

89.10.30 修正
年 月 日 補充

公告本

申請日期	87.8.12
案 號	87113228
類 別	B21B 27/10

(以上各欄由本局填註)

442345

修正本

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 新型 名稱	中 文	將一滾子架的上工作滾子做出口側冷卻的裝置與方法
	英 文	
二、發明 創作 人	姓 名	(1)尤根 阿門 納特 (2)馬丁 鮑恩
	國 籍	德 國
三、申請人	住、居所	(1)德國 57223 克伊茲塔,鮑克豪斯路 3a (2)德國 57223 克伊茲塔,諾得斯特街 6b
	姓 名 (名稱)	SMS 斯卓洛曼-史邁格股份有限公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 40237 杜塞爾道-愛德華-斯卓洛曼街 4 號
	代 表 人 姓 名	(1)君特 菲明 (2)烏利希 托斯特

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

442345

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德國(地區) 申請專利，申請日期：1997.08.29.案號：197 37 735.1 有 無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（一）

本發明關於一種將一滾子架的上工作滾子冷却的裝置，包含供各滾子用的一個設有噴水噴嘴的冷却水流道，一個水供應／導離手段，一個與滾壓物表面設成銳角的冷却水導板及一近乎水平的導板，該冷却水流道設在一噴水樑上，該水供應／導離水段用於供應冷却水並將變熱的水導離，該銳角之冷却水導板與上工作滾子配合，具有一個刷除器（Abstreifer），設在前側，與滾子配合，該近乎水平的冷却水導板呈緊挨地設在滾壓物平面下方，且具有一個與該下滾子配合。此外，本發明亦關於與此裝置相關的方法，用於將工作滾子冷却。

用於將工作滾子冷却的裝置與方法係習知者。在此，一般使用一種入口側及出口側的冷却裝置。但入口側的工作滾子冷却裝置的作用由於其設備工程成本較大，故效益偏低。

一種有效的工作滾子冷却的需求係由於其在滾壓程序方面的問題，以及以下條件所造成：

- - 防止超出一定之溫度界限，以得到工作滾子的機械性質，
- - 將工作滾子中的熱應力作限制，並防止滾子斷裂，
- - 將工作滾子表面中火裂痕減到最少，
- - 對於工作滾子（特別是鉻鋼滾子）的氧化膜作正面影響。

熱的主要來路係由於工作滾子與滾子縫隙間的滾壓物

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂 線

五、發明說明()

接觸而來，且由於滾壓物塑性變形時另外產生的滾壓生熱而加多，此外熱還由於滾壓物與滾子間產生的摩擦熱以及在工作滾子與支持滾子間的接觸區域中摩擦熱的引入，以及受到入口及出口區域的輻射熱另外加熱而來。

要達到充分的滾子冷卻，在出口側的冷卻作用的影響有重大意義，因為在離開滾子縫隙後，感應之熱須儘量早從滾子表面抽離，以儘量有效地防止熱侵入滾子的深處。

德專利 DE 36 16 070 A1 發表了一種滾子架用的滾子冷卻裝置，包含冷卻水導板及冷卻水供應／導離分配器，及一攜帶元件；冷卻水導板各有一彎曲面，沿著一滾子周圍方向延伸，且設在該滾子附近，該冷卻水供應分配器用於將冷卻水供應到一冷卻水流道，該冷卻水流道用冷卻水導板及該滾子定出界限，該冷卻水導離分配器用於將冷卻水供應分配器所供應的冷卻水從冷卻水流道導離，該攜帶元件用於將冷卻水導板及曲率調整元件保持住，該曲率調整元件將導板曲率配合滾子直徑改變。導板厚度從邊緣部段向導板中央沿滾子周圍方向遞增。當滾子直徑改變時，利用曲率調整元件將導板與滾子間の間隙空間保持在所需之量，因此滾子受充分冷卻。在這種方式中，造成一種強迫式之冷卻水導引，導引路徑形狀與一滾子之外周圍相當，其中在冷卻水導引件與滾子之間造成一中間空間，保持距滾子成等距，冷卻水受壓力流經此中間空間，如此，一個平均熱過渡數須用傳統熱過渡數的約四倍值達成。

這種習知的裝置所需之技術成本很大，此外，曲率調

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(3)

