【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6年6月18日(2024.6.18)

【国際公開番号】WO2024/014008
【出願番号】特願2023-514115(P2023-514115)
【国際特許分類】
Ｂ２３Ｃ　5/10(2006.01)
Ｂ２６Ｄ　1/00(2006.01)
Ｂ２７Ｇ 13/12(2006.01)
Ｂ２７Ｃ　5/00(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２３Ｃ　5/10　　Ｚ
Ｂ２６Ｄ　1/00
Ｂ２７Ｇ 13/12
Ｂ２７Ｃ　5/00

【手続補正書】
【提出日】令和5年2月28日(2023.2.28)
【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】
非金属材料である被切削材料（２０）を加工するルータービット（１０）であって、
超硬合金からなる本体部と、
前記本体部の一端側を研削して形成され、刃部（１４）を備えたボディ（１２）と、を備え、
前記ボディ（１２）は、前記被切削材料（２０）の切屑を排出する主フルート（１８）および副フルート（１９）を含み、
前記ボディ（１２）の全体有効刃長（Ｌ）における空隙率Ｒが、５５％≦Ｒ≦７２％に設定されている
ことを特徴とするルータービット。
【請求項２】
前記刃部（１４）は、超高圧焼結体から形成されて前記ボディ（１２）に接合されている請求項１記載のルータービット。
【請求項３】
前記刃部（１４）は、前記本体部を切削加工することで形成された無垢刃である請求項１記載のルータービット。
【請求項４】
前記刃部は、正のひねり角を有する底刃（１４ｂ）と、負のひねり角を有する外周刃（１４ａ）とを備える請求項１記載のルータービット。
【請求項５】
前記主フルート（１８）のリード角θが、前記ボディ（１２）の刃先側に比べて、前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側が大きくなるよう設定されている請求項１～４の何れか一項に記載のルータービット。
【請求項６】
前記ボディ（１２）の前記全体有効刃長（Ｌ）に対応する部分が、軸方向に沿って複数

の領域（Ａ１～Ａ３）に区分けされ、
前記リード角θは、前記ボディ（１２）の刃先側の領域（Ａ１）から前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側の領域（Ａ３）にかけて、段階的に大きくなっている請求項５記載のルータービット。
【請求項７】
前記主フルート（１８）は、ルータービットの回転方向前方の前側エッジ（１８ａ）と、ルータービットの回転方向後方の後側エッジ（１８ｂ）とによって規定され、
前記複数の領域（Ａ１～Ａ３）は、第１領域（Ａ１）と、前記第１領域（Ａ１）に対して前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側に隣接する第２領域（Ａ２）とを備え、
前記第１領域（Ａ１）での前記前側エッジ（１８ａ）に対して、前記第２領域（Ａ２）での前記前側エッジ（１８ａ）が拡開している請求項６記載のルータービット。
【請求項８】
前記第１領域（Ａ１）での前記前側エッジ（１８ａ）と前記第２領域（Ａ２）での前記前側エッジ（１８ａ）とを接続する段状の接続部（２２）が形成されている請求項７記載のルータービット。
【請求項９】
前記リード角θは、前記ボディ（１２）の刃先側から前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側にかけて、連続的に大きくなっている請求項５記載のルータービット。
【請求項１０】
前記刃部は、底刃（１４ｂ）と、外周刃（１４ａ）とを備え、
前記ボディ（１２）は、前記全体有効刃長（Ｌ）に対応する部分において、前記底刃（１４ｂ）を含む第１領域（Ａ１）と、前記第１領域（Ａ１）に対して前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側に隣接する第２領域（Ａ２）とを含み、
前記第１領域（Ａ１）での主フルート（１８）のリード角θ１は一定とされ、
前記第２領域（Ａ１）での主フルート（１８）のリード角θ２は、前記第１領域（Ａ１）での主フルート（１８）のリード角θ１よりも大きく、かつ、前記第１領域（Ａ１）側から前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側に向けて連続的に大きくなっている請求項５記載のルータービット。
【請求項１１】
前記主フルート（１８）のねじれ展開角αが、１８０°以上に設定されている請求項５記載のルータービット。
【請求項１２】
前記刃部は、底刃（１４ｂ）と、外周刃（１４ａ）とを備え、
前記ボディ（１２）の前記全体有効刃長（Ｌ）に対応する部分が、軸方向に沿って複数の領域（Ａ１～Ａ３）に区分けされ、
前記主フルート（１８）の周方向の幅Ｗは、前記ボディ（１２）の前記外周刃（１４ａ）による有効刃長（ｌ）内において、前記ボディ（１２）の刃先側の領域（Ａ１）に対して、前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側の領域（Ａ２,Ａ３）が大きくなっている請求項１～４の何れか一項に記載のルータービット。
【請求項１３】
前記主フルート（１８）は、ルータービットの回転方向前方の前側エッジ（１８ａ）と、ルータービットの回転方向後方の後側エッジ（１８ｂ）とによって規定され、
前記複数の領域（Ａ１～Ａ３）は、第１領域（Ａ１）と、前記第１領域（Ａ１）に対して前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側に隣接する第２領域（Ａ２）とを備え、
前記第１領域（Ａ１）での前記前側エッジ（１８ａ）に対して、前記第２領域（Ａ２）での前記前側エッジ（１８ａ）が拡開している請求項１２記載のルータービット。
【請求項１４】
前記第１領域（Ａ１）での前記前側エッジ（１８ａ）と前記第２領域（Ａ２）での前記前側エッジ（１８ａ）とを接続する段状の接続部（２２）が形成されている請求項１３記載のルータービット。

