

(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  
2022年1月13日(13.01.2022)



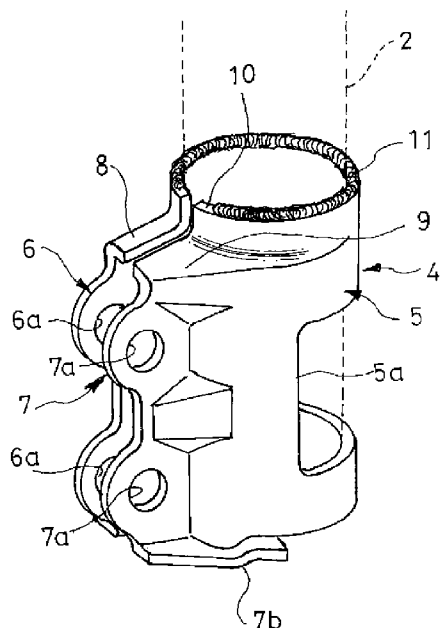
(10) 国際公開番号

WO 2022/009511 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B60G 13/08* (2006.01) *F16F 9/54* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/017342
- (22) 国際出願日: 2021年5月6日(06.05.2021)
- (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 2020-116054 2020年7月6日(06.07.2020) JP
- (71) 出願人: K Y B株式会社(KYB CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 安藤 積磨(ANDO Kazuma); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP). 木水 智大(KIMIZU Tomohiro); 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル K Y B株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 石川 憲 (ISHIKAWA Ken); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目5番12号マルヒロ京橋ビル9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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: SHOCK ABSORBER

(54) 発明の名称: 緩衝器



(57) Abstract: A shock absorber (D) in the present invention comprises a shock absorber body (1) having an outer shell (2) and a rod (3), and a knuckle bracket (4) that is attached to the outer periphery of the lower-end side of the outer shell (2). The knuckle bracket (4) is provided with: a holding part (5) that has a C-shaped tube form in cross-section and that holds the outer periphery of the outer shell (2); a pair of attachment parts (6, 7) that extend parallel to each other from both peripheral ends of the holding part (5) toward the radially outer side; reinforcing parts (8, 9) formed by bending the upper ends of the attachment parts (6, 7) in a direction toward each other; and a C-shaped welded part (11) that has a C-shaped surface formed by the upper ends of the reinforcing parts (8, 9) and the upper end of the holding part (5), and that is formed by welding the C-shaped surface (10) and the outer shell (2) within a range from a position set apart from one peripheral end of the C-shaped surface (10) and through the space above the back section of the holding part (5) to the other peripheral end.

WO 2022/009511 A1

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

---

(57) 要約：本発明における緩衝器（D）は、アウターシェル（2）とロッド（3）とを有する緩衝器本体（1）と、アウターシェル（2）の下端側の外周に取付けられるナックルブラケット（4）とを備え、ナックルブラケット（4）は、断面C型の筒状であってアウターシェル（2）の外周を抱持する抱持部（5）と、抱持部（5）の周方向両端から径方向の外側へ向けて互いに平行して延びる一対の取付部（6，7）と、各取付部（6，7）の上端を互いに接近する方向へ折り曲げて形成される補強部（8，9）と、各補強部（8，9）の上端と抱持部（5）の上端とで形成されされるC型面とを有し、C型面（10）の周方向一端から離間した位置から抱持部（5）の背部の上方を通り周方向他端までの範囲内でC型面（10）とアウターシェル（2）とを溶接して形成されるC形状の溶接部（11）を備えている。

## 明 細 書

発明の名称： 緩衝器

技術分野

[0001] 本発明は、緩衝器に関する。

背景技術

[0002] 緩衝器は、アウターシェルと、アウターシェル内に移動自在に挿入されるロッドとを備え、たとえば、車両におけるサスペンションに組み込まれて使用され、アウターシェルに対してピストンロッドが軸方向に移動する伸縮時に減衰力を発揮して車体と車輪の振動を抑制する。

[0003] このようにサスペンションに組み込まれる緩衝器は、たとえば、ストラット式サスペンションに利用される場合、アウターシェルの下端に車両の車輪を保持するナックルを取り付けるためのナックルブラケットが溶接によって取り付けられる。

[0004] ナックルブラケットは、たとえば、アウターシェルの外周を抱持する断面C型であって筒状の抱持部と、抱持部の周方向両端から径方向の外側へ向けて互いに平行して延びてナックルに連結可能な一对の取付部と、各前記取付部の上端を互いに接近する方向へ折り曲げて形成される補強部とを備えたものがある。

[0005] ナックルブラケットは、上端とともに下端がアウターシェルの下端外周に溶接されてアウターシェルに一体化されるが、緩衝器が車輪から受ける荷重を支持するため、アウターシェルとナックルブラケットとを強固に接合する必要がある。

