

(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

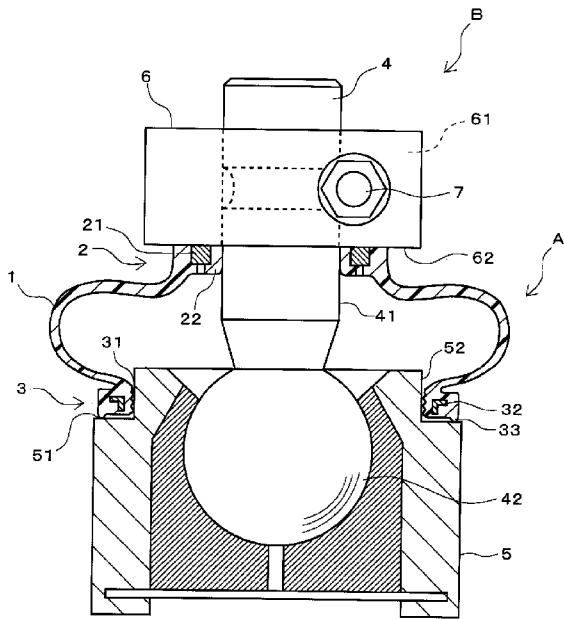
(43) 国際公開日
2017年2月2日(02.02.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/018168 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/JP2016/070273
 - (22) 国際出願日: 2016年7月8日(08.07.2016)
 - (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 2015-147439 2015年7月27日(27.07.2015) 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: 廣田 卓麻(HIROTA Takuma); 〒4210532
静岡県牧之原市地頭方590-1 NOK株式会社内 Shizuoka (JP).
 - (74) 代理人: 丸山 英一(MARUYAMA Eiichi); 〒1010021
東京都千代田区外神田6-14-9 MF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))

(54) Title: BALL JOINT DUST COVER
(54) 発明の名称: ボールジョイント用ダストカバー



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a ball joint dust cover that can prevent the advancement of wear and that can ensure long-term sealing, even if muddy water or rust powder infiltrates the ball joint dust cover from a stud-mounting-part side. In order to solve said problem, the present invention provides a ball joint dust cover A that has, at one end of a cover main body 1 that comprises an elastic material, a stud-mounting part 2 through which a stud 4 of a ball joint B passes and that has, at the other end, a socket-mounting part 3 on which is mounted a socket 5 that holds a ball-head part 42 of the stud 4, the stud-mounting part 2 having a securing part 22 that holds and secures the stud 4, and the socket-mounting part 3 having a sliding part that is slidably attached to the socket 5.

(57) 要約: 本発明は、スタッド装着部側に泥水や錆粉が浸入しても、摩耗の進行を防止でき、長期に亘ってシール性を確保できるボールジョイント用ダストカバーを提供することを課題とし、弾性材からなるカバー本体1の一端に、ボールジョイントBのスタッド4が挿通するスタッド装着部2を有し、他端に、スタッド4の球頭部42を保持するソケット5に装着されるソケット装

着部3を有するボールジョイント用ダストカバーAにおいて、スタッド装着部3に、スタッド4に対して保持固定する固定部22を有し、ソケット装着部3に、ソケット5に対して摺動可能に取り付けられる摺動部を有することで解決される。

WO 2017/018168 A1

明 細 書

発明の名称： ボールジョイント用ダストカバー

技術分野

[0001] 本発明はボールジョイント用ダストカバーに関し、特にピンチボルトタイプのボールジョイントに使用した場合でも、好適にシール性を維持できるボールジョイント用ダストカバーに関する。

背景技術

[0002] 自動車の懸架装置や操舵装置等にはボールジョイントが数多く使用されている。ボールジョイントは、動きを滑らかにするために内部にグリースが封入され、その流出防止と外部からの水やダスト等の浸入を防ぐために、通常、ダストカバーで覆われている。

[0003] ボールジョイントには、ナックルとスタッドとの締結方法の相違によって、テーパ合わせボールジョイントとピンチボルトボールジョイントとがある。

[0004] テーパー合わせボールジョイントは、図6に示すように、スタッド100のテーパ状の外周面100aとナックル200のテーパ状の内周面200aとが重なる位置でナックル200の位置を決定するものである。

[0005] このテーパ合わせボールジョイントにおいて、スタッドが挿通されるダストカバーの小径側の一端面はダストリップを有し、このダストリップがナックルの下面に対して密接することで、ナックルとの間をシールするようになっている。従って、ダストカバーによるシール部位は、図6中に符号S1、S2で示すように、スタッド100の外周面100aからナックル200の下端面200bに亘って形成される。

[0006] 一方、ピンチボルトボールジョイントは、図7(a)、(b)に示すように、スタッド100に対してナックル200をボルト300で締結する構造であり、ナックル200には、すり割り溝201が形成されている。

[0007] 図8は、このようなピンチボルトボールジョイントに一般に使用されてい

るダストカバーの断面図である。ダストカバー400は、カバー本体401の一端（図中の上端）がスタッド装着部402、他端（図中の下端）がソケット装着部403となっている。

