

(43) 国際公開日
2008年8月28日 (28.08.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/102494 A1

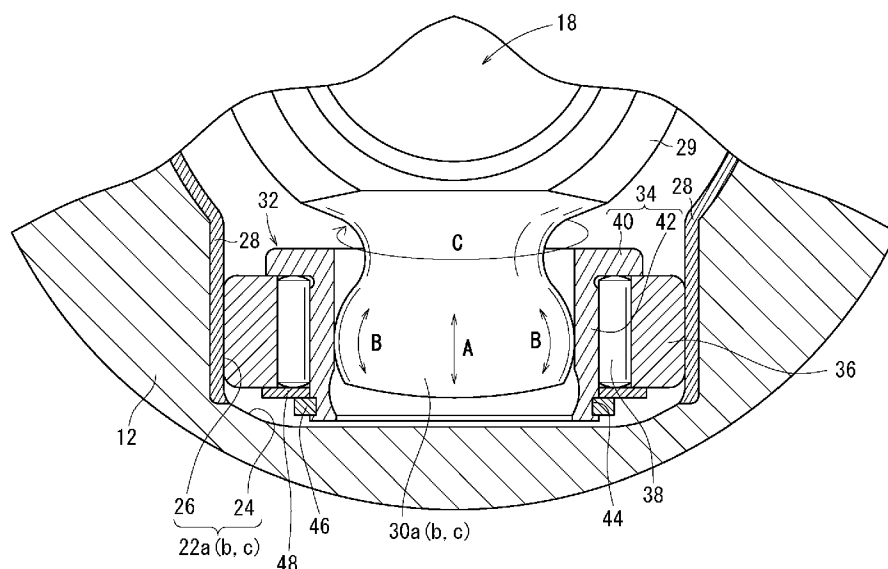
- (51) 国際特許分類:
F16D 3/205 (2006.01) *F16D 3/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/072977
- (22) 国際出願日: 2007年11月28日 (28.11.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-043764 2007年2月23日 (23.02.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 越智昌也 (OCHI,
- Masaya) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 千葉剛宏, 外 (CHIBA, Yoshihiro et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 新宿マインズタワー 16階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: TRIPOD CONSTANT-VELOCITY JOINT

(54) 発明の名称: トリポット型等速ジョイント

FIG. 4



(57) Abstract: Three track grooves (22a to 22c) separated from each other at intervals of 120° are formed in the inner wall surface of the bottomed cylindrical part (12) of an outer member (14). Each of the track grooves (22a to 22c) comprises a bottom wall (24) formed in the direction extending along the outer peripheral surface of the bottomed cylindrical part (12) and two side walls (26, 26) raised in substantially vertical direction from the bottomed wall (24) and opposed to each other. Hardened layers (28) having a thickness of 0.8 to 3 mm are formed near the side walls (26, 26) by induction hardening. Since induction hardening is not applied to the bottom wall (24), a hardened layer (28) is not formed near the bottom wall (24).

(57) 要約: アウタ部材 (14) の有底筒状部 (12) の内壁面には、互いに120°離間した3本のトラック溝 (22a~22c) が形成されている。これらトラック溝 (22a~22c) は、有底筒状部 (12) の外

[続葉有]

WO 2008/102494 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

周面に沿って延在する方向に設けられた底壁（２４）と、該底壁（２４）から略垂直に立ち上がって互いに対向する２面の側壁（２６、２６）とから構成される。この中、側壁（２６、２６）の近傍には、高周波焼入れが施されることによって、厚みが０．８～３ｍｍの範囲内である焼入れ硬化層（２８）が設けられている。一方、底壁（２４）に対しては高周波焼入れが施されておらず、このため、該底壁（２４）の近傍には、焼入れ硬化層（２８）が形成されていない。

明 細 書

トリポート型等速ジョイント

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、自動車の駆動力伝達部において、一方の伝達軸と他方の伝達軸とを連結させる等速ジョイントに関する。

背景技術

[0002] 自動車は、内燃機関、モータ等の各種のエンジンで発生した回転動力がデファレンシャルギヤから複数の継手構造を介してハブに伝達され、これによりタイヤが回転することに伴って走行する。

[0003] 継手構造は、ハーフシャフトやスプラインシャフト等の伝達軸と、等速ジョイントとを有する。すなわち、例えば、デファレンシャルギヤとスプラインシャフトとがいわゆるインボード側等速ジョイントを介して連結され、さらに、スプラインシャフトとハブとがいわゆるアウトボード側等速ジョイントを介して連結される。そして、これらの等速ジョイントと各種伝達軸との連結箇所は、継手用ブーツによって被覆される。

[0004] インボード側等速ジョイントとしては、通常、トリポート型等速ジョイントが採用される。ここで、トリポート型等速ジョイントは、軸部と筒状部とを有するアウト部材を具備し、前記軸部にデファレンシャルギヤの軸が連結されるとともに、前記筒状部にスプラインシャフトの先端に嵌合されたインナ部材が挿入される。なお、筒状部の内周壁には、互いに等間隔で離間した複数個のトラック溝が形成されている。各トラック溝は、底壁と、該底壁から略垂直に立ち上がった2面の側壁とで構成される。

