

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-518772

(P2014-518772A)

(43) 公表日 平成26年8月7日(2014. 8. 7)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 2 1 C 23/21 (2006.01) B 2 1 C 23/21 C 4 E 0 2 9

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2014-511316 (P2014-511316)
 (86) (22) 出願日 平成23年12月5日 (2011. 12. 5)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年11月12日 (2013. 11. 12)
 (86) 国際出願番号 PCT/PL2011/000125
 (87) 国際公開番号 WO2012/158051
 (87) 国際公開日 平成24年11月22日 (2012. 11. 22)
 (31) 優先権主張番号 P. 394924
 (32) 優先日 平成23年5月18日 (2011. 5. 18)
 (33) 優先権主張国 ポーランド (PL)

(71) 出願人 513232196
 インスティテュート オブプロブキー ブ
 ラスティツナイ
 ポーランド、ペエル-61-139 ポズ
 ナン、ウリツァ ヤナ パウロ 2ガヌ
 マー 14
 (74) 代理人 100071054
 弁理士 木村 高久
 (72) 発明者 コルベル、アンジェイ
 ポーランド、ペエル-30-138 クラ
 クフ、ウリツァ オルクスカ 8
 (72) 発明者 ボフニャク、ヴォジミエシュ
 ポーランド、ペエル-31-015 クラ
 クフ、ウリツァ ピヤルスカ 1/4ア
 Fターム(参考) 4E029 HC02 MB04 MB06 NA03
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エLEMENT、特に金属製ELEMENTの押し出し方法およびELEMENT、特に金属製ELEMENTの押し出しシステム

(57) 【要約】

本発明の課題は、ELEMENT、特に金属製ELEMENTの押し出し方法およびELEMENT、特に金属製ELEMENTの押し出しシステムであり、押し出しによるELEMENTの製造に使用される。該材料4は、供給ホイールIから接線方向にまたは90度以内の角度で偏向され、該マンドレル7の回転運動により該ダイ5のエリア内で局所的に流される。この方法は、該隙間3の出力エリアには、供給ホイール1を回転することで供給される材料の出口の方向に偏向するためにくさび6が在り、摩擦ブロック2と偏向くさび6との間のスペースには、周波数(0.1 - 10) Hzで双方向に周期的に動作される該マンドレル7が在り、その面が該ダイ5内への移動エリア内の材料に接触するシステムで実行される。

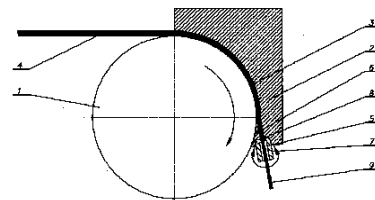


Fig. 1

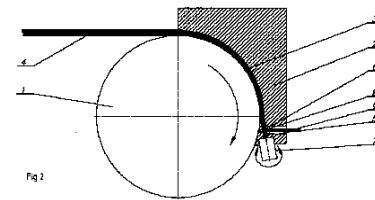


Fig. 2

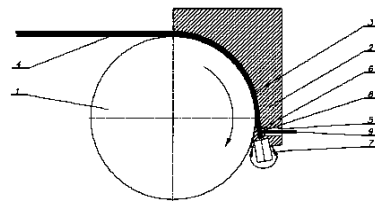


Fig. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

供給ホイールと摩擦ブロックとの隙間に入力材料を移動させ、ダイから押し出すことで、エレメント、特に金属製エレメントを押し出す方法であって、出力エリア内で、材料 4 は、供給ホイール I から接線方向にまたは 90 度以内の角度で偏向され、マンドレル 7 の回転運動によりダイ 5 のエリア内で局所的に流されることを特徴とする方法。

