

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-171016

(P2012-171016A)

(43) 公開日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 1 J 5/02 (2006.01)	B 2 1 J 5/02 A	4 E 0 8 7
B 2 1 K 27/04 (2006.01)	B 2 1 K 27/04	
B 2 1 D 22/02 (2006.01)	B 2 1 D 22/02 A	

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-54737 (P2011-54737)
 (22) 出願日 平成23年2月24日 (2011. 2. 24)

(71) 出願人 502043396
 株式会社 J K B
 神奈川県川崎市高津区下作延 2-34-2
 1
 (72) 発明者 平井 和夫
 神奈川県川崎市高津区下作延 2-34-2
 1 株式会社 J K B 内
 Fターム(参考) 4E087 AA10 BA17 BA19 CA13 DA02
 EC02 FA07

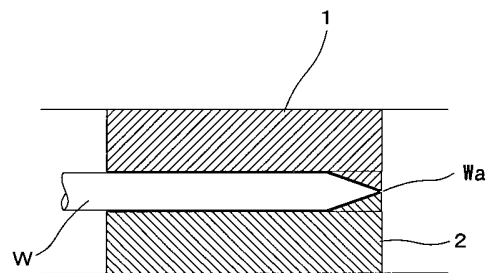
(54) 【発明の名称】 シャープエッジの加工方法

(57) 【要約】

【課題】 従来、インパクトプレスと、ネッキングプレスと、バルジングプレスとのプレス加工により、縮径の先端部分を形成するものではあるが、先端部分の外径を縮小させるだけのものであり、更に、ハンドドリルを製造する際、金属丸棒材を用いてプレス加工により先端を形成するものであるが、シャープエッジは形成できないものである。

【解決手段】 20ミクロン以下のシャープエッジを形成するための1~n個の成形型を形成した順送金型を用いて、ワークに第1のプレス加工を実施する第1のステップと、第1のステップの後に順送金型でワークに第2のプレス加工を実施する第2のステップと、第2のステップの後に順送金型でワークに第3のプレス加工を実施する第3のステップと、第3のステップの後に順送金型でワークに第nのプレス加工を実施する第nのステップと、を含むものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

棒状又は板状の金属製のワークの一端部にシャープエッジを形成する加工方法であって、所望の 20 ミクロン以下のシャープエッジをプレスの押圧方向に形成するための 1 ~ n 個の成形型を順次形成した順送金型を用いて、前記順送金型でワークに第 1 のプレス加工を実施する第 1 のステップと、該第 1 のステップの後に前記順送金型で前記ワークに第 2 のプレス加工を実施する第 2 のステップと、該第 2 のステップの後に前記順送金型で前記ワークに第 3 のプレス加工を実施する第 3 のステップと、該第 3 のステップの後に前記順送金型で前記ワークに第 n のプレス加工を実施する第 n のステップと、を含むことを特徴とするシャープエッジの加工方法。

10

【請求項 2】

前記順送金型で前記第 1 のステップから第 n のステップまでを前記ワークを移送させながら実施することによりシャープエッジを有するワークを連続して加工することを特徴とする請求項 1 に記載のシャープエッジの加工方法。

【請求項 3】

棒状又は板状の金属製のワークの一端部にシャープエッジを形成する加工方法であって、所望の 20 ミクロン以下のシャープエッジをプレスの押圧方向に形成するための成形型を形成した単発金型を用いて、前記単発金型でワークにプレス加工を実施するステップを含むことを特徴とするシャープエッジの加工方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、長さを有する棒状又は板状の金属製のワークの一端部にシャープエッジを形成する加工方法に関するものであって、更に詳細には、長さを有する棒状又は板状の金属製のワークの一端部に 20 ミクロン以下のシャープエッジを形成する加工方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の長さを有する棒状又は板状の金属製のワークの一端部に 20 ミクロン以下のシャープエッジを形成するためには、旋盤等の切削加工や、研削装置による研削加工や、研磨装置による研磨加工等によって行われていたが手間暇がかかる上、困難なものとされていた。

