

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3940472号
(P3940472)

(45) 発行日 平成19年7月4日(2007.7.4)

(24) 登録日 平成19年4月6日(2007.4.6)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 1 K 1/44 (2006.01)

B 2 1 K 1/44

B 2 1 K 1/14 (2006.01)

B 2 1 K 1/14

A

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-226532
 (22) 出願日 平成9年8月22日(1997.8.22)
 (65) 公開番号 特開平11-57928
 (43) 公開日 平成11年3月2日(1999.3.2)
 審査請求日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(73) 特許権者 390003986
 ティーアールダブリュ オートモーティブ
 ジャパン株式会社
 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番
 地
 (74) 代理人 100082500
 弁理士 足立 勉
 (72) 発明者 稲垣 孝雄
 愛知県西春日井郡豊山町豊場志水117シ
 ャトー豊山606
 (72) 発明者 伊藤 豪
 愛知県春日井市高森台4-7-18

審査官 川村 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 割ピン穴加工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

棒状素材に割ピン穴を加工する割ピン穴加工方法において、
 前記棒状素材の外周にねじ下絞り加工を施して小径部を形成し、
 前記小径部の端面に両側が前記小径部の外周に連通する溝を塑性加工し、
 その後、前記端面の前記溝の開口を、前記小径部の外径よりも小さなポンチを前記端面
 に当てて、前記ポンチにより圧潰し前記開口周辺の素材を塑性変形させて閉じることを特
 徴とする割ピン穴加工方法。

【請求項2】

前記溝の開口を閉じた後、前記小径部の外周に雄ねじを形成することを特徴とする請求
 項2記載の割ピン穴加工方法。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、棒状素材に割りピン孔を加工する割ピン穴加工方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ボールスタッドやボルトに割ピン穴を加工する場合には、図3に示すように、
 ねじ下絞り加工を施した後の鍛造素材50に(図3(イ))、ボール盤等により座ぐり切
 削加工(図3(ロ))を行って、座ぐり孔52, 54を形成する。次に、この座ぐり孔5 20

2, 54を利用してドリルによる穴明け加工(図3(ハ))を行い、ドリル穴を貫通させて、割ピン穴56を形成していた(図3(ニ))。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、こうした従来の方法では、素材にねじ下絞り加工を行った後は、外周が円形であるので、その外周に直接、ドリルによる穴明け加工を施そうとしても、ドリルが滑るので、一旦、座ぐり加工を行わなければならない。このため、加工行程が多く、加工時間が長くなるという問題があった。また、切削加工であるため、切粉が発生し、切粉処理を行わなければならない、煩わしいという問題もあった。更に、塑性加工後に、切削を行なう工程があるので、工程が複雑になり、多数の仕掛品を必要とするという問題もあった。

10

【0004】

本発明の課題は、割ピン穴の加工を簡単に行える割ピン穴加工方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を達成すべく、本発明は課題を解決するため次の手段を取った。即ち、

棒状素材に割ピン穴を加工する割ピン穴加工方法において、

前記棒状素材の外周にねじ下絞り加工を施して小径部を形成し、

前記小径部の端面に両側が前記小径部の外周に連通する溝を塑性加工し、

その後、前記端面の前記溝の開口を、前記小径部の外径よりも小さなポンチを前記端面に当てて、前記ポンチにより圧潰し前記開口周辺の素材を塑性変形させて閉じることを特徴とする割ピン穴加工方法がそれである。

20

【0006】

また、前記溝の開口を閉じた後、前記小径部の外周に雄ねじを形成すればよい。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1(イ)に示すように、まず、コイル状あるいは長尺状の材料から棒状素材1を、後述する塑性加工による伸長を考慮した長さで切断する。次に、この棒状素材1に、ねじ下絞り加工を施して、小径部2を形成する(図1(ロ))。ねじ下絞り加工は、押出加工等による塑性加工により行う。

30

【0008】

次に、小径部2と反対側に、据込み加工による塑性加工により、半球状部4を形成する。また、小径部2では、棒状素材1の端面6に溝8を小径部2の外径を変化させないようにして塑性加工により形成する。溝8は、その両側が小径部2の外周に連通するように、径方向の全長にわたって形成する。尚、本実施形態では、「-」形状の溝8を例としたが、「+」形状の溝であってもよい。その場合でも、溝は外周に連通するように形成する。

