

(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  
2012年7月5日(05.07.2012)

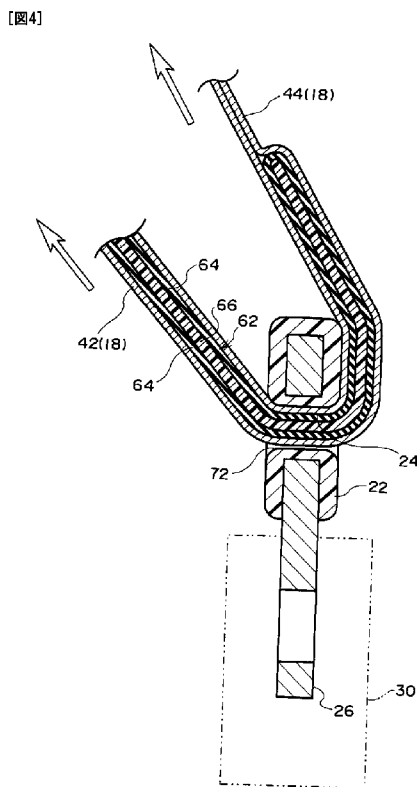


(10) 国際公開番号  
WO 2012/090329 A1

- (51) 国際特許分類:  
B60R 22/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/073808
- (22) 国際出願日: 2010年12月28日(28.12.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 福沢 正樹 (FUKUZAWA, Masaki) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号
- (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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

[続葉有]

(54) Title: SEAT BELT DEVICE  
(54) 発明の名称: シートベルト装置



(57) Abstract: Provided is a seat belt device wherein movement of a webbing from the shoulder side toward the lap side can be prevented or restrained when the webbing is pulled, without particularly increasing the strength of the webbing. A dilatant characteristic part (62) configured so as to include a dilatant characteristic resin member (66) is provided in a webbing (18) from a lap webbing (42) portion to a portion that extends further to the shoulder webbing (44) side than the through-hole (24) of a tongue (22) in a webbing-attached state. When the webbing (18) is pressed against an inner peripheral part of the through-hole (24) due to a vehicle occupant's body pulling the webbing (18) when the vehicle rapidly decelerates, the dilatant characteristic resin member (66) is hardened by the load. The flexure of the webbing (18) when the webbing (18) attempts to move through the through-hole (24) is thereby restricted, and the shoulder webbing (44) can therefore be prevented or restrained from moving through the through-hole (24) to the waist of the vehicle occupant.

(57) 要約: ウェビングの強度を特に高めることなく、ウェビングが引っ張られた際にショルダ側からラップ側へのウェビングの移動を防止又は抑制できるシートベルト装置を得る。ウェビング18におけるラップウェビング42の部分からウェビング装着状態でのタング22の通過孔24よりもショルダウェビング44側までの部分にはダイラタント特性樹脂材66を含めて構成されたダイラタント特性部62が設けられている。車両が急減速した際に乗員の身体がウェビング18を引っ張ることによって通過孔24の内周部にウェビング18が押し付けられると、この荷重でダイラタント特性樹脂材66が硬化する。これにより、ウェビング18が通過孔24を通過して移動しようとする際のウェビング18の撓曲が規制されるので、ショルダウェビング44が通過孔24を通過して乗員の腰部側へ移動することを防止又は抑制できる。

WO 2012/090329 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：シートベルト装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、ウェビングによりシートに着座した乗員の身体を拘束するシートベルト装置に関する。

### 背景技術

[0002] 下記特許文献1に開示されたシートベルト装置は、乗員がウェビングを装着するとバックル駆動装置が作動してバックル装置をシートの幅方向外側へ移動させる。これにより、ウェビングのうちタングよりも長手方向基端側で乗員の胸部や肩部を拘束するショルダウェビングにおけるスラックを少なくしている。

特許文献1：特開2007-196881号の公報

### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

[0003] ところで、車両が急減速すると、乗員の身体が車両前方側へ慣性移動しようとし、これにより、ウェビングが乗員の身体により引っ張られる。これにより、ショルダウェビングがタングの通過孔を通過してラップ（腰部）側へ移動すると、乗員の腰部が車両前方へ慣性移動すると共に、ショルダウェビングの張力、特に、ショルダウェビングにおけるタング近傍部分の張力が増加する。そこで、ウェビングが乗員の身体により引っ張られた場合には、タングにおいてウェビングをロックして、ショルダウェビングがラップ側へ移動することを防止することが考えられている。

[0004] しかしながら、タングによってウェビングをロックした状態で乗員の身体がウェビングを引っ張ると、ウェビングにおいてタングにロックされた部分に大きな荷重が集中する。このため、このような荷重に耐えられるようにウェビングの強度を高めなくてはならない。

[0005] 本発明は、上記事実を考慮して、ウェビングの強度を特に高めることなく

、ウェビングが引っ張られた際にショルダ側からラップ側へのウェビングの移動を防止又は抑制できるシートベルト装置を得ることが目的である。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 請求項 1 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、長手方向中間部がタンクに形成された通過孔を通過して、前記タンクが前記長手方向に移動可能に設けられ、乗員の身体に対する装着状態では前記通過孔よりも長手方向一端側で前記乗員の腰部を拘束するラップウェビングとなり、前記通過孔よりも長手方向他端側で前記乗員の胸部や肩部を拘束するショルダウェビングとなるウェビングと、前記装着状態で前記ウェビングにおける前記通過孔の内側に位置する部分を含む領域に設けられ、所定の大きさ以上の荷重が作用することで硬化するダイラタント特性を有する材料を含んで構成されたダイラタント特性部と、を備えている。
- [0007] 請求項 1 に記載の本発明に係るシートベルト装置では、乗員の身体にウェビングが掛け回され、この状態でウェビングに設けられたタンクがバックルに挿入されると乗員の身体に対するウェビングの装着状態になる。この装着状態では、ウェビングのうち、タンクの通過孔よりも長手方向一端側はラップウェビングとなって乗員の腰部を拘束し、タンクの通過孔よりも長手方向他端側はショルダウェビングとなって乗員の胸部や肩部を拘束する。
- [0008] 一方、本発明に係るシートベルト装置では、ウェビングにダイラタント特性部が設けられる。上記の装着状態ではウェビングにおいてタンクに形成された通過孔の内側に位置する部分を含む領域にダイラタント特性部が位置する。例えば、車両が急減速することにより乗員の身体が車両前方側へ慣性移動しようとする、ラップウェビングは乗員の腰部によりその長手方向一端側（すなわち、タンクとは反対側）へ引っ張られ、ショルダウェビングは乗員の胸部等によりその長手方向他端側（すなわち、タンクとは反対側）へ引っ張られる。
- [0009] このようにウェビングが引っ張られることで、ウェビングにおいてタンクの通過孔の内側に位置する部分は通過孔の内周部に押し付けられ、通過孔の

内周部からの押圧反力を受ける。ウェビングに設けられたダイラタント特性部は所定の大きさ以上の荷重が作用することで硬化するダイラタント特性を有する材料を含んで構成されているので、通過孔の内周部からの押圧反力をダイラタント特性部が受けるとダイラタント特性部が硬化する。これにより、少なくともウェビングにおける通過孔の内側に位置している部分とその近傍は、硬化したダイラタント特性部により撓曲が規制され、ショルダウェビングがタングの通過孔を通過して乗員の腰部側へ移動することを防止又は抑制できる。

[0010] しかも、上記のようにウェビングが引っ張られた場合には、タングの通過孔を通過している部分とその近傍が硬化したダイラタント特性部によってウェビングが支持されるので、ウェビング自体の強度を特に高めなくても、通過孔の内周部からの押圧反力（すなわち、荷重）にウェビングは耐えることができる。

[0011] 請求項 2 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、請求項 1 に記載の本発明において、前記乗員の身体に前記ウェビングが装着された状態で前記通過孔よりも前記ラップウェビング側の領域まで前記ダイラタント特性部を設けている。

[0012] 請求項 2 に記載の本発明に係るシートベルト装置では、乗員の身体にウェビングが装着された状態では、タングの通過孔よりもラップウェビング側までダイラタント特性部が位置する。このため、ラップウェビングではダイラタント特性部を設けた分だけ厚みが増す。このように、ラップウェビングの厚みが増すことで、乗員がウェビングを装着した状態におけるラップウェビングの弛み、所謂「スラック」を軽減できる。

[0013] 請求項 3 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、請求項 1 に記載の本発明において、前記乗員の身体に前記ウェビングが装着された状態で前記通過孔よりも前記ショルダウェビング側へ通過した領域で且つ前記通過孔の近傍部分まで前記ダイラタント特性部を設けている。