【請求項 2】

エレメント、特に金属製エレメント、の押し出しシステムであって、供給ホイールと摩擦ブロックは、該供給ホイールと該摩擦ブロックとの間の材料を移動するための隙間があり、該隙間は成形ダイで終了し、該ギャップ 3 の出力エリアには、供給ホイール I を回転することで供給される材料の出口の方向に偏向するためにくさび 6 が在り、該摩擦ブロック 2 と該偏向くさび 6 との間のスペースには、周波数 (0 . 1 - 1 0) H z で双方向に周期的に動作されるマンドレルが在り、その面はダイ 7 内への移動エリア内の材料に接触していることを特徴とするシステム。

10

【請求項 3】

前記マンドレル 7 は、該ダイ 5 で構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記マンドレル 7 は、ローラで構成され、その面は該ダイ 5 の校正オリフィスのエリア内に位置し、流出軸が材料の移動方向、一般に垂直、の流れから偏向されることを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

20

【請求項 5】

前記マンドレル 7 は、2 直径ローラで構成され、小さい直径のローラの端部の面が、該ダイ 5 の校正オリフィスのエリア内に位置することを特徴とする請求項 2 または 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記マンドレル 7 の面には成形入口とスプラインとが在ることを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明の課題は、押し出しによるエレメントの製造に使用される、エレメント、特に金属製エレメントの押し出し方法およびエレメント、特に金属製エレメントの押し出しシステムである。

【背景技術】**【0002】**

押し出し中の局所的可塑化現象を利用する変形経路の周期的変化によるエレメントの押し出し方法は、刊行物「Materials Science and Technology (マテリアルス・サイエンス・アンド・テクノロジー) No. 16」(2000年)の 664 頁以降に示され、KOB O 方法と呼ばれている。

40

【0003】

刊行物「Materials Processing Technology (マテリアルス・プロセッシング・テクノロジー) No. 104」(2000年)は、ダイの校正オリフィスを通る材料の移動エリア内での移動方向の急激な変化時の材料の可塑化現象を利用する、COMFORM プロセスと呼ばれる、押し出しホイールでのエレメントの押し出し方法を示している。

【0004】

ポーランド特許第 388159 号における特許請求の範囲の記載は、エレメント、特に金属製エレメントの角度押し出し法を示し、入力シリンダ内にて、マンドレルは循環的にダイの校正オリフィス内の回転運動を実行している。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】ポーランド特許第388159号

【非特許文献】

【0006】

【非特許文献1】「Materials Science and Technology (マテリアルス・サイエンス・アンド・テクノロジー) No. 16」2000年

【非特許文献2】「Materials Processing Technology (マテリアルス・プロセッシング・テクノロジー) No. 104」2000年

10

【発明の概要】

【0007】

本発明の要点、すなわち、供給ホイールと摩擦ブロックとの間の隙間の入力材料を移動し、ダイにそれを通して押し出すことで、エレメント、特に金属製エレメントを押し出す方法は、出力エリアにおいて、材料が供給ホイールから接線方向にまたは90度以内の角度で偏向され、マンドレルの回転運動により、ダイのエリア内で局所的にそれを流させる構造である。

【0008】

この方法は、供給ホイールと摩擦ブロックとの間の、材料を移動するための隙間のある供給ホイールと摩擦ブロックとから成る、エレメント、特に金属製エレメントの押し出しシステムで実行され、この隙間は成形ダイが終点で、隙間の出力エリアには、回転する供給ホイールにより供給される材料の出口の方向を偏向するくさびがあり、摩擦ブロックと偏向くさびとの間のスペースには、周波数(0.1 - 10) Hzで双方向に周期的に動作されるマンドレルがあり、その面がダイ内への移動エリア内の材料に接触している。

