(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 10 月 31 日(31.10.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/160996 A1

(51) 国際特許分類:
B21F 37/00 (2006.01) *B29D 30/48* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060925

(22) 国際出願日: 2012 年 4 月 24 日(24.04.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二精工　株式会社(**FUJI SEIKO CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒5016257 岐阜県羽島市福寿町平方１３丁目６０番地 Gifu (JP). 不二商事　株式会社(**FUJI SHOJI CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒5016257 岐阜県羽島市福寿町平方１３丁目６０番地 Gifu (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高木　力 (**TAKAGI, Chikara**) [JP/JP]; 〒5016257 岐阜県羽島市福寿町平方１３丁目６０番地　不二精工　株式会社　内 Gifu (JP).

(74) 代理人: 恩田　博宣, 外(**ONDA, Hironori** et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町２丁目１２番地の１ Gifu (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

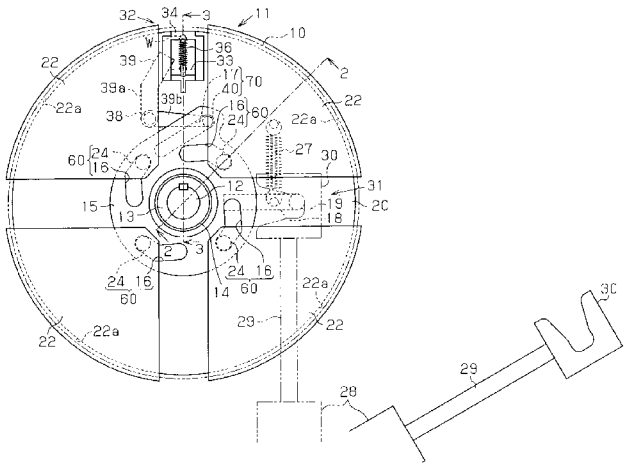
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: BEAD RING MANUFACTURING DEVICE

(54) 発明の名称 : ビードリング製造装置

[図1]



(57) **Abstract**: A rotating body (11) is divided into four to form a plurality of divided bodies (22). A chuck mechanism (32) includes a scaling mechanism (31) that scales each of the divided bodies (22) in a radial direction of the rotating body (11). The chuck mechanism (32) attaches and detaches a starting end of a wire (W) interlocking with the scaling of each of the divided bodies (22). The scaling mechanism (31) has a guide member that causes each of the divided bodies (22) to reciprocate in the radial direction, and a cam member that moves each of the divided bodies (22) to a diameter-increased position and a diameter-decreased position. The chuck mechanism (32) has a chuck arm (34), a coil spring (36) that biases the chuck arm (34) in the closing direction, an arm member (39) that opens and closes the chuck arm (34), and a cam operating portion that rotates the arm member (39).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/160996 A1

回転体（１１）は４分割されて、複数の分割体（２２）を形成する。チャック機構（３２）は、各分割体（２２）を回転体（１１）の径方向に拡縮する拡縮機構（３１）を備えている。チャック機構（３２）は、各分割体（２２）の拡縮に連動してワイヤ（Ｗ）の始端を着脱する。拡縮機構（３１）は、各分割体（２２）を径方向に往復動させるガイド部材と、各分割体（２２）を拡径位置と縮径位置とに移動させるカム部材とを備えている。チャック機構（３２）は、チャックアーム（３４）と、チャックアーム（３４）を閉じる方向に付勢するコイルスプリング（３６）と、チャックアーム（３４）を開閉するアーム部材（３９）と、アーム部材（３９）を回動させるカム作動部とを備えている。

明　細　書

発明の名称 ： ビードリング製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、回転体の外周面にワイヤを巻取ってタイヤ用ビードリングを形成するためのビードリング製造装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種のビードリング製造装置としては、例えば、特許文献１に開示の構成が提案されている。ビードリング製造装置は、回転体の外周面にビードリングを巻取る巻取機構と、回転体の径をビードリングの内径よりも小さくする縮径機構と、ワイヤの始端を挟持する挟持機構とを備えている。ビードリング製造装置は、ワイヤの始端を挟持機構により把持した状態で回転体を回転させて、ビードリングを成形する。成形されたビードリングを取出すには、ワイヤを所定位置で切断し、把持機構の把持爪を開いてワイヤの始端を解放した後、回転体の径を小さくする。