[0014] 請求項 3 に記載の本発明に係るシートベルト装置では、乗員の身体にウェ

ビングが装着された状態では、タングの通過孔よりもショルダウェビング側における通過孔の近傍までダイラタント特性部が位置する。このため、ショルダウェビングの大部分にはダイラタント特性部が設けられないので、ショルダウェビングの大部分はダイラタント特性部を設けることによる膨らみ等が生じず、単なる帯状となる。これにより、乗員がウェビングを装着した際に乗員が感じる装着感が向上すると共に見栄えもよい。

[0015] しかも、乗員の身体にウェビングが装着された状態では、ダイラタント特性部がショルダウェビング側へ大きくはみ出ないので、コストも安価になる。

[0016] 請求項 4 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の本発明において、前記ウェビングの一端側で前記ウェビングを折り返して、この折り返し位置よりも前記ウェビングの他端側と前記折り返し位置よりも前記ウェビングの一端側との間に前記ダイラタント特性部を配置した状態で、前記折り返し位置よりも前記ウェビングの他端側と前記折り返し位置よりも前記ウェビングの一端側とを重ね、前記ウェビングにおける前記ダイラタント特性部の周囲を縫合している。

[0017] 請求項 4 に記載の本発明に係るシートベルト装置では、ウェビングの一端側でウェビングが折り返され、この折り返し位置よりもウェビングの他端側と、この折り返し位置よりもウェビングの一端側と、の間にダイラタント特性部が配置される。この状態で、上記の折り返し位置よりもウェビングの他端側と一端側とが重ねられ、ダイラタント特性部の周囲で重ねられたウェビングの一端側と他端側とが縫合される。これにより、ウェビングにダイラタント特性部が設けられる。

[0018] 請求項 5 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の本発明において、前記ウェビングをその一端にて開口した袋状に形成すると共に、この開口から前記ダイラタント特性部を前記ウェビングの内側に挿入した状態で、前記ダイラタント特性部よりも前記ウェビングの一端側を縫合している。

- [0019] 請求項 5 に記載の本発明に係るシートベルト装置によれば、ウェビングはその一端が開いた袋状に形成され、ダイラタント特性部はこの開口からウェビングの内側に挿入される。ウェビングの内側にダイラタント特性部が収容された状態でウェビングの一端における開口を閉じるようにウェビングが縫合される。これにより、ウェビングにダイラタント特性部が設けられる。
- [0020] 請求項 6 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の本発明において、前記ウェビングを厚さ方向一方の面に前記ダイラタント特性部を一体的に取り付けている。
- [0021] 請求項 7 に記載の本発明に係るシートベルト装置によれば、ウェビングの厚さ方向一方の面に縫合や接着等によりダイラタント特性部が一体的に取り付けられる。これにより、ウェビングにダイラタント特性部が設けられる。
- [0022] 請求項 7 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の本発明において、前記ウェビングの幅方向に沿った前記ダイラタント特性部の幅寸法を前記ウェビングの幅寸法よりも短く設定して前記ウェビングの厚さ方向一方の側に前記ダイラタント特性部を設けると共に、前記ダイラタント特性部が内側を通過する切欠部を前記通過孔に連通するように前記タングに形成している。
- [0023] 請求項 7 に記載の本発明に係るシートベルト装置によれば、ダイラタント特性部の幅方向はウェビングの幅方向に沿っており、しかも、その幅寸法はウェビングの幅寸法よりも短く設定され、ウェビングの厚さ方向一方の側にダイラタント特性部が設けられる。
- [0024] 一方、タングにはウェビングが通過する通過孔が形成されるが、更に、タングには切欠部が通過孔に連通するように形成され、ウェビングが通過孔を通過する際には、この切欠部をダイラタント特性部が通過する。このように、ウェビングの厚さ方向一方の側にダイラタント特性部を設けることでダイラタント特性部を含んだウェビング全体の厚さが増しても、ダイラタント特性部が上記の切欠部を通過することでウェビングは比較的円滑にショルダウェビング側からラップウェビング側へ、又は、ラップウェビング側からショ

ルダウエビング側へ移動できる。

- [0025] 請求項 8 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、請求項 1 から請求項 7 の何れか 1 項に記載の本発明において、荷重を受けることにより硬化するダイラタント特性を有するダイラタント材料を、硬化状態の前記ダイラタント特性部本体よりも柔軟な被覆部で被覆することにより前記ダイラタント特性部を形成している。
- [0026] 請求項 8 に記載の本発明に係るシートベルト装置によれば、ダイラタント特性を有するダイラタント材料が、硬化したダイラタント材料よりも柔軟な被覆部により被覆される。このため、荷重を受けてダイラタント材料が硬化しても、この硬化したダイラタント材料と乗員の身体との間に柔軟な被覆部が介在するので、乗員の身体に対して硬化したダイラタント材料の硬さが伝わり難くなる。
- [0027] 請求項 9 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、請求項 1 から請求項 8 の何れか 1 項に記載の本発明において、前記ウエビングの長手方向に沿った前記ダイラタント特性部の中間部から一端及び他端の少なくとも一方へ向けて前記ウエビングの幅方向に沿った前記ダイラタント特性部の幅寸法が漸次短くなるテーパ状に形成し、前記ウエビングにおいて前記ダイラタント特性部を設けることにより厚さ寸法が増した部分が通過する切欠部を前記通過孔に連通するように前記タングに形成している。
- [0028] 請求項 9 に記載の本発明に係るシートベルト装置では、ウエビングにおいてダイラタント特性部が設けられた部分では厚さ寸法が増す。このようにウエビングにおいて厚さ寸法が増した部分に対応してタングには通過孔に連通した切欠部が形成され、ウエビングにおいてダイラタント特性部を設けることで厚さ寸法が増した部分は、その一部が切欠部を通過することで比較的円滑にショルダウエビング側からラップウエビング側へ、又は、ラップウエビング側からショルダウエビング側へ移動できる。
- [0029] ここで、本発明に係るシートベルト装置では、ウエビングの長手方向に沿ったダイラタント特性部の中間部から一端及び他端の少なくとも一方へ向け

てウェビングの幅方向に沿ったダイラタント特性部の幅寸法が漸次短くなるテーパ状に形成される。このため、ウェビングにおいてダイラタント特性部を設けた部分が上記の切欠部を通過する際には、ダイラタント特性部において切欠部の開口幅よりも十分に幅寸法が短い長手方向一端又は他端から通過する。

[0030] これにより、ウェビングの長手方向に沿ってダイラタント特性部を設けた部分よりも外側にタングが位置した状態から、ダイラタント特性部を設けた部分の側へ向けてタングを移動させる際に、ダイラタント特性部が設けられた部分を円滑に上記の切欠部に入り込ませて通過させることができる。

[0031] なお、「ウェビングの長手方向に沿ったダイラタント特性部の中間部」の『中間部』とはウェビングの長手方向に沿ったダイラタント特性部の両端よりも長手方向内側を意味し、ウェビングの長手方向に沿ったダイラタント特性部の中央部に限定するものではない。

### 発明の効果

[0032] 以上説明したように、請求項1に記載の本発明に係るシートベルト装置は、ウェビングにおけるタングの通過孔の内側に位置している部分とその近傍の撓曲を、硬化したダイラタント特性部により撓曲が規制でき、ショルダウェビングがタングの通過孔を通過して乗員の腰部側へ移動することを防止又は抑制できる。しかも、硬化したダイラタント特性部によってウェビングを支持されるので、ウェビング自体の強度を特に高めなくても、通過孔の内周部からの押圧反力（すなわち、荷重）にウェビングは耐えることができる。

[0033] 請求項2に記載の本発明に係るシートベルト装置は、ダイラタント特性部を設けた分だけラップウェビングの厚みが増すためラップウェビングの弛み、所謂「スラック」を軽減できる。

[0034] 請求項3に記載の本発明に係るシートベルト装置は、乗員がウェビングを装着した際に乗員が感じる装着感が向上すると共に見栄えもよく、コストも安価になる。

[0035] 請求項4及び請求項5の各々に記載の本発明に係るシートベルト装置は、

ウェビングの内側にダイラタント特性部を設けた状態でダイラタント特性部をウェビングに一体的に設けることができる。

[0036] 請求項 6 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、ウェビングの厚さ方向一方の面にダイラタント特性部を一体的に設けることができる。

[0037] 請求項 7 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、ダイラタント特性部を設けることでウェビング全体の厚さが増しても、ウェビングは比較的円滑にショルダウェビング側からラップウェビング側へ、又は、ラップウェビング側からショルダウェビング側へ移動できる。

[0038] 請求項 8 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、乗員の身体に対して硬化したダイラタント材料の硬さが伝わり難くなる。

