

【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】平成23年3月17日(2011.3.17)

【公表番号】特表2010-517801(P2010-517801A)

【公表日】平成22年5月27日(2010.5.27)

【年通号数】公開・登録公報2010-021

【出願番号】特願2009-549489(P2009-549489)

【国際特許分類】

**B 2 3 B 51/00 (2006.01)**

【F I】

B 2 3 B 51/00 T

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月27日(2011.1.27)

【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】

前後方向を定める縦軸（L，L2，L3）を有する備える切断ヘッド（100，300，500）であって、

前記切断ヘッドは、複数の離間されたヘッドセグメント（112，312，512）を備えるキャップ部（110，310，510）と、前記キャップ部に接続されて前記切断ヘッドの後方に延びるテール部（150，350，550）と、を備え、

各ヘッドセグメントは、

ヘッド上面（116，316，516）と、

ヘッド基底面（114，314，514）と、

前記ヘッド上面に連結される回転先行部（120，320，520）であって、切断エッジ（122，322，522）を有し、かつ概して前記縦軸を中心とした回転方向に面する回転先行部と、

前記ヘッド上面に連結される回転随行部（124，324，524）であって、前記ヘッド上面の随行部に連結されて前記切断ヘッドの後方に延びるヘッド段壁（126，326，526）を有する回転随行部と、

を備え、

各ヘッドセグメントはさらに、前記回転方向の逆方向に延びるロッキング部材（130，330，530）を備え、

各ロッキング部材は、

前記ヘッド段壁の下方部に連結され、主として前記回転方向と逆方向に延びて、前記縦軸に対して略垂直である第1の壁（134，334，534）と、

前記第1の壁の随行端に連結され、主として前記切断ヘッドの後方に延びる第2の壁（136，336，536）と、

前記第2の壁の下方部に連結され、主として前記回転方向に延びて、前記縦軸に対して略垂直である第3の壁（138，338，538）と、

を備え、

前記切断ヘッドは、前記縦軸に対して略垂直のロッキング部材における2つの相対する壁によって挟まれるように構成され、

前記各壁の内の1つは、前記切断ヘッドの後方に向かって前記切断ヘッドを軸方向に支

持するために当接されることを特徴とする切断ヘッド。

【請求項 2】

前記第 1 の壁と前記ヘッド基底面は、前記縦軸に対して略垂直であることを特徴とする請求項 1 に記載の切断ヘッド。

【請求項 3】

前記テール部は、円周方向に離間された複数のテール固定面（580）を有し、各テール固定面は、少なくとも部分的に前記切断ヘッド縦軸に沿って延びることを特徴とする請求項 1 に記載の切断ヘッド。

【請求項 4】

前記円周方向に離間されたテール固定面は、前記テール部の上面において、前記ヘッド基底面の付近に形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の切断ヘッド。

【請求項 5】

各ヘッドセグメントは、前記回転先行部と前記回転随行部との間のある地点において外に向かって開く少なくとも 1 つのヘッド研削油剤流路（570）をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の切断ヘッド。

【請求項 6】

前記第 3 の壁は、前記ヘッド基底面の一部であることを特徴とする請求項 1 に記載の切断ヘッド。

【請求項 7】

前記第 2 の壁は円周方向当接面として構成され、前記第 3 の壁は軸方向当接面として構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の切断ヘッド。

【請求項 8】

前記第 1 の壁も軸方向当接面として構成されることを特徴とする請求項 7 に記載の切断ヘッド。

【請求項 9】

各ヘッドセグメントは、

前記第 3 の壁の回転先行部に連結され、主として前記切断ヘッドの後方に延びる第 4 の壁（154）と、

前記第 4 の壁の下方部に連結され、主として前記回転方向に延びる第 5 の壁（156）と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の切断ヘッド。

【請求項 10】

前記第 1 の壁は軸方向当接面として構成され、

前記第 4 の壁は円周方向当接面として構成され、

前記第 5 の壁は軸方向当接面として構成されることを特徴とする請求項 9 に記載の切断ヘッド。

【請求項 11】

前記第 5 の壁は、前記ヘッド基底面の一部であることを特徴とする請求項 10 に記載の切断ヘッド。

【請求項 12】

前記第 1 の壁と前記第 5 の壁は、相互に略平行であることを特徴とする請求項 10 に記載の切断ヘッド。

【請求項 13】

工具シャンク（200，400，600）の前端に取り外し可能に装着される切断ヘッド（100，300，500）であって、前記切断ヘッドと前記工具シャンクは、前後方向を定める共通の縦軸（L，L2，L3）と、前記縦軸を中心とした回転方向（R，R2，R3）と、を有し、

