

(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
2020年1月2日(02.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/003530 A1

(51) 国際特許分類:

B21H 3/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2018/024924

(22) 国際出願日:

2018年6月29日(29.06.2018)

(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: 日東精工株式会社 (NITTO SEIKO CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒6230054 京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 伊藤 幹男 (ITO Mikio); 〒6230054 京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地 日東精工株式会社内 Kyoto (JP). 大森 勇作 (OMORI Yuusaku); 〒6230054 京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地 日東精工株式会社内 Kyoto (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.

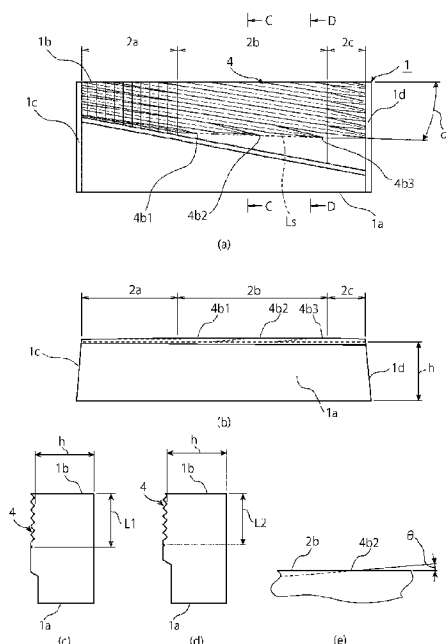
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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))

(54) Title: FLAT DIE

(54) 発明の名称: 平ダイス



(57) Abstract: [Problem] To provide a flat die that can reduce local concentration of excess thickness. [Solution] This flat die 1 is provided with: a plurality of inclined grooves for roll-forming a spiral-shaped crest on a rod-shaped base material; an introduction surface for guiding in the rod-shaped base material; a finish surface for adjusting the crest part; and an exit surface inclined so as to gradually release contact with the crest part. The inclined grooves are composed of regular grooves that extend at a fixed bottom height, and cut-short grooves each provided with a terminal end section that is gradually cut short towards the terminal end thereof. A plurality of the terminal end sections of the cut-short grooves are arranged in an area of the finish surface, and disposed so as to go sequentially downward approaching the exit surface side. Due to this configuration, excess thickness from the inclined grooves flows in a stepwise manner to the next deepest groove positioned below. Accordingly, excess thickness is resistant to being locally concentrated, and thus the spring back phenomenon of a rolled screw component does not readily occur.

(57) 要約：【課題】余肉の局所的な集中を低減可能な平ダイスの提供。【解決手段】本発明の平ダイス 1 は、棒状素材に螺旋状の山部を転造成形する複数条の傾斜溝と、当該棒状素材を誘い込む導入面と、前記山部を整える仕上面と、当該山部との接触を徐々に解くよう傾斜する排出面とを備える。傾斜溝は、一定の底高さで延びる正規溝と、その終端へ向かい徐々に切り上げられる終端部を具備した切上溝とから構成される。切上溝の終端部は、仕上面の領域に複数配置され、排出面側へ近づくに連れて順に下部へ配される。これにより、傾斜溝から溢れた余肉は、次の条となる下部に位置する深い傾斜溝へ段階的に流れ込む。よって、余肉が局所的に集中し難いので、転造されたねじ部品のスプリングバック現象も生じ難い。

明 細 書

発明の名称：平ダイス

技術分野

[0001] 本発明は、螺旋状の山部を具備したねじ部品を転造成形する平ダイスであり、特に当該ねじ部品の先端に位置する山部の高さを漸減させたタッピンねじを製造する平ダイスに関する。

背景技術

[0002] 従来の平ダイスは、特許文献1ないし特許文献4に示すように、棒状素材の外周に螺旋状に延びる山部を転造してねじ部品を製造可能に構成される。前記棒状素材は、その転造前において、十字穴などを付した頭部と、この頭部から下方へ延びる軸部と一体に備えており、当該軸部は、その全長に渡って同一横断面となるよう寸法設定されている。

