

(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
2023年11月16日(16.11.2023)



(10) 国際公開番号

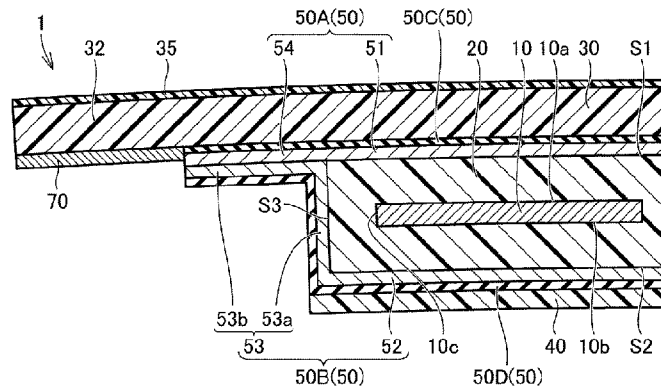
WO 2023/218693 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/06 (2006.01) *H01L 31/048* (2014.01)
B60J 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/047955
- (22) 国際出願日: 2022年12月26日(26.12.2022)
- (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 2022-078686 2022年5月12日(12.05.2022) JP
- (71) 出願人: 株式会社豊田自動織機 (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 上見 将規(AGEMI, Masaki); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内 Aichi (JP). 丸山 勇哉(MARUYAMA, Yuya); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人深見特許事務所(FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: FUNCTIONAL ROOF AND PRODUCTION METHOD FOR SAME

(54) 発明の名称: 機能ルーフ及びその製造方法

FIG.2



(57) **Abstract:** A functional roof (1) comprises: a functional layer (10); a sealing layer (20) having; a front surface protection material (30) comprising an optically transparent resin; a back surface protection material (40); and a barrier layer (50). The barrier layer (50) includes a front side barrier sheet (50A) and a back side barrier sheet (50B). The front side barrier sheet (50A) includes a front surface covering part (51). The back side barrier sheet (50B) includes a back surface covering part (52). The front side barrier sheet (50A) has a front side overhanging part that overhangs from an edge part of the front surface covering part and that is separate from the front surface protection material, and the front side overhanging part is connected to the back side barrier sheet in a state where a surrounding end face is covered, or the back side barrier sheet (50B) has a back side overhanging part (53) that overhangs from an edge part of the back surface covering part (52) and that is separate from the back surface protection material (40), and the back side overhanging part (53) is connected to the front side barrier sheet (50A) in a state where the surrounding end face (S3) is covered.

MA, MD, 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, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 機能ルーフ (1) は、機能層 (10) と、有する封止層 (20) と、光透過性を有する樹脂からなる表面保護材 (30) と、裏面保護材 (40) と、バリア層 (50) と、を備える。バリア層 (50) は、表側バリアシート (50A) と、裏側バリアシート (50B) と、を含む。表側バリアシート (50A) は、表面被覆部 (51) を含み、裏側バリアシート (50B) は、裏面被覆部 (52) を含む。表側バリアシート (50A) は、表面被覆部の縁部から張り出しておりかつ表面保護材から離間した表側張出部を有し、表側張出部は包囲端面を被覆した状態で裏側バリアシートに接続されている、あるいは、裏側バリアシート (50B) は、裏面被覆部 (52) の縁部から張り出しておりかつ裏面保護材 (40) から離間した裏側張出部 (53) を有し、裏側張出部 (53) は包囲端面 (S3) を被覆した状態で表側バリアシート (50A) に接続されている。

明 細 書

発明の名称：機能ルーフ及びその製造方法

技術分野

[0001] この開示は、機能ルーフ及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、車体の上面に設けられた機能ルーフ（太陽光発電パネルや調光ルーフ等）が知られている。例えば、特開２０１４－２０７３６２号公報には、太陽電池セルと、太陽電池セルを保護する封止材と、封止材の表面に設けられた光透過部材と、封止材の裏面に設けられたバックシートと、封止材の外周に沿って設けられた第１のガスバリアシート及び第２のガスバリアシートと、を備える太陽電池が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１４－２０７３６２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特開２０１４－２０７３６２号公報に記載される太陽電池において、軽量化のために光透過部材が樹脂で形成された場合、ガスや水蒸気が光透過部材を通過して封止材に至ることにより、封止材において気泡が生じる懸念がある。同様に、ガスや水蒸気がバックシートを通過して封止材に至ることにより、封止材において気泡が生じる懸念がある。

[0005] 本発明の目的は、封止層における気泡の発生を抑制可能な機能ルーフ及びその製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] この開示の一局面に従った機能ルーフは、所定の機能を有する機能層と、前記機能層を封止する封止層であって、表面と、裏面と、前記表面と前記裏面とを連結するとともに前記機能層の周囲を環状に包囲する包囲端面と、を

有する前記封止層と、光透過性を有する樹脂からなり、前記封止層の前記表面を保護する表面保護材と、前記封止層の前記裏面を保護する裏面保護材と、前記封止層を被覆するバリア層と、を備え、前記バリア層は、前記封止層と前記表面保護材との間に配置された表側バリアシートと、前記封止層と前記裏面保護材との間に配置された裏側バリアシートと、を含み、前記表側バリアシートは、前記封止層の前記表面の全域を被覆する表面被覆部を含み、前記裏側バリアシートは、前記封止層の前記裏面の全域を被覆する裏面被覆部を含み、前記表側バリアシートは、前記表面被覆部の縁部から張り出しておりかつ前記表面保護材から離間した表側張出部を有し、前記表側張出部は前記包囲端面を被覆した状態で前記裏側バリアシートに接続されている、あるいは、前記裏側バリアシートは、前記裏面被覆部の縁部から張り出しておりかつ前記裏面保護材から離間した裏側張出部を有し、前記裏側張出部は前記包囲端面を被覆した状態で前記表側バリアシートに接続されている。

