【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7年6月10日(2025.6.10)

【国際公開番号】WO2025/009363
【出願番号】特願2024-566001(P2024-566001)
【国際特許分類】
B23B 51/00(2006.01)
【FI】
B23B 51/00 L
B23B 51/00 T

【手続補正書】
【提出日】令和6年11月7日(2024.11.7)
【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】
中心軸の周りを回転するドリルであって、
中心刃を有する第１切削インサートと、
外周刃を有する第２切削インサートと、
前記第１切削インサートと前記第２切削インサートとが取り付けられる本体部と、を備え、
前記本体部には、
前記中心刃によって切削された切屑を排出する第１排出溝と、
前記外周刃によって切削された切屑を排出する第２排出溝と、が設けられており、
前記中心軸に沿って見て、
前記第１排出溝の始点位相は、前記中心刃に対して＋１０°以上＋９０°以下の範囲に位置し、
前記第１排出溝の終点位相は、前記中心刃に対して－４０°以上０°以下の範囲に位置し、
前記第２排出溝の始点位相は、前記外周刃に対して＋１０°以上＋９０°以下の範囲に位置し、
前記第２排出溝の終点位相は、前記外周刃に対して－４０°以上０°以下の範囲に位置し、
前記第１排出溝は、第１前方溝部と、前記第１前方溝部に連なる第１後方溝部とを有し、
前記第２排出溝は、第２前方溝部と、前記第２前方溝部に連なる第２後方溝部とを有し、
前記第１前方溝部のねじれ角は、前記第１後方溝部に向かうにつれて単調に減少し、
前記第２前方溝部のねじれ角は、前記第２後方溝部に向かうにつれて単調に減少し、
前記第１後方溝部および前記第２後方溝部の各々のねじれ角は、０°であり、
前記第１前方溝部と前記第１後方溝部との境界において、前記第１排出溝のねじれ角の変化量を前記中心軸に沿った方向の位置の変化量で除した値は、連続しており、
前記第２前方溝部と前記第２後方溝部との境界において、前記第２排出溝のねじれ角の変化量を前記中心軸に沿った方向の位置の変化量で除した値は、連続しており、
前記本体部には、前記第１排出溝に連なり、かつ前記第１切削インサートよりも回転方

向前方に位置する第１ポケット部が設けられており、
　前記中心軸に沿った方向において、前記第１切削インサートの前端から前記第１ポケット部の後端まで距離は、工具径の１．５倍以上である、ドリル。
【請求項２】
　前記中心軸に沿った方向において、前記第１排出溝および前記第２排出溝の各々の長さは、前記工具径の２倍以上８倍以下である、請求項１に記載のドリル。
【請求項３】
　前記中心軸に沿った方向において、前記第１前方溝部の長さを第１前方長とし、前記第１後方溝部の長さを第１後方長とし、前記第２前方溝部の長さを第２前方長とし、前記第２後方溝部の長さを第２後方長とした場合、前記第１前方長を前記第１後方長で除した値は０．３以上３．０以下であり、かつ、前記第２前方長を前記第２後方長で除した値は０．３以上３．０以下である、請求項１または請求項２に記載のドリル。
【請求項４】
　前記中心軸に垂直な断面において、前記第１前方溝部の断面積を第１前方面積とし、前記第１後方溝部の断面積を第１後方面積とし、前記第２前方溝部の断面積を第２前方面積とし、前記第２後方溝部の断面積を第２後方面積とした場合、前記第１前方面積を前記第１後方面積で除した値は１．０１以上１．０２以下であり、かつ、前記第２前方面積を前記第２後方面積で除した値は１．０１以上１．０２以下である、請求項１または請求項２に記載のドリル。
【請求項５】
　前記中心軸に垂直な断面において、前記第１排出溝の断面積は、前記第２排出溝の断面積よりも大きい、請求項１または請求項２に記載のドリル。
【請求項６】
　前記第１切削インサートおよび前記第２切削インサートの各々を回転投影した仮想平面において、前記中心刃の最前端位置を第１位置とし、前記中心軸と前記中心刃の交点を第２位置とし、前記第２位置から前記中心軸に垂直方向へ延ばした仮想的な線分と前記外周刃の交点を第３位置とすると、前記中心軸から放射状に延びる径方向における前記中心軸から前記第１位置までの距離は、前記工具径の半分の３０％以上４０％以下であり、かつ、前記径方向における前記中心軸から前記第３位置までの距離は、前記工具径の半分の８０％以上１００％以下である、請求項１または請求項２に記載のドリル。
【請求項７】
　前記仮想平面において、前記中心刃と前記外周刃との交点を第４位置とすると、前記径方向における前記中心軸から前記第４位置までの距離は、前記径方向における前記第４位置から前記外周刃の最外周端までの距離よりも大きい、請求項６に記載のドリル。
【請求項８】
　前記仮想平面において、前記中心軸に対して垂直な直線と、前記第２位置における前記中心刃の接線とがなす角度の正弦は、前記工具径に０．００７０／ｍｍを乗じた値以下であり、
　前記角度の単位は°であり、且つ、前記工具径の単位はｍｍである、請求項６に記載のドリル。
【請求項９】
　前記本体部には、前記第２排出溝に連なり、かつ前記第２切削インサートよりも回転方向前方に位置する第２ポケット部が設けられており、
　前記中心軸に沿った方向において、前記第１ポケット部の後端は、前記第２ポケット部の後端よりも軸方向後方に位置する、請求項１または請求項２に記載のドリル。