[0003] しかしながら、上記のビードリング製造装置によれば、回転体の径を小さくする動作と挟持爪を開く動作とがそれぞれ異なるアクチュエータによって行われるため、アクチュエータ等の部材点数が増えて、装置の構成が複雑になる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００３－１５４５８１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、回転体の拡縮とワイヤの着脱とを連動させることで構成が簡易化されたビードリング製造装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の目的を達成するために、本発明の第一の態様によれば、ビードリン

グを形成するためにワイヤが巻取られる外周面を有する回転体であって、回転体が分割されて複数の分割体を形成する回転体と、複数の分割体を回転体の径方向に拡縮する拡縮機構と、分割体の拡縮に連動してワイヤの始端を着脱するチャック機構とを備えるビードリング製造装置が提供される。

[0007] 上記のビードリング製造装置において、拡縮機構は、回転軸に連結されたスリーブ、スリーブの前面にベアリングを介して支持された円盤、及びスリーブの後面に固定された基板を有し、基板の前面には、複数の分割体が支持され、拡縮機構は、更に、回転軸を中心に複数の分割体のそれぞれを径方向に往復動させるガイド部材と、複数の分割体のそれぞれを拡径位置と縮径位置とに移動させるカム部材とを備えていることが好ましい。

[0008] 上記のビードリング製造装置において、ガイド部材は、基板の前面に固定されかつ回転軸を中心に基板の径方向に延びるガイドレールと、複数の分割体のそれぞれに固定されかつガイドレール上を移動するガイドヘッドとにより構成され、カム部材は、複数の分割体のそれぞれに固定されたカムフォロアと、円盤に形成されかつカムフォロアが嵌め込まれるカム溝とにより構成されていることが好ましい。

[0009] 上記のビードリング製造装置において、チャック機構は、ワイヤブロックと共にワイヤの始端を把持するチャックアームと、チャックアームを閉じる方向に付勢する付勢部材と、基板に支持されたアーム支点軸を中心に回動してチャックアームを開閉するアーム部材と、アーム部材を回動させるカム作動部とにより構成されていることが好ましい。

[0010] 上記のビードリング製造装置において、カム作動部は、アーム部材に設けられたカムフォロアと、円盤に形成されかつカムフォロアが嵌め込まれるカム孔とにより構成され、円盤の回動により複数の分割体が縮径すると共にチャックアームが開くことが好ましい。

発明の効果

[0011] 本発明のビードリング製造装置では、ビードリングを形成する回転体を複数に分割して、分割体が形成されている。ビードリング製造装置は、各分割

体を拡縮する拡縮機構と、分割体の拡縮に連動してワイヤの始端を着脱するチャック機構とを備えている。この場合、ビードリングの成形時及び取出時に、拡縮機構による分割体の拡径及び縮径が、チャック機構によるワイヤの把持及び解放と同時に行われる。つまり、分割体の拡縮とワイヤの着脱とが連動して行われるため、それらの動作を個別に行う必要がない。つまり、回転体の拡縮とワイヤの着脱とを連動させることでビードリング製造装置の構成を簡易化できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態に係るビードリング製造装置の拡縮機構及びチャック機構を示す正面図。

[図2]図１の２－２線に沿った断面図。

[図3]図１の３－３線に沿った断面図。

[図4]分割体の拡縮機構及びチャック機構の動作を示す正面図。

[図5]図４の５－５線に沿った断面図。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に、本発明を具体化したビードリング製造装置の一実施形態を図１～図５に従って説明する。

[0014] 図１及び図２に示すように、回転軸１２の外周面には、スリーブ１３を介して、円形の基板２０が固定されている。スリーブ１３には、ニードルベアリング１４を介して、円盤１５が支持されている。円盤１５には、４つのカム溝１６が形成されている。各カム溝１６は、円盤１５の周方向に沿って、等間隔を空けて配置されている。円盤１５の外周部には、長孔状のカム孔１７が形成されている。円盤１５には、円盤１５の径方向に延びる係合用アーム１８が固定されている。係合用アーム１８の先端は、円盤１５から突出している。係合用アーム１８の先端には、被係合ピン１９が設けられている。

[0015] 基板２０の前面には、基板２０の径方向に延びるガイドレール２１が固定されている。回転体１１は、回転体１１の周方向に４つに均等分割されて、４つの分割体２２を構成する。回転体１１は、基板２０の前面に配置されて