[0005] 一方のインナ部材は、円環部と、該円環部の外周壁から突出した複数個のトラニオンとを有し、このトラニオンが前記トラック溝の各々に臨んでいる。さらに、各トラニオンには略円環体のローラが回転自在に嵌着されており、該ローラが前記トラック溝の各々に挿入されることで、デファレンシャルギヤとスプラインシャフトとが連結される。ローラの側周壁はトラック溝の側壁に摺接し、一方、底壁はローラの底面から所定距離だけ離間する。

[0006] ところで、近年における地球環境保護、資源保護の観点から、自動車には、排気ガ

ス中に含まれる酸化窒素、酸化硫黄、炭化水素類を低減することや、燃費を向上させることが求められている。この要請に対応する方策の1つとして、内燃機関を高温で運転することが検討されている。

[0007] この場合、必然的に、内燃機関に近接するインボード側等速ジョイントを覆う継手用ブーツは、高温であっても劣化し難いものでなければならない。従来、継手用ブーツの材質はゴムが一般的であったが、近年では、高温での耐久性を確保するために樹脂が採用されつつある(例えば、特許文献1参照)。

[0008] 特許文献1:特開2004-353872号公報

発明の開示

[0009] 上記から諒解されるように、アウト部材の筒状部に設けられたトラック溝の側壁には、ローラの側周壁が摺接する。この摺接に伴ってトラック溝の側壁が摩耗すること等を回避するため、トラック溝には、高周波焼入れ等を施して硬度を上昇させることが通例となっている。

[0010] ところで、樹脂製ブーツはゴム製ブーツに比して可撓性が低く、アウト部材の筒状部を挿入することが若干困難である。この不都合を回避するには、筒状部の開口端部の肉厚(トラック溝の底壁から外周壁までの距離)を小さくし、これにより樹脂製ブーツを嵌着し易いようにすることが想起されるが、この場合、筒状部のトラック溝に高周波焼入れを施すと、熱応力によって該筒状部の開口端部が拡開するという不具合を招く。

[0011] 開口端部の拡開は、肉厚を大きくすることで回避可能である。しかしながら、この場合、樹脂製ブーツを組み付けることが一層困難となるばかりでなく、筒状部の外径増加、ひいては大型化を引き起こす。このような事態が生じると、インボード側等速ジョイントの重量が増加する原因となり、また、大型化に伴って原材料コストが上昇してしまう。しかも、エンジンルームのレイアウトが制限されてしまう。

[0012] 本発明の一般的なな目的は、小型のアウト部材を具備する等速ジョイントを提供することにある。

[0013] 本発明の主たる目的は、樹脂製ブーツを容易に組み付けることが可能なアウト部材を具備する等速ジョイントを提供することにある。

[0014] 本発明の一実施形態によれば、第1伝達軸に連結される軸部と、内壁に軸線方向に沿って延在する複数個のトラック溝が設けられた筒状部とを有するアウト部材と、前記筒状部に挿入された第2伝達軸に嵌合される円環部と、前記円環部から前記トラック溝の各々に向かって膨出した複数個のトラニオンとを有するインナ部材と、前記トラニオンの各々に外嵌され、且つ前記トラック溝の各々に摺動自在に係合される複数個の転動部材と、

を具備し、

前記トラック溝は、底壁と、前記転動部材が摺接する側壁とを有し、

前記底壁における硬化層の厚みが0～2mmであるとともに、前記側壁における硬化層の厚みが0.8～3mmの範囲内で且つ前記底壁の硬化層の厚みに比して大きい等速ジョイントが提供される。すなわち、本発明においては、トラック溝の底壁に硬化層が設けられていないか、設けられている場合であっても、その厚みは最大で2mmであり、且つ側壁における硬化層の厚みに比して小さく設定される。

[0015] 底壁及び側壁の各硬化層の厚みをこのように設定することにより、底壁に熱応力が残留することを可及的に回避することができる。このため、底壁から外周壁に至る厚みが小さい場合であっても、該底壁から外周壁までの肉が歪むことを抑制することが可能となる。結局、筒状部の開口端部が拡開することを防止することができる。

[0016] 従って、側壁への熱処理の前後で開口端部の寸法が略不変であるので、継手用ブーツとして樹脂製のものをを用いた場合であっても、該継手用ブーツに筒状部の開口端部を容易に挿入することができる。すなわち、筒状部を小形状のままとしながら、樹脂製ブーツを容易に組み付けることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本実施の形態に係るトリポート型等速ジョイントが組み込まれた継手構造の要部概略斜視説明図である。

[図2]図1のトリポート型等速ジョイントの一部切欠側面図である。

[図3]ブーツが取り外された図1のトリポート型等速ジョイントの要部概略断面図である。

[図4]図1のトリポート型等速ジョイントを構成する有底筒状部の要部拡大正面図であ

る。

[図5]転動機構を構成するホルダの要部概略斜視図である。

[図6]図1のトリポート型等速ジョイントを構成する有底筒状部の側壁近傍に焼入れ硬化層を形成するための高周波誘導コイルを示す要部拡大正面図である。

[図7]有底筒状部の側壁及び底壁の近傍に焼入れ硬化層を形成した状態を示す要部拡大正面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明に係る等速ジョイントにつき好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照して詳細に説明する。

