

(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
2010 年 12 月 9 日(09.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/140626 A1

- (51) 国際特許分類:
B21C 47/18 (2006.01) B21F 23/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/059364
- (22) 国際出願日: 2010 年 6 月 2 日(02.06.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-134423 2009 年 6 月 3 日(03.06.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大前 祐貴 (OMAE, Yuuki) [JP/JP]; 〒1870031 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 本多 一郎(HONDA Ichiro); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 1 4 番 1 号郵政福祉琴平ビル 6 階 阿形・本多国際特許事務所 Tokyo (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, RO, RS, RU, 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, 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,

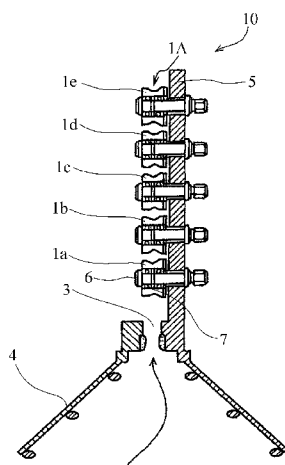
[続葉有]

(54) Title: WIRE WINDING-OFF AUXILIARY DEVICE

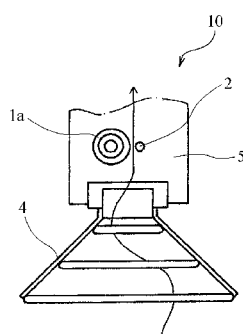
(54) 発明の名称: 線材の巻出補助装置

[図1]

(a)



(b)



(57) Abstract: Provided is a wire winding-off auxiliary device capable of more preventing the twist and tangle of wound-off wire from occurring and also capable of more effectively preventing defects of the wound-off wire from occurring, as compared with a conventional device. The wire winding-off auxiliary device is used for, upon winding off wire wound in a coil shape, guiding the wound-off wire. The wire winding-off auxiliary device comprises: a plurality of rotating bodies (1a to 1e) for relaying the wound-off wire and making the wound-off wire travel; and a non-rotating member (2) provided in the vicinity of at least the rotating body (1a) through which the wire passes first among the rotating bodies (1a to 1e). The traveling route of the wire is fixed between the non-rotating member (2) and the rotating body (1a).

(57) 要約: 従来に比し、巻き出された線材の捻れや縫れの発生をより抑制することができるとともに、巻き出された線材の疵付きについてもより効果的に抑制することができる線材の巻出補助装置を提供する。コイル状に巻回された線材を巻き出すにあたり、巻き出される線材を誘導するために用いられる線材の巻出補助装置である。巻き出された線材を掛け渡して走行させる複数個の回転体 1a~1e と、複数個の回転体 1a~1e のうち少なくとも線材が最初に通過する回転体 1a の近傍に設けられた非回転部材 2 とを備え、非回転部材 2 と回転体 1a との間で線材の走行経路を固定する。



GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, 添付公開書類:

NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 線材の巻出補助装置

技術分野

[0001] 本発明は線材の巻出補助装置（以下、単に「巻出補助装置」とも称する）に関し、詳しくは、線材加工機を始めとする様々な用途で、コイル状に巻回された線材を巻き出して使用する際に用いられる線材の巻出補助装置に関する。

背景技術

[0002] コイル状に巻回された線材を巻き出して加工等に供する際には、線材の中間品質として、巻き出された線材に捻れや縫れが発生していないこと、および、巻き出された線材の疵付きを抑制することが重要となる。線材に捻れや縫れ、疵付きなどが生ずると、これらに起因する巻取り不良や断線等が頻繁に発生して、加工線材を大量生産することが困難となる。

[0003] かかる線材の捻れや縫れを防止するための技術としては、巻き出された線材を掛け渡して走行させる複数個の真直用回転体と、この真直用回転体に線材を誘導するための線材供給ガイドとを有する巻出補助装置が知られている。この従来の巻出補助装置においては、線材を、線材供給ガイドを介して真直用回転体に入線させ、複数個の真直用回転体間を走行させることで、線材の捻れや縫れの発生を抑制することができる。