[0039] 請求項 9 に記載の本発明に係るシートベルト装置は、ウェビングにおいてダイラタント特性部を設けた部分がタングの切欠部に入りやすくなる。

### 図面の簡単な説明

[0040] [図1]本発明の一実施の形態に係るシートベルト装置の全体構成の概略を示す車両前方からの正面図である。

[図2]ウェビングにおけるラップベルト部分の平面図である。

[図3]図 2 の A - A 線に沿ったウェビングの断面図である。

[図4]ウェビングの装着状態でのタングとその近傍の断面図である。

[図5]ウェビングにダイラタント特性部を設ける前の状態を示すウェビングの分解斜視図である。

[図6]ウェビングにダイラタント特性部を設ける前の状態の変形例を示すウェビングの分解斜視図である。

[図7]ウェビングにダイラタント特性部を設ける前の状態の変形例を示すウェビングの分解斜視図である。

[図8]ウェビングにダイラタント特性部を設ける前の状態の変形例を示すウェビングの分解斜視図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0041] 次に本発明の一実施の形態を図 1 から図 8 の各図に基づき説明する。

[0042] <本実施の形態の構成>

[0043] 図1には本実施の形態に係るシートベルト装置10の全体構成が概略的な正面図により示されている。

[0044] この図に示されるように、本シートベルト装置10はリトラクタ12を備えている。リトラクタ12は車両に設置されたシート14の幅方向側方で車体やシート14のフレーム16等（本実施の形態では図示しない車体）に固定されている。このリトラクタ12には、例えば、軸方向が車両前後方向に沿ったスプールが回転自在に設けられており、このスプールに長尺帯状に形成されたウェビング18の長手方向基端部が係止されている。

[0045] ウェビング18はその長手方向基端側がスプールの外周部に層状に巻取られた状態で格納されており、その先端側は車両の上方引出されている。また、リトラクタ12には図示しないロック機構が設けられており、車両が急減速状態になった場合等にスプールをロックしてウェビング18がスプールから引出される際のスプールの回転を規制するようになっている。

[0046] 一方、リトラクタ12の上方ではショルダアンカ20が車体に取り付けられている。ショルダアンカ20には概ね車両の幅方向に貫通したスリット孔が形成されており、リトラクタ12のスプールから上方に引出されたウェビング18はショルダアンカ20のスリット孔を通過して下方へ折り返されている。

[0047] ウェビング18におけるショルダアンカ20よりも先端側ではウェビング18にタング22が設けられている。図2及び図4に示されるように、タング22は金属製の板材により芯金の一部を合成樹脂材により被覆することで形成されている。タング22にはその厚さ方向に貫通する通過孔24が形成されている。この通過孔24は長手方向がウェビング18の幅方向に沿ったスリット状とされており、この通過孔24をウェビング18が通過している。

[0048] また、タング22の芯金において合成樹脂材から突出した部分は挿込部26とされている。シート14に着座した乗員28がウェビング18を装着す

る際には、図 1 に示されるように、乗員 28 の身体にウェビング 18 が掛け回された状態でシート 14 を介してリトラクタ 12 とは反対側に設けられたバックル 30 にタング 22 の挿込部 26 が挿し込まれる。挿込部 26 がバックル 30 に保持される。この状態では、ウェビング 18 においてタング 22 の通過孔 24 よりも先端側の部分がラップウェビング 42 とされて乗員 28 の腰部を拘束し、ウェビング 18 においてタング 22 の通過孔 24 よりも基端側の部分がショルダウェビング 44 とされて乗員 28 の腹部や胸部、肩部を拘束する。

[0049] さらに、シート 14 のリトラクタ 12 が設けられた側にはアンカプレート 52 が車体やシート 14 のフレーム 16 等（本実施の形態では図示しない車体）に取り付けられている。図 2 に示されるように、アンカプレート 52 にはスリット孔 54 が形成されている。ウェビング 18 はスリット孔 54 を通過して、ウェビング 18 のショルダウェビング 44 となる部分までウェビング 18 の長手方向基端側へ折り返されており、折り返し位置よりもウェビング 18 の長手方向基端側と先端側とが重ね合わされている。このように重ね合わされるウェビング 18 の間にはダイラタント特性部 62 が設けられている。ダイラタント特性部 62 は、乗員 28 がタング 22 の挿込部 26 をバックル 30 に挿し込んでウェビング 18 を身体に装着した装着状態で、タング 22 の通過孔 24 を介してウェビング 18 のラップウェビング 42 側からショルダウェビング 44 側へ連続するように設けられている。

[0050] 図 5 に示されるように、ダイラタント特性部 62 は、ウェビング 18 におけるスリット孔 54 での折返位置よりも基端側（又は先端側）の上に載置された状態で、スリット孔 54 での折返位置よりも先端側（又は基端側）が被せられ、ダイラタント特性部 62 を外側から囲むようにウェビング 18 を縫合することでウェビング 18 にダイラタント特性部 62 が内蔵されている。

[0051] 図 3 に示されるように、ダイラタント特性部 62 は被覆部 64 を備えている。被覆部 64 は、例えば、ゴム材やゴム材程度の弾性を有する柔軟な合成樹脂材により形成されている。この被覆部 64 は長手方向がウェビング 18

の長手方向に沿った中空形状に形成されている。また、被覆部 64 の長手方向一端側の所定位置（長手方向中間部）から一端部までの間は一端側へ向けて漸次幅寸法が短くなるテーパ状に形成されている。さらに、被覆部 64 の長手方向他端側の所定位置（長手方向中間部）から他端部までの間は他端側へ向けて漸次幅寸法が短くなるテーパ状に形成されている。この被覆部 64 の内側にはダイラタント特性材料としてのダイラタント特性樹脂 66 が設けられている。ダイラタント特性樹脂 66 は、通常の状態では液状やゲル状であるが、外部からの荷重が加えられることで瞬時に硬化する特性を有している。

[0052] ウェビング 18 におけるダイラタント特性部 62 の設定範囲は、図 1 に示される乗員 28 の身体にウェビング 18 が装着された状態で、図 4 に示されるようにダイラタント特性部 62 の一部が通過孔 24 内に位置するように設定されている。また、本実施の形態では、乗員 28 の身体にウェビング 18 が装着された状態でダイラタント特性部 62 の一端（アンカプレート 52 側の端部）は通過孔 24 から十分に離間しておりラップウェビング 42 の大部分にダイラタント特性部 62 が設定される。これに対して、本実施の形態では、乗員 28 の身体にウェビング 18 が装着された状態でダイラタント特性部 62 の他端（シオルダアンカ 20 側の端部）は通過孔 24 の近傍に位置するようにダイラタント特性部 62 の範囲が設定されている。

[0053] なお、上述したダイラタント特性部 62 の設定範囲はあくまでも一例であり、ダイラタント特性部 62 の一端が乗員 28 の身体に対するウェビング 18 の装着状態で通過孔 24 の近傍に位置していてもよいし、シオルダウェビング 44 の大部分にダイラタント特性部 62 が位置するようにダイラタント特性部 62 の他端を設定してもよい。

[0054] ウェビング 18 においてダイラタント特性部 62 が設けられた範囲では、ダイラタント特性部 62 を設けた分だけウェビング 18 の厚みが増し、ウェビング 18 の断面形状はその厚さ方向一方（ダイラタント特性部 62 が設けられた側）へ向けてダイラタント特性部 62 の配置部分が膨らんだ凸形状に

なっている。しかも、上記のように、被覆部 64 の長手方向両端側は漸次幅寸法が短くなるテーパ状に形成されているため、ダイラタント特性部 62 の配置部分における膨らみも、その長手方向両端側では漸次幅寸法が短くなるテーパ状とされている。このようにダイラタント特性部 62 を設けることによるウェビング 18 の膨らみは、本実施の形態ではラップウェビング 42 側で乗員 28 の身体側に位置し、ショルダウェビング 44 側で乗員 28 の身体とは反対側に位置する。

[0055] 図 2 に示されるように、ダイラタント特性部 62 が設けられた位置でのウェビング 18 の断面形状に対応してタング 22 には切欠部 72 が形成されている。切欠部 72 は通過孔 24 の内周部にて開口した略矩形の切欠とされ、ウェビング 18 においてダイラタント特性部 62 を設けることで膨らんだ部分が切欠部 72 の内側を通過する。

[0056] <本実施の形態の作用、効果>

[0057] 次に、本実施の形態の作用並びに効果について説明する。

[0058] シート 14 に着座した乗員 28 がウェビング 18 を装着する際には、まず、乗員 28 がタング 22 を把持してウェビング 18 をバックル 30 側へ引っ張る。これにより、リトラクタ 12 のスプールに巻取られているウェビング 18 が引出される。引出されたウェビング 18 はアンカプレート 52 とショルダアンカ 20 との間の部分が乗員 28 の身体の前方に掛け回される。この状態でバックル 30 にタング 22 の挿込部 26 が挿し込まれてタング 22 がバックル 30 に保持されることで乗員 28 の身体に対するウェビング 18 の装着状態になる。

