

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4234366号  
(P4234366)

(45) 発行日 平成21年3月4日(2009.3.4)

(24) 登録日 平成20年12月19日(2008.12.19)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>F 1 6 D 11/00 (2006.01)</b>	F 1 6 D 11/00 Z
<b>B 2 1 K 1/30 (2006.01)</b>	B 2 1 K 1/30 Z
<b>F 1 6 H 55/17 (2006.01)</b>	F 1 6 H 55/17 A
	F 1 6 H 55/17 Z

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-206082 (P2002-206082)	(73) 特許権者	390035770 大岡技研株式会社 愛知県豊田市高岡町秋葉山1番地の1
(22) 出願日	平成14年7月15日(2002.7.15)	(74) 代理人	100078721 弁理士 石田 喜樹
(65) 公開番号	特開2004-44753 (P2004-44753A)	(72) 発明者	大岡 淳一 名古屋市昭和区福江二丁目6番18号 大岡技研株式会社内
(43) 公開日	平成16年2月12日(2004.2.12)	審査官	小川 克久
審査請求日	平成17年7月14日(2005.7.14)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径のボス部をクラッチギヤと同軸で一体に形成すると共に、ボス部側に、内壁面が前記ボス部と同径で、外壁面が、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くしてスプライン形成用歯型を有するダイの筒状部を中心側へ押圧する傾斜となるリング状溝を設け、そのクラッチギヤを、前記ボス部の周面に対応する部分に前記ダイ内に対し相対的に押し込むことで、ボス部の周面からリング状溝の内壁面にかけてスプラインを形成することを特徴としたスプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径のボス部が設けられ、そのボス部の周面にスプラインが形成されているスプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

スプライン付きボス部を有するクラッチギヤは、スプラインの有効部分をクラッチギヤの端面レベルまで確保したくとも、クラッチギヤの側面にボス部が一体成型されたワークでは、切削手段にしる鍛造手段にしる、不可能視されている。

そのためこれまでは、図4に示すように、外周面に外スプライン15が形成された内筒部材16と、内周面に内スプライン17が形成された外筒部材18とを個々に形成し、それら二つの部材をスプライン結合により合体させていた。

外筒部材18の周面にはドッグクラッチ歯12が形成されているので、外筒部材18はクラッチギヤとして機能し、一方、外筒部材18から露出した内筒部材16のスプライン形成部は、嵌合用のボス部として機能する。

而もボス部に形成されているスプライン(外スプライン)15は、有効部分がクラッチギヤの端面レベルまで確保される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで前記外筒部材と内筒部材とは、例えば図5の(a)に示すように、内筒部材は、丸棒材からカットした円柱状素材19に両端部からポンチを打ち込んで、中間部分が壁体5で塞がれた深穴6,7を形成し、続いてピアス加工で前記壁体5を抜き落とし、次に周面の両端部分に溝20,20を切削加工し、最後に外スプライン15を切削加工して完成させる一方で、外筒部材は、図5の(b)に示すように、丸棒材からカットした円柱素材19をプレスにより扁平に潰すと共に、底付き穴21を凹設し、続いてピアス加工により底部22を抜き落とし、次に端面角部を切削加工した後、内スプライン17を切削加工し、最後にドッグクラッチ歯12を切削加工して完成させている。

各部材の加工方法は前記以外に種々あるが、いずれも工程数が多く、而も2部材を形成し、それらを合体させなくてはならないので効率が悪い。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、鍛造手段の有効利用によって一体成型し、効率の向上を図らんとするものであって、その構成は、周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径のボス部をクラッチギヤと同軸で一体に形成すると共に、ボス部側に、内壁面が前記ボス部と同径で、外壁面が、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くしてスプライン形成用歯型を有するダイの筒状部を中心側へ押圧する傾斜となるリング状溝を設け、そのクラッチギヤを、前記ボス部の周面に対応する部分に前記ダイ内に対し相対的に押し込むことで、ボス部の周面からリング状溝の内壁面にかけてスプラインを形成することを特徴としたスプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造方法にある。

【0005】

【発明の実施の形態】

本発明に係るスプライン付きボス部を有するクラッチギヤ及びその製造方法を図面に基いて説明する。

図1は製造工程を示したもので、丸棒をカットして形成された円柱状の素材W1(図1のa)の周囲を上型1と下型2とで拘束し、両端面からポンチ3,4を打ち込んで中間部分が壁体5で塞がれた深穴6,7を形成すると同時に、外周面にフランジ状の円盤部8を張り出させる。

又この際、円盤部8には、片側面にその円盤部8の張り出し基端部を内径とするリング状溝9が凹設すると共に、円盤部8の外周にドッグクラッチ歯12を形成するが、それによって円盤部の外周面に沿って不必要なバリ10が生ずる(図1のb)。

