

公 告 本

申請日期	89. 4. 10
案 號	89 106 603
類 別	B21B 1/8

A4
C4

442343

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新 型	中 文	線材滾軋的方法及滾軋機
	英 文	Method of Wire Rolling and Rolling Mill
二、發明 創 作 人	姓 名	長瀨忠廣
	國 籍	日 本
	住、居所	日本愛知縣名古屋市北區志賀町 1-78
三、申請人	姓 名 (名稱)	大同特殊鋼股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本愛知縣名古屋市巾區錦 1-11-18
	代 表 人 姓 名	高山剛

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

442343

(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：1999.04.15 案號：11-108647，☒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（ | ）

〔發明背景〕

本發明係關於一種滾軋金屬棒材，特別是鋼棒以製造鋼線材料的改良方法。依據本發明，其係可以從單一直徑的棒材製造出具有不同直徑的線材，而且不需要更換軋輥。

〔發明概要〕

運用線材滾軋方式以製造線材之直徑範圍從若干公厘至十數公厘的線材，通常係可藉由使用直徑大約為 20 公厘左右的圓型棒材並且經過粗滾軋步驟實施。其中，該粗滾軋步驟係使得該棒材先在一個具有八組軋輥作為中間滾軋機的塊式壓軋機中進行滾軋，然後利用一個具備兩組軋輥的精整壓軋機以精滾軋該線材。這種滾軋機的結構即如第 1 圖中所示。

依照使用等級的不同，對於鋼線材的尺寸有嚴格的要求。例如：產品直徑在 5 至 10 公厘的範圍者，其產品之間的直徑差別均為 0.5 公厘；產品直徑在 10 至 20 公厘的範圍者，其產品之間的直徑差別均為 1.0 公厘。近來，可藉由熱滾軋的方式以供給具有不同尺寸的線材產品，完全滿足各種不同的要求。

一種滿足此要求的習知方法是一系列如下所述的滾軋步驟，而典型的範例即是如第 2 圖中所描繪。

*在“非常細微”之範圍(直徑 5.5、6.0 和 6.5 公厘)內的線材，是來自該粗中間線(如第 2 圖所示)所供應的直徑為 16.4 公厘圓形棒開始滾軋。該棒材首先係藉由具有第一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(＞)

軋輥組的塊式壓軋機(F1 至 F8)而滾軋至 6.5 公厘，然後該受滾軋的材料係藉由該前組的軋輥組以及該後組的軋輥組(5.5 公厘)二者同時，或者僅藉由該前組的軋輥組(6.0 公厘)而傳送至該精整壓軋機以進行滾軋。

*在“細微”之範圍(直徑 7.0、7.5 和 8.0 公厘)內的線材，其係使用一種直徑為 20.5 公厘，而且供應自粗中間線的圓型棒作為材料。欲達成這種範圍的轉換，其必須關閉該條線以實施所有架台中之軋輥的改換，並且形成一個具有該第二軋輥組的塊式壓軋機 F1 至 F8。在滾軋該直徑從 20.5 公厘至 8.4 公厘的圓型棒材後，該已滾軋的材料係傳送至該精整壓軋機，以致其藉由該前組和後組(7.0 公厘)二者，僅有該前組(7.5 公厘)，或者僅有該經過改換軋輥的前組，而進行滾軋。

*在“中度細微”之範圍(直徑 8.5、9.0、9.5 和 10.0 公厘)內的線材，其也是來自與前述相同(如第 3 圖所示)之直徑為 20.5 公厘的圓型棒材開始滾軋。該圓型棒材係藉由具有第二軋輥組之塊式壓軋機的一部份(F1 至 F6)，而滾軋成直徑為 10.5 公厘。為達成此目的，必須在關閉該條線後移除該在架台上的軋輥 F7 和 F8，並且安裝一個熱壓導軌。移至熱壓導軌以外之已滾軋的材料係傳送至該精整壓軋機，以致其可藉由該前組和後組(8.5 公厘)二者，僅有該前組(9.5 公厘)，或者僅有該後組(10.0 公厘)，而進行滾軋。

*在“中度粗寬”之範圍(直徑 11.0 和 12.0 公厘)內的線材，其也是來自與前述相同(如第 3 圖所示)之直徑為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (3)

20.5 公厘的圓型棒材開始滾軋。該圓型棒材係藉由具有第二軋軋組之塊式壓軋機的一部份(F1 至 F4)，而滾軋成直徑成 13.5 公厘。在這個狀況中，在架台內的軋軋 F5 和 F6 係加以移除，並且置換成一熱壓導軌。該直徑 13.5 公厘之已滾軋的材料係傳送至該精整壓軋機，以致其可藉由該前組和後組(11.0 公厘)二者，或僅有該前組(12.0 公厘)，而進行滾軋。

*線材的厚度在“粗寬”範圍(直徑 13.0、14.0、15.0 和 16.0 公厘)內的產品，其以直徑為 20.5 公厘的圓型棒材開始滾軋，藉由具有第二軋軋組之塊式壓軋機的一部份(F1 至 F6)，而滾軋成直徑為 16.4 公厘。塊式壓軋機之架台之中的軋軋 F3 和 F4 係必須移除。然後，該直徑為 16.4 公厘之已滾軋的材料係傳送至該精整壓軋機，以致其可藉由該前組和後組(13.0 公厘)二者，或僅有該後組(15.0 公厘)，而進行滾軋。或者，在改變軋軋後，該滾軋過的材料可藉由該前組和後組(14.0 公厘)二者，或僅有該後組(16.0 公厘)，而進行滾軋。

