



(21)申請案號：104141192

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 08 日

(51)Int. Cl. : C21D1/62 (2006.01) C21D1/667 (2006.01)

(71)申請人：財團法人金屬工業研究發展中心 (中華民國) METAL INDUSTRIES RESEARCH
&DEVELOPMENT CENTRE (TW)

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

(72)發明人：王柏翰 WANG, BO HAN (TW)；吳承恩 WU, CHENG EN (TW)；黃仁佑 HUANG,
REN YO (TW)；林芳州 LIN, FANG ZHOU (TW)；張家豪 CHANG, CHIA HAO
(TW)

(74)代理人：黃耀霆

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：10 共 25 頁

(54)名稱

冷卻裝置

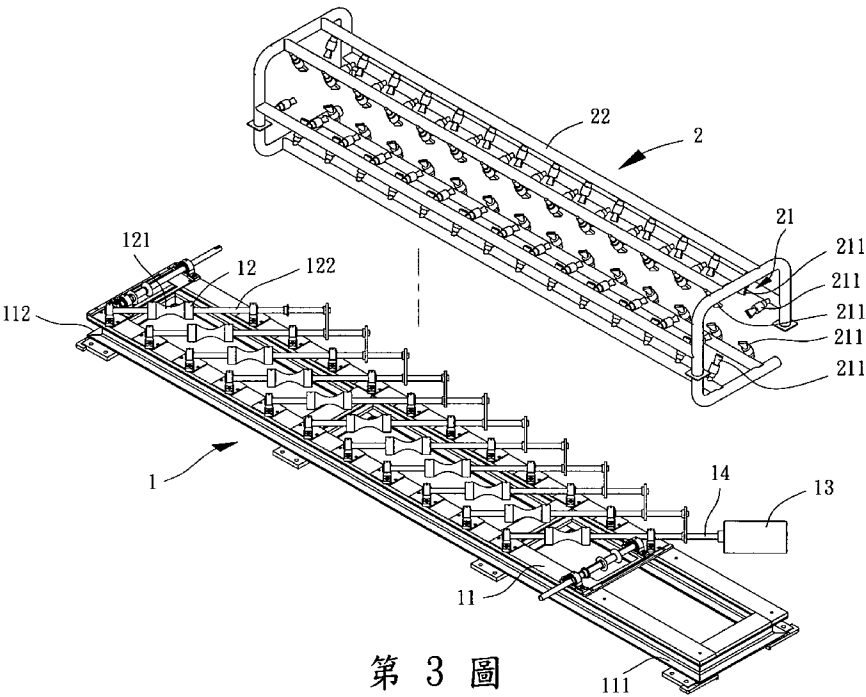
COOLING DEVICE

(57)摘要

一種冷卻裝置，包含：一輸送機構，該輸送機構具有一基座及數個輥輪，該基座具有一入料端、一出料端及一輸送方向，該輸送方向係由該入料端向該出料端延伸，該數個輥輪設置於該基座，該數個輥輪各具有一輸送部，該數個輥輪之該輸送部的徑寬，係由該輸送部的相對二端朝中央漸減；及一噴流機構，該噴流機構具有至少一噴頭組，該至少一噴頭組係設置於該基座之該入料端及該出料端之間，藉由上述結構以對同時移動及轉動的棒狀鋼材進行冷卻，具有提升冷卻均勻度及冷卻速率等效果。

A cooling device comprises a transferring machine and a spray machine. The transferring machine has a base and a plurality of roller. The base has a feed-input, a feed-output and a transferring direction. The transferring direction extends from the feed-input to the feed-output. The plurality of roller disposes on the base and each has a transferring part. The width of the transferring part of the plurality of roller converges from the two ends to center of the transferring. The spray machine has at least one nozzle assembly. The at least one nozzle assembly disposes between the feed-input and the feed-output of the base. In accordance with the above structure to cooling the stick-steel with moving and rotating can promote the cooling equality and cooling rate.

指定代表圖：



第 3 圖

符號簡單說明：

- 1 . . . 輸送機構
- 11 . . . 基座
- 111 . . . 入料端
- 112 . . . 出料端
- 12 . . . 輥輪
- 121 . . . 輸送部
- 122 . . . 轉軸
- 13 . . . 驅動馬達
- 14 . . . 連桿組
- 2 . . . 噴流機構
- 21 . . . 噴頭組
- 211 . . . 噴嘴
- 22 . . . 支撐架

發明摘要

※ 申請案號：104141192

※ 申請日：104.12.08

※IPC 分類：C21D1/2 (2003.01)

C21D 1/67 (2003.01)

【發明名稱】(中文/英文)

冷卻裝置 / Cooling Device

【中文】

一種冷卻裝置，包含：一輸送機構，該輸送機構具有一基座及數個輥輪，該基座具有一入料端、一出料端及一輸送方向，該輸送方向係由該入料端向該出料端延伸，該數個輥輪設置於該基座，該數個輥輪各具有一輸送部，該數個輥輪之該輸送部的徑寬，係由該輸送部的相對二端朝中央漸減；及一噴流機構，該噴流機構具有至少一噴頭組，該至少一噴頭組係設置於該基座之該入料端及該出料端之間，藉由上述結構以對同時移動及轉動的棒狀鋼材進行冷卻，具有提升冷卻均勻度及冷卻速率等效果。

【英文】

A cooling device comprises a transferring machine and a spray machine. The transferring machine has a base and a plurality of roller. The base has a feed-input, a feed-output and a transferring direction. The transferring direction extends from the feed-input to the feed-output. The plurality of roller disposes on the base and each has a transferring part. The width of the transferring part of the plurality of roller converges from the two ends to center of the transferring. The spray machine has at least one nozzle assembly. The at least one nozzle assembly disposes between the feed-input and the feed-output of the base. In accordance with the above structure to cooling the stick-steel with moving and rotating can promote the cooling equality and cooling rate.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	輸送機構	11	基座
111	入料端	112	出料端
12	輥輪	121	輸送部
122	轉軸	13	驅動馬達
14	連桿組		
2	噴流機構	21	噴頭組
211	噴嘴	22	支撐架

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：（無）

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

冷卻裝置 / Cooling Device

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種冷卻裝置，尤其是一種用以對棒狀鋼材進行冷卻之冷卻裝置。

【先前技術】

【0002】 在鋼材的加工程序中，熱處理程序可改變鋼材本身的機械特性，其中，根據溫度控制的方式不同，鋼材的熱處理程序更可分為退火、淬火及回火等。以淬火為例，當一鋼材被加熱到一特定溫度時，可透過一冷卻裝置對該鋼材進行急速冷卻，且該冷卻裝置可藉由控制該鋼材的冷卻溫度以改變該鋼材的變態組織，進而使該鋼材符合特定之剛性或延展性等需求。

