【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２区分
【発行日】令和4年7月29日(2022.7.29)

【国際公開番号】WO2022/039168
【出願番号】特願2022-500586(P2022-500586)
【国際特許分類】
Ｂ２１Ｄ 28/02(2006.01)
Ｂ２１Ｄ 28/00(2006.01)
Ｂ２１Ｄ 22/02(2006.01)
Ｂ２１Ｄ 28/16(2006.01)
Ｂ２３Ｄ 15/00(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２１Ｄ 28/02 Ｚ
Ｂ２１Ｄ 28/00 Ａ
Ｂ２１Ｄ 22/02 Ａ
Ｂ２１Ｄ 28/16
Ｂ２３Ｄ 15/00 Ａ

【手続補正書】
【提出日】令和4年1月5日(2022.1.5)
【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】
表面にめっき層を有するめっき鋼板を素材とし、加工品の板厚方向に沿った切断端部を有する加工品であって、
前記切断端部は、当該切断端部の板厚方向に、ダレ、せん断面及び破断面を順に、または、ダレ及びせん断面を順に有しており、
前記せん断面が前記表面のめっき層により覆われているめっき成分残存長さＬと前記加工品の切断端部の板厚ｔ１との比Ｌ／ｔ１は、０．７０以上であり、
前記切断端部の板厚方向における前記ダレの長さＺは、前記加工品の切断端部の板厚ｔ１の０倍超かつ０．１０倍未満である、加工品。
【請求項２】
前記切断端部の板厚方向における前記ダレの長さＺは、前記加工品の切断端部の板厚ｔ１の０倍超かつ０．０６倍未満である、請求項１に記載の加工品。
【請求項３】
前記切断端部の板厚方向における前記破断面の長さＷ１は、０ｍｍ超かつ１．０ｍｍ以下である、請求項１または２に記載の加工品。
【請求項４】
前記切断端部の板厚方向における前記破断面の長さＷ１は、０．５ｍｍ以下である、請求項３に記載の加工品。
【請求項５】
前記切断端部の板厚方向に直交する平面方向における前記ダレの長さＸは、前記加工品の切断端部の板厚ｔ１の０倍超かつ０．３０倍未満である、請求項１～４のいずれか１項に記載の加工品。
【請求項６】

前記切断端部のバリの長さは０．２ｍｍ未満である、請求項１～５のいずれか１項に記載の加工品。
【請求項７】
前記切断端部は、当該切断端部の板厚方向に、前記ダレ、前記せん断面、前記破断面及びコイニング面を順に、または、前記ダレ、前記せん断面及びコイニング面を順に有しており、
前記切断端部の板厚方向における前記せん断面と前記コイニング面との間の前記破断面の長さＷ２は、０ｍｍ超かつ０．５ｍｍ以下である、請求項１～６のいずれか１項に記載の加工品。
【請求項８】
表面にめっき層を有するめっき鋼板を素材とし、切断端部を有する加工品を製造するための加工品製造方法であって、
第１ダイと第１パンチとのクリアランスがマイナスクリアランスに設定された前記第１ダイ及び前記第１パンチを用いて、前記素材から形成された第１素体の切断部分を板厚方向に半切断する半切断工程と、
第２ダイ及び第２パンチを用いて、半切断された前記第１素体を前記半切断と同一方向から仕上げ切断して、前記板厚方向に沿った切断端部を有する加工品を得る仕上げ切断工程と、
を含み、
前記加工品の外周側に切断端部が形成される場合には前記第２ダイの内径Ｄ３２は前記第１ダイの内径Ｄ３１以上とし、前記加工品の内部側に切断端部が形成される場合には前記第２ダイの外径ｄ３２は前記第１ダイの外径ｄ３１以下とし、
前記第１素体の切断部分の板厚をｔ１、前記半切断工程後の前記切断部分の残存板厚をｔ２として、
前記半切断工程において、
前記第１ダイ及び前記第１パンチとのクリアランスＣ３１－４１は、下記式（ａ１）を満たし、
前記第１ダイの刃先の曲率半径Ｒ１は、下記式（ａ２－１）を満たし、
前記第１素体の切断部分に対する前記第１ダイまたは前記第１パンチの押込み量Ｄは、下記式（ａ３）を満たし、
下死点での前記第１ダイと前記第１パンチとの間隔ＣＰ－Ｄは、下記式（ａ４）を満たし、
前記仕上げ切断工程において、
前記第２ダイと前記第２パンチとのクリアランスＣ３２－４２は、下記式（ａ５）を満たし、
前記第２ダイの刃先の曲率半径Ｒ２は、下記式（ａ６）を満たす、加工品製造方法。