*線材的厚度在“非常粗寬”範圍(直徑 17.0、18.0 和 19.0 公厘)內的產品，其也是來自直徑為 20.5 公厘的圓型棒材開始滾軋，但是並非使用該塊式壓軋機，而是直接使用精整壓軋機以進行滾軋。並且，其可使用該軋軋的前組和後組(17.0 公厘)二者，或僅有該前組(19.0 公厘)，或經過改換軋軋(18.0 公厘)的前組和後組。

在第 2 至 4 圖中，用線界定的區域代表軋軋使用中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(4)

而且在其他區域沒有軋輥在使用中。圓形樣式係代表該軋輥的型縫(因此，從該處出現之壓軋過材料的剖面)呈現圓形；並且，該紡錘形狀則代表該軋輥過材料的 obal 剖面。附加在圓形的數值顯示該從型縫軋輥傳出之材料的直徑。

精整壓軋機之軋輥的更換是容易的；而且，即使要將整個軋輥更換也是可以的。然而，因為在該塊式壓軋機中之軋輥旋轉速度的比率均相同，故其必須使用連續的架台。而且，由於該軋輥的軸線係固定在該傳送線上，故其必須在停止牽涉至塊式壓軋機的滾軋操作後，實施軋輥的更換。關於上述的案例，在“非常細微”及“細微”的厚度範圍中，所有該塊式壓軋機的軋輥均須改換。在“細微”與“中度細微”之厚度範圍之間、“中度細微”與“中度粗寬”之厚度範圍之間，及“中度粗寬”與“粗寬”之厚度範圍之間的改變情形，則必須對該後組的軋輥實施安裝和拆卸。

因此，欲藉由習知技術生產具有不同尺寸的鋼線材，其必需歷經改換軋輥的複雜預期工作。但是，如果欲達到省卻上述問題的目的而且立即大量生產某一特別尺寸，則必須保留過量線材產品的問題。此外，也可能在貯置期間發生，處理或運輸而刮損及生鏽等的額外問題。

本發明之目的係要解決以上關於線材滾軋的問題，並且提供一種滾軋的方法。這種方法係將來自單一直徑的圓型材料製造成具有不同直徑的線材，而且不必耗費時間及眾多人力於更換塊式壓軋機的軋輥。本發明也提供一種用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(<)

來實施該滾軋方法的滾軋機。

依據本發明以達成上述目的之滾軋方法，係一種用以供給來自藉由一塊式壓軋機以進行中間滾軋，及運用一精整壓軋機以進行精細滾軋之粗滾軋步驟的金屬棒造成線材的線材滾軋方法。本方法所使用的滾軋機，如第 5 圖所示，包含一塊式壓軋機(BM)，一精整壓軋機(SM)，一安裝在塊式壓軋機(BM)與精整壓軋機(SM)之間以作為減徑管的迷你塊式壓軋機(MBM)，該塊式壓軋機(BM)的軋輥係分成前組與後組兩組軋輥，以便可能同時使用該前組軋輥與後組軋輥，或者只使用該前組軋輥而熱壓通過該後組軋輥，或者不使用該塊式壓軋機(BM)而且將材料藉由其他導軌而旁引以進行滾軋。該迷你塊式壓軋機(MBM)係可轉出該通行路線。該精整壓軋機(SM)是由數組軋輥組成，並且至少該一組精整壓軋機係可轉出該通行路線。並且，可選擇該軋輥之使用和不使用的組合，以便可能從單一直徑的圓棒材料製造出不同直徑的線材。

用以進行上述滾軋方法的滾軋機係一種用以供給來自藉由一塊式壓軋機以進行中間滾軋，及運用一精整壓軋機以進行精細滾軋之粗滾軋步驟的金屬棒造成線材的滾軋機，如第 5 圖所示，其包含：一塊式壓軋機(BM)；一精整壓軋機(SM)；一安裝在塊式壓軋機(BM)與精整壓軋機(SM)之間以作為減徑管的迷你塊式壓軋機(MBM)，該塊式壓軋機(BM)的軋輥係分成前組與後組兩組軋輥，以便可能同時使用該前組與後組軋輥，或者只使用該前組軋輥而藉由一個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (b)

熱壓旁通裝置(DP1)以通過該後組軋輥；以及一或多個用以(BP)旁引該材料以進行滾軋的導軌。迷你塊式壓軋機(MBM)也具有一旁通裝置(DP2)，因此其可轉出該通行路線。精整壓軋機是由數組軋輥所組成，並且至少該組軋輥係可轉出該通行路線。而且，可選擇該軋輥之使用和不使用的組合，以便其可能從單一直徑的圓棒材料製造出不同直徑的線材。

