在所有操作條件之下未能確保一最佳之噴灑樣式，且因而未能確保該薄片／平板或條帶之產生中之最佳可能的材料特性。

【發明內容】

因此，本發明之目的係改善序文中所論及之類型的冷卻薄片／平板或條帶用之裝置，這是以避免上面論及之缺點的方式施行，亦即以確保該薄片／平板或條帶絕對均勻地暴露至冷卻劑之方式。

根據本發明，此目的已被滿足，其中已於一用以在該

冷卻劑進入該外殼之入口點及該噴嘴間隙之間冷卻薄片／平板或條帶之裝置中配置至少一構件，該構件對該冷卻劑形成一障礙。

該構件較佳地是一緩流板，其使該外殼內部中之冷卻劑的流動偏轉。該構件可為一平坦之板件，並延伸平行於該等噴嘴橫擋。當在該薄片／平板或條帶之運送方向的橫互方向中觀看時，該構件之長度較佳地是基本上對應於該等噴嘴橫擋之長度。

本發明之一較佳具體實施例係提供在進入該外殼之入口點將該冷卻劑分成二對稱之流動，該二流動於二通道中被分別注入至每一噴嘴橫擋，其中於該通道及該噴嘴橫擋之間，亦即於每一通道中，被配置至少一阻擋構件。特別較佳地是，該構件及該噴嘴橫擋指向遠離該噴嘴間隙之一側邊形成一供該冷卻劑用之間隙，該間隙係呈長方形之橫截面。有利地是，該冷卻劑被由該間隙注入至該噴嘴間隙，其中該冷卻劑之兩流動於至該噴嘴間隙之入口點再次會合。最後，於此具體實施例中，該等通道能夠在橫截面中被彎曲，特別是彎曲呈一圓弧之形狀。

本發明之一可替代具體實施例係提供在該入口點將該冷卻劑分成二對稱之流動，該等流動於二通道中被注入至該噴嘴間隙，並在其中僅配置一構件，使得其造成兩通道之橫截面變窄。較佳地是，該構件係一配置於二外殼壁面間之板件，使得其結果是產生所界定寬度之二貫穿間隙。

以下之優點係以根據本發明之主張所達成：

首先，藉著滑動該二噴嘴橫擋，亦即藉著將它們設定至一想要之餘隙，其可能以一簡單之方式設定該裂口型噴嘴之寬度，及因此達成想要之噴射流厚度。該噴射流越過該薄片／平板或條帶之整個寬度係不變的。此可調整性之結果是，該冷卻劑噴射流之厚度可因此被輕易地設定至該想要之工業技術需求。

此設計之結果是，在此沒有理由害怕任何冷卻條帶之發生，亦即於薄片／平板或條帶中與其他被不同地冷卻之區域有關的區域。

所提出之裝置具有一簡單設計之特色，其能夠以一具成本效率之方式被製成。

水之絕對均勻地運送至待冷卻薄片／平板或條帶將被特別強調；其導致該薄片／平板或條帶中之材料結構的最大同質性。因此不可能有冷卻條帶形成在該薄片／平板或條帶上。

於阻塞之案例中，所提出之噴嘴系統能夠被輕易地清潔，因此提供優異之可利用性及操作上之安全性。

【實施方式】

圖 1 顯示一用於薄片／平板或條帶之製造期間冷卻該薄片／平板或條帶之裝置 1。在該裝置 1 下面，一薄片／平板或條帶 16 係在定速下於運送方向 R 中移動。為了達成所想要之材料性質，以水之形式的冷卻媒介必需以一界定之方式被潑濺在該薄片／平板 16 之表面上，這是藉著

該裝置 1 所處理之一工作。

請注意圖 1 係該裝置之一剖視圖，其中所簡略繪出之結構延伸越過垂直於該圖式平面之某一寬度，使該裝置 1 之寬度至少是與待冷卻薄片／平板 16 之寬度同寬。

為了能夠將以水之形式的冷卻劑以一界定之方式噴灑至該薄片／平板 16 之表面上，該裝置 1 包含一外殼 3，而一用於水之供給管子 2 係連接至該外殼 3。在該外殼 3 內，該水係由該水在該供給管子 2 之位置的入口點 7 運送至一噴嘴間隙 6，該噴嘴間隙係藉著二噴嘴橫擋 4 及 5 所形成，該二噴嘴橫擋彼此配置成隔開一段距離。於所顯示之橫截面中，該二噴嘴橫擋 4、5 具有一 L 形輪廓，且(未詳細示出)能於運送方向 R 中、或運送方向 R 之相反方向中相對彼此移動，使得其結果是於該噴嘴橫擋 4、5 之二主幹 17 及 18 之間產生該想要之餘隙 a。該噴嘴間隙係以此方式界定，藉著此噴嘴間隙，其可能以水幕之形式噴灑冷卻劑至該薄片／平板 16 上。