【請求項１５】
前記刃部は、底刃（１４ｂ）と、外周刃（１４ａ）とを備え、
前記ボディ（１２）の前記外周刃（１４ａ）による有効刃長（ｌ）内において、主フルート（１８）によるフルート空隙率ｒが、前記ボディ（１２）の刃先側に比べて、前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側が大きくなるよう設定されている請求項１～４の何れか一項に記載のルータービット。
【請求項１６】
前記主フルート（１８）の溝深さＤが、前記ボディ（１２）の刃先側に比べて、前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側が大きくなるよう設定されている請求項１～４の何れか一項に記載のルータービット。
【請求項１７】
非金属材料である被切削材料（２０）を加工するルータービット（１０）であって、
超硬合金からなる本体部と、
前記本体部の一端側を研削して形成され、刃部（１４）を備えたボディ（１２）と、を備え、
前記ボディ（１２）は、前記被切削材料（２０）の切屑を排出する主フルート（１８）および副フルート（１９）を含み、
前記主フルート（１８）のリード角θは、前記ボディ（１２）の刃先側に比べて、前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側が大きくなるよう設定され、
前記ボディ（１２）の前記全体有効刃長（Ｌ）に対応する部分が、軸方向に沿って複数の領域（Ａ１～Ａ３）に区分けされ、
前記リード角θは、前記ボディ（１２）の刃先側の領域（Ａ１）から前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側の領域（Ａ３）にかけて、段階的に大きくなっており、
前記主フルート（１８）は、ルータービットの回転方向前方の前側エッジ（１８ａ）と、ルータービットの回転方向後方の後側エッジ（１８ｂ）とによって規定され、
前記複数の領域（Ａ１～Ａ３）は、第１領域（Ａ１）と、前記第１領域（Ａ１）に対して前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側に隣接する第２領域（Ａ２）とを備え、
前記第１領域（Ａ１）での前記前側エッジ（１８ａ）に対して、前記第２領域（Ａ２）での前記前側エッジ（１８ａ）が拡開しているルータービット。
【請求項１８】
前記第１領域（Ａ１）での前記前側エッジ（１８ａ）と前記第２領域（Ａ２）での前記前側エッジ（１８ａ）とを接続する段状の接続部（２２）が形成されている請求項１７記載のルータービット。
【請求項１９】
非金属材料である被切削材料（２０）を加工するルータービット（１０）であって、
超硬合金からなる本体部と、
前記本体部の一端側を研削して形成され、刃部（１４）を備えたボディ（１２）と、を備え、
前記ボディ（１２）は、前記被切削材料（２０）の切屑を排出する主フルート（１８）および副フルート（１９）を含み、
前記刃部は、底刃（１４ｂ）と、外周刃（１４ａ）とを備え、
前記ボディ（１２）の前記全体有効刃長（Ｌ）に対応する部分が、軸方向に沿って複数の領域（Ａ１～Ａ３）に区分けされ、
前記主フルート（１８）の周方向の幅Ｗは、前記ボディ（１２）の前記外周刃（１４ａ）による有効刃長（ｌ）内において、前記ボディ（１２）の刃先側の領域（Ａ１）に対して、前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側の領域（Ａ２,Ａ３）が大きくなっており、
前記主フルート（１８）は、ルータービットの回転方向前方の前側エッジ（１８ａ）と、ルータービットの回転方向後方の後側エッジ（１８ｂ）とによって規定され、
前記複数の領域（Ａ１～Ａ３）は、第１領域（Ａ１）と、前記第１領域（Ａ１）に対して前記ボディ（１２）のシャンク（１６）側に隣接する第２領域（Ａ２）とを備え、

前記第１領域（Ａ１）での前記前側エッジ（１８ａ）に対して、前記第２領域（Ａ２）での前記前側エッジ（１８ａ）が拡開しているルータービット。

【請求項２０】

前記第１領域（Ａ１）での前記前側エッジ（１８ａ）と前記第２領域（Ａ２）での前記前側エッジ（１８ａ）とを接続する段状の接続部（２２）が形成されている請求項１９記載のルータービット。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００６】

上記課題に鑑み、本開示の一側面によれば、非金属材料である非金属材料である被切削材料（２０）を加工するルータービット（１０）であって、

超硬合金からなる本体部と、

前記本体部の一端側を研削して形成され、刃部（１４）を備えたボディ（１２）と、を備え、

前記ボディ（１２）は、前記被切削材料（２０）の切屑を排出する主フルート（１８）および副フルート（１９）を含み、

前記ボディ（１２）の全体有効刃長（Ｌ）における空隙率Ｒが、５５％≦Ｒ≦７２％に設定されている。