(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3559444号
(P3559444)
(45)発行日　平成16年9月2日(2004.9.2)　(24)登録日　平成16年5月28日(2004.5.28)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
F16D 3/84	F16D	3/84	M
F16J 3/04	F16D	3/84	K
	F16J	3/04	C

請求項の数 10　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平10-68141
(22)出願日　平成10年3月18日(1998.3.18)
(65)公開番号　特開平10-274251
(43)公開日　平成10年10月13日(1998.10.13)
審査請求日　平成12年10月2日(2000.10.2)
(31)優先権主張番号　97 03295
(32)優先日　平成9年3月18日(1997.3.18)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(73)特許権者　595076488
ゲーカーエヌ　アウトモチーフェ　ゲーエムベーハー
ドイツ国．デー　－　５３７９７　ローマール，ハウプトシュトラッセ　１５０
(74)代理人　100064447
弁理士　岡部　正夫
(74)代理人　100085176
弁理士　加藤　伸晃
(74)代理人　100106703
弁理士　産形　和央
(74)代理人　100096943
弁理士　臼井　伸一
(74)代理人　100091889
弁理士　藤野　育男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ベローズ装置及び動力伝達継手

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

第１の端部及び第２の端部を有する弾性ベローズ（１９）を備えており、該第１の端部は、第１の回転部材（９）に接続されるようにされており、また、該第２の端部は、該第１の端部の方向へ軸方向外方に折り返された単一の折り返し部分を有しており、該折り返し部分の自由端が、第２の回転部材（１１）に固定されるようになされている、ベローズ装置（１７）において、

当該ベローズ装置は、該ベローズ（１９）を安定化するための剛性部材（２１）を備えており、該剛性部材は、該折り返し部分内側において、該第２の回転部材（１１）に対する該剛性部材の軸方向における保持を確保するための半径方向外側の接続部分と、軸方向においては該折り返し部分の方向に、かつ半径方向においては該第１の回転部材の方向に延在する半径方向内側の部分（３３）とを含んでおり、

該半径方向内側の部分は、該折り返し部分内側において、前記ベローズ（１９）に対向する環状面を有しており、該環状面には、鋭利なエッジがなく、該ベローズを安定化させる剛性部材（２１）の該半径方向内側の部分（３３）は、該折り返し部分の自由端を該第２の回転部材（１１）に固定する内側の境界部を越えて、該折り返し部分の背部に向かって軸方向に延在していることを特徴とする、ベローズ装置。

