(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
2024年7月11日(11.07.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/147282 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 21/2338 (2011.01) *D06M 17/00* (2006.01)
B60R 21/36 (2011.01) *D06M 17/04* (2006.01)
D03D 1/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/045477

(22) 国際出願日： 2023年12月19日(19.12.2023)

(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 2023-000147 2023年1月4日(04.01.2023) JP

(71) 出願人: 旭化成株式会社 (**ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目１番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:伊勢 史章(**ISE, Fumiaki**); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目１番２号 旭化成株式会社内 Tokyo (JP). 壁谷 拓海(**KABEYA, Takumi**); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目１番２号 旭化成株式会社内 Tokyo (JP).

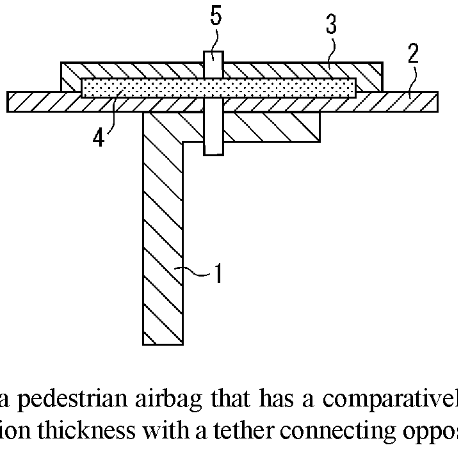
(74) 代理人: 青木 篤, 外 (**AOKI, Atsushi** et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２３番１号 虎ノ門ヒルズ森タワー 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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.

(54) **Title:** AIRBAG WITH REINFORCED TETHER FABRIC SEWN PART

(54) 発明の名称： テザー布縫合部が強化されたエアバッグ

図1



(57) **Abstract:** Provided is an airbag such as a pedestrian airbag that has a comparatively large size so as to cover the entire vehicle width and that regulates an inflation thickness with a tether connecting opposing panels, the airbag thinning the panels and being lightweight and small capacity for storage, while suppressing breakage during airbag deployment at a sewn part between the panels and the tether. The present invention relates to an airbag having a bag body in which a pair of base fabric panels are sewn at the outer peripheral edge thereof, and a tether fabric that is sewn on the pair of base fabric panels inside the bag body so as to make it possible to regulate the distance between the pair of base fabric panels during inflation of the bag body, the airbag being characterized in that the base fabric panels and the tether fabric are sewn together with a reinforcing fabric on the outside of the bag body, and the reinforcing fabric and the base fabric panels are in a laminated form fixed by an adhesive layer having an adhesive agent. The airbag is preferably a pedestrian airbag.

WO 2024/147282 A1

［続葉有］

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)）

(57) 要約：例えば、歩行者用エアバッグの如き、車両幅いっぱいに覆うような比較的大型であり、かつ、対向するパネル同士を連結するテザーで膨張厚みを規制するエアバッグにおいて、該パネルを薄地化し、軽量かつ小容量収納のエアバッグとしつつ、該パネルとテザーとの間の縫合部におけるエアバッグ展開時の破壊を抑制したエアバッグを提供する。本発明は、一対の基布パネルが外周縁で縫合された袋体と、該袋体の膨張時に該一対の基布パネルの間の距離を規制できるように、該袋体の内部で該一対の基布パネルに縫合されたテザー布とを有するエアバッグにおいて、該基布パネルと該テザー布とが、該袋体の外側にある補強布と共に縫合されており、該補強布と該基布パネルが接着剤の接着層で固定された積層形態であることを特徴とするエアバッグに関する。該エアバッグは好ましくは歩行者用エアバッグである。

明 細 書

発明の名称 ： テザー布縫合部が強化されたエアバッグ

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載されるエアバッグ装置に使用されるエアバッグに関する。本発明は、より詳しくは、対向する基布パネル同士が、膨張時、エアバッグの所定の厚さを維持するためにテザー布を縫合してなるエアバッグにおいて、テザー布の縫合部を強化して破壊を抑制したエアバッグに関する。

背景技術

[0002] 車両に搭載されるエアバッグシステムは、エアバッグモジュール（装置）とセンサーと作動制御装置からなる。エアバッグモジュールは、エアバッグ容器とガス発生器のインフレーターとエアバッグ袋体（クッション）からなる。ここでは、エアバッグ袋体（クッション）を単にエアバッグと呼称する。従来、エアバッグとしては、膨張完了時のエアバッグの厚さを規定する場合、対向するパネル同士を連結するテザーが、対向するパネル間の距離を決めるように構成されている。以下の特許文献１には、対向パネルの間のテザーが比較的幅広である歩行者用エアバッグであって、該テザーによって自動車フードカバー（ボンネット）を広く覆うエアバッグの膨張展開構造を支える形態が開示されている。

しかしながら、特許文献１には、パネルとテザーとの間の縫合が具体的にどのようなものであるかは、記載されておらず、ましてや縫合の強度については記載されていない。また、特許文献１に記載されるエアバッグにおいては、ガス膨張する際、テザーによってエアバッグの厚み規制されるため、テザー縫合部に過度な力が作用し、縫合部付近から破袋を生ずるおそれがある。

[0003] 以下の特許文献２には、縫目付近の基布を補強すべく、補強布を、基布の外面側に重ね、縫目で補強布を基布に縫着しつつ（単独縫い）、連結布の一端を縫目で、補強布と基布の両者に縫着する（共縫い）ことが提案されてい

る（同書図３参照）。

しかしながら、特許文献２では、エアバッグ部膨張時に共縫い部に生じる応力を、補強布と基布とで分散負担することが教示されているものの、基布への補強布の固定は縫付によるものであり、縫製が立て込むことによる問題が生じてくる。また、単独縫いの縫目と共縫いの縫目について、その強度などとの関係については一切記載されていない。

[0004] 以下の特許文献３には、テザーが破断しにくい歩行者保護エアバッグを提供すべく、基布とテザーとの縫製において、テザーの上端部を基布に沿って折り曲げ、横折り返し部を形成して、縫製することが提案されている（同書図５、図６参照）。

しかしながら、特許文献３には、基布へのテザーの縫着にいて、補強布を共縫いすること、基布への補強布の固定において接着剤の層を介することは記載されていないし、ましてや補強布を付加して基布とともに縫製部応力を負担して縫製部を強化することは教示されていない。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１９－１７２１７０号公報

特許文献2：特開２０１１－１４８３６５号公報

特許文献3：特開２０１９－３４６１８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 例えば、歩行者保護用エアバッグでは、車両幅いっぱいに覆うような大型エアバッグとし、人体保護のために急速に展開膨張させる必要があり、一か所からガス供給する場合には、エアバッグのクッション袋が膨張時に受ける負荷が大きなものとなり、形状設計によっては破袋が生ずるおそれがある。

また、車両のいっそうのエネルギー効率向上のためエアバッグを軽量化し、また、小容量の収納にするために、エアバッグの基布パネルを薄地化しよ

うとすると、従来のエアバッグ構成では、膨張時に破袋してしまうことがある。

かかる状況下、本発明が解決しようとする課題は、例えば、歩行者保護用エアバッグの如き、車両幅いっぱいに覆うような比較的大型であり、かつ、対向するパネル同士を連結するテザーで膨張厚みを規制するエアバッグにおいて、該パネルを薄地化し、軽量かつ小容量収納のエアバッグとしつつ、該パネルとテザーとの間の縫合部におけるエアバッグ展開時の破壊を抑制したエアバッグを提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] すなわち、本初明は以下のとおりのものである。

［１］一対の基布パネルが外周縁で縫合された袋体と、該袋体の膨張時に該一対の基布パネルの間の距離を規制できるように、該袋体の内部で該一対の基布パネルに縫合されたテザー布とを有するエアバッグにおいて、

該基布パネルと該テザー布とが、該袋体の外側にある補強布と共に縫合されており、

該補強布と該基布パネルが接着剤の接着層で固定された積層形態であることを特徴とするエアバッグ。

［２］前記補強布と前記基布パネルの間の接着層は、一層又は間欠模様層である、前記［１］に記載のエアバッグ。

［３］前記補強布と前記基布パネルの間の接着層における接着剤の被覆面積率が、３％以上１００％以下である、前記［２］に記載のエアバッグ。

［４］前記接着層の間欠模様層の少なくとも一部がドット状模様又はストライプ状模様である、前記［２］又は［３］に記載のエアバッグ。

［５］前記接着層の接着剤は、粘着樹脂、ホットメルト樹脂、又は、硬化性樹脂である、前記［１］～［３］のいずれかに記載のエアバッグ。

［６］前記接着層が、前記基布パネルと前記テザー布と前記補強布が共に縫合されている縫合線部分で欠けている、前記［１］～［５］のいずれかに記載のエアバッグ。

［７］前記補強布と前記基布パネルは共に平織物であり、該補強布は、該基布パネルと経緯方向に関してバイアスされて、固定されている、前記［１］～［６］のいずれかに記載のエアバッグ。

［８］前記補強布は、該補強布と前記基布パネルと前記テザー布との縫合強度よりも低い縫合強度で、該テザー布の縫合代の外側で前記接着剤を介して、該基布パネルに、縫合されている、前記［１］～［７］のいずれかに記載のエアバッグ。

