

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2007 年 2 月 1 日 (01.02.2007)

PCT

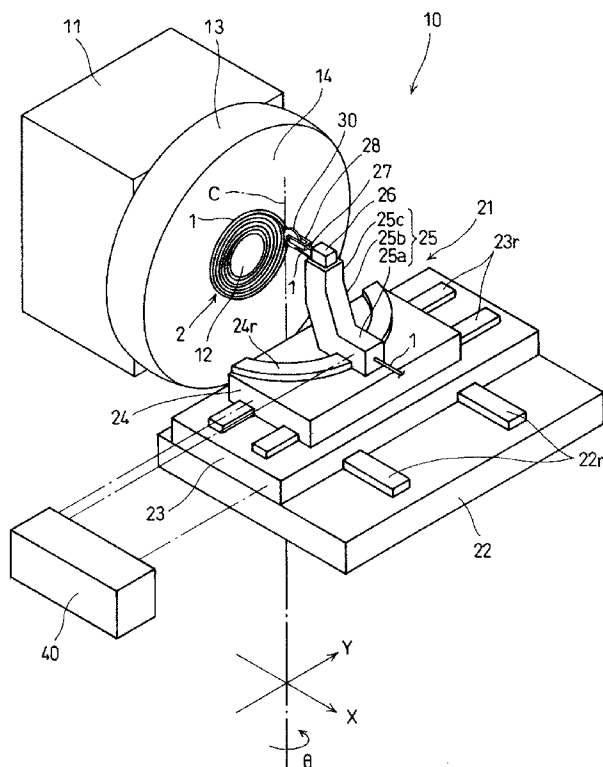
(10) 国際公開番号  
WO 2007/013417 A1

- (51) 国際特許分類:  
B29D 30/48 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/314604
- (22) 国際出願日: 2006 年 7 月 25 日 (25.07.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2005-215727 2005 年 7 月 26 日 (26.07.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋 1 丁目 10 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 溝田 康男 (MI-ZOTA, Yasuo) [JP/JP]; 〒1878531 東京都小平市小川東
- 町 3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 江原 望, 外 (EHARA, Nozomu et al.); 〒1010046 東京都千代田区神田多町 2 丁目 4 番地 第二滝ビル 江原特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR ARRANGING WIRE AND MACHINE FOR FORMING WIRE CONSTITUTING MEMBER BY USING PITCH FEED ROLLER

(54) 発明の名称: ピッチ送りローラによるワイヤ配列方法およびワイヤ構成部材成形機



(57) Abstract: A method for arranging a wire by using a pitch feed roller is provided for forming bodies having various shapes by annularly arranging the wire. The pitch feed roller (30) which moves along the surface of a rotating core (13) guides a continuously fed wire (1) onto the surface of the core (13) by shifting the winding position. The wire is wound adjacent to the wire (1) previously wound, and the body formed by annularly arranging the wire is provided. The pitch feed roller (30) is two-dimensionally shifted in parallel along the surface of the core (13), and the posture of the pitch feed roller (30) is changed to permit the pitch feed roller (30) to hold the wire (1) constantly vertical to the surface of the core (13).

(57) 要約: 種々の形状の環状配列ワイヤ成形体を成形することができるピッチ送りローラによるワイヤ配列方法が開示される。回転するコア13の表面に沿って移動するピッチ送りローラ30が、連続的に送り出されるワイヤ1を、コア13の表面に巻付け位置をずらしながら案内して先に巻き付けられたワイヤ1に隣接して巻き付けて、環状配列ワイヤ成形体が形成される。この際、ピッチ送りローラ30をコア13の表面に沿って2次元的に平行移動するとともに、ピッチ送りローラ30がコア13の表面に対して常に垂直にワイ

ヤ1を押さえるようにピッチ送りローラ30の姿勢を変える。

WO 2007/013417 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

ピッチ送りローラによるワイヤ配列方法およびワイヤ構成部材成形機

技術分野

[0001] 本発明は、ワイヤを環状に巻き付けて配列し環状の配列ワイヤ成形体を成形するワイヤ配列方法およびワイヤ構成部材成形機に関する。

背景技術

[0002] この種のワイヤ配列体には、空気タイヤの環状補強体であるビードやその他の環状補強体の例があり、ワイヤを偏平円筒状の成形具に巻き付けてビードを成形する装置の一例が、特許文献1等に記載されている。