【請求項２】

請求項１に記載のベローズ装置において、前記環状面は、円環状であることを特徴とするベローズ装置。

【請求項３】
請求項１又は２に記載のベローズ装置において、前記第１の回転部材と前記ベローズ（１９）との相対変位のための最小のクリアランスを形成するように、前記環状面は前記第１の回転部材（９）に向かって半径方向に伸長するようになされていることを特徴とするベローズ装置。
【請求項４】
請求項１乃至３のいずれか一項に記載のベローズ装置において、前記折り返し部分の自由端は、環状のビード（２７）を有しており、前記第２の回転部材（１１）の自由端（１３）は、湾曲されて溝（１５）を形成しており、該溝の中に前記ビード（２７）が収容されて固定されており、前記ベローズを安定化させる剛性部材は、１又はそれ以上の部分から成るリング（２１）であり、該リングの半径方向における内側の端部が、前記折り返し部分に向かって伸長する前記半径方向内側の部分（３３）を形成しており、かつ、前記リングの半径方向外面が、前記第２の回転部材（１１）の前記湾曲した自由端（１３）の半径方向内面と協働して該リングを軸方向に保持するように構成されていることを特徴とするベローズ装置。
【請求項５】
請求項４に記載のベローズ装置において、前記リング（２１）の半径方向外面は、該リングの軸方向外方の端部において外側に拡がっていると共に、前記第２の回転部材（１１）の前記湾曲した自由端（１３）の縁部に圧接するようになされた肩部（３５）を有しており、該肩部は、前記リング（２１）を前記第２の回転部材（１１）に対してスナップ式に固定して軸方向に位置決めするように構成されたことを特徴とするベローズ装置。
【請求項６】
請求項１乃至３のいずれか一項に記載のベローズ装置において、前記折り返し部分の前記自由端は、環状のビード（２７）を有しており、前記第２の回転部材（１１）の自由端は、湾曲されていて溝（１５）を形成しており、前記ビード（２７）は、前記溝の中に収容されて固定されており、前記第２の回転部材の自由端は、前記ベローズを安定化させる部材を構成する湾曲したリム（５１）によって延長されていることを特徴とするベローズ装置。
【請求項７】
請求項１乃至３のいずれか一項に記載のベローズ装置において、前記ベローズを安定化させる剛性部材は、１又はそれ以上の部分から構成されるリング（２１）であり、該リングの軸方向外方の端部は、外側に湾曲しており、前記第２の回転部材（１１）の半径方向内面と協働し、スナップ締結手段によって、前記リング（２１）を軸方向に拘束していることを特徴とするベローズ装置。
【請求項８】
請求項１乃至４、及び、７のいずれか一項に記載のベローズ装置において、前記第２の回転部材（１１）に対する前記ベローズを安定化させる剛性部材（２１）の軸方向位置を、互いの螺合によって調節する手段を備えていることを特徴とするベローズ装置。
【請求項９】
請求項４、５、７及び８のいずれか一項に記載のベローズ装置の前記ベローズを安定化させる剛性部材を構成する、１又はそれ以上の部分から成るリング（２１）。
【請求項１０】
第１の回転部材（９）と、第２の回転部材（１１）と、請求項１乃至８のいずれか一項に記載のベローズ装置（１７）とを備えることを特徴とする動力伝達継手（１）。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、第１及び第２の端部を有する弾性ベローズを備えていて、上記第１の端部は、第１の回転部材に接続されるようになされており、また、上記第２の端部は、軸方向外方に折り返されて折り返し部分を形成しており、該折り返し部分の自由端が、第２の回転部

材に固定されるようになされているタイプのベローズ装置に関する。
本発明は、特に自動車において、２つの軸の間で回転運動を伝達する定速度継手に応用される。
【０００２】
【従来の技術】
上述のタイプの継手は、一般的に、上記軸の一方に取り付けられる継手本体を備えている。この継手本体は、上記２つの軸の間で回転運動を伝達する装置（例えば、三脚装置　ｔｒｉｐｏｄ　ｄｅｖｉｃｅ）を包囲している。
ベローズ装置は、上記軸２つの軸の一方の軸に接続されると共に、他方の軸に取り付けられた継手本体から伸長するカバーに接続されて、動力伝達装置すなわちトランスミッションを異物から保護すると共に、潤滑剤をその内部に保持する。
【０００３】
一方の軸（第１の軸）が回転すると、ベローズは、遠心力によって、上記第１の軸から離れる方向に動こうとする。上述のタイプのベローズ装置の一般的な構造、特に、ベローズの折り返し部分が、ベローズを第１の軸に接近させた状態で保持し、これにより、上述の遠心力の作用を制限する。
しかしながら、高い回転速度に関しては、遠心力に起因するベローズの外方への移動又は変位が十分に大きくなり、折り返し部分の自由縁部がカバーに固定される内側の境界部において、ベローズは折れ曲がる。
【０００４】
回転速度が大きいために、上記折れ曲りは、この領域のベローズを早期に磨耗させたり、引き裂いたりする。この種の問題は、高温及び／又は低圧の環境（例えば、高緯度）において作動する定速度動力伝達継手において特に生ずる。そのような場合には、ベローズの内部圧力は、ベローズを第１の軸から離れる方向に動かす外部圧力よりも大きい。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、上述の問題を解消し、高い回転速度、及び、高温又は低圧の環境であまり損傷を受けることなく作動することのできる、ベローズ装置を提供することである。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本発明は、上述のタイプのベローズ装置を提供する。このベローズ装置は、ベローズを安定化するための剛性部材を備えており、この剛性部材は、該剛性部材を第２の回転部材に対して軸方向において確実に保持するようになされた半径方向外側の接続部分と、上記折り返し部分に向かって軸方向に伸長するようになされた半径方向内側の部分とを有しており、該半径方向内側の部分は、上記折り返し部分の中（内側）に位置していてベローズの方を向いている環状面を有しており、該環状面には、鋭利なエッジが全く設けられていないという特徴を備えている。
【０００７】
本発明のベローズ装置は、１又はそれ以上の以下の特徴を備えることができる。
すなわち、
ベローズを安定化させる部材の半径方向内方の部分は、折り返し部分の自由端を第２の回転部材に固定する内方の境界部を越えて、上記折り返し部分の背部に向かって軸方向に延在するようになされており、
上記環状面は、実質的に円環状であり、
上記第１の回転部材とベローズの相対変位のための最小のクリアランスを形成するように、上記環状面は上記第１の回転部材に向かって半径方向に伸長するようになされており、
上記折り返し部分の自由端は、環状のビードを有しており、上記第２の回転部材の自由端は、曲げられて溝を形成し、該溝の中に上記ビードが収容され固定されており、また、上記ベローズを安定化させる部材は、１又はそれ以上の部分から成るリングであり、該リングの軸方向内側の端部が、上記折り返し部分に向かって伸長する内側部分を構成し、また

