

(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  
2021年12月23日(23.12.2021)



(10) 国際公開番号

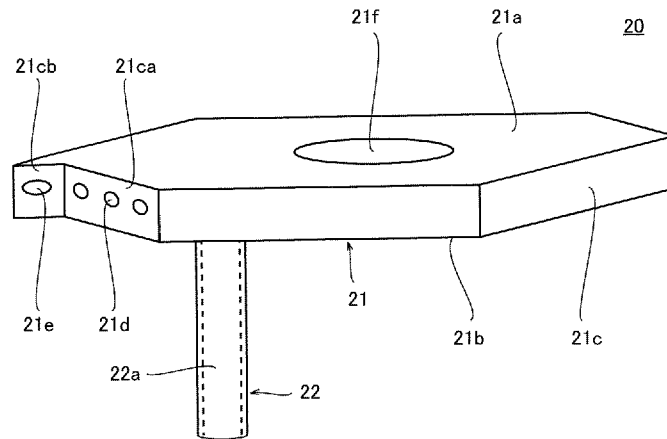
**WO 2021/255851 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B23B 27/10* (2006.01)    *B23C 5/28* (2006.01)  
*B23B 29/12* (2006.01)    *B23Q 11/10* (2006.01)  
*B23B 51/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2020/023733
- (22) 国際出願日:                    2020年6月17日(17.06.2020)
- (25) 国際出願の言語:                    日本語
- (26) 国際公開の言語:                    日本語
- (71) 出願人: 住友電気ハードメタル株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC HARDMETAL CORP.) [JP/JP]; 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 原田 岳 (HARADA, Gaku); 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電気ハードメタル株式会社内 Hyogo (JP). 平尾 悟 (HIRAO, Satoru); 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電気ハードメタル株式会社内 Hyogo (JP). 藤村 明生 (FUJIMURA, Akio); 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電気ハードメタル株式会社内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (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,

(54) Title: COOLANT SUPPLY MECHANISM

(54) 発明の名称: クーラント供給機構

[図6]



(57) Abstract: This coolant supply mechanism is attached to a cutting insert. The cutting insert has a first bottom surface, a first top surface, and first side surfaces. The first top surface has a corner section that is positioned, in a plan view, at a corner of the first top surface and forms a cutting edge with the first side surface joined thereto and a central section that is positioned in a plan view next to a corner section opposite to the cutting edge. The central section of the first top surface is depressed toward the first bottom surface. The coolant supply mechanism is provided with a body part having: a second bottom surface that is in contact with the central section when attached to the cutting insert; a second top surface that is an opposite surface to the second bottom surface; and a second side surface that is joined to the second bottom surface and the second top surface. The second side surface has a first surface having: a first section that is in contact with a stepped



WO 2021/255851 A1

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,  
 ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
 US, UZ, VC, VN, WS, 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))

---

surface, which lies between the corner section and the central section, when attached to the cutting insert; and a second section that is positioned further to the second top surface side than the first section. In the second section, a first coolant port to discharge coolant to the cutting edge is formed.

(57) 要約 : クーラント供給機構は、切削インサートに取り付けられる。切削インサートは、第1底面と、第1上面と、第1側面とを有する。第1上面は、平面視における第1上面のコーナーにあり、第1側面に連なって切れ刃をなしているコーナー部と、平面視において切れ刃とは反対側のコーナー部の隣にある中央部とを含む。第1上面は、中央部において第1底面側に窪んでいる。クーラント供給機構は、切削インサートに取り付けられた際に中央部に接触する第2底面と、第2底面の反対面である第2上面と、第2底面及び第2上面に連なる第2側面とを有する本体部を備える。第2側面は、切削インサートに取り付けられた際にコーナー部と中央部との間の段差面に接触する第1部分と、第1部分よりも第2上面側にある第2部分とを含む第1面を有する。第2部分には、切れ刃に向かってクーラントを噴出させる第1クーラント穴が形成されている。

## 明 細 書

発明の名称：クーラント供給機構

### 技術分野

[0001] 本開示は、クーラント供給機構に関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1（国際公開第2018/143089号）に記載の切削工具は、ホルダと、切削インサートと、クランプ部材とを有している。切削インサートは、ホルダのポケット上に配置されている。クランプ部材は、ねじにより、ホルダに取り付けられている。クランプ部材の内部には、クーラントが流れる流路が形成されている。クランプ部材の内部に形成されている流路は、クランプ部材の先端において開口し、クーラントが噴出する流出口をなしている。クランプ部材は、先端側が切削インサートに接触することにより、切削インサートをホルダに固定している。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2018/143089号

### 発明の概要

[0004] 本開示のクーラント供給機構は、切削インサートに取り付けられるクーラント供給機構である。切削インサートは、第1底面と、第1底面の反対面である第1上面と、第1底面及び第1上面に連なる第1側面とを有する。第1上面は、平面視における第1上面のコーナーにあり、第1側面に連なって切れ刃をなしているコーナー部と、平面視において切れ刃とは反対側のコーナー部の隣にある中央部とを含む。第1上面は、中央部において第1底面側に窪んでいる。クーラント供給機構は、切削インサートに取り付けられた際に中央部に接触する第2底面と、第2底面の反対面である第2上面と、第2底面及び第2上面に連なる第2側面とを有する本体部を備える。第2側面は、切削インサートに取り付けられた際にコーナー部と中央部との間の段差面に

接触する第1部分と、第1部分よりも第2上面側にある第2部分とを含む第1面を有する。第2部分には、切れ刃に向かってクーラントを噴出させる第1クーラント穴が形成されている。

### 図面の簡単な説明

- [0005] [図1]図1は、切削工具100の斜視図である。
- [図2]図2は、切削インサート10の平面図である。
- [図3]図3は、切削インサート10の底面図である。
- [図4]図4は、切削インサート10の側面図である。
- [図5]図5は、変形例に係る切削インサート10の斜視図である。
- [図6]図6は、クーラント供給機構20の斜視図である。
- [図7]図7は、クーラント供給機構20の平面図である。
- [図8]図8は、クーラント供給機構20の側面図である。
- [図9]図9は、切削インサート10に取り付けられた際のクーラント供給機構20の斜視図である。
- [図10]図10は、ホルダ30の斜視図である。

### 発明を実施するための形態

- [0006] [本開示の解決しようとする課題]

特許文献1に記載の切削工具においては、クランプ部材の取り付け位置がずれたとき、切削インサートの切れ刃に対するクランプ部材の流出口の相対的な位置関係もずれてしまう。その結果、特許文献1に記載の切削工具においては、切削インサートの切れ刃にクーラントが正確に供給できなくなってしまう。

- [0007] 本開示は、上記のような従来技術の問題点に鑑みてなされたものである。より具体的には、本開示は、切削インサートの切れ刃に正確にクーラントを供給することが可能なクーラント供給機構を提供するものである。

- [0008] [本開示の効果]

本開示のクーラント供給機構によると、切削インサートの切れ刃に正確にクーラントを供給することができる。

[0009] [本開示の実施形態の説明]

まず、本開示の実施形態を、列挙して説明する。

[0010] (1) 実施形態に係るクーラント供給機構は、切削インサートに取り付けられるクーラント供給機構である。切削インサートは、第1底面と、第1底面の反対面である第1上面と、第1底面及び第1上面に連なる第1側面とを有する。第1上面は、平面視における第1上面のコーナーにあり、第1側面に連なって切れ刃をなしているコーナー部と、平面視において切れ刃とは反対側のコーナー部の隣にある中央部とを含む。第1上面は、中央部において第1底面側に窪んでいる。クーラント供給機構は、切削インサートに取り付けられた際に中央部に接触する第2底面と、第2底面の反対面である第2上面と、第2底面及び第2上面に連なる第2側面とを有する本体部を備える。第2側面は、切削インサートに取り付けられた際にコーナー部と中央部との間の段差面に接触する第1部分と、第1部分よりも第2上面側にある第2部分とを含む第1面を有する。第2部分には、切れ刃に向かってクーラントを噴出させる第1クーラント穴が形成されている。