いる。各分割体２２の後面には、ガイドヘッド２３が固定されている。ガイドヘッド２３は、ガイドレール２１により案内される。各分割体２２の内周部には、カムフォロア２４がそれぞれ形成されている。各カムフォロア２４は、円盤１５の対応するカム溝１６にそれぞれ嵌め込まれている。円盤１５が回動すると、各分割体２２は、カム溝１６のカム作用により、ガイドレール２１に案内されて径方向にそれぞれ移動する。分割体２２の外周面には、ビードリング１０を巻き取るための溝２２ａが形成されている。

[0016] 円盤１５は、コイルばね２７により、図１の反時計方向に回動するように付勢されている。このため、各分割体２２は、カム溝１６のカム作用により、常に拡がるように保持されている。回転体１１の下方には、シリンダ２８が配置されている。ピストンロッド２９の先端には、フック３０が設けられている。図１の二点鎖線に示すように、シリンダ２８が起立すると、フック３０が被係合ピン１９に係合される。その状態で、シリンダ２８がコイルばね２７の付勢力に抗して収縮すると、各分割体２２は、円盤１５により内方にそれぞれ移動する。

[0017] ビードリング製造装置は、各分割体２２を拡縮させる拡縮機構３１を備えている。拡縮機構３１は、カムフォロア２４、円盤１５、カム溝１６、コイルばね２７、係合用アーム１８、シリンダ２８により構成されている。ガイド部材５０は、基板２０に設けられたガイドレール２１と、各分割体２２に設けられたガイドヘッド２３とにより構成されている。カム部材６０は、各分割体２２に設けられたカムフォロア２４と、円盤１５に設けられたカム溝１６とにより構成されている。

[0018] 図１に示すように、基板２０の外周部には、ワイヤWの始端を着脱するチャック機構３２が設けられている。図３に示すように、チャック機構３２は、側面Ｌ字状のチャックアーム３４を有している。チャックアーム３４のコーナ部には、支点ピン３３が取り付けられている。チャックアーム３４は、支点ピン３３を中心に回動可能である。チャックアーム３４の上端は、ワイヤブロック３５と共に、ワイヤWの始端を把持する。チャックアーム３４は

、コイルスプリング３６によって、ワイヤWの始端を把持する方向に付勢されている。

[0019] 図１及び図３に示すように、基板２０には、基板２０に対しほぼ直交方向に延びるアーム部材３９が支持されている。アーム部材３９は、第１アーム３９ａと第２アーム３９ｂとからなる。アーム部材３９は、アーム支点軸３８を中心に回動可能である。第１アーム３９ａは、チャックアーム３４に係合される。第１アーム３９ａは、コイルスプリング３６の付勢力に抗してチャックアーム３４を回動させ、チャックアーム３４とワイヤブロック３５とにより挟持されたワイヤWを解放する。第２アーム３９ｂの先端には、カムフォロア４０が設けられている。カムフォロア４０は、円盤１５のカム孔１７に嵌合されている。このため、円盤１５が回動すると、カムフォロア４０がカム孔１７を移動して、チャックアーム３４が支点ピン３３を中心に回動する。

[0020] チャック機構３２は、チャックアーム３４、ワイヤブロック３５、コイルスプリング３６、アーム部材３９、カムフォロア４０、円盤１５、カム孔１７により構成されている。カム作動部７０は、第２アーム３９ｂに設けられたカムフォロア４０と、円盤１５に設けられたカム孔１７とにより構成されている。

[0021] 次に、上記のビードリング製造装置の作用を説明する。

[0022] ビードリング製造装置の運転が開始されると、図１に示すように、シリンダ２８が図１の反時計方向に回動し、実線に示す位置から二点鎖線に示す位置に配置される。すると、フック３０が被係合ピン１９に係合される。この状態で、シリンダ２８を収縮させると、円盤１５が被係合ピン１９と共に、コイルばね２７の付勢力に抗して図１の時計方向に回動する。これにより、各分割体２２は、図１に示す拡径状態から、図４に示す縮径状態に移行する。また、このとき、図４に示すように、カムフォロア４０が、カム孔１７の両端のうちの一方から他方へと移動する。そして、第１アーム３９ａ及び第２アーム３９ｂが、アーム支点軸３８を中心に図４の時計方向へ回動する。

