(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
2016 年 12 月 1 日(01.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/190385 A1

(51) 国際特許分類:
F16C 11/06 (2006.01) *F16J 15/52* (2006.01)
F16J 3/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065566

(22) 国際出願日: 2016 年 5 月 26 日(26.05.2016)

(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 2015-108511 2015 年 5 月 28 日(28.05.2015) JP

(71) 出願人: ＮＯＫ株式会社(NOK CORPORATION) [JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門１丁目１２番１５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 宝泉　達郎(HOSEN Tatsuro); 〒2510042 神奈川県藤沢市辻堂新町４－３－１　ＮＯＫ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 世良　和信，外(SERA Kazunobu et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋三丁目４番１０号　アクロポリス２１ビル８階 Tokyo (JP).

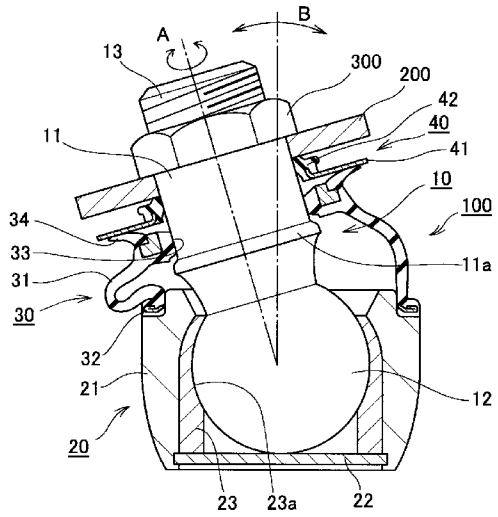
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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)）

(54) **Title**: BALL JOINT

(54) 発明の名称 : ボールジョイント



(57) **Abstract**: Provided is a ball joint configured so that the attitude of a dust cover can be stabilized. A ball joint (100) is mounted to a knuckle (200). A shaft section (11) comprises an annular protrusion (11a). A dust cover (30) has a seal body consisting of an elastic body, the seal body having integrally: a barrel section (31); a section (32) to be affixed, which is provided on one end side of the barrel section (31); and an inner peripheral seal section (33) and a dust seal section (34), which are provided on the other end side of the barrel section (31). The ball joint (100) is characterized by being provided with a positioning member (40) which is mounted to the shaft section (11) prior to the mounting of the ball joint (100) to the knuckle (200) and which, while the barrel section (31) protrudes outward, positions the other end of the dust cover (30) on the shaft section (11) so that the inner peripheral seal section (33) is located on the opposite side of the annular protrusion (11a) from a spherical section (12).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/190385 A1

ダストカバーの姿勢を安定化することのできるボールジョイントを提供する。　ナックル（２００）に取り付けられるボールジョイント（１００）であって、軸部（１１）は環状突起（１１ａ）を備え、ダストカバー（３０）は、胴体部（３１）と、胴体部（３１）の一端側に設けられる被固定部（３２）と、胴体部（３１）の他端側に設けられる内周シール部（３３）及びダストシール部（３４）と、を一体に有する弾性体製のシール本体を備えると共に、ボールジョイント（１００）がナックル（２００）に取り付けられる前に軸部（１１）に対して予め装着され、かつ胴体部（３１）が外側に膨らんだ状態で、軸部（１１）に対して、環状突起（１１ａ）を介して球形部（１２）とは反対側の位置に内周シール部（３３）が位置するようにダストカバー（３０）の他端を位置決めする位置決め部材（４０）が設けられていることを特徴とする。

明　細　書

発明の名称 ： ボールジョイント

技術分野

[0001] 本発明は、車両などの各種装置に設けられるボールジョイントに関する。

背景技術

[0002] 従来、車両などの各種装置にはボールジョイントが備えられている。例えば、自動車のサスペンションにおいて、車体に設けられたナックルにボールジョイントが取り付けられる。このボールジョイントには、ジョイント部への水やダストなどの侵入を防止し、かつジョイント部からのグリースの流出を防止するためにダストカバーが用いられている。図８を参照して、従来例に係るボールジョイントについて説明する。図８は従来例に係るボールジョイントの模式的断面図である。

[0003] ボールジョイント６００は、軸部６１１の一端に球形部６１２を有するボールスタッド６１０と、ボールスタッド６１０を回転かつ揺動自在に支持するソケット６２０と、ソケット６２０内にダストが侵入することを抑制するダストカバー６３０とを備えている。そして、ダストカバー６３０は、変形可能な膜状の胴体部６３１と、胴体部６３１の一端側に設けられ、ソケット６２０に固定される被固定部６３２と、胴体部６３１の他端側に設けられる内周シール部６３４及びダストシール部６３５と、を一体に有する弾性体製のシール本体を備えている。なお、内周シール部６３４は、ボールスタッド６１０における軸部６１１に摺動し、ダストシール部６３５は、上記ナックル（不図示）に対して摺動する。

[0004] 以上のように構成されるボールジョイント６００は、ボールスタッド６１０とソケット６２０とダストカバー６３０とによりユニット化された状態で、車両メーカーなどに出荷される。そして、出荷先において、ボールジョイント６００は、車体に設けられた不図示のナックルに取り付けられる。具体的には、ナックルに設けられた挿通孔に軸部６１１が挿入され、ナットによ

り締結されることによって、ナックルにボールジョイント６００が取り付けられる。ここで、挿通孔に対して軸部６１１が挿入される過程で、ダストカバー６３０は、ナックルによって図８中矢印Ｐ方向に押し込まれて、ダストカバー６３０の胴体部６３１は外側に膨らんだ状態となる。