整元件很難設成可探手而及，且曲率之定期後調整作業需要大量維修工作。此外，由於冷卻劑係在一狹縫隙中沿滾子之表面的一部分作強迫導引，因此在流經縫隙時接收熱量，而失去同量的冷卻能力強度。

日本特開平案 01091903A 發表了一種將工作滾子作出口側冷卻的裝置，它具有各一上及下冷卻水導板，它們都有刷除器 (Abstreifer)，且在朝工作滾子的一端設有噴灑噴嘴，以噴一種冷卻水／空氣混合物。將水霧噴入工作滾子與滾壓物間的角區域 (它位於出口側，呈變尖狀延伸) 可達成工作滾子充分的冷卻作用，同時減少磨損。

日本特開平 01-057908 A 發表了一種設在冷卻水導板前側的水霧噴嘴，另外還有冷卻水的下，下噴水噴嘴，利用這種裝置防止工作滾子表面形成裂痕。

日本特開平 06-339712A 發表了一種工作滾子的出口側冷卻裝置，具冷卻流道及上、下冷卻水板，該流道呈三重，上下設置且設有噴水噴嘴，該上、下冷卻水導板具有端側之刷除元件。有一與滾子軸成平行的流道與該上導板配合，該流道距上滾子一段距離，且具有開口以將要導離的冷水導掉，該流道構成一條兩端開放的冷卻水導離流道。如此，受熱之冷卻水令從工作滾子中央區域均勻地向兩端流出。但由於在種裝置中，受熱之冷卻水只受自然重力往下落並經較狹的流道橫截面由中央向兩端流出，因此液體之流過量較低，且不能廉價地將流量升高。如此，在上冷卻水導板與上工作滾子之一下區域之間調整一水位，大約

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長
訂
線

五、發明說明(4)

在流出流道的入口開口高度處。在這種結構，施真空，只會造成空氣被吸取，但不會造成更多的液體吸出，此外，這種裝置並不能在「抽離流道」的各種不同位置——沿著與滾子軸平行的方向——作不同之液體抽離量，因此並不能對預設之熱凸度(Crown)作影響。此案並未對下工作滾子之流出冷却水設導離裝置。

本發明針對這種背景技術著手，以將申專利範圍第1項引文的一種滾子架的工作滾子的冷却裝置與方法改革，將上述的困難及技術瓶頸克服，在此，特別是出口側冷却對於工作滾子的熱性質的影響可最佳化，並將滾子表面的熱儘早抽離，以儘量減少熱侵入滾子深處的情事，此外，藉著冷却水導離作用的區域式加強，對於沿著滾子軸的熱凸區域式的形成作用產生影響。

要達成這種目的，在申請專利範圍第1項引文中的一種滾子架的工作滾子的冷却裝置，依本發明，係採用以下措施：

— 在上冷却水導板(9)上方以夾心式方式設一蓋板(20)，形成一個導引液體的縫隙(21)，

— 在下冷却水導板(10)下方至少設有一吸離管(25)，並接到一冷水吸離管(31)，該吸離管突伸到一個導引液體的角區域，此角區域係在具有刮除器(12)的冷水導板(10)及下滾子(2)一表面之間所產生。

利用本發明的裝置，由於形成一個導液體的縫隙，且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(5)

該縫隙接到一種有力的冷却水吸離裝置以將上工作滾子之
水吸離，以及由於在下冷却水導板及下滾子之表面區域之
間形成之導液體的角區域中設吸離管，且該管接到一有力
的冷却水吸離裝置，可使「用過」的冷却水的導離條件利
用一壓力降（藉真空方式加強此壓力降）而顯著地最佳化
。如此，舉例而言可以利用本發明之導離元件接到強力的
泵的吸取側在很寬的限度內控制冷却水的導離作用。如此
，還有一有利點，可將用過之冷却水強迫導離在滾子的出
口側將滾子升至遠處，使得入口側之工作滾子冷却裝置可
以省略，如此，可大大節省成本，或得到空間以在工作滾
子入口側裝入新的工程設備，例如滾子縫隙潤滑，線上研
磨系統，測量系統等等。