[0008] スタッド装着部402の内周面には、スタッド100の外周面100aと密接してシールする複数条のシールリップ部402aが形成されている。スタッド装着部402の内部には補強環402bが埋設されている。このスタッド装着部402は、スタッド100の外周面100aに対して摺動可能に取り付けられる。従って、スタッド装着部402は、スタッド100の揺動に伴って摺動することで、カバー本体401の振れを防止する摺動部となっている。

[0009] ソケット装着部403は、ソケット（図7において不図示）の外周面に対して固定される固定部であり、内部に金属環403aが埋設されている。このソケット装着部403は、ソケットの外周面に対して圧入嵌合（金属嵌合）されることにより、スタッド100が揺動してもソケットの外周面に対して位置不動となるように固定される。

[0010] ところで、このようなピンチボルトボールジョイントに装着されるダストカバー400のスタッド装着部402側には、ナックル200にすり割り溝201が形成されているために、ナックル200の下端面200bに当接するダストリップを設定することができない。よって、ダストカバー400によるシール部位は、図6（b）中に符号Sで示すように、スタッド100の外周面100aのみに形成される。

[0011] このため、ダストカバー400のスタッド装着部402側は、すり割り溝201からの泥水やナックル200の錆粉が浸入し易い構造となっている。泥水や錆粉が浸入すると、図9に示すように、ダストカバー400のスタッド装着部402とスタッド100の外周面100aとの間に泥や錆粉Dが堆積し、この状態でダストカバー400が摺動することにより、シールリップ部の摩耗が進行してシール性が損なわれ易くなるという課題がある。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：特開平11-108044号公報

特許文献2：実開平4-127471号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] そこで、本発明は、スタッド装着部側に泥水や錆粉が浸入しても、摩耗の進行を防止でき、長期に亘ってシール性を確保できるボールジョイント用ダストカバーを提供することを課題とする。

[0014] 本発明の他の課題は、以下の記載によって明らかとなる。

課題を解決するための手段

[0015] 上記課題は、以下の各発明によって解決される。

[0016] 1.

弾性材からなるカバー本体の一端に、ボールジョイントのスタッドが挿通するスタッド装着部を有し、他端に、前記スタッドの球頭部を保持するソケットに装着されるソケット装着部を有するボールジョイント用ダストカバーにおいて、

前記スタッド装着部を、前記スタッドに対して固定される固定部とし、

前記ソケット装着部を、前記ソケットに対して摺動可能に取り付けられる摺動部としたことを特徴とするボールジョイント用ダストカバー。

2.

前記スタッド装着部の固定部は、前記スタッドの外周面に対してゴム嵌合によって保持固定することを特徴とする前記1記載のボールジョイント用ダストカバー。

3.

前記スタッド装着部に補強環が埋設され、ゴム嵌合を補助していることを特徴とする前記2記載のボールジョイント用ダストカバー。

4.

前記スタッド装着部の固定部は、該スタッド装着部に埋設された金属環によって、前記スタッドの外周面に対して金属嵌合することによって保持固定することを特徴とする前記 1 記載のボールジョイント用ダストカバー。

5.

前記ソケット装着部の内周面に、前記ソケットと密接するシールリップ部を有することを特徴とする前記 1～4 の何れかに記載のボールジョイント用ダストカバー。

6.

前記ソケット装着部の下端面に、環状に突出するダストリップ部を有することを特徴とする前記 1～5 の何れかに記載のボールジョイント用ダストカバー。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、スタッド装着部側に泥水や錆粉が浸入しても、摩耗の進行を防止でき、長期に亘ってシール性を確保できるボールジョイント用ダストカバーを提供することができる。特に、本発明に係るボールジョイント用ダストカバーは、ピンチボルトボールジョイントに好適に使用することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明に係るボールジョイント用ダストカバーの一実施形態を示す断面図

[図2]図 1 に示すダストカバーを装着した状態を示すピンチボルトボールジョイントの一実施形態を示す断面図

[図3]図 2 に示すダストカバーとピンチボルトボールジョイントのスタッドとの取付け構造を示す拡大断面図

[図4]図 2 に示すダストカバーとピンチボルトボールジョイントのソケットとの取付け構造を示す拡大断面図

[図5]本発明に係るボールジョイント用ダストカバーの他の一実施形態を示す断面図

[図6]テーパ合わせボールジョイントの要部側面図

[図7] (a) はピンチボルトボールジョイントの要部平面図、(b) はピンチボルトボールジョイントの要部側面図

[図8]従来のピンチボルトボールジョイントに装着されるダストカバーの一例を示す断面図

[図9]図8に示すダストカバーとピンチボルトボールジョイントのスタッドとの取付け構造を示す拡大断面図

発明を実施するための形態

[0019] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

[0020] 図1は、本発明に係るボールジョイント用ダストカバーの一実施形態を示す断面図、図2は、図1に示すダストカバーを装着した状態を示すピンチボルトボールジョイントの一実施形態を示す断面図、図3は、図2に示すダストカバーとピンチボルトボールジョイントのスタッドとの取付け構造を示す拡大断面図、図4は、図2に示すダストカバーとピンチボルトボールジョイントのソケットとの取付け構造を示す拡大断面図である。

