

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4201977号
(P4201977)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl.	F 1
B 2 3 B 27/00 (2006.01)	B 2 3 B 27/00 A
B 2 3 B 27/22 (2006.01)	B 2 3 B 27/22

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-510558 (P2000-510558)	(73) 特許権者	399020784
(86) (22) 出願日	平成10年9月3日(1998.9.3)		ティーアールアイ・ツール・インコーポ
(65) 公表番号	特表2003-525751 (P2003-525751A)		レーテッド
(43) 公表日	平成15年9月2日(2003.9.2)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 95
(86) 国際出願番号	PCT/US1998/017996		742-6502、ランチョ・コルドバ、
(87) 国際公開番号	W01999/012683		サンライズ・ブルバード 3041
(87) 国際公開日	平成11年3月18日(1999.3.18)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成17年7月12日(2005.7.12)		弁理士 鈴江 武彦
(31) 優先権主張番号	923, 921	(74) 代理人	100084618
(32) 優先日	平成9年9月5日(1997.9.5)		弁理士 村松 貞男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 工具バイト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

工具バイト本体と、

前記本体に形成された作業入口側を備えた切刃(14)と、

凹状に連続して一様に湾曲された輪郭で規定された、前記本体に形成されこの本体の前記作業入口側で前記切刃から離れるように続いたフック湾曲領域(16)と、

前記本体内のアンダーカット(20)であって、前記フック湾曲領域内に形成され前記切刃と平行で同一の広がりを持って延び、かつ、前記切刃の作業入口側での前記切刃に沿って延びた所定の幅のフック湾曲領域部分(22)と、前記切刃が位置しているのとは反対側の前記アンダーカットの側でのフック湾曲領域とを残すように前記切刃から所定距離離間して終端しているアンダーカットと、

を具備する工具バイト。

【請求項 2】

前記フック湾曲領域は、放物断面形状を有する請求項 1 に記載の工具バイト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金属切削工具、特に、チューブ端スクエア工具に使用される工具バイトに関する。

【0002】

【従来技術】

1982年3月16日に特許された米国特許No. 4,319,503に開示されているようなチューブ端スクエア工具に効果的に使用され得る代表的な工具バイトは、切刃の後で適当な逃げ角となって、金属ワークピースに切刃を当てるように、機械加工により成形された主本体と、切削動作の間に金属ワークピースからチップが流れて離れる入口角をなすように切刃の前領域の中に切り込まれた“湾曲領域(hook radius)”とを有する。この形式の工具バイトは、前記米国特許No. 4,319,503に開示されている。

【0003】

この形式の工具バイトは、チューブ並びにパイプの端部を、これらがチューブ部材の長軸に対して矩形(square)となつて、溶接処理用に部材を準備するためにチューブ部材の端部に円滑で好ましくはばりの無い面を有するように、機械加工するチューブ端スクエア工具に使用されている。

10

【0004】

ばりの無い円滑な機械加工面を得るために、工具バイトの切刃からの切削金属チップの自由な流れを促進しながら、切削領域での金属の加熱が最小となるよう避けることが非常に望まれていることがわかっている。従来技術に従えば、自由なチップの流れの促進は、切刃から離れるように続く湾曲領域を研磨するか、工具バイトの切刃の入口角領域で可能な限り円滑な面を維持する機械加工処理により湾曲領域を形成することによりなされている。また、特に、切削される金属が比較的柔らかい場合には、バリを最小に維持するために切刃に対して高い入口角を与えることが一般的である。機械研削により形成された工具バイトは、研削ラインが切刃にほぼ平行に延びるように代表的には形成されており、他の仕上げ処理は、切刃に垂直な研削ラインを発生させるか、機械加工処理の間切刃から離れるチップの流れに対する抵抗を減じるように切刃の入口角側の仕上げを改良することが必要である。