[0019] 図1は、本実施の形態に係るトリポート型等速ジョイント10が組み込まれた継手構造の要部概略斜視説明図であり、図2は、その一部切欠側面図である。このトリポート型等速ジョイント10は、図示しない第1伝達軸に連結される軸部11及び有底筒状部12を有するアウタ部材14と、第2伝達軸16の一端に嵌合されて前記有底筒状部12の内部に挿入されたインナ部材としてのスパイダ18(図2参照)とを有し、アウタ部材14の端部から前記第2伝達軸16に至るまでが継手用ブーツ20で覆われている。この継手用ブーツ20の内部には、グリース組成物が封入される。

[0020] アウタ部材14の有底筒状部12の内壁面には、図3及び図4に示すように、該アウタ部材14の軸線方向に沿って延在するとともに互いに120° 離間した3本のトラック溝22a～22cが形成される。これらトラック溝22a～22cは、有底筒状部12の外周面に沿って延在する方向に設けられた底壁24と、該底壁24から略垂直に立ち上がって互いに対向する2面の側壁26とから構成される。

[0021] 図4において、参照符号28は、トラック溝22a～22cの側壁26に設けられた焼入れ硬化層を示す。この焼入れ硬化層28は、後述するように、高周波焼入れによって形成され、その厚みは、0.8～3mmの範囲内である。

[0022] 一方、底壁24の近傍には、焼入れ硬化層28は形成されていない。換言すれば、底壁24には高周波焼入れが施されていない。このため、底壁24近傍には熱応力が残留していない。

[0023] 第2伝達軸16の先端部に連結されたスパイダ18は、前記有底筒状部12の中空内

部に挿入されている(図2及び図3参照)。図4に示すように、このスパイダ18には、円環部29からトラック溝22a~22cに指向して膨出するとともに、互いに120° 離間した3本のトラニオン30a~30cが一体的に形成されている。

[0024] トラニオン30a~30cの側壁部には、それぞれ、転動機構32が外嵌されている。各転動機構32は、ホルダ34及び転動部材としてのローラ36を有し、ホルダ34とローラ36との間には複数本のニードルベアリング38が介装されている。ニードルベアリング38同士は、互いに略同一寸法の円柱体形状に形成されている。

[0025] 図5に示すように、ホルダ34は略円筒体であり、その下端面には直径方向外方に突出したフランジ部40が設けられている。また、等径部42の側周壁には環状溝44が設けられ、この環状溝44には、Ω字形状のオームバンド46が嵌合される。すなわち、転動機構32は、ワックスないしロウを介してニードルベアリング38を保持した状態のローラ36がホルダ34の等径部42に通されてフランジ部40で堰止された後、ニードルベアリング38からホルダ34の上端面の一部までを覆うリング体48がオームバンド46で位置決めされ、さらに、このオームバンド46が環状溝44に嵌合されることで構成される。

[0026] ホルダ34の等径部42の内周面は直線状に形成され、一方、トラニオン30a~30cの側壁部は湾曲している(図4参照)。このため、トラニオン30a~30cは、図4における矢印A方向、すなわち、ホルダ34の軸線方向に沿って摺動自在であり、且つホルダ34に対して矢印B方向に所定角度で傾動自在となる。さらに、トラニオン30a~30cは、矢印C方向に回転自在にもなる。

[0027] ホルダ34の上端部は、トラニオン30a~30cの平滑先端面に比して底壁24側に突出するとともに、底壁24との間に若干のクリアランスが生じるように位置決めされている。

[0028] ローラ36は、前記ニードルベアリング38を介してホルダ34の等径部42の外周部に外嵌されている。このローラ36の湾曲した側壁部がトラック溝22a~22cの側壁26に対して摺接することにより、該ローラ36が側壁26に案内されながら有底筒状部12内で図2及び図3における矢印X方向に沿って摺動し、その結果、スパイダ18、ひいては第2伝達軸16が有底筒状部12に対して相対的に変位する。

- [0029] 継手用ブーツ20(図1参照)は、各端部に大径筒部50及び小径筒部52を有し、これら大径筒部50と小径筒部52の間に蛇腹部53が介在する。この中の大径筒部50がアウト部材14の一端部に緊締バンド54を介して締め付けられるとともに、小径筒部52が第2伝達軸16に緊締バンド56を介して締め付けられることで位置決め固定される。参照符号58、60は、これら緊締バンド54、56が加締められて形成された加締め部を表す。
- [0030] この中、側壁26近傍にのみ焼入れ硬化層28が設けられたアウト部材14は、図6に示す高周波誘導コイル70を用いて作製することができる。すなわち、この高周波誘導コイル70は、各側壁26に臨む側壁加熱部72、72と、該側壁加熱部72、72に橋架された後退部74とを有し、該後退部74は、輻射熱が底壁24に到達しない程度に底壁24から離間している。
- [0031] 高周波誘導コイル70は、有底筒状部12の開口端部側から挿入される。この状態で高周波誘導コイル70に通電が行われると、該高周波誘導コイル70に発熱が生じる。図6から諒解されるように、側壁加熱部72、72が側壁26に近接しているので、側壁加熱部72、72からの輻射熱が側壁26、26に到達し、これにより側壁26、26の近傍に焼入れ硬化層28、28が形成される。勿論、高周波誘導コイル70は、トラック溝22a～22cの深さ方向、すなわち、有底筒状部12の軸線方向に沿って変位され、これにより、側壁26の全体にわたって焼入れ硬化層28が設けられる。
- [0032] なお、高周波誘導コイル70は有底筒状部12の内周壁にも近接するので、該内周壁にも焼入れ硬化層が形成される。
- [0033] その一方で、底壁24には後退部74からの輻射熱が到達しない。このため、底壁24の近傍には焼入れ硬化層28が形成されない。
- [0034] 継手構造を構成する際には、継手用ブーツ20(図1参照)の小径筒部52に第2伝達軸16が圧入され、さらに、蛇腹部53側に露呈した第2伝達軸16の先端に、スパイダ18が取り付けられる。このスパイダ18が第2伝達軸16の先端ごとアウト部材14の内部に挿入された後(図2参照)、スパイダ18のトラニオン30a～30cに嵌着されたローラ36がトラック溝22a～22cの側壁26に摺接可能に挿入される。
- [0035] 次に、継手用ブーツ20の大径筒部50に有底筒状部12の開口端部を挿入する。上