〔圖式簡單說明〕

本發明將進一步藉由參照所附圖式而詳加敘述。其中：

第 1 圖係在傳統線材滾軋機中之軋輥分配的概略圖；

第 2 圖係顯示當藉由第 1 圖之線材滾軋機以生產不同尺寸的線材時，其所使用的軋輥及在滾軋過程中之材料的截面和直徑；

第 3 圖係類似第 2 圖顯示該第 2 圖的後續步驟；

第 4 圖係類似第 2 圖顯示該第 3 圖的後續步驟；

第 5 圖係相對應於第 1 圖而顯示在線材滾軋機中依據本發明之軋輥組分配的一個概略圖；

第 6 圖係類似第 2 圖顯示當藉由如第 5 圖中所示之線材滾軋機以生產不同尺寸的線材時，其所使用的軋輥及在滾軋過程中之材料的截面和直徑；

第 7 圖係類似第 5 圖顯示該第 5 圖的後續步驟；以及

第 8 圖係類似第 5 圖顯示該第 7 圖的後續步驟。

五、發明說明(9)

〔元件符號說明〕

用於該軋輥的旁通裝置係可藉由安裝導軌，以傳送該滾軋過的線材或材料線材至接近該滾軋生產線中央的適當位置以實施滾軋，而且不會與該軋輥或軋輥的更換產生干涉。

該材料棒和已滾軋的線材所賴以通行的路徑組合即如下表所示。在該表中，“狀況 A”包含使用該塊式壓軋機的情形，而“狀況 B”則不含塊式壓軋機的使用。並且，表中各項縮寫的意義如下：

BM	塊式壓軋機
BM1	塊式壓軋機之軋輥的前組
BM2	塊式壓軋機之軋輥的後組
MBM	迷你塊式壓軋機
SM1,2	精整壓軋機
DP1-3	熱壓旁通裝置
a-t	精整壓軋機的軋輥配對

〔較佳實施例詳細說明〕

狀況 A

狀 況	塊式壓軋機	剪徑管	精整壓軋機
1	BM1 BM2	MBM	SM1(a) SM2(b)
2	BM1 BM2	MBM	SM1(a) DP3
3	BM1 BM2	DP2	SM1(c) SM2(d)
4	BM1 BM2	DP2	SM1(e) DP3
5	BM1 BM2	DP2	SM1(f) SM2(g)
6	BM1 BM2	DP2	SM1(f) DP3
7	BM1 DP1	MBM	SM1(h) SM2(i)

五、發明說明(8)

8	BM1	DP1	MBM	SM1(h)	DP3
9	BM1	DP1	MBM	SM1(j)	SM2(k)
10	BM1	DP1	MBM	SM1(j)	DP3
11	BM1	DP1	MBM	SM1(l)	SM2(m)
12	BM1	DP1	MBM	SM1(l)	DP3
13	BP1		MBM	SM1(o)	SM2(p)
14	BP1		MBM	SM1(o)	DP3
15	BP1		MBM	SM1(q)	SM2(r)
16	BP1		MBM	SM1(q)	DP3
17	BP1		DP2	SM1(r)	SM2(s)
18	BP1		DP2	SM1(r)	DP3
19	BP1		DP2	SM1(s)	SM2(t)

狀況 B

狀況	中間步驟	塊式壓軋機	剪徑管	精整壓軋機
1	H21 V22	BM1 BM2	MBM	SM1(a) SM2(b)
2	H21 V22	BM1 BM2	MBM	SM1(a) DP3
3	H21 V22	BM1 BM2	DP2	SM1(c) SM2(d)
4	H21 V22	BM1 BM2	DP2	SM1(e) DP3
5	H21 V22	BM1 BM2	DP2	SM1(f) SM2(g)
6	H21 V22	BM1 BM2	DP2	SM1(f) DP3
7	H21 V22	BM1 DP1	MBM	SM1(h) SM2(i)
8	H21 V22	BM1 DP1	MBM	SM1(h) DP3
9	H21 V22	BM1 DP1	MBM	SM1(j) SM2(k)

五、發明說明 (9)

10	H21	V22	BM1	DP1	MBM	SM1(j) DP3
11	H21	V22	BP1		MBM	SM1(l) SM2(m)
12	H21	V22	BP1		MBM	SM1(l) DP3
13	H21	V22	BP1		DP2	SM1(o) SM2(p)
14	H21	V22	BP1		DP2	SM1(o) DP3
15	H21	V22	BP1		DP2	SM1(q) SM2(r)
16	H21	V22	BP1		DP2	SM1(q) DP3
17		DP1	BP1		DP2	SM1(r) SM2(s)
18		DP1	BP1		DP2	SM1(r) DP3
19		DP1	BP1		DP2	SM1(s) SM2(t)

具有直徑 20.5 公厘的碳鋼圓形棒材係作為該起始材料，而且滾軋操作係依據第 6、7 和 8 圖所顯示的順序而實施，以獲得具有如該圖式所示之直徑的線材產品。在這些圖式中，以線條、圓圈和紡錘形狀所界定的部份，以及其所附加的數值均具有與第 2 至 4 圖有關的意義。

藉由該依據本發明並利用減徑管及旁通裝置加以實施的線材滾軋，係可以從該起始材料而生產具有不同直徑的線材，並且不必更換該塊式壓軋機的軋輥。如上所述，由於更換該塊式壓軋機的軋輥不但耗費時間而且需要眾多勞