[0007] また、この開示の一局面に従った機能ルーフの製造方法は、所定の機能を有する機能層と、前記機能層を封止する封止層と、光透過性を有する樹脂からなり、前記封止層の表面を保護する表面保護材と、前記封止層の裏面を保護する裏面保護材と、前記封止層を被覆するバリア層と、を備え、前記バリア層は、前記封止層と前記表面保護材との間に配置された表側バリアシートと、前記封止層と前記裏面保護材との間に配置された裏側バリアシートと、を有する、機能ルーフの製造方法であって、前記表面保護材と、前記表側バリアシートと、前記封止層を構成する複数枚の封止層形成材及び前記複数枚の封止層形成材内に配置された前記機能層と、前記裏側バリアシートと、前記裏面保護材と、を積層することによって積層体を形成する積層体形成工程と、前記積層体を加熱することにより、前記複数枚の封止層形成材を軟化させることによって前記機能層を封止する前記封止層を形成するとともに、前記表側バリアシートと前記裏側バリアシートとを互いに接続することによって前記封止層を被覆する前記バリア層を形成する一体化工程と、前記一体化工程後、前記表面保護材、前記封止層、前記バリア層及び前記裏面保護材が

その積層方向における一方側に向かって凸となるように湾曲する形状をなるように前記表面保護材、前記封止層、前記バリア層及び前記裏面保護材を加熱しながらプレスする熱プレス工程と、を備える。

発明の効果

[0008] この開示によれば、封止層における気泡の発生を抑制可能な機能ルーフ及びその製造方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本開示の一実施形態における機能ルーフを概略的に示す平面図である。

[図2]図1におけるⅠ－Ⅰ線での断面図である。

[図3]機能ルーフの製造方法を概略的に示す断面図である。

[図4]機能ルーフの変形例を概略的に示す図である。

[図5]機能ルーフの変形例を概略的に示す図である。

[図6]機能ルーフの変形例を概略的に示す図である。

[図7]機能ルーフの変形例を概略的に示す図である。

[図8]機能ルーフの変形例を概略的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] この発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、以下で参照する図面では、同一またはそれに相当する部材には、同じ番号が付されている。

[0011] 図1は、本開示の一実施形態における機能ルーフを概略的に示す図である。図2は、図1におけるⅠ－Ⅰ線での断面図である。この機能ルーフ1は、車両に好ましく用いられる。

[0012] 図1及び図2に示されるように、機能ルーフ1は、機能層10と、封止層20と、表面保護材30と、ハードコート層35と、裏面保護材40と、バリア層50と、遮蔽部70と、を備えている。

[0013] 機能層10は、所定の機能を有している。所定の機能として、発電機能、調光機能、表示機能等が挙げられる。所定の機能が発電機能である場合、機能層10は、太陽光発電パネルで構成される。所定の機能が調光機能である

場合、機能層１０は、調光フィルム（電圧の印加によって光透過率を調整することが可能なフィルム）で構成される。所定の機能が表示機能である場合、機能層１０は、表示装置（ＬＥＤ、有機ＥＬ、液晶等）で構成される。

[0014] 図２に示されるように、機能層１０は、概ね平板状に形成されている。機能層１０は、第１主面１０ａと、第２主面１０ｂと、端面１０ｃと、を有している。第１主面１０ａは、機能層１０の厚み方向（図２における上下方向）における一方側（図２における上側）に形成された面である。第１主面１０ａは、略平坦に形成されている。第２主面１０ｂは、機能層１０の厚み方向における他方側に形成された面である。第２主面１０ｂは、略平坦に形成されている。端面１０ｃは、第１主面１０ａと第２主面１０ｂとを連結するとともに環状に繋がる形状を有している。

[0015] 封止層２０は、機能層１０を封止している。より詳細には、封止層２０は、機能層１０の第１主面１０ａの全域、第２主面１０ｂの全域及び端面１０ｃの全域を封止している。封止層２０は、光透過性を有する樹脂からなる。封止層２０は、例えば、エチレンビニルアセテート（ＥＶＡ）、ポリオレフィン、シリコン、アイオノマーからなる。封止層２０は、上記樹脂からなるシート（封止層形成材）が積層された状態で加熱されることによって形成される。

[0016] 封止層２０は、表面Ｓ１と、裏面Ｓ２と、包囲端面Ｓ３と、を有している。表面Ｓ１は、機能層１０の厚み方向における機能層１０の一方側に設けられており、封止層２０の一方側の主面で構成されている。裏面Ｓ２は、機能層１０の厚み方向における機能層１０の他方側に設けられており、封止層２０の他方側の主面で構成されている。包囲端面Ｓ３は、表面Ｓ１と裏面Ｓ２とを連結するとともに機能層１０の周囲を環状に包囲している。

[0017] 表面保護材３０は、封止層２０の表面Ｓ１を保護している。表面保護材３０は、封止層２０に対して一方側（図２における上側）に、後述する表側バリアシート５０Ａ及び表側接着層５０Ｃを介して設けられている。表面保護材３０は、光透過性を有する樹脂からなる。表面保護材３０は、例えば、ポ

リカーボネート（PC）、ポリメタクリル酸メチル（PMMA）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリプロピレン（PP）からなる。

[0018] ハードコート層35は、表面保護材30の表面に設けられている。ハードコート層35は、表面保護材30を構成する材料よりも高硬度の材料からなり、表面保護材30の表面を被覆している。ハードコート層35は、光透過性を有する材料からなる。

[0019] 裏面保護材40は、封止層20の裏面S2を保護している。裏面保護材40は、封止層20に対して他方側（図2における下側）に、後述する裏側バリアシート50B及び裏側接着層50Dを介して設けられている。平面視における裏面保護材40の外形は、平面視における封止層20の裏面S2の外形と同程度に形成されている。裏面保護材40の厚みは、表面保護材30の厚みよりも小さい。表面保護材30の曲げ剛性は、裏面保護材40の曲げ剛性よりも高い。機能層10が調光フィルムからなる場合、裏面保護材40は、光透過性を有する材料で形成される。裏面保護材40は、例えば、ポリカーボネート（PC）、ABS樹脂、又は、これらの混合材からなる。