[0006] そこで、従来の緩衝器におけるナックルブラケットでは、たとえば、JP 2002-372090A あるいは JP 2009-216129A に開示されているように、補強部の上端面と抱持部の上端面とを面一となるように成型して、補強部の上端面と抱持部の上端面とを溶接面としてアウターシェルの外周に溶接されている（たとえば、特許文献1，2参照）。

[0007] このように構成された緩衝器では、ナックルブラケットでは、溶接面が面一となっているため、アウターシェルとの溶接時に溶融した溶加材が溶接面に溜まりやすくなって、溶接不良が生じず十分な強度を備えた緩衝器の製造が可能となる。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0008] 特許文献1：特開2002-372090号公報

特許文献2：特開2009-216129号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0009] このように構成された緩衝器は、アウターシェルとナックルブラケットとが強固に接合されるため、車両への使用について現状は特に問題がない。

[0010] ところが、車両重量は、主に、自動車安全基準の強化に伴うフレーム構造等の見直し、予防安全装置の搭載、快適性向上のための搭載機器の増大によって、増加の一途を辿っている。よって、ストラット式サスペンションに利用される緩衝器は、増々重くなる車両重量を支持しなければならず、より高荷重に耐えうるようにアウターシェルとナックルブラケットとの接合強度のより一層の向上が要望されることが予想される。

[0011] ここで、アウターシェルとナックルブラケットを溶接する際には、アウターシェルと前述の溶接面との間に隙間を生じさせないように取付部同士を接近させるようにクランプしつつ溶接が行われる。しかしながら、補強部は前述のように折り曲げて成型されるのでスプリングバックによって形状が戻って溶接面の周方向の両端とアウターシェルの外周との間に隙間が生じてしまう場合がある。

[0012] このように、溶接面とアウターシェルの間広い隙間が生じると、当該隙間の部分ではナックルブラケットとアウターシェルとの被溶接材料が十分に溶加材と融合せず溶加材の割合が多いビードを含んだ溶接部が形成されてし

まう場合がある。

[0013] このような溶接部は、十分に被溶接材料が融合した溶接部よりも脆く、接合強度が低くなるため、高い荷重を繰り返し与える振動試験を行うと緩衝器に要望されるであろう回数に満たずに溶接部に亀裂が生じてしまう場合がある。

[0014] そこで、本発明は、アウターシェルとナックルブラケットの接合強度を高めて高荷重の繰り返し入力に対する耐性を向上できる緩衝器の提供を目的としている。

### 課題を解決するための手段

[0015] 前記した課題を解決するために、本発明の緩衝器は、アウターシェルと、アウターシェル内に移動自在に挿入されるロッドとを有する緩衝器本体と、アウターシェルの下端側の外周に溶接によって取付けられるナックルブラケットとを備え、ナックルブラケットは、正面側に割を有して断面C型の筒状であってアウターシェルの外周を抱持する抱持部と、抱持部の周方向両端から径方向の外側へ向けて互いに平行して延びて車両におけるナックルに連結可能な一対の取付部と、各取付部の上端を互いに接近する方向へ折り曲げて形成されてアウターシェルの外周を抱持部とともに抱持する補強部と、各補強部の上端と抱持部の上端とで形成されて前記アウターシェルの外周に沿って溶接されるC型面とを有し、C型面の周方向一端から離間した位置から抱持部の背部の上方を通り周方向他端までの範囲内でC型面とアウターシェルとを溶接して形成されるC形状の溶接部を備えている。

[0016] このように構成された緩衝器によれば、アウターシェルとの間に隙間が生じやすい補強部の先端部分に相当するナックルブラケットのC型面の周方向一端を外して溶接されるので、ナックルブラケットとアウターシェルとの溶接部における接合強度が向上し、高荷重の繰り返し入力に対する耐性をもつ溶接部を形成できる。

[0017] さらに、緩衝器における溶接部は、C型面の周方向一端から離間した位置から抱持部の背部の上方を通り周方向他端から離間した位置までの範囲内で

C型面とアウターシェルとを溶接して形成されてもよい。このように構成された緩衝器によれば、アウターシェルとの間に隙間が生じやすい補強部の先端部分に相当するナックルブラケットのC型面の周方向の両端を外して溶接されるので、ナックルブラケットとアウターシェルとの溶接部における接合強度がより一層向上し、より高い荷重の繰り返し入力に対する耐性をもつ溶接部を形成できる。

[0018] また、緩衝器における溶接部は、ナックルブラケットを取付部と正対する正面から見て、C型面の一方の取付部の延長線との交点を始点とし、他方の取付部の延長線との交点を終点として形成されてもよい。このように構成された緩衝器によれば、補強部の変形しづらい箇所を避けて溶接部を形成できるので確実に全体が高強度の溶接部を得られるとともに、ナックルブラケットとアウターシェルの溶接範囲を予め設定できるので溶接作業も容易となる。