30

【0003】

例えば、先に開示された、本体筒 10 は、スラグよりコップ状に成形するインパクトプレス加工工程と、コップ状の先端部分を切断する切断工程と、先端部分の外径を縮小させるネッキングプレス加工工程と、縮径部分との段差をシャープにするバルジングプレス加工工程と、所定長さに切断する切断工程と、縮径部分にダボを出すダボ出し工程とより成形されるもの（特許文献 1 参照）や、ハンドドリルを製造する際、金属丸棒材を用いてプレス加工により先端を形成し、次に研磨機により刃付けし、回り止め及び補強を目的とした芯金に圧入し、樹脂のインサート成型加工によりグリップ部分と芯金部分を接続形成する（特許文献 2 参照）が開示されている。

40

【特許文献 1】特開 2006 - 87538 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 321725 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

然し乍ら、特許文献 1 に記載のものは、インパクトプレス加工工程と、ネッキングプレス加工工程と、バルジングプレス加工工程とのプレス加工により、縮径の先端部分を形成するものであるが、先端部分の外径を縮小させるものであり、更に、特許文献 2 に記載のものは、ハンドドリルを製造する際、金属丸棒材を用いてプレス加工により先端を形成す

50

るものであるが、シャープエッジは形成できないものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明のシャープエッジの加工方法は、前述の課題に鑑み、鋭意研鑽の結果、請求項1に記載のシャープエッジの加工方法では、棒状又は板状の金属製のワークの一端部にシャープエッジを形成する加工方法であって、所望の20ミクロン以下のシャープエッジをプレスの押圧方向に形成するための1～n個の成型型を順次形成した順送金型を用いて、順送金型でワークに第1のプレス加工を実施する第1のステップと、第1のステップの後に順送金型でワークに第2のプレス加工を実施する第2のステップと、第2のステップの後に順送金型でワークに第3のプレス加工を実施する第3のステップと、第3のステップの後に順送金型でワークに第nのプレス加工を実施する第nのステップと、を含むものである。

10

【0006】

更に、請求項2に記載のシャープエッジの加工方法では、請求項1に記載のシャープエッジの加工方法において、順送金型で第1のステップから第nのステップまでをワークを移送させながら実施することによりシャープエッジを有するワークを連続して加工するものである。

【0007】

更には、請求項3に記載のシャープエッジの加工方法では、棒状又は板状の金属製のワークの一端部にシャープエッジを形成する加工方法であって、所望の20ミクロン以下のシャープエッジをプレスの押圧方向に形成するための成型型を形成した単発金型を用いて、単発金型でワークにプレス加工を実施するステップを含むものである。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明のシャープエッジの加工方法は、棒状又は板状の金属製のワークの一端部に所望の20ミクロン以下のシャープエッジを形成するために、1～n個の成型型を順次形成した順送金型を用いて、順送金型でワークに第1のプレス加工を実施する第1のステップと、第1のステップの後に順送金型でワークに第2のプレス加工を実施する第2のステップと、第2のステップの後に順送金型でワークに第3のプレス加工を実施する第3のステップと、第3のステップの後に順送金型でワークに第nのプレス加工を実施する第nのステップと、を含み、プレス加工のみの加工であるので、短時間で多量のシャープエッジを有するワークを形成でき、加工精度も金型によるもので均一で精度の高いワークを加工でき、従来方法と比較して大幅なコストダウンを計れる、画期的で実用性の高い発明である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明のシャープエッジの加工方法の実施例を図面を用いて詳述すると、図1は本発明のシャープエッジの加工方法の実施例を説明するための説明図であり、図2は本発明のシャープエッジの加工方法で加工した棒状部材の説明図であり、図3は本発明のシャープエッジの加工方法で加工した板状部材の説明図である。

【0010】

本発明は、長さを有する棒状又は板状の金属製のワークの一端部にシャープエッジを形成する加工方法に関するものであって、更に詳細には、長さを有する棒状又は板状の金属製のワークの一端部に20ミクロン以下のシャープエッジを形成する加工方法に関するものであり、請求項1に記載のシャープエッジの加工方法は、棒状又は板状の金属製のワークWの一端部にシャープエッジWaを形成する加工方法であって、所望の20ミクロン以下のシャープエッジWaをプレスの押圧方向に形成するための1～n個の成型型を順次形成した順送金型1、2を用いて、前記順送金型1、2でワークWに第1のプレス加工を実施する第1のステップと、該第1のステップの後に前記順送金型1、2で前記ワークWに第2のプレス加工を実施する第2のステップと、該第2のステップの後に前記順送金型1、2で前記ワークWに第3のプレス加工を実施する第3のステップと、該第3のステップ