記したように、この有底筒状部12のトラック溝22a～22cにおける各底壁24の近傍には焼入れ硬化層28が形成されていない。すなわち、有底筒状部12において、外周壁との距離が最も近い底壁24には熱応力が残留していない。このため、底壁24と外周壁との間の肉に歪みが生じることがなく、従って、底壁24と外周壁との間の距離(肉厚)が小さい場合であっても、開口端部が拡開することが回避される。従って、継手用ブーツ20が熱可塑性ポリエチレン(TPE)等の樹脂からなるものであっても、有底筒状部12の開口端部を容易に挿入することができる。

[0036] このように、本実施の形態によれば、トリポート型等速ジョイント10の組み付け性を大幅に向上させることができる。

[0037] その後、開口端部を覆った大径筒部50に緊締バンド54が装着され、該緊締バンド54の外周面の一部が図示しない加締め治具によって左右方向から挟み込むように加締められる。この加締めに伴い、緊締バンド54の外周面に加締部58が突出形成される。同様に、小径筒部52に装着された緊締バンド56が加締められて加締部60が設けられる。以上により、継手構造が完成する。

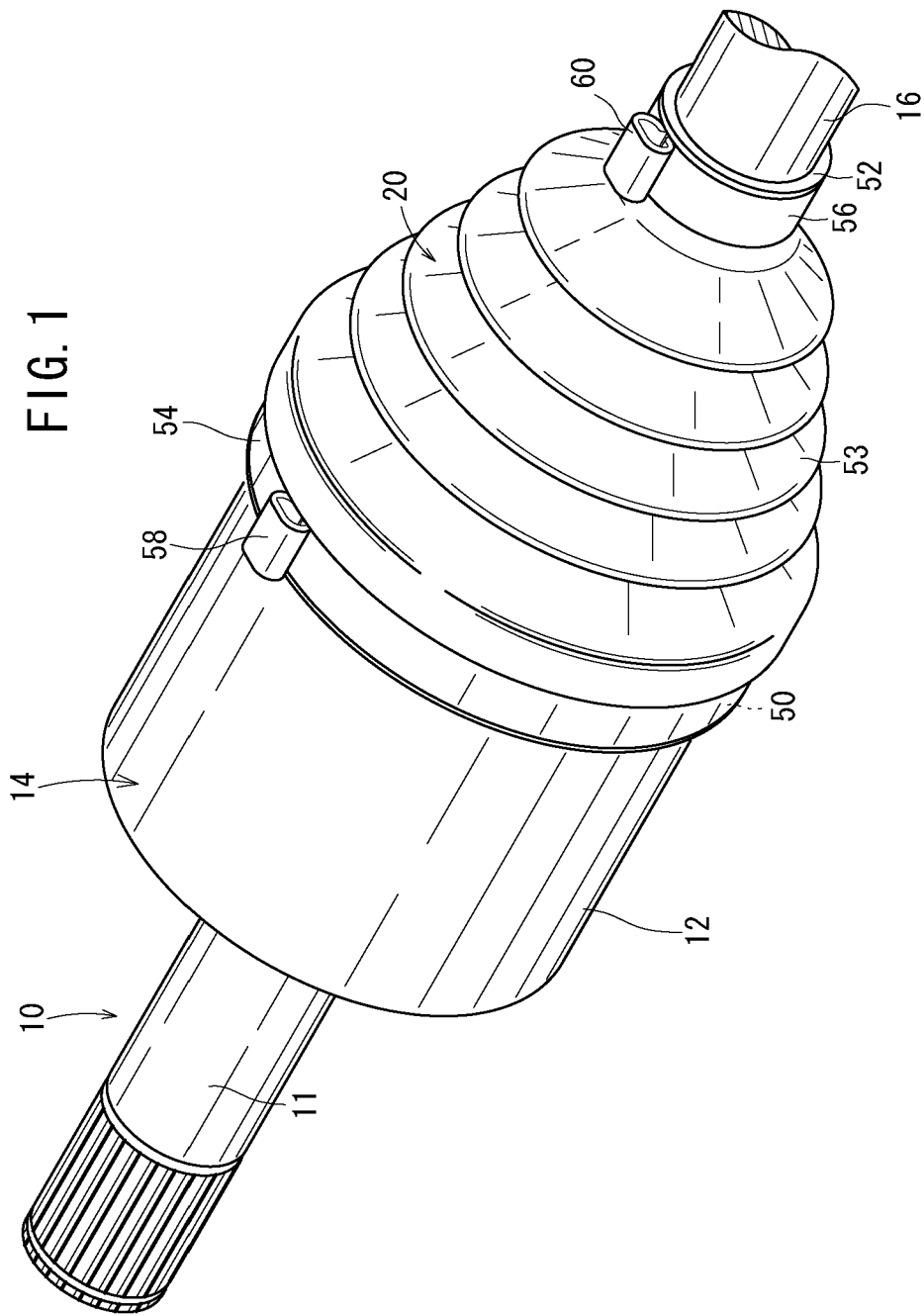
[0038] なお、上記した実施の形態では、底壁24に焼入れ硬化層28が形成されない場合を例示して説明したが、図7に示すように、若干の厚みであれば、高周波誘導コイル70の後退部74ないし側壁加熱部72、72からの輻射熱が底壁24に到達したり、側壁26から底壁24に熱が伝達されたりすることによって、底壁24に焼入れ硬化層80が形成されてもよい。このような場合であっても、該焼入れ硬化層80の厚みを最大でも2mmとし、且つ前記焼入れ硬化層28の厚みよりも小さくなるように高周波焼入れ条件を制御すれば、継手用ブーツ20の大径筒部50を挿入することが困難となるほどに有底筒状部12の開口端部が拡開することを回避することができる。