### 発明の効果

[0019] 本発明の緩衝器によれば、アウターシェルとナックルブラケットの接合強度を高めて高荷重の繰り返し入力に対する耐性を向上できる。

### 図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、一実施の形態における緩衝器の側面図である。

[図2]図2は、一実施の形態における緩衝器のナックルブラケットの正面図である。

[図3]図3は、一実施の形態における緩衝器のナックルブラケットの斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0021] 以下、図に示した実施の形態に基づき、本発明を説明する。図1および図2に示すように、緩衝器Dは、アウターシェル2と、アウターシェル2内に移動自在に挿入されるロッド3とを有する緩衝器本体1と、アウターシェル2の下端側の外周に溶接によって取付けられるナックルブラケット4とを備えており、ナックルブラケット4を利用して図示しない車両の車輪を支持す

るナックルに連結されて車両の車体と車輪との間に介装される。

[0022] 以下、緩衝器Dの各部について詳細に説明する。緩衝器本体1は、筒状の OUTER SHELL 2 と、 OUTER SHELL 2 内に移動自在に挿入される ROD 3 とを有して、 ROD 3 が OUTER SHELL 2 に対して軸方向に相対移動する伸縮作動時に ROD 3 の OUTER SHELL 2 に対する相対移動を妨げる減衰力を発生して、車両の車体と車輪の振動を減衰させる。

[0023] 緩衝器本体1は、たとえば、下端が閉塞される筒状の OUTER SHELL 2 と、 OUTER SHELL 2 内に收容される図示しないシリンダと、シリンダ内に移動自在に挿入される ROD 3 と、 ROD 3 に連結されるとともにシリンダ内に挿入されてシリンダ内を伸側室と圧側室とに区画するピストンと、シリンダと OUTER SHELL との間に形成されるリザーバと、シリンダの下端に設けられて圧側室とリザーバとを仕切るバルブケースとを備えている。そして、伸側室と圧側室には、作動油等の液体が充填され、リザーバには、液体と気体が充填されている。なお、緩衝器Dに使用される液体は、作動油以外にも、たとえば、水、水溶液といった液体でもよい。

[0024] また、ピストンには、伸側室と圧側室とを連通する通路と、圧側室とリザーバとを連通する通路には、それぞれ減衰バルブが設けられている。このように構成された緩衝器本体1は、伸縮作動時にピストンによって伸側室と圧側室とが拡張されて液体が通路を介して移動し、この液体の流れに前記減衰バルブが抵抗を与えて減衰力を発生する。

[0025] なお、 OUTER SHELL 2 の中間の外周には、図示しない懸架ばねの下端を支承する下方懸架ばね受12が装着されている。図外の懸架ばねは、 ROD 3 の先端に取り付けられる上方懸架ばね受と前記した下方懸架ばね受12との間に介装されており、緩衝器Dを車体と車輪との間に介装すると車体を弾性支持する。

[0026] ナックルブラケット4は、一枚金属の母材を折り曲げ成型して構成されている。ナックルブラケット4は、 OUTER SHELL 2 の外周を抱持する断面C型であって筒状の抱持部5と、抱持部5の周方向両端から径方向の外側へ向

けて互いに平行して延びて図示しない車両におけるナックルに連結可能な一対の取付部6, 7と、各取付部6, 7の上端を互いに接近する方向へ折り曲げて形成されてアウターシェル2の外周を抱持部5とともに抱持する補強部8, 9と、各補強部8, 9の上端と抱持部5の上端とで形成されてアウターシェル2の外周に沿って溶接されるC型面10とを備えている。

[0027] 抱持部5は、図1および図2に示すように、正面側に割りを備えた断面C型の筒状であって、正面から見て背部の中央に矩形の切欠5aを備えている。この切欠5aは、ナックルブラケット4の軽量化のために設けられており、設けなくともよい。

[0028] また、取付部6, 7は、抱持部5の周方向の両端から互に対向して平行に抱持部5の径方向外側へ向けて延びていて、図示しないナックルの取付部に設けられた2つの孔に対向可能な位置にそれぞれ2つずつボルト挿入孔6a, 7aを備えている。そして、取付部6, 7の間に図外のナックルの取付部を挿入し、ボルト挿入孔6a, 7aに挿入されるナックルの取付部を貫通する図示しないボルトとナットによって、取付部6, 7と前記ナックルの取付部をボルト締結して、このナックルブラケット4をナックルに取付できるようになっている。取付部6, 7の下端は、外方へ折り曲げられてフランジ部6b, 7bが設けられ、取付部6, 7の強度向上が図られている。

[0029] さらに、取付部6, 7の上端は、曲げ加工によって互いに接近する方向である内側に折り曲げられて補強部8, 9が形成されている。また、補強部8, 9は、図1および図2に示すように、取付部6, 7の上端を抱持部5側へ、つまり、ナックルブラケット4の内方へ向けて窄ませるように曲げ成型されることで、補強部8, 9の上端と抱持部5の上端とが面一となって1つの面を形成して、アウターシェル2の外周を抱持部5とともに抱持している。このように、補強部8, 9の上端と抱持部5の上端とは、ともに前述したように面一となっていてアウターシェル2の外周に沿った1つのC形状の面、つまり、C型面10を形成している。