[0003] また、従来の平ダイス100は、対向に配置した一对の固定ダイスおよび可動ダイスであり、その対向面は、図3(a)ないし図3(c)に示すように、断面V字状の傾斜溝104を複数条傾斜するよう配して成る。さらに、前記対向面は、転造する棒状素材の軸部を徐々に強く挟持するよう傾斜するテーパ領域の導入面102aと、この導入面102aに連設され前記軸部に前記山部を仕上げる平坦領域の仕上面102bと、この仕上面102bに連設され転動する棒状素材から徐々に接触を解く方向へ傾斜する逆テーパ領域の排出面102cとを備えて成る。前記導入面102aは、転動を始めた棒状素材を転動し続けるよう形成された滑り止め溝110を複数条具備して成る。

[0004] 前記傾斜溝104は、V字の底高さを前記導入面102aから一定を保ち前記排出面102c側へ延びており、その内3つの傾斜溝104は、図3(a)，(b)に示すように、前記終端104b1，104b2，104b3へ向かい徐々に浅く切り上げられた終端部を備える。また、図3(a)に示すように、前記終端104b1，104b2，104b3を結び二点鎖線で

図示した仮想直線 Ls' は、当該平ダイス100の上端100bおよび下端100aに対して平行に延びるよう設定されている。

[0005] 上述した従来の平ダイス100は、前記棒状素材の頭部を前記上端100bから上方へ突出させかつその軸部の外周を当該対向面に当接させて受け取り、この後、可動ダイスの摺動が開始する。これにより、前記棒状素材は、平ダイス100の対向面に挟持され、前記導入面102a、仕上面102b、排出面102cを順に転動するので、その軸部に螺旋状の山部を成形されたねじ部品に姿を変える。

[0006] このねじ部品は、特許文献1などに開示されているように、軸方向に並び大半の領域を占める山部の高さをほぼ一定にし、残る先端部の山部の高さを先ほどの一定高さから徐々に低くして成る。さらに、当該ねじ部品は、前述した山部の高さに関係なく何れの山部も同一の谷径寸法を構成している。よって、従来の平ダイス100により得られたねじ部品は、ワークへねじ込まれる過程において、その先端側の低い山部から徐々に大きな山部へ移行するので、ねじ込みトルクを急激に上昇させ難いという特徴がある。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特公昭57-015965号公報

特許文献2：特公昭57-044851号公報

特許文献3：特開平04-357314号公報

特許文献4：特開平02-280935号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、従来の平ダイスは、仕上面に複数配置の終端部を仮想直線 Ls' に沿って横並びとなるよう配置しているので、余肉で先に充填される底高さの漸減した終端部から当該余肉が溢れ易く、この溢れ出た余肉はより上方に位置し底高さを一定にした空間に余裕のある傾斜溝へ流れ込む。これに

より、従来の平ダイスは、転造成形したねじ部品に特許文献3に開示のスプリングバック現象を発生させ易いという問題があった。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、棒状素材に螺旋状の山部を転造成形する複数条から成る傾斜溝と、前記棒状素材を誘い込み前記山部を成形し始める導入面と、この導入面に連設され前記山部を整える仕上面と、この仕上面に連設され前記山部との接触を徐々に解くよう傾斜する排出面とを備え、対向に配置された平ダイスにおいて、前記傾斜溝は、一定の底高さで延びる正規溝と、その終端へ向かい徐々に切り上げられる終端部を具備した切上溝とから構成され、前記切上溝の終端部は、前記仕上面の領域に複数配置され、排出面側へ近づくに連れて順に下部へ位置するよう配されて成ることを特徴とする。なお、前記切上溝の終端部は、何れも同一の切上角度を設定されて成ることが望ましい。また、前記切上溝の終端部は、前記排出面側へ向かうに連れて隆起した当該棒状素材を捻じり切る隆起部を具備してもよい。さらに、全ての前記終端を通過した仮想直線は、前記山部の谷径に係るリード角から当該山部の外径に係るリード角を差し引いた傾斜角度を設定されて成ることが望ましい。