[0011] 上記(1)のクーラント供給機構においては、切削インサートに取り付けられる際に、第1面が段差面に接触することにより、第1クーラント穴が切れ刃に対して位置決めされる。そのため、上記(1)のクーラント供給機構によると、切削インサートの切れ刃に正確にクーラントを供給することができる。

[0012] (2) 上記(1)のクーラント供給機構は、第2底面から第2底面に交差する方向に沿って延在しており、切削インサートに取り付けられた際に第1上面から第2上面に向かう方向に沿って切削インサートを貫通するように中央部に形成されている第1貫通穴に挿入される柱状部をさらに備えていてもよい。

[0013] 上記(2)のクーラント供給機構によると、柱状部が第1貫通穴に挿入されることにより、切削インサートに対する位置決めをさらに容易に行うことができる。

- [0014] (3) 上記(2)のクーラント供給機構において、柱状部の内部は、中空になっていてもよい。クーラントは、柱状部の内部を通過して第1クーラント穴から噴出されてもよい。
- [0015] 上記(3)のクーラント供給機構によると、クーラントが柱状部の内部を流れることにより、切削インサートを冷却することができる。
- [0016] (4) 上記(3)のクーラント供給機構において、本体部には、第2上面から第2底面に向かう方向に沿って本体部を貫通し、切削インサートに取り付けられた際に第1上面から第1底面に向かう方向に沿って切削インサートを貫通するように中央部に形成されている第2貫通穴と重なる位置にある第3貫通穴が形成されていてもよい。柱状部は、平面視において、第1面と第3貫通穴との間にあってもよい。
- [0017] 上記(4)のクーラント供給機構においては、クーラントが柱状部の内部を流れる際、クーラントが、切れ刃により近い位置にある切削インサートの部分を冷却することができる。そのため、上記(4)のクーラント供給機構によると、切削インサートに対する冷却効果をさらに高めることができる。
- [0018] (5) 上記(1)から(3)のクーラント供給機構において、第2側面には、第1側面に向かってクーラントを噴出させる第2クーラント穴が形成されていてもよい。
- [0019] 上記(5)のクーラント供給機構によると、切れ刃の逃げ面側にもクーラントを供給することができる。
- [0020] (6) 上記(5)のクーラント供給機構において、第2側面は、第1側面と間隔を空けて対向している第2面を含んでいてもよい。第2クーラント穴は、第2面に形成されていてもよい。
- [0021] (7) 上記(6)のクーラント供給機構において、第2クーラント穴の内径は、第1クーラント穴の内径よりも大きくてもよい。
- [0022] (8) 上記(6)のクーラント供給機構において、第2クーラント穴の中心位置は、第1クーラント穴の中心位置よりも第2底面の近くにあってもよい。

[0023] [本開示の実施形態の詳細]

次に、本開示の実施形態の詳細を、図面を参照しながら説明する。以下の図面においては、同一又は相当する部分に同一の参照符号を付し、重複する説明は繰り返さないものとする。

[0024] (実施形態に係る切削工具の構成)

以下に、実施形態に係る切削工具（以下においては、「切削工具100」とする）の構成を説明する。

[0025] 図1は、切削工具100の斜視図である。図1に示されるように、切削工具100は、切削インサート10と、クーラント供給機構20と、ホルダ30と、固定部材40とを有している。

[0026] <切削インサート10>

切削インサート10は、例えば、超硬合金により形成されている。図2は、切削インサート10の平面図である。図3は、切削インサート10の底面図である。図4は、切削インサート10の側面図である。図2～図4に示されるように、切削インサート10は、上面10aと、底面10bと、側面10cとを有している。上面10aは、底面10bの反対面である。側面10cは、上面10a及び底面10bに連なっている。

[0027] 上面10aは、平面視において、コーナー部10aaと、コーナー部10abと、中央部10acとを有している。コーナー部10aa及びコーナー部10abは、平面視における上面10aのコーナーにある。コーナー部10aa及びコーナー部10abは、平面視において、対角位置にある。コーナー部10aaと側面10cとの稜線は切れ刃10dをなしており、コーナー部10abと側面10cとの稜線は切れ刃10eをなしている。

[0028] 中央部10acは、平面視において、切れ刃10dとは反対側のコーナー部10aaの隣にある。このことを別の観点から言えば、中央部10acは、切れ刃10eとは反対側のコーナー部10abの隣にある。上面10aは、中央部10acにおいて、底面10b側に窪んでいる。その結果、中央部10acとコーナー部10aaとの間に段差面10adが存在し、中央部1

0 a cとコーナー部1 0 a bとの間に段差面1 0 a eが存在する。

[0029] 底面1 0 bは、平面視において、コーナー部1 0 b aと、コーナー部1 0 b bと、中央部1 0 b cとを有している。コーナー部1 0 b a及びコーナー部1 0 b bは、平面視における底面1 0 bのコーナーにある。コーナー部1 0 b a及びコーナー部1 0 b bは、平面視において、対角位置にある。コーナー部1 0 b aと側面1 0 cとの稜線は切れ刃1 0 fをなしており、コーナー部1 0 b bと側面1 0 cとの稜線は切れ刃1 0 gをなしている。

[0030] 中央部1 0 b cは、平面視において、切れ刃1 0 fとは反対側のコーナー部1 0 b aの隣にある。このことを別の観点から言えば、中央部1 0 b cは、切れ刃1 0 gとは反対側のコーナー部1 0 b bの隣にある。底面1 0 bは、中央部1 0 b cにおいて、上面1 0 a側に窪んでいる。その結果、中央部1 0 b cとコーナー部1 0 b aとの間に段差面1 0 b dが存在し、中央部1 0 b cとコーナー部1 0 b bとの間に段差面1 0 b eが存在する。

[0031] コーナー部1 0 a a（コーナー部1 0 a b）と中央部1 0 a cとの間の距離を、距離D | S 1とする。コーナー部1 0 b a（コーナー部1 0 b b）と中央部1 0 b cとの間の距離を、距離D | S 2とする。距離D | S 1は、例えば、距離D | S 2に等しい。

[0032] 切削インサート1 0には、貫通穴1 0 hと、貫通穴1 0 iと、貫通穴1 0 jとが形成されている。貫通穴1 0 h、貫通穴1 0 i及び貫通穴1 0 jは、上面1 0 aから底面1 0 bに向かう方向に沿って（切削インサート1 0の厚さ方向に沿って）、切削インサート1 0を貫通している。貫通穴1 0 h、貫通穴1 0 i及び貫通穴1 0 jは、中央部1 0 a c（中央部1 0 b c）に形成されている。

[0033] 貫通穴1 0 jは、平面視における切削インサート1 0の中央に位置している。貫通穴1 0 h、貫通穴1 0 i及び貫通穴1 0 jは、平面視において、コーナー部1 0 a a側のコーナーとコーナー部1 0 a b側のコーナーとを結んだ対角線上にある。貫通穴1 0 jは、平面視において、貫通穴1 0 h及び貫通穴1 0 iとの間にある。

[0034] 貫通穴10hは、平面視において貫通穴10jよりもコーナー部10aa側のコーナーの近くにある。貫通穴10iは、平面視において貫通穴10jよりもコーナー部10ab側のコーナーの近くにある。貫通穴10jの内径は、貫通穴10hの内径及び貫通穴10iの内径よりも大きい。貫通穴10hの内径は、例えば、貫通穴10iの内径に等しい。