[0030] ナックルブラケット4は、上端と下端とがアウターシェル2の外周に溶接

によって接合され、アウターシェル2に固定される。ナックルブラケット4の下端は、抱持部5の下端の全体が周方向にアウターシェル2の下端外周にアーク溶接によって溶接される。

[0031] ナックルブラケット4の上端側については、アウターシェル2の外周とC型面10とがアーク溶接されてC形状の溶接部11が形成される。図3に示すように、溶接部11は、被溶接材料と溶加材とが溶融して形成されており、C型面10の周方向一端から離間した位置から抱持部5の背部の上方を通り周方向他端から離間した位置までの範囲で形成されている。つまり、溶接部11は、C型面の周方向の両端には形成されず、C型面10が当該両端を残した全部にアウターシェル2に溶接されている。

[0032] 具体的には、本実施の形態の緩衝器Dでは、アウターシェル2の外径を50mmとして、ナックルブラケット4の板厚を3mmとして、溶接部11は、C型面10の周方向の一端から5mm以上10mm以下で離間した位置を始点とし、抱持部5の背部の上端を通って、C型面10の周方向の他端から5mm以上10mm以下で離間した位置を終点として形成されている。

[0033] ナックルブラケット4をアウターシェル2に溶接する際、取付部6, 7を互いに引き寄せるようにクランプして、ナックルブラケット4のC型面10をアウターシェル2の外周に密着させようとするが、ナックルブラケット4の強度を向上するために設けられた補強部8, 9が変形しづらい。したがって、補強部8, 9の上端の先端部、つまり、取付部6, 7をクランプしてもC型面10の周方向の両端部とアウターシェル2との間に隙間が生じてしまう場合がある。

[0034] ナックルブラケット4のC型面10とアウターシェル2の外周との間の隙間があっても、ナックルブラケット4のC型面10とアウターシェル2の外周との間の隙間が十分に狭い場合には、溶接時に被溶接材料であるナックルブラケット4とアウターシェル2とが溶加材と融合したビードを形成できるのであるが、取付部6, 7をクランプしても変形しづらいC型面10の周方向の両端では隙間が広く被溶接部材と溶加材とが融合したビードを形成でき

ない。

[0035] よって、従来の緩衝器のように、C型面10の全部をアウターシェル2の外周に溶接する場合に、C型面10の周方向の両端部とアウターシェル2の外周との間に広い隙間が生じてしまっていると、溶接部のC型面10の周方向の両端部に対応する部分では被溶接材料と溶加材とが融合した強度の高いビードを形成できない。つまり、従来の緩衝器のように、C型面10の全部を溶接すると、溶接部のC型面10の周方向の両端部に対応する部分が脆弱なビードで形成されるため、ナックルブラケット4とアウターシェル2との溶接部において十分な接合強度が得られない。

[0036] これに対して、本実施の形態の緩衝器Dでは、C型面10の全部が溶接されるのではなく、アウターシェル2との間に隙間が生じやすい補強部8、9の先端部分に相当するナックルブラケット4のC型面10の周方向両端を外して、C型面10の周方向の一端から離間した位置から抱持部5の背部の上方を通してC型面10の周方向の他端から離間した位置までの範囲に溶接部11が形成されている。このように溶接部11が形成されると、溶接部11は、十分にナックルブラケット4とアウターシェル2との被溶接材料と溶加材とが融合した強度の高いビードのみで形成される。よって、本実施の緩衝器Dの溶接部11の溶接長さは、ナックルブラケットの上端の全部を溶接する従来の緩衝器の溶接部の溶接長さより短くなるものの、溶接部11におけるナックルブラケット4とアウターシェル2との接合強度が向上し、溶接部11は、高荷重の繰り返し入力に対し、従来の緩衝器の溶接部より高い耐性を得るようになる。

[0037] このように、本実施の形態の緩衝器Dは、アウターシェル2と、アウターシェル2内に移動自在に挿入されるロッド3とを有する緩衝器本体1と、アウターシェル2の下端側の外周に溶接によって取付けられるナックルブラケット4とを備え、ナックルブラケット4は、正面側に割を有して断面C型の筒状であってアウターシェル2の外周を抱持する抱持部5と、抱持部5の周方向両端から径方向の外側へ向けて互いに平行して延びて車両におけるナッ