これにより、図５に示すように、第１アーム３９ａが、チャックアーム３４を、コイルスプリング３６の付勢力に抗して、支点ピン３３を中心に図５の時計方向に回動させる。このため、チャックアーム３４とワイヤブロック３５とが開き、それらの間にワイヤWの始端が配置される。

[0023] 続いて、シリンダ２８を伸張させると、円盤１５が図１の反時計方向に回動し、図４に示す位置から図１に示す位置に移動する。これにより、各分割体２２は、縮径状態から拡径状態に戻る。また、このとき、チャックアーム３４が図５に示す反時計方向へ回動し、図５に示す位置から図３に示す位置に移動する。これより、ワイヤWの始端が、チャックアーム３４とワイヤブロック３５とにより挟持される。

[0024] その後、シリンダ２８を反時計方向に回動させ、図１の二点鎖線に示す位置から実線に示す位置まで移動させる。すると、フック３０と被係合ピン１９との係合が解除される。この状態で、回転体１１を回転軸１２回りに回転させることで、回転体１１の外周部にワイヤWが巻き取られる。ワイヤWが所定の複数列及び複数段だけ巻き取られてビードリング１０が形成されると、図示しない切断機構によりワイヤWが所定箇所で切断される。

[0025] その後、シリンダ２８を時計方向に回動させ、図１の二点鎖線に示す位置まで移動させる。そして、フック３０を被係合ピン１９に係合させた状態で、シリンダ２８を収縮させる。すると、図４に示すように、各カムフォロア２４が、各カム溝１６の両端のうち一方から他方へとそれぞれ移動する。これにより、各分割体２２が回転軸１２に向けてそれぞれ移動し、ビードリング１０の内径よりも内側に配置される。

[0026] 同時に、カムフォロア４０がカム孔１７の両端のうちの一方から他方へと移動するため、チャックアーム３４とワイヤブロック３５とにより把持されたワイヤWの始端が解放される。この状態で、ビードリング１０を回転体１１の外周部から取出すことができる。取出されたビードリング１０は、次の工程へと搬送される。

[0027] 従って、この実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

[0028] （１）ビードリング製造装置は、回転体１１を分割した複数の分割体２２を備えている。ビードリング製造装置は、更に、各分割体２２を拡縮する拡縮機構３１と、分割体２２の拡縮に連動してワイヤＷの始端を着脱するチャック機構３２とを備えている。このため、ビードリング１０の成形時及び取出時に、拡縮機構３１による分割体２２の拡縮と同時に、チャック機構３２によるワイヤＷの把持又は解放が行われる。つまり、回転体１１の拡縮とワイヤＷの着脱とを連動させることでビードリング製造装置の構成を簡易化することができる。

[0029] （２）拡縮機構３１は、スリーブ１３、円盤１５及び基板２０を有している。基板２０の前面には、複数の分割体２２が支持されている。また、拡縮機構３１は、回転軸１２を中心に各分割体２２を径方向に往復動させるガイド部材５０と、各分割体２２を拡径位置と縮径位置とに移動させるカム部材６０とを備えている。このため、回転体１１が回転すると、カム部材６０の作用により、各分割体２２がガイド部材５０に沿って径方向に移動し、拡径位置と縮径位置とに配置される。

[0030] （３）ガイド部材５０は、基板２０の前面に固定されたガイドレール２１と、分割体２２に固定されたガイドヘッド２３とにより構成されている。カム部材６０は、各分割体２２に固定されたカムフォロア２４と、円盤１５に形成されたカム溝１６とにより構成されている。この場合、回転体１１が回転すると、各カムフォロア２４がカム溝１６を移動することで、各分割体２２がガイドレール２１により案内されて径方向にそれぞれ移動する。こうして、各分割体２２を円滑に拡縮させることができる。

[0031] （４）チャック機構３２は、チャックアーム３４、コイルスプリング３６、アーム部材３９、及びカム作動部７０を備えている。チャックアーム３４は、ワイヤブロック３５と共にワイヤＷの始端を把持する。コイルスプリング３６は、チャックアーム３４を閉じる方向に付勢する。アーム部材３９は、アーム支点軸３８を中心に回動して、チャックアーム３４を開閉する。カム作動部７０は、アーム部材３９を回動させる。この場合、回転体１１が回