20

【0009】

マンドレルをダイで構成するのが好ましい。

【0010】

また、マンドレルをローラで構成し、その面をダイの校正オリフィスのエリア内に位置させ、流出軸が材料の移動方向に対し一般に垂直であるのが好ましい。

【0011】

また、マンドレルを2直径ローラで構成し、小さい直径のローラの端部の面をダイの校正オリフィスのエリア内に位置させるのが好ましい。

30

【0012】

また、マンドレルの面には、成形入口やスプラインがあるのが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明で示した解決策を使用すると、ダイのエリアでの材料の可塑化流れの現象を強め、金属の可塑加工プロセスに、特に押し出しについて、最適な条件を作り出す。この効果は、変形効果の大幅な低減、ツールの消費削減およびこのプロセスのためのエネルギー消費の低減になる。これにより、運転中に恐らく必要な熱処理、従って化学処理の排除が可能となる。従来のプロセスでは困難なあるいは達成するのが不可能な、単一の操作で相当な変形が達成される。材料の局所的塑性流動により小粒状構造のエレメントを得るのが可能になり、エレメントの強度特性を増大している。この方法および本発明に係るシステムにより製造したエレメントは、ツールの形状を非常に良く反映していることを特徴としている。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】ダイで構成したマンドレルを示す図

【図2】その面がダイの校正オリフィスのエリアに位置したローラで構成したマンドレルを示す図

50

【図3】2直径ローラで構成したマンドレルを示す図

【発明を実施するための形態】

【0015】

デモンストレーションでは、それに限定はしないが、本発明の課題は、押し出し方法の説明により示される。しかし、より正確な説明のためには、先ず、図面中の図形は、エレメント押し出しシステムを示し、ダイが断面になっている供給ホイールの断片の形で、その表面がホイールの軸に対し垂直である。図1はダイで構成したマンドレルを示し、図2は、その面がダイの校正オリフィスのエリアに位置したローラで構成したマンドレルを示し、図3は、2直径ローラで構成したマンドレルを示している。

【0016】

エレメント、特に金属製エレメントの押し出しシステムは、供給ホイール1と摩擦ブロック2とで構成され、この2つのパーツの間に材料4を移動する隙間3がある。隙間3は、成形ダイ5で終点している。出力エリアでは、隙間3には、くさび6があり、供給ホイールの動作で供給された後、材料4の出口方向を偏向させている。摩擦ブロック2と偏向くさび6との間のスペースでは、マンドレル7が周波数(0.1 - 10) Hzで双方向にそして周期的に回転され、その面はダイ5内への移動エリア内の材料に接触している。

【0017】

本システムには図1に示すバージョンがあり、このマンドレル7はダイ5で構成されている。

【0018】

また、本システムには図2に示すバージョンがあり、マンドレル7はローラで構成され、その面は、ダイ5の校正オリフィス8のエリアに位置し、その流出軸が材料の移動方向に対し一般に垂直である。

【0019】

また、本システムには図3に示すバージョンがあり、マンドレル7は2直径ローラで構成され、小さい直径のローラの端部の面はダイ5の校正オリフィス8のエリア内に位置する。

【0020】

また、本システムにはバージョンがあり、上記のそれぞれのバージョンについてのマンドレル7の面には、成形入口やスプラインがある。

【0021】

上記システムは、エレメント、特に金属製エレメントの押し出し方法の実行に役立つ。押し出される材料4は、供給ホイール1と摩擦ブロック2との間の隙間3に導入される。この隙間は、成形ダイ5で終点している。出力エリアでは、材料4は、押し出し後にくさび6で材料4の出口方向に偏向される。摩擦ブロック2と偏向くさび6との間のスペースで、材料4は、周波数(0.1 - 10) Hzで双方向に周期的に回転されるマンドレル7による周期的な振動を受け、その面はダイ5内への移動エリア内の材料に接触している。材料に対するマンドレル7の作用を増大するために、マンドレル7の面には、図示していないが入口とスパインがある。

【0022】

マンドレル7の振動作用を材料4に受けさせることで、材料4はダイの校正オリフィス8のエリア内で可塑化され、最終製品、すなわちワイヤ9、を製造するために、ダイ5内の材料を校正するプロセスを実行するために必要なエネルギーを低減している。

