

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5542693号
(P5542693)

(45) 発行日 平成26年7月9日 (2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日 (2014.5.16)

(51) Int. Cl.	F I
B 3 0 B 13/00 (2006.01)	B 3 0 B 13/00 B
B 2 1 K 23/00 (2006.01)	B 2 1 K 23/00

請求項の数 14 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-543216 (P2010-543216)	(73) 特許権者	510197003
(86) (22) 出願日	平成21年1月15日 (2009.1.15)		ペン ユナイテッド テクノロジーズ, インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2011-509831 (P2011-509831A)		PENN UNITED TECHNOLOGIES, INC.
(43) 公表日	平成23年3月31日 (2011.3.31)		アメリカ合衆国 16023 ペンシルベニア, キャボット, ノース パイク ロード 799
(86) 国際出願番号	PCT/US2009/031033		
(87) 国際公開番号	W02009/091849	(74) 代理人	100066728
(87) 国際公開日	平成21年7月23日 (2009.7.23)		弁理士 丸山 敏之
審査請求日	平成24年1月13日 (2012.1.13)	(74) 代理人	100100099
(31) 優先権主張番号	61/011,532		弁理士 宮野 孝雄
(32) 優先日	平成20年1月18日 (2008.1.18)	(74) 代理人	100111017
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 北住 公一
(31) 優先権主張番号	12/134,671		
(32) 優先日	平成20年6月6日 (2008.6.6)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2つの側部を有するデュアルプロセス弾薬帯

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

順送型に沿って弾薬帯によって搬送されるように構成された2つの側部を有する工作物であって、

順送型は、弾薬帯の両側に配備された複数のワークステーションを有し、
 工作物は、第1の端部と、中間部と、第2の端部とを有する本体を具え、
 第1の端部と第2の端部の各々は、複数のワークステーションによって作用されるように構成されたブランクであり、中間部は、該ブランクを支持するように構成されたステムであり、

各ブランクは、弾丸に作り直されるように構成された、2つの側部を有する工作物。

10

【請求項 2】

2つの側部を有する弾薬帯状の工作物であって、
 ベースを有しており、該ベースは、ベースに沿って離れた複数の保持部材を支持する弾薬帯を具え、

各保持部材は、2つの側部を有する工作物を着脱可能に支持するように構成され、
 2つの側部を有する工作物の各々は、第1の端部と、中間部と、第2の端部とを有する本体を具え、第1の端部と第2の端部の各々は、複数のワークステーションによって作用されるように構成されたブランクであり、中間部は、該ブランクを支持するように構成されたステムであり、

複数のワークステーションによってブランクを処理すること、本体毎に2つの完成さ

20

れた製品を生じ、

各ブランクは、弾丸に作り直されるように構成された、工作物。

【請求項3】

2つの側部を有する工作物を用いるように構成された順送型であって、

金属ストリップ材を受け入れ、

金属ワイヤを受け入れ、

金属ストリップ材をベースを有する弾薬帯に形成し、ベースは、ベースに沿って離れて
配備された複数の保持部材を支持し、

金属ワイヤを2つの側部を有する工作物に形成し、

2つの側部を有する工作物は、第1の端部と、中間部と、第2の端部とを有する本体を
具え、

第1の端部と第2の端部の各々は、複数のワークステーションによって作用されるよう
に構成されたブランクであり、中間部は、該ブランクを支持するように構成されたステム
であり、

複数のワークステーションによってブランクを処理することで、本体毎に2つの完成さ
れた製品を生じ、

各ブランクは、弾丸に作り直されるように構成された、順送型。

【請求項4】

複数のワークステーションを有し、長く延びたキャリアが通って動く順送型を利用して
弾丸を作る方法において、

a) ストリップ材から複数の保持部材を有する弾薬帯を形成する工程と、

b) 各保持部材内に2つの側部を有する工作物を挿入する工程であって、2つの側部を
有する工作物は、第1の端部と、中間部と、第2の端部とを有する本体を具え、第1の端
部と第2の端部の各々は、複数のワークステーションによって作用されるように構成され
たブランクであり、中間部は、該ブランクを支持するように構成されたステムである工程
と、

c) ブランクを弾丸に形成する工程と、

d) ステムから弾丸を分離する工程と、

を有する方法。

【請求項5】

略同様なワークステーションが弾薬帯の側方両側に配備され、

ブランクを弾丸に形成する工程は、

略同様なワークステーションを約同時に作動させて、工作物の第1の端部のブランクと
第2の端部のブランクの両方が約同時に作用される工程を含み、

それによって、工作物は弾薬帯の長軸に対して歪む可能性が低い、請求項4に記載の方
法。

【請求項6】

各保持部材内に2つの側部を有する工作物を挿入する工程は、

弾薬帯上にワイヤの長さを送り込む工程と、

ワイヤを適切な長さに切断する工程を有する、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

順送型は、少なくとも1つのコイニングステーションを含み、

ブランクを弾丸に形成する工程は、ブランクを弾丸の形状にコイニングする工程を含む
、請求項4に記載の方法。

【請求項8】

順送型は、少なくとも1つの切断ステーションを含み、

ブランクを弾丸に形成する工程は、ブランクから材料を除去して、最終的な弾丸を作る
工程を含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