［９］前記補強布と基布パネルとテザー布との縫合強度よりも低い縫合強度は、縫合糸の強力、縫合糸の繊度、又は縫合における運針数を低くすることに因る、前記［８］に記載のエアバッグ。

［１０］前記補強布の織繊度｛繊度（ｄｔｅｘ）に織密度（本／２．５４ｃｍ）を掛け、経緯方向で足し合わせた値｝は、前記基布パネルの織繊度の１．１倍以上１．６倍以下である、前記［１］～［９］のいずれかに記載のエアバッグ。

［１１］前記テザー布の織繊度｛繊度（ｄｔｅｘ）に織密度（本／２．５４ｃｍ）を掛け、経緯方向で足し合わせた値｝は、前記基布パネルの織繊度の１．１倍以上１．６倍以下である、前記［１］～［１０］のいずれかに記載のエアバッグ。

［１２］前記基布パネルと前記テザー布とが、前記袋体の外側で接着剤により該基布パネルに固定された補強布に加え、該袋体の内側で該テザー布の縫合代の外側に配されたテザー補強布と共に、縫合されている、前記［１］～［１１］のいずれかに記載のエアバッグ。

［１３］前記テザー布の縫合代と前記テザー補強布とが、接着剤により固定されている、前記［１２］に記載のエアバッグ。

［１４］前記テザー布の縫合代が折り返されて縫合されている、前記［１］～［１３］のいずれかに記載のエアバッグ。

［１５］前記基布パネルを構成する糸の繊度が、２００ｄｔｅｘ以上４００ｄｔｅｘ以下である、前記［１］～［１４］のいずれかに記載のエアバッ

グ。

［１６］前記エアバッグは、歩行者保護用エアバッグである、前記［１］～［１５］のいずれかに記載のエアバッグ。

発明の効果

[0008] 本発明に係るエアバッグによれば、例えば、歩行者保護用エアバッグの如き、車両幅いっぱいに覆うような比較的大型であり、かつ、対向するパネル同士を連結するテザーで膨張厚みを規制するエアバッグにおいて、該パネルを薄地化し、軽量かつ小容量収納のエアバッグとしつつ、該パネルとテザーとの間の縫合部におけるエアバッグ展開時の破壊を抑制したエアバッグを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施形態の態様１の断面図である。

[図2]本発明の実施形態の態様２の断面図である。

[図3]本発明の実施形態の態様３の断面図である。

[図4]本発明の実施形態の態様４の断面図である。

[図5]本発明の実施形態の態様５の断面図である。

[図6]本発明の実施形態の態様６の断面図である。

[図7]本発明の実施形態の態様７の断面図である。

[図8]本発明の実施形態の態様８の断面図である。

[図9]実施例、比較例におけるサンプル形状（縫製前）の概要を示す説明図である。

[図10]実施例、比較例におけるサンプル形状（縫製後）の概要を示す説明図である。

[図11]実施例、比較例における縫製強度の測定方法の概要を示す説明図である。

[図12]比較例６におけるサンプル形状（縫製後）の概要を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態を詳細に説明する。

本発明の１の実施形態は、一対の基布パネルが袋体における膨張気室の外周縁で縫合された袋体と、該袋体の膨張時に該一対の基布パネルの間の距離を規制できるように、該袋体の内部で該一対の基布パネルに縫合されたテザー布とを有するエアバッグにおいて、該基布パネルと該テザー布とが、該袋体の外側にある補強布と共に縫合されており、該補強布と該基布パネルが接着剤の接着層で固定された積層形態であることを特徴とするエアバッグである。

[0011] 従来技術においては、例えば、（基布）パネルにパネル補強のための補強布を縫着（縫合）し、補強部位にテザーを共縫いして構成している（特許文献２の図２参照）。これに反し、本実施形態では、基布パネルに補強のための補強布を接着剤で（基布パネルの外側から）貼付けて固定し、かかる補強部位にテザー（布）を共縫いしている（図１参照）。パネルにパネル補強の補強布を貼付け、補強部位にテザーを共縫いして仕上げれば、補強部位周辺の縫製量が多くなったり、縫製が密集したりするのを避けることができ、補強布を添える工程の作業性が良くなり、折り畳み収納しやすくなるのに加え、粗硬な縫製部による展開妨げがなくなり、補強効果はむしろ増強される。本実施形態では、補強布を用いる場合に従来技術において縫い代として必要とされていた補強布の面積を省くことで、補強布自体の使用量を減らすことが可能となる。

[0012] 例えば、歩行者保護用エアバッグである場合、膨張展開時にはガス圧で基布パネルやテザー布には張力が負荷されている。エアバッグが折り畳まれた状態から拡展し、エアバッグケースカバー（容器）を破断して展開し、エアバッグの形状が整った膨張形態で歩行者を保護できる状態になるまでに、バッグ破袋が生じるおそれがある。破袋箇所は、テザー布の取り付けの縫合部であり、とりわけ、パネルの織物を軽量化のため薄地化した際には、テザー布取り付け部が破壊の起点となって、基布パネル破損が生じてしまうおそれがある。

本実施形態では、テザー布を基布パネルに縫合する際、基布パネルに補強布を該パネルの外側から貼付け（接着剤で固定し）て、その上で共縫いする。したがって、基布パネルの織物を軽量化のため薄地化しても、縫合部の応力集中を、基布パネルと補強布からなる補強部が受け止めるため、破袋を回避することができる。エアバッグ全体としては、軽量化しながら、ガス圧破袋を回避し、高い到達圧に至り、人体保護機能を果たせるようになる。また、補強布を貼付けで基布パネルに添える工程は、作業性が良い。縫製が少ない分、折り畳み収納しやすくなり、縫製部による展開妨げがなくなり、補強効果は基布パネルと補強布の一体性から、むしろ増強される。

補強布は基布パネルにテザー布を縫合する反対側に配するのがよい。つまり、エアバッグの最も外側に補強布があるほうが、ガス圧による縫合部での応力集中を補強布で支えることができる。

[0013] 基布パネルに補強布を貼付けて固定するために用いる接着層を構成する接着剤は、特に制限はないが、各種接着樹脂、粘着樹脂（粘着剤）を用いることができる。エアバッグを組み立てる際、補強布に接着樹脂や粘着樹脂を配し、パネルと補強布を貼り合せて固定することで、組み立て作業も容易となる。

粘着樹脂を用いれば、基布パネルと補強布の貼り合せは、両者を合わせて押さえるだけであり、簡便である。粘着樹脂は、常温（２０℃付近）で粘着性を有する樹脂であり、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、シリコーン系粘着剤等が挙げられる。アクリル系粘着剤の主原料は、アクリル酸ブチルであるが、アクリル酸エチルやアクリル酸２ヘキシル等も含まれる。

[0014] 接着樹脂は、常温で固体の樹脂であって熱溶融性を有するホットメルト樹脂、さらに、熱等で硬化する硬化性樹脂を用いることができる。

ホットメルト樹脂としては、融点が８０～２００℃の熱可塑性樹脂を用いることができる。ホットメルト樹脂の例には、ポリアミド、ポリウレタン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン及び変性エチレン酢酸ビニル共重合体等が含まれる。

硬化性樹脂のうち熱架橋性樹脂としては、例えば、アクリル又はポリウレタンにエポキシ系架橋剤を添加したもの等が挙げられ、Ｎ－メチロールアクリルアミドが含まれるものが特に好ましい。

[0015] 接着剤（貼り合せ樹脂）は、基布パネル及び／又は補強布に薄く層状に配してもよい。

接着（剤）層は、略均一な1層（被覆面積率１００％）でもよいし、間欠模様の層でもよい。間欠模様は、例えば、ドット状模様、ストライプ状模様である。接着層が間欠模様である場合、補強布に対する接着層の間欠模様の被覆面積率は、３％以上１００％以下でよく、とりわけ、縫製部を補強する効果を得るため、被覆面積率は５％以上が好ましく、他方、折り畳みやすさや縫製部の柔軟さからすれば、被覆面積率は６０％以下が好ましい。

[0016] 間欠模様の層は、ドット状（点状）に配することも好ましい。そのドット径は、例えば、１００μｍ以上１５００μｍ以下であることができる。ドット個数は、例えば、９（個／（２５．４×２５．４ｍｍ^2））以上２５００（個／（２５．４×２５．４ｍｍ^2））以下であることができる。接着剤をドット状に配せば、接着部が粗硬になりにくく、エアバッグの折り畳み性を妨げない。また、貼り合せ樹脂は、ライン状（線状）にしてストライプ状模様で設けてもよい。このとき、例えば、０．５ｍｍ～３ｍｍ幅のラインが、０．５ｍｍ～３ｍｍの間隔をあけて設けられてもよい。接着剤をストライプ状に配せば、接着部が粗硬になりにくく、エアバッグの折り畳み性を妨げない。とりわけ、ライン方向が折畳線に合致すれば柔軟に折りたためる。また、特に、テザー布、基布パネル、補強布を共縫いする箇所を避けて接着剤を配せば、縫製工程におけるミシン針汚れに因る作業性悪化を回避することができる（図２参照）。