【0009】

続いて、半球状部4を据込み加工により球状部12に加工すると共に、棒状素材1の端面6での溝8の開口10を閉じる塑性加工を行なう(図1(ニ))。溝8は、端面6側で開口10が形成されているので、この開口10を、図2に示すように、ポンチ14を端面6に当てて圧潰し、開口10周辺の素材を塑性変形させて開口10を閉じる。

40

【0010】

この開口10を閉じる塑性加工は、開口10の周辺の素材を開口10側に寄せると共に、開口10側に両側から折り曲げるようにして行なう。これにより、小径部2の径方向に貫通した割ピン穴15が形成される。その際、小径部2の外径を変化させないように、端面6にポンチ14を当てる。

【0011】

次に、小径部2に接続してテーパ部16を塑性加工により形成して、鍛造を完成する(図1(ホ))。そして、小径部2の外周に雄ねじを形成して、ボールスタッドの加工を完了

50

する。このように、塑性加工により簡単に割ピン穴 15 を形成でき、切削工程がないので、切粉が発生することもない。また、塑性加工で割ピン穴 15 を形成できるので工程が単純になると共に、仕掛品を低減できる。

【 0 0 1 2 】

以上本発明はこの様な実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。

【 0 0 1 3 】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明の割ピン穴加工方法は、塑性加工により簡単に割ピン穴を形成でき、切削工程がないので、切粉が発生することもないという効果を奏する。また、塑性加工で割ピン穴 15 を形成できるので工程が単純になると共に、仕掛品を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態としての割ピン穴加工方法の工程を示す説明図である。

【図 2】本実施形態の開口閉じ加工後の溝の拡大断面図である。

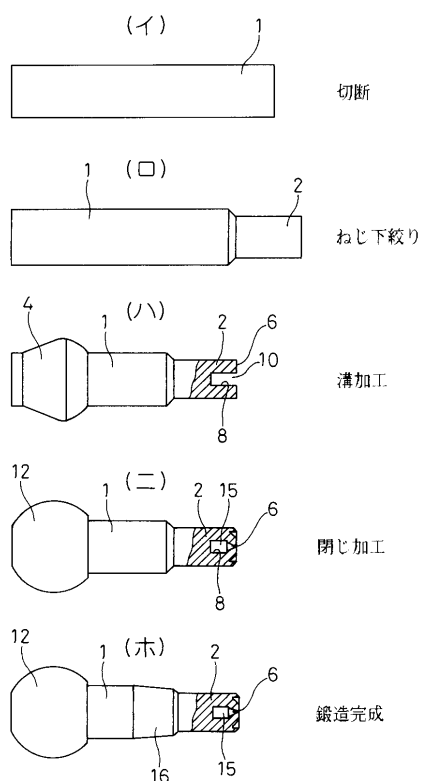
【図 3】従来の割ピン穴加工方法の工程を示す説明図である。

【符号の説明】

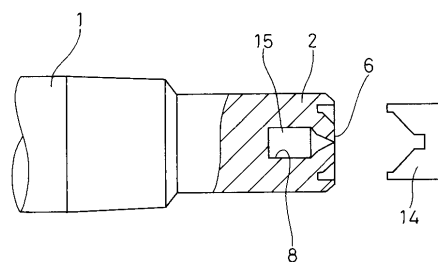
- | | |
|--------------------|-------------|
| 1 , 5 0 ... 棒状素材 | 2 ... 小径部 |
| 6 ... 端面 | 8 ... 溝 |
| 1 0 ... 開口 | 1 4 ... ポンチ |
| 1 5 , 5 6 ... 割ピン穴 | |

20

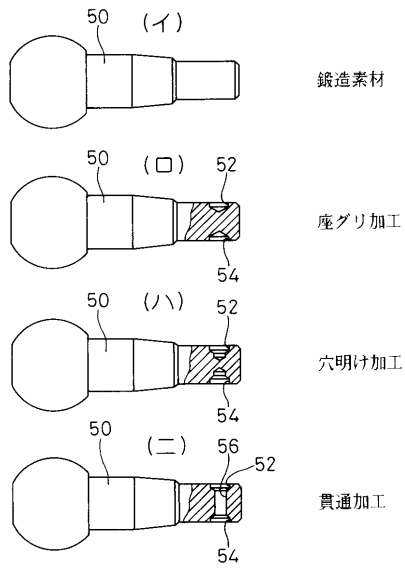
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61-242740(JP,A)
特開平01-205843(JP,A)
特開平03-216231(JP,A)
特開平6-218452(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B21J 1/00 - 13/14
B21K 1/00 - 31/00