

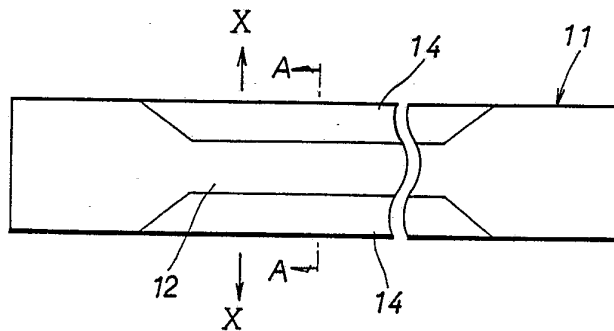


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 5 D07B 3/08</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 93/19243</p> <p>(43) 国際公開日 1993年9月30日 (30.09.1993)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP92/00331 (22) 国際出願日 1992年3月19日(19. 03. 92)</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) ナムローゼ・フェンノートシャッペンカート・ツシエテ・アノニム (N.V.BEKART S.A.)(BE/BE) ペー 8550 スヴェーヴェゲム, ベーカートストラート2 Zwevegem, (BE)</p> <p>(72) 発明者;および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 山崎憲二(YAMAZAKI, Kenji)[JP/JP] 〒849-01 佐賀県三養基郡上峰町堤2100 ブリヂストン・ベカルト・スチール・コード株式会社 佐賀工場内 Saga, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 奥山尚男(OKUYAMA, Hisao et al.) 〒107東京都港区赤坂3丁目2番3号 ニュー赤坂ビル7階 Tokyo,(JP)</p> <p>(81) 指定国 A T (欧州特許), B E (欧州特許), B R, C H (欧州特許), D E (欧州特許), F R (欧州特許), G R (欧州特許), I T (欧州特許), L U (欧州特許), N L (欧州特許), S E (欧州特許), U S .</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>		

(54) Title : BOW FOR FLYER IN BUNCHER/WIRE-TWISTING MACHINE

(54) 発明の名称 バンチャー撚線機のフライヤー用弓



(57) Abstract

According to this invention, an area of projection as viewed from a direction perpendicularly intersecting a direction of rotation of a bow (11) for a flyer is reduced, i.e., a trapezoidal shape in section is formed, whereby air resistance is decreased without lowering the productivity. With this arrangement, even in a process of manufacturing a steel cord for reinforcing rubber, energy is saved, thus improving the efficiency of energy.

(57) 要約

この発明では、フライヤー用弓（11）の回転方向に対して直角方向からみた投影面積を減少させることにより、つまり台形状の断面とすることにより、生産性の低下をもたらすことなく、空気抵抗を減少する。

これにより、ゴム補強用スチールコードを製造する工程においても、無駄なエネルギーを省きエネルギー効率を高めることができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のハンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MW	マラウイ
AU	オーストラリア	GA	ガボン	NL	オランダ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BE	ベルギー	GN	ギニア	NZ	ニュージーランド
BF	ブルキナ・ファソ	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BG	ブルガリア	HU	ハンガリー	PT	ポルトガル
BJ	ベナン	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
BR	ブラジル	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CA	カナダ	JP	日本	SD	スーダン
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CG	コンゴ	KZ	カザフスタン	SK	スロヴァキア共和国
CH	スイス	LI	リヒテンシュタイン	SN	セネガル
CI	コート・ジボアール	LK	スリランカ	SU	ソヴェイエト連邦
CM	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TD	チャド
CS	チェッコスロヴァキア	MC	モナコ	TG	トーゴ
CZ	チェッコ共和国	MG	マダガスカル	UA	ウクライナ
DE	ドイツ	ML	マリ	US	米国
DK	デンマーク	MN	モンゴル	VN	ヴェトナム
FI	フィンランド	MR	モーリタニア		
ES	スペイン				

## 明 細 書

## バンチャー撚線機のフライヤー用弓

5

## 技術分野

本発明は金属線のバンチャー撚りに使用される撚線機のフライヤーの改良に関し、詳しくはゴム製品の補強に使用されるスチールコードの撚線機のフライヤー用弓の  
10 構造に係るものである。

