

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4157883号
(P4157883)

(45) 発行日 平成20年10月1日(2008.10.1)

(24) 登録日 平成20年7月18日(2008.7.18)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 M 11/16 (2006.01) B 6 2 M 11/16 A

請求項の数 7 (全 10 頁)

| | |
|---|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2005-220735 (P2005-220735) (22) 出願日 平成17年7月29日(2005.7.29) (65) 公開番号 特開2007-30820 (P2007-30820A) (43) 公開日 平成19年2月8日(2007.2.8) 審査請求日 平成17年7月29日(2005.7.29)</p> | <p>(73) 特許権者 000002439 株式会社シマノ 大阪府堺市堺区老松町3丁7番地 (74) 代理人 110000202 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (74) 代理人 100094145 弁理士 小野 由己男 (74) 代理人 100121382 弁理士 山下 託嗣 (72) 発明者 浦部 宏之 山口県下関市大字吉田601-4-1-2 02 審査官 加藤 友也</p> |
|---|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車用内装変速ハブのキャップ部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自転車用内装変速ハブのキャップ部材であって、
 前記内装変速ハブのハブシェルに螺合するねじ部を有する外筒部、及び中心に前記ハブシェルの内周側に配置される駆動体が貫通可能な開口部を有し、前記外筒部の軸方向外側の第1端部から径方向内方に延びる側壁部を有するキャップ本体と、
 前記キャップ本体の側壁部に配置され、前記駆動体に当接する第1シール部材と、
前記外筒部の軸方向内側の第2端部に設けられ前記ハブシェルに当接する弾性体制の第2シール部材と、
 を備えた自転車用内装変速ハブのキャップ部材。

10

【請求項2】

前記側壁部は、前記開口部に設けられた内筒部を有し、
 前記第1シール部材は、前記内筒部の内周面に装着されている、請求項1に記載の自転車用内装変速ハブのキャップ部材。

【請求項3】

前記第1シール部材は、前記内筒部の内周面に弾性的に係止されている、請求項2に記載の自転車用内装変速ハブのキャップ部材。

【請求項4】

前記第2シール部材は、前記外筒部の前記第2端部に形成された環状凹部に固定され、先端が前記第2端部より軸方向内側に突出している、請求項1から3のいずれか1項に記載

20

載の自転車用内装変速ハブのキャップ部材。

【請求項 5】

前記キャップ本体は合成樹脂製である、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の自転車用内装変速ハブのキャップ部材。

【請求項 6】

自転車用内装変速ハブであって、
前記自転車のフレームに固定可能なハブ軸と、
前記ハブ軸に回転自在に装着された概ね筒状の駆動体と、
前記ハブ軸の外周側に配置された概ね筒状のハブシェルと、
複数の動力伝達経路を有し、前記複数の動力伝達経路のいずれかで前記駆動体の回転を
前記ハブシェルに伝達する変速機構と、

10

前記ハブシェルの少なくとも一端に着脱自在に装着可能な請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のキャップ部材と、
を備えた自転車用内装変速ハブ。

【請求項 7】

前記ハブシェルは、外周面に雄ねじ部を有し、
前記ねじ部は、前記外筒部の内周面に形成され前記雄ねじ部に螺合する雌ねじ部である、
請求項 6 に記載の自転車用内装変速ハブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、キャップ部材、特に、自転車用内装変速ハブのキャップ部材に関する。

【背景技術】

【0002】

自転車用内装変速ハブは、自転車のフレームに固定可能なハブ軸と、ハブ軸に回転自在に装着された概ね筒状の駆動体と、ハブ軸の外周側に配置された概ね筒状のハブシェルと、複数の動力伝達経路を有し、複数の動力伝達経路のいずれかで駆動体の回転をハブシェルに伝達する変速機構と、を備えている。このような内装変速ハブにおいて、駆動体とハブシェルとの間に配置された防水用のキャップ部材を有するものが知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。従来のキャップ部材は、環状ハウジングと、環状ハウジングに保持され駆動体に当接するシール部材とを備えている。環状ハウジングは、円筒状の側壁と、側壁から径方向内方に延びるシール連結壁とを有している。側壁には、円周方向に配置された複数のスロットが形成されている。また側壁の軸方向内側の内周面には僅かに径方向内方に突出する連結突起が形成されている。連結突起は、スロットにより分割されており、ハブシェルの外周面に形成された連結溝に係合可能である。このような構成のキャップ部材は、連結突起を連結溝に弾性的に係合させることによりハブシェルに抜け止めされている。