発明の効果

[0010] 以上、説明したように本発明に係る平ダイスは、仕上面に形成された切上溝を排出面側へ向かい下部へ順次配置しているので、導入面側に近く浅い切上溝の終端部から溢れ出す余肉を排出面側に近く下部に位置し深い次の切上溝へ段階的に取り込める。よって、本発明に係る平ダイスは、従来のように局部的に余肉を集中させ難いため、当該転造時に過剰な圧力を受け難くなり当該平ダイスの寿命を延長できるという利点がある。また、本発明に係る平ダイスは、前述したように下方に位置し空間に余裕のある切上溝へ余肉を段階的に受け入れるので、転送したねじ部品の山部に所謂スプリングバック現象を生じ難くなるという利点もある。

[0011] また、本発明に係る平ダイスは、全ての終端部の切上角度を同一に設定しているため、何れの終端部も同一形状となる。このように、本発明に係る平

ダイスは、同一形状を成す終端部を同じカッター工具かつ同様の加工軌跡を描き切削加工できるので、複数存在する前記終端部の加工プログラムを共通にできる。よって、当該加工プログラムの作成を煩雑にし難く、平ダイスの加工コストを低減できるという利点もある。

[0012] さらに、本発明に係る平ダイスは、前記仕上面に形成された切上溝の領域を排出面側へ向かうに連れて隆起させた隆起部を具備するので、当該隆起部により棒状素材の軸部先端を尖らせて捻じり切ることができる。よって、本発明に係る平ダイスは、尖り先のタッピン 1 種、2 種、3 種、4 種などのねじ部品の転造にも適用できるという利点もある。

[0013] また、本発明に係る平ダイスは、前記仮想直線の傾斜角度を前記山部の谷径に係るリード角から当該山部の外径に係るリード角を差し引いた角度に基づき設定することで、仕上面に複数配置する終端を排出面側へ向かうに連れて下方へ位置するよう配列できる。したがって、終端の配置を転造するねじに規定された寸法から決定できるという利点もある。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明に係る平ダイスを示す説明図である。また、(a)は正面図、(b)は底面図、(c)は(a)のC-C線断面図、(d)は(a)のD-D線断面図、(e)は終端部の切上角度 θ を説明する要部拡大説明図である。

[図2]本発明に係る別の平ダイスを示す説明図である。また、(a)は図1のC-C線の位置に相当する断面図であり、(b)は図1のD-D線の位置に相当する断面図である。

[図3]従来の平ダイスを示す説明図である。また、(a)は正面図、(b)は底面図、(c)は(a)のA-A線断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本発明に係る平ダイス 1 を図 1 および図 2 に基づき説明する。本発明に係る平ダイス 1 は、図 1 (b) に示すように、その後端 1 c 側から前端 1 d 側へ向かい徐々に厚みを増すよう傾斜する導入面 2 a と、この導入面 2 a に連設され前端 1 d 側へ向って延びる仕上面 2 b と、この仕上面 2 b に連設され

前端 1 d へ向かい徐々に厚みを薄くするよう傾斜する排出面 2 c とを備える。

[0016] また、図 1 (a) に示すように、後端 1 c 側から前端 1 d 側へかつ上端 1 b 側から下端 1 a 側へ向かい下る方向へ延びる断面 V 字状の傾斜溝 4 を複数条配置して成り、これら傾斜溝 4 は、刃先を V 字形状にする回転カッターによって切削加工されている。

[0017] さらに、これら複数条配置された前記傾斜溝 4 は、始端から終端に至るまで底高さ h を一定にした正規溝と、当該底高さ (h) を徐々に増すよう切り上げられた終端部を具備する切上溝とに分けて構成されている。