前記切断ヘッドは、複数の離間されたヘッドセグメント（112，312，512）を有するキャップ部（110，310，510）と、前記キャップ部に連結され、前記切断ヘッドの後方に延びるテール部（150，350，550）と、を備え、

各ヘッドセグメントは、

ヘッド上面（１１６，３１６，５１６）と、

ヘッド基底面（１１４，３１４，５１４）と、

前記ヘッド上面に連結される回転先行部（１２０，３２０，５２０）であって、切断エッジ（１２２，３２２，５２２）を有し、概して前記縦軸を中心とした回転方向に面する回転先行部と、

前記ヘッド上面に連結される回転随行部（１２４，３２４，５２４）であって、前記ヘッド上面の随行部に連結されて前記切断ヘッドの後方に延びるヘッド段壁（１２６，３２６，５２６）を有する回転随行部と、

を備え、

各ヘッドセグメントはさらに、前記回転方向と逆方向に延びるロッキング部材（１３０，３３０，５３０）を備え、

各ロッキング部材は、

前記ヘッド段壁の下方部に連結され、主として前記回転方向と逆方向に延びて、前記縦軸に対して略垂直である第１の壁（１３４，３３４，５３４）と、

前記第１の壁の随行端に連結され、主として前記切断ヘッドの後方に延びる第２の壁（１３６，３３６，５３６）と、

前記第２の壁の下方部に連結され、主として前記回転方向に延びて、前記縦軸に対して略垂直である第３の壁（１３８，３３８，５３８）と、

を備え、

前記工具シャンクは、

前記切断ヘッドの縦軸と一致するシャンク縦軸（Ｓ，Ｓ２，Ｓ３）と、

前記シャンク縦軸に沿って形成されるシャンクポケットくぼみ（２０２，４０２，６０２）と、

前記工具シャンクの前記前端（２１０，４１０，６１０）に形成されて、回転方向に離間された複数のシャンク結合部（２１２，４１２，６１２）と、

を備え、

各シャンク結合部は、

前記回転方向に面する開口部（２２２，４２２，６２２）を有するシャンクロッキング用くぼみ（２３０，４３０，６３０）であって、前記回転方向に沿って延びる上側の第１の面（２３４，４３４，６３４）と、前記上側の第１の面に連結され、主として前記工具シャンクの後方に延びる中間の第２の面（２３６，４３６，６３６）と、前記中間の第２の面に連結され、主として前記回転方向に沿って延びる下側の第３の面（２３８，４３８，６３８）と、を有するシャンクロッキング用くぼみ、を備え、

前記切断ヘッドの各ロッキング部材は、前記工具シャンクの対応するロッキング用くぼみに嵌り、

前記切断ヘッドの各テール部は、前記工具シャンクの前記シャンクポケットくぼみに嵌り、

前記縦軸に対して略垂直である前記ロッキング部材の２つの相対する壁は、前記シャンク縦軸に対して略垂直である前記工具シャンクの２つの相対する壁の間に挟まれ、

前記工具シャンクの前記各面の１つは、前記切断ヘッドの後方に向かって前記切断ヘッドを軸方向に支持するために、前記切断ヘッドの各面の１つに当接することを特徴とする回転切断工具。

#### 【請求項１４】

前記テール部は、円周方向に離間された複数のテール固定面（５８０）を有し、各テール固定面は、少なくとも部分的に前記切断ヘッドの前記縦軸に沿って延び、

前記シャンクポケットくぼみは、円周方向に離間された複数のシャンク固定面（６８０）を有し、

第１の複数のシャンク固定面の各々は、第１の複数のテール固定面の中の対応する１つに当接することを特徴とする請求項１３に記載の回転切断工具。

**【請求項 15】**

各シャンク結合部について、前記中間の第2の面は対応するロック部材の前記第2の壁に当接し、トルク伝達面として機能することを特徴とする請求項13に記載の回転切断工具。

**【請求項 16】**

各シャンク結合部について、前記ロック部材の前記下側の第3の面は、対応するロック部材の前記第3の壁に当接して、これを軸方向に支持することを特徴とする請求項15に記載の回転切断工具。