順送型は、少なくとも1つのトリムステーションを含み、

ブランクを弾丸に形成する工程は、ブランクからフラッシングを除去する工程を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

順送型は、少なくとも 1 つの切断ステーションを含み、

ブランクを弾丸に形成する工程は、ブランクから材料を除去して、最終的な弾丸を作る工程を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 11】

弾薬帯は更に、クリーニング、被覆及び熱処理を含むが、これらに限定されないグループから選択される他の工程を実行するように構成された更なる装置内に送り込まれる、請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 12】

2 つの側部を有する弾薬帯状の工作物であって、

ベースを有する弾薬帯であって、ベースはベースに沿って離れて配備された複数の保持部材を支持し、

2 つの側部を有する複数の工作物であって、各 2 つの側部を有する工作物は保持部材によって着脱可能に保持される弾薬帯状の工作物。

【請求項 13】

各 2 つの側部を具えた工作物は、

第 1 の端部と、中間部と、第 2 の端部とを有する本体を含み、

第 1 の端部と第 2 の端部の各々は、作用されるように構成されたブランクであり、中間部は、該ブランクを支持するように構成されたステムである、請求項 12 に記載の弾薬帯状の 2 つの側部を具えた工作物。

20

【請求項 14】

ステムは、1 つの保持部材に着脱可能に結合するように構成された、請求項 12 に記載の弾薬帯状の 2 つの側部を具えた工作物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、米国特許法 119 条(e)に基づいて、2008 年 6 月 10 日に発行され、発明の名称が「弾薬帯矢弾及び弾薬帯矢弾を製造する方法」である米国特許第 7,383,760 号の優先権を主張し、該特許は 2004 年 8 月 18 日に出願され、発明の名称が「弾薬帯矢弾及び弾薬帯矢弾を製造する方法」である米国仮特許出願第 60/602,480 号、及び 2008 年 1 月 18 日に出願され、発明の名称が「2 つの側部を有し 2 つの工程を有する弾薬帯」である米国仮特許出願第 61/011,532 号の優先権を主張する。

30

【背景技術】

【0002】

発明の分野

本発明は、一連の二次的操作を介して対象物を製造し、同じ対象物を搬送する装置に関し、特に 2 つの側部を有する弾薬帯を利用する製造、搬送するそのような工程に関する。

40

【0003】

発明の背景

多くの大量生産される金属物は、冷間成形工程を使用して作成される。この工程は、部品を所望の形状に形成及び／又は形作るのに熱ではなく、力を使用する。冷間成形工程の例は、冷間ヘッディング、冷間ロール形成、及び他の方法であるが、これらに限定されない。各これらの方法は業界内で周知である。金属物を大量生産する他の方法は、種々の機械加工形成を含む。

上記のそのような生産方法では、順送型にて製品を生産することによって実現される生産速度は可能ではない。順送型は素材又は部分的に完成した工作物が除去可能に結合される略長く延びたコンベアである弾薬帯を使用することができる。一般に工作物は弾薬帯の

50

保持部材に結合される。保持部材は上記の工作物を、おそらく弾薬帯の中心線から離れて位置決めする。そのような型は工作物を側方に戻すように構成された修正装置を必要とする。ワークステーションが弾薬帯の隣又は上方に配備される。弾薬帯が前進すると、種々の各ワークステーションは1又は2以上の工作物に作用する。

【0004】

ワークステーションの位置決めは、工作物に実行される動作及び/又は工作物の形状による。例えば、上記の米国特許第7,383,760号にて、略円筒状のワイヤ部分(工作物)は矢弾又はダートに形成される。このようにして、1つのワークステーションはワイヤ部分の端部に作用して、フィンを形成する。後のワークステーションは反対側の端部に作用して、ポイントを形成する。このようにして、これらの2つのワークステーションは弾薬帯の両側に配備される。他のワークステーションは二股に分かれて、即ち、ワークステーションは弾薬帯の両側に位置する要素を有する。

10

【0005】

一般的に個々の「工程」にて、弾薬帯が前進すると、工作物は種々のワークステーションを通して前進する。工作物は各工程にて作用されないことは注目すべきである。即ち、工作物は最初の前進で第1のワークステーションに入ってもよい。

その後、工作物が第2のワークステーションに達する前に、弾薬帯はいくつかの進行を進めてもよい。そのような非活動工程、又は「進行を供給する」工程は、ワークステーションの数、タイプ及び/又は位置の将来の変化について割り当てがされるとの事実、又は成形加工工具と設備はある程度の空間を必要とするとの事実による。上記した一般的な冷間成形と機械加工工程は、部分を次々と生産するが、熱処理、コーティング、組立作業などの後の二次動作を考慮に入れないことはさらに注目される。