[0039] また、焼入れ硬化層28は、高周波焼入れによって形成されたものに限定されるものではなく、その他の焼入れ処理によって形成されたものであってもよい。

請求の範囲

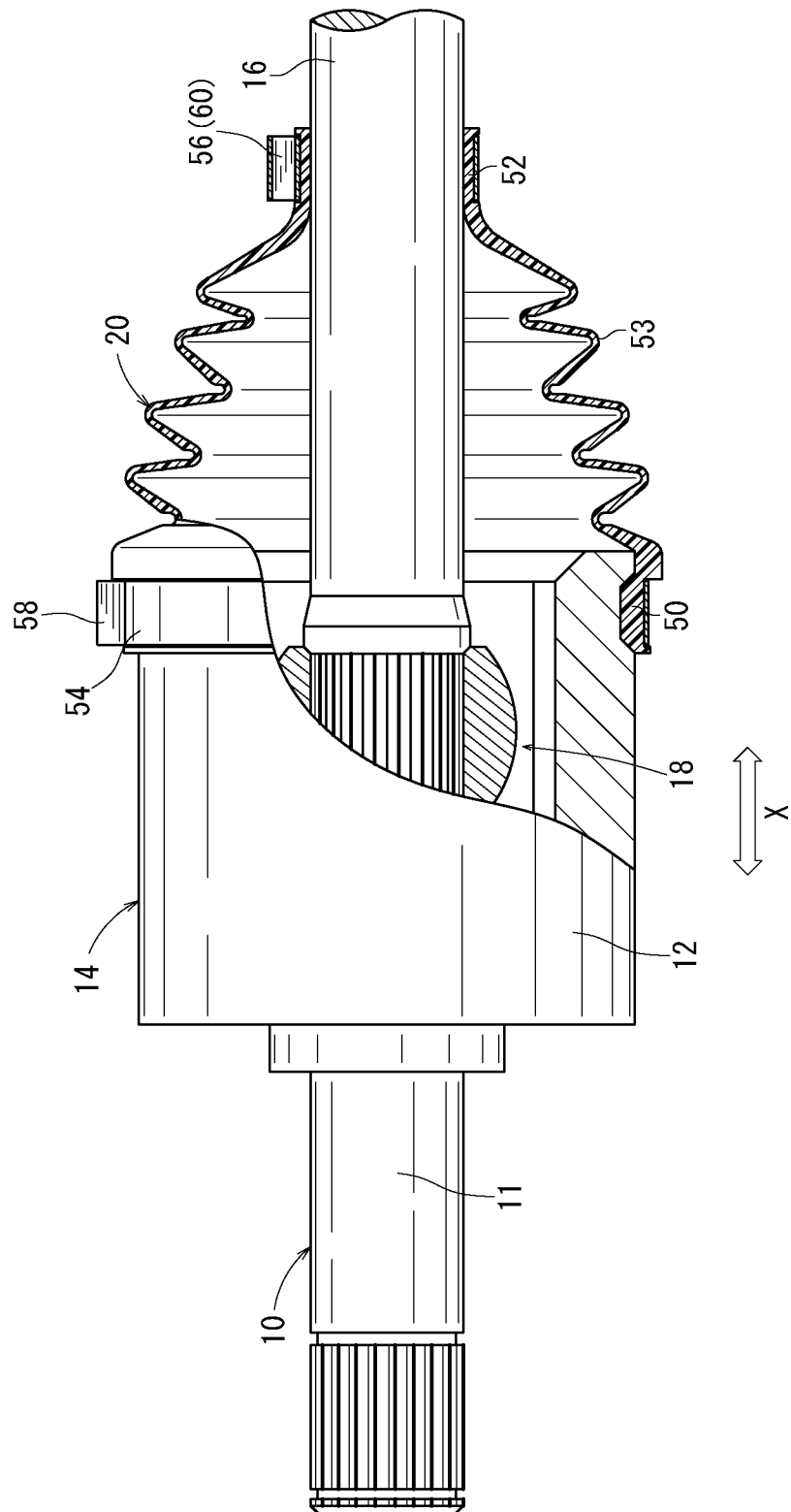
- [1] 第1伝達軸に連結される軸部(11)と、内壁に軸線方向に沿って延在する複数のトラック溝(22a～22c)が設けられた筒状部(12)とを有するアウト部材(14)と、
前記筒状部(12)に挿入された第2伝達軸(16)に嵌合される円環部(29)と、前記円環部(29)から前記トラック溝(22a～22c)の各々に向かって膨出した複数のトラニオン(30a～30c)とを有するインナ部材(18)と、
前記トラニオン(30a～30c)の各々に外嵌され、且つ前記トラック溝(22a～22c)の各々に摺動自在に係合される複数の転動部材(36)と、
を具備し、
前記トラック溝(22a～22c)は、底壁(24)と、前記転動部材(36)が摺接する側壁(26)とを有し、
前記底壁(24)における硬化層(80)の厚みが0～2mmであるとともに、前記側壁(26)における硬化層(28)の厚みが0.8～3mmの範囲内で且つ前記底壁(24)の硬化層(28)の厚みに比して大きいことを特徴とするトリポート型等速ジョイント(10)。
- [2] 請求項1記載の等速ジョイント(10)において、前記硬化層(28)が高周波焼入れ処理によって形成されたものであることを特徴とするトリポート型等速ジョイント(10)。

