



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類⁴ B65H 63/032, D03D 51/28 D04B 35/16, D02H 13/08	A1	(11) 国際公開番号 WO 88/ 04644 (43) 国際公開日 1988年6月30日 (30.06.88)
(21) 国際出願番号 PCT/JP87/00959 (22) 国際出願日 1987年12月10日 (10. 12. 87) (31) 優先権主張番号 特願昭61-298012 (32) 優先日 1986年12月15日 (15. 12. 86) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本セレン株式会社 (NIPPON SELEN CO., LTD) (JP/JP) 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目547番地 Kanagawa, (JP) (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 牧野昭三郎 (MAKINO, Syozaburo) (JP/JP) 〒211 神奈川県川崎市中原区今井南町441 Kanagawa, (JP) 平林章治 (HIRABAYASHI, Shoji) (JP/JP) 〒501-37 岐阜県美濃市殿町1563-1 Gifu, (JP) (74) 代理人 弁理士 笹沢和夫 (SASAZAWA, Kazuo) 〒211 神奈川県川崎市中原区上新城2-11-20 第1井上ビル5階 Kanagawa, (JP) (81) 指定国 CH, DE, US. 添付公開書類 国際調査報告書		
(54) Title: DEVICE FOR DETECTING END BREAKAGE (54) 発明の名称 糸切れ検出装置		
(57) Abstract A device for detecting end breakage of yarns that are closely arranged in a large number in the spinning and weaving machines such as loom, knitting machine, warping machine, etc. The device has sensing electrodes arranged to correspond to each of the yarns that are arranged, high-input-resistance amplifiers, separating plates, and logic circuits, wherein the individual yarns are permitted to run among the separating plates. If a yarn ceases to run due to breakage, a corresponding high-input-resistance amplifier produces an output of a high potential and a signal is sent to the output of the logic circuit. The machine bed is then stopped in response to the output signal and, at the same time, an alarm is produced.		

(57) 要約

織機、編機、整経機等の紡織機において多数の密接して配列された系の糸切れを検出する装置であって、配列された系の各々に対応して配置された感応電極と、高入力抵抗増幅器、セパレート板および論理回路を備え、各々の糸をセパレート板の各々の間に走行させる。糸切れ等により糸が走行を停止すると、これに対応する高入力抵抗増幅器の出力が高電位となって論理回路の出力に信号が送出され、その出力信号によって機台が停止され、同時に警報が発せられる。

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パンフレット第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	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NL	オランダ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	IT	イタリア	RO	ルーマニア
BJ	ベナン	JP	日本	SD	スーダン
BR	ブラジル	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CF	中央アフリカ共和国	KR	大韓民国	SN	セネガル
CG	コンゴ	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソビエト連邦
CH	スイス	LK	スリランカ	TD	チャード
CM	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	西ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
FI	フィンランド	ML	マリ		

明 細 書

糸切れ検出装置

技 術 分 野

この発明は、織機、編機、整経機その他の紡織機において、多数の密接して配列された糸の糸切れを検出する装置に関する。

背 景 技 術

織機、編機、整経機その他の紡織機において、多数の配列された糸の編織または巻取り等が行われており、該工程中において糸切れが発生した場合は直ちに機台を停止し、更に警報を発する必要がある。若し、例えば1本の糸切れ状態のまま編機または巻取り工程を進行すれば、当然編織疵が発生し、または不正巻取りとなる。これ等の結果、製品に重大な品質低下をきたし、更には糸切れ端が機台に巻き付く等のため、機台を損傷することもある。したがって、従来より種々の糸切れ検知器が用いられている。

例えば、機械的方式として、マイクロスイッチにアクチュエータを付し、該アクチュエータに糸を接触して走行させ、糸切れ時に糸の張力が無くなったことをアクチュエータが検知してマイクロスイッチを動作させて糸切れ信号を発生する方式とか、電子的方式として、投受光器で構成された光電式検知器により糸の走行、停止を判別する方式、または糸走行信号を静電容量の変化で検出する方式等がある。

しかしながら、これ等の糸切れ検知器は限定された糸種、糸配列に対しては対応し得るが、多数の密接して配列された糸には対応し得ない。

すなわち、前述の機械的方式の糸切れ検知器は太番手糸で走行速度が遅く、かつ走行時の張力が大きい場合は対応し得るが、そ

の利用範囲は極めて狭い。

また、前述した従来の電子的方式の糸切れ検知器は機械的方式の欠点を十分に補っているが、多数の密接して配列されている糸、例えば経編機械の給糸、織機の経糸、整経機の巻取ビームの近辺等の約1耗程度の間隔で、かつ糸本数が数百本以上配列された糸の全糸に対応させることは不可能である。

その理由は、従来の電子的糸切れ検知器の検知部の構造を1耗以内に構成することは至難であり、よしんば数耗程度で構成し、糸配列の間隔を拡張し得たとしても価格的に極めて高価となる。

なお、多数の配列された糸の従来の糸切れ検知方式として、配列された糸群の配列面に近接して光ビームを投射し、糸切れが発生した場合に、糸が垂れ下がって光ビームを横切ることにより信号を発生する方式もあるが、これとて検知確度が低く、また設置場所の制約を受けるという問題点があった。

本発明は、このような従来の問題点に鑑みなされたもので、多数の密接して配列された糸の糸切れを確実にして、かつ速やかに検知し得る糸切れ検出装置を提供することを目的としている。