[0020] バリア層50は、封止層20を被覆している。バリア層50は、ガスや水蒸気の透過を防止する材料（樹脂材料等）からなる。バリア層50は、フィルム状（薄膜状）に形成されている。図2に示されるように、バリア層50は、表側バリアシート50Aと、裏側バリアシート50Bと、表側接着層50Cと、裏側接着層50Dと、を有している。

[0021] 表側バリアシート50Aは、封止層20と表面保護材30との間に配置されている。表側バリアシート50Aは、光透過性を有する材料からなる。表側バリアシート50Aは、表面被覆部51と、表側延長部54と、を有している。

[0022] 表面被覆部51は、封止層20の表面S1の全域を被覆している。平面視における表面被覆部51の外形は、平面視における封止層20の表面S1の外形と実質的に対応している。

[0023] 表側延長部54は、表面被覆部51の縁部から延長されており、表面保護

材 3 0 に接続されている。すなわち、表側延長部 5 4 は、機能ルーフ 1 の厚み方向（図 2 における上下方向）に封止層 2 0 と重ならない位置に形成されている。

[0024] 表側接着層 5 0 C は、表側バリアシート 5 0 A の表面の全域に設けられており、表側バリアシート 5 0 A を表面保護材 3 0 に接着している。表側接着層 5 0 C は、光透過性を有する材料（合成樹脂等）からなる。表側接着層 5 0 C の外形は、表側バリアシート 5 0 A の外形と実質的に同じである。

[0025] 裏側バリアシート 5 0 B は、封止層 2 0 と裏面保護材 4 0 との間に配置されている。機能層 1 0 が調光フィルムからなる場合、裏側バリアシート 5 0 B は、光透過性を有する材料からなる。裏側バリアシート 5 0 B は、裏面被覆部 5 2 と、裏側張出部 5 3 と、を有している。

[0026] 裏面被覆部 5 2 は、封止層 2 0 の裏面 S 2 の全域を被覆している。平面視における裏面被覆部 5 2 の外形は、平面視における封止層 2 0 の裏面 S 2 の外形と実質的に対応している。

[0027] 裏側張出部 5 3 は、裏面被覆部 5 2 の縁部から張り出している。裏側張出部 5 3 は、裏面保護材 4 0 から離間している。裏側張出部 5 3 は、封止層 2 0 の包囲端面 S 3 を被覆した状態で表側バリアシート 5 0 A に接続されている。裏側張出部 5 3 は、端面被覆部 5 3 a と、裏側シート端部 5 3 b と、を有している。

[0028] 端面被覆部 5 3 a は、裏面被覆部 5 2 の縁部につながっており、封止層 2 0 の包囲端面 S 3 を被覆している。端面被覆部 5 3 a と包囲端面 S 3 との間には、空間が形成されていてもよい。

[0029] 裏側シート端部 5 3 b は、表側バリアシート 5 0 A に接続されている。本実施形態では、裏側シート端部 5 3 b は、表側延長部 5 4 に接続されている。

[0030] 裏側接着層 5 0 D は、裏側バリアシート 5 0 B の裏面の全域に設けられており、裏側バリアシート 5 0 B を裏面保護材 4 0 に接着している。機能層 1 0 が調光フィルムからなる場合、裏側接着層 5 0 D は、光透過性を有する材

料（合成樹脂等）からなる。裏側接着層５０Ｄ外形は、裏側バリアシート５０Ｂの外形と実質的に同じである。

[0031] 遮蔽部７０は、黒色の材料（セラミック等）からなる。本実施形態では、遮蔽部７０は、表面保護材３０の裏面に設けられている。より詳細には、表面保護材３０は、厚み方向に封止層２０と重なる部位から外向きに張り出すフランジ部３２を有しており、遮蔽部７０は、フランジ部３２の裏面に設けられている。

[0032] 次に、図３を参照しながら、機能ルーフ１の製造方法について説明する。この製造方法は、積層体形成工程と、一体化工程と、熱プレス工程と、を備えている。

[0033] 積層体形成工程では、表面保護材３０と、表側バリアシート５０Ａと、封止層２０を構成する複数枚の封止層形成材及び前記複数枚の封止層形成材内に配置された機能層１０と、裏側バリアシート５０Ｂと、裏面保護材４０と、を積層することによって積層体を形成する。より詳細には、積層体形成工程では、ハードコート層３５が設けられた表面保護材３０と、表側接着層５０Ｃと、表側バリアシート５０Ａと、複数枚の封止層形成材及び機能層１０と、裏側バリアシート５０Ｂと、裏側接着層５０Ｄと、裏面保護材４０と、が積層されることによって積層体が形成される。

[0034] なお、積層体形成工程では、積層体の形成前に、ハードコート層３５が設けられた表面保護材３０と、表側接着層５０Ｃと、表側バリアシート５０Ａと、が加熱されることによって予め一体とされていてもよい。同様に、積層体の形成前に、裏面保護材４０と、裏側バリアシート５０Ｂにおける裏面被覆部５２と、が加熱されることによって予め一体とされていてもよい。

[0035] 一体化工程では、前記積層体を加熱することにより、複数枚の封止層形成材を軟化させることによって機能層１０を封止する封止層２０を形成するとともに、表側バリアシート５０Ａと裏側バリアシート５０Ｂとを互いに接続することによって封止層２０を被覆するバリア層５０を形成する。図３に示されるように、一体化工程では、例えば、加熱された板状部材１０１上に積

層体が載置されるとともにその積層体がゴムからなるシート102によって被覆された状態において、板状部材101及びシート102間の空間を真空引きすることによって積層体が一体化される。この一体化工程では、表側バリアシート50Aの表側延長部54と裏側バリアシート50Bの裏側シート端部53bとが互いに接続される。これにより、封止層20の包囲端面S3を被覆する端面被覆部53aが形成される。