為了由該噴嘴間隙 6 盡可能均勻地施加該水，及因此防止冷卻條帶在該薄片／平板 16 上之形成，在該外殼 3 內，於該入口點 7 及該噴嘴間隙 6 間之水流動路徑的區域中，配置一構件 8，該構件用作對該水之一阻擋件。於根據圖 1 之具體實施例中。該構件 8 係一緩流板，其具有該圖面中所顯示之長方形輪廓，且其延伸越過該裝置 1 垂直於該圖式平面之寬度。

由入口點 7，該水分成二對稱之水流 9'及 9''，且於呈

圓弧形狀之二通道 10'及 10''中抵達該噴嘴橫擋 4 及 5 之主幹 17 及 18 的面朝外側邊 11'及 11''之區域。然而，在此，配置該緩流板 8，其對該水形成一障礙，以致可造成該水偏轉，如藉著圖 1 中之箭頭所示。該水係經過一間隙 12'及 12''被注入，該間隙 12'及 12''係呈長方形之橫截面，且其呈現於該面朝外側邊 11'及 11''及該緩流板 8'及 8''之間。於此間隙 12'及 12''之上端區域中，該水被造成再次偏轉及被運送至入口點 13、且至該噴嘴間隙 6。在此點，該水之二水流 9'及 9''會合，且一起由該噴嘴間隙 6 離開。

圖 1 中所概要地顯示之冷卻劑裝置係特別適合由上方將水注入至該薄片／平板 16 上。

如果該薄片／平板 16 將被由下方冷卻，較佳地是，但非排它地，使用一如圖 2 中所概要地顯示之冷卻裝置。

亦於此裝置中，該薄片／平板 16 係在該運送方向 R 中藉著導引滾筒 19 所運送，其中水係藉著該裝置 1 由下方施加至該薄片／平板 16。

圖 2 中所示裝置之主要設計對應於根據圖 1 之裝置。在該入口點 7，該水係由該供給管子 1 注入該外殼 3。亦於此設計中，該二噴嘴橫擋 4、5 是 L 形，其中於該噴嘴橫擋 4、5 之二主幹 17、18 之間，具有一界定該噴嘴間隙 6 之寬度的距離 a。

在該入口點 7，該水再次分流成二對稱之水流 9'及 9''，該二水流經由該外殼 3 內之各個通道 10'、10''被運送至該噴嘴間隙 6。

於此案例中，該構件 8 僅係一平坦之板件，其已被安裝在該等通道 10'、10''之區域中，使得該貫穿間隙 15'及 15''形成在二外殼壁面 14'及 14''中，每一貫穿間隙 15'及 15''具有一寬度 b 。在該水流 9'及 9''通過該貫穿間隙 15'及 15''之後，該二水流 9'及 9''在該入口點 13 會合至該噴嘴間隙 6 及共同地經過該噴嘴間隙 6 離開。

所提出之設計導致冷卻劑之絕對均勻地施加至該薄片／平板 16，且因此可能精確地設定該工業技術之邊界條件，以便達成該想要之材料性質，及因而改善待生產之條帶或薄片／平板的品質。

【圖式簡單說明】

圖式顯示本發明之二具體實施例。其等顯示：

圖 1 為一用於冷卻薄片／平板或條帶之裝置的側橫截面視圖；及

圖 2 為圖中 1 所示用於冷卻薄片／平板或條帶之裝置的一可替代具體實施例。

【主要元件符號說明】

1	裝置
2	供給管子
3	外殼
4	噴嘴橫擋
5	噴嘴橫擋

6	噴嘴間隙
7	該冷卻劑之入口點
8	構件
8'	構件
8''	構件
9'	冷卻劑流動
9''	冷卻劑流動
10'	通道
10''	通道
11'	噴嘴橫擋之側邊
11''	噴嘴橫擋之側邊
12'	間隙
12''	間隙
13	該噴嘴間隙之入口點
14'	外殼壁面
14''	外殼壁面
15'	貫穿間隙
15''	貫穿間隙
16	薄片／平板或條帶
17	主幹
18	主幹
19	導引滾筒
a	距離
b	寬度