また、本発明は、装置全体が小型で設置場所に制約を受けず、しかも取扱いが簡易で廉価である糸切れ検出装置を提供することを目的としている。

発明の開示

本発明は、多数の密接して配列された糸の各々に対応して対向配置された糸の帯電荷の変動を誘電する感応電極と、該感応電極に誘電された変動電位を増幅し、前記糸の走行、停止を判別して出力信号を出す高入力抵抗増幅器と、前記感応電極の各々を電界的に遮蔽すると共に、前記糸を案内するための導電性で接地され

たセパレート板と、前記高入力抵抗増幅器の各々の出力と接続された入力を有する論理回路とを備え、かつ好ましくは、前記感応電極と前記高入力抵抗増幅器はプリント基板にて一体的に構成し、また前記感応電極と前記セパレート板を交互に積層して組立て、前記各々の糸を前記セパレート板の各々の間に走行させて、該糸の一部の走行が停止したとき前記論理回路の出力に信号を発生させ、該出力信号によって機台の停止および警報を行う。このことによって、従来不可能であった狭い間隔で多数の配列された糸に対する糸切れ検知を $1\text{ m} / \text{m}$ 以内の糸間隔まで可能として、糸切れを安定確実にして、速やかに検知することができ、かつ構造が簡単で極めて廉価な構成部品で構成されているため価格が安く、小型堅牢に製作でき、しかも取扱い設置が容易になる。

図面の簡単な説明

第1図は、この発明に係る好ましい糸切れ検出装置の原理構成を示す図であり、第2図(A)、(B)は、この糸切れ検出装置の電気回路を示す図であり、第3図は、感応電極と高入力抵抗増幅器を一体化したプリント基板の正面を示す図であり、第4図は、このプリント基板の縦断面を示す図であり、第5図は、プリント基板とセパレート板の組立状態の縦断面を示す図であり、第6図は、第5図のA-A線に沿った断面を示す図である。

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。

先ず、第1図に基づき本発明に係る好ましい糸切れ検出装置の概要を説明すると、多数の密接して配列された糸 $1a \sim 1n$ に対応して、その糸の帯電荷の変動を誘電する感応電極 $2a \sim 2n$ が

対向して配置され、感応電極 2 a ~ 2 n は高入力抵抗増幅器 3 a ~ 3 n の入力と接続される。

なお、好ましくは感応電極 2 a ~ 2 n と高入力抵抗増幅器 3 a ~ 3 n とは夫々プリント基板等にて一体的に構成され、また感応電極 2 a ~ 2 n は夫々を電界的に遮蔽するための接地された導電性のセパレート板 4 a ~ 4 n と交互に積層して組立られて、糸 1 a ~ 1 n が夫々セパレート板 4 a ~ 4 n の間を走行し得る構成とされる。

一方、高入力抵抗増幅器 3 a ~ 3 n は夫々糸 1 a ~ 1 n の走行、停止を判別して出力信号を送出するものとされ、高入力抵抗増幅器 3 a ~ 3 n の夫々の出力信号は論理回路 5 と接続されて、糸 1 a ~ 1 n の何れかの糸が走行を停止した場合に論理回路 5 の出力 6 に信号が発生し、この出力信号によって機台の停止および警報を行うものである。

第 2 図 (A)、(B) は、第 1 図で示した糸切れ検出装置の電気回路を示している。

この第 2 図 (A)、(B) において、糸 1 a ~ 1 n は夫々感応電極 2 a ~ 2 n に対向して走行しているものとし、したがって、糸 1 a ~ 1 n の帯電荷は感応電極 2 a ~ 2 n に誘電される。

感応電極 2 a ~ 2 n の誘電荷は高入力抵抗増幅器 3 a ~ 3 n にて夫々増幅され、直流化されて論理回路 5 と接続される。ここで高入力抵抗増幅器 3 a ~ 3 n の作用について説明すると、感応電極 2 a は電界効果トランジスタ 7 a と高抵抗値の漏洩抵抗 8 a と接続され、電界効果トランジスタ 7 a の出力はバイアス抵抗 9 a で接地され、一方結合コンデンサ 10 a を介して交流増幅器 11 a の入力と接続される。交流増幅器 11 a の出力はダイオード 1

2 a およびコンデンサ 1 3 a、抵抗器 1 4 a にて整流平滑化され、比較増幅器 1 5 a の他方の入力には比較電圧が加えられ、比較電圧に対し一方の入力電圧の高低に応じて比較増幅器 1 5 a の出力に信号が送出される。

比較増幅器 1 5 a の出力は論理回路 5 を構成するダイオード 1 6 a を介して 2 アンドゲート 1 7 の一方の入力に加えられ、2 アンドゲート 1 7 の他方の入力には、リセットスイッチ 1 8 にて制御されたタイマー 1 9 の信号が加えられる。2 アンドゲート 1 7 の出力はリレー 2 0 と接続されると共に、リレー 2 0 の接点は夫々停止端子 2 1、警報端子 2 2 と接続され、停止端子 2 1 と警報端子 2 2 は機台開閉器 2 3、警報器 2 4 と夫々接続される。

線囲いにて示す制御器 2 6 は 2 アンドゲート 1 7、タイマー 1 9、リレー 2 0 および電源 2 5 と比較増幅器 1 5 a ~ 1 5 n を制御するためのポテンシオメータ 2 7 等を収納して構成されている。