依本發明的裝置的其他有利設計係見於申請專利範圍
副項。在此，利用本發明的裝置可採取一種措施，即把導
引液體的縫隙用縱壁分隔成三個平行的流道區域：側邊、
中間、側邊，且各有一預設之軸向延伸部及一個個別的冷
却水吸取裝置與各流道區域配合。如此，可在預設界限內
對於工作滾子的冷却作用（沿軸方向看）作影響，以使用
所要方式將熱凸度作影響。

一種將申請專利範圍第一項中所定特徵種類的滾子架
的工作滾子的出口側冷却方法的特徵在於：一方面在入口
區域在縫隙的吸取件前方，另一方面在下作滾子與相關的
冷却水板間的角區域中，在與滾子熱交換後，施以真空，
將變熱的水經一上冷却水吸離件及一下冷却水吸離件吸離

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂線

五、發明說明 (b)

此外，依本發明的方法，冷却水吸離件經該工作滾子之軸向延伸分成多數吸離區域，且各與不同之吸離功例配合。

本發明的其他細節在以下配合圖式中示意顯示的實施例說明。圖式中：

第一圖係一背景技術之滾子架的工作滾子之出口側冷却裝置的側視部分剖面圖，

第二圖本發明之滾子架的工作滾子之出口側冷却裝置的側視部分剖面圖。

〔圖號說明〕

- (1) 上工作滾子
- (2) 下工作滾子
- (3) 上噴水噴嘴
- (4) 下噴水噴嘴
- (5) 上冷却水供應管
- (6) 下冷却水供應管
- (7) 上冷却水流道
- (8) 下冷却水流道
- (9) 上冷却水導板
- (10) 下冷却水導板
- (11) 上刮除器
- (12) 下刮除器
- (13) 上升／下降用之氣壓缸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(1)

- (1 5) 滾子架支架
- (1 6) 位準 (流出液體)
- (1 7) 萬向接頭
- (1 8) 關節
- (1 9) 雙箭頭，顯示高度可作調整
- (2 0) 蓋板
- (2 1) 縫隙
- (2 2) 背向端
- (2 3) 吸離件
- (2 4) 角區域
- (2 5) 吸離管
- (2 6) 流道
- (3 0) 冷却水吸離件 (上)
- (3 1) 冷却水吸離件 (下)
- (3 2) 可撓軟管 (上)
- (3 3) 可撓軟管 (下)

第一圖中所示之一個滾子架 (1 5) (不作詳示) 的工作滾子 (1) (2) 的出口側却裝置對於各滾子而言包含一個設有噴水噴嘴 (3) (4) 的冷却水流道 (7) (8)，可調整的噴樑上。此裝置具有供應冷却水的手段 (5) (6)，在這種結構並未設有將受熱之水導的水段。滾壓線用 X - X 及虛線表示。有一冷却水導板 (9) 與上工作滾子 (1) 配合，設成與滾壓物表面成銳角，它具有一個前側之刷除器 (1 1) (Abstreifer)，倚在滾子上。

(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)

緊挨在滾壓物平面 X - X 下方同樣設有一個近乎水平的冷却水導板(10)，它具有一個倚在下滾子(2)上的刷除器(12)。上冷却水導板(9)之背向工作滾子(1)的那一端係支承在一萬向接頭(Kardangelenk) (17)中，且被一種力量傳動手段〔例如一個氣壓缸(13)〕隨刮除器(1)在預設力量下沿近似切向倚到上工作滾子(1)上。下冷却水導板(10)之背向工作滾子(2)的那一端支承在一關節(18)中，且隨刷除器(例如受其本身重量) 保持在刮除位置。

在陰影表示的區域中，在該處流出的冷却水(16)，另方面却不夠快地流掉。這點對於上方冷却裝置特別是如此，因為刷除器(11)與上冷却水導板(9)會有阻止液體無礙地向下流的情事。經驗更顯示：連下工作滾子冷却裝置的水也不能無礙地流掉。如此會造成回洗，這點舉例而言，會使下方出口側的刮除器升起。

如此令造成一缺點：新鮮的冷却液不能無礙地到達滾子(1) (2)。它們因而噴入所形成之回洗流中，使得所達成之其冷却效果和直接噴灑滾子相比，冷却效果有限。

第二圖顯示本發明的滾子架的工作滾子的出口側的冷却裝置的設計。在此，相同的功能元件用相同參考圖號表示。

上述問題解決之道，在本發明的裝置，係在上冷却水導板設一蓋板(20)，呈夾心方式，形成一個導液體的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

