

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 10 月 14 日(14.10.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/116877 A1

- (51) 国際特許分類:
F16J 15/32 (2006.01) F16J 15/16 (2006.01)
F16F 15/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/054680
- (22) 国際出願日: 2010 年 3 月 18 日(18.03.2010)
- (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 2009-093386 2009 年 4 月 7 日(07.04.2009) JP
特願 2009-093387 2009 年 4 月 7 日(07.04.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 内山工業株式会社(UCHIYAMA MANUFACTURING CORP.) [JP/JP]; 〒7028004 岡山県岡山市中区江並 338 番地 Okayama (JP). トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

Aichi (JP). アイシン精機株式会社(AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 Aichi (JP). イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー(E.I. du Pont de Nemours & Company) [US/US]; 19898 デラウェア州ウィルミントン市マーケットストリート 1007 Delaware (US).

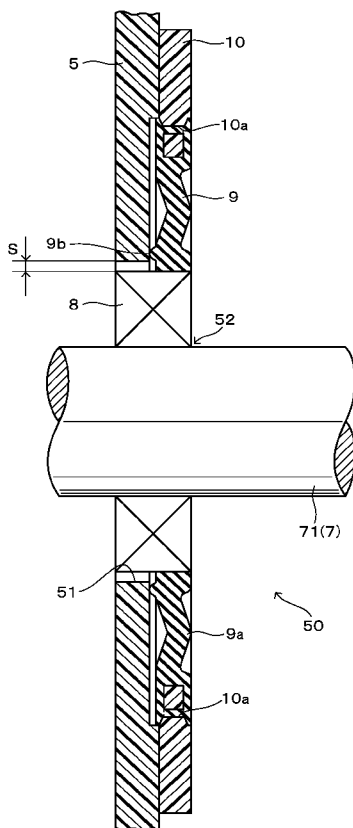
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 奥田 松弘(OKUDA, Matsuhiko) [JP/JP]; 〒7012221 岡山県赤磐市大苅田 1106-11 内山工業株式会社 赤坂テクニカルセンター内 Okayama (JP). 角田 友和(KAKUTA, Tomokazu) [JP/JP]; 〒7012221 岡山県赤磐市大苅田 1106-11 内山工業株式会社 赤坂テクニカルセンター内 Okayama (JP). 吉島 一也(YOSHIJIMA, Kazuya) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 山

[続葉有]

(54) Title: SEAL STRUCTURE

(54) 発明の名称: シール構造

[図2]



(57) Abstract: Provided is a seal structure for a penetrating portion (52) between a cover member (5) and a rotating shaft (7) penetrating the cover member (5). A seal member (8) is fitted in the rotating shaft (7) such that the seal member can relatively rotate, and an elastic buffer member (9) is bonded between the seal member (8) and the cover member (5) on the penetrating portion (52).

(57) 要約: カバー部材 5 と、該カバー部材 5 に貫装された回転軸 7 との間における当該貫装部分 52 のシール構造であって、前記回転軸 7 にはシール部材 8 が相対回転可能に嵌装され、該シール部材 8 と前記貫装部分 52 におけるカバー部材 5 との間には弾性緩衝部材 9 が結合介在されている。

WO 2010/116877 A1



崎 喬 裕 (YAMAZAKI, Takahiro) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 山田 佳史 (YAMADA, Yoshifumi) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 松岡 広之 (MATSUOKA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 栗田 洋孝 (KURITA, Hirotaka) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 藤田 進 (FUJITA, Susumu) [JP/JP]; 〒3213231 栃木県宇都宮市清原工業団地 1 9-2 デュポン株式会社 中央技術研究所 デュポン オートモーティブセンター内 Tochigi (JP). 大橋 康彦 (OHASHI, Yasuhiko) [JP/JP]; 〒1006111 東京都千代田区永田町 2 丁目 1 1 番 1 号 デュポン株式会社 デュポン オートモーティブセンター内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 中井 宏行 (NAKAI, Hiroyuki); 〒6510085 兵庫県神戸市中央区八幡通 4 丁目 2 番 1 2 号 フラワーロード第 3 ビル 9 階 協明国際特許事務所 Hyogo (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, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称： シール構造

技術分野

[0001] 本発明は、カバー部材と、該カバー部材に貫装された回転軸との間における当該貫装部分、例えば、自動車用エンジンのチェーンカバー（フロントカバー）におけるクランクシャフトの貫装部分のシール構造に関する。

背景技術

[0002] 自動車用エンジンにおいて、エンジン本体（クランク室）内に回転自在に支持されたクランクシャフトは、その端部において、オイルシールを介してエンジンオイル等の漏出を防止すべくエンジン本体との間が密封されるよう構成される（特許文献1乃至3参照）。また、クランクシャフトの一端部がクランク室より突出し、チェーンカバーによって区画されたチェーン室内において、クランクスプロケットが固着一体とされ、該クランクスプロケットにはチェーン（タイミングチェーン）が巻き掛けられ、カムシャフト等との駆動伝達系が形成されるよう構成される。そして、クランクシャフトの前記一端部は、更に前記チェーンカバーを貫通して外部に突出し、クランクプーリー等を介して他の駆動伝達系に連結されるよう構成されることもある（特許文献4参照）。そして、エンジンのチェーンカバー内には、チェーン機構による前記駆動伝達系の円滑性を維持する為に潤滑オイルが装填される。その為、クランクシャフトのチェーンカバーにおける貫装部分には、オイルシールからなるシール部材が、クランクシャフトと相対回転可能に嵌装され、チェーンカバー内の潤滑オイルの外部漏出の防止が図られている。オイルシールは、ゴム等の弾性体からなるリップ部を有し、該リップ部が前記嵌装状態でクランクシャフトの周体に弾性摺接することによって、この摺接部分のシール性を維持するよう構成される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平05-71542号公報

特許文献2：実開平05-96537号公報

特許文献3：特開平09-300399号公報

特許文献4：特開平09-13988号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近時、前記のような自動車用エンジンにおいては、軽量化及び低燃費化の観点から、エンジンの構成部分をできるだけ合成樹脂の成型体で構成することがなされるようになった。しかし、前記チェーンカバーの場合、これを合成樹脂の成型体で構成すると、エンジン運転中のチェーンカバーの熱膨張による変形、応力変形、或いは振動等によって、オイルシールのクランクシャフトに対する締代が変化し、これによって、シール性が低下することがある。また、組付時におけるチェーンカバーの熱膨張変化によって、オイルシールとクランクシャフトとの設計上の締代が得られず、同様に意図したシール性が得られないこともある。従って、チェーンカバーにおいては、剛性があり、熱膨張の少ないアルミニウム等の金属材が用いられ、合成樹脂化はまだ実現されていないのが現実であった。

[0005] また特許文献4に開示されたようなチェーンカバーは、通常、剛性があり、熱膨張の少ないアルミニウム等の金属材（例えば、アルミニウムの鋳造品）によって形成されている。そして、チェーンカバーにおけるクランクシャフトの前記貫装部分には透孔が開設され、該透孔にオイルシールからなるシール部材が取付けられる。このようなチェーンカバーのシリンダブロック及びシリンダヘッドの前側部に対する締結体は、先ず、クランクシャフトにオイルシールを嵌装し、該前側部に突設された位置決ピンと、チェーンカバーに設けられた位置決孔とにより位置合せした上で、ボルトを締結することによりなされる。

[0006] 而して、前記チェーンカバーは、作製過程で加工公差が生じることは不可避であり、その為、位置決ピン及び位置決孔により位置合せをしても、オイ

ルシールとクランクシャフトとの間にこの加工公差に基づく心ずれが生じる。しかも、チェーンカバーのように広い領域を覆うものにおいては、加工公差の程度がわずかであっても、斯かる心ずれの程度に大きく影響する。このような心ずれが生じた状態で前記締結を行うと、前記リップ部のクランクシャフトに対する締代がクランクシャフトの周方向で偏りを生じた状態となり、これがシール性を低下させる一要因となることがある。特に、チェーンカバーが剛性のある金属材によって形成されているから、前記心ずれは、リップ部で直接的に吸収され、これが前記締代の偏りとなって現れることになる。

