

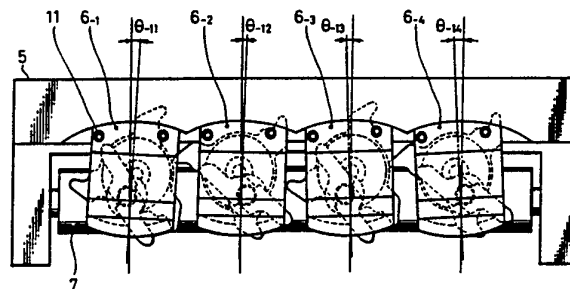


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

| | | |
|--|--|---|
| <p>(51) 国際特許分類 5 B65H 54/28, 54/38</p> | <p>A1</p> | <p>(11) 国際公開番号 WO 94/04452 (43) 国際公開日 1994年3月3日 (03.03.1994)</p> |
| <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP93/01163 (22) 国際出願日 1993年8月19日 (19. 08. 93) (30) 優先権データ 特願平4/244240 1992年8月19日 (19. 08. 92) JP 特願平4/297885 1992年10月9日 (09. 10. 92) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 東レエンジニアリング株式会社 (TORAY ENGINEERING CO., LTD) [JP/JP] 〒530 大阪府大阪市北区中之島三丁目4番18号 Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 岩出 卓 (IWADE, Takashi) [JP/JP] 〒619-02 京都府相楽郡木津町相楽台7-8-7 Kyoto, (JP) 高木 順 (TAKAGI, Jun) [JP/JP] 〒520-01 滋賀県大津市日吉台二丁目14番6号 Shiga, (JP) 三垣善朝 (MIGAKI, Yoshiro) [JP/JP] 〒520-21 滋賀県大津市瀬田月輪町734-48 Shiga, (JP) (74) 代理人 弁理士 宇井正一, 外 (UI, Shoichi et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門一丁目8番10号 静光虎ノ門ビル 青和特許法律事務所 Tokyo, (JP)</p> | <p>(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書 補正書・説明書</p> | |

(54) Title : MULTI-THREAD TAKE-UP MACHINE

(54) 発明の名称 多糸糸巻取機



(57) Abstract

This invention provides a traverse device wherein the dimensions of portions up to a thread-dividing fulcrum guide and a godet roller, which are disposed on the upstream side of a racking fulcrum guide, are decreased to facilitate the thread setting operation, the dimension of a machine base is decreased as a whole to simplify the structure to thereby shorten the times for working and assembling, high selvages and ribbons, which occur during packaging, are decreased and a turnback position of the thread can be easily changed. A straight line for connecting a traverse end portion (A) in a traverse unit (6 - 1) to a traverse end portion (B) and an axis of a touch roller are not arranged in parallel to each other so that the traverse unit (6 - 1) disposed at least at one end can be displaced to the side of a traverse unit (6 - 4) disposed at the other end, and the traverse unit (6 - 1) is of such an arrangement that three vanes (15 - 1 to 15 - 3) are fastened to a first rotor (13) and two vanes (20 - 1 to 20 - 2) are fastened to a second rotor (18) in such a manner that the respective vanes are arranged at equidistant positions on the rotating planes, respective positions of rotary centers of the first rotor (13) and the second rotor (18) are set such that the angle of rotation of the rotor rotating during the time when one vane comes into contact with a thread, moves the thread along a guide (23) for tension thread guard and then leaves the thread, is set at 60° for the first rotor (13) and set at substantially 90° for the second rotor (18), and the ratio in rotation speeds of the first rotor (13) to the second rotor (18) is set at 2:3.

(57) 要約

振り支点ガイドより上流側の糸分け支点ガイド、ゴデーローラまでの寸法を低くして糸掛け操作を容易にするとともに機台全体の寸法を低くすることにより構成を簡単にして加工作業、組立作業時間を短縮すること更にはパッケージに発生する耳高、リボンを小さくすると同時に糸の折返し位置を容易に変更できるトラバース装置を提供するものであって、少なくとも一方の端部に配設されたトラバースユニット6-1を、他端部のトラバースユニット6-4側に変位するようにトラバースユニット6-1におけるトラバース端部(A)とトラバース端部(B)を結ぶ直線と前記タッチローラ7の軸心とが平行な状態にならないように配設せしめると共に、トラバースユニット6-1を、第1回転体13に3枚の羽根15-1~15-3を、第2回転体18に2枚の羽根20-1~20-2を、各羽根が回転平面上において等しく分割した位置になるよう取付けると共に、第1回転体13と第2回転体18の各回転中心位置を、1枚の羽根が糸に接触して糸を糸案内用ガイド23に沿って移動させ羽根が糸から離れるまでに回転する回転体の回転角度が第1回転体13の場合は60°に、第2回転体18の場合は略90°になるように設定し、前記第1回転体13と第2回転体18の回転数比が2対3になるように構成してある。

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

明 細 書

多糸条巻取機

技術分野

本発明は逆方向に回転する一対の回転体に装着された複数枚の羽根によって1本の糸条を綾振りするトラバースユニットが複数設置されたトラバース装置を有する多糸条巻取機に関するものである。

背景技術

一般に、紡糸機から紡出された糸を巻取の場合は、機枠に回転自在に取付けられたボビン装着用のスピンドルと、該スピンドルの上方に位置し、機枠に昇降自在に取付けられたトラバース装置により構成された巻取機、あるいは機枠に回転自在に支持されたターレット部材に複数本のボビン装着用のスピンドルが回転自在に装着されたターレット型巻取機が使用されている。

そして、高速度で糸を巻取る巻取機に設置されているトラバース装置は、枠体に所定の間隔をもって回転自在に設置された一対の回転体と、各回転体にそれぞれ取付けられた複数枚の羽根と、該羽根の糸案内縁部の回動軌跡内に位置するよう枠体に取付けられた糸案内用ガイドとによって1つのトラバースユニットを形成し、該トラバースユニットをボビン装着用スピンドルの軸心長手方向に所定の間隔をもって複数ユニット設けると共に、上述のトラバースユニットの羽根の川下側に近接して位置するようにタッチローラを枠体に回転自在に取付けた構成になっている。

該トラバースユニットは、2枚の羽根の場合は180°角度がずれるように、3枚の羽根の場合は120°角度がずれるように各羽根を

回転体に取り付け、同枚数の羽根を取付けた一对の回転体を所定の間隔を有するように枠体に回転自在に装着し、該回転体を互いに逆方向に回転させるように構成されている。

このような構成のトラバースユニットが複数設置されたトラバース装置は、例えば、特公平3-72544号公報（対応米国特許番号：第4505436号）、特公平4-27151号公報（対応米国特許番号：第4505437号）に記載されている。

近年、巻取能力を向上させるためスピンドルを長尺にして挿着するポビン本数を多く（4～8本）している。

ところが、スピンドルを長尺にすると上流側のゴデーローラ直下に設けられた糸分け支点ガイドからスピンドルの両端の巻取部の振り支点位置に至る糸の屈曲角度が大きくなってガイド部における糸条の走行抵抗が大きくなり、糸質が低下する。巻取りのために高い張力を与える必要があり、パッケージの解舒性が悪くなる。

そのため、振り支点ガイド部、およびゴデーローラ直下の糸分け支点ガイドにおける屈曲角度の制限からトラバースユニットから振り支点ガイド間での距離、振り支点ガイドより上流側に設置されている糸分け支点ガイドまでの距離を短くすることができず、トラバースユニットのユニット数が多くなるとそれだけ振り支点ガイドより上流側の糸分け支点ガイド、ゴデーローラまでの高さが高くなって糸掛け操作が困難になる。また、機台全体の高さが高くなり天井の高い建屋にしか設置できないという問題がある。

また、上述のようなトラバース装置では、各回転体に装着されている羽根の直径寸法（ D ）が同一で、かつポビン軸と平行に偏心しているため、同じ方向から第1の回転体と第2の回転体を駆動する場合、図14に示すように隣接するトラバースユニット間隔寸法（ L ）は、駆動側に位置する羽根の外径寸法（ D ）と被駆動側に位置する

回転体の軸径寸法（ d ）の合計寸法（ $D + d$ ）よりもトラバースユニットの間隔を近づけることができない。例えば、トラバース寸法（ W ）を 250mm、羽根直径寸法（ D ）を 540mm、軸径寸法（ d ）を 30mmとすると、計算式（1）からトラバースユニット間隔寸法（ L ）は、

$$L = \frac{D + d}{2} \quad (\text{mm}) \quad (1)$$

$$\begin{aligned} L &= \frac{540 + 30}{2} \\ &= 285 \quad (\text{mm}) \end{aligned}$$

285(mm) となる。

一方、巻取ったパッケージ間において必要な隙間寸法は25mmも有れば十分である。

上述の間隔寸法（ L ）285mmからトラバース寸法 250mmと余裕寸法 25mmを引いた10mmが無駄な寸法となり、不必要に長いボビンを使用することになると共に、スピンドルが長尺になり高速化の妨げになるという問題がある。

さらに、各トラバースユニットにおける回転体の軸間距離が短かいため、一方の回転体から他方の回転体に回転を直接伝えるように構成することは殆ど不可能であり、各回転体をそれぞれ単独の駆動機構によって回転させる構成にするか、あるいは中間歯車を設置して各回転体に取付けられている歯車と噛み合わせ、一方の回転体を共通の駆動機構によって回転させると他方の回転体が同時に回転されるように構成する必要がある。

上述のように中間歯車等を設置すると構成が非常に複雑になり、部品の加工作業、組立作業、および保全作業に多くの時間が必要であるという問題点がある。

上述のようなトラバース装置によって巻取られたパッケージは、糸の折返し点、および糸の走行軌跡が巻始めから巻終わりまで同一位置であるため、パッケージの両端部に発生する耳高が大きくなると共に、リボン域における糸の重なりあう頻度も多くなるという問題がある。

そこで、パッケージに発生する耳高、リボンを小さくするために回転体に取り付けられている羽根の糸案内縁部の形状を異なったものにし、糸の折返し位置、および走行軌跡を複数箇所にする方法（端面耳崩し法）が提案されている。

この様に折返し位置を複数箇所にするトラバース装置は、例えば、特公昭49-2394号公報に記載されている。

上述のような羽根の糸案内縁部を異なった形状にする方法では、糸の折返し点を羽根の枚数と同じにしかできないという問題、および折返し点の数が2点、または3点程度の場合は端部が段付きになりやすく、耳高をより小さくするために羽根の枚数を6枚～8枚のように多くすると、トラバース装置が非常に大きくなり、実用化することができないという問題がある。

従って本発明が解決しようとする第1の課題は、振り支点ガイドより上流側の糸分け支点ガイド、ゴデーロールまでの高さが高くなって糸掛け操作が困難になるという点である。

又、第2の課題は、機台全体の高さが高くなり天井の高い建屋にしか設置できないという点である。

第3の課題は、トラバースユニットの間隔寸法が短くできず、不必要に長い寸法のボビンを使用しなければならないと共に、スピンドルが長尺になるという点である。

第4の課題は、2枚、あるいは3枚の同一枚数の羽根を有する一对の回転体を微少量偏心させて回転自在に設置したトラバース装置

では、回転体の軸心間隔が非常に短く、一方の回転体によって他方の回転体を回転させるためには中間歯車等の部品を設置しなければならず、その構成が複雑になり、部品の加工作業、組立作業、保全作業に多くの時間が必要であるという点である。

第5の課題は、3枚の羽根全ての糸案内縁部の形状を異なったものにしても糸の折返し点を3箇所にしかなることができず、耳高、リボンを製品として影響のない大きさにすることができないという点である。

