

(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9月15日(15.09.2016)

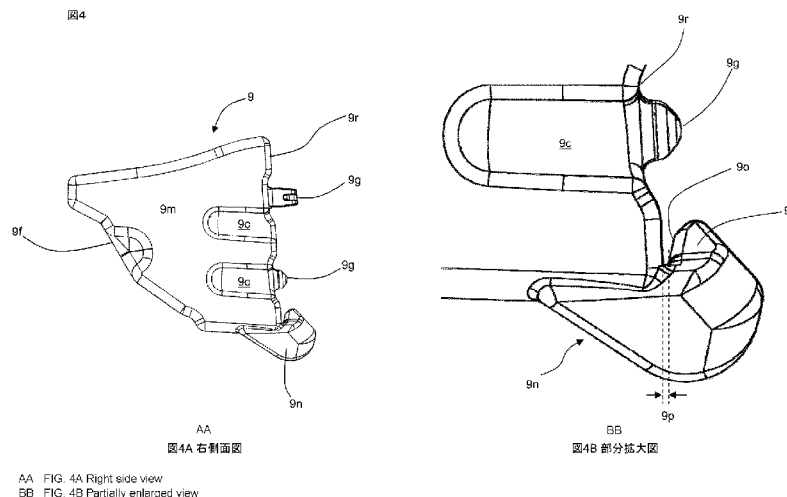


(10) 国際公開番号
WO 2016/143874 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/045 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057665
- (22) 国際出願日: 2016年3月10日(10.03.2016)
- (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 2015-048773 2015年3月11日(11.03.2015) JP
- (71) 出願人: キョーラク株式会社(KYORAKU CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6020912 京都府京都市上京区烏丸通中立売下ル龍前町598番地の1 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 谷 奈央人(TANI, Naoto); 〒4520822 愛知県名古屋市中区西小田井2丁目207番地 キョーラク株式会社内 Aichi (JP). 船戸 隆文(FUNATO, Takafumi); 〒2420018 神奈川県大和市深見西1丁目1番37号 キョーラク株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: S K特許業務法人, 外(SK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM et al.); 〒1500012 東京都渋谷区広尾3-12-40 広尾ビル4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, 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: KNEE BOLSTER

(54) 発明の名称: ニーボルスター



(57) Abstract: Provided is a knee bolster formed by a blow-molded body, and capable of being easily and stably attached to an attachment target. The present invention provides a knee bolster formed by a blow-molded body provided with a rear face having a projecting attachment portion to be inserted into an attachment hole provided in an attachment target. A lower engaging portion that restrains the blow-molded body from moving upward relative to the attachment target is arranged to project from the rear face to be beneath the attachment target.

(57) 要約: 取り付けが容易で且つ安定して取付対象物に取り付けることができるブロー成形体からなるニーボルスターを提供する。本発明によれば、ブロー成形体からなるニーボルスターであって、前記ブロー成形体は、取付対象物に設けられた取付穴に挿入される取付凸部を有する背面を備え、前記ブロー成形体が前記取付対象物に対して上方向に相対移動することを抑制する下側係止部が前記背面から前記取付対象物の下側に突出するように設けられる、ニーボルスターが提供される。

WO 2016/143874 A1

明 細 書

発明の名称： ニーボルスター

技術分野

[0001] 本発明は、ブロー成形体からなるニーボルスターに関する。

背景技術

[0002] ニーボルスターは、車両の前部座席に座る乗員の膝の前方に配置され、車両が正面衝突した際にニーボルスターが塑性変形することによって乗員の膝を保護する機能を有する。特許文献1には、ブロー成形体からなるニーボルスターが開示されている。ブロー成形体は、背面に設けられた取付爪を、取付対象物に設けられた取付穴に挿入することによって、取付対象物に取り付けられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1： WO 2 0 1 2 / 1 3 7 8 9 2

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1には、種々の種類の取付爪が開示されているが、これらを取付対象物に取り付けるときには、取付爪と取付穴の位置合わせが必要となる。取付対象物は座席に座る乗員の膝の前方に配置されているので、作業空間は狭く、正確に位置合わせをすることは手間である。また、ニーボルスターに荷重が入力されたときにひとたび取付爪が取付穴から抜けると、ニーボルスターが取付対象物から外れてしまう可能性がある。

[0005] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、取り付けが容易で且つ安定して取付対象物に取り付けることができるブロー成形体からなるニーボルスターを提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明によれば、ブロー成形体からなるニーボルスターであって、前記ブ

ロー成形体は、取付対象物に設けられた取付穴に挿入される取付凸部を有する背面を備え、前記ブロー成形体が前記取付対象物に対して上方向に相対移動することを抑制する下側係止部が前記背面から前記取付対象物の下側に突出するように設けられる、ニーボルスターが提供される。

[0007] 本発明のニーボルスターは、取付対象物に設けられた取付穴に挿入される取付凸部を有する背面を備え、ブロー成形体が取付対象物に対して上方向に相対移動することを抑制する下側係止部が背面から取付対象物の下側に突出するように設けられる。かかる構成により、ニーボルスターの取り付け時において、取付対象物の下方から下側係止部を引っ掛けて位置決めすることで、取付穴に取付凸部を容易に挿入することができる。また、ニーボルスターに荷重が加わったときには、下側係止部と取付対象物の下側がぶつかるところでニーボルスターの上方向への移動が抑制される。

[0008] 以下、本発明の種々の実施形態を例示する。以下に示す実施形態は互いに組み合わせ可能である。

好ましくは、記下側係止部には前記取付対象物側に向かって突出する保持凸部が設けられ、前記保持凸部は、前記背面と前記保持凸部の間に前記取付対象物を保持する保持溝が形成されるように設けられるニーボルスターである。

好ましくは、前記保持凸部は、前記取付対象物が前記保持溝内に保持された状態で前記ブロー成形体を前記取付対象物に対して相対回転可能にする傾斜面を備えるニーボルスターである。