## 技術背景

二度撚り式の撚線機においては、第 8 図に示すように各素線 1 を撚口 2 に導き、シャフト 3 の中を通して第 1  
15 撚部 4 で最初の撚りをフライヤーの回転により与え、次いで得られた撚線 5 をフライヤー用弓 6 の内面に沿って備えられたガイドチップ 7 を挿通して反対側の第 2 撚部 8 で撚線 5 に二度目の撚りを与え、これを巻取ドラム 9 にて巻取るようになっている。

20 このフライヤー用弓 6 は一端がシャフト 3 に、他端が回転軸 10 に支持されて回転するものであって、撚線 5 が回転による遠心力で外側に飛ばされるのを防ぎ、撚線 5 に一定の撚性状をもたらすためのものである。

このフライヤー用弓 6 は一般には断面が長方形の弓で

あり、この弓6の内側に撚線挿通用の孔をもつガイドチップ7が多数立植され、この外側よりナットにて締結されている。

近年環境汚染その他の問題から省エネルギー化の要請  
5 がなされており、各作業工程で問題提起がされているが、  
ゴム補強用スチールコードを製造する工程においても無駄なエネルギーを省きエネルギー効率を高めることは急務である。

#### 10 発明の開示

上記課題を解決するために、本発明者はバンチャー撚線機において省エネルギー化の検討を進めた結果、撚線工程での消費電力の大きな部分をしめるフライヤーの回転抵抗を減少させるための発明をなしたものである。

15 即ち、省エネルギー対策としてフライヤー用弓の回転抵抗を小さくすることが本発明の目的であり、かかる目的を達成するために次のような構成を採用したものである。

本発明による解決手段は、バンチャー撚線機のフライ  
20 ヤー用弓において、その回転方向に対して直角方向から見た断面形状が台形状の断面を有しており、その上底を外周側としてバンチャー撚線機に装着されると共に下底側に撚線ガイドチップが連設されたことを特徴とするバンチャー撚線機のフライヤー用弓にかかるものである。

本発明は、フライヤー用弓の回転抵抗を減少させるための発明であることは前記した通りであるが、このためにはフライヤー用弓の重量及び空気抵抗を減少させればよいこととなる。

5       しかしながら、フライヤー用弓をFRP製等として重量を下げるというアイデアもあるが、本発明でいうゴム製品の補強用スチールコードのような単位重量の大きい材料にあっては、FRP製の弓では強度が不足して実際に使用に供し得ない。

10       一方、空気抵抗を減少させるためにはフライヤー用弓の回転速度を下げることも考えられるが、これは撚線の生産性を下げるので好ましくない。

      これらの事情において本発明はなされたものであって、その基本はフライヤー用弓の回転方向に対して直角方向  
15       からみた投影面積を減少させることが、生産性の低下をもたらすことなく空気抵抗を減少できることを見出し本発明に到達したものである。

      そしてこの投影面積に直接影響する要素としてフライヤー用弓の厚さがあるが、これを生産性の低下に影響の  
20       ない範囲で薄くすると共に弓としての強度上の保持及び空気抵抗の低下をもたらすために、その弓の断面形状を台形状としたものである。

      又、フライヤー用弓に固定される撚線のガイドチップもこの空間を回転してよぎる投影面積に大きく影響する

ことから、この数も減少させるべきである。

ただし、使用される素線によってはガイドチップを減少しすぎるとスチールコードとしての撚性状が不良となってしまうので、素線の線径等によって適宜選択されるべきである。

バンチャー撚線機には、撚線を案内するフライヤー用弓に対してこれと反対側に回転を円滑にするための同様のダミーのフライヤー用弓を備えるのが通常であり、両側の弓をかかるとするのが良い。

10

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明のフライヤー用弓の平面図、第2図は第1図のA-A線での拡大断面図、第3図はガイドチップを示すもので、フライヤー用弓の回転方向Xに対して直角の方向からみた拡大断面図、第4図はフライヤー用弓の内側からみた裏面図、第5図はガイドチップの別例を示すもので、第3図と同様の拡大断面図、第6図は同様にフライヤー用弓の裏面図、第7図は更に他の例のガイドチップを示すフライヤー用弓の裏面図、第8図は従来の撚線機の概念図である。

20

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

第 1 図は本発明によるフライヤー用弓 1 1 の平面図、  
第 2 図は第 1 図の A - A 線での拡大断面図である。

これらの図において、ガイドチップは省略してあるが、  
第 3 図～第 7 図にそのガイドチップ 2 0 の例を示す。

5 図において、フライヤー用弓 1 1 のバンチャー撚線機  
に固着された際の外周側の面（即ち台形の上底）を符号  
1 2 で表し、その内周側の面（台形の下底）を 1 3 で表  
わしている。