第6の課題は、羽根を交換しなければ折返し点を変更することができないという点である。

発明の開示

第1、第2の課題を解決するために本発明の多糸条巻取機は、少なくとも一方の端部に配設されたトラバースユニットを、糸条がトラバースガイドに接触する位置の糸条走行方向と交叉する平面上において回動させ、トラバースユニットにおけるトラバース域の両端部を結ぶ直線と前記タッチローラの軸心が平行な状態にならないように配設せしめた構成にしてある。

第3の課題を解決するために本発明のトラバース装置は、第1の回転体にm枚の羽根を装着し、又第2回転体にn枚の羽根を装着させ($n \neq m$)、隣接するトラバースユニットが糸条のトラバース方向と直交する軸に対して対称形となり、かつ第1の回転体および第2の回転体が隣接するトラバースユニットと逆方向に回転し、トラバースユニットの第1の回転体の軸心と第2の回転体の軸心がボビン装着用スピンドルの軸心と略直交方向に偏心された構成にしてある。

また、トラバースユニットを、枠体に回転自在に装着された一對

の回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡に沿うよう枠体に装着された糸案内用ガイドとにより構成せしめるのが好ましい。

第4の課題を解決するために本発明のトラバースユニットは、第1回転体に装着された羽根の枚数を m 枚に、前記第2回転体に装着された羽根の枚数を n 枚($m \neq n$)にせしめ、前記各羽根が回転平面上において円周上を等しく分割した位置になるよう配置すると共に、前記第1回転体と第2回転体の各回転中心位置を、一方の回転体上の1枚の羽根が糸に接触して糸を糸案内用ガイドに沿って移動させ、次いで他方の回転体上の羽根に糸が案内され始めるまでに回転する回転体の回転角度が第1回転体の場合は略 $360^\circ / 2m$ に、第2回転体の場合は略 $360^\circ / 2n$ になるように設定し、前記第1回転体と第2回転体の回転数比が、 n 対 m になるように構成してある。

第5の課題を解決するために本発明のトラバースユニットは、第1回転体に装着された羽根の枚数を m 枚に、前記第2回転体に装着された羽根の枚数を n 枚($m \neq n$)にせしめ、前記各羽根の端部に、形成された糸案内縁部が回転平面上において円周上を等しく分割した位置と異なるようにせしめた構成にしてある。

第6の課題を解決するために本発明のトラバースユニットは、各羽根を、第1回転体と第2回転体にそれぞれ形成された円弧状の案内内部を基準にして取付け位置が変更できる構成にしてある。

図面の簡単な説明

図1は本発明の多糸条巻取機の1実施例を示す概略断面図である。

図2は図1におけるI-I矢視図である。

図3は図1におけるII部の拡大図である。

図4は図3における III-III 矢視部分図である。

図5は図3における IV-IV 矢視全体図である。

図6は各回転体と各羽根の位置関係を示す概略図である。

図7は各回転体と各羽根と糸案内用ガイドとの位置関係を示す概略図である。

図8は糸が各羽根によって綾振された時の糸軌跡を示す概略図である。

図9は折返し部における糸の位置の変化状態を示す概略図である。

図10は2次リボンにおける糸の交叉状態を示す概略図である。

図11はパッケージの硬度分布を示す概略図である。

図12は糸分け支点ガイド位置、綾振り支点ガイド位置、糸案内用ガイドにおけるトラバース端部位置の関係を示す概略図である。

図13はトラバースユニットを回動させた時の糸案内用ガイドにおけるトラバース端部の糸案内位置を示す概略図である。

図14は図5におけるトラバースユニット間隔寸法の関係を示す概略図である。

図15は従来 of トラバース装置におけるトラバースユニット間隔寸法の関係を示す概略図である。

発明を実施するための最良の形態

図1は本発明の多糸条巻取機の1実施例を示す概略全体図、図2は図1における I-I 矢視図であって、巻取機は、機枠1に水平な状態で回転自在に取付けられたボビン挿着用のスピンドル2と、該スピンドル2の上方に位置し、機枠1に形成されたガイド1aに昇降自在に取付けられたトラバース装置3により構成されている。該トラバース装置3の上方には綾振り支点ガイド35-1~35-4と糸分け支点ガイド36が設置されている。

上述のトラバース装置 3 は、機枠 1 に形成されたガイド 1 a に係合して垂直方向に昇降するスライダ 4 と、機枠 1 に水平な状態で回転自在に突設されたスピンドル 2 の上方に位置し、かつスピンドル 2 と平行な状態になるようスライダ 4 に取付けられた枠体 5 と、スピンドル 2 の軸心長手方向と同方向に所定の間隔を有するよう枠体 5 に配設されたトラバースユニット 6-1 ~ 6-4 と、枠体 5 にスピンドル 2 と平行な状態で回転自在に取付けられたタッチローラ 7 と、該タッチローラ 7 をスピンドル 2 に挿着されたボビン 40、あるいはパッケージ 50 に所定の面圧で当接させる面圧付与機構 8 と、トラバースユニット 6-1 ~ 6-4 を回転させるための駆動機構 9 とにより構成されている。

上述のトラバースユニット 6-1 ~ 6-4 は、図 3、図 4 に示すように枠体 5 に螺子 11 によって取付けられた支持部材 10 と、該支持部材 10 に突設された軸体 12 にベアリング 14 によって回転自在に取付けられた第 1 回転体 13 と、該第 1 回転体 13 に形成された円形凹部 13 a に係合し、回転平面上から見て略 120° 分割角度が異なるように螺子 16 によって取付けられた羽根 15-1 ~ 15-3 と、軸体 12 の端部に取付けられた支持体 17 にベアリング 19 によって回転自在に取付けられた第 2 回転体 18 と、該第 2 回転体 18 に形成された円形凸部 18 a に当接し、回転平面上に見て略 180° 分割角度が異なるように螺子 21 によって取付けられた羽根 20-1, 20-2 と、第 1 回転体 13 に形成された歯車 13 b と噛合うように第 2 回転体 18 の端部に一体的に取付けられた歯車 22 と、羽根 15-1 ~ 15-3 と羽根 20-1, 20-2 の回転軌跡内に位置するよう支持部材 10 にブラケット 24 によって取付けられた系案内用ガイド 23 とにより構成されている。

上述の枠体 5 には、系案内用ガイド 23 に糸が接触して走行するトラバース端部 (A) とトラバース端部 (B) の中点 (C) を中心と

した円弧状の段部 5 a が形成してある。また、支持部材 10 にも該枠体 5 に形成された円弧状の段部 5 a に対して面接触するように端面部 10 a が円弧状に形成され、螺子 11 の取付け孔 10 b が長孔に形成してある。

上述の隣接するトラバースユニット 6-1 ~ 6-4 は各回転体 13、18 の回転方向が逆方向になっていると共に、羽根 15-1 ~ 15-3、20-1、20-2 の形状が対称形になっている。

上述の面圧付与機構 8 は、スライダ 4 に穿設された空気室 4 a に頭部 25 a が移動自在に挿着され、下端部がブラケット 26 を介在させて機枠 1 に取付けられたピストン 25 と、スライダ 4 の空気室 4 a に連結された圧力調節弁、電磁切換弁等を有する圧空供給用管 27 とにより構成されている。

そして、高圧の圧空がスライダ 4 の空気室 4 a に供給されると、スライダ 4 と共に枠体 5 に取付けられたタッチローラ 7 が持上げられてスピンドル 2 に対する面圧力が小さくなり、低圧の圧空が供給されると持上げ力が小さくなって面圧が大きくなる。

また、駆動機構 9 は、枠体 5 に取付けられた電動機 28 と、該電動機 28 の出力軸 28 a に取付けられた歯付プーリ 29 と、各トラバースユニット 6-1 ~ 6-4 の第 1 回転体 13 に形成された歯付プーリ 13 c に張架された歯付ベルト 30 により構成されている。

そして、電動機 28 が作動して各トラバースユニット 6-1 ~ 6-4 の第 1 回転体 13 が回転されると、該第 1 回転体 13 に形成された歯車 13 b によって歯車 22 と共に第 2 回転体 18 が回転される。

上述のトラバースユニット 6-1、6-3 における第 1 回転体 13 に対する羽根 15-1 ~ 15-3 の取付け、第 2 回転体 18 に対する羽根 20-1、20-2 の取付けは下記のようにして行なう。

ここではトラバースユニット 6-1 について説明する。

先ず、仮位置決めを行なうため、図6に示すように羽根20-1, 20-2を回転平面上から見て180°角度がずれるように、すなわち、点(P)を中心にした点対称になるように第2回転体18に取付け、羽根15-1~15-3を回転平面上から見て120°角度がずれるように第1回転体13に取付けた時、糸受渡し位置(A)から糸受渡し位置(B)に至るまでの羽根20-1, 20-2の回転角度が90°になるように点(P)の位置を決定する。また、糸受渡し位置(B)から糸受渡し位置(A)に至るまでの羽根15-1, 15-3の回転角度が60°になるように点(R)と糸案内用ガイド23の位置を決定する。

上述の点(P)が第2回転体18の回転軸心位置に、(R)が第1回転体13の回転軸心位置になる。

また、第1回転体13と第2回転体18の回転比が2対3になるように、第1回転体13に形成された歯車13aと第2回転体18に取付けた歯車22の歯数を決定し、各糸受渡し位置(A), (B)において羽根15-1~15-3と羽根20-1, 20-2が交叉して糸の受渡しができるように第1回転体13の歯車13bと第2回転体18の歯車22の噛合い位置を選択する。

次いで、上述の方法で決定した点(P), (R)と糸案内用ガイド23と第1回転体13と第2回転体18との関係をそのままの状態、図7に示すように実際の羽根15-1~15-3と羽根20-1, 20-2の位置調節を行なう。

先ず、羽根15-1を基準にして羽根15-1と羽根15-3の角度が120°より小さい角度になるように該羽根15-3を時計方向に移動させて第1回転体13に固定すると共に、羽根15-1と羽根15-2の角度が120°より小さい角度になるように該羽根15-2を反時計方向に移動させて第1回転体13に固定する。また、羽根20-1を上述の位置から反時計方向に、羽根20-2を時計方向に移動させて第2

回転体18に固定する。

すなわち、羽根15-1~15-3は、図7における点(R)から羽根15-1の先端に形成された糸案内縁部の点(E)を通る直線(RE)を基準にして、点(R)を通り120°反時計方向に変位させた直線(RF)に対し、羽根15-3が回転方向(時計方向)に $\theta-1$ だけ変位させた直線(RF')に接し、また時計方向に120°変位させた直線(RG)に対し、羽根15-2が回転方向とは逆方向(反時計方向)に $\theta-2$ だけ変位させた直線(RG')に接するように取付ける。

また、羽根20-1と羽根20-2は、上述の羽根15-1における直線(RE)を基準にして、第1回転体13の歯車13bに第2回転体18の歯車22を噛合させた状態で、糸案内用ガイド23上の糸受渡し位置(A)において羽根15-1と羽根20-1が交叉して糸の受渡しを行なう状態の羽根20-1の先端に形成された糸案内縁部の点(S)と、該点(S)に対して180°ずらせた位置にある羽根20-2の先端に形成された糸案内縁部の点(T)を設定する。次いで、該点(S)と点(T)が接する直線(SPT)を基準にして、羽根20-2を回転方向(時計方向)に $\theta-4$ だけ変位させた直線(PT')に接するように、また羽根20-1を回転方向とは逆方向(反時計方向)に $\theta-3$ だけ変位させた直線(PS')に接するように取付ける。

上述の変位角度 $\theta-1\sim\theta-4$ は、糸太さ、糸の種類、巻取速度等によっても異なるが、点(F)と点(F')、点(G)と点(G')、点(S)と点(S')、点(T)と点(T')の距離が0.5~3mm程度になるように設定するのが好ましい。

