

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第3区分

【発行日】令和1年9月5日(2019.9.5)

【公表番号】特表2019-520996(P2019-520996A)

【公表日】令和1年7月25日(2019.7.25)

【年通号数】公開・登録公報2019-030

【出願番号】特願2019-501957(P2019-501957)

【国際特許分類】

**B 2 3 G 5/18 (2006.01)**

【F I】

B 2 3 G 5/18

【手続補正書】

【提出日】令和1年7月22日(2019.7.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端部(25)に主切刃(27)を有し、かつ、ねじ切りのための切削歯(41、42、43)を備えたねじ形状部(29)をタッピング方向(I)に続けて有するタッピングツール(23)を用いて、工作物(5)にねじ穴(1)を形成するための方法であり、

タッピングストローク(G)において、主切刃(27)は下穴を形成し、同時にねじ形状部(29)は、タッピング方向(I)に沿ったタッピングツール(23)のタッピング送り( $f_G$ )およびこれに同期したタッピング回転速度( $n_G$ )で、目標ねじ深さ( $t_G$ )に達するまで下穴の内壁にめねじ(9)を形成し、

タッピングストローク(G)の後に反対方向の反転ストローク(R)を行い、そのときに、ねじ形状部(29)を、めねじ(9)のねじ部(15)により案内して、タッピングツール(23)を後退送り( $f_R$ )とそれに同期した後退の回転速度( $n_R$ )でねじ穴から逆方向(II)に取り出すに際し、

タッピングストローク(G)と反転ストローク(R)との間に、タッピング方向(I)のタッピングストローク(G)を溝形成ストローク(N)により延長して、めねじ(9)に続いて、ねじ形状部(29)が無負荷で回転することができる、ねじピッチを有しない周方向溝(13)を形成する溝加工工程を実行することを特徴とするねじ穴の形成方法。

【請求項2】

溝加工工程において、タッピング方向(I)に沿って、目標ねじ深さ( $t_G$ )を超えて目標穴深さ( $t_B$ )に達するように、タッピングツール(23)を、タッピング送り( $f_G$ )およびタッピング回転速度( $n_G$ )と、互いに同期していない、および/または、互いに相違した、溝加工の送り( $f_N$ )および溝加工の回転速度( $n_N$ )とで移動させることを特徴とする請求項1記載のねじ穴の形成方法。

【請求項3】

溝加工工程において、タッピングツール(23)の、ねじ形状部(29)を、ねじ穴(1)の周方向溝(13)内に完全に収めて回転させることを特徴とする請求項1または2記載のねじ穴の形成方法。

【請求項4】

溝形成ストローク(N)において、ねじ形状を呈する、主切刃(27)およびねじ形状の切削歯(41、42、43)によって、周方向溝(13)を形成することを特徴とする

請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載のねじ穴の形成方法。

【請求項 5】

設定穴深さ ( $t_B$ ) に達すると、反転ストローク (R) において求められる逆方向の回転の準備のために、溝加工の送り ( $f_N$ ) を 0 に低減させるとともに、溝加工の回転速度 ( $n_N$ ) を 0 に低減させることを特徴とする請求項 2 から 4 までのいずれか 1 項に記載のねじ穴の形成方法。

【請求項 6】

反転ストローク (R) の開始時に、周方向溝 (13) に向けて開口するねじ出口 (11) において、ねじ形状の切削歯 (41、42、43) が、無負荷になるように、すなわち特に材料除去を行わないように、タッピングツール (23) をコントロールすることを特徴とする請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載のねじ穴の形成方法。

【請求項 7】

タッピングストローク (G) と、溝形成ストローク (N) と、反転ストローク (R) との期間において、タッピングツール (23) の回転軸 (B) と、穴の長手方向の軸線 (A) とを互いに一致させることを特徴とする請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載のねじ穴の形成方法。

【請求項 8】

タッピングツールをねじ加工用の工具として使用し、そして前加工されたねじ穴を、仕上げ工具、またはねじ形成体、または螺旋ねじ形成体、または軸ねじ形成体として使用することができる前記仕上げ工具を用いて、後処理工程で再加工することを特徴とする請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載のねじ穴の形成方法。

【請求項 9】

タッピングツール自体を仕上げ工具として使用することを特徴とする請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載のねじ穴の加工方法。

【請求項 10】

工作物 (5) にねじ穴 (1) を形成するためのタッピングツールであって、  
締め付けシャンク (24) とこれに隣接するタップ本体 (26) とを備え、  
タップ本体 (26) の長手方向の軸線 (A) に沿って、先端部 (25) の先端主切刃 (27) に向けて少なくとも一つの溝 (28) を有し、  
先端部 (25) において、主切刃 (27) と溝 (28) と切り屑逃がし部 (31) と先端部 (25) の逃げ面 (33) とが収束しており、  
溝 (28) は、ツールの周方向において、少なくとも一つのビット (35) と境界が設定されており、かつ溝 (28) の切り屑逃がし部 (31) は、ビット (35) の周方向の背面 (37) に繋がっていて補助刃先 (36) を形成しており、  
補助刃先 (36) と先端主切刃 (27) とが径方向外側の主切刃 (39) に収束しており、

ビット (35) の周方向の背面 (37) がねじ形状部 (29) を有し、このねじ形状部 (29) には少なくとも一つの切削歯 (41、42、43) が形成されているタッピングツールにおいて、

ねじ形状の切削歯 (41、42、43) が径方向の外側の根元切削縁部 (45) を有し、この根元切削縁部 (45) は主切刃 (39) から径方向外向きに歯高さ ( $r$ ) だけ突出しており、

切刃 (49) を有するタッピング工具 (23) を用いて、穴 (1) の開口部に周方向のざぐり穴 (7) を形成し、ざぐり穴 (7) を溝形成ストローク中に形成することを特徴とするタッピングツール。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0001】

本発明は、請求項1の前文に記載のねじ穴すなわち特にめくら構造のねじ穴の製造方法、およびこのような方法を実施するための請求項10に記載のタッピングツールに関する。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0008】

この目的は請求項1または10の特徴によって解決される。本発明の好ましい実施形態は従属請求項に開示されている。