以上の回路構成において、糸 1 a が走行している時は感應電極 2 a の誘電荷は変動し、電界効果トランジスタ 7 a の出力には交番出力が発生し、その交番信号はコンデンサ 1 0 a を介して交流増幅器 1 1 a により交流増幅される。そして、増幅された信号はダイオード 1 2 a により整流され、コンデンサ 1 3 a を充電する。

比較増幅器 1 5 a のマイナス (-) 側電位がプラス (+) 側電位の比較電圧より高い場合は比較増幅器 1 5 a の出力は低電位である。したがって、ダイオード 1 6 a の出力側は信号を送出しない。今、糸 1 a が糸切れ等により走行を停止すると、電界効果トランジスタ 7 a の出力の交番信号は消滅し、したがって、交流増幅器 1 1 a の出力信号は消滅し、コンデンサ 1 3 a の電位は抵抗器 1 4 a により放電し、比較増幅器 1 5 a のマイナス (-) 電位

が降下し、プラス（＋）側電位より低くなると比較増幅器 15 a の出力は高電位となり、ダイオード 16 a の出力側に信号が発生する。比較増幅器 15 a のプラス（＋）側電位は以上の糸走行時と糸停止時のマイナス（－）側電位の差の間に設定すべくポテンシオメータ 27 により一括制御される。また、コンデンサ 13 a と抵抗器 14 a は適当な時定数をもたし、瞬間的信号の低下には誤動作しないようになっている。

以上の如き作用を行う高入力抵抗増幅器 3 a ～ 3 n において、糸 1 a ～ 1 n の何れかの糸が走行を停止すると、これと対応する高入力抵抗増幅器 3 a ～ 3 n の何れかの出力が高電位となり、その結果、論理回路 5 の出力に信号が送出されて 2 アンドゲート 17 の一方の入力を高電位とする。2 アンドゲート 17 の他方の入力は常時は高電位となる如くタイマー 19 の出力はセットされている。したがって、この場合、2 アンドゲート 17 は出力信号を出しリレー 20 を動作させ、その接点と接続された停止端子 21 の出力により機台開閉器 23 を動作させて機台を停止し、同時に警報端子 22 の出力により警報器 24 を動作させる。次に、糸切れ等を修復し、機台を再運転する場合は、リセットスイッチ 18 を瞬時閉路するとタイマー 19 の出力は直ちに低電位となり、したがって、2 アンドゲート 17 の出力信号は消滅し、リレー 20 の動作を解除し、機台は運転可能の状態となる。タイマー 19 は機台運転開始後、一定時間後には再びセットされ、その出力が高電位となる。この作用は図示してはないが、タイマー 19 のセット信号を機台開閉器 23 または論理回路 5 の出力信号から得ることにより自動リセットすることが可能である。

第 3 図と第 4 図は、感応電極 2 a と高入力抵抗増幅器 3 a がプ

プリント基板に一体化された正面と縦断面を示している。

第4図において、A面は部品装着面、B面はその裏面、C面は感応電極面を示す。プリント基板29aは0.5m/mのガラスエポキシの両面プリント型で、A面に部品を装着し、B面は殆んどを接地回路面とし、隣接プリント基板等よりの誘電を防止し、一部には電源回路をプリントしてある。部品は全てチップ型を使用し、その厚みはほぼ1m/m前後である。したがって、プリント基板に部品を装着した厚さは約1.6m/mとなる。プリント基板29aは組立用の穴30、30'を有し、交互に組立る関係から、その中心部より約0.5m/mずらしてL形に切削した形状とする。感応電極2aはプリント基板29aのC面にプリントされ、プリント回路より電界効果トランジスタ7a、漏洩抵抗器8aと接続されている。集積回路31aは交流増幅器11a、比較増幅器15aであり、出力端子32aはダイオード16aと接続されていることを示し、他の部品、回路は省略する。第3図において、端子33a、34a、35aは夫々比較電圧、直流プラス(+)電源、接地に接続されている。なお、感応電極2aおよびプリント回路パターン等は絶縁塗料で覆った、所謂レジスト処理を施してある。

以上の如きプリント基板29a～29nは第5図および第6図に示すように、セパレート板4a～4nと交互に積層して組立てられている。

第5図は、プリント基板とセパレート板の組立てた状態の縦断面を示し、第6図は、第5図のA-A線に沿った断面を示している。

これら図において、プリント基板29a～29nは一枚置きに

反対向きとし、セパレート板 4 a ~ 4 n と交互に組立られている。すなわち、プリント基板 2 9 a、2 9 c ~ 2 9 n₋₃、2 9 n₋₁ は第 5 図の矢印 C 方向を部品装着面とし、プリント基板 2 9 b、2 9 d ~ 2 9 n₋₂、2 9 n は第 5 図の矢印 D 方向を部品装着面とする。セパレート板 4 a ~ 4 n は 0.3 mm/m のステンレス鋼板を使用し、プリント基板 2 9 a ~ 2 9 n の組立穴と一致した穴 3 0、3 0' を有し、プリント基板 2 9 a ~ 2 9 n と組立軸 3 6、3 6' により締付けて組立てる。プリント基板 2 9 a ~ 2 9 n の出力端子 3 2 a ~ 3 2 n、3 3 a ~ 3 3 n、3 4 a ~ 3 4 n、3 5 a ~ 3 5 n は夫々端子配線 3 2、3 3、3 4、3 5 および 3 2'、3 3'、3 4'、3 5' により夫々並列に結線される。端子配線 3 2 ~ 3 5 および 3 2' ~ 3 5' は一括されてリード線 3 7 として制御器 2 6 と接続される。

