(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
2020年10月1日(01.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/194797 A1

(51) 国際特許分類:
H02G 3/32 (2006.01)　*F16B 7/04* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)　*H01B 7/00* (2006.01)
F16B 2/06 (2006.01)　*H01B 7/42* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2019/037173

(22) 国際出願日：　2019年9月24日(24.09.2019)

(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 2019-060730　2019年3月27日(27.03.2019)　JP

(71) 出願人：住友電装株式会社 (**SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.**) [JP/JP]；〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 Mie (JP).

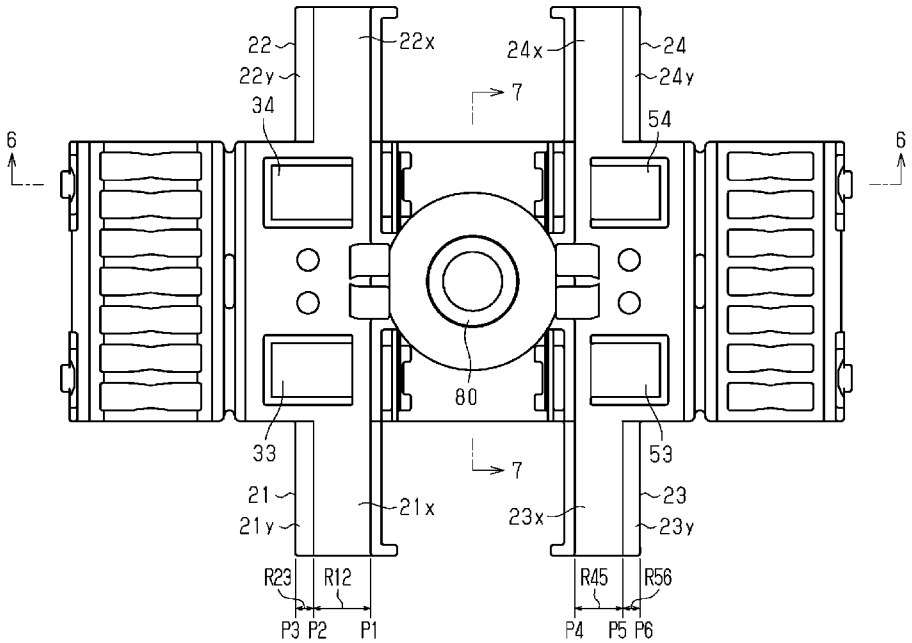
(72) 発明者：藤倉　将哉 (**FUJIKURA Masaya**)；〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 須賀 高男(**SUGA Takao**)；〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

(74) 代理人：恩田　誠，外 (**ONDA Makoto** et al.)；〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目１２番地１ Gifu (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,

(54) **Title:** WIRE HARNESS

(54) 発明の名称：ワイヤハーネス



(57) **Abstract:** Provided is a wire harness capable of preventing a liquid from staying in a clamp for holding a cylindrical member. The wire harness is provided with an electric wire, a pipe for internally housing the electric wire, and a clamp for holding the pipe. The clamp has a body portion for housing the pipe and projection portions 21-24 projecting from the body portion in the longitudinal direction of the pipe, and the pipe is fixed to the projection portions 21-24 using a tape, a zip tie, etc. The projection portions 21-24 have inner circumferential surfaces 21x-24x facing the pipe, first end portions

WO 2020/194797 A1

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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

P1, P4 on one side in the circumferential direction, and second end portions P3, P6 on the other side in the circumferential direction. In a state in which the wire harness is mounted on a vehicle, the inner circumferential surfaces 21x-24x of the projection portions 21-24 have heights in a vertical direction, which become continuously low from the first end portions P1, P4 to the second end portions P3, P6.