[0059] ところで、ウェビング 18 はタング 22 に形成された通過孔 24 を通過しているが、乗員 28 がタング 22 を把持してウェビング 18 を引っ張ることにより、ウェビング 18 においてダイラタント特性部 62 を設けた部分がタング 22 に到達する。上記のように、ウェビング 18 においてダイラタント特性部 62 を設けた部分はウェビング 18 の厚さ方向一方の側におけるウェビング 18 の幅方向中間部がウェビング 18 の他の部位よりも厚い。ここで

、本実施の形態に係るシートベルト装置 10 では、このようにウェビング 18 においてダイラタント特性部 62 を設けることにより厚さが増した部分に対応してタング 22 に切欠部 72 が形成され、ウェビング 18 の厚さが増した部分この切欠部 72 を通過する。このため、ウェビング 18 にダイラタント特性部 62 を設けることで部分的にウェビング 18 の厚さが増してもウェビング 18 はタング 22 を通過できる。

[0060] しかも、ダイラタント特性部 62 の長手方向両端側は幅方向外側へ向けて（幅方向両端側へ向けて）漸次幅寸法が短くなるテーパ状に形成されているため、ウェビング 18 においてダイラタント特性部 62 を設けることで厚さが増した部分も、その長手方向両端部近傍では漸次幅寸法が短くなるテーパ状となる。このため、ウェビング 18 においてダイラタント特性部 62 を設けた部分が切欠部 72 に入り込む際、ウェビング 18 において厚さが増した部分の幅方向両端は切欠部 72 の幅方向両端よりも内側に位置する。ウェビング 18 において厚さが増した部分が切欠部 72 に入り込む際に、ウェビング 18 において厚さが増した部分の長手方向端部が切欠部 72 の幅方向両端に干渉されることなく円滑に切欠部 72 に入り込んで切欠部 72 を通過できる。

[0061] なお、本実施の形態では、ダイラタント特性部 62 の長手方向両端側を上記のようなテーパ状としたが、ダイラタント特性部 62 の長手方向一端側及び他端側の何れか一方のみをテーパ状に形成する構成としてもよい。また、本実施の形態では、ダイラタント特性部 62 の長手方向一端側や他端側で幅寸法が漸次短くなるテーパ状に形成した。このような構成の他に、例えば、ダイラタント特性部 62 の長手方向中間部よりも端部側へ向けて漸次ダイラタント特性部 62 が薄くなるようにダイラタント特性部 62 を構成し、これにより、ウェビング 18 においてダイラタント特性部 62 を設けることで厚さが増した部分も、その端部側では厚さ寸法の増加が最も少なくなる構成としてもよい。このような構成とした場合にもウェビング 18 において厚さが増した部分の長手方向端部が切欠部 72 に干渉されることなく円滑に切欠部

72に入り込んで切欠部72を通過できる。

[0062] この状態では、上述したように、ウェビング18においてタング22の通過孔24の内側に位置している部分よりも先端側（アンカプレート52側）がラップウェビング42となり、乗員28の腰部を車両前方から拘束する。これに対して、ウェビング18においてタング22の通過孔24の内側に位置している部分とショルダアンカ20との間の部分は、乗員28の身体におけるショルダアンカ20側の肩部から腰部のバックル30側までの間を車両前方から拘束するショルダウェビング44となる。このようにして、シート14に着座した乗員28の身体がウェビング18により拘束される。

[0063] 一方、車両が急減速すると乗員28の身体は車両前方へ慣性移動しようとする。車両前方へ慣性移動しようとする乗員28の腰部はウェビング18のラップウェビング42を前方へ引っ張る。また、車両前方へ慣性移動しようとする乗員28の胸部や腹部はウェビング18のラップウェビング42を前方へ引っ張る。これにより、ウェビング18には通過孔24（タング22）の内側に位置する部分を境に長手方向先端側（アンカプレート52側）への引っ張り力と、長手方向基端側（ショルダアンカ20側）への引っ張り力とが作用する。ウェビング18においてタング22の通過孔24内に位置する部分は、ウェビング18が上記のように引っ張られることで通過孔24の内周部に押圧される。

[0064] ウェビング18の装着状態でダイラタント特性部62はラップウェビング42側からショルダウェビング44側へ連続して設けられている。このため、ウェビング18の通過孔24内に位置する部分は通過孔24の内周部に押し付けられると、ウェビング18内のダイラタント特性部62には通過孔24の内周部からの押圧反力、すなわち、荷重を受ける。ダイラタント特性部62を構成するダイラタント特性樹脂66のうち、通過孔24内に位置する部分とその近傍は、上記の荷重を受けることでタング22の挿込部26とは反対側をその厚さ方向両側から挟み込むような略U字形状に瞬時に硬化する。

- [0065] これにより、ウェビング 18 の通過孔 24 の内側に位置する部分とその近傍部分は撓み難くなる。ウェビング 18 がタング 22 の通過孔 24 を通過して移動するには、図 4 に示されるように、ウェビング 18 が漸次撓んで変形するが、上記のようにウェビング 18 の通過孔 24 の内側に位置する部分とその近傍部分は撓み難くなっているため、ウェビング 18 がタング 22 の通過孔 24 を通過して移動することを防止又は抑制できる。
- [0066] このため、ウェビング 18 のショルダウェビング 44 側の部分がラップウェビング 42 側に移ってラップウェビング 42 が長くなることを防止又は抑制でき、ラップウェビング 42 によって乗員 28 の腰部が車両前方へ移動することを効果的に防止又は抑制できる（乗員 28 の腰部を効果的に拘束できる）。
- [0067] また、本実施の形態は、乗員 28 の身体にウェビング 18 が引っ張られた際に、タング 22 がウェビング 18 をロックする構成ではなく、また、ウェビング 18 が通過孔 24 の内周部から荷重を受けても、硬化したダイラタント特性樹脂 66 がこの荷重を受けとめる。このため、ウェビング 18 には過剰な負荷が作用しにくくなり、ウェビング 18 の損傷を防止できる。
- [0068] さらに、ダイラタント特性部 62 は荷重が作用していない状態では液状又はゲル状であるため、ダイラタント特性部 62 はウェビング 18 の撓みに倣うように変形する。このため、ダイラタント特性樹脂 66 に荷重が作用していない状態では、タング 22 の通過孔 24 を通過する際のウェビング 18 の撓みに倣ってダイラタント特性部 62 が変形し、ウェビング 18 がタング 22 の通過孔 24 を比較的円滑に通過する。これにより、ダイラタント特性部 62 を設けていても、乗員 28 によるウェビング 18 の装着やウェビング 18 の取り外しを容易にできる。
- [0069] また、ダイラタント特性部 62 は被覆部 64 の内側にダイラタント特性樹脂 66 を設けた構成としている。このため、車両前方へ慣性移動しようとする乗員 28 の腰部が硬化したダイラタント特性樹脂 66 を押圧した際に、ダイラタント特性樹脂 66 の硬さを乗員 28 に伝わり難くすることができる。

- [0070] さらに、ウェビング 18 においてラップウェビング 42 となる部分にダイラタント特性部 62 が設けられているため、ラップウェビング 42 はダイラタント特性部 62 を設けた分だけ厚みが増すことになる。このように、ラップウェビング 42 の厚みが増加していることにより、ウェビング 18 を乗員 28 が装着した状態でラップウェビング 42 に弛み、所謂「スラック」が生じることを抑制でき、この意味でも、車両前方側への乗員 28 の腰部の慣性移動を防止又は抑制できる。
- [0071] また、本実施の形態では、乗員 28 の身体に対するウェビング 18 の装着状態でダイラタント特性部 62 の他端（ショルダアンカ 20 側の端部）は通過孔 24 の近傍に位置するようにダイラタント特性部 62 の範囲が設定されている。このため、ショルダウェビング 44 の大部分はダイラタント特性部 62 を設けることによる膨らみ等が生じず、単なる帯状となる。これにより、乗員 28 がウェビング 18 を装着した際に乗員 28 が感じる装着感が向上すると共に見栄えもよい。
- [0072] しかも、乗員 28 の身体にウェビング 18 が装着された状態では、ダイラタント特性部 62 がショルダウェビング 44 側へ大きくはみ出ないので、ダイラタント特性部 62 を不要に長くならず、コストも安価になる。
- [0073] なお、本実施の形態では、図 5 に示されるように、ウェビング 18 におけるスリット孔 54 での折返位置よりも基端側と先端側との間にダイラタント特性部 62 を挟んだ状態でウェビング 18 におけるダイラタント特性部 62 の周囲を縫合することでウェビング 18 内にダイラタント特性部 62 を設けた。しかしながら、ウェビング 18 にダイラタント特性部 62 を設ける構成がこのような態様に限定されるものではない。
- [0074] 以下、図 6 から図 8 に基づき、ウェビング 18 にダイラタント特性部 62 を設けるための他の態様について簡単に説明する。なお、図 6 から図 8 の各図ではその態様の分解斜視図を示すが、組付状態（ウェビング 18 にダイラタント特性部 62 を設けた状態）での断面図を各図において一点鎖線の円の中に示す。