**【請求項 17】**

各シャンク結合部について、前記ロック部材の前記第1の面は、対応するロック部材の前記第1の壁に当接することを特徴とする請求項16に記載の回転切断工具。

**【請求項 18】**

前記切断ヘッドの前記テール部は、前記シャンクポケットくぼみに対して、保持力を持たない摺動関係にあることを特徴とする請求項13に記載の回転切断工具。

**【請求項 19】**

前記切断ヘッドの各ヘッドセグメントはさらに、

前記第3の壁の回転先行部に連結され、主として前記切断ヘッドの後方に延びる第4の壁(154)と、

前記第4の壁の下方部に連結され、主として前記回転方向に延びる第5の壁(156)と、

を備え、

前記工具シャンクの各シャンク結合部はさらに、

前記下側の第3の面に連結され、主として前記工具シャンクの後方に延びる第4の面(254)と、

前記第4の面の下方部に連結され、主として前記回転方向に延びる第5の面(256)と、

を備え、

各シャンク結合部の前記第1の面は、対応するヘッドセグメントの前記第1の壁に当接し、

各シャンク結合部の前記第4の面は、対応するヘッドセグメントの前記第4の壁に当接し、

各シャンク結合部の前記第5の面は、対応するヘッドセグメントの前記第5の壁に当接することを特徴とする請求項13に記載の回転切断工具。

**【請求項 20】**

各シャンク結合部の前記第1の面は、対応するヘッドセグメントを軸方向に支持し、

各シャンク結合部の前記第4の面は、トルク伝達面として機能し、

各シャンク結合部の前記第5の面は、対応するヘッドセグメントを軸方向に支持することを特徴とする請求項19に記載の回転切断工具。

**【手続補正2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0005

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0005】**

第1の壁とヘッド基底面は、縦軸に略垂直であってもよい。

切断ヘッドは、縦軸に対して略垂直のロック部材における2つの相対する壁によって挟まれるように構成され、各壁の内の1つは、切断ヘッドの後方に向かって記録ヘッドを軸方向に支持するために当接される。

**【手続補正3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

別の態様において、本発明は、工具シャンクの前端に取り外し可能に装着された上記の切断ヘッドを備える回転金属切断工具に関し、切断ヘッドと工具シャンクは、前後方向を定める共通の回転縦軸と、前記縦軸を中心とした回転方向と、を有する。工具シャンクは、シャンク縦軸を有し、シャンク縦軸に沿って形成されたシャンクポケットくぼみと、工具シャンクの前端に形成されて、回転方向に離間された複数のシャンク結合部と、を備えていてもよい。各シャンク結合部は、回転方向に面する開口部を有するシャンクロック用くぼみを備えていてもよく、このシャンクロック用くぼみは、前記回転方向に延びる上側の第1の表面と、上側の第1の表面に連結され、主として工具シャンクの後方に延びる中間の第2の表面と、中間の第2の表面に連結され、主として前記回転方向に延びる下側の第3の表面と、を備える。すると、切断ヘッドの各ロック部材は、工具シャンク上の対応するロック用くぼみに嵌り、切断ヘッドのテール部は、工具シャンク上のシャンクポケットくぼみに嵌る。

縦軸に対して略垂直であるロック部材の2つの相対する壁は、シャンク縦軸に対して略垂直である工具シャンクの2つの相対する壁の間に挟まれ、工具シャンクの各面の1つは、切断ヘッドの後方に向かって記録ヘッドを軸方向に支持するために、切断ヘッドの各面の1つに当接する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