[0021] ダストカバーAは、弾性材によってカップ状に形成されたカバー本体1と、上部に小径に開口したスタッド装着部2と、下部に開口したソケット装着部3を有している。具体的な弾性材としては、クロロプレン等のゴム状弾性材や、ポリエステル系エラストマー、熱可塑性ポリウレタン等の熱可塑性エラストマー等が挙げられ、適宜用途に合わせて選択して使用される。

[0022] スタッド装着部2は、小径開口することでボールジョイントBのスタッド4を挿通させるようになっている。このスタッド装着部2は、スタッド4の外周面41に対して保持固定する部位であり、合成樹脂製又は金属製の補強環21が埋設されている。スタッド装着部2における補強環21よりも内周側は、該補強環21の内周面の全周に亘って弾性材が一定厚みで形成された固定部22となっている。

[0023] スタッド装着部2の内周面は、弾性材よりなる固定部22によって構成されているが、従来設けられていたシールリップ部は存在せず、全域に亘って

平坦面となっている。このスタッド装着部2の内径は、スタッド4の外径よりも小さく設定されており、ボールジョイントBのスタッド4を挿通させた際、圧入状態で挿入され、固定部22がスタッド4の外周面41に対して弾性的に密接するようになっている。

[0024] これにより、スタッド装着部2は、スタッド4の外周面41にゴム嵌合し、該スタッド4に対して位置不動となるように保持固定すると共に、スタッド4の外周面41との間をシールする。また、スタッド装着部2に埋設された補強環21は、固定部22における弾性材の変形を支えることにより、ゴム嵌合を補助し、嵌合状態を安定化させるように機能している。

[0025] ダストカバーAにおける他端（図示下端）は、スタッド装着部2よりも大径に開口することでボールジョイントBのソケット5に対して取付けられるソケット装着部3である。ソケット5は、スタッド4の球頭部42を回動可能に保持する部材である。

[0026] このソケット装着部3は、ソケット5に対して摺動可能に取り付けられる摺動部であり、ソケット装着部3の内周面には、周方向に延びる複数条のシールリップ部31が形成されている。ソケット装着部3には、合成樹脂製又は金属製の補強環32が埋設されている。また、ソケット装着部3の下端面には、下方に向けて突出する環状のダストリップ部33が設けられている。

[0027] ソケット5の上端部には、ダストカバーAの下端が突き当てられる位置決め段部51が形成されている。ダストカバーAは、ソケット装着部3のダストリップ部33が位置決め段部51に突き当てられると共に、内周面のシールリップ部31が位置決め段部51よりも先端側の小径部外周面52に摺動可能に密接することで、ソケット5に対して摺動可能に取り付けられている。

[0028] 従って、スタッド4とソケット5とが相対的に揺動した際、その揺動に伴って、ダストカバーAのソケット装着部3側がソケット5に対して摺動することで、揺動に伴って発生するカバー本体1の振れを防止するようになっている。

[0029] 以上のように構成されたダストカバーAをボールジョイントBに取り付けるには、ソケット装着部3のダストリップ部33をソケット5の位置決め段部51に当接させ、且つ、シールリップ部31をソケット5の小径部外周面52に密接させるように、該小径部外周面52に押し込むことにより、ソケット装着部3をソケット5に装着する。一方、スタッド装着部2にスタッド4を圧入状態で挿通させることにより、スタッド装着部2をスタッド4の外周面41に対して位置不動となるように固定する。

[0030] そして、ダストカバーAのスタッド装着部2から突出するスタッド4の端部に、すり割り溝61を有するナックル6を取付け、ボルト7によって固定することにより、スタッド4の周囲を覆うように、ソケット5とナックル6との間にダストカバーAが装着される。このとき、ダストカバーAのスタッド装着部2は、スタッド4の外周面41に対して固定されることでシール部位を形成すると共に、スタッド装着部2の上端面がナックル6の下端面62に当接している。

[0031] ここで、ナックル6にはすり割り溝61が形成されているので、このすり割り溝61から、泥水や錆粉がスタッド装着部2に向けて浸入するおそれがある。しかし、スタッド装着部2は、スタッド4の外周面41に対して位置不動となる固定状態にあり、摺動することはないため、泥や錆粉によって摩耗が進行するおそれはない。従って、スタッド装着部2におけるシール性が摩耗によって損なわれることはない。

[0032] 一方、ダストカバーAのソケット装着部3は摺動部となっているが、ナックル6から離れているため、すり割り溝61からの泥水や錆粉がソケット装着部3に浸入するおそれは低く、このソケット装着部3において泥や錆粉による摩耗が進行するおそれは極めて低い。しかも、通常使用では、ソケット装着部3は車両地面側に配置されるため、ソケット装着部3からの水の浸入も発生しにくい。このため、ソケット装着部3におけるシール性を長期に亘って維持することができる。