[0036] 熱プレス工程は、一体化工程後に行われる。熱プレス工程では、ハードコート層35、表面保護材30、封止層20、バリア層50及び裏面保護材40がその積層方向における一方側に向かって、より詳細には、裏面保護材40から表面保護材30に向かって凸となるように湾曲する形状をなるようにハードコート層35、表面保護材30、封止層20、バリア層50及び裏面保護材40が加熱されながらプレスされる。

[0037] 以上に説明したように、本実施形態の機能ルーフ1では、バリア層50が表面被覆部51、裏面被覆部52及び端面被覆部53aを有しているため、封止層20へのガスや水蒸気の進入に起因する封止層20における気泡の発生が抑制される。

[0038] また、裏側張出部53が裏面保護材40から離間しているため、平面視における裏面保護材40の外形を平面視における封止層20の裏面S2の外形と同程度の大きさに小型化することが可能となる。

[0039] 次に、上記実施形態における変形例について説明する。

(第1変形例)

図4に示されるように、裏側シート端部53bは、表面被覆部51と封止層20との間に配置されていてもよい。この場合、表側延長部54が省略され、表側バリアシート50Aが表面被覆部51のみで構成されてもよい。この例では、表側バリアシート50Aと裏側バリアシート50Bとが裏側接着層50Dを介して互いに接続されるため、気密性が向上する。

[0040] (第2変形例)

図5に示されるように、裏側シート端部53bが表面被覆部51と封止層

20との間に配置されており、かつ、遮蔽部70が裏面保護材40の裏面に設けられていてもよい。この例においても、表側延長部54が省略され、表側バリアシート50Aが表面被覆部51のみで構成されてもよい。また、この例では、表面保護材30のフランジ部32は、省略されていてもよい。

[0041] (第3変形例)

図6に示されるように、裏側バリアシート50Bから裏側張出部53が省略され、表側バリアシート50Aは、表側延長部54に代えて表側張出部55を有していてもよい。表側張出部55は、表面被覆部51の縁部から張り出しておりかつ表面保護材30から離間している。表側張出部55は、包囲端面S3を被覆した状態で裏側バリアシート50Bに接続されている。表側張出部55は、端面被覆部55aと、表側シート端部55bと、を有している。

[0042] 端面被覆部55aは、表面被覆部51の縁部につながっており、封止層20の包囲端面S3を被覆している。端面被覆部55aと包囲端面S3との間には、空間が形成されていてもよい。

[0043] 表側シート端部55bは、裏側バリアシート50Bに接続されている。この例では、裏面保護材40は、厚み方向に封止層20と重なる部位から外向きに張り出すフランジ部42を有するとともに、裏側バリアシート50Bは、裏面被覆部52の縁部から延長されておりフランジ部42に接続された裏側延長部56を有しており、表側シート端部55bは、裏側延長部56に接続されている。

[0044] (第4変形例)

図7に示されるように、表側シート端部55bは、裏面被覆部52と封止層20との間に配置されていてもよい。この場合、裏側延長部56が省略され、裏側バリアシート50Bが裏面被覆部52のみで構成されてもよい。この例では、表側バリアシート50Aと裏側バリアシート50Bとが表側接着層50Cを介して互いに接続されるため、第1変形例と同様に気密性が向上する。

[0045] (第5変形例)

図8に示されるように、表側シート端部55bが裏面被覆部52と封止層20との間に配置されており、かつ、遮蔽部70が裏面保護材40の裏面に設けられていてもよい。この場合においても、裏側延長部56が省略され、裏側バリアシート50Bが裏面被覆部52のみで構成されてもよい。また、この例では、表面保護材30のフランジ部32は、省略されていてもよい。

[0046] [態様]

上述した例示的な実施形態は、以下の態様の具体例であることが当業者により理解される。

[0047] (態様1)

所定の機能を有する機能層と、

前記機能層を封止する封止層であって、表面と、裏面と、前記表面と前記裏面とを連結するとともに前記機能層の周囲を環状に包囲する包囲端面と、を有する前記封止層と、

光透過性を有する樹脂からなり、前記封止層の前記表面を保護する表面保護材と、

前記封止層の前記裏面を保護する裏面保護材と、

前記封止層を被覆するバリア層と、を備え、

前記バリア層は、

前記封止層と前記表面保護材との間に配置された表側バリアシートと、

前記封止層と前記裏面保護材との間に配置された裏側バリアシートと、を含み、

前記表側バリアシートは、前記封止層の前記表面の全域を被覆する表面被覆部を含み、

前記裏側バリアシートは、前記封止層の前記裏面の全域を被覆する裏面被覆部を含み、

前記表側バリアシートは、前記表面被覆部の縁部から張り出しておりかつ前記表面保護材から離間した表側張出部を有し、前記表側張出部は前記包囲

端面を被覆した状態で前記裏側バリアシートに接続されている、あるいは、前記裏側バリアシートは、前記裏面被覆部の縁部から張り出しておりかつ前記裏面保護材から離間した裏側張出部を有し、前記裏側張出部は前記包囲端面を被覆した状態で前記表側バリアシートに接続されている、機能ルーフ。

[0048] この機能ルーフでは、バリア層が表面被覆部と、裏面被覆部と、表側張出部又は裏側張出部と、を有しているため、封止層へのガスや水蒸気の進入に起因する封止層における気泡の発生が抑制される。

[0049] (態様2)

前記裏側バリアシートは、前記裏側張出部を有し、
前記裏側張出部は、
前記包囲端面を被覆する端面被覆部と、
前記表側バリアシートに接続された裏側シート端部と、を有する、態様1に記載の機能ルーフ。

[0050] (態様3)

前記表側バリアシートは、前記表面被覆部の前記縁部から延長されており前記表面保護材に接続された表側延長部を有し、
前記裏側シート端部は、前記表側延長部に接続されている、態様2に記載の機能ルーフ。

[0051] (態様4)

前記裏側シート端部は、前記表面被覆部と前記封止層との間に配置されている、態様2に記載の機能ルーフ。

[0052] (態様5)