転すると、カム作動部７０の作用により、アーム部材３９がアーム支点軸３８を中心に回動する。こうして、チャックアーム３４とワイヤブロック３５とによるワイヤWの着脱が可能となる。

[0032] （５）カム作動部７０は、アーム部材３９に設けられたカムフォロア４０と、円盤１５に形成されたカム孔１７とにより構成されている。このため、円盤１５が回動して分割体２２が拡縮されることで、カムフォロア４０及びカム孔１７により、チャックアーム３４とワイヤブロック３５とを開閉することができる。

[0033] なお、この実施形態は、次のように変更してもよい。

[0034] ・カムフォロア２４を円盤１５に設け、カム溝１６を分割体２２に設けてもよい。

[0035] ・カム溝１６を円弧状に形成してもよい。

[0036] ・チャック機構３２において、アーム支点軸３８と支点ピン３３とに歯車をそれぞれ設け、それらを噛合させてもよい。この場合、アーム支点軸３８の回動が支点ピン３３に伝達されて、チャックアーム３４が回動する。

[0037] ・シリンダ２８の回動機構を省略する代りに、シリンダ２８を被係合ピン１９の上方に配置してもよい。この場合、ピストンロッド２９を下降させてピストンロッド２９の先端を被係合ピン１９に係合させ、被係合ピン１９を図１の時計方向に回動させることができる。

符号の説明

[0038] １０…ビードリング、１１…回転体、１２…回転軸、１３…スリーブ、１４…ベアリング、１５…円盤、１６…カム溝、１７…カム孔、２０…基板、２１…ガイドレール、２２…分割体、２３…ガイドヘッド、２４…カムフォロア、３１…拡縮機構、３２…チャック機構、３４…チャックアーム、３５…ワイヤブロック、３６…付勢部材としてのコイルスプリング、３８…アーム支点軸、３９…アーム部材、４０…カムフォロア、５０…ガイド部材、６０…カム部材、７０…カム作動部、W…ワイヤ。

請求の範囲

［請求項1］ ビードリングを形成するためにワイヤが巻取られる外周面を有する回転体であって、前記回転体が分割されて複数の分割体を形成する回転体と、

前記複数の分割体を前記回転体の径方向に拡縮する拡縮機構と、

前記分割体の拡縮に連動して前記ワイヤの始端を着脱するチャック機構と

を備えることを特徴とするビードリング製造装置。

［請求項2］ 前記拡縮機構は、前記回転軸に連結されたスリーブ、前記スリーブの前面にベアリングを介して支持された円盤、及び前記スリーブの後面に固定された基板を有し、前記基板の前面には、前記複数の分割体が支持され、

前記拡縮機構は、更に、前記回転軸を中心に前記複数の分割体のそれぞれを径方向に往復動させるガイド部材と、前記複数の分割体のそれぞれを拡径位置と縮径位置とに移動させるカム部材とを備えていることを特徴とする請求項１に記載のビードリング製造装置。

［請求項3］ 前記ガイド部材は、前記基板の前面に固定されかつ前記回転軸を中心に前記基板の径方向に延びるガイドレールと、前記複数の分割体のそれぞれに固定されかつ前記ガイドレール上を移動するガイドヘッドとにより構成され、