$$-0.25\times t1 \leqq C31-41 \leqq -0.01 \quad \cdots (a1)$$

$$0.10\times t1 \leqq R1 \leqq 0.50\times t1 \quad \cdots (a2)$$

$$D \geqq 0.70\times t1 \quad \cdots (a3)$$

$$CP-D \geqq 0.20 \quad \cdots (a4)$$

$$0.01 \leqq C32-42 \leqq 0.2\times t2 \quad \cdots (a5)$$

$$0.25 \leqq R2 \leqq 1.50\times t2 \quad \cdots (a6)$$

ここで、Ｃ３１－４１、ＣＰ－Ｄ、Ｃ３２－４２及びＲ２の単位はｍｍとする。
【請求項９】
表面にめっき層を有するめっき鋼板を素材とし、切断端部を有する加工品を製造するための加工品製造方法であって、
第１ダイと第１パンチとのクリアランスがマイナスクリアランスに設定された前記第１ダイ及び前記第１パンチを用いて、前記素材から形成された第１素体の切断部分を板厚方向に半切断する半切断工程と、
第２ダイ及び第２パンチを用いて、半切断された前記第１素体を前記半切断と同一方向か

ら仕上げ切断して、切断面が前記板厚方向に沿った切断端部を有する加工品を得る仕上げ切断工程と、
を含み、
前記加工品の外周側に切断端部が形成される場合には前記第２ダイの内径Ｄ３２は前記第１ダイの内径Ｄ３１以上とし、前記加工品の内部側に切断端部が形成される場合には前記第２ダイの外径ｄ３２は前記第１ダイの外径ｄ３１以下とし、
前記第１素体の切断部分の板厚をｔ１、前記半切断工程後の前記切断部分の残存板厚をｔ２として、
前記半切断工程において、
前記第１ダイ及び前記第１パンチとのクリアランスＣ３１－４１は、下記式（ｂ１）を満たし、
前記第１ダイの刃先の曲率半径Ｒ１１は、下記式（ｂ２－１）を満たし、
前記第１パンチの刃先の曲率半径Ｒ１２は、下記式（ｂ２－２）を満たし、
前記第１素体の切断部分に対する前記第１ダイまたは前記第１パンチの押込み量Ｄは、下記式（ｂ３）を満たし、
下死点での前記第１ダイと前記第１パンチとの間隔ＣＰ－Ｄは、下記式（ｂ４）を満たし、
前記仕上げ切断工程において、
前記第２ダイと前記第２パンチとのクリアランスＣ３２－４２は、下記式（ｂ５）を満たし、
前記第２ダイの刃先の曲率半径Ｒ２は、下記式（ｂ６）を満たす、加工品製造方法。

$$-0.35\times t1 \leqq C31-41 \leqq -0.10\times t1 \quad \cdots (b1)$$

$$0.10\times t1 \leqq R11 \leqq 0.65\times t1 \quad \cdots (b2-1)$$

$$0.10\times t1 \leqq R12 \leqq 0.65\times t1 \quad \cdots (b2-2)$$

$$D \geqq 0.70\times t1 \quad \cdots (b3)$$

$$CP-D \geqq 0.20 \quad \cdots (b4)$$

$$0.01 \leqq C32-42 \leqq 0.2\times t2 \quad \cdots (b5)$$

$$0.25 \leqq R2 \leqq 1.50\times t2 \quad \cdots (b6)$$

ここで、Ｃ３１－４１、ＣＰ－Ｄ、Ｃ３２－４２及びＲ２の単位はｍｍとする。
【請求項１０】
前記仕上げ切断工程で得られた加工品を第２素体として、
前記第２素体の前記切断端部の角部をパッドに押し当て、前記角部にコイニング面が形成された加工品を得るコイニング工程をさらに含む、請求項８または９に記載の加工品製造方法。
【請求項１１】
前記加工品の外周側に切断端部が形成される場合には、前記第１ダイの内径Ｄ３１と前記第２ダイの内径Ｄ３２との差の絶対値｜Ｄ３２－Ｄ３１｜を１．００ｍｍ以下とし、
前記加工品の内部側に切断端部が形成される場合には、前記第１ダイの外径ｄ３１と前記第２ダイの外径ｄ３２との差の絶対値｜ｄ３２－ｄ３１｜を１．００ｍｍ以下とする、請求項８～１０のいずれか１項に記載の加工品製造方法。
【請求項１２】
前記半切断工程の前に、平板状のめっき鋼板から第１素体を成形加工する準備工程をさらに含む、請求項８～１１のいずれか１項に記載の加工品製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、表面にめっき層を有するめっき