- [0075] 例えば、図6に示されるように、ウェビング18における少なくともダイラタント特性部62を配置する範囲でウェビング18をその先端（アンカプレート52に係止される部分）で開口した袋状に形成し、ウェビング18の先端からダイラタント特性部62をウェビング18内に挿入してウェビング18におけるダイラタント特性部62の周囲を縫合することでウェビング18内にダイラタント特性部62を設ける構成としてもよい。
- [0076] また、図7に示されるように、ウェビング18上にダイラタント特性部62を配置した状態で、ウェビング18とは別の長尺帯状のシート材82をダイラタント特性部62に被せ、この状態でウェビング18及びシート材82におけるダイラタント特性部62の周囲を縫合することでウェビング18にダイラタント特性部62を設ける構成としてもよい。
- [0077] さらに、図8に示されるように、ウェビング18の厚さ方向一方の面にダイラタント特性部62を配置してから、ダイラタント特性部62とウェビング18とを縫合してウェビング18にダイラタント特性部62を一体的に取り付けてもよいし、ダイラタント特性部62のウェビング18と対向する面に接着剤を塗布して、この接着剤によってダイラタント特性部62をウェビング18に一体的に固定してもよい。

### 符号の説明

- [0078]
- |    |                        |
|----|------------------------|
| 10 | シートベルト装置               |
| 18 | ウェビング                  |
| 22 | タンク                    |
| 24 | 通過孔                    |
| 42 | ラップウェビング               |
| 44 | ショルダウェビング              |
| 62 | ダイラタント特性部              |
| 64 | 被覆部                    |
| 66 | ダイラタント特性樹脂（ダイラタント特性材料） |
| 72 | 切欠部                    |

## 請求の範囲

- [請求項1] 長手方向中間部がタングに形成された通過孔を通過して、前記タングが前記長手方向に移動可能に設けられ、乗員の身体に対する装着状態では前記通過孔よりも長手方向一端側で前記乗員の腰部を拘束するラップウェビングとなり、前記通過孔よりも長手方向他端側で前記乗員の胸部や肩部を拘束するショルダウェビングとなるウェビングと、  
前記装着状態で前記ウェビングにおける前記通過孔の内側に位置する部分を含む領域に設けられ、所定の大きさ以上の荷重が作用することで硬化するダイラタント特性を有する材料を含んで構成されたダイラタント特性部と、  
を備えるシートベルト装置。
- [請求項2] 前記乗員の身体に前記ウェビングが装着された状態で前記通過孔よりも前記ラップウェビング側の領域まで前記ダイラタント特性部を設けた請求項1に記載のシートベルト装置。
- [請求項3] 前記乗員の身体に前記ウェビングが装着された状態で前記通過孔よりも前記ショルダウェビング側へ通過した領域で且つ前記通過孔の近傍部分まで前記ダイラタント特性部を設けた請求項2に記載のシートベルト装置。
- [請求項4] 前記ウェビングの一端側で前記ウェビングを折り返して、この折り返し位置よりも前記ウェビングの他端側と前記折り返し位置よりも前記ウェビングの一端側との間に前記ダイラタント特性部を配置した状態で、前記折り返し位置よりも前記ウェビングの他端側と前記折り返し位置よりも前記ウェビングの一端側とを重ね、前記ウェビングにおける前記ダイラタント特性部の周囲を縫合した請求項1から請求項3の何れか1項に記載のシートベルト装置。
- [請求項5] 前記ウェビングをその一端にて開口した袋状に形成すると共に、この開口から前記ダイラタント特性部を前記ウェビングの内側に挿入した状態で、前記ダイラタント特性部よりも前記ウェビングの一端側を

縫合した請求項 1 又は請求項 2 に記載のシートベルト装置。

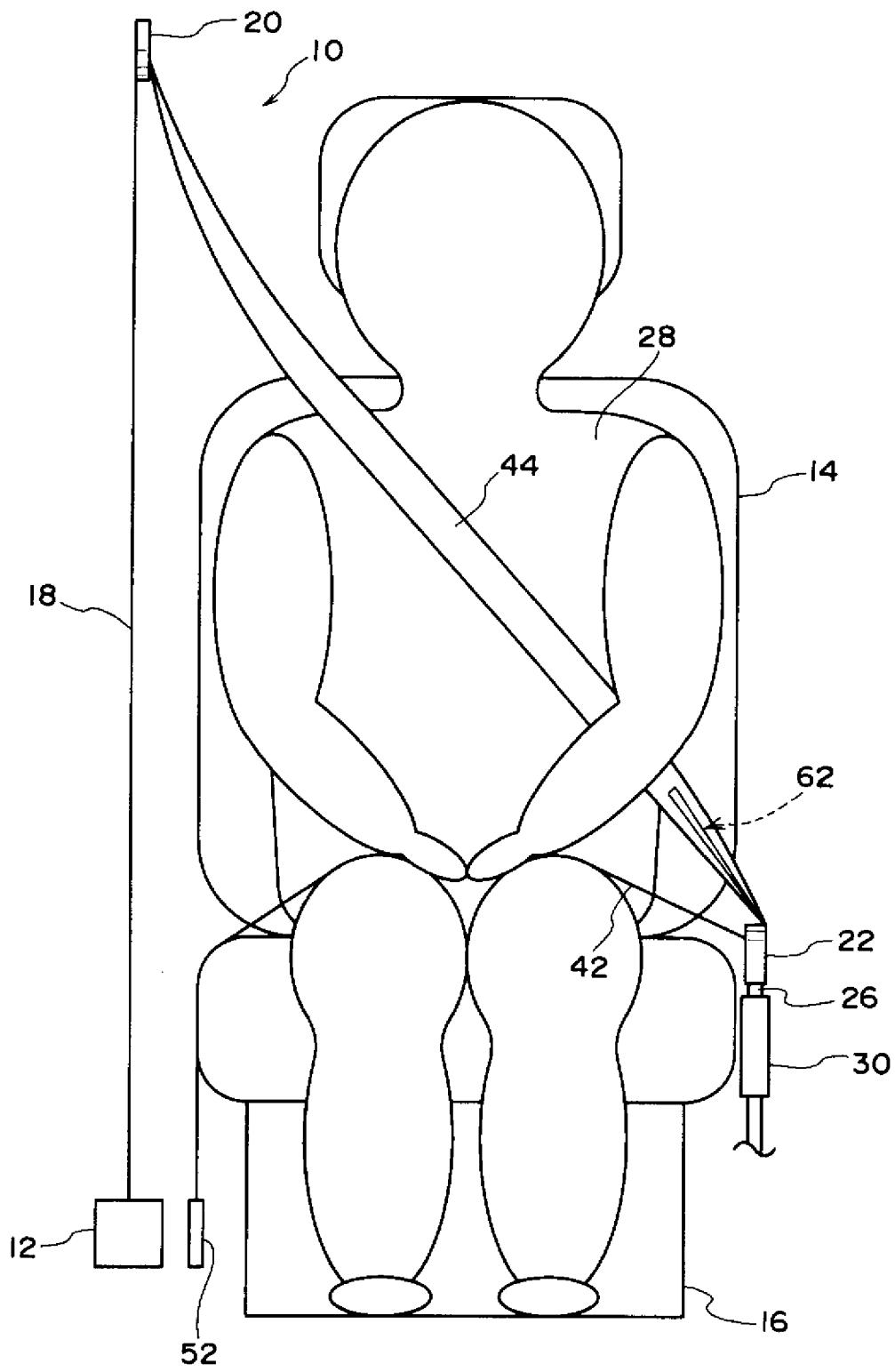
[請求項6] 前記ウェビングを厚さ方向一方の面に前記ダイラタント特性部を一体的に取り付けた請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載のシートベルト装置。

[請求項7] 前記ウェビングの幅方向に沿った前記ダイラタント特性部の幅寸法を前記ウェビングの幅寸法よりも短く設定して前記ウェビングの厚さ方向一方の側に前記ダイラタント特性部を設けると共に、前記ダイラタント特性部が内側を通過する切欠部を前記通過孔に連通するように前記タンクに形成した請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載のシートベルト装置。