[0007] 特許文献 1 には、エンジン本体に取付けられる樹脂リテーナに対し、樹脂製の補強環に一体とされたオイルシール（リップ部材）を、該補強環を介して着脱自在に取付け、オイルシールをクランクシャフトに嵌装させるようにした密封装置が開示されている。ここで、リテーナ及び補強環を共に樹脂製としたのは軽量化を実現する為とされている。しかし、このリテーナは、クランクシャフト周りの限られた大きさのものであるから、リテーナの熱膨張や振動等がオイルシールの締代に影響することは少なく、従って、本特許文献 1 では、リテーナの樹脂化によるオイルシールの締代の変化を想定していないと考えられる。

また、リテーナの加工公差がオイルシールの締代に影響することは少ないと考えられる。

[0008] 特許文献 2 には、エンジンの後部に取付けられたリアエンドプレート及びフライホイールハウジングのいずれかからなるエンジン後部連結部材をオイルシール支持部材とし、このオイルシール支持部材の内周壁部にクランクシャフトの周面に臨むオイルシールを装着したオイルシール構造が開示されている。しかし、このオイルシール構造においては、オイルシール支持部材となるリアエンドプレート及びフライホイールハウジングのいずれもが、樹脂製ではなく、従って、前記のような問題点は惹起されないものと考えられる。

また、このオイルシール構造においても、オイルシール支持部材となるリ

アエンドプレート及びフライホイールハウジングの加工公差がオイルシールの締代に少なからず影響することは予想されるところであり、本特許文献では、この加工公差の締代に対する影響を回避する方策について、特に言及されておらず、この課題はなお未解決であると解される。

[0009] 特許文献3には、クランクケースとトランスミッションケースとの間に配置され、クランクケースから突出するクランクシャフトに装着されて、オイルパン内のエンジンオイルの外部への漏出を防止するオイルシールケースが開示されている。このオイルシールケースは、内部に環状の芯金を埋め込んだ弾性部材と、芯金の円板状突部の外周部分をこれを覆う弾性部材と共に埋設一体とする合成樹脂部材（枠体）とからなり、該オイルシールケースは、前記弾性部材の内周部がクランクシャフトの外周面に摺接するよう、前記合成樹脂部材をして、クランクケース又はトランスミッションケースに取付けられる。しかし、この場合も枠体としての合成樹脂部材は、クランクシャフト周りの限られた大きさのものであるから、合成樹脂部材の熱膨張や振動等がオイルシールの締代に影響することは少なく、従って、本特許文献3でも、枠体の樹脂化によるオイルシールの締代の変化を想定していないと考えられる。

また、この場合も枠体としての合成樹脂部材は、クランクシャフト周りの限られた大きさのものであるから、その加工公差がオイルシールの締代に影響することは少ないと考えられる。

[0010] 本発明は、上記の実情に鑑みなされたものであり、カバー部材と、該カバー部材に貫装された回転軸との間における当該貫装部分に装着されるシール部材のシール性が、カバー部材の振動や熱膨張等の動き、カバー部材の加工公差の影響を受けることを少なくして、シール性の維持を図るようにしたシール構造を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明に係るシール構造は、カバー部材と、該カバー部材に貫装された回転軸との間における当該貫装部分のシール構造であって、前記回転軸にはシ

ール部材が相対回転可能に嵌装され、該シール部材と前記貫装部分における前記カバー部材との間には弾性緩衝部材が結合介在されている。

- [0012] 本発明に係るシール構造においては、カバー部材が合成樹脂の成型体からなるものとしても良い。前記弾性緩衝部材と、カバー部材とが連結環を介して結合されていても良い。前記シール部材と前記貫装部分における前記カバー部材との間には、前記シール部材に同心的に外嵌一体とされた金属環が介在されているものとしても良い。前記シール部材には金属環が同心的に外嵌一体とされ、前記弾性緩衝部材は前記金属環の外周に固着されているものであっても良い。前記連結環の内周部に周溝を形成し、前記弾性緩衝部材を、該周溝内に周壁に沿って径方向に弾性摺接可能に收容するよう構成しても良い。そして、本発明に係るシール構造を、前記カバー部材が、潤滑オイルが存在する部位を覆うものであって、前記シール部材がオイルシールであるシール構造に適用しても良い。

発明の効果

- [0013] 本発明に係るシール構造においては、カバー部材と、該カバー部材に貫装された回転軸との間に、シール部材が回転軸に対して相対回転可能に嵌装されているから、このシール部材によってカバー部材と回転軸との間がシールされ、カバー部材によって形成される空間内に存在する潤滑オイル等が、回転軸の周面に沿って漏出することが防止される。また、前記シール部材と前記貫装部分におけるカバー部材との間には弾性緩衝部材が結合介在されているから、カバー部材の熱膨張や、振動等の動きがこの弾性緩衝部材によって吸収され、シール部材の回転軸に対する締代に影響せず、シール部材の所期のシール性が維持される。
- [0014] カバー部材が合成樹脂の成型体からなる場合、本シール構造が適用される装置等の軽量化が図られる。
- [0015] 本発明において、前記弾性緩衝部材と、カバー部材とが連結環を介して結合されている場合、連結環に対して弾性緩衝部材を結合した上で、カバー部材の所定部位、即ち、前記貫装部分に取付けるようにすれば、本シール構造

を簡易に構成することができる。

[0016] 本発明において、前記シール部材と前記貫装部分における前記カバー部材との間には、前記シール部材に同心的に外嵌一体とされた金属環が介在されているから、カバー部材を所定の部位に取付ける際、先ず、シール部材を回転軸に嵌装した段階で、金属環及びシール部材と回転軸との同心的な嵌装関係が自ずと定まる。従って、この嵌装関係をカバー部材の取付基準とすれば、カバー部材に加工公差があっても、シール部材の回転軸に対する締代を所期の設計どおりに維持した状態でカバー部材を取付固定することができ、締代の偏りによってシール部材のシール性が低下するようなことがない。

[0017] 本発明において、前記シール部材に金属環を同心的に外嵌一体とし、前記弾性緩衝部材を該金属環の外周に固着したものとすれば、カバー部材を所定の部位に取付ける際、先ず、シール部材を回転軸に嵌装した段階で、金属環及びシール部材と回転軸との同心的な嵌装関係が自ずと定まる。従って、この嵌装関係をカバー部材の取付基準とすれば、カバー部材に加工公差があっても、シール部材の回転軸に対する締代を所期の設計どおりに維持した状態でカバーを取付固定することができる。因みに、カバー部材の取付対象部位の適所に基準ピン等を設け、これを取付基準位置としてカバー部材を取付けるようにすると、カバー部材に加工公差があったり、保管環境の温度変化で熱膨張或いは熱収縮している場合には、シール部材の回転軸に対する締代に偏りを生じたりし、これがシール性に影響を及ぼすことになる。前記金属環を弾性緩衝部材とシール部材との間に介在させることによって、カバー部材の精度良い取付が可能となる。加えて、金属環とカバー部材との間に弾性緩衝部材が存在することとも相俟って、運転中の熱膨張や振動によってカバー部材に動きがあっても、これのシール部材に対する伝播がより効果的に遮断される。

[0018] 本発明において、前記連結環の内周部に周溝を形成し、前記弾性緩衝部材を、該周溝内に周壁に沿って径方向に弾性摺接可能に收容するよう構成した場合、弾性緩衝部材の弾性特性と周溝内での径方向の弾性摺接とが相俟って

、前記振動による締代の経時的変化の抑制作用がより顕著となる。

[0019] そして、本発明のシール構造を、前記カバー部材が、潤滑オイルが存在する部位を覆うものであって、前記シール部材がオイルシールであるシール構造に適用した場合、前述のとおり、カバー部材が合成樹脂の成型体であることの影響がオイルシールに及ばず、オイルシールのシール性能が維持され、カバー部材によって覆われた部位に存在する潤滑オイルの前記貫装部分からの漏出防止が的確になされる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1] 本発明のシール構造が採用されたエンジンの概略的外観正面図である。

[図2] 図1におけるX-X線矢視拡大断面図である。

[図3] 他の実施形態の断面図である。

[図4] 更に他の実施形態の断面図である。

[図5] 更に他の実施形態の断面図である。

[図6] 更に他の実施形態の断面図である。

[図7] 更に他の実施形態の断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下に本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。図1のエンジン1は、シリンダブロック2と、該シリンダブロック2の上面に締結合体されるシリンダヘッド3と、シリンダブロック2の下面に締結合体されるオイルパン4と、縦方向に合体されたシリンダブロック2、シリンダヘッド3及びオイルパン4の前側部にこれらの合体方向と直交する方向よりこれらに跨るよう締結合体されるチェーンカバー（フロントカバー）5と、シリンダヘッド3及びチェーンカバー5の上端面に両者に跨るよう締結合体されるシリンダヘッドカバー（ロッカーカバー）6とより構成される。ここではチェーンカバー5が、合成樹脂の成型体からなる例について説明するが、これに限定されずアルミニウム等の金属材からなるものとしてもよい。チェーンカバー5を構成する合成樹脂としては、PPA（ポリフタルアミド）、PA（ポリアミド）、PPS（ポリフェニレンサルファイド）樹脂等が用いられる。また