R

運送方向



五、中文發明摘要：

本發明揭示一種用於在薄片／平板或條帶之製造期間、特別是在其已被軋製之後冷卻該薄片／平板或條帶之裝置(1)，該裝置(1)包含一供給管子(2)，用於供給一冷卻劑，特別是水，該供給管子(2)係連接至一外殼(3)，其中二噴嘴橫擋(4、5)係坐落於該外殼(3)中，並配置該二噴嘴橫擋，以便它們可相對彼此位移，該等噴嘴橫擋(4、5)能被配置成距有一餘隙(a)，因此形成用於該冷卻劑之一噴嘴間隙(6)，該噴嘴間隙(6)係呈長方形之橫截面，於該外殼(3)中，至少一構件(8)係配置在該冷卻劑進入該外殼(3)之入口點(7)及該噴嘴間隙(6)之間，該構件對該冷卻劑形成一障礙。

六、英文發明摘要：

In a device (1) for cooling sheet/plate or strip during its manufacture, in particular after it has been rolled, which device (1) comprises a supply pipe (2) for supplying a coolant, in particular water, which supply pipe (2) is connected to a housing (3), wherein two nozzle rails (4, 5) which are arranged so as to be displaceable relative to each other are located in the housing (3), which nozzle rails (4, 5) can be arranged at a clearance (a) thus forming a nozzle gap (6) for the coolant, which nozzle gap (6) is rectangular in

cross section, in the housing (3), between the point of entry (7) of the coolant into the housing (3) and the nozzle gap (6), at least one element (8) is arranged which forms a barrier to the coolant.

94.6.27

十、申請專利範圍：

1.一種冷卻薄片／平板或條帶之裝置(1)，其係用於在薄片／平板或條帶之製造期間、特別是在其已被軋製之後冷卻該薄片／平板或條帶；該裝置(1)包含一供給管子(2)，用於供給一冷卻劑，特別是水，該供給管子(2)係連接至一外殼(3)；其中二噴嘴橫擋(4,5)係坐落於該外殼(3)中，並被配置成可相對彼此位移，該等噴嘴橫擋(4,5)能被配置成具有一餘隙(a)，因此為該冷卻劑形成一噴嘴間隙(6)，該噴嘴間隙(6)係呈長方形之橫截面，其特徵為：

至少一構件(8)，其位於該外殼(3)中，且配置在該冷卻劑進入該外殼(3)之入口點(7)及該噴嘴間隙(6)之間，該構件對該冷卻劑形成一障礙。

2.如申請專利範圍第1項之裝置，其中：

該構件(8)係一緩流板，其使該外殼(3)內部中之冷卻劑的流動偏轉。

3.如申請專利範圍第1或2項之裝置，其中：

該構件(8)係一平坦之板件，其延伸平行於該等噴嘴橫擋(4,5)。

4.如申請專利範圍第3項之裝置，其中：

該構件(8)之長度基本上係對應於該噴嘴橫擋(4,5)之長度。

5.如申請專利範圍第1或2項之裝置，其中：

該冷卻劑係在進入該外殼(3)之入口點(7)分成二對稱之流動(9',9'')，其中該於二通道(10',10'')中之二流動(9',9'')的

每一流動被注入至一噴嘴橫擋(4,5)，其中於每一通道(10',10'')中，至少一構件(8',8'')被配置在該噴嘴橫擋(4,5)之上游。

6.如申請專利範圍第5項之裝置，其中：

該構件(8',8'')及該噴嘴橫擋(4,5)之一側邊(11',11'')形成一用於該冷卻劑之間隙(12',12'')，該側邊(11',11'')係面朝遠離該噴嘴間隙(6)之側邊，而該間隙(12',12'')係呈長方形之橫截面。

7.如申請專利範圍第6項之裝置，其中：

該冷卻劑係由該間隙(12',12'')流至該噴嘴間隙(6)，其中該冷卻劑之兩流動(9',9'')在該噴嘴間隙(6)於入口點(13)再次會合。

8.如申請專利範圍第5項之裝置，其中：

該等通道(10',10'')至少於諸截面中係呈彎曲橫截面、較佳地彎曲成一圓弧之形狀。

9.如申請專利範圍第1或2項之裝置，其中：

該冷卻劑係在進入該外殼(3)之入口點(7)分成二對稱之流動(9',9'')，其中該於二通道(10',10'')中之二流動(9',9'')被注入至該噴嘴間隙(6)，其中僅配置一構件(8)，使得該構件將兩通道(10',10'')之橫截面變狹窄。