【0003】 請參照第 1 圖所示，其揭示一種習知冷卻裝置 8，該冷卻裝置 8 具有一冷卻本體 81，該冷卻本體 81 之一端開口設有一環形進水套 82，當棒狀之一鋼材 S 置入該冷卻本體 81 之一冷卻腔 811 後，該環形進水套 82 可透過一環形噴水口 821 而將一冷卻液注入該冷卻腔 811 內，藉此對該冷卻腔 811 內之鋼材 S 進行冷卻。惟，由於該環形噴水口 821 設於該冷卻本體 81 之一端，當該冷卻液透過該環形噴水口 821 而注入該冷卻腔 811 內時，靠近該環形噴水口 821 處之該鋼材 S 會因為冷卻效果較佳而具有較低溫度，當吸收廢熱之該冷卻液朝遠離該環形噴水口 821 之方向流動時，遠離該環形噴水口 821 處之該鋼材 S 會因為冷卻效果不佳而具有較高溫度，且當具有廢熱之冷卻液充滿該冷卻腔 811 時，更會進一步地影響該鋼材 S 整體之冷卻速率，習知冷卻裝置 8 具有對棒狀之鋼材 S 冷卻不均及冷卻速

率不佳等問題。關於上述冷卻裝置 8 之細部結構，可參見中國公告第 201367452 號專利案。

【0004】 請參照第 2 圖所示，其揭示一種熱軋鋼板的製造裝置 9，該製造裝置 9 根據該鋼材 S 之輸送方向而依序設有一熱軋加工機 91、一冷卻機組 92 及一熱循環機組 93，其中，該冷卻機組 92 具有數個搬運輥 921 及一夾送輥組 922 以輸送板狀之該鋼材 S，且該數個搬運輥 921 及該夾送輥組 922 之上、下二端可設有數個冷卻噴頭（圖未示），藉此使板狀之鋼材 S 能於移動的狀態下進行冷卻。惟，該數個搬運輥 921 及該夾送輥組 922 僅可用以輸送板狀之鋼材 S，無法輸送棒狀之鋼材 S，更無法使棒狀之鋼材 S 於自轉狀態下進行均勻的冷卻，習知冷卻機組 92 具有對棒狀鋼材冷卻不均及冷卻速率不佳等問題。關於上述冷卻機組 92 之細部結構，可參見中華民國公告第 I445581 號專利案。

【0005】 有鑑於此，遂提供一種冷卻裝置，以解決習知冷卻裝置所具有之對棒狀鋼材冷卻不均及冷卻速率不佳等問題。

【發明內容】

【0006】 本發明之目的係提供一種冷卻裝置，該冷卻裝置可使棒狀鋼材在同時移動及轉動的狀態下進行冷卻，具有提升冷卻均勻度的效果。

【0007】 本發明之另一目的係提供一種冷卻裝置，該冷卻裝置可對同時移動及轉動的棒狀鋼材噴射冷卻液，具有提升冷卻速率的效果。

【0008】 為達到前述發明目的，本發明之冷卻裝置包含：一輸送機構，該輸送機構具有一基座及數個輥輪，該基座具有一入料端、一出料端及一輸送方向，該輸送方向係由該入料端向該出料端延伸，該數個輥輪設置於該基座，該數個輥輪各具有一輸送部，該數個輥輪之該輸送部的徑寬，係由該輸送部的相對二端朝中央漸減，該數個輥輪各具有一轉軸，該數個輥輪之該轉軸的軸向方向與該輸送方向夾有一輸送角度，該輸送角度介於



10°至 90°之間；及一噴流機構，該噴流機構具有至少一噴頭組，該至少一噴頭組係設置於該基座之該入料端及該出料端之間，藉由上述結構以對同時移動及轉動的棒狀鋼材進行冷卻，具有提升冷卻均勻度及冷卻速率等效果。

【0009】 其中，該輸送角度為 45°，藉此具有順利驅使棒狀鋼材同時移動及轉動的效果。

【0010】 其中，該數個輥輪之該轉軸的軸向方向彼此平行，藉此具有順利驅使棒狀鋼材同時移動及轉動的效果。

【0011】 其中，該輸送機構具有一驅動馬達，該驅動馬達係以一連桿組連接該數個輥輪之轉軸，藉此具有順利驅動該數個輥輪同時轉動的效果。

【0012】 其中，該數個輥輪之該輸送部的外表面為一凹曲面，藉此具有驅使棒狀鋼材同時移動及轉動的效果。

【0013】 其中，該數個輥輪之該輸送部係於背向該基座之一側形成一傳輸軸線，該傳輸軸線係平行該輸送方向，藉此具有驅使棒狀鋼材同時移動及轉動的效果。

【0014】 其中，每一個該噴頭組各具有數個噴嘴，該數個噴嘴之開口係朝向該傳輸軸線，藉此具有冷卻該輸送部上之物件的效果。

【0015】 其中，該數個噴嘴係由該出料端朝該入料端的方向傾斜設置，藉此具有順利執行熱處理製程的效果。

【0016】 其中，該數個噴嘴各具有一擴展方向，該擴展方向係不平行該輸送方向，藉此具有提升冷卻均勻度的效果。

【0017】 其中，該數個噴嘴之該擴展方向與該輸送方向夾有一射流角度，該射流角度介於 20°至 80°之間，藉此具有提升適用靈活度的效果。

【0018】 其中，每一個該噴頭組之該噴嘴的數量為三個，每一個該噴頭組之該三個噴嘴係環繞該傳輸軸線而設置，且每一個該噴頭組之相鄰二

個該噴嘴與該傳輸軸線的同一位置的最短連線夾有一設置角度，該設置角度為 120° ，藉此具有提升冷卻均勻度及冷卻速率等效果。

【0019】 其中，每一個該噴頭組之該噴嘴的數量為六個，每一個該噴頭組之該六個噴嘴係環繞該傳輸軸線而設置，且每一個該噴頭組之相鄰二個該噴嘴與該傳輸軸線的同一位置的最短連線夾有一設置角度，該設置角度為 60° ，藉此具有提升冷卻均勻度及冷卻速率等效果。

【0020】 其中，該噴流機構另具有一支撐架，該數個噴頭組係設置於該支撐架，且該支撐架結合該輸送機構之該基座，藉此具有順利冷卻物件的效果。

【0021】 據此，本發明之冷卻裝置，可藉由該輸送機構驅使棒狀鋼材同時移動及轉動，再透過該噴流機構對同時移動及轉動的棒狀鋼材進行冷卻，具有提升冷卻均勻度的效果。

【0022】 又，本發明之冷卻裝置，可透過該噴流機構對同時移動及轉動的棒狀鋼材進行冷卻，且在該棒狀鋼材持續轉動的情況下，可避免冷卻液持續殘留於該棒狀鋼材的表面，具有提升冷卻速率的效果。

【圖式簡單說明】

【0023】

第 1 圖：習知冷卻裝置之示意圖。

第 2 圖：習知冷卻裝置之示意圖

第 3 圖：本發明冷卻裝置之分解圖。

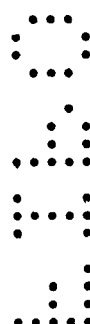
第 4 圖：本發明冷卻裝置之組合圖。

第 5 圖：本發明冷卻裝置之棒狀鋼材輸送示意圖。

第 6 圖：本發明冷卻裝置之輥輪示意圖。

第 7 圖：本發明冷卻裝置之噴嘴設置方式圖。

第 8 圖：本發明冷卻裝置之噴射水流示意圖。



第 9 圖：本發明冷卻裝置之噴頭組示意圖。

第 10 圖：本發明冷卻裝置之噴頭組示意圖。

【實施方式】

【0024】 爲讓本發明之上述及其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【0025】 請參照第 3 及 4 圖所示，其係本發明之冷卻裝置的立體圖，係包含一輸送機構 1 及一噴流機構 2，該噴流機構 2 係設置於該輸送機構 1 之一側。