[0003] 特許文献1:特公昭35-18188号公報

[0004] 同特許文献1に開示されたビードワイヤ製造装置は、巻付け用外周凹部を有する成形具が回転し、同成形具の外周凹部の所定位置にワイヤを導き、押さえて位置決めする案内を有し、案内が成形具の軸方向に平行移動して、凹部の底面にまず隣接してワイヤを順次巻き付け配列して1層目を形成し、次いで案内を底面に対して垂直に平行移動して、今度は同じように隣接して順次巻き付けて2層目を形成する。このようにして成形具の凹部に何層かに亘ってワイヤを積層してビードを成形している。

[0005] 同特許文献1において成形するビードは、成形具の凹部の平坦な底面に平行にワイヤを配列するので、案内は凹部の底面に平行(回転軸方向)に移動するとともに、底面に垂直な方向に移動する。すなわち、案内は、2次元(平面)的に平行移動するのみである。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] したがって、ワイヤが配列される下地が、一移動方向に平行な平坦面だけでなく傾斜したテーパ面や垂直面なども備えていて、種々の形状の環状配列ワイヤ成形体を成形しようとする場合は、案内の押さえ方向が成形具の巻付け面と角度を持つことになって位置決めが安定してできず2次元的に平行移動するだけの案内では対応できない。

[0007] 本発明は、かかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、種々の形状の環状配列ワイヤ成形体を成形することができるピッチ送りローラによるワイヤ配列方法を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明は、回転するコアの表面に沿って移動するピッチ送りローラが、連続的に送り出されるワイヤを、前記コアの表面に巻付け位置をずらしながら案内して先に巻き付けられたワイヤの巻き部分に隣接して巻き付け配列するワイヤ配列方法において、前記ピッチ送りローラを前記コアの表面に沿って2次元的に平行移動するとともに、前記ピッチ送りローラが前記コアの表面に対して常に垂直に前記ワイヤを押さえるように前記ピッチ送りローラの姿勢を変えるワイヤ配列方法を提供する。

[0009] 典型的には、前記ピッチ送りローラにより前記コアの表面に押さえられるワイヤの部分の中心軸を中心に前記ピッチ送りローラが旋回することで、前記ピッチ送りローラの姿勢を変えるようにする。

[0010] 上記ワイヤ配列方法を実施するために、本発明は、コアを回転自在に支持する回転駆動機構と、該回転駆動機構に支持されたコアの表面に沿って移動可能であって、ワイヤを連続的に送り出し、前記コアの表面に巻付け位置をずらしながらワイヤを案内して先に巻き付けられたワイヤの巻き部分に隣接してワイヤを巻き付け配列するピッチ送りローラとを備えるワイヤ構成部材成形機において、前記コアの表面に接近離隔する一方向および該一方向に直交するとともに前記コアの表面に沿う他の方向に変位可能な摺動台装置と、前記摺動台装置上に設置されて前記ピッチ送りローラを旋回可能に支持する支持台とを備え、前記摺動台装置上には、前記コアの側に中心を有する円弧レールが設けられ、前記支持台は、前記ピッチ送りローラが前記コアの表面に対して常に垂直に前記ワイヤを押さえるために前記ピッチ送りローラの姿勢を変えられるように、前記円弧レールに沿って変位可能に該円弧レールに支持されていることを特徴とするワイヤ構成部材成形機を提供する。

[0011] このワイヤ構成部材成形機において、前記ピッチ送りローラを旋回可能に支持する支持台は、その先端に設けられて突出可能なロッドと、該ロッドの先端に固定したフ

オークと、該フォークを横切って設けられた支軸とを備え、該支軸に前記ピッチ送りローラが回転可能に支持される構成とすることができる。

### 発明の効果

[0012] 本発明のワイヤ配列方法によれば、ピッチ送りローラをコアの表面に沿って2次元的に平行移動するとともに、ピッチ送りローラがコアの巻付け面に対して常に垂直にワイヤを押さえるようにピッチ送りローラの姿勢を変えるので、コアの巻付け面が傾斜していても位置決めを安定して確実に実行でき、ワイヤを正確に配列することができ、種々の環状配列ワイヤ成形体を容易に成形することができる。

[0013] また、ピッチ送りローラによりコアの表面に押さえられる部分のワイヤの中心軸を中心にピッチ送りローラが旋回することで、ピッチ送りローラの姿勢を変えることにより、ワイヤの位置を変えることがなくピッチ送りローラの姿勢を変えることができ、ワイヤの配列の乱れを防止することができる。

[0014] 本発明のワイヤ構成部材成型機も上記と同じ効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明のワイヤ配列方法を実施するためのタイヤ構成部材成型機を模式的に示した斜視図である。