、上記リングの半径方向外面が、上記第２の回転部材の湾曲した自由端の半径方向内面と協働するようになされており、
上記リングの半径方向外面は、該リングの軸方向外方の端部において外側に拡がっていると共に、上記第２の回転部材の湾曲した自由端部の縁部に圧接するようになされた肩部を有しており、該肩部は、上記リングを上記第２の回転部材に対してスナップ式に締結して軸方向の位置決めを行うようになされており、
上記折り返し部分の自由端は、環状のビードを有しており、また、上記第２の回転部材の自由端は、曲げられていて溝を形成し、この溝の中に上記ビードが収容され固定されており、更に、上記自由端は、上記ベローズを安定化させる部材を構成する曲げられたリムによって延長されており、
上記ベローズを安定化させる部材は、１又はそれ以上の部分から成るリングであり、該リングの軸方向外方の端部は、外側に湾曲していると共に、上記第２の回転部材の半径方向外方の面と協働して、例えば、スナップ式の締結手段によって、上記リングを軸方向に保持するようになされており、
ベローズ装置は、上記第２の回転部材に対する上記安定化部材の軸方向の位置を、例えば、互いの螺合によって調節するための手段を備えている。
本発明は、また、上述のベローズ装置の上記ベローズを安定化させる部材を構成する、１又はそれ以上の部分から成るリングを提供する。
最後に、本発明は、第１の回転部材及び第２の回転部材を備える動力伝達継手であって、上述のベローズ装置を備えていることを特徴とする動力伝達継手を提供する。

【０００８】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例を図面を参照して以下に説明する。
図１は、摺動型の三脚式定速度動力伝達継手１を示している。回転継手１は、図示の整合された位置において、軸線ＸＸ’の回りで三元的な対称形を有していて、継手本体３を備えている。継手本体３は、三脚式の動力伝達装置５を包囲している。この動力伝達装置５は、球面ころ７を有していると共に、第１の回転軸９に接続されている。継手本体３は、軸線ＸＸ’と同心の第２の軸（図示せず）に取り付けられる。

【０００９】

上述の種類の動力伝達継手は、通常のものであって、２つの軸の間で回転運動を伝達して、第１の軸が第２の軸に対して相対的に軸線ＸＸ’の方向に並進運動するのを許容すると共に、第１の軸が第２の軸に対して相対的に角変位するのを許容する。
継手本体３は、薄板金属のカバー１１によって延長されている。このカバー１１は、継手本体３に取り付けられていて、第１の軸９をある距離にわたって包囲している。カバー１１の自由端１３は、軸線ＸＸ’に向かって１８０°にわたって曲がっていて、環状溝１５を形成している。この環状溝１５の機能は、後に説明する。