40

50

の後に前記順送金型 1 . 2 で前記ワーク W に第 n のプレス加工を実施する第 n のステップと、を含むことを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

更に、請求項 2 に記載のシャープエッジの加工方法は、請求項 1 に記載のシャープエッジの加工方法において、前記順送金型 1 . 2 で前記第 1 のステップから第 n のステップまでを前記ワーク W を移送させながら実施することによりシャープエッジ W a を有するワーク W を連続して加工することを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

更には、請求項 3 に記載のシャープエッジの加工方法は、棒状又は板状の金属製のワークの一端部にシャープエッジ W a を形成する加工方法であって、所望の 2 0 ミクロン以下のシャープエッジ W a をプレスの押圧方向に形成するための成型型を形成した単発金型 1 . 2 を用いて、前記単発金型 1 . 2 でワーク W にプレス加工を実施するステップを含むことを特徴とするものである。

10

【実施例】

【 0 0 1 3 】

即ち、本発明の実施例のシャープエッジを形成する加工方法でのワーク W は、ステンレス、リン青銅、金、銀、銅、アルミニウム等の各種の金属製の棒状又は板状のもので、その一端部を 2 0 ミクロン以下のシャープエッジ W a を形成するものである。

【 0 0 1 4 】

そして、順送金型 1 . 2 は、間に所望の 2 0 ミクロン以下のシャープエッジ W a を形成するための 1 ~ n 個の成型型を順次形成しているものである。

20

【 0 0 1 5 】

次に、第 1 のステップは、順送金型 1 . 2 の第 1 の成型型で金属製のワーク W に第 1 のプレス加工を実施するものである。

【 0 0 1 6 】

次いで、第 2 のステップは、第 1 のステップの実施の後に、更に、ワーク W に前記順送金型 1 . 2 の第 2 の成型型を用いて、第 2 のプレス加工を実施するものである。

【 0 0 1 7 】

更には、第 3 のステップは、第 2 のステップの実施の後に、更に、ワーク W に順送金型 1 . 2 の第 3 の成型型を用いて第 3 のプレス加工を実施するものである。

30

【 0 0 1 8 】

加えて、第 n のステップは、第 3 のステップの実施の後に、更に、ワーク W に順送金型 1 . 2 の第 n の成型型を用いて第 n のプレス加工を実施するものである。

【 0 0 1 9 】

つまり、本発明の第 n のステップは、ワーク W により第 1 ~ 3 のプレス加工以後のステップにより任意に実施される又はされないものである。

【 0 0 2 0 】

更には、第 1 のステップから第 n のステップまでをワーク W を移送させながら順送金型 1 . 2 で実施することにより、プレス方向に 2 0 ミクロン以下のシャープエッジ W a を有するワーク W を連続して実施することができるものである。

40

【 0 0 2 1 】

そして、単発金型 1 . 2 を用いて、単発金型 1 . 2 でワーク W にプレス加工を実施するステップを含み、金属製のワーク W の一端部に所望の 2 0 ミクロン以下のシャープエッジ W a をプレスの押圧方向に形成するものである。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 2 】

本発明は、棒状又は板状の金属製のワークの一端部に所望の 2 0 ミクロン以下のシャープエッジを形成するために、1 ~ n 個の成型型を順次形成した順送金型を用いて、順送金型でワークに第 1 のプレス加工を実施する第 1 のステップと、第 1 のステップの後に順送金型でワークに第 2 のプレス加工を実施する第 2 のステップと、第 2 のステップの後に順

50

送金型でワークに第 3 のプレス加工を実施する第 3 のステップと、第 3 のステップの後に順送金型でワークに第 n のプレス加工を実施する第 n のステップと、を含み、プレス加工のみの加工であるので、短時間で多量のシャープエッジを有するワークを形成でき、加工精度も金型によるもので均一で精度の高いワークを加工でき、従来方法と比較して大幅なコストダウンを計れる金属製のワークの一端部のシャープエッジの加工方法を提供するものである。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】 図 1 は本発明のシャープエッジの加工方法の実施例を説明するための説明図である。