[0005] 胴体部６３１が外側に膨らんだ状態でボールジョイント６００がナックルに取り付けられていれば、ボールスタッド６１０が揺動したり回転したりした場合には、胴体部６３１は無理なく変形する。しかしながら、ナックルにボールジョイント６００が取り付けられる際に、胴体部６３１の一部が内側に座屈するように変形してしまうことがある。図８中の点線６３１Ｘは、胴体部６３１の一部が内側に座屈するように変形した場合の状態の一例を示している。胴体部６３１がこのように変形した状態で、ボールスタッド６１０が揺動したり回転したりすると、胴体部６３１の一部に応力が集中し、破損してしまうおそれがある。

[0006] 胴体部６３１が自然長の状態から、ダストカバー６３０が矢印Ｐ方向に押し込まれた場合には、上記のような座屈変形はあまり生じない。しかしながら、出荷時等においてダストカバー６３０が自然長よりも伸びた状態となることがある。なお、図８においては、ダストカバー６３０が自然長よりもＨ分だけ伸びた状態を示している。このように、ダストカバー６３０が自然長よりも伸びた状態から、ダストカバー６３０が矢印Ｐ方向に押し込まれると、上記のような座屈変形が発生し易い。近年、ボールジョイントの小型化が進んでおり、ソケット６２０及びダストカバー６３０の径が小さくなる傾向にある。これにより、上記のような問題が顕在化しつつある。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許第３４１２４８０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明の目的は、ダストカバーの姿勢を安定化することのできるボールジョイントを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。

[0010] すなわち、本発明のボールジョイントは、

被取付部材に取り付けられるボールジョイントであって、

軸部の一端に球形部を有するボールスタッドと、

前記球形部の軸受を有し、前記ボールスタッドを回転かつ揺動自在に支持するソケットと、

前記ソケット内にダストが侵入することを抑制するダストカバーと、

を備えるボールジョイントにおいて、

前記軸部は環状突起を備え、

前記ダストカバーは、

変形可能な胴体部と、

該胴体部の一端側に設けられ、前記ソケットに固定される被固定部と、

該胴体部の他端側に設けられ、前記軸部（本発明においては、ボールスタッドにおける軸部自体の他、当該軸部の外周面側に設けられた別の部材の場合も含む。以下、同様）の外周表面に対して摺動自在に備えられる内周シール部と、

該胴体部の他端側に設けられ、他端側に向かって伸びるダストシール部と、

を一体に有する弾性体製のシール本体を備えると共に、

ボールジョイントが前記被取付部材に取り付けられる前に前記軸部に対して予め装着され、かつ前記胴体部が外側に膨らんだ状態で、前記軸部に対して、前記環状突起を介して前記球形部とは反対側の位置に前記内周シール部が位置するように前記ダストカバーの他端を位置決めする位置決め部材が設けられていることを特徴とする。

[0011] 本発明によれば、ボールジョイントが被取付部材に取り付けられる前に、

位置決め部材によって、胴体部が膨らんだ状態で、ダストカバーの他端が位置決めされている。従って、ボールジョイントが被取付部材に取り付けられる際に、ダストカバーにおける胴体部の一部が内側に座屈するように変形してしまうことが抑制される。このように、ダストカバーの姿勢を安定化することができる。

[0012] 前記位置決め部材は、

前記軸部が挿通される挿通孔を有する金属板と、

該金属板における挿通孔の内周面に沿うように設けられ、前記軸部の外周面に対して密着する弾性部材と、

を備えるとよい。

[0013] これにより、弾性部材の弾性反発力により、簡単に、位置決め部材を軸部に装着することができる。また、弾性部材によっても、密封機能が発揮される。

[0014] 前記弾性部材による弾性反発力により、該弾性部材が前記軸部に固定される力は、撓んだ状態の前記ダストカバーが元の状態に戻ろうとする力よりも大きいとよい。

[0015] これにより、ダストカバーにおける内周シール部を、所望の位置に、簡単に位置決めさせることができる。

[0016] 前記ダストシール部は、前記金属板の表面に対して摺動自在に設けられているとよい。

[0017] ボールジョイントが前記被取付部材に取り付けられた状態においては、前記内周シール部は、前記位置決め部材と前記環状突起との間に位置するとよい。

[0018] このように、環状突起を介して球形部とは反対側の位置に内周シール部は位置するので、ボールジョイントが被取付部材に取り付けられる際に、内周シール部が環状突起に悪影響を及ぼされることはない。また、環状突起がストッパとして機能するため、ダストカバーの他端側の球形部側への移動を規制することができる。

[0019] なお、上記各構成は、可能な限り組み合わせて採用し得る。

発明の効果

[0020] 以上説明したように、本発明によれば、ダストカバーの姿勢を安定化することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図１は本発明の実施例に係るボールジョイントの使用状態を示す模式的断面図である。

[図2]図２は本発明の実施例に係るダストカバーの模式的断面図である。

[図3]図３は本発明の実施例に係るボールジョイントの組み立て手順を説明する図である。

[図4]図４は本発明の実施例に係るボールジョイントの組み立て手順を説明する図である。

[図5]図５は本発明の実施例に係るボールジョイントの組み立て手順を説明する図である。

[図6]図６は本発明の実施例に係るボールジョイントをナックルに取り付けた状態を示す模式的断面図である。

[図7]図７は本発明の変形例に係るボールジョイントをナックルに取り付けた状態を示す模式的断面図である。

[図8]図８は従来例に係るボールジョイントの模式的断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下に図面を参照して、この発明を実施するための形態を、実施例に基づいて例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定的な記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。以下の実施例では、自動車のサスペンションに設けられたナックルに取り付けられるボールジョイントを例にして説明する。