[0018] 前記切上溝は、一定の底高さ (h) から所定の切上角度 θ によって切り上げられた終端 4 b 1, 4 b 2, 4 b 3 を具備して成り、これら前記終端部は、図 1 (a) に示すように、何れも前記仕上面 2 b の領域内に形成されている。

[0019] また、上述した 3 つの切上溝の終端部は、何れも同一の切上角度 θ で構成されているので、これら終端部を加工する回転カッターの軌跡は、何れの終端部ともに同じ軌跡になる。よって、これら終端部の切り上げに係る加工プログラムを共通化することもできるので、当該加工プログラムを煩雑にし難い。

[0020] さらに、これら複数配置の切上溝は、図 1 (b) に示すように、それぞれ一定する底高さ (h) に設定されているが、当該底高さ (h) は、最も導入面 2 a 側に近く配置された終端 4 b 1 に係るものについては、終端 4 b 2, 4 b 3 に係るものに比べて高くなるよう設定されている。

[0021] また、終端 4 b 2, 4 b 3 に係る終端部は、上述したように、どちらも同じ底高さ h としかつ同じ切上角度 θ により切り上げられているので、どちらも同じ体積および同じ形状である。

[0022] また、前記終端 4 b 1, 4 b 2, 4 b 3 に係る終端部は、図 1 (a) に示すように、排出面 2 c 側に近いほど下端 1 a 側へ順に近づくように配置されており、図 1 (c), 図 1 (d) に示すように、排出面 2 c 側に最も近い終

端 4 b 3 に係る終端部の底高さから上端 1 b までの距離 L_2 が、導入面 2 a 側に近い終端 4 b 2 に係る終端部の底高さから上端 1 b までの距離 L_1 よりも僅かに長くなっている。

[0023] つまり、これら終端 4 b 1, 4 b 2, 4 b 3 を全て結んだ仮想直線 L_s は、図 1 (a) に示すように、前記導入面 2 a 側から前記排出面 2 c 側へかつ前記上端 1 b 側から下端 1 a 側へ向かって下るよう構成され、この傾斜角度 α が予め設定されている。これにより、それぞれの切上溝の終端部の位置が決定される。

[0024] 前記仮想直線 L_s の傾斜角度 α は、予め 0 度 30 分から 1 度 30 分の角度範囲に設定されているが、この他にも転造して得る前記山部のピッチおよび谷径から算出した第 2 リード角と、同じく前記山部のピッチおよび外径から算出した第 1 リード角とに基づき設定されてもよい。

[0025] 前記第 1 リード角または第 2 リード角は、前記山部のピッチを前記山部の外径または谷径で除し、これら除した値をそれぞれ円周率 π で除し、さらに、この円周率 π で除した値の逆正接 (Arc Tan : アークタンジェント) から求められている。この後、演算した前記第 2 リード角から前記第 1 リード角を差し引いた角度を前記傾斜角度 α として設定してもよい。このように、前記傾斜角度 α は、前述の演算により求め設定することも可能なため、転造するねじのサイズに基づいて終端部の切り上げ位置を設定でき、各終端 4 b 1, 4 b 2, 4 b 3 の位置を容易に設定できる。

[0026] 次に、本発明に係る平ダイス 1 の作用について説明する。本発明に係る平ダイス 1 は、2 個向かい合うよう所定の隙間を空けて対向配置されており、少なくとも一方の平ダイス 1 が前記隙間を保って前後方向へ相対移動する。平ダイス 1 が前方へ相対移動すると、別途供給された棒状素材は、互いの対向面によって挟み込まれて前記導入面 2 a、仕上面 2 b、排出面 2 c を順に転動するので、前記傾斜溝 4 へ入り込み徐々に変形してその外周に螺旋状の山部を転造成形される。