【図 2】 図 2 は本発明のシャープエッジの加工方法で加工した棒状部材の説明図である。

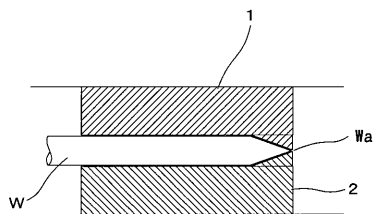
【図 3】 図 3 は本発明のシャープエッジの加工方法で加工した板状部材の説明図である。

【符号の説明】

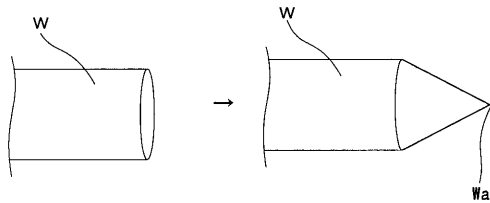
【0024】

- W ワーク
- W a シャープエッジ
- 1 . 2 金型

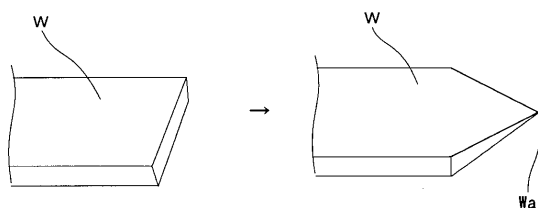
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【手続補正書】

【提出日】平成24年2月17日(2012.2.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被加工金属製ワークから夫々の一端部に棒状又は板状の所望の20ミクロン以下のシャープエッジを有する複数の加工ワークをプレス装置によって連続して形成する加工方法であって、1～n個の成形型を順次形成した順送金型と、該順送金型を順送され順次プレスされる被加工金属製ワークと、を用いて、前記順送金型で前記被加工金属製ワークに第1のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第1のピッチ補正穴との形成を含む第1のプレス加工を実施する第1のステップと、該第1のステップの後に前記第1のパイロット穴と前記第1のピッチ補正穴とを用いて正確にピッチ送りして前記順送金型で前記被加工金属製ワークに第2のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第2のピッチ補正穴との形成を含む第2のプレス加工を実施する第2のステップと、該第2のステップの後に前記第1と第2のパイロット穴と前記第1と第2のピッチ補正穴を用いて正確にピッチ送りして前記順送金型で前記被加工金属製ワークに第3のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第3のピッチ補正穴との形成を含む第3のプレス加工を実施する第3のステップと、該第3のステップの後に前記第1～3のパイロット穴と前記第1～3の第3のパイロット穴とを用いて正確にピッチ送りして前記順送金型で前記被加工金属製ワークに第nのパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第nのピッチ補正穴との形成を含む第nのプレス加工を実施する第nのステップと、該第nのステップの後に前記第1～nのパイロット穴と前記第1～nのピッチ補正穴を用いて正確にピッチ送りして前記被加工金属製ワークから加工ワークを単品毎に切り離すステップと、を含むことを特徴とするシャープエッジの加工方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被加工金属製ワークからシャープエッジを有する複数の加工ワークを形成する加工方法に関するものであって、更に詳細には、被加工金属製ワークから夫々の一端部に棒状又は板状の所望の20ミクロン以下のシャープエッジを有する複数の加工ワークをプレス装置によって連続して形成する加工方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の棒状又は板状の金属製の加工ワークの一端部に20ミクロン以下のシャープエッジを形成するためには、旋盤等の切削加工や、研削装置による研削加工や、研磨装置による研磨加工等によって行われていたが手間暇がかかる上、困難なものとされていた。

【0003】

例えば、先に開示された、本体筒10は、スラグよりコップ状に成形するインパクトプレス加工工程と、コップ状の先端部分を切断する切断工程と、先端部分の外径を縮小させるネッキングプレス加工工程と、縮径部分との段差をシャープにするバルジングプレス加