[図2]本発明の方法で用いられるピッチ送りローラの旋回を説明するための上面図である。

[図3]XY座標に剛体コアの側面の輪郭線を示した図である。

[図4]本発明のワイヤ配列方法を実施するための別の形態のタイヤ構成部材成型機を模式的に示した斜視図である。

[図5]同タイヤ構成部材成型機のビードフォーマの部分断面図である。

[図6]さらに別のビードフォーマの部分断面図である。

### 符号の説明

[0016] 1…ワイヤ、2…環状補強体、10…タイヤ構成部材成型機、11…回転駆動機構、12…回転駆動軸、13…剛体コア、14…側面、21…ワイヤ供給装置、22…基台、23…X軸方向摺動台、24…Y軸方向摺動台、25…旋回摺動支持台、26…エアシリンダ、27…ロッド、28…フォーク、29…支軸、30…ピッチ送りローラ、40…制御装置、50…ビー

ドフォーマ、51…外周凹溝部、52…テーパ面、60…ビードフォーマ、61…外周凹溝部。  
。

### 発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明に係る一実施の形態について図1ないし図3に基づいて説明する。

[0018] 本実施の形態は、タイヤの側面を補強する環状補強体(環状配列ワイヤ成形体)2を成形する方法であり、図1は、本発明のワイヤ配列方法を実施するためのタイヤ構成部材成形機10の模式図であり、環状補強体2を成形する状態を斜視図で示している。

[0019] 回転駆動機構11の水平に突出した回転駆動軸12に剛体コア13が支持されており、同剛体コア13は配列されるワイヤの支持体であり、円盤体の中央部に回転駆動軸12挿通用貫通孔を有するトロイダル状をなしている。この剛体コア13の前面側の側面14に、ゴムコーティングしたワイヤ1を巻き付けて環状補強体2を成形する。剛体コア13の側面14に対向してワイヤ供給装置21が設置されている。

[0020] ここに、剛体コア13を支持する回転駆動軸12が指向する方向をX軸方向とし、同X軸に垂直な水平軸をY軸とする。

[0021] ワイヤ供給装置21は基台22を有し、基台22の上面にX軸方向に指向して敷設された一対のレール22r、22rにX軸方向摺動台23がX軸方向に摺動自在に支持され、X軸方向摺動台23の上面にY軸方向に指向して敷設された一対のレール23r、23rにY軸方向摺動台24がY方向に摺動自在に支持されている。

[0022] Y軸方向摺動台24の上面に沿って円弧状に湾曲した円弧レール24rが敷設され、円弧レール24rに案内されて旋回する旋回摺動支持台25が立設されている。円弧レール24rの円弧の中心を通る鉛直中心線をCとする。円弧レール24rの円弧の中心線Cはコア13の側にある。

[0023] 旋回摺動支持台25は、円弧レール24rに径方向に交叉する水平部25aを有し、水平部25aから鉛直中心線Cに向かって斜め上方に傾斜部25bが延び、その上端の鉛直部25cの上面にエアシリンダ26が設けられている。

[0024] エアシリンダ26は、鉛直中心線Cに向かってロッド27を突出しており、同ロッド27の先端には、図2に示すように、2又に分岐したフォーク28が一体に固着され、同フォー

ク28の端部に水平方向に指向した支軸29が架設され、同支軸29に回転自在にピッチ送りローラ30が回転自在に軸支されている。

[0025] ピッチ送りローラ30は、外周面に沿って円弧状断面をなして凹んだ環状溝が形成されており、巻き掛けられたワイヤ1を環状溝内に位置決めして軸方向にずれないように維持することができる。

[0026] 旋回摺動支持台25の内部には、ワイヤ1が通されており、水平部25aの後端面から挿入されたワイヤ1が水平部25a、傾斜部25b、鉛直部25c内を順次案内されて配線され、鉛直部25cの開口から飛び出してピッチ送りローラ30に巻き掛けられたところで、エアシリンダ26によりピッチ送りローラ30がワイヤ1を剛体コア13の側面14に押さえ付けて位置決めし側面14に貼り付ける。

[0027] エアシリンダ26は、ワイヤ1の下地、すなわち側面14への押さえ圧を生じさせるとともに、下地の凹凸を吸収して該凹凸によるピッチ送りローラ30の飛びを防止することができる。