[0027] また、本発明に係る平ダイス 1 は、上述したように傾斜溝 4 の終端 4 b 1

、4 b 2、4 b 3を排出面2 c側へ近づくに連れて順に下端1 a側に配置して成るので、前記仕上面2 bを転動している山部は、当該仕上面2 bの前端1 d側へ転動する度に、例えば前記終端4 b 2の切上溝からより下端1 a側に配置されている終端4 b 3の切上溝へと乗り移る。つまり、排出面2 c側へ向かい転動している成形途中の山部は、次の下方に位置し底高さの深い切上溝へ嵌り込むので、最終的に得られる螺旋状の山部は、仕上面2 bにおいて軸方向へ段階的に長くなるよう転造成形される。

[0028] しがたって、本発明に係る平ダイス1は、仕上面2 bの前半で転動され前記終端部から溢れ出る軸部の余肉を次の下方に位置する深い終端部へ移せるので、従来のような局部的な余肉の集中を防止できる。これにより、従来問題となっていたスプリングバック現象を生じ難い山部を転造成形でき、当該山部の外径寸法を規格寸法値の範囲内に仕上げることできる。

[0029] なお、本発明に係る平ダイス1は、図2 (a) および図2 (b) に示すように、前記排出面2 cへ近づくに連れ前記終端部の領域を隆起させた隆起部2 0を備えてもよい。これにより、転造したねじ部品の先端を仕上面2 bの後半で尖り先形状に仕上げることもできる。よって、本発明に係る平ダイス1は、上述した山部の谷径を軸部の全長に渡って全て同一径にしたねじ部品のみならず、先端部の山部の谷径を漸減させた尖り先のタッピン1種、2種、3種、4種などのねじ部品も転造成形できる。

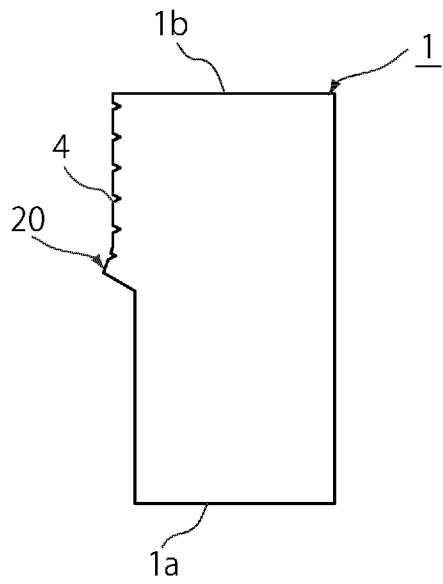
符号の説明

[0030] 1 … 平ダイス
1 a … 下端
2 b … 仕上面
4 … 傾斜溝
4 b 1 … 終端
4 b 2 … 終端
4 b 3 … 終端
L s … 仮想直線