[0033] また、本発明に係るダストカバーAは、ボールジョイントBのスタッド4

及びソケット5に一切の変更を加える必要がないため、既存のボールジョイントにもそのまま使用することができる。

[0034] なお、以上の実施形態におけるスタッド装着部2の固定部22は、スタッド4の外周面41に対してゴム嵌合することによって保持固定するようにしたが、スタッド装着部2の固定部22は、図5に示すように、スタッド装着部2に補強環21に代えて埋設された金属環23によって、スタッド4の外周面41に対して金属嵌合することによって保持固定するようにしてもよい。

[0035] 金属環23は、内径がスタッド4の外径と同じ又は僅かに小さく形成されている。そして、金属環23の内周縁が、スタッド装着部2の固定部22の内周面とほぼ面一状となるように、該スタッド装着部2を形成している弾性材に埋設されている。これにより、スタッド装着部2の固定部22は、金属環23の内周縁がスタッド4の外周面41と金属嵌合し、該スタッド4の外周面41に対して保持固定する。このような金属嵌合によれば、ゴム嵌合に比べて、金属環23による強固な嵌合力によって、より確実な保持固定を行うことができる。

[0036] また、本実施形態では、本発明に係るダストカバーAが適用されるボールジョイントBとして、すり割り溝61を有するナックル6を使用するピンチボルトボールジョイントについて説明したが、本発明に係るダストカバーAは、図5に示したようなテーパ合わせボールジョイントにも同様に適用することができる。

符号の説明

[0037] A：ダストカバー
1：カバー本体
2：スタッド装着部
21：補強環
22：固定部
23：金属環

3 : ソケット装着部

3 1 : シールリップ部

3 2 : 補強環

3 3 : ダストリップ部

B : ボールジョイント (ピンチボルトボールジョイント)