[0017] 貼り合せ樹脂をドット状、または、ストライプ状に配する場合、樹脂の被覆面積は、補強布の面積の３％以上９０％以下であり、好ましくは５％以上６０％以下である。また、貼り合せ樹脂の樹脂量は、５（ｇ／ｍ^2）以上３５（ｇ／ｍ^2）以下であり、好ましくは１０（ｇ／ｍ^2）以上３０（ｇ／ｍ^2）以

下である。

貼り合せ樹脂を基布パネル及び／又は補強布に配する方法としては、グラビアコーティングやスクリーンコーティングを用いることができる。剥離紙を用いて貼り合せ樹脂を転写することもできる。

補強布が基布パネルにドット状、または、ストライプ状などの間欠模様の接着、あるいは、特定個所のみ接着する部分接着で貼付けられると、折り畳み作業性が良くなる。また、貼付けを熱可塑性材料で行い、縫製前に比較的低温でパネルに固定することで、パネルの物性を損なうことなくエアバッグ縫製を仕上げることができる。さらには、貼付けがドット状などの間欠形態で貼付けされることで、パネルと補強布の一体部分の折り曲げが柔軟なままで、折り畳み性を損なうことが無い。貼付け固定部位が縫製線を避けるようになっていれば、接着剤がミシン針を汚すことなく、ミシン針抵抗の変動もないため、縫製工程が安定である。折り畳み収納を妨げることが回避され、粗硬な縫製部による展開妨げも少なくなる。

[0018] 基布パネルと補強布との貼り合せにおいては、補強布と基布パネルが共に平織物である場合、補強布を基布パネルと経緯方向に関してバイアスして固定することができる（図示せず）。バイアスとは、補強布の経糸と基布パネルの経糸又は緯糸が並行するのではなく、略４５度の傾きを有することをいう。そうすることで、エアバッグ展開膨張時に縫合部に加わる力を、補強布と基布パネルで相互に吸収しあい、共縫い縫合の強度を高めることができる。

[0019] 基布パネルと補強布を貼り合せる場合、基布パネルと補強布はいずれも片面コーティング織物であることができるが、貼り合せ部位の柔軟性や接着強度を確保するため、非コーティング面同士で貼り合せることが好ましい（図示せず）。

[0020] 前記したように、基布パネルに補強のための補強布を貼付け、補強部位にテザーを共縫いして仕上げれば、補強布を添える工程の作業性が良くなり、折り畳み収納しやすくなり、粗硬な縫製部による展開妨げがなくなり、補強

効果はむしろ増強される。

他方、補強布の固定のため、最小限の縫合（縫着）をさらに行ってもよい（図３参照）。基布パネルに補強のための補強布を貼付け、次いで補強布の外周を縫着したうえで、補強部位にテザーを共縫いして仕上げてもよい。補強布がおおむねその外周部でパネルに縫着されていると、縫製工程が安定することがあるからである。かかる外周部での補強布の基布パネルへの縫着は、補強布とテザー布を縫合する共縫い縫製とは異なり、これに比べて弱い縫合であることが好ましい。かかる外周部での、補強布と基布パネルとテザー布との間の共縫いの縫合強度よりも低い縫合強度は、縫合糸の強力、縫合糸の繊度、又は縫合における運針数を低くすることに因るものであることができる。かかる外周部での補強布の基布パネルへの縫着は、展開膨張時に力が作用した場合に縫糸が破断することで、共縫い縫合がエアバッグ破壊の端緒になることを回避することができる。また、かかる外周部での縫着により、折り畳み収納が良好となり、また、粗硬な縫製部に因る、エアバッグ展開の妨げが少なくなる。

補強布のおおむね外周を基布パネルに縫着することで、縫合工程までが安定化しやすくなる。かかる外周部での補強布と基布パネル間の縫合を、補強布と基布パネルとテザー布との間の共縫い縫合よりも弱い縫製で行い、前者が先に縫糸破断することで、後者からのエアバッグ破袋を回避でき、また、これにより、折り畳み収納を妨げることが回避され、粗硬な縫製部による展開妨げも少なくなる。

[0021] 補強布は、基布パネル（織物）の強度不足を補うためのものであり、基布（織物）の厚みを補うものであることが好ましい（図４参照）。補強布の織繊度（ｄｔｅｘ／２．５４ｃｍ）は、基布パネルの織繊度に対して、０．６５倍以上１．６倍以下が好ましく、より好ましくは０．９倍以上１．６倍以下、さらに好ましくは１．１倍以上１．６倍以下である。補強布の織繊度（ｄｔｅｘ／２．５４ｃｍ）が基布パネルの織繊度に対して、１．６倍以下であれば、収納性や軽量化を損なわない。ここで、織繊度とは、基布パネルや

テザー布を構成する織物において、繊度（ｄｔｅｘ）に織密度（本／２．５４ｃｍ）を掛け、経緯方向で足し合わせた値である。織繊度が大きいと、布帛の厚みが大きく、また、単位面積当たりの重量が大きいものとなる。補強布の織繊度を、基布パネルの織繊度より大きくすることにより（１．１倍以上）、縫合部における基布パネル破壊を効果的に防ぐことができる。基布パネルがガス膨張する際、テザー布によってエアバッグの厚み規制されるため、テザー布の縫合部に大きな力が作用するが、縫糸を介して基布パネルに力が作用する際に、補強布が加勢してその力を受けて耐えることができる。

[0022] とりわけ、基布パネルが、その構成織糸の繊度を細くして薄地化する場合、エアバッグ膨張展開時の力を受けてくれる部位が、基布パネルではなく補強布が主体となることで、縫合部での破壊に耐えることができる。薄地化基布パネルの構成糸の繊度は、機械物性と収納性の観点から、２００ｄｔｅｘ以上４００ｄｔｅｘ以下が好ましく、より好ましくは２００ｄｔｅｘ以上３００ｄｔｅｘ以下である。

[0023] 補強布の引張破断強度（Ｎ／ｃｍ）は、パネルの引張破断強度の０．９倍以上が好ましく、より好ましくは１．１倍以上である。１．６倍以下であれば織物として入手しやすい（図示せず）。

[0024] 図５に例示するように、テザー布の織繊度（ｄｔｅｘ／２．５４ｃｍ）は、基布パネルの織繊度に対して、大きいことが好ましく、１．１倍以上が好ましく、より好ましくは１．２倍以上であり、一層好ましくは１．４倍以上である。他方、テザー布の織繊度（ｄｔｅｘ／２．５４ｃｍ）が基布パネルの織繊度に対して１．６倍以下であれば、収納性や軽量化を損なわない。

[0025] 図６に例示するように、テザー布がパネルに縫合される際に、テザー補強布を添えて共縫いされることも好ましい。テザー補強布の織繊度（ｄｔｅｘ／２．５４ｃｍ）は、基布パネルの織繊度に対して、大きいことが好ましい。テザー補強布は、テザー布の縫合代を上から覆うように添えることが好ましい。この際、図７に例示するように、テザー布とテザー補強布の間が、前記した補強布と基布パネルとの間と同様に、接着剤により固定されることも

できる。

[0026]　図８に示すように、テザー布が折り込まれて基布パネルに縫合されることも、縫合部が強化されるため、好ましい。

[0027]　本実施形態は、基布パネルに対して、厚み規制するテザーを用いて構成されるエアバッグであり、とりわけ、歩行者保護用エアバッグの実施態様が好ましい。

実施例

[0028]　以下、実施例、比較例により本発明を具体的に説明する。

　まず、実施例、比較例に用いた材料、物性の測定方法等について説明する。

[0029]［基布パネル］

　ナイロン６６マルチフィラメント繊維を経糸と緯糸に用いて製織した平織物にシリコーン樹脂を塗工したものを用いた。用いた基布を構成する織糸の総繊度は２３５ｄｔｅｘ、フィラメント数は７２本であり、該基布パネルの織密度は７２本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ）、織繊度は３３，８４０（ｄｔｅｘ／２．５４ｃｍ）、そしてシリコーン樹脂塗工量は１７ｇ／ｍ^{2}であった。

[0030]［テザー布］

　ナイロン６６マルチフィラメント繊維を経糸と緯糸に用いて製織した平織物にシリコーン樹脂を塗工したものを用いた。用いた基布を構成する織糸の総繊度は４７０ｄｔｅｘ、フィラメント数は１３６本、該テザー布の織密度は４９本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ）、織繊度は４６，０６０（ｄｔｅｘ／２．５４ｃｍ）である。そしてシリコーン樹脂塗工量は２５ｇ／ｍ^{2}であった。

[0031]［補強布］

　ナイロン６６マルチフィラメント繊維を経糸と緯糸に用いて製織した平織物にシリコーン樹脂を塗工したものを用いた。用いた基布を構成する織糸の総繊度は２３５ｄｔｅｘ、フィラメント数は７２本、該補強布の織密度は７

