

# 公告本

申請日期	89年12月28日
業 號	89127889
類 別	F16J15/22

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

457345

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	膨脹石墨製編線
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 藤原優 (2) 上田隆久
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本
住、居所		(1) 日本國兵庫縣三田市下内神字打場五四一番地之一 日本皮拉工業股份有限公司三田工場内
		(2) 日本國兵庫縣三田市下内神字打場五四一番地之一 日本皮拉工業股份有限公司三田工場内
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 日本皮拉工業股份有限公司 日本ピラー工業株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府大阪市淀川區野中南二丁目一一番四八號
代 表 人 姓 名		(1) 岩波清久

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

A6  
B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權

日本 1999年12月27日 11-369910 有主張優先權

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( 1 )

[產業上之利用領域]

本發明係關於膨脹石墨製編線，尤其是利用於流體機器的軸封部等的膨脹石墨製編線。

[先前之技術]

先前，例如：利用於流體機器的軸封部等之的編線，已知有如第8圖所示之編線1。此編線1，係為：先將預定寬的膨脹石墨帶2朝長度方向內折彎曲，並在其之外周覆蓋由不銹鋼線的編組體所成之補強材3的。

[本發明所欲解決的課題]

藉由將前述編線1複數條集束編組，來製造密封墊片。但是，膨脹石墨帶2具有抗拉強度脆弱的性質，並且，寬方向的兩端部2a、2b的緣，膨脹石墨粒子間的耐剝落性小。因此，編組時，在高度方向兩端部2a、2b的緣作用大的抗拉力、剪力的情況下，從兩端部2a、2b的緣發生龜裂，使兩端部2a、2b的緣及其之附近的膨脹石墨粒子剝落。所以，將複數條的編線編組時，無法受到大的抗拉力，限制編線的抗拉力變小，而無法提高密封墊片的耐壓性。

因此，本發明之課題，便在於提供一種膨脹石墨製編線，可以減少編組時之膨脹石墨粒子的剝落，且可以提高密封墊片的耐壓性。

[用以解決課題的手段]

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明( 2 )

為解決上述的課題，本發明之申請專利範圍第1項之膨脹石墨製編線，其特徵為：覆蓋在被折疊彎曲之膨脹石墨帶的外周並由網目編或編組體所成之補強材，使前述膨脹石墨帶的寬方向的最少一端部朝向編線的寬方向內側折疊彎曲。

且，申請專利範圍第2項之膨脹石墨製編線，其特徵為：覆蓋在被噴射加工之膨脹石墨帶的外周並由網目編或編組體所成之補強材，使前述膨脹石墨帶的寬方向的最少一端部朝向編線的寬方向內側折疊彎曲。

進一步，申請專利範圍第3項之膨脹石墨製編線，在前述膨脹石墨帶埋設有補強纖維。對於此補強纖維的埋設，不限定只適用於申請專利範圍第1項之膨脹石墨製編線之情況，也可以適用於申請專利範圍第2項之膨脹石墨製編線之情況。

且，申請專利範圍第4項之膨脹石墨製編線，在前述膨脹石墨帶的表面側的膨脹石墨粒子的一部分被除去。對於此除去，不限定只適用於申請專利範圍第1項之膨脹石墨製編線之情況，也可以適用於申請專利範圍第2及3項之膨脹石墨製編線之情況。

依據申請專利範圍第1、2項之發明，編組時的由抗拉力或扭轉力所引起之被曲折且被扭轉加工之膨脹石墨帶的剪切，不用說，藉由覆蓋在其之外周之補強材而有效地防止，進一步，因為其之膨脹石墨帶的寬方向的至少一端部朝向寬方向內側被曲折，所以對於編組時，在此一端部的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

### 五、發明說明( 3 )

緣無大的抗拉力或剪力直接地作用，可以確實地減少從此一端部的緣的龜裂的發生及隨著龜裂的發生所產生之膨脹石墨粒子的剝落。由此，可以由更大的抗拉力編組，並可以提高密封墊片的耐壓性。

依據申請專利範圍第3項之發明，藉由在膨脹石墨帶埋設有補強纖維，可以提高膨脹石墨帶的抗拉強度及扭轉強度。

依據申請專利範圍第4項之發明，藉由將膨脹石墨帶的表面側之以易引起龜裂之高密度高配向之膨脹石墨粒子的一部分利用噴射加工被除去，即使編組時大的抗拉力作用在膨脹石墨帶，也可以更確實地減少龜裂的發生及隨著龜裂的發生所產生的膨脹石墨粒子的剝落。