4 : スタッド

4 1 : 外周面

4 2 : 球頭部

5 : ソケット

5 1 : 位置決め段部

5 2 : 小径部外周面

6 : ナックル

6 1 : すり割り溝

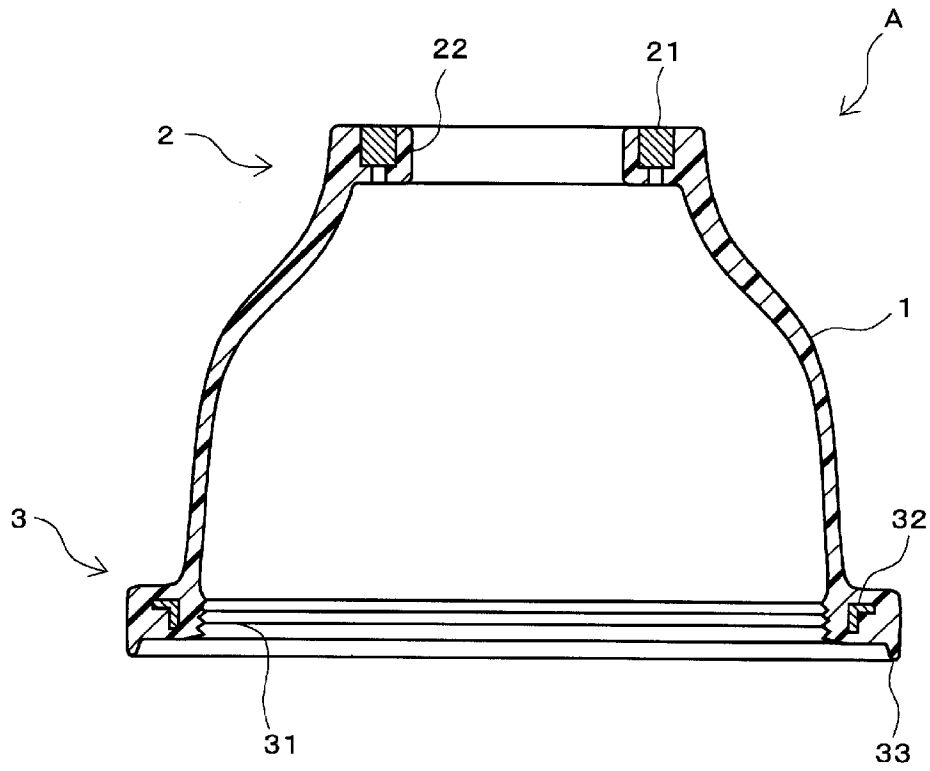
6 2 : 下端面

7 : ボルト

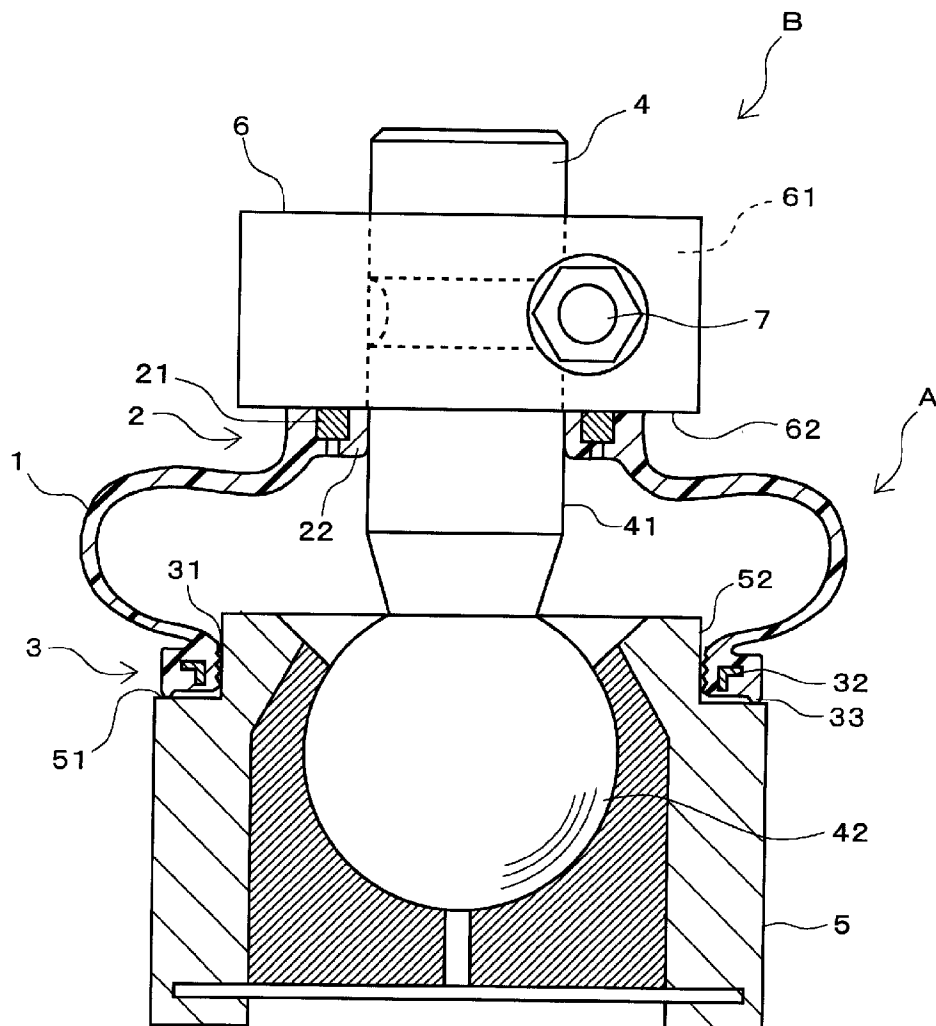
請求の範囲

- [請求項1] 弾性材からなるカバー本体の一端に、ボールジョイントのスタッドが挿通するスタッド装着部を有し、他端に、前記スタッドの球頭部を保持するソケットに装着されるソケット装着部を有するボールジョイント用ダストカバーにおいて、
- 前記スタッド装着部に、前記スタッドに対して保持固定する固定部を有し、
- 前記ソケット装着部に、前記ソケットに対して摺動可能に取り付けられる摺動部を有することを特徴とするボールジョイント用ダストカバー。
- [請求項2] 前記スタッド装着部の固定部は、前記スタッドの外周面に対してゴム嵌合によって保持固定することを特徴とする請求項1記載のボールジョイント用ダストカバー。
- [請求項3] 前記スタッド装着部に補強環が埋設され、ゴム嵌合を補助していることを特徴とする請求項2記載のボールジョイント用ダストカバー。
- [請求項4] 前記スタッド装着部の固定部は、該スタッド装着部に埋設された金属環によって、前記スタッドの外周面に対して金属嵌合することによって保持固定することを特徴とする請求項1記載のボールジョイント用ダストカバー。
- [請求項5] 前記ソケット装着部の内周面に、前記ソケットと密接するシールリップ部を有することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載のボールジョイント用ダストカバー。
- [請求項6] 前記ソケット装着部の下端面に、環状に突出するダストリップ部を有することを特徴とする請求項1～5の何れかに記載のボールジョイント用ダストカバー。

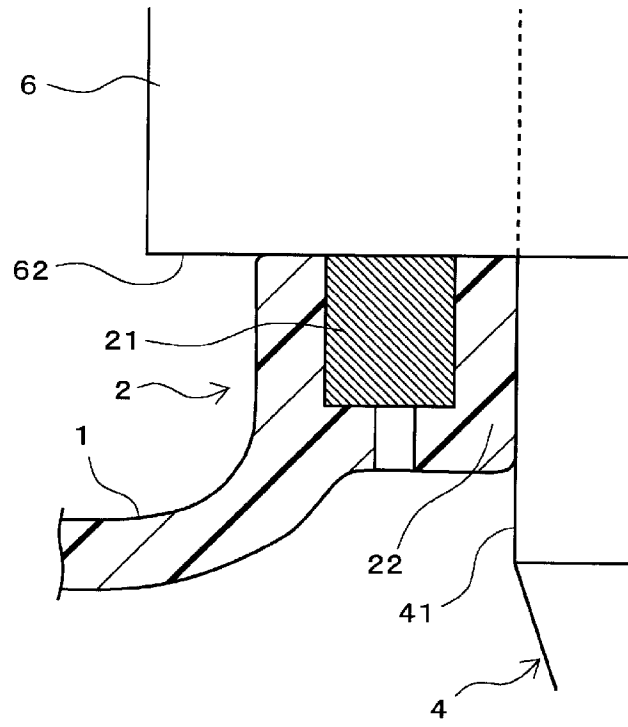
[図1]