なお、組立軸 3 6、3 6' はフレーム 3 8、3 8' に固着され、更に糸ガイドを兼ねた側板 3 9、3 9' 等により外装されて、一体的構成となっている。

このようにして組立てられた装置は、夫々のセパレート板 4 a ~ 4 n の間隙に糸 1 a ~ 1 n が挿通されると、糸 1 a ~ 1 n は夫々プリント基板 2 9 a ~ 2 9 n にプリントされた感応電極 2 a ~ 2 n と対向し、前述の如き糸切れ検知作用が行われる。更に、以上の如き組立方法により糸配列のピッチを 0.8 mm/m 前後になし得た。

なお、感応電極 2 a ~ 2 n への誘電荷量は糸の長手方向に電極が面し、かつ糸 1 a ~ 1 n に近接している程大きくなるので、この点を配慮した電極構成を要する。また、感応電極 2 a ~ 2 n の誘電荷量は糸の材質、糸の速度、振動にも左右されるので、感応

電極 2 a ~ 2 n を絶縁物を介してセパレート板 4 a ~ 4 n と夫々密着させ、適当な間隔でセパレート板 4 a ~ 4 n を組立てる方法も有効である。

産業上の利用可能性

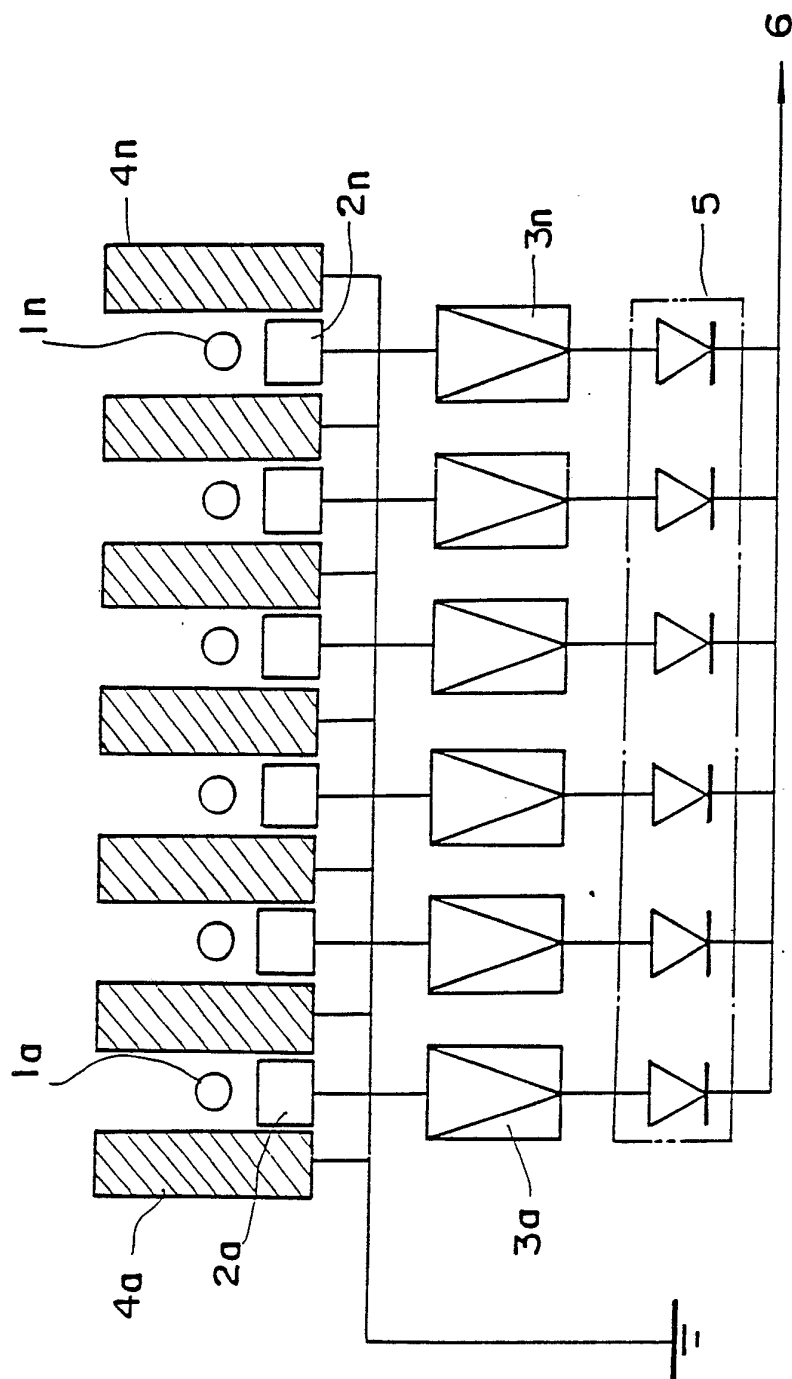
以上のように、本発明に係る糸切れ検出装置は、編機、織機、整経機等の多岐にわたって使用され、これら使用分野における自動化、省力化および製品品質の向上、機台の保全等に適している。