#### [實施例]

茲佐以圖面說明本發明之膨脹石墨製編線。第1圖係為有關本發明之申請專利範圍第1項之一實施例之立體圖，此圖中，膨脹石墨製編線1，係為：將預定寬的膨脹石墨帶2朝長度方向內折彎曲，使此膨脹石墨帶2的寬方向的兩端部2a、2b朝向該膨脹石墨帶2的寬方向內側折疊彎曲，並在其之外周覆蓋由不銹鋼線的編組體所成之補強材3。

第2圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第1項之其他實施例之立體圖。此圖中，膨脹石墨製編線1，係為：將預定寬的膨脹石墨帶2朝長度方向內折彎曲，使此膨脹石墨帶2的寬方向的一端部2a朝向該膨脹石墨帶2的寬方向內側

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表  
訂  
線

## 五、發明說明(4)

折疊彎曲，並在其之外周覆蓋由不銹鋼線的編組體所成之補強材3。

然而，朝膨脹石墨帶2的長度方向的折疊彎曲及膨脹石墨帶2的寬方向內側的最少一端部2a的折疊彎曲，最少在編組時作成也可以。因此，例如：在編組前預先將前述膨脹石墨帶2彎曲成V字狀，並且，將其之一端部2a朝膨脹石墨帶2的寬方向內側先輕輕地彎曲，也可以在編組時，將前述膨脹石墨帶2及其之一端部2a完全地折疊彎曲。且，折疊彎曲之前述一端部2a的形狀，也可以為，卷曲狀、旋渦狀、U字狀、其他的形狀。

且，覆蓋在膨脹石墨帶2的外周由不銹鋼的編組體所組成的補強材3之模樣，前述圖示例之外，如第3(a)、(b)圖所示，補強材3的一部分也可以為隔在於膨脹石墨帶2的寬方向的兩端部2a、2b之間之結構。

而且，膨脹石墨帶2不限於1枚的情況，重疊複數枚的膨脹石墨帶2，那些的膨脹石墨帶2寬方向的最少一端部2a也可以朝向該膨脹石墨帶2的寬方向內側折疊彎曲。

第4圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第2項之一實施例之立體圖，此圖中，膨脹石墨製編線1，係為：將預定寬的膨脹石墨帶2朝長度方向內折彎曲，使此膨脹石墨帶2的寬方向的兩端部2a、2b朝向該膨脹石墨帶2的寬方向內側折疊彎曲並扭轉加工，並在其之外周覆蓋由不銹鋼線的編組體所成之補強材3。

第5圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第2項之其他

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 5 )

實施例之立體圖，此圖中，膨脹石墨製編線1，係為：將預定寬的膨脹石墨帶2朝長度方向內折彎曲，使此膨脹石墨帶2的寬方向的一端部2a朝向該膨脹石墨帶2的寬方向內側折疊彎曲並扭轉加工，並在其之外周覆蓋由不銹鋼線的編組體所成之補強材3。

然而，朝膨脹石墨帶2的寬方向內側的最少一端部2a的折疊彎曲，最少在編組時作成也可以。因此，例如：在扭轉加工前或扭轉加工時預先將前述一端部2a朝膨脹石墨帶2的寬方向內側先輕輕地彎曲，也可以在編組時，將前述一端部2a完全地折疊彎曲。且，折疊彎曲之前述一端部2a的形狀，也可以為，卷曲狀、旋渦狀、U字狀、其他的形狀。

而且，膨脹石墨帶2不限於1枚的情況，重疊複數枚的膨脹石墨帶2，那些的膨脹石墨帶2寬方向的最少一端部2a也可以朝向該膨脹石墨帶2的寬方向內側折疊彎曲。

前述補強材3的材料，使用於前述各實施例之不銹鋼線之外，也可以使用鎳、蒙乃爾等的金屬線、木綿、人造絲、石炭酸、芳族聚醯胺、PBO、PBI、PTFE、PPS、PEEK等的有機纖維、碳纖維、陶瓷纖維等的無機纖維等。且，補強材3的編法也可以為網目編。

第6(a)~(d)圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第3項之實施例之立體圖，此圖中，與前述申請專利範圍第1、2項之實施例的不同點，在於：在膨脹石墨帶2，朝長度方向埋設有將寬方向的間隔隔開之複數條的補強纖維4。

補強纖維4，係由：從木綿、人造絲、石炭酸、芳族聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（6）

醃胺、PBO、PBI、PTFE、PPS、PEEK等的有機纖維之中選擇1種，或者是從玻璃纖維、碳纖維、陶瓷纖維等的無機纖維之中選擇1種、或從不銹鋼、鎳、蒙乃爾等的金屬線之中選擇1種來使用。不用說，也可以適宜地選擇有機纖維、無機纖維及金屬線來複合使用。

第7(a)~(d)圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第4項之實施例之立體圖，此圖中，與前述申請專利範圍第1、2項之實施例的不同點，在於：將膨脹石墨帶的表面側以高密度高配向之膨脹石墨粒子的一部分利用噴射加工被除去。