[0028] このピッチ送りローラ30により剛体コア13に位置決めされて貼り付けられる部分のワイヤ1の中心軸が、前記鉛直中心線Cと一致する。すなわち、図2に示すように、ピッチ送りローラ30は、位置決めするワイヤ1の中心軸(鉛直中心線C)を中心に回転する。ピッチ送りローラ30は、Y軸に対する旋回角 $\theta$ (図2参照)を自由に変更して姿勢を変えることができる。したがって、ピッチ送りローラ30は、X軸方向およびY軸方向に平行移動できるとともに、回転する(旋回角 $\theta$ を変える)ことができる。

[0029] このピッチ送りローラ30のX軸方向移動、Y軸方向移動、旋回駆動は、それぞれ、図示しない各モータによってなされ、各モータはコンピュータによる制御装置40(図1)で駆動制御される。

[0030] いま、図3に示すように、剛体コア13の中心をX軸とY軸の交叉する原点Oにとった直角XY座標を想定して、同XY座標に示される剛体コア13の側面14の輪郭線の座標データを制御装置40が記憶しており、この座標データに基づきピッチ送りローラ30のX軸方向移動、Y軸方向移動、旋回駆動が制御される。

[0031] ピッチ送りローラ30は、剛体コア13の側面14の輪郭線に沿ってXY軸方向に移動制御され、剛体コア13が1周すると1ピッチ(ワイヤ1の外径分)移動し、同時にピッチ送り

ローラ30が輪郭線に対して常に垂直になるように旋回角  $\theta$  が制御される。

- [0032] したがって、図3に示すように、先に巻き付けられたワイヤ1に隣接して後行のワイヤ1が巻き付けられるようにして順次配列され、剛体コア13の側面14に沿って環状補強体(環状配列ワイヤ成形体)2が成形されていく。
- [0033] ピッチ送りローラ30が輪郭線に対して常に垂直になるように旋回制御されるので、剛体コア13の側面14が傾斜していても位置決めを安定して確実に実行でき、ワイヤを正確に配列することができ、所望形状の環状補強体2を成形することができる。
- [0034] ピッチ送りローラ30は、旋回角  $\theta$  を変えるときに、ワイヤ1の中心軸(鉛直中心線C)を中心に旋回するので、ワイヤ1の位置を変えることがなくワイヤ1の配列を乱すことがない。
- [0035] 本実施の形態のタイヤ構成部材成型機10は、ピッチ送りローラ30を剛体コア13の表面に沿って2次元的(XY方向)に平行移動するとともに、ピッチ送りローラ30が剛体コア13の巻付け面に対して常に垂直にワイヤ1を押さえるようにピッチ送りローラの姿勢を変えるので、剛体コア13の巻付け面が傾斜していても確実に位置決めしてワイヤ1を正確に配列することができ、種々の環状配列ワイヤ成形体を容易に成形することができる。
- [0036] 本実施の形態では、剛体コア13にワイヤ1を巻き付けたが、剛体コア13の代わりに回転可能に軸支された成形中の生タイヤ自体を用いて、生タイヤに直接ワイヤ1を巻き付けて環状補強体2を成形してもよい。
- [0037] 次に、環状配列ワイヤ成形体の1つであるタイヤ構成部材のビードを成形する別の実施の形態について、図4および図5について説明する。
- [0038] 前記実施の形態における剛体コア13の代わりに、軸方向寸法が小さい偏平円筒状の成形具であるビードフォーマ50を用い、ワイヤ供給装置21は、前記実施の形態で使用されたものをそのまま用いる。
- [0039] ビードフォーマ50は、巻付け用外周凹溝部51を有するとともに、外周凹溝部51の一方の開口端面が傾斜したテーパ面52を形成している。
- [0040] 該ビードフォーマ50の回転中心軸が、ワイヤ供給装置21のY軸方向と平行となるように、ビードフォーマ50とワイヤ供給装置21との相対位置を設定し(図4参照)、当初

ピッチ送りローラ30の旋回角  $\theta$  を90度として、図5に示すようにビードフォーマ50の外周凹溝部51にワイヤ1を配列していく。

[0041] 図5を参照して、まずピッチ送りローラ30をY軸方向に移動することで、ビードフォーマ50の外周凹溝部51の底面にワイヤ1を順次隣接させて巻き付けて配列し一層目を形成し、次いでX軸方向に1ピッチ移動して2層目を形成し、同様にして3層目を配列し、次いで4層目の配列を終えたところで、ピッチ送りローラ30を旋回してビードフォーマ50のテーパ面52に垂直になるように旋回角度  $\theta$  を小さくして続けてテーパ面52にワイヤ1を順次隣接させて巻き付けて配列する。このようにして変形ビードを成形することができる。