20

【0006】

上記した冷間成形工程は、特有の不利な点を有する。例えば、種々のワークステーションを工作物と適切に一例に揃える為に、工作物は弾薬帯に対して既知の方向でなければならない。一般的に、工作物は弾薬帯の長軸に対して側方を向くか、工作物の軸が弾薬帯の表面に対して直交して、即ち真っ直ぐに延びるかの何れかである。しかし、工作物の片側だけが、例えばフレシエット弾の一端部にフィンを形成する際に作用されるとき、工作物は弾薬帯に対して側方にオフセットされる。このようにして、工作物は各ワークステーションにて所定位置に保持されるか、ワークステーション間で再設定されなければならない。

30

【発明の概要】

【0007】

発明の要約

開示された概念は、2つの側部を有する工作物を提供することによって出力を改善する。即ち、2つのワークピースは、各端部に位置する工作物を具えた共通のステムによって、一緒に結合される。長いのが好ましいステムは、弾薬帯に結合されて、弾薬帯の長軸に対して略側方に延びる。この向きに於いて、ステムの端部は弾薬帯の側部に隣接し、ステムが十分長ければ、弾薬帯の側部を越える。

このようにして、ステムの端部は弾薬帯に隣接して配備されたワークステーションによって容易にアクセスされる位置にある。

40

一般に、各ワークステーションは弾薬帯の両側に、略同じワークステーションを有する。このようにして、工作物の各端部は弾薬帯の各作動工程にて、略同じ工程を経る。この構成の1つの利点は、工作物は弾薬帯ほど歪む可能性がないことである。しかし、本発明はまた同じワークステーションが互いに離れた順送型、又は別の動作を実行するワークステーションが弾薬帯の別々の側部に配備される順送型を含む。

【0008】

好ましい実施例に於いて、工作物は弾薬ノーズであり、以下、「弾丸」と言う。一般的な専門用語で、用語「弾丸」はカートリッジ、シェル又はラウンドを記載するのに用いられ、更にジャケットと爆発物を含む。しかし、ここで用いられるように、「弾丸」は目標

50

に向かって打たれるラウンドの一部のみである。製造方法は、2つの先端部に配備された2つの工作物ブランクと同様に、ステムを有する工作物として作用するワイヤと、弾薬帯に構成されて工作物を搬送するストリップを1又は2以上の順送型ワークステーションに導入する工程を含む。工作物は、炭素鋼又は他の同様な特性の材料から作られる。同じワークステーションが弾薬帯の両側に配備されるのが好ましい。工作物が各ワークステーションに入ると、ワークステーションは工作物を最終製品に徐々に形成する。更に、以下に記載するように、任意数の二次的動作が、次に弾丸を形成する際に実行される。

【0009】

弾薬帯は、望ましい形成特性を有するあらゆる材料から作られる。弾薬帯はダイの中で、徐々に冷間形成され、この場合は弾丸及び/又はステムである工作物を把持し保持するように形成される。弾薬帯は、ダイ内の一連の形成工程を経て製品を徐々に搬送し、ダイ内のあらゆる所望の二次的動作を経て製品を搬送／運搬し、二次的動作は研磨、シェービング、艶出し、切断等であるが、これらに限定されない。最終的なステーションの1つは、弾丸を「ルーズピース」することができ、即ち、ワイヤ及び弾薬帯から弾丸を分離し、又は未だ弾薬帯上に残ったままで、工作物が最終的なワークステーションを出ることができる。工作物と弾薬帯が連結したままダイを出る場合、工作物とステムを保持する弾薬帯は、順送型の外側にある一連の更なる二次的動作に運ばれる。

【0010】

この構成に於いて、各ワークピースは2つの部分を生成する。このようにして、方法は常にツアアウトワークステーション(two-out work station)として作用する最終的なワークステーションを略要求し、特に、順送型の出力速度を2倍にする。限定された例に於いて、ステムの両端部のワークピースは別々の時にステムから分離され、それによってワンアウトワークステーション(one-out work station)が可能になるが、これは好ましい実施例ではない。

【図面の簡単な説明】

【0011】

発明は、好ましい実施例の以下の記載を、添付の図面に関連づけて読めば、完全に理解できるだろう。

【図1】 2つの側部を有する工作物に作用するように構成された順送型の平面図である。

【図2】 2つの側部を有する工作物を支持する弾薬帯の一部の斜視図である。

【図3】 2つの側部を有する工作物及び二次的動作の為の他の装置に作用する順送型の平面図である。

【図4】 回転保持取付け具を有する順送型の詳細な側面図である。

【図5】 方法に関連する工程のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

発明の詳細な記載

ここで用いられるように、「ワークステーション」は、弾薬帯が通る経路に沿った箇所であり、作業が工作物に実行される。多数のワークステーションが1つの機械内に配備され、「順送型」と識別され、1つの作動機構を有し、及び/又はワークステーションは、2又は3以上の別個の機械に配備され、各機械は即ち最初にプレスのラムのような独立した作動機構を有し、しかし、以下に記載され、回転カッタに用いられるモータのような他の作動機構も用いられ得る。