【図1】本発明の第1の実施形態による切断工具アセンブリを分解した状態の斜視図である。

【図2】図1により部分的に組み立てられた切断工具アセンブリを示す図である。

【図3】図1により完全に組み立てられた切断工具アセンブリを示す図である。

【図4】図1に示すような本発明の第1の実施形態による切断ヘッドの側面斜視図である。

【図5】図4に示されるものと同じ切断ヘッドの底面斜視図である。

【図6】図1に示されるような本発明の第1の実施形態による工具シャンクの斜視図である。

【図7】ロック用くぼみと嵌合したロック部材を示す図3の切断工具アセンブリの拡大側面図である。

【図8】図7の線V I I I - V I I Iに沿った断面図である。

【図9】図7の線I X - I Xに沿った断面図である。

【図10】図7の線X - Xに沿った断面図である。

【図11】図7の線X I - X Iに沿った断面図である。

【図12】本発明の第2の実施形態による完全に組み立てられた切断工具アセンブリを示す図である。

【図13】図12に示すような本発明の第2の実施形態による切断ヘッドの側方斜視図である。

【図14】図12に示すような本発明の第2の実施形態による工具シャンクの斜視図である。

【図15】ロック用くぼみに嵌合したロック部材を示す図12の切断工具アセンブリの拡大側面図である。

【図 16】図 15 の線 X V I - X V I に沿った断面図である。

【図 17】図 15 の線 X V I I - X V I I に沿った断面図である。

【図 18】図 15 の線 X V I I I - X V I I I に沿った断面図である。

【図 19】本発明の第 3 の実施形態による切断工具アセンブリを分解した状態の斜視図である。

【図 20】図 19 に示すような本発明の第 3 の実施形態による切断ヘッドの側方斜視図である。

【図 21】図 19 に示すような本発明の第 2 の実施形態による工具シャンクの前端の側面図である。

【図 22】図 19 の完全に組み立てられた切断工具アセンブリの、ロッキング用くぼみに嵌合したロッキング部材を示す拡大側面図である。

【図 23】図 22 の線 X X I I I - X X I I I に沿った断面図である。

【図 24】図 22 の線 X X I V - X X I V に沿った断面図である。

【図 25】図 22 の完全に組み立てられた切断工具アセンブリを若干回転させた状態を示す図である。

【図 26】図 25 の線 X X V I - X X V I に沿った断面図である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

図 6 は、図 1 から図 3 に示される工具シャンク 200 の斜視図である。工具シャンク 200 は、組立後の工具 90 の縦軸 L と一致するシャンク縦軸 S を有する。シャンク 200 はまた、回転方向に離間された複数のシャンク結合部 212 を有する。各シャンク結合部 212 は、回転方向 R に面する円周方向開口部 222 を有するシャンクロッキング用くぼみ 230 を備える。シャンク 200 には、その前端 210 に、シャンク縦軸 S に沿って延びる略円筒状のコンポーネント側壁 240 を有するシャンクポケットくぼみ 202 が設けられている。図の実施形態において、スロット 242 はコンポーネント側壁 240 を分離している。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

機能面については、各シャンク結合部の第 4 の面 254 は、トルク伝達面 254 として機能し、切断ヘッド 100 と当接して、回転方向 R の回転力を切断ヘッド 100 に伝える。さらに、各シャンク結合部 210 の第 1 の面 234 は、対応するヘッドセグメント 112 を後方に向かって軸方向に支持し、各シャンク結合部の第 5 の面 256 は、ヘッドセグメント 112 を前方に向かって軸方向に支持する。したがって、軸方向において、ロッキング部材 130 は、シャンク結合部の第 1 の面 234 と第 5 の面 256 とに当接し、その間に割り込む。各ヘッドセグメント 112 の第 1、第 4、第 5 の壁と、各シャンク連結部 212 の各面の第 1、第 4、第 5 の面は、当接しやすいように研磨されていてもよい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

図１２は、本発明の第２の実施形態による回転金属切断工具９２、この場合にはドリル９２を示す。ドリル９２は、シャンク４００に取り外し可能に装着される切断ヘッド３００を備え、切断ヘッドとシャンクは共通の縦軸Ｌ２を有し、これを中心として、工具は回転方向Ｒ２に回転する。切断ヘッド３００は、好ましくは金属切断作業において用いられる種類であり、したがって、金属切断ヘッドと考えることができる。ドリル９２の切断ヘッド３００と工具シャンク４００は、ドリル９０に関して先に説明したものと同一材料で製作される。シャンク４００には、軸方向に延びる１つまたは複数のシャンク溝４６０が設けられ、その各々は、組み立てられた工具において、対応するヘッド溝から継続する。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５２】

第２の実施形態の完全に組み立てられた工具において、ヘッドセグメント３１２と、対応するシャンク結合部４１２と、の間には複数の側周当接点がある。図１５および図１６に見られるように、各シャンク結合部４１２の第１の面４３４は、対応するヘッドセグメント３１２の第１の壁３３４と当接し、各シャンク結合部４１２の第３の面４３８は、対応するヘッドセグメント３１２の第３の壁３３８と当接する。図１５および図１７に見られるように、各シャンクロック用くぼみ４３０の第２の面４３６は、対応するヘッドセグメント３１２の第２の壁３３６と当接する。したがって、この第２の実施形態において、ロック部材３３０を画定する３つの主な壁の各々には、ロック用くぼみ４３０を画定して対向する主な面が当接する。さらに、第１の切削壁３６２は、第１の切削くぼみ４６２に面する。しかしながら、ある構成においては、図１５に示されるように第１のギャップＧ１がヘッド段壁３２６とシャンク結合部４１２との間に形成されるため、ヘッド段壁３２６は少なくとも部分的にシャンク結合部と当接しないままとなる。