上述のトラバースユニット4-1における各羽根の動きについて説明する。

先ず、第1回転体13が時計方向に回転されると、羽根15-1によって糸が糸案内用ガイド23上を受渡し位置(B)から受渡し位置

(A)側に向かって搬送され、該羽根15-1が受渡し系(A)に到達した時に、反時計方向に回転されている第2回転体18に取り付けられた羽根20-1と交叉して糸が羽根15-1から羽根20-1に受渡される。すると、糸は羽根20-1によって受渡し位置(B)側に向かって搬送され、該羽根20-1が受渡し位置(B)に到達した時に、羽根15-3と交叉して糸が羽根20-1から羽根15-3に受渡される。該動作によって糸は一往復したことになる。引続き、受渡し位置(A)において羽根15-3から羽根20-2に、受渡し位置(B)において羽根20-2から羽根15-2に、受渡し位置(A)において羽根15-2から羽根20-1に、受渡し位置(B)において羽根20-1から羽根15-1に、受渡し位置(A)において羽根15-1から羽根20-2に、受渡し位置(B)において羽根20-2から羽根15-3に、受渡し位置(A)において羽根15-3から羽根20-1に、受渡し位置(B)において羽根20-1から羽根15-2に、受渡し位置(A)において羽根15-2から羽根20-2に、受渡し位置(B)において羽根20-2から羽根15-1に糸が順次受渡されて最初の状態に戻る。

この様に糸が3枚の羽根15-1~15-3と2枚の羽根20-1, 20-2によって順次受渡されることによって糸案内用ガイド23上で綾振りされる。

上述の各羽根によって綾振りされる糸の動きは図8に示す通りであり、図の上下方向に時間の経過を、左右方向にパッケージ幅A, B間の糸の位置を連続的に示したものである。

ここで、回転方向に変位させた羽根15-3, 20-2は(+)に変位した羽根とし、回転方向とは逆方向に変位した羽根15-2, 20-1は(-)に変位した羽根とする。

上述の綾振り動作を繰返す時、羽根20-2は(+)に変位、羽根20-1は(-)に変位、羽根15-3は(+)に変位、羽根15-2は

(-) に変位しているのので糸の位置と時間の関係は、図 8 に示すように変位しない場合を示す破線に対して実線のような関係になり、折返し位置が同期的に移動していることがわかる。

次に、各羽根間の糸の受渡し位置の変化は図 9 に示す通りであり、(+) に変位した羽根から (+) に変位した羽根、または (-) に変位した羽根に対する受渡し位置は異なるものである。

ここで、 $\theta - 1 \sim \theta - 4$ を全て異なった分割角度にすると折返し点は 6 点となる。つまり、3 枚の羽根 15-1 ~ 15-3 と 2 枚の羽根 20-1, 20-2 が順次組合わされるためであり、 $3 \times 2 = 6$ 通りの組合わせが発生する。

本実施例においては 6 種類の綾振り反転位置を得ることができる。

上述の羽根の枚数を 3 枚と 4 枚の組合わせとすると共に、各羽根を全て異なった分割角度にすると、折返し点を 12 点にすることができる。

上述の羽根の分割角度を異なったものにする代わりに、羽根の形状、あるいは羽根の長さ寸法を異なったものにしても羽根の端部に形成された糸案内が回転平面上において円周上等しく分割した位置と異なる状態になり、同じ効果を得ることができる。

上述の図 8、図 9 における糸の折返し部は点で示してあるが、実際には糸がパッケージ上に巻取られる場合、図 3 における糸案内用ガイド 23 の糸接触点 (U) とタッチローラ 7 の糸接触点 (N) の間のフリーレンジによって緩和されて滑らかな曲線の軌跡で折返すことになり、該折返し曲線は各羽根の先端案内の形状によって異なったものになる。

また、リボン域、すなわち、トラバース周期とパッケージの回転数が整数比、あるいは整数分数比となる場合、例えば、糸が一往復する間にパッケージが 2 回転する場合は、リボン域における糸のパ

パッケージ表面における軌跡も糸が6往復して初めて同一軌跡に戻るためリボンの成長が遅くなり、解舒操作時において輪抜けが発生するのを防止することができる。

このことは、図10に示す2次のリボンの展開図から明らかなように、交叉部(V)は6か所の点で交叉し、この部分の厚方向の成長は各羽根の取付け位置を変位させない場合の1/6の速さになり、また、同一軌跡上に糸が連続して巻かれないため糸が綾振りの両端部で重なりあっておらず、解舒されつつある糸と次に解舒される糸が同時に引出されないことがわかる。これ等のことから糸条解舒時に突発的な張力変動が発生するのを防止することができ、高速度で糸条を解舒することができる。

上述のように2枚の羽根と3枚の羽根を組合わせた場合、第1回転体13の回転中心点(R)と第2回転体18の回転中心点(P)の距離がトラバース幅寸法の約1/3になる。そのため、トラバース幅が123mmの場合は第1回転体13と第2回転体18の軸間距離が約42mmに、トラバース幅が85mmの場合は軸間距離が約30mmになり、各回転体に取り付けた歯車を直接噛合せて回転を伝達する構成にすることができる。

上述のトラバース装置によってポリエステル糸(75D、36フィラメント)を、トラバース幅: 123mm、綾角度: 5.7°、巻取速度: 3100m/min、糸終りパッケージ直径寸法: 420mmの条件で、各羽根の取付け位置を変えない状態と、各羽根を約1mm変位させた状態で巻取り、得られたパッケージの硬度をJISA型硬度試験機によって測定した硬度分布は図11に示す通りであり、羽根の取付け位置を変位させた場合(実線)は、取付け位置を変えない場合(2点破線)と比較して硬度差が小さくなっていることがわかる。

また、パッケージの両端部の耳立量(α)と端面膨出し量(β)

の関係は表1に示す通りであり、各羽根の取付け位置を変位させた場合の方が小さくなっていることがわかる。

上述の第1回転体13と第2回転体18に取付ける羽根の枚数は、2枚と3枚、あるいは3枚と4枚のような奇数枚と偶数枚の組合わせにすると、少ない枚数の羽根によってより多くの折返し点を得ることができる。

上述の各トラバースユニット6-1～6-4を設置した時のトラバースユニット間隔寸法(L)は、トラバース寸法(W)を250mm、羽根直径寸法(D)を540mm、軸径寸法(d)を30mm、偏心長さ(e)を95mm、変位角度(θ)を 8° とすると、計算式(2)からトラバースユニット間隔寸法(L)は、

$$L = \sqrt{\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 - [e \times \sin(90^\circ - \theta)]^2} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} L &= \sqrt{\left(\frac{540+30}{2}\right)^2 - [95 \times \sin(90^\circ - 8)]^2} \\ &= 269 \quad (\text{mm}) \end{aligned}$$

269(mm)となる。

該トラバースユニット間隔寸法(L)は図14に示す従来のトラバース装置におけるトラバースユニット間隔寸法(L)と比較して約5.5%短くなっている。

次に、各トラバースユニット6-1～6-4と綾振り支点ガイド35-1～35-4と糸分け支点ガイド36の位置決め操作を図12によって説明する。

トラバースユニット6-1の綾振り中心位置の直上に設けた綾振り支点ガイド35-1位置を(J)、綾振り支点ガイド35-1と綾振り支点ガイド35-4の中心位置の直上に設けた糸分け支点ガイド36

位置を (K) とすると、トラバース端部位置 (B)、綾振り支点ガイド35-1位置 (J)、糸分け支点ガイド36位置 (K) によって形成される糸の折曲り角度 ($\theta - 15$) は、糸の走行抵抗が大きくなって上流側の糸張力斑が発生しないようにするために 20° 程度にするのが好ましい。

そこで、糸分け支点ガイド36の高さ位置 (K) を、トラバースユニット6-1におけるトラバース端部位置 (B)、綾振り支点ガイド35-1位置 (J)、糸分け支点ガイド31位置 (K) によって形成される糸の折曲り角度 ($\theta - 15$) が 20° に、トラバースユニット6-4におけるトラバース端部位置 (A)、綾振り支点ガイド35-1位置 (J)、糸分け支点ガイド36位置 (K) によって形成される糸の折曲り角度 ($\theta - 15$) が 20° になるようにして決定する。

次いで、トラバースユニット6-1, 6-2を、図2に示すように糸条がトラバースガイドに接触する位置の糸条走行方向と略直交する平面上において時計方向に ($\theta - 11$, $\theta - 12$) 度回動させ、トラバースユニット6-3, 6-4を上述のトラバースユニット6-1, 6-2とは逆の反時計方向に ($\theta - 13$, $\theta - 14$) 度回動させた状態になるよう各支持部材13を枠体5に形成された円弧状の段部5aに沿って回動させてその位置を調節して螺子11によって枠体5に固定する。

上述のトラバースユニット6-1は図2、図4に示すように時計方向に ($\theta - 11$) 度回動させた状態で取付けられているため、図13に示すように糸案内用ガイド23上におけるトラバース端部 (A) とトラバース端部 (B) の糸接触位置は左右方向にずれている。

そこで、まず、糸道 (J', A, M) の長さ、糸道 (J', B, M) の長さが等しくなるように綾振り支点35-1の位置 (J') を決定する。

次いで、トラバース端部位置 (B)、綾振り支点ガイド35-1位置 (J')、糸分け支点ガイド36位置 (K2) によって形成される糸の折曲り角度 ($\theta-17$) と ($\theta-18$) の合計が糸の折曲り角度 ($\theta-15$) と ($\theta-16$) の合計と等しくなるように糸分け支点ガイド36の位置 (K2) を決定する。

上述のようにトラバースユニット6-1を時計方向に回転させた時の糸分け支点ガイド36位置 (K2) と、トラバースユニット6-1を回転させなかった時の糸分け支点ガイド36位置 (K) と比較すると (H) mm低くなる。

また、糸道上の最大屈曲角度である ($\theta-15$) を変えずに ($\theta-15$) = ($\theta-19$) とした時、上述の糸分け支点ガイド36の位置 (K2) が (K3) となり最初の糸分け支点ガイド36位置 (K) と比較すると (H') mm低くなる。この時の糸分け支点ガイド36位置 (K3) における糸の折曲り角度 ($\theta-21$) は、糸分け支点ガイド36位置 (K) における糸の折曲り角度 ($\theta-16$) より大きくなっているが、該糸の折曲り角度 ($\theta-18$) は糸の折曲り角度 ($\theta-19$) より小さく最大曲げ角度は ($\theta-19$) になり、トラバースユニットを回転させない場合と同一である。

上述の多糸条巻取機において、トラバースユニット数を4個、トラバース幅寸法を200mm、トラバースユニットの間隔寸法を230mm、トラバースユニット6-1の回転角度 ($\theta-11$) とトラバースユニット6-4の回転角度 ($\theta-14$) を 2.5° にすると、綾振り支点ガイド35-1, 35-4の位置 (J') を28.2mm中央側に寄せることができ、綾振り支点ガイド35-1, 35-4における糸の折曲り角度 ($\theta-19$) を 20° にすると、綾振り支点ガイド35-1, 35-4位置 (D') から糸分け支点ガイド31位置 (K3) までの高さ寸法が1353mmとなり、従来のトラバースユニットを回転させない場合の高

さ寸法1855mmと比較すると、502mm低くすることができる。

この時、トラバースユニット6-1, 6-4を 2.5° 回転させたことによるトラバース幅の縮小長さは、

$$(1 - \cos 2.5^\circ) \times 200 = 0.2 \text{ (mm)}$$

と極めて小さいため無視することができる。

また、トラバースユニット数を8個、トラバース幅寸法を123mm、トラバースユニットの間隔寸法を153mm、トラバースユニット6-1の回転角度($\theta-11$)とトラバースユニット6-4の回転角度($\theta-14$)を 2.5° にすると、綾振り支点ガイド35-1, 35-4の位置(J')を12mm中央側に寄せることができ、綾振り支点ガイド35-1, 35-4における系の折曲り角度($\theta-19$)を 20° にすると、綾振り支点ガイド35-1, 35-4位置(J')から系分け支点ガイド36位置(K3)までの高さ寸法が2390mmとなり、従来のトラバースユニットを回転させない場合の高さ寸法2880mmと比較すると、490mm低くすることができる。

