

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
09. Dezember 2021 (09.12.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/244875 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B22F 3/105 (2006.01) B33Y 40/20 (2020.01)
B29C 64/153 (2017.01) B33Y 50/02 (2015.01)
B29C 64/35 (2017.01) B22F 10/68 (2021.01)
B29C 64/393 (2017.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/063621

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Mai 2021 (21.05.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20178337.0 04. Juni 2020 (04.06.2020) EP

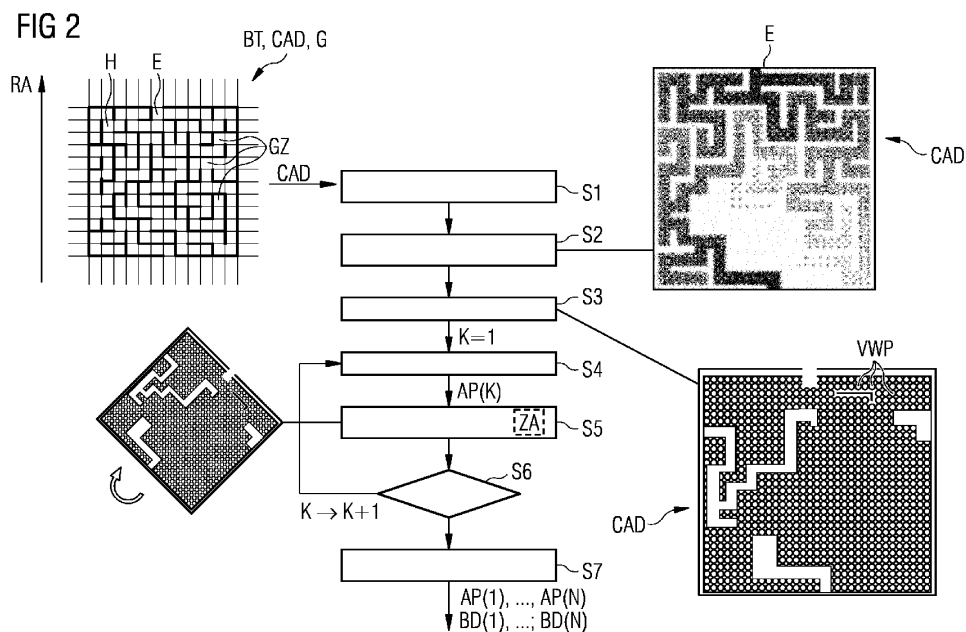
(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Werner-von-Siemens-Straße 1, 80333 München
(DE).

(72) Erfinder: PAFFRATH, Meinhard; Händelstr.22, 85622
Feldkirchen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): 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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

(54) Title: METHOD AND ARRANGEMENT FOR SEPARATING EXCESS MATERIAL FROM AN ADDITIVELY MANUFACTURED COMPONENT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUM SEPARIEREN ÜBERSCHÜSSIGEN WERKSTOFFS VON EINEM
ADDITIV HERGESTELLTEN BAUTEIL



(57) Abstract: In order to separate excess material (WS) from an additively manufactured component (BT), spatially resolved structural data (CAD) on the component (BT) are received. On the basis of the structural data (CAD), a cavity (H) of the component (BT) is divided by a virtual spatial grid (G) into grid cells (GZ), wherein a spatial orientation of the grid (G) relative to the component (BT) is specified by an orientation specification (RA). On the basis of the orientation specification (RA), a discrete grid (R) of spatial orientations of the component (BT) is determined. Furthermore, the grid cells (GZ) of the cavity (H) are simulatively filled with virtual material (VWP). On the basis of the structural data (CAD), an emptying process of the virtual material (VWP) from the component (BT) for spatial orientations limited to the discrete grid (R) is then simulated, wherein a temporal sequence of orientations (AP(1),...,AP(N)) limited to

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (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).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

the discrete grid (R) is then determined. According to the simulated emptying process, the component (BT) is then successively rotated into the orientations (AP(1),...,AP(N)) of the temporal sequence.

(57) **Zusammenfassung:** Zum Separieren überschüssigen Werkstoffs (WS) von einem additiv hergestellten Bauteil (BT), werden räumlich aufgelöste Strukturdaten (CAD) des Bauteils (BT) empfangen. Anhand der Strukturdaten (CAD) wird ein Hohlraum (H) des Bauteils (BT) durch ein virtuelles räumliches Gitter (G) in Gitterzellen (GZ) eingeteilt, wobei eine räumliche Ausrichtung des Gitters (G) relativ zum Bauteil (BT) durch eine Ausrichtungsangabe (RA) spezifiziert wird. Anhand der Ausrichtungsangabe (RA) wird ein diskretes Raster (R) von räumlichen Orientierungen des Bauteils (BT) ermittelt. Weiterhin werden die Gitterzellen (GZ) des Hohlraums (H) simulativ mit virtuellem Werkstoff (VWP) gefüllt. Anhand der Strukturdaten (CAD) wird dann ein Ausschüttvorgang des virtuellen Werkstoffs (VWP) aus dem Bauteil (BT) für auf das diskrete Raster (R) beschränkte räumliche Orientierungen simuliert, wobei eine zeitliche Abfolge von auf das diskrete Raster (R) beschränkten Orientierungen (AP(1),...,AP(N)) ermittelt wird. Abhängig vom simulierten Ausschüttvorgang wird das Bauteil (BT) dann sukzessive in die Orientierungen (AP(1),...,AP(N)) der zeitlichen Abfolge rotiert.