、エンジンの仕様によっては、ベルト（タイミングベルト）によって前記駆動伝達系が構成される場合があり、この場合はベルトカバーと称される。

[0022] シリンダブロック 2 の下部は前記オイルパン 4 の上部空間と通じるクランク室（図示省略）とされ、該クランク室内にクランクシャフト（回転軸） 7 が回転自在に横架されている。該クランクシャフト 7 の一端部 7 1 は、シリンダブロック 2 の前側部よりチェーンカバー 5 内を貫きチェーンカバー 5 の外面に突出している。クランクシャフト 7 には、チェーンカバー 5 で区画されるチェーン室（飛散した潤滑オイルが存在する部位） 5 0 内において、不図示のチェーンプーリー（クランクスプロケット）が装着され、チェーン室 5 0 内に配設されるカムシャフト用プーリー（不図示）等との間にタイミングチェーン（不図示）が掛け渡されてカムシャフト等への駆動伝達系が構成される。また、クランクシャフト 7 の一端部 7 1 は、チェーンカバー 5 に形成された貫通孔 5 1（図 2 参照）より突出し、該一端部 7 1 には、不図示の補機類等との駆動伝達系を構成する為のプーリー（不図示）が装着される。該貫通孔 5 1 によって、後記する貫装部分 5 2 が構成される。クランクシャフト 7 の他端部 7 2 は、シリンダブロック 2 の後側部より突出し、該他端部 7 2 には不図示のフライホイールが装着される。

尚、図例では、クランクシャフト 7 を概念的に示しているが、不図示のクランクアーム及びコンロッドを介して各ピストンに連結されるものであることは言うまでもない。

[0023] 前記クランクシャフト 7 のチェーンカバー 5 に対する貫装部分 5 2 の構造について詳述する。図 2 において、貫装部分 5 2 におけるクランクシャフト 7 の周体にはシール部材としてのオイルシール（シールリング） 8 が嵌装されている。該オイルシール 8 としては、従来公知の汎用品が採用可能であり、その詳細構造の説明は割愛するが、環状の芯金にゴム等の弾性体からなるリップ部材を固着一体に備え、該リップ部材は少なくともクランクシャフト 7 の周体に弾性摺接するリップを含み、この弾性摺接により油密構造を構成するものである。オイルシール 8 の外周部には、ゴム等の弾性体からなる環

状の弾性緩衝部材 9 が固着一体とされている。弾性緩衝部材 9 のオイルシール 8 に対する一体化は、ゴムの加硫接着、或いは接着剤を介してなされる。

[0024] 前記弾性緩衝部材 9 の外周部には、合成樹脂の成型体からなる連結環 10 が固着一体とされ、この連結環 10 を介して、前記弾性緩衝部材 9 及びオイルシール 8 がチェーンカバー 5 の貫装部分 52 に取付けられている。連結環 10 は、チェーンカバー 5 の内面（チェーン室 50 側）に溶着や接着剤により固着され、これにより、オイルシール 8 とチェーンカバー 5 との間に弾性緩衝部材 9 が結合介在された状態とされる。前記貫通孔 51 の内径は、オイルシール 8 の外径より大とされ、弾性緩衝部材 9 が結合介在したオイルシール 8 のチェーンカバー 5 に対する取付状態では、貫通孔 51 とオイルシール 8 とは同心とされる。これにより、オイルシール 8 と貫通孔 51 との間に緩衝空間 S が形成される。弾性緩衝部材 9 と連結環 10 との固着一体は、例えば、合成樹脂により事前に成型された連結環 10 に対してゴム材を加硫成型することによってなされる。両者の固着強度を強化する為、図例では、連結環 10 の内周部近傍に周方向に沿って適宜間隔で透孔 10a を形成し、ゴム材の成型時に該透孔 10a 内にゴム材を進入させ、この進入部分でアンカー効果を持たせるようにしている。

尚、連結環 10 としては、軽量化の観点から、合成樹脂の成型体であることが望ましいが、アルミニウム等の金属板で構成することも可能である。

[0025] 弾性緩衝部材 9 は、軟質ゴムによる環状の成型体からなり、内周側のオイルシール 8 との固着部分及び外周側の連結環 10 との固着部分の間に、断面略くの字形の環状屈曲部 9a を有している。また、チェーンカバー 5 の内面に対向する部分には、環状のビード部 9b が形成され、連結環 10 を介したチェーンカバー 5 に対する弾性緩衝部材 9 の取付状態では、このビード部 9b がチェーンカバー 5 の内面に弾接するよう構成されている。弾性緩衝部材 9 を構成する軟質ゴムとしては、NBR、ACM、FKM、H-NBR、AEM等が望ましく採用される。

[0026] 前記のように、弾性緩衝部材 9 及び連結環 10 を介しオイルシール 8 が取

付けられたチェーンカバー 5 を、図 1 に示すようにエンジン 1 の所定部位に締結合体させる場合、オイルシール 8 をクランクシャフト 7 に嵌装した上で、ボルト 5 a … を締着することによってなされる。チェーンカバー 5 の周囲には鍔部 5 b が形成されており、ボルト 5 a による締結合体は、この鍔部 5 b においてなされる。チェーンカバー 5 を締結合体することにより、シリンダブロック 2 及びシリンダヘッド 3 の前側部との間にチェーン室 5 0 が形成され、該チェーン室 5 0 には飛散した潤滑オイル（不図示）が存在している。そして、ボルト 5 a … による締結合体の際、チェーンカバー 5 の加工公差や保管中の熱膨張等により、オイルシール 8 と前記貫通孔 5 1 との同心性が保てない状態となっても、前記緩衝空間 S によってこの位置ずれが許容されると共に、弾性緩衝部材 9 が介在することによりこの位置ずれが吸収され、これによってオイルシール 8 のクランクシャフト 7 に対する締代の偏りが生じず、オイルシール 8 の所期のシール性が安定的に発揮される。

[0027] また、このようなチェーンカバー 5 の締結合体状態でエンジン 1 が作動すると、チェーンカバー 5 に振動が生じ、或いは、チェーンカバー 5 が合成樹脂の成型体であるが故に、エンジン 1 の発する熱によって熱膨張し易く、これらが原因でクランクシャフト 7 に対するチェーンカバー 5 の相対移動が惹起される。しかも、チェーンカバー 5 は、シリンダブロック 2 及びシリンダヘッド 3 の前側部の広い領域を覆うものであるから、同じ樹脂製であっても特許文献 1 に開示されたようなりテーナに比べて熱膨張度合いは遥かに大きく、その為、前記相対移動量も大きく、これが直接オイルシール 8 に作用すると、その締代が大きく変化することになる。しかし、クランクシャフト 7 に対する相対移動は弾性緩衝部材 9 によって吸収されるから、オイルシール 8 に伝播されず、従って、オイルシール 8 のクランクシャフト 7 に対する締代が所期の状態に維持され、シール性が経時的に変動したり低下したりするようなことがない。特に、本実施形態の弾性緩衝部材 9 は軟質ゴムの成型体からなり、しかも、オイルシール 8 との固着部分及び連結環 1 0 との固着部分の間に、断面略くの字形の環状屈曲部 9 a を有しているから、ゴム自体の

弾性と環状屈曲部 9 a の屈曲変形性とが相俟って、前記相対移動の吸収性と移動に対する追随性に優れたものとなり、これによって、オイルシール 8 の良好なシール性がより確実に発揮される。