[図1]



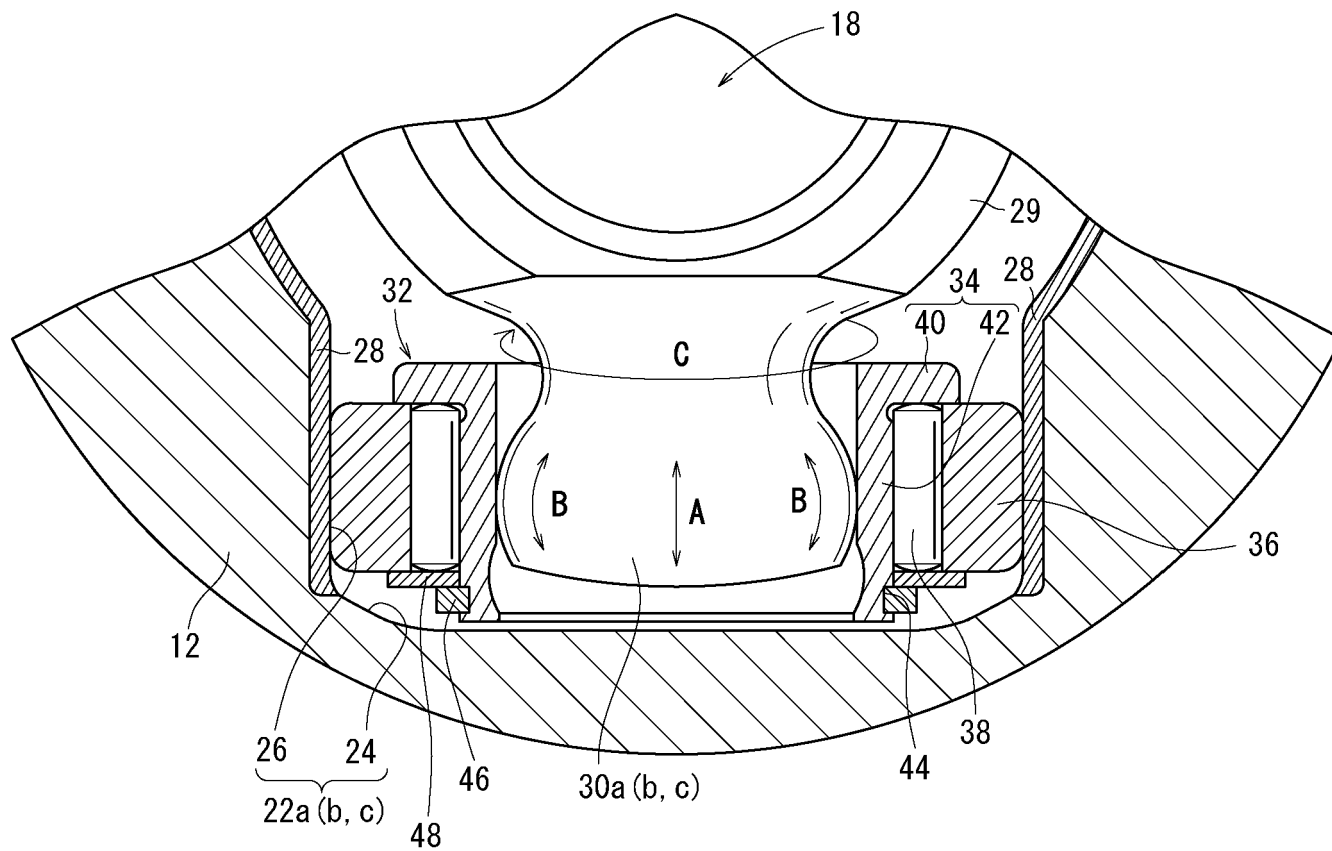
[図2]