[0035] 図5は、変形例に係る切削インサート10の斜視図である。図5に示されるように、切削インサート10は、基材11と、刃先チップ12、刃先チップ13、刃先チップ14及び刃先チップ15とにより構成されていてもよい。刃先チップ12、刃先チップ13、刃先チップ14及び刃先チップ15には、それぞれ、切れ刃10d、切れ刃10e、切れ刃10f及び切れ刃10gが形成されている。

[0036] 基材11は、例えば、超硬合金により形成されている。刃先チップ12、刃先チップ13、刃先チップ14及び刃先チップ15は、例えば、立方晶窒化硼素焼結体（立方晶窒化硼素粒子及びバインダを含む焼結体）により形成されている。刃先チップ12、刃先チップ13、刃先チップ14及び刃先チップ15は、多結晶ダイヤモンド焼結体（ダイヤモンド粒子及びバインダを含む焼結体）により形成されていてもよい。

[0037] <クーラント供給機構20>

図6は、クーラント供給機構20の斜視図である。図7は、クーラント供給機構20の平面図である。図8は、クーラント供給機構20の側面図である。図6～図8に示されるように、クーラント供給機構20は、本体部21と、柱状部22とを有している。本体部21及び柱状部22は、熱伝導性に優れる材料により形成されていることが好ましい。本体部21及び柱状部22は、例えば、金属材料により形成されている。

[0038] 本体部21は、上面21aと、底面21bと、側面21cとを有している。上面21aは、底面21bの反対面である。上面21aと底面21bとの間の距離を、距離D1S3とする。距離D1S3は、距離D1S1及び距離D1S2よりも大きい。距離D1S3と距離D1S1（距離D1S2）との

差は、例えば、5 mm未満である。距離D | S 3と距離D | S 1（距離D | S 2）との差は、1.5 mm以下であってもよい。側面2 1 cは、上面2 1 a及び底面2 1 bに連なっている。

[0039] 図9は、切削インサート1 0に取り付けられた際のクーラント供給機構2 0の斜視図である。図9に示されるように、切削インサート1 0に取り付けられた際、底面2 1 bは、中央部1 0 a cに接触している。なお、図示されていないが、底面2 1 bは、切削インサート1 0に取り付けられた際に、中央部1 0 b cに接触していてもよい。

[0040] 側面2 1 cは、第1面2 1 c aを有している。第1面2 1 c aは、切削インサート1 0に取り付けられた際に、段差面1 0 a dに接触している。切削インサート1 0に取り付けられた際に段差面1 0 a dに接触している第1面2 1 c aの部分を第1部分とし、切削インサート1 0に取り付けられた際に段差面1 0 a dに接触しない第1面2 1 c aの部分を第2部分とする。第1面2 1 c aの第2部分は、第1面2 1 c aの第1部分よりも上面2 1 a側にある。

[0041] なお、図示されていないが、第1面2 1 c aは、切削インサート1 0に取り付けられた際に、段差面1 0 a eに接触してもよい。また、図示されていないが、底面2 1 bが切削インサート1 0に取り付けられた際に中央部1 0 b cに接触しているときは、第1面2 1 c aは、段差面1 0 b d及び段差面1 0 b eのいずれかに接触する。

[0042] 第1面2 1 c aの第2部分には、クーラント穴2 1 dが形成されている。クーラント穴2 1 dの数は、複数であってもよい。中央部1 0 a cが切れ刃1 0 dと反対側のコーナー部1 0 a aの隣にあり、段差面1 0 a dが中央部1 0 a c及びコーナー部1 0 a aに連なっているため、第1面2 1 c aの第1部分が段差面1 0 a dに接触することにより、クーラント穴2 1 dが切れ刃1 0 dを向き、クーラント穴2 1 dから噴出されるクーラントがコーナー部1 0 a a側（すなわち、切れ刃1 0 dに連なるすくい面側）から切れ刃1 0 dに供給される。

- [0043] 側面21cは、さらに、第2面21cbを有している。第2面21cbは、間隔を空けて側面10cに対向している。第2面21cbは、第1面21caに連なっている。クーラント穴21eは、第2面21cbに形成されている。第2面21cbが間隔を空けて側面10cに対向しているため、クーラント穴21eから噴出するクーラントは、側面10c（すなわち、切れ刃10dに連なる逃げ面）に供給される。
- [0044] クーラント穴21eの数は、例えば、クーラント穴21dの数よりも少ない。クーラント穴21eの内径は、クーラント穴21dの内径よりも大きいことが好ましい。なお、クーラント穴21d及びクーラント穴21eの形状が円形ではない場合、クーラント穴21d及びクーラント穴21eの内径は、上面21aから底面21bに向かう方向に沿って測定される。また、クーラント穴21eの中心位置は、クーラント穴21dの中心位置よりも底面21bの近くにあることが好ましい。
- [0045] 本体部21には、貫通穴21fが形成されている。貫通穴21fは、上面21aから底面21bに向かう方向に沿って（本体部21の厚さ方向に沿って）、本体部21を貫通している。貫通穴21fは、切削インサート10に取り付けられた際に、貫通穴10jに重なる位置にある。
- [0046] 柱状部22は、底面21bから底面に21bに交差する方向（好ましくは、直交する方向）に沿って延在している。切削インサート10に取り付けられた際に、柱状部22は、貫通穴10hに挿入されている。このことを別の観点から言えば、柱状部22は、平面視において、第1面21caと貫通穴21fとの間にある。柱状部22の先端は、切削インサート10に取り付けられた際に、底面10b（中央部10bc）から突出している。
- [0047] なお、第1面21caの第1部分が段差面10aeに接触しているときは、柱状部22は、貫通穴10iに挿入されている。また、底面21bが中央部10bcに接触しているときは、柱状部22は、第1面21caの第1部分に段差面10bdに接触していれば貫通穴10hに挿入され、第1面21caの第1部分に段差面10beが接触していれば貫通穴10iに挿入され

る。

[0048] 柱状部22の内部は、好ましくは、中空になっている。すなわち、柱状部22の内部には、クーラントが流れる流路22a（図6及び図8中において点線で示されている）が形成されている。本体部21の内部には、中空部21g（図7中において点線で示されている）が形成されている。流路22aは、中空部21gに接続されている。クーラント穴21d及びクーラント穴21eは、中空部21gに連通している。そのため、流路22aを流れるクーラントは、中空部21gを経由して、クーラント穴21d及びクーラント穴21eから噴出される。

[0049] <ホルダ30>

図10は、ホルダ30の斜視図である。図10に示されるように、ホルダ30は、その先端に、ポケット31を有している。ポケット31の底面には、凸部32が形成されている。凸部32は、中央部10bc、段差面10bd及び段差面10beにより画される凹部に沿った形状を有している。この凹部は、切削インサート10がホルダ30に取り付けられている際に、凸部32に嵌め合わされる。

[0050] ホルダ30の内部には、流路33が形成されている。流路33には、クーラントが流れる。流路33の一方端は、ポケット31の底面において開口している。図示されていないが、流路33の他方端は、クーラント供給配管に接続されている。クーラント供給機構20が取り付けられた切削インサート10がホルダ30に取り付けられている際に、柱状部22の先端は、流路33の一方端に接続されている。

[0051] ポケット31の底面には、ねじ穴34が形成されている。固定部材40は、例えば、ねじである。固定部材40は、貫通穴10j及び貫通穴21fに挿入されるとともに、ねじ穴34に螺合される。これにより、切削インサート10及びクーラント供給機構20は、ホルダ30（ポケット31）に締結・固定される。