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明（\o）

力，因此消除更換該軋輥的必要性，不但可以增進生產的效率，並且可以減少軋輥的使用數目。

本發明可以簡易改變產品尺寸的事實，即可克服傳統技術在生產上所發生的缺點，即一旦改換軋輥，則必須立即製造相當大的產量；因此，本發明確可達到“適量適級”的生產方式，而不會增加不必要的成本。這個優點也有助於降低在前述的貯藏期間所造成的搬運刮損及生銹等問題。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

線材滾軋的方法及滾軋機

本發明是關於一種圓形棒狀材料經由粗滾軋步驟而且能夠製造成為具有不同直徑的線材，卻不需要改變該耗費時間及需要多人力之塊式壓軋機的軋軛。

本發明係在該滾軋機內的一塊式壓軋機(BM)與一精整壓軋機(SM)之間安裝一迷你塊式壓軋機(MBM)，以作為中間滾軋的減徑管。該塊式壓軋機(BM)的結構係能夠使用該軋軛的前組(BM1)和後組(BM2)二者，或者只使用該前組(BM1)以一種熱壓方式通過該後組(BM2)，或者不使用該前組與後組而旁通過該兩組。該迷你塊式壓軋機(MBM)係可

英文發明摘要(發明之名稱： Method of Wire Rolling and Rolling Mill)

[Problems] To enable production of wires of various diameters from one round rod material supplied from rough rolling step without necessity of roller change of block mills, which needs long period of time and much labor.

[Solution] In the rolling mill a mini block mill (MBM) is installed between a block mill (BM) and a sizing mill (SM) as a reducer for intermediate rolling. The block mill (BM) is so constructed that it is possible to use both the front group (BM1) and the rear group (BM2) of the rollers, or only the front group by passing the rear group with a dummy pass, or to by-pass both the front and the rear groups. The mini block mill (MBM) is shutable from the pass line. The sizing mill is so constructed

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

從該通行路線轉出，而且該精整壓軋機的結構具備兩組軋輥(SM1 和 SM2)，而且該兩組軋輥係可同時運用，或者只使用其中一組(SM1)，熱壓通過另一組(SM2)。藉由選擇該軋輥之使用和不使用的組合，其可能從單一直徑的圓棒材料製造出最高達 19 種不同直徑的線材。

(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:)

to be two sets of rollers (SM1, SM2) that either both the sets may be used, or only one of the sets (SM1) may be used and the other (SM2), by-passed. By choosing combinations of use and non-use of the rollers it is possible to produce wires of various diameters, maximum 19 different diameters, from a round rod material of one diameter.

六、申請專利範圍

1.一種線材滾軋方法，供應自藉由一塊式壓軋機以進行中間滾軋及，運用一精整壓軋機以進行精細滾軋之粗滾軋步驟的金屬棒製造成線材，其包含：

使用一個具有安裝在一塊式壓軋機與一精整壓軋機之間的迷你塊式壓軋機，該塊式壓軋機的軋輥係分成前組及後組兩組軋輥，以便可同時使用該前組與後組軋輥，或者只使用該前組軋輥而且熱壓通過該後組軋輥，或者不使用該塊式壓軋機而且將材料藉由其他導軌以進行滾軋；該迷你塊式壓軋機係可轉出該通行路線；該精整壓軋機係由數組軋輥所組成，並且至少該組軋輥係可轉出該通行路線；選擇該軋輥之使用和不使用的組合，以便其可能從一種單一直徑的圓棒材料製造出不同直徑的線材。

2.一種滾軋金屬棒的滾軋機，以供應自藉由一塊式壓軋機以進行中間滾軋，及運用一精整壓軋機以進行精細滾軋之粗滾軋步驟，其滾軋機包含：

一塊式壓軋機；

一精整壓軋機；

一安裝在一塊式壓軋機與一精整壓軋機之間的迷你塊式壓軋機，該塊式壓軋機的軋輥係分成前組與後組兩組軋輥，以便可能同時使用該前組與後組軋輥，或者使用該前組軋輥而且熱壓通過該後組軋輥；一或多個用以旁引該材料以進行滾軋的導軌，該迷你塊式壓軋機係可轍轉出該通行路線；該精整壓軋機係由數組軋輥所組成，並且至少該一組軋輥係可轍轉出該通行路線；以及可選擇該軋輥之使