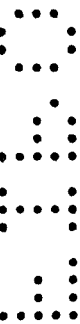
【0026】 請同時參照第 3 至 5 圖所示，該輸送機構 1 具有一基座 11 及數個輥輪 12，該基座 11 具有一入料端 111、一出料端 112 及一輸送方向 D1，該輸送方向 D1 係由該入料端 11 延伸至該出料端 112，該數個輥輪 12 設置於該基座 11，該數個輥輪 12 各具有一輸送部 121，該數個輥輪 12 之該輸送部 121 的徑寬，係由該輸送部 121 的相對二端朝中央漸減。

【0027】 請參照第 6 圖所示，在本實施例中，該數個輥輪 12 之輸送部 121 具有徑寬變化，該輸送部 121 之外表面較佳係依線性方式形成連續曲面，在本實施例中，該數個輥輪 12 之該輸送部 121 的外表面爲一凹曲面。其中，該數個輥輪 12 之該輸送部 121 係於背向該基座 11 之一側形成一傳輸軸線 L1，該傳輸軸線 L1 係平行該輸送方向 D1。藉由上述設置，當一棒狀鋼材 S 置於該數個輥輪 12 之該輸送部 121 時，在該數個輥輪 12 依該轉軸 122 轉動的情況下，該數個輥輪 12 之該輸送部 121 可對該棒狀鋼材 S 同時施予一移動作用力及一轉動作用力，不僅可帶動該棒狀鋼材 S 沿該輸送方向 D1 移動，更可驅使該棒狀鋼材 S 於該輸送部 121 的凹曲面上進行自轉，具有驅使棒狀鋼材 S 同時移動及轉動的效果。其中，該數個輥輪 12 之輸送部 121 的徑寬變化率在此並不設限，較佳係依該棒狀鋼材 S 之形狀而適度調整。

【0028】 又，請再參照第 5 圖所示，該數個輥輪 12 各具有一轉軸 122，該數個輥輪 12 之該轉軸 122 的軸向方向 D2 彼此平行，亦即該數個輥輪 12 係以相同的排列方向設置於該基座 1，以藉此順利驅使棒狀鋼材 S 同時移動及轉動。再者，該數個輥輪 12 之該轉軸 122 的軸向方向 D2 與該輸送方向 D1 夾有一輸送角度 A1，該輸送角度 A1 介於 10° 至 90° 之間，亦即該軸向方向 D2 與該輸送方向 D1 彼此不平行且不垂直。藉此調整該數個輥輪 12 對該棒狀鋼材 S 所施予的該移動作用力及該轉動作用力，令該棒狀鋼材 S 能以較快的速度沿該輸送方向 D1 移動，或者以較快的速度自轉；其中，該輸送角度 A1 較佳為 45° ，藉由該角度的限制，可使該數個輥輪 12 對該棒狀鋼材 S 所施予的該移動作用力及該轉動作用力具有較佳的平衡，使該棒狀鋼材 S 能在維持適當自轉速度的狀態下沿該輸送方向 D1 移動，具有順利驅使棒狀鋼材 S 同時移動及轉動的效果。

【0029】 另，該數個輥輪 12 之該輸送部 121 的外表面較佳具有一定的粗糙度，且該輸送部 121 的外表面之一表面粗糙度 (Ra) 較佳介於 $1\mu\text{m}$ ~ $20\mu\text{m}$ 之間。藉此，當該數個輥輪 12 之該輸送部 121 與該棒狀鋼材 S 接觸時，可在不影響該棒狀鋼材 S 表面之結構完整度的情形下，確保該輸送部 121 與該棒狀鋼材 S 之間具有適當的摩擦力，並藉由該摩擦力的作用而帶動該棒狀鋼材 S 同時移動及轉動，具有順利驅使該棒狀鋼材 S 同時移動及轉動的效果。

【0030】 此外，該輸送機構 1 另具有一驅動馬達 13，該驅動馬達 13 係以一連桿組 14 連接該數個輥輪 12 之轉軸 122。藉由上述設置，可使該驅動馬達 13 能同時帶動該數個輥輪 12 轉動，具有順利驅動該數個輥輪 12 同時轉動的效果。或者，該驅動馬達 13 的數量也可為數個，且數個該驅動馬達 13 可分別帶動該數個輥輪 12 以相同轉速旋轉（例如每一個該驅動馬達 13 帶動一個輥輪 12），以降低每一個該驅動馬達 13 之輸出功率，進而



具有降低該驅動馬達 13 整體製造成本的效果。

【0031】 請再參照第 3 及 4 圖所示，該噴流機構 2 具有數個噴頭組 21，該數個噴頭組 21 係設置於該基座 11 之該入料端 111 及該出料端 112 之間。

【0032】 該數個噴頭組 21 各具有數個噴嘴 211，該數個噴嘴 211 係朝向該數個輥輪 12 所形成之該傳輸軸線 L1，且較佳朝向該傳輸軸線 L1 的同一位置。舉例而言，當該數個輥輪 12 之該輸送部 121 輸送該棒狀鋼材 S 時，若該棒狀鋼材 S 表面與該輸送部 121 的表面呈線狀貼接，則該棒狀鋼材 S 之中心軸將與該傳輸軸線 L1 重疊，當該數個噴嘴 211 之開口係朝向該傳輸軸線 L1 時，即可使該數個噴嘴 211 朝向該棒狀鋼材 S 之中心軸的同一位置。其中，數個噴嘴 211 可噴射一冷卻液，該冷卻液可為任何能作熱交換的工作流體，在此並不設限，且在本實施例中，該冷卻液係為一液態水。藉由上述設置，可使該數個噴頭組 21 之數個噴嘴 211 對該輸送部 121 所輸送的物件進行冷卻，具有冷卻該輸送部 121 上之物件的效果。

【0033】 請參照第 7 圖所示，該數個噴嘴 211 之設置方式在此並不設限，該數個噴嘴 211 可垂直該輸送方向 D1 而設置，使該數個噴嘴 211 之冷卻液的行進方向垂直該輸送方向 D1，或者如本實施例中，該數個噴嘴 211 係由該出料端 112 朝該入料端 111 的方向傾斜設置，藉此使該數個噴嘴 211 之冷卻液的行進方向包含一水平分量及一垂直分量（依圖面而言），且該冷卻液之行進方向的水平分量與該輸送方向 D1 相反，透過該數個噴嘴 211 所噴出之冷卻液，能對沿該輸送方向 D1 移動之該棒狀鋼材 S 提供更大的衝擊力以擊破棒狀鋼材 S 表面之蒸汽膜，並對該棒狀鋼材 S 進行冷卻、或去除該棒狀鋼材 S 表面之銹皮，具有順利執行熱處理製程的效果。

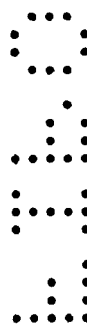
【0034】 請參照 8 圖所示，該數個噴嘴 211 之噴口型態可為一圓形噴口或一扇形噴口，且可對應輸出圓柱形或扇形之噴射水流，以該數個噴嘴

211 為扇形噴口為例，該扇形噴口的出口處會具有彼此垂直之一長軸及一短軸，該數個噴嘴 211 各具有一擴展方向 D3，該擴展方向 D3 即為該扇形噴口的長軸方向，且該擴展方向 D3 係不平行該輸送方向 D1。藉由上述設置，可使該數個噴嘴 211 所噴出的冷卻液能更均勻的接觸欲冷卻的物件（例如該棒狀鋼材 S），具有提升冷卻均勻度的效果。