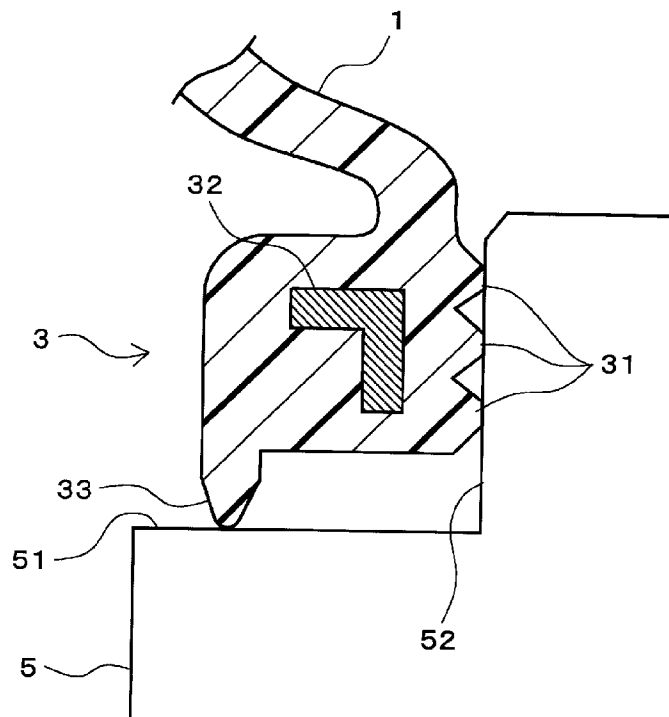
[図2]



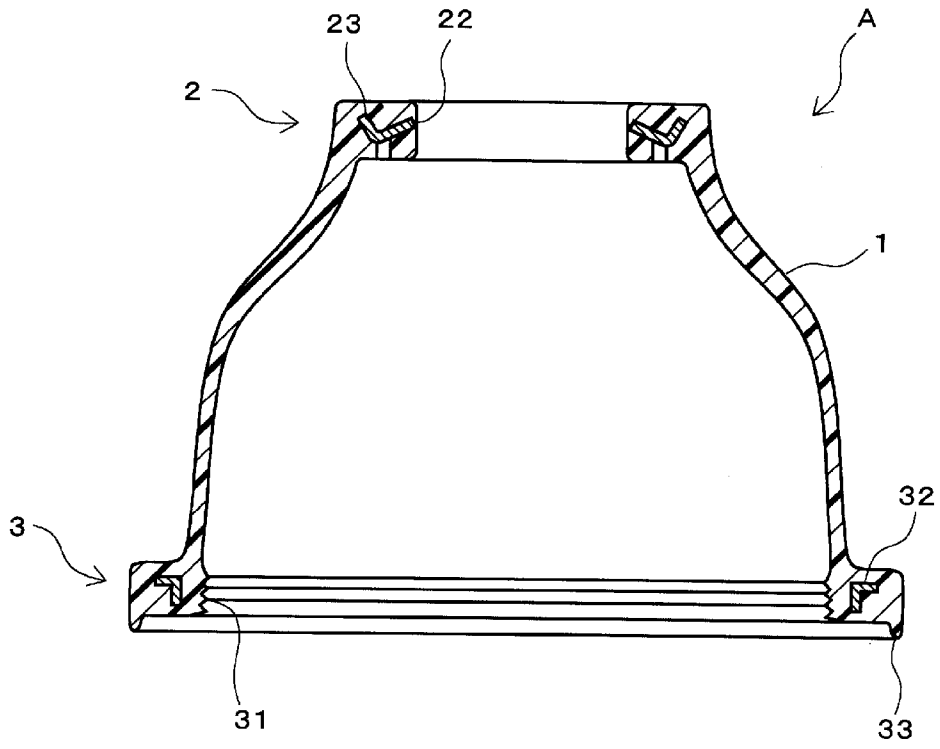
[図3]



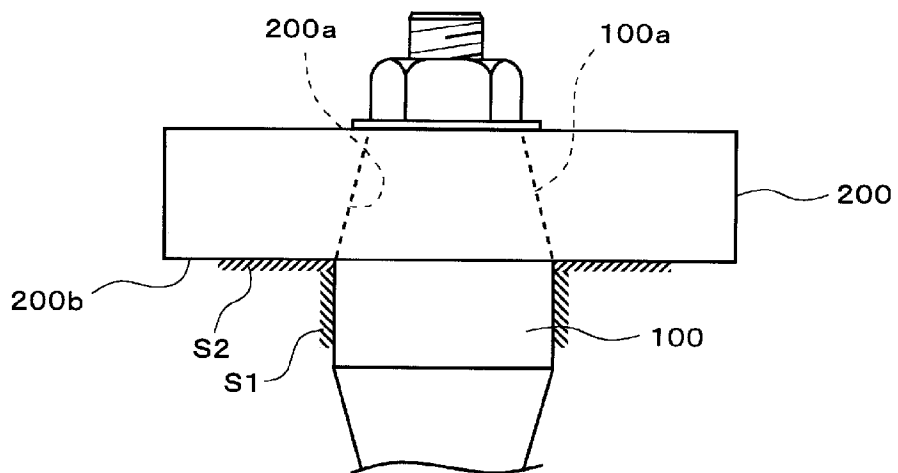
[図4]