(57) 要約：筒状部材を保持するクランプでの液体の滞留を抑制することができるワイヤハーネスを提供する。ワイヤハーネスは、電線と、電線を内部に収容するパイプと、パイプを保持するクランプとを備える。クランプは、パイプを収容する本体部と、本体部からパイプの長手方向に突出した突出部２１～２４とを有し、突出部２１～２４に対してパイプがテープや結束バンド等を用いて固定される。突出部２１～２４は、パイプと対向する内周面２１ｘ～２４ｘと、周方向一方側の第１の端部Ｐ１、Ｐ４と、周方向他方側の第２の端部Ｐ３、Ｐ６とを有する。ワイヤハーネスが車両に搭載された状態において、突出部２１～２４の内周面２１ｘ～２４ｘは、第１の端部Ｐ１、Ｐ４から第２の端部Ｐ３、Ｐ６まで鉛直方向の高さが連続的に低くなる。

明　細　書

発明の名称 ： ワイヤハーネス

技術分野

[0001]　本開示は、ワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002]　特許文献１には、電線が内部に収容された金属製のパイプ等の筒状部材を保持して車体に固定されるクランプを備えるワイヤハーネスが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１８－１０１４６２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　筒状部材を保持するクランプにおいて水等の液体の排出構造を持ち合わせていないものでは、そのクランプに水等の液体が滞留すると筒状部材が長時間液体にさらされ続ける状況が生じ、金属製のパイプ等では腐食等の発生が懸念される。

[0005]　そこで、筒状部材を保持するクランプでの液体の滞留を抑制することができるワイヤハーネスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006]　本開示のワイヤハーネスは、車両に搭載されるワイヤハーネスであって、電線と、前記電線を内部に収容する筒状部材と、前記筒状部材を保持するクランプと、を備え、前記クランプは、前記筒状部材を収容する本体部と、前記本体部から前記筒状部材の長手方向に突出した突出部と、を有し、前記突出部は、前記筒状部材と対向する内周面と、第１の端部と、第２の端部と、を有し、前記筒状部材は、締付け部材によって前記突出部に締付けられており、前記ワイヤハーネスが前記車両に搭載された状態において、前記内周面

は、前記第１の端部から前記第２の端部まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるワイヤハーネスである。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、筒状部材を保持するクランプでの液体の滞留を抑制することができるワイヤハーネスを提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、実施形態にかかるワイヤハーネスの代表的な構成例を説明する概略構成図である。

[図2]図２は、ワイヤハーネスのうちクランプが設けられた箇所を説明する斜視図である。

[図3]図３は、クランプを説明する斜視図である。

[図4]図４は、クランプを説明する平面図である。

[図5]図５は、クランプを説明する正面図である。

[図6]図６は、クランプを説明する図４の６－６線断面図である。

[図7]図７は、クランプを説明する図４の７－７線断面図である。

[図8]図８は、第１のテープ部材の模式的断面図である。

[図9]図９は、第２のテープ部材の模式的断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] ［本開示の実施形態の説明］

最初に本開示の実施形態を列記して説明する。

本開示のワイヤハーネスは、

［１］車両に搭載されるワイヤハーネスであって、電線と、前記電線を内部に収容する筒状部材と、前記筒状部材を保持するクランプと、を備え、前記クランプは、前記筒状部材を収容する本体部と、前記本体部から前記筒状部材の長手方向に突出した突出部と、を有し、前記突出部に対して前記筒状部材が締付け部材によって締付けられており、前記突出部は、前記筒状部材と対向する内周面と、前記内周面の周方向一方側の第１の端部と、前記内周面の周方向他方側の第２の端部と、を有し、ワイヤハーネスが前記車両に搭

載された状態において、前記内周面は、前記第１の端部から前記第２の端部まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるワイヤハーネスである。

[0010] ワイヤハーネスが車両に搭載された状態において、筒状部材を保持するクランプの突出部の内周面が周方向の第１の端部から第２の端部まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるように構成されているため、クランプの主として突出部にて滞留しようとする液体の滞留を抑制することが可能となる。

[0011] ［２］前記本体部は、前記筒状部材が収容される筒状部と、前記筒状部と隣接する基部と、を有し、前記筒状部は、該筒状部の内外を連通させる貫通孔を有することが好ましい。筒状部の貫通孔を通じてクランプにて滞留しようとする液体の排出や通気を行うことができるからである。