そして、この面 1 2 の両端を傾斜面 1 4、1 4 とした  
10 ものでフライヤー用弓 1 1 の回転方向（矢印 X）に対し  
て直角方向の断面、即ち第 2 図で示すように内周側 1 3  
を長辺（下底）とする断面台形状をなしているのである。

従来のフライヤー用弓にあっては、第 2 図の点線で示  
すように傾斜面がない断面長方形をなしていたためにそ  
15 の回転時の空気抵抗は大きく、かつ重量の大きいものとな  
っていたものであって、本発明によって大きく改良され  
たものである。

さて、本発明にあって、タイヤ等のゴム中に埋入され  
る補強材としてのスチールコード撚線に供されるための  
20 一例としてのフライヤー用弓 1 1 にあっては、素線、撚  
線の重量があるため、フライヤー用弓は S K 5 調質鋼製  
の長さ（ $l$ ）1 2 0 0 mm、その断面において外周面（上  
底）の幅・ $a$ を 5 ～ 2 0 mm、内周面（下底）の幅・ $b$ を  
2. 0 ～ 3. 5 mm、高さ  $t$ を 1. 2 ～ 3 mm 程度の台形断面、

例えば  $a = 10 \text{ mm}$ 、 $b = 25 \text{ mm}$ 、 $t = 1.6 \text{ mm}$  の各寸法を有する断面台形のフライヤー用弓 11 が適当である。又この場合、フライヤー用弓 11 の内周面（下底）12 に備えられるガイドチップも、通常より 2～3 割の数は 5 減少できることが判明した。

本発明において、前記の例によるフライヤー用弓 11 を用い、ガイドチップを 15 個設置して通常のバンチャー燃線機に用いてゴム製品補強用のスチールコード（ $3 + 9 \times 0.23$ ）を燃線したところ、結果は極めて良好で、燃線機全体の消費電力が 20% 削減できたと共にコードの燃性状にも全く異常がなかった。

尚、実験上、ガイドチップを 10 個以下とした場合はコードの燃性状に乱れが生じ、フライヤー用弓の厚さ 1.2 mm の場合には回転使用時に破損してしまった。

#### 15 （実験例 1）

スチールコードを案内するフライヤー用弓の断面寸法を、 $a = 10 \text{ mm}$ 、 $b = 25 \text{ mm}$ 、 $t = 1.2 \text{ mm}$  とした場合、かかるフライヤー用弓は回転中に破損してしまい耐久性に問題があることが分かった。

20 また、 $a = 10 \text{ mm}$ 、 $b = 25 \text{ mm}$ 、 $t = 2 \text{ mm}$  の断面台形では、ガイドチップ数を大幅に減少しないと消費電力の節減が図れず、ガイドチップ数を 5～10 個にした場合には、減らし過ぎのためにスチールコードの燃性状に不良を来した。

$t = 1.6$  mm の場合においては、燃性状の不良を来さない程度のガイド数の減少（従来フライヤーに固定されていたガイド数の  $3/4$  程度）が可能になり、スチールコードの燃性状の不良がなく消費電力が低減できた。

5. (実験例 2)

スチールコードを案内するフライヤーに対向して設けられたダミーのフライヤー用弓においても断面形状は台形としその重量は前記弓 11 とほぼ同一とし、重量を同一とするための重量調整用のガイドチップをつけることなく、投影面積を減少させるようにその寸法を検討した。

実験は前記した断面台形を持つスチールコード案内用フライヤー用弓 11 との組み合わせで使用したものである。

この結果、ダミー用のフライヤー用弓にあっては、前例と同様に  $t = 1.2$  mm 以下ではフライヤーの回転中に弓の破損ないし波打ち現象を来し実用上に問題があった。

一方、断面を前例と同じく台形とし、 $a = 9$  mm、 $b = 25$  mm、 $t = 2.0$  mm のものにあっては全く問題なく前述のスチールコード案内用フライヤー用弓を使用した燃線機の消費電力に比べ 20% の節減を達成することができたものである。

第 3 図は、ガイドチップ 20 を示すもので、フライヤー用弓 11 の回転方向 X に対して直角の方向からみた拡大断面図であって、図中、21 は燃線挿通用孔であり、