[0028] 図 3 に示す例では、弾性緩衝部材 9 が硬質ゴムの成型体からなり、オイルシール 8 の外周部全面に固着一体とされ、弾性緩衝部材 9 の外周部には、合成樹脂の成型体からなる連結環 10 が、前記と同様の透孔 10 a によるアンカー部分も含んで固着一体とされている。更に、該連結環 10 は、チェーンカバー 5 の内面における貫通孔 5 1 の周辺部に形成された段差面 5 1 a に、溶着や接着等により固着一体とされている。ここでの硬質ゴムとしては、人間の指圧程度では変形せず、オイルシール 8 の前記リップよりは弾性を有する程度の硬さのものが採用され、具体的には、NBR、ACM、FKM、HNBR、AEM 等が望ましく採用される。弾性緩衝部材 9 の作用効果は、前記と同様であるが、エンジンの特性に基づく熱膨張エネルギーや振動エネルギー等に応じて、図 2 の例及び図 3 の例が適宜選択採用される。

[0029] そして、図 3 に示す例においては、弾性緩衝部材 9 が硬質ゴムからなることにより形状保持性が良く、従って、チェーンカバー 5 を前記所定部位に取付ける際に、オイルシール 8 のクランクシャフト 7 に対する嵌装部分を取付の位置基準とすることができ、チェーンカバー 5 の加工公差等によるオイルシール 8 のクランクシャフト 7 に対する締代の変化を少なくすることができる。

その他の構成は、図 2 に示す例と同様であるので、共通部分に同一の符号を付し、その説明を割愛する。

[0030] 図 4 に示す例では、オイルシール 8 に金属環 11 が同心的に外嵌一体とされ、前記弾性緩衝部材 9 はこの金属環 11 の外周に固着されている。更に、弾性緩衝部材 9 の外周部には、合成樹脂の成型体からなる連結環 10 が、前記と同様の透孔 10 a によるアンカー部分も含んで固着一体とされている。連結環 10 のチェーンカバー 5 に対する固着は、チェーンカバー 5 の内面における貫通孔 5 1 の周辺部に周方向に適宜間隔で突設されたピン 5 1 b …と

、連結環 10 の対応部位に形成されたピン孔 10 b とのリベット溶着及び接面間の溶着によってなされている。また、金属環 11 のオイルシール 8 に対する外嵌一体化は圧入嵌合によってなされ、金属環 11 と弾性緩衝部材 9 との固着一体化は弾性緩衝部材 9 を構成するゴム材の加硫成型によってなされる。金属環 11 の外周部には凹凸部 11 a が形成され、この凹凸部 11 a における前記ゴム材の噛合一体によって、金属環 11 と弾性緩衝部材 9 との固着強度が高められている。金属環 11 を構成する金属材としては、剛性に富んでいることが望ましく、具体的には、鉄鋼、SUS304、SUS316、SUS430等のステンレス、アルミニウム合金等が望ましく採用される。

[0031] 図 4 に示す例においては、金属環 11 がオイルシール 8 に同心的に外嵌一体とされているから、チェーンカバー 5 を前記のとおり所定の部位に取付ける際、オイルシール 8 をクランクシャフト 7 に嵌装した段階で、金属環 11 及びオイルシール 8 とクランクシャフト 7 との同心的な嵌装関係が自ずと定まる。従って、チェーンカバー 5 を締結させる為のボルト挿通孔（不図示）の径を、前記ボルト 5 a を遊挿し得る大きさとしておけば、チェーンカバー 5 に加工公差等があっても、この嵌装関係をチェーンカバー 5 の取付基準とした上で、ボルト 5 a を締結することにより、オイルシール 8 のクランクシャフト 7 に対する締代を所期の設計どおりに維持した状態でチェーンカバー 5 を取付固定することができる。また、金属環 11 とチェーンカバー 5 との間に弾性緩衝部材 9 が存在することとも相俟って、エンジン 1 の運転中の熱膨張や振動等によってチェーンカバー 5 に前記相対移動があっても、この相対移動のオイルシール 8 に対する伝播がより効果的に遮断される。

その他の構成は、図 2 及び図 3 に示す例と同様であるので、共通部分に同一の符号を付し、ここでもその説明を割愛する。

[0032] 図 5 に示す例では、前記と同様に、オイルシール 8 の外周部に金属環 11 が固着一体とされ、更に、金属環 11 の外周部には環状の弾性緩衝部材 9 が固着一体とされている。該弾性緩衝部材 9 の外周部には、金属板或いは合成

樹脂の成型体からなる連結環（図例は金属製）１０が、前記と同様の透孔１０ａによるアンカー部分も含んで固着一体とされている。弾性緩衝部材９は軟質ゴムによる環状の成型体からなり、内周側の金属環１１との固着部分及び外周側の連結環１０との固着部分の間に、断面略くの字形の環状屈曲部９ａを有している。そして、チェーンカバー５には前記と同様に貫通孔５１が形成されているが、本実施形態では、貫通孔５１の開口縁部に拡径方向に凹む周溝５３を有している。貫通孔５１の周辺部におけるチェーンカバー５の内面側部分は、分割環状部片５４で構成され、該分割環状部片５４をチェーンカバー５に溶着又は接着一体とすることにより前記周溝５３が形成されるように構成されている。該周溝５３は、該周溝５３の底部相当部位であって、前記貫通孔５１の周辺部に形成された段部５３ａに前記連結環１０を溶着或いは接着等により固着一体に嵌着した上で、前記分割環状部片５４を連結環１０を挟むようにしてチェーンカバー５の内面に溶着又は接着一体とすることにより形成され、これにより図示のようなシール構造が構成される。

[0033] 図５に示す実施形態の場合も、金属環１１及び弾性緩衝部材９が、チェーンカバー５とオイルシール８との間に介在することにより、前記と同様にチェーンカバー５の加工公差の影響を少なくし、また、振動等によるオイルシール８の経時的なシール性の変化を抑えることができる。そして、弾性緩衝部材９が軟質のゴムからなること、及び前記環状屈曲部９ａを有していることにより、弾性緩衝部材９が径方向への弾性変形性に富み、これにより振動吸収性がより優れたものとなる。従って、オイルシール８の前記締代の所期状態の維持がなされ、経時的なシール性の変化の抑制がより効果的になされる。

その他の構成は、図２に示す例と同様であるから、共通部分に同一の符号を付し、その説明を割愛する。

[0034] 図６に示す例では、弾性緩衝部材９を図５に示す例と同様の形状とし、連結環１０を図５の例における分割環状部片５４を含むような形状とすることにより、実質的に貫通孔５１の開口縁部に拡径方向に凹む周溝５３を有する

よう構成した点で図5の例と異なる。即ち、この実施形態では、オイルシール8、金属環11及び弾性緩衝部材9を前記と同様の固着関係で一体とした連結環10を、前記周溝53の底部相当部位であって、チェーンカバー5の内面における前記貫通孔51の周辺部に形成された段部53aに溶着又は接着により固着一体として図示のようなシール構造が構成される。従って、この実施形態においても、図5に示す実施形態と同様の作用効果が得られる。

その他の構成は、図5に示す例と同様であるから、共通部分に同一の符号を付し、その説明を割愛する。

[0035] 図7に示す例では、連結環10の内周部には拡径方向に凹む周溝100が形成され、弾性緩衝部材9が、該周溝100内に周壁101、101に沿って径方向に弾性摺接可能に收容されている。具体的には、連結環10が2つの合せ部材10A、10Bからなり、一方の合せ部材10Aは断面形状に段差形状部を含む異形環状部材からなり、他方の合せ部材10Bは断面形状が方形の平環状部材からなり、両合せ部材10A、10Bを合体させると、図示のように前記段差形状部のチェーン室50側開口が他方の合せ部材10Bによって区画され、これにより図示のような周溝100が形成されるよう構成されている。金属環11は、その外周部の中央部に径方向に突出する外向鰐部11bを有し、弾性緩衝部材9は、前記と同様にゴム材からなり、金属環11の外周部及び外向鰐部11bの形状に沿って、これらを覆うように固着一体に形成されている。そして、弾性緩衝部材9の外向鰐部11bの両側部（アキシャル面）を覆う部分には、クランクシャフト7の軸方向に平行に突出する山形の環状ビード部9c、9cが左右対称に形成されている。

[0036] 前記構造の金属環11に対する弾性緩衝部材9の固着一体化は、ゴム材の加硫成型によってなされるが、外向鰐部11bの両側部を覆う部分の外面幅d1は、前記周溝100の溝幅d0より小さく設定され、また、前記環状ビード部9c、9cの頂部間幅d2は周溝100の溝幅d0より大きく設定される。更に、連結環10における前記周溝100の溝底部の内径（半径） r_0 、連結環10の内周部の内径（半径） r_1 、弾性緩衝部材9における前記