２本／ｉｎｃｈ、織繊度は３３，８４０（ｄｔｅｘ／2．５４ｃｍ）、そしてシリコーン樹脂塗工量は１７ｇ／ｍ²であった。

[0032] ［熱溶融フィルム］

接着層を構成する接着剤（貼り合せ樹脂）として、国際特許出願第２０２０／０３２０３２号明細書に記載されたＣｏＰＡ１（ガラス転移温度Ｔｇ＝４７℃、融点Ｔｍ＝１２８℃）を用いて、厚み２０μｍのフィルムを製膜し、これを用いて接着層を形成した。

[0033] ［粘着剤］

接着剤（粘着樹脂）として、特開２００８－２５４２６９号公報に記載されたアクリル系粘着剤を、グラビアロールコータを用いて補強布に接着層として間欠模様層を形成した。かかる間欠模様層は、ドット模様であり、ドット厚み３０μｍ、ドット径１００μｍ、ドット間隔１５０μｍ、そして接着（塗布）面積率は２５％であった。又は、かかる間欠模様層は、ストライプ模様であり、ストライプ幅２．０ｍｍ、ストライプの間隔０．８ｍｍ、ストライプ厚み４０μｍ、接着（塗布）面積率は４０％であった。

[0034] [縫合糸]

グンゼ（株）製エアバッグ用ミシン糸（総織度１８８０ｄｔｅｘ、ナイロン６６マルチフィラメント繊維９４０ｄｔｅｘ２本撚り）を上糸と下糸に用いた。

[0035] ［ミシン］

テザー布と基布パネルの縫製には、ＪＵＫＩ（株）製ＬＵ－２２１０Ｗ－７を用いた。

[0036] ［試験片の作製］

図９の〈サンプル形状〉に示すように、前記テザー基布と、前記基布パネルを、それぞれ経３２０ｍｍ×緯５００ｍｍとなるように基布目に沿って短冊状に裁断した。また、前記補強布（パッチともいう。）を経３００ｍｍ×緯３０ｍｍとなるように基布目に沿って裁断した。まず、基布パネルに補強布をノンコート面を合わせて重ね、固定箇所（４ｂ）の範囲内で接着または縫

合した。その後、図９の<サンプル形状（テザー縫製後）>に示すように、テザー布→パネル基布→補強布の順の３枚重ねとし共縫いした。

共縫いは、テザー布の縫製代を１５ｍｍとして、幅方向の中央２７０ｍｍの範囲に、前記縫合糸で前記ミシンを用いて５０針／１０ｃｍの運針数で直線縫合（４ａ：テザー縫製）した。尚、縫い始めと縫い終わりには３針の返し縫いを行った。　続いて、図１０の<サンプル形状（テザー重ね部縫製後）>に示すように、縫製部の機械特性評価のために、基布パネルの長さ方向の端部同士を重ね、短冊形状がループとなるようにし、重ね部を３５針／１０ｃｍの運針数で基布経糸方向に３列の直線縫製（７ａ：基布パネルの重ね部縫製）で縫合した。ループの長さは一周３２０ｍｍとした。テザー布は直線縫合（４ａ）から遠いほうの端部を折り返し、直線縫合（４ａ）と折り返し部の中間部で、テザー布同士を３５針／１０ｃｍの運針数で基布経糸方向に３列の直線縫製（７ｂ：テザー布の重ね部縫製）で縫合した。折り返し部から直線縫合（４ａ）までの長さは２００ｍｍとした。最後に、基布パネル同士、テザー布同士の重ね部分がそれぞれ傾いていないこと、直線縫合（４ａ）や重ね部の縫製（７ａ、７ｂ）が基布経糸方向に沿っていることを確認した。測定時に縫製部にかかる応力が偏り、測定誤差が生じないよう、これらがずれていないことを確認した。

[0037] （１）縫製強度（Ｎ／ｃｍ）の測定

図１１の<治具形状>に示すように、基布パネルおよびテザー布のループに通すことで試験片を保持する治具を、株式会社エー・アンド・デイ製のテンシロン万能材料試験機に取り付けた。図１１の<サンプル取り付け状態>に示すように、試験機に取り付けられた状態において、試験片を横方向（試験片の厚みが確認できる方向）から見た際に、基布パネルに対しテザー布が垂直になる（Ｔ字となる）ように調整した。この時、テザー布が引張方向に平行に張っている状態となるようにストロークを調整しており、ストローク（直線縫合（４ａ：テザー縫製）からテザー布下部の治具への固定点（折り返し部）までの距離）は２００～４００ｍｍであった。引張速度３００ｍｍ／ｍ

ｉｎで測定し、破断時の最大強力を縫製強力（Ｎ）として求め、直線縫合の長さで割り返した値を縫製強度（Ｎ／ｃｍ）として算出した。

[0038] （２）テザー部四つ折り厚さ（ｍｍ）の測定

前記のように作製した試験片について、保護布のサイズに合わせて基布パネルとテザー布をカットし、３００ｍｍ×３０ｍｍのサンプル片とした。カットしたサンプル片を直線縫合（４ａ）対して垂直に二つ折りにした後、折り目に対して垂直にさらに二つ折りすることで四つ折りのサンプルを作製した。１５０ｍｍ×１５ｍｍのプレートの下に試料の折り目部を挟み、プレートと合わせて合計１ｋｇになるように３０秒間荷重をかけた。その後、プレートの四隅でのサンプル厚みをノギスで測定し、４か所で測定した計測値の平均を縫製部曲げ厚みの値とした。

[0039] （３）四つ折りプレス後平坦性

前記テザー部四つ折り厚さ（ｍｍ）の測定と同様に作製したサンプルに対し、プレートと合わせて合計５ｋｇになるように３０秒間荷重をかけた。その後、サンプルの基布に折り目以外の跡が残っていないか確認した。

[0040] （４）補強布利用率（Ｎ／ｃｍ^2）

試験片の縫製強力（Ｎ）を各試験片の補強布の面積（ｃｍ^2）でそれぞれ割り返し、補強布利用率（Ｎ／ｃｍ^2）とした。

[0041] （５）縫製作業時間

縫製作業時間は、試料布から試料片を裁断して評価用試料を縫製仕上げするまでの時間を対比した。作業者３名に対し、各縫製強度評価用の試験片を３枚仕上げるのに要する時間を測定した。得られた結果の平均を縫製作業時間として、比較例３を基準の１００とした指数で示した。但し、実施例１～４では、補強布の熱溶融フィルムはあらかじめ必要な形状に裁断して準備した。また、実施例５と６では、補強布の粘着剤は、補強布原布に対してあらかじめ必要な模様をコーターで配した原布を必要な形状に裁断して準備した。

[0042] [実施例１～６、比較例１～６]

以下の表１に示す補強布及びその固定方法・箇所を有する試験片を作製した。尚、以下の表１に記載の固定箇所には、各実施例又は比較例で図９の固定箇所（４ｂ）の範囲に行う縫製及び／又は接着の位置をそれぞれ示しており、実線は補強布の外縁を、グレーのハッチは接着範囲、破線は縫製位置を示している。

実施例１～４、比較例６では、基布パネルの上に補強布を緯方向に１００ｍｍずらしてノンコート面同士を合わせて重ねる際、間に熱溶融フィルムを挿入し、１９０℃で５秒熱プレスして基布パネルと補強布を接着した。熱溶融フィルムを挿入した位置は、表１の固定箇所にグレーのハッチで示した。実施例２から４は、補強布の外周内側の一部で部分接着する形態である。テザー布の上に、補強布を接着した基布パネルを緯方向に１００ｍｍずらして重ね、テザー布の端部と補強布の端部の位置が一致するように配置し、テザー布→基布パネル→補強布の順の３枚重ねとした。

[0043] 実施例５と６では、補強布に粘着剤を付着したものを、基布パネルのノンコート面に貼り付けた。粘着剤の付着位置は、表１の固定箇所にグレーのハッチで示した。テザー布の上に、補強布を接着した基布パネルを緯方向に１００ｍｍずらして重ね、テザー布の端部と補強布の端部の位置が一致するように配置し、テザー布→基布パネル→補強布の順の３枚重ねとした。

[0044] 比較例１では、補強布を用いず、テザー布→基布パネルの順の２枚重ねで共縫いを行った。

比較例２では、接着を用いず、テザー布→基布パネル→補強布の順の３枚重ねの共縫いを行った。

比較例３では、補強布サイズを３２０ｍｍ×５０ｍｍとし、接着を用いず、基布パネルと補強布とを固定する縫製を補強布の外縁に沿って縫い代が１０ｍｍとなるように行った後に、テザー布→基布パネル→補強布の順の３枚重ねとし、テザー布の縫い代が２５ｍｍとなるように配して共縫いを行った。

比較例４では、接着を用いず、基布パネルと補強布とを固定する縫製を補

強布の外縁に沿って縫い代が３ｍｍとなるように行った後に、テザー布→基布パネル→補強布の順の３枚重ねの共縫いを行った。

比較例５では、接着を用いず、基布パネルと補強布とを固定する縫製を補強布の外縁に沿って縫い代が１０ｍｍとなるように行った後に、テザー布→基布パネル→補強布の順の３枚重ねの共縫いを行った。