【0035】 又，該數個噴嘴 211 之該擴展方向 D3 與該輸送方向 D1 夾有一射流角度 A2，該射流角度 A2 介於 20° 至 80° 之間。藉由上述設置，可根據不同的使用狀態，控制該數個噴嘴 211 所噴出的冷卻液接觸物件（例如該棒狀鋼材 S）時的接觸面積，具有提升使用靈活度的效果。

【0036】 另，該數個噴頭組 21 之該噴嘴 211 的數量在此並不設限，請參照第 5 及 9 圖所示，在本發明的一個實施例中，每一個該噴頭組 21 之該噴嘴 211 的數量為三個，每一個該噴頭組 21 之該三個噴嘴 211 係環繞該傳輸軸線 L1 而設置，且每一個該噴頭組 21 之相鄰二個該噴嘴 211 與該傳輸軸線 L1 的同一位置的最短連線夾有一設置角度 A3，該設置角度 A3 為 120° 。其中，當該數個輥輪 12 之該輸送部 121 輸送該棒狀鋼材 S 時，若該棒狀鋼材 S 表面與該輸送部 121 的表面呈線狀貼接，則該棒狀鋼材 S 之中心軸將與該傳輸軸線 L1 重疊，當該數個噴嘴 211 之開口係朝向該傳輸軸線 L1 時，即可使該數個噴嘴 211 朝向該棒狀鋼材 S 之中心軸的同一位置。藉由上述設置，可使該冷卻液能由三個方向平均地接觸位於該輸送部 121 上的棒狀鋼材 S，具有提升冷卻均勻度及提升冷卻速率等效果。

【0037】 請參照第 5 及 10 圖所示，或者，在本發明的另一個實施例中，每一個該噴頭組 21 之該噴嘴 211 的數量為六個，每一個該噴頭組 21 之該六個噴嘴 211 係環繞該傳輸軸線 L1 而設置，且每一個該噴頭組 21 之相鄰二個該噴嘴 211 與該傳輸軸線 L1 的同一位置的最短連線夾有一設置角度 A3，該設置角度為 60° 。其中，當該數個輥輪 12 之該輸送部 121 輸送該



棒狀鋼材 S 時，若該棒狀鋼材 S 表面與該輸送部 121 的表面呈線狀貼接，則該棒狀鋼材 S 之中心軸將與該傳輸軸線 L1 重疊，當該數個噴嘴 211 之開口係朝向該傳輸軸線 L1 時，即可使該數個噴嘴 211 朝向該棒狀鋼材 S 之中心軸的同一位置。藉由上述設置，可使該冷卻液能由六個方向平均地接觸位於該輸送部 121 上的棒狀鋼材 S，具有提升冷卻均勻度及提升冷卻速率等效果。

【0038】 請再參照第 3 及 4 圖所示，此外，該噴流機構 2 另具有一支撐架 22，該數個噴頭組 21 係設置於該支撐架 22，且該支撐架 22 結合該輸送機構 1 之該基座 11，又，該支撐架 22 亦可同時作為一冷卻液輸送管件以輸送該冷卻液，且該數個噴頭組 21 可連通該冷卻液輸送管件，使該冷卻液輸送管件中之該冷卻液能由該數個噴頭組 21 輸出。藉由上述設置，可使該數個噴頭組 21 能透過該支撐架 22 而固定於該輸送機構 1 之周圍，甚至可透過該支撐架 22 輸送該冷卻液，使該冷卻液能順利地由該數個噴頭組 21 輸出，具有順利冷卻物件的效果。

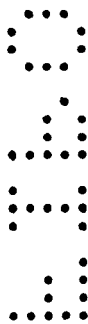
【0039】 整體而言，當該棒狀鋼材 S 欲進行冷卻作業時，可將該棒狀鋼材 S 置於該數個輥輪 12 之輸送部 121，由於該數個輥輪 12 之該轉軸 122 的軸向方向 D2 係不平行該輸送方向 D1，因此，當該棒狀鋼材 S 與該數個輥輪 12 之該輸送部 121 的凹曲面接觸時，該數個輥輪 12 不僅可帶動該棒狀鋼材 S 沿該輸送方向 D1 移動，更可驅使該棒狀鋼材 S 於該輸送部 121 的凹曲面上進行自轉；接著，該噴流機構 2 可藉由該數個噴頭組 21 對同時移動及轉動之該棒狀鋼材 S 噴射該冷卻液，且可藉由使數個噴嘴 211 由該出料端 112 朝該入料端 111 的方向傾斜設置，或者控制該數個噴嘴 211 之該擴展方向 D3 與該輸送方向 D1 所夾有之該射流角度 A2，或者控制每一個該噴頭組 21 之該噴嘴 211 的數量及其設置方式，使該數個噴頭組 21 所噴射之冷卻液能適當且均勻地接觸該棒狀鋼材 S 的表面，具有提升冷卻均

勻度及提升冷卻速率等效果。

【0040】 綜上所述，本發明之冷卻裝置，可藉由該輸送機構 1 驅使棒狀鋼材 S 同時移動及轉動，再透過該噴流機構 2 對同時移動及轉動的棒狀鋼材 S 進行冷卻，具有提升冷卻均勻度的效果。

【0041】 又，本發明之冷卻裝置，可透過該噴流機構 2 對同時移動及轉動的棒狀鋼材 S 進行冷卻，且在該棒狀鋼材持續轉動的情況下，可避免冷卻液持續殘留於該棒狀鋼材的表面，具有提升冷卻速率的效果。

【0042】 雖然本發明已利用上述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者在不脫離本發明之精神和範圍之內，相對上述實施例進行各種更動與修改仍屬本發明所保護之技術範疇，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



【符號說明】

【0043】

〔 本發明 〕

1	輸送機構	11	基座
111	入料端	112	出料端
12	輥輪	121	輸送部
122	轉軸	13	驅動馬達
14	連桿組		
2	噴流機構	21	噴頭組
211	噴嘴	22	支撐架
A1	輸送角度	A2	射流角度
A3	設置角度		
D1	輸送方向	D2	軸向方向
D3	擴展方向		



L1 傳輸軸線

S 棒狀鋼材

[習知]

8 冷卻裝置

81 冷卻本體

811 冷卻腔

82 環形進水套

821 環形噴水口

9 製造裝置

91 熱軋加工機

92 冷卻機組

921 搬運輥

922 夾送輥組

93 熱循環機組

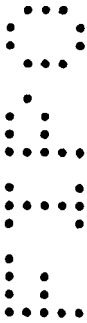
S 鋼材

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】：(無)



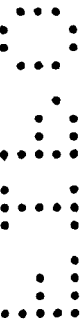
申請專利範圍

1. 一種冷卻裝置，包含：

一輸送機構，該輸送機構具有一基座及數個輥輪，該基座具有一入料端、一出料端及一輸送方向，該輸送方向係由該入料端向該出料端延伸，該數個輥輪設置於該基座，該數個輥輪各具有一輸送部，該數個輥輪之該輸送部的徑寬，係由該輸送部的相對二端朝中央漸減，該數個輥輪各具有一轉軸，該數個輥輪之該轉軸的軸向方向與該輸送方向夾有一輸送角度，該輸送角度介於 10° 至 90° 之間；及