外向鍔部 11b の外周部を覆う部分の外径（半径） r_2 及び弾性緩衝部材 9 における金属環 11 の外周部を覆う部分の外径（半径） r_3 の大小関係は、 $r_0 > r_2 > r_1 > r_3$ となるよう設定される。

[0037] オイルシール 8 と、前記のように構成される金属環 11、弾性緩衝部材 9 及び連結環 10 と、チェーンカバー 5 との組付構造を略述する。先ず、金属環 11 と弾性緩衝部材 9 とを前述のように、加硫成型により一体化した上で、金属環 11 をオイルシール 8 に同心的に外嵌一体とする。次いで、前記一方の合せ部材 10A における前記段差形状部に弾性緩衝部材 9 の前記外向鍔部 11b を覆う部分を宛がい、他方の合せ部材 10B を一方の合せ部材 10A に合体させ、合体面を溶接又は接着により相互に固着し、図示のように周溝 100 を有する連結環 10 を構成する。この連結環 10 を構成する際、環状ビード部 9c、9c の頂部間幅 $d_2 >$ 周溝 100 の溝幅 d_0 の関係とされているから、環状ビード部 9c、9c が 2 点鎖線の状態から実線の状態ように圧縮され、金属環 11 及び弾性緩衝部材 9 は、連結環 10 に対して径方向への相対弾性摺接が許容された状態で弾性保持される。前記 $r_0 > r_2 > r_1 > r_3$ となる大小関係によって、この金属環 11 及び弾性緩衝部材 9 の連結環 10 に対する径方向への相対弾性摺接が許容される。そして、環状ビード部 9c、9c は、周溝 100 の両周壁 101、101 間に、弾性圧縮状態とされるから、この部分のシール構造も構成される。更に、この状態で連結環 10 をチェーンカバー 5 の貫通孔 51 に嵌合し、嵌合部分を溶着又は接着することにより、連結環 10 とチェーンカバー 5 の一体化がなされる。連結環 10 とチェーンカバー 5 との嵌合部の形状は、図示のような所謂印籠（いんろう）嵌合のような形状が嵌合強度を得る上で望ましいが、単純な円環部の同心嵌合形状であっても良い。

[0038] 前記のように、オイルシール 8、金属環 11、弾性緩衝部材 9 及び連結環 10 が組付けられたチェーンカバー 5 を、図 1 に示すようなエンジン 1 の所定部位に締結合体させる場合、先ず、オイルシール 8 をクランクシャフト 7 に嵌装する。この時、金属環 11 がオイルシール 8 に同心的に外嵌一体とさ

れているから、クランクシャフト7、オイルシール8及び金属環11の同心的な一体関係が確立される。その後、前記のようにボルト5a…によって、チェーンカバー5を前記所定部位に締結合体させることになるが、チェーンカバー5に加工公差があると、貫通孔51の中心とクランクシャフト7の軸心とがずれることになる。しかし、金属環11及び弾性緩衝部材9は、連結環10に対して径方向への相対弾性摺接が許容された状態で弾性保持されているから、前記ずれはこの相対弾性摺接によって吸収される。

[0039] 従って、オイルシール8のクランクシャフト7に対する嵌装状態では、金属環11、オイルシール8及びクランクシャフト7の前記同心的な一体関係は変化せず、オイルシール8のリップ部のクランクシャフト7に対する締代は、その周方向に亘って均等な状態に維持される。また、エンジン1の運転によってチェーンカバー5に振動が生じて、振動が前記相対弾性摺接によって吸収され、同様に金属環11、オイルシール8及びクランクシャフト7の前記同心的な一体関係に変化が生じることがない。よって、チェーンカバー5に加工公差があっても、或いは、チェーンカバー5に振動が生じて、これらに影響されずに、前記締代は偏ることなく所期の均等な状態に維持される。チェーンカバー5の締結合体によって形成されるチェーン室50内には、前述のとおり飛散した潤滑オイルが存在するが、締代に偏りのないオイルシール8の嵌装状態によって、意図するシール性が維持され、貫装部分52における潤滑オイルの漏出が確実に防止される。

その他の構成は、前記各例と同様であるから、共通部分に同一の符号を付し、ここでもその説明を割愛する。

[0040] 尚、上記実施形態では、エンジン1におけるチェーンカバー5に対するクランクシャフト7の貫装部分52でのシール構造を例示したが、これに限られず、合成樹脂の成型体からなるカバー部材と回転軸との貫装部分、特に、カバー部材が温度の高い環境下に晒されて熱膨張し易い場合や、振動環境におかれる場合の貫装部分に適用すると、同様の効果が得られる。また、弾性緩衝部材9、連結環10及び金属環11の形状や、これら相互の固着一体構

造も図例のものに限定されるものではない。

符号の説明

[0041]	1	エンジン
	5	チェーンカバー（カバー部材）
	5 0	チェーン室（潤滑オイルが装填される部位）
	5 2	貫装部分
	7	クランクシャフト（回転軸）
	8	オイルシール（シール部材）
	9	弾性緩衝部材
	1 0	連結環
	1 1	金属環