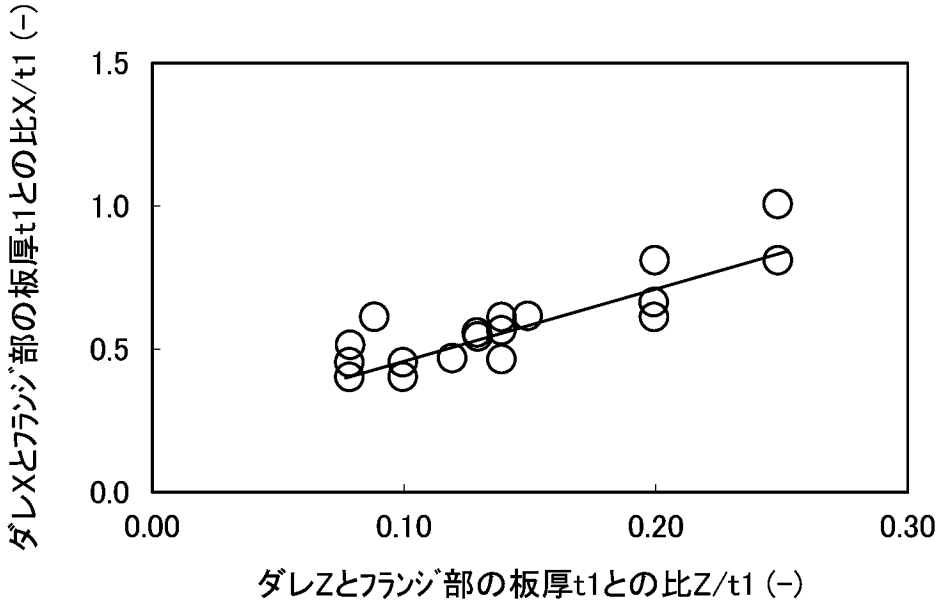
鋼板を素材とし、加工品の板厚方向に沿った切断端部を有する加工品であって、切断端部は、当該切断端部の板厚方向に、ダレ、せん断面及び破断面を順に、または、ダレ及びせん断面を順に有しており、せん断面が表面のめっき層により覆われているめっき成分残存長さＬと加工品の切断端部の板厚ｔ１との比Ｌ／ｔ１は、０．７０以上であり、切断端部の板厚方向におけるダレの長さＺは、加工品の切断端部の板厚ｔ１の０倍超かつ０．１０倍未満である、加工品が提供される。切断端部の板厚方向におけるダレの長さＺは、加工品の切断端部の板厚ｔ１の０倍超かつ０．０６倍未満であってもよい。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
切断端部の板厚方向に直交する平面方向におけるダレの長さＸは、加工品の切断端部の板厚ｔ１の０倍超かつ０．３０倍未満であってもよい。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５６】
図４に、１回の工程で打抜き加工して製造された製品の切断端部のダレＺとダレＸとの関係の一例を示す。図４は、フランジ部素体に押し込まれる切断金型の刃先にフランジ部素体の板厚比で０．０１～０．３０の曲率半径を付与し、切断金型のクリアランスを板厚の０．０１～０．２０倍に設定して打抜き加工したときの、製品の切断端部のダレＺとダレＸとの関係を示している。図４に示すように、１回の工程で打抜き加工すると、板厚方向のダレＺに対して、平面方向に現れるダレＸは約３～４倍の大きさになる。すなわち、１回の工程で打抜き加工をすると、平面方向のダレＸが大きくなってしまい、加工品１を取付対象に固定するために必要なビス１２３の周辺の平坦部を確保するためには、ダレＸの分だけ余計にトリム寸法を大きくしなければならない。これより、ダレＸは、加工品１のフランジ部１２の板厚、すなわち加工品１の切断端部１３の板厚ｔ１の０倍超かつ０．３０倍未満とするのがよい。ダレＸは小さい方が好ましく、フランジ部１２の板厚、すなわち加工品１の切断端部１３の板厚ｔ１の０．２５倍未満、０．２６倍未満、０．１５倍未満、０．１２倍未満または０．１０倍未満としてもよい。

【手続補正５】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図４
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図４】


ダレXとﾌﾗﾝｼﾞ部の板厚t1との比X/t1 (−)
1.5
1.0
0.5
0.0
0.00
0.10
0.20
0.30
ダレZとﾌﾗﾝｼﾞ部の板厚t1との比Z/t1 (−)