好ましくは、前記取付対象物は、前記取付対象物の側縁が前記背面から離れる方向に折り曲げられて形成された折曲部を備え、前記保持凸部は、前記ブロー成形体が前記取付対象物に対して左右方向に相対移動することを抑制するように、前記折曲部に隣接して設けられるニーボルスターである。

好ましくは、前記折曲部は、前記取付対象物の両側縁に設けられ、前記保持凸部は、前記両側縁の折曲部の間に設けられるニーボルスターである。

好ましくは、左右方向の一方への前記相対移動を抑制するように前記保持

凸部が前記折曲部に隣接して設けられ、左右方向の他方への前記相対移動を抑制するように前記下側係止部が前記取付対象物を支持する支持ブラケットに隣接して設けられるニーボルスターである。

好ましくは、前記ブロー成形体が前記取付対象物に対して下方方向に相対移動することを抑制する上側係止部が前記背面から前記取付対象物の上側に突出するように設けられるニーボルスターである。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明のニーボルスターの取り付け例を示す図である。

[図2]第1実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けるときの図である。

[図3]第1実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けた状態を、ニーボルスター1の背面から見た斜視図である。

[図4]図4Aは第1実施形態のニーボルスター1の右側面図であり、図4Bは図4Aの部分拡大図である。

[図5]第1実施形態のニーボルスター1の背面図である。

[図6]図6Aは第1実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付ける前、図6Bは取り付け中、図6Cは取り付けた後を示す図である。

[図7]第2実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けるときの図である。

[図8]第2実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けた状態を、ニーボルスター1の背面から見た斜視図である。

[図9]図9Aは第2実施形態のニーボルスター1の右側面図であり、図9Bは図9Aの部分拡大図である。

[図10]第2実施形態のニーボルスター1の背面図である。

[図11]図11Aは第2実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付ける前、図11Bは取り付け中、図11Cは取り付けた後を示す図である。

[図12]第2実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けた状態を、ニーボルスター1の背面から見た部分拡大図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について説明する。以下に示す実施形態中で示した各種特徴事項は、互いに組み合わせ可能である。

[0011] <ニーボルスター 1 の取り付け例>

まず、図 1 を参照しながら、第 1 実施形態のニーボルスター 1 の取り付け例について説明する。図 1 は、後述するニーボルスター 1 を衝撃吸収体として自動車 100 に取り付けけた状態を示す。

[0012] 図 1 に示す自動車 100 は、ドライバー 101 を含む乗員のための前部座席 102 を備える乗員車室 103 を有して構成しており、メータ 104 がハンドル 105 の側面に位置している。第 1 実施形態のニーボルスター 1 は、自動車 100 のフレームを構成し座席部 102 の足元に位置する取付対象物に、ドライバー 101 の各々の膝 3 に隣接するように取り付けられる。これにより、自動車 100 が衝撃を受けた場合に、ドライバー 101 の膝 3 が各々のニーボルスター 1 に接触し、ニーボルスター 1 により衝撃を吸収し、膝 3 に加わる衝撃を低減することになっている。なお、図 1 には、運転席側のニーボルスター 1 を示したが、助手席側にも運転席側と同様に、助手席に乗員した乗員者の膝に隣接するように肘受け部材が取り付けられることになる。

[0013] <ニーボルスター 1 の構成>

1. 第 1 実施形態

図 2 ～図 6 を用いて、第 1 実施形態のニーボルスター 1 について説明する。ニーボルスター 1 は、乗員の膝 3 からの荷重 F の入力によって変形し、膝 3 への衝撃を吸収するブロー成形体 9 からなる。ブロー成形体 9 は、ブロー成形によって形成される中空の構造体である。

[0014] 図 2 は第 1 実施形態のニーボルスター 1 を取付対象物に取り付けるときの図である。第 1 実施形態では、取付板 201 及び取付板 201 を支持する支持ブラケット 203 が取付対象物である。ブロー成形体 9 は、膝 3 に隣接し且つ荷重入力面となる前面 9 f と、それに対向する背面 9 r と、前面 9 f と背面 9 r を連結する右側面 9 m 及び図示しない左側面 9 l と、ブロー成形体

9が取付板201に対して上方向に相対移動することを抑制する下側係止部9nとで構成される。なお、本明細書においては、上下・左右・前後は、乗員からの視点で表記する。

[0015] 背面9rは、後述する取付板201の取付穴202に挿入される取付凸部9gを2つ有する。取付凸部9gが取付穴202に挿入され、背面9rは取付板201と当接する。なお、第1実施形態では、上側の取付凸部9gにはクリップ30が取着され、クリップ30の弾性力によって、取付穴202に挿入された取付凸部9gが取付板201に強固に係合する。また、背面9rの下方には、ブロー成形体9が取付板201に対して上方向に相対移動することを抑制する下側係止部9nが、背面9rから取付板201の下側に突出するように設けられる。なお、クリップ30のブロー成形体9側の径を取付穴202の系よりも大きくし、背面9rが取付板201と当接しないように設計することもできる。この場合、ニーボルスター1に荷重Fが入力されると、クリップ30が取付穴202に押し込まれ、背面9rと取付板201が当接する。

[0016] ブロー成形体9は、右側面9m及び左側面9lに横溝リブ9cを2つずつ有する。横溝リブ9cは、右側面9mと左側面9lのそれぞれから中空部側へ凹んでおり、荷重Fの入力方向と略並行になるように設けられる。かかる構成により、荷重Fの入力方向から見た断面積がリブ9cの凹んでいる箇所において増加しているので、荷重Fに対する耐力が高まる。

[0017] 図3は第1実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けた状態を、ニーボルスター1の背面から見た斜視図である。ブロー成形体9を取付板201に取り付けた状態において、背面9rから下側係止部9nが取付板201の下側に突出している。これにより、ブロー成形体9に付加Fが入力され、ブロー成形体9が上方向に移動しても、下側係止部9nの保持溝9pと取付板201がぶつかることでブロー成形体9の上方向への移動が抑制される。また、第1実施形態では、取付板201の左右の両縁には背面9rから離れる方向に折り曲げて形成された折曲部204が設けられる。これにより、