[0004] また、例えば、特許文献1には、支柱に、下広がりのコーン状の線材ガイドと線材ガイドローラを備える線材取出し案内装置であって、垂直に立てられた線材キャリアの上端に、上広がり、陣笠と呼ばれるガイドリングが装着され、線材がガイドリング、支柱のコーン状線材ガイドおよび支柱のガイドローラで順次案内される装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平5-253617号公報（段落[0004]等）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来の線材の巻出補助装置では、巻き出された線材における捻れや縫れの抑制が十分なものではなく、また、線材の疵付きの抑制の点でも、さらなる改良が求められていた。

[0007] そこで本発明の目的は、従来に比し、巻き出された線材の捻れや縫れの発生をより抑制することができるとともに、線材の疵付きについてもより効果的に抑制することができる線材の巻出補助装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者は鋭意検討した結果、線材の中間品質として、巻き出された線材の捻れや縫れ、疵の発生を抑制するためには、回転体に対する線材の入線角度を適正化することが重要であることを見出した。すなわち、回転体に対する線材の入射角度が適正でないと、線材に捻れが生ずることに加えて縫れが発生しやすくなり、この縫れが原因となって、最悪の場合には線材の断線が発生してしまうと考えられる。したがって、線材の入線角度を適正化するとともに、入線角度がこの適正角度から変化しないよう線材を固定することが重要となる。

[0009] かかる観点から、本発明者はさらに検討した結果、巻き出された線材を掛け渡して走行させる回転体の近傍に、非回転部材を配置して、この非回転部材と回転体との間で線材の走行経路を固定することで、従来に比し、線材の捻れや縫れ、疵付きの発生をより抑制できることを見出して、本発明を完成するに至った。

[0010] すなわち、本発明の線材の巻出補助装置は、コイル状に巻回された線材を巻き出すにあたり、巻き出される該線材を誘導するために用いられる線材の巻出補助装置であって、

巻き出された前記線材を掛け渡して走行させる複数個の回転体と、該複数個の回転体のうち少なくとも前記線材が最初に通過する回転体の近傍に設けられた非回転部材とを備え、該非回転部材と該回転体との間で前記線材の走

行経路を固定することを特徴とするものである。

[0011] 本発明の巻出補助装置においては、前記回転体と非回転部材との間に前記線材を誘導する、開口状のガイド部を備えることが好ましく、前記ガイド部に連続して設けられ、前記ガイド部から前記線材の巻き出される側に向かい徐々に径大となる漏斗状を呈するリング部材を備えることも好ましい。

[0012] また、前記回転体は、好適にはHRA80以上95以下の材質からなるものとする。さらに、前記回転体の、前記線材と接触する部位の表面粗度は、好適にはRa2.0以下である。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、上記構成としたことにより、従来に比し、線材の捻れや纏れの発生をより抑制することができるとともに、線材の疵付きについてもより効果的に抑制することができる線材の巻出補助装置を実現することが可能となった。本発明の巻出補助装置によれば、巻出時における線材の捻りおよび纏れを抑制できるので、線材を安定的に供給することが可能となる。また、付随的な効果として、線材の加工前処理としての、製品線材表面に付着している被覆膜除去の効果も得ることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1] (a), (b) は、本発明の一実施の形態に係る線材の巻出補助装置を示す断面図および正面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1 (a), (b) に、本発明の線材の巻出補助装置の一例の断面図および正面図を示す。本発明の線材の巻出補助装置は、コイル状に巻回された線材を巻き出すにあたり、巻き出される線材を誘導するために用いられるものである。ここで、線材は、図中に矢印で示すように、下方から上方へ向かい巻き出されることになる。

[0016] 図示するように、本発明の巻出補助装置10は、巻き出された線材を掛渡しして走行させるための複数個の回転体1a~1eと、回転体1aの近傍に

設けられた非回転部材 2 とを備え、非回転部材 2 と回転体 1 a との間で線材の走行経路を固定するものである。回転体の近傍に非回転部材を配置して線材の走行経路を固定することで、線材の入線角度を一定に保持して適正化することができ、線材における捻れや縫れ、疵付きの発生をいずれも大幅に軽減することが可能となった。