由膨脹石墨帶2的表面側之高密度高配向之膨脹石墨粒子，利用比該粒子小徑的粒子藉由超微噴射加工而被除去。也就是說，具體上，例如：從由膨脹石墨帶2的外面距離150mm的位置，利用 $2\text{kg}/\text{cm}^2$ 的空氣壓，以SiC等的微粒子（例如：粒子徑 $15\mu\text{m}$ ）噴射。如此，藉由實施超微噴射加工，使膨脹石墨帶2的表面5之容易引起龜裂的發生及成長之膨脹石墨粒子被除去，而可以使噴射加工前的膨脹石墨粒子的耐剝離強度從 $30\sim 40\text{g}$ 的範圍增大至 $140\sim 150\text{g}$ 的範圍。

第7(a)~(d)圖係為適用於有關本發明之申請專利範圍第1、2項之實施例的噴射加工之例，不用說，也適用於本發明之申請專利範圍第3項之實施例之噴射加工。

### [發明之效果]

如以上之說明，依據申請專利範圍第1、2項之發明，



## 五、發明說明（ 7 ）

對於編組時，可以減少或防止膨脹石墨粒子從膨脹石墨帶的一端部的緣剝落。因此，可以由更大的抗拉力編組編線，並可以提高密封墊片的耐壓性。

依據申請專利範圍第3項之發明，膨脹石墨帶的抗拉強度及扭轉強度提高，而可以由更大的抗拉力編組編線。

依據申請專利範圍第4項之發明，可以更確實地減少或防止膨脹石墨粒子的剝落。

### [圖面之簡單說明]

第1圖係為有關本發明之申請專利範圍第1項之一實施例之立體圖。

第2圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第1項之其他實施例之立體圖。

第3圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第1項之另其他實施例之放大斷面圖。

第4圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第2項之一實施例之立體圖。

第5圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第2項之其他實施例之立體圖。

第6圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第3項之實施例之立體圖。

第7圖係顯示有關本發明之申請專利範圍第4項之實施例之立體圖。

第8圖係顯示先前的膨脹石墨製編線之一例之立體圖。

## 五、發明說明( 8 )

[圖號說明]

- 1 編線
- 2 膨脹石墨帶
- 2a 膨脹石墨帶的一端部
- 2b 膨脹石墨帶的另一端部
- 3 補強材
- 4 補強纖維
- 5 利用噴射加工被除去之膨脹石墨帶的表面

(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：膨脹石墨製編線)  
 本發明係關於膨脹石墨製編線，其課題為：可以減少編組時之膨脹石墨粒子的剝落，且可以提高密封墊片的耐壓性。

本發明之解決手段為：將預定寬的膨脹石墨帶2之長度方向朝內折彎曲，使此膨脹石墨帶2的寬方向的兩端部2a、2b朝向該膨脹石墨帶2的寬方向內側折疊彎曲，並在其之外周覆蓋由不銹鋼線的編組體所成之補強材3。

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各欄)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

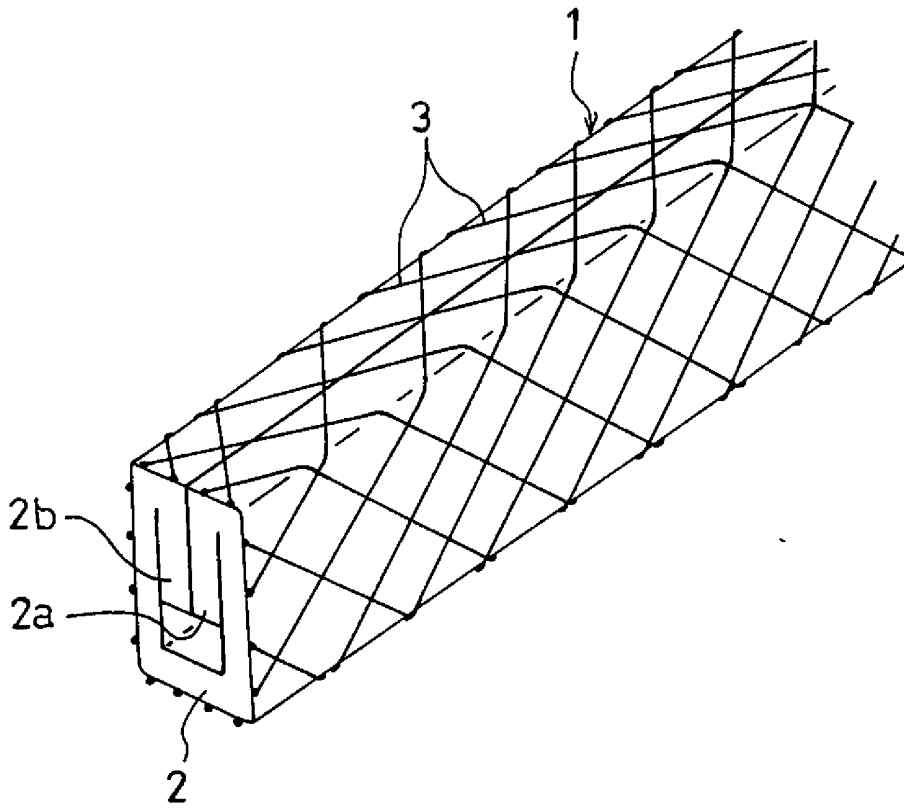
1. 一種膨脹石墨製編線，對於使用於密封墊片之膨脹石墨製編線，其特徵為：該編線，覆蓋在被折疊彎曲之膨脹石墨帶的外周並由網目編或編組體所成之補強材，使前述膨脹石墨帶的寬方向的最少一端部朝向編線的寬方向內側折疊彎曲。