ブロー成形体 9 に荷重 F が入力され、ブロー成形体 9 が左右方向に移動しても、保持凸部 9 q と折曲部 204 がぶつかるところでブロー成形体 9 の左右方向への移動が抑制される。

[0018] 図 4 A は第 1 実施形態のニーボルスター 1 の右側面図であり、図 4 B は図 4 A の部分拡大図である。図 4 B に示されるように、下側係止部 9 n には取付板 201 側に向かって突出する保持凸部 9 q と、背面 9 r と保持凸部 9 q の間に取付板 201 を保持する保持溝 9 p と、取付板 201 が保持溝内 9 p に保持された状態でブロー成形体 9 を取付板 201 に対して相対回転可能にする傾斜面 9 o が設けられる。

[0019] 図 5 は第 1 実施形態のニーボルスター 1 の背面図である。第 1 実施形態では、2 つの取付凸部 9 g はブロー成形体 9 の左右にずれて設けられる。また、下側係止部 9 n はブロー成形体 9 の左右の両縁に渡って形成される。

[0020] 図 6 A は第 1 実施形態のニーボルスター 1 を取付対象物に取り付ける前、図 6 B は取り付け中、図 6 C は取り付けた後を示す図である。まず、図 6 A の状態から、下側係止部 9 n を取付板 201 の下方に潜らせ、保持溝 9 p を取付板 201 の下端に押し当てる。次に、図 6 B の状態から、保持溝 9 p を取付板 201 の下端に押し当てた状態でブロー成形体 9 を矢印 X の方に回動させる。すると、図 6 C に示すように、取付凸部 9 g が取付穴 202 に挿入される。このように、保持凸部 9 q を取付板 201 の下端に引っ掛けるようにして保持溝 9 p を取付板 201 の下端に押し当て、ブロー成形体 9 と取付板 201 の位置関係を決めてやることで、後はブロー成形体 9 を回動させると取付凸部 9 g を取付穴 202 に簡単に挿入することができる。また、第 1 実施形態では、保持凸部 9 q が上方向に向かって横の長さが狭くなるように設計しているので、図 6 A の状態において取付凸部 9 q を折曲部 204 の間にもっていきやすい。なお、下側係止部 9 n の形状は、取付板 201 に合わせて適宜設計される。

[0021] 以上より、第 1 実施形態のニーボルスター 1 は、従来と異なり、保持溝 9 p を取付板 201 の下端に押し当てることで取付対象物との位置をあわせる

ことができるので、従来と比べて容易に取り付けることができる。

[0022] 2. 第2実施形態

図7～図12を用いて、第2実施形態のニーボルスター1について説明する。

[0023] 図7は第2実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けるときの図である。第1実施形態との主な相違点は、ブロー成形体9が取付板201に対して下方向に相対移動することを抑制する上側係止部10が背面9rから取付板201の上側に突出するように設けられる点である。また、取付板201を支える支持ブラケット203が下方にも延びている点である。第2実施形態では、下側係止部9nは下側の支持ブラケット203と当接する。その他の相違点としては、形状が異なることと横溝リブ9cが3本あることである。なお、第1実施形態と同様に、荷重Fに対する耐力を高めるために、横溝リブ9cが、その側壁が荷重Fの入力方向に略平行になるように形成されている。そして、一番下の横溝リブ9cは背面9rから前面9fまでの全体に渡って延びるように形成されているのに対し、上下2本の横溝リブ9cは背面9rには到達しているが、前面9fには到達していない。

[0024] 図8は第2実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けた状態を、ニーボルスター1の背面から見た斜視図である。第1実施形態と同様に、上側の取付凸部9gにはクリップ30が取着されている。

[0025] 図9Aは第2実施形態のニーボルスター1の右側面図であり、図9Bは図9Aの部分拡大図である。第2実施形態のニーボルスター1では、左右方向の一方への相対移動を抑制するように保持凸部9qが折曲部204に隣接して設けられ、左右方向の他方への相対移動を抑制するように下側係止部9nが支持ブラケット203に隣接して設けられている。かかる特徴については図12を用いて後述する。

[0026] 図10は第2実施形態のニーボルスター1の背面図である。第2実施形態では、2つの取付凸部9gはブロー成形体9の上下方向に沿って設けられる。そして、下側係止部9nは右側面9mの側に寄って設けられる。

[0027] 図11Aは第2実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付ける前、図11Bは取り付け中、図11Cは取り付けた後を示す図である。まず、図11Aの状態から、下側係止部9nを取付板201の下方に潜らせ、保持溝9pを取付板201の下端に押し当てるとともに、下側係止部9nを下側の支持ブラケット203に押し当てる。次に、図11Bの状態から、保持溝9pを取付板201の下端に押し当てた状態でブロー成形体9を矢印Xの方に回転させる。すると、図11Cに示すように、取付凸部9gが取付穴202に挿入される。このように、保持凸部9qを取付板201の下端に引っ掛けるようにして保持溝9pを取付板201の下端に押し当て、ブロー成形体9と取付板201の位置関係を決めてやることで、後はブロー成形体9を回転させると取付凸部9gを取付穴202に簡単に挿入することができる。さらに、第2実施形態では、ブロー成形体9が取付板201に対して下方方向に相対移動することを抑制する上側係止部10が背面9rから取付板201の上側に突出するように設けられるので、ブロー成形体9に荷重Fが加わったときにブロー成形体9をより安定させることができる。なお、下側係止部9nの形状は、取付板201に合わせて適宜設計される。