前記表側バリアシートは、前記表側張出部を有し、
前記表側張出部は、
前記包囲端面を被覆する端面被覆部と、
前記裏側バリアシートに接続された表側シート端部と、を有する、態様1に記載の機能ルーフ。

[0053] (態様6)

前記裏側バリアシートは、前記裏面被覆部の前記縁部から延長されており前記裏面保護材に接続された裏側延長部を有し、

前記表側シート端部は、前記裏側延長部に接続されている、態様５に記載の機能ルーフ。

[0054] (態様７)

前記表側シート端部は、前記裏面被覆部と前記封止層との間に配置されている、態様５に記載の機能ルーフ。

[0055] (態様８)

前記表面保護材、前記表面被覆部、前記封止層、前記裏面被覆部及び前記裏面保護材は、前記裏面保護材から前記表面保護材に向かう方向に凸となるように湾曲する形状を有する、態様１から７のいずれかに記載の機能ルーフ。

[0056] (態様９)

前記表面保護材の曲げ剛性は、前記裏面保護材の曲げ剛性よりも高い、態様１から８のいずれかに記載の機能ルーフ。

[0057] (態様１０)

所定の機能を有する機能層と、前記機能層を封止する封止層と、光透過性を有する樹脂からなり、前記封止層の表面を保護する表面保護材と、前記封止層の裏面を保護する裏面保護材と、前記封止層を被覆するバリア層と、を備え、前記バリア層は、前記封止層と前記表面保護材との間に配置された表側バリアシートと、前記封止層と前記裏面保護材との間に配置された裏側バリアシートと、を有する、機能ルーフの製造方法であって、

前記表面保護材と、前記表側バリアシートと、前記封止層を構成する複数枚の封止層形成材及び前記複数枚の封止層形成材内に配置された前記機能層と、前記裏側バリアシートと、前記裏面保護材と、を積層することによって積層体を形成する積層体形成工程と、

前記積層体を加熱することにより、前記複数枚の封止層形成材を軟化させることによって前記機能層を封止する前記封止層を形成するとともに、前記

表側バリアシートと前記裏側バリアシートとを互いに接続することによって前記封止層を被覆する前記バリア層を形成する一体化工程と、

前記一体化工程後、前記表面保護材、前記封止層、前記バリア層及び前記裏面保護材がその積層方向における一方側に向かって凸となるように湾曲する形状をなるように前記表面保護材、前記封止層、前記バリア層及び前記裏面保護材を加熱しながらプレスする熱プレス工程と、を備える、機能ルーフの製造方法。

[0058] (態様 1 1)

前記積層体形成工程では、前記積層体として、前記表面保護材を構成する材料よりも高硬度の材料からなるとともに前記表面保護材の表面を被覆するハードコート層をさらに備えるものを形成し、

前記熱プレス工程では、前記ハードコート層、前記表面保護材、前記封止層、前記バリア層及び前記裏面保護材を加熱しながらプレスする、態様 1 0 に記載の機能ルーフの製造方法。

[0059] なお、今回開示された実施形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく請求の範囲によって示され、さらに請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

符号の説明

[0060] 1 機能ルーフ、1 0 機能層、1 0 a 第 1 主面、1 0 b 第 2 主面、1 0 c 端面、2 0 封止層、3 0 表面保護材、3 2 フランジ部、4 0 裏面保護材、4 2 フランジ部、5 0 バリア層、5 0 A 表側バリアシート、5 0 B 裏側バリアシート、5 0 C 表側接着層、5 0 D 裏側接着層、5 1 表面被覆部、5 2 裏面被覆部、5 3 裏側張出部、5 3 a 端面被覆部、5 3 b 裏側シート端部、5 4 表側延長部、5 5 表側張出部、5 5 a 端面被覆部、5 5 b 表側シート端部、5 6 裏側延長部、7 0 遮蔽部、1 0 1 板状部材、1 0 2 シート、S 1 表面、S 2 裏面、S 3 包囲端面。

請求の範囲

[請求項1]

所定の機能を有する機能層と、
前記機能層を封止する封止層であって、表面と、裏面と、前記表面と前記裏面とを連結するとともに前記機能層の周囲を環状に包囲する包囲端面と、を有する前記封止層と、
光透過性を有する樹脂からなり、前記封止層の前記表面を保護する表面保護材と、
前記封止層の前記裏面を保護する裏面保護材と、
前記封止層を被覆するバリア層と、を備え、
前記バリア層は、
前記封止層と前記表面保護材との間に配置された表側バリアシートと、
前記封止層と前記裏面保護材との間に配置された裏側バリアシートと、を含み、
前記表側バリアシートは、前記封止層の前記表面の全域を被覆する表面被覆部を含み、
前記裏側バリアシートは、前記封止層の前記裏面の全域を被覆する裏面被覆部を含み、
前記表側バリアシートは、前記表面被覆部の縁部から張り出しておりかつ前記表面保護材から離間した表側張出部を有し、前記表側張出部は前記包囲端面を被覆した状態で前記裏側バリアシートに接続されている、あるいは、前記裏側バリアシートは、前記裏面被覆部の縁部から張り出しておりかつ前記裏面保護材から離間した裏側張出部を有し、前記裏側張出部は前記包囲端面を被覆した状態で前記表側バリアシートに接続されている、機能ルーフ。

[請求項2]

前記裏側バリアシートは、前記裏側張出部を有し、
前記裏側張出部は、
前記包囲端面を被覆する端面被覆部と、

前記表側バリアシートに接続された裏側シート端部と、を有する、請求項 1 に記載の機能ルーフ。

[請求項3] 前記表側バリアシートは、前記表面被覆部の前記縁部から延長されており前記表面保護材に接続された表側延長部を有し、
前記裏側シート端部は、前記表側延長部に接続されている、請求項 2 に記載の機能ルーフ。

[請求項4] 前記裏側シート端部は、前記表面被覆部と前記封止層との間に配置されている、請求項 2 に記載の機能ルーフ。

[請求項5] 前記表側バリアシートは、前記表側張出部を有し、
前記表側張出部は、
前記包囲端面を被覆する端面被覆部と、
前記裏側バリアシートに接続された表側シート端部と、を有する、請求項 1 に記載の機能ルーフ。