2. 一種膨脹石墨製編線，對於使用於密封墊片之膨脹石墨製編線，其特徵為：該編線，覆蓋在被扭轉加工之膨脹石墨帶的外周並由網目編或編組體所成之補強材，使前述膨脹石墨帶的寬方向的最少一端部朝向編線的寬方向內側折疊彎曲。

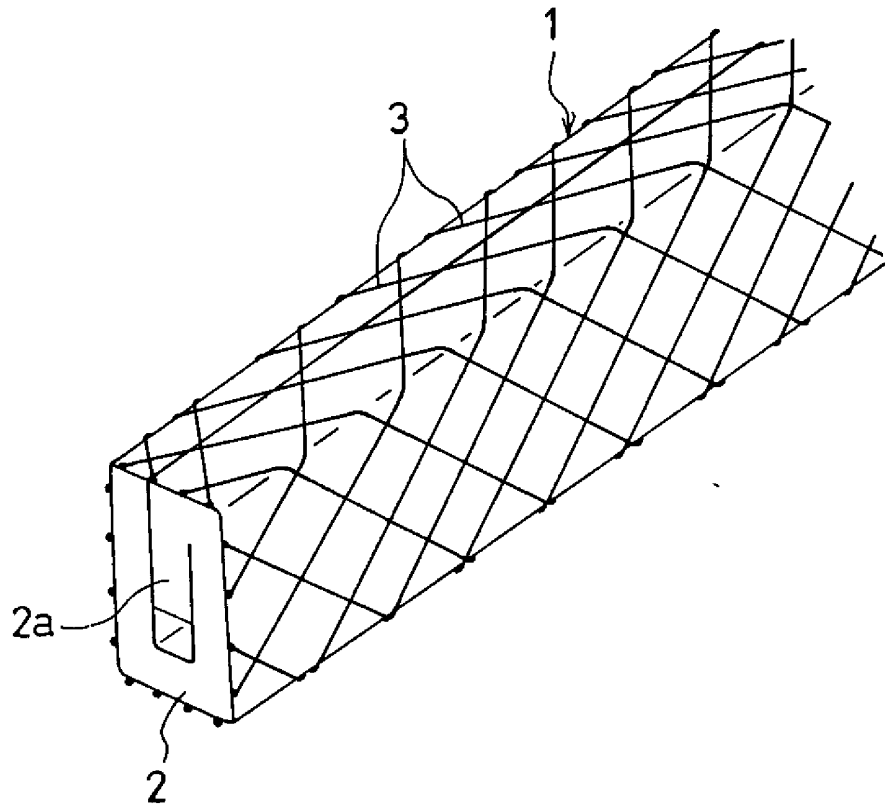