[0023] （実施例）

図１～図６を参照して、本発明の実施例に係るボールジョイントについて

説明する。図１は本発明の実施例に係るボールジョイントの使用状態を示す模式的断面図である。なお、図１においては、ボールジョイントに備えられるボールスタッドの軸部の中心軸線を含む面で切断した断面図を示している。図２は本発明の実施例に係るダストカバーの模式的断面図である。なお、図２においては、ダストカバーが変形していない状態で、環状のダストカバーの中心軸線を含む面で切断した断面図を示している。図３～図５は本発明の実施例に係るボールジョイントの組み立て手順を説明する図である。各図においては、各部材を模式的断面図にて示している。図６は本発明の実施例に係るボールジョイントをナックルに取り付けた状態を示す模式的断面図である。なお、図６においては、ボールジョイントに備えられるボールスタッドの軸部の中心軸線を含む面で切断した断面図を示している。

[0024] ＜ボールジョイント＞

特に、図１を参照して、本実施例に係るボールジョイント１００の一例を説明する。ボールジョイント１００は、車体に設けられた被取付部材としてのナックル２００に取り付けられる。そして、ボールジョイント１００は、軸部１１の一端に球形部１２を有するボールスタッド１０と、ボールスタッド１０を回転かつ揺動自在に支持するソケット２０と、ソケット２０内にダストが侵入することを抑制するダストカバー３０とを備えている。なお、図１に示すように、ボールスタッド１０は、矢印Ａ方向に回転自在に構成され、かつ矢印Ｂ方向に揺動自在に構成される。ボールスタッド１０の軸部１１には、環状突起１１ａが備えられている。また、軸部１１の他端側には、オネジ１３が形成されている。このオネジ１３にナット３００が締結されることにより、ボールジョイント１００はナックル２００に固定される。

[0025] ソケット２０は、環状のケース２１と、ケース２１の底側に固定される底板２２と、球形部１２の軸受２３とを備えている。軸受２３は、球形部１２の曲率半径と同径の球形状の面で構成された軸受面２３ａを有している。ダストカバー３０は、ソケット２０内のジョイント部への水やダストなどの侵入を防止し、かつジョイント部からのグリースの流出を防止する役割を担っ

ている。また、本実施例に係るボールジョイント１００においては、ボールジョイント１００がナックル２００に取り付けられる前に軸部１１に対して予め装着され、ダストカバー３０の他端を位置決めする位置決め部材４０が設けられている。

[0026] ＜ダストカバー＞

ダストカバー３０の全体構成について、特に図２を参照して説明する。ダストカバー３０は、ゴム（例えば、クロロプレンゴム）などの弾性体製のシール本体を備えている。シール本体は、変形可能な環状かつ膜状の胴体部３１と、胴体部３１の一端側に設けられ、ソケット２０に固定される被固定部３２と、胴体部３１の他端側に設けられる内周シール部３３及びダストシール部３４とを一体に有している。被固定部３２の内部には補強環３５が設けられている。また、胴体部３１の他端付近の内部にも補強環３６が設けられている。

[0027] 以上のように構成されるダストカバー３０においては、ソケット２０に対してボールスタッド１０が揺動すると、胴体部３１が変形する（図１参照）。また、ソケット２０に対してボールスタッド１０が回転すると、内周シール部３３がボールスタッド１０の軸部１１の外周面に対して摺動し、ダストシール部３４が位置決め部材４０における金属板４１の表面に対して摺動する。これにより、ソケット２０に対してボールスタッド１０が揺動しても回転しても、ダストカバー３０によりシール機能が発揮される。

[0028] ＜ボールジョイントの組み立て手順＞

本実施例に係るボールジョイントの組み立て手順について、図３～図５を参照して説明する。まず、円筒状の治具５００によって、図３中矢印Ｘ方向に被固定部３２が押し込まれることで、ソケット２０におけるケース２１の端部にダストカバー３０が固定される。次に、位置決め部材４０が軸部１１に装着される。ここで、位置決め部材４０は、軸部１１が挿通される挿通孔を有する金属板４１と、この金属板４１における挿通孔の内周面に沿うように設けられ、軸部１１の外周面に対して密着する弾性部材４２とから構成さ

れる。なお、本実施例においては、金属板４１の内周面側には、円筒部４１ａを形成するように曲げ加工が施されている。そして、この円筒部４１ａを覆うように弾性部材４２が一体成形されている。

[0029] 上記の通り、位置決め部材４０は、ボールジョイント１００が被取付部材であるナックル２００に取り付けられる前に軸部１１に対して予め装着される。そして、位置決め部材４０は、ダストカバー３０の胴体部３１が外側に膨らんだ状態で、軸部１１に対して、環状突起１１ａを介して球形部１２とは反対側の位置に内周シール部３３が位置するようにダストカバー３０の他端を位置決めする役割を担っている（図５参照）。また、位置決め部材４０における弾性部材４２は、軸部１１の外周面に密着することで、密封機能が発揮されるように構成されている。更に、弾性部材４２による弾性反発力により、弾性部材４２が軸部１１に固定される力は、撓んだ状態のダストカバー３０が元の状態に戻ろうとする力よりも大きくなるように設定されている。これにより、位置決め部材４０によって、胴体部３１が外側に膨らんだ状態でダストカバー３０の他端を位置決めさせることができる。以上のように構成されるボールジョイント１００は、ボールスタッド１０とソケット２０とダストカバー３０と位置決め部材４０とによりユニット化された状態で、車両メーカーなどに出荷される。