【００１０】

動力伝達継手１は、更に、第１の軸９を包囲しているベローズ装置すなわち蛇腹装置１７を備えている。このベローズ装置１７は、弾性ベローズ１９と、剛性プラスチック材料のリング２１とを備えている。
ベローズ１９は、一般的に、円筒形である。ベローズ１９の軸方向の外方端は、図１に緩んだ状態で示されているクリップ２３によって、第１の軸９に接続されている。
ベローズ１９の他端は、軸方向且つ外側に折り返されている部分２４（図２）を有している。この折り返し部分２４の自由端は、環状のビードすなわち縁２７を有している。このビード２７は、カバー１１の環状溝１５の中でかしめられている。ベローズ１９の中間部分は、横断方向（軸線ＸＸ’を横断する方向）の複数の折曲部２９を有しており、これら折曲部２９の間にはリング３１が設けられていて、折り返し部分２４までのベローズ１９を軸９に可能な限り接近した状態で保持している。

【００１１】

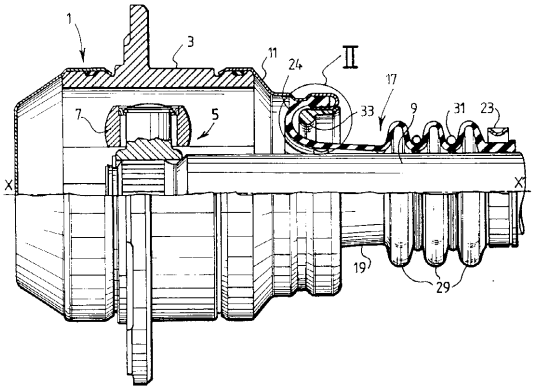
リング２１は、一般的に、円筒形の形状を有している。リング２１の軸方向内方端は、ビ

ードすなわち縁３３を有しており、このビード３３は、軸線ＸＸ’に向かって突出する実質的に環状の外側面を有している。上記リング２１の軸方向外方端３４は、外側に拡がっている。
リング２１の半径方向の外面は、軸方向外方を向いたスナップ締結式肩部３５を有している。等角度で隔置された６つの補強ラグ３７が、リング２１の半径方向の内側面をビード３３に接続している。１つのラグ３７は、図２の切断面に位置している。図４の長手方向の切断面は、いずれのラグ３７とも交差しないように選択されている。
リング２１は、このリングの拡がった軸方向の外方端３４によって１つの方向において、カバー１１に対して軸方向に拘束されており、また、カバー１１の自由端１３の縁部１４に保持されているスナップ締結式肩部３５によって、他方の軸方向に関して拘束されている。従って、リング２１の半径方向の外面は、カバー１１の曲がった自由端１３の半径方向の内面と協働して、リングを軸方向において拘束している。図２に示すように、リング２１とカバー１１との間には、若干の軸方向のクリアランスを設けることができる。
【００１２】
ビード３３は、ベローズ１７がカバー１１に固定されている軸方向内方の境界部（カバーの縁部１４によって形成されている）を越えて、軸線ＸＸ’に対して平行に折り返し部分２４の背部に向けて伸長している。ビード３３の表面は、ベローズ１９の方を向いた鋭利なエッジを全く有していない。また、ビード３３の外面及びリング２１の拡幅部（フレアー部）３４に共通の接線（図２に破線で示す）を越えてベローズに向かって突出する鋭利なエッジ（例えば、成形バリ）は全く存在していない。
【００１３】
一方の軸が回転すると、動力伝達継手１全体が回転する。高い回転速度においては、遠心力により、ベローズ１９を軸９から離れる方向に動かそうとする傾向がある。
リング２１のビード３３はベローズ１９の過度な折り目、しわ等の変形を阻止し、特に、カバーの縁部１４の領域やビード２７とベローズ１９のその他の部分との間の境界部の領域において、ベローズ１９の過剰な変形を阻止し、このリング２１のビーズ３３によって、ベローズ１９は安定化されている。
ベローズ１９の方を向いた鋭利なエッジがビード３３の表面に存在しないので、ベローズ１９が遠心力によってリング２１に接触した場合でも、ベローズ１９の損傷が阻止される。リング２１は、また、ベローズ１９を軸９に接近した状態に保持する役割も果たし、従って、ベローズ１９に作用する遠心力の効果を制限する。ビード３３と第１の軸９との間の距離は、ベローズを軸９とリング２１との間で締め付けることなく、第１の軸９及びベローズ１９を第２の軸に対して角変位可能かつ軸変位可能なように、選択される。
【００１４】
勿論、リング２１は、動力伝達継手１が高温及び／又は低圧の環境に露呈された際に、ベローズ１９を安定化するという同じ機能を有する。
【００１５】
図５は、本発明の第２の実施例を示しており、この第２の実施例は、以下の点にだけに関して、上述の実施例と異なっている。
すなわち、リング２１の軸方向の内方端は、軸線ＸＸ’に対して直角に曲がっている部分３９を有している。この部分３９は、外方に向かって曲げられていて丸いリムすなわち縁部で終端となっている部分４１によって延長されている。上記２つの部分３９、４１の表面、並びに、これら部分の間の接続部の表面は、ベローズ１９の折り返し部分の方を向いた鋭利なエッジを全く有していない。上述のように、部分４１、及び、リングの軸方向の外方端にある拡幅部３４に共通の接線を越えて折り返し部分２４に向かう方向においてベローズ１９の方向に突出する鋭利なエッジは、全く存在せず、部分３９、４１は、折り返し部分の自由端をカバー１１に固定している内方の境界部を越えている。
【００１６】
部分３９、４１は、第１の軸９が第２の軸に対して最大角度をなす時に、ベローズの締め付けを阻止するに丁度十分なだけの最小のクリアランスを形成している。上記最大角度を