[0012] ［３］前記筒状部には、前記貫通孔が複数設けられていると良い。筒状部に複数の貫通孔が設けられることで、クランプにて滞留しようとする液体の排出機会が増える。また、複数の貫通孔が対で機能して液体の排出に伴う通気を生じさせることも可能となり、その液体の排出を促進することができるからである。

[0013] ［４］前記筒状部は、前記筒状部材を導入する開口部が設けられた収容部と、前記開口部を覆う蓋部と、前記筒状部材を前記蓋部側に向かって付勢するスタビライザ部と、を有し、前記スタビライザ部は、前記貫通孔がＵ字状に形成されることで設けられると良い。スタビライザ部を形成するためのＵ字状の貫通孔は、クランプにて滞留しようとする液体の排出孔や通気孔として兼用することができるからである。

[0014] ［５］ワイヤハーネスが前記車両に搭載された状態において、前記内周面は、前記第１の端部と前記第２の端部との間に前記筒状部材の最下部と対向する中間位置を有し、前記中間位置から前記第２の端部まで鉛直方向の高さが連続的に低くなる排出促進面を有すると良い。排出促進面によって内周面にある液体をより確実に排出することができるからである。

[0015] ［本開示の実施形態の詳細］

本開示のワイヤハーネスの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。

本開示において、「主成分」と表現した場合には、特に記載しない限り、当該主成分の機能を妨げない範囲で他の成分を含有する意を包含し、主成分の含有量は５０質量％以上を占める意を包含するものである。すなわち、当該主成分の機能を妨げない範囲で添加剤、例えば、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、結晶核剤、着色剤、帯電防止剤、加水分解防止剤、滑剤、難燃剤、エラストマーなどの各種添加剤が適宜含まれていてもよい。また、主成分の機能を妨げない範囲で他の樹脂組成物が含まれていてもよい。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許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ことが意図される。各図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張又は簡略化して示す場合がある。また、各部分の寸法比率についても、実際とは異なる場合がある。

[0016] 図１に示すワイヤハーネスWは、ハイブリッド車や電気自動車等の車両Ｖに搭載されるものである。ワイヤハーネスWは、高圧回路を構成する高圧電線１と、低圧回路を構成する低圧電線２とを備えている。高圧電線１は、車両Ｖの前部に搭載されたインバータ等の機器Ｍ１と、車両Ｖの後部に搭載された高圧バッテリ等の機器Ｍ２とを電気的に接続する。インバータは、車両走行の動力源となる車輪駆動用のモータと接続され、高圧バッテリから交流電力を生成し、その交流電力をモータに供給する。高圧バッテリは、例えば数百ボルトの電圧を供給可能なバッテリである。低圧電線２は、車両Ｖの前部に搭載されたヒューズボックス等の機器Ｍ３と、車両Ｖの後部に搭載された低圧バッテリ等の機器Ｍ４とを電気的に接続する。低圧バッテリは、例えば１２ボルトの電圧を供給可能なバッテリである。ワイヤハーネスWは、例えば車両Ｖの床下等を通るように配索される。

[0017] 各電線１、２は、例えば車両Ｖの前後方向に延びるように長尺状に形成されている。高圧電線１は、高電圧・大電流に対応可能である。各電線１、２は、例えば複数の金属素線を撚り合わせてなる芯線と、その芯線を被覆する絶縁被覆とを有している。各電線１、２は、電磁波をシールドする電磁シー

ルド構造を有するシールド電線であってもよいし、シールド構造を有さないノンシールド電線であってもよい。高圧電線１の一端部はコネクタを介して機器Ｍ１と接続され、高圧電線１の他端部はコネクタを介して機器Ｍ２と接続されている。低圧電線２の一端部は端子金具を介して機器Ｍ３と接続され、低圧電線２の他端部は端子金具を介して機器Ｍ４と接続されている。高圧電線１や低圧電線２が電線の一例に相当する。