[0017] 本発明の巻出補助装置 10 における回転体 1 a ~ 1 e は、図示するように、幅方向中央部に線材を保持して走行させるための溝部 1 A を有し、シャフト 6 およびベアリング 7 を介して平板状のベース部 5 に固定されて、シャフト 6 の周りで回転するよう配設されている。本発明においては、かかる回転体の固定方法や配置個数については特に制限されず、線材の巻出条件等に応じて適宜決定することができる。特に、3 ~ 7 個の回転体を、ベース部 5 上でジグザグ状に配置する。

[0018] また、本発明に係る非回転部材 2 は、複数の回転体 1 a ~ 1 e のうち少なくとも、線材が最初に通過する回転体 1 a の近傍に設けることが、線材の入線角度の適正化のために必要である。ここで、回転体の近傍とは、回転体と非回転部材との間で線材の走行経路を固定することができる程度の間隔をあけて非回転部材を配置することを意味し、回転体と非回転部材との間の具体的な距離については、特に制限はない。

[0019] 本発明の巻出補助装置においては、図示するように、非回転部材 2 に加えて、回転体 1 a と非回転部材 2 との間に線材を誘導するための、開口状のガイド部 3 を設けることが好ましい。ガイド部 3 を設けることで、線材の捻れおよび縫れの発生を、より効果的に抑制することが可能となる。

[0020] この場合、ガイド部 3 に連続して、リング部材 4 を設けることがより好適である。リング部材 4 は、図示するように、ガイド部 3 から線材の巻き出される側（図中の下方）に向かい徐々に径大となる漏斗状を呈する。リング部材 4 を設けることで、リング部材 4 に線材を接触させて、線材を解してからガイド部 3 に入線させることができ、ガイド部 3 に線材を解れた状態で入線させることにより、より効果的に線材の縫れの解消を図ることが可能となる。

- 。
- [0021] また、本発明においては、回転体を、HRA（ロックウェル硬度Aスケール）で80以上95以下の材質からなるものとするのが好ましい。回転体を、HRA80以上95以下を満足する高強度の材質からなるものとする事で、線材の疵付きをより効果的に抑制することができ、また、回転体自体の寿命が著しく短いという問題も解消することができる。回転体の強度は、より好適にはHRA85以上95以下であり、巻き出す線材の強度にもよるが、可能な限り高強度であることが好ましい。
- [0022] さらに、本発明においては、回転体の、線材と接触する部位の表面粗度を、算術平均粗さRaで2.0以下とするのが好ましい。少なくとも線材と接触する部位について、表面粗度の低い、すなわち、きわめて滑らかな表面を有する回転体を用いることで、線材の疵付きをより効果的に抑制することができる。回転体の表面粗度は、より好適には1.0以下、特には0.1～0.3であり、可能な限り低い値とするのが好ましい。
- [0023] さらにまた、安定して線材の巻出しを行う観点から、回転体の形状は、溝部1Aの深さが10mm～20mmであって、溝部1Aの溝底形状の曲率半径Rが5mm以下となるものとするのが好ましい。
- [0024] 本発明に使用する回転体の材質としては、上記強度および表面粗度を満足する観点から、例えば、超硬合金等を好適に用いることができる。また、非回転部材としては、巻き出される線材を回転体との間で固定することができるものであれば、材質や形状、ベース部に対する固定方法等については、特に制限されない。
- [0025] 本発明の巻出補助装置10においては、上記のような構成としたことで、線材の捻れ、縫れおよび疵付きをいずれも抑制できることに加え、製品線材の表面に付着している被覆膜を除去する機能も奏するものである。本発明の巻出補助装置10は、鋼線材、銅線材等の各種線材に適用することが可能である。

実施例

[0026] 以下、本発明を、実施例を用いてより詳細に説明する。

(実施例 1)