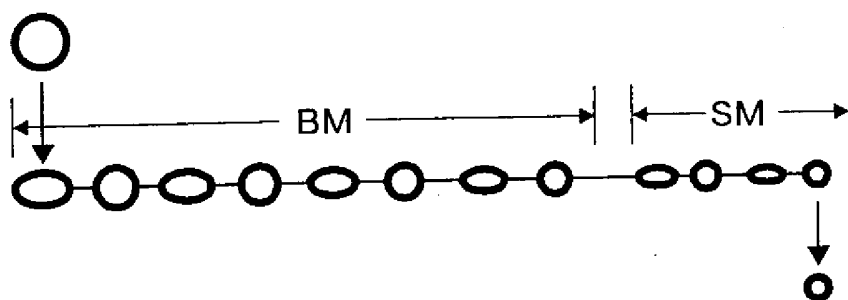
六、申請專利範圍

用和不使用的組合，以便其可能從一種單一直徑的圓棒材料製造出不同直徑的線材。

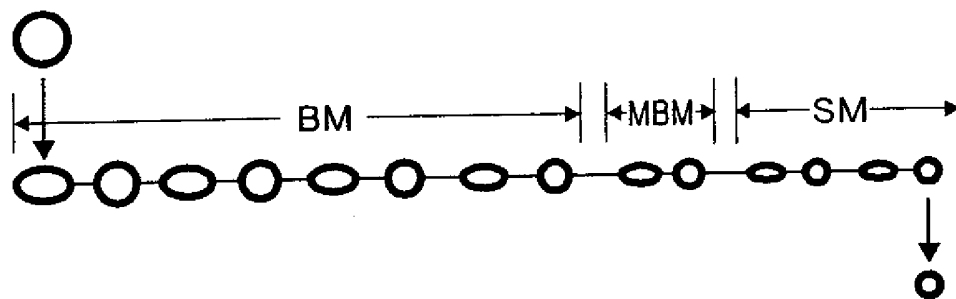
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