3. 如申請專利範圍第1項之膨脹石墨編線，其中在前述膨脹石墨帶埋設有補強纖維。

4. 如申請專利範圍第1項之膨脹石墨編線，其中在前述膨脹石墨帶的表面側的膨脹石墨粒子的一部分被除去。

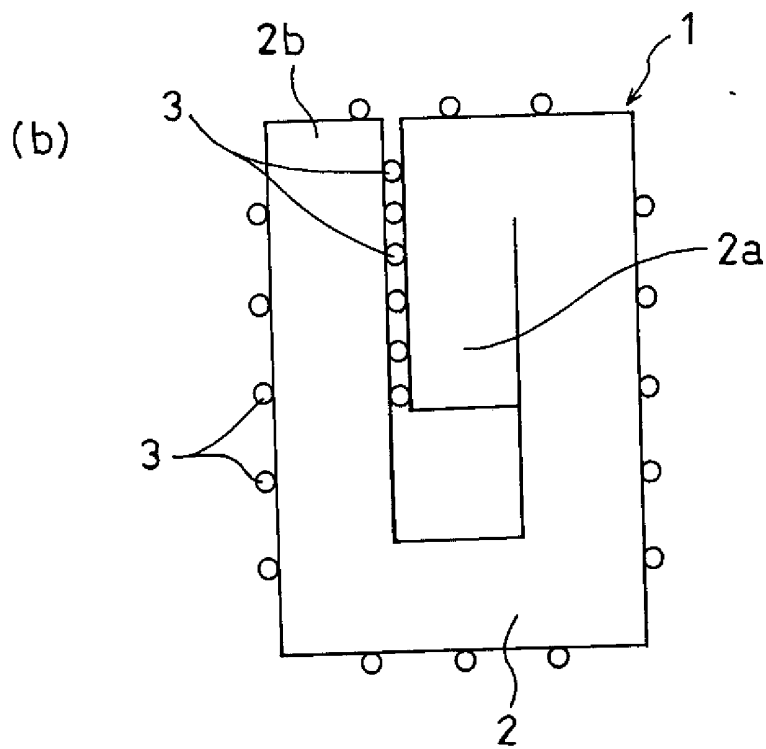
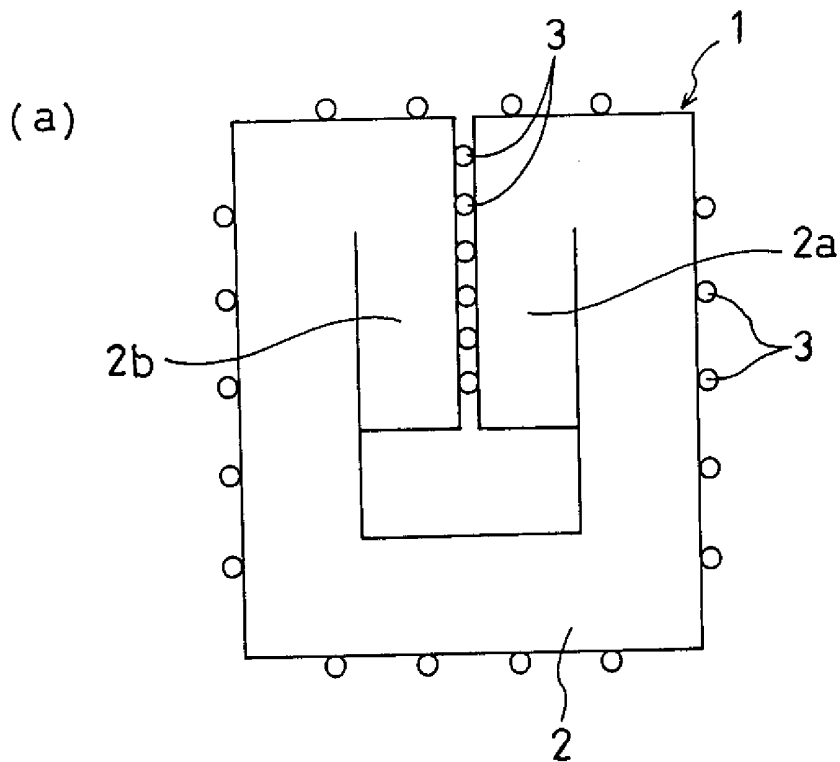
第 1 圖