[請求項6] 前記裏側バリアシートは、前記裏面被覆部の前記縁部から延長されており前記裏面保護材に接続された裏側延長部を有し、
前記表側シート端部は、前記裏側延長部に接続されている、請求項 5 に記載の機能ルーフ。

[請求項7] 前記表側シート端部は、前記裏面被覆部と前記封止層との間に配置されている、請求項 5 に記載の機能ルーフ。

[請求項8] 前記表面保護材、前記表面被覆部、前記封止層、前記裏面被覆部及び前記裏面保護材は、前記裏面保護材から前記表面保護材に向かう方向に凸となるように湾曲する形状を有する、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の機能ルーフ。

[請求項9] 前記表面保護材の曲げ剛性は、前記裏面保護材の曲げ剛性よりも高い、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の機能ルーフ。

[請求項10] 所定の機能を有する機能層と、前記機能層を封止する封止層と、光透過性を有する樹脂からなり、前記封止層の表面を保護する表面保護材と、前記封止層の裏面を保護する裏面保護材と、前記封止層を被覆

するバリア層と、を備え、前記バリア層は、前記封止層と前記表面保護材との間に配置された表側バリアシートと、前記封止層と前記裏面保護材との間に配置された裏側バリアシートと、を有する、機能ルーフの製造方法であって、

前記表面保護材と、前記表側バリアシートと、前記封止層を構成する複数枚の封止層形成材及び前記複数枚の封止層形成材内に配置された前記機能層と、前記裏側バリアシートと、前記裏面保護材と、を積層することによって積層体を形成する積層体形成工程と、

前記積層体を加熱することにより、前記複数枚の封止層形成材を軟化させることによって前記機能層を封止する前記封止層を形成するとともに、前記表側バリアシートと前記裏側バリアシートとを互いに接続することによって前記封止層を被覆する前記バリア層を形成する一体化工程と、

前記一体化工程後、前記表面保護材、前記封止層、前記バリア層及び前記裏面保護材がその積層方向における一方側に向かって凸となるように湾曲する形状をなるように前記表面保護材、前記封止層、前記バリア層及び前記裏面保護材を加熱しながらプレスする熱プレス工程と、を備える、機能ルーフの製造方法。

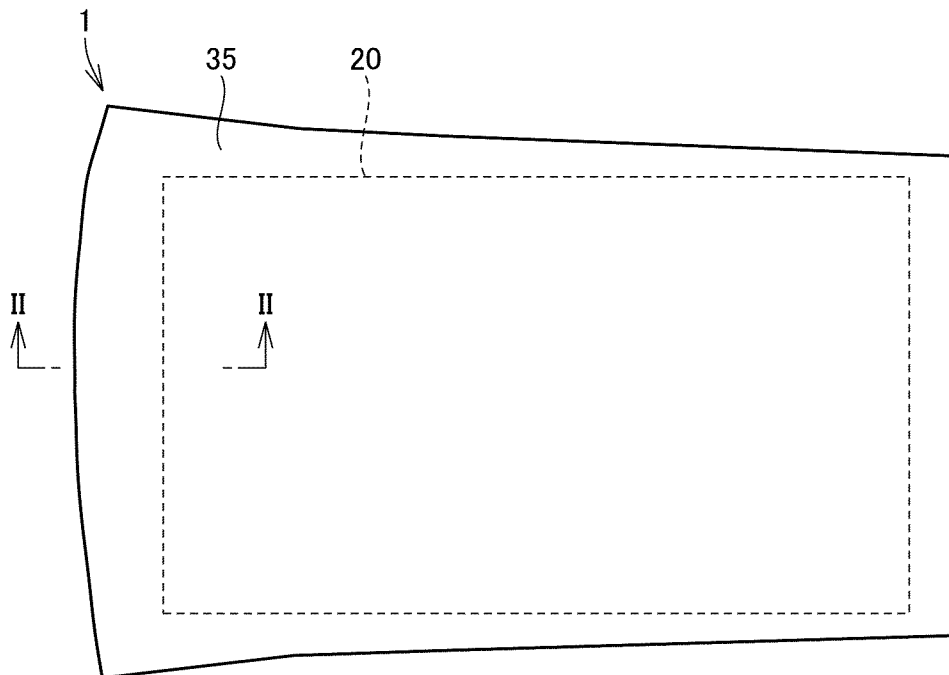
[請求項11]

前記積層体形成工程では、前記積層体として、前記表面保護材を構成する材料よりも高硬度の材料からなるとともに前記表面保護材の表面を被覆するハードコート層をさらに備えるものを形成し、

前記熱プレス工程では、前記ハードコート層、前記表面保護材、前記封止層、前記バリア層及び前記裏面保護材を加熱しながらプレスする、請求項10に記載の機能ルーフの製造方法。

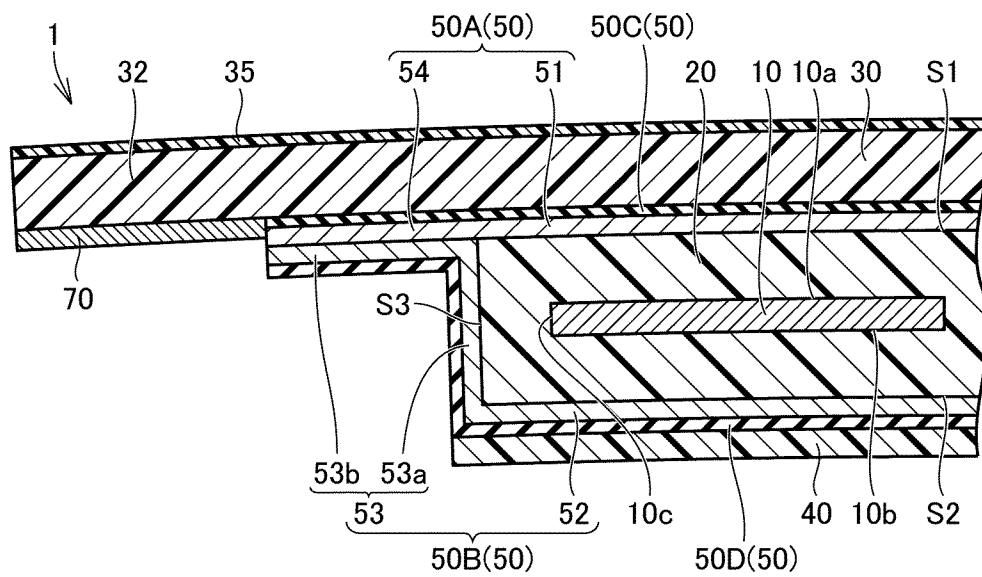
[図1]