FIG. 2



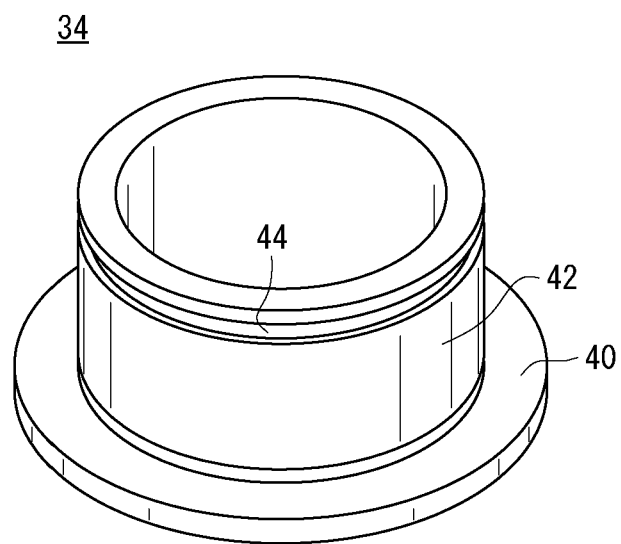
[図4]

FIG. 4



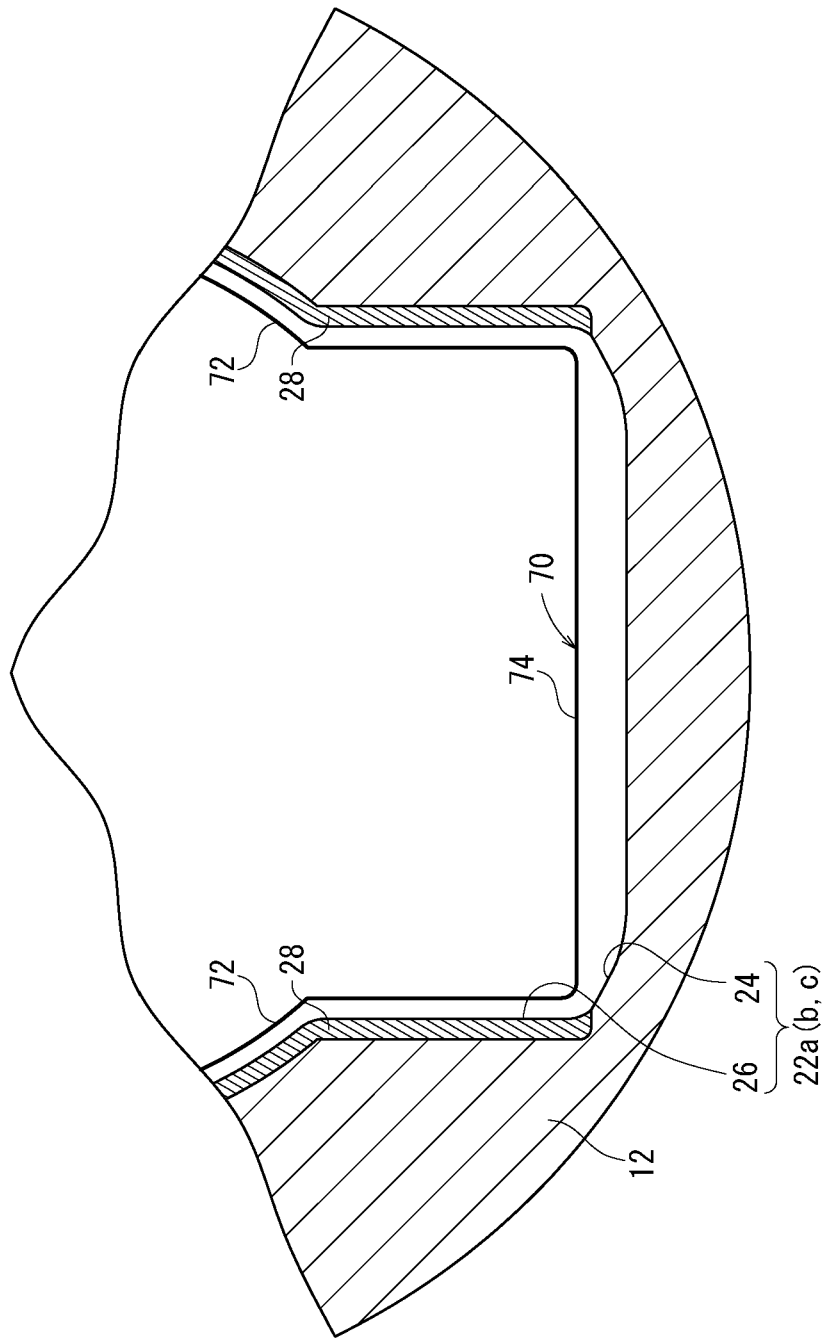
[図5]