30

【0003】

このようなキャップ部材をハブシェルの端部に装着すると、側壁及びシール連結壁によりハブシェルの側部がカバーされるとともに、シール部材が駆動体に当接するので、ハブシェルと駆動体との隙間から液体が侵入しにくくなる。

40

【特許文献 1】特許第 3 4 2 8 5 5 9 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記従来の構成では、スロットにより分割された連結突起を連結溝に弾性的に係合させることにより、キャップ部材をハブシェルに対して抜け止めしているため、ハブシェルとキャップ部材との密着性が低い。このため、ハブシェルとキャップ部材との間にハブシェル外部に通じる隙間が生じて液体がハブの内部に浸入するおそれがある。これを防止するため、従来のキャップ部材を有するハブでは、キャップ部材の内部にグリース等の補助的

50

な部材を塗布することにより防水性を向上させている。

【0005】

本発明の課題は、補助的な部材を用いることなくキャップ部材の防水性を向上できるようにすることにある

【課題を解決するための手段】

【0006】

発明1に係る自転車用変速ハブのキャップ部材は、キャップ本体と、第1シール部材と、第2シール部材と、を備えている。キャップ本体は、内装変速ハブのハブシェルに螺合するねじ部を有する外筒部及び側壁部を有している。側壁部は、中心にハブシェルの内周側に配置される駆動体が貫通可能な開口部を有し、外筒部の軸方向外側の第1端部から径方向内方に延びている。第1シール部材は、キャップ本体の側壁部に配置され、駆動体に当接する部材である。第2シール部材は、外筒部の前記第1端部に形成された環状凹部に固定され、先端が第2端部より軸方向内側に突出している。

10

【0007】

このキャップ部材では、ハブシェル装着する際には、ねじ部をハブシェルに螺合させてハブシェルに固定する。すると、第1シール部材が駆動体に当接する。ここでは、ねじ部を螺合させることにより、キャップ部材がハブシェルに装着されるので、ハブシェルとキャップ部材との密着性が向上し、グリースなどの補助的な部材を用いることなく防水性を向上させることができる。

【0008】

また、第2端部とハブシェルとの隙間が弾性体製の第2シール部材により生じなくなり、キャップ部材の密着性がさらに向上し、防水性をさらに向上させることができる。

20

【0009】

発明2に係る自転車用内装変速ハブのキャップ部材は、発明1に記載の部材において、キャップ本体は、側壁部は、開口部に設けられた内筒部を有し、第1シール部材は、内筒部の内周面に装着されている。この場合に、駆動体が貫通する開口部に内筒部を設けて第1シール部材を内筒部の内周面に装着したので、駆動体に当接する第1シール部材を装着しやすくなる。

【0010】

発明3に係る自転車用内装変速ハブのキャップ部材は、発明2に記載の部材において、第1シール部材は、内筒部の内周面に弾性的に係止されている。この場合には、ねじなどの別部材を用いる必要がなく、第1シール部材を簡単に装着できる。

30

【0011】

発明4に係る自転車用内装変速ハブのキャップ部材は、発明1から3のいずれかに記載の部材において、第2シール部材は、外筒部の前記第2端部に形成された環状凹部に固定され、先端が第2端部より軸方向内側に突出している。この場合には、第2端部より第2シール部材の先端が突出しているため、第2シール部材の先端がハブシェルに確実に接触し、防水性がさらに向上する。

【0012】

発明5に係る自転車用内装変速ハブのキャップ部材は、発明1から4のいずれかに記載の部材において、キャップ本体は合成樹脂製である。この場合には、キャップ部材を設けても内装変速ハブの重量増を低く抑えることができる。