[0052] （実施形態に係る切削工具の効果）

以下に、切削工具100の効果を説明する。

- [0053] 切削工具100においては、クーラント供給機構20が切削インサート10に取り付けられる際に、第1面21caの第1部分が段差面10adに接触することにより、第1面21caの第2部分に形成されているクーラント穴21dが、切れ刃10dに対して位置決めされることになる。そのため、クーラント供給機構20を用いる切削工具100によると、切れ刃10dに正確にクーラントを供給することができる。
- [0054] 切削工具100においては、クーラント供給機構20が中央部10ac、段差面10ad及び段差面10aeにより画される凹部に取り付けられるため、上面21aのコーナー部10aaからの突出量を小さくすることができる。その結果、クーラント供給機構20を用いる切削工具100によると、内径加工を行う際に、クーラント供給機構20と被削材とが干渉しがたくなる。
- [0055] 切削工具100においては、クーラント供給機構20が切削インサート10に取り付けられる際に、柱状部22が貫通穴10hに挿入される。そのため、クーラント供給機構20を用いる切削工具100によると、クーラント供給機構20を切削インサート10に取り付ける際の位置決めがさらに容易になる。
- [0056] 切削工具100においては、柱状部22の内部（流路22a）を流れるクーラントが切削インサート10を冷却する。そのため、クーラント供給機構20を用いる切削工具100によると、切削インサート10の冷却を促進することができる。また、切削工具100においては、柱状部22が貫通穴10hに挿入される結果、流路22aを流れるクーラントは、切れ刃10dに近い位置を通ることになる。そのため、クーラント供給機構20を用いる切削工具100によると、切れ刃10dに近い部分において切削インサート10を冷却することができる。
- [0057] 切削工具100においては、クーラント穴21eからのクーラントが噴出されるため、切れ刃10dの逃げ面側にもクーラントを供給することができる。

る。クーラント穴21eの内径がクーラント穴21dの内径よりも大きい場合又はクーラント穴21eの中心位置がクーラント穴21dの中心位置よりも底面21bの近くにある場合には、切れ刃10dの逃げ面側にクーラントをさらに供給しやすくなる。

[0058] 切削工具100においては、切削インサート10がホルダ30に取り付けられている際に、中央部10bc、段差面10bd及び段差面10beにより画される凹部が凸部32に嵌め合わされるため、ホルダ30による切削インサート10の拘束強度を高めることができるとともに切削インサート10のホルダ30に対する位置決め精度を高めることができる。

[0059] 今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施の形態ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

### 符号の説明

[0060] 100 切削工具、10 切削インサート、10a 上面、10aa, 10ab コーナー部、10ac 中央部、10ad, 10ae 段差面、10b 底面、10ba, 10bb コーナー部、10bc 中央部、10bd, 10be 段差面、10bc 中央部、10c 側面、10d, 10e, 10f, 10g 切れ刃、10h, 10i, 10j 貫通穴、11 基材、12, 13, 14, 15 刃先チップ、20 クーラント供給機構、21 本体部、21a 上面、21b 底面、21c 側面、21ca 第1面、21cb 第2面、21d, 21e クーラント穴、21f 貫通穴、21g 中空部、22 柱状部、22a 流路、30 ホルダ、31 ポケット、32 凸部、33 流路、34 ねじ穴、40 固定部材、DIS1, DIS2, DIS3 距離。

## 請求の範囲

### [請求項1]

切削インサートに取り付けられるクーラント供給機構であって、  
前記切削インサートは、第1底面と、前記第1底面の反対面である第1上面と、前記第1底面及び前記第1上面に連なる第1側面とを有し、

前記第1上面は、平面視における前記第1上面のコーナーにあり、前記第1側面に連なって切れ刃をなしているコーナー部と、平面視において前記切れ刃とは反対側の前記コーナー部の隣にある中央部とを含み、

前記第1上面は、前記中央部において前記第1底面側に窪んでおり、

前記クーラント供給機構は、前記切削インサートに取り付けられた際に前記中央部に接触する第2底面と、前記第2底面の反対面である第2上面と、前記第2底面及び前記第2上面に連なる第2側面とを有する本体部を備え、

前記第2側面は、前記切削インサートに取り付けられた際に前記コーナー部と前記中央部との間の段差面に接触する第1部分と、前記第1部分よりも前記第2上面側にある第2部分とを含む第1面を有し、

前記第2部分には、前記切れ刃に向かってクーラントを噴出させる第1クーラント穴が形成されている、クーラント供給機構。

### [請求項2]

前記第2底面から前記第2底面に交差する方向に沿って延在しており、前記切削インサートに取り付けられた際に前記第1上面から前記第2上面に向かう方向に沿って前記切削インサートを貫通するように前記中央部に形成されている第1貫通穴に挿入される柱状部をさらに備える、請求項1に記載のクーラント供給機構。

### [請求項3]

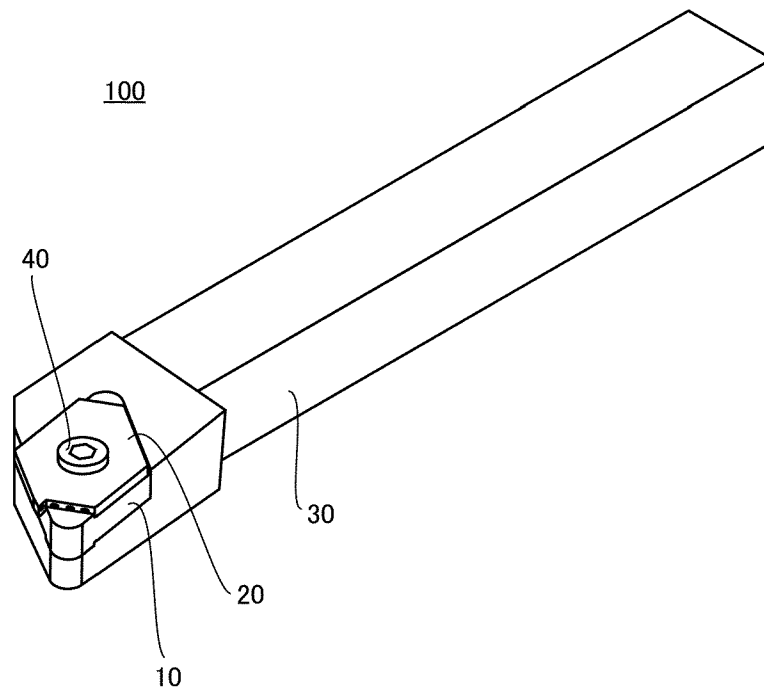
前記柱状部の内部は、中空になっており、

クーラントは、前記柱状部の内部を通して前記第1クーラント穴から噴出される、請求項2に記載のクーラント供給機構。

- [請求項4] 前記本体部には、前記第2上面から前記第2底面に向かう方向に沿って前記本体部を貫通し、前記切削インサートに取り付けられた際に前記第1上面から前記第1底面に向かう方向に沿って前記切削インサートを貫通するように前記中央部に形成されている第2貫通穴と重なる位置にある第3貫通穴が形成されており、
- 前記柱状部は、平面視において、前記第1面と前記第3貫通穴との間にある、請求項3に記載のクーラント供給機構。
- [請求項5] 前記第2側面には、前記第1側面に向かってクーラントを噴出させる第2クーラント穴が形成されている、請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のクーラント供給機構。
- [請求項6] 前記第2側面は、前記第1側面と間隔を空けて対向している第2面をさらに有し、
- 前記第2クーラント穴は、前記第2面に形成されている、請求項5に記載のクーラント供給機構。
- [請求項7] 前記第2クーラント穴の内径は、前記第1クーラント穴の内径よりも大きい、請求項6に記載のクーラント供給機構。
- [請求項8] 前記第2クーラント穴の中心位置は、前記第1クーラント穴の中心位置よりも前記第2底面の近くにある、請求項6に記載のクーラント供給機構。