[0028] 図12は第2実施形態のニーボルスター1を取付対象物に取り付けた状態を、ニーボルスター1の背面から見た部分拡大図である。第1実施形態では保持凸部9qは取付板201の両側縁の折曲部204の間に設けられたが、第2実施形態では異なる。第2実施形態では、左右方向の一方へのブロー成形体9の相対移動を抑制するように保持凸部9qが折曲部204に隣接して設けられ、左右方向の他方への相対移動を抑制するように下側係止部9nが取付板201を支持する支持ブラケット203に隣接して設けられる。具体的には、ブロー成形体9に荷重Fが入力されてブロー成形体9が図12の矢印L方向に移動すると、折曲部204のうちドットで示した部分と保持凸部9qのうち斜線で示した部分がぶつかるところでブロー成形体9の左右方向への移動が抑制される。また、ブロー成形体9に荷重Fが入力されてブロー成形体9が図12の矢印R方向に移動すると、支持ブラケット203のうち

ドットで示した部分と下側係止部 9 n のうち斜線で示した部分がぶつかるところでブロー成形体 9 の左右方向への移動が抑制される。また、ブロー成形体 9 を取り付けるときには、保持凸部 9 q を折曲部 2 0 4 に、下側係止部 9 n を支持ブラケット 2 0 3 にそれぞれ隣接させ、保持溝 9 p を取付板 2 0 1 の下端に押し当てることで、ブロー成形体 9 の位置決めが容易になる。

[0029] このように、第 2 実施形態のニーボルスター 1 では、保持溝 9 p を取付板 2 0 1 の下方に押し当てることで位置決めができ、ブロー成形体 9 を回転させることで簡単に取付凸部 9 g を取付穴 2 0 1 に挿入することができるのに加え、上側係止部 1 0 によりブロー成形体 9 が取付板 2 0 1 に対して下方方向に相対移動することを抑制することができる。

符号の説明

[0030] 1 : ニーボルスター、3 : 膝、9 : ブロー成形体、9 c : 横溝リブ、9 f : 前面、9 g : 取付凸部、9 l : 左側面、9 m : 右側面、9 n : 下側係止部、9 o : 傾斜面、9 p : 保持溝、9 q : 保持凸部、9 r : 背面、1 0 : 上側係止部、2 0 : 取付対象物、2 0 1 : 取付板、2 0 2 : 取付穴、2 0 3 : 支持ブラケット、3 0 : クリップ

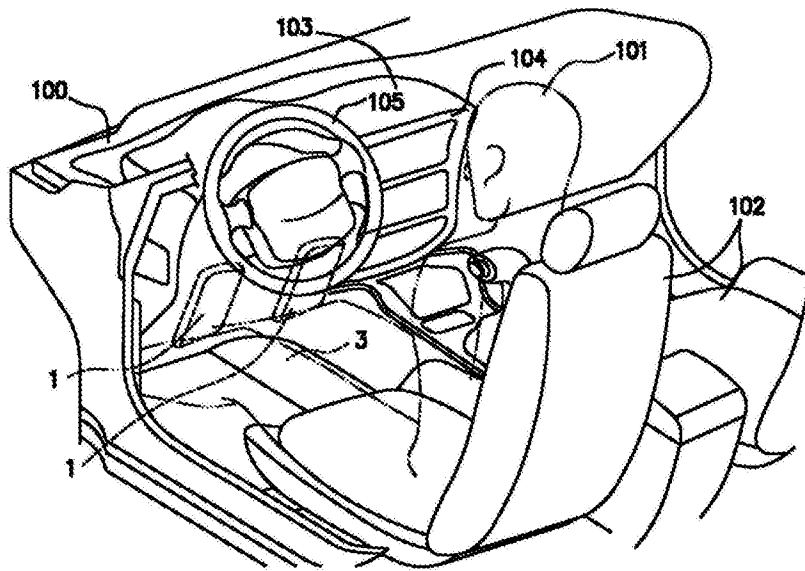
請求の範囲

- [請求項1] ブロー成形体からなるニーボルスターであって、
前記ブロー成形体は、取付対象物に設けられた取付穴に挿入される
取付凸部を有する背面を備え、
前記ブロー成形体が前記取付対象物に対して上方向に相対移動する
ことを抑制する下側係止部が前記背面から前記取付対象物の下側に突
出するように設けられる、ニーボルスター。
- [請求項2] 前記下側係止部には前記取付対象物側に向かって突出する保持凸部
が設けられ、
前記保持凸部は、前記背面と前記保持凸部の間に前記取付対象物を
保持する保持溝が形成されるように設けられる、請求項1に記載のニ
ーボルスター。
- [請求項3] 前記保持凸部は、前記取付対象物が前記保持溝内に保持された状態
で前記ブロー成形体を前記取付対象物に対して相対回転可能にする傾
斜面を備える、請求項2に記載のニーボルスター。
- [請求項4] 前記取付対象物は、前記取付対象物の側縁が前記背面から離れる方
向に折り曲げられて形成された折曲部を備え、前記保持凸部は、前記
ブロー成形体が前記取付対象物に対して左右方向に相対移動すること
を抑制するように、前記折曲部に隣接して設けられる、請求項1～請
求項3の何れか1つに記載のニーボルスター。
- [請求項5] 前記折曲部は、前記取付対象物の両側縁に設けられ、
前記保持凸部は、前記両側縁の折曲部の間に設けられる、請求項4
に記載のニーボルスター。
- [請求項6] 左右方向の一方への前記相対移動を抑制するように前記保持凸部が
前記折曲部に隣接して設けられ、
左右方向の他方への前記相対移動を抑制するように前記下側係止部
が前記取付対象物を支持する支持ブラケットに隣接して設けられる、
請求項4に記載のニーボルスター。

[請求項7] 前記ブロー成形体が前記取付対象物に対して下方方向に相対移動することを抑制する上側係止部が前記背面から前記取付対象物の上側に突出するように設けられる、請求項1～請求項6の何れか1つに記載のニーボルスター。

[図1]