10.如申請專利範圍第5項之裝置，其中：

該構件(8)係一平板，其被配置在二外殼壁面(14',14'')之間，使得其結果是產生已界定寬度(b)之二貫穿間隙(15',15'')。

十一、圖式：

如次頁

圖 1

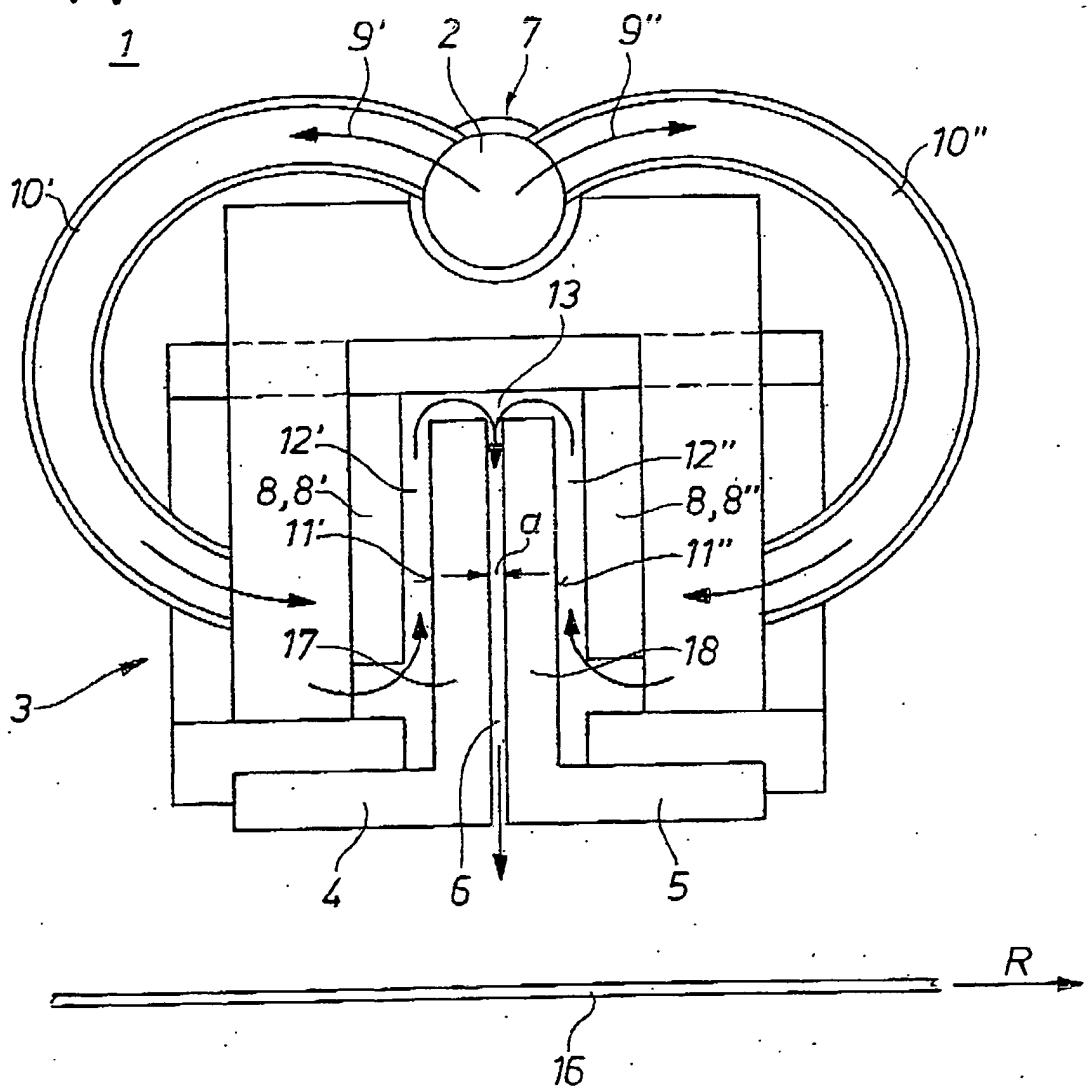
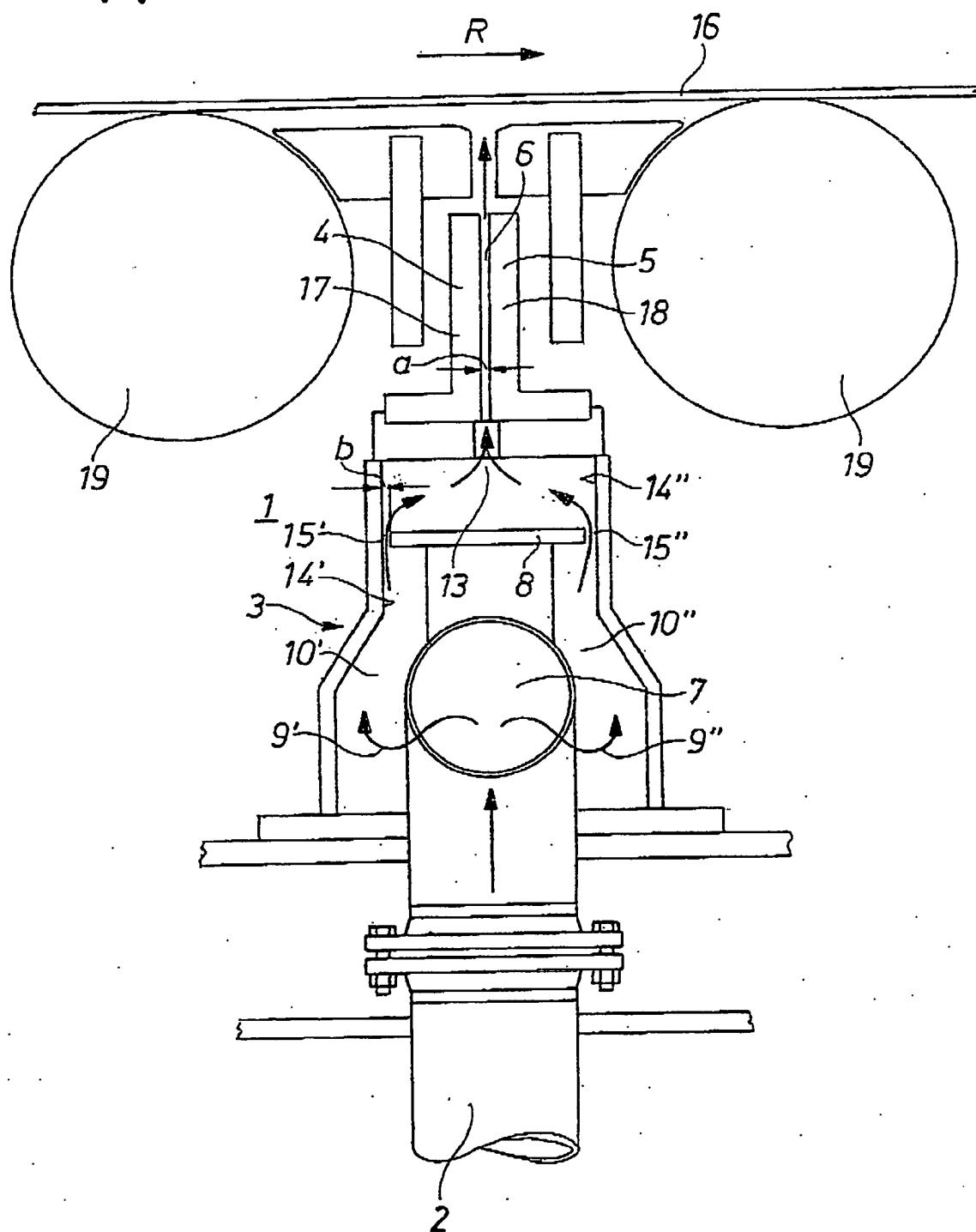


圖 2



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	裝 置
2	供 給 管 子
3	外 殼
4	噴 嘴 橫 擋
5	噴 嘴 橫 擋
6	噴 嘴 間 隙
7	該 冷 卻 劑 之 入 口 點
8	構 件
8'	構 件
8''	構 件
9'	冷 卻 劑 流 動
9''	冷 卻 劑 流 動
10'	通 道
10''	通 道
11'	噴 嘴 橫 擋 之 側 邊
11''	噴 嘴 橫 擋 之 側 邊
12'	間 隙
12''	間 隙
13	該 噴 嘴 間 隙 之 入 口 點
16	薄 片 / 平 板 或 條 帶
17	主 幹

18	主 幹
a	距 離
b	寬 度
R	運 送 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：