一噴流機構，該噴流機構具有至少一噴頭組，該至少一噴頭組係設置於該基座之該入料端及該出料端之間。

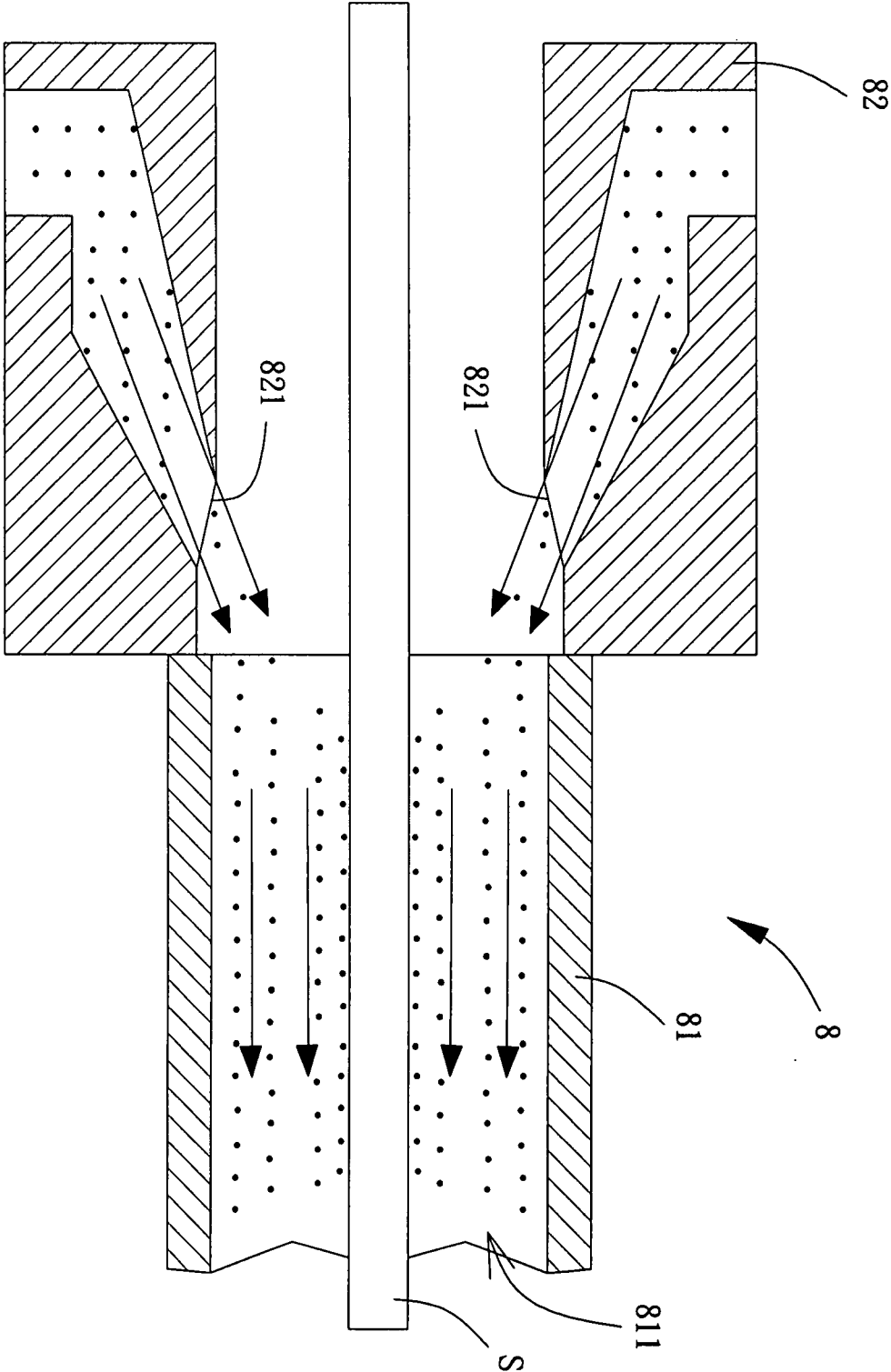
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之冷卻裝置，其中該輸送角度為 45° 。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之冷卻裝置，其中該數個輥輪之該轉軸的軸向方向彼此平行。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之冷卻裝置，其中該輸送機構具有一驅動馬達，該驅動馬達係以一連桿組連接該數個輥輪之轉軸。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之冷卻裝置，其中該數個輥輪之該輸送部的外表面為一凹曲面。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之冷卻裝置，其中該數個輥輪之該輸送部係於背向該基座之一側形成一傳輸軸線，該傳輸軸線係平行該輸送方向。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之冷卻裝置，其中每一個該噴頭組各具有數個噴嘴，該數個噴嘴之開口係朝向該傳輸軸線。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之冷卻裝置，其中該數個噴嘴係由該出料端朝該入料端的方向傾斜設置。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之冷卻裝置，其中該數個噴嘴各具有一擴



展方向，該擴展方向係不平行該輸送方向。

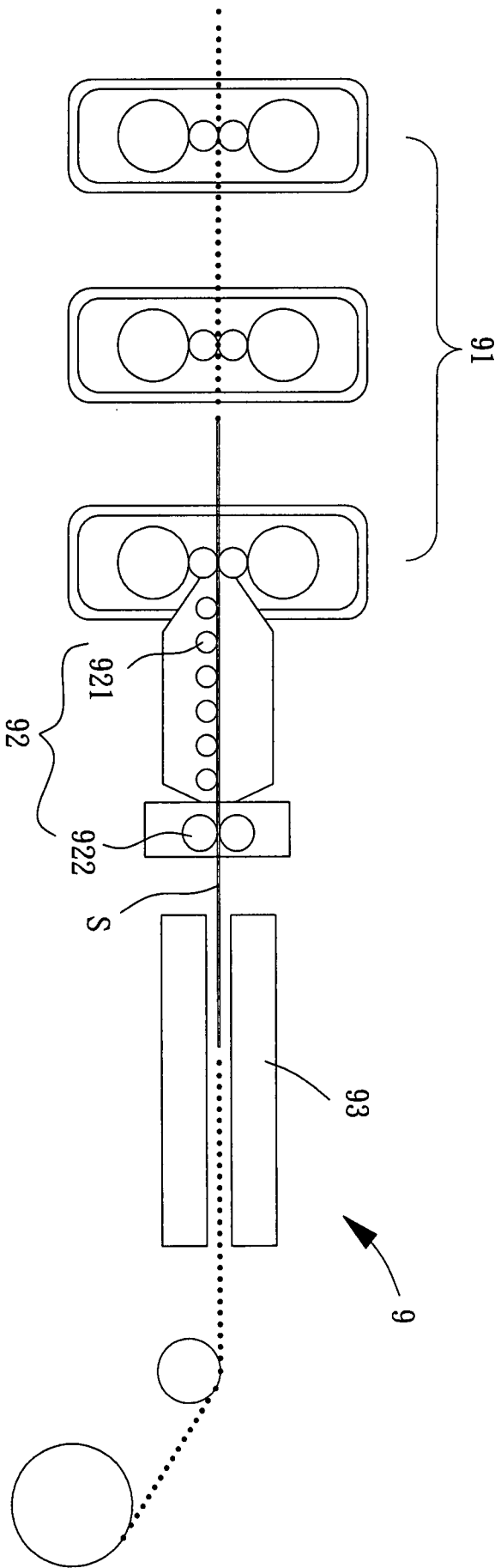
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之冷卻裝置，其中該數個噴嘴之該擴展方向與該輸送方向夾有一射流角度，該射流角度介於 20° 至 80° 之間。
11. 如申請專利範圍第 7 項所述之冷卻裝置，其中每一個該噴頭組之該噴嘴的數量為三個，每一個該噴頭組之該三個噴嘴係環繞該傳輸軸線而設置，且每一個該噴頭組之相鄰二個該噴嘴與該傳輸軸線的同一位置的最短連線夾有一設置角度，該設置角度為 120° 。
12. 如申請專利範圍第 7 項所述之冷卻裝置，其中每一個該噴頭組之該噴嘴的數量為六個，每一個該噴頭組之該六個噴嘴係環繞該傳輸軸線而設置，且每一個該噴頭組之相鄰二個該噴嘴與該傳輸軸線的同一位置的最短連線夾有一設置角度，該設置角度為 60° 。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之冷卻裝置，其中該噴流機構另具有一支撐架，該數個噴頭組係設置於該支撐架，且該支撐架結合該輸送機構之該基座。