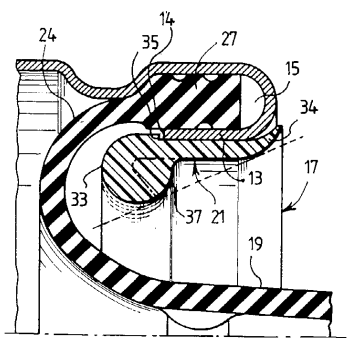
なす状態は、図５に鎖線で示されている。
従って、本実施例は、ベローズ１９の安定化を最適にする。その理由は、リング２１は、ベローズを第１の軸９に対して可能な限り近づけた状態で保持するからである。
【００１７】
図６は、本発明の第３の実施例を示しており、この実施例は、リング２１がカバー１１の自由端１３の折り返し部分に螺合される点において、上述の第１の実施例と異なっている。本実施例は、カバー１１に対するリング２１の軸方向の位置を調節することを可能にする。リング２１は、例えば、接着剤によって一点で、選択された軸方向位置に固定される。
【００１８】
図７は、本発明の第４の実施例を示している。この実施例においては、ベローズ１９の折り返し部分の自由端は、例えば接着剤によって、カバー１１の自由端１３の半径方向の内面に固定されており、上記カバー１１の自由端は、折り返されておらず、円筒形の形状を有している。
リング２１の軸方向の外方端は、外側に曲がっていて、円筒形のジャケット４５を形成しており、このジャケット４５は、カバー１１の半径方向の外面と協働する。
【００１９】
この目的のために、リング２１のエンベロープ４５は、カバー１１の半径方向の外面に設けられた溝４９に係合するスナップ締結式ビード４７を有している。従って、このスナップ締結式ビード４７は、リング２１をカバー１１に対して軸方向の適所に保持する。上述の第１の実施例と同様に、リング２１とカバー１１との間の若干の軸方向のクリアランスが許容される。
リング２１の軸方向の内方部分は、上記第１の実施例のリング１９と同じ特徴を有していて、高い回転速度、並びに、高温及び／又は低圧の環境において、ベローズ１９を損傷させることなく安定化させることができる。
【００２０】
別の実施例においては、図７に示すリングは、勿論、カバー１１に螺合させることができる。この場合には、カバー１１の自由端１３の半径方向の外面、及び、リング１９の部分４５の半径方向の内面に、螺合するネジ部が形成される。
【００２１】
図８は、第５の実施例を示しており、この実施例は、以下の点に関して、上記第１の実施例とは異なっている。
すなわち、カバー１１の曲がった自由端１３は、内側に曲がったリムすなわち縁部５１によって延長されている。このリムは、ベローズ１９の折り返し部分の方を向いた実質的に環状の表面を有していて、ベローズ１９の内側で、該ベローズ１９の折り返し部分の自由端をカバー１１に固定している内方の境界部を越えて、上記折り返し部分の背部に向かって伸長している。
図１、図２、図５、図６及び図７の実施例のリングは、１又はそれ以上のプラスチック材料の部品から構成することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の動力伝達継手の半分を長手方向の断面で示す図である。
【図２】図１の円で囲まれた部分ＩＩを拡大して示す図である。
【図３】図１の動力伝達継手のベローズ装置のリングの斜視図である。
【図４】図３のリングを図１の切断平面とは異なる切断平面で取った長手方向の断面図である。
【図５】本発明の別の実施例を示す図２と同様の図である。
【図６】本発明の更に別の実施例を示す図２と同様の図である。
【図７】本発明の更に別の実施例を示す図２と同様の図である。
【図８】本発明の更に別の実施例を示す図２と同様の図である。
【符号の説明】