40

【0013】

発明6に係る自転車用内装変速ハブは、自転車のフレームに固定可能なハブ軸と、ハブ軸に回転自在に装着された概ね筒状の駆動体と、ハブ軸の外周側に配置された概ね筒状のハブシェルと、複数の動力伝達経路を有し、複数の動力伝達経路のいずれかで駆動体の回転をハブシェルに伝達する変速機構と、ハブシェルの少なくとも一端に着脱自在に装着可能な請求項1から5のいずれか1項に記載のキャップ部材とを備えている。

【0014】

この内装変速ハブでは、キャップ部材により、補助部材を用いることなく防水性が向上

50

した内装変速ハブを得ることができる。

【0015】

発明7に係る自転車用内装変速ハブは、発明6に記載のハブにおいて、ハブシェルは、外周面に雄ねじ部を有し、ねじ部は、外筒部の内周面に形成され雄ねじ部に螺合する雌ねじ部である。この場合には、キャップ部材がハブシェルの外周面に装着されハブシェルの端部がキャップ部材により覆われるので、液体がハブシェルに内に浸入しにくくなり、防水性能がさらに向上する。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、キャップ部材がねじ部を螺合させることによりハブシェルに装着されるので、ハブシェルとキャップ部材との密着性が向上し、補助部材を用いることなく防水性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1において、本発明の一実施形態を採用した自転車10は、フレーム体20、サスペンションフォーク22、及びリアスイングアーム24を有するフレーム12と、サスペンションフォーク22に固定されたハンドル14と、チェーン26、ペダルPD及び1枚のフロントスプロケット28aが装着されたギアクランク28、並びに内装変速ハブ30等からなる駆動部16と、サスペンションフォーク22及びリアスイングアーム24に装着された前輪18及び後輪19とを備えている。サスペンションフォーク22は、フレーム体20の前部に斜め縦軸回りに回動自在に装着されている。リアスイングアーム24はリアサスペンション32を有しており、フレーム体20の後部に揺動自在に装着されている。リアスイングアーム24の後端部には、後輪19を装着するための逆つめ型の後つめ部24aが形成されているとともに、後つめ部24aの下方に下向きに延びる取付耳部24bが形成されている。

【0018】

図1に示すように、前輪18及び後輪19には、フロント及びリアディスクブレーキ装置34, 36が装着されている。また、後輪19に内装変速ハブ30が装着されている。リアスイングアーム24の取付耳部24bには、チェーン26に張力を付与するチェーンテンシヨナ40が装着されている。

【0019】

内装変速ハブ30は、図2に示すように、リアスイングアーム24の後つめ部24aに固定可能な後輪19のハブ軸42と、ハブ軸42に回転自在に装着された概ね筒状の駆動体44と、ハブ軸42の外周側に配置された概ね筒状のハブシェル46と、駆動体44の進行方向の回転を複数の動力伝達経路でハブシェル46に伝達する遊星歯車機構を有する変速機構48と、動力伝達経路を択一的に切り換える切換機構50と、ハブシェル46の端部に装着された本発明の一実施形態によるキャップ部材51とを有している。リア変速装置としての内装変速ハブ30は、たとえば8つの動力伝達経路を有する8段変速のものであり、ギアクランク28(図1)の回転を8段階に変速してハブシェル46に伝達することができる。ハブシェル46の一端(図2左端)にリアディスクブレーキ装置36のディスクロータ54が装着されている。キャップ部材51の外周面には、ハブカバー56が装着されている。

【0020】

ハブ軸42は、両端に螺合する固定ナット43により後つめ部24aに回転不能に固定されている。駆動体44は、一端(図2右端)に小径のボス部44aを有しており、ボス部44aに装着された軸受65によりハブ軸42に回転自在に支持されている。駆動体44には、リアスプロケット52が回転不能に装着されている。ハブシェル46は、左右1対のハブフランジ60a, 60bを有するシェル本体60と、シェル本体60の一端(図2右端)内周面に回転不能に連結された筒状部材62とを有している。シェル本体60は、他端(図2左端)に小径なボス部60cを有する筒状のものであり、ボス部60cで軸