[0018] 図２に示すように、ワイヤハーネスＷは、高圧電線１を内部に収容する高圧側パイプ１１と、低圧電線２を内部に収容する低圧側パイプ１２と、両パイプ１１、１２を保持する１個又は２個以上のクランプ１０とを備えている。各パイプ１１、１２は金属製であり、例えば銅系やアルミニウム系の金属材料を用いることができる。各パイプ１１、１２は、飛翔物や水滴から各電線１、２を保護するとともに、各電線１、２を電磁波から保護するシールド構造の役目を果たす。図５及び図６に示すように、高圧側パイプ１１は、低圧側パイプ１２よりも外径が大きい。この理由は、高圧側パイプ１１の内部に収容される高圧電線１は、通電時の発熱を抑制するために導体である芯線の断面積が大きくなる傾向があるため、低圧電線２と比べて電線の外径が大きくなる傾向にあるためである。高圧側パイプ１１や低圧側パイプ１２が筒状部材の一例に相当する。ワイヤハーネスＷは、各パイプ１１、１２にクランプ１０を取り付けた後、クランプ１０を車体等の被固定部に固定することにより、所定の部位または配索経路に固定的に配索される。

[0019] 図３に示すように、クランプ１０は、各パイプ１１、１２を収容する本体部２０と、本体部２０から高圧側パイプ１１の長手方向に突出した突出部２１、２２と、本体部２０から低圧側パイプ１２の長手方向に突出した突出部２３、２４とを有している。本体部２０は、高圧側パイプ１１が収容される筒状部３０と、筒状部３０と隣接する基部４０と、低圧側パイプ１２が収容され、筒状部３０の反対側で基部４０と隣接する筒状部５０とを有している。筒状部３０は、高圧側パイプ１１を導入する開口部３１ａが設けられた収容部３１と、該開口部３１ａを覆う蓋部３２と、高圧側パイプ１１を蓋部３

２側に向かって付勢するスタビライザ部３３、３４とを有している。筒状部５０は、低圧側パイプ１２を導入する開口部５１ａが設けられた収容部５１と、該開口部５１ａを覆う蓋部５２と、低圧側パイプ１２を蓋部５２側に向かって付勢するスタビライザ部５３、５４とを有している。

[0020] スタビライザ部３３、３４は、高圧側パイプ１１の周方向に沿って固定端と自由端とを有し、その自由端側で高圧側パイプ１１を蓋部３２側に向かって付勢する。スタビライザ部３３は、収容部３１の最下部にＵ字状の貫通孔３３ａが形成されることで設けられる。同様に、スタビライザ部３４は、収容部３１の最下部にＵ字状の貫通孔３４ａが形成されることで設けられる。貫通孔３３ａ、３４ａは、高圧側パイプ１１の長手方向に沿って設けられている。貫通孔３３ａ、３４ａによって筒状部３０の内外が連通されている。スタビライザ部３３、３４は、蓋部３２と協働して高圧側パイプ１１を弾性的に保持する。貫通孔３３ａ、３４ａは、筒状部３０における水等の液体の排出孔や通気孔として機能する。

[0021] スタビライザ部５３、５４は、低圧側パイプ１２の周方向に沿って固定端と自由端とを有し、その自由端側で低圧側パイプ１２を蓋部５２側に向かって付勢する。スタビライザ部５３は、収容部５１の最下部にＵ字状の貫通孔５３ａが形成されることで設けられる。同様に、スタビライザ部５４は、収容部５１の最下部にＵ字状の貫通孔５４ａが形成されることで設けられる。貫通孔５３ａ、５４ａは、低圧側パイプ１２の長手方向に沿って設けられている。貫通孔５３ａ、５４ａによって筒状部５０の内外が連通されている。スタビライザ部５３、５４は、蓋部５２と協働して低圧側パイプ１２を弾性的に保持する。貫通孔５３ａ、５４ａは、筒状部５０における水等の液体の排出孔や通気孔として機能する。

[0022] 突出部２１は、収容部３１の長手方向一端面のうち基部４０に連続する箇所から高圧側パイプ１１の長手方向一端側に向かって突出される。突出部２１は、高圧側パイプ１１と対向する面２１ｘを有している。この面２１ｘは、高圧側パイプ１１の外周面に対応するまたは一致する凹曲面であってよく