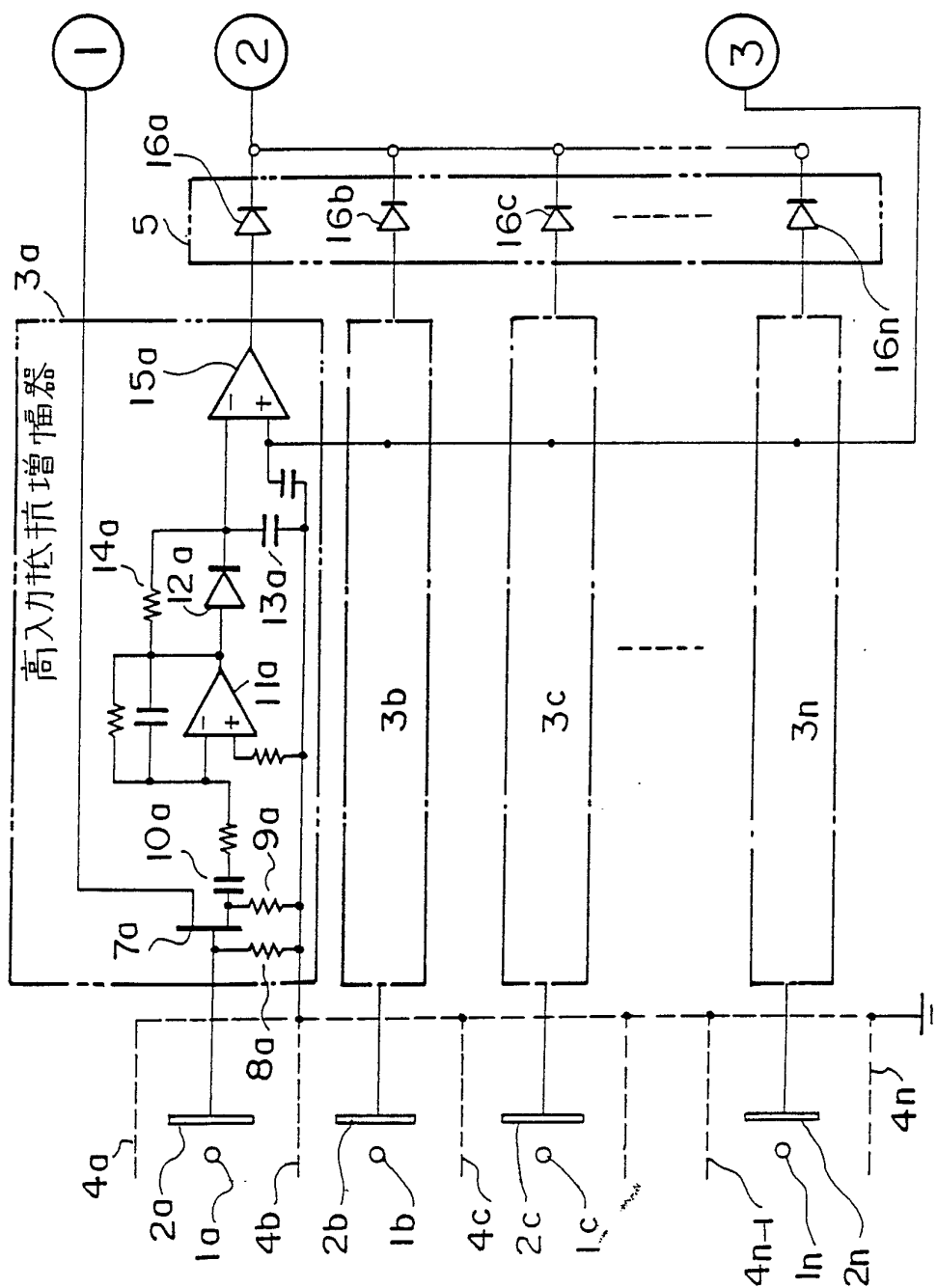
請 求 の 範 囲

1. 多数の密接して配列された系の各々に対応して対向配置された系の帯電荷の変動を誘電する感応電極と、該感応電極に誘電された変動電位を増幅し、前記系の走行、停止を判別して出力信号を出す高入力抵抗増幅器と、前記感応電極の各々を電界的に遮蔽すると共に、前記系を案内するための導電性で接地されたセパレート板と、前記高入力抵抗増幅器の各々の出力と接続された入力を有する論理回路とを備え、前記各々の系を前記セパレート板の各々の間に走行させて、該系の一部の走行が停止したとき前記論理回路の出力に信号を発生させ、該出力信号によって機台の停止および警報を行うことを特徴とする糸切れ検出装置。

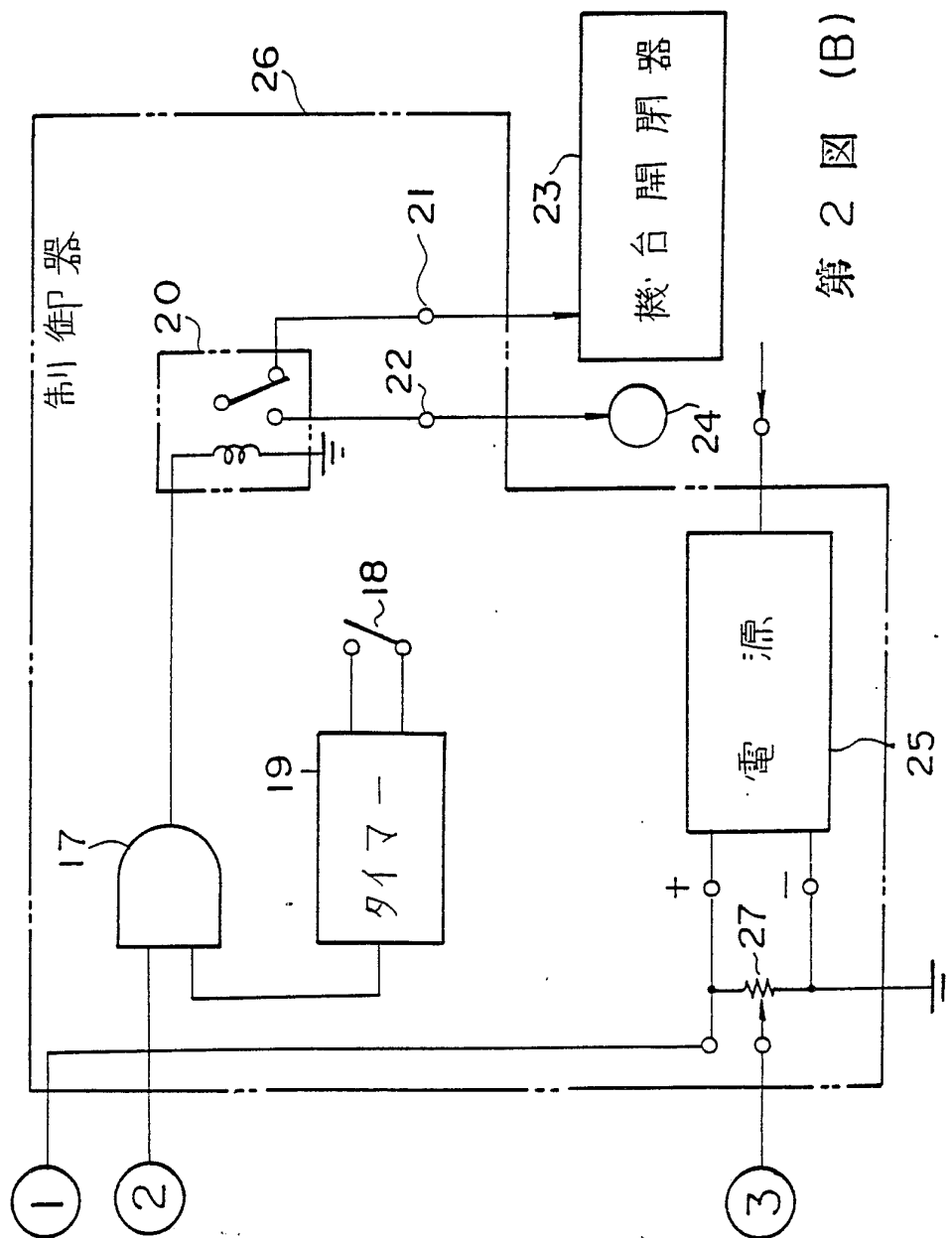
2. 前記感応電極と前記高入力抵抗増幅器がプリント基板にて一体的に構成され、該プリント基板と前記セパレート板が交互に積層されて組立られている請求の範囲第1項記載の糸切れ検出装置。

第 1 図



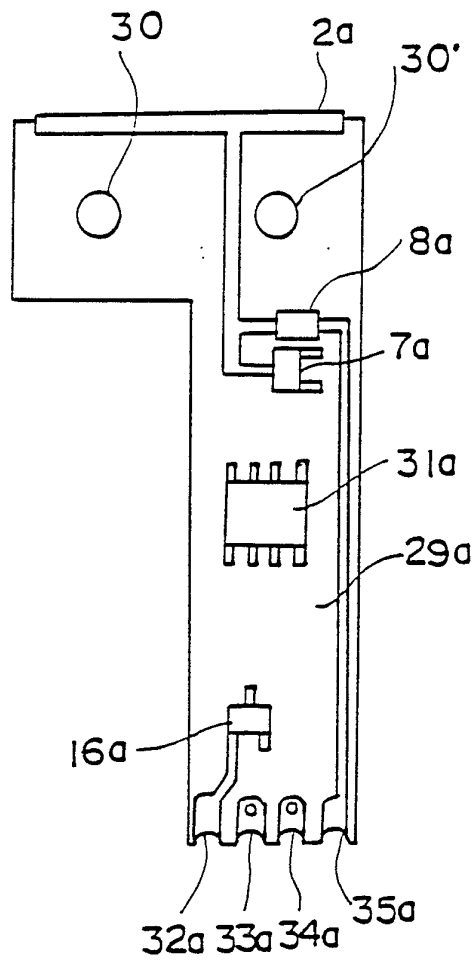


第 2 図 (A)

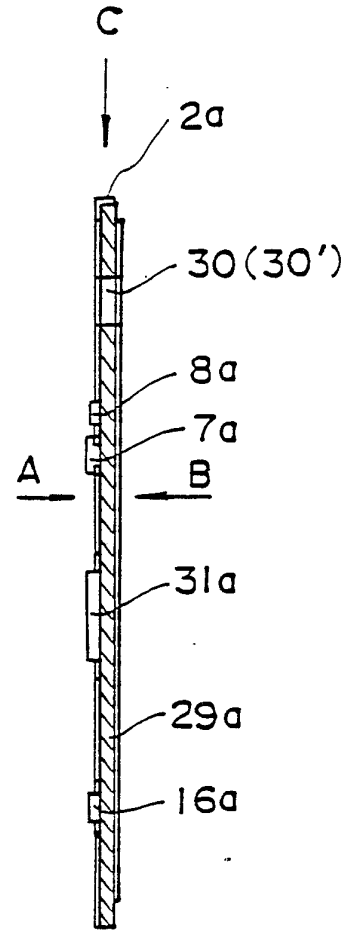


第 2 図 (B)

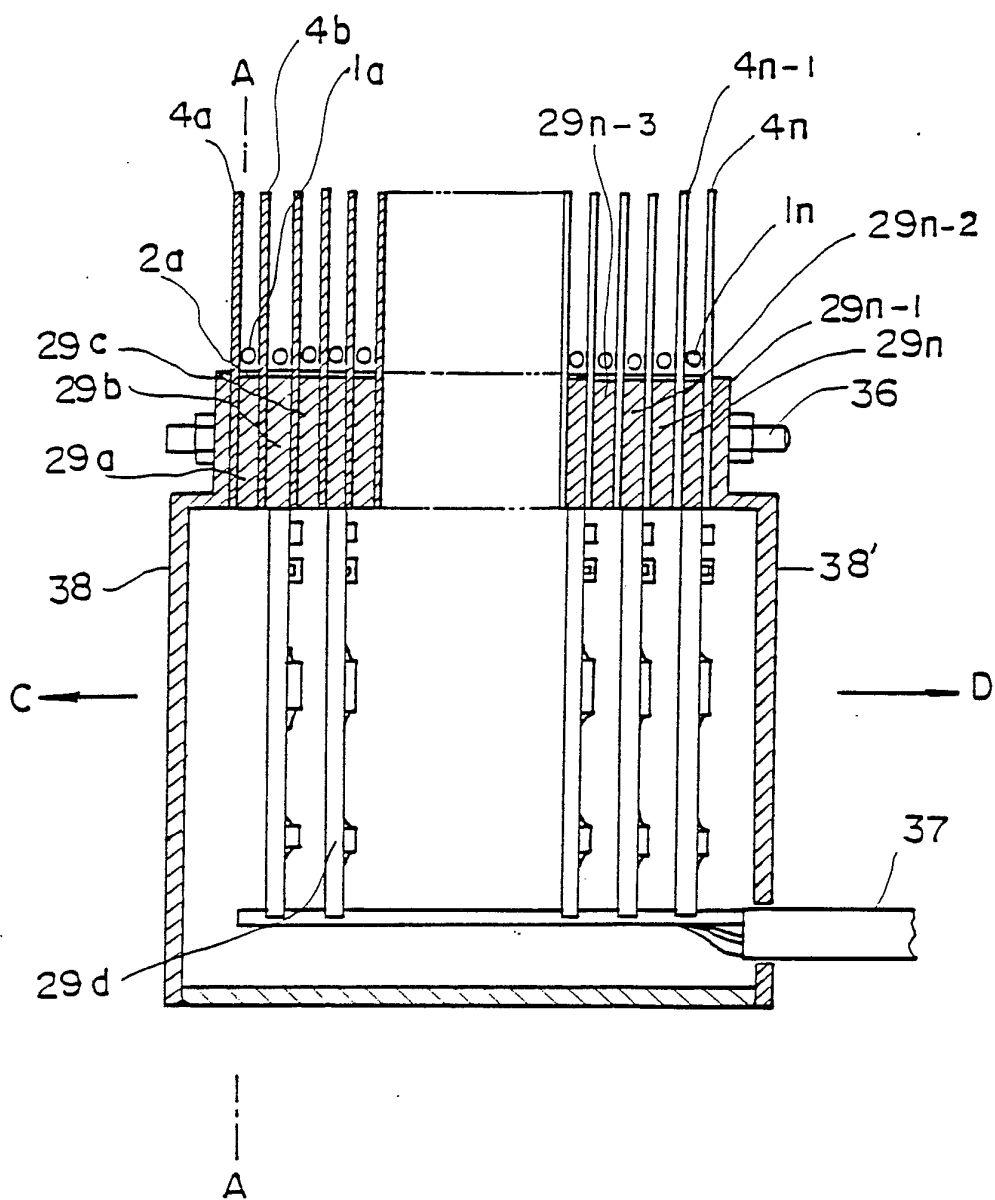
第 3 図



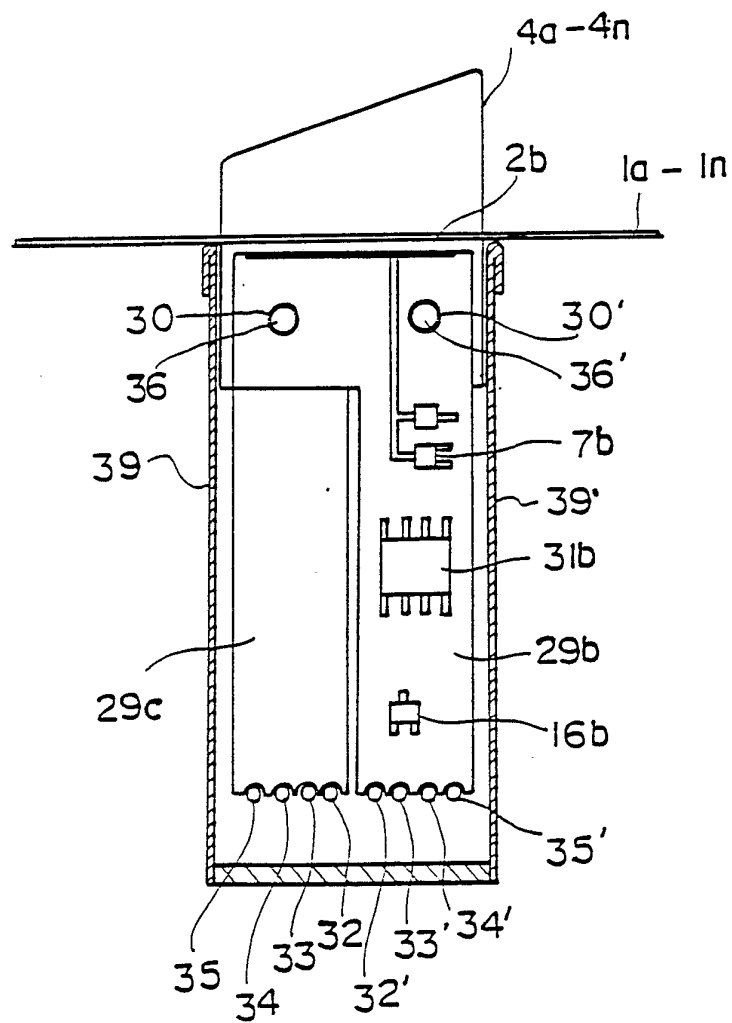
第 4 図



第 5 図



第 6 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP87/00959

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl⁴ B65H63/032, D03D51/28, D04B35/16, D02H13/08											
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁴ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20%; border: none; vertical-align: top;">Classification System</td> <td style="border: none;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center; vertical-align: middle;">IPC</td> <td style="border: none; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">B65H63/032, D03D51/28, D04B35/16, D02H13/08</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵ <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="border: none; text-align: right;">1926 - 1987</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="border: none; text-align: right;">1971 - 1987</td> </tr> </table>			Classification System	Classification Symbols	IPC	B65H63/032, D03D51/28, D04B35/16, D02H13/08	Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1987	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1987	
Classification System	Classification Symbols										
IPC	B65H63/032, D03D51/28, D04B35/16, D02H13/08										
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1987										
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1987										
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%; border: none; font-size: 0.8em;">Category *</td> <td style="width: 60%; border: none; font-size: 0.8em;">Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷</td> <td style="width: 30%; border: none; font-size: 0.8em;">Relevant to Claim No. ¹⁸</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="width: 60%; padding: 5px;"> JP, B1, 48-037386 (A.G. Gebrüder Loepfe) 10 November 1973 (10. 11. 73) Column 4, lines 7 to 33, column 8, lines 28 to 41, column 9, line 16 to column 10, line 16 &, DE, C3, 1928783 </td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;"> JP, B1, 40-27377 (Teijin Limited) 2 December 1965 (02. 12. 65) (Family: none) </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 2</td> </tr> </table>			Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸	X	JP, B1, 48-037386 (A.G. Gebrüder Loepfe) 10 November 1973 (10. 11. 73) Column 4, lines 7 to 33, column 8, lines 28 to 41, column 9, line 16 to column 10, line 16 &, DE, C3, 1928783	1, 2	X	JP, B1, 40-27377 (Teijin Limited) 2 December 1965 (02. 12. 65) (Family: none)	1, 2
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸									
X	JP, B1, 48-037386 (A.G. Gebrüder Loepfe) 10 November 1973 (10. 11. 73) Column 4, lines 7 to 33, column 8, lines 28 to 41, column 9, line 16 to column 10, line 16 &, DE, C3, 1928783	1, 2									
X	JP, B1, 40-27377 (Teijin Limited) 2 December 1965 (02. 12. 65) (Family: none)	1, 2									
* Special categories of cited documents: ¹⁶ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "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 "G" document member of the same patent family											
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; font-size: 0.8em;">Date of the Actual Completion of the International Search ²</td> <td style="width: 50%; border: none; font-size: 0.8em;">Date of Mailing of this International Search Report ²</td> </tr> <tr> <td style="border: none; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">January 13, 1988 (13.01.88)</td> <td style="border: none; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">January 25, 1988 (25.01.88)</td> </tr> <tr> <td style="border: none; font-size: 0.8em;">International Searching Authority ¹</td> <td style="border: none; font-size: 0.8em;">Signature of Authorized Officer ²⁰</td> </tr> <tr> <td style="border: none; font-family: monospace; font-size: 1.2em;">Japanese Patent Office</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²	January 13, 1988 (13.01.88)	January 25, 1988 (25.01.88)	International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	Japanese Patent Office		
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²										
January 13, 1988 (13.01.88)	January 25, 1988 (25.01.88)										
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰										
Japanese Patent Office											

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 87/00959

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl.⁴ B 65 H 63 / 032 , D 03 D 51 / 28 , D 04 B 35 / 16 , D 02 H 13 / 08		
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	
IPC	B 65 H 63 / 032 , D 03 D 51 / 28 , D 04 B 35 / 16 , D 02 H 13 / 08	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1987年		
日本国公開実用新案公報 1971-1987年		
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
X	JP, B1, 48-037386 (アクチエンゲゼルシャフト・ゲブリューデ・レプフェ) 10. 11月. 1973 (10. 11. 73) 第4欄7-33行, 第8欄28-41行, 第9欄16- 第10欄16行&, DE, C3, 1928783	1, 2
X	JP, B1, 40-27377 (帝人株式会社) 2. 12月. 1965 (02. 12. 65) (ファミリーなし)	1, 2
※引用文献のカテゴリー 「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 「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 「&」 同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
13. 01. 88	25.01.88	
国際調査機関	権限のある職員	3 F 6 6 0 6
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	伊 藤 頌 二 