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５４】

図１９は、本発明の第３の実施形態による回転金属切断工具アセンブリ９４、この場合にはドリル９４を示す。ドリル９４は、シャンク６００の上に取り外し可能に装着される切断ヘッド５００を備え、切断ヘッドとシャンクは共通の縦軸Ｌ３を有し、これを中心として工具は回転方向Ｒ３に回転する。切断ヘッド５００は好ましくは、金属切断作業において用いられる種類であり、したがって金属切断ヘッドと考えることができる。ドリル９４の切断ヘッド５００と工具シャンク６００は、ドリル９０および９２に関して先に述べたものと同一材料で製作される。

【手続補正１０】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５７】

各ヘッドセグメント５１２はまた、ヘッド段壁５２６の下方部５３２に連結され、回転方向Ｒ３と逆方向に延びるロック部材５３０を有する。ロック部材５３０は、第１の壁５３４と、第２の壁５３６と、この第３の実施形態においてはヘッド基底面５１４の一部を形成する第３の壁５３８と、を有する。第１の壁５３４は、ヘッド段壁５２６の下方部５３２に連結され、主として回転方向Ｒ３と逆方向に延びる。第１の壁５３４とヘ

ッド基底面 5 1 4 は、どちらも縦軸 L 3 に対して略垂直である。第 2 の壁 5 3 6 は、第 1 の壁 5 3 4 の随行端に連結され、主として切断ヘッド 5 0 0 の後方に延びる。第 3 の壁 5 3 8 は、第 2 の壁 5 3 6 の下方部に連結され、主として、第 2 の壁 5 3 6 から回転方向 R 2 に延びる。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

この切断ヘッド 5 0 0 の第 3 の実施形態においては、第 2 の壁 5 3 6 が円周方向当接面として構成されるのに対し、第 3 の壁 5 3 8 は軸方向当接面として構成される。したがって、第 2 の壁 5 3 6 と第 3 の壁 5 3 8 は、着座および当接しやすくするために研磨されていてもよい。しかしながら、重要な点として、ある構成においては、第 1 の壁 5 3 4 が軸方向の位置決めにおいて何の役割も果たさない。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

テール部 5 5 0 は、円周方向に離間されて半径方向の外側に突出する複数のテール固定面 5 8 0 を備える。各テール固定面 5 8 0 は、少なくとも部分的に縦軸 L 3 に沿って延びる。図 2 0 に見られるように、各テール固定面 5 8 0 は、テール部 5 5 0 上面に、ヘッド基底面 5 1 4 に近接して形成される。ある実施形態において、各テール固定面 5 8 0 は、縦軸 L 3 を垂直に切った断面において弓形であり、したがって、円筒状外郭の一部を構成する。各テール固定面 5 8 0 とテール部の底面 5 8 2 との間に、陥凹した下側テール面 5 8 4 があり、その半径方向に最も外側の形状は、テール固定面 5 8 0 の半径方向の内側に面する。隣接するテール固定面 5 8 0 の間に、長いテール固定用くぼみ 5 8 6 があり、その半径方向に最も外側の形状も、テール固定面 5 8 0 の半径方向の内側に面する。したがって、テール固定面 5 8 0 は、テール部 5 5 0 の半径方向に最も外側の部分を形成する。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 0】

図 2 1 は、図 1 9 に示される工具シャンク 6 0 0 の斜視図である。工具シャンク 6 0 0 は、組み立てられた工具 9 4 の縦軸 L 3 と一致するシャンク縦軸 S 3 を有する。シャンク 6 0 0 は、互いに弾性的に変位可能であって回転方向に離間された複数のシャンク結合部 6 1 2 を有する。各シャンク結合部 6 1 2 は、少なくとも 1 つのシャンク研削油剤流路 6 7 0 を有する（図 2 6 参照）。完全に組み立てられた工具において、各シャンク研削油剤流路 6 7 0 は、対応するヘッド研削油剤流路 5 7 0 と連通する。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 4】