、以下の説明では突出部２１の内周面と記述することがある。突出部２１は、高圧側パイプ１１と対向する面２１ｘの反対側に突起部２１ａを有している。突出部２２は、収容部３１の長手方向他端面のうち基部４０に連続する箇所から高圧側パイプ１１の長手方向他端側に向かって突出される。突出部２２は、高圧側パイプ１１と対向する面２２ｘを有している。この面２２ｘは、高圧側パイプ１１の外周面に対応するまたは一致する凹曲面であってよく、以下の説明では突出部２２の内周面と記述することがある。突出部２２は、高圧側パイプ１１と対向する面２２ｘの反対側に突起部２２ａを有している。

[0023] 突出部２３は、収容部５１の長手方向一端面のうち基部４０に連続する箇所から低圧側パイプ１２の長手方向一端側に向かって突出される。突出部２３は、低圧側パイプ１２と対向する面２３ｘを有している。この面２３ｘは、低圧側パイプ１２の外周面に対応するまたは一致する凹曲面であってよく、以下の説明では突出部２３の内周面と記述することがある。突出部２３は、低圧側パイプ１２と対向する面２３ｘの反対側に突起部２３ａを有している。突出部２４は、収容部５１の長手方向他端面のうち基部４０に連続する箇所から低圧側パイプ１２の長手方向他端側に向かって突出される。突出部２４は、低圧側パイプ１２と対向する面２４ｘを有している。この面２４ｘは、低圧側パイプ１２の外周面に対応するまたは一致する凹曲面であってよく、以下の説明では突出部２４の内周面と記述することがある。突出部２４は、低圧側パイプ１２と対向する面２４ｘの反対側に突起部２４ａを有している。

[0024] 図２を参照して、ワイヤハーネスＷは、低圧側パイプ１２の表面よりも突出部２３に対する滑り性の小さい表面を有するテープ７３と、低圧側パイプ１２の表面よりも突出部２４に対する滑り性の小さい表面を有するテープ７４とを備えている。低圧側パイプ１２の外周面にはテープ７３、７４が巻かれてテープ７３、７４の粘着層が低圧側パイプ１２の外周面に固定されており、テープ７３の表面と突出部２３とが接触しているとともに、テープ７４

の表面と突出部２４とが接触している。図８に示すように、テープ７３は、表層Ｌ１ａと粘着層Ｌ１ｂとを含むことができる。粘着層Ｌ１ｂは、低圧側パイプ１２の外周面に粘着または接着する。表層Ｌ１ａは、突出部２３と接触する。表層Ｌ１ａは、例えばポリ塩化ビニルを主成分とすることができる。図示した例では、テープ７３は、表層Ｌ１ａの一面に粘着層Ｌ１ｂが一体的に設けられてなるビニルテープである。テープ７４はテープ７３と同じ構造を有することができ、テープ７４の表層Ｌ１ａは突出部２４と接触する。なお、テープ７３とテープ７４は、表層Ｌ１ａと粘着層Ｌ１ｂとの間に他の層を有していてもよい。また、ワイヤハーネスWは、テープ７３を突出部２３へ押し付ける結束バンド６３と、テープ７４を突出部２４へ押し付ける結束バンド６４とを備えている。低圧側パイプ１２は、テープ７３、７４と結束バンド６３、６４とが併用されることによって突出部２３、２４に締付けられている。テープ７３、７４や結束バンド６３、６４が、低圧側パイプ１２を突出部２３、２４に固定するための締付け部材の一例に相当する。