ここで用いられるように、弾薬帯及び型について用いられるとき、「前進」は長く延びたキャリアが規則的であるが、断続的なペースで進行するシステムを意味する。停止に続く動作の各サイクルは、「前進」である。各前進の動作部分中、キャリアは弾薬帯の長手方向の設定された距離を前進する。このようにして、工作物が略均一に間隔を開けて、弾薬帯に結合されたときは、弾薬帯の各前進は、各工作物を略同じ距離動かす。

【0013】

ここで用いられるように、「有効な工程」は、キャリアに結合された工作物がワークス

10

20

30

40

50

ーションによって作用される工程を示す。ここで用いられるように、「アイドルステーション」は順送型内の箇所であって、工作物が弾薬帯の進行時に停止するが、工作物に加工が実行されない箇所を示す。例えば、順送型は24ヶのステーションを有し、工作物が作用される10ヶのワークステーションと、工作物が作用されない14のアイドルステーションを具える。

そのような代表的な順送型では、弾薬帯は順送型を通して工作物を前進させるのに、24工程を採らなければならない。

ここで用いられるように、順送型に送り込まれる「ワイヤ」は、一般的には円形の断面を有する長く延びた材料を含むが、順送型に送り込まれる一連の個々のセグメントと同様にあらゆる形状を有してもよい。

10

【0014】

ここで用いられるように、「結合された」は、2又は3以上の要素間のリンクを意味し、リンクが生じる限り、直接又は間接であってもよい。

ここで用いられるように、「直接結合された」は、2つの要素が互いに直接接することを意味する。

ここで用いられるように、「固定して結合された」又は「固定された」は、2つの要素が互いに一定の向きを維持しながら、1つのものとして動くように結合されたことを意味する。

ここで用いられるように、「単一の」語は、要素が1つの片又はユニットとして生成されることを意味する。即ち、別個で作られて、その後、ユニットとして一緒に結合される片を含む要素は、「単一の」要素又は本体ではない。

20

ここで用いられるように、部分形成の「異なる構成」の語句に用いられるように「構成」は、異なる被覆、処理等と同様に異なる形状を有する部分を含む。

ここで用いられるように、「コイン」は、一般的には1又は2以上の型要素に加えられる力を用いて、一般的には略金属本体である変形可能な本体の形状を変えることを意味する。

【0015】

図1は、順送型(10)と作動機構(図示せず)を含むプレス(9)(概略的に示す)を示す。順送型(10)(概略的に示す)は複数のワークステーション(12)を有する(全てのワークステーション(12)は概略的に示される)。特定のワークステーション(12)は以下に示され、弾丸(90)の製造に関係するが(以下に記載する)、開示された方法に関してあらゆるタイプのワークステーション(12)が用いられ得る。以下に示すように、各弾薬帯(50)の前進中は、作動機構は順送型(10)を作動させ、型の要素が各ワークステーション(12)で動くのが好ましい。即ち、作動機構は共通の型セットに作動し、全ての型要素は略同時に動く。しかし、一般には作動機構によって作動されるが、幾つかのワークステーション(12)は別々の時に動くように構成され得ることに注目すべきである。1つの作動機構を有することにより、ワークステーション(12)の同期が互いに外れるようになる可能性(chance)は減じられる。

30

一般に、ワークステーション(12)は弾薬帯(50)になるストリップ材(14)の略線形のシートの両側に配備され、ストリップ材(14)及び/又は工作物(1)に作用するように構成される。弾丸(90)を形成するのに用いられ、弾薬帯(50)の両側に配備されたワークステーション(12)は、工作物のブランク(68)に同時に略同じ動作を実行するように構成されるのが好ましい(以下に記載する)。

40

【0016】

更に、ワークステーション(12)は、各弾薬帯(50)の前進中は、ワークステーション(12)は作動しないか、又は有効に作動しないように構成され得ることは注目すべきである。即ち、例えば、ワークステーション(12)は、弾薬帯(50)上に互いに隣に配備された2つの工作物(2)に作用するように構成される。最も前方の工作物(1)に2回作用しないように、2つの工作物(1)のうち最初の工作物がワークステーション(12)に入ったときは、ワークステーション(12)は、空の工程(null step)を実行する。作動機構はワークステーション(12)を動かすが、実効的な動作は工作物(1)に実行されないことに注目すべきである。

50

【0017】

図2に示すように、弾薬帯(50)は長軸方向に動き、ワークステーション(12)間で工作物(1)を搬送する点でコンベアベルトに近似している。コンベアベルトと異なり、弾薬帯(50)はループを形成せず、順送型(10)を通過した後は、一般に直ぐに再使用/リサイクルされない。ここに記載した好ましい実施例に於いて、弾薬帯(50)は1つの順送型(10)を通過する。一般に、1つの順送型(10)は略1つの平面にて、弾薬帯(50)を維持する。しかし、弾薬帯(50)は多数の異なる垂直レベルに配備されるように構成される一方、略線形の経路を進む。例えば、以下に記載の如く、2番目の動作に備えて、異なるプレス及び/又はデバイスを通して進む弾薬帯(50)は、順送型(10)の第1の上レベルにて経路に沿って略進む一方、弾薬帯(50)の一部は、下レベルに延び、例えば2番目の動作中に弾薬帯(50)と支持された工作物(1)が化学槽に浸漬されることを許す。