比較例６では、図１２に示すように、テザー布サイズを経２７０ｍｍ×緯５００ｍｍとし、基布パネルと補強布とを固定する縫製を行わず、基布パネルに長さ２７０ｍｍの切込み（４ｃ）を入れ、テザー布を切込み部に差し込んだ。テザー布を切込み部に差し込む長さは１５ｍｍとし、基布パネルに差し込んだテザー布端部は、基布パネルの半対面に折れなく密着するように配置し、その上から補強布をノンコート面を合わせて重ね接着し、テザー布→基布パネル→補強布の順の３枚重ねとした。

[0045] 前記した縫製強度（Ｎ／ｃｍ）と、テザー部四つ折り厚さ（ｍｍ）、四つ折りプレス後平坦性、補強布利用率（Ｎ／ｃｍ^{2}）、及び縫製作業時間を測定し、評価した。結果を以下の表１に示す。

[0046]

［表1］

［表1］

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
条件	補強布有無	有り	有り	有り	有り	有り	有り	補強布無し	有り	有り	有り	有り	有り
	補強布寸法	300×30mm	300×30mm	300×30mm	300×30mm	300×30mm	300×30mm	–	300×30mm	320×50mm	300×30mm	300×30mm	300×30mm
	補強布固定方法	接着	接着	接着	接着	接着	接着	補強布無し	補強布固定なし	縫製	縫製	縫製	接着
	接着剤面積率	100	10	5	5	40	30	接着なし	接着なし	接着なし（外縁縫代10mm）	接着なし（外縁縫代3mm）	接着なし（外縁縫代10mm）	100
	固定箇所												
	テザー縫代	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	25mm	15mm	15mm	–
効果	テザー部四つ折り厚さ（mm）	14	10	7	8	9	9	4	6	11	11	15	14
	四つ折りプレス後平坦性（目視）	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○
	縫製強度（N/cm）	407	405	397	388	407	406	342	361	409	364	409	105
	補強布利用率（N/cm²）	122	122	119	116	122	122	–	108	69	109	123	32
	縫製作業時間	70	70	70	70	70	70	50	配置ずれ不良	100	100	100	50

産業上の利用可能性

[0047] 本発明に係るエアバッグによれば、例えば、歩行者用エアバッグの如き、車両幅いっぱいに覆うような比較的大型であり、かつ、対向するパネル同士を連結するテザーで膨張厚みを規制するエアバッグにおいて、該パネルを薄地化し、軽量かつ小容量収納のエアバッグとしつつ、該パネルとテザーとの間の縫合部におけるエアバッグ展開時の破壊を抑制したエアバッグを提供することができる。したがって、本発明に係るエアバッグは、航空機、船舶、自動車等を含む車両等のエアバッグ装置において広く利用可能である。

符号の説明

[0048] 1　テザー布
2　基布パネル
3　補強布
4　接着剤（補強布と基布パネルの間）
5　縫合（共縫い）
5’　縫合（補助縫い、補強布と基布パネルの間）
6　テザー補強布
7　接着剤（テザー補強布と基布パネルとの間）
４ａ　テザー縫製（図９～１２参照）
４ｂ　基布パネルと補強布の固定箇所（図９～１１参照）
４ｃ　基布パネルの切込み部（テザー布の差し込み部、図１２参照）
７ａ　基布パネルの重ね部縫製（図９～１２参照）
７ｂ　テザー布の重ね部縫製（図９～１２参照）
8　ストローク（図１１参照）

請求の範囲

[請求項1] 一対の基布パネルが外周縁で縫合された袋体と、該袋体の膨張時に該一対の基布パネルの間の距離を規制できるように、該袋体の内部で該一対の基布パネルに縫合されたテザー布とを有するエアバッグにおいて、

該基布パネルと該テザー布とが、該袋体の外側にある補強布と共に縫合されており、

該補強布と該基布パネルが接着剤の接着層で固定された積層形態であることを特徴とするエアバッグ。

[請求項2] 前記補強布と前記基布パネルの間の接着層は、一層又は間欠模様層である、請求項１に記載のエアバッグ。

[請求項3] 前記補強布と前記基布パネルの間の接着層における接着剤の被覆面積率が、３％以上１００％以下である、請求項２に記載のエアバッグ。

[請求項4] 前記接着層の間欠模様層の少なくとも一部がドット状模様又はストライプ状模様である、請求項２又は３に記載のエアバッグ。

[請求項5] 前記接着層の接着剤は、粘着樹脂、ホットメルト樹脂、又は、硬化性樹脂である、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項6] 前記接着層が、前記基布パネルと前記テザー布と前記補強布が共に縫合されている縫合線部分で欠けている、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項7] 前記補強布と前記基布パネルは共に平織物であり、該補強布は、該基布パネルと経緯方向に関してバイアスされて、固定されている、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項8] 前記補強布は、該補強布と前記基布パネルと前記テザー布との縫合強度よりも低い縫合強度で、該テザー布の縫合代の外側で前記接着剤を介して、該基布パネルに、縫合されている、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項9] 前記補強布と基布パネルとテザー布との縫合強度よりも低い縫合強度は、縫合糸の強力、縫合糸の繊度、又は縫合における運針数を低くすることに因る、請求項８に記載のエアバッグ。

[請求項10] 前記補強布の織繊度｛繊度（ｄｔｅｘ）に織密度（本／２．５４ｃｍ）を掛け、経緯方向で足し合わせた値｝は、前記基布パネルの織繊度の１．１倍以上１．６倍以下である、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項11] 前記テザー布の織繊度｛繊度（ｄｔｅｘ）に織密度（本／２．５４ｃｍ）を掛け、経緯方向で足し合わせた値｝は、前記基布パネルの織繊度の１．１倍以上１．６倍以下である、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項12] 前記基布パネルと前記テザー布とが、前記袋体の外側で接着剤により該基布パネルに固定された補強布に加え、該袋体の内側で該テザー布の縫合代の外側に配されたテザー補強布と共に、縫合されている、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項13] 前記テザー布の縫合代と前記テザー補強布とが、接着剤により固定されている、請求項１２に記載のエアバッグ。

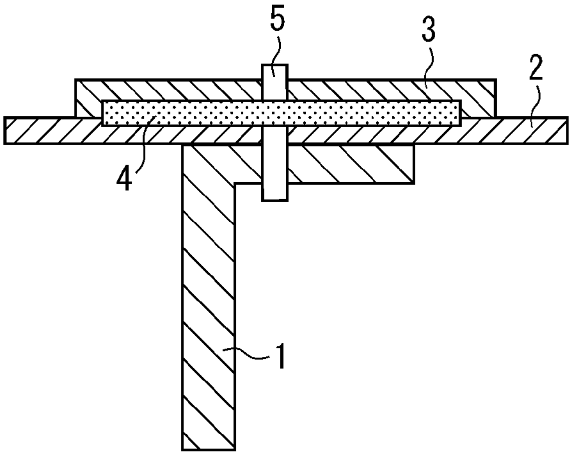
[請求項14] 前記テザー布の縫合代が折り返されて縫合されている、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項15] 前記基布パネルを構成する糸の繊度が、２００ｄｔｅｘ以上４００ｄｔｅｘ以下である、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

[請求項16] 前記エアバッグは、歩行者保護用エアバッグである、請求項１又は２に記載のエアバッグ。

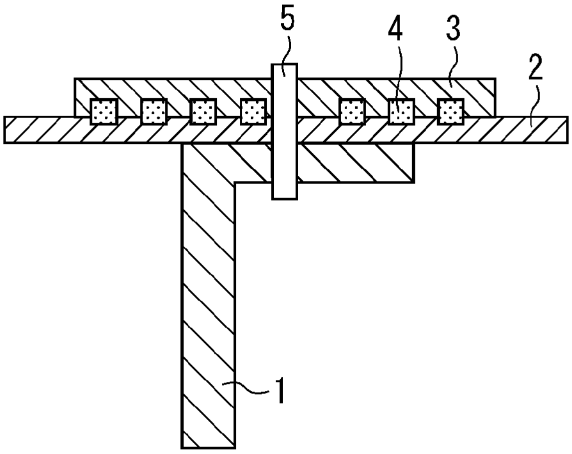
[図1]

図1



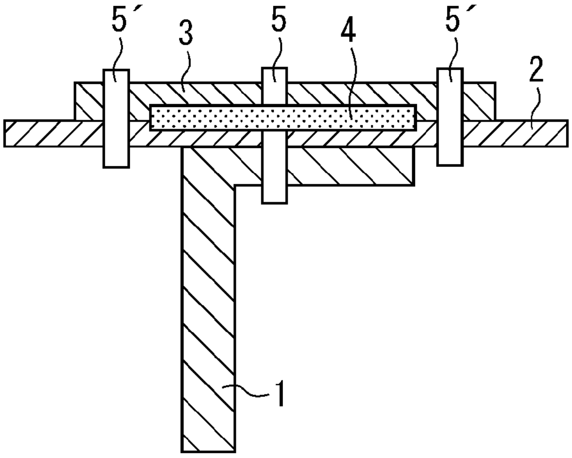
[図2]