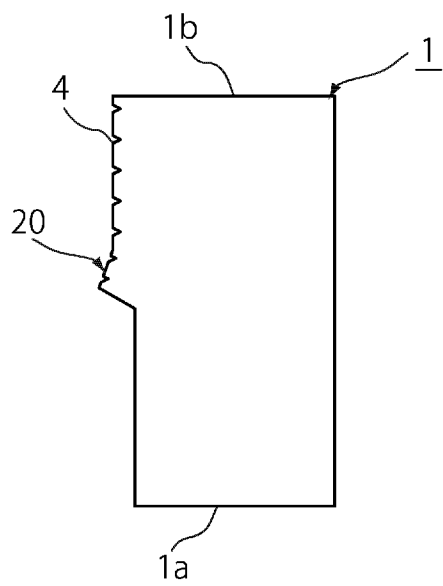
請求の範囲

- [請求項1] 棒状素材に螺旋状の山部を転造成形する複数条から成る傾斜溝と、前記棒状素材を誘い込み前記山部を成形し始める導入面と、この導入面に連設され前記山部を整える仕上面と、この仕上面に連設され前記山部との接触を徐々に解くよう傾斜する排出面とを備え、対向に配置された平ダイスにおいて、
- 前記傾斜溝は、一定の底高さで延びる正規溝と、その終端へ向かい徐々に切り上げられる終端部を具備した切上溝とから構成され、
- 前記切上溝の終端部は、前記仕上面の領域に複数配置され、排出面側へ近づくに連れて順に下部へ位置するよう配されて成ることを特徴とする平ダイス。
- [請求項2] 前記切上溝の終端部は、何れも同一の切上角度を設定されて成ることを特徴とする請求項1に記載の平ダイス。
- [請求項3] 前記切上溝の終端部は、前記排出面側へ向かうに連れて隆起した当該棒状素材を捻じり切る隆起部を形成されて成ることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の平ダイス。
- [請求項4] 全ての前記終端を通過した仮想直線は、前記山部の谷径に係るリード角から当該山部の外径に係るリード角を差し引いた傾斜角度を設定されて成ることを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れかに記載の平ダイス。

[図2]

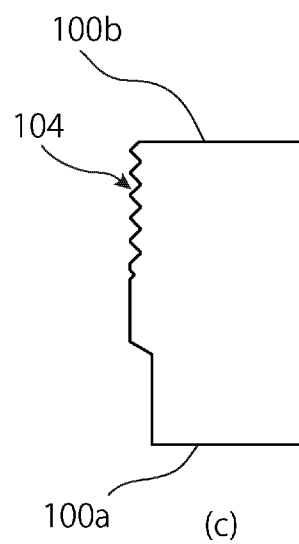
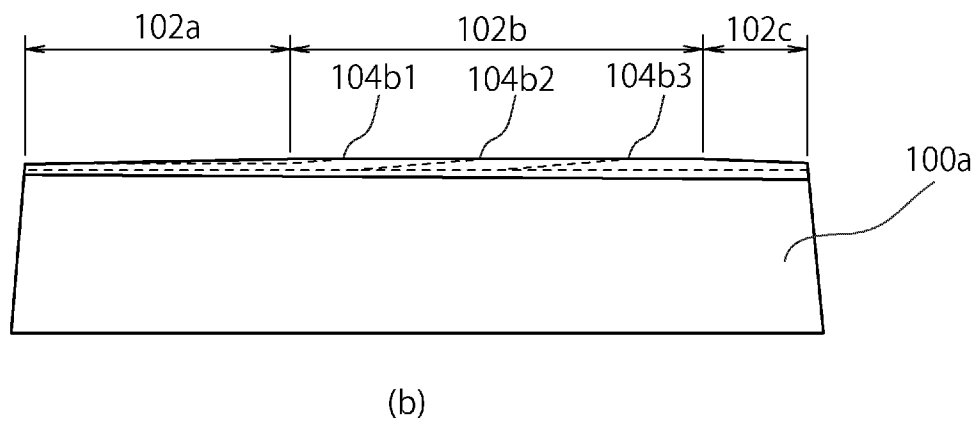
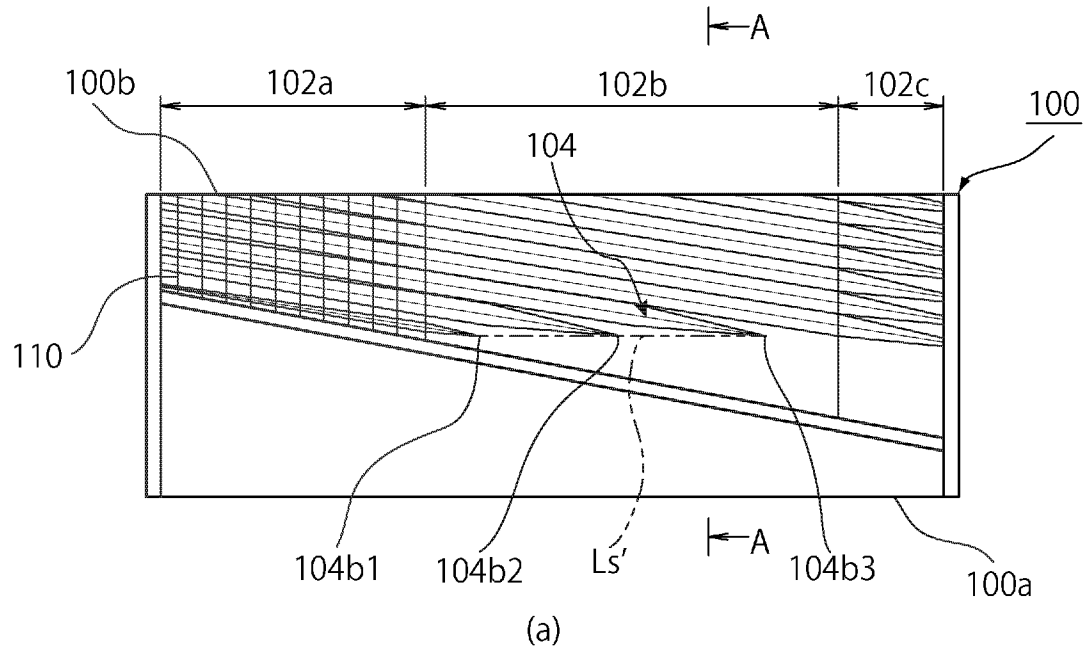