圖式

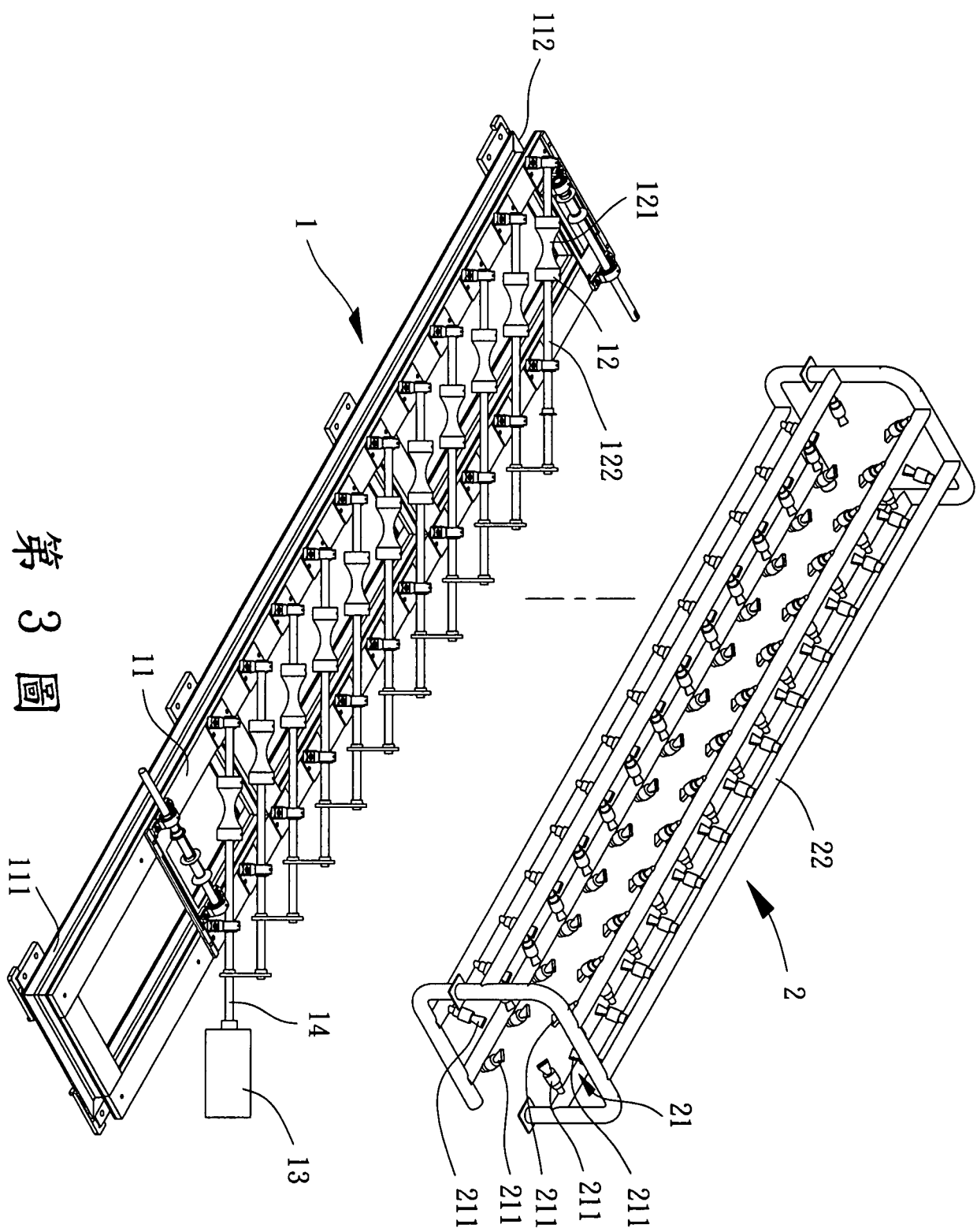


第 1 圖

201720936



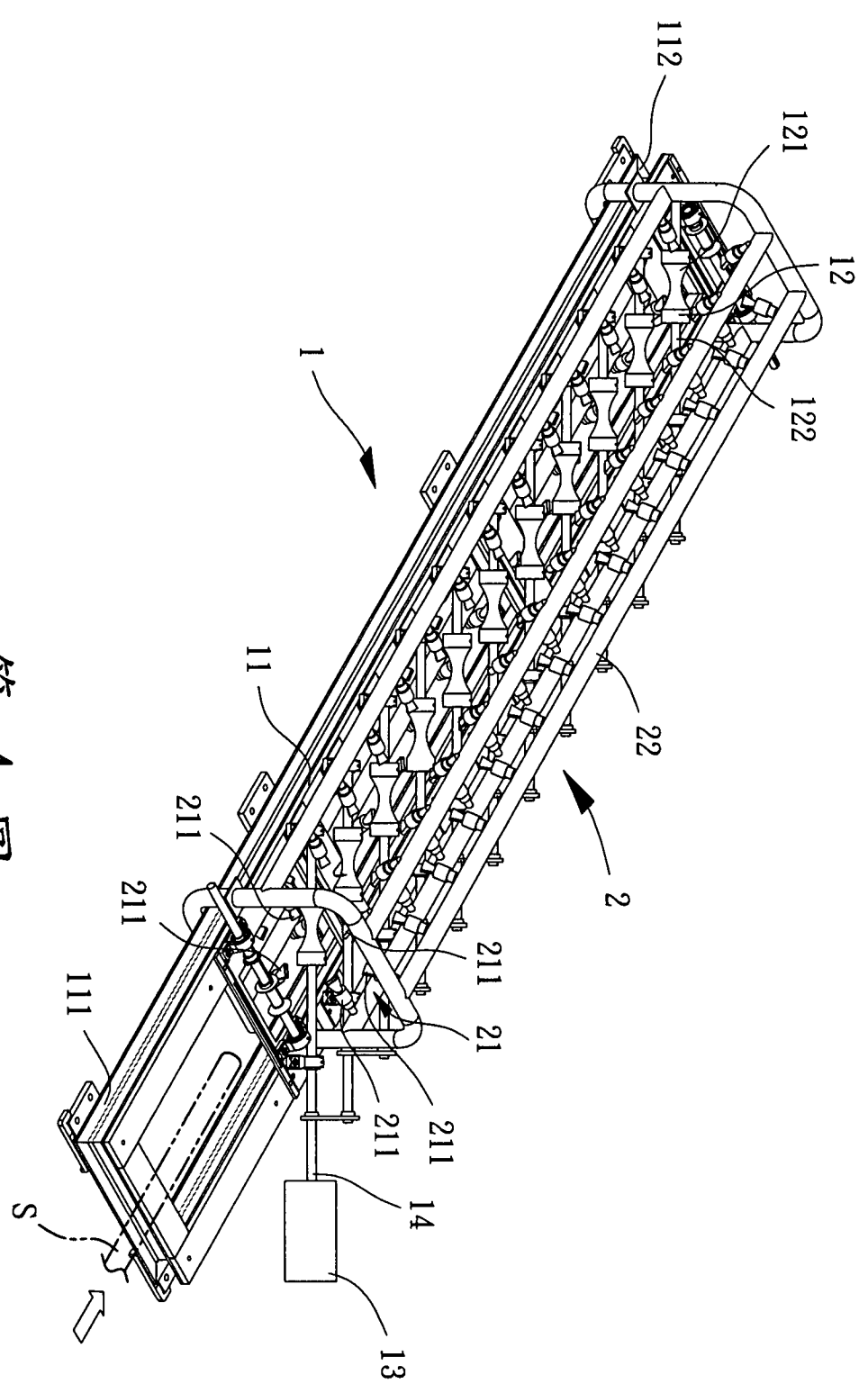
第 2 圖