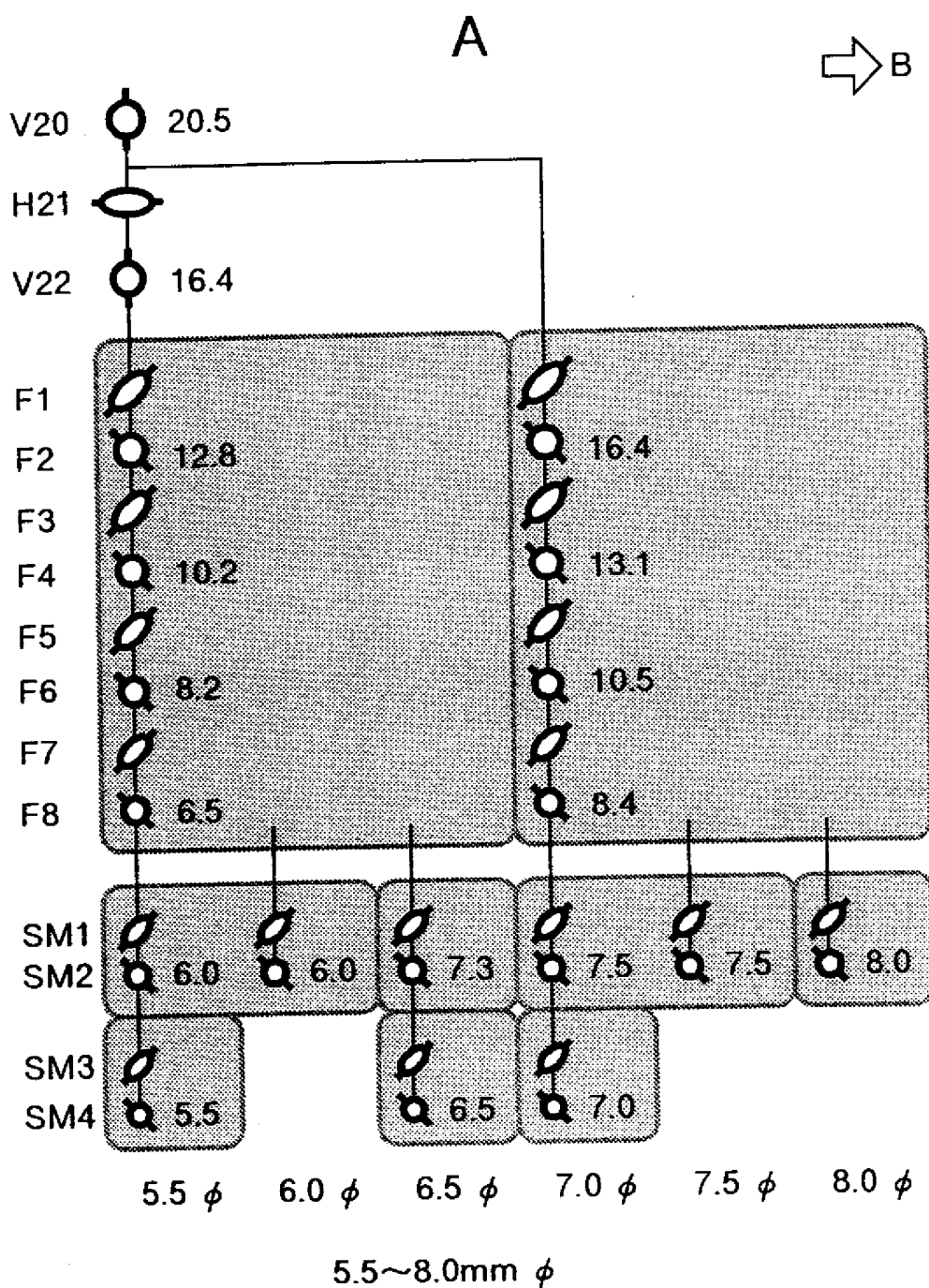
第 1 圖



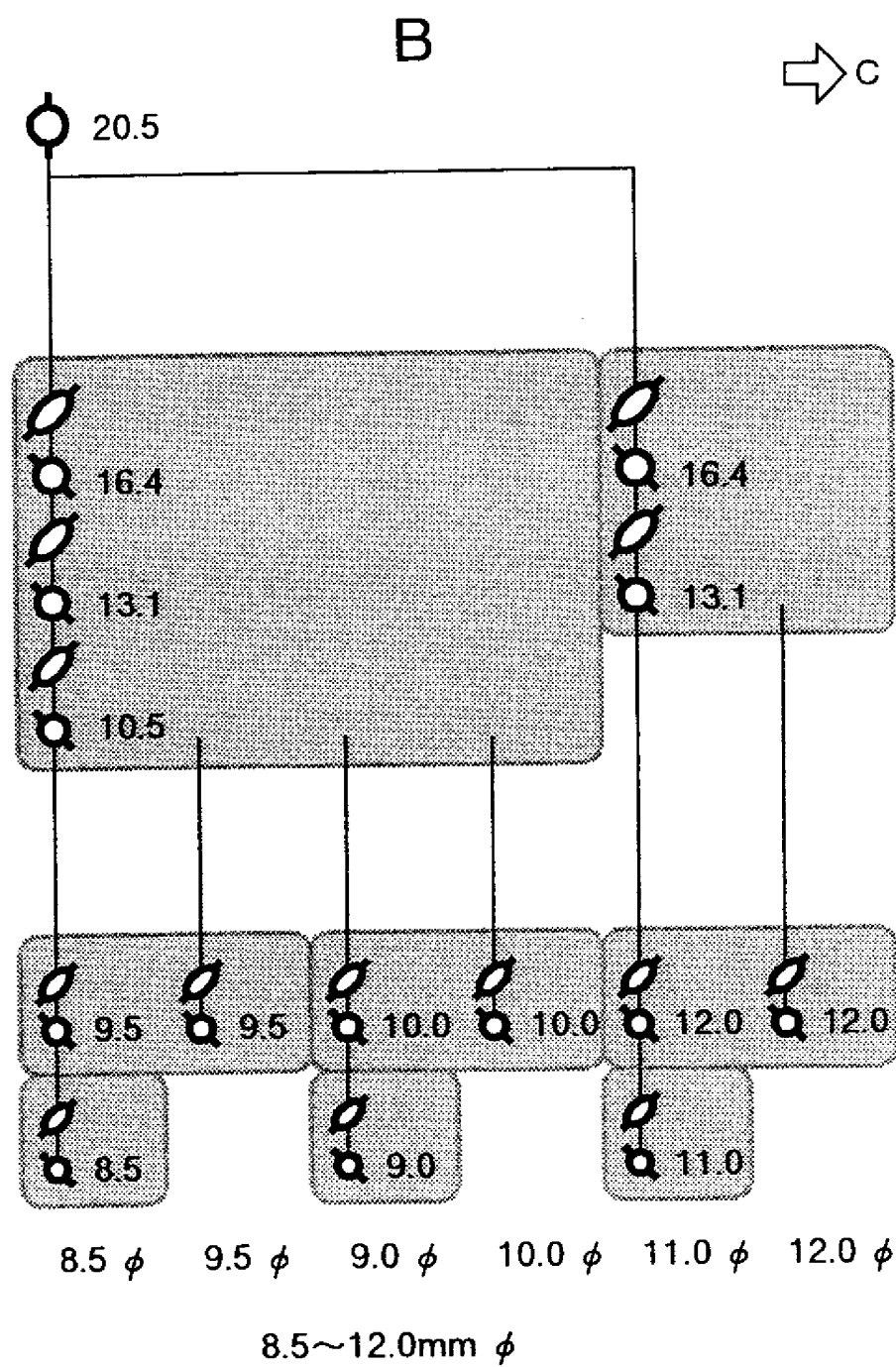