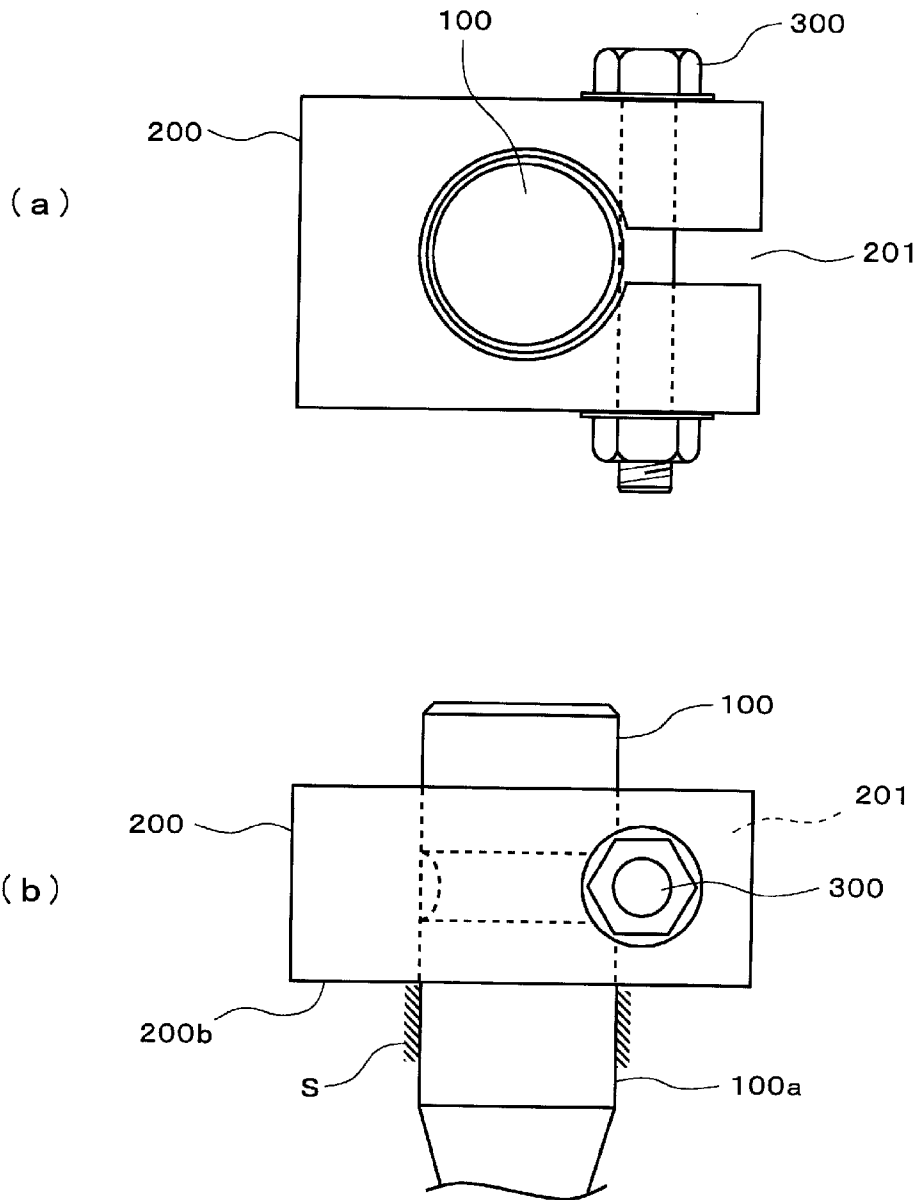
[図5]