図 2 2 および図 2 4 において最もよく見えるように、完全に組み立てられた工具 9 4 に



において、切断ヘッド 5 0 0 の各ロッキング部材 5 3 0 は、工具シャンク 6 0 0 上の対応するロッキング用くぼみ 6 3 0 に嵌る。ロッキング部材 5 3 0 とロッキング用くぼみ 6 3 0 に関して、各シャンク結合部 6 1 2 の第 2 の面 6 3 6 は、対応するヘッドセグメント 5 1 2 の第 2 の壁 5 3 6 に当接し、各シャンク結合部 6 1 2 の第 3 の面 6 3 8 は、対応するヘッドセグメント 5 1 2 の第 3 の壁 5 3 8 に当接する。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 5】

図 2 2 および図 2 3 に見られるように、第 1 のギャップ G 1 がヘッド段壁 5 2 6 とシャンク結合部 6 1 2 の間にある。第 2 のギャップ G 2 も、ロッキング部材の第 1 の壁 5 3 4 と、ロッキング用くぼみ 6 3 0 の上側の第 1 の面 6 3 4 と、の間にある。したがって、ヘッド段壁 5 2 6 は、少なくとも部分的にシャンク結合部 6 1 2 によって当接されない状態のままであり、ロッキング部材の第 1 の壁 5 3 4 の一部も同様であってもよい。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 7】

機能面について、各ロッキング用くぼみ 6 3 0 第 2 の面 6 3 6 は、トルク伝達面 6 3 6 として機能し、ロッキング部材 5 3 0 の第 2 の壁 5 3 6 と当接して、これに回転力を回転方向 R 3 に伝える。さらに、各ロッキング用くぼみ 6 3 0 の第 3 の面 6 3 8 は第 3 の壁 5 3 8 と当触し、対応するヘッドセグメントを前方へと軸方向に支持する。各ロッキング部材 5 3 0 の第 2 および第 3 の壁 5 3 6 , 5 3 8 と、各シャンク結合部 6 1 2 の第 2 および第 3 の面 6 3 6 , 6 3 8 は、当接しやすいように研磨されていてもよい。一方、テール固定面 5 8 0 とシャンク固定面 6 8 0 は、切断ヘッド 5 0 0 を中央に位置付けて保持するのに役立つ。

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 1】

上記の実施形態の各々において、完全に組み立てられた工具では、切断ヘッドが工具シャンクによって自己拘束式に保持され、したがって、ねじを使用せずにその中に取り外し可能に装着されることに注目すべきである。さらに、これらの実施形態の各々によれば、穿孔回転方向は、円周方向へのロッキング方向と同じであるため、切断ヘッドが使用中にさらにしっかりと固定される。

【手続補正 1 8】

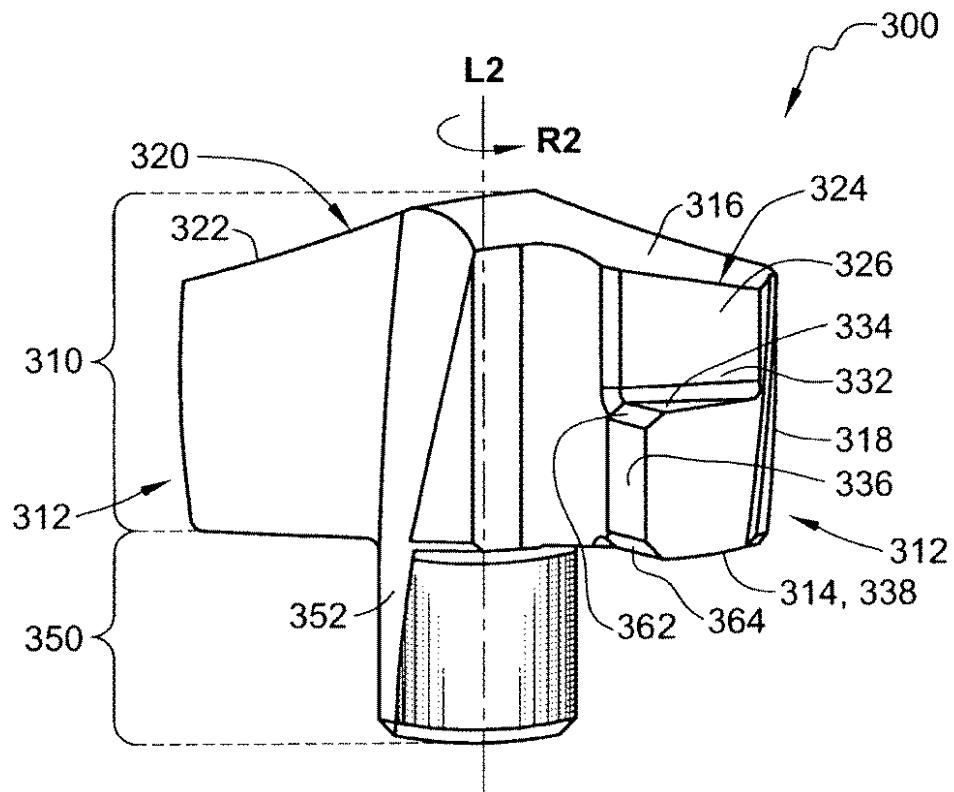
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 3】