[0025] また、ワイヤハーネスWは、テープ７３、７４と比べて伸縮性が小さいテープ７１、７２を備えている。高圧側パイプ１１と突出部２１とにテープ７１が巻かれてテープ７１の粘着層にて固定されることで、高圧側パイプ１１が突出部２１に対して固定されている。また、高圧側パイプ１１と突出部２２とにテープ７２が巻かれてテープ７２の粘着層にて固定されることで、高圧側パイプ１１が突出部２２に対して固定されている。図９に示すように、テープ７１は、布層Ｌ２ａと粘着層Ｌ２ｂとを含むことができる。粘着層Ｌ２ｂは、高圧側パイプ１１の外周面と突出部２１の外周面とに粘着または接着する。布層Ｌ２ａは、例えばアセテート繊維を主成分とすることができる。図示した例では、テープ７１、は、例えば布層Ｌ２ａの一面に粘着層Ｌ２ｂが一体的に設けられてなるアセテートテープである。テープ７２はテープ７１と同じ構造を有することができ、テープ７２の粘着層Ｌ２ｂは、高圧側パイプ１１の外周面と突出部２２の外周面とに粘着または接着する。テープ７１とテープ７２は、布層Ｌ２ａと粘着層Ｌ２ｂとの間に他の層を有してい

てもよいし、布層Ｌ２ａの粘着層Ｌ２ｂとは反対側に他の層を有していてもよい。テープ７１、７２は、アセテートテープに限定されず、テープ７１、７２の布層Ｌ２ａは、例えばポリエステル系繊維等の他の繊維を主成分とする布層であってもよい。また、ワイヤハーネスＷは、テープ７１を締付ける結束バンド６１と、テープ７２を締付ける結束バンド６２とを備えている。高圧側パイプ１１は、テープ７１、７２と結束バンド６１、６２とが併用されることによって突出部２１、２２に締付けられている。テープ７１、７２や結束バンド６１、６２が、高圧側パイプ１１を突出部２１、２２に固定するための締付け部材の一例に相当する。

[0026] 図４及び図５に示すように、突出部２１、２２は、高圧側パイプ１１と対向する内周面２１ｘ、２２ｘと、内周面２１ｘ、２２ｘの周方向一方側の第１の端部Ｐ１と、その周方向他方側の第２の端部Ｐ３とを有している。ワイヤハーネスＷが車両Ｖに搭載された状態において、突出部２１、２２の内周面２１ｘ、２２ｘは、第１の端部Ｐ１から第２の端部Ｐ３まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるように形成されている。第１の端部Ｐ１は、正面視で時計の約３時の方向であり、第２の端部Ｐ３は、正面視で時計の６時を時計回り方向に過ぎた約６時半の方向である。また、ワイヤハーネスＷが車両Ｖに搭載された状態において、突出部２１、２２の内周面２１ｘ、２２ｘは、第１の端部Ｐ１と第２の端部Ｐ３との間に、高圧側パイプ１１の最下部と対向する中間位置Ｐ２を有している。中間位置Ｐ２は、正面視で時計の約６時の方向である。

[0027] 突出部２１、２２の内周面２１ｘ、２２ｘのうち、第１の端部Ｐ１から中間位置Ｐ２までの領域Ｒ１２は、高圧側パイプ１１の外周に対応する円弧によって形成されている。一方、突出部２１、２２の内周面２１ｘ、２２ｘのうち、中間位置Ｐ２から第２の端部Ｐ３までの領域Ｒ２３は、中間位置Ｐ２から第２の端部Ｐ３まで鉛直方向の高さが連続的に低くなる排出促進面２１ｙ、２２ｙによって形成されている。排出促進面２１ｙ、２２ｙである領域Ｒ２３は、鉛直方向の高さが線形に低くなる斜面、又は鉛直方向の高さが例

えば二次曲線的に低くなる曲面、又は異なる傾きを持つ斜面同士若しくは異なる曲率を持つ曲面同士若しくは斜面と曲面との組み合わせのいずれによって形成されていてもよい。また、突出部２１の領域Ｒ２３と突出部２２の領域Ｒ２３とは、互いに異なる排出促進面２１ｙ、２２ｙによって形成されていてもよい。