10

20

30

40

【 図 1 】

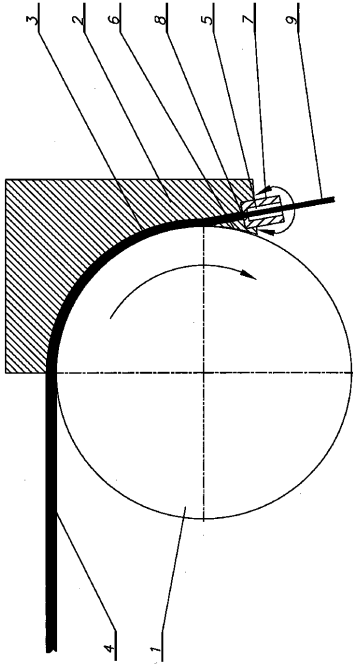


Fig.1

【 図 2 】

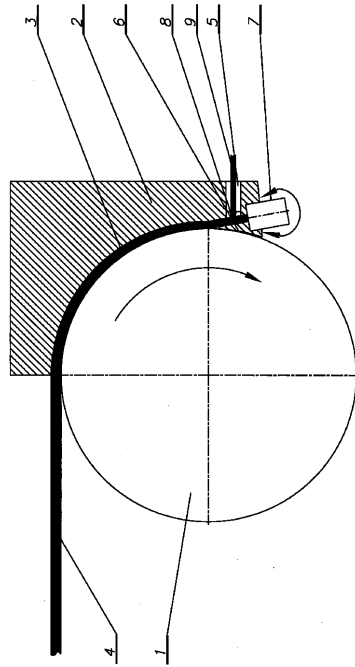


Fig.2

【 図 3 】

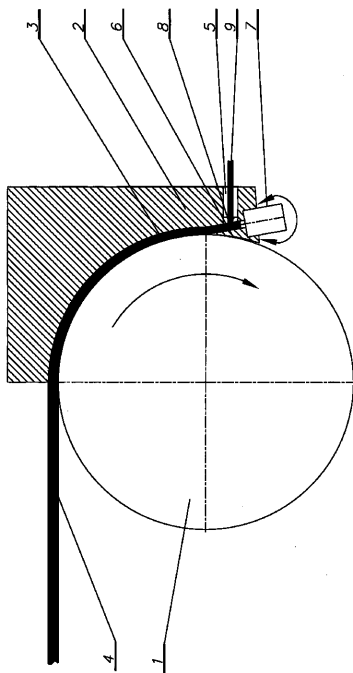


Fig. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|---|
| International application No PCT/PL2011/000125 |
|---|

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B21C23/00 ADD. | | |
|---|---|--|
| 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) B21C | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | JP 2003 334609 A (HITACHI CABLE) 25 November 2003 (2003-11-25) abstract; figure 2 | 1,2 |
| A | ----- JP 2002 172418 A (FUJIKURA LTD) 18 June 2002 (2002-06-18) abstract; figure 2 | 1,2 |
| A | ----- US 6 571 593 B1 (CHUNG YOUNG-HOON [KR] ET AL) 3 June 2003 (2003-06-03) column 4, line 43 - line 50; figure 5 | 1,2 |
| A | ----- JP 4 178213 A (HITACHI CABLE) 25 June 1992 (1992-06-25) abstract; figures 1,5,6 | 1,2 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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 |
| 19 March 2012 | | 26/03/2012 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Ritter, Florian |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/PL2011/000125

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|---|
| JP 2003334609 | A | 25-11-2003 | NONE |
| JP 2002172418 | A | 18-06-2002 | JP 4407866 B2 03-02-2010 JP 2002172418 A 18-06-2002 |
| US 6571593 | B1 | 03-06-2003 | JP 3515510 B2 05-04-2004 JP 2001205309 A 31-07-2001 KR 20010076874 A 17-08-2001 US 6571593 B1 03-06-2003 |
| JP 4178213 | A | 25-06-1992 | NONE |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T
J, TM), EP(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, R
O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, H
U, 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