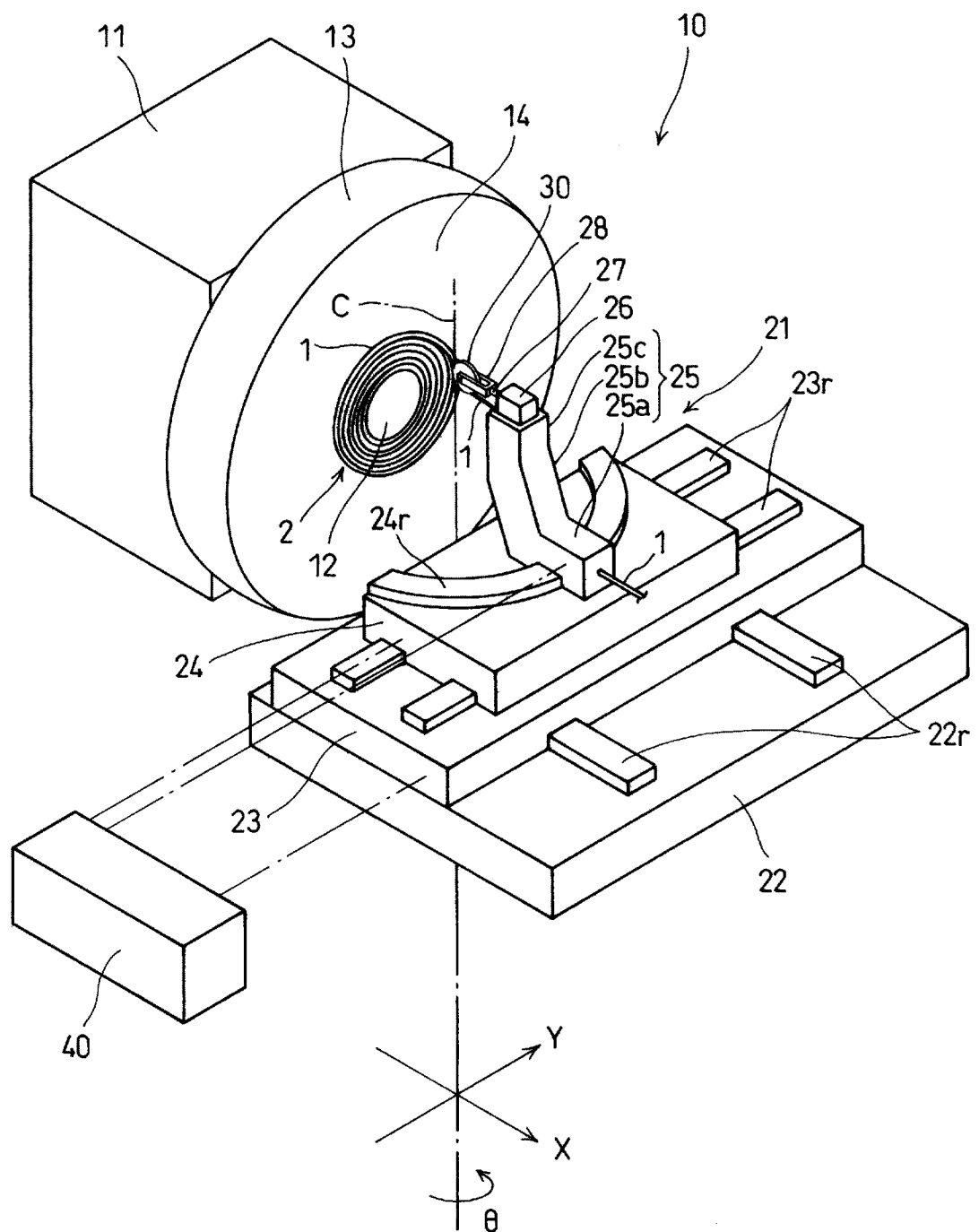
[0042] また、図6に示すようにビードフォーマ60が、はじめから外周凹溝部61の底面が傾斜しているような変形ビードを成形する場合でも、本ワイヤ供給装置21はピッチ送りローラ30が当初より傾斜する底面に垂直になるように旋回角度  $\theta$  を制御しておくことで容易に対応することができる。