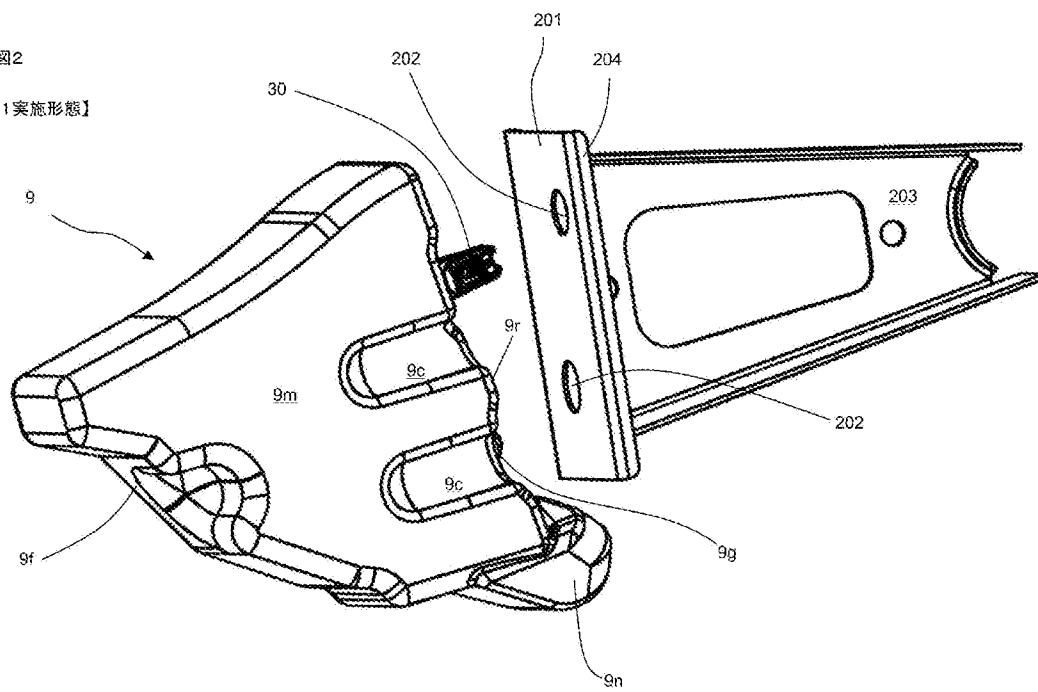
図1



[図2]

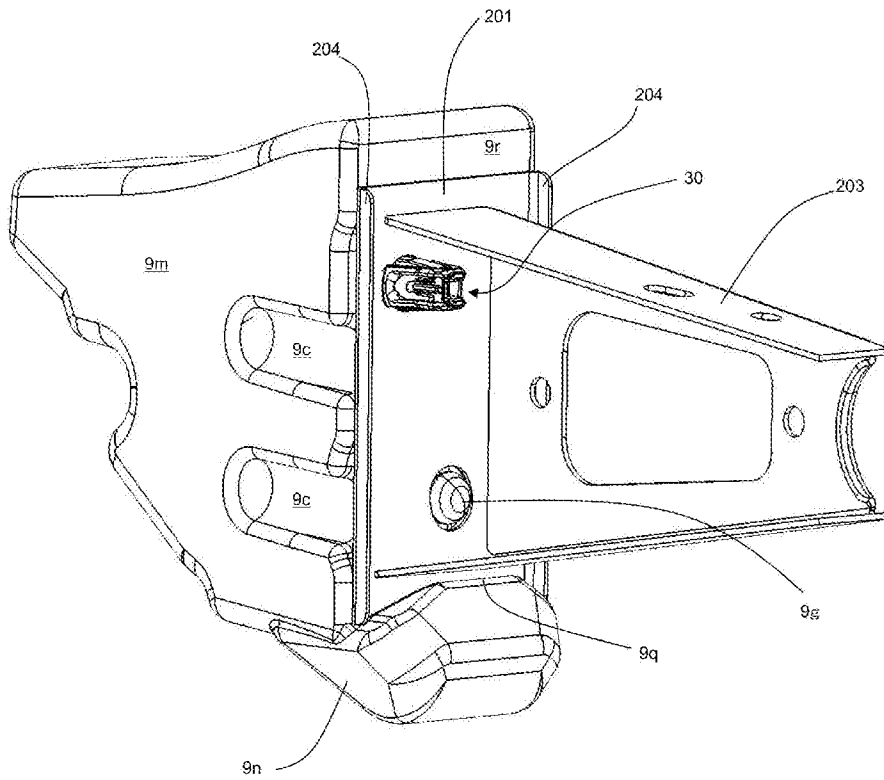
図2

【第1実施形態】



[図3]

図3



[図4]