第 5 圖



第 2 圖

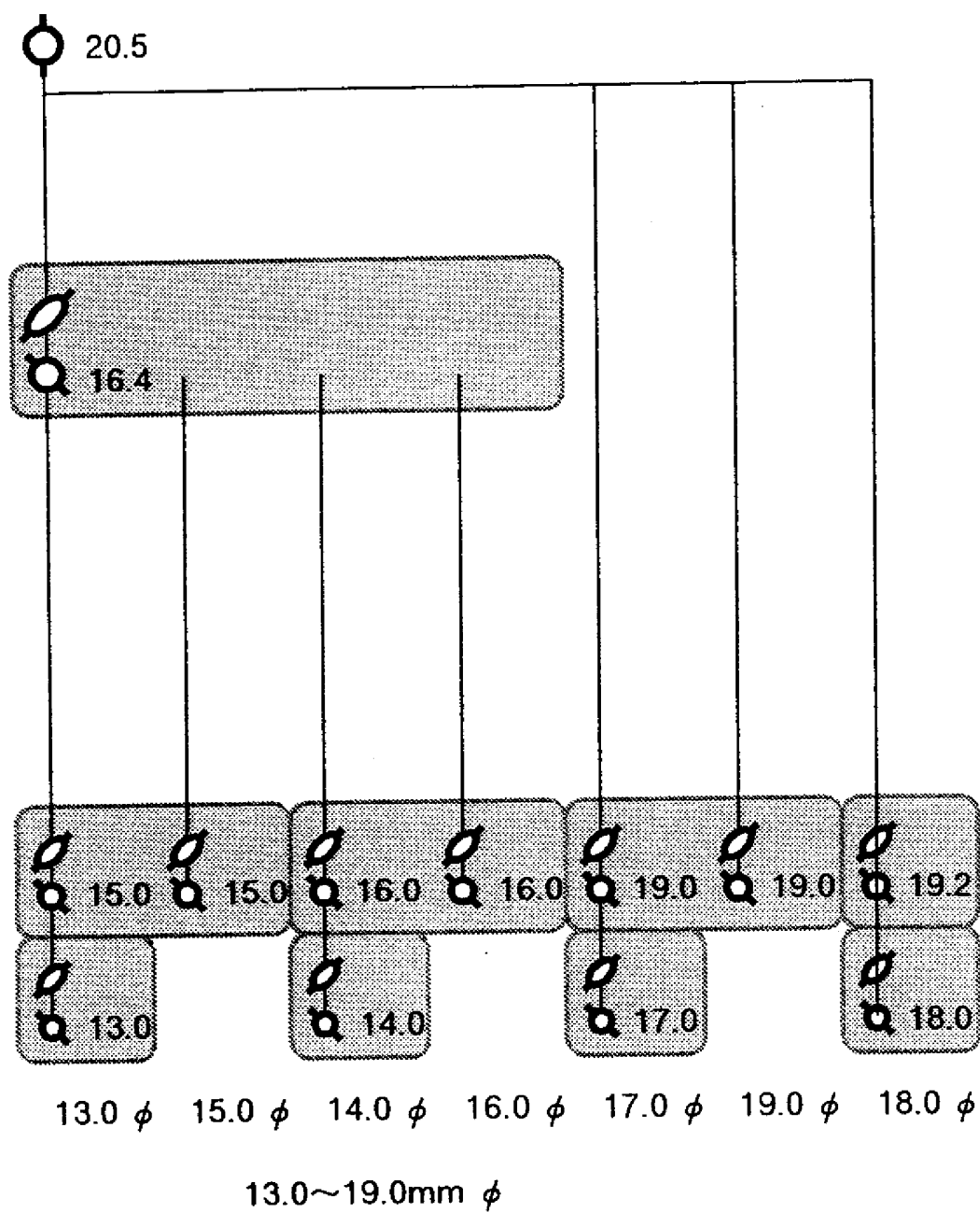


第 3 圖

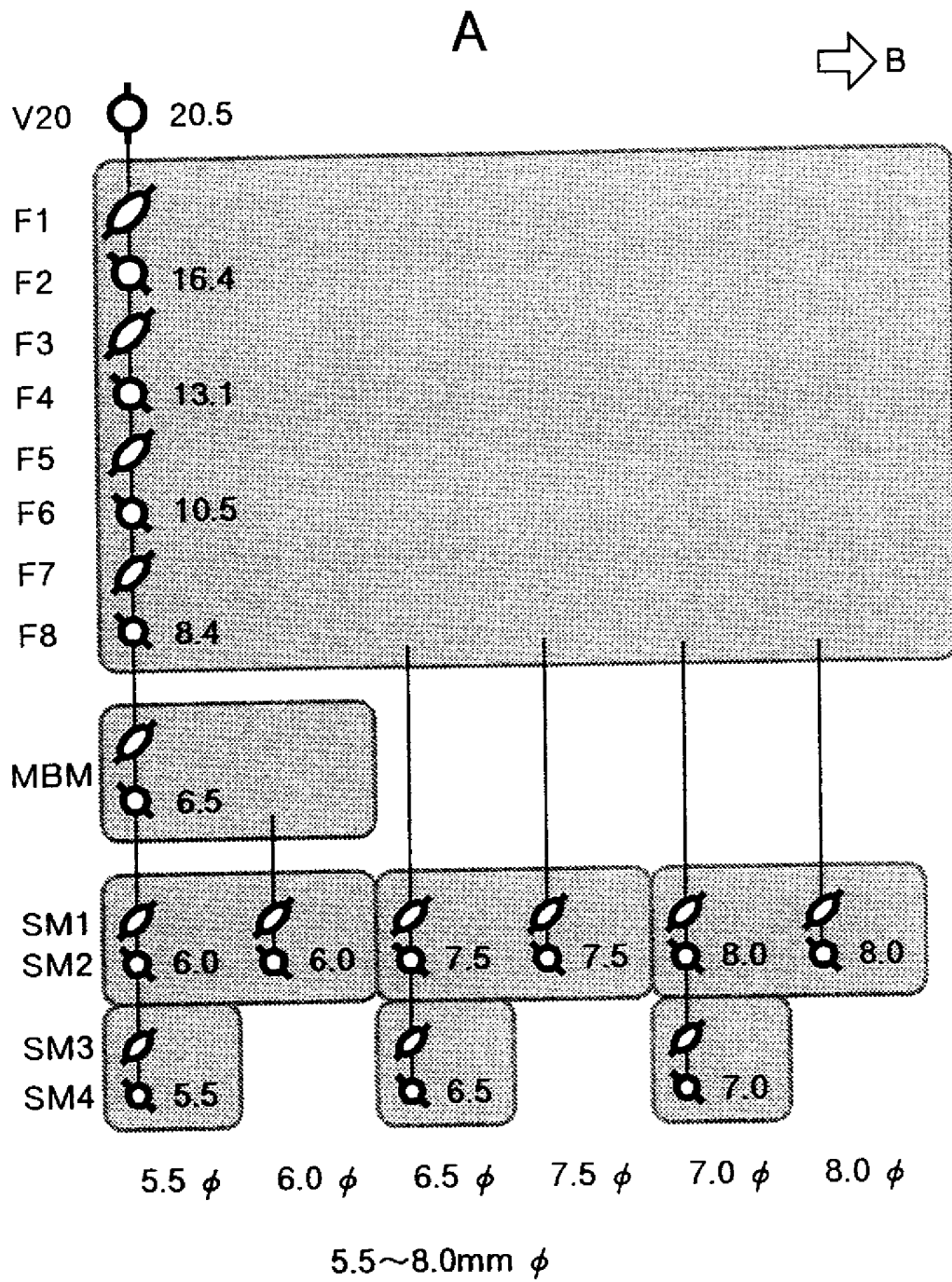