それに続く工程では、ピアス加工により前記壁体5を抜き落として軸穴が設けられた筒状本体11を形成すると共に、バリ10を切除し、筒状本体の周囲にリング状溝9付きの円盤部8を有した成形品W2を形成する(図1のc)。

【0006】

更に、形成された成形品W2における筒状本体11の端部を切削加工し、これを次の工程で使用するワークW3とする。

そして次の工程では、このワークW3におけるリング状溝9が形成されている側の筒状本体11(ボス部)の外周に、リング状溝9内の内壁面に連続したスプライン13を形成する。

10

20

30

40

50

このスプライン 13 は、ワーク W3 をボス部 11 に対応する部分にスプライン形成用歯型を有したダイに対して相対的に押し込むといった鍛造手段を利用して形成することができる。

尚、上記ダイに対して相対的に押し込むとは、ワークをダイに押し込む場合と、それとは逆にダイ（パンチ）をワークに押し込む場合とが含まれる。

最後に、筒状本体の端部周面と内周部とを加工することで製品 W4 が完成される。

#### 【0007】

このようにして形成されたスプライン付きボス部を有するクラッチギヤは、周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径で、周面にスプラインが形成されたボス部が、鍛造により前記クラッチギヤと同軸で一体に形成されており、前記スプラインはリング状溝内の内壁面まで連続している。

即ち、一体型でありながらスプラインの有効部分がクラッチギヤの端面レベルにまで及んでいるのである。

#### 【0008】

一体成形品とすることで、2部材を個々に形成して合体させる場合に比べ、工程数は半減し、その実現は、リング状溝を形成することにより可能である。

#### 【0009】

スプラインの形成は、リング状溝を工具の逃げが確保できるよう拡大し、切削で形成することについては何ら差し支えない。

鍛造手段でスプラインを形成する場合、ワークのボス部に対応する部分にスプライン形成用歯型を有したダイで、リング状溝内まで連続したスプラインを形成しようとする、ダイの先はリング状溝に対応した筒状にしないが、ダイ 14 には塑性抵抗により外方に膨らもうとする強い応力が作用するので、図 2 の (a) に示すように、外周が拘束されていない筒状部分 14a は破損しやすい。

本実施例では、リング状溝の外壁面に、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くするための傾斜を設けることで、図 2 の (b) に示すように、筒状部 14a がリング状溝 9 内に押し込まれる際、傾斜面により中心側に押し付けられ、押し付けられる反力と塑性抵抗とが釣り合って破損が防止されるようになっている。

尚、筒状部の外周面にも傾斜を設けておけば、反力をより高くできる。

#### 【0010】

実施例はクラッチギヤの両端にボス部を備えた製品について説明したが、ボス部は片側のみでもかまわないし、両側のボス部にスプラインを設けたり、ドッグクラッチ歯に逆テーパを形成したり或いはしなかったりするなど、適宜設計変更可能であるし、予め円盤部のボス部側にリング状溝を形成しておくことなく、図 3 に示すように、パンチ 14 の押し込み力でスプラインの端部を円盤部の側面内方へ沈み込むように形成しても差し支えない。この場合、円盤部の側面に沈み込むように形成されたスプラインの周りには、パンチが押し付けられた凹状の跡が残る。

#### 【0011】

##### 【発明の効果】

スプラインの有効部分がクラッチギヤの端面レベルにまで及んでいる一体成型によるスプライン付きボス部を有するクラッチギヤは、製造工程数がこれまでの製品と比べて格段に少ないし、接合部分がないので強度的な面における信頼性も高い。

そして、リング状溝の形成によって、ボス部を短縮でき、小型化を図ることができる。

又、リング状溝の外壁面に、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くしてスプライン形成用歯型を有するダイの筒状部を中心側へ押圧する傾斜を設けているので、リング状溝内の奥深くまでスプラインを連続して形成する場合でも型が破損することはなく、端面より沈み込んだ部分までスプラインを形成することができ、理想の成形品を得ることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るスプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造工程を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図2】スプラインを鍛造にて形成する場合、リング状溝の内壁面にテーパを設けることによる利点を説明した説明図である。