10

【0018】

以下の記載は、種々のワークステーション(12)を扱い、ワークステーションが実行する関連する前進を特定する。方法の全ての工程は、図5に示される。弾薬帯(50)は順送型のストックストリップ(13)から形成される(199)。ストックストリップ(13)は炭素鋼のようなストリップ材(14)の平面シートから略開始するが(199)、炭素鋼に限定されない。ストリップ材(14)は、順送型(10)とパンチ(20)(概略的に示す)を含むのが好ましい第1のワークステーション(12)に入る。第1の動作は、ダイセット(図示せず)の頂部に取り付けられた突刺しパンチを用いて、ストリップ材(14)に一直線状の孔(16)を開設する(200)。ストリップ材(14)が進行すると、円筒状の一直線状のロッドを有するパイロット(図示せず)は一直線状の孔(16)を通して、適切なストリップ材の一直線化及び進行を確実にする。

20

順送型(10)に沿ったあらゆるステーションにて、パイロット工程は適切なストリップ材の一直線化及び進行を確実にするために、実行されることは注目すべきである。更に、順送型(10)に沿ったあらゆるステーションにて、上反り調整動作が実行され得る。上反り調整動作は、弾薬帯(50)を機械的に調整することを伴い、弾薬帯(50)に固有の不適切な捻りがないことを確実にする。パイロット工程及び/又は上反り調整工程は、弾薬帯(50)が有効なワークステーション(12)に入る直前に生じるのが好ましい。

【0019】

ストリップ材(14)は、トリムワークステーション(21)であるのが好ましい、次のワークステーション(12)を通して進行し、トリムワークステーションは最終的に工作物(1)を保持する保持部材(42)になる形状を生成する。例えば、工作物(1)が以下に記載した端部ブランク(68)を具えた長く延びたステム(70)であるときは、ストリップ材(14)の両側縁は、切断されて、示すようにU字形の鋸歯(30)を有するのが好ましいパターンを形成する。U字形の鋸歯(30)間には、ストリップ材(14)の細い指(32)がある。ストリップ材(14)の一方の側上のU字形の鋸歯(30)及び/又は指(32)は、ストリップ材(14)の他方の側上のU字形の鋸歯(30)及び/又は指(32)と一直線上にある。

30

更に下記の如く、2つの隣接し関連する指(32)は、上向きに曲げられて、ヨーク(40)を形成する。一対の関連する指(32)間のU字形の鋸歯(30)は、ストリップ材(14)の中心線に向けてより長い長さに延びる。U字形の鋸歯(30)の曲率は、下記のステム(70)の曲率と一致する大きさである。

40

【0020】

次のワークステーション(12)である曲げステーション(22)に於いて、指(32)は、上向きに曲げられて、それによって、2つの尖ったヨーク(40)を形成する。略平坦に残るストリップ材(14)の部分は、ヨーク(40)を接続するベース(44)である。ストリップ材(14)内の対向するヨーク(40)の組み合わせは、所望の工作物(1)について保持部材(42)として作用する。異なる形状の工作物(1)について、保持部材(42)は異なる形状を有することは注目すべきである。一旦、保持部材(42)が形成されると、ストリップ材(14)は弾薬帯(50)に変換される。ヨーク(40)がストリップ材(14)の両側上に一直線上にあるから、保持部材(42)の軸は弾薬帯(50)の長軸に対し略直交して延びる。即ち、ヨーク(40)間を延びる軸は、弾薬帯(50)の長軸に対し略直交している。

50

更に、好ましい実施例に於いて、各保持部材(42)が配備される。

弾薬帯(50)が前進すると、次のワークステーション(12)である挿入ステーション(23)は、炭素鋼又は同様の特性の他の材料が好ましいワイヤ(52)の長さを保持部材(42)に挿入する(206)。この例に於いて、分割されたワイヤ(52)が工作物(1)であり、好ましくは一単位である。好ましい実施例に於いて、ワイヤはリール上に供給される(図示せず)。従って、挿入ステーション(23)は、弾薬帯(50)上にワイヤ(52)の長さを供給し(208)、ワイヤを適切な長さに切断する工程(210)を実行するように構成されている。

【0021】

工作物(1)は2つの関連するヨーク(40)間を延び、ヨーク(40)に支持される。工作物(1)は、第1の端部(62)と、中間部(64)及び第2の端部(66)を具えた長く延びた本体(60)を有する。第1及び第2の端部(62)(66)は、形成動作が実行された際に、ブランク(68)として作用するように構成される。中間部(64)は、ブランク(68)を支持するステム(70)として作用する。この構成に於いて、ブランク(68)は弾薬帯(50)の側方に都合よく配備され、ブランク(68)はワークステーション(12)によって作用される。ステム(70)は長さが短く、2つのブランク(68)は略弾薬帯(50)上に亘って、又は延びた長さに配備されて、ステム(70)は弾薬帯(50)の側方上に延び、弾薬帯(50)に対して側方に離れた位置の2つのブランク(68)を支持することに注目すべきである。

