

【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 5 部門第 1 区分

【発行日】平成26年6月19日(2014.6.19)

【公開番号】特開2011-236912(P2011-236912A)

【公開日】平成23年11月24日(2011.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-047

【出願番号】特願2011-106252(P2011-106252)

【国際特許分類】

F 0 1 L 1/255 (2006.01)

【F I】

F 0 1 L 1/24 G

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月7日(2014.5.7)

【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】

油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する冷間成形したブランジャーブランク(500)であって、

該ブランジャーブランクは、長手方向の軸(A)に沿って第1の端部(134)から第2の端部(136)に延びる単一の冷間成形したブランジャーボディ(142)を含んでおり、

該冷間成形したブランジャーボディ(142)は、平坦頂面(180)を有し、かつ、ブランジャーボディ(142)の第1の端部(134)で長手方向の軸(A)を横切るように延びる端部壁(140)と、

第1の端部(134)と第2の端部(136)との間で長手方向の軸(A)に沿って延び、かつ、ほぼ円筒状の外側表面(150, 508)と第1のほぼ円筒状の内側表面(176)を定める側壁(178)と、

第1のほぼ円筒状の内側表面(176)から延び、かつ、リテーナ受け入れ面(160)、ボールシート面(162)、及び、ボールシート面(162)と第1のほぼ円筒状の内側表面(176)を結ぶ第1のつなぎ曲面(188)を定める肩部(144)と、

端部壁(140)、側壁(178)及び肩部(144)の少なくとも一部で定められるキャビティ(510, 642)と、

第2の端部(136)から第1の端部(134)に向けて延び、かつ、側壁(178)に形成された第2のほぼ円筒状の内側表面(158)と肩部(144)のリテーナ受け入れ面(160)によって少なくとも部分的に定められたカウンタボア(148)と、を含んでいることを特徴とする冷間成形したブランジャーブランク(500)。

【請求項 2】

前記平坦頂面(180)は、前記完成した平坦頂部のブランジャーブランク(500)の最終寸法に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の冷間成形したブランジャーブランク(500)。

【請求項 3】

前記カウンタボア(148)は、前記完成した平坦頂部のブランジャーブランク(500)の最終寸法に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の冷間成形したブランジャーブランク(500)。

**【請求項 4】**

油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する平坦頂部のプランジャーブランク(500)を冷間成形する方法であって、該方法は、

第1の端部(134, 602)と第2の端部(136, 604)を有する金属製のスラグ(600)を準備するステップと、

第2の端部(136, 604)の端部壁(140)及び第1の端部(134, 602)から第2の端部(136, 604)に延びる側壁(178)によって定められるキャビティ(510, 642)を形成するために、前記スラグ(600)を第1の端部(134, 602)で押し出し加工するステップと、

前記スラグ(600)の端部壁(140)に最終寸法の平坦なプランジャーの端面(180)を形成するステップと、

少なくとも部分的に前記キャビティ(510, 642)を閉鎖する肩部(144)を形成するために、第1の端部(134, 602)で前記側壁(178)の少なくとも一部を据え込み加工するステップと、

前記肩部(144)を最終寸法に形成するステップと、を特徴とする油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する平坦頂部のプランジャーブランク(500)を冷間成形する方法。

**【請求項 5】**

さらに、前記押し出し加工するステップの前に、スラグ(600)の第1の端部(134, 602)と第2の端部(136, 604)を平らにするステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する平坦頂部のプランジャーブランク(500)を冷間成形する方法。

**【請求項 6】**

さらに、前記準備するステップの後で前記押し出し加工するステップの前に、前記スラグ(600)の第1の端部(134, 604)に第1のへこみ(622)を形成すると共に、前記スラグ(600)の第2の端部(136, 604)に第2のへこみ(624)を形成するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する平坦頂部のプランジャーブランク(500)を冷間成形する方法。

**【請求項 7】**

さらに、前記押し出し加工するステップの後に、前記ブランク(500)を最終の長さに形成するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する平坦頂部のプランジャーブランク(500)を冷間成形する方法。

**【請求項 8】**

さらに、前記押し出し加工するステップの後に、前記側壁(178)を最終寸法に形成するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する平坦頂部のプランジャーブランク(500)を冷間成形する方法。