コイル状に巻回された線材を巻き出すにあたり、図 1 に示す線材の巻出補助装置 10 を用いて、巻き出される線材の誘導を行った。5 個の回転体 1a ~ 1e としては、HRA88 であって線材と接触する部位の表面粗度が Ra0.2 である、材質が超硬合金からなるものを用い、溝部 1A の深さは 10 mm とした。また、非回転部材 2 は、回転体 1a の近傍に 1 個のみ設けた。線材としては硬鋼線を用いた。

[0027] (実施例 2)

リング部材 4 を設けない以外は実施例 1 と同様の巻出補助装置を用いて、巻き出される線材の誘導を行った。

[0028] (実施例 3)

ガイド部 3 およびリング部材 4 を設けない以外は実施例 1 と同様の巻出補助装置を用いて、巻き出される線材の誘導を行った。

[0029] (比較例)

非回転部材 2、ガイド部 3 およびリング部材 4 を設けない以外は実施例 1 と同様の巻出補助装置を用いて、巻き出される線材の誘導を行った。

[0030] 線材の巻出しを 5350 m 行った際の、線材の捻れや纏れ、疵付きの発生回数を計測して、巻出し不良の指標とした。その結果、回転体とともに非回転部材を備えた実施例 1 ~ 3 の巻出補助装置においては、非回転部材を有しない比較例の巻出補助装置と比較して、線材の捻れや纏れ、疵付きに起因する巻出し不良の発生回数を大幅に低減できることが確かめられた。

[0031] また、各実施例の巻出補助装置を比較すると、巻出し不良の発生回数は、回転体および非回転部材に加えてガイド部およびリング部材を設けた実施例 1 が最も少なく、回転体および非回転部材のみを設けた実施例 3 が最も多かった。したがって、回転体および非回転部材とともに、ガイド部を設けることで巻出し不良の低減効果がより大きくなり、さらにリング部材を設けることで、さらに大幅な巻出し不良の低減効果が得られることが確かめられた。