工工程と、所定長さに切断する切断工程と、縮径部分にダボを出すダボ出し工程とより成形されるもの（特許文献 1 参照）や、ハンドドリルを製造する際、金属丸棒材を用いてプレス加工により先端を形成し、次に研磨機により刃付けし、回り止め及び補強を目的とした芯金に圧入し、樹脂のインサート成型加工によりグリップ部分と芯金部分を接続形成する（特許文献 2 参照）が開示されている。

【特許文献 1】特開 2006 - 87538 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 321725 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

然し乍ら、特許文献 1 に記載のものは、インパクトプレス加工工程と、ネッキングプレス加工工程と、パルジングプレス加工工程とのプレス加工により、縮径の先端部分を形成するものであるが、先端部分の外径を縮小させるものであり、更に、特許文献 2 に記載のものは、ハンドドリルを製造する際、金属丸棒材を用いてプレス加工により先端を形成するものであるが、シャープエッジは形成できないものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明のシャープエッジの加工方法は、前述の課題に鑑み、鋭意研鑽の結果、1～n 個の成型型を順次形成した順送金型と、順送金型を順送され順次プレスされる被加工金属製ワークと、を用いて、順送金型で被加工金属製ワークに第 1 のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第 1 のピッチ補正穴との形成を含む第 1 のプレス加工を実施する第 1 のステップと、第 1 のステップの後に第 1 のパイロット穴と第 1 のピッチ補正穴とを用いて正確にピッチ送りして順送金型で被加工金属製ワークに第 2 のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第 2 のピッチ補正穴との形成を含む第 2 のプレス加工を実施する第 2 のステップと、第 2 のステップの後に第 1 と第 2 のパイロット穴と第 1 と第 2 のピッチ補正穴を用いて正確にピッチ送りして順送金型で被加工金属製ワークに第 3 のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第 3 のピッチ補正穴との形成を含む第 3 のプレス加工を実施する第 3 のステップと、第 3 のステップの後に第 1～3 のパイロット穴と第 1～3 の第 3 のパイロット穴とを用いて正確にピッチ送りして順送金型で被加工金属製ワークに第 n のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第 n のピッチ補正穴との形成を含む第 n のプレス加工を実施する第 n のステップと、第 n のステップの後に第 1～n のパイロット穴と第 1～n のピッチ補正穴を用いて正確にピッチ送りして被加工金属製ワークから加工ワークを単品毎に切り離すステップと、を含むものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明のシャープエッジの加工方法は、被加工金属製ワークから夫々の一端部に棒状又は板状の所望の 20 ミクロン以下のシャープエッジを有する複数の加工ワークをプレス装置によって連続して形成するために、1～n 個の成型型を順次形成した順送金型を用いて、被加工金属製ワークに第 1 のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第 1 のピッチ補正穴との形成を含む第 1 のプレス加工を実施する第 1 のステップと、第 1 のステップの後に第 1 のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第 1 のピッチ補正穴とを用いて正確にピッチ送りして順送金型で被加工金属製ワークに第 2～n のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第 2～n のピッチ補正穴との形成を含む第 2～n のプレス加工を実施する第 2～n のステップと、第 n のステップの後に第 1～n のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第 1～n のピッチ補正穴とを用いて正確にピッチ送りして被加工金属製ワークから加工ワークを単品毎に切り離すステップと、を含み、プレス装置のみの加工であるので、短時間で所望の 20 ミクロン以下のシャープエッジを有する加工ワークを多量に形成でき、加工精度も金型によるもので均一で精度の高い加工ワークにでき、従来方法と比較して大幅なコストダウンを計れる、画期的で実用性の高い発明である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明のシャープエッジの加工方法の実施例を図面を用いて詳述すると、図1は本発明のシャープエッジの加工方法の実施例を説明するための説明図であり、図2は本発明のシャープエッジの加工方法で加工した棒状部材の説明図であり、図3は本発明のシャープエッジの加工方法で加工した板状部材の説明図であり、図4は本発明のシャープエッジの加工方法のパイロット穴とピッチ補正穴との実施例の説明図である。