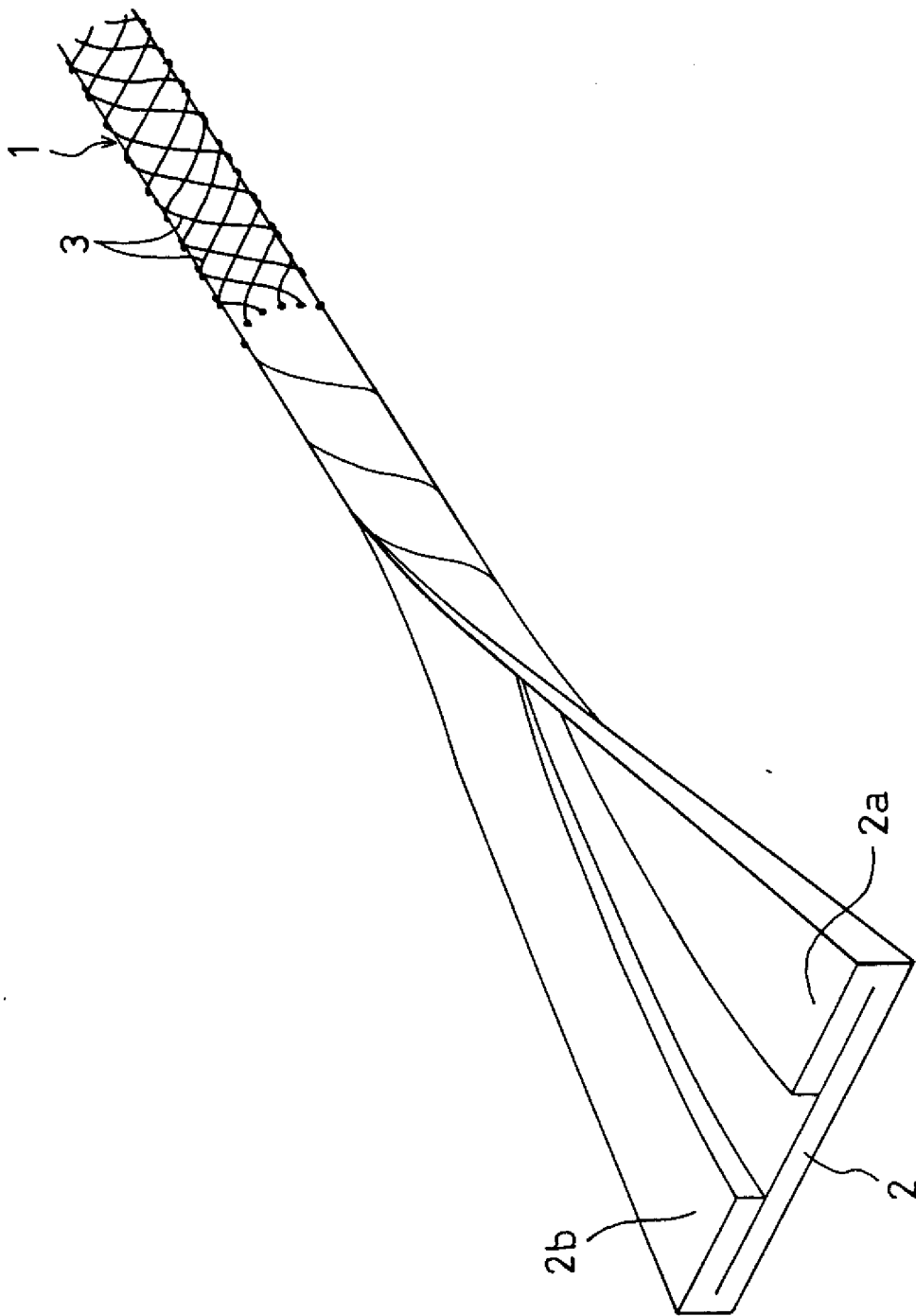
第2圖



第3圖