22はフライヤー用弓11に固着するためのナットである。

第4図は、フライヤー用弓11の内側からみた裏面図である。

- 5 第5図は、ガイドチップ20の別例を示すものであり、フライヤー用弓11の回転方向Xに対して直角方向からみた拡大断面図、第6図はフライヤー用弓11の裏面図である。

この例では、前例と異なりワイヤー23をU字状に湾曲させてガイドチップ20とし、フライヤー用弓11に溶接にて固着したものであって、第7図は、更に他の例のガイドチップ20を示し、フライヤー用弓11の回転方向Xに対して断面菱形を有しているガイドチップ20を溶接した場合のフライヤー用弓11の裏面図である。

- 15 このようにガイドチップ20本体の空気抵抗の改良によっても省エネルギー効果は更にもたらされることになる。

#### 産業上の利用可能性

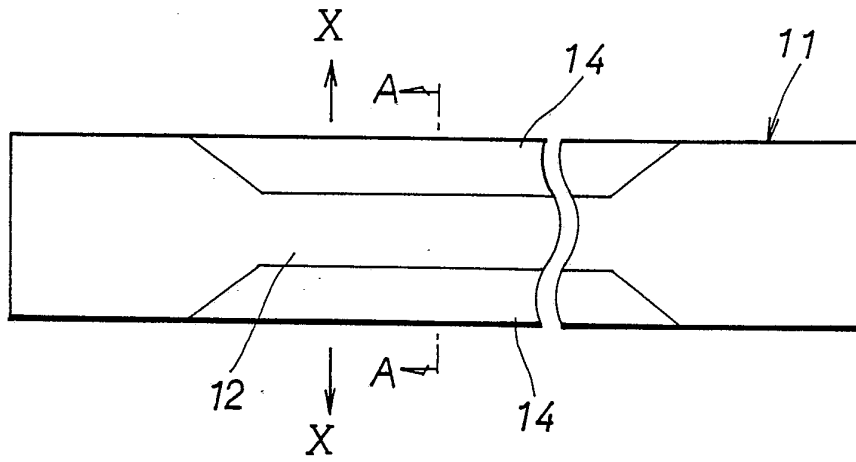
- 20 以上のように、本発明はバンチャー撚線機の撚線に対する性状の変化をもたらすことなく空気抵抗を減少したものであってフライヤー用弓の回転方向における形状を特定することによって回転抵抗を低くし、省エネルギーの目的を達成したものであって、本例に示したゴム製品

補強用スチールコードのみならず、他のコード撚線についても利用できるものである。

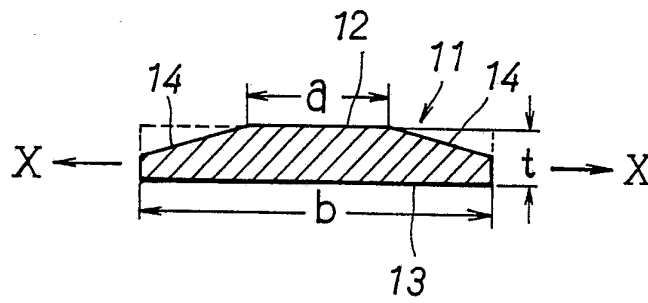
## 請求の範囲

1. バンチャー撚線機のフライヤー用弓（11）において、その回転方向に対して直角方向から見た断面形状が台形状の断面を有し、その上底（12）を外周側としてバンチャー撚線機に装着されると共に下底（13）側に撚線ガイドチップ（20）が建設されたことを特徴とするバンチャー撚線機のフライヤー用弓。