[0030] ＜ボールジョイントの被取付部材（ナックル）への取り付け手順＞

特に、図６を参照して、本実施例に係るボールジョイント１００のナックル２００への取り付け手順について説明する。出荷先において、ボールジョイント１００は、車体に設けられたナックル２００に取り付けられる。具体的には、ナックル２００に設けられた挿通孔２１０に軸部１１が挿入される。そして、軸部１１のオネジ１３にナット３００が締結されることによって、ナックル２００にボールジョイント１００が取り付けられる。ここで、挿通孔２１０に対して軸部１１が挿入される過程で、ダストカバー３０は、ナックル２００によってソケット２０側に押し込まれて、ダストカバー３０の胴体部３１は、更に外側に膨らんだ状態となる。ここで、上記の通り、ダス

トカバー３０は、位置決め部材４０によって位置決めされており、予め胴体部３１はある程度膨らんだ状態となっている。従って、ダストカバー３０がナックル２００によってソケット２０側に押し込まれる過程で、胴体部３１の一部が内側に座屈するように変形してしまうことはない。また、ボールジョイント１００がナックル２００に取り付けられた状態においては、内周シール部３３は、位置決め部材４０と環状突起１１ａとの間に位置するように構成されている。

[0031] なお、本実施例においては、位置決め部材４０における弾性部材４２の一端側の端面のみがナックル２００に突き当たるように構成されている。この場合、各種条件によっては、位置決め部材４０の軸部１１に対する固定力が不十分となり、ボールスタッド１０が回転する際に、軸部１１と共に位置決め部材４０も回転しまう可能性がある。そこで、図７に示す変形例のように、ナックル２００ａにおける挿通孔２１０の内周面に環状凹部２２０を形成し、この環状凹部２２０に弾性部材４２が嵌合される構成を採用することもできる。これにより、位置決め部材４０の軸部１１に対する固定力を高めることができ、位置決め部材４０が軸部１１と共に回転してしまうことを抑制することができる。なお、図７は本発明の変形例に係るボールジョイントをナックルに取り付けた状態を示す模式的断面図である。ナックル以外の構成については、上記実施例と同一であるので、同一の構成については、同一の符号を付して、その説明は省略する。

[0032] ＜本実施例に係るボールジョイントの優れた点＞

以上のように構成される本実施例に係るボールジョイント１００によれば、ボールジョイント１００がナックル２００に取り付けられる前に、位置決め部材４０によって、胴体部３１が膨らんだ状態で、ダストカバー３０の他端が位置決めされている。従って、ボールジョイント１００がナックル２００に取り付けられる際に、ダストカバー３０における胴体部３１の一部が内側に座屈するように変形してしまうことが抑制される。このように、ダストカバー３０の姿勢を安定化することができる。

[0033] また、本実施例に係る位置決め部材４０は、金属板４１と、金属板４１における挿通孔の内周面に沿うように設けられ、軸部１１の外周面に対して密着する弾性部材４２とから構成されている。これにより、弾性部材４２の弾性反発力により、簡単に、位置決め部材４０を軸部１１に装着することができる。また、弾性部材４２によっても、密封機能が発揮される。そして、本実施例においては、弾性部材４２による弾性反発力により、弾性部材４２が軸部１１に固定される力は、撓んだ状態のダストカバー３０が元の状態に戻ろうとする力よりも大きくなるように設定されている。これにより、ダストカバー３０における内周シール部３３を、所望の位置に、簡単に位置決めさせることができる。

[0034] また、本実施例においては、ボールジョイント１００がナックル２００に取り付けられた状態においては、内周シール部３３は、位置決め部材４０と環状突起１１ａとの間に位置するように構成されている。このように、環状突起１１ａを介して球形部１２とは反対側の位置に内周シール部３３は位置する。従って、ボールジョイント１００がナックル２００に取り付けられる際に、内周シール部３３が環状突起１１ａに悪影響を及ぼされることはない。また、環状突起１１ａがストッパとして機能するため、ダストカバー３０の他端側の球形部１２側への移動を規制することができる。

[0035] （その他）

上記実施例においては、内周シール部３３が、ボールスタッド１０の軸部１１自体の外周表面に対して摺動する場合を示した。しかしながら、本発明においては、ボールスタッド１０の軸部１１の外周面側に設けられた別の部材の外周表面に対して内周シール部が摺動自在に構成される場合にも適用可能である。例えば、特開平１１－６３２４５号公報に開示された技術のように、フェルールが備えられる構成においては、内周シール部がフェルールに摺動する場合にも、本発明を適用することができる。また、実開平３－３２２１１号公報に開示された技術のように、フランジを有する保持部材（リテーナ）が備えられる構成においては、内周シール部がリテーナに摺動する場

合にも、本発明を適用することができる。

符号の説明

[0036] １０　ボールスタッド

１１　軸部

１１ａ　環状突起

１２　球形部

１３　オネジ

２０　ソケット

２１　ケース

２２　底板

２３　軸受

２３ａ　軸受面

３０　ダストカバー

３１　胴体部

３２　被固定部

３３　内周シール部

３４　ダストシール部

３５　補強環

３６　補強環

４０　位置決め部材

４１　金属板

４１ａ　円筒部

４２　弾性部材

１００　ボールジョイント

２００，２００ａ　ナックル

２１０　挿通孔

２２０　環状凹部

３００　ナット

５００　治具

請求の範囲

[請求項1] 被取付部材に取り付けられるボールジョイントであって、

軸部の一端に球形部を有するボールスタッドと、

前記球形部の軸受を有し、前記ボールスタッドを回転かつ揺動自在に支持するソケットと、

前記ソケット内にダストが侵入することを抑制するダストカバーと、

を備えるボールジョイントにおいて、

前記軸部は環状突起を備え、

前記ダストカバーは、

変形可能な胴体部と、

該胴体部の一端側に設けられ、前記ソケットに固定される被固定部と、

該胴体部の他端側に設けられ、前記軸部の外周表面に対して摺動自在に備えられる内周シール部と、

該胴体部の他端側に設けられ、他端側に向かって伸びるダストシール部と、

を一体に有する弾性体製のシール本体を備えると共に、

ボールジョイントが前記被取付部材に取り付けられる前に前記軸部に対して予め装着され、かつ前記胴体部が外側に膨らんだ状態で、前記軸部に対して、前記環状突起を介して前記球形部とは反対側の位置に前記内周シール部が位置するように前記ダストカバーの他端を位置決めする位置決め部材が設けられていることを特徴とするボールジョイント。