**【請求項 9】**

さらに、前記押し出し加工するステップの後に、前記肩部(144)を最終寸法に形成するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する平坦頂部のプランジャーブランク(500)を冷間成形する方法。

**【請求項 10】**

さらに、前記押し出し加工するステップの後に、前記平坦なプランジャーの端面(180)を最終寸法に形成するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の油圧式ラッシュアジャスター(102)に使用する平坦頂部のプランジャーブランク(500)を冷間成形する方法。

**【請求項 11】**

切断ステーションと5つの成形ステーションを有する冷間成形機を使用して冷間成形した平坦頂部のプランジャー(116, 500)を製造する方法であって、該方法は、

切断ステーションにおいて、第1の端部(134, 602)及び第2の端部(136,

6 0 4)を有するスラグ( 6 0 0 )を形成するために、ワイヤを所定の長さに切断するステップと、

第1の成形ステーションにおいて、スラグ( 6 0 0 )の第1の端部( 1 3 4 , 6 0 2 )及び第2の端部( 1 3 6 , 6 0 4 )を平らにすると共に、スラグ( 6 0 0 )の第2の端部( 1 3 6 , 6 0 4 )にへこみ( 6 2 4 )を形成するステップと、

第2の成形ステーションにおいて、円筒状の壁( 6 2 8 )と端部壁( 1 4 0 , 6 2 6 )によって定められた第1のボア( 6 2 0 )を形成するために、スラグ( 6 0 0 )を第2の端部( 1 3 6 , 6 0 4 )で押し出し加工するステップと、

第3の成形ステーションにおいて、第1のボア( 6 2 0 )の直径よりも小さい直径を有する孔( 6 3 0 )を形成するために、スラグ( 6 0 0 )の端部壁( 1 4 0 )を貫通して打ち抜き加工するステップと、

第4の成形ステーションにおいて、少なくとも部分的に第1のボア( 6 2 0 )を閉鎖して、キャビティ( 5 1 0 , 6 4 2 )を定める肩部( 1 4 4 )を形成するために、円筒状の壁( 6 2 8 )の少なくとも一部を第1の端部( 1 3 4 , 6 0 2 )で据え込み加工すると共に、端部壁( 1 4 0 )に平坦面( 1 8 0 )を形成するステップと、

第5の成形ステーションにおいて、肩部( 1 4 4 )を最終寸法に形成するために、肩部( 1 4 4 )をコイニングすると共に、チャネル( 1 4 6 )と第1の平坦面( 1 8 0 )を最終寸法に形成するように、第1の平坦面( 1 8 0 )にチャネル( 1 4 6 )を形成するステップと、を含むことを特徴とする冷間成形した平坦頂部のブランジャー( 1 1 6 , 5 0 0 )を製造する方法。

【請求項 1 2】

前記押し出し加工するステップは、円筒状の壁( 6 2 8 )と端部壁( 1 4 0 )によって定められる第1のボア( 6 2 0 )を形成するために、スラグ( 6 0 0 )を第2の端部( 1 3 6 , 6 0 4 )で後方に押し出し加工するステップを含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の冷間成形した平坦頂部のブランジャー( 1 1 6 , 5 0 0 )を製造する方法。

【請求項 1 3】

さらに、ほぼ円筒状の表面( 1 5 6 )によって部分的に定められ、円筒状の壁( 6 2 8 )の外径よりも小さい外径を有する溝( 1 5 2 )を円筒状の壁( 6 2 8 )に機械加工するステップを含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の冷間成形した平坦頂部のブランジャー( 1 1 6 , 5 0 0 )を製造する方法。

【請求項 1 4】

さらに、第5のステーションで、ブランジャー( 1 1 6 , 5 0 0 )の全長を最終寸法に形成するステップを含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の冷間成形した平坦頂部のブランジャー( 1 1 6 , 5 0 0 )を製造する方法。

【請求項 1 5】

さらに、第5のステーションで、円筒状の壁( 6 2 8 )を最終寸法に形成するステップを含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の冷間成形した平坦頂部のブランジャー( 1 1 6 , 5 0 0 )を製造する方法。