FIG.1



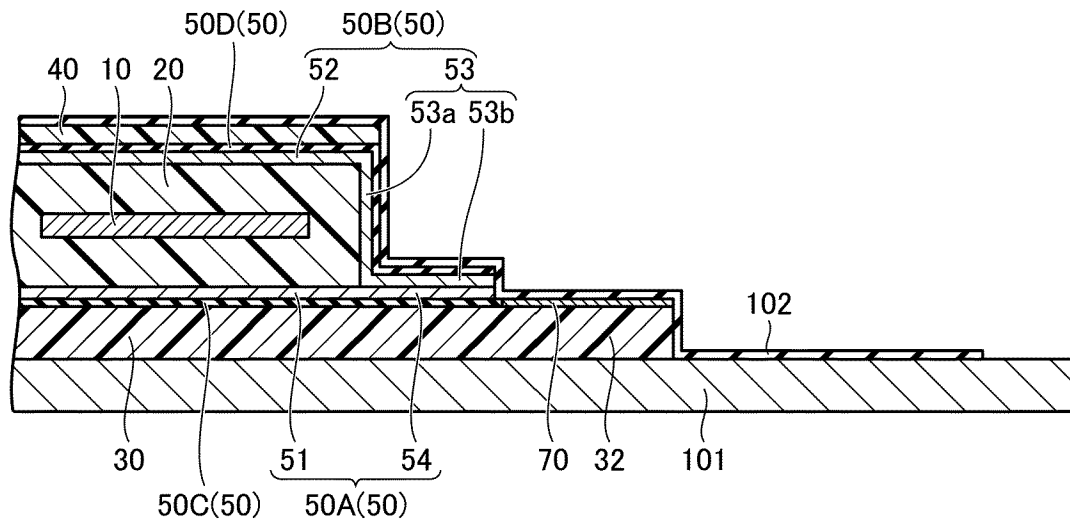
[図2]

FIG.2



[図3]

FIG.3



[図4]

FIG.4

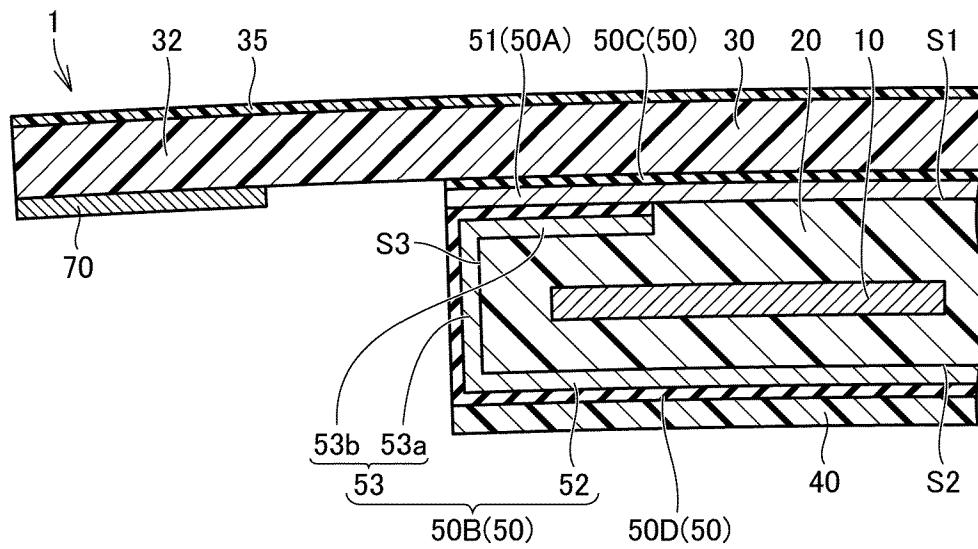
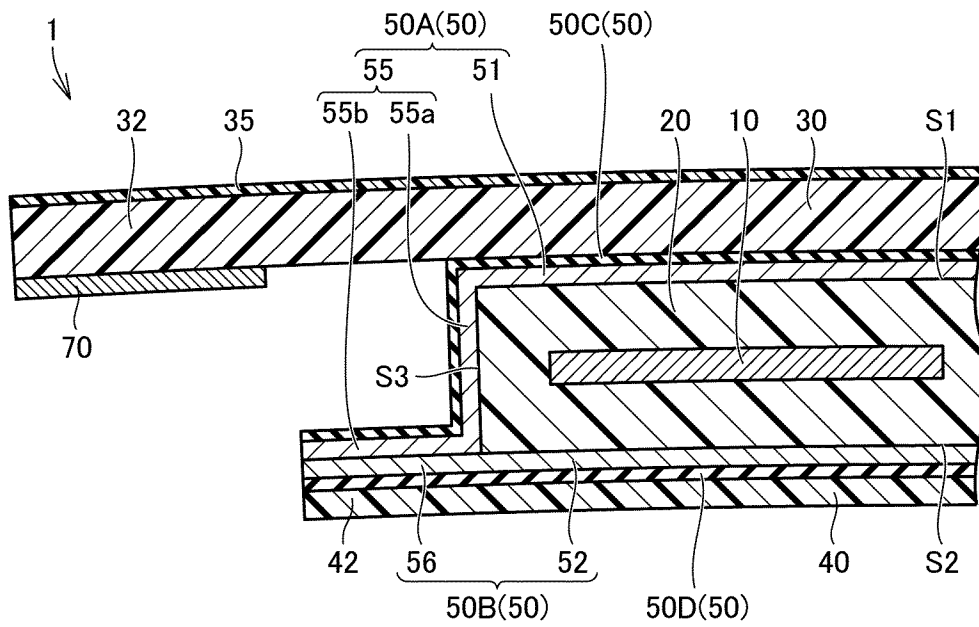
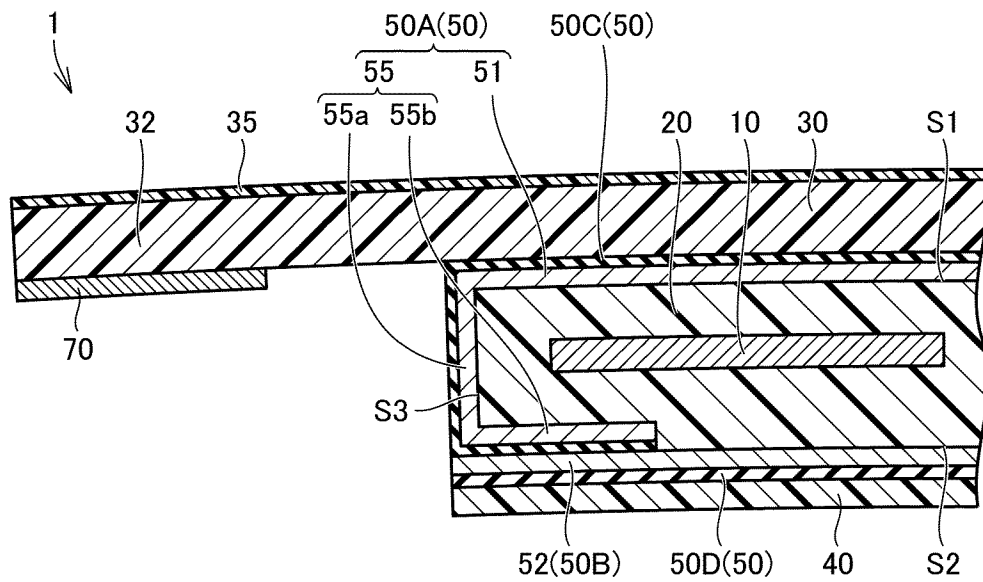