20

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

チューブ端スクエア工具に有用な効果的の工具バイトを形成するのに必要な製造ならびに仕上げ作業は、製造ならびに処理工程が多くなり、このような工具バイトの製造に係わるコストが高くなる。従って、このような工具バイトのための製造コストを低くすることが強く望まれている。このような低価格化は、工具バイトが消費材である観点から高い競争力となっている。

30

【0006】

特に、これは、切刃の入口角側が、切刃に垂直に延びる研削ラインと共に、高度に研磨もしくは精度良く研削される必要(これはら、チューブ状のワークピースのフェースングもしくはスクエアーリングのために有用な工具バイトの製造コストが高くなるもととなっている)がない場合には、強く望まれている。

【0007】

また、従来技術に従って構成された工具バイトは、“上縁切削(up-edge-cutting)”(BUE切削)を呈する。これは、切削処理が進のに従って、工具バイトの切刃に金属ワークピース材料の仮想溶接を生じさせて、切削効率を低下させ、極端な場合には、工具バイトの素材に溶接されたワークピース金属を含む荒い切削縁となる。また、このBUE切削は、機械加工の間に、切削縁上にワークピース金属を周期的に付着させ、このワークピース金属を周期的に剥がす必要が生じ、このことは、また、不規則でバリの表面を形成してしまう。

40

【0008】**【課題を解決するための手段】**

本発明に係れば、工具バイトのフック湾曲領域は、入口側で切刃の直ぐ後方に逃げセクションを与えて、工具バイトの動作の間、フック湾曲面からの工具バイトにより切削される金属チップの分離を果たすように、僅かにアンダーカットされている。このアンダーカ

50

ットは、切刃の入口角側を高精度で研磨する必要性を減じると共に、切刃に垂直な研削ラインを有する切刃を形成する必要性を無くす。フック曲率領域での切刃の入口側と金属チップとの間の摩擦を少なくすることができることにより、工具バイトの製造コストを研磨工具バイトと比較して減じていながら、円滑でバリの無い切刃が得られる。

【発明の実施の形態】

図面に示すように、工具バイト10は、本体12と、切刃14とを有する。この切刃は、“湾曲(hook radius)”領域16で、本体材料の一部を機械加工もしくは研削することにより形成されている。この湾曲領域は、正確な円曲線ではなく、回転平面が工具バイト材料を通る研削ホイールの進行方向に対して鋭角に傾斜された回転研削ホイールを使用した弓形切削により形成された放物線である。便宜上、この曲率は、“フック・ラジウス”と一般的に称されており、この説明ならびに請求の範囲全体に渡って、この湾曲の用語の使用は、図6に示すように、切刃角Aを形成するように、切刃14に続く工具バイト材料並びに本体の曲率に対してであることが理解されよう。

10

【0009】

図6に詳細に示されるように、逃げ角18は、既知の工具バイトデザインの原理に従って、工具バイトの切刃の後方に代表的には設けられている。

【0010】

本発明に係れば、アンダーカット20が、切刃14の後方に湾曲領域16の入口角幅22を残すようにして、切刃14の直ぐ後ろの湾曲領域16の部分に機械加工により形成されている。好ましくは、約0.020インチ(0.5mm)の幅が、チューブ端スクエア工具に使用される工具バイトで効果的であることがわかった。

20

【0011】

前記アンダーカットの深さは、絶対的ではなく、一例として、0.265インチ(6.7mm)の半径と0.010ないし0.015インチ(0.25ないし0.38mm)の深さとを有する円形のアンダーカットを生じさせる研削もしくは成形工具を使用して、湾曲領域をアンダーカットすることにより形成され得る。図示された形式の工具バイトの入口角Aは、代表的には、38°のオーダである。図2に示されているような切刃14のアプローチ角(前オーバーハング角)Bは、図示形式の工具バイトに対しては代表的には30°である。

【0012】

30

前記アンダーカット20の姿並びに形状と、この深さとは、特定の工具バイトの入口角並びに湾曲領域の曲率と、工具バイトの動作状態と、切削されるワークピースの冶金に対応するように変えられ得る。残りの中断されていない入口角湾曲材22を備えたアンダーカット20は、アンダーカット20の領域に続く湾曲材22により与えられる非常に短い入口角傾斜面を有する切刃14となる。アンダーカット20は、チップの形成の直後にチップと工具バイトとの間の摩擦を減じるように、アンダーカットの領域で、工具バイトの湾曲セクションからの切削される金属チップの分離を果たす。これは、切削領域での熱の発生を減じるのでチップの摩擦とBUEとを減じ、これら全ては、機械加工されたワークピースに、円滑でバリの無い表面を形成する。

【0013】

40

本発明は、以下の請求項により規定された本発明の精神並びに範囲を逸脱しないで、全ての他の形状を有する工具バイトに使用され得ることは理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施の形態に係わる工具バイトを左上から見た斜視図である。

【図2】 図2は、この工具バイトの上面図である。

【図3】 図3は、この工具バイトの左側面図である。

【図4】 図4は、この工具バイトの正面図である。

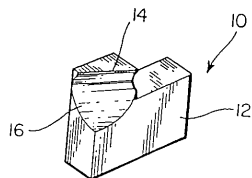
【図5】 図5は、この工具バイトの右側面図である。

【図6】 図6は、図2のV I - V I 千に沿って切断した拡大断面図である。

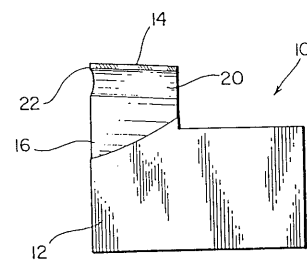
50

【図 7】 図 7 は、図 6 の V I I - V I I 線に沿って切断した図である。

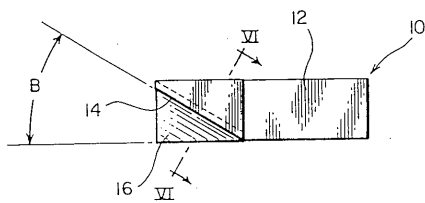
【図 1】



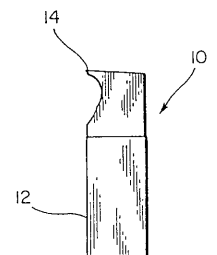
【図 4】



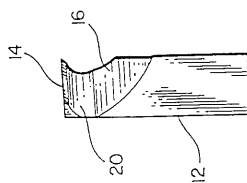
【図 2】



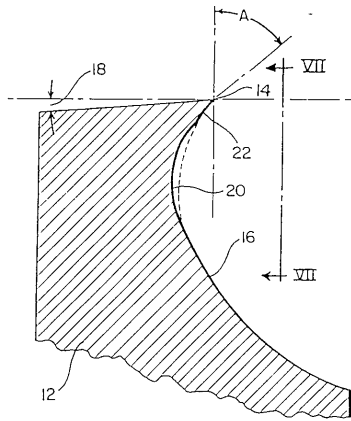
【図 5】



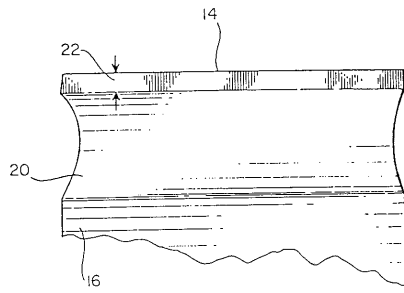
【図 3】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 サンドフォード、ウィリアム・イー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 95709 カミモ、ラクスパー・レーン 2900

審査官 小川 真

(56)参考文献 米国特許第04319503(US, A)
国際公開第97/012711(WO, A1)
国際公開第96/015869(WO, A1)
特開昭63-052902(JP, A)
特開平4-294915(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23B 27/00

B23B 27/22

B23B 27/04

B23B 27/14