【図3】パンチの押し込み力でスプラインの端部を円盤部の側面内方へ沈み込むように形成する変更例の説明図である。

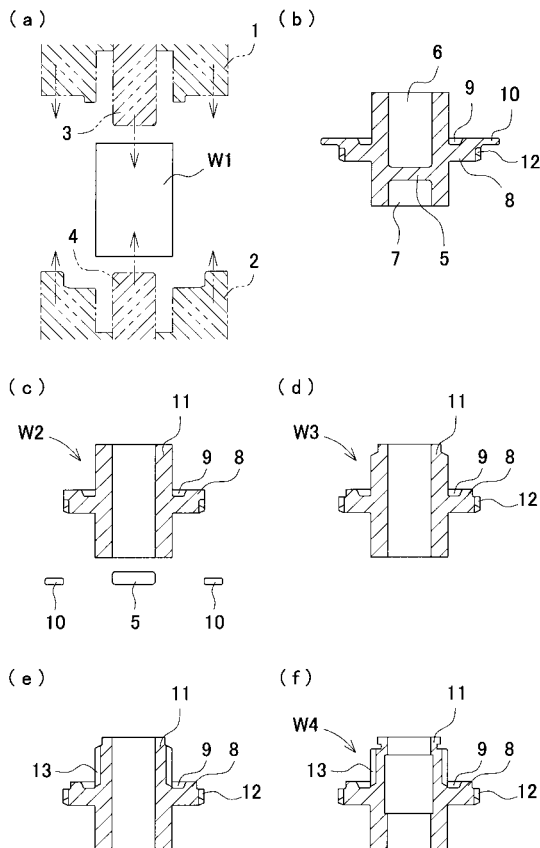
【図4】従来のスプライン付きボス部を有するクラッチギヤを製造する際の合体方法を示した説明図である。

【図5】各部材の製造工程を示した説明図である。

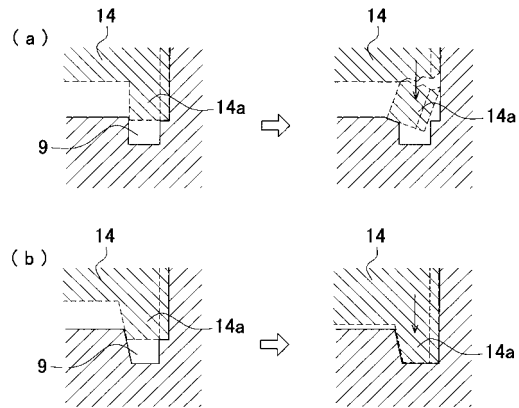
【符号の説明】

1・・・上型、2・・・下型、3、4・・・ポンチ、5・・・壁体、6、7・・・深穴、8・・・円盤部、9・・・リング状溝、10・・・バリ、11・・・筒状本体（ボス部）、12・・・ドッグクラッチ歯、13・・・スプライン、14・・・ダイ、14a・・・筒状部、15・・・外スプライン、16・・・内筒部材、17・・・内スプライン、18・・・外筒部材、19・・・円柱状素材、20・・・溝、21・・・底付き穴、22・・・底部、W1・・・円柱状素材、W2・・・成形品、W3・・・ワーク、W4・・・製品。

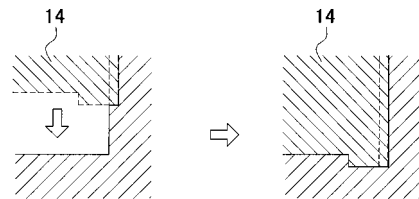
【図1】



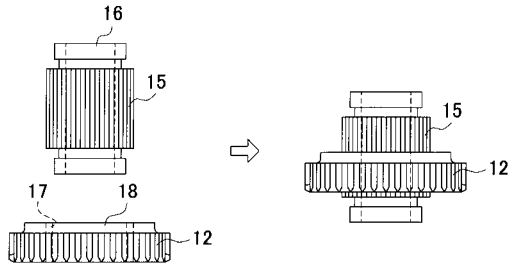
【図2】



【図3】

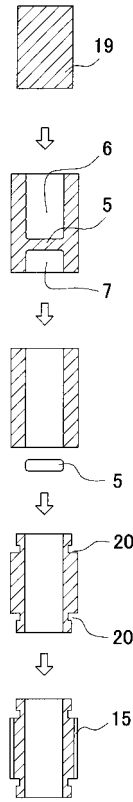


【 図 4 】

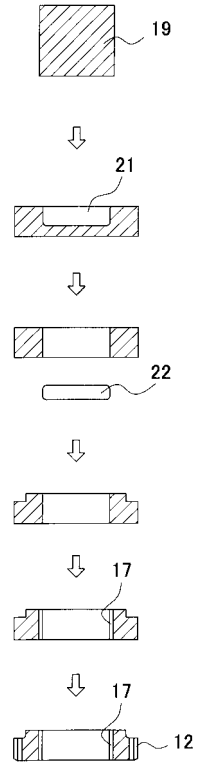


【 図 5 】

(a)



(b)



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭54-152650(JP,A)  
特開2000-301281(JP,A)  
特開平11-294481(JP,A)  
特公昭49-011543(JP,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 11/00-23/14  
F16H 51/00-55/30  
B21J 1/00-13/14  
B21J 17/00-19/04  
B21K 1/00-31/00