

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
日本 JP	2001/03/15	2001-074510	有
日本 JP	2001/12/26	2001-395253	有
日本 JP	2001/12/27	2001-396575	有

有關微生物已寄存於	寄存日期	寄存號碼
-----------	------	------

無



五、發明說明 (1)

技術領域

本發明為關於熱浸鍍金屬帶之製造方法及其裝置。

背景技術

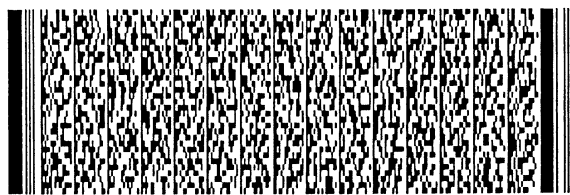
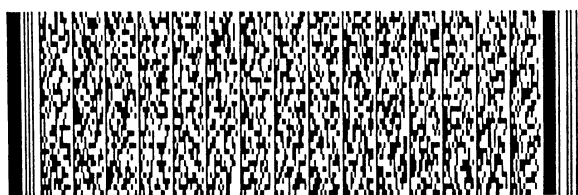
將鋼帶等之金屬帶連續鍍層之方法已知為將金屬帶，於鋅和鋁等之鍍金屬熱浸浴(以後，稱為熱浸金屬浴)中浸漬並且鍍層的熱浸鍍層法。此熱浸鍍層法可比電鍍法較便宜地製造鍍金屬帶，且具有可輕易製造厚鍍層金屬帶等之許多特點。

圖1中示出先前之熱浸鍍金屬帶的製造流線。

於前步驟之冷壓拉過程中進行壓拉，接著於洗淨過程中將表面洗淨的金屬帶1被搬送至熱浸鍍金屬帶製造流線，且於保持無氧化性或還原性氬圍氣之退火爐71中將表面氧化膜予以除去並且退火後，冷卻至與熱浸金屬浴2之溫度大約同程度之溫度並引入熱浸金屬浴2內，且於其表面附著熱浸金屬。其後，金屬帶1為往熱浸金屬浴2外拉出，且經由氣體滑動片6所噴出之氣體將過剩的熱浸金屬拂拭並調整熱浸金屬的附著量，於金屬帶1形成熱浸金屬的鍍層。

熱浸金屬浴2為如圖2所示般，金屬帶1為由稱為蛇管4之於非氧化性氬圍氣中保持之筒狀部拉入熱浸金屬浴2中，且於熱浸金屬浴2中經由轉換方向用之同步輥3而改變移動方向，並且經由穩定輥79a和修正輥79b(將兩者總結稱為浴中支撐輥79)將寬度方向所產生之彎曲予以矯正，並且抑制振動，往熱浸金屬浴2外引出。

形成鍍層的金屬帶1，其後，根據用途而接受不同之處



五、發明說明 (2)

理作成最終製品。例如，使用做為汽車用外板時，對金屬帶1以合金化爐9進行鍍層的合金化處理，並且通過急冷帶75後，以化成處理裝置76施以特殊的防銹、耐蝕處理。

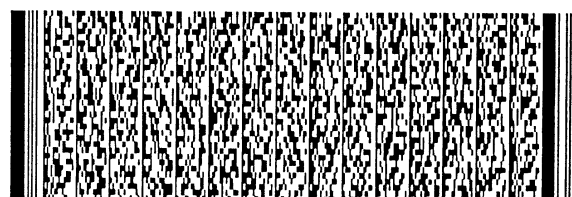
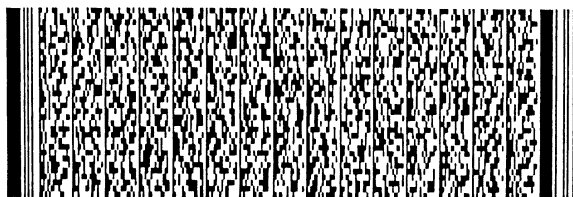
但是，於此類熔融鍍層法中，具有如下之問題。

- 1) 於熱浸金屬浴2中發生所謂的浮渣不純物，其附著至金屬帶1和浴中支撐輥79，並變成金屬帶1的缺陷，導致產率降低。因此，例如對於汽車用外板等所用之高級熱浸鍍金屬帶，雖採取進行低速運轉，防止浮渣附著之對策，但其顯著阻礙生產性。
- 2) 浴中支撐輥79為常期曝露於高溫之嚴苛環境中，故易產生迴轉不良等之麻煩，且若未定期停止工作線並且進行此些輥的保養和更換，則令生產性降低。又，此些麻煩亦有時成為金屬帶1發生浮渣附著等缺陷之原因。
- 3) 經由浴中支撐輥79之迴轉速度不勻而造成條紋標記狀之附著量不勻斑，導致品質降低。

發明之揭示

本發明之目的為在於提供不會降低生產性且防止浮渣附著，製造高品質熱浸鍍金屬帶之方法及裝置。

此目的可經由具有將金屬帶引入鍍金屬之熱浸金屬浴中，令金屬帶表面附著熱浸金屬之步驟、和將金屬帶轉換方向後，不會受到來自金屬帶之帶面外的力學性作用所波及而往熱浸金屬浴外拉出之步驟、和調整金屬帶所附著之熱浸金屬附著量之步驟、和將金屬帶之形狀，於調整附著量之步驟前或後，經由磁力以非接觸控制之步驟之熱浸鍍



五、發明說明 (3)

金屬帶之製造方法而解決。

又，此方法為經由具備鍍金屬之熱浸金屬、和具有僅轉換金屬帶方向裝置做為受到來自金屬帶之帶面外的力學性作用裝置之熱浸金屬浴槽、和調整金屬帶附著之熱浸金屬附著量的滑動片、和將滑動片前或後之位置所設置之金屬帶形狀使用電磁石予以非接觸控制之控制裝置的熱浸鍍金屬帶之製造裝置而實現。

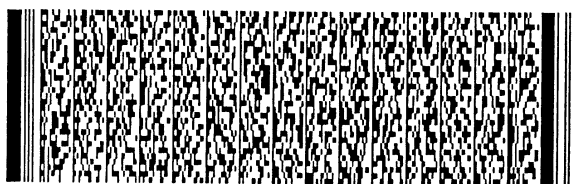
發明之實施形態

本發明者等人對於不會降低生產性且防止浮渣附著，製造高品質熱浸鍍金屬帶之方法進行檢討，結果發現除去浴中支撐輥，取代將出熱浸金屬浴之金屬帶形狀以非接觸控制則極為有效果的。以下，說明其詳細。

圖3中，示出金屬帶之寬度方向發生反轉之機構。

金屬帶1之寬度方向的彎曲主要為於同步輥3中，金屬帶1為承受彎曲和回復彎曲所發生的。即，金屬帶1為於同步輥3捲繞彎曲，並於離開同步輥3前之位置經由同步輥3而回復彎曲，且金屬帶1為與同步輥3接觸之面受到拉伸應力作用，且於其反面則受到壓縮應力作用。因此，金屬帶1為由同步輥3離開且在無拘束力之位置，於與同步輥3接觸之金屬帶1之面受到放開拉伸應力並且恢復原狀之力量作用，於其反面則受到放開壓縮應力並且恢復原狀之力量作用。因此，金屬帶1為經由此應力分佈使得兩端為於同步輥3側發生彎曲般之寬度方向的彎曲。

如此於金屬帶發生彎曲時，出熱浸金屬浴之金屬帶並未



五、發明說明 (4)

經由氣體滑動片於寬度方向進行均勻附著量之調整，於金屬帶之寬度方向發生附著量不勻。

又，於金屬帶發生彎曲時，為了避免金屬帶與氣體滑動片之接觸，乃將金屬帶與氣體滑動片之間隔限制為狹窄。其結果，為了確保所欲之熱浸金屬拂拭能力，必須提高擦拭的氣體壓力，因此有時發生擦拭時激烈飛散的熱浸金屬為附著至金屬帶，發生所謂的飛濺缺陷。

於是，必須以浴中支撐輥矯正同步輥所發生的彎曲。

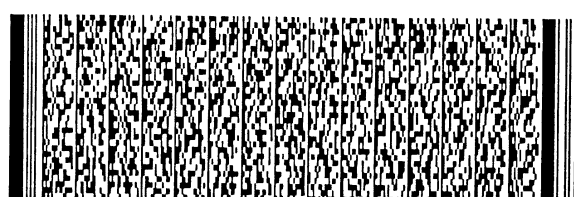
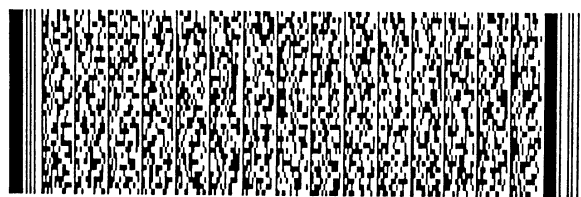
圖4中，示出以浴中支撐輥矯正彎曲之機構。

浴中支撐輥為由穩定輥79a和由此輥下方所配置之可於水平移動之修正輥79b所構成。經由同步輥3令金屬帶1往熱浸金屬浴2上方之方向變換，穩定輥79a為被設置與往上方轉換方向之金屬帶1接觸，且修正輥79b為被設置成將同步輥3與穩定輥79a之間的金屬帶1僅以指定量L壓至金屬帶1的法線方向。

如上述，金屬帶1為因同步輥3所造成之彎曲和回復彎曲而發生彎曲，但若使用修正輥79b將壓入量L予以適切調整，則可將金屬帶1於逆方向所加入之彎曲予以矯正。

一般，金屬帶之振動為經由同步輥之迴轉不良和溝槽、其他外來擾亂，而令輥之迴轉周波數成分對金屬帶加以振動，並且發生激起金屬帶本身的固有振動型式。

如圖1所示般，先前之熱浸鍍金屬帶製造流線為將金屬帶1於熱浸金屬浴2中浸漬後，以即使距離數十m之狀態亦妨之狀態下拉引，故非常容易振動。



五、發明說明 (5)

於是，如圖2所示般，經由浴中支撐輥79將金屬帶1夾住，抑制其振動。圖2之情況，因為浴中支撐輥79為振動之段落，故於熱浸金屬浴2的遙遠上方並無法期待具有抑制振動之效果，但於接近浴中支撐輥79之氣體滑動片6之位置可抑制振動，故可減低品質上最重要的附著量不勻。

如此，浴中支撐輥為被長年使用於主要矯正金屬帶寬度方向之彎曲和抑制金屬帶振動，且由其實績而言對於熱浸鍍金屬帶製造流線乃為必須之設備。

但是，於浴中支撐輥之使用上，亦存在如下列之數種問題。

①熱浸金屬浴所發生之浮渣等不純物為附著至金屬帶，且浴中支撐輥將此不純物壓至金屬帶，乃發生瑕疵等缺陷。

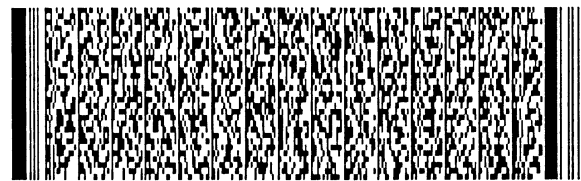
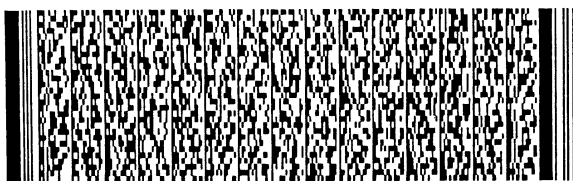
②若為了矯正金屬帶寬度方向之彎曲而強行壓入修正輥，則於金屬帶發生所謂的「彎腰」缺陷。

③經由浴中支撐輥本身之迴轉不良和溝槽等，使得金屬帶為於氣體滑動片部振動並且於金屬帶發生條紋狀缺陷之輥記號。

④因為浴中支撐輥之定期保養和更換而必須停止設備，令生產性降低，且需要維修費用。

此些問題若在除去浴中支撐輥下則不會發生，故本發明者等人對於由熱浸金屬帶浴中除去浴中支撐輥進行檢討。

首先，調查除去浴中支撐輥對於金屬帶品質所造成的影響。於實際之製造中，因為浴中支撐輥具有令熱浸金屬浴



五、發明說明 (6)

中之浮渣等異物難附著至金屬帶之機能，故若除去浴中支撐輥，則使得金屬帶之缺陷增加。

圖5中，示出用以調查浴中支撐輥對於金屬帶品質影響的實驗裝置。

此實驗裝置為使用水代替熱浸金屬，並於其中分別設置輥80和81做為同步輥和支撐輥，並再使用無端帶82做為金屬帶。尚，此處雖使用水代替熱浸金屬，但與實際之熱浸金屬浴中之輥迴轉和排列管嘴數和流體數為同等地設置輥徑和輥迴轉數，可於流體力學上模擬熱浸金屬浴中的舉動。又，添加鋁粉做為觀察水流動之追蹤劑。

圖6中，示出支撐輥附近的水流樣子。

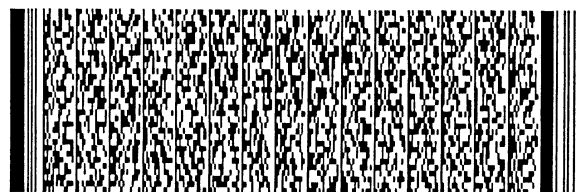
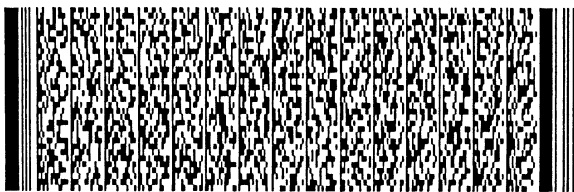
於支撐輥81與帶82之接觸部下方，察見壓力上升發生吐出流動並且壓出異物之現象。另一方面，於支撐輥81與帶82之接觸部上方，因壓力降低而發生吸入流動並且易呈現附著異物的狀態。

又，於支撐輥81未觀察到將附著帶82之異物除去之作用，且僅支撐輥81壓住異物。

由以上之結果，本發明者等人判斷浴中支撐輥並無除去異物作用，且即使除去浴中支撐輥亦不會增加發生缺陷。因此，若可發現替代矯正金屬帶寬度方向彎曲之機能和抑制振動機能之手段，則可除去浴中支撐輥。

替代手段之一為令浴中支撐輥出來至浴上，並且設置於浴面與滑動片之間。但是，具有如下之問題。

1) 以滑動片所拂拭之熱浸金屬為氧化，例如變成ZnO和



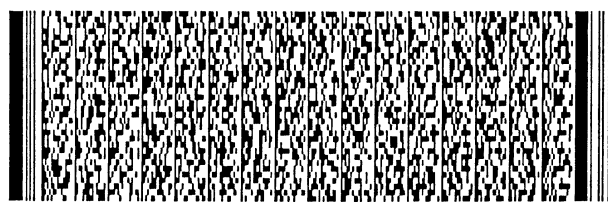
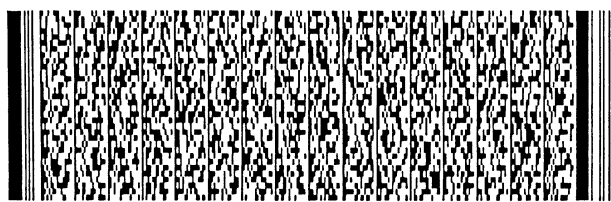
五、發明說明 (7)

Al_2O_3 等之浮渣，並且經由出來至浴上之支撐輥而壓至金屬帶表面變成缺陷。

2) 浴面與滑動片之間之距離通常為400-500mm左右，故並無設置支撐輥的空間。

於是，本發明者等人想到導入活動式控制技術做為可替代手段。活動式控制技術為以感應器計測之控制對象的狀態為基礎，使用任何執行器對控制對象加以外力，使得控制對象之形狀成為所欲的形狀，並且控制振動之技術，近年，經由電腦能力的驚人進步而可更為普及。此技術於開發先前之熱浸鍍金屬技術之時期中並未存在，但將其適用於金屬帶之形狀矯正和振動抑制上，若以金屬帶為平坦且無振動之狀態做為目標值控制執行器即可。此時，執行器為磁力執行器(電磁石)和氣動執行器(空氣墊)般之以非接觸施力者在防止金屬帶缺陷上為必要的。

例如，於特開平7-102354號公報中，揭示經由兼備鍍層附著量調整用之氣體噴射管嘴的靜壓墊(氣動執行器)，作為矯正金屬帶形狀或抑制振動之手段。但是，於此手段中，具有1)若於熱浸金屬浴上使用氣動執行器，則經由氣流將金屬帶不必要地冷卻並且產生品質上之問題、2)氣動執行器為比電磁石之裝置大，亦必須設置裝置所附之配管和送風機的大空間、3)氣動執行器為比電磁石所需之電力大等之問題。又，特開平7-102354號公報所揭示之手段因將金屬帶之行走流線彎曲成圓弧狀，故於停電等之停止氣體噴射時，金屬帶為衝撞至靜壓墊並且亦恐招致重大的線



五、發明說明 (8)

路麻煩。因此，不適以氣動執行器，必須使用磁力執行器。

由上列可知，將浴中支撐器由熱浸金屬浴中取去，並於熱浸金屬浴中僅將金屬帶轉換方向以外，不會受到來自帶面外之力學作用，若將出熱浸金屬浴之金屬帶形狀，以附著量調整用滑動片設置附近之磁力予以非接觸控制，則不會降低生產性並可防止浮渣附著，又因可令金屬帶之鍍層附著量均勻化，故可製造高品質的熱浸鍍金屬帶。

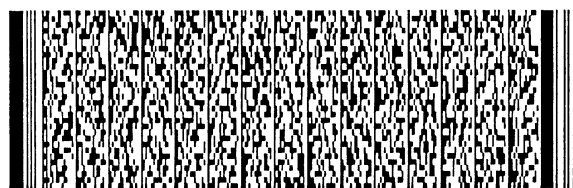
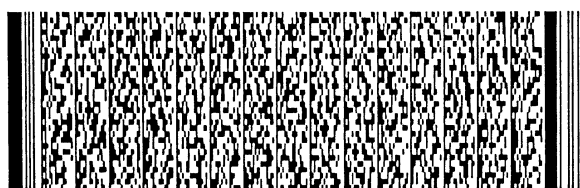
圖7中，示出使用電磁石之金屬帶的形狀控制法之一例。

沿著行走金屬帶1之表裏面，將計測至金屬帶1表面距離用之複數的位置感應器10與控制金屬帶1形狀之複數的電磁石，於金屬帶1上以非接觸設置，並以控制器11接受來自位置感應器10的信號，透過放大器12將控制信號送至電磁石13，並以電磁石13的吸引力矯正金屬帶1的彎曲。

尚，位置感應器10與電磁石13若於金屬帶1之寬度方向配置3處(兩端與中央)，則可充分矯正金屬帶1的彎曲。彎曲的矯正為以滑動片之位置令金屬帶1呈現平坦。例如，於滑動片後立即設置電磁石13時，以電磁石13將金屬帶1加以與最初彎曲相反方向之反轉力上為有效的。

若控制金屬帶形狀且同時亦控制振動，則可令熱浸金屬之附著量更均勻化。

若對調整熱浸金屬附著量後之金屬帶，接觸輥(浴外支撐輥)並控制其振動，則可更確實防止振動。



五、發明說明 (9)

此接觸輥並控制振動後之金屬帶，亦可進行鍍層的合金化處理。

尚，附著量調整用滑動片除了上述之氣體滑動片以外，可應用電磁滑動片等。

使用非接觸之控制手段除去浴中支撐輥時，因為可有效利用熱浸金屬浴中之空間，故如以下說明般，可令同步輥之直徑和設置位置最適化。

於張力 σt 作用下，於輥上捲繞之金屬帶最表面所發生的最大拉伸應力為以式(1)表示。

$$\sigma = t \times E \times (\sigma_y + \sigma_t) / (D \times \sigma_y) \dots\dots\dots (1)$$

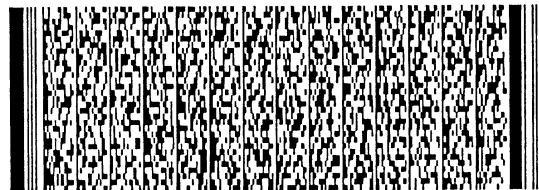
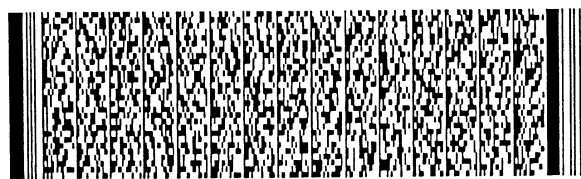
此處， t 為金屬帶之板厚、 E 為金屬帶之楊氏模量， σ_y 為金屬帶之屈服應力、 D 為輥徑。

此應力 σ 為其金屬帶之屈服應力以上時，金屬帶為引起塑性變形並且發生寬度方向的彎曲。因此，輥徑 D 大者則塑性變形難，且寬度方向之彎曲小。

圖8A、8B中，示出彎曲量與金屬帶之板厚、同步輥徑之關係。

圖8A、8B為示出張力為 3kg/mm^2 、同步輥徑為 $500\text{mm } \phi$ 、 $750\text{mm } \phi$ 、 $900\text{mm } \phi$ 中之寬度每 1m 之彎曲量與金屬帶板厚之關係，圖8A為使用屈服應力為 8kg/mm^2 、圖7B為使用屈服應力為 14kg/mm^2 金屬帶之情況。

可知最大彎曲量於同步輥徑為 $500\text{mm } \phi$ 為 -53mm 左右、於 $750\text{mm } \phi$ 為 -38mm 左右、於 $900\text{mm } \phi$ 為 -32mm 左右。彎曲量若大至 -53mm ，則於無浴中支撐輥時，若矯正形狀手段之電



五、發明說明 (10)

磁石輸出功率不變大，則難以矯正彎曲。

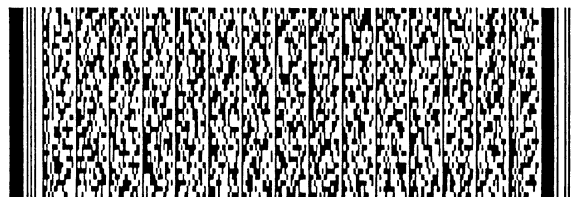
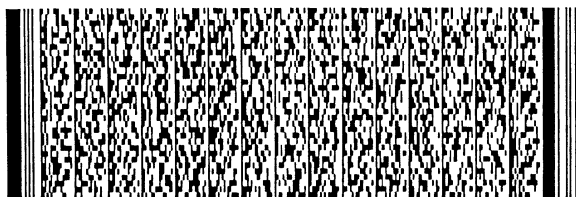
圖9中，示出同步輥徑與最大彎曲量之關係。

同步輥徑若為600mm ϕ 以上，則最大彎曲量為-46mm左右以下，可使用普通之電磁石減低彎曲。更且，同步輥徑若為850mm ϕ 以上，則因最大彎曲量為-33mm左右以下，故可在更少的電磁石輸出功率下充分矯正彎曲。

關於熱浸金屬浴中之同步輥高度方向的位置，以同步輥上端與熱浸金屬浴之浴面距離為50-400mm為佳。未滿50mm則經由同步輥之迴轉而擾亂熱浸金屬浴之浴面，且接近浴面所存在之鋅氧化物為主體的頂層浮渣易附著至金屬帶，若超過400mm則至下一支撐點，例如於浴上之滑動片與合金化爐之間所設置之輥，即浴外支撐輥之距離變長，使得金屬帶之振動、於氣體滑動片部之彎曲、熱浸金屬舉起量增加。尚，其距離為100-200mm為更佳。

又，同步輥下端與熱浸金屬浴底部之距離，由防止浮渣附著之觀點而言，以400mm以上為佳。尚，其距離為700mm以上為更佳。

對鋼帶進行熱浸鍍鋅時，附著至鋼帶變成缺陷之浮渣為所謂存在於浴底部附近的底浮渣，為熱浸鋅浴中由鋼帶溶出之鐵與鋅的金屬間化合物。初生成的浮渣為微細的，此微細的浮渣即使附著至鋼帶亦不會於品質上成為大問題。但是，此微細的浮渣為密度比鋅密度更高，故於熱浸鋅浴中沈降、堆積。於熱浸鋅浴底部堆積的浮渣為因鋼帶行走所伴隨之熱浸鋅流動而易浮起，且於重覆浮起和沈降之



五、發明說明 (11)

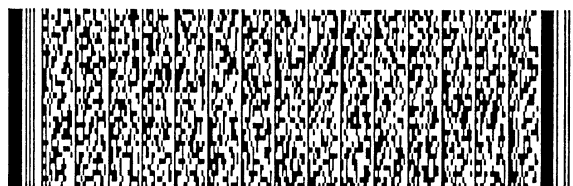
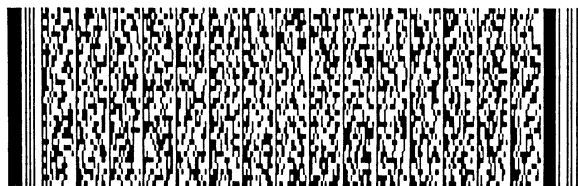
間，因浴溫變動和浴成分變動等而集合變成粗大的浮渣。此粗大的浮渣為因熱浸鋅的流動而浮游，且易附著於鋼帶表面變成缺陷。若鋼帶的行走速度變為高速，則熱浸鋅的流動變大，浮渣易浮起，且增加鋼帶缺陷的發生。

因此，於確實防止鋼帶因浮渣所造成之缺陷上，必須防止熱浸鋅浴底部堆積之浮渣浮游，因此，必須防止鋼帶之行走對熱浸鋅浴底部造成大影響。又，亦必要於即使浮渣浮游，亦不會附著至鋼帶。

因此，本發明者等人為如圖10所示般，發現將熱浸金屬浴2，以由下側圍住同步輥3之包圍零件8予以上下隔開，且可有效令包圍零件8之上方及下方之熱浸金屬流動。尚，圖10為省略由迴轉軸方向圍住同步輥3之側板。本發明中，因無浴中支撐輥，可有效利用熱浸金屬浴2中的空間，故有利於設置此類包圍零件8。

位於包圍零件8上方之熱浸金屬浴2A中，熱浸金屬為伴隨行走的金屬帶1如圖之箭頭般流動，且包圍零件8的金屬帶1為由熱浸金屬浴2拉出側開始往包圍零件8之下方流動，且位於包圍零件8下方之熱浸金屬浴2B中，熱浸金屬為由包圍零件8之金屬帶1往熱浸金屬浴2拉入側開始往包圍零件8之上方流動般，產生熱浸金屬之循環流。

若金屬帶1為鋼帶、熱浸金屬為鋅等，則熱浸鋅浴2A中由鋼帶1溶出Fe，且生成微細的Fe-Zn系浮渣。此一部分微細的浮渣為附著至鋼帶1並由熱浸鋅浴2A中除去。此微細的浮渣即使附著於鋼帶1亦無品質上之問題。未由熱浸鋅



五、發明說明 (12)

浴2A中除去之微細的浮渣為由行走鋼帶1所伴隨之熱浸鋅的流動、及包圍零件8之鋼帶1由熱浸金屬浴2中拉出側開始往包圍零件8之下方急速地排出。

於熱浸鋅浴2B中流入的微細浮渣為通過包圍零件8之下方，且包圍零件8之鋼帶為往熱浸金屬浴2拉入側移動。熱浸鋅浴2B為比熱浸鋅浴2A容量大，且因不直接受到鋼帶1行走所伴隨之熱浸鋅流動之影響，故熱浸鋅的流動緩慢。因此，流入熱浸鋅浴2B的熱浸鋅為流至蛇管4之間，且熱浸鋅所含之浮渣為沈澱至熱浸鋅浴2B之底部並且堆積。此堆積之浮渣為集合成長為粗大的浮渣17。此粗大的浮渣17即使鋼帶1的行走速度變化亦難浮上，故流動熱浸鋅浴2B且到達蛇管4周邊部的熱浸鋅為乾淨的。

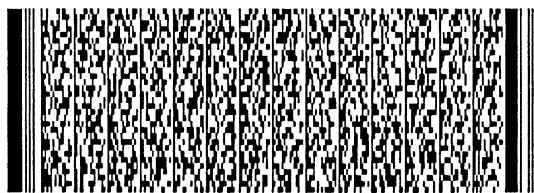
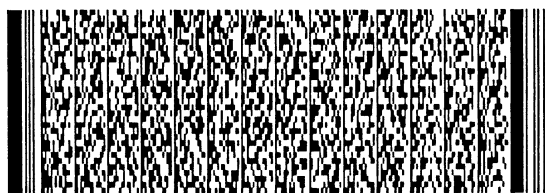
此乾淨的熱浸鋅為經由鋼帶1行走所伴隨之熱浸鋅之流動，由包圍零件8之側面上端8a流入熱浸鋅浴2A。

因此，鋼帶1為由蛇管4被拉入熱浸金屬浴2中，並於由熱浸鋅浴2拉出之間，粗大的浮渣17並未附蓋至鋼帶1。

設置包圍零件8之方法為經由行走鋼帶1所伴隨之熱浸金屬的流動而進行熱浸金屬的循環，因為不需要泵等之設備，故可稱為簡易且廉價之方法。

包圍零件8例如可由不銹鋼板製作。

包圍零件8為如圖10所示般，以頂部浮渣不會附著至包圍零件8側面地，設置於熱浸金屬浴2之浴面下為佳，將包圍零件8之上端設置於熱浸金屬浴2之浴面上亦可。此時，於包圍零件8之側面必須設置熱浸金屬流動的開口部。



五、發明說明 (13)

將包圍零件8設置於熱浸金屬浴2之浴面下之情形中，若包圍零件8之上端由浴面開始未滿100mm，則經由鋼帶行走所伴隨之熱浸金屬流動將浴面攪拌並且令頂端浮渣之發生增大，故將包圍零件8之上端設置於浴面開始距離100mm以上之位置為佳。

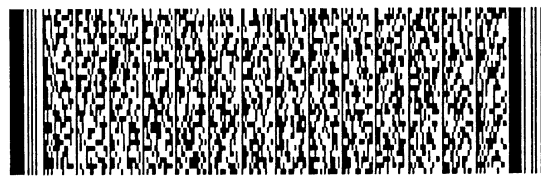
包圍零件8與同步輥3之最接近距離為50-400mm為佳。其係因未滿50mm則與熱變形之金屬帶1接觸，難設置包圍零件8，若超過400mm則於包圍零件8內發生金屬帶1行走所伴隨之熱浸金屬流動所無法影響之區域，且於包圍零件8內所發生之浮渣並無法排出外部，並於熱浸金屬浴2A中堆積粗大的浮渣。

包圍零件8之兩側面上端8a、8b之位置，以熱浸金屬浴2A內行走之金屬帶1所伴隨之熱浸金屬流動不會對於熱浸金屬浴2B之熱浸金屬流動造成影響，並且以熱浸金屬浴2B底部堆積之粗大浮渣不會浮上地，位於同步輥3之軸心更上方之位置為佳。更且，此位置比同步輥3之上端更為上方為更佳。

包圍零件8之蛇管4側之側面上端8a與金屬帶1之距離為1000mm以下為佳。更且，此距離為800mm以下為更佳。

如圖11所示般，於具有包圍零件之情形中，彎曲量與同步輥徑之關係亦與上述無包圍零件之情況相同，且同步輥徑為850mm以上為佳。

又，同步輥之設置位置亦與上述無包圍零件之情況相同。



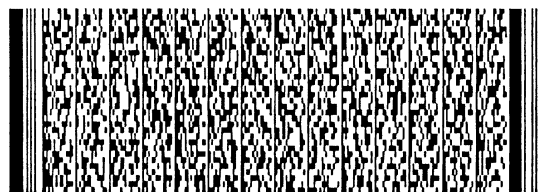
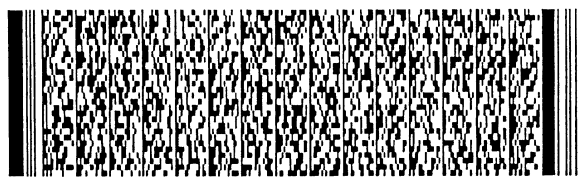
五、發明說明 (14)

如圖10所示般，若位於金屬帶1由熱浸金屬浴2拉出側之包圍零件8的側面與金屬帶1之帶面大約平行，且包圍零件8之側面上端8b比同步輥3之上端更上方，且由熱浸金屬浴2之浴面可距離100mm以上之位置，則因為行走金屬帶1所伴隨之熱浸金屬流動為維持於高速，故熱浸金屬浴2A之熱浸金屬可以良好效率移動至熱浸金屬浴2B，並且可有效防止浮渣之附著。

如圖12所示般，若於包圍零件8之側面上端8b，朝向包圍零件8之外側設置防止浮渣浮起板14，則經由熱浸金屬浴2A所流入之熱浸金屬使得熱浸金屬浴2B底部堆積之粗大浮渣浮起，並且防止附著至金屬帶1。尚，由抑制熱浸金屬浴2之浴面紊亂之觀點而言，則防止浮渣浮起板14為比水平面更下方傾斜為佳。又，防止浮渣浮起板14亦可設置於包圍零件8之側面上端8a。

如圖13所示般，於圖12所示之包圍零件8之側面上端8b所設置之防止浮渣浮起板14與熱浸金屬浴2之浴面之間，若設置大約平行放浴面的整流體15，則出熱浸金屬浴2A之熱浸金屬為易流至熱浸金屬浴2B，並且可防止熱浸金屬流動所造成之熱浸金屬浴2之浴面紊亂。整流板15為儘可能令熱浸金屬流動順利地靠近金屬帶1設置為佳，但為了避免與金屬帶1接觸，必須距離金屬帶1為30mm以上。

圖14為先前裝置中設置支撐輥處，具有其他形狀整流板，即於金屬帶之帶面亦具有大約平行部位之整流板16之例。經由設置此類整流板16，則可更加確實防止浮渣之附



五、發明說明 (15)

著。

尚，上述之方法雖將全部的浴中支撐輥由熱浸金屬浴中移除，但殘留一根浴中支撐輥，且以同步輥將轉換方向後之金屬帶接觸此浴中支撐輥，則可有效進行彎曲之矯正和抑制振動。此方法於提高生產性和防止浮渣附著方面，比除去全部浴中支撐輥之情況更為不利。

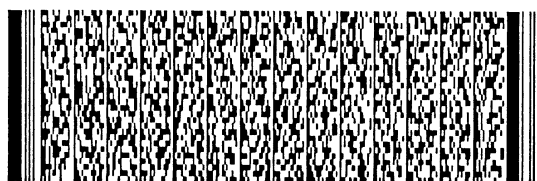
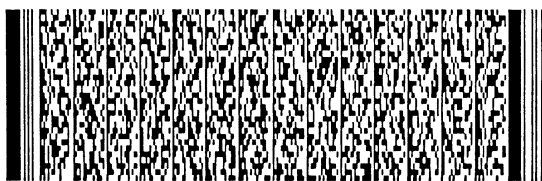
實施例1

圖15中，示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置之一例。

金屬帶1為由保持在非氧化性氛圍氣之蛇管4被引入熱浸金屬浴2中，並經由同步輥3改變方向，且往熱浸金屬浴2之上方拉出。金屬帶1為於熱浸金屬浴2中移動中附著的鍍金屬，熱浸金屬之附著量為以氣體滑動片6予以調整。

本裝置中，並未存在先前裝置所使用之熱浸金屬浴2中的支撐輥，取代於氣體滑動片6之正後方位置，將控制金屬帶形狀及振動之裝置7為以非接觸金屬帶1設置。此處，所謂於氣體滑動片6之正後方位置，為意指由氣體滑動片6至後述合金化爐為止之間的位置。尚，控制金屬帶形狀及振動之裝置7若接近氣體滑動片6，則可進行更良好的形狀控制。

使用磁力的控制金屬帶形狀及振動之裝置7，可為使用如圖7所示之電磁石進行金屬帶之形狀及振動控制法的裝置。

實施例2

五、發明說明 (16)

圖16中，示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例。

本裝置中，使用圖15磁力之控制金屬帶形狀及振動之裝置7為於氣體滑動片6之正前方位位置以非接觸金屬帶1予以設置。此處，所謂正前方位位置為意指由熱浸金屬浴2至氣體滑動片6為止之間的位置。尚，控制金屬帶形狀及振動之裝置7若接近氣體滑動片6，則可進行更良好的形狀控制。

控制金屬帶形狀及振動裝置7於氣體滑動片之正前方或正後方之任一位置設置均具有相同的控制金屬帶形狀及振動之效果，但於正前方或正後方之位置分別具有如下之優點。

正前方位位置之情況：因為於氣體滑動片6之滑動後並不存在擾亂氣流，故不會引起品降低。

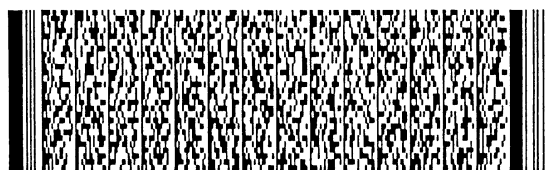
正後方位位置之情況：經由擦拭所拂落之熱浸金屬為附著，且不會引起控制裝置之麻煩。

因此，控制金屬帶形狀及振動之裝置7的設置位置可在考慮各個優點和空間等之製造流線之條件上，適當選擇即可。

實施例3

圖17A、17B中，示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例。

本裝置中，於氣體滑動片6之正後方位位置、或氣體滑動片6之正前和正後之位置，將使用2台磁力之控制金屬帶形狀及振動之裝置7以非接觸設置。



五、發明說明 (17)

如此設置數台之控制金屬帶形狀之裝置7，則可更有效進行形狀矯正或振動抑制。

一般而言，於形狀矯正中，因為彎曲等之形狀變化緩慢，故對於控制金屬帶形狀及振動之裝置7的控制系中頗未要求追從性。另一方面，於控制振動中，因為金屬帶1之振動變化快，故於控制金屬帶形狀及振動裝置7之控制系中要求回應性良好。又，執行器所必要之力，於形狀矯正上要求相當於金屬帶1之厚度和張力所造成之力，相對地，於抑制振動上，可抑制金屬帶1共振程度之力多為充分，例如於執行器為電磁石之情形中，於形狀矯正用和抑制振動用上，必須改變線圈的捲繞數、核心之形狀等。

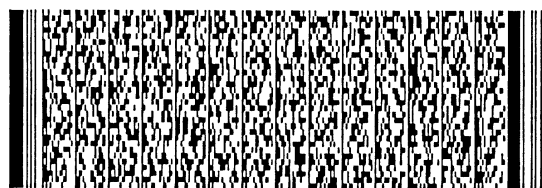
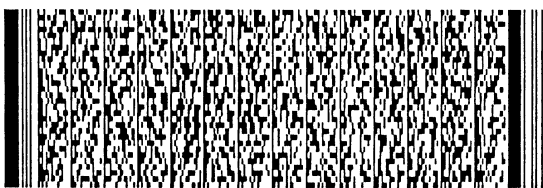
因此，複數台之裝置可有效將主要進行形狀矯正之控制金屬帶形狀及振動之裝置7、和主要進行抑制振動之控制金屬帶形狀及振動之裝置7分擔職務。

實施例4

圖18中，示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例。

本裝置中，於使用圖15所示磁力之控制金屬帶形狀及振動之裝置7的正後方位置，設置將金屬帶1由表裏面壓緊的浴外支撐輥83。

一般而言，浴外支撐輥83為於熱浸鍍金屬帶製造步驟中，使用於汽車外板等高級材料之製造，且扮演抑制金屬帶1振動且令金屬帶1之行走安定的角色。因此，本發明中，因為經由浴外支撐輥83抑制金屬帶1之振動，故以控



五、發明說明 (18)

制金屬帶形狀及振動之裝置7主要進行形狀矯正。尚，即使發生突發性大振動時，亦可經由浴外支撐輥83防止此振動之影響，故可進行更安定的作業。

於擦拭正後方之位置設置接觸金屬帶1之浴外支撐輥83乃為不佳，但於製造高級材料後進行合金化處理時，浴外支撐輥83之接觸影響幾乎沒有問題。

又，若考慮浴外支撐輥83為由金屬帶1受力之方向，則即使於表面或裏面僅設置一根浴外支撐輥83亦可。即，若經由控制金屬帶形狀及振動之裝置7對金屬帶1經常加以壓至一根浴外支撐輥83之力，則因金屬帶1與浴外支撐輥83之接觸點變成振動段落，故可抑制金屬帶1之振動。

實施例5

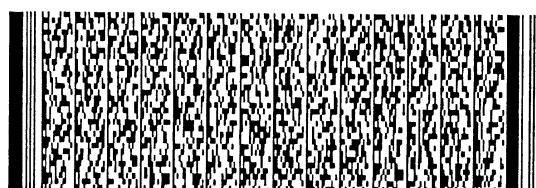
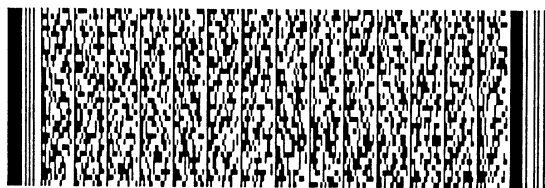
圖19中，示出本發明之熔融鍍金屬帶之製造裝置的其他例。

本裝置中，於圖18所示之浴外支撐輥83後之位置，設置合金化爐9。

如上述，經由此合金化爐9則可不受到浴外支撐輥83與金屬帶1接觸所造成之影響。

實施例6

使用圖20所示之本發明一例之具有包圍零件之熱浸鍍金屬帶製造裝置，令寬1200mm、厚1.0mm之鋼帶1以速度90mpm、張力2kg/mm²予以連續附著熱浸鋅，並且以氣體滑動片6將鋼帶每單面之附著量調整至45g/m²，製造熱浸鍍鋅鋼帶1。



五、發明說明 (19)

同步輥3之直徑為800mm。同步輥3之上端與熱浸鋅浴2之浴面距離為約600mm。於同步輥3之下側設置包圍同步輥3的包圍零件8，將熱浸鋅浴上下隔開。包圍零件8與鋼帶1之最接近距離為150mm。

於氣體滑動片6正後方，於鋼帶1之寬度方向3處，將具有提供磁力之電磁石13之控制形狀及振動之裝置7於距離鋼帶1為20mm之位置設置，矯正氣體滑動片6附近之鋼帶反轉。

由上述熱浸鍍鋅鋼帶1採集300mm正方的樣品，並觀察鋼帶之表面時，無法確認到浮渣。又，鋼帶1寬度方向之附著量偏差為約 $\pm 5\text{g}/\text{m}^2$ 。

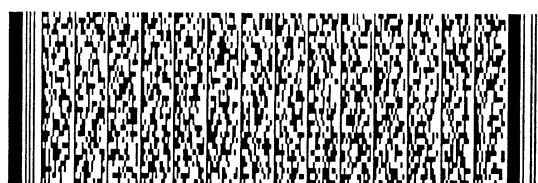
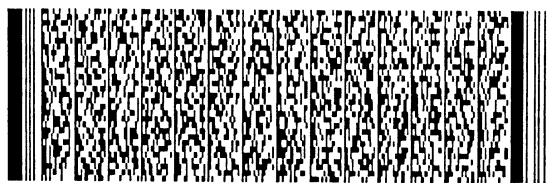
同樣之試驗於除去包圍零件8進行時，於300mm正方之樣品上確認到10個浮渣。又，鋼帶1寬度方向之附著量偏差為約 $\pm 5\text{g}/\text{m}^2$ 。

另一方面，使用圖2所示之具有先前熱浸金屬浴之裝置做為比較，進行同樣試驗時，於300mm正方之樣品上確認到20個浮渣。又，鋼帶1寬度方向之附著量偏差為約 $\pm 10\text{g}/\text{m}^2$ 。

實施例7

使用圖20所示之熱浸鍍金屬帶製造裝置，令寬1200mm、厚1.0mm之鋼帶1以速度90mpm、張力 $2\text{kg}/\text{mm}^2$ 予以連續附著熱浸鋅，並且以氣體滑動片6將鋼帶每單面之附著量調整至 $45\text{g}/\text{m}^2$ ，製造熱浸鍍鋅鋼帶1。

同步輥3之直徑為950mm。同步輥3之上端與熱浸鋅浴2之



五、發明說明 (20)

浴面距離為約200mm。包圍零件8與鋼帶1之最接近距離為100mm。

進行與實施例6同樣之試驗時，於300mm正方之樣品上無法確認到浮渣。又，鋼帶1寬帶方向之附著量偏差為約 $\pm 5\text{g/m}^2$ 。

同樣之試驗於除去包圍零件8進行時，於300mm正方之樣品上確認到14個浮渣。又，鋼帶1寬度方向之附著量偏差為約 $\pm 4\text{g/m}^2$ 。

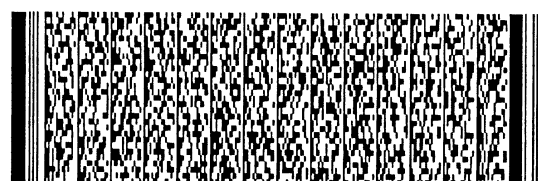
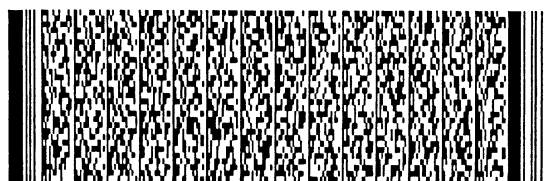
另一方面，使用圖2所示之具有先前熱浸金屬浴之裝置做為比較，進行同樣試驗時，於300mm正方之樣品上確認到17個浮渣。又，鋼帶1寬度方向之附著量偏差為約 $\pm 10\text{g/m}^2$ 。

實施例8

圖21中，示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例。

本裝置中，於非接觸控制金屬帶形狀及振動之裝置7之後，加以配置由表裏壓緊金屬帶1之浴外支撐輥83的圖18裝置，再於浴中設置一根浴中支撐輥5。

如圖22A、22B所示般，經由同步輥3令金屬帶1產生塑性變形之寬度方向的彎曲量為隨著由同步輥3離開，而令帶面外之凸出量增加，且於某距離以上呈現一定。因此，於無浴中支撐輥5之情形中，由金屬帶1不被拘束之槽輥3至氣體滑動片6為止之距離，比具有浴中支撐輥5時之金屬帶1不被拘束之浴中支撐輥5至氣體滑動片6為止之距離更



五、發明說明 (21)

長，故金屬帶之彎曲量變大，且強烈必須具有可於氣體滑動片6之位置令金屬帶1平坦化所必要的矯正力。

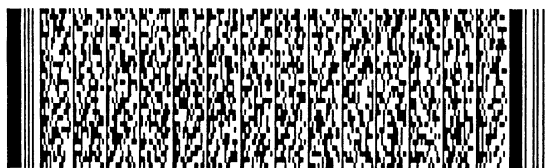
因此，如圖21所示般，經由設置一根浴中支撐輥5壓緊金屬帶1，則可於外觀上解決彎曲，故於氣體滑動片6之位置令金屬帶1平坦化所必要之矯正力(例如，於電磁石之情形中供給電流)減少。

更且，因浴中支撐輥為一根，故與先前法之不同點少，未大為變更先前的運轉條件並且可適用本發明。因此，本實施例可稱為移行至無浴中支撐輥之實施形態所用的第一步形態。

尚，浴中支撐輥5並不限於圖21所示之位置，以接觸同步輥3側之金屬帶1之帶面設置亦可。又，於設置浴中支撐輥5之情形中，可變化為圖16至圖19所示之附帶裝置。

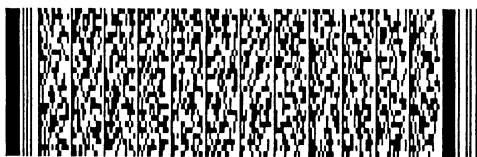
元件編號之說明

1	金屬帶
2	熱浸金屬浴
3	同步輥
4	蛇管
5	浴中支撐輥
6	氣體滑動片
7	控制形狀及振動之裝置
8	包圍零件
8a、8b	包圍零件之側面上端
9	合金化爐



五、發明說明 (22)

- 10 位置感應器
- 11 控制器
- 12 放大器
- 13 電磁石
- 14 防止浮渣浮起板
- 15 整流板
- 16 整流板
- 17 浮渣
- 71 退火爐
- 75 急冷帶
- 76 化成處理裝置
- 79 浴中支撐輥
- 79a 穩定輥
- 79b 修正輥
- 80、81 輥
- 82 帶
- 83 浴外支撐輥



圖式簡單說明

圖1為示出先前之熱浸鍍金屬帶之製造流線圖。

圖2為示出先前之熱浸金屬浴圖。

圖3為示出金屬帶之寬度方向發生彎曲機構圖。

圖4為示出以浴中支撐輥矯正反轉機構圖。

圖5為示出用以調查浴中支撐輥對於金屬帶品質影響之實驗裝置圖。

圖6為示出支撐輥附近之水流樣子圖。

圖7為示出使用電磁石之金屬帶形狀控制法之一例圖。

圖8A、8B為示出彎曲量與金屬帶之板厚、同步輥直徑之關係圖。

圖9為示出同步輥直徑與最大反轉量之關係圖。

圖10為示出設置包圍零件之熱浸金屬浴之一例圖。

圖11為示出具有包圍零件時之彎曲量與金屬帶之板厚、同步輥直徑之關係圖。

圖12為示出設置防止浮渣浮上板之包圍零件的一例圖。

圖13為示出設置整流板之包圍零件的一例圖。

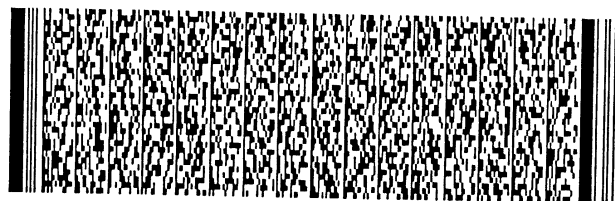
圖14為示出設置其他整流板之包圍零件的一例圖。

圖15為示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的一例圖。

圖16為示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例圖。

圖17A、17B為示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例圖。

圖18為示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例



圖式簡單說明

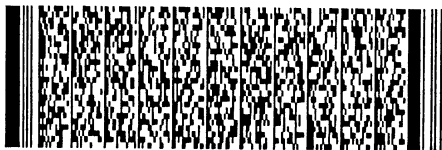
圖。

圖19為示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例圖。

圖20為示出本發明之具有包圍零件之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的一例圖。

圖21為示出本發明之熱浸鍍金屬帶之製造裝置的其他例圖。

圖22A、22B為示出金屬帶由同步輥離開時之距離與彎曲量之關係圖。

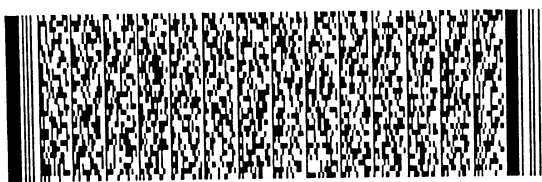


四、中文發明摘要 (發明之名稱：熱浸鍍金屬帶之製造方法，製造裝置及包圍零件)

本發明為關於具有將金屬帶引入鍍金屬之熱浸金屬浴中，令金屬帶表面附著熱浸金屬之步驟、和將金屬帶轉換方向後，不會受到來自金屬帶之帶面外的力學性作用所波及而往熱浸金屬浴外拉出之步驟、和調整金屬帶所附著之熱浸金屬附著量之步驟、和將金屬帶之形狀，於調整附著量之步驟前或後，經由磁力以非接觸控制之步驟之熱浸鍍金屬帶之製造方法。根據本發明，則不會令生產性降低且可防止浮渣附著，可製造高品質的熱浸鍍金屬帶。

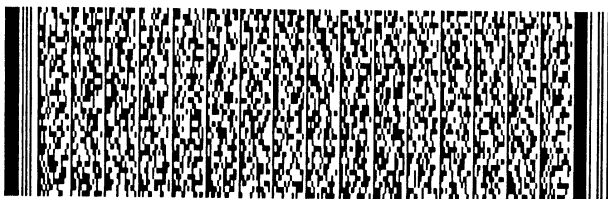
英文發明摘要 (發明之名稱：Method for manufacturing a hot-dip plated metal strip, apparatus and enclosing tool thereof)

The present invention relates to a method for manufacturing a hot-dip plated metal strip, comprising the steps of: introducing a metal strip into a molten metal plating bath and hot-dip plating the metal strip; turning the hot-dip plated metal strip to a different direction and taking it out of the molten metal plating bath without adding any mechanical force from the outer of the metal strip surface; adjusting the amount of the molten metal plated on the metal strip; and controlling the shape of the metal strip in a non-contact manner by magnetic force just before or after the step of adjusting the amount of the molten metal. The present invention allows to prevent the decrease of productivity and the deposition of dross and thus to manufacture a hot-dip plated metal strip with high quality.



六、申請專利範圍

1. 一種熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為具有
將金屬帶引入鍍金屬之熱浸金屬浴中，令該金屬帶之表面附著該熱浸金屬之步驟，和
將金屬帶轉換方向後，不會受到來自該金屬帶之帶面外的力學性作用所波及而往該熱浸金屬浴外拉出之步驟、和
調整該金屬帶所附著之該熱浸金屬附著量之步驟、和
將該金屬帶之形狀，於調整該附著量之步驟前或後，經由磁力以非接觸控制之步驟。
2. 如申請專利範圍第1項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為於控制金屬帶形狀之步驟中，同時進行該金屬帶的振動控制。
3. 如申請專利範圍第1項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為再具有對調整熱浸金屬附著量後之金屬帶，至少接觸一根輥並且控制其振動之步驟。
4. 如申請專利範圍第3項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為再具有對至少接觸一根輥控制振動後之金屬帶進行合金化處理之步驟。
5. 一種熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為具有
將金屬帶引入鍍金屬之熱浸金屬浴中，令該金屬帶之表面附著該熱浸金屬之步驟、和
令該金屬帶以一根同步輥轉換方向後，往該熱浸金屬浴外拉出之步驟、和
調整該金屬帶所附著之該熱浸金屬附著量之步驟、和
將該金屬帶之形狀，於調整該附著量之步驟前或後，經



六、申請專利範圍

由磁力以非接觸控制之步驟，且該熱浸金屬浴中之該金屬帶與輥之接觸為僅與該同步輥接觸。

6. 如申請專利範圍第5項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為再具有對調整熱浸金屬附著量後之金屬帶至少接觸一根輥控制其振動之步驟、和對該控制振動之金屬帶進行合金化處理之步驟。

7. 如申請專利範圍第5項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其中同步輥之直徑為600mm以上。

8. 如申請專利範圍第5項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其中同步輥之直徑為850mm以上。

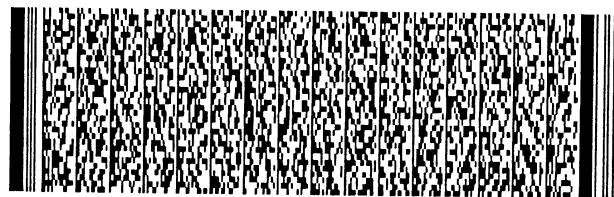
9. 如申請專利範圍第5項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其中令同步輥設置成其上端與熱浸金屬浴面之距離為50～400mm。

10. 如申請專利範圍第5項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其中令同步輥設置成其下端與熱浸金屬浴底部之距離為400mm以上。

11. 如申請專利範圍第5項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其中令同步輥設置成其下端與熱浸金屬浴底部之距離為700mm以上。

12. 如申請專利範圍第5項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為將熱浸金屬浴，以由下側圍住同步輥之包圍零件予以上下隔開，且可令位於該包圍零件上方及下方之熱浸金屬流動。

13. 如申請專利範圍第12項之熱浸鍍金屬帶之製造方



六、申請專利範圍

法，其為產生令位於包圍零件上方之熱浸金屬，為由該包圍零件之金屬帶由熱浸金屬浴拉出側往該包圍零件下方流動，且位於該包圍零件下方之熱浸金屬，為由該包圍零件之金屬帶由熱浸金屬浴拉入側往該包圍零件上方流動之熱浸金屬的循環流。

14. 如申請專利範圍第12項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為於熱浸金屬浴之浴面下設置包圍零件。

15. 如申請專利範圍第12項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為令同步輥與包圍零件的最接近距離為50-400mm。

16. 如申請專利範圍第12項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其中令同步輥設置成其上端與熱浸金屬浴面之距離為50-400mm。

17. 如申請專利範圍第12項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其中令同步輥設置成其下端與熱浸金屬浴底部之距離為400mm以上。

18. 如申請專利範圍第12項之熱浸鍍金屬帶之製造方法，其中同步輥之直徑為850mm以上。

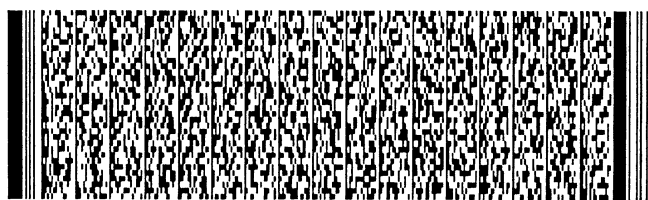
19. 一種熱浸鍍金屬帶之製造方法，其為具有

將金屬帶引入鍍金屬之熱浸金屬浴中，令該金屬帶之表面附著該熱浸金屬之步驟、和

令該金屬帶以一根同步輥轉換方向後，接觸一根之浴中支撐輥並往該熱浸金屬浴外拉出之步驟、和

調整該金屬帶所附著之該熱浸金屬附著量之步驟、和

於該調整附著量之步驟前或後，將該金屬帶之形狀以磁



六、申請專利範圍

力非接觸控制之步驟，且該熱浸金屬浴中之該金屬帶與輥之接觸為僅為與該同步輥及該浴中支撐輥之接觸。

20. 一種熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為具備

僅具有鍍金屬之熱浸金屬、和做為受到來自金屬帶之帶面外的力學性作用裝置之該金屬帶的方向轉換裝置之熱浸金屬浴槽、和

調整該金屬帶所附著之該熱浸金屬附著量的滑動片、和於該滑動片之前或後之位置所設置之使用電磁石非接觸控制該金屬帶形狀之控制裝置。

21. 如申請專利範圍第20項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為經由控制裝置，控制金屬帶之形狀且同時控制振動。

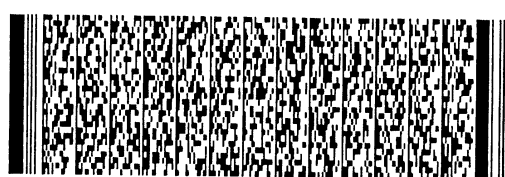
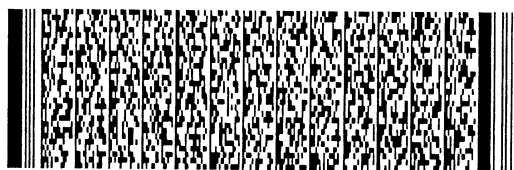
22. 如申請專利範圍第20項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為再於調整熱浸金屬附著量後之金屬帶之表裏側的至少一側設置接觸該金屬帶之輥。

23. 如申請專利範圍第22項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為再設置用以令金屬帶附著之鍍金屬予以合金化的合金化爐。

24. 如申請專利範圍第20項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中滑動片為噴出氣體將過剩之熱浸金屬拂拭的氣體滑動片。

25. 一種熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為具備

具有鍍金屬之熱浸金屬和令金屬帶轉換方向之一根同步輥的熱浸金屬浴槽、和



六、申請專利範圍

調整該金屬帶所附著之該熱浸金屬附著量的滑動片、和於該滑動片之前或後之位置所設置之使用電磁石非接觸控制該金屬帶形狀之控制裝置，且該熱浸金屬浴中之該金屬帶與輥之接觸為僅與該同步輥接觸。

26. 如申請專利範圍第25項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為再於調整熱浸金屬附著量後之金屬帶之表裏側的至少一側設置接觸該金屬帶之輥、和用以令該金屬帶附著之鍍金屬予以合金化的合金化爐。

27. 如申請專利範圍第25項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中同步輥之直徑為600mm以上。

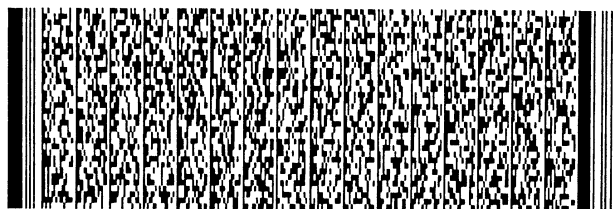
28. 如申請專利範圍第25項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中同步輥之直徑為850mm以上。

29. 如申請專利範圍第25項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中令同步輥設置成其上端與熱浸金屬浴面之距離為50-400mm。

30. 如申請專利範圍第25項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中令同步輥設置成其下端與熱浸金屬浴槽底部之距離為400mm以上。

31. 如申請專利範圍第25項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中令同步輥設置成其下端與熱浸金屬浴槽底部之距離為700mm以上。

32. 如申請專利範圍第25項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中將同步輥由下側圍住並將熱浸金屬浴上下隔開的包圍零件，為設置成可令位於該包圍零件上方及下方之熱



六、申請專利範圍

浸金屬流動。

33. 如申請專利範圍第32項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為產生令位於包圍零件上方之熱浸金屬，為由該包圍零件之金屬帶由熱浸金屬浴拉出側往該包圍零件下方流動，且位於該包圍零件下方之熱浸金屬，為由該包圍零件之金屬帶由熱浸金屬浴拉入側往該包圍零件上方流動之熱浸金屬的循環流。

34. 如申請專利範圍第32項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為於熱浸金屬浴之浴面下設置包圍零件。

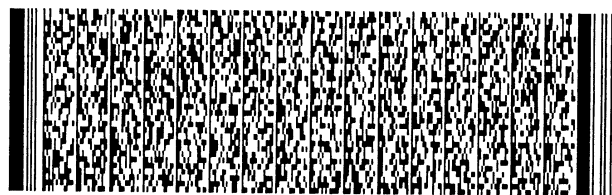
35. 如申請專利範圍第32項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為令同步輥與包圍零件的最接近距離為50-400mm。

36. 如申請專利範圍第32項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中令同步輥設置成其上端與熱浸金屬浴面之距離為50-400mm。

37. 如申請專利範圍第32項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中令同步輥設置成其下端與熱浸金屬浴槽底部之距離為400mm以上。

38. 如申請專利範圍第32項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中同步輥之直徑為850mm以上。

39. 如申請專利範圍第32項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其中位於金屬帶由熱浸金屬浴拉出側之包圍零件的側面，為與該金屬帶之帶面大約平行，且該包圍零件之側面上端為高於同步輥之上端，並位於距離該熱浸金屬浴面100mm以上之位置。



六、申請專利範圍

40. 如申請專利範圍第32項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為於金屬帶由熱浸金屬浴中拉出側之包圍零件的側面上端，朝向該包圍零件之外側，設置用以防止浮渣浮起的防止浮渣浮起板。

41. 如申請專利範圍第40項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為再於防止浮渣浮起板與熱浸金屬浴面之間，大約平行於該浴面，設置令熱浸金屬之流動平滑，且抑制該浴面紊亂的整流板。

42. 如申請專利範圍第41項之熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為再令整流板設置於熱浸金屬浴所拉出之金屬帶之帶面大約平行的部位。

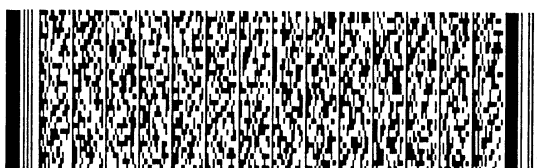
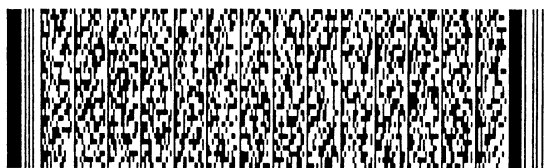
43. 一種熱浸鍍金屬帶之製造裝置，其為具備

具有鍍金屬之熱浸金屬、和令金屬帶轉換方向之一根同步輥、和支撐該金屬帶之一根浴中支撐輥的熱浸金屬浴槽、和

調整該金屬帶所附著之該熱浸金屬附著量的滑動片、和於該滑動片之前或後之位置所設置之使用電磁石非接觸控制該金屬帶形狀之控制裝置，且該熱浸金屬浴中之該金屬帶與輥之接觸為僅為與該同步輥及浴中支撐輥之接觸。

44. 一種包圍零件，其中位於金屬帶由熱浸金屬浴拉出側之側面，為與該金屬帶之帶面大約平行，且該側面之上端為高於同步輥之上端，並位於距離該熱浸金屬浴面100mm以上之位置所構成。

45. 如申請專利範圍第44項之包圍零件，其為於金屬帶

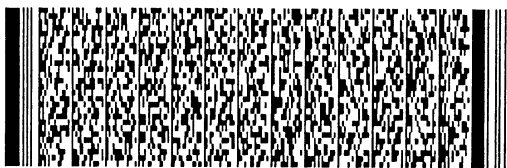


六、申請專利範圍

由熱浸金屬浴中拉出側之側面上端，朝向該側面之外側，設置用以防止浮渣浮起的防止浮渣浮起板。

46. 如申請專利範圍第45項之包圍零件，其為再於防止浮渣浮起板與熱浸金屬浴面之間，大約平行於該浴面，設置令熱浸金屬之流動平滑，且抑制該浴面紊亂的整流板。

47. 如申請專利範圍第46項之包圍零件，其為再令整流板設置於熱浸金屬浴所拉出之金屬帶之帶面大約平行的部位。



公告本

1/13

圖 1

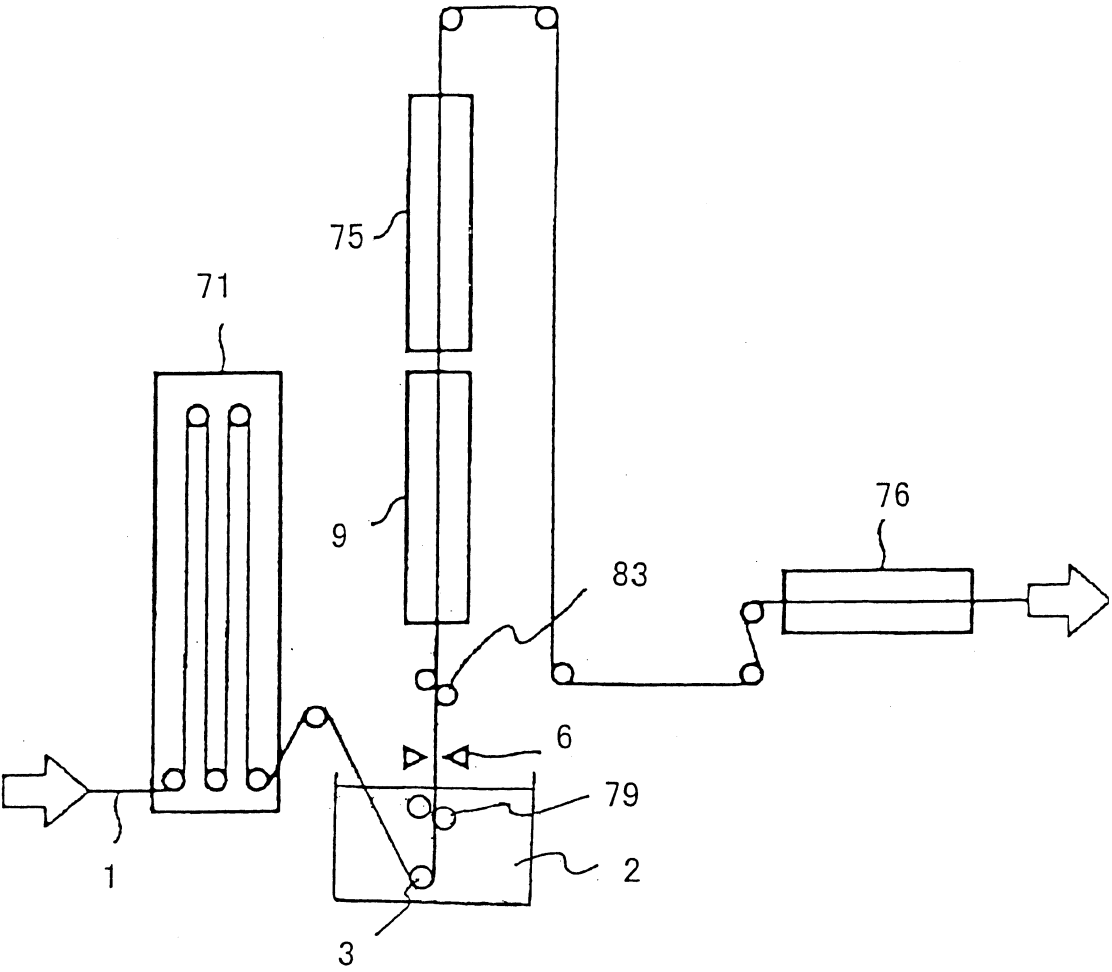
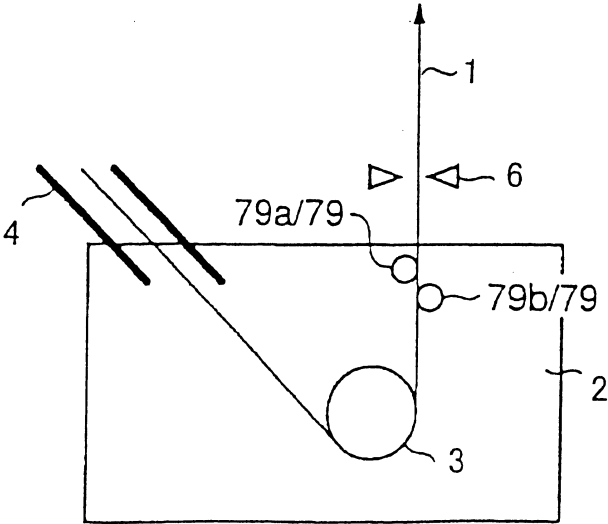
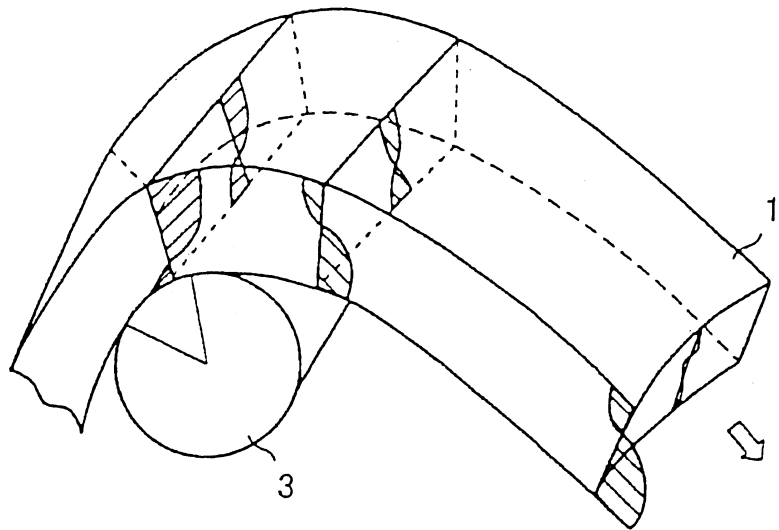


圖 2



3



4

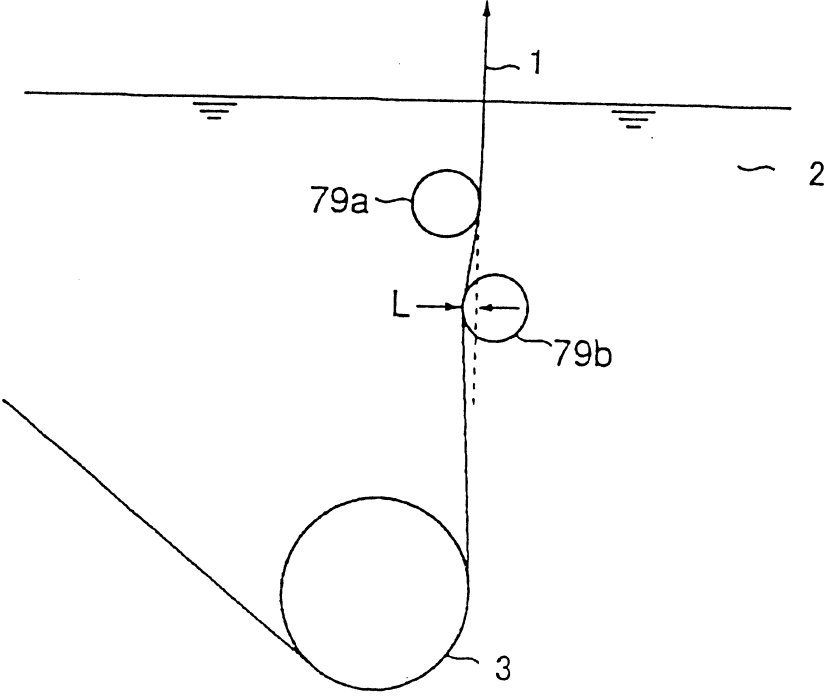


圖 5

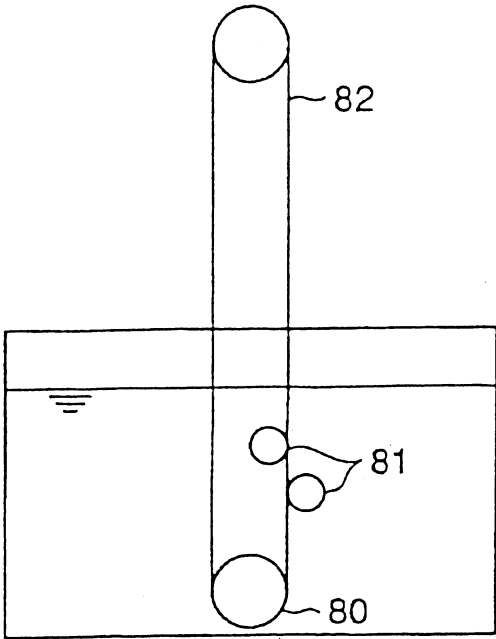
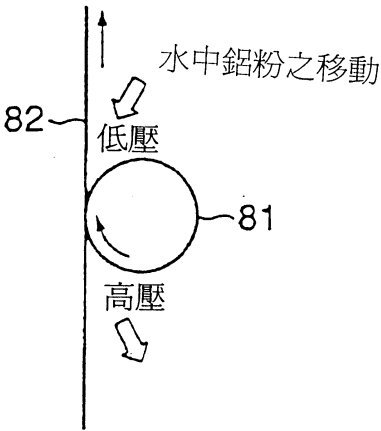


圖 6



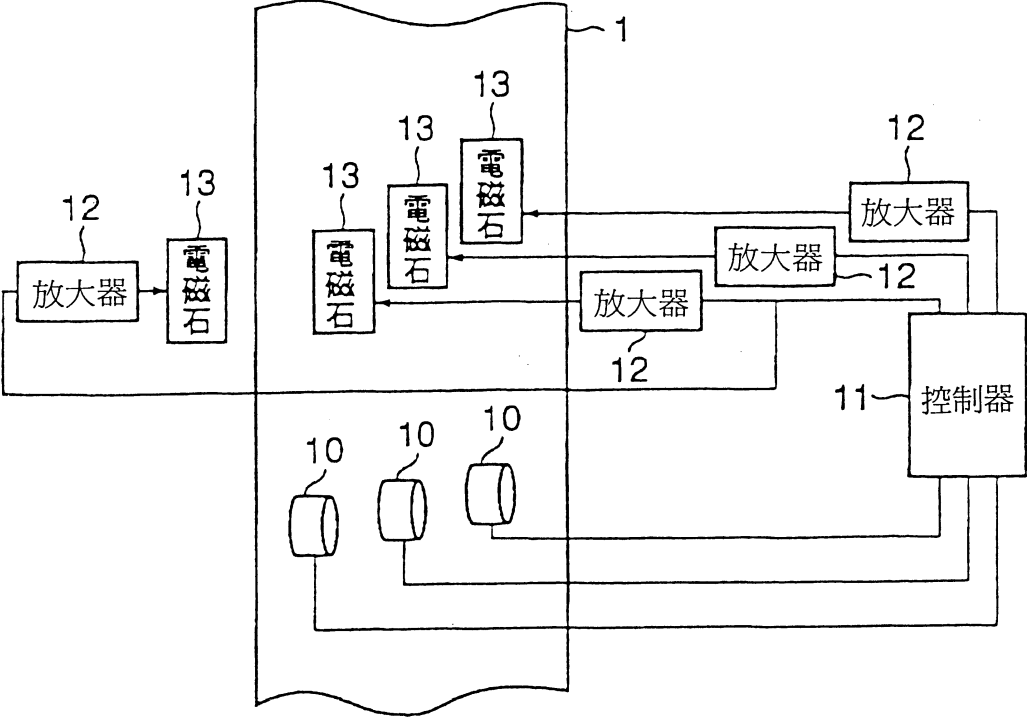


圖 8A

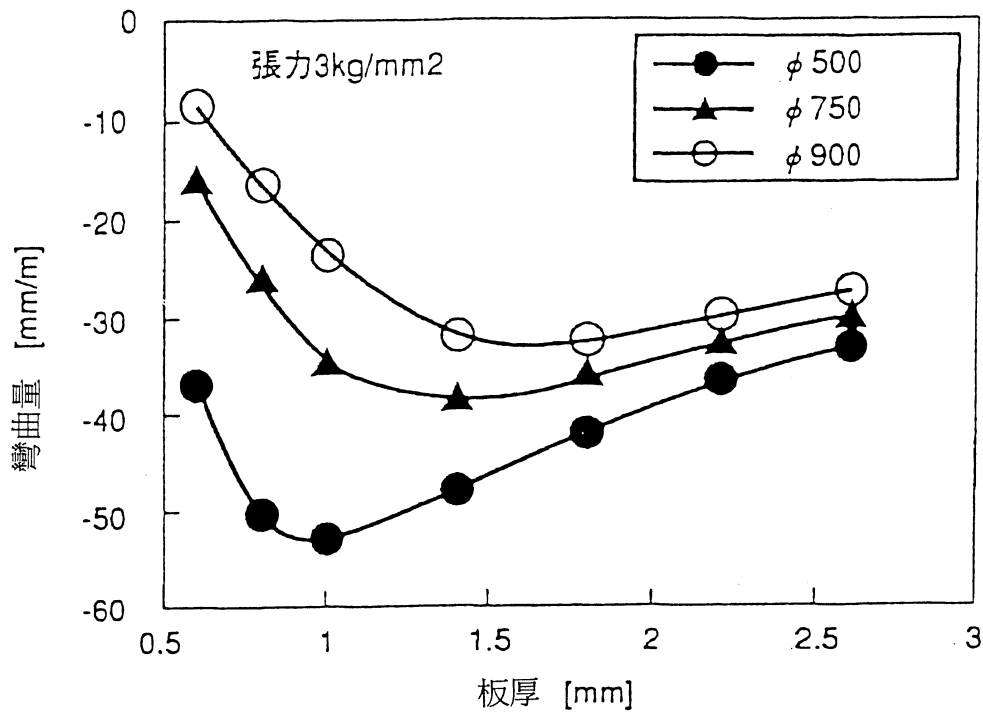


圖 8B

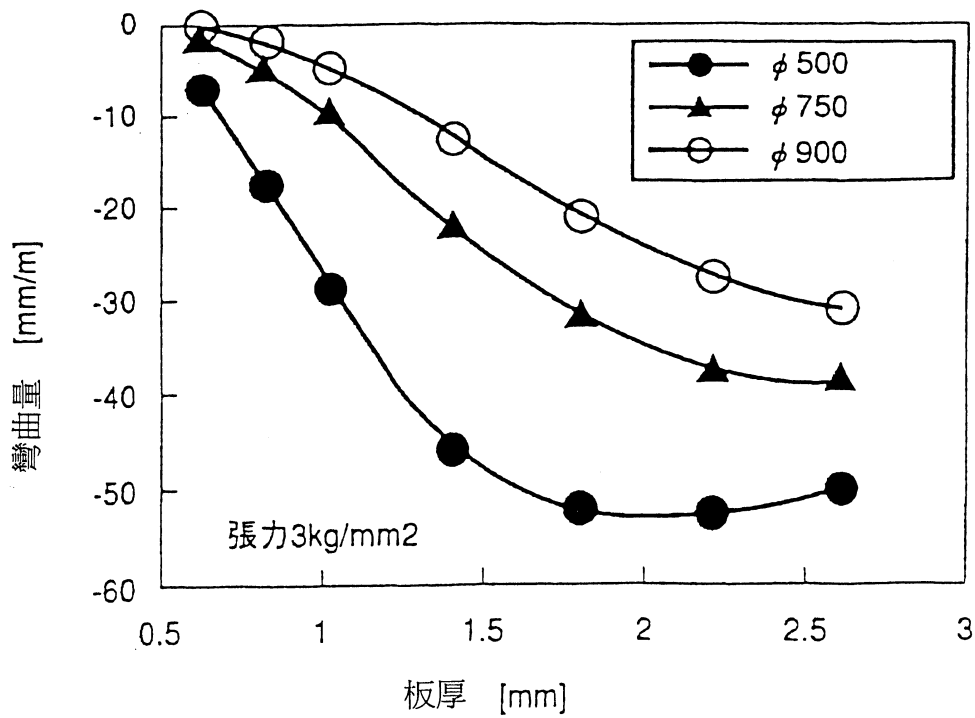


圖 9

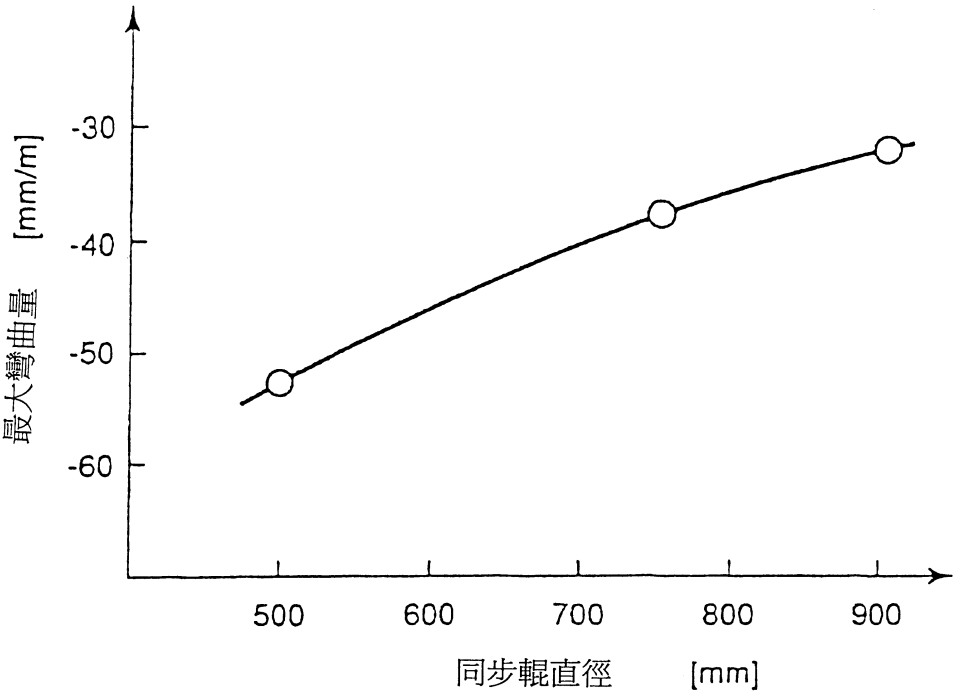
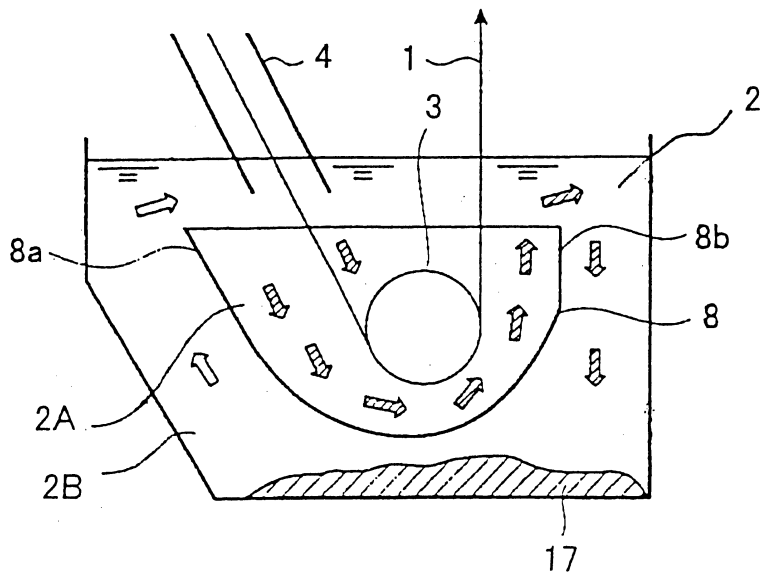
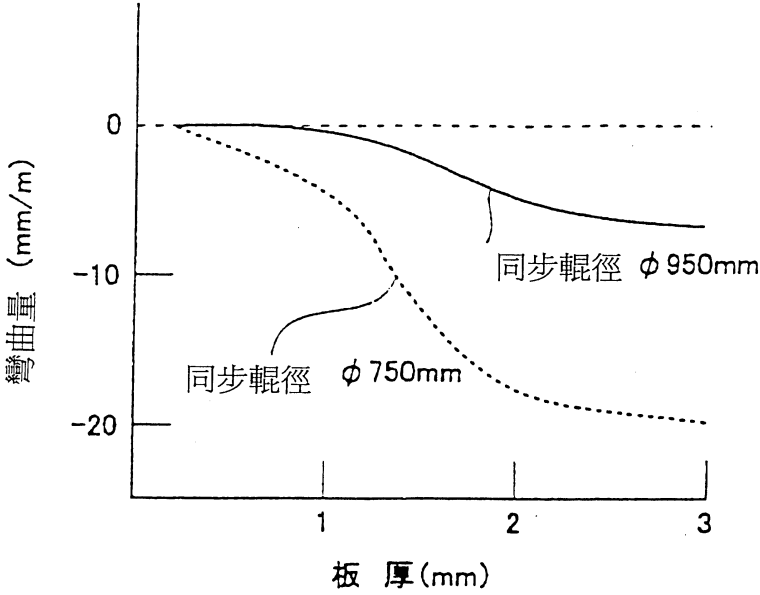
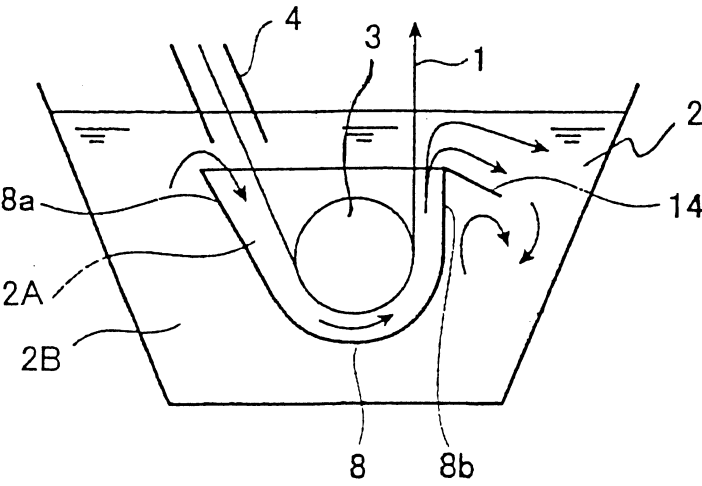


圖 10

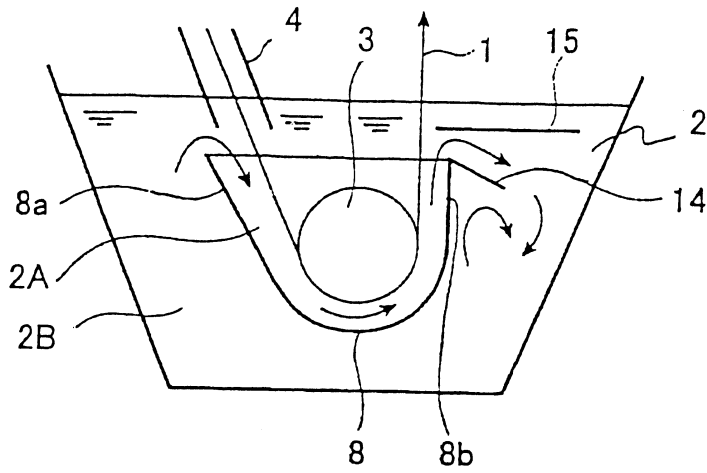




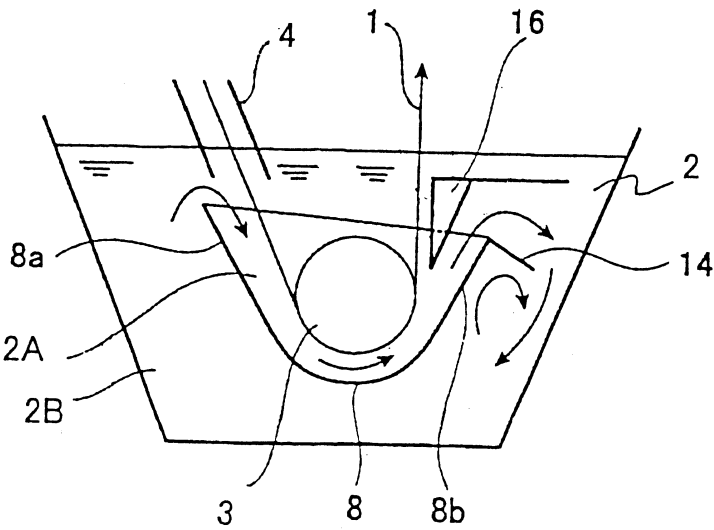
12



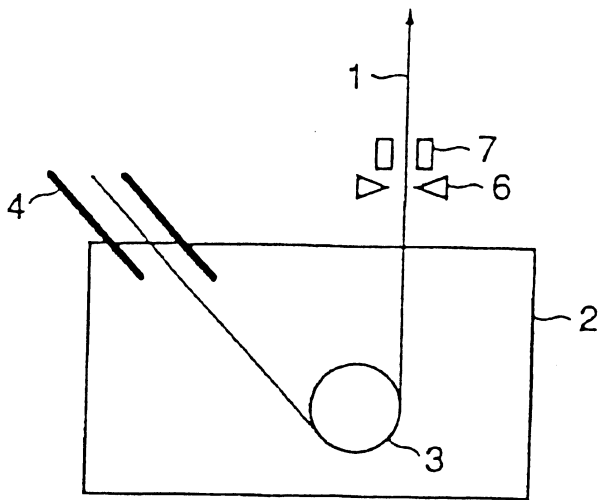
13



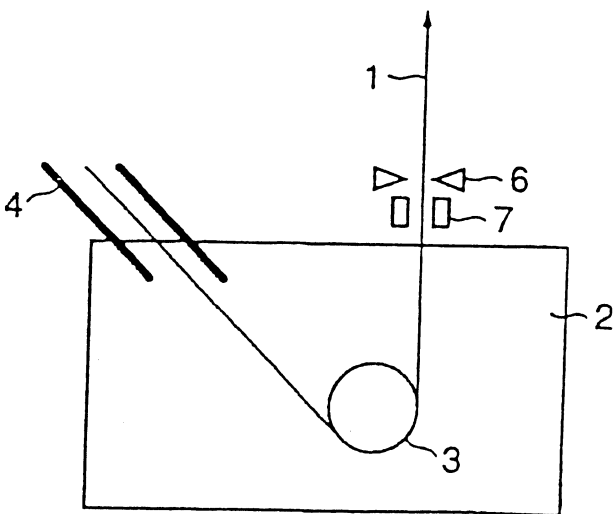
14



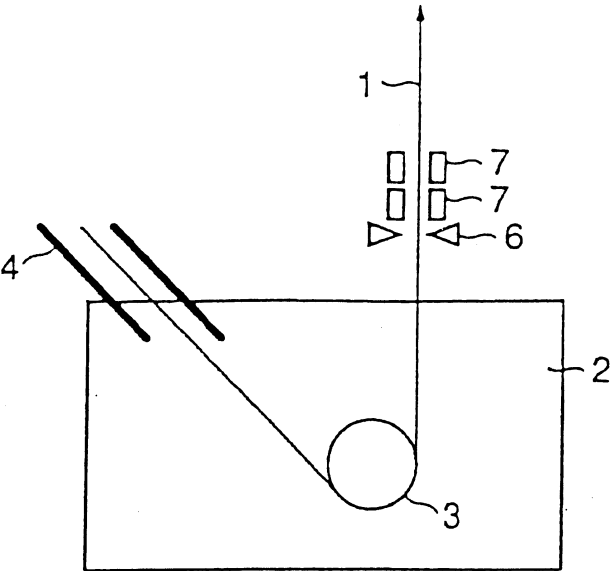
15



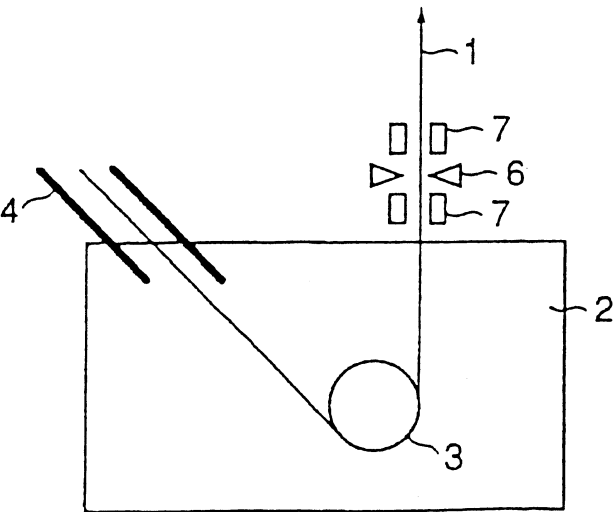
16

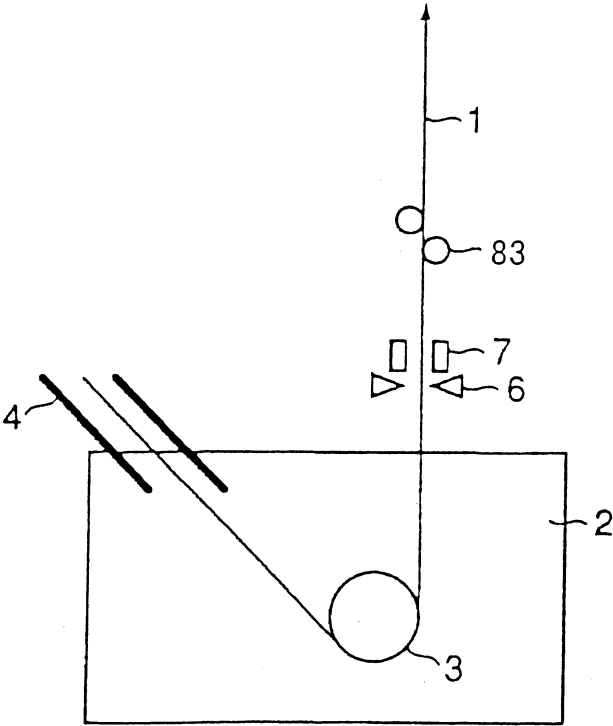


17A

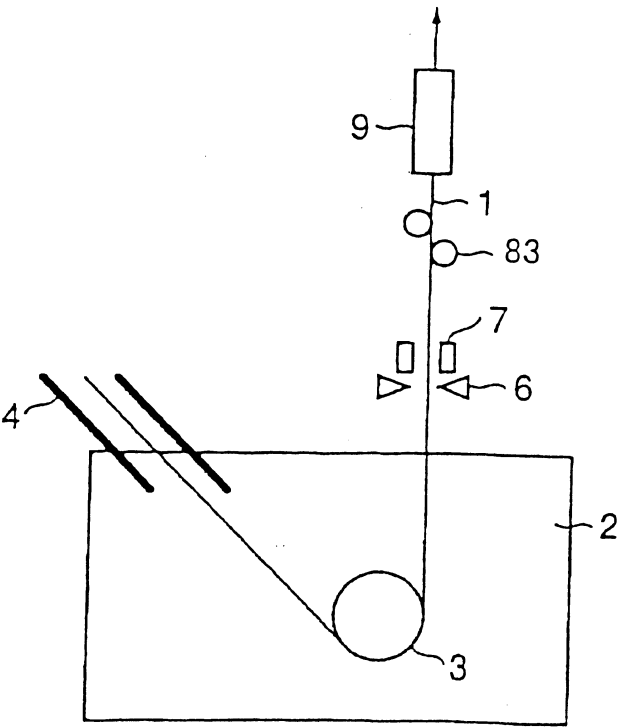


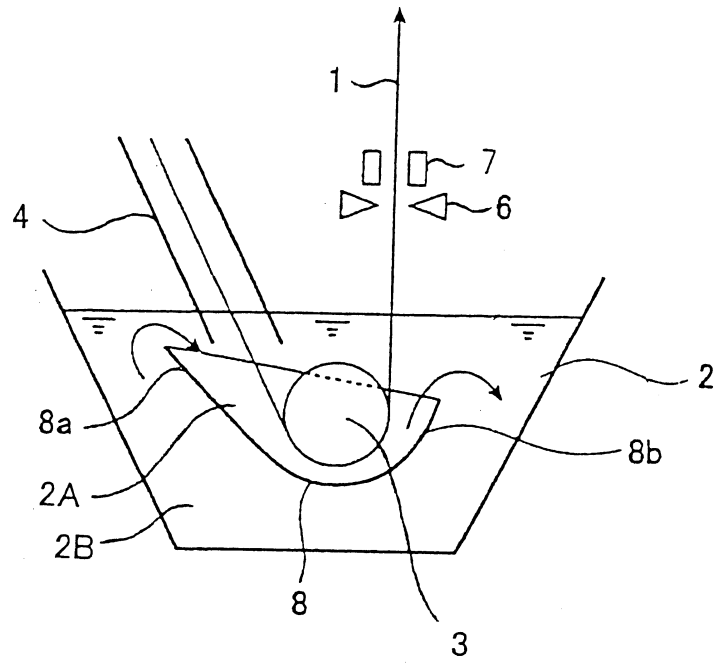
17B





19





21

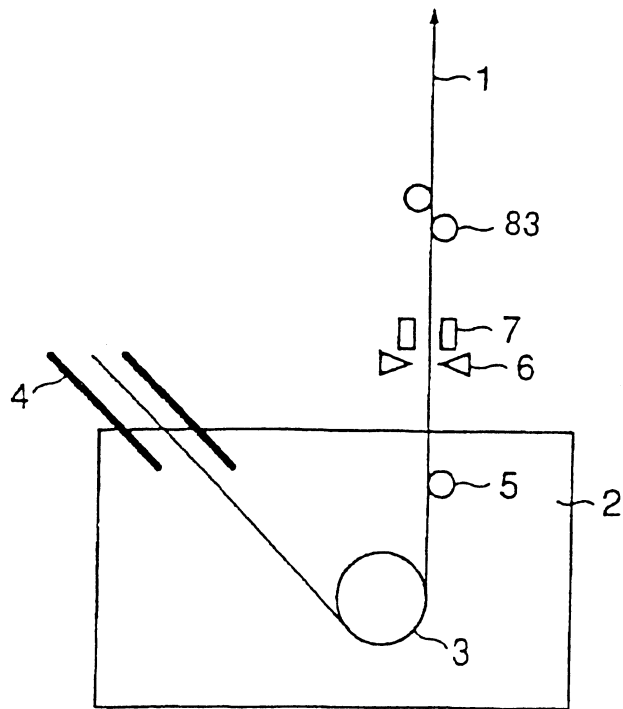


圖 22A

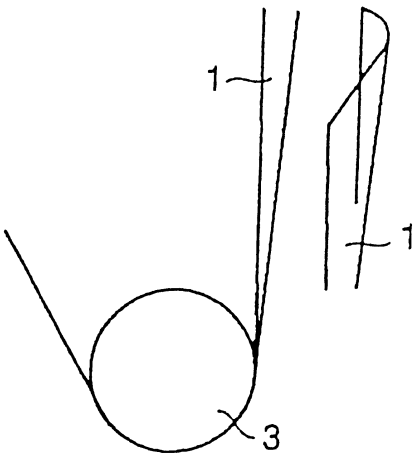
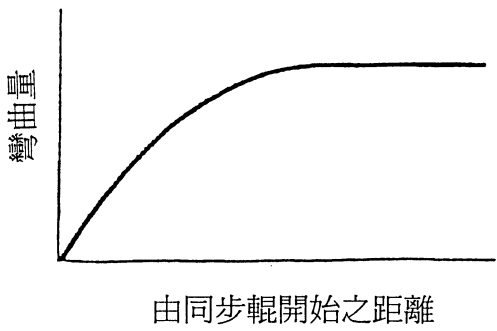


圖 22B



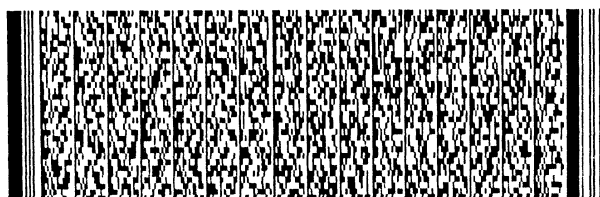
申請日期： 91.3.15	公告本	年 月 日	修正	57.11.10 替換頁
類別： 023C/4	案號： 91104940			

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

575685

一、 發明名稱	中 文	熱浸鍍金屬帶之製造方法，製造裝置及包圍零件
	英 文	Method for manufacturing a hot-dip plated metal strip, apparatus and enclosing tool thereof
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 壁矢和久 2. 石田匡平 3. 石岡宗浩
	姓 名 (英文)	1. KABEYA Kazuhisa 2. ISHIDA Kyohei 3. ISHIOKA Munehiro
	國 籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本
	住、居所	1. 日本國東京都千代田區丸の内一丁目1番2號 JFEエンジニアリング株式会社内 2. 同1 3. 同1
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 杰富意鋼鐵股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. JFE Steel Corporation (JFEスチール株式会社)
	國 籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都千代田區内幸町二丁目2番3號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 數土文夫
	代表人 姓 名 (英文)	1. Fumio Sudo



申請日期：	案號：91104940
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	4. 高橋秀行 5. 石井俊夫 6. 宮川洋一 7. 蒲昭
	姓名 (英文)	4. TAKAHASHI Hideyuki 5. ISHII Toshio 6. MIYAKAWA Yoichi 7. GAMOU Akira
	國籍	4. 日本 5. 日本 6. 日本 7. 日本
	住、居所	4. 同1 5. 同1 6. 同1 7. 同1
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人姓名 (中文)	
	代表人姓名 (英文)	



申請日期：	案號：91104940
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明名稱	中文	
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	8. 鈴木克一
	姓名 (英文)	8. SUZUKI Yoshikazu
	國籍	8. 日本
	住、居所	8. 同1
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	
		