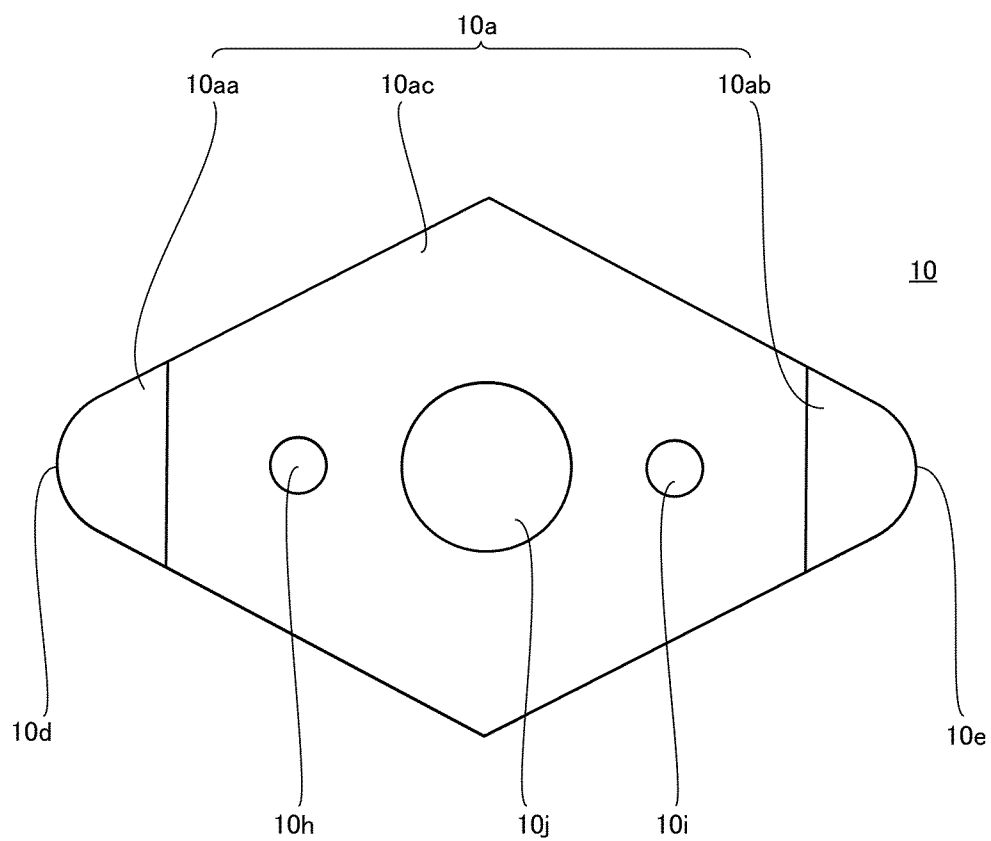
[図1]

FIG. 1



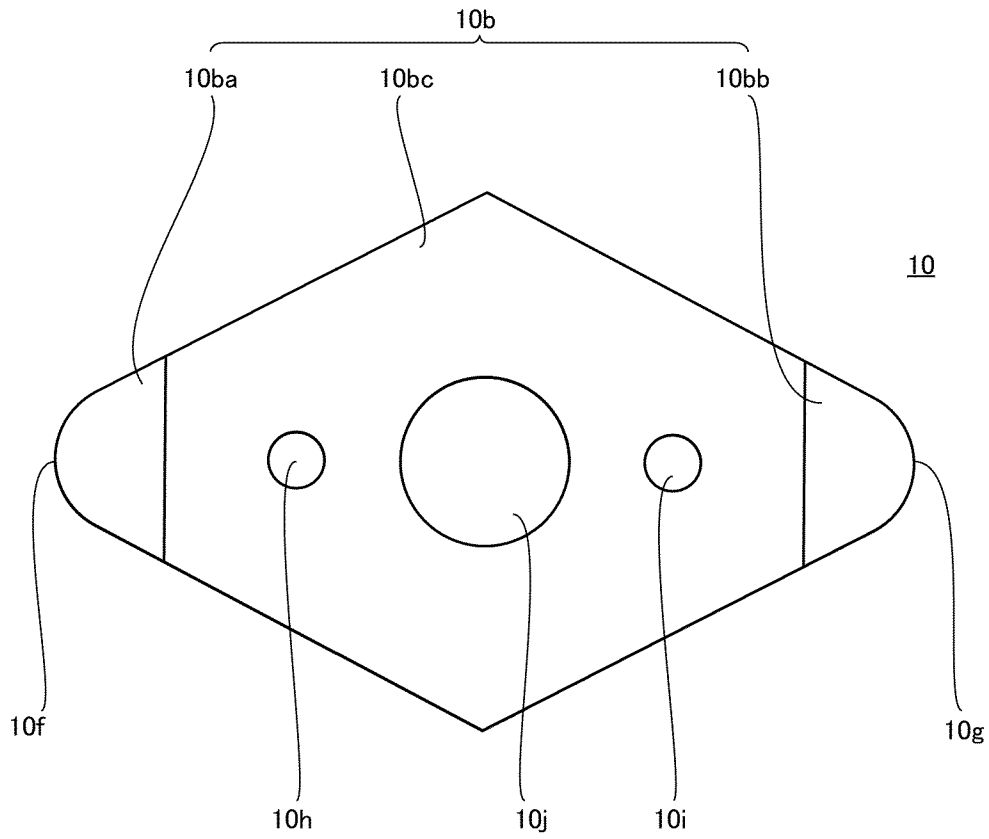
[図2]

FIG. 2



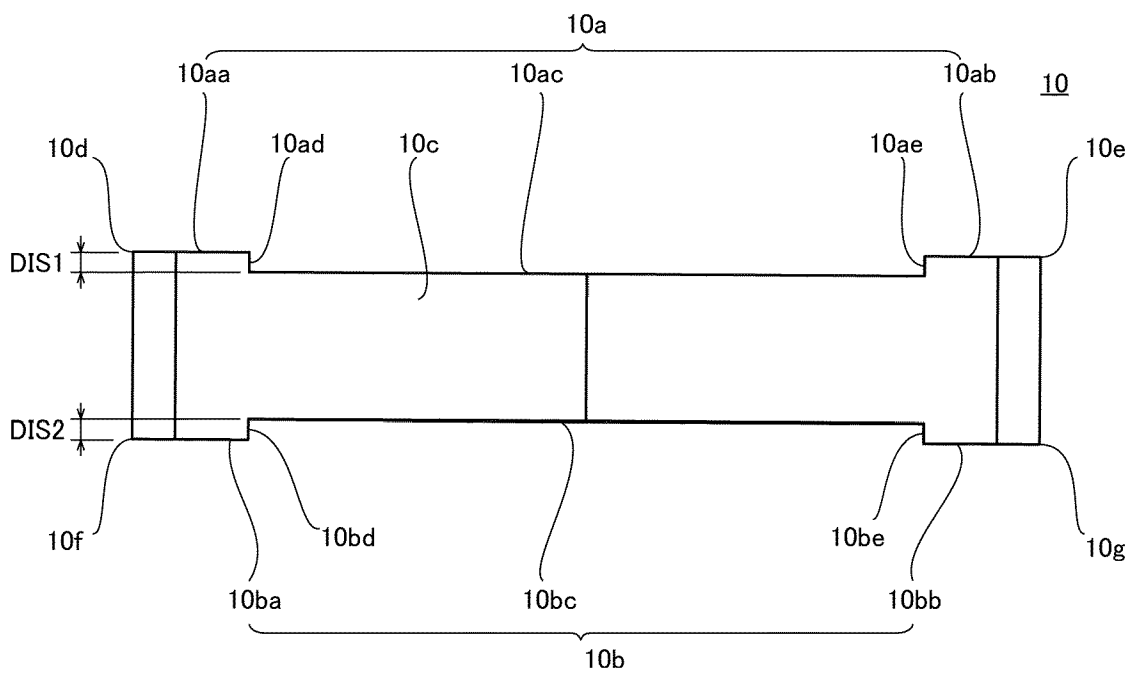
[図3]