10

20

30

40

50

受63によりハブ軸42を回転自在に支持されている。また、ボス部60cにディスクロータ54が回転不能に固定されている。

【0021】

筒状部材62の内周面には、図3に示すように、ハブシェル46の一端を駆動体44に回転自在に支持するための軸受64の玉受け面64aが形成されている。また、筒状部材62の外周面には、雄ねじ部62aと、雄ねじ部62aの軸方向内側に並べて配置された環状突起62b及びセレーション62cとが形成されている。雄ねじ部62aには、キャップ部材51がねじ込み固定される。環状突起62bには、シェル本体60の一端が当接して位置決めされる。セレーション62cには、シェル本体60の一端内周面がカシメ固定される。

10

【0022】

本発明の一実施形態によるキャップ部材51は、図3及び図5に示すように、ハブシェル46を構成する筒状部材62の雄ねじ部62aに螺合する、好ましくは平行ねじである雌ねじ部70aを有するキャップ本体70と、キャップ本体70に配置され、駆動体44のボス部44aの外周面に当接する第1シール部材71とを備えている。また、キャップ部材70は、ハブシェル46を構成するシェル本体60の一端面60dに当接する第2シール部材72をさらに備えている。

【0023】

キャップ本体70は、好ましくはポリプロピレン(PP)等の比較的軟質で弾性を有する合成樹脂製の部材である。キャップ本体70は、図3から図5に示すように、雌ねじ部70aを内周面に有する外筒部70bと、中心にハブシェル46の内周側に配置される駆動体44が貫通可能な開口部70dを有し、外筒部70bの軸方向外側の第1端部70fから径方向内方に延びる側壁部70cとを有している。なお、図4では、キャップ本体70のみ図示しており、第1シール部材71は図示していない。

20

【0024】

外筒部70bは、軸方向内側の第2端部70gが他の部分より僅かに径方向外方に膨らんで形成されており、その内周側に第2シール部材72が装着される環状凹部70hが形成されている。側壁部70cは、駆動体44の外側面を覆うように形成されている。側壁部70cは、開口部70dに設けられ第1シール部材71が内周面に装着される内筒部70eを有している。また、側壁部70cは、内側面に他の部分より厚みが厚く形成された当接面70jを有している。当接面70jは、キャップ部材51を筒状部材62に装着したとき、筒状部材62の軸方向外側の端面に当接する。内筒部70eは、軸方向外側に突出して形成されており、その外周面には、キャップ部材51を雄ねじ部62aにねじ込む際に工具を係止するための互いに平行に面取りされた1対の工具係止部70iが周方向の間隔を隔てて2組形成されている。

30

【0025】

第1シール部材71は、キャップ部材51と駆動体44との隙間をシールするために設けられている。第1シール部材71は、先端に先細りでボス部44aに当接するリップ部71aを有する、好ましくは合成ゴム等の弾性体製のシール本体71bと、シール本体71bの内部に埋め込まれた金属製のフランジ形状のバックアップ部材71cとを有している。第1シール部材71は、内筒部70eの内周面に弾性的に係止された状態で装着されている。

40

【0026】

第2シール部材72は、キャップ部材51とハブシェル46との隙間をシールするために設けられている。第2シール部材72は、好ましくはオレフィン系弾性体(TPO)等のキャップ本体70と融着させやすい弾性体製の概ね矩形断面の環状部材であり、環状凹部70hに融着されている。第2シール部材72の先端は、第2端部70gより軸方向内側に突出している。このように、第2端部70gより第2シール部材71の先端が突出しているため、第2シール部材71の先端がハブシェルに確実に接触し、防水性がさらに向上する。