図4

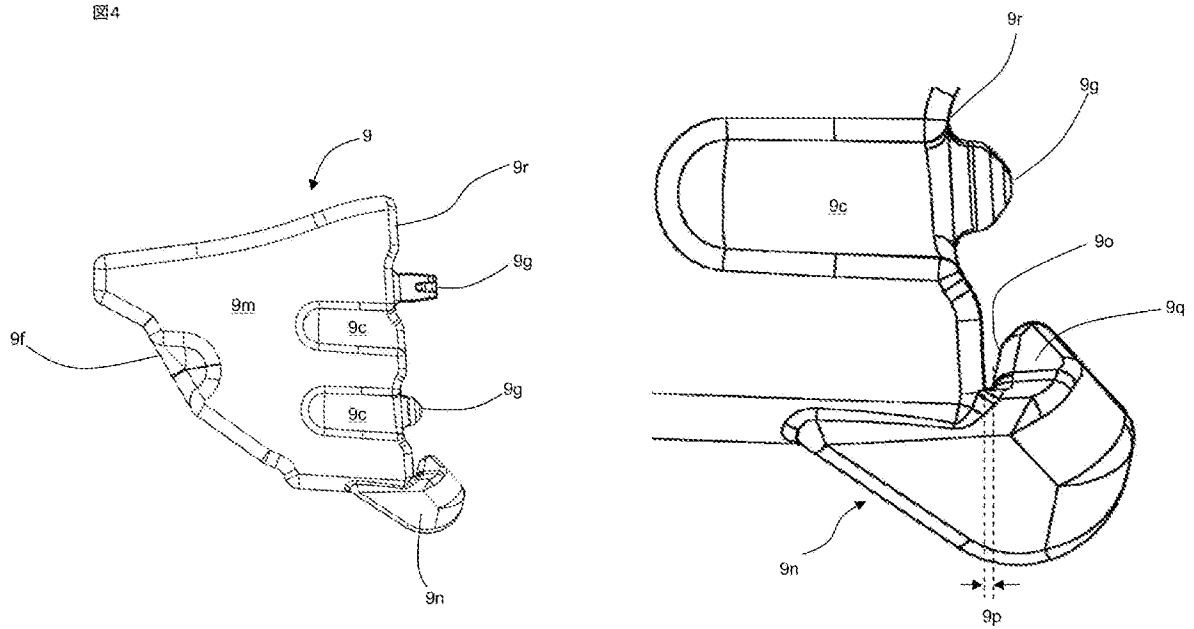
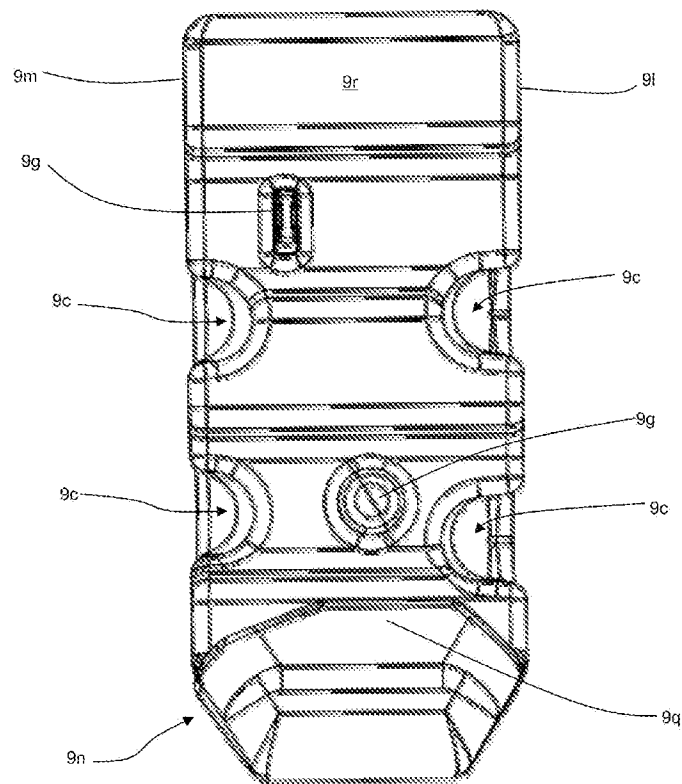


図4A 右側面図

図4B 部分拡大図

[図5]

図5



[図6]

図6

図6A 取り付け前

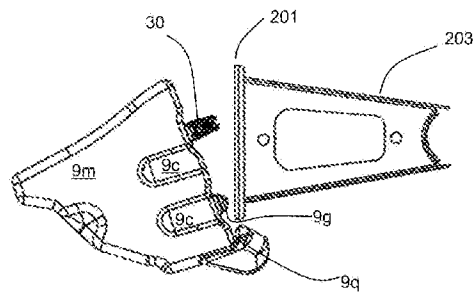


図6B 取り付け中

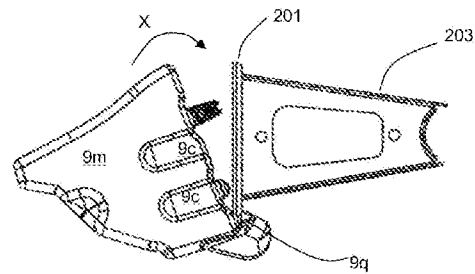
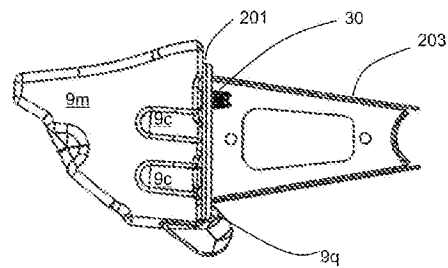


図6C 取り付け後

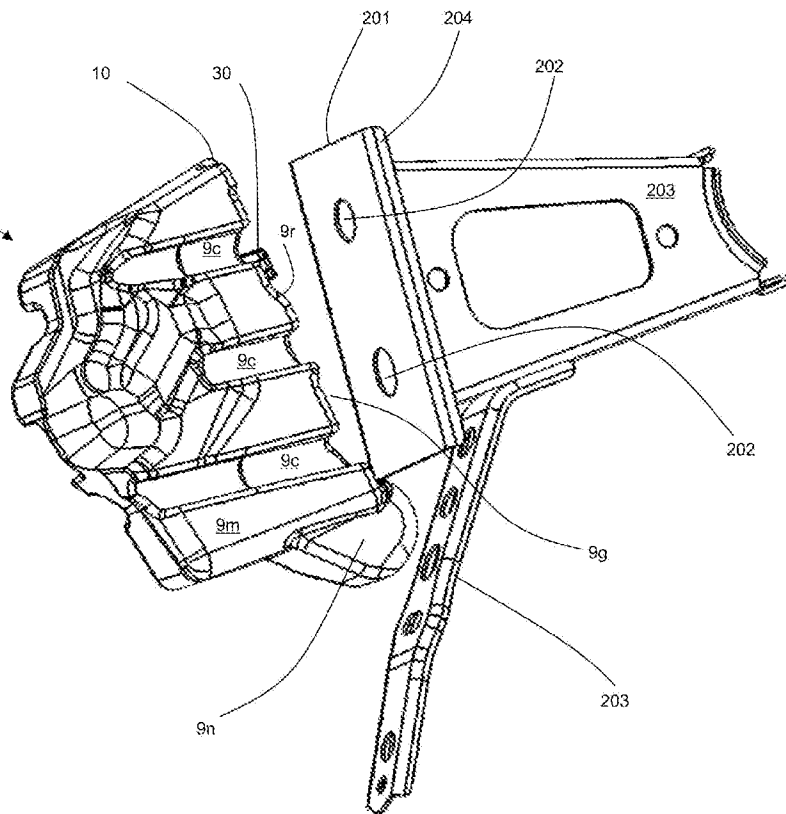


[図7]