[請求項2] 前記位置決め部材は、

前記軸部が挿通される挿通孔を有する金属板と、

該金属板における挿通孔の内周面に沿うように設けられ、前記軸部の外周面に対して密着する弾性部材と、

を備えることを特徴とする請求項１に記載のボールジョイント。

[請求項3] 前記弾性部材による弾性反発力により、該弾性部材が前記軸部に固定される力は、撓んだ状態の前記ダストカバーが元の状態に戻ろうとする力よりも大きいことを特徴とする請求項２に記載のボールジョイント。

[請求項4] 前記ダストシール部は、前記金属板の表面に対して摺動自在に設けられていることを特徴とする請求項２または３に記載のボールジョイント。

[請求項5] ボールジョイントが前記被取付部材に取り付けられた状態においては、前記内周シール部は、前記位置決め部材と前記環状突起との間に位置することを特徴とする請求項１～４のいずれか一つに記載のボールジョイント。

補正された請求の範囲
[2016年9月21日(21.09.2016)国際事務局受理]

【請求項１】（補正後）

被取付部材に取り付けられるボールジョイントであって、

軸部の一端に球形部を有するボールスタッドと、

前記球形部の軸受を有し、前記ボールスタッドを回転かつ揺動自在に支持するソケットと、

前記ソケット内にダストが侵入することを抑制するダストカバーと、

を備えるボールジョイントにおいて、

前記軸部は環状突起を備え、

前記ダストカバーは、

変形可能な胴体部と、

該胴体部の一端側に設けられ、前記ソケットに固定される被固定部と、

該胴体部の他端側に設けられ、前記軸部の外周表面に対して摺動自在に備えられる内周シール部と、

該胴体部の他端側に設けられ、他端側に向かって伸びるダストシール部と、

を一体に有する弾性体製のシール本体を備えると共に、

ボールジョイントが前記被取付部材に取り付けられる前に前記軸部に対して予め装着され、かつ前記胴体部が外側に膨らんだ状態で、前記軸部に対して、前記環状突起を介して前記球形部とは反対側の位置に前記内周シール部が位置するように前記ダストカバーの他端を位置決めする位置決め部材が設けられており、

前記位置決め部材は、

前記軸部が挿通される挿通孔を有する金属板と、

該金属板における挿通孔の内周面に沿うように設けられ、前記軸部の外周面に対して密着する弾性部材と、

を備えることを特徴とするボールジョイント。

【請求項２】（削除）

【請求項３】（補正後）

前記弾性部材による弾性反発力により、該弾性部材が前記軸部に固定される力は、撓んだ状態の前記ダストカバーが元の状態に戻ろうとする力よりも大きいことを特徴とする請求項１に記載のボールジョイント。

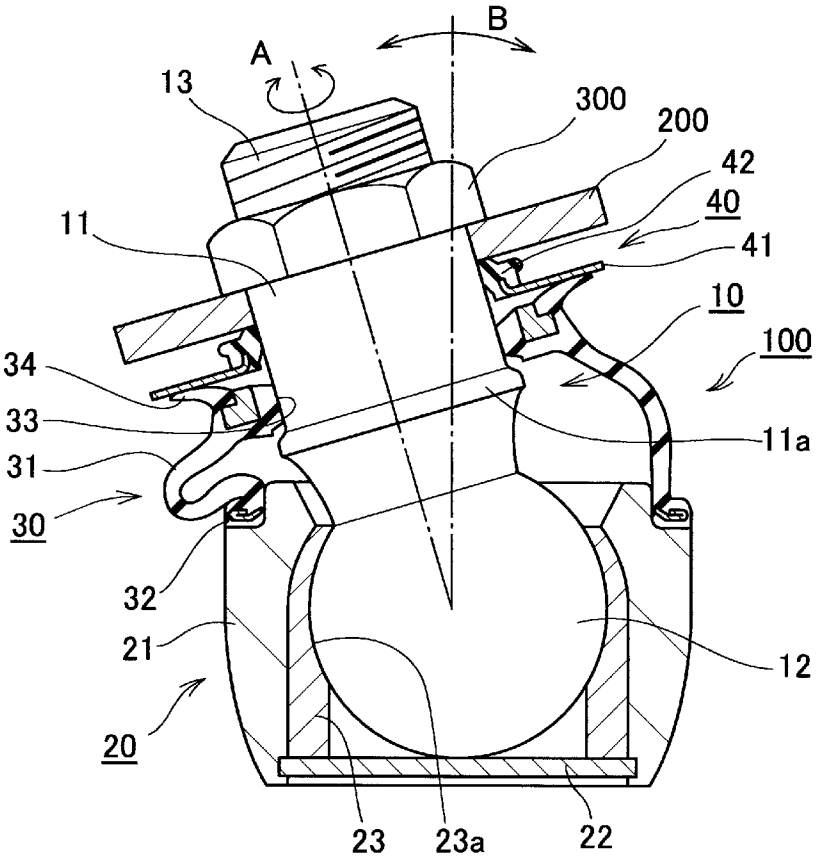
【請求項４】（補正後）

前記ダストシール部は、前記金属板の表面に対して摺動自在に設けられていることを特徴とする請求項１または３に記載のボールジョイント。

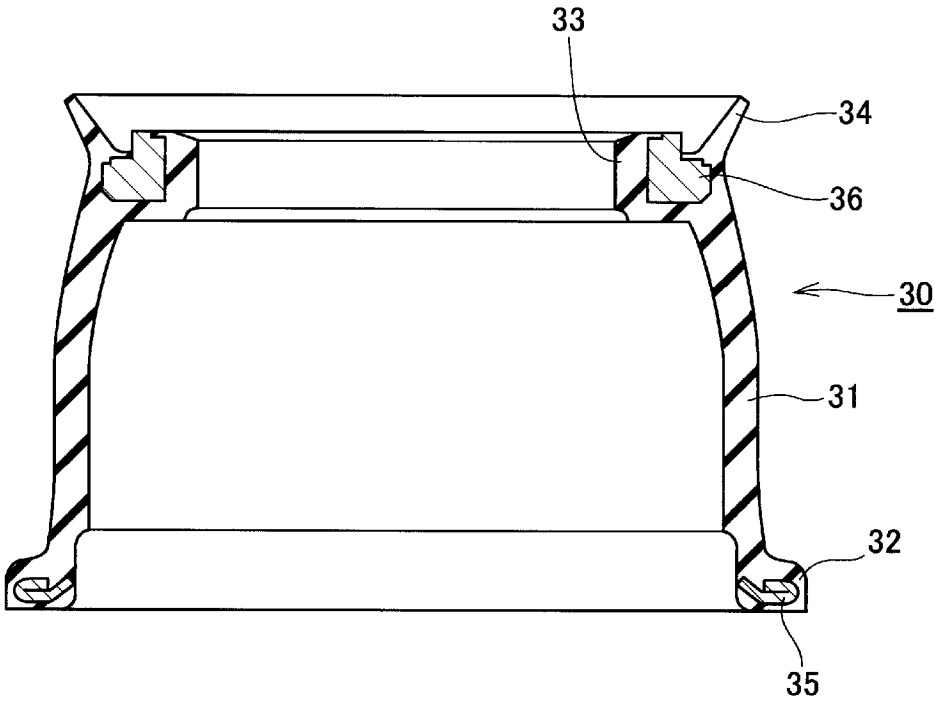
【請求項５】（補正後）

ボールジョイントが前記被取付部材に取り付けられた状態においては、前記内周シール部は、前記位置決め部材と前記環状突起との間に位置することを特徴とする請求項１，３または４に記載のボールジョイント。

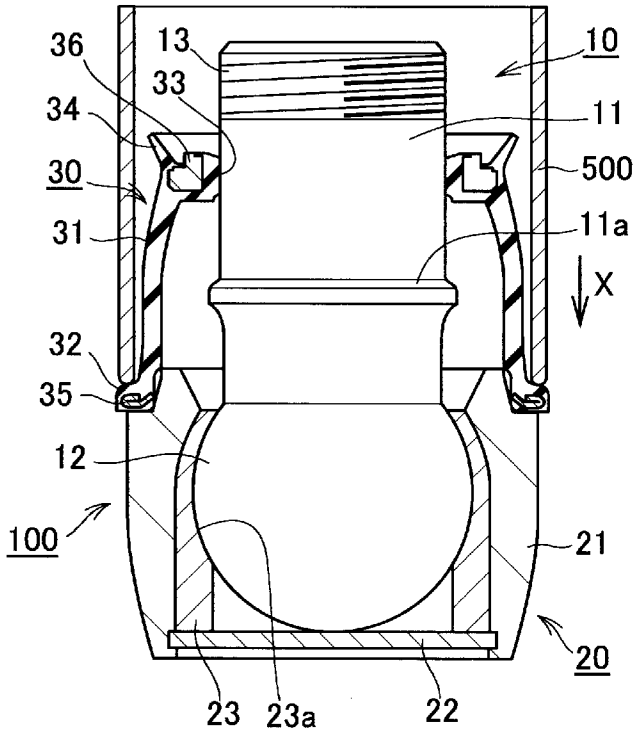
[図1]


A
B
13
300
200
42
40
41
11
10
100
34
33
11a
31
30
32
21
12
20
23
23a
22

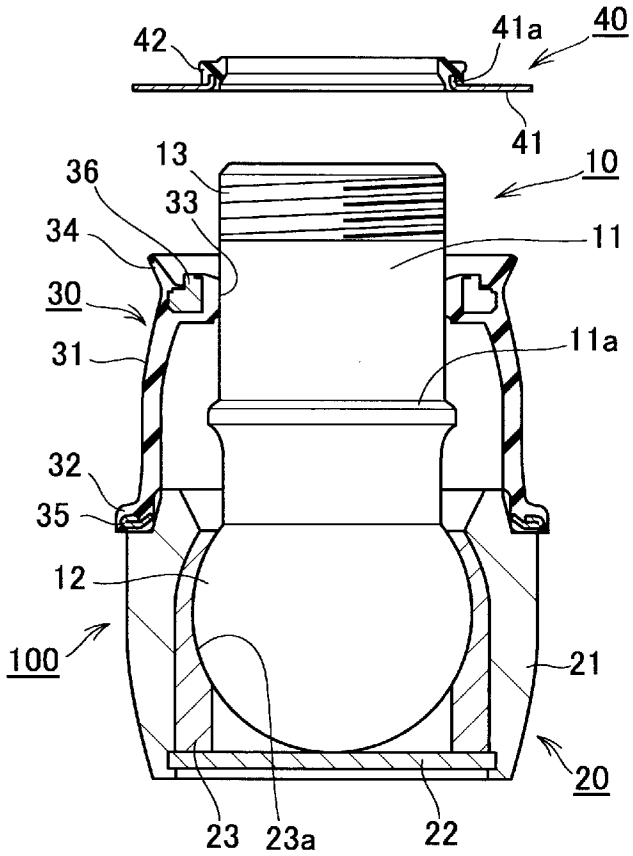
[図2]


