(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5977340号
(P5977340)
(45)発行日　平成28年8月24日(2016.8.24)　(24)登録日　平成28年7月29日(2016.7.29)

(51)Int.Cl.　　F I
B21F 37/00 (2006.01)　　B21F 37/00　A
B29D 30/48 (2006.01)　　B29D 30/48

請求項の数 4　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2014-512052(P2014-512052)
(86)(22)出願日　平成24年4月24日(2012.4.24)
(86)国際出願番号　PCT/JP2012/060925
(87)国際公開番号　WO2013/160996
(87)国際公開日　平成25年10月31日(2013.10.31)
審査請求日　平成27年3月6日(2015.3.6)

(73)特許権者　591032356
不二精工株式会社
岐阜県羽島市福寿町平方１３丁目６０番地
(73)特許権者　594029333
不二商事株式会社
岐阜県羽島市福寿町平方１３丁目６０番地
(74)代理人　100105957
弁理士　恩田　誠
(74)代理人　100068755
弁理士　恩田　博宣
(72)発明者　高木　力
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

審査官　石川　健一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ビードリング製造装置

(57)【特許請求の範囲】
【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、
前記拡縮機構は、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ビードリング製造装置。
【請求項２】
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１に記載のビードリング製造装置。

【発明の詳細な説明】

【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、前記拡縮機構は、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、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。
【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】

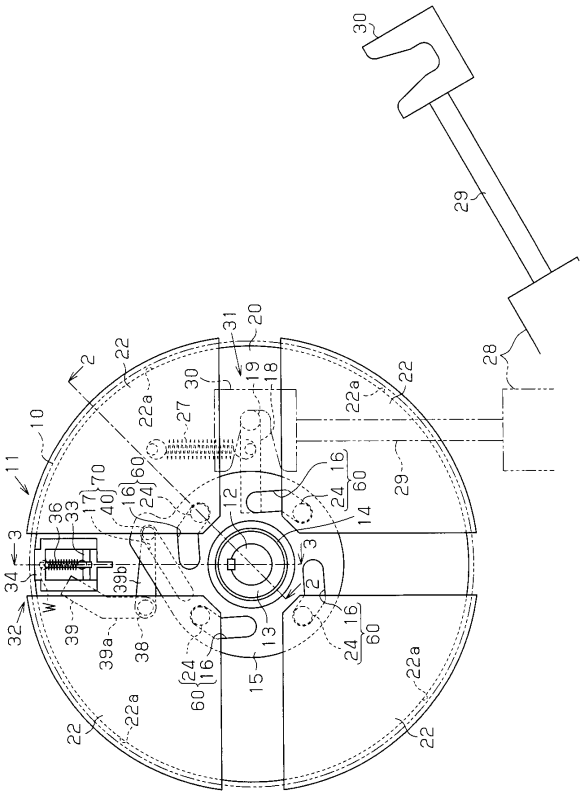
・シリンダ２８の回動機構を省略する代りに、シリンダ２８を被係合ピン１９の上方に配置してもよい。この場合、ピストンロッド２９を下降させてピストンロッド２９の先端を被係合ピン１９に係合させ、被係合ピン１９を図１の時計方向に回動させることができる。

【符号の説明】

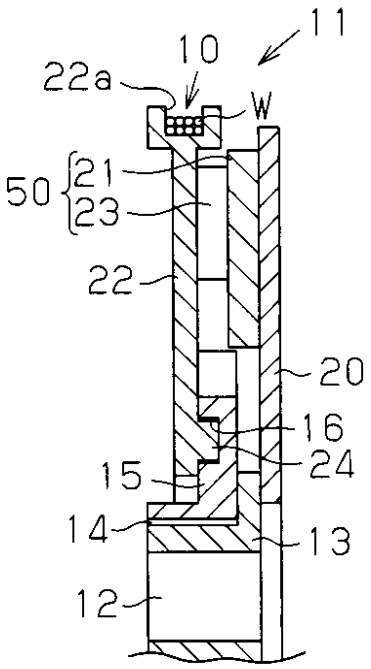
【００３８】

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。

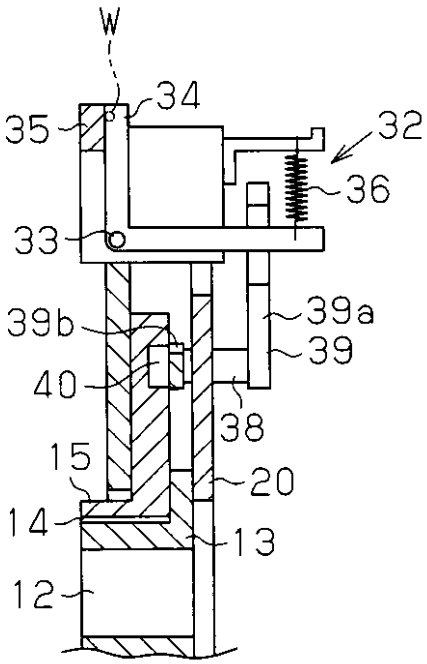
【図１】



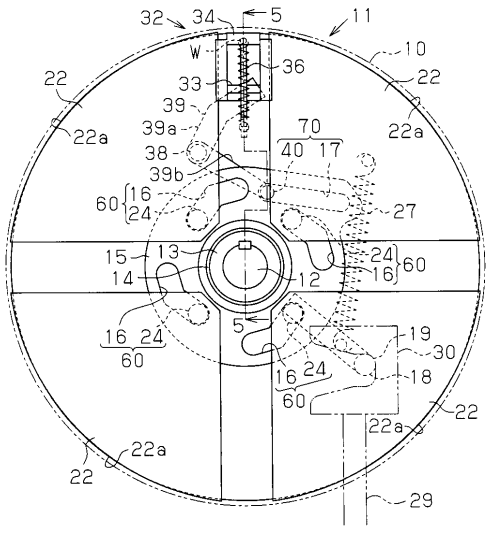
【図２】



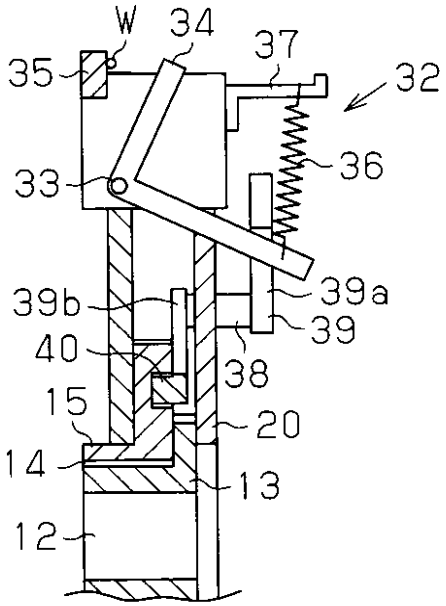
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０６－２８６０２１（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０３０５１２２１（ＵＳ，Ａ）
特開平１１－２０９００４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－１１９５７９（ＪＰ，Ａ）
実開昭５５－０６６１２７（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ２１Ｆ　３７／００
Ｂ２９Ｄ　３０／４８