FIG. 5



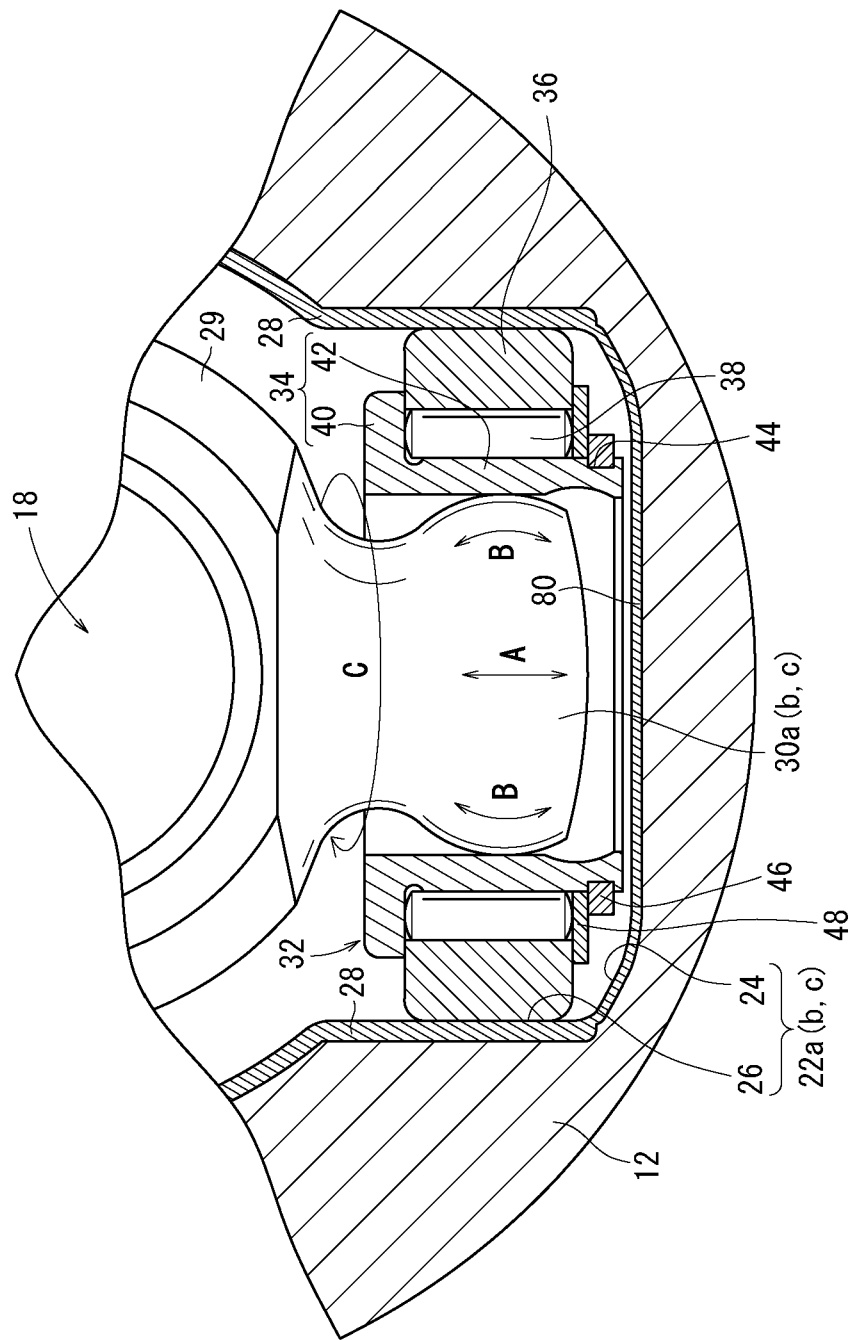
[図6]

FIG. 6



[図7]

FIG. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/072977

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D3/205(2006.01) i, F16D3/20(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16D3/205, F16D3/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-292418 A (Toyota Motor Corp.), 24 December, 1991 (24.12.91), Page 1, lower right column, lines 14 to 18; page 3, upper right column, lines 6 to 13; Figs. 2, 3 (Family: none)	1, 2
Y	JP 61-56238 A (Toyota Motor Corp.), 20 March, 1986 (20.03.86), Page 2, upper left column, line 17 to upper right column, line 2; page 3, upper left column, line 19 to upper right column, line 4; Fig. 2 (Family: none)	1, 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 February, 2008 (26.02.08)

Date of mailing of the international search report
04 March, 2008 (04.03.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/072977

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-9507 A (NTN Corp.), 13 January, 2005 (13.01.05), Par. No. [0027]; Figs. 2, 3 & US 2005/0014565 A1 & EP 1489323 A2	1, 2
A	JP 2002-235766 A (NTN Corp.), 23 August, 2002 (23.08.02), Par. No. [0014]; Fig. 3 (Family: none)	1, 2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D3/205 (2006.01)i, F16D3/20 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D3/205, F16D3/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3-292418 A (トヨタ自動車株式会社) 1991.12.24, 第1頁右下欄 第14-18行, 第3頁右上欄第6-13行, 第2, 3図 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 61-56238 A (トヨタ自動車株式会社) 1986.03.20, 第2頁左上欄 第17行-右上欄第2行, 第3頁左上欄第19行-右上欄第4行, 第2図 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 2005-9507 A (NTN株式会社) 2005.01.13, 段落0027, 図 2, 3 & US 2005/0014565 A1 & EP 1489323 A2	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 2 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 3 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

北村 亮

3 J

3 5 2 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-235766 A (エヌティエヌ株式会社) 2002. 08. 23, 段落 0 0 1 4, 図 3 (ファミリーなし)	1, 2