図7

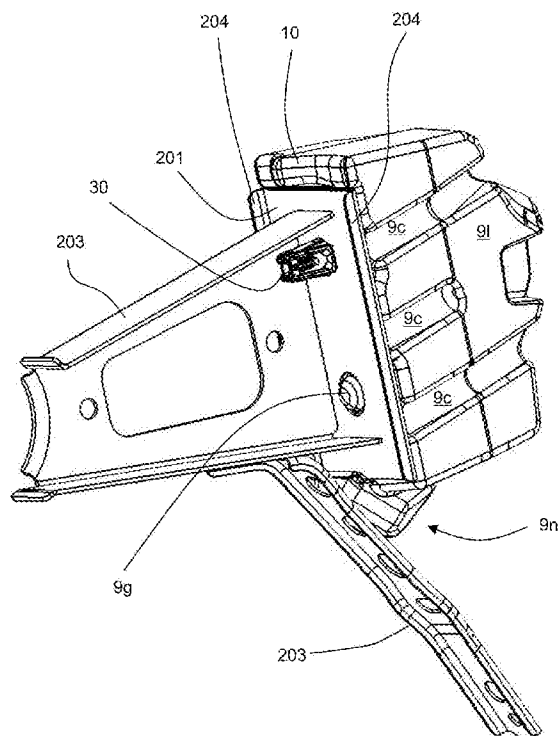
【第2実施形態】

9



[図8]

図8



[図9]

図9

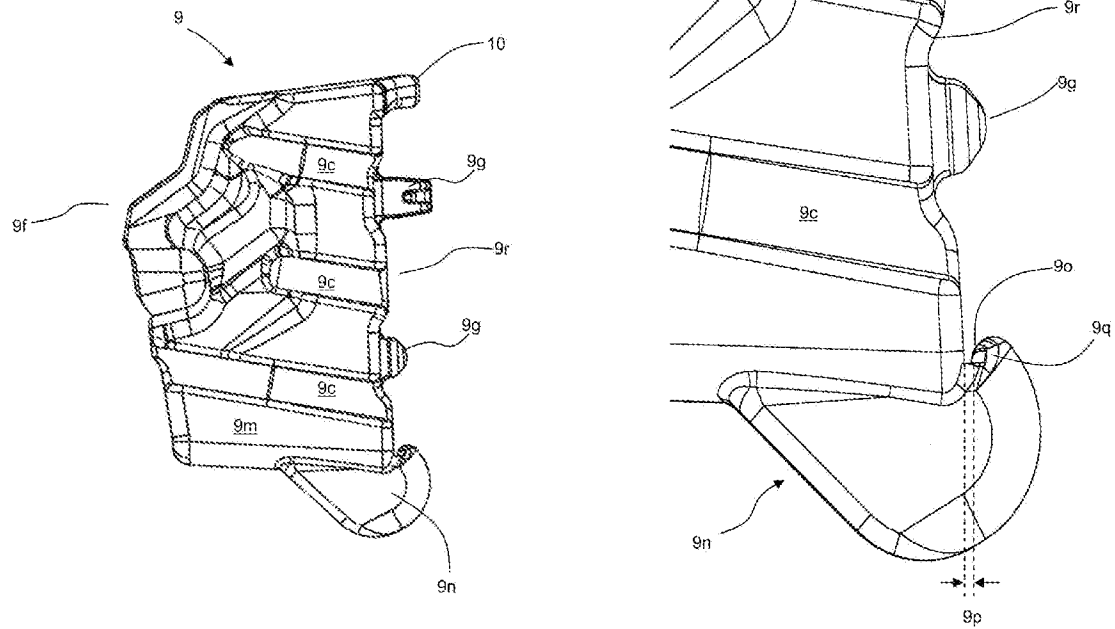
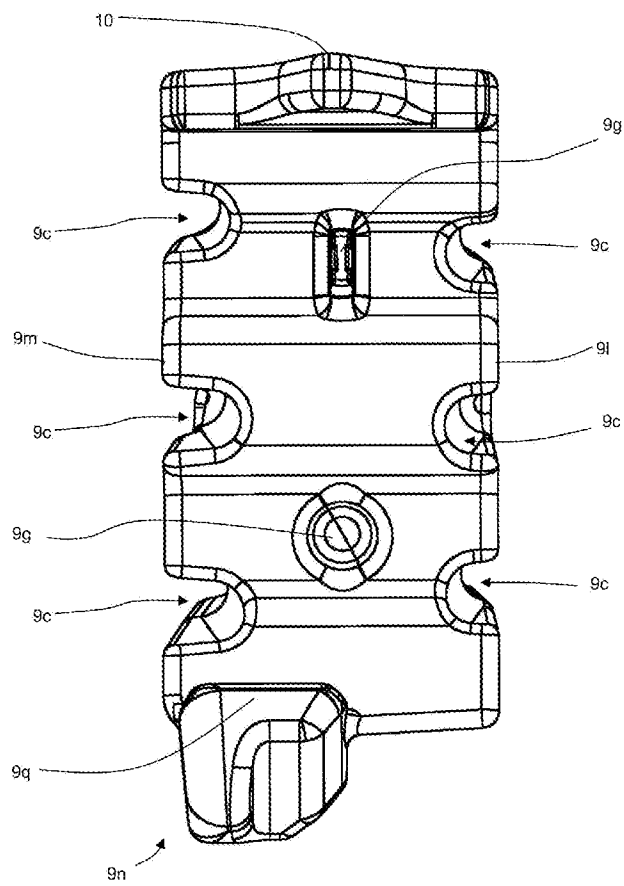