五、發明說明(9)

縫隙(21)。此縫隙(21)之背向滾子(1)的那一端與一冷却水吸離件(30)連接。

在下冷却水導板(10)下方設有至少一吸離管(25)，突伸到該角區域(24)〔此角區域係導液體者，且在該導板及刮離器(12)與下滾子(2)的一表面區域間形成〕且接到一冷却水吸離件(31)。

依第二圖設計的技術優點主要在於：該刷除器板(9)成夾心構造方式，且冷却樑可以依實際工作滾子直徑及滾子縫隙依圖示沿雙箭頭(19)方向上下作高度調整。利用夾心構造方式產生的縫隙(21)此時就當作用過之冷却液的吸離流道，如此造成以下的優點：

- - 新鮮冷却液直接作用到工作滾子(1)，因此只要利用噴灑流的脈衝穿過一個薄液體膜；

- - 噴灑樑可設得較低，亦即較靠近在滾子縫隙上；

- - 由於吸離件(30)的作用，冷却液體以一種受力之速度在滾子(1)上導過。這點使熱傳遞數大大提高，因此改善冷却作用；

- - 很少的水會以不定的方式流掉，因此下支持滾子裝入件的磨損板用很少的水冲刷，故該處存在的油脂層可保持較久，如此，磨損板的腐蝕大大減少。

在刮除器(12)以及下冷却水導板(10)下方，由於設置了吸離流道(25)，因此，此處以不定方式流掉的冷却水量也大大減少，此處亦有上冷却水吸離件(30)的情形的相同優點。在此，舉例而言，每個滾子架的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

五、發明說明 (10)

吸離作用可用一個垂直浸水泵 (Tauchpumpe) 在乾燥狀態進行，該泵亦適於作潤濕 (Schluer) 操作。如不用此方式，也可每個噴灑樑設數個平行之個別泵。由此可得到一好處，即：可依滾子體 (Ballen) 寬度將不同之體積流吸出，因此可對工作滾子 (1) (2) 的凸度作影響。

蓋板 (20) 朝向滾子 (1) 的區域向上拱起，在縫隙 (21) 的入口區域形成一個有利於流動的吸取件 (23)。如此在將流出之冷却水吸離時，造成很有利的流動條件。

這點在下工作滾子係用很簡單的方式達成：將吸離管 (25) 在其吸取開口向上彎起。

在此，至少可將該導液縫隙之有利流動的吸取件 (23) 對應於滾子 (1) 的軸向延伸，且該導引液體的縫隙的橫邊封閉，形成在至少一流道 (26)。

此外可採一措施：將冷却水吸離件 (30) (31) 各刮用多數可撓性軟管 (32) (33) 接到至少一泵的吸取側。

爲了要能夠依滾子體寬度將不同體積流吸出，以影響工作滾子 (1) (2) 的熱凸度，可另外將該導引液體的縫隙 (21) 利用縱壁劃三分至少三個平行的流道區域：側邊—中央—側邊，且各有一預設之軸向延伸部及一個別之冷却水吸離件與各區域配合。

在此，也可將下方工作滾子 (2) 的冷却水吸離件 (31) 在其軸向延伸範圍區域式地各與多數吸離管 (25

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

五、發明說明(II)

) 配合，該管各接到一個個別的冷却水吸離。

在此裝置的操作中，一方面在入口區域中縫隙(21)的吸取件(23)前方，另一方面在下工作滾子(2)及相關之冷却水導板(10)之間，在與滾子(1)(2)熱交換後，施以真空而利用一上方及一下方冷却水吸離件(30)(31)將用過之水用一定方式抽出。冷却水吸離件(30)(31)在工作滾子(1)(2)的軸向延伸範圍中分成多數吸離區域，且各與不同之吸離功率配合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

將一滾子架的上工作滾子做出口側冷卻的裝置與方法

一種滾子架的上工作滾子的冷卻裝置，包含供各滾子用一個冷卻水流道（7）（8），在一噴水樑上，設有噴水噴嘴（3）（4），並包含將冷卻水供應及變熱之水導離的手段。上工作滾子有一卸水導板（9），與滾壓物表面設成銳角，具有一個在前側的刷除器（11），與滾子（1）配合，而在滾壓物平（X-X）下方設一個近似水平的冷卻水導板（10），該導板（10）具有一個與下滾子（2）配合的刷除器（12）。此裝置用以下方式改善：