符号の説明

[0032] 1 a ～ 1 e 回転体

1 A 溝部

2 非回転部材

3 ガイド部

4 リング部材

5 ベース部

6 シャフト

7 ベアリング

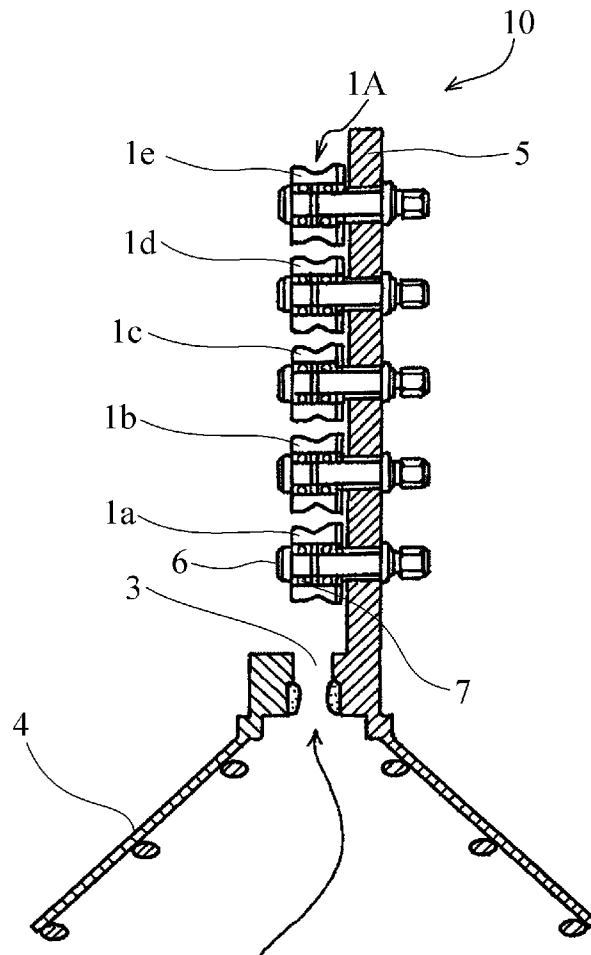
10 巻出補助装置

請求の範囲

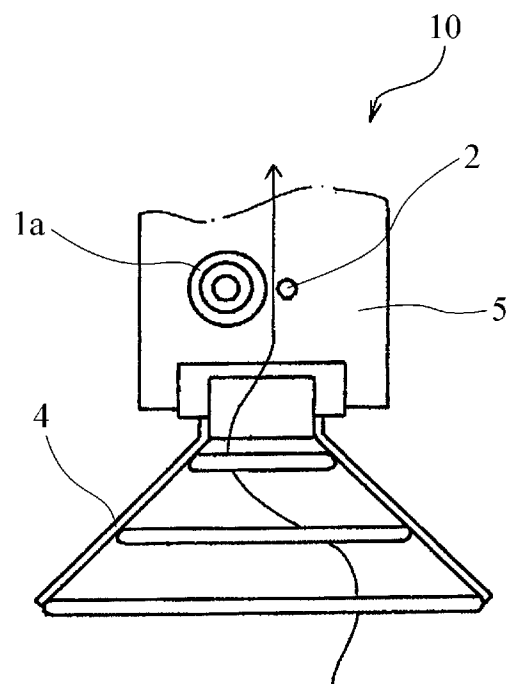
- [請求項1] コイル状に巻回された線材を巻き出すにあたり、巻き出される該線材を誘導するために用いられる線材の巻出補助装置であって、
- 巻き出された前記線材を掛け渡して走行させる複数個の回転体と、該複数個の回転体のうち少なくとも前記線材が最初に通過する回転体の近傍に設けられた非回転部材とを備え、該非回転部材と該回転体との間で前記線材の走行経路を固定することを特徴とする線材の巻出補助装置。
- [請求項2] 前記回転体と非回転部材との間に前記線材を誘導する、開口状のガイド部を備える請求項 1 記載の線材の巻出補助装置。
- [請求項3] 前記ガイド部に連続して設けられ、前記ガイド部から前記線材の巻き出される側に向かい徐々に径大となる漏斗状を呈するリング部材を備える請求項 2 記載の線材の巻出補助装置。
- [請求項4] 前記回転体が H R A 8 0 以上 9 5 以下の材質からなる請求項 1 記載の線材の巻出補助装置。
- [請求項5] 前記回転体の、前記線材と接触する部位の表面粗度が、R a 2 . 0 以下である請求項 1 記載の線材の巻出補助装置。

[図1]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21C47/18 (2006.01) i, B21F23/00 (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)

B21C47/18, B21F23/00

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
A	JP 7-232213 A (Nippon Steel Welding Products & Engineering Co., Ltd.), 05 September 1995 (05.09.1995), claims; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP 5-138350 A (Toyota Motor Corp.), 01 June 1993 (01.06.1993), fig. 1 to 2 (Family: none)	1
A	JP 7-76743 A (Hitachi Tool Engineering Ltd.), 20 March 1995 (20.03.1995), claims (Family: none)	4

☒ 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
13 July, 2010 (13.07.10)Date of mailing of the international search report
27 July, 2010 (27.07.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059364

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 2000-349120 A (Tanaka Denshi Kogyo Kabushiki Kaisha), 15 December 2000 (15.12.2000), paragraph [0022] (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B21C47/18(2006.01)i, B21F23/00(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（I P C））

Int.Cl. B21C47/18, B21F23/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
A	JP 7-232213 A（日鐵溶接工業株式会社）1995.09.05, 特許請求の範囲, 図1-2（ファミリーなし）	1-5
A	JP 5-138350 A（トヨタ自動車株式会社）1993.06.01, 図1-2（ファミリーなし）	1
A	JP 7-76743 A（日立ツール株式会社）1995.03.20, 特許請求の範囲（ファミリーなし）	4

☒ 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

1 3 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

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）

日比野 隆治

電話番号 03-3581-1101 内線 3425

4 E

4 4 2 6

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 2000-349120 A (田中電子工業株式会社) 2000.12.15, 【0022】 (ファミリーなし)	5