クルに連結可能な一对の取付部 6, 7 と、各取付部 6, 7 の上端を互いに接近する方向へ折り曲げて形成されてアウターシェル 2 の外周を抱持部 5 とともに抱持する補強部 8, 9 と、各補強部 8, 9 の上端と抱持部 5 の上端とで形成されてアウターシェル 2 の外周に沿って溶接される C 型面とを有し、C 型面 10 の周方向一端から離間した位置から抱持部 5 の背部の上方を通り周方向他端から離間した位置までの範囲内で C 型面 10 とアウターシェル 2 とを溶接して形成される C 形状の溶接部 11 を備えている。

[0038] このように構成された緩衝器 D によれば、アウターシェル 2 との間に隙間が生じやすい補強部 8, 9 の先端部分に相当するナックルブラケット 4 の C 型面 10 の周方向両端を外して溶接されるので、ナックルブラケット 4 とアウターシェル 2 との接合強度が向上し、高荷重の繰り返し入力に対する耐性を向上できる。取付部 6, 7 の上端を互いに接近する方向へ向けて折り曲げ成型して形成される補強部 8, 9 を備えるナックルブラケット 4 を備えた緩衝器 D であれば、前述の範囲で溶接部 11 を形成すれば高荷重の繰り返し入力に対する耐性を向上できるようになる。

[0039] ナックルブラケット 4 の C 型面 10 の周方向の一端側とアウターシェル 2 の外周との間の隙間の間隔が広い部分では、脆弱なビードが形成されてしまう。前述したように、ナックルブラケット 4 が取付部 6, 7 の上端を折り曲げ成型して設けた補強部 8, 9 を備えているため、C 型面 10 とアウターシェル 2 との間の隙間は、C 型面 10 の周方向両端が広くなる傾向にある。

[0040] よって、ナックルブラケット 4 の C 型面 10 をアウターシェル 2 の外周へ溶接する際に、溶接部 11 の始点と終点を C 型面 10 の周方向の両端からどの程度離間させるかについては、以下のようにすればよい。C 型面 10 の周方向の一端側にて C 型面 10 とアウターシェル 2 の外周との間の隙間が強度の高いビードの形成が可能な程度に狭くなる箇所をビードが形成される始点とし、C 型面 10 の周方向の他端側にて C 型面 10 とアウターシェル 2 の外周との間の隙間が強度の高いビードの形成が不能となる箇所の直前をビードが形成される終点とすればよい。そうすると、溶接部 11 の溶接長さを最長

としつつも、脆弱な部分を持たない溶接部 11 の形成が可能となる。本実施の形態ではナックルブラケット 4 の C 型面 10 の周方向両端からそれぞれ 5 mm 以上 10 mm 以下の範囲に溶接部 11 の始点と終点を設定しており、溶接部 11 において高荷重の繰り返し入力に対し、従来の緩衝器に要求されるよりも高い耐性を持つ良好な接合強度が得られる。このように、ナックルブラケット 4 の寸法誤差や材料のスプリングバックなどを加味して、予め脆弱なビードが形成されてしまうことがない程度の間隙となる位置を見極めて、C 型面 10 の周方向の一端と溶接部 11 の始点との離間距離および C 型面 10 の周方向の他端と溶接部 11 の終点との離間距離を予め設定することで製造の度に隙間間隔を計測する手間が省ける。なお、C 型面 10 の周方向の一端と溶接部 11 の始点との離間距離および C 型面 10 の周方向の他端と溶接部 11 の終点との離間距離は、本実施の形態の緩衝器 D では、同じ長さに設定されているが、ナックルブラケット 4 の完成品が正面から見て左右均等ではない場合には異なる長さに設定されてもよい。

[0041] また、図 2 に示すように、溶接部 11 は、ナックルブラケット 4 を取付部 6, 7 と正対する正面から見て、C 型面 10 の一方の取付部 6 の内側面 6c の延長線 E1 との交点を始点とし、他方の取付部 7 の内側面 7c の延長線 E2 との交点を終点として形成されるとよい。前述したとおり、ナックルブラケット 4 をアウターシェル 2 の外周へ溶接しようとして、取付部 6, 7 をクランプしても取付部 6, 7 の上端を折り曲げ成型して得られる補強部 8, 9 が変形しづらいために、C 型面 10 の周方向両端とアウターシェル 2 の外周との間に広い隙間が生じる。補強部 8, 9 は、図 2 中で取付部 6, 7 の内側面 6c, 7c の延長線 E1, E2 の内側の範囲が特に強度が強く変形しづらいため、この箇所を避けて溶接して溶接部 11 を形成すると、確実に全体が高強度の溶接部 11 を得られる。また、取付部 6, 7 の内側面 6c, 7c の位置は、ナックルブラケット 4 の設計値から得られるので、ナックルブラケット 4 とアウターシェル 2 の溶接範囲を予め設定できるので溶接作業も容易となる。