【0008】

本発明は、被加工金属製ワークからシャープエッジを有する複数の加工ワークを形成する加工方法に関するものであって、更に詳細には、被加工金属製ワークから夫々の一端部に棒状又は板状の所望の20ミクロン以下のシャープエッジを有する複数の加工ワークをプレス装置によって連続して形成する加工方法に関するものであり、被加工金属製ワークWから夫々の一端部に棒状又は板状の所望の20ミクロン以下のシャープエッジw aを有する複数の加工ワークwをプレス装置によって連続して形成する加工方法であって、1～n個の成型型を順次形成した順送金型1.2と、該順送金型1.2を順送され順次プレスされる被加工金属製ワークWと、を用いて、前記順送金型1.2で前記被加工金属製ワークWに第1のパイロット穴3と送りピッチの精度を向上させる第1のピッチ補正穴4との形成を含む第1のプレス加工を実施する第1のステップと、該第1のステップの後に前記第1のパイロット穴3と前記第1のピッチ補正穴4とを用いて正確にピッチ送りして前記順送金型1.2で前記被加工金属製ワークWに第2のパイロット穴3と送りピッチの精度を向上させる第2のピッチ補正穴4との形成を含む第2のプレス加工を実施する第2のステップと、該第2のステップの後に前記第1と第2のパイロット穴3と前記第1と第2のピッチ補正穴4を用いて正確にピッチ送りして前記順送金型1.2で前記被加工金属製ワークWに第3のパイロット穴3と送りピッチの精度を向上させる第3のピッチ補正穴4との形成を含む第3のプレス加工を実施する第3のステップと、該第3のステップの後に前記第1～3のパイロット穴3と前記第1～3の第3のパイロット穴3とを用いて正確にピッチ送りして前記順送金型1.2で前記被加工金属製ワークWに第nのパイロット穴3と送りピッチの精度を向上させる第nのピッチ補正穴4との形成を含む第nのプレス加工を実施する第nのステップと、該第nのステップの後に前記第1～nのパイロット穴3と前記第1～nのピッチ補正穴4を用いて正確にピッチ送りして前記被加工金属製ワークWから加工ワークwを単品毎に切り離すステップと、を含むことを特徴とするものである。

【実施例】

【0009】

即ち、本発明の実施例のシャープエッジの加工方法での順送金型1.2は、間に所望の20ミクロン以下のシャープエッジw aを形成するための1～n個の成型型を順次形成しているものである。

【0010】

そして、被加工金属製ワークWは、ステンレス、リン青銅、金、銀、銅、アルミニウム等の各種の板状の金属製のもので、被加工金属製ワークWから形成される複数の加工ワークwの一端部を棒状又は板状の20ミクロン以下のシャープエッジw aを形成するものである。

【0011】

次に、第1のステップは、順送金型1.2の第1の成型型で被加工金属製ワークWに第1のパイロット穴3と第1のピッチ補正穴4との形成を含む第1のプレス加工を実施するものであり、パイロット穴3は一定幅の送りピッチを正確に送るものであり、ピッチ補正穴4は更に送りピッチの精度を向上させるために形成するものである。

【0012】

本発明の所望の20ミクロン以下のシャープエッジw aを形成するため送りピッチの精度は超高精度の送りを必要とし、図4(A)に図示した実施例ではパイロット穴3と、もう一段のピッチ補正穴4を形成するものであり、図4(B)に図示した実施例では一辺に形成したパイロット穴3と、他辺に千鳥状にピッチ補正穴4を形成するものであり、パイ

ロット穴3の精度に加えてピッチ補正穴4でピッチを補正されるのでより精度の高い超高精度のピッチ送りとなるものである。

【0013】

次いで、第2のステップは、第1のステップの後に、順送金型1、2の第1～2の成形型で被加工金属製ワークWに第2のパイロット穴3と送りピッチの精度を向上させる第2のピッチ補正穴4との形成を含む第2のプレス加工を実施するものである。

【0014】

更に、第3のステップは、第2のステップの後に、順送金型1、2の第1～3の成形型で被加工金属製ワークWに第3のパイロット穴3と送りピッチの精度を向上させる第3のピッチ補正穴4との形成を含む第3のプレス加工を実施するものである。