### 請求の範囲

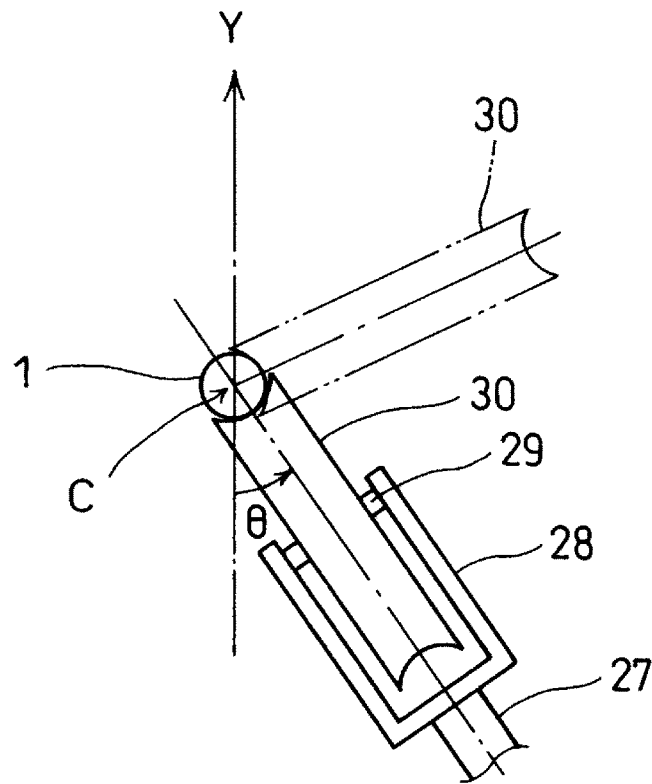
- [1] 回転するコアの表面に沿って移動するピッチ送りローラが、連続的に送り出されるワイヤを、前記コアの表面に巻き付け位置をずらしながら案内して先に巻き付けられたワイヤの巻き部分に隣接して巻き付け配列するワイヤ配列方法において、  
前記ピッチ送りローラを前記コアの表面に沿って2次元的に平行移動するとともに、前記ピッチ送りローラが前記コアの表面に対して常に垂直に前記ワイヤを押さえるように前記ピッチ送りローラの姿勢を変えることを特徴とするワイヤ配列方法。
- [2] 前記ピッチ送りローラにより前記コアの表面に押さえられるワイヤの部分の中心軸を中心に前記ピッチ送りローラが回転することで、前記ピッチ送りローラの姿勢を変えることを特徴とする請求項1記載のワイヤ配列方法。
- [3] コアを回転自在に支持する回転駆動機構と、該回転駆動機構に支持されたコアの表面に沿って移動可能であって、ワイヤを連続的に送り出し、前記コアの表面に巻き付け位置をずらしながらワイヤを案内して先に巻き付けられたワイヤの巻き部分に隣接してワイヤを巻き付け配列するピッチ送りローラとを備えるワイヤ構成部材成形機において、  
前記コアの表面に接近離隔する一方向および該一方向に直交するとともに前記コアの表面に沿う他の方向に変位可能な摺動台装置と、  
前記摺動台装置上に設置されて前記ピッチ送りローラを回転可能に支持する支持台とを備え、  
前記摺動台装置上には、前記コアの側に中心を有する円弧レールが設けられ、前記支持台は、前記ピッチ送りローラが前記コアの表面に対して常に垂直に前記ワイヤを押さえるために前記ピッチ送りローラの姿勢を変えられるように、前記円弧レールに沿って変位可能に該円弧レールに支持されていることを特徴とするワイヤ構成部材成形機。
- [4] 前記ピッチ送りローラを回転可能に支持する支持台は、その先端に設けられて突出可能なロッドと、該ロッドの先端に固定したフォークと、該フォークを横切って設けられた支軸とを備え、該支軸に前記ピッチ送りローラが回転可能に支持されていることを特徴とする請求項3記載のワイヤ構成部材成形機。

- [5] 前記摺動台装置および前記支持台を、前記ピッチ送りローラが前記コアの表面に対して常に垂直に前記ワイヤを押さえるために前記ピッチ送りローラの姿勢を変えるように制御する制御装置を備えることを特徴とする請求項3または4記載のワイヤ構成部材成形機。

