

(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
2019年11月21日(21.11.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/220917 A1

(51) 国際特許分類:
C22C 38/00 (2006.01) *B33Y 70/00* (2015.01)
B22F 3/105 (2006.01) *B33Y 80/00* (2015.01)
B22F 3/16 (2006.01) *C22C 38/60* (2006.01)
B33Y 10/00 (2015.01)

(21) 国際出願番号 : PCT/JP2019/017665

(22) 国際出願日 : 2019年4月25日(25.04.2019)

(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 2018-092876 2018年5月14日(14.05.2018) JP

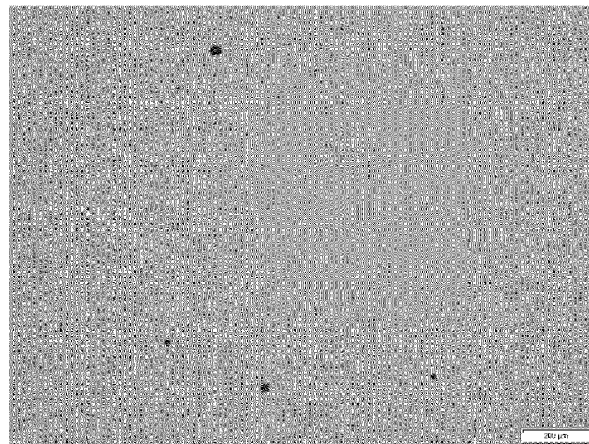
(71) 出願人:日立金属株式会社(HITACHI METALS,
LTD.) [JP/JP]; 〒1088224 東京都港区港南一

丁目2番70号 Tokyo (JP). トヨタ自動車株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 福澤 範英 (FUKUZAWA Norihide); 〒1088224 東京都港区港南一丁目2番70号日立金属株式会社内 Tokyo (JP). 坂巻 功一 (SAKAMAKI Kouichi); 〒1088224 東京都港区港南一丁目2番70号日立金属株式会社内 Tokyo (JP). 中野 洋佑 (NAKANO Yousuke); 〒1088224 東京都港区港南一丁目2番70号日立金属株式会社内 Tokyo (JP). 福元 志保 (FUKUMOTO Shiho); 〒1088224 東京都港区港南一丁目2番70号日立金属株式会社内 Tokyo

(54) **Title:** ADDITIVELY MANUFACTURED HOT WORK TOOL, METHOD FOR MANUFACTURING SAME, AND METAL POWDER FOR ADDITIVELY MANUFACTURED HOT WORK TOOL

(54) 発明の名称 : 積層造形熱間工具およびその製造方法、ならびに、積層造形熱間工具用金属粉末



200μm

(57) **Abstract:** The present invention provides an additively manufactured hot work tool having a composition containing, in mass%, 0.3-0.5% of C, 2.0% or less of Si, 1.5% or less of Mn, 0.05% or less of P, 0.05% or less of S, 3.0-6.0% of Cr, 0.5-3.5% of one or two among Mo and W according to the relational expression of $(Mo+1/2W)$, 0.1-1.5% of V, 0-1.0% of Ni, 0-1.0% of Co, and 0-0.3% of Nb, with the remainder comprising Fe and impurities, wherein the area percentage of defects having an area of at least $1 \mu m^2$ is 0.6% or less in a cross section parallel to the stacking direction. Also provided is a method for manufacturing an additively manufactured hot work tool,

[続葉有]



WO 2019/220917 A1

(JP). 齊藤 和也(SAITO Kazuya); 〒1088224 東京都港区港南一丁目2番70号 日立金属株式会社内 Tokyo (JP). 桑原 孝介(KUWABARA Kousuke); 〒1088224 東京都港区港南一丁目2番70号 日立金属株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 家入 健(IEIRI Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目3番8 アサヒビルディング5階 響国際特許事務所 Kanagawa (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

wherein a metal powder having the above composition is deposited layer-by-layer and then annealed. Also provided is a metal powder having the above composition.

(57) 要約: 本発明にかかる積層造形熱間工具は、質量%で、C: 0.3~0.5%、Si: 2.0%以下、Mn: 1.5%以下、P: 0.05%以下、S: 0.05%以下、Cr: 3.0~6.0%、 $(Mo + 1/2W)$ の関係式によるMoおよびWのうちの1種または2種: 0.5~3.5%、V: 0.1~1.5%、Ni: 0~1.0%、Co: 0~1.0%、Nb: 0~0.3%を含み、残部がFeおよび不純物である成分組成を有し、積層方向と平行な断面において、面積が $1\mu m^2$ 以上の欠陥の面積率が0.6%以下の積層造形熱間工具である。また、上記の成分組成を有する金属粉末を積層造形した後、焼戻しを行う積層造形熱間工具の製造方法である。そして、上記の成分組成を有する金属粉末である。