FIG. 3



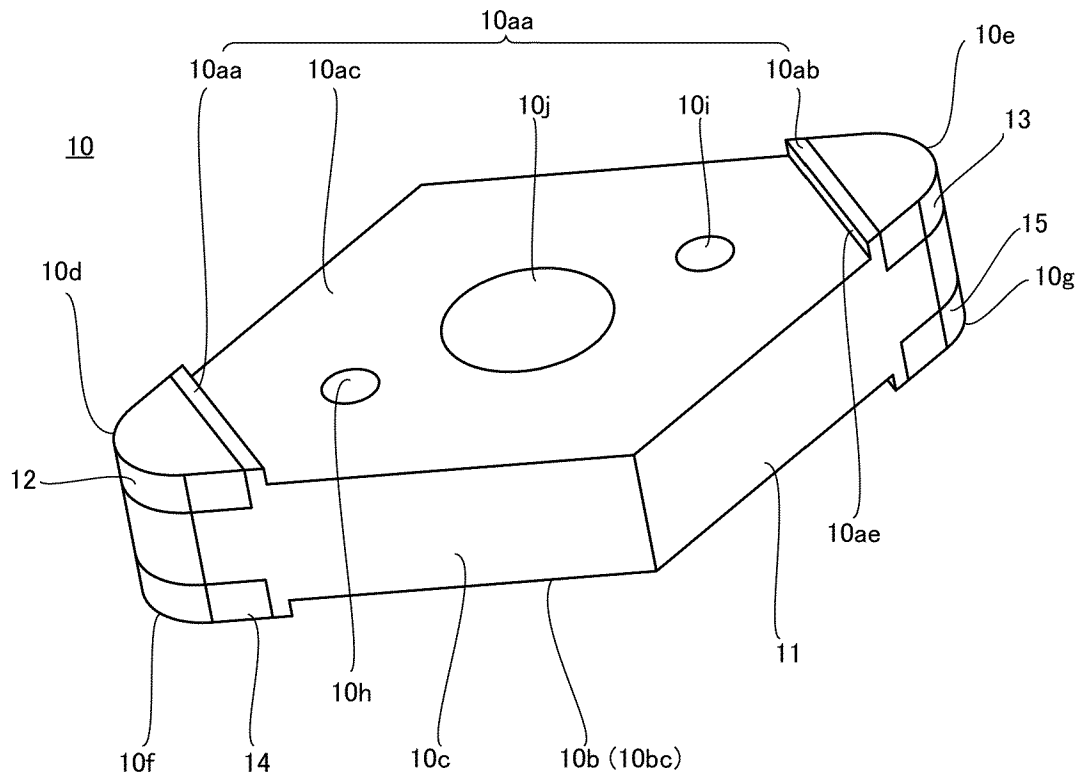
[図4]

FIG. 4



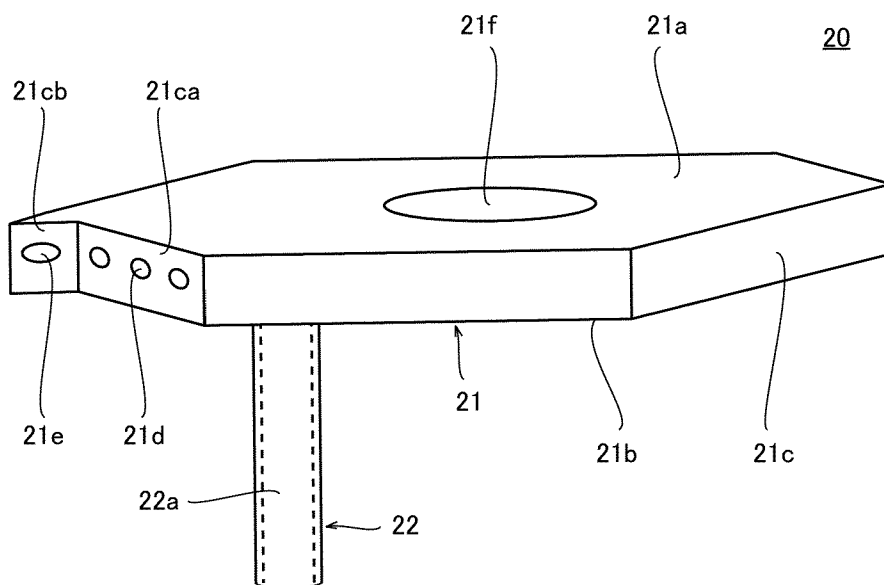
[図5]

FIG. 5



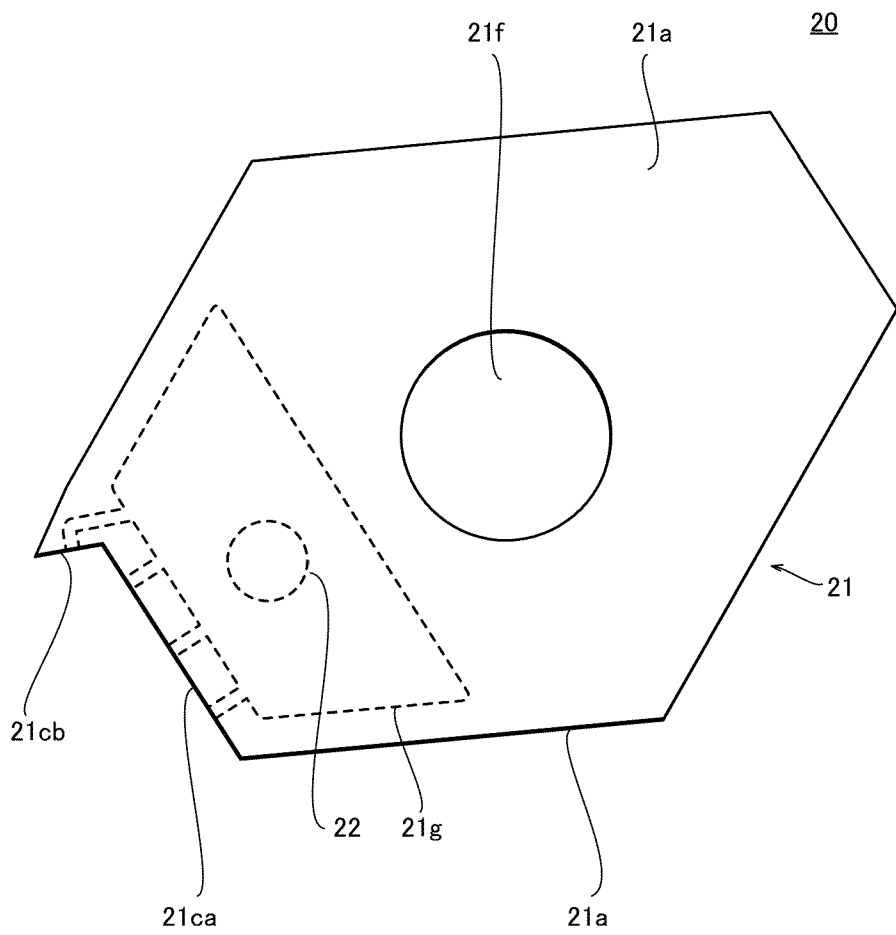
[図6]