短い長さのステム(70)は、弾薬帯(50)上の位置、即ち工作物(1)が位置するワーク位置と、工作物(1)が通過することを許す弾薬帯(50)の側部の位置、即ち、引き込み位置の間をワークステーション(12)が動くように構成されることを必要とする。しかし、短い長さのステム(70)はまた、工作物(1)によって生成されるスクラップ材の量を減じる。逆に長いステム(70)は、ワークステーション(12)が弾薬帯(50)の側方の一位置に残ることを許す。しかし、長いステム(70)は、工作物(1)によって生成されるスクラップ材の量を増加させる。

【0022】

上記の如く、弾薬帯(50)の両側のワークステーション(12)は、工作物(1)及び/又はブランク(68)に略同様の動作を実行するのが好ましい。対向するワークステーション(12)は、互いに鏡像である。工作物(1)の両側上にブランク(68)に略同時に同様の動作が実行されるから、工作物(1)は保持部材(42)内でおそらく動かない。即ち、非対称のワークステーション(12)を有する順送型(10)と異なり、工作物(1)は弾薬帯(50)の長軸に対して、おそらく側方にオフセットしない。このように、順送型(10)は、工作物(1)を側方に復位させるように構成された修正装置なしで作動するように構成され得る。

以下、1つだけのワークステーション(12)が記載されるが、略同様のワークステーション(12)が弾薬帯(50)の反対側に配備される。対向するワークステーションは略同時に作動される(212)ことが更に理解される。

工作物(1)が弾薬帯(50)上の所定位置にある状態で、順送型(10)は、所望のワークステーション(12)を通して進行するやり方で、各工作物(1)を動かす。一般に、ブランク(68)は、ノーズ(91)、本体(92)、及び後側(96)を有する弾丸(90)に形成される(218)。弾丸本体(92)は、略円筒形又は円錐形状である。ブランク(68)は、「コイニング」即ち圧力下での変形、「トリミング」即ちコイニングによって生成された過度の材料の除去、及び工作物(1)及び/又はブランク(68)材料が除去される「切断」によって、弾丸(90)に形成される(218)。

【0023】

このようにして、装置と方法は、ブランク(68)を作り直す(219)ように構成された少なくとも1つのワークステーション(12)、特に工作物(1)の両端部(62)(66)に配備された両ブランク(68)を作り直す(219)ように構成された2つの対向するワークステーション(12)を含む。

ワークステーション(12)はブランク(68)をコイニングする(220)ように構成された少なくとも1つのコイニングステーション(80)、ブランク(68)からあらゆる過度の材料をトリムし(222)又は「フラッシング」するように構成された少なくとも1つのトリムステーシ

10

20

30

40

50

ョン(81)、及び好ましくはブランク(68)から材料を除去する(224)ように構成された少なくとも1つの切断ステーション(83)を含むのが好ましい。

コイニングステーション(80)、トリムステーション(81)、又は切断ステーション(83)の任意の1つは、ブランク(68)を作り直す(219)ように構成された少なくとも1つのワークステーション(12)である。例えば、ブランク(68)をコイニングする(220)工程は、自動的にブランク(68)を弾丸(90)に形作る。

しかし、一般的にブランク(68)の幾つかの材料は、ブランク(68)から除去されて(224)、弾丸(90)を完成する。更に、コイニング動作は、コイニング型(図示せず)が合わさるフラッシュラインを生成する。従って、ブランク(68)からフラッシングをトリミングする(222)工程がまた、一般に要求される。順送型(10)は、他のワークステーション(12)を含み、方法はこれらに限定されないが、更なるコイリング、トリミング及び切断のような更なる対応した工程を含む。更に、完成した部分が中心線の周りに左右対称でないならば、ワークステーション(12)は、その長軸の周りに工作物(1)を回転させ、又は工作物(1)を向け直すように構成されて、工作物(1)の異なる領域に異なる動作が実行される。

【0024】

上記の如く、他の実施例に於いて、弾薬帯(50)上の両側に配備されたワークステーション(12)は、別々であり、異なるパーツを生成するのに用いられる。例として、再び弾丸(90)を用いて2つの対向するワークステーションは、0.22インチ口径の弾丸(90)を生成するように構成された1つのワークステーション(12)を含み、他のワークステーションは、0.45インチ口径の弾丸(90)を生成するように構成される。このように、工作物(1)は、第1の端部(62)に於けるブランク(68)が1つの形状を有し、第2の端部(66)に於けるブランク(68)が異なる形状を有するように変えられる。