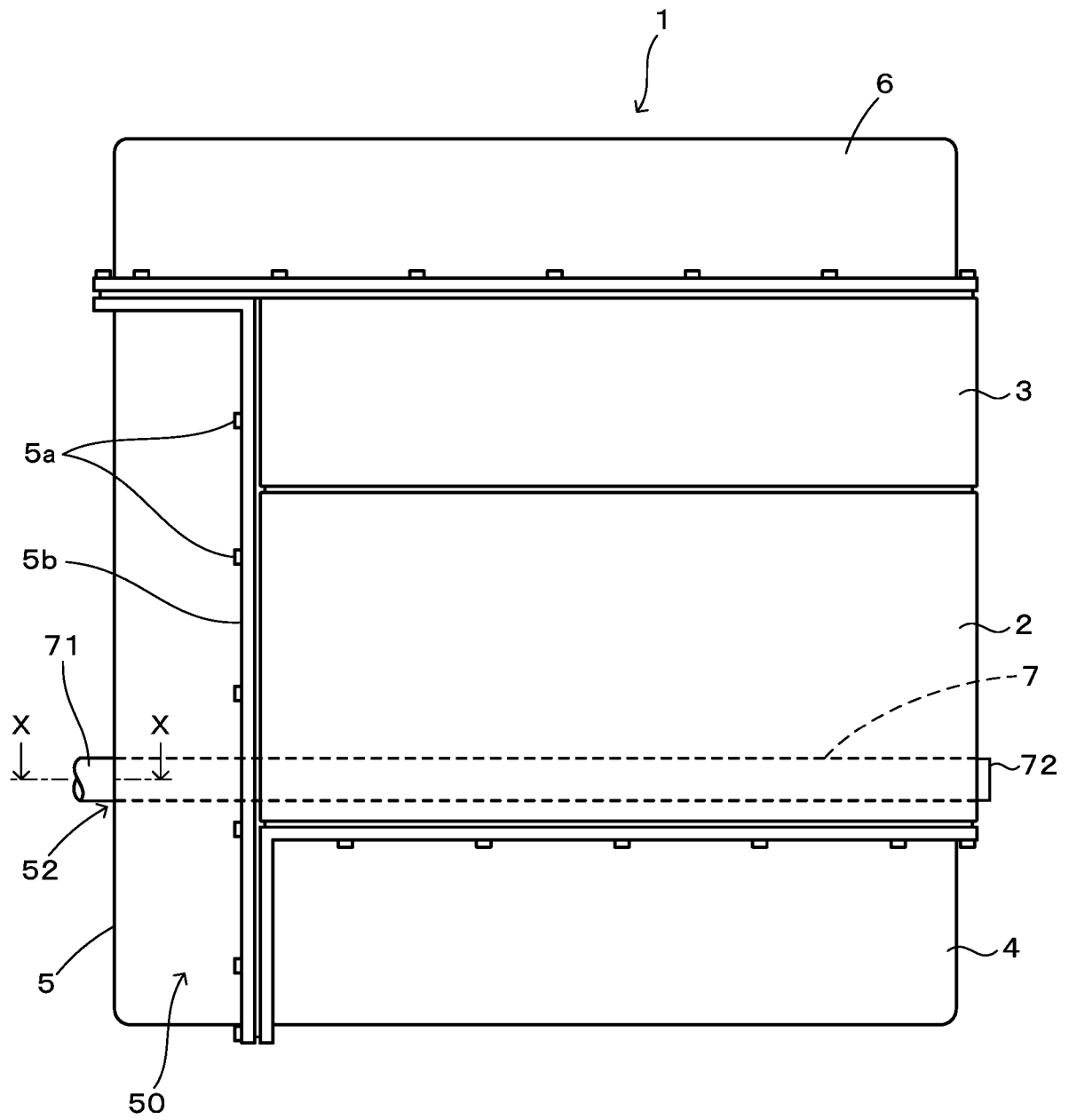
請求の範囲

- [請求項1] カバ一部材と、該カバ一部材に貫装された回転軸との間における当該貫装部分のシール構造であって、
- 前記回転軸にはシール部材が相対回転可能に嵌装され、該シール部材と前記貫装部分における前記カバ一部材との間には弾性緩衝部材が結合介在されているシール構造。
- [請求項2] 請求項1に記載のシール構造において、
- 前記カバ一部材が合成樹脂の成型体からなるシール構造。
- [請求項3] 請求項1または2に記載のシール構造において、
- 前記弾性緩衝部材と、前記カバ一部材とは連結環を介して結合されるシール構造。
- [請求項4] 請求項1乃至3のいずれか1項に記載のシール構造において、
- 前記シール部材と前記貫装部分における前記カバ一部材との間には、前記シール部材に同心的に外嵌一体とされた金属環が介在されているシール構造。
- [請求項5] 請求項1乃至3のいずれか1項に記載のシール構造において、
- 前記シール部材には金属環が同心的に外嵌一体とされ、前記弾性緩衝部材は前記金属環の外周に固着されているシール構造。
- [請求項6] 請求項3乃至5のいずれか1項に記載のシール構造において、
- 前記連結環の内周部には周溝が形成され、前記弾性緩衝部材が、該周溝内に周壁に沿って径方向に弾性摺接可能に收容されているシール構造。
- [請求項7] 請求項1乃至6のいずれか1項に記載のシール構造において、
- 前記カバ一部材は、潤滑オイルが存在する部位を覆うものであって、前記シール部材はオイルシールであるシール構造。

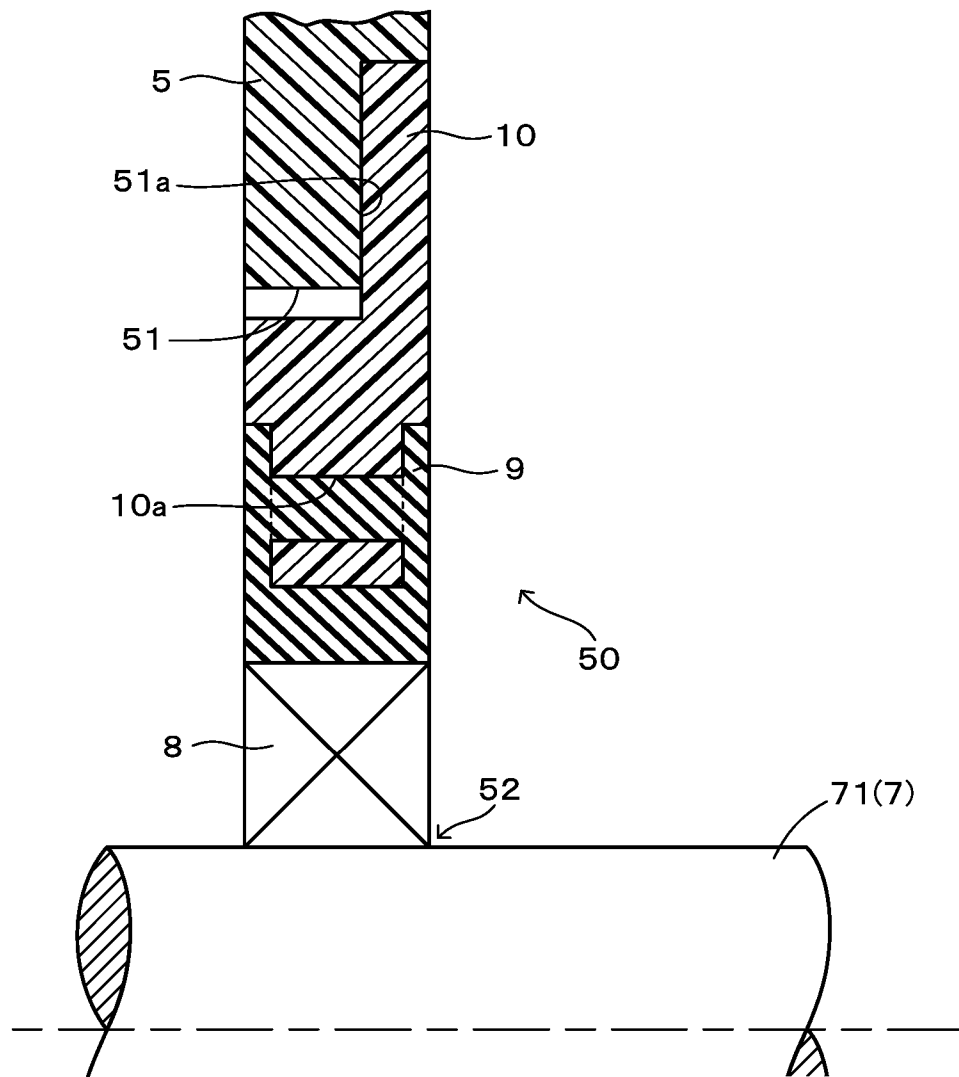
補正された請求の範囲
[2010年8月19日(19.08.2010)国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後)
カバ一部材と、該カバ一部材に貫装された回転軸との間における当該貫装部分のシール構造であって、
前記回転軸にはシール部材が相対回転可能に嵌装され、該シール部材と前記貫装部分におけるカバ一部材との間には、前記シール部材の外側に位置する弾性緩衝部材が結合介在されているシール構造。
- [請求項2] 請求項1に記載のシール構造において、
前記カバ一部材が合成樹脂の成型体からなるシール構造。
- [請求項3] 請求項1または2に記載のシール構造において、
前記弾性緩衝部材と、カバ一部材とは連結環を介して結合されているシール構造。
- [請求項4] 請求項1乃至3のいずれか1項に記載のシール構造において、
前記シール部材と前記貫装部分における前記カバ一部材との間には、前記シール部材に同心的に外嵌一体とされた金属環が介在されているシール構造。
- [請求項5] 請求項1または3に記載のシール構造において、
前記シール部材には金属環が同心的に外嵌一体とされ、前記弾性緩衝部材は前記金属環の外周に固着されているシール構造。
- [請求項6] 請求項3乃至5のいずれか1項に記載のシール構造において、
前記連結環の内周部には周溝が形成され、前記弾性緩衝部材が、該周溝内に周壁に沿って径方向に弾性摺接可能に收容されているシール構造。
- [請求項7] 請求項1乃至6のいずれか1項に記載のシール構造において、
前記カバ一部材は、潤滑オイルが存在する部位を覆うものであって、前記シール部材はオイルシールであるシール構造。