英文發明摘要（發明之名稱：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

-- 在上冷却水導板(9)上方以夾心式方式設一蓋板(20),形成一個導引液體的縫隙(21),

-- 在下冷却水導板(10)下方至少設有一吸離管(25),並接到一冷却水吸離管(31),該吸離管突伸到一個導引液體的角區域,此角區域係在具有刷除器(12)的冷却水導板(10)及下滾子(2)一表面之間所產生。

英文發明摘要(發明之名稱:)

(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. 一種滾子架的上工作滾子的冷卻裝置，包含供各滾子用一個冷卻水流道（7）（8），在一噴水樑上，設有噴水噴嘴（3）（4），並包含將冷卻水供應及變熱之水導離的手段。上工作滾子有一冷卻水導板（9），與滾壓物表面設成銳角，具有一個在前側的刮除器（11），與滾子（1）配合，而在滾壓物平面（X-X）下方設一個近似水平的冷卻水導板（10），該導板（10）具有一個與下滾子（2）配合的刷除器（12），其特徵在：

-- 在上冷卻水導板（9）上方以夾心式方式設一蓋板（20），形成一個導引液體的縫隙（21），

-- 在下冷卻水導板（10）下方至少設有一吸離管（25），並接到一冷卻水吸離管（31），該吸離管突伸到一個導引液體的角區域，此角區域係在具有刮除器（12）的冷卻水導板（10）及下滾子（2）一表面之間所產生，該蓋板（20）之朝向滾子（1）的區域在縫隙（21）之入口區域拱起，形成一吸取件（23）。

2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中：

該裝置只設在工作滾子（1）（2）的出口側。

3. 如申請專利範圍第1或第2項之出口側，其中：

該吸離管（25）在其吸取開口區域拱起。

4. 如申請專利範圍第1或第2項之裝置，其中：

至少該導引液體的縫隙（21）的吸取件（23）與滾子（1）的軸向延伸部對應。

5. 如申請專利範圍第1或第2項之裝置，其中：

六、申請專利範圍

該導引液體的縫隙（21）的橫邊封閉，形成一條流道（26）。

6．如申請專利範圍第1或第2項之裝置，其中：
該冷却水吸離件（30）（31）各利用多數可撓軟管（32）（33）接到至少一泵的吸取側。

7．如申請專利範圍第1或第2項之裝置，其中：
該導引液體的縫隙（21）利用縱壁分成至少三個平行流道區域：側邊—中央—側邊，且有一預定軸向延伸部及一個別冷却水吸取件與各區域配合。

8．如申請專利範圍第1或第2項之裝置，其中：
該下工作滾子（2）的冷却水吸離件（31），在其軸向延伸範圍中，各區域性地與多數吸離管（25）配合，該吸離管各接到一個別冷却水吸離件。

9．一種將一種滾子架的上工作滾子（1）（2）冷却的方法，其特徵在：

在上工作滾子出口側及縫隙（21）的吸取件（23）前方的入口區域中，以及在下工作滾子（2）與相關之冷却水導板（10）之間，在與工作滾子（1）（2）熱交換後，施以真空，將用過之水經一上方及一下方冷却水吸離件（30）（31）抽出，每個滾子架的吸離作用係用至少一個保持在乾燥位置之垂直浸水泵達成，該泵亦適於作潤濕操作。

10．如申請專利範圍第9項之方法，其中：

該冷却水吸離件（30）（31）在工作滾子（1）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表
訂
線

六、申請專利範圍

該冷却水吸離件（30）（31）在工作滾子（1）（2）的軸向延伸範圍中分成多數吸離區域，且各區域與不同的吸離功率配合。

11．如申請專利範圍第9或第10項之方法，其中：

該噴灑樑可隨冷却流道（7）不受刷除器（11）或冷却水導板（9）影響地相對於實際工作滾子直徑及滾壓縫隙作高度調整。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