[0028] 同様に、突出部２３、２４は、低圧側パイプ１２と対向する内周面２３ｘ、２４ｘと、第１の端部Ｐ４と、第２の端部Ｐ６とを有している。ワイヤハーネスＷが車両Ｖに搭載された状態において、突出部２３、２４の内周面２３ｘ、２４ｘは、第１の端部Ｐ４から第２の端部Ｐ６まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるように形成されている。第１の端部Ｐ４は、正面視で時計の約９時の方向であり、第２の端部Ｐ６は、正面視で時計の６時を反時計回り方向に過ぎた約５時半の方向である。また、ワイヤハーネスＷが車両Ｖに搭載された状態において、突出部２３、２４の内周面２３ｘ、２４ｘは、第１の端部Ｐ４と第２の端部Ｐ６との間に、低圧側パイプ１２の最下部と対向する中間位置Ｐ５を有している。中間位置Ｐ５は、正面視で時計の約６時の方向である。

[0029] 突出部２３、２４の内周面２３ｘ、２４ｘのうち、第１の端部Ｐ４から中間位置Ｐ５までの領域Ｒ４５は、低圧側パイプ１２の外周に対応する円弧によって形成されている。一方、突出部２３、２４の内周面２３ｘ、２４ｘのうち、中間位置Ｐ５から第２の端部Ｐ６までの領域Ｒ５６は、中間位置Ｐ５から第２の端部Ｐ６まで鉛直方向の高さが連続的に低くなる排出促進面２３ｙ、２４ｙによって形成されている。排出促進面２３ｙ、２４ｙである領域Ｒ５６は、鉛直方向の高さが線形に低くなる斜面、又は鉛直方向の高さが例えば二次曲線的に低くなる曲面、又は異なる傾きを持つ斜面同士若しくは異なる曲率を持つ曲面同士若しくは斜面と曲面との組み合わせのいずれによって形成されていてもよい。また、突出部２３の領域Ｒ５６と突出部２４の領域Ｒ５６とは、互いに異なる排出促進面２３ｙ、２４ｙによって形成されていてもよい。

[0030] 次に、高圧側パイプ１１及び低圧側パイプ１２にクランプ１０を取り付ける作業について説明する。

まず、組付治具を用いて高圧側パイプ１１を支えながら、高圧側パイプ１１の所定部位が、高圧側パイプ１１の長手方向に交差する、径方向であり得る横方向から開口部３１ａを介して収容部３１に導入される。そして、例えばスナップフィット構造によって蓋部３２が収容部３１に係止される。このとき、スタビライザ部３３、３４によって高圧側パイプ１１が弾性的に保持される（図６参照）。その後、高圧側パイプ１１と突出部２１とにテープ７１が巻かれて高圧側パイプ１１が突出部２１に対して固定され、さらにテープ７１の上から結束バンド６１の締付けが行われる。同様に、高圧側パイプ１１と突出部２２とにテープ７２が巻かれて高圧側パイプ１１が突出部２２に対して固定され、さらにテープ７２の上からを結束バンド６２の締付けが行われる。

[0031] また、低圧側パイプ１２の所定部位に予めテープ７３、７４が巻かれて固定される。低圧側パイプ１２においてテープ７３、７４が巻かれた所定部位をテーピング領域と呼称することがある。次いで、テープ７３が巻かれた所定部位を突出部２３に対応させるとともに、テープ７４が巻かれた所定部位を突出部２４に対応させながら、低圧側パイプ１２を、低圧側パイプ１２の長手方向に交差する、径方向であり得る横方向から開口部５１ａを介して収容部５１に導入する。そして、例えばスナップフィット構造によって蓋部５２が収容部５１に係止される。このとき、スタビライザ部５３、５４によって低圧側パイプ１２が弾性的に保持される（図６参照）。その後、テープ７３を突出部２３へ押し付けるようにこのテープ７３部分において突出部２３と低圧側パイプ１２とが結束バンド６３にて共締めされる。同様に、テープ７４を突出部２４へ押し付けるようにこのテープ７４部分において突出部２４と低圧側パイプ１２とが結束バンド６４にて共締めされる。