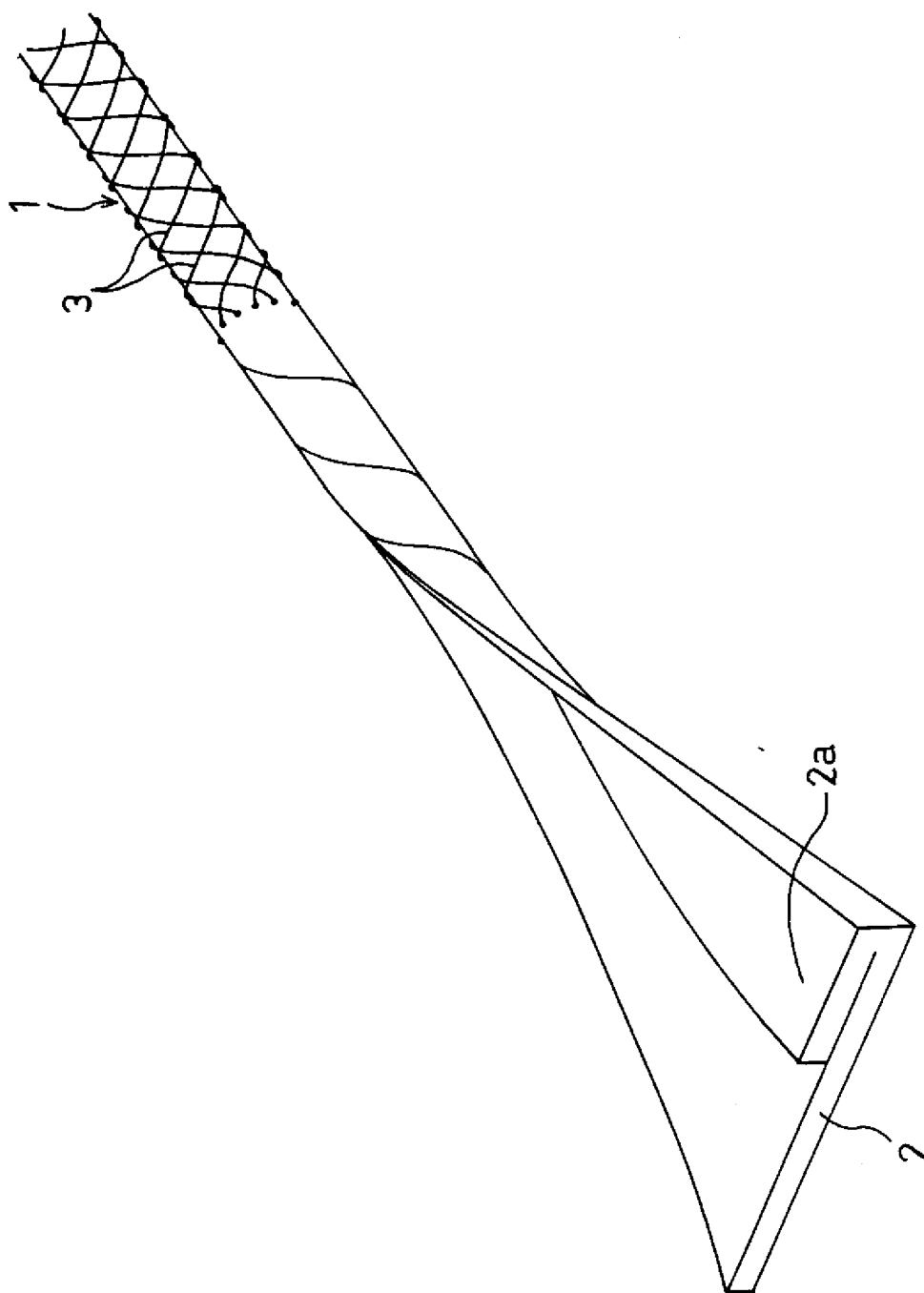


第 4 圖

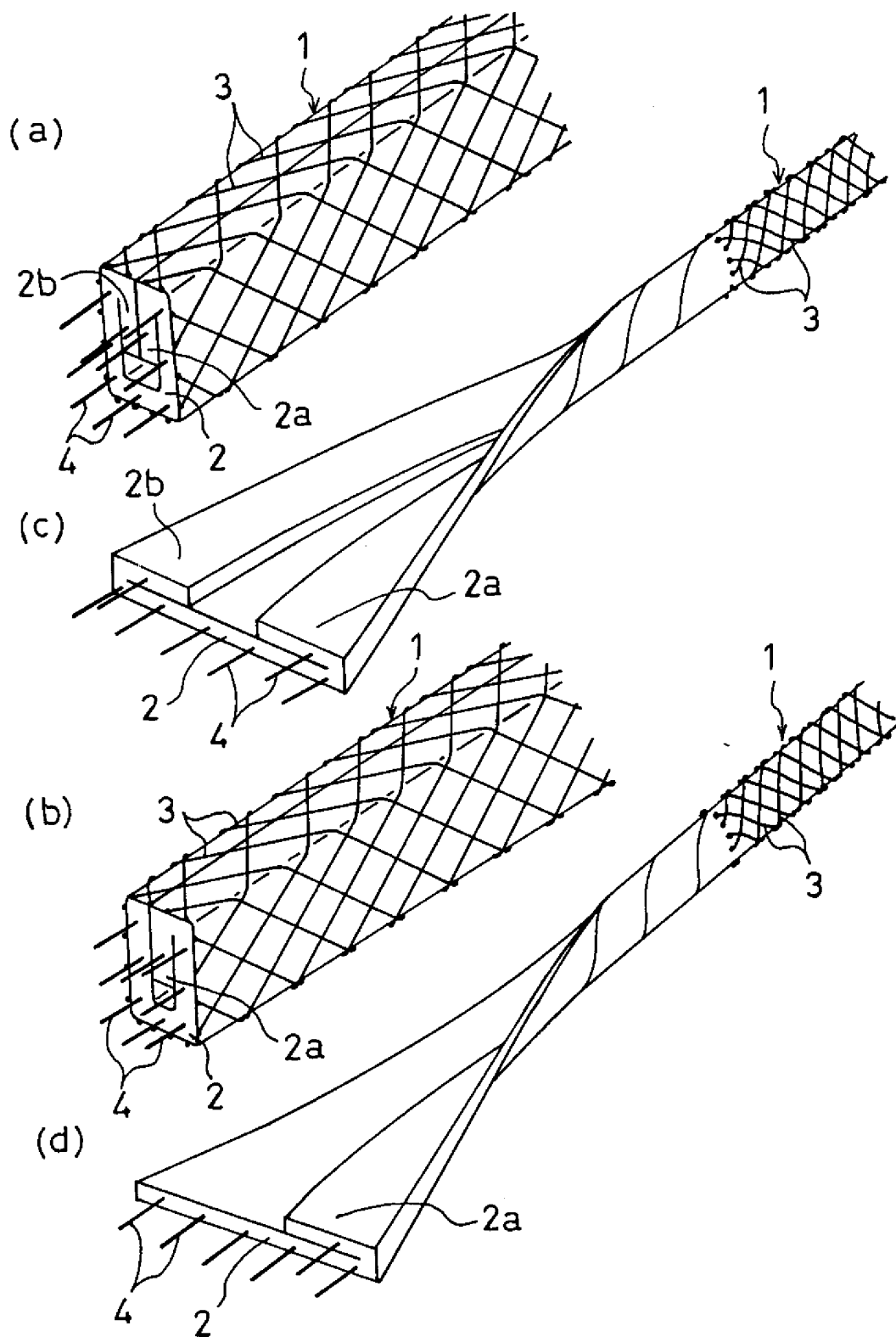