図2



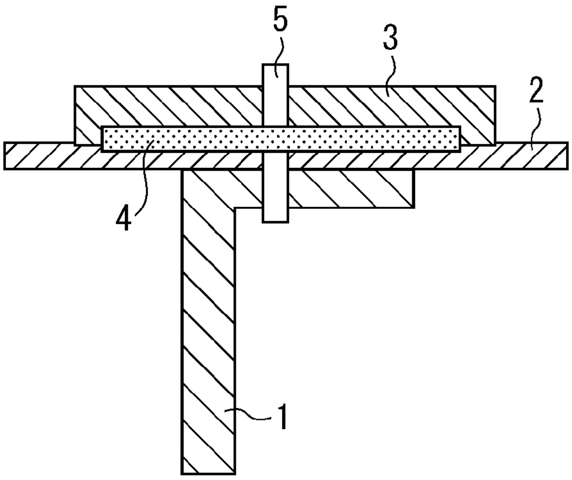
[図3]

図3



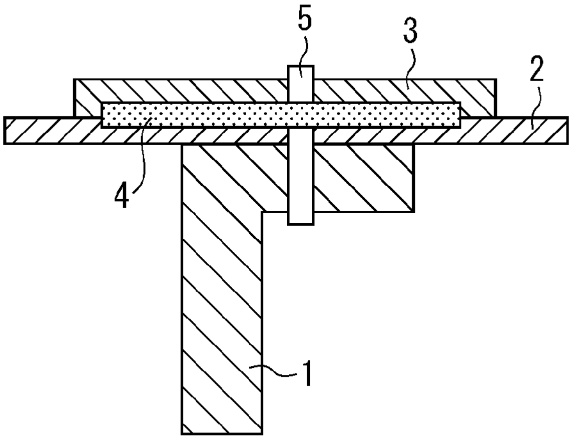
[図4]

図4



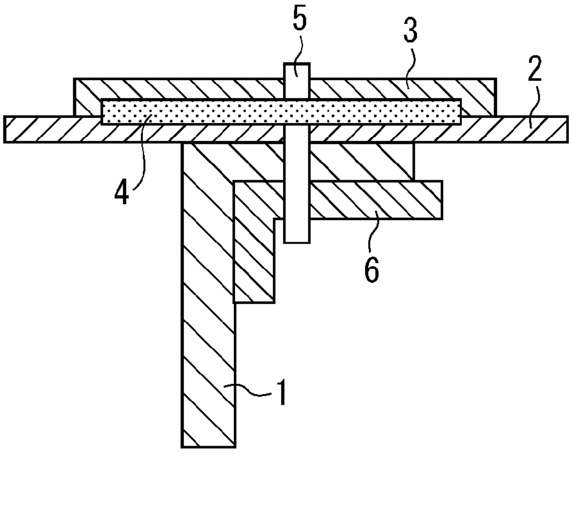
[図5]

図5



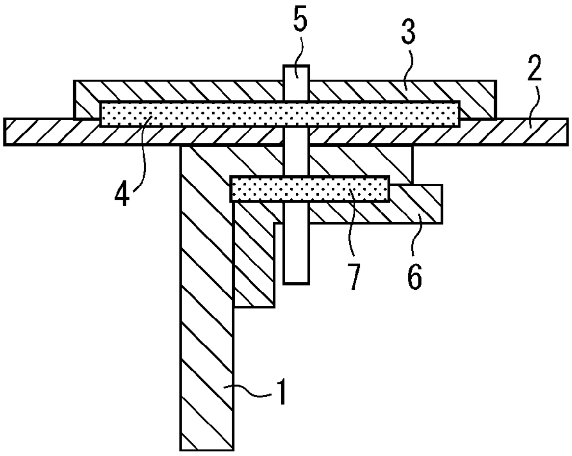
[図6]

図6



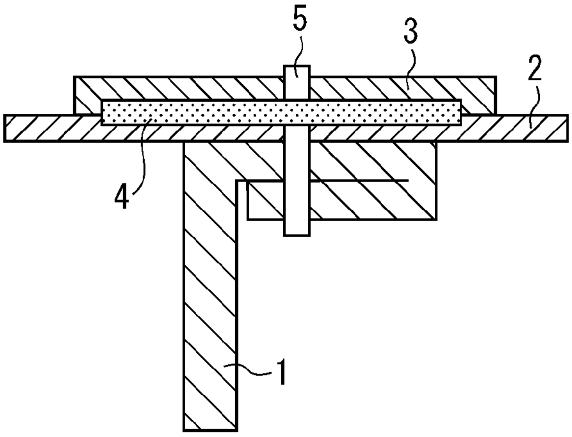
［図7］

図7

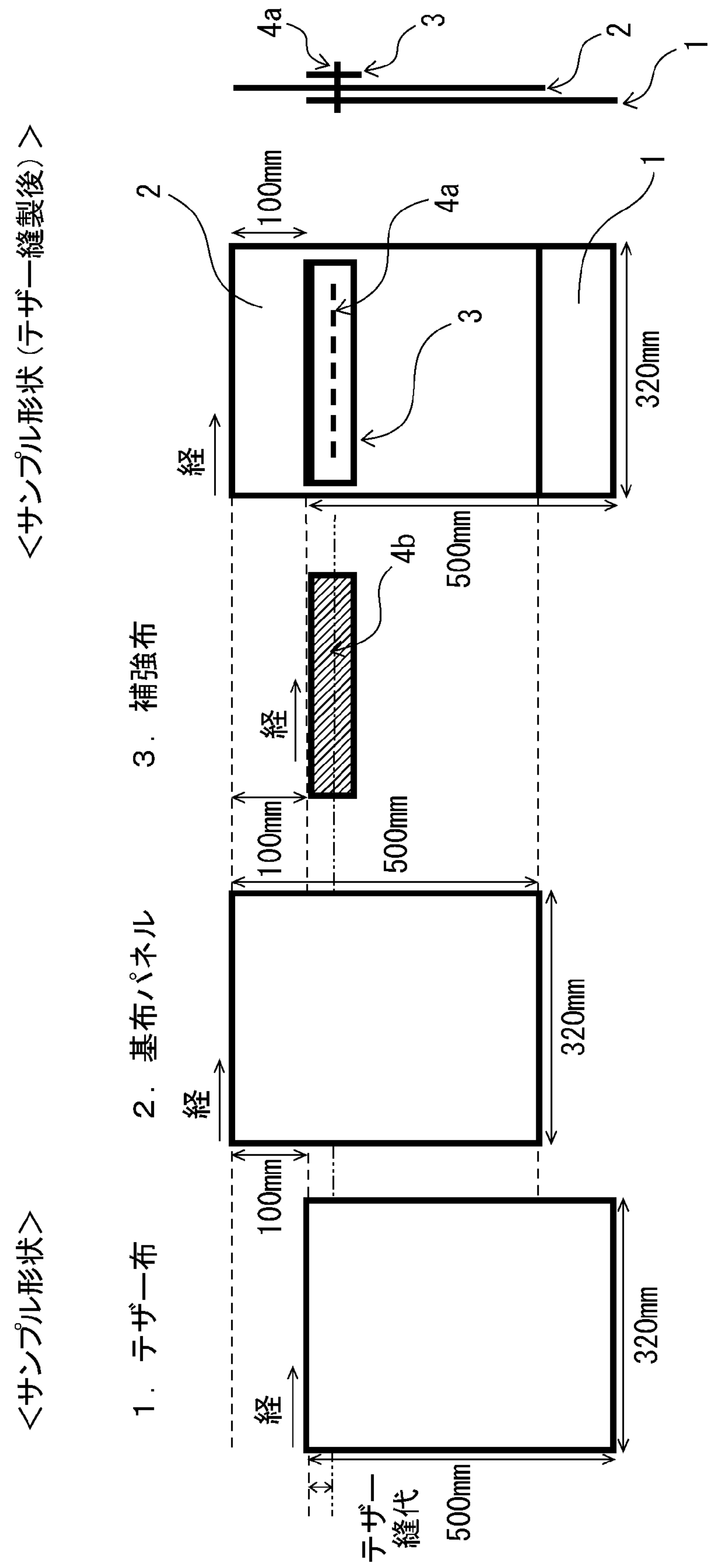


［図8］

図8



[図9]