【手続補正 1 9】

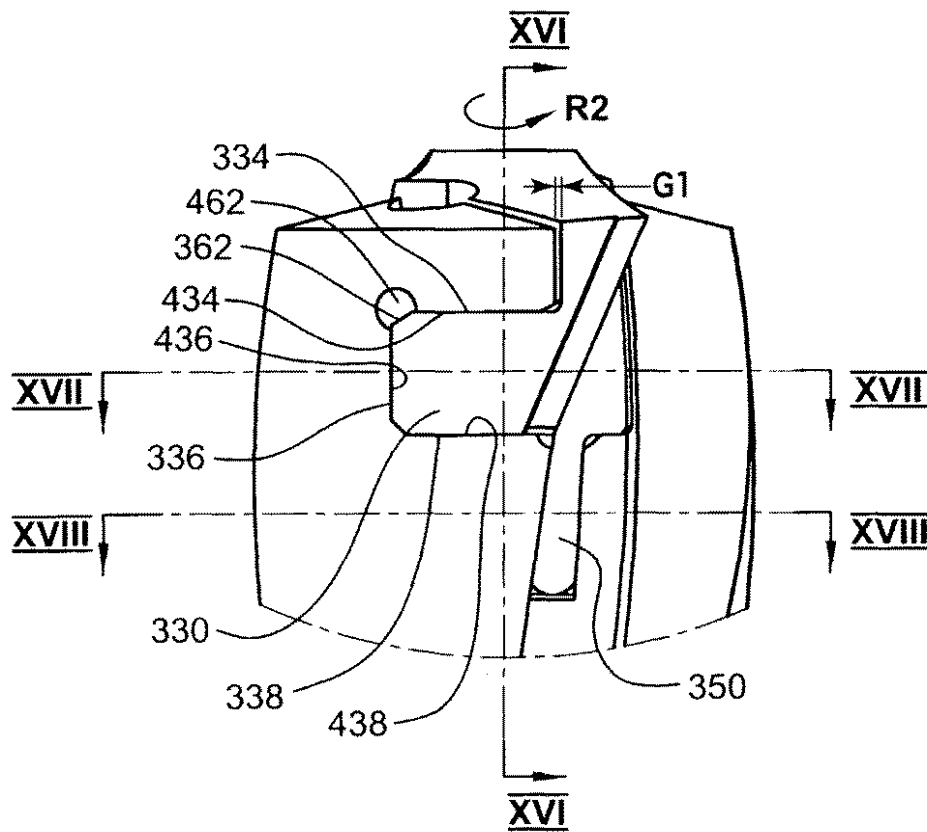
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 5】



【手続補正 2 0】

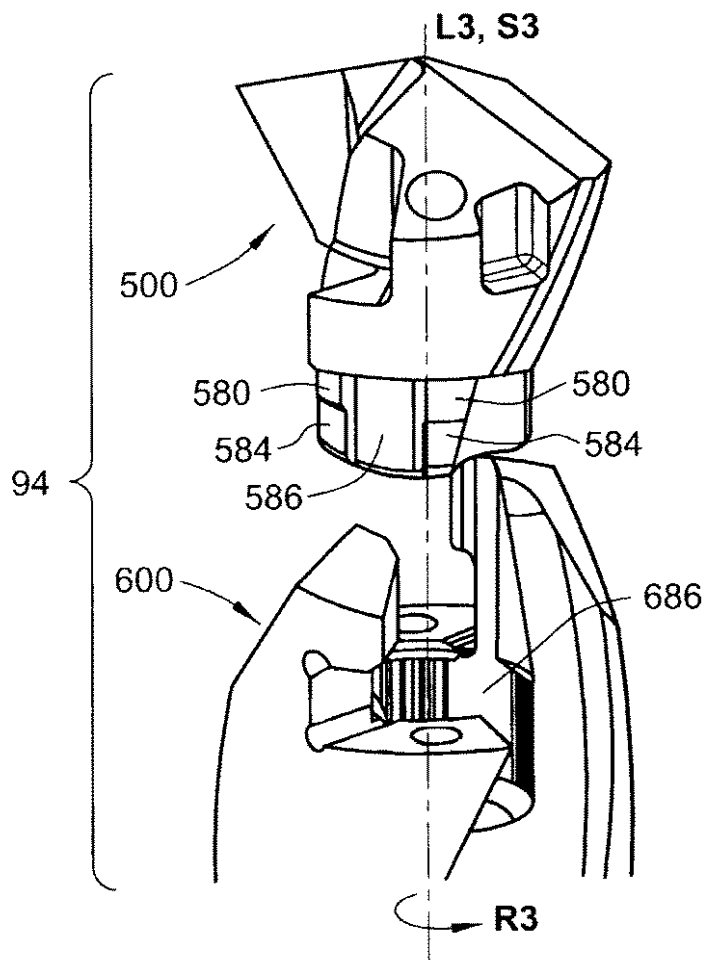
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 19】