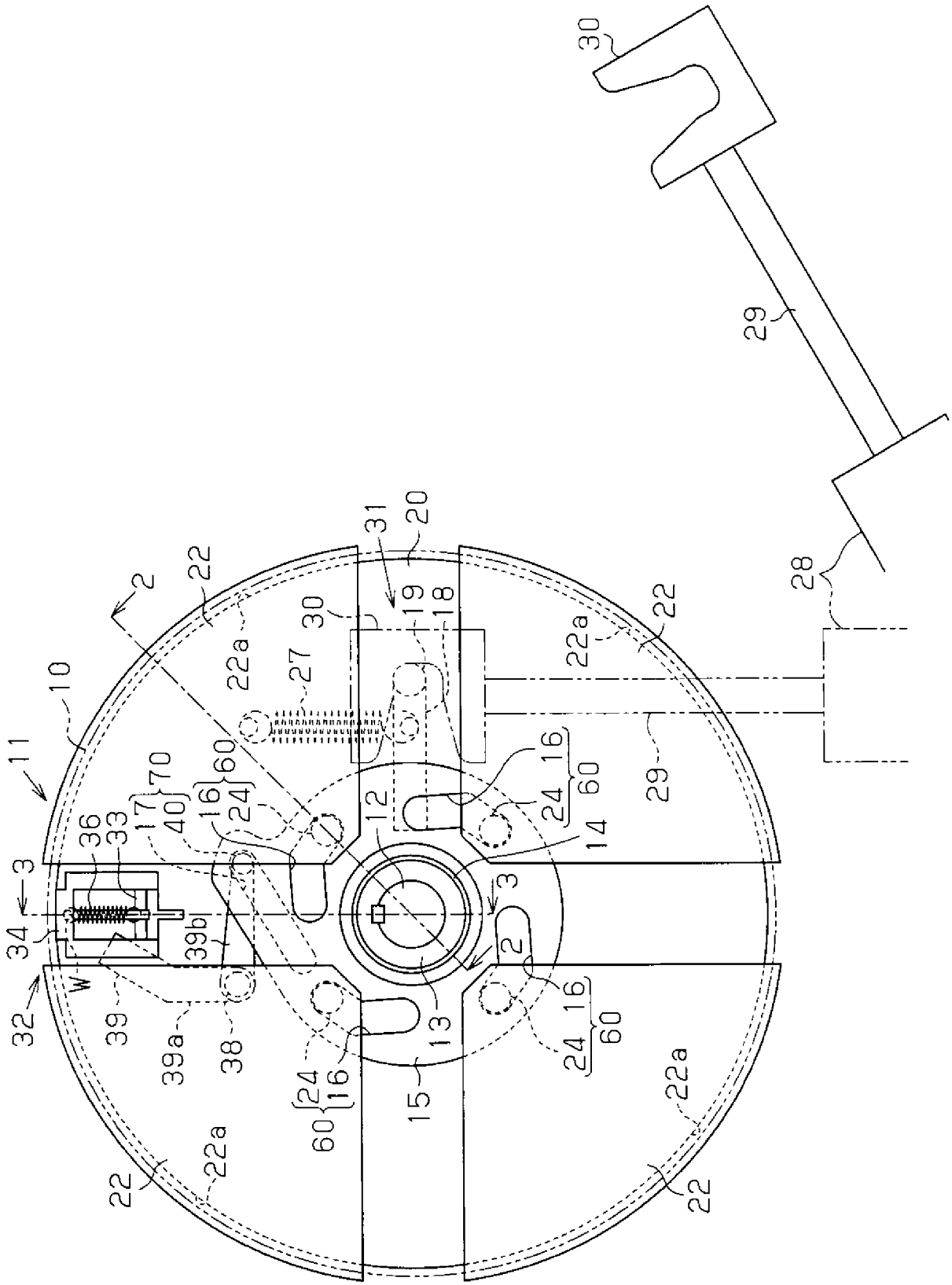
前記カム部材は、前記複数の分割体のそれぞれに固定されたカムフォロアと、前記円盤に形成されかつ前記カムフォロアが嵌め込まれるカム溝とにより構成されていることを特徴とする請求項２に記載のビードリング製造装置。

［請求項4］ 前記チャック機構は、ワイヤブロックと共に前記ワイヤの始端を把持するチャックアームと、前記チャックアームを閉じる方向に付勢する付勢部材と、前記基板に支持されたアーム支点軸を中心に回動してチャックアームを開閉するアーム部材と、前記アーム部材を回動させる

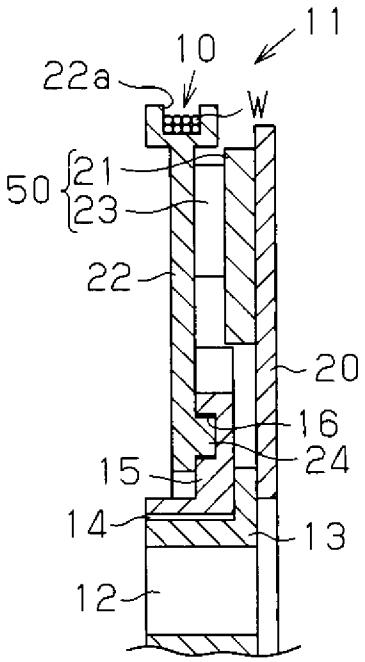
カム作動部とにより構成されていることを特徴とする請求項１から請求項３のいずれか一項に記載のビードリング製造装置。