第 4 圖

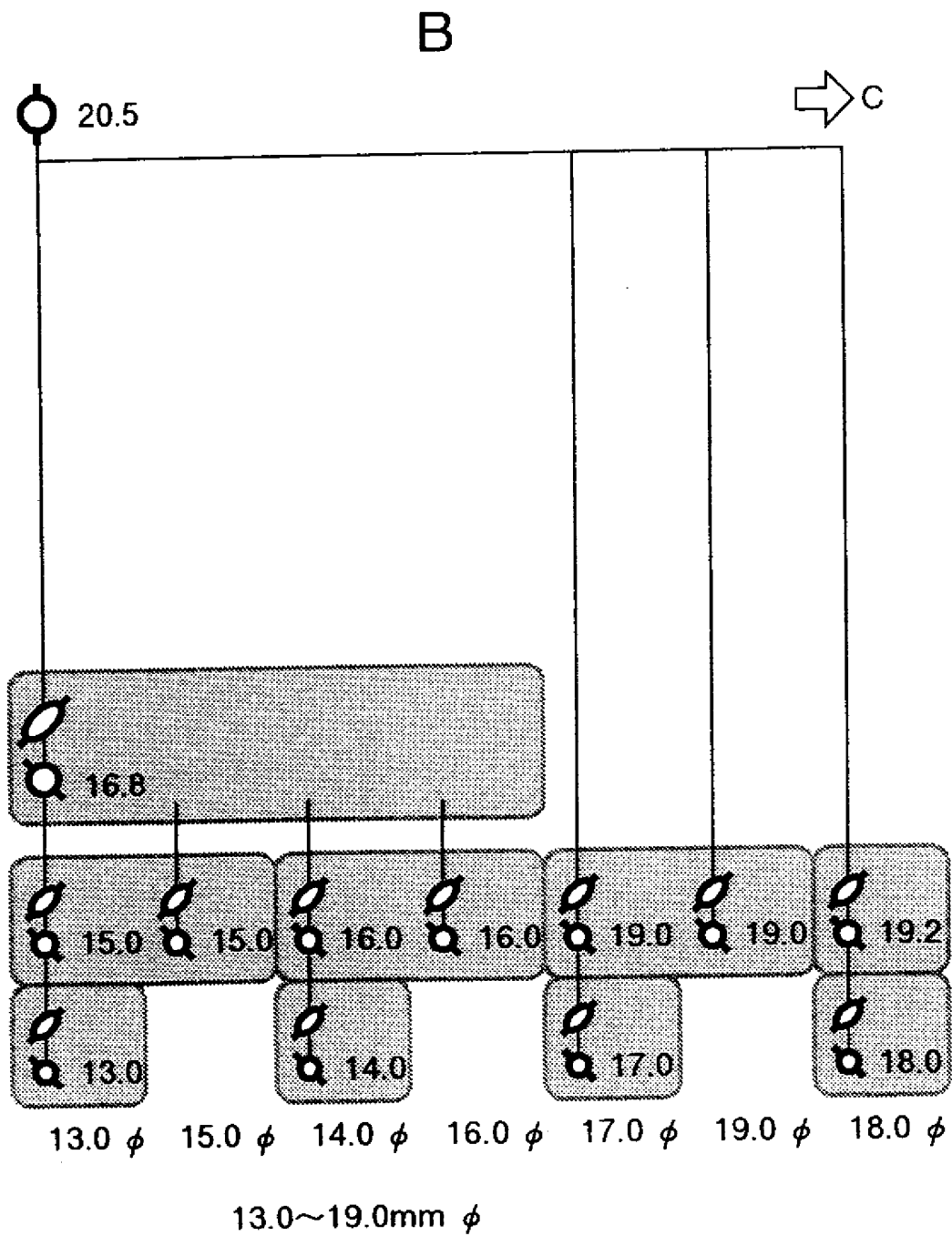
C



第 6



第 7 圖



第 8 圖

C