【手続補正 2 1】

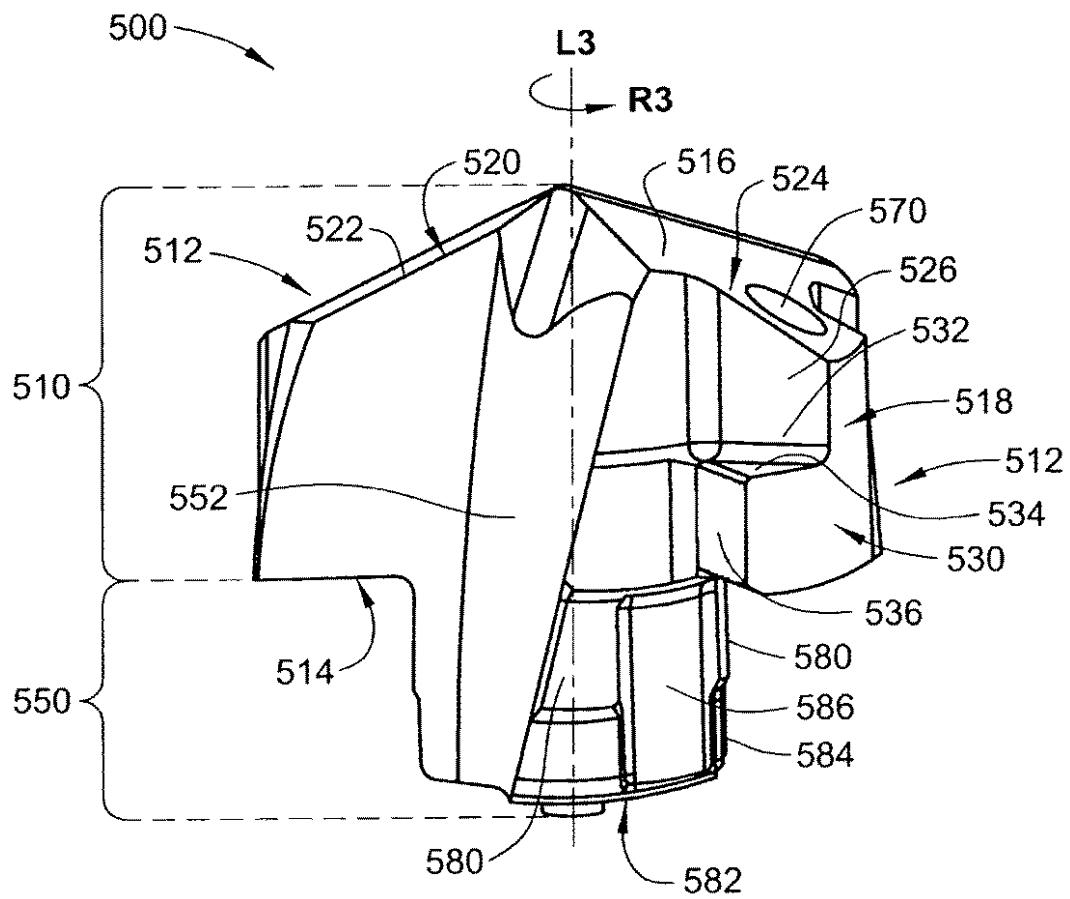
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 20】



【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 21】