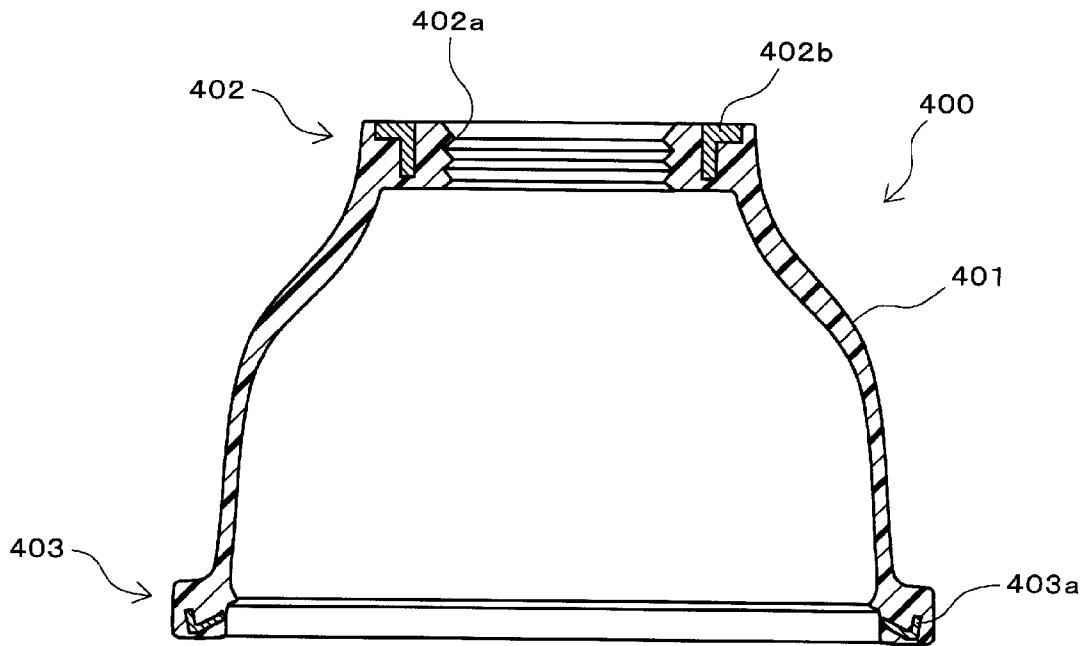
[図6]



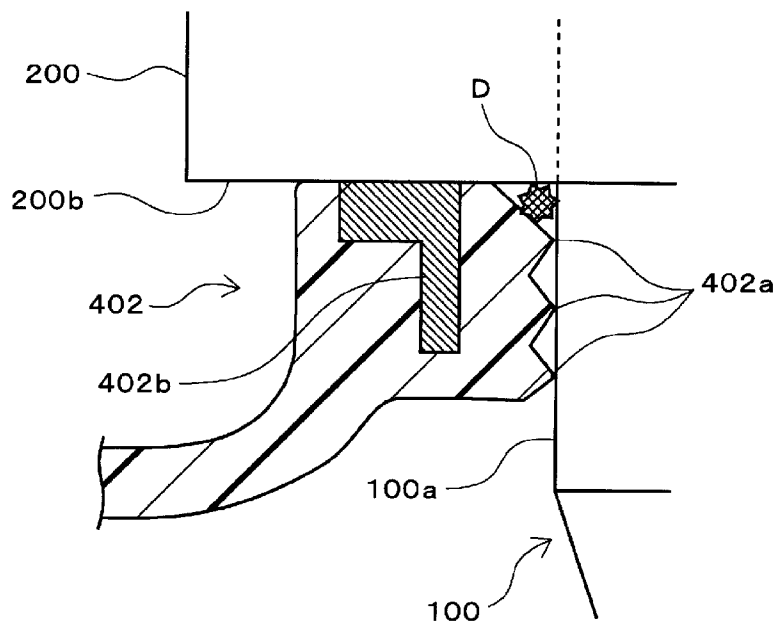
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/070273

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 Y	JP 2014-173695 A (NOK Corp.), 22 September 2014 (22.09.2014), paragraphs [0013] to [0026]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1, 5-6 2-4
Y	JP 2014-219045 A (NOK Corp.), 20 November 2014 (20.11.2014), paragraph [0003]; fig. 5 & WO 2014/181672 A1	2-3
Y	JP 2014-152855 A (NOK Corp.), 25 August 2014 (25.08.2014), paragraph [0014]; fig. 3 (Family: none)	4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 21 September 2016 (21.09.16)	Date of mailing of the international search report 04 October 2016 (04.10.16)
---	--

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/070273

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 149053/1989 (Laid-open No. 088016/1991) (Musashi Seimitsu Industry Co., Ltd.), 09 September 1991 (09.09.1991), specification, page 7, line 7 to page 11, line 14 (Family: none)	1-6
A	JP 2011-179549 A (Somic Ishikawa Inc.), 15 September 2011 (15.09.2011), paragraph [0042]; fig. 1 (Family: none)	1-6

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 Y	JP 2014-173695 A (NOK株式会社) 2014.09.22, 段落 [0013] - [0026]、[図1] - [図8] (ファミリーなし)	1, 5-6 2-4
Y	JP 2014-219045 A (NOK株式会社) 2014.11.20, 段落 [0003]、[図5] & WO 2014/181672 A1	2-3
Y	JP 2014-152855 A (NOK株式会社) 2014.08.25, 段落 [0014]、[図3] (ファミリーなし)	4

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
 21.09.2016

国際調査報告の発送日
 04.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 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）	3 J	4 6 5 4
尾形 元		
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	日本国実用新案登録出願01-149053号(日本国実用新案登録出願公開03-088016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(武蔵精密工業株式会社)1991.09.09, 明細書第7ページ第7行-第11ページ第14行(ファミリーなし)	1-6
A	JP 2011-179549 A (株式会社ソミック石川) 2011.09.15, 段落[0042]、[図1] (ファミリーなし)	1-6