また、系分け支点ガイド36の位置を低くしない場合は、系の屈曲角度を小さくすることができる。

本発明の多系条巻取機は上記したように、少なくとも一方の端部に配設されたトラバースユニットを、系条がトラバースガイドに接触する位置の系条の走行方向と交叉する平面上において回転させ、トラバースユニットにおけるトラバース域の両端部を結ぶ直線と前記タッチローラの軸心が平行な状態にならないように配設せしめた構成にしてあるため、トラバースユニットにおける系案内用ガイドの綾振り中心位置を反対側に設置されたトラバースユニット方向に移動させることができ、振り支点ガイド部における系の屈曲角度が変化しない状態で振り支点ガイドより上流側の系分け支点ガイド、ゴデーロールまでの寸法が短くなり、系掛け操作が容易になると共

に、機台全体の高さ寸法が低くなり天井の低い既存の建屋に設置することができる。

又本発明の1具体例におけるトラバース装置を、第1の回転体に m 枚の羽根($n \neq m$)を装着し、隣接するトラバースユニットが糸条のトラバース方向と直交する軸に対して対称形となり、かつ第1の回転体および第2の回転体が隣接するトラバースユニットと逆方向に回転し、トラバースユニットの第1の回転体の軸心と第2の回転体の軸心がボビン装着用スピンドルの軸心と略直交方向に偏心させた構成にすると、各パッケージの間隔を必要十分な隙間に近づけることができ、ボビン、およびスピンドルが不必要に長くなるのを防止することができる。

又、本発明においてはトラバースユニットを、枠体に回転自在に装着された一对の回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡に沿うよう枠体に装着された糸案内用ガイドとにより構成すると、トラバース装置全体の構成を簡単なものにする事ができる。

更に本発明における他の具体例においては、トラバースユニットを、第1回転体に装着された羽根の枚数を m 枚に、前記第2回転体に装着された羽根の枚数を n 枚($m \neq n$)にせしめ、前記各羽根が回転平面上において円周上等しく分割した位置になるよう配置すると共に、前記第1回転体と第2回転体の各回転中心位置を、一方の回転体上の1枚の羽根が糸に接触して糸を糸案内用ガイドに沿って移動させ、次いで他方の回転体上の羽根に糸が案内され始めるまでに回転する回転体の回転角度が第1回転体の場合は略 $360^\circ / 2m$ に、第2回転体の場合は略 $360^\circ / 2n$ になるように設定し、前記第1回転体と第2回転体の回転数比が、 n 対 m になるようにすると、第1回転体と第2回転体の軸間距離が大きくなり、中間歯車

等の部品を設置することなく直接回転させることができ、構成が簡単になると共に、部品の加工作業、組立作業、保全作業時間を短縮することができる。

一方、本発明にかかるトラバースユニットを、第1回転体に装着された羽根の枚数を m 枚に、前記第2回転体に装着された羽根の枚数を n 枚 ($m \neq n$) にせしめ、前記各羽根を、羽根の端部に形成された糸案内縁部が回転平面上において円周上を等しく分割した位置と異なるように第1回転体と第2回転体にそれぞれ装着せしめた構成にすると、糸の折返し点を6箇所以上にすることができ、パッケージに発生する耳高、リボンを製品として影響のないものにする事ができる。

又、トラバースユニットの各羽根を、第1回転体と第2回転体にそれぞれ形成された円弧状の案内内部を基準にして取付け位置が変更できる構成にすると、糸の折返し位置を容易に変更することができる。

第1表

| 羽根の変位の有無 | 耳立量 (α) | 膨出し量 (β) |
|-----------|------------------|------------------|
| 羽根の変位 (有) | 0 (mm) | 2 (mm) |
| 羽根の変位 (無) | 1 (mm) | 4 (mm) |

請 求 の 範 囲

1. 糸が接触して走行する糸案内用ガイドと、前記糸案内用ガイドに近接して設置されたトラバースガイドによりトラバースユニットを形成し、複数のトラバースユニットをボビン挿着用スピンドルの軸心長手方向に所定の間隔をもって配設した構成のトラバース装置がスピンドルに挿着されたボビンに当接して所定の面圧を付与するタッチローラの川上側に設置された巻取機において、少なくとも一方の端部に配設されたトラバースユニットを、糸条がトラバースガイドに接触する位置の糸条の走行方向と交叉する平面上において回動させ、トラバースユニットにおけるトラバース域の両端部を結ぶ直線と前記タッチローラの軸心が平行な状態にならないように配設せしめたことを特徴とする多糸条巻取機。

2. 枠体に回転自在に装着された第1回転体と第2回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡内に位置する枠体に装着された糸案内用ガイドとにより一つのユニットを形成し、複数のトラバースユニットがボビン挿着用スピンドルの軸心長手方向に所定の間隔をもって配設された装置において、第1の回転体にm枚の羽根を、第2の回転体にn枚の羽根 ($n \neq m$) を装着し、隣接するトラバースユニットが糸条のトラバース方向と直交する軸に対して対称形となり、かつ第1の回転体および第2の回転体が隣接するトラバースユニットと逆方向に回転し、トラバースユニットの第1の回転体の軸心と第2の回転体の軸心がボビン挿着用スピンドルの軸心と略直交方向に偏心していることを特徴とする多糸条巻取機のトラバース装置。

3. トラバースユニットを、枠体に回転自在に装着された一对の回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の

回転軌跡に沿うよう枠体に装着された糸案内用ガイドとにより構成せしめたことを特徴とする請求範囲第1項の多糸条巻取機。

4. 枠体に回転自在に装着された第1回転体と第2回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡内に位置する枠体に装着された糸案内用ガイドとにより一つのユニットを形成し、前記ユニットにおける第1回転体と第2回転体を逆方向に回転させることにより一方の回転体に装着された羽根によって搬送された糸を他方の回転体に装着された羽根によって受取り逆方向に搬送せしめ、糸を綾振りするように構成せしめたトラバースユニットにおいて、前記第1回転体に装着された羽根の枚数を m 枚に、前記第2回転体に装着された羽根の枚数を n 枚($m \neq n$)にせしめ、前記各羽根が回転平面上において円周上を等しく分割した位置になるよう配置すると共に、前記第1回転体と第2回転体の各回転中心位置を、一方の回転体上の1枚の羽根が糸に接触して糸を糸案内用ガイドに沿って移動させ、次いで他方の回転体上の羽根に糸が案内され始めるまでに回転する回転体の回転角度が第1回転体の場合は略 $360^\circ / 2m$ に、第2回転体の場合は略 $360^\circ / 2n$ になるように設定し、前記第1回転体と第2回転体の回転数比を、 n 対 m になるようにせしめたことを特徴とするトラバースユニット。

5. 枠体に回転自在に装着された第1回転体と第2回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡内に位置する枠体に装着された糸案内用ガイドとにより一つのユニットを形成し、該ユニットにおける第1回転体と第2回転体を逆方向に回転させることにより一方の回転体に装着された羽根によって搬送された糸を他方の回転体に装着された羽根によって受取り逆方向に搬送せしめ、糸を綾振りするように構成せしめたトラバースユニットにおいて、前記第1回転体に装着された羽根の枚数を m 枚に、前

記第2回転体に装着された羽根の枚数を n 枚 ($m \neq n$) にせしめ、前記各羽根の端部に形成された糸案内縁部が回転平面上において円周上を等しく分割した位置と異なるようにせしめたことを特徴とするトラバースユニット。

6. 各羽根を、第1回転体と第2回転体にそれぞれ形成された円弧状の案内部を基準にして取付け位置が変更できるようにしたことを特徴とする請求範囲第4項又は第5項記載のトラバースユニット。

補正された請求の範囲

[1993年12月20日(20.12.93)国際事務局受理;出願当初の請求の範囲1は補正された;他の請求の範囲は変更なし。(3頁)]

1. 糸が接触して走行する糸案内用ガイドと、前記糸案内用ガイドに近接して設置されたトラバースガイドによりトラバースユニットを形成し、複数のトラバースユニットをボビン挿着用スピンドルの軸心長手方向に所定の間隔をもって配設した構成のトラバース装置がスピンドルに挿着されたボビンに当接して所定の面圧を付与するタッチローラの川上側に設置されていると共に、前記複数のトラバースユニットの川上側略中央部に設置された糸分け支点ガイドの川下側に於いて振分けられた糸条が、綾振り支点ガイドを介して各トラバースユニットに送られる様に構成された巻取機において、前記各トラバースユニットを、糸条がトラバースガイドに接触する位置の糸条の走行方向と交叉する平面上において回動させ、トラバースユニットに於けるトラバース域の両端部を結ぶ直線と前記タッチローラの軸芯が平行な状態にならない様に配設せしめると共に、前記各綾振り支点ガイドを前記糸分け支点ガイド側に所定量移動させた位置に配設せしめたことを特徴とする多糸条巻取機。

2. 枠体に回転自在に装着された第1回転体と第2回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡内に位置する枠体に装着された糸案内用ガイドとにより一つのユニットを形成し、複数のトラバースユニットがボビン挿着用スピンドルの軸心長手方向に所定の間隔をもって配設された装置において、第1の回転体に m 枚の羽根($n \neq m$)を装着し、隣接するトラバースユニットが糸条のトラバース方向と直交する軸に対して対称形となり、かつ第1の回転体および第2の回転体が隣接するトラバースユニッ

トと逆方向に回転し、トラバースユニットの第1の回転体の軸心と第2の回転体の軸心がボビン装着用スピンドルの軸心と略直交方向に偏心していることを特徴とする多糸条巻取機のトラバース装置。

3. トラバースユニットを、枠体に回転自在に装着された一对の回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡に沿うよう枠体に装着された糸案内用ガイドとにより構成せしめたことを特徴とする請求範囲第1項の多糸条巻取機。

4. 枠体に回転自在に装着された第1回転体と第2回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡内に位置する枠体に装着された糸案内用ガイドとにより一つのユニットを形成し、該ユニットにおける第1回転体と第2回転体を逆方向に回転させることにより一方の回転体に装着された羽根によって搬送された糸を他方の回転体に装着された羽根によって受取り逆方向に搬送せしめ、糸を綾振りするように構成せしめたトラバースユニットにおいて、前記第1回転体に装着された羽根の枚数を m 枚に、前記第2回転体に装着された羽根の枚数を n 枚 ($m \neq n$) にせしめ、前記各羽根が回転平面上において円周上を等しく分割した位置になるよう配置すると共に、前記第1回転体と第2回転体の各回転中心位置を、一方の回転体上の1枚の羽根が糸に接触して糸を糸案内用ガイドに沿って移動させ、次いで他方の回転体上の羽根に糸が案内され始めるまでに回転する回転体の回転角度が第1回転体の場合は略 $360^\circ / 2m$ に、第2回転体の場合は略 $360^\circ / 2n$ になるように設定し、前記第1回転体と第2回転体の回転数比を、 n 対 m になるようにせしめたことを特徴とするトラバースユニット。

5. 枠体に回転自在に装着された第1回転体と第2回転体と、前記各回転体に装着された複数枚の羽根と、前記羽根の回転軌跡内に位置する枠体に装着された糸案内用ガイドとにより一つのユニット