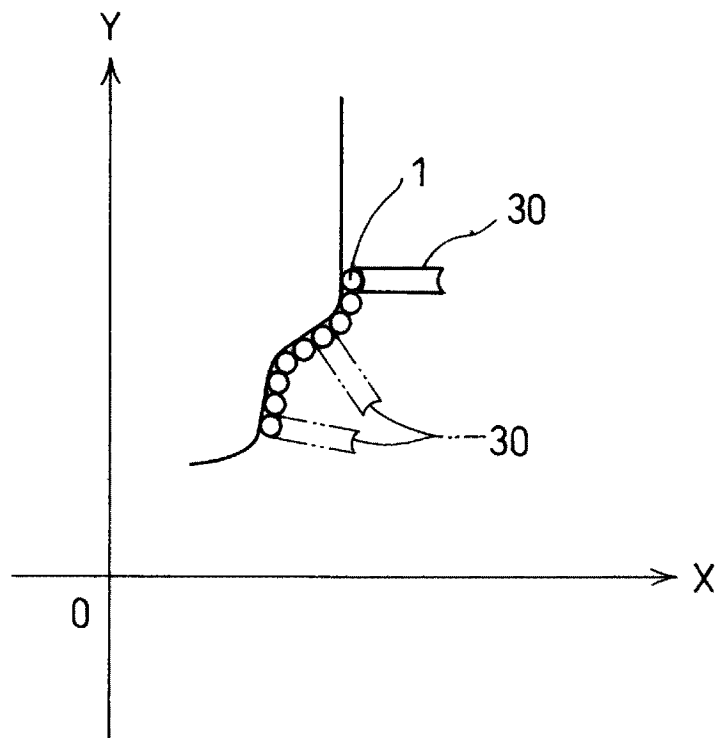
[図1]



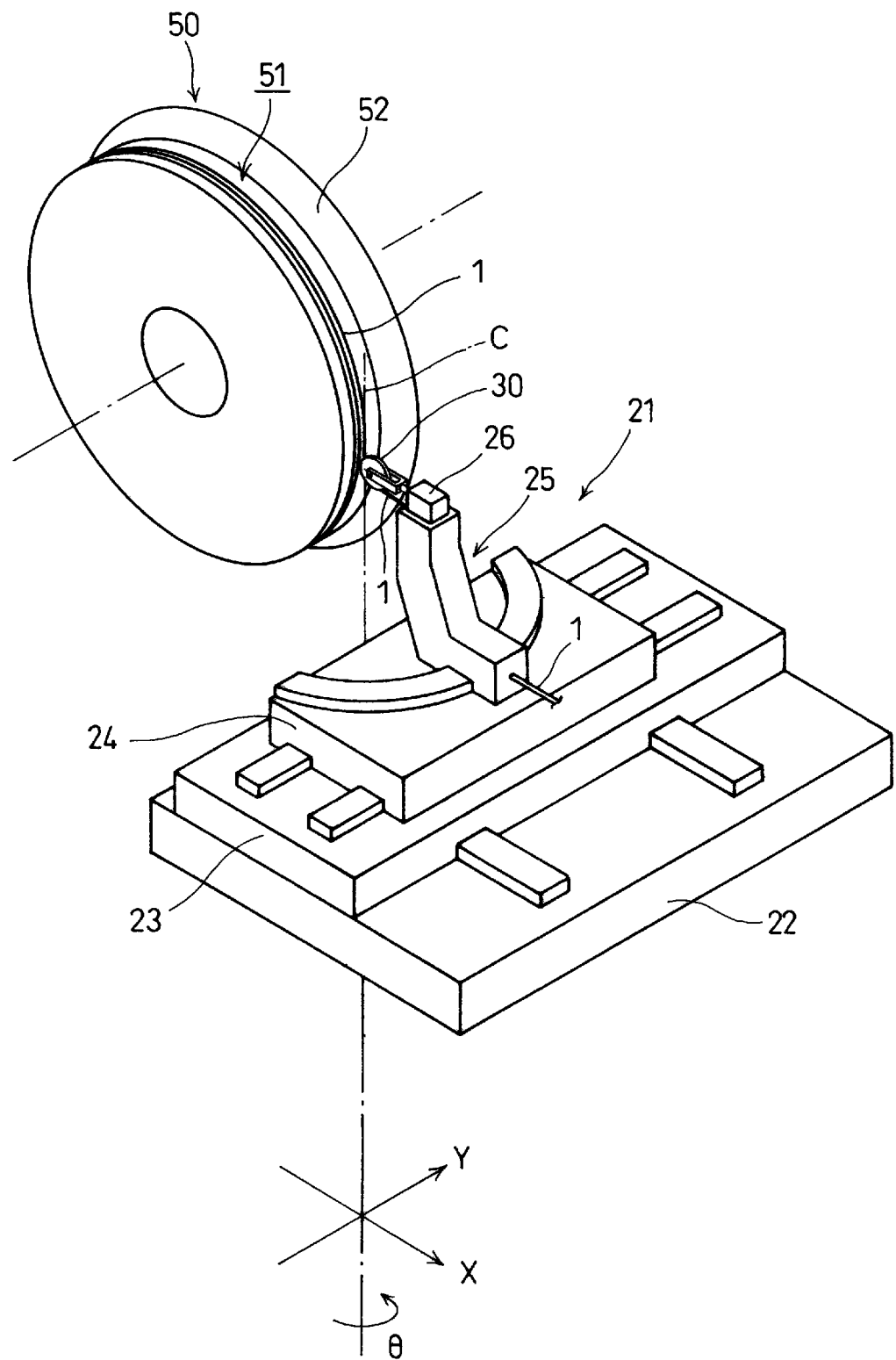
[図2]