FIG. 6



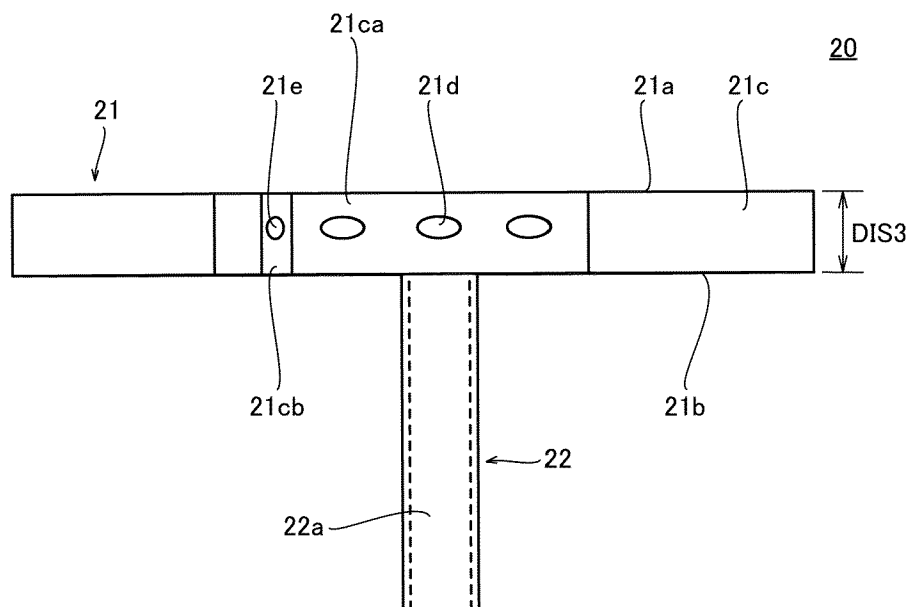
[図7]

FIG. 7



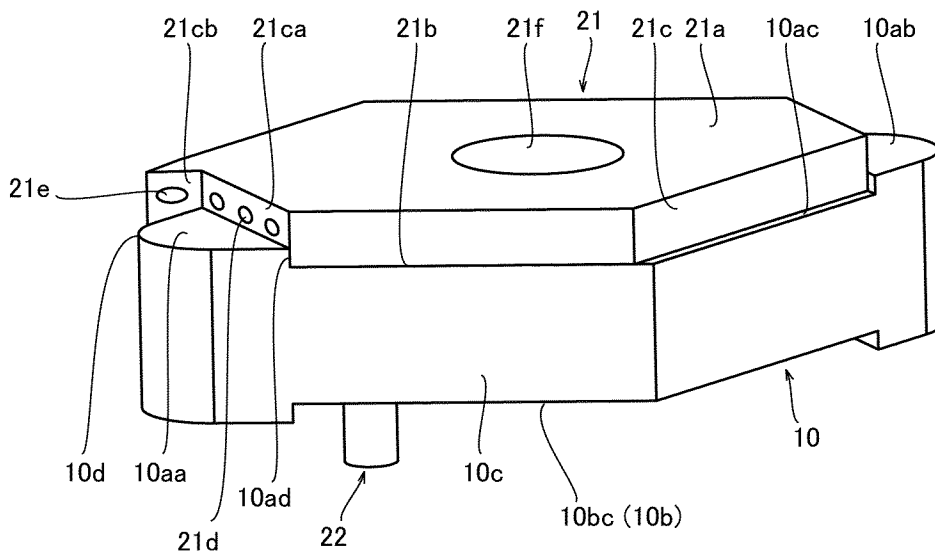
[図8]

FIG. 8



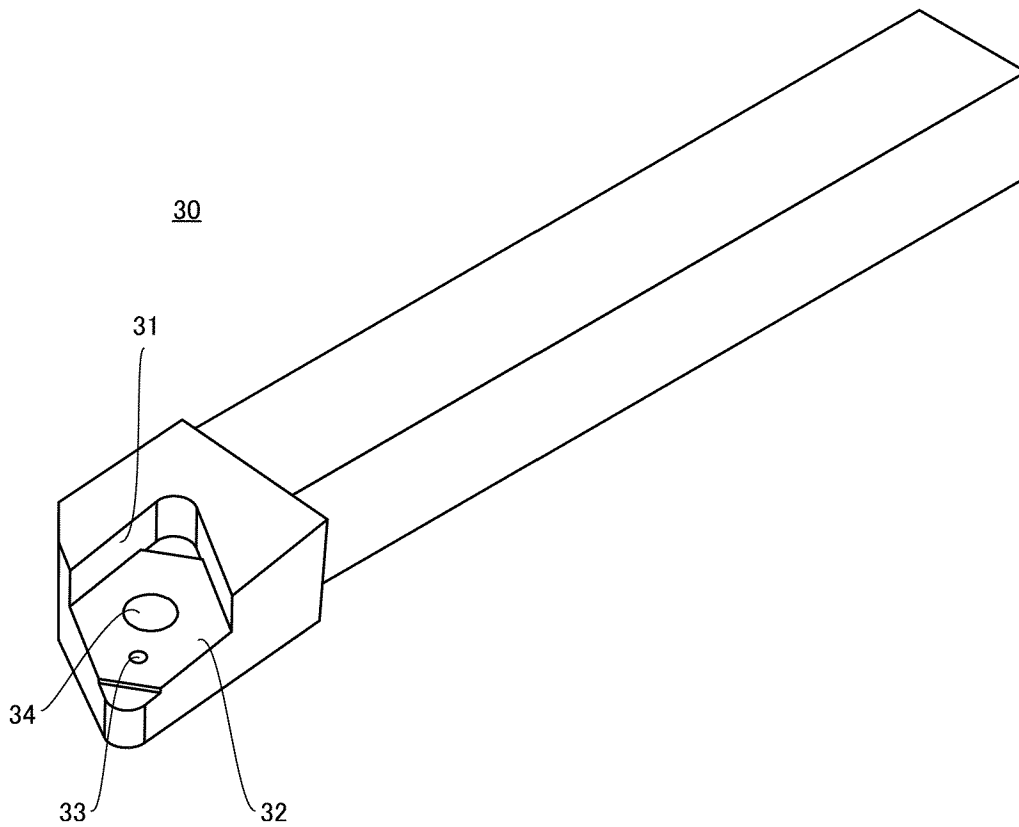
[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/023733