FIG.5



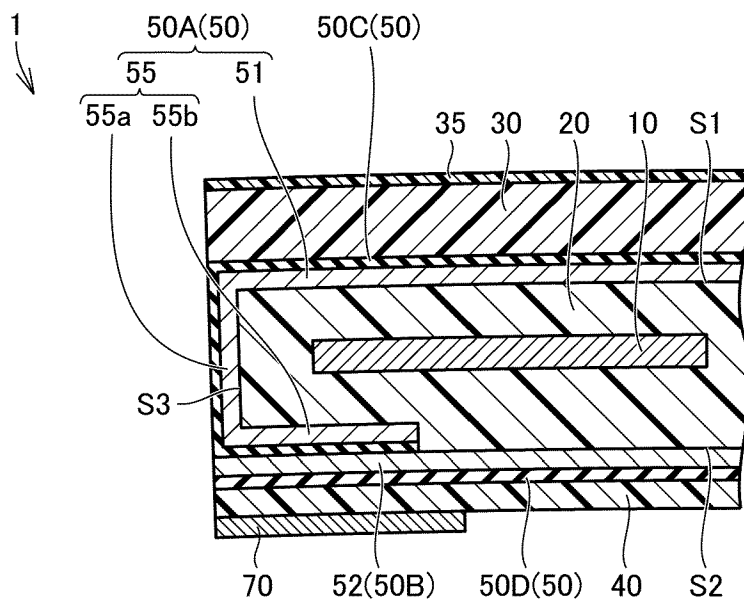
[図7]

FIG.7



[図8]

FIG.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/047955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B62D 25/06**(2006.01)i; **B60J 1/00**(2006.01)i; **H01L 31/048**(2014.01)i

FI: B62D25/06 Z; B60J1/00 W; H01L31/04 560

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)

B62D25/06; B60J1/00; H01L31/048

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2018-38153 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 08 March 2018 (2018-03-08) claims, fig. 1, 2	1-11
A	JP 2017-92067 A (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) 25 May 2017 (2017-05-25) claims, fig. 1-10	1-11
A	JP 2015-8175 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 15 January 2015 (2015-01-15) claims, fig. 1-10	1-11



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

30 January 2023

Date of mailing of the international search report

07 February 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

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/JP2022/047955

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-38153	A	08 March 2018	(Family: none)	
JP	2017-92067	A	25 May 2017	(Family: none)	
JP	2015-8175	A	15 January 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B62D 25/06(2006.01)i; B60J 1/00(2006.01)i; H01L 31/048(2014.01)i FI: B62D25/06 Z; B60J1/00 W; H01L31/04 560										
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）） B62D25/06; B60J1/00; H01L31/048										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 2018-38153 A（トヨタ自動車株式会社）08.03.2018（2018 - 03 - 08） 特許請求の範囲，図1-2	1-11								
A	JP 2017-92067 A（株式会社豊田自動織機）25.05.2017（2017 - 05 - 25） 特許請求の範囲，図1-10	1-11								
A	JP 2015-8175 A（トヨタ自動車株式会社）15.01.2015（2015 - 01 - 15） 特許請求の範囲，図1-10	1-11								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 30.01.2023		国際調査報告の発送日 07.02.2023								
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） 川村 健一 3D 9625 電話番号 03-3581-1101 内線 3339								

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/JP2022/047955

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-38153	A	08.03.2018	(ファミリーなし)	
JP	2017-92067	A	25.05.2017	(ファミリーなし)	
JP	2015-8175	A	15.01.2015	(ファミリーなし)	