図9A 右側面図

図9B 部分拡大図

[図10]

図10



[図11]

図11

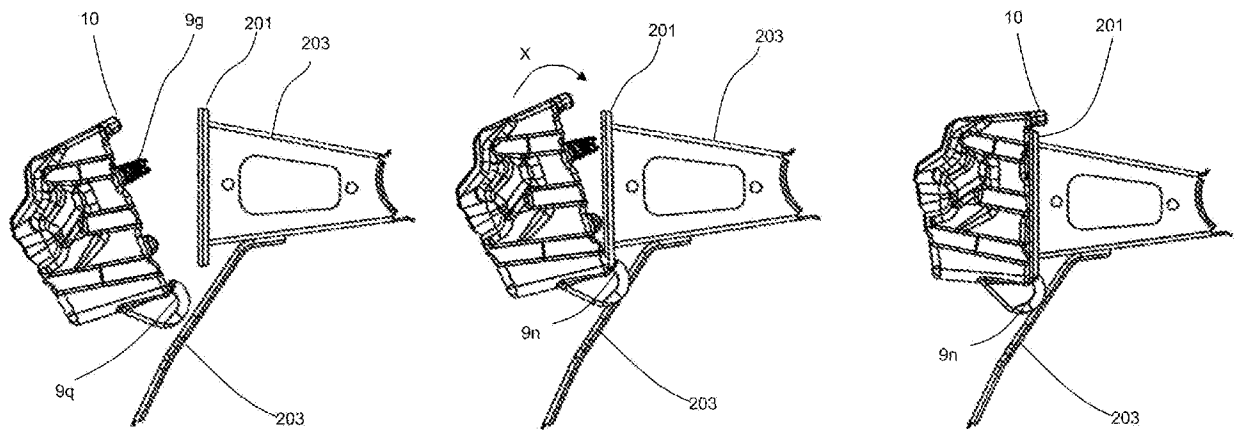


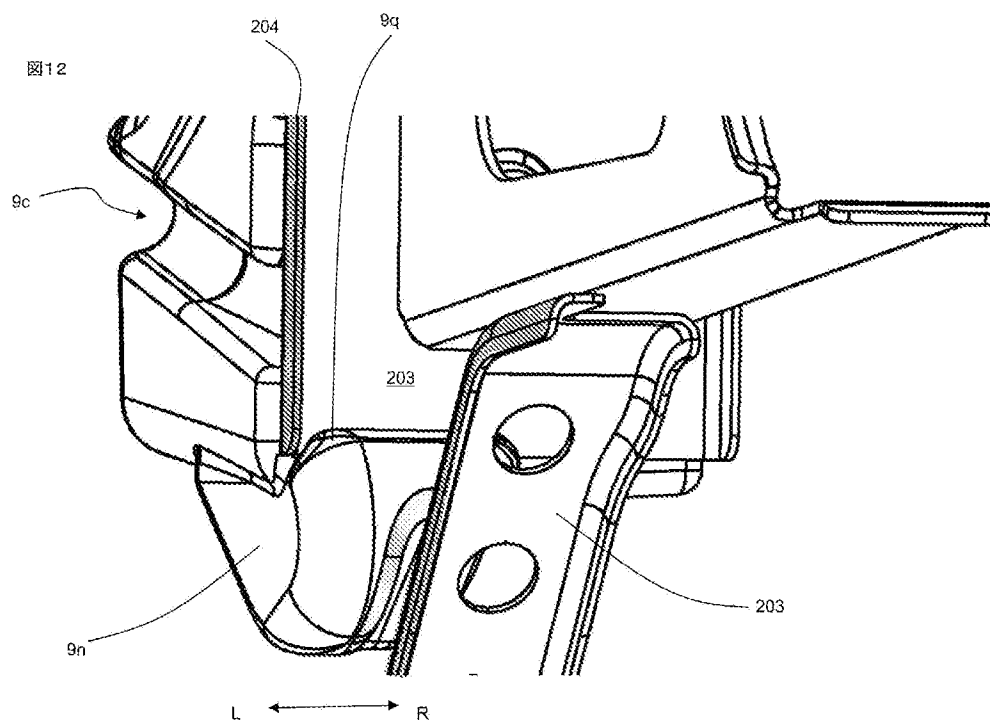
図11A 取り付け前

図11B 取り付け中

図11C 取り付け後

[図12]

図12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/045(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)

B60R21/045, F16B5/00-5/12, F16F7/00, F16F7/12

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.
Y A	WO 2012/137892 A1 (Kyoraku Co., Ltd.), 11 October 2012 (11.10.2012), paragraphs [0021], [0024]; fig. 1 & US 2014/0048367 A1 paragraphs [0079], [0082]; fig. 1,	1-3, 7 4-6
Y A	JP 2012-241859 A (Toyota Motor Corp.), 10 December 2012 (10.12.2012), paragraph [0049]; fig. 2, 4 (Family: none)	1-3, 7 4-6

☐ 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
23 May 2016 (23.05.16)

Date of mailing of the international search report
31 May 2016 (31.05.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60R21/045(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. B60R21/045, F16B5/00-5/12, F16F7/00, F16F7/12

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
Y A	WO 2012/137892 A1 (キョーラク株式会社) 2012.10.11, [0021]、[0024]、[図1] & US 2014/0048367 A1, [0079]、[0082]、[図1]	1-3, 7 4-6
Y A	JP 2012-241859 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.12.10, [0049]、[図2]、[図4] (ファミリーなし)	1-3, 7 4-6

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

23.05.2016

国際調査報告の発送日

31.05.2016

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)

森本 康正

3 Q

5563

電話番号 03-3581-1101 内線 3381