［請求項5］ 前記カム作動部は、アーム部材に設けられたカムフォロアと、前記円盤に形成されかつ前記カムフォロアが嵌め込まれるカム孔とにより構成され、前記円盤の回動により前記複数の分割体が縮径すると共に前記チャックアームが開くことを特徴とする請求項４に記載のビードリング製造装置。

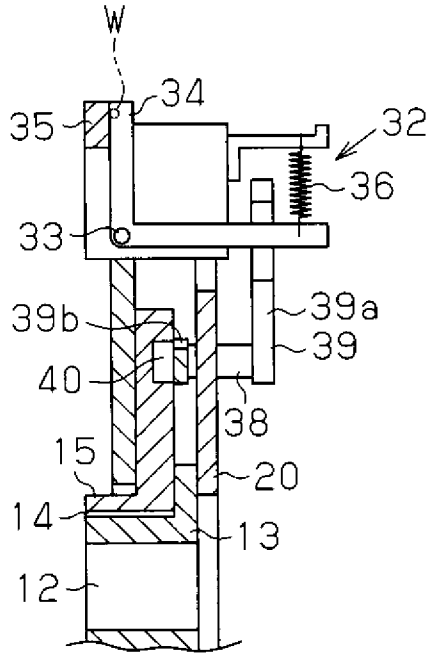
[図1]


30
29
28
20
31
22
2
30
19
18
22a
27
10
11
70
60
16
24
17
40
36
33
3
34
39b
W
32
39
39a
38
12
13
14
15
16
24
60
22a
22

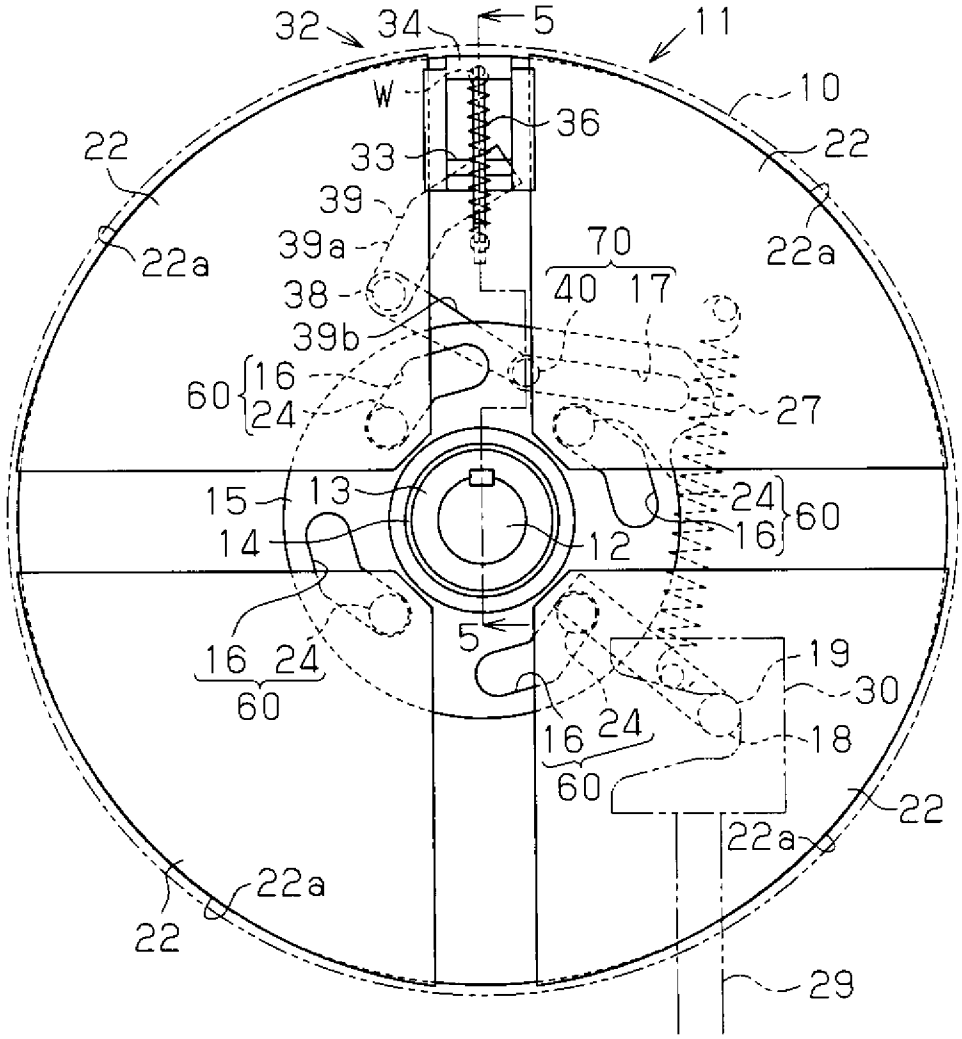
[図2]