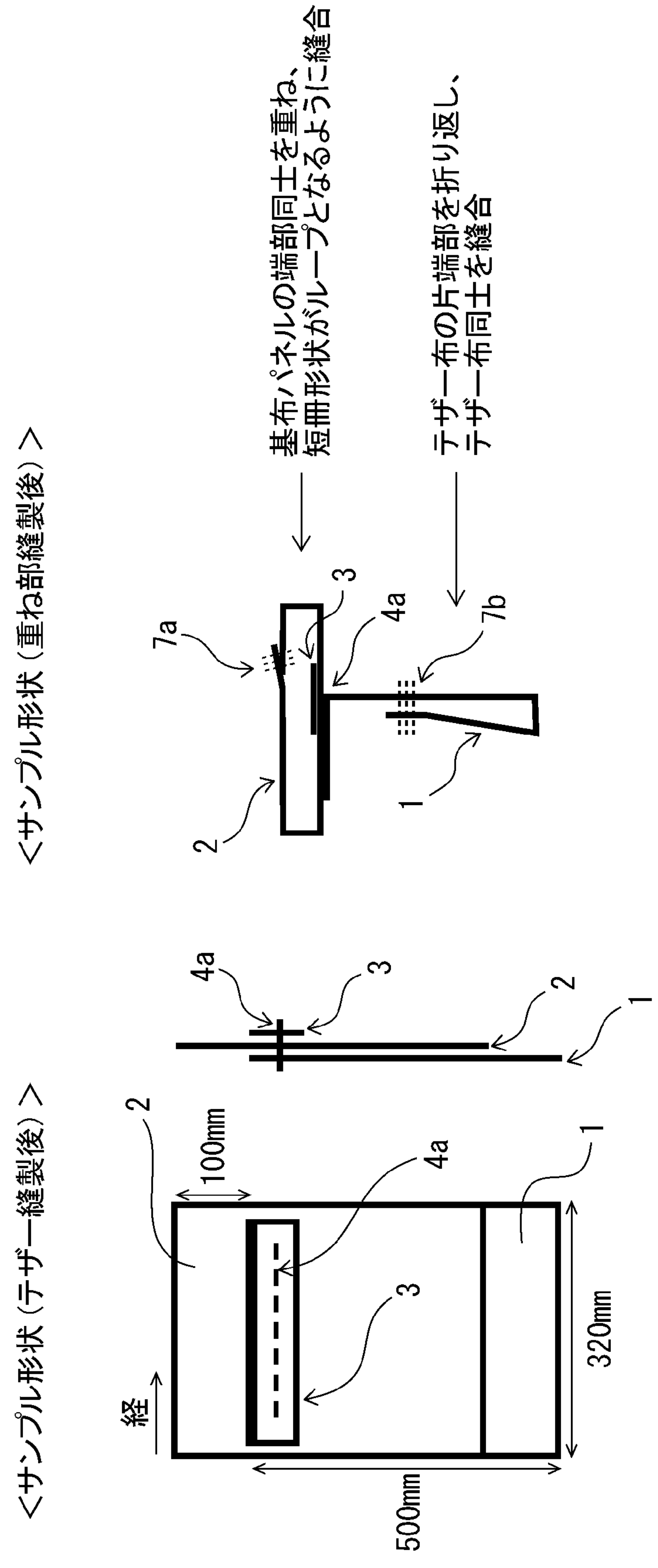


<サンプル形状>
1．テザー布
2．基布パネル
3．補強布
<サンプル形状（テザー縫製後）>
経
100mm
500mm
320mm
テザー縫代
4a
4b
1
2
3

図9

[図10]

図10


＜サンプル形状（テザー縫製後）＞
＜サンプル形状（重ね部縫製後）＞
基布パネルの端部同士を重ね、
短冊形状がループとなるように縫合
テザー布の片端部を折り返し、
テザー布同士を縫合
7a
7b
4a
3
2
1
100mm
320mm
500mm
経

[図11]