[0042] なお、前述したところでは、溶接部11は、ナックルブラケット4のC型面10の周方向の両端を外して、C型面10の周方向の一端から離間した位置から抱持部5の背部の上方を通過してC型面10の周方向の他端から離間した位置までの範囲で形成されている。しかしながら、溶接部11がC型面10の周方向の一端から離間した位置から抱持部5の背部の上方を通過してC型面10の周方向の他端まで形成されても、C型面10の一端側で溶接強度の向上が見込めるので、溶接部11は、C型面10の周方向の一端から離間した位置から抱持部5の背部の上方を通過してC型面10の周方向の他端まで形成されてよい。したがって、溶接部11は、C型面10の周方向の一端から離間した位置から始まって抱持部5の背部の上方を通過してC型面10の周方向の他端から離間した位置までの範囲内で形成されていれば、従来の緩衝器の溶接部における溶接強度よりも高い溶接強度と高い耐性を得られる。

[0043] ただし、溶接強度をより一層向上させるとともにより高い荷重の繰り返し入力に対する耐性をもつ溶接部11を得るには、C型面10の周方向の一端から離間した位置から抱持部5の背部の上方を通過してC型面10の周方向の他端から離間した位置までの範囲内で溶接部11を形成する方がよい。

[0044] また、溶接部11は、C型面10の周方向の一端から離間した位置から始まって抱持部5の背部の上方を通過してC型面10の周方向の他端までの範囲内であれば、切れ目なく連続して形成されるのではなく、前記範囲内の複数個所に分割されて形成されていてもよい。このように溶接部11を複数に分割して形成してもよいことは、C型面10の周方向の一端から離間した位置から抱持部5の背部の上方を通過してC型面10の周方向の他端から離間した位置までの範囲内に溶接部11を形成する場合も同様である。

[0045] 以上、本発明の好ましい実施の形態を詳細に説明したが、特許請求の範囲から逸脱しない限り、改造、変形、および変更が可能である。

### 符号の説明

[0046] 1・・・緩衝器本体、2・・・アウターシェル、3・・・ロッド、4・・・ナックルブラケット、5・・・抱持部、6, 7・・・取付部、6c, 7c・

・ ・ 取付部の内側面、 8, 9 ・ ・ ・ 補強部、 10 ・ ・ ・ C型面、 11 ・ ・ ・  
溶接部、 E 1, E 2 ・ ・ ・ 延長線、 D ・ ・ ・ 緩衝器

## 請求の範囲

### [請求項1]

緩衝器であって、

アウターシェルと、前記アウターシェル内に移動自在に挿入される  
ロッドとを有する緩衝器本体と、

前記アウターシェルの下端側の外周に溶接によって取付けられるナ  
ックルブラケットとを備え、

前記ナックルブラケットは、正面側に割を有して断面C型の筒状で  
あって前記アウターシェルの外周を抱持する抱持部と、前記抱持部の  
周方向両端から径方向の外側へ向けて互いに平行して延びて車両にお  
けるナックルに連結可能な一対の取付部と、各前記取付部の上端を互  
いに接近する方向へ折り曲げて形成されて前記アウターシェルの外周  
を前記抱持部とともに抱持する補強部と、各前記補強部の上端と前記  
抱持部の上端とで形成されて前記アウターシェルの外周に沿って溶接  
されるC型面とを有し、

前記C型面の周方向一端から離間した位置から前記抱持部の背部の  
上方を通り周方向他端までの範囲内で前記C型面と前記アウターシェ  
ルとを溶接して形成されるC形状の溶接部を備えた

緩衝器。

### [請求項2]

請求項1に記載の緩衝器であって、

前記溶接部は、前記C型面の周方向一端から離間した位置から前記  
抱持部の背部の上方を通り周方向他端から離間した位置までの範囲内  
で前記C型面と前記アウターシェルとを溶接して形成される