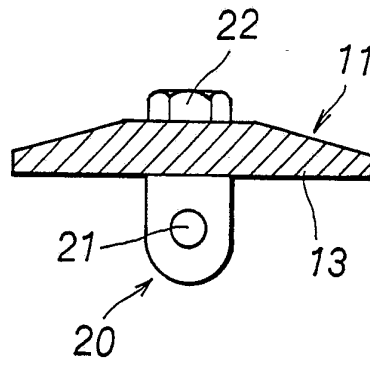
第 1 図



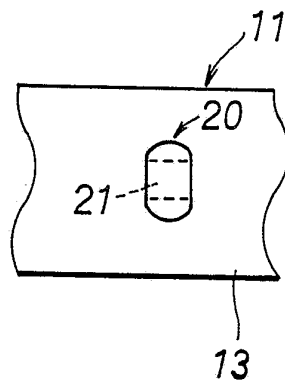
第 2 図



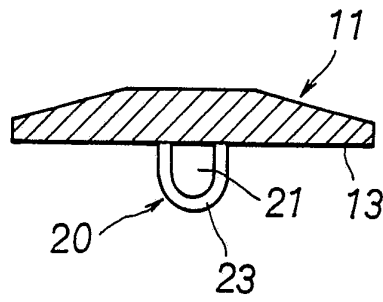
第 3 圖



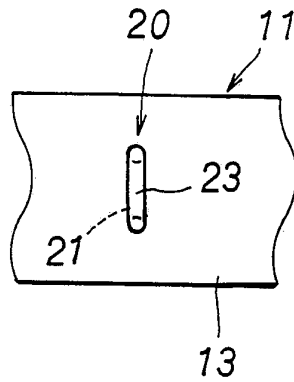
第 4 圖



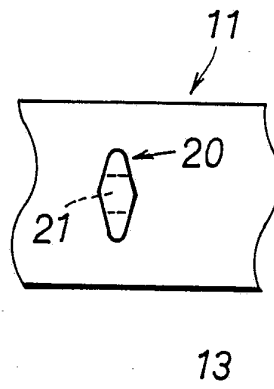
第 5 図



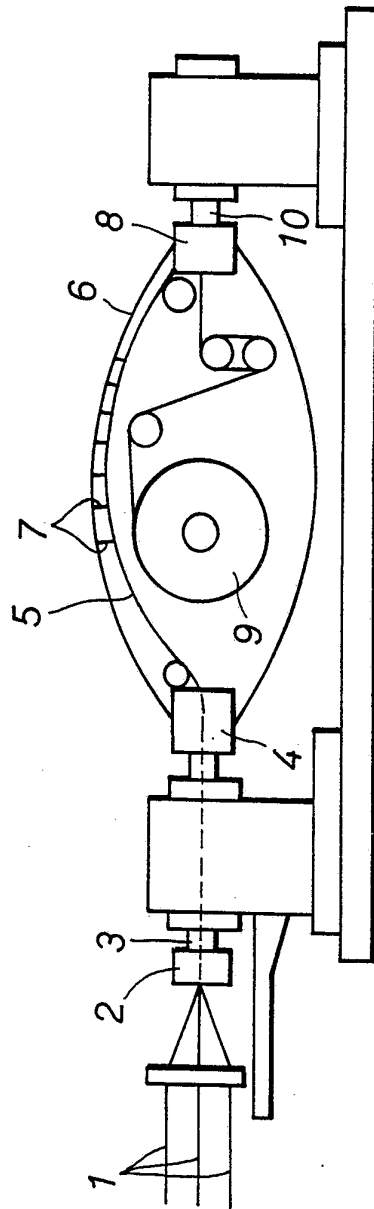
第 6 図



第 7 図



第 8 図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP92/00331

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int. Cl. <sup>5</sup> D07B3/08				
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>				
Classification System	Classification Symbols			
IPC	D07B3/00			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>				
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1992			
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1992			
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>9</sup>				
Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>		
X	JP, U, 1-150322 (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd.), October 18, 1989 (18. 10. 89), (Family: none)	1		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
<p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>			
<b>IV. CERTIFICATION</b>				
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report		
June 15, 1992 (15. 06. 92)		July 7, 1992 (07. 07. 92)		
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer		
Japanese Patent Office				

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) <b>Int. Cl<sup>5</sup></b> <b>D07B3/08</b>		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
<b>IPC</b>	<b>D07B3/00</b>	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
<b>日本国実用新案公報 1926-1992年</b> <b>日本国公開実用新案公報 1971-1992年</b>		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
<b>X</b>	<b>JP, U, 1-150322 (昭和電線電機株式会社), 18. 10月. 1989 (18. 10. 89), (ファミリーなし)</b>	<b>1</b>
<p>※引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの                  「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの                  「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)                  「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                  「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>「T」国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの                  「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの                  「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの                  「&amp;」同一パテントファミリーの文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
<b>15. 06. 92</b>	<b>07.07.92</b>	
国際調査機関	権限のある職員	
<b>日本国特許庁 (ISA/JP)</b>	<b>特許庁審査官</b>	<b>3 B 7 6 1 8</b>
	<b>菅 澤 洋 二 ®</b>	