(a)



(b)

[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/024924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B21H3/06 (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)

Int. Cl. B21H3/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
Y A	JP 5-280519 A (ADOLF WUERTH GMBH & CO. KG) 26 October 1993, paragraphs [0028]-[0044], fig. 1-6 & US 5304024 A, column 3, line 36 to column 5, line 57, fig. 1-6 & EP 504782 A1	1-3 4
Y A	WO 2017/158853 A1 (SANSHU CO., LTD.) 21 September 2017, paragraphs [0021]-[0058], fig. 1-3 & US 2018/0117664 A1, paragraphs [0022]-[0068], fig. 1-3 & EP 3263244 A1 & CN 107530763 A & KR 10-1789730 B1	1-3 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
07.09.2018

Date of mailing of the international search report
18.09.2018

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/JP2018/024924

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 56-105842 A (TOPURA KK) 22 August 1981, page 1, column 2, line 9 to page 2, column 6, line 2, fig. 1-6 (Family: none)	1-4
A	JP 3194977 U (LIH GANG PRECISE ENTERPRISE CO.) 18 December 2014, paragraphs [0013]-[0018], fig. 1 (Family: none)	1-4
A	DE 3823834 A1 (J. VOM CLEFF A. SOHN GMBH & CO) 18 January 1990, entire text, all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B21H3/06(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（IPC））

Int.Cl. B21H3/06

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y A	JP 5-280519 A（アドルフ ブルス ゲーエムベーハ ウント ツェーオーカーゲー）1993.10.26, [0028] - [0044]、[図1] - [図6] & US 5304024 A 第3欄第36行-第5欄第57行、[図1] - [図6] & EP 504782 A1	1-3 4
Y A	W0 2017/158853 A1（株式会社三秀）2017.09.21, [0021] - [0058]、[図1] - [図3] & US 2018/0117664 A1 [0022] - [0068]、[図1] - [図3] & EP 3263244 A1 & CN 107530763 A & KR 10-1789730 B1	1-3 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

07.09.2018

国際調査報告の発送日

18.09.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

塩治 雅也

3 P

3630

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

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 56-105842 A (株式会社トープラ) 1981.08.22, 第1ページ第2欄第9行ー第2ページ第6欄第2行、第1図ー第6図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 3194977 U (力鋼精密企業有限公司) 2014.12.18, [0013]ー[0018], [図1] (ファミリーなし)	1-4
A	DE 3823834 A1 (J.VOM CLEFF A.SOHN GMBH & CO) 1990.01.18, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4