を形成し、該ユニットにおける第1回転体と第2回転体を逆方向に回転させることにより一方の回転体に装着された羽根によって搬送された糸を他方の回転体に装着された羽根によって受取り逆方向に搬送せしめ、糸を綾振りするように構成せしめたトラバースユニットにおいて、前記第1回転体に装着された羽根の枚数を m 枚に、前記第2回転体に装着された羽根の枚数を n 枚 ($m \neq n$) にせしめ、前記各羽根を、羽根の端部に形成された糸案内縁部が回転平面上において円周上を等しく分割した位置と異なるように第1回転体と第2回転体にそれぞれ装着せしめたことを特徴とするトラバースユニット。

6. 各羽根を、第1回転体と第2回転体にそれぞれ形成された円弧状の案内部を基準にして取付け位置が変更できるようにしたことを特徴とする請求範囲第4項又は第5項記載のトラバースユニット。

第19条に基づく説明書

1. 差替用紙に記載した請求の範囲と最初に提出した請求の範囲の比較は、下記の通りである。

(1) 請求の範囲第1項が補正された。

(2) 請求の範囲第2項～第6項までは、補正していない。

2. 特許協力条約第19条(1)の規定に基づく補正は、国際調査報告に引用された文献を勘案して行われた。

Fig.1

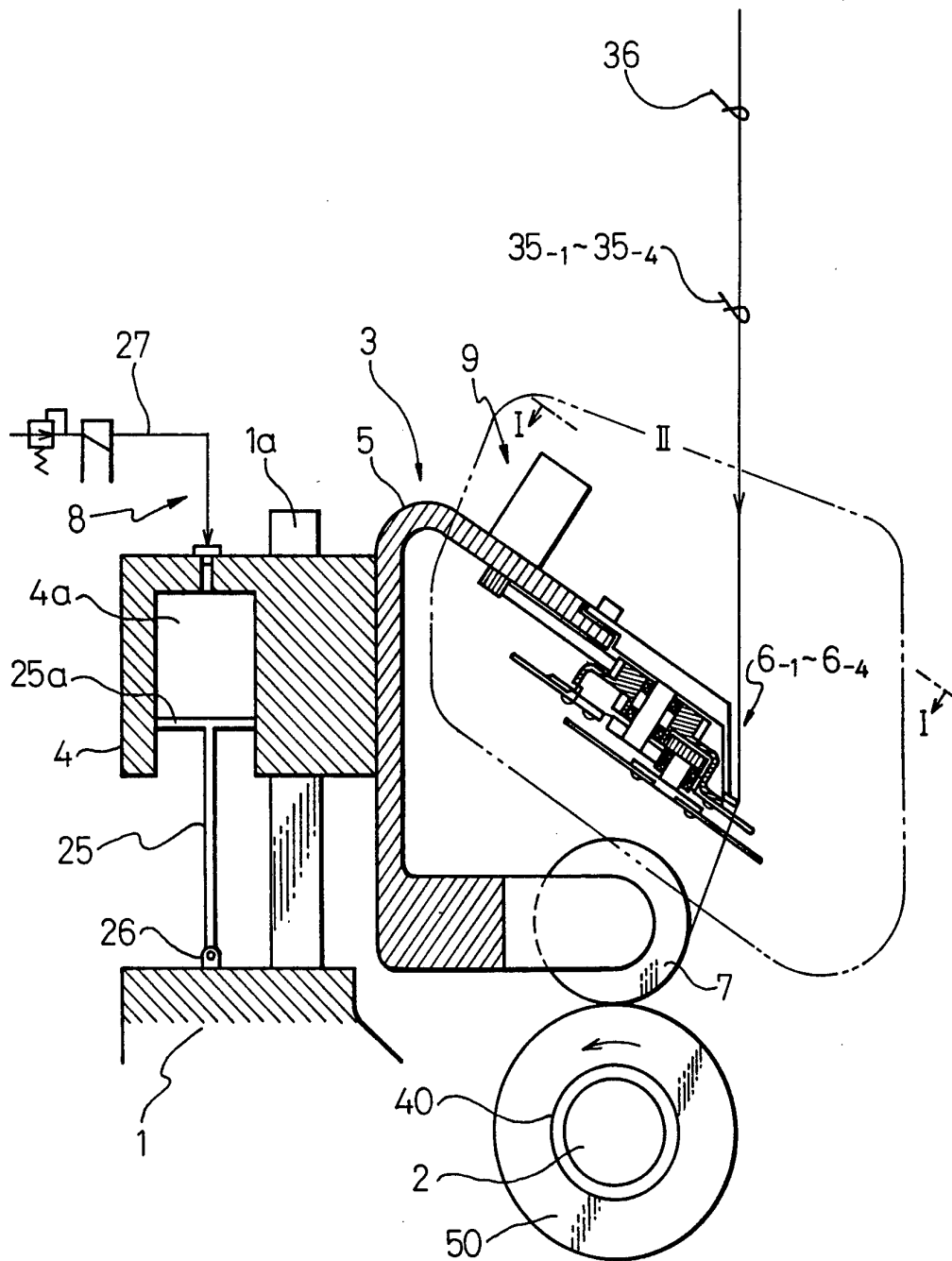


Fig.2

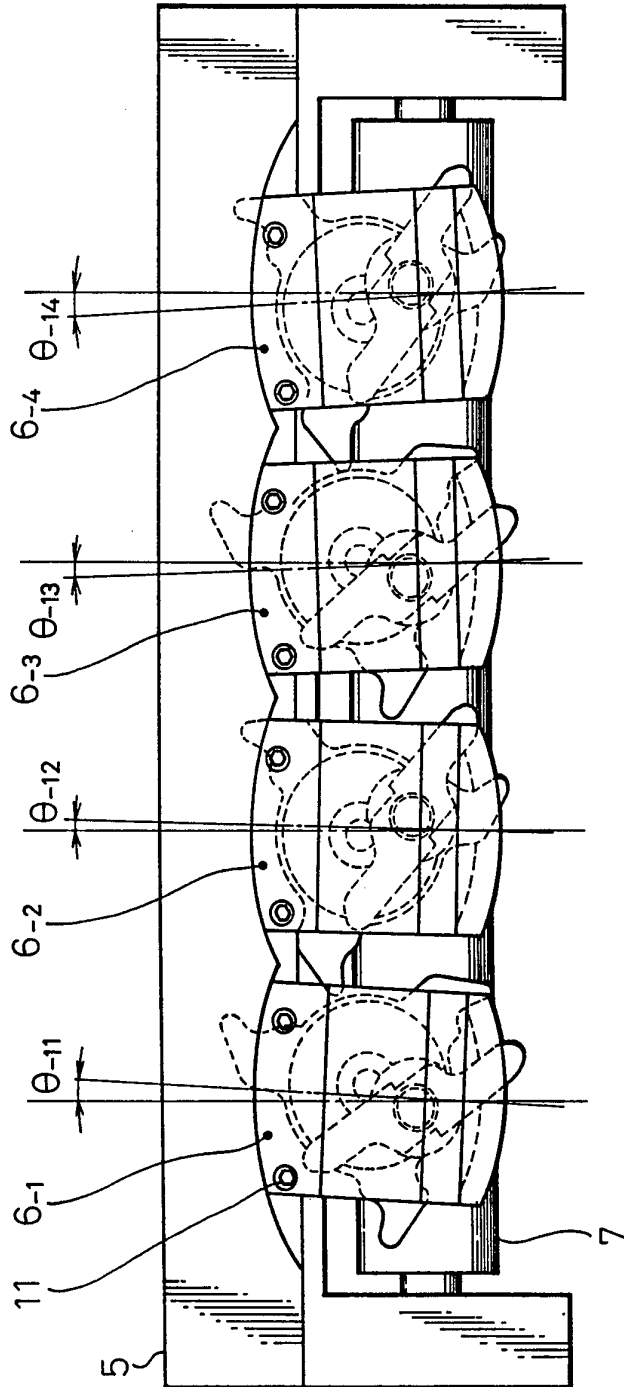


Fig.3

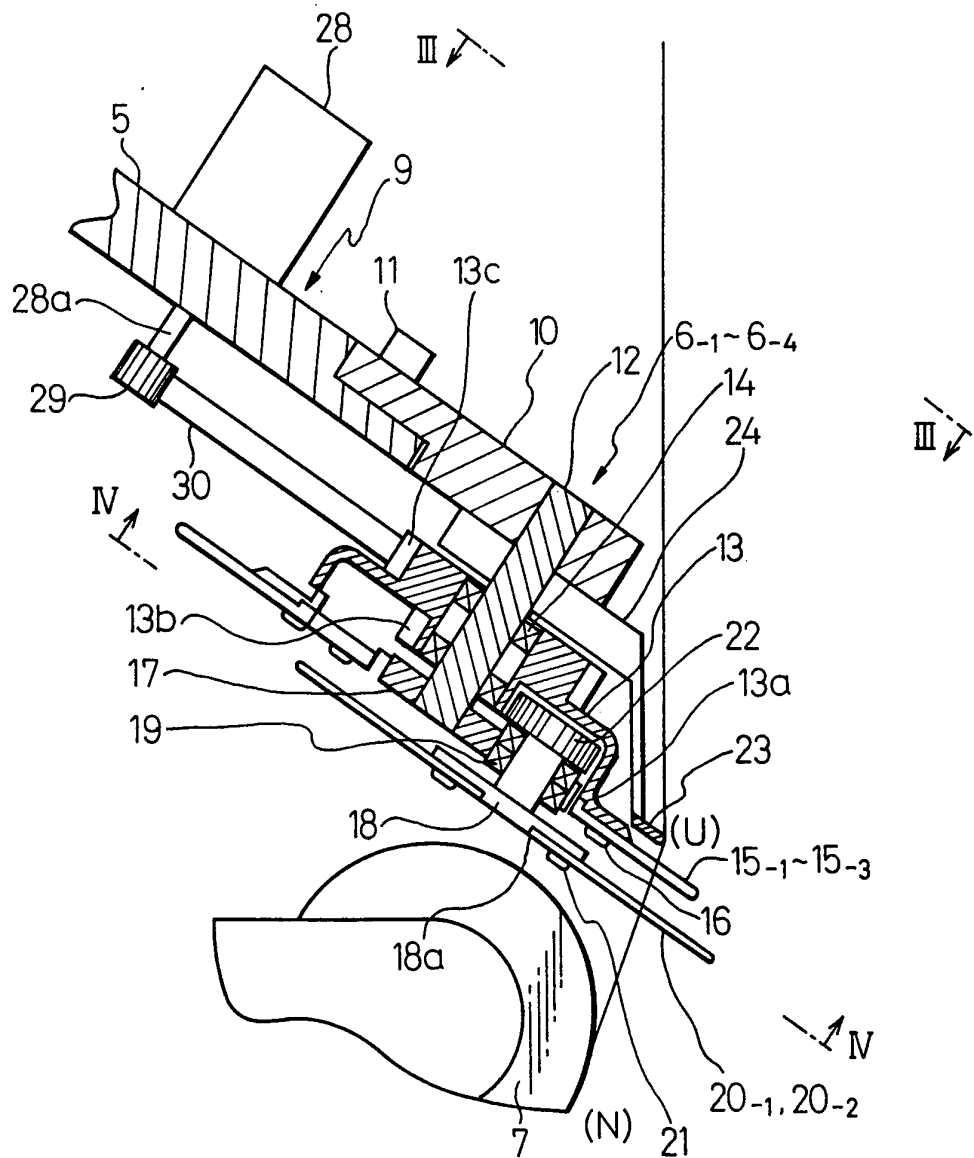


Fig.4

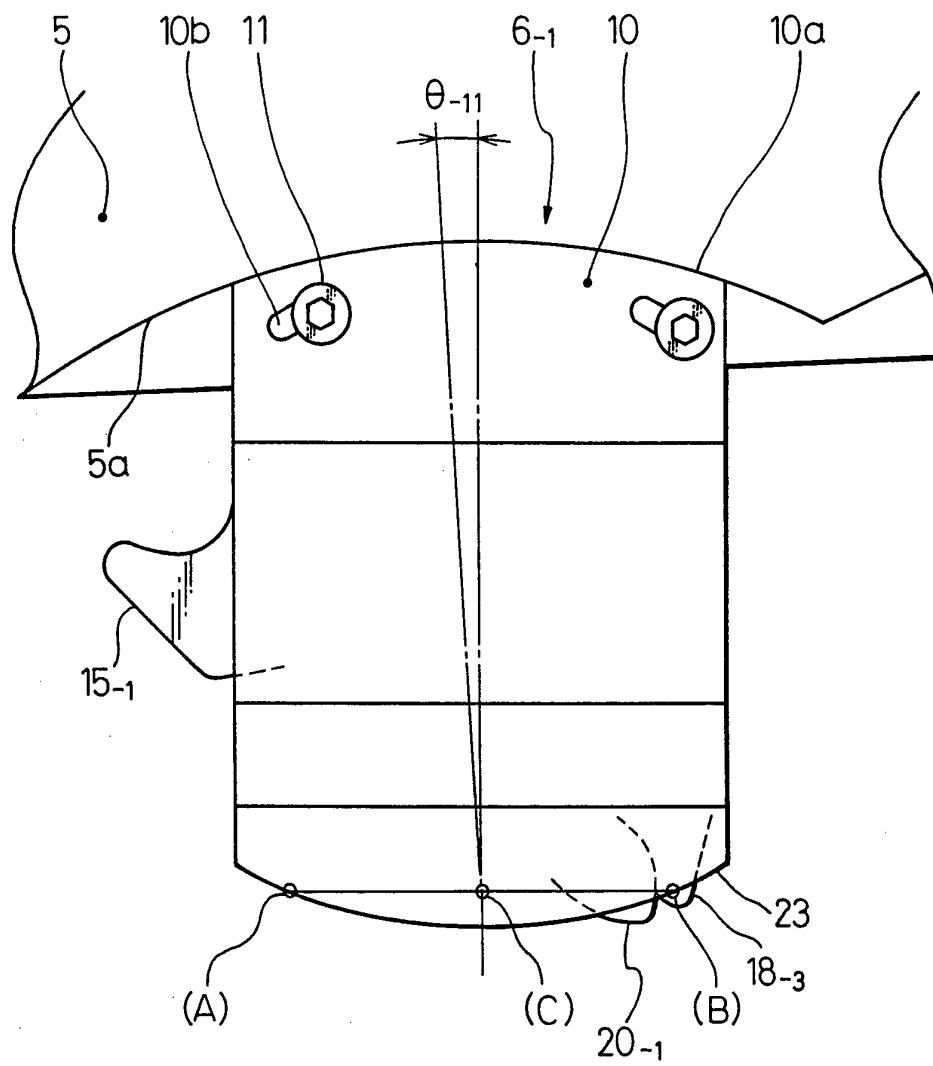


Fig.5

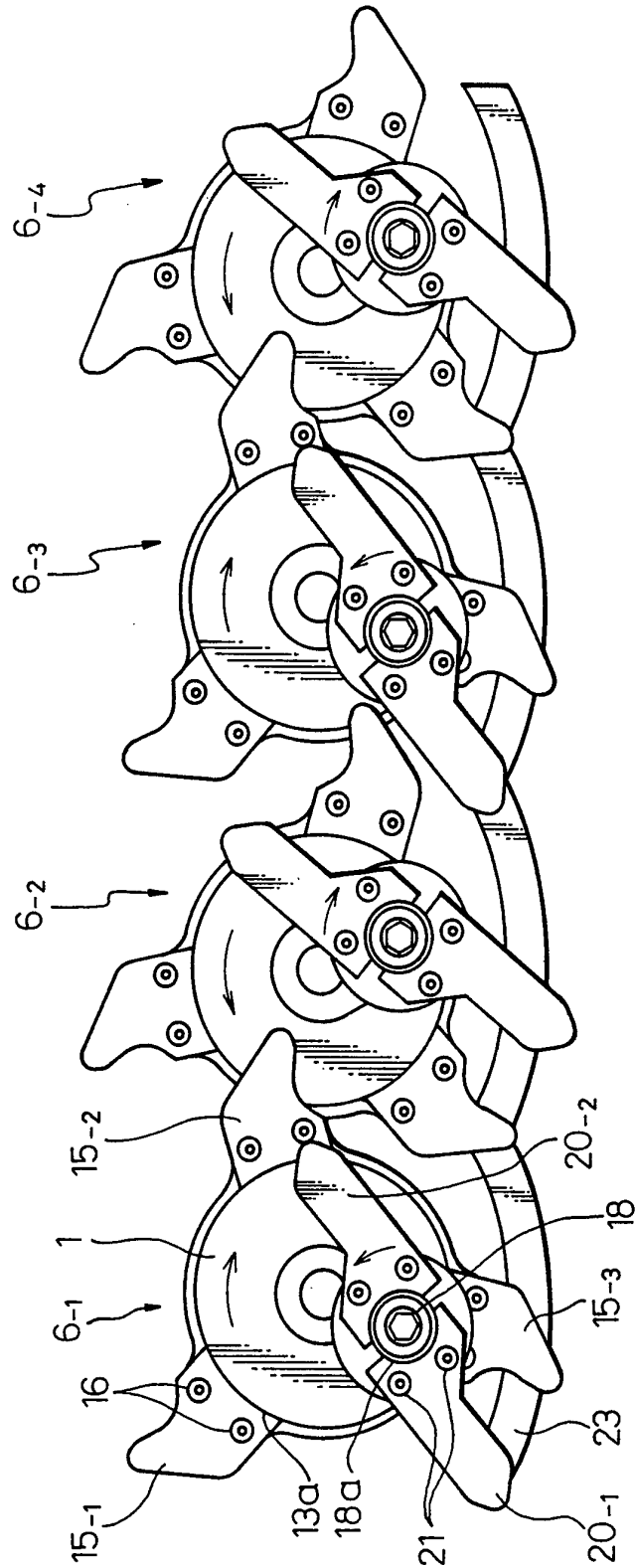


Fig. 6

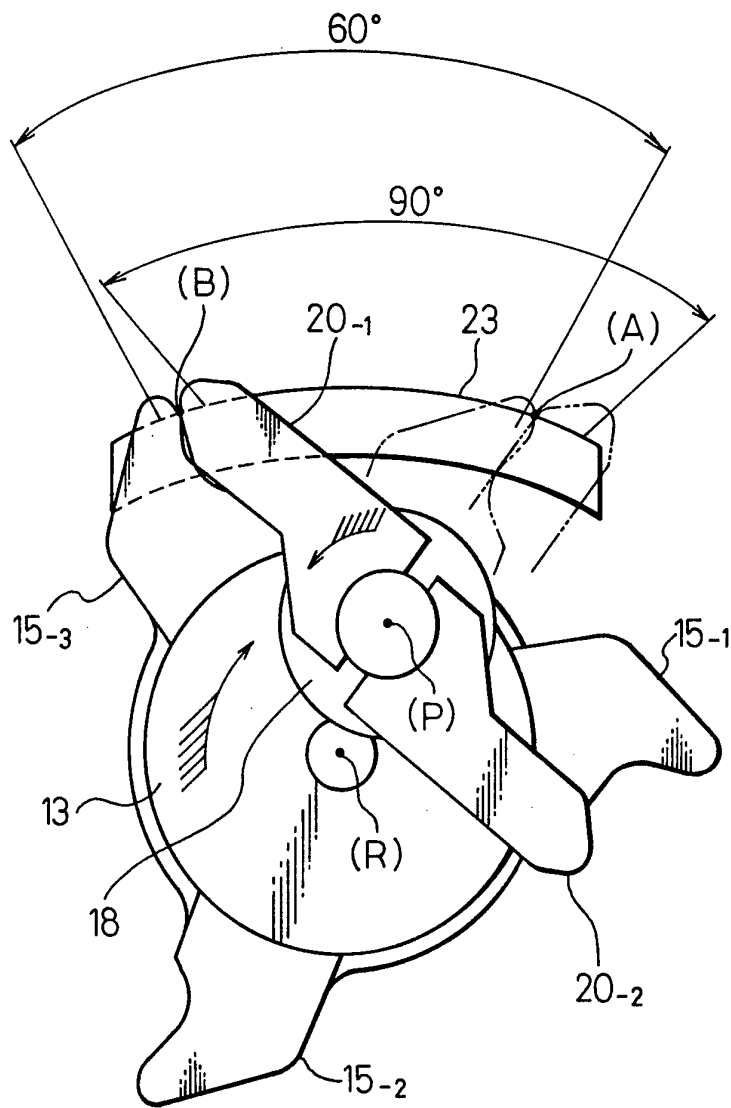


Fig.7

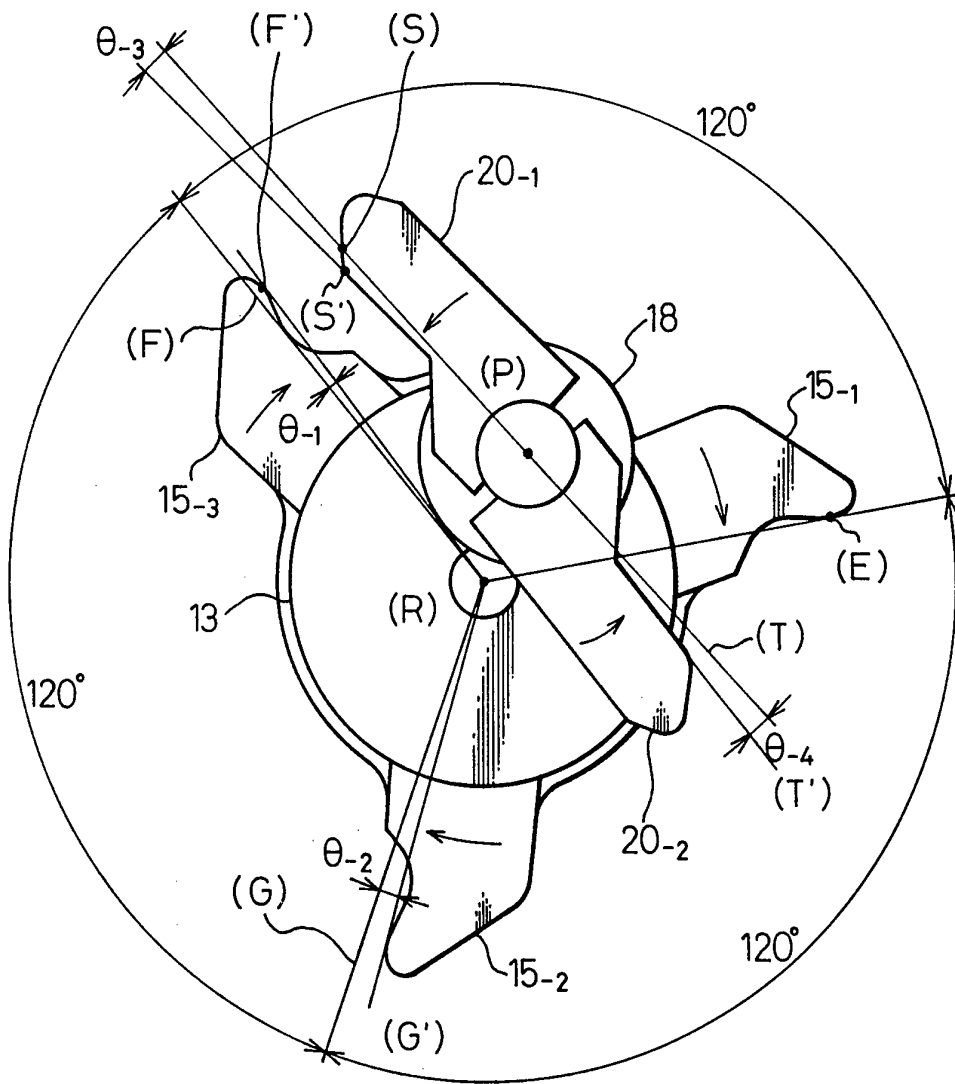


Fig.8

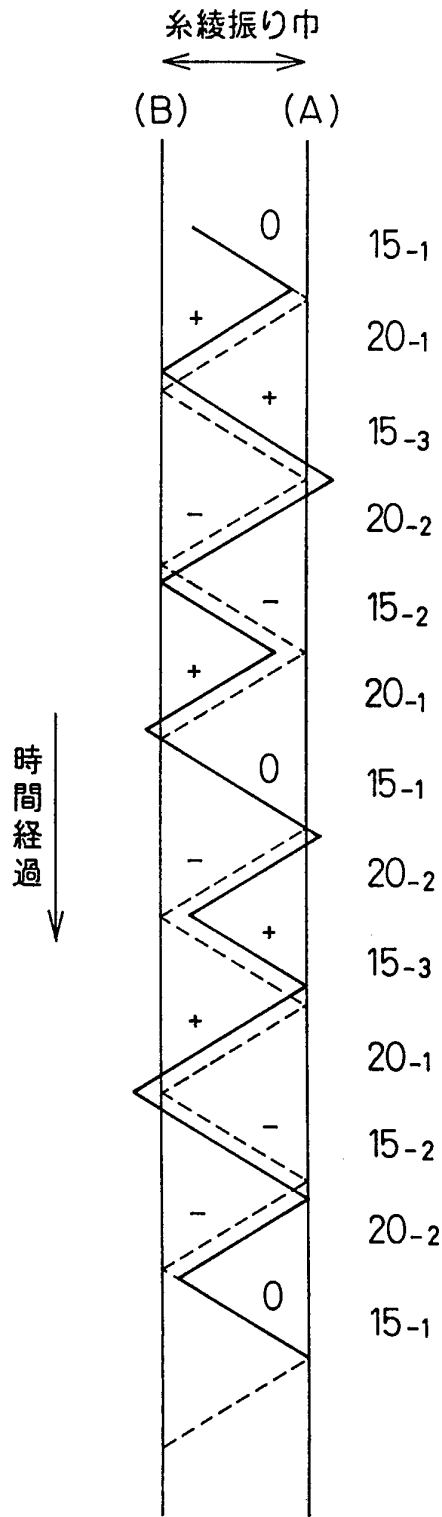


Fig.9

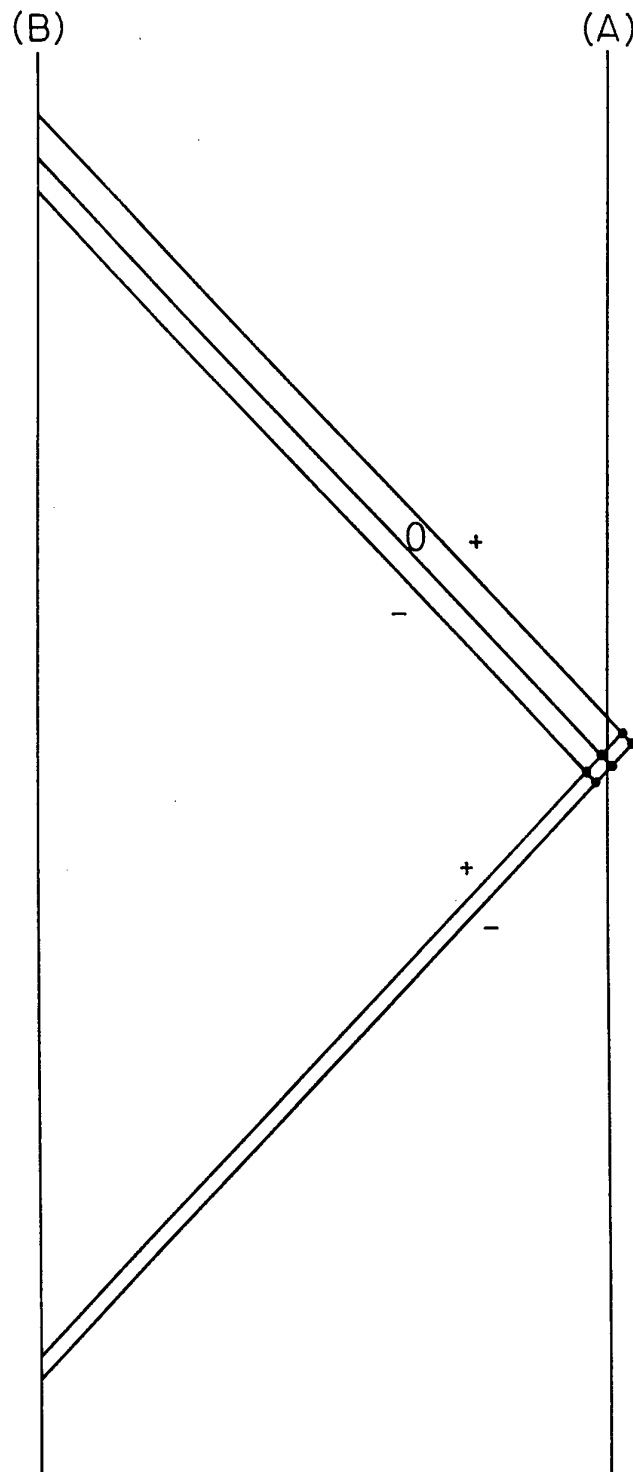


Fig.10

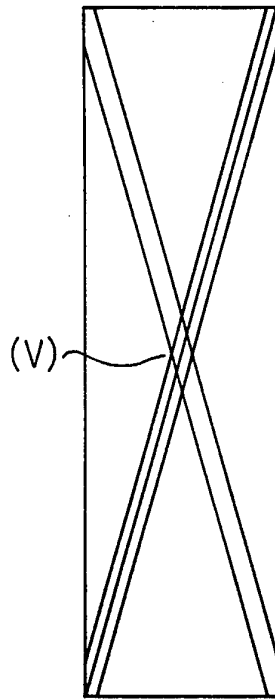


Fig.11

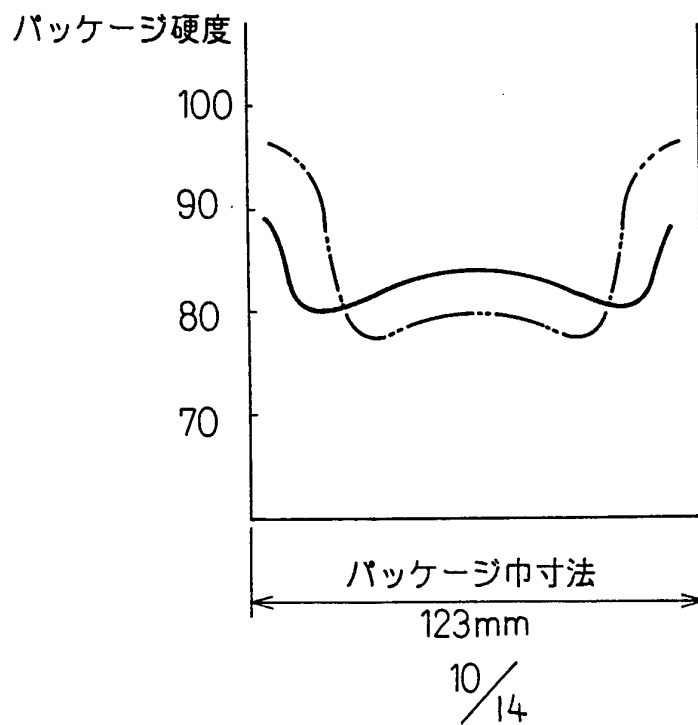


Fig.12

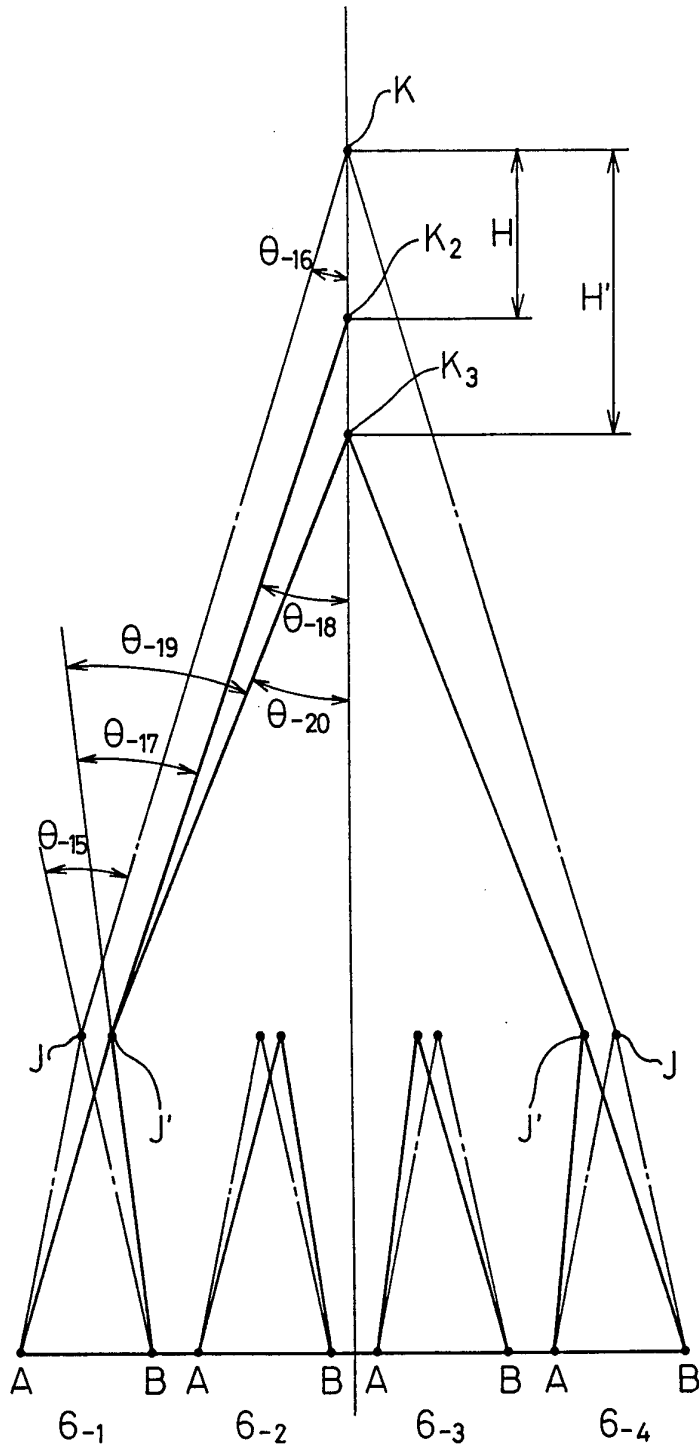


Fig.13

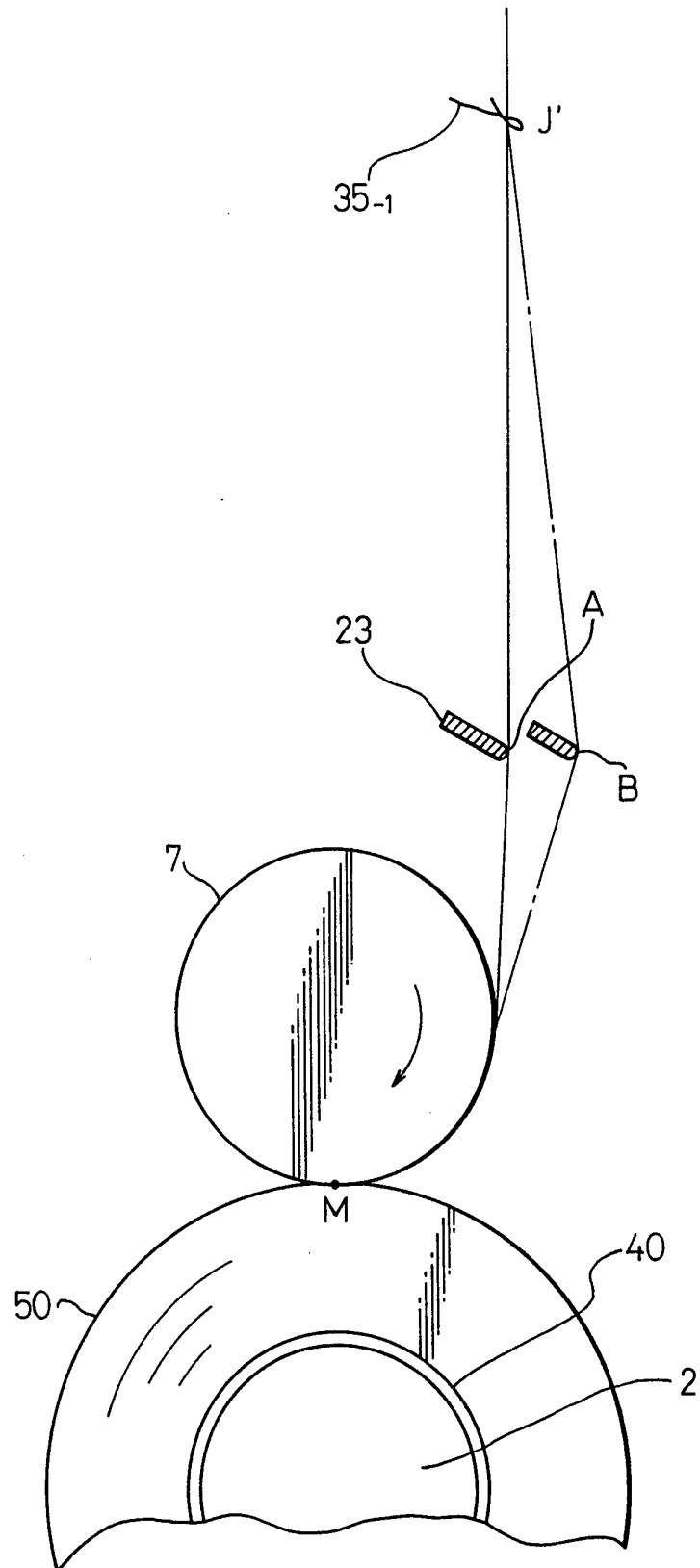


Fig.14

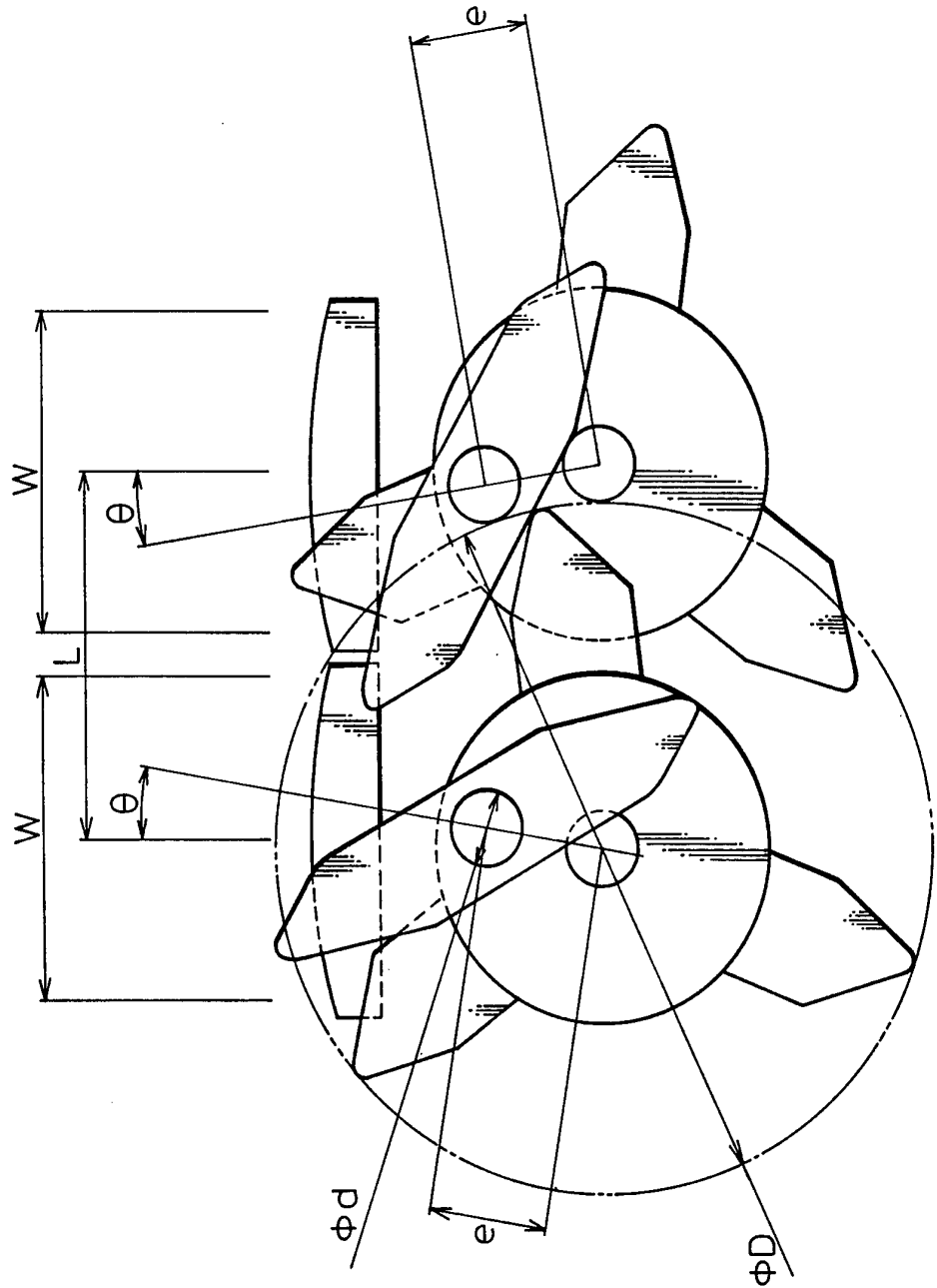
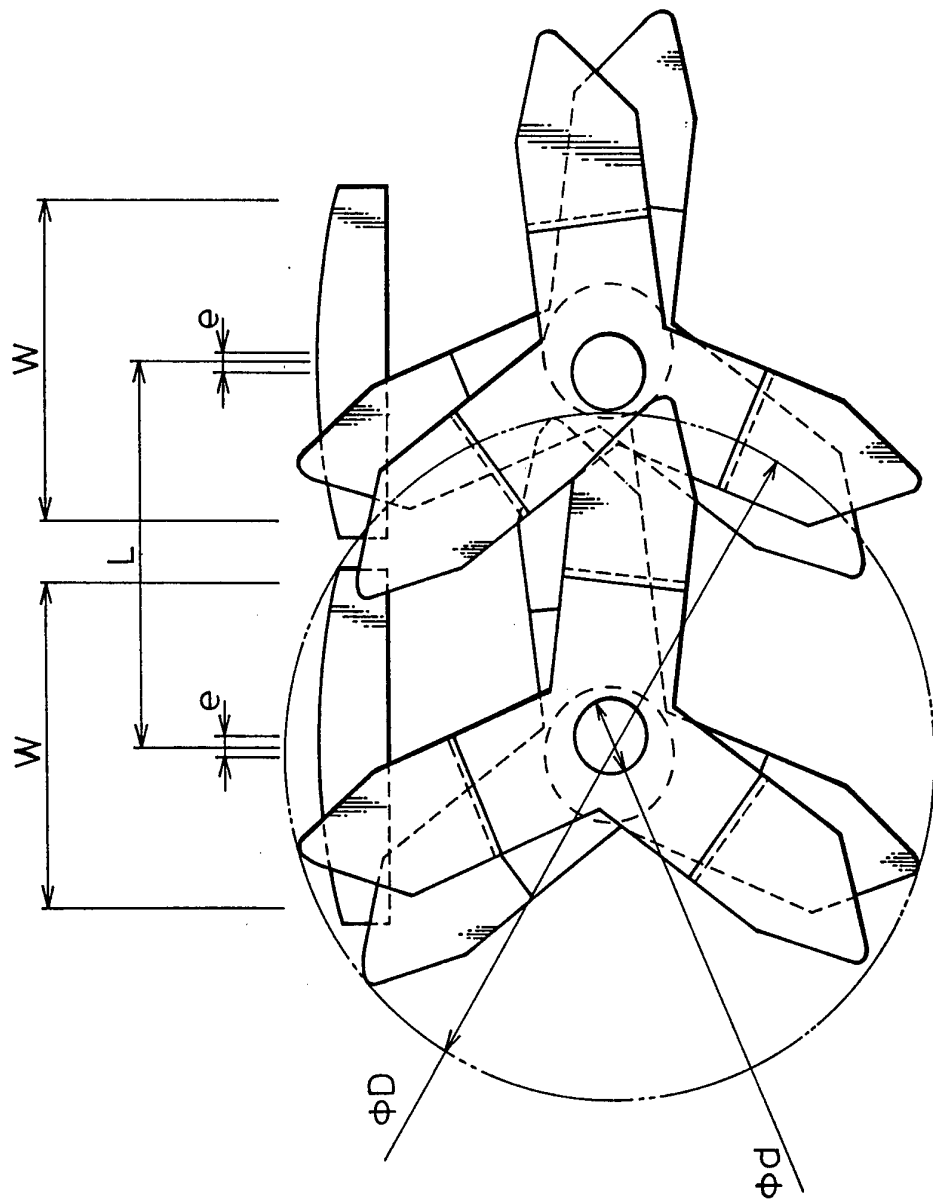


Fig.15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/01163

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl ⁵ B65H54/28, 54/38 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
|---|--|--|
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl ⁵ B65H54/28-54/32, 54/38 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1940 - 1993 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1993 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | JP, A, 61-257867 (Barmag Barmer Maschinenfabrik AG.), November 15, 1986 (15. 11. 86), Line 4, lower right column, page 3 to line 1, upper right column, page 4, Figs. 1 to 5 | 1, 3 |
| A | JP, A, 59-194977 (Barmag Barmer Maschinenfabrik AG.), November 5, 1984 (05. 11. 84), & EP, A1, 114642 & US, A, 4505436 | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "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 when the document is taken alone "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 "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search September 17, 1993 (17. 09. 93) | | Date of mailing of the international search report October 5, 1993 (05. 10. 93) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No. | | Authorized officer Telephone No. |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁵ B 65 H 54 / 28, 54 / 38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁵ B 65 H 54 / 28 - 54 / 32, 54 / 38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1993年
日本国公開実用新案公報 1971-1993年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 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 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | JP, A, 61-257867 (バルマーク・バルメル・マシーネンファブリーフ・アクチエンゲゼルシャフト) 15. 11月. 1986 (15. 11. 86) 第3頁右下欄第4行 - 第4頁右上欄第1行, 第1 - 5図 | 1, 3 |
| A | JP, A, 59-194977 (バルマーク・バルメル・マシーネンファブリーフ・アクチエンゲゼルシャフト) 5. 11月. 1984 (05. 11. 84) & EP, A1, 114642 & US, A, 4505436 | 1 - 6 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 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文献

国際調査を完了した日

17. 09. 93

国際調査報告の発送日

05.10.93

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

亀丸 広 司

3 F 7 8 1 4

電話番号 03-3581-1101 内線

3351