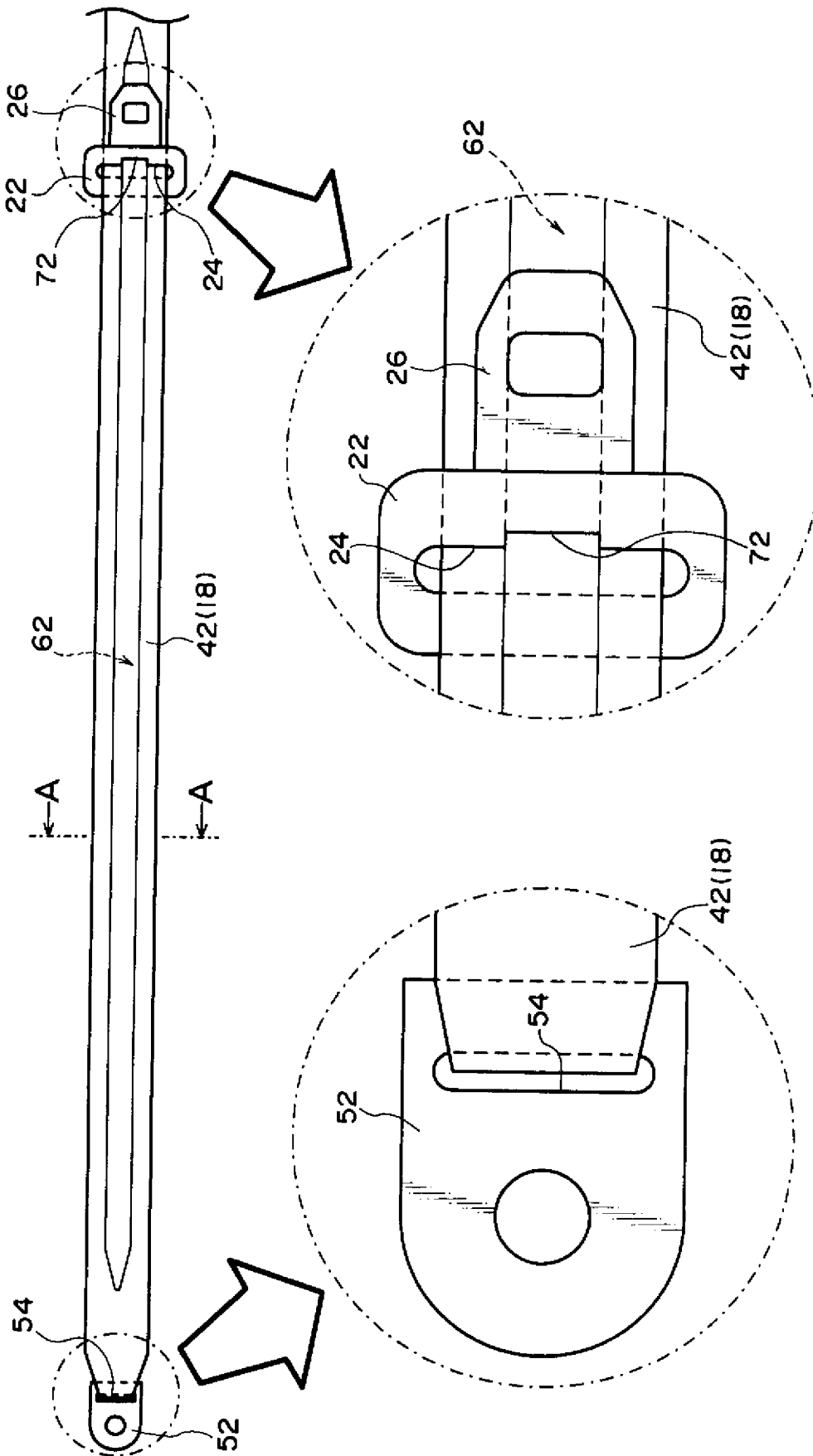
[請求項8] 荷重を受けることにより硬化するダイラタント特性を有するダイラタント材料を、硬化状態の前記ダイラタント特性部本体よりも柔軟な被覆部で被覆することにより前記ダイラタント特性部を形成した請求項 1 から請求項 7 の何れか 1 項に記載のシートベルト装置。

[請求項9] 前記ウェビングの長手方向に沿った前記ダイラタント特性部の中間部から一端及び他端の少なくとも一方へ向けて前記ウェビングの幅方向に沿った前記ダイラタント特性部の幅寸法が漸次短くなるテーパ状に形成し、前記ウェビングにおいて前記ダイラタント特性部を設けることにより厚さ寸法が増した部分が通過する切欠部を前記通過孔に連通するように前記タンクに形成した請求項 1 から請求項 8 の何れか 1 項に記載のシートベルト装置。

[図1]

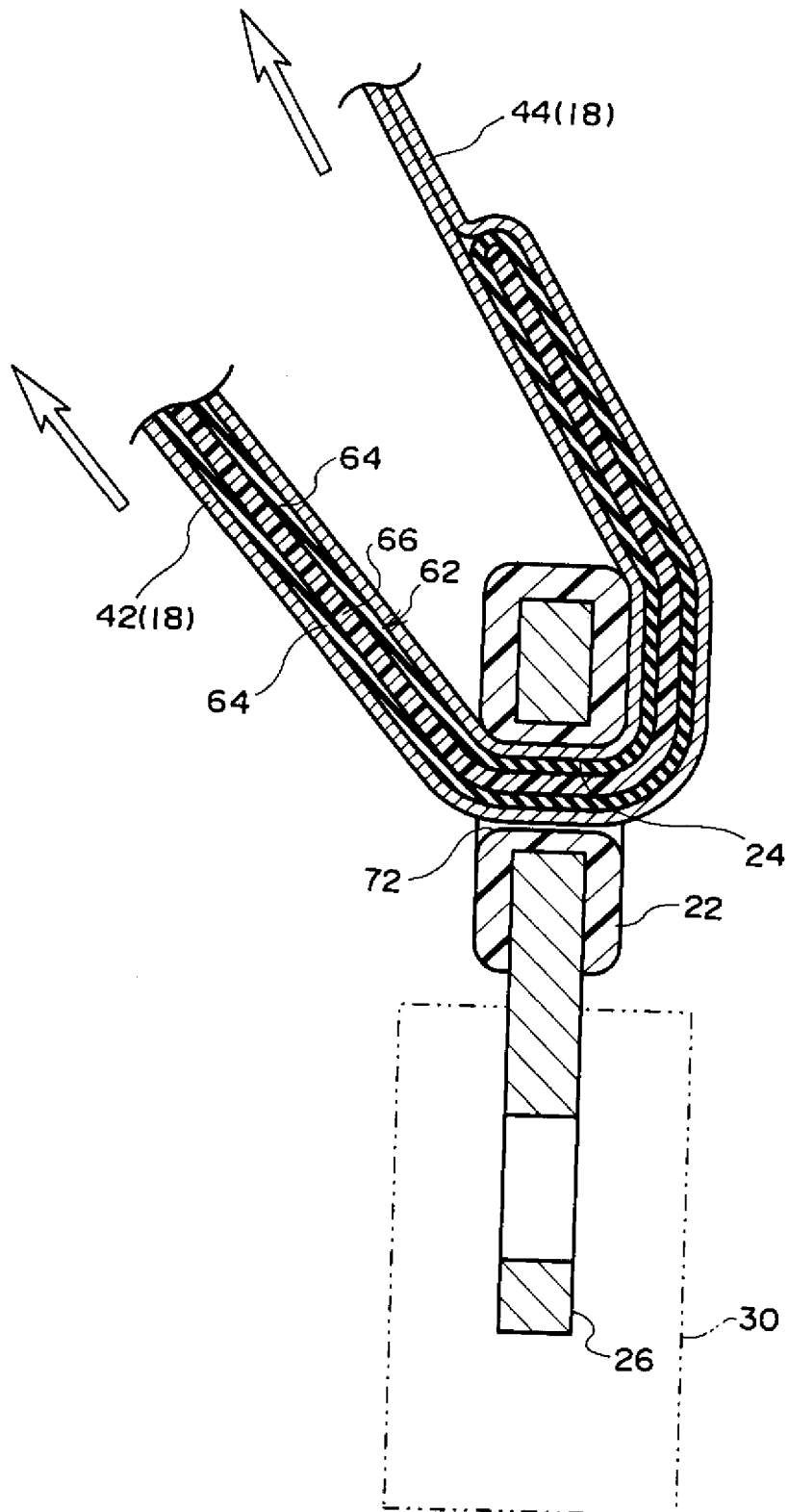


[図2]