33
34
36
30
31
32
35

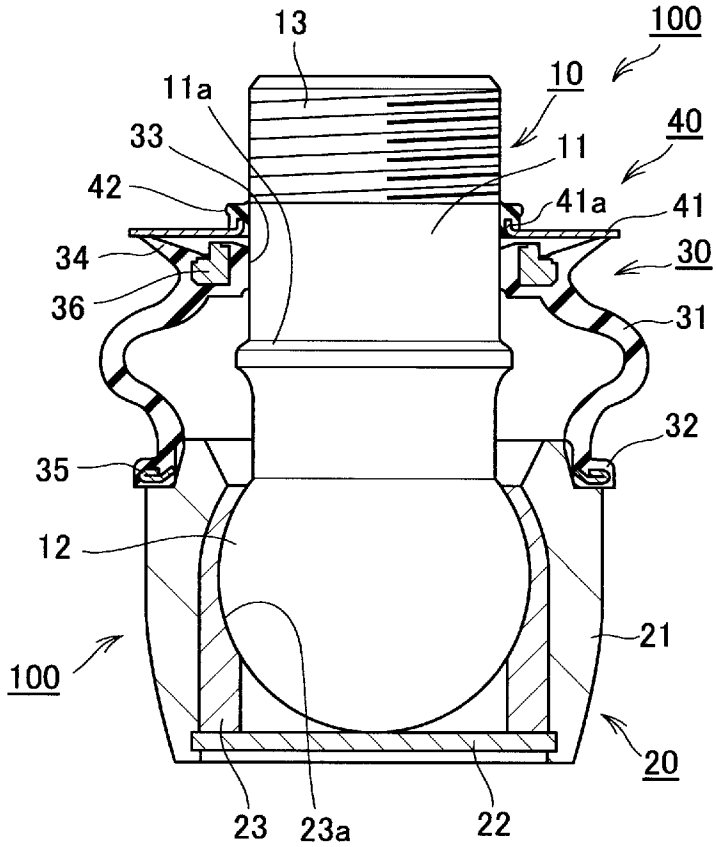
[図3]


36
13
10
33
34
11
30
500
31
11a
X
32
35
12
100
21
20
23
23a
22

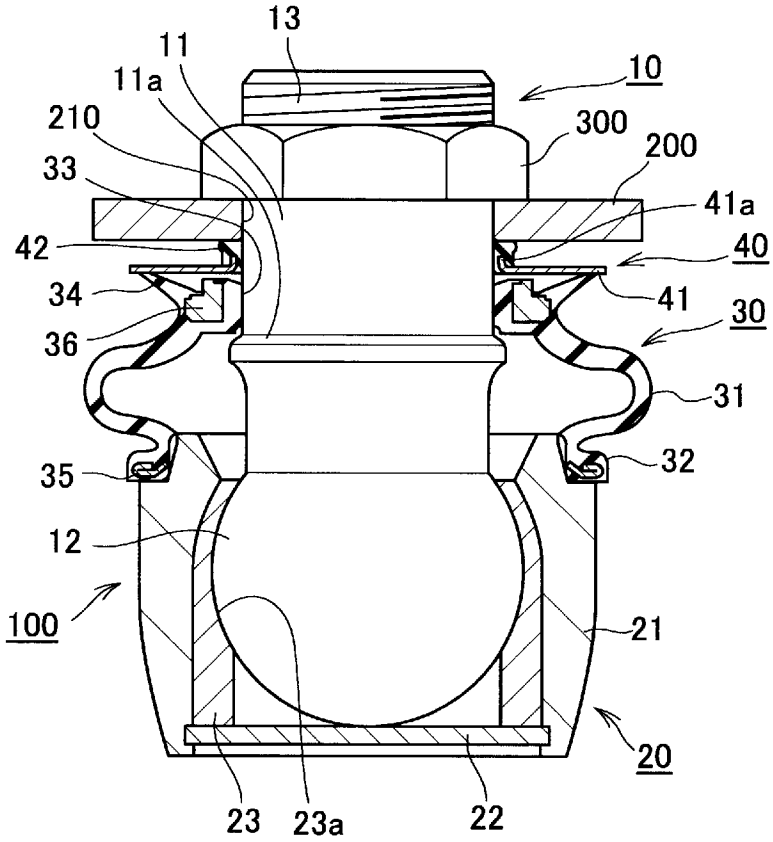
[図4]