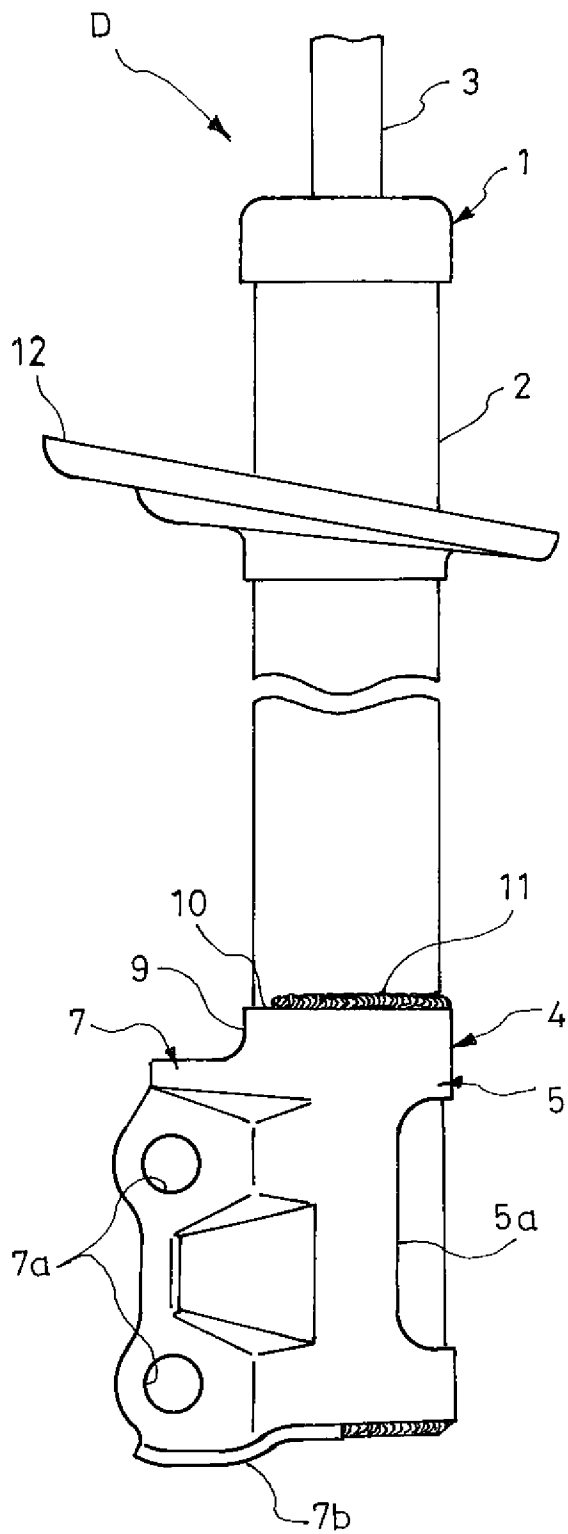
緩衝器。

### [請求項3]

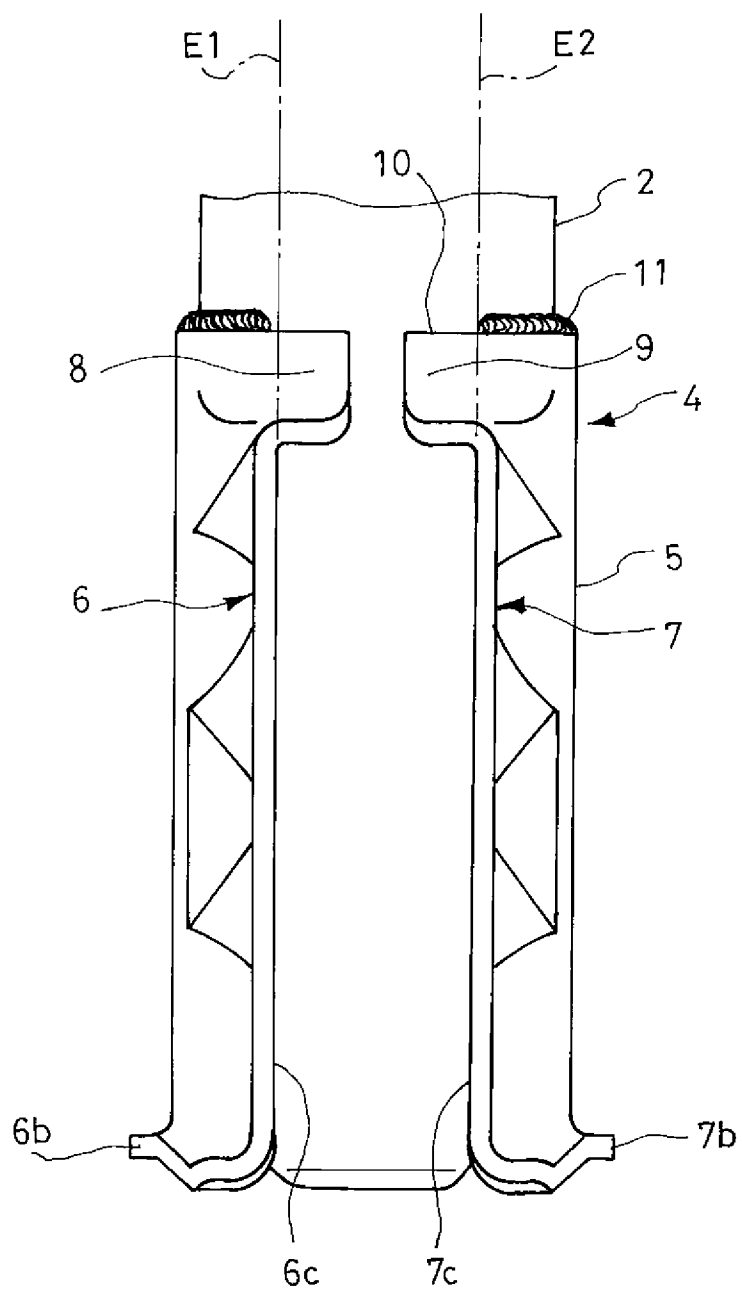
請求項2に記載の緩衝器であって、

前記溶接部は、前記ナックルブラケットを前記取付部と正対する正  
面側から見て、前記C型面の前記取付部の一方の延長線との交点を始  
点とし、前記取付部の他方の延長線との交点を終点として形成される  
緩衝器。