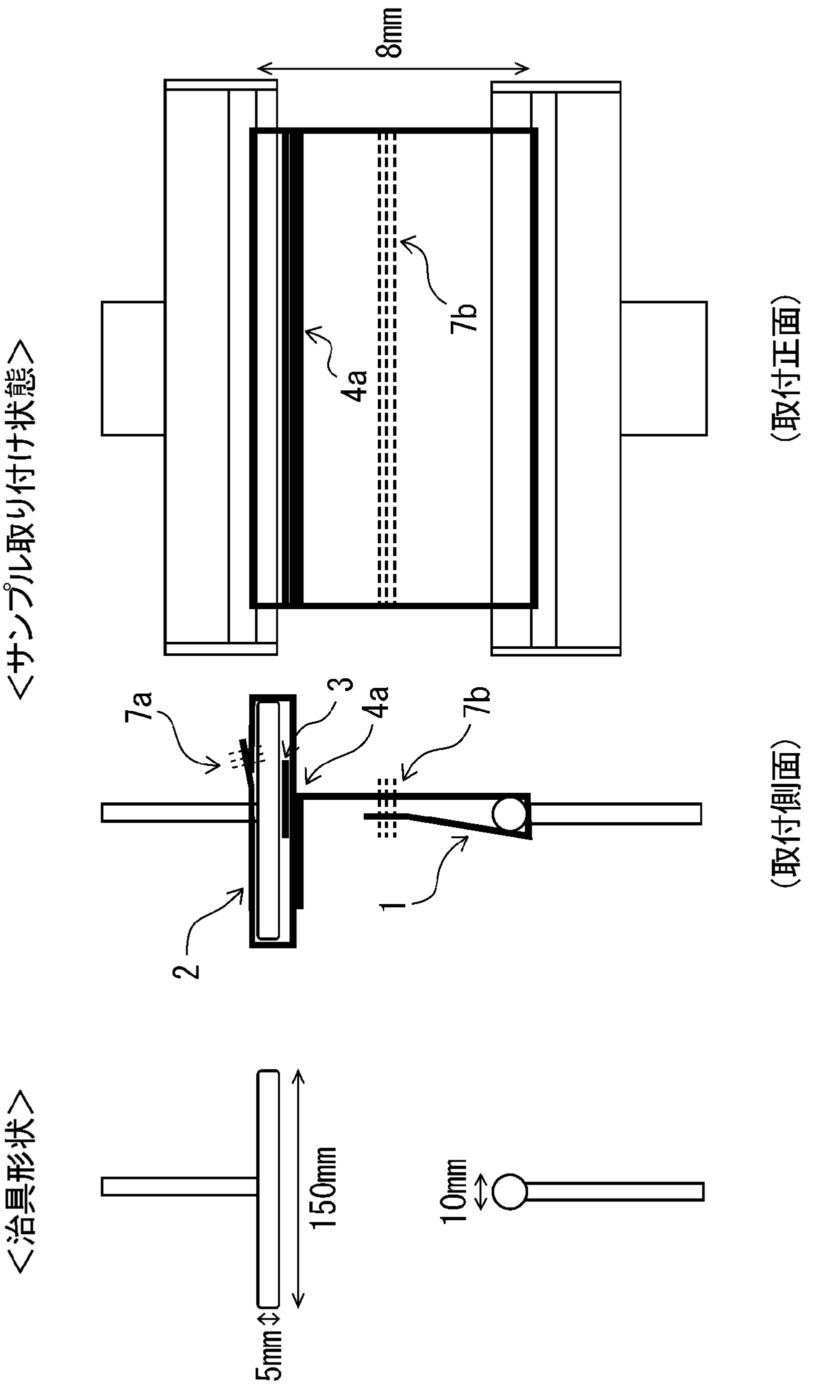

<サンプル取り付け状態>
8mm
4a
7b
(取付正面)
7a
3
4a
7b
2
1
(取付側面)
<治具形状>
150mm
5mm
10mm

図11

［図12］

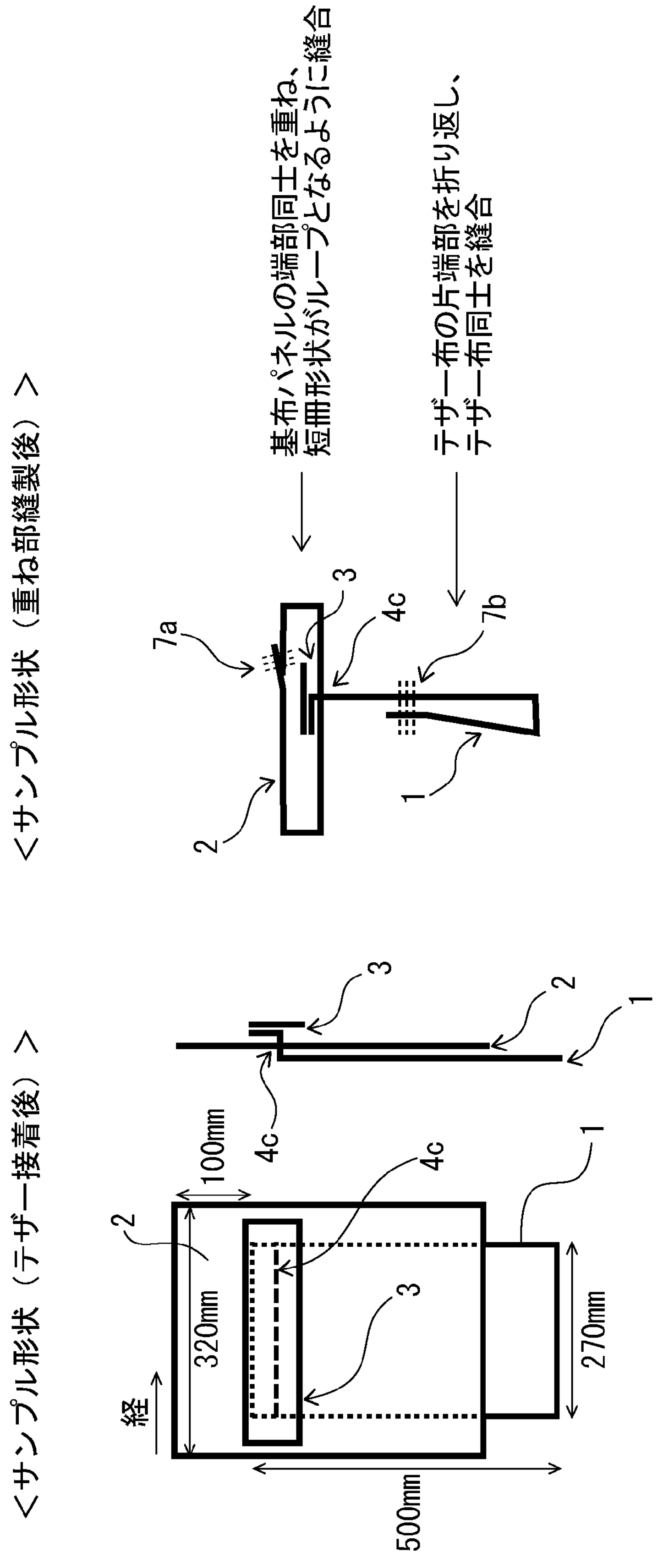

<サンプル形状（テザー接着後）>
<サンプル形状（重ね部縫製後）>
基布パネルの端部同士を重ね、
短冊形状がループとなるように縫合
テザー布の片端部を折り返し、
テザー布同士を縫合
7a
7b
3
4c
2
1
100mm
320mm
270mm
500mm
経

図12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/045477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 21/2338(2011.01)i; ***B60R 21/36***(2011.01)i; ***D03D 1/02***(2006.01)i; ***D06M 17/00***(2006.01)i; ***D06M 17/04***(2006.01)i
FI: B60R21/2338; B60R21/36; D03D1/02; D06M17/00 H; D06M17/00 B; D06M17/04

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)

B60R21/2338; B60R21/36; D03D1/02; D06M17/00; D06M17/04

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 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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	JP 05-139229 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 08 June 1993 (1993-06-08) paragraph [0036], fig. 9-10, etc.	1-5, 7, 14-16 6, 8-13
Y	JP 06-154450 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 03 June 1994 (1994-06-03) paragraphs [0010]-[0011]	1-5, 7, 14-16
Y	JP 2004-352088 A (NIHON PLAST CO., LTD.) 16 December 2004 (2004-12-16) paragraphs [0010], [0041]	1-5, 7, 14-16
Y	WO 95/20507 A1 (ASAHI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) 03 August 1995 (1995-08-03) page 19, line 24 to page 20, line 5	1-5, 7, 14-16
Y	JP 2005-029101 A (TOYODA GOSEI CO., LTD.) 03 February 2005 (2005-02-03) paragraph [0035]	7

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
01 March 2024	**12 March 2024**

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2018/181695 A1 (SEIREN CO., LTD.) 04 October 2018 (2018-10-04) paragraph [0061]	7
Y	JP 2004-161164 A (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) 10 June 2004 (2004-06-10) paragraphs [0017], [0023]	15
Y	JP 03-137245 A (AKZO NOBEL N.V.) 11 June 1991 (1991-06-11) claim 1	15
Y	JP 2019-172170 A (TOYODA GOSEI CO., LTD.) 10 October 2019 (2019-10-10) fig. 2, 5-8, etc.	16
Y	JP 2016-084008 A (TOYODA GOSEI CO., LTD.) 19 May 2016 (2016-05-19) fig. 8, 11, etc.	16
A	US 2005/0151351 A1 (ENDERS, Mark L.) 14 July 2005 (2005-07-14) entire text, all drawings	1-16
A	WO 2021/215331 A1 (AUTOLIV DEV.) 28 October 2021 (2021-10-28) entire text, all drawings	1-16
A	WO 2011/001986 A1 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 06 January 2011 (2011-01-06) entire text, all drawings	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/045477

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 05-139229 A	08 June 1993	US 5224732 A column 10, lines 18-39, fig. 9-10, etc. EP 523704 A1	
JP 06-154450 A	03 June 1994	(Family: none)	
JP 2004-352088 A	16 December 2004	(Family: none)	
WO 95/20507 A1	03 August 1995	US 5865464 A column 11, line 55 to column 12, line 50 GB 2301320 A DE 19581485 B3	
JP 2005-029101 A	03 February 2005	US 2005/0006880 A1 paragraph [0075]	
WO 2018/181695 A1	04 October 2018	US 2020/0047704 A1 paragraph [0073] EP 3590773 A1 CN 110461657 A	
JP 2004-161164 A	10 June 2004	(Family: none)	
JP 03-137245 A	11 June 1991	US 5093163 A claim 1 EP 416483 A1	
JP 2019-172170 A	10 October 2019	US 2019/0299918 A1 fig. 2, 5-8, etc.	
JP 2016-084008 A	19 May 2016	EP 3012162 A1 fig. 8, 11, etc.	
US 2005/0151351 A1	14 July 2005	(Family: none)	
WO 2021/215331 A1	28 October 2021	US 2023/0219516 A1 entire text, all drawings EP 4155136 A1 CN 115413262 A	
WO 2011/001986 A1	06 January 2011	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2023/045477

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B60R 21/2338(2011.01)i; B60R 21/36(2011.01)i; D03D 1/02(2006.01)i; D06M 17/00(2006.01)i;
D06M 17/04(2006.01)i
FI: B60R21/2338; B60R21/36; D03D1/02; D06M17/00 H; D06M17/00 B; D06M17/04

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））

B60R21/2338; B60R21/36; D03D1/02; D06M17/00; D06M17/04

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　１９７１－２０２４年
日本国実用新案登録公報　１９９６－２０２４年
日本国登録実用新案公報　１９９４－２０２４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	JP 05-139229 A（トヨタ自動車株式会社）08.06.1993（1993－06－08） ［００３６］、［図９］－［図１０］等	1-5,7,14-16 6,8-13
Y	JP 06-154450 A（横浜ゴム株式会社）03.06.1994（1994－06－03） ［００１０］－［００１１］	1-5,7,14-16
Y	JP 2004-352088 A（日本プラスト株式会社）16.12.2004（2004－12－16） ［００１０］、［００４１］	1-5,7,14-16
Y	WO 95/20507 A1（旭化成工業株式会社）03.08.1995（1995－08－03） 第１９ページ第２４行－第２０ページ第５行	1-5,7,14-16
Y	JP 2005-029101 A（豊田合成株式会社）03.02.2005（2005－02－03） ［００３５］	7
Y	WO 2018/181695 A1（セーレン株式会社）04.10.2018（2018－10－04） ［００６１］	7

☑ 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
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
01.03.2024	12.03.2024

名称及びあて先
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

権限のある職員（特許庁審査官）
田邉　学 3Q 1178
電話番号 03-3581-1101 内線 3339

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2023/045477

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	JP 2004-161164 A (東洋紡績株式会社) 10.06.2004 (2004-06-10) [００１７]、[００２３]	15
Y	JP 03-137245 A (アクゾ ノーベル ナムローゼ フェンノートシャップ) 11.06.1991 (1991-06-11) 特許請求の範囲１.	15
Y	JP 2019-172170 A (豊田合成株式会社) 10.10.2019 (2019-10-10) [図２]、[図５]－[図８]等	16
Y	JP 2016-084008 A (豊田合成株式会社) 19.05.2016 (2016-05-19) [図８]、[図１１]等	16
A	US 2005/0151351 A1 (ENDERS, Mark L.) 14.07.2005 (2005-07-14) 全文、全図	1-16
A	WO 2021/215331 A1 (AUTOLIV DEV) 28.10.2021 (2021-10-28) 全文、全図	1-16
A	WO 2011/001986 A1 (オートリブ ディベロップメント エービー) 06.01.2011 (2011-01-06) 全文、全図	1-16

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/JP2023/045477

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 05-139229 A	08.06.1993	US 5224732 A 第10欄第18-39行、FIG. 9-10等 EP 523704 A1	
JP 06-154450 A	03.06.1994	（ファミリーなし）	
JP 2004-352088 A	16.12.2004	（ファミリーなし）	
WO 95/20507 A1	03.08.1995	US 5865464 A 第11欄第55行-第12欄第50行 GB 2301320 A DE 19581485 B3	
JP 2005-029101 A	03.02.2005	US 2005/0006880 A1 [0075]	
WO 2018/181695 A1	04.10.2018	US 2020/0047704 A1 [0073] EP 3590773 A1 CN 110461657 A	
JP 2004-161164 A	10.06.2004	（ファミリーなし）	
JP 03-137245 A	11.06.1991	US 5093163 A 特許請求の範囲１. EP 416483 A1	
JP 2019-172170 A	10.10.2019	US 2019/0299918 A1 FIG. 2, 5-8等	
JP 2016-084008 A	19.05.2016	EP 3012162 A1 Fig. 8, 11等	
US 2005/0151351 A1	14.07.2005	（ファミリーなし）	
WO 2021/215331 A1	28.10.2021	US 2023/0219516 A1 全文、全図 EP 4155136 A1 CN 115413262 A	
WO 2011/001986 A1	06.01.2011	（ファミリーなし）	