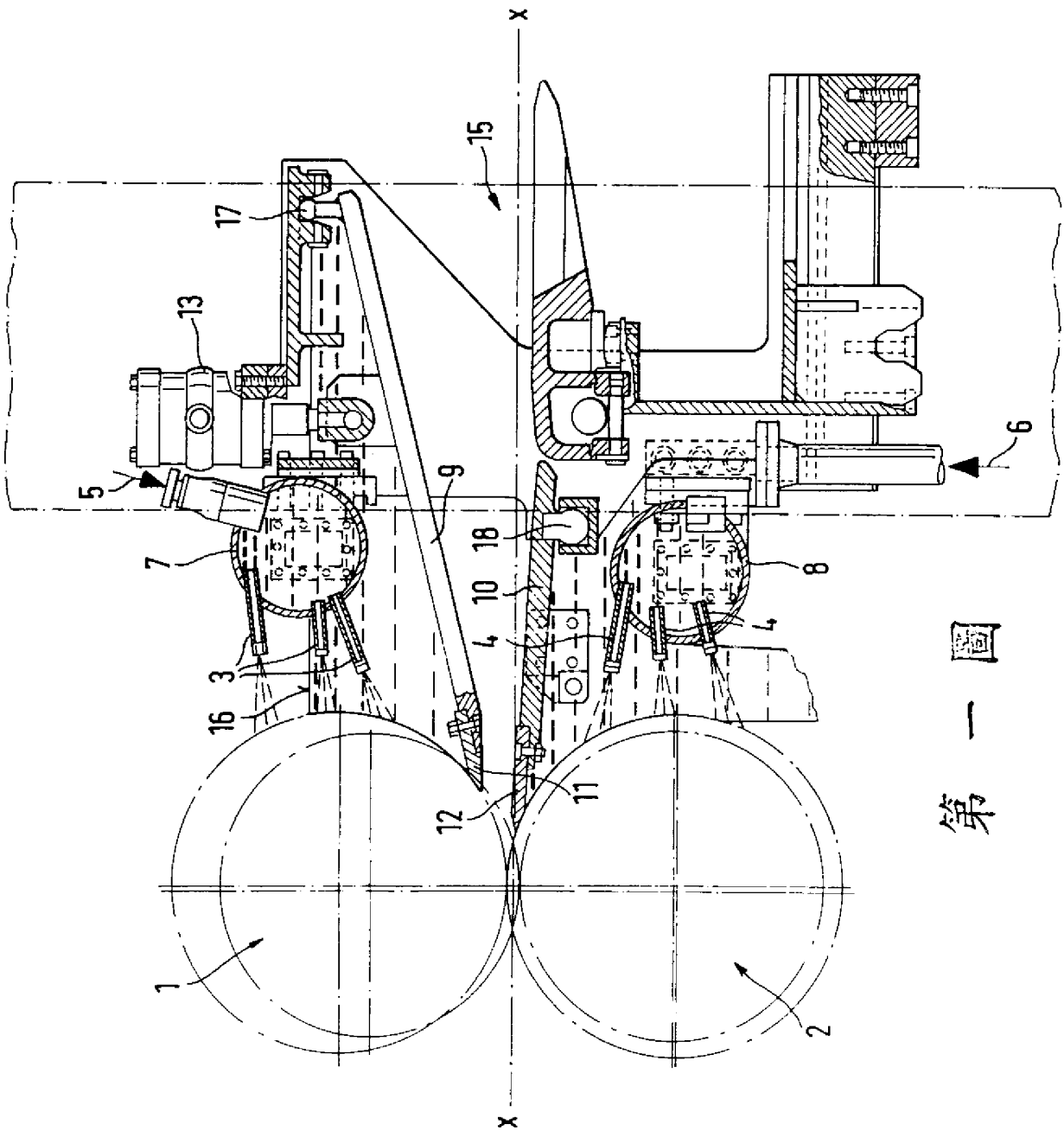
表

訂

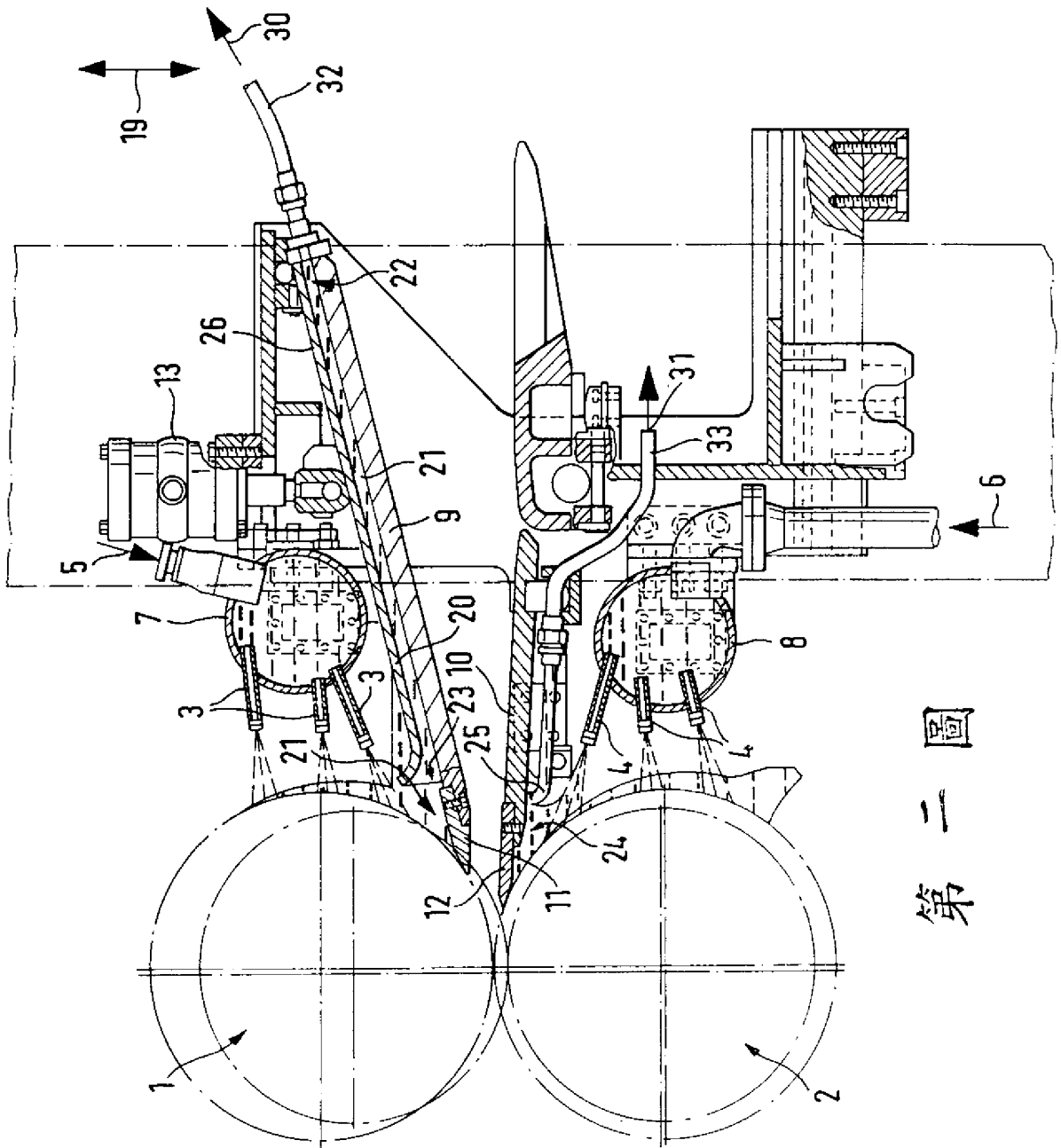
東

442345

87113228



第一圖



第二圖

89.10.30 修正
年 月 日 補充

公告本

申請日期	87.8.12
案 號	87113228
類 別	B21B 27/10

(以上各欄由本局填註)

442345

修正本

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明 新型名稱	中 文	將一滾子架的上工作滾子做出口側冷卻的裝置與方法
	英 文	
二、發明 人創作	姓 名	(1)尤根 阿門 納特 (2)馬丁 鮑恩
	國 籍	德 國
	住、居所	(1)德國 57223 克伊茲塔,鮑克豪斯路 3a (2)德國 57223 克伊茲塔,諾得斯特街 6b
三、申請人	姓 名 (名稱)	SMS 斯卓洛曼-史邁格股份有限公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 40237 杜塞爾道-愛德華-斯卓洛曼街 4 號
	代 表 人 姓 名	(1)君特 菲明 (2)烏利希 托斯特

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製