[0032] 以上により、高圧側パイプ１１及び低圧側パイプ１２にクランプ１０を取り付ける作業が完了する（図２参照）。

そして、図７に示すように、上記作業の完了後は、クランプ１０に設けられたカラー８０を介してボルト８１とナット８２との締結にてクランプ１０を車体等の被固定部に固定することにより、ワイヤハーネスＷが車両Ｖに搭載される。この後の車両使用時には、パイプ１１、１２が水等の液体にさらされることが考えられる。しかし、ワイヤハーネスＷが車両Ｖに搭載された状態においては、突出部２１～２４の内周面２１ｘ～２４ｘが、第１の端部Ｐ１、Ｐ４から第２の端部Ｐ３、Ｐ６まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるように形成されている。よって、突出部２１～２４の内周面２１ｘ～２４ｘに沿って好適に水等の液体の排出が行われる。また、貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａが水等の液体の排出孔や通気孔として機能することで、クランプ１０からの液体の排出性が高められる。

[0033] 以上説明したように、本実施形態によれば、以下の作用効果を奏することができる。

（１）ワイヤハーネスＷが車両Ｖに搭載された状態において、高圧側パイプ１１と低圧側パイプ１２とを保持するクランプ１０の突出部２１～２４の内周面２１ｘ～２４ｘが周方向の第１の端部Ｐ１、Ｐ４から第２の端部Ｐ３、Ｐ６まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるように構成されることで、クランプ１０（主として突出部２１～２４）にて滞留しようとする水等の液体の排出効果が得られる。よって、クランプ１０における液体の滞留を抑制することができる。特に、各パイプ１１、１２は金属製であることから、長時間液体にさらされ続ける状況を低減でき、腐食等の発生を抑制することができる。

[0034] （２）筒状部３０、５０の内外を連通させる貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａを通じて、クランプ１０（主として筒状部３０、５０）にて滞留しようとする水等の液体の排出や通気を行うことができる。

[0035] （３）筒状部３０、５０にそれぞれ複数の貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａを設けることで、クランプ１０（主として筒状部３０、５０）にて滞留しようとする水等の液体の排出機会を増やすことができる。また、複数

の貫通孔３３ａ、３４ａ及び貫通孔５３ａ、５４ａがそれぞれ対で機能して水等の液体の排出に伴う通気を生じさせることも可能となり、その液体の排出を促進することができる。

[0036] （４）スタビライザ部３３、５３を形成するためのＵ字状の貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａは、クランプ１０（主として筒状部３０、５０）にて滞留しようとする液体の排出孔や通気孔として兼用することができる。

[0037] （５）突出部２１～２４の内周面２１ｘ～２４ｘにおいて、排出促進面２１ｙ～２４ｙである領域Ｒ２３、Ｒ５６を設けることで中間位置Ｐ２、Ｐ５付近での水等の液体の滞留が抑制される。よって、内周面２１ｘ～２４ｘにある液体をより確実に排出することができる。

[0038] なお、上記実施形態は、以下のように変更して実施することができる。上記実施形態及び以下の変更例は技術的に矛盾しない範囲で組み合わせて実施することができる。

・１本又は３本以上の筒状部材（例えば高圧側パイプ１１）を保持するクランプ１０を備えるワイヤハーネスＷであってもよい。

[0039] ・締付け部材は、テープ部材（例えばテープ７１～７４）とバンド部材（例えば結束バンド６１～６４）との両方に限らず、どちらか一方又はそれらとは別部材であってもよい。

[0040] ・突出部２１、２２の一方や突出部２３、２４の一方は割愛されてもよい。

・スタビライザ部３３、３４の一方やスタビライザ部５３、５４の一方は割愛されてもよい。例えば、筒状部３０、５０の長手方向の中央に１つのスタビライザ部が設けられてもよい。

[0041] ・パイプ１１、１２によって水等の液体の流れが阻害されることを抑制するため、第１の端部Ｐ１、Ｐ４から第２の端部Ｐ３、Ｐ６まで、１本又は複数本の液体の排出溝が形成されていてもよい。

[0042] ・突出部２１～２４の内周面２１ｘ～２４ｘは、曲面のみによって形成されることに限らず、平面のみによって形成されていてