

# 公告本

382700

申請日期	87.6.11
案號	87109312
類別	G11B 33/00

A4  
C4

382700

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	不銹鋼條的弧狀成形方法及弧狀成形用壓軋裝置
	英文	METHOD FOR FORMING A ROUNDED SHAPE OF A STAINLESS STRIP AND A ROLLING MILL THEREFOR
二、發明 人	姓名	(1)加藤哲 (2)荒池英一
	國籍	日本
	住、居所	(1)(2)日本國神奈川縣高座郡寒川町倉見3番地
三、申請人	姓名 (名稱)	日商・日鑛金屬股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都港區虎門2丁目10番1號
	代表人 姓名	坂本卓

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 1997,8,28 案號： 特願平9-246006 ， 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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

發明所屬之技藝領域：

本發明係大略的有關於不銹鋼條之弧狀成形方法及弧狀成形用壓延裝置，特別是有關於收納3.5吋軟磁碟等之磁氣(光)記錄媒體之盒之自動擋板材料之製造方法及自動擋板材料用壓延裝置。

習知之技藝：

如例示於第5圖之3.5吋軟磁碟之外觀透視圖，記錄媒體盒1係由收納作為記錄媒體之磁碟之塑膠製之盒本體3與滑動自如地裝配於盒本體3之自動擋板材料4所構成。於自動擋板材料4之下側配置記錄。再生用之頭或檢波器之插入口，具有記錄。再生時以外為了保護內部之記錄媒體封閉，使用時才開口之結構。

自動擋板材料4係將不銹鋼等之金屬材料壓延成為所定厚度後實施沖裁加工，最後，彎曲成形。以塑膠製造自動擋板材料時，實施噴射成形等製作。但，由於塑膠是容易帶電，有集合周邊之塵埃，自己本身以與盒外面之滑動運動被削而產生磨耗粉之缺點。因此該塵埃或磨耗粉附著於內部之記錄媒體引起記錄之信號的缺落以外，也容易產生由熱變形之故障。為了這些理由，作為磁碟盒之自動擋板材料，主要使用不銹鋼系之金屬薄帶材料。但，於該不銹鋼製自動擋板材料，為了裝配於盒本體3時減少與盒本體3之外表面之摩擦之目的，具有所謂「弧狀」之圓形(參照第6圖(a))。

於從前之自動擋板材料之生產線，為了對不銹鋼條賦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

## 五、發明說明(2)

予弧狀實施如下之步驟。首先，如於第7圖顯示，以壓延步驟，將不銹鋼條B以多級軋鋼機5壓延而加工為所要之厚度之不銹鋼條J後卷軸狀的卷取。然後，以脫脂步驟，脫脂該不銹鋼條J。然後，於矯正步驟，將不銹鋼條以張力平整機處理，再通過捲曲度矯正裝置卷取為卷軸狀。該卷繞為卷軸狀之不銹鋼條J是，再以剪條步驟，切斷為所定寬度之條而製品化。

再者，第6圖係顯示測定成為自動擋板材料之原材料之不銹鋼之壓延條具有之圓形的程度之試驗方法之概要，(a)係顯示弧狀之測定方法，(b)係捲曲度之測定方法，(c)係顯示為了實施各測定從不銹鋼條切取之試驗片之方向。作為所使用之試驗片，試驗片A係各製造步驟時之弧狀測定用者，試驗片B係製品時(參照第7圖)之弧狀測定用者，而且，試驗片C係各製造步驟時及製品時共用之捲曲度測定用者。

發明欲解決之課題：

如前述，不銹鋼條J係於張力平整機之前後圓形方向變化90度，測定於各部位之弧狀或捲曲之大小，最終製品之條的弧狀成為可進入所定之容許範圍內。但是，於從前的不銹鋼製自動擋板材料之製造線，將在張力平整機之前階段之不銹鋼條之捲曲只依靠經由板直軋7卷軸狀的卷取時之打卷。因此，以張力平整機10給不銹鋼條施加壓延方向之張力，使圓滿方向90度變化時，其大小(弧狀)也有極限。而且，也有為了一點調整錯誤弧狀的大小會變成容許

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(3)

範圍以下之缺點。

再者，不銹鋼條係顯示於第7圖之矯正步驟之卷出時等經由板直輥可矯直地調整，於圖以實線顯示之不銹鋼條J之前端與以一點鏈線顯示之後端是調整的程度非常不同。因此，以張力平整機10給不銹鋼條J形成弧狀時，其弧狀之大小產生大差異。

本發明之目的係提供可解決前述習知技藝之課題，可對不銹鋼條賦予確實且廉價之容許範圍內之弧狀之不銹鋼條之弧狀成形方法及弧狀成形用壓延裝置。

解決課題所用之方法：

解決前述課題之本發明係提供，以一對之工作輥之一方之軋輥之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.8~2.0微米，他方之軋輥之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.20微米以下之軋鋼機壓延不銹鋼條，而壓延不銹鋼條同時向壓延方向賦予所要之彎曲為特徵之不銹鋼條之弧狀成形方法。

以在實施壓延之一對工作輥之表面光潔度設有差異，於送出之材料的表側與背側速度不同。因此，不銹鋼條是進給速度慢的側，亦即，工作輥表面之平滑的側會成為內側地向壓延方向彎曲。

如果粗糙側之工作輥之表面光潔度，以中心線平均光潔度Ra超過2.0微米，凹凸複印於壓延之不銹鋼條表面，由於與盒本體之滑動運動時會產生摩耗粉而不理想。再者，如果中心線平均光潔度Ra係0.8微米以下，則與平滑側

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

之工作輓之表面光潔度之差異變小不銹鋼條不向壓延方向充分的彎曲，因此，不能形成所要之弧狀而不理想。

另一方面，平滑側之工作輓之表面光潔度係以中心線平均光潔度Ra超過0.20微米時，與粗糙側之工作輓之表面光潔度之差異變小不銹鋼條則不能向壓延方向充分的彎曲。

申請專利範圍第2項之發明係於申請專利範圍第1項之不銹鋼條之弧狀成形方法，不銹鋼條之壓延後，以張力平整機對不銹鋼條施加處理實際伸長率0.05~0.5%之壓延方向之張力為特徵。

以對向壓延方向彎曲之不銹鋼條施加壓延方向之張力，使打圓方向從壓延方向向不銹鋼條之幅方向90度變化。由此，不銹鋼條之幅方向之彎曲，亦即，弧狀會變大。

申請專利範圍第3項之發明係於申請專利範圍第2項之不銹鋼條之弧狀成形方法，為了修理，調整弧狀之彎曲將不銹鋼條經過曲面輓及模件輓處理為特徵。

以調整曲面輓及模件輓之抱角，則可簡單的修正、調整弧狀之彎曲。

由此，可取得作為不銹鋼製自動擋板材料所需要之彎曲。

申請專利範圍第4項之發明係於申請專利範圍第1項至第3項中任1項之不銹鋼條之弧狀成形方法，不銹鋼條係製造用以收納磁氣(光)記錄媒體之盒的自動擋板用之原材料為特徵。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

## 五、發明說明(5)

本發明之第二態樣係於一對之工作輓之一方之輓之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.8~2.0微米，他方之輓之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.20微米以下之軋鋼機，提供壓延不銹鋼條同時向壓延方向賦予所要之彎曲為特徵之弧狀成形用壓延裝置。

發明之實施態樣：

使用顯示於圖面之理想實施態樣詳細說明本發明之不銹鋼條之弧狀成形方法及弧狀成形用裝置。

第1圖係顯示本發明之弧狀成形用壓延裝置之一實施態樣之說明圖。

圖示之弧狀成形用壓延裝置20是，只記載軋鋼機，例如第7圖之20級軋鋼機之一對工作輓。弧狀成形用壓延裝置20係包含表面光潔度不同之一對工作輓所構成。上方之工作輓20a係粗糙下方之工作輓20b係平滑地設定為理想。因為可將自重利用於不銹鋼條之彎曲。

上方之工作輓20a之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.8~2.0微米，下方之工作輓20b之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.20微米以下。如此，於上下之工作輓使表面光潔度不相同，在壓延之不銹鋼條J之上側表面之速度與下側表面之速度會產生差異。由此，如於第2圖最詳細圖示，速度慢的側會成為內側地，不銹鋼條J將彎曲，亦即會捲曲。

粗糙側之工作輓20a之表面光潔度是以中心線平均光潔度Ra成為2.0微米以下。超過該數據在壓延之不銹鋼條

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(6)

表面複印凹凸，由於與盒本體3之滑動運動時會產生摩耗粉而不理想。再者，中心線平均光潔度Ra係成為0.8微米以上。若係該數據以下，與平滑側之工作輥20b之表面光潔度之差異變小而不銹鋼條J則不能向壓延方向充分的彎曲。因此，不能成形所要之大小的弧狀而不理想。

另一方面，平滑側之工作輥20b之表面光潔度是以中心線平均光潔度Ra設定為0.20微米以下。若超過該數據，與粗糙側之工作輥20a之表面光潔度之差異變小而不銹鋼條J不能向壓延方向充分的彎曲。

軋鋼機之級數是無特別限定，於圖示之理想的實施態樣是使用20級軋鋼機。

不銹鋼條J是經過壓延步驟後就如於第3圖(a)顯示，向壓延方向彎曲(捲曲)。該彎曲之程度是，自不銹鋼條切取如於第6圖(c)顯示之試驗片C，以一端固定於垂直的壁之狀態吊下，以自下端之兩角之垂直壁之升起長度(a或b之任一方之大的數值)計測。對壓延後之不銹鋼條J，以張力平整機10施加實際伸長率0.05~0.5%之張力，不銹鋼條J就如於第3圖(b)顯示，向不銹鋼條J之幅方向彎曲(弧狀之成形)。該弧狀之加工度是，於各製造步驟時，從不銹鋼條之前端部或後端部切取如於第6圖(c)顯示之試驗片A，再者，於製品時，就從不銹鋼條切取如於第6圖(c)顯示之試驗片B，把該等試驗片放在定盤計測。

以張力平整機10對不銹鋼條J施加壓延方向之張力後，使不銹鋼條J通過曲面輥12a及模件輥12b。因為要修正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

1 裝

訂

線

## 五、發明說明(7)

，調整捲曲之彎曲，以調整各軋輥之抱角，可簡單的修正，調整捲曲之彎曲，結果促進產生弧狀。顯示於第4圖之捲曲矯正裝置12之曲面輥(直徑150mm)12a及模件輥(直徑65mm)12b之抱角是，例如，曲面輥12a是在軋製線P之上方10mm之位置時，分別有4.31度，12.97度。該時之軋製線軋輥(直徑150mm)12c之抱角係14.04度。各軋輥之抱角是，由於把對軋製線P之曲面輥12a之位置變更為向箭頭X之方向則可簡單的調整，由此，也可簡單的修正，調整捲曲之彎曲，結果促進產生弧狀。

本發明之不銹鋼條之弧狀成形方法是，不銹鋼帶B以表面光潔度不相同之一對工作輥壓延，因此，除不銹鋼條J會向壓延方向彎曲(捲曲)外，與前述之習知之不銹鋼條之弧狀成形方法相同。但，只使一對工作輥20a，20b之表面光潔度不相同，對壓延後之不銹鋼條J賦予壓延方向之彎曲(捲曲)，其結果，以張力平整機10施加壓延方向之張力，則於不銹鋼條J可取得確實且顯著形成幅方向之彎曲(弧狀)之效果。而且，在不銹鋼條J之前端部之幅方向之彎曲(弧狀)與後端部之幅方向之彎曲(弧狀)間沒有大的差異，經常也可取得成為容許範圍以內之彎曲(弧狀)之效果。

比較例1、2：

試驗用之原料係使用將厚度0.21mm寬度625mm之不銹鋼條卷繞為卷軸狀之物。於軋鋼機之一對工作輥是相同之表面光潔度，亦即，成為中心線平均光潔度Ra：1.36微米，於張力平整機之設定伸長率為0.45%。

(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)

實施例：

試驗用之原料係使用將厚度0.21mm寬度525mm之不銹鋼條卷繞為卷軸狀之物。軋鋼機是，上方之工作輥20a之表面光潔度設定為中心線平均光潔度Ra：1.36微米，將下方之工作輥20b之表面光潔度設定為中心線平均光潔度Ra：0.04微米。而且，於張力平整機之設定伸長率為0.4%。

於表1顯示本發明之實施例及比較例1~4之各製造步驟及製品之捲曲及弧狀之測定結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

表 1：記載化學式等之文件

(保證面凸為+)

壓延日	壓延位置	捲曲/弧狀	保證面		上/內		下/外		下/外		下/外		製品	備考
			板直前	板直後	板直前	板直後	通板前	通板後	通板前	通板後	通板前	通板後		
實施例	壓延前端	捲曲/500L	106	114	170	94	115	139	150	2	0.185*62	原材料=0.21*525 矯正步驟 設定伸率 0.45%	0.19	
		弧狀/50W	-8	4	-9	5	-7	2	3	35				
		弧狀/全幅												
	壓延後端	捲曲/500L			118	115	120	149	161	2	0.206			
		弧狀/50W			-8	5	7	-8	5	36				
		弧狀/全幅												
比較例 1	壓延前端	捲曲/500L			28	27			38	0	0.106	原材料=0.21*525 矯正步驟 設定伸率 0.35%	0.131	
		弧狀/50W			1	3			-2	8				
		弧狀/全幅												
	壓延後端	捲曲/500L			50	25				0				
		弧狀/50W			-3	12				19				
		弧狀/全幅												
2	壓延前端	捲曲/500L			18	32			61	0	0.128	原材料=0.21*525 矯正步驟 設定伸率 0.35%	0.149	
		弧狀/50W			4	2			-3	17				
		弧狀/全幅												
	壓延後端	捲曲/500L			61	43			72	0				
		弧狀/50W			2	0			-4	19				
		弧狀/全幅												
3	壓延前端	捲曲/500L			85	17	68	80	80	22	0.089	原材料=0.21*625 矯正步驟 設定伸率 0.45%	0.233	
		弧狀/50W			-18	-11	-16	-14	-7	22				
		弧狀/全幅												
	壓延後端	捲曲/500L			81	35	86	85	100	28				
		弧狀/50W			-8	4	-5	-8	5	27				
		弧狀/全幅												
4	壓延前端	捲曲/500L			60	-19	33	45		0.091	原材料=0.21*625 矯正步驟 設定伸率 0.45%	0.177		
		弧狀/50W			-11	0	-8	-10						
		弧狀/全幅												
	壓延後端	捲曲/500L			59	34	60	78						
		弧狀/50W			-6	11	-3	-7						
		弧狀/全幅												

五、發明說明 ( 9 )

A7  
B7

## 五、發明說明 ( 10 )

如於表1顯示，於比較例1、2是，只達成接近作為收納磁氣(光)記錄媒體所需要之弧狀量，亦即，0.1mm~0.4mm，理想是0.16mm~0.30mm之容許範圍之下限之弧狀量，不能取得認為理想之範圍之0.16mm以上之數字。

因此，如於比較例3、4，增加張力平整機之張力而伸長率為0.45%的結果，於壓延後端雖然取得理想之結果，在前端是成為容許值0.1mm以下之結果。

另一方，在本發明之實施例，於壓延前端及後端成為理想之0.16mm~0.30mm之範圍，符合作為自動擋板材料之適合性。

表2係以與前述實施例相同之作業條件對8支之卷軸測定製品之弧狀及捲曲之結果作成表者。

表2：

卷材	板厚(0.005)			板幅(+0 -0.15)		弧狀(0.1-0.4)		捲曲(80.0)	
	內	外	偏差	內	外	內	外	內	外
1	0.182	0.184	0.002	61.95	61.94	0.25	0.35	12.0	8.0
2	0.182	0.185	0.003	61.95	61.95	0.14	0.15	23.0	8.0
3	0.182	0.184	0.002	61.94	61.93	0.20	0.20	15.0	6.0
4	0.183	0.184	0.001	61.94	61.95	0.20	0.20	22.0	12.0
5	0.182	0.184	0.002	61.93	61.94	0.20	0.20	18.0	6.0
6	0.182	0.184	0.002	61.94	61.95	0.20	0.15	21.0	10.0
7	0.182	0.184	0.002	61.94	61.95	0.13	0.12	4.0	7.0
8	0.182	0.184	0.002	61.94	61.95	0.20	0.20	18.0	19.0

如於表2顯示，若干之弧狀測定結果雖然不在理想之0.16mm~0.30mm之範圍內，但，在最低限度要求之0.1mm~0.4mm之容許範圍內，而沒有實用上之問題。

表3係將表2之結果分為壓延前端及後端作成棒圖表者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

A7

B7

## 五、發明說明 ( 11 )

，表4是以與比較例1、2相同之作業條件對8支卷軸，測定製品之弧狀的結果作成表者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

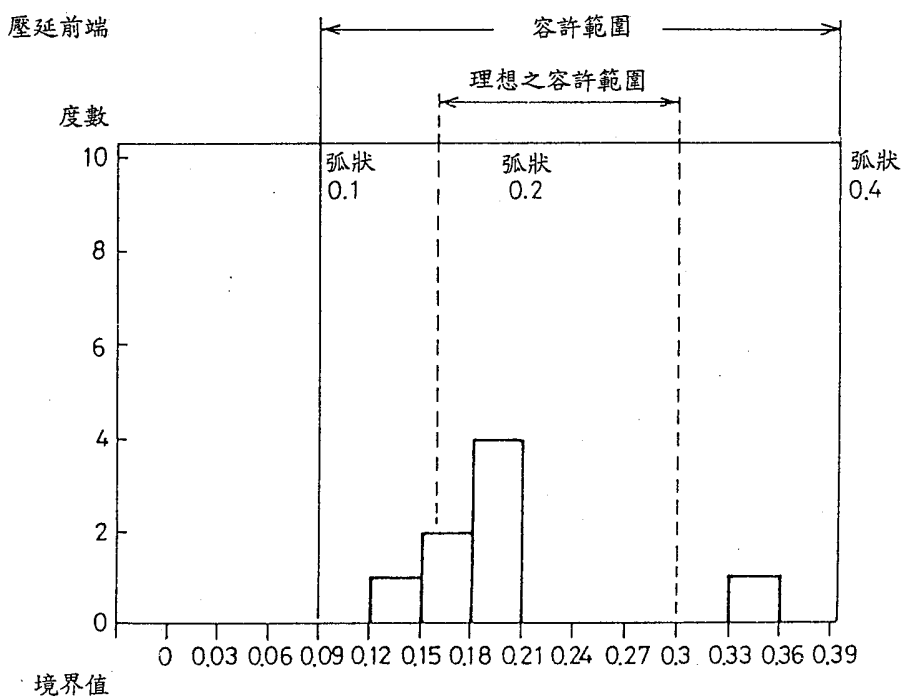
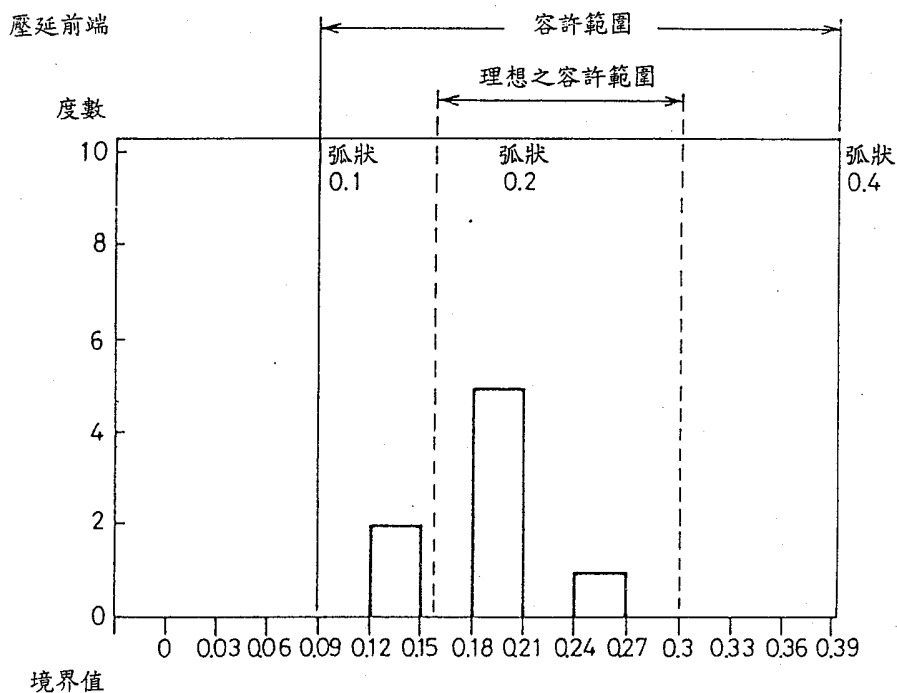
裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 12 )

表 3 :



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

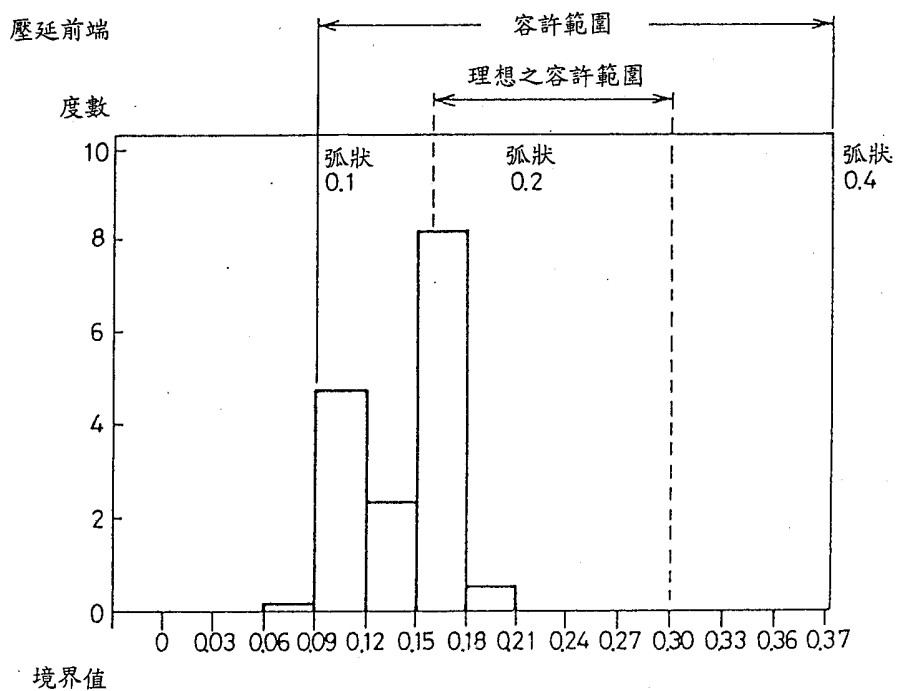
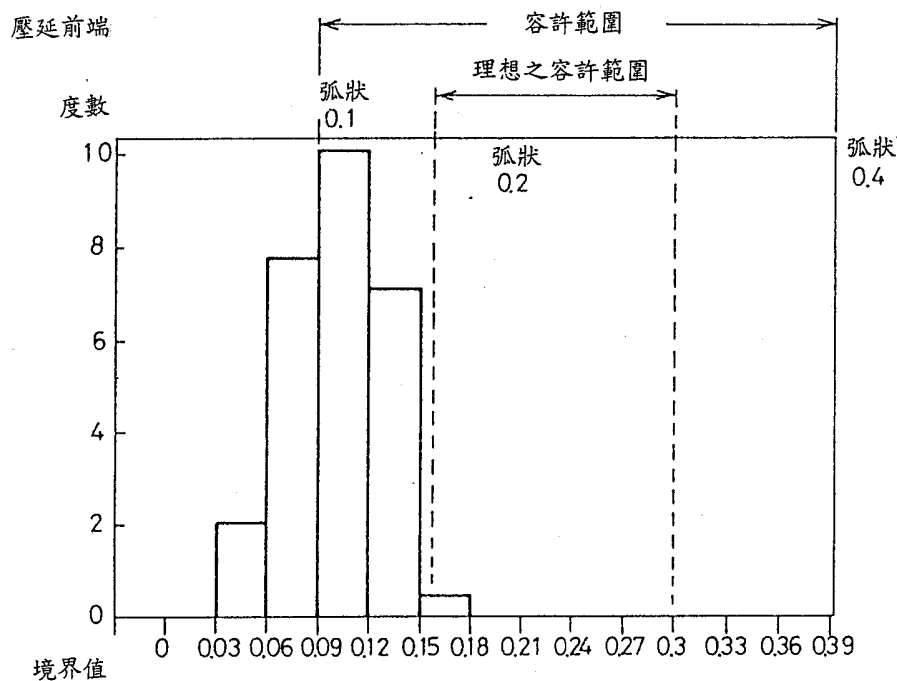
裝

訂

線

五、發明說明 ( 13 )

表 4 :



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(14)

發明之效果：

本發明之不銹鋼條之弧狀成形方法是，以一對之工作輓之一方之軋輓之表面光潔度設定為中心線平均光潔度Ra：0.8~2.0微米，他方之軋輓之表面光潔度設定為中心線平均光潔度Ra：0.20微米以下之軋鋼機壓延不銹鋼條，因此，以實施壓延之一對工作輓之表面光潔度之差異，於送出之材料的表側與背側速度不相同，不銹鋼條是進給速度慢的側，亦即，表面之平滑側會成內側地向壓延方向彎曲。

對該不銹鋼條以張力平整機施加實際伸長率0.05~0.5%之張力處理，打圓的方向會自壓延方向(捲曲)90度變化至不銹鋼條之幅方向(弧狀)。由此，有使不銹鋼條之幅方向之彎曲，亦即，弧狀成為大的效果。

圖面之簡單說明：

第1圖：顯示本發明之弧狀成形用壓延裝置之要部之概要圖。

第2圖：係顯示以第1圖之軋鋼機不銹鋼條向壓延方向彎曲之情形之透視圖。

第3圖：係說明向壓延方向不銹鋼條之捲曲與弧狀之關係用之透視圖。

第4圖：使用本發明之不銹鋼條之弧狀成形方法之捲曲矯正裝置正截面圖。

第5圖：係顯示習知之收納磁氣(光)記錄媒體之盒之透視圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

第6圖：係顯示測定作為自動擋板材料之原材料之不銹鋼條具有之圓形的程度之試驗方法之概要者，(a)係顯示弧狀之測定方法，(b)係捲曲之測定方法，而且(c)係為了實施各測定從不銹鋼條切取之試驗片之方向。

第7圖：係顯示習知之不銹鋼條之弧狀成形方法之各製造步驟之概要圖。

符號之說明：

1…記錄媒體盒

12b…模件輥

3…盒本體

12c…軋製線輥

4…自動擋板材料

20…弧狀成形用壓延裝置

5…軋鋼機

20a、20b…工作輥

7…板直輥

A、B、C…試驗片

10…張力平整機

B…不銹鋼帶

12…捲曲度矯正裝置

J…不銹鋼條

12a…曲面輥

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 不銹鋼條的弧狀成形方法及弧狀成形用壓軋裝置 )

課題：提供可確實且廉價地對不銹鋼條賦予容許範圍以內之弧狀之不銹鋼條之弧狀成形方法及弧狀成形用壓延裝置。

解決方法：不銹鋼條之弧狀成形方法是，以一對之工作軋之一方之軋軋20a之表面光潔度設定為中心線平均光潔度Ra：0.8~2.0微米，他方之軋軋20b之表面光潔度設定為中心線平均光潔度Ra：0.20微米以下之軋鋼機5壓延不銹鋼條，在壓延不銹鋼條同時賦予向壓延方向之所要之彎曲為特徵。

(接下頁)

英文發明摘要 (發明之名稱： METHOD FOR FORMING A ROUNDED SHAPE OF A STAINLESS STRIP AND A ROLLING MILL THEREFOR )

【Subject】 Producing a method for forming a rounded shape of a stainless strip and a rolling mill therefor to give stainless a rounded shape of strip within tolerance certainly and inexpensively.

【Means of solution】 A distinctive feature of forming a rounded shape of a stainless strip is to give a desired curve in a rolling direction by rolling stainless with a pair of work rolls of rolling mill 5 whose center line average roughness on the surface of roll 20a is less than Ra:0.8~2.0 micro meter and that of roll 20b is less than Ra:0.20 micro meter.

Difference in roughness on the surfaces of the paired work rolls produces difference in speed between the face and the back of materials. Thereby, stainless J is curved in a rolling direction with having surface rolled by slower speed, smooth surface on the inside.

(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: )

(承上頁)

以於實施壓延之一對工作輥之表面光潔度設置差異，在送出之材料的表側與背側速度不相同。由此，不銹鋼條J是進給速度慢的側，亦即，表面之平滑的側會成為內側地向壓延方向彎曲。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

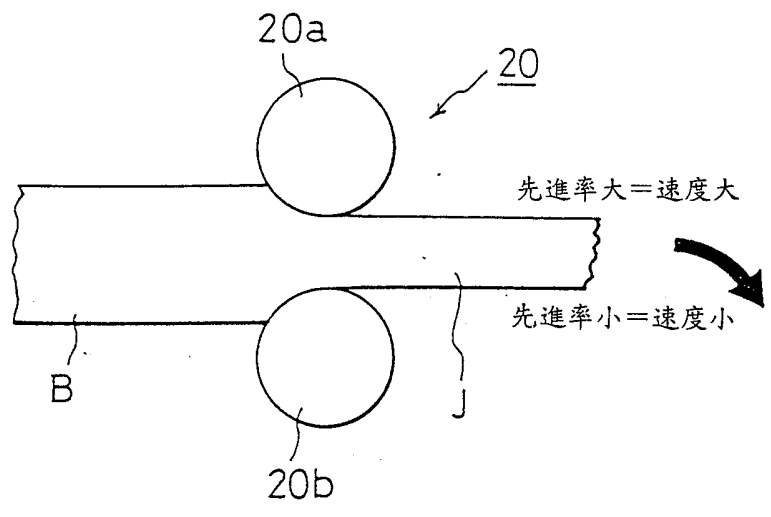
線

英文發明摘要 (發明之名稱: )

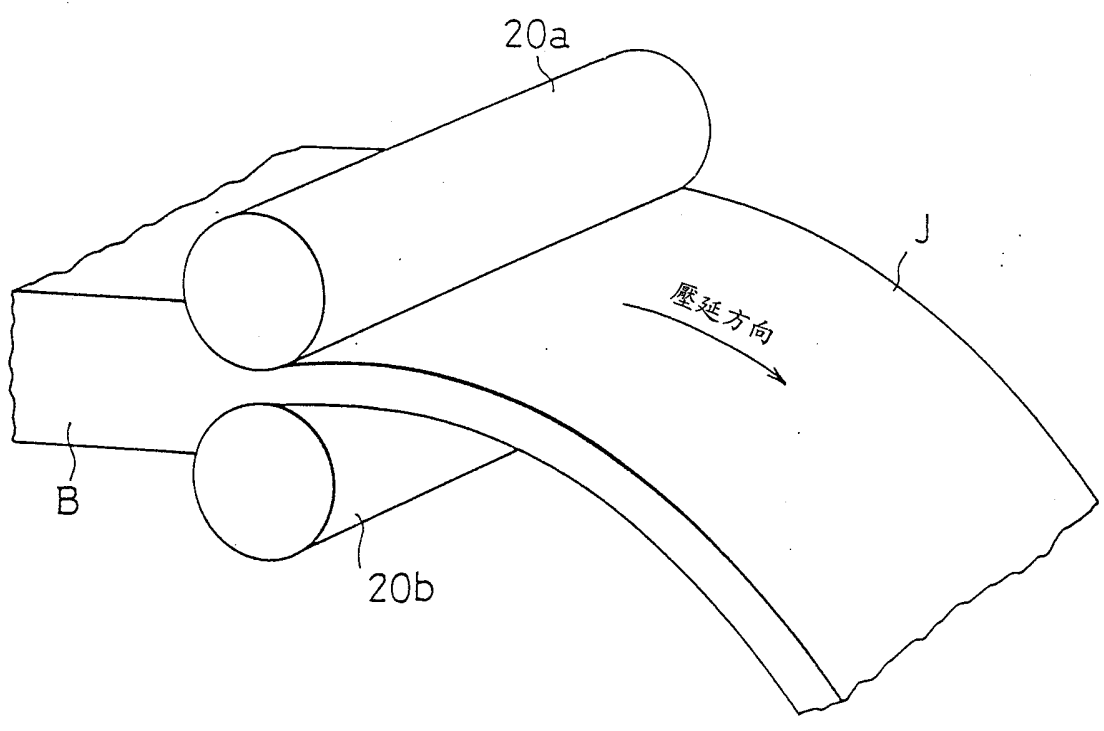
## 六、申請專利範圍

1. 一種不銹鋼條之弧狀成形方法，其特徵在於：以一對工作輥之一方之軋輥之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.8~2.0微米，他方之軋輥表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.20微米以下之軋鋼機壓延不銹鋼條，而藉以在壓延不銹鋼條之同時向壓延方向給予所要之彎曲。
2. 如申請專利範圍第1項之不銹鋼條之弧狀成形方法，其特徵在於：在不銹鋼條經壓延後，以張力平整機在壓延方向對不銹鋼條施加實際伸長率0.05~0.5%之張力處理。
3. 如申請專利範圍第2項之不銹鋼條之弧狀成形方法，其特徵在於：為修正、調整弧狀之彎曲而經曲面輥及模件輥處理不銹鋼條。
4. 如申請專利範圍第1至3項中任一項之不銹鋼條之弧狀成形方法，其特徵在於：前述不銹鋼條係製造用以收納磁氣(光)記錄媒體之盒之自動擋板所用之原料。
5. 一種不銹鋼條之弧狀成形用壓延裝置，係一對工作輥之一方之軋輥之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.8~2.0微米，他方之軋輥之表面光潔度為中心線平均光潔度Ra：0.20微米以下之軋鋼機，其特徵在於：壓延不銹鋼條同時向壓延方向給予所要之彎曲。

第 1 圖



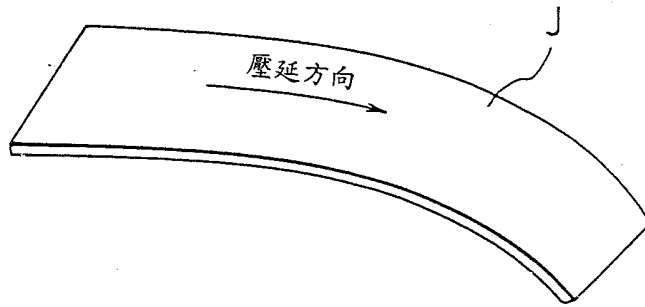
第 2 圖



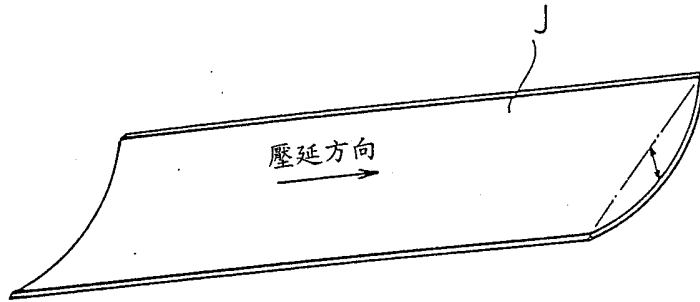
389700

第 3 圖

(a)

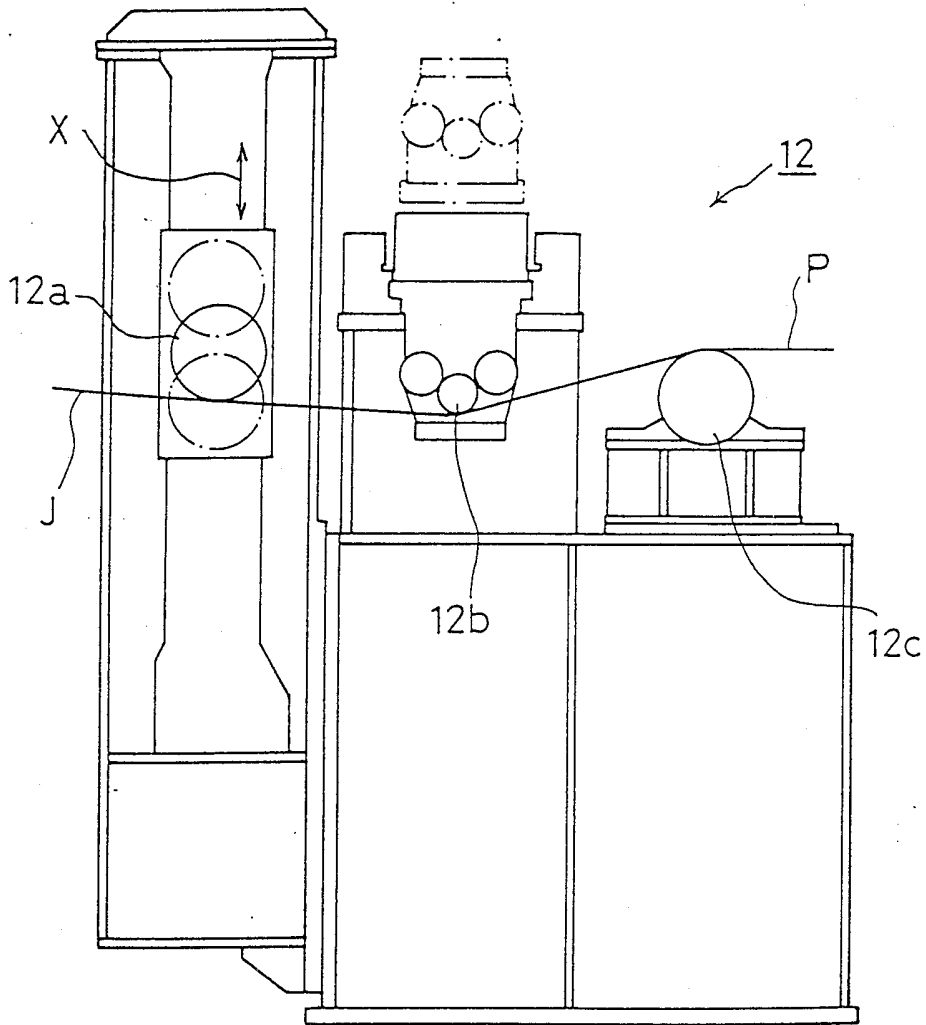


(b)



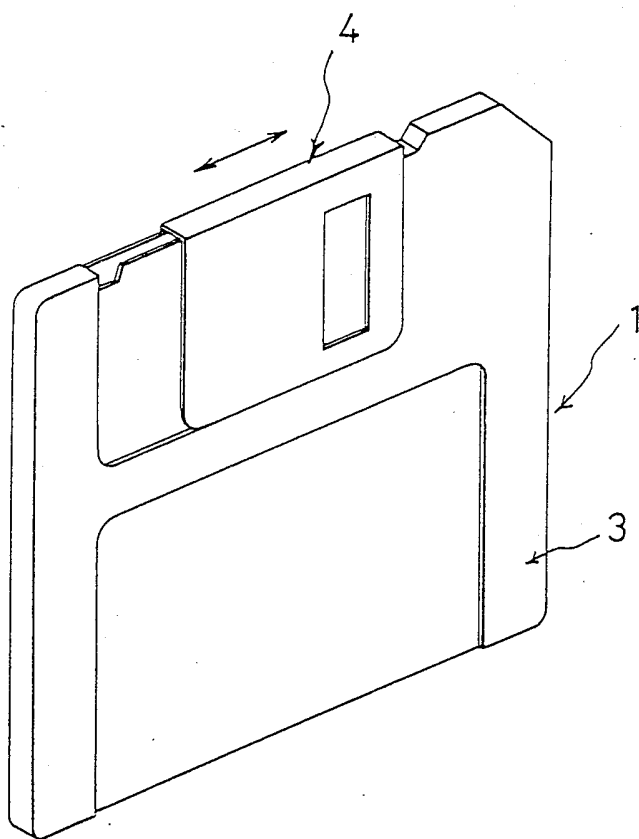
582700

第 4 圖

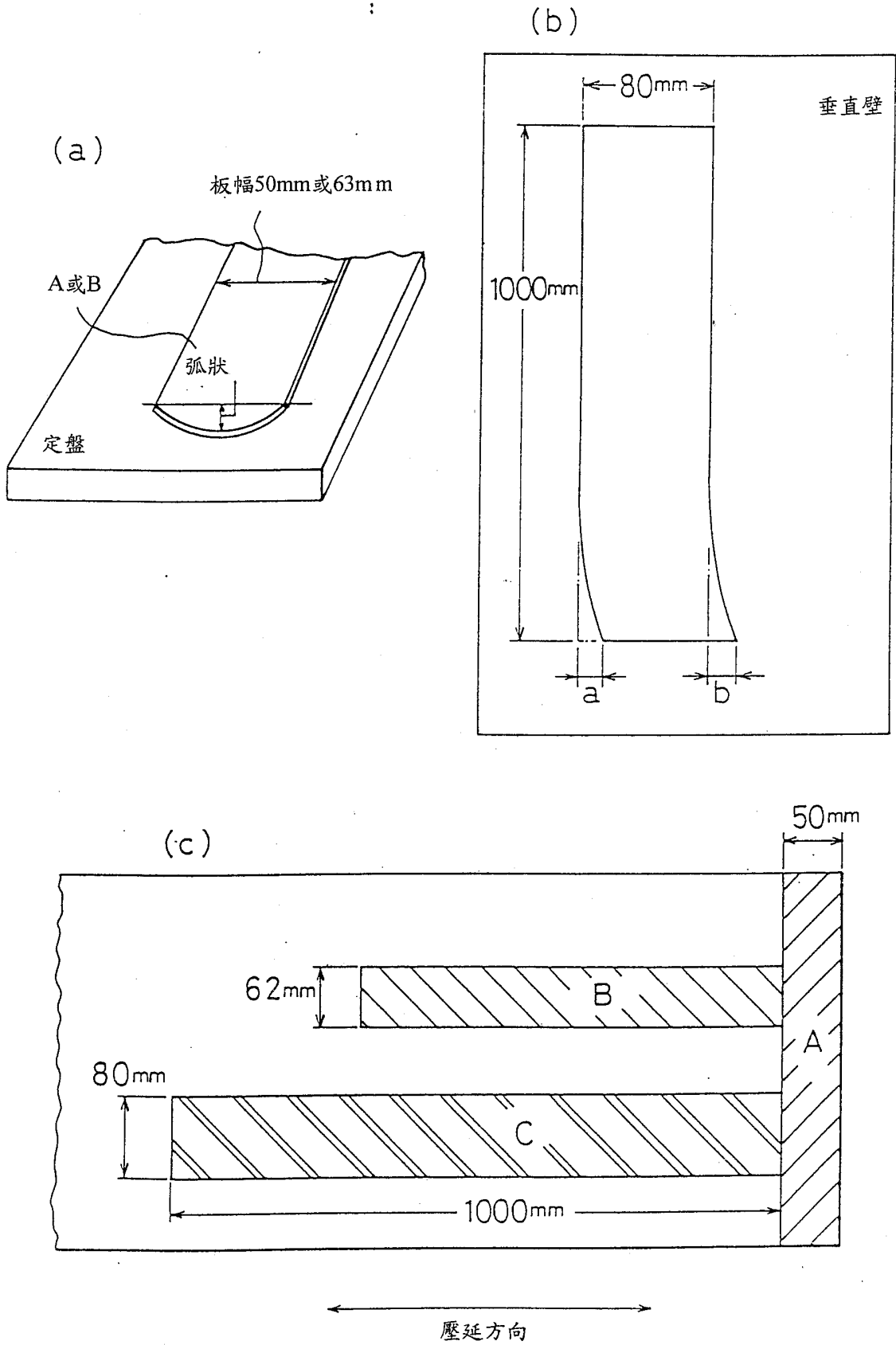


382700

第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