50

【0027】

このように構成されたキャップ部材51は、内装変速ハブ30の組立が完了するとリアスプロケット52を装着する前にハブシェル46に装着される。キャップ部材51をハブシェル46に装着する際には、キャップ部材51を手で回してハブシェル46の筒状部材62の雄ねじ部62aに雌ねじ部70aを螺合させる。その後、工具係止部70iにスパナなどの適宜の工具を係合させ、側壁部70cの当接面70jが筒状部材62の軸方向外側の端面に当接するまで工具によりキャップ部材51を締め込む。これによりハブシェル46にキャップ部材51がねじ込み固定される。このねじ込み固定された状態では、第1シール部材71が駆動体4のボス部44aの外周面に当接し、第2シール部材72がハブシェル46のシェル本体60の一端面60dに僅かに先端が膨らんだ状態で当接する。ここでは、雌ねじ部70aを螺合させることにより、キャップ部材51がハブシェル46の筒状部材62に装着されるので、ハブシェルとキャップ部材との密着性が向上し、グリースなどの補助部材を用いることなく防水性を向上させることができる。

10

【0028】

また、第2シール部材72を外筒部70bの第2端部70gに配置してハブシェル46との隙間をシールするようにしたので、防水性がさらに向上する。

【0029】

<他の実施形態>

(a)前記実施形態では、キャップ部材51に雌ねじ部70aを設け、ハブシェル46の筒状部材62に雄ねじ部62aを設けたが、本発明はこれに限定されない。図6に示すように、ハブシェル146のシェル本体160に一端面160dから延びるねじ筒部160eを形成し、ねじ筒部160eの内周面にキャップ部材151を装着してもよい。この場合、たとえば、ねじ筒部160eの内周面に雌ねじ部160fを形成するとともに、キャップ本体170の外筒部170の外周面に雄ねじ部170aを形成する。また、外筒部170の第2端部170gの端面には、環状のシール装着溝170hが形成されており、シール装着溝170hには、シェル本体160の一端面160dに接触する第2シール部材172が当接している。ここでは、第2シール部材172としてOリングが用いられている。その他の構成は前記実施形態と同様なため説明を省略する。

20

【0030】

このような構成のキャップ部材151においても、前記実施形態と同様に、形成された雌ねじ部160fに雄ねじ部170aを螺合させ、筒状部材162の軸方向外側の端面に側壁部170cの当接面170jが当接するまでキャップ部材151を締め込むことにより、キャップ部材151をハブシェル146にねじ込み固定できる。この場合、ハブカバー156をねじ筒部160eの外周面に装着してもよい。

30

【0031】

(b)前記実施形態では、側壁部70cに内筒部70eを設けたが、内筒部70eを設けずに、側壁部70cに第1シール部材を装着するようにしてもよい。

【0032】

(c)前記実施形態では、第2シール部材72を装着して防水性をさらに向上させたが、第2シール部材を設けなくてもよい。第2シール部材を設けない場合、ねじ部を平行ねじに代えてシール性が向上する管用テーパねじにしてもよい。

40

【0033】

(d)前記実施形態では、ハブシェルとキャップ部材との装着部分にグリースなどの補助部材を用いることなく装着したが、たとえば、キャップ部材及び筒状部材をステンレス合金製にした場合に焼き付けを防止するためなど、必要に応じて、たとえばグリースなどの補助部材を用いてもよい。

【0034】

(e)キャップ部材51の雌ねじ部70a及び筒状部材62の雌ねじ部62aを左ねじにしてもよい。この場合、駆動体44が回転せずにハブシェル46だけが回転しているフリー回転時に、第1シール部材71のリップ71aと駆動体44との摩擦により、キャッ

50

プ部材 5 1 がハブシェル (筒状部材 6 2) 4 6 に対してハブ 3 0 を右側から見て反時計回りに相対回転しようとしても、ねじが緩まなくなる。ただし、リップ 7 1 a による摩擦を無視できる場合は、このように左ねじにする必要はない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明の一実施形態が採用された自転車の側面図。