42
41a
40
41
13
10
36
33
34
11
30
31
11a
32
35
12
100
21
20
23
23a
22

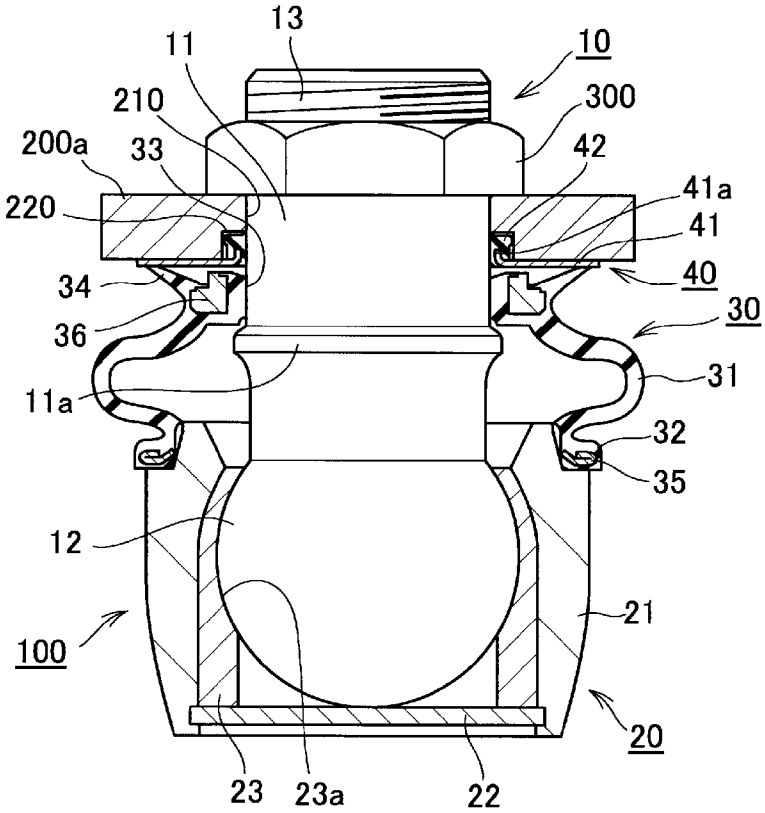
[図5]


13
100
10
11a
33
11
40
42
41a
41
34
30
36
31
32
35
12
21
100
20
23
23a
22

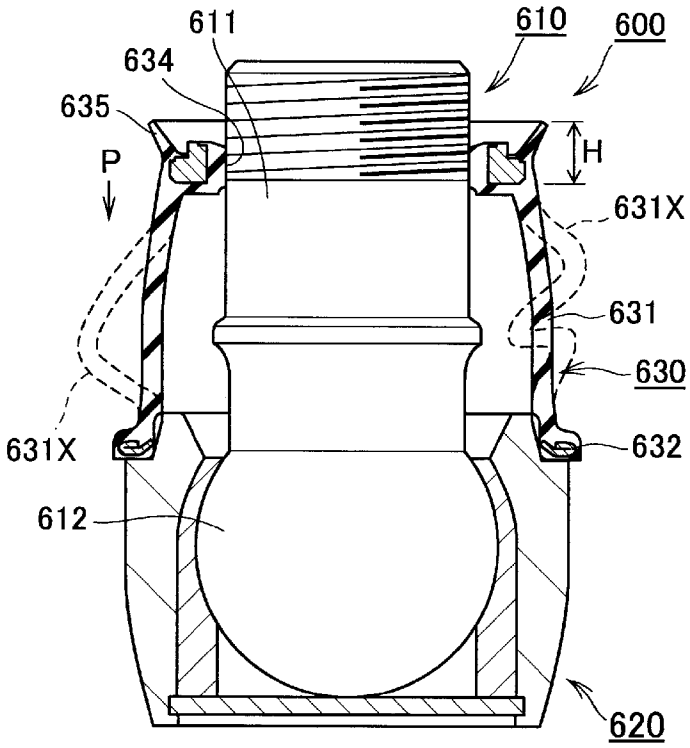
[図6]


13
11
11a
10
210
300
200
33
41a
42
40
34
41
30
36
31
32
35
12
21
100
20
23
23a
22

[図7]


13
11
10
210
300
200a
33
42
220
41a
41
40
34
30
36
31
11a
32
35
12
21
100
20
23
23a
22

[図8]


611
610
600
634
635
H
P
631X
631
630
631X
632
612
620

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/065566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16C11/06(2006.01)i, *F16J3/04*(2006.01)i, *F16J15/52*(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)
F16C11/06, F16J3/04, F16J15/52

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	DE 102011085543 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG), 02 May 2013 (02.05.2013), paragraphs [0018] to [0041]; fig. 1 to 8 & WO 2013/064330 A1	1,5 2-4
A	JP 2003-247529 A (Musashi Seimitsu Industry Co., Ltd.), 05 September 2003 (05.09.2003), entire text; fig. 1 to 5 & US 2003/0156895 A1 entire text; fig. 1 to 5 & DE 10300679 A1	1-5
A	JP 11-063245 A (NOK Corp.), 05 March 1999 (05.03.1999), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
26 July 2016 (26.07.16)	02 August 2016 (02.08.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/065566

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 2000-230540 A (Somic Ishikawa Inc.), 22 August 2000 (22.08.2000), entire text; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６５５６６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16C11/06(2006.01)i, F16J3/04(2006.01)i, F16J15/52(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16C11/06, F16J3/04, F16J15/52

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 A	DE 102011085543 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG) 2013.05.02, 段落[0018]-[0041], 第1-8図 & WO 2013/064330 A1	1,5 2-4
A	JP 2003-247529 A (武蔵精密工業株式会社) 2003.09.05, 全文, 第1-5図 & US 2003/0156895 A1, 全文, 第1-5図 & DE 10300679 A1	1-5

☑　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	国際調査報告の発送日
２６．０７．２０１６	０２．０８．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　３Ｊ　３９３２
高吉　統久
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

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
A	JP 11-063245 A (エヌオーケー株式会社) 1999.03.05, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2000-230540 A (株式会社ソミック石川) 2000.08.22, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-5