１　　動力伝達継手
９　第１の回転部材（第１の軸）
１１　第２の回転部材（カバー）
１３　第２の回転部材の自由端
１５　溝
１７　ベローズ装置
１９　弾性ベローズ
２１　剛性部材（リング）
２４　折り返し部分
２７　環状のビード
３３　半径方向内方の部分（ビード）
３５　肩部

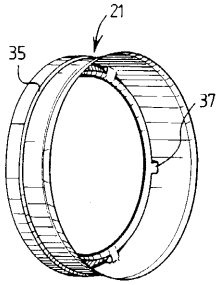
【図１】



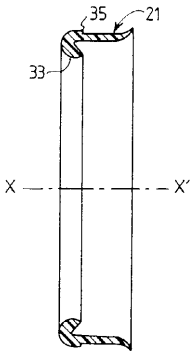
【図２】



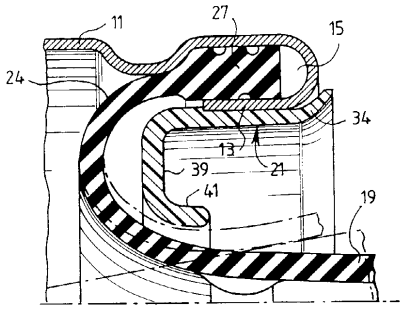
【図３】



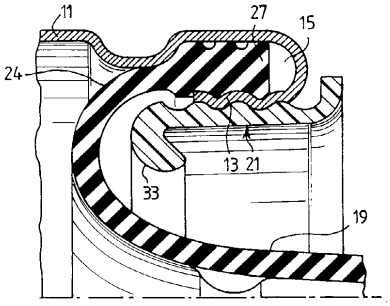
【図４】



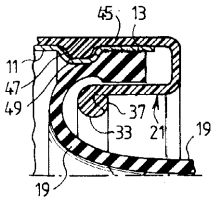
【図５】


11
27
15
24
34
13
39
21
41
19

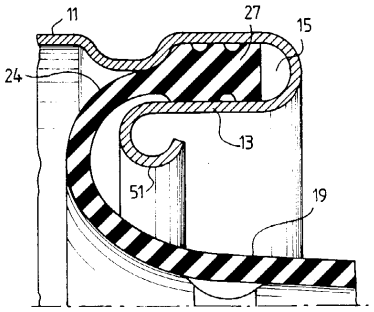
【図６】


11
27
15
24
13 21
33
19

【図７】


45
13
11
47
49
37
33
21
19
19

【図８】


11
27
15
24
13
51
19

フロントページの続き

(74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
(74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
(74)代理人 100102808
弁理士 高梨 憲通
(74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
(74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
(74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
(72)発明者 フランソワ ムラヌ
フランス国. ７８５１０ トリエル シュル セイヌ, リュ デ テンポレ, ３９

審査官 中屋 裕一郎

(56)参考文献 特公昭４８－０２５４５０（ＪＰ, Ｂ１）
仏国特許発明第１３４７８０８（ＦＲ, Ｂ１）
特開平０９－２２９１９３（ＪＰ, Ａ）
特開平０８－１５９２９８（ＪＰ, Ａ）
特開昭６４－０７４３３３（ＪＰ, Ａ）
特開昭６０－０５３２７５（ＪＰ, Ａ）
実開平０２－０５６９１９（ＪＰ, Ｕ）
実開平０２－１０２０２２（ＪＰ, Ｕ）
米国特許第５７０７０６６（ＵＳ, Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
F16D 3/84
F16J 3/00 - 3/06