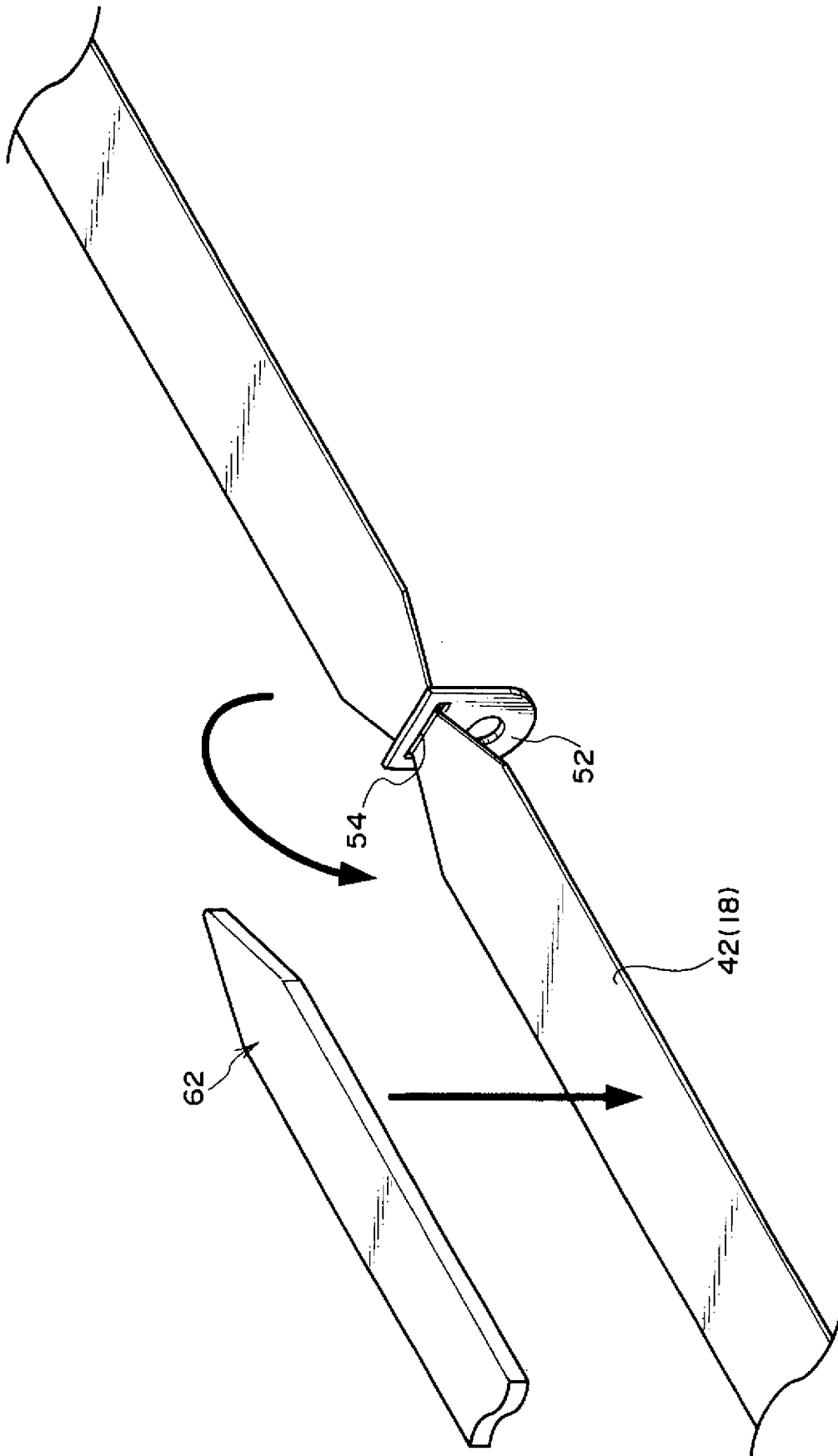




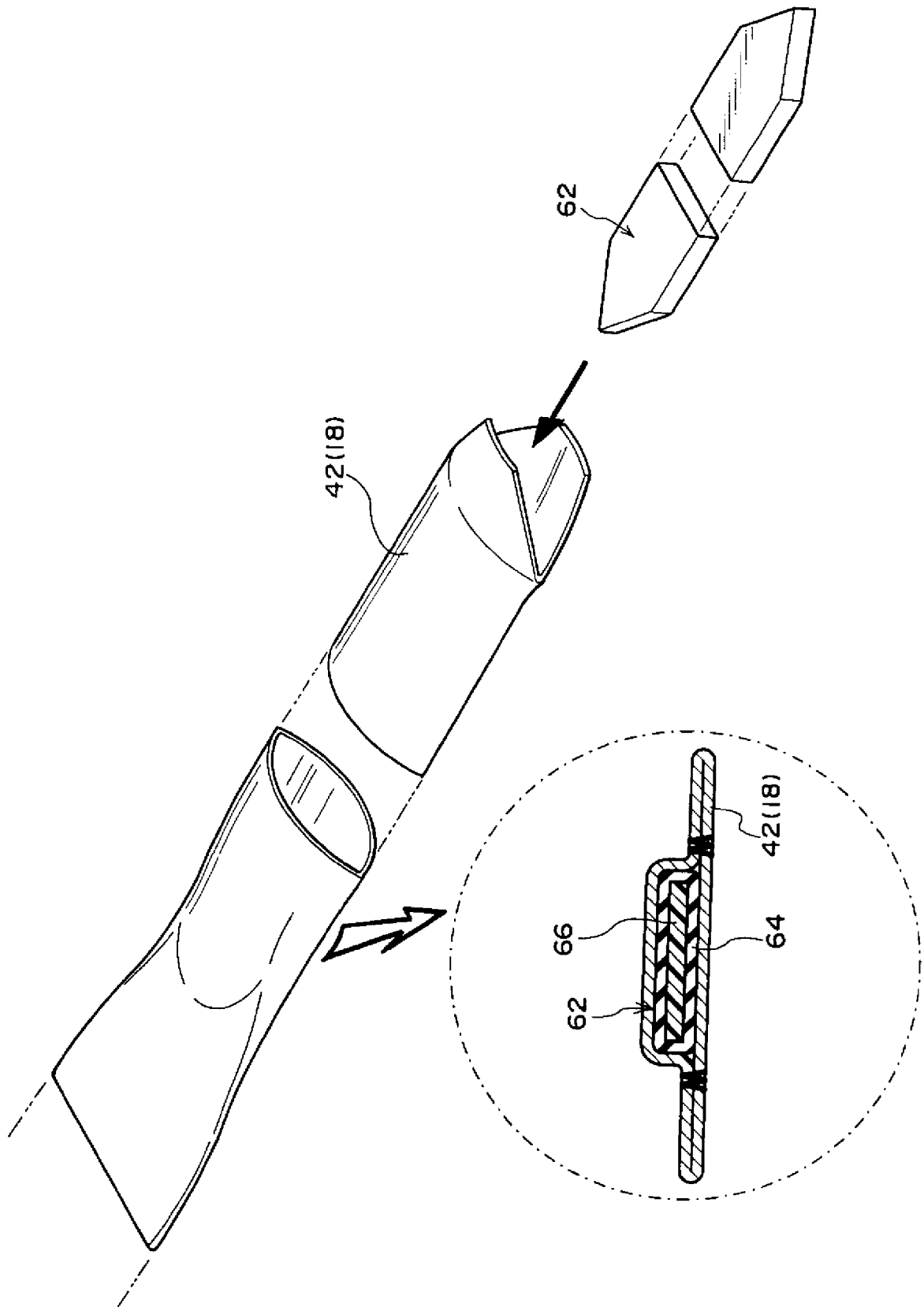
[図4]