【図 2】その内装変速ハブの断面図。

【図 3】そのキャップ部材装着部分の内装変速ハブの断面部分図。

【図 4】キャップ部材のキャップ本体の正面図。

【図 5】図 4 の V - V 線を含むキャップ部材の半截断面図。

10

【図 6】他の実施形態の図 3 に相当する図。

【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

3 0 内装変速ハブ

4 2 ハブ軸

4 4 駆動体

4 6 ハブシェル

4 8 変速機構

5 1 キャップ部材

6 2 筒状部材

20

6 2 a 雄ねじ部

7 0 キャップ本体

7 0 a 雌ねじ部

7 0 b 外筒部

7 0 c 側壁部

7 0 d 開口部

7 0 e 内筒部

7 0 f 第 1 端部

7 0 g 第 2 端部

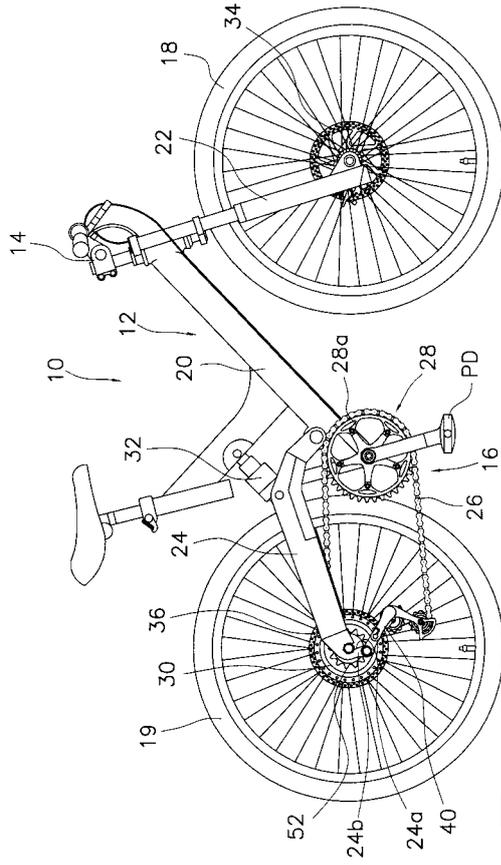
7 0 h 環状凹部

30

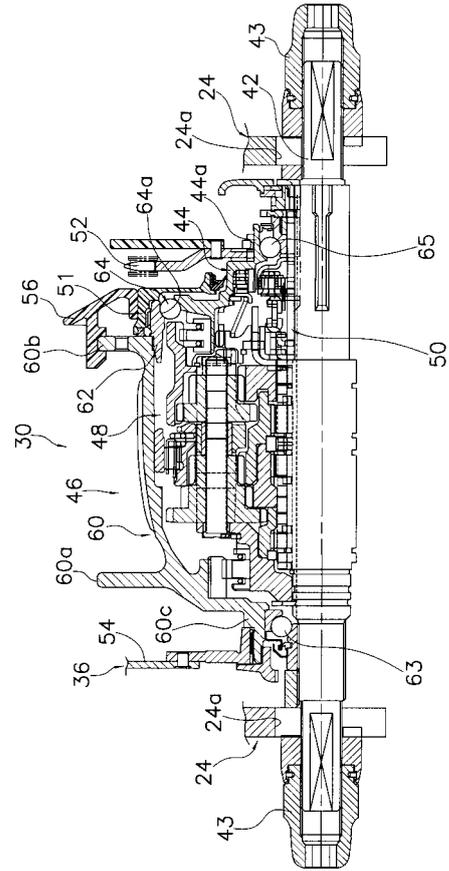
7 1 第 1 シール部材

7 2 第 2 シール部材

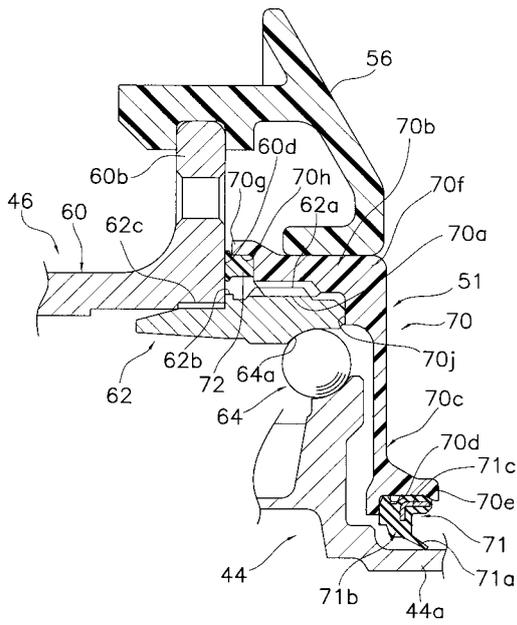
【 図 1 】