11
10
22a
W
50
21
23
22
20
16
24
15
14
13
12

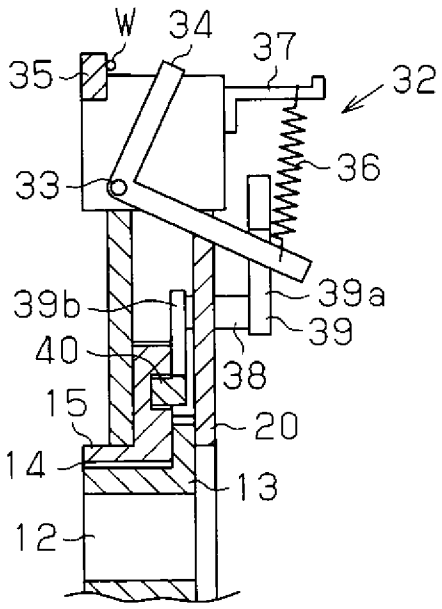
[図3]


W
34
35
32
36
33
39b
39a
39
40
38
15
20
14
13
12

[図4]


32
34
5
11
W
10
36
22
33
22
39
39a
22a
70
40 17
22a
38
39b
60 16 24
27
15
13
24 16 60
14
12
5
19
16 24 60
30
16 24 60
18
22
22a
22a
22
29

[図5]


W
34
37
35
32
36
33
39b
39a
39
40
38
15
20
14
13
12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/060925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B21F37/00(2006.01)i, *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)
B21F37/00, 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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 Y A	JP 6-286021 A (Nakata Zoki Kabushiki Kaisha), 11 October 1994 (11.10.1994), fig. 1 to 6 (Family: none)	1 2-3 4-5
X A	US 3051221 A (NATIONAL STANDARD CO.), 28 August 1962 (28.08.1962), fig. 1 to 5 & GB 873730 A & FR 1240829 A	1 2-5
Y	JP 11-209004 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 03 August 1999 (03.08.1999), paragraphs [0061] to [0062], [0088] & US 6021972 A	2-3

☒ 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	Date of mailing of the international search report
23 July, 2012 (23.07.12)	07 August, 2012 (07.08.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/060925

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 54-119579 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 17 September 1979 (17.09.1979), fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 149965/1978(Laid-open No. 66127/1980) (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 07 May 1980 (07.05.1980), fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６０９２５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B21F37/00(2006.01)i, 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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B21F37/00, 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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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	関連する請求項の番号
X	JP 6-286021 A（中田造機株式会社）1994.10.11, 図１－６	1
Y	（ファミリーなし）	2-3
A		4-5
X	US 3051221 A (NATIONAL STANDARD COMPANY) 1962.08.28,	1
A	Fig.1-5 & GB 873730 A & FR 1240829 A	2-5
Y	JP 11-209004 A（富士写真フイルム株式会社）1999.08.03, 段落【００６１】－【００６２】,【００８８】 & US 6021972 A	2-3

☑　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 ２３．０７．２０１２	国際調査報告の発送日 ０７．０８．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　３Ｐ　３５０７ 石川　健一 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６４

Ｃ（続き）．　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	関連する請求項の番号
A	JP 54-119579 A（東洋ゴム工業株式会社）1979.09.17，第１－３図（ファミリーなし）	1-5
A	日本国実用新案登録出願53-149965号（日本国実用新案登録出願公開55-66127号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（横浜ゴム株式会社）1980.05.07，第１－２図（ファミリーなし）	1-5