

【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】平成 19 年 7 月 19 日 (2007.7.19)

【公開番号】特開 2006-116550 (P2006-116550A)

【公開日】平成 18 年 5 月 11 日 (2006.5.11)

【年通号数】公開・登録公報 2006-018

【出願番号】特願 2004-303866 (P2004-303866)

【国際特許分類】

B 2 1 D 39/00 (2006.01)

B 6 0 B 35/02 (2006.01)

F 1 6 C 19/18 (2006.01)

F 1 6 C 33/60 (2006.01)

F 1 6 C 43/04 (2006.01)

【F I】

B 2 1 D 39/00 D

B 6 0 B 35/02 L

F 1 6 C 19/18

F 1 6 C 33/60

F 1 6 C 43/04

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 31 日 (2007.5.31)

【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】

円環状の加工面を有し、この加工面の円周方向一部分を、被加工物を構成する円環状の被加工部の円周方向一部分に押し付けた状態で上記加工面の中心軸を揺動変位させ、この被加工部に対するこの加工面の押し付け位置を円周方向に移動させる事により、この被加工部の塑性加工を部分的に且つ円周方向に互り連続的に進行させる押型に於いて、上記加工面の硬度を H R C 6 0 以上とし、且つ、この加工面に鏡面仕上げ加工を施した事を特徴とする押型。

【請求項 2】

工具鋼製で、加工面に切削加工若しくは研削加工に加えてラップ仕上げを施して、この加工面の硬度を H R C 6 0 ~ 8 0 とした、請求項 1 に記載した押型。

【請求項 3】

軸部材の一端部外周面に設けた小径段部に内輪を外嵌し、この軸部材の一端部である円筒状部の先端寄り部分のうち、被加工部であるこの内輪の一端面から突出した部分を、請求項 1 又は請求項 2 に記載した押型により径方向外方に塑性変形させてかしめ部とし、このかしめ部により上記内輪の一端面を抑え付け、この内輪を上記軸部材に結合固定する、押型を使用した車輪支持用ハブユニットの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】押型とこの押型を使用した車輪支持用ハブユニットの製造方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

この発明は、例えば、車輪支持用ハブユニットを構成するハブ本体等の軸部材の端部に外嵌した内輪をこの軸部材に結合固定する為、この軸部材の端部にかしめ部を形成するのに使用する押型、及び、この押型を使用した車輪支持用ハブユニットの製造方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記ハブ本体 6 の内端部にかしめ部 11 を形成する際には、この内端部に設けた円筒状部 13 の円周方向一部分に、上記押型 17 の加工面 22 の円周方向一部分を押し付ける。図示の例では、この押し付け力を、上記ホルダ 15 を介して上記ハブ 2 を上方に押圧する事により発生させている。そして、この状態で、上記押型 17 を揺動させる事により、上記円筒状部 13 に対する上記加工面 22 の押し付け位置を円周方向に移動させる。これにより、上記円筒状部 13 に上記加工面 22 を押し付けてこの円筒状部 13 を径方向外方に塑性変形させる作業を、部分的に且つ円周方向に互い連続的に進行させて、上記かしめ部 11 を形成する。この様にしてかしめ部 11 を形成する場合には、一般的な鍛造加工の様に、上記円筒状部 13 を径方向外方に塑性変形させる作業を全周に互い同時に行なう事によりかしめ部 11 を形成する場合に比べて、小さな加工荷重でこのかしめ部 11 を形成する事ができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の押型とこの押型を使用した車輪支持用ハブユニットの製造方法は、上述した様な事情に鑑み、加工面の硬度及び仕上げを適切に管理する事により、この加工面の寿命を安定して長くできる様にすべく発明したものである。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の押型とこの押型を使用した車輪支持用ハブユニットの製造方法のうち、請求項 1 に記載した押型は、円環状の加工面を有する。そして、この加工面の円周方向一部分を、被加工物を構成する円環状の被加工部の円周方向一部分に押し付けた状態で、上記加工面の中心軸を揺動変位させ、この被加工部に対するこの加工面の押し付け位置を円周方向に移動させる。これにより、この被加工部の塑性加工を部分的に且つ円周方向に互い連続的に進行させる。

特に、本発明の押型に於いては、上記加工面の硬度を HRC 60 以上とし、且つ、この

加工面に鏡面仕上げ加工{仕上げ後の表面粗さが $Ra 0.2 \mu m$ 以下又は Ry (最高高さ表記で) $0.8 \mu m$ 以下となり、且つ、肉眼では明らかな加工目が見えない様にできる加工。例えば、ラップ加工、テープに砥粒を貼り付けて磨く加工、砥石で磨く加工、超仕上げ加工(パニッシュ仕上げ、ハードターニング仕上げ)等の遊離砥粒加工の他、電解研磨加工を含む。}を施している。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の押型は、請求項3に記載した様に、(例えば、前述の図1～2に示した様な)車輪支持用ハブユニットを構成する軸部材の端部に設けた、この軸部材に対して内輪を結合固定する為のかしめ部を形成する為に使用する事ができる。

即ち、先ず、上記軸部材の一端部外周面に設けた小径段部に内輪を外嵌する。次いで、この軸部材の一端部である円筒状部の先端寄り部分のうち、被加工部であるこの内輪の一端面から突出した部分を、上述の押型により径方向外方に塑性変形させてかしめ部とする。そして、このかしめ部により上記内輪の一端面を抑え付け、この内輪を上記軸部材に結合固定する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

又、本発明を実施する場合で、押型の材料が鋼である場合に好ましくは、請求項2に記載した様に、加工面の硬度の上限値を、 $HRC 80$ とする。例えば、押型を工具鋼製とし、この押型の加工面に切削加工若しくは研削加工に加えてラップ仕上げを施して、この加工面の硬度を $HRC 60 \sim 80$ とする。この理由は、この加工面の高度を高める為の処理コストを抑えられる様にする為である。