策 3 回

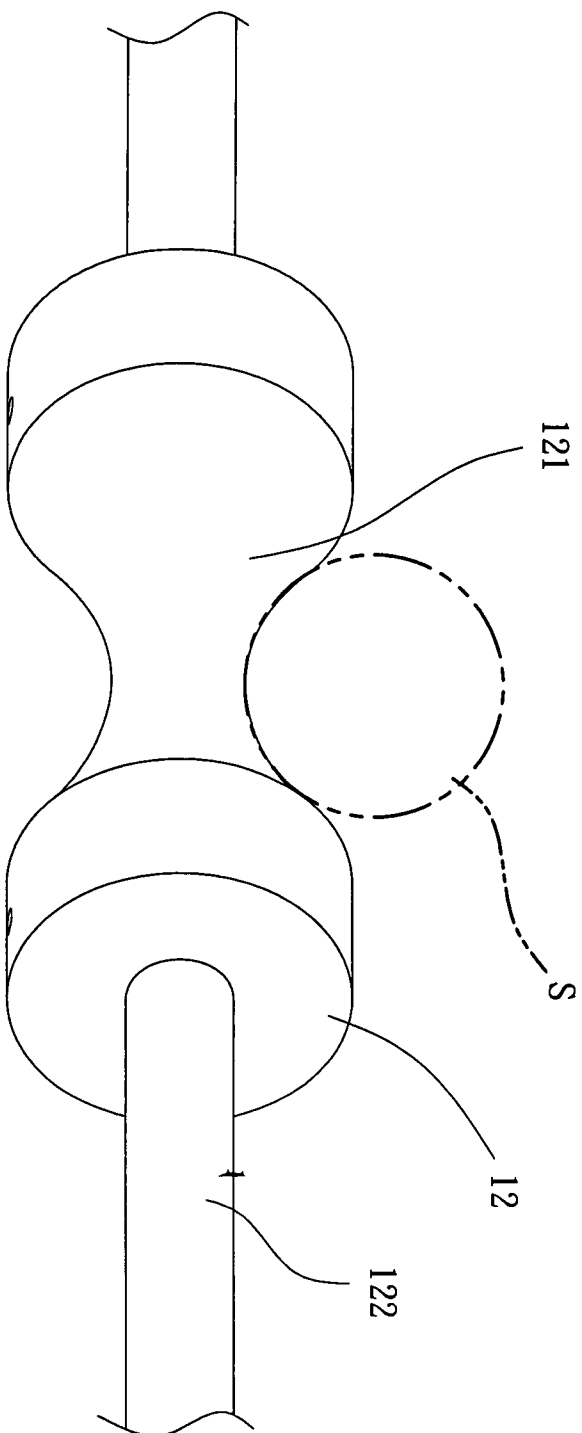
0937

9



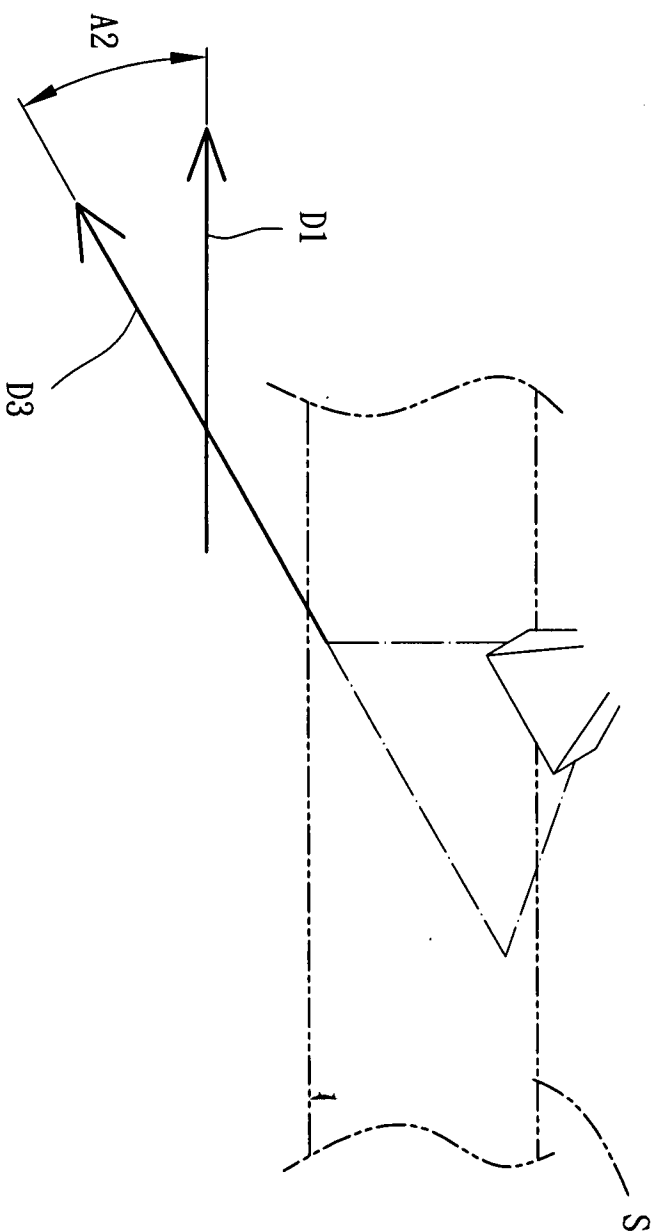
第 4 圖