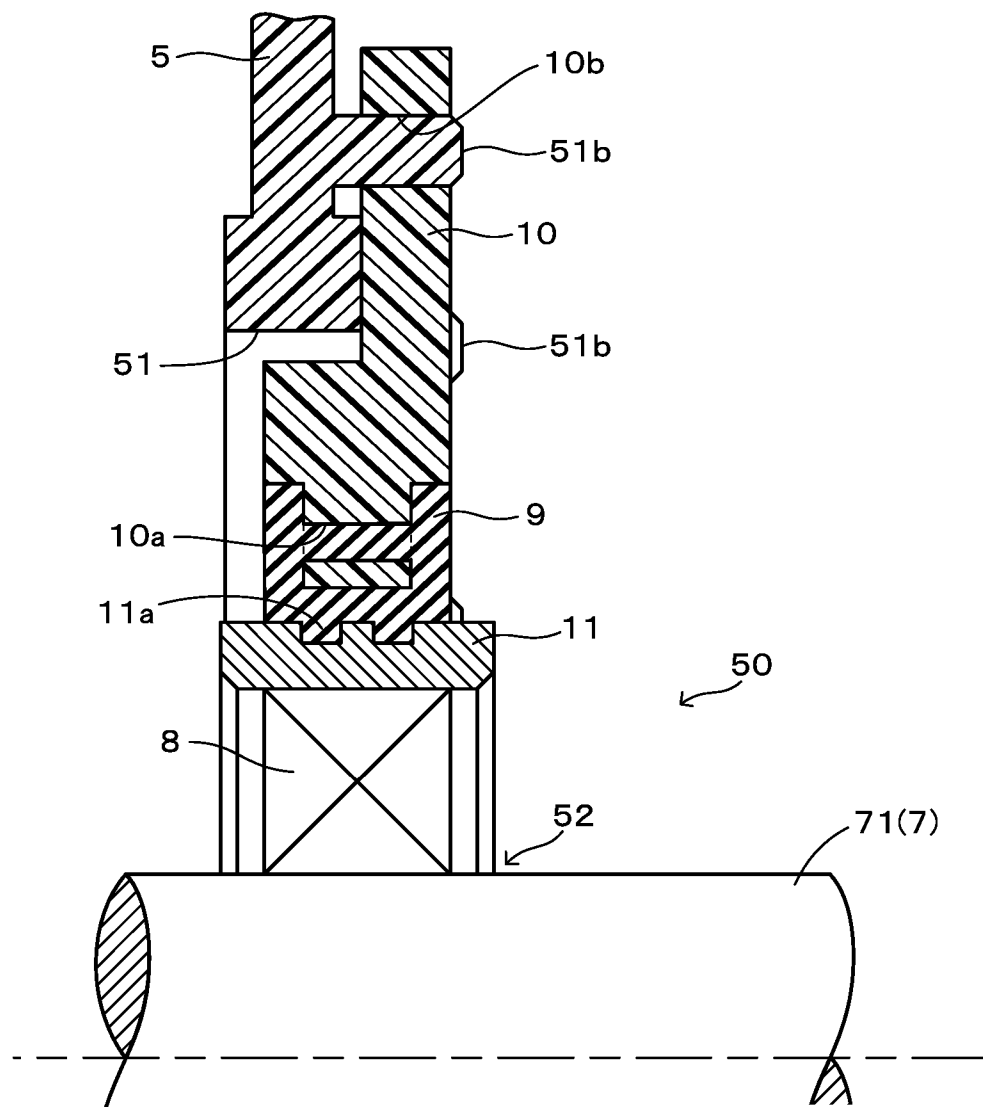
[図1]



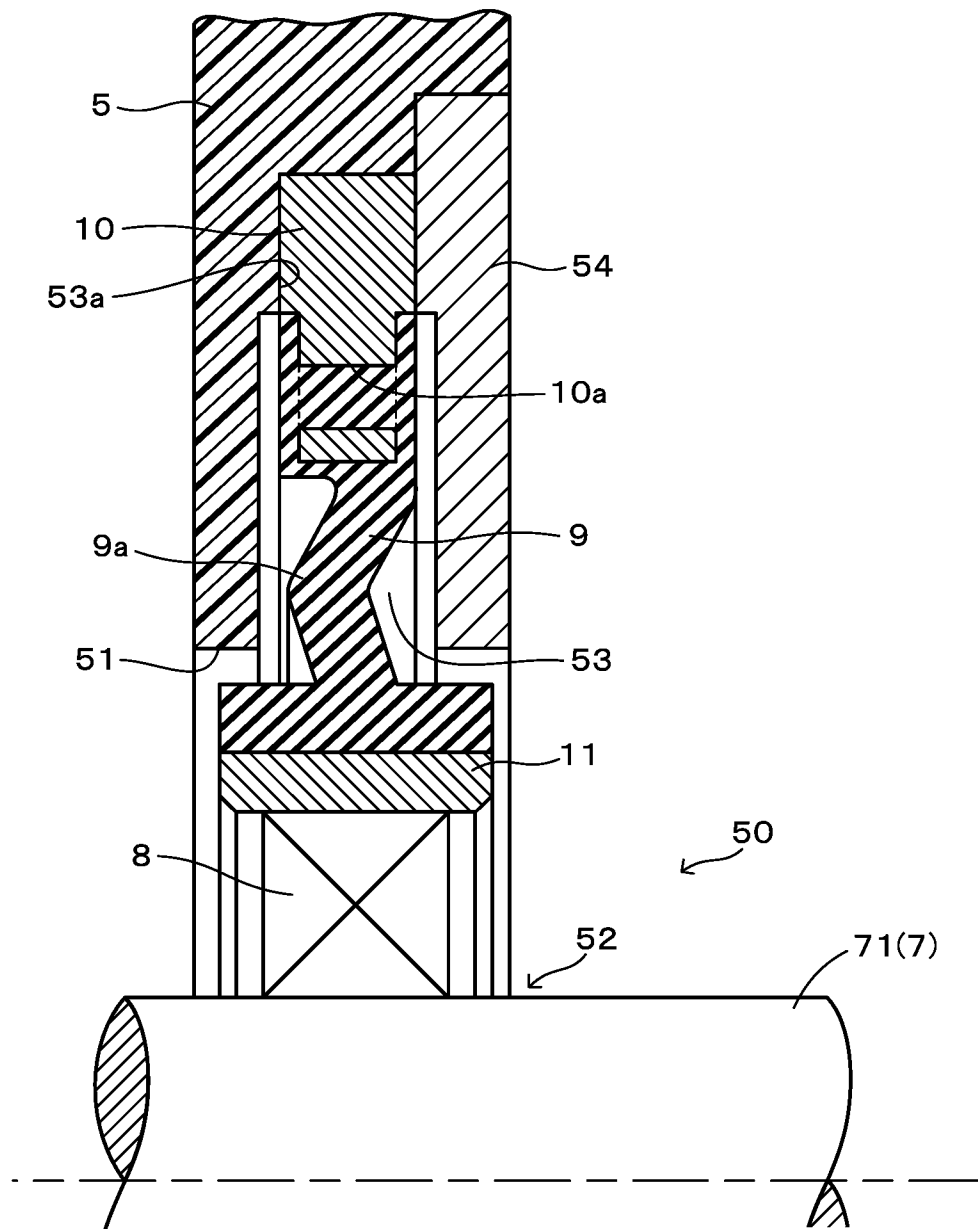
[図3]



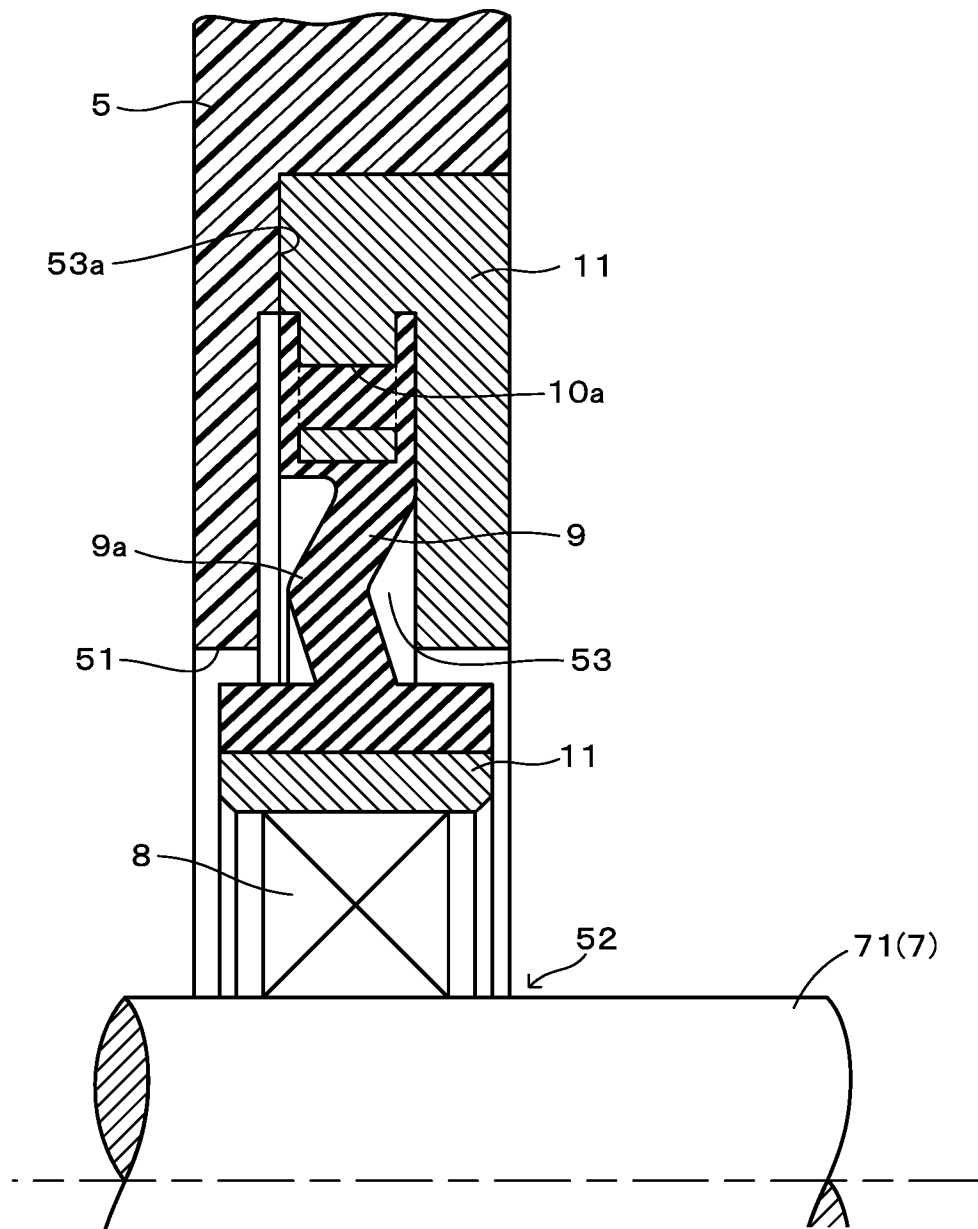
[図4]