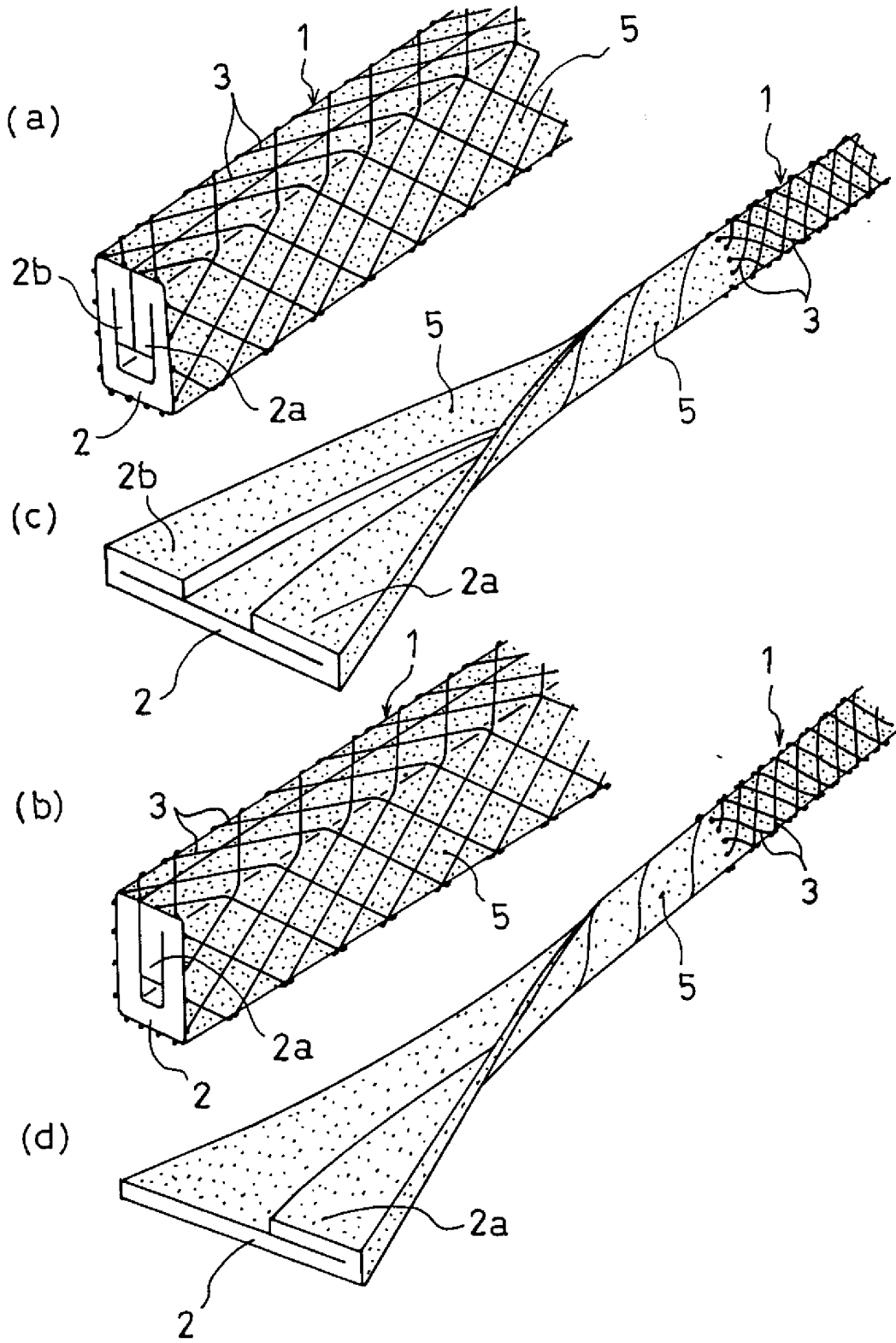
第 5 圖



第6圖



第7圖



第8圖