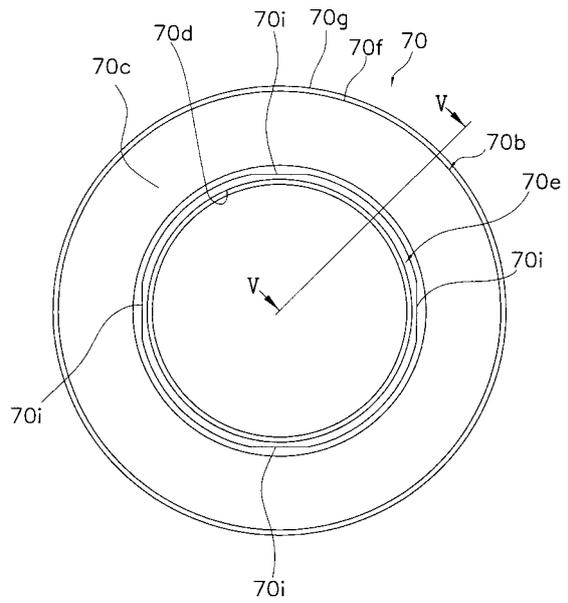
【 図 2 】



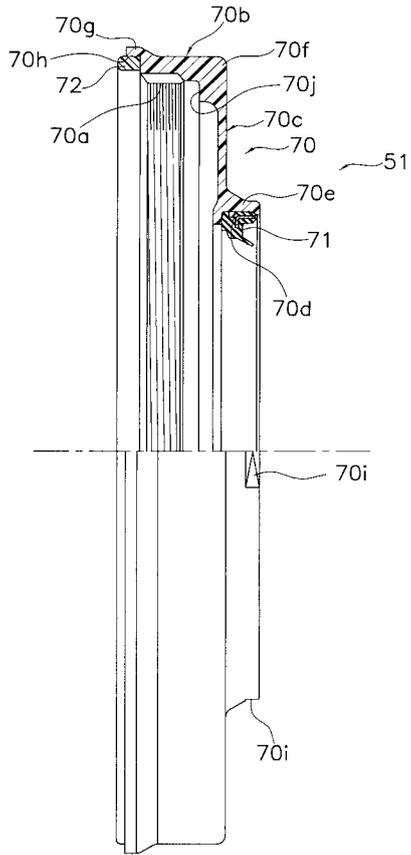
【 図 3 】



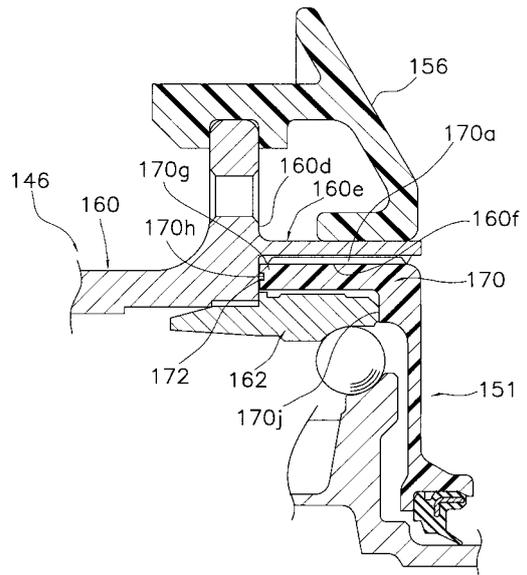
【 図 4 】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-249996(JP,A)
特開平10-193905(JP,A)
特開2000-302081(JP,A)
特開2003-026071(JP,A)
特開2004-262435(JP,A)
特表2002-509054(JP,A)
特開平11-192992(JP,A)
特開平11-020771(JP,A)
特開平07-165151(JP,A)
特開平07-010069(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | |
|---------|-----------|
| B 6 2 M | 1 1 / 1 6 |
| B 6 0 B | 2 7 / 0 0 |
| B 6 2 J | 1 3 / 0 0 |
| B 6 2 J | 3 5 / 0 0 |