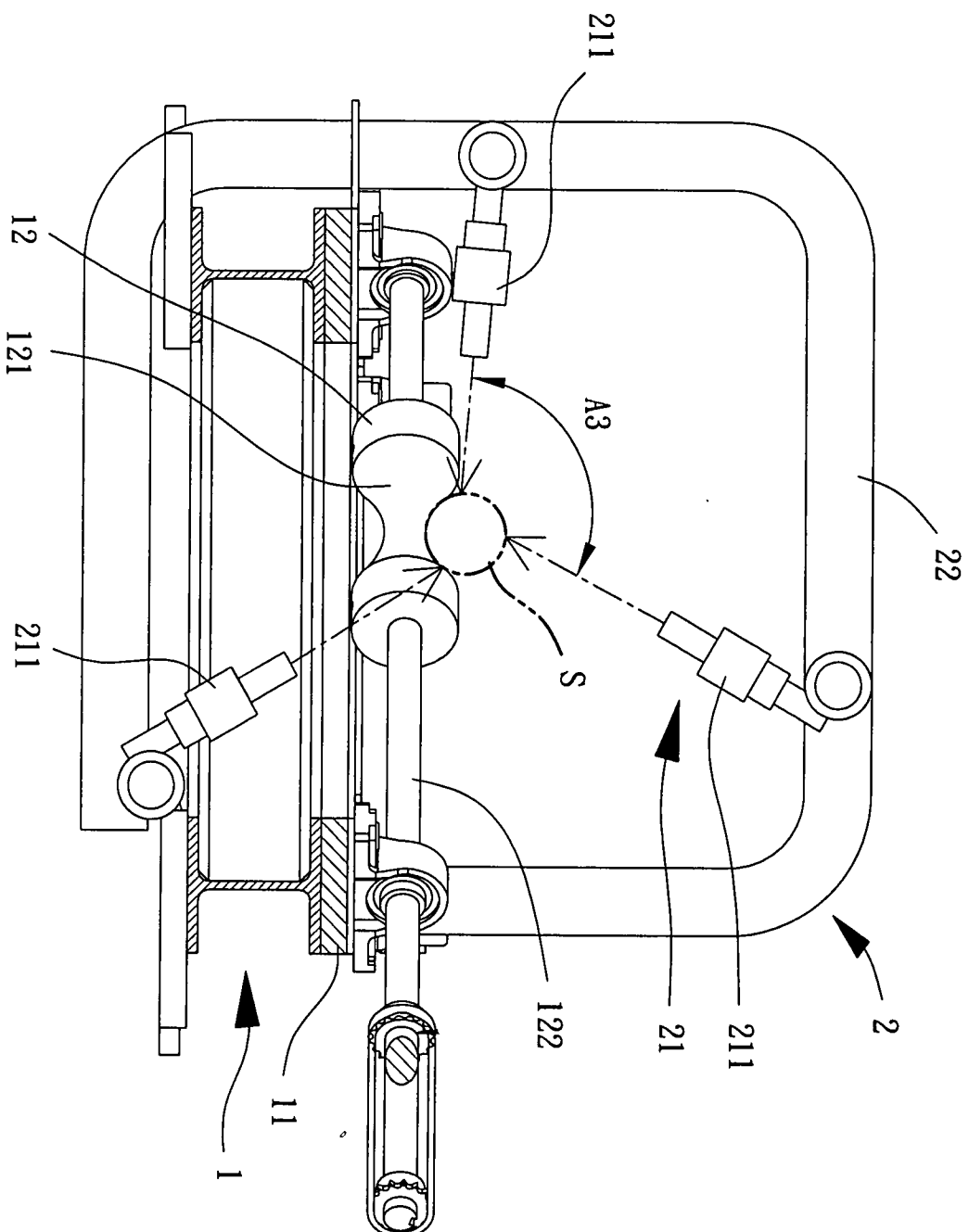


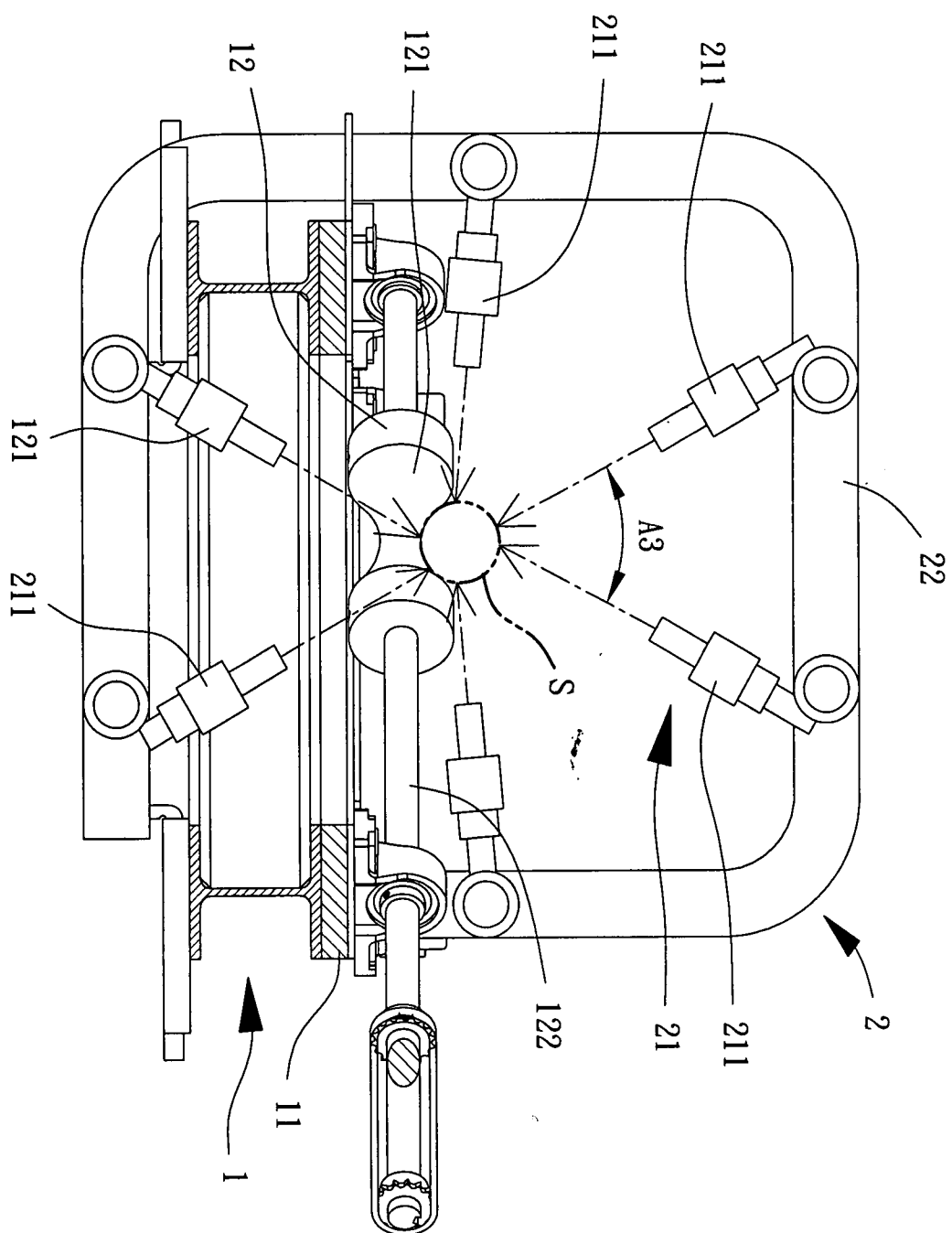
第 6 圖





第 8 圖





第 10 圖