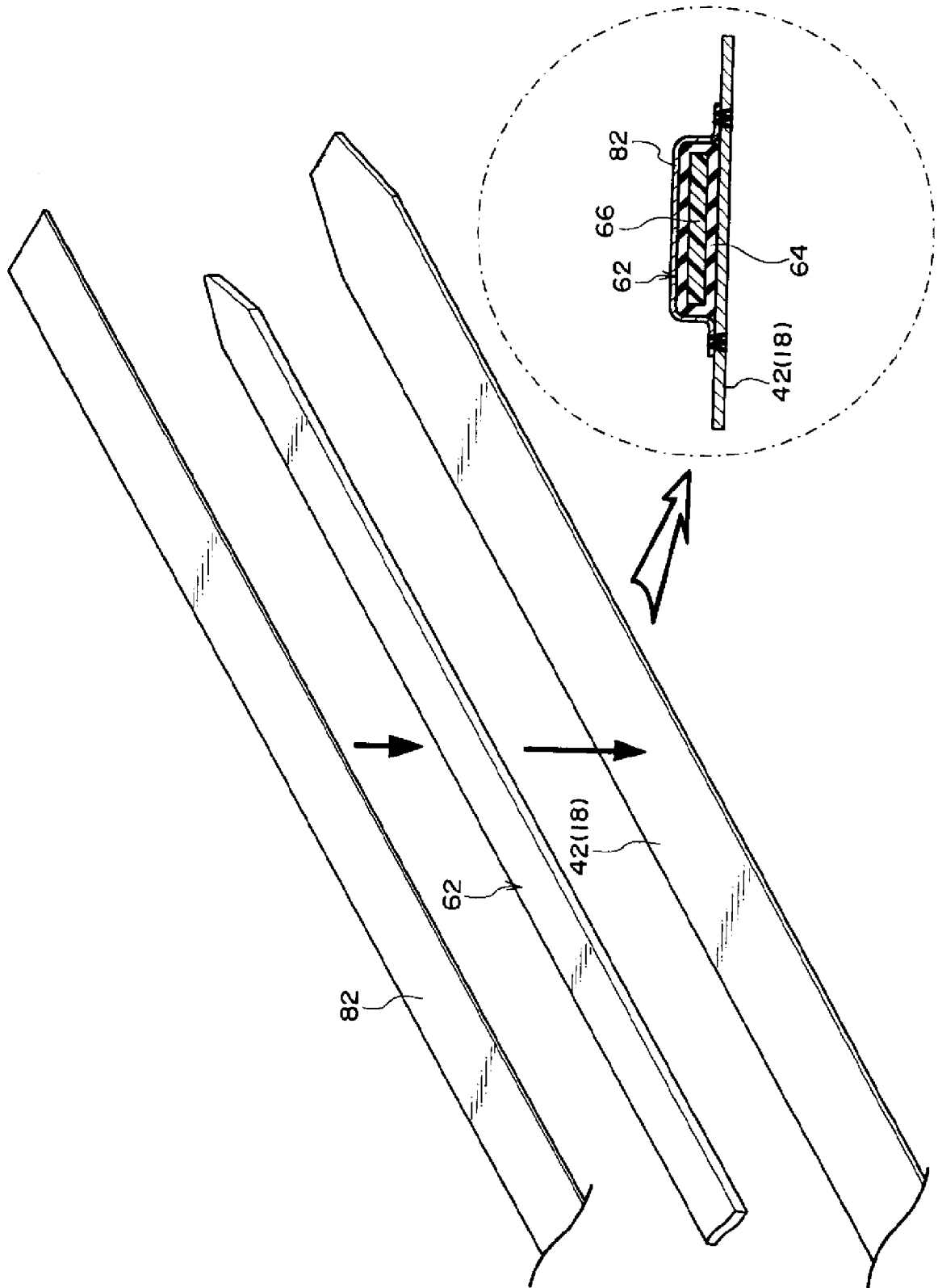
[図5]



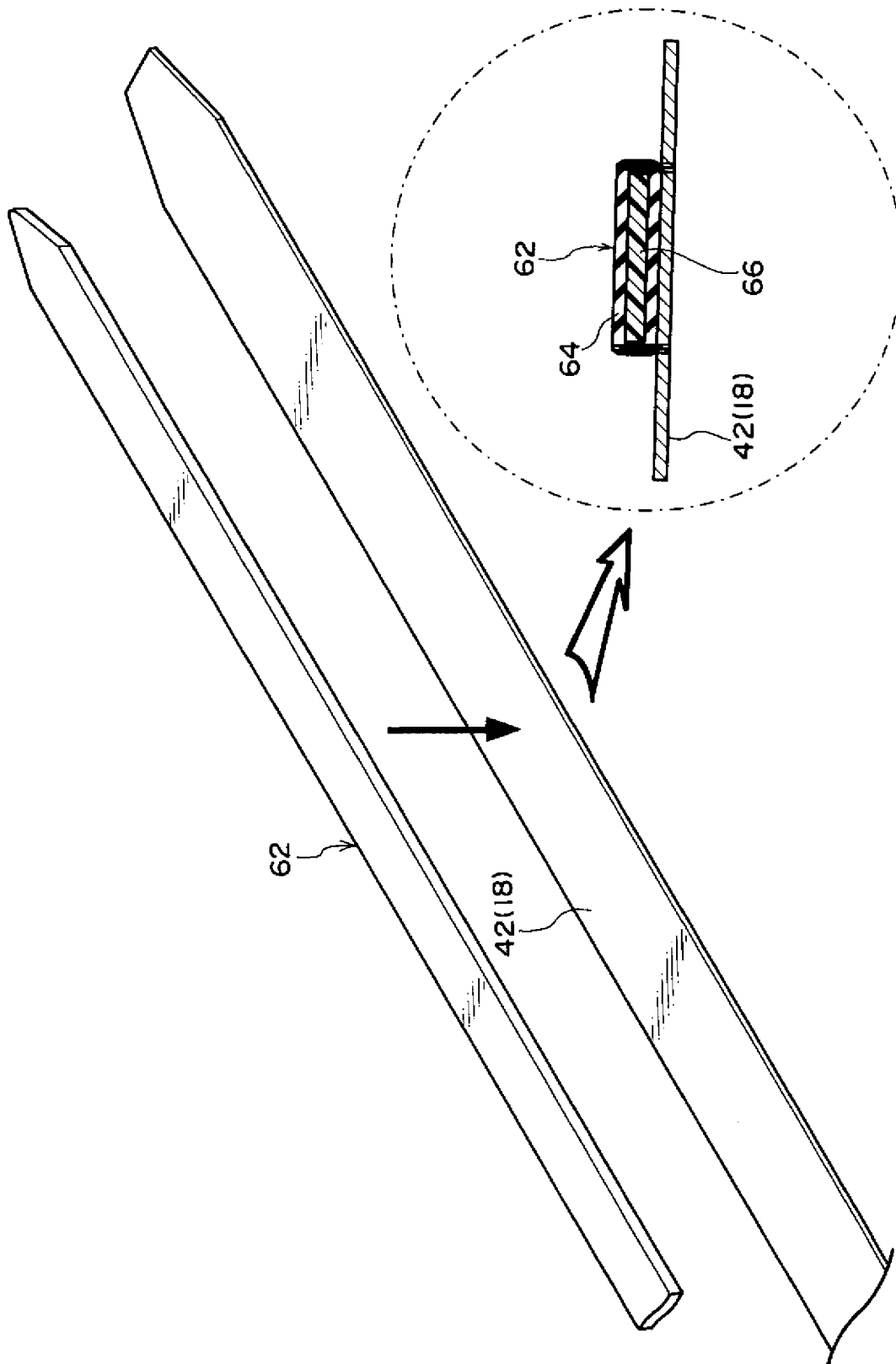
[図6]



[図7]



[図8]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/073808

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R22/12 (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)

B60R22/12

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
A	JP 7-190694 A (Akzo Nobel N.V.), 28 July 1995 (28.07.1995), paragraphs [0010] to [0042] & EP 655600 A1	1-9
A	JP 2010-913 A (Mazda Motor Corp.), 07 January 2010 (07.01.2010), fig. 7 (Family: none)	1-9
A	JP 2007-223409 A (Takata Corp.), 06 September 2007 (06.09.2007), fig. 2, 7 (Family: none)	1-9

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
21 January, 2011 (21.01.11)Date of mailing of the international search report  
01 February, 2011 (01.02.11)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/073808

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 3051235 U (Waichi KASUKABE), 21 August 1998 (21.08.1998), fig. 1 (Family: none)	1-9
A	JP 2007-512164 A (Automotive Systems Laboratory, Inc.), 17 May 2007 (17.05.2007), fig. 1 to 7 & WO 2005/030530 A2	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60R22/12(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. B60R22/12

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	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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
A	JP 7-190694 A (アクゾ ノーベル ナムローゼ フェンノートシャップ) 1995.07.28, 【0010】 - 【0042】 & EP 655600 A1	1-9
A	JP 2010-913 A (マツダ株式会社) 2010.01.07, 第7図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2007-223409 A (タカタ株式会社) 2007.09.06, 第2, 7図 (ファミリーなし)	1-9

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、一般的な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

21.01.2011

国際調査報告の発送日

01.02.2011

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)

関 裕治朗

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

3Q

2924

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 3051235 U (日下部 和一) 1998. 08. 21, 第 1 図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2007-512164 A (オートモーティブ システムズ ラボラトリー インコーポレーテッド) 2007. 05. 17, 第 1-7 図 & WO 2005/030530 A2	1-9