この点に於いて、工作物のブランク(68)は弾丸(90)に略変換されてきたが、尚、ステム(70)に結合されている。弾薬帯(50)上に配備された工作物(1)の結合が、順送型(10)と他の処理装置との間を搬送する為に、コイル状にされ、又は工作物(1)を具えた弾薬帯(50)が図3に示すように、他の処理装置(100)に直に供給されるので、これは順送型(10)の好ましい結果である。他の処理装置(100)は、一般にクリーニング、被覆及び熱処理を含むが、これらに限定されないグループから選択される他の工程を実行するように構成される。他の処理装置(100)は、更に弾丸(90)を作り直すように構成された他の装置を含むことに注目すべきである。例えば、弾丸の後側は、平坦でないように作り直される。

【0025】

しかし、好ましい実施例に於いて(図1)、弾丸(90)は順送型(10)を出る前に、ステム(70)から分離される。このようにして、順送型(10)はステム(70)から各弾丸(90)を分離する(240)ように構成された「ルーズピース」ステーション(89)を含むのが好ましい。ルーズピースステーション(89)は、各弾丸(90)に略平坦な後側(96)を生成するのが好ましい。この点に於いて、弾薬帯(50)とステム(70)は、それらの目的に役立ち、リサイクルされるべく順送型(10)を出る。ルーズ弾丸(90)は、更なる処理又は販売の為に、準備が整っている。

ルーズピースステーション(89)が、平坦な後側(96)を生成しなければ、弾丸の後側(96)は略平坦な後側(96)を形成すべく、更なる処理が必要となる。このようにして、図4に示すように、順送型(10)は保持取付け具(106)を含み、保持取付け具は示すように回転保持取付け具(107)であるが、あらゆる保持取付け具(106)が事足りる。保持取付け具(106)はステム(70)から分離した後に、弾丸(90)を支持し、弾丸(90)を1又は2以上の次のワークステーション(12)に搬送するように構成される。示すように、次のワークステーション(12)は、後側(96)が略平坦であるように、弾丸の後側を切断するように構成された回転切断ステーション(110)である。後側(96)が切断された後に、ルーズ弾丸(90)は、更なる処理又は販売の為に、準備が整っている。

【0026】

更に、ブランク(68)は協働する要素に形成され得ることに注目すべきである。即ち、略近似しても近似していなくともよいが、2つの要素は、形成が完了した後に連結されるよ

うに構成され得る。このようにして、弾丸(90)、ブランク(68)、又はそれらから形成される要素には一般的に適用可能ではないが、それらはステム(70)から分離した後に(240)、次のワークステーション(12)に連結される。

本発明の特定の実施例が、詳細に記載されてきたが、当該技術分野の熟練者ならば、これらの詳細な記載の種々の修正例及び代替例が本開示の全体に照らして開発され得ることが理解されるだろう。従って、開示された特定の構成は説明の為だけであって、本発明の範囲を限定するものではなく、発明の範囲は添付した請求の範囲及びその全ての均等物の全ての幅に与えられる。