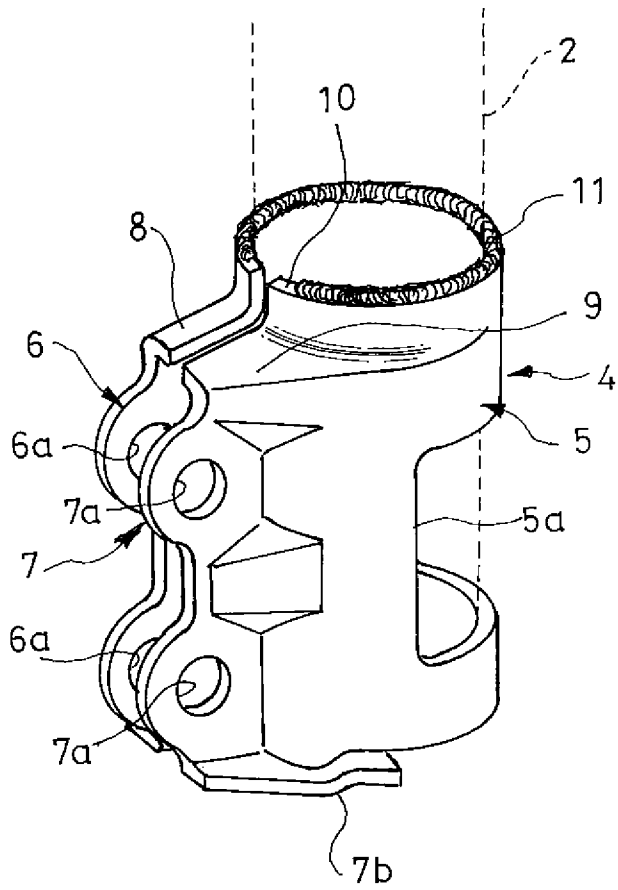
[図1]



[図2]



[図3]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2021/017342

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. B60G13/08 (2006.01) i, F16F9/54 (2006.01) i  
 FI: F16F9/54, B60G13/08

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)  
 Int.Cl. B60G13/08, F16F9/54

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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	JP 2002-295569 A (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) 09 October 2002 (2002-10-09), paragraphs [0032]-[0052], fig. 3-6	1-3
Y	JP 2009-216129 A (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) 24 September 2009 (2009-09-24), paragraphs [0013]-[0027], fig. 1-4	1-3
A	JP 11-280825 A (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) 15 October 1999 (1999-10-15), fig. 1-4	1-3
A	JP 11-190380 A (UNISIA JECS CORP.) 13 July 1999 (1999-07-13), paragraph [0013], fig. 1-4	1-3
A	JP 4-321807 A (TOKICO, LTD.) 11 November 1992 (1992-11-11), paragraph [0015], fig. 1	1-3

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  
 06 July 2021

Date of mailing of the international search report  
 20 July 2021

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**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2021/017342

JP 2002-295569 A	09 October 2002	(Family: none)
JP 2009-216129 A	24 September 2009	WO 2009/110256 A1
JP 11-280825 A	15 October 1999	(Family: none)
JP 11-190380 A	13 July 1999	(Family: none)
JP 4-321807 A	11 November 1992	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60G 13/08(2006.01)i; F16F 9/54(2006.01)i FI: F16F9/54; B60G13/08		
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）） B60G13/08; F16F9/54 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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	JP 2002-295569 A (カヤバ工業株式会社) 09.10.2002 (2002-10-09) 段落0032-0052, 図3-6	1-3
Y		1-3
Y	JP 2009-216129 A (カヤバ工業株式会社) 24.09.2009 (2009-09-24) 段落0013-0027, 図1-4	1-3
A	JP 11-280825 A (カヤバ工業株式会社) 15.10.1999 (1999-10-15) 図1-4	1-3
A	JP 11-190380 A (株式会社ユニシアジェックス) 13.07.1999 (1999-07-13) 段落0013, 図1-4	1-3
A	JP 4-321807 A (トキコ株式会社) 11.11.1992 (1992-11-11) 段落0015, 図1	1-3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	“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抵触するものではなく、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	
“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		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
06.07.2021	20.07.2021	
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）	
日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	熊谷 健治 3W 3819 電話番号 03-3581-1101 内線 3367	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2021/017342

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2002-295569 A	09.10.2002	(ファミリーなし)	
JP 2009-216129 A	24.09.2009	WO 2009/110256 A1	
JP 11-280825 A	15.10.1999	(ファミリーなし)	
JP 11-190380 A	13.07.1999	(ファミリーなし)	
JP 4-321807 A	11.11.1992	(ファミリーなし)	