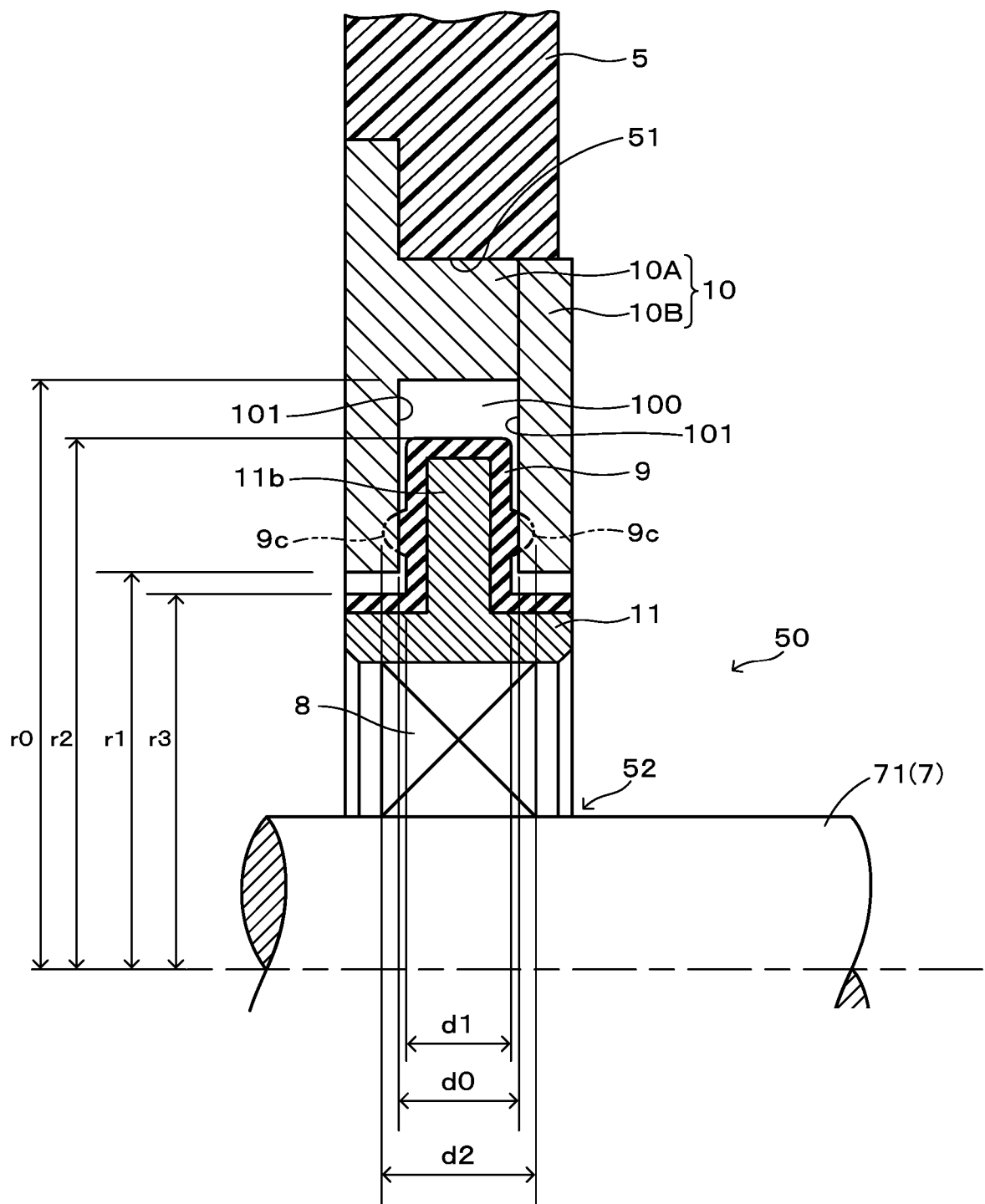
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/054680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J15/32(2006.01)i, F16F15/04(2006.01)i, F16J15/16(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)

F16J15/32, F16F15/04, F16J15/16

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
X	JP 2000-39073 A (NOK Corp.), 08 February 2000 (08.02.2000), entire text (Family: none)	1, 7
X	JP 9-105468 A (Koyo Chicago Rawhide Co., Ltd.), 22 April 1997 (22.04.1997), entire text (Family: none)	1-2, 4-5, 7

☒ 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
11 June, 2010 (11.06.10)

Date of mailing of the international search report
22 June, 2010 (22.06.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/054680

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 150536/1987 (Laid-open No. 55368/1989) (NOK Corp.), 05 April 1989 (05.04.1989), entire text (Family: none)	1, 3, 6
A	JP 2000-130598 A (Kurashiki Kako Co., Ltd.), 12 May 2000 (12.05.2000), entire text (Family: none)	1-7
A	JP 36-21463 Y1 (Hiroyoshi NUMANO), 18 August 1961 (18.08.1961), entire text (Family: none)	1-7
A	JP 7-55015 A (Freudenberg-Nok General Partnership), 03 March 1995 (03.03.1995), entire text & US 5329898 A & DE 4406737 A1	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/054680

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 is publicly known as described in JP 2000-39073 A (NOK Corp.), 8 February 2000 (08.02.2000), entire text, and therefore, there is no special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2 that is common to all of the inventions in claims 1 - 7.

Consequently, it is obvious that the inventions in claims 1 - 7 do not satisfy the requirement of unity of invention.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16J15/32 (2006.01)i, F16F15/04 (2006.01)i, F16J15/16 (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. F16J15/32, F16F15/04, F16J15/16

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 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 請求項の番号
X	JP 2000-39073 A (エヌオーケー株式会社) 2000.02.08, 全文 (ファミリーなし)	1, 7
X	JP 9-105468 A (光洋シカゴローハイド株式会社) 1997.04.22, 全文 (ファミリーなし)	1-2, 4-5, 7
X	日本国実用新案登録出願62-150536号 (日本国実用新案登録出願公開64-55368号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (エヌオーケー株式会社) 1989.04.05, 全文 (ファ	1, 3, 6

☒ 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

1 1 . 0 6 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 6 . 2 0 1 0

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)

塚原 一久

3 W

3 9 3 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 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 請求項の番号
	ミリーなし)	
A	JP 2000-130598 A (倉敷化工株式会社) 2000.05.12, 全文 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 36-21463 Y1 (沼野 寛義) 1961.08.18, 全文 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 7-55015 A (フロイデンバーグー ノク ジェネラル パート ナーシップ) 1995.03.03, 全文 & US 5329898 A & DE 4406737 A1	1-7

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、JP 2000-39073 A (エヌオーケー株式会社、2000.02.08, 全文) に記載されているように公知のものであるから、P C T規則13.2の第2文の意味において、請求項1－7に係る発明全てに共通の特別な技術的特徴はない。

よって、請求項1－7に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていないことは明らかである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。