【図 1】

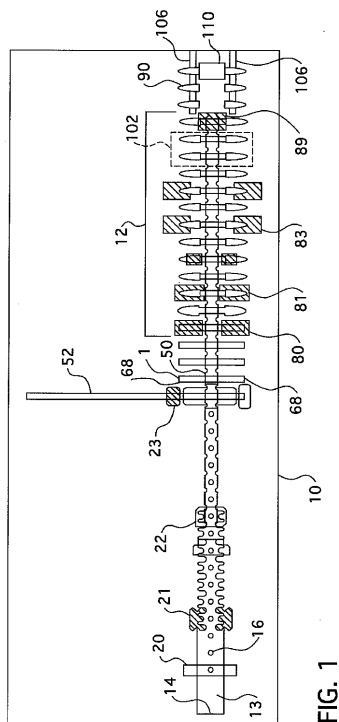


FIG. 1

【図 2】

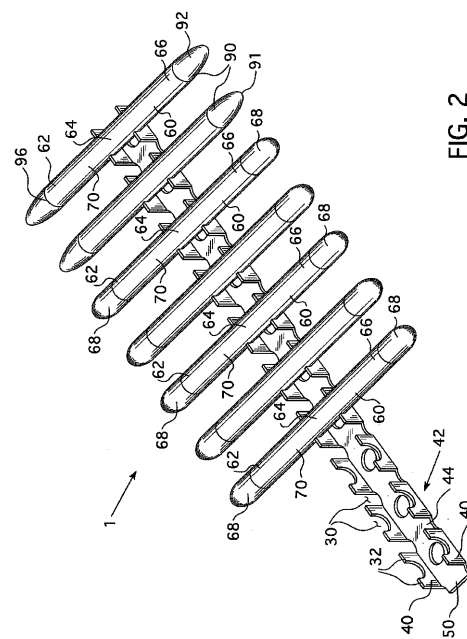


FIG. 2

【図 3】

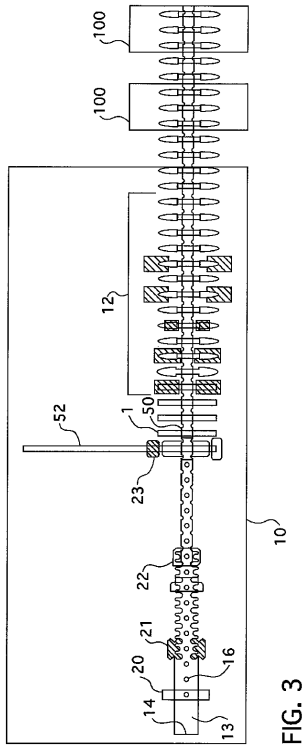


FIG. 3

【図 4】

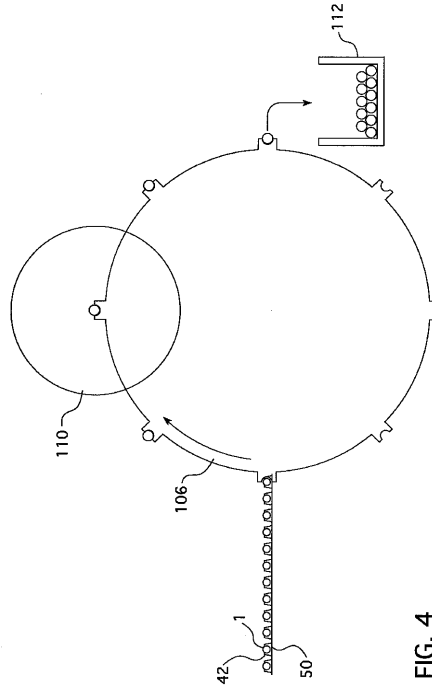


FIG. 4

【図 5】

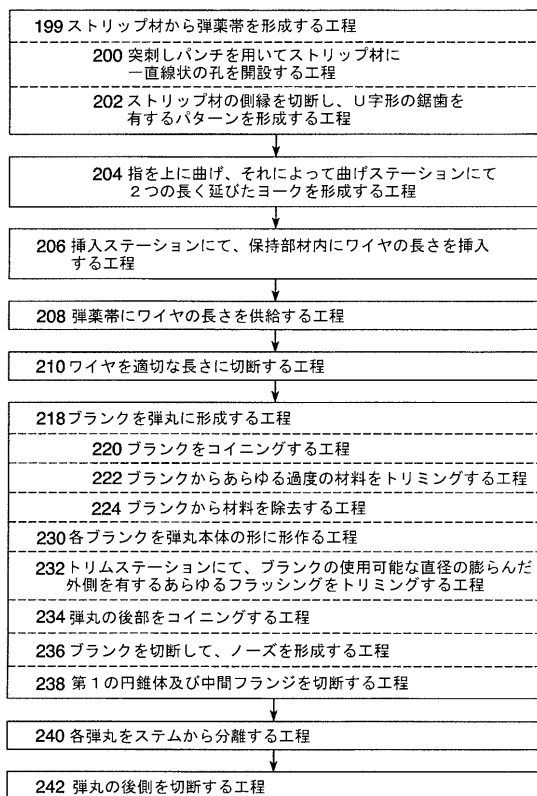


FIG. 5

フロントページの続き

- (74)代理人 100119596
弁理士 長塚 俊也
- (74)代理人 100141841
弁理士 久徳 高寛
- (72)発明者 ジョーンズ, ディー. パトリック
アメリカ合衆国 1 6 0 5 5 ペンシルベニア, サーバー, クレセント ヒル ドライブ 1 1 7
- (72)発明者 ケリー, マイケル ウェイン
アメリカ合衆国 1 6 0 5 5 ペンシルベニア, サーバー, サーバー ロード 4 1 9
- (72)発明者 ポリック, リチャード デュアン
アメリカ合衆国 1 6 0 5 5 ペンシルベニア, サーバー, ウッドランド ドライブ 1 2 6
- (72)発明者 ショー, ルイス カール
アメリカ合衆国 1 6 0 5 6 - 9 4 2 1 ペンシルベニア, サクソンバーグ, ノッチ ロード 1 6 4
- (72)発明者 ベルティエリ, デビッド, エル. ジュニア
アメリカ合衆国 1 5 0 6 5 ペンシルベニア, ナトロナ ハイ츠, サード ストリート 1 6 2 1
- (72)発明者 ラッシングー, ジェイソン リー
アメリカ合衆国 1 6 0 5 6 ペンシルベニア, サクソンバーグ, サクソンバーグ ロード 1 0 5 4
- (72)発明者 ノア, マーク ピー.
アメリカ合衆国 1 6 0 0 2 ペンシルベニア, バトラー, グレート ベルト ロード 2 6 2
- (72)発明者 マラチーニ, ジェームズ ジェイ.
アメリカ合衆国 1 6 0 0 2 ペンシルベニア, バトラー, シーベル ロード 1 2 7

審査官 宇田川 辰郎

- (56)参考文献 特開平07-284497 (JP, A)
特開平11-192228 (JP, A)
米国特許第7383760 (US, B1)
特表2008-500906 (JP, A)
特開平11-077394 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B30B 13/00
B21K 21/06