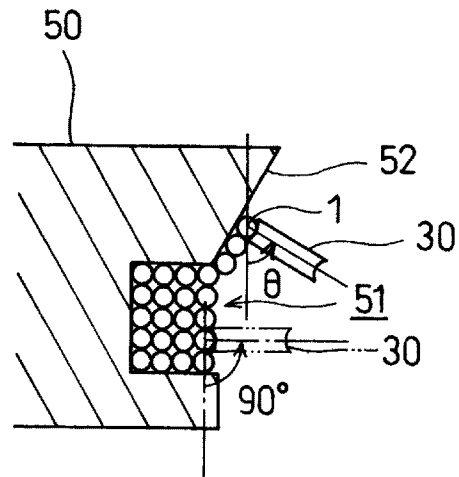
[図3]



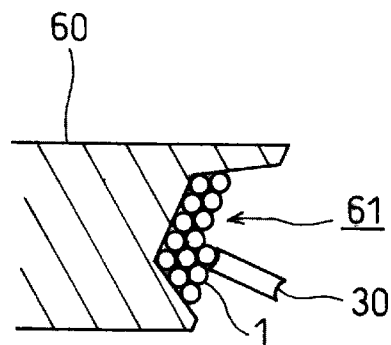
[図4]



[図5]



[図6]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/314604

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29D30/48 (2006.01) i

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)

B29D30/48

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2006 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2006 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2006 |

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. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 62-18434 Y2 (The Goodyear Tire & Rubber Co.),<br>12 May, 1987 (12.05.87),<br>Full text<br>& JP 55-61445 A & US 4219375 A<br>& GB 2032382 A & DE 2943770 A<br>& FR 2439666 A | 1-5                   |
| A         | JP 57-26943 B2 (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.),<br>08 June, 1982 (08.06.82),<br>Full text<br>& JP 56-105948 A                                                               | 1-5                   |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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 application or patent 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  
10 October, 2006 (10.10.06)

Date of mailing of the international search report  
17 October, 2006 (17.10.06)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/314604

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 3026822 B2 (Nakata Zoki Kabushiki Kaisha),<br>27 March, 2000 (27.03.00),<br>Full text<br>& JP 4-45920 A                                 | 1-5                   |
| A         | JP 11-348148 A (Bridgestone Corp.),<br>21 December, 1999 (21.12.99),<br>Full text<br>& US 6352602 B1 & EP 995584 A1<br>& WO 1999/051424 A1 | 1-5                   |
| A         | JP 2005-138478 A (The Yokohama Rubber<br>Co., Ltd.),<br>02 June, 2005 (02.06.05),<br>Full text<br>(Family: none)                           | 1-5                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29D30/48 (2006. 01) i

## 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（I P C））

Int.Cl. B29D30/48

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 0 6 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 0 6 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 0 6 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<br>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<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| A               | JP 62-18434 Y2（ザ グッドイアー タイヤ アンド ラバー コ<br>ンパニー）1987. 05. 12, 文献全体 & JP 55-61445 A & US 4219375 A<br>& GB 2032382 A & DE 2943770 A & FR 2439666 A | 1-5              |
| A               | JP 57-26943 B2（住友ゴム工業株式会社）1982. 06. 08, 文献全体 & JP<br>56-105948 A                                                                                | 1-5              |
| A               | JP 3026822 B2（中田造機株式会社）2000. 03. 27, 文献全体 & JP<br>4-45920 A                                                                                     | 1-5              |

☒ 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」国際出願日前の出願または特許であるが、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

1 0 . 1 0 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

1 7 . 1 0 . 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）  
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
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）

有田 恭子

4 F

9 5 4 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                   |                  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号 |
| A                     | JP 11-348148 A (株式会社ブリヂストン) 1999. 12. 21, 文献全体 & US 6352602 B1 & EP 995584 A1 & WO 1999/051424 A1 | 1-5              |
| A                     | JP 2005-138478 A (横浜ゴム株式会社) 2005. 06. 02, 文献全体 (ファミリーなし)                                          | 1-5              |