【0015】

更には、第nのステップは、第3のステップの後に、順送金型1、2の第1～nの成形型で被加工金属製ワークWに第nのパイロット穴3と送りピッチの精度を向上させる第nのピッチ補正穴4との形成を含む第nのプレス加工を実施するものである。

【0016】

尚、第1～nのステップのプレス加工で形成する第1～nのパイロット穴3は、被加工金属製ワークWに一定の同一ピッチで形成され、順送される被加工金属製ワークWを正確に位置合わせさせ、精度の高いシャープエッジwaを形成するものである。

【0017】

そして、切り離すステップは、被加工金属製ワークWから加工ワークwを単品毎に切り離すもので、第nのステップの後に第1～nのパイロット穴3を用いて正確にピッチ送りをすると共に、切断手段によって切り離すものである。

【0018】

つまり、本発明の第nのステップは、被加工金属製ワークWから加工ワークwを形成するために、第1～3のプレス加工を実施するステップ以後に任意に実施される又はされないものである。

【0019】

更には、第1のステップから第nのステップまでをパイロット穴3とピッチ補正穴4とにより被加工金属製ワークWを正確に一定間隔で1ピッチ宛移送させながら順送金型1、2でプレス加工を実施することにより、20ミクロン以下のシャープエッジwaを有する加工ワークwを連続して実施することができるものである。

【産業上の利用可能性】

【0020】

本発明は、被加工金属製ワークから夫々の一端部に棒状又は板状の所望の20ミクロン以下のシャープエッジを有する複数の加工ワークをプレス装置によって連続して形成するために、1～n個の成形型を順次形成した順送金型を用いて、被加工金属製ワークに第1のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第1のピッチ補正穴との形成を含む第1のプレス加工を実施する第1のステップと、第1のステップの後に第1のパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第1のピッチ補正穴とを用いて正確にピッチ送りして順送金型で被加工金属製ワークに第2～nのパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第2～nのピッチ補正穴との形成を含む第2～nのプレス加工を実施する第2～nのステップと、第nのステップの後に第1～nのパイロット穴と送りピッチの精度を向上させる第1～nのピッチ補正穴とを用いて正確にピッチ送りして被加工金属製ワークから加工ワークを単品毎に切り離すステップと、を含み、プレス装置のみの加工であるので、短時間で所望の20ミクロン以下のシャープエッジを有する加工ワークを多量に形成でき、加工精度も金型によるもので均一で精度の高い加工ワークにでき、従来方法と比較して大幅なコストダウンを計れる、シャープエッジの加工方法を提供するのである。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】 図1は本発明のシャープエッジの加工方法の実施例を説明するための説明図で

ある。

【図2】 図2は本発明のシャープエッジの加工方法で加工した棒状部材の説明図である。

【図3】 図3は本発明のシャープエッジの加工方法で加工した板状部材の説明図である。

【図4】 図4は本発明のシャープエッジの加工方法のパイロット穴とピッチ補正穴との実施例の説明図である。

【符号の説明】

【0022】

W 被加工金属製ワーク

w 加工ワーク

wa シャープエッジ

1、2 順送金型

3 パイロット穴

4 ピッチ補正穴

【手続補正3】

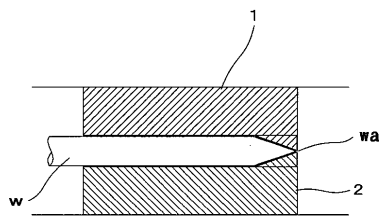
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

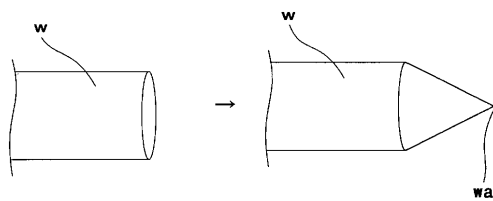
【補正方法】変更

【補正の内容】

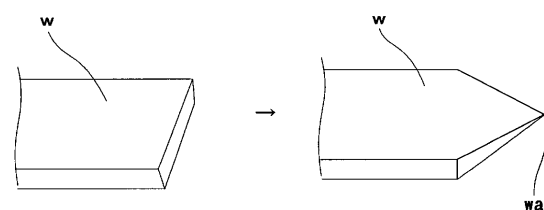
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