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> B23B 27/10(2006.01)i; B23B 29/12(2006.01)i; B23B 51/06(2006.01)i; B23C 5/28(2006.01)i; B23Q 11/10(2006.01)i FI: B23B27/10; B23B29/12 Z; B23B51/06 Z; B23C5/28; B23Q11/10 A According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B23B27/10; B23B29/12; B23B51/06; B23C5/28; B23Q11/10 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td align="right">1922-1996</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td align="right">1971-2020</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Registered utility model specifications of Japan</td> <td align="right">1996-2020</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Published registered utility model applications of Japan</td> <td align="right">1994-2020</td> </tr> </table> Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) DWPI (Derwent Innovation)			Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020	Registered utility model specifications of Japan	1996-2020	Published registered utility model applications of Japan	1994-2020													
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996																						
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020																						
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020																						
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020																						
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">X</td> <td>JP 2010-516482 A (KENNAMETAL INC.) 20 May 2010 (2010-05-20) paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5</td> <td align="center">2</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5</td> <td align="center">3-8</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2011-115923 A (RYOKOSHA KK) 16 June 2011 (2011-06-16) paragraphs [0034]-[0048], fig. 1-3</td> <td align="center">2</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 139610/1977 (Laid-open No. 65084/1979) (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO., LTD.) 09 May 1979 (1979-05-09) specification, page 3, line 5 to page 5, line 9, fig. 1</td> <td align="center">1-8</td> </tr> <tr> <td align="center">A</td> <td>JP 9-155604 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 17 June 1997 (1997-06-17) paragraphs [0008]-[0010], fig. 1</td> <td align="center">1-8</td> </tr> </tbody> </table>	Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2010-516482 A (KENNAMETAL INC.) 20 May 2010 (2010-05-20) paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5	1	Y	paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5	2	A	paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5	3-8	Y	JP 2011-115923 A (RYOKOSHA KK) 16 June 2011 (2011-06-16) paragraphs [0034]-[0048], fig. 1-3	2	A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 139610/1977 (Laid-open No. 65084/1979) (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO., LTD.) 09 May 1979 (1979-05-09) specification, page 3, line 5 to page 5, line 9, fig. 1	1-8	A	JP 9-155604 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 17 June 1997 (1997-06-17) paragraphs [0008]-[0010], fig. 1	1-8		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	JP 2010-516482 A (KENNAMETAL INC.) 20 May 2010 (2010-05-20) paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5	1																					
Y	paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5	2																					
A	paragraphs [0010]-[0015], fig. 1-5	3-8																					
Y	JP 2011-115923 A (RYOKOSHA KK) 16 June 2011 (2011-06-16) paragraphs [0034]-[0048], fig. 1-3	2																					
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 139610/1977 (Laid-open No. 65084/1979) (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO., LTD.) 09 May 1979 (1979-05-09) specification, page 3, line 5 to page 5, line 9, fig. 1	1-8																					
A	JP 9-155604 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 17 June 1997 (1997-06-17) paragraphs [0008]-[0010], fig. 1	1-8																					
<input checked="" 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 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	"I" 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 30 July 2020 (30.07.2020)	Date of mailing of the international search report 18 August 2020 (18.08.2020)																						
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.																						

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/023733

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018/0161885 A1 (SEGO TOOLS AB) 14 June 2018 (2018-06-14) paragraphs [0053]-[0059], fig. 1A-11	1-8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/023733

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2010-516482 A	20 May 2010	US 2008/0175678 A1 paragraphs [0021]- [0026], fig. 1-5 EP 2104610 A1 CN 101600569 A RU 2009131308 A	
JP 2011-115923 A	16 Jun. 2011	(Family: none)	
JP 54-65084 U1	09 May 1979	(Family: none)	
JP 9-155604 A	17 Jun. 1997	(Family: none)	
US 2018/0161885 A1	14 Jun. 2018	EP 3112062 A1 CN 107708899 A KR 10-2018-0020998 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））                  B23B 27/10(2006.01)i; B23B 29/12(2006.01)i; B23B 51/06(2006.01)i; B23C 5/28(2006.01)i;                  B23Q 11/10(2006.01)i                  FI: B23B27/10; B23B29/12 Z; B23B51/06 Z; B23C5/28; B23Q11/10 A</p>																																						
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））                  B23B27/10; B23B29/12; B23B51/06; B23C5/28; B23Q11/10</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> <p>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）                  DWPI (Derwent Innovation)</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年																												
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																																					
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年																																					
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年																																					
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年																																					
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2010-516482 A (ケンナメタル インコーポレイテッド) 20.05.2010 (2010 - 05 - 20) 段落[0010]-[0015], 図1-5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>段落[0010]-[0015], 図1-5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>段落[0010]-[0015], 図1-5</td> <td>3-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2011-115923 A (株式会社菱興社) 16.06.2011 (2011 - 06 - 16) 段落[0034]-[0048], 図1-3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>日本国実用新案登録出願52-139610号(日本国実用新案登録出願公開54-65084号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東京芝浦電気株式会社) 09.05.1979 (1979-05-09) 明細書第3ページ第5行-第5ページ第9行, 第1図</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 9-155604 A (住友電気工業株式会社) 17.06.1997 (1997 - 06 - 17) 段落[0008]-[0010], 図1</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018/0161885 A1 (SECO TOOLS AB) 14.06.2018 (2018 - 06 - 14) 段落[0053]-[0059], FIGS. 1A-1I</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			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	X	JP 2010-516482 A (ケンナメタル インコーポレイテッド) 20.05.2010 (2010 - 05 - 20) 段落[0010]-[0015], 図1-5	1	Y	段落[0010]-[0015], 図1-5	2	A	段落[0010]-[0015], 図1-5	3-8	Y	JP 2011-115923 A (株式会社菱興社) 16.06.2011 (2011 - 06 - 16) 段落[0034]-[0048], 図1-3	2	A	日本国実用新案登録出願52-139610号(日本国実用新案登録出願公開54-65084号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東京芝浦電気株式会社) 09.05.1979 (1979-05-09) 明細書第3ページ第5行-第5ページ第9行, 第1図	1-8	A	JP 9-155604 A (住友電気工業株式会社) 17.06.1997 (1997 - 06 - 17) 段落[0008]-[0010], 図1	1-8	A	US 2018/0161885 A1 (SECO TOOLS AB) 14.06.2018 (2018 - 06 - 14) 段落[0053]-[0059], FIGS. 1A-1I	1-8	* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
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																																				
X	JP 2010-516482 A (ケンナメタル インコーポレイテッド) 20.05.2010 (2010 - 05 - 20) 段落[0010]-[0015], 図1-5	1																																				
Y	段落[0010]-[0015], 図1-5	2																																				
A	段落[0010]-[0015], 図1-5	3-8																																				
Y	JP 2011-115923 A (株式会社菱興社) 16.06.2011 (2011 - 06 - 16) 段落[0034]-[0048], 図1-3	2																																				
A	日本国実用新案登録出願52-139610号(日本国実用新案登録出願公開54-65084号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東京芝浦電気株式会社) 09.05.1979 (1979-05-09) 明細書第3ページ第5行-第5ページ第9行, 第1図	1-8																																				
A	JP 9-155604 A (住友電気工業株式会社) 17.06.1997 (1997 - 06 - 17) 段落[0008]-[0010], 図1	1-8																																				
A	US 2018/0161885 A1 (SECO TOOLS AB) 14.06.2018 (2018 - 06 - 14) 段落[0053]-[0059], FIGS. 1A-1I	1-8																																				
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの																																					
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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																																					
“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	“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																																					
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献																																					
“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																																						
<p>国際調査を完了した日</p> <p>30.07.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>18.08.2020</p>																																					
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁 (ISA/JP)                  〒100-8915                  日本国                  東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>小川 真 3C 3934</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3324</p>																																					

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/023733

引用文献			公表日	パテントファミリー文献		公表日
JP	2010-516482	A	20.05.2010	US	2008/0175678	A1
				段落[0021]- [0026], FIGS. 1-5		
				EP	2104610	A1
				CN	101600569	A
				RU	2009131308	A
JP	2011-115923	A	16.06.2011	(ファミリーなし)		
JP	54-65084	U1	09.05.1979	(ファミリーなし)		
JP	9-155604	A	17.06.1997	(ファミリーなし)		
US	2018/0161885	A1	14.06.2018	EP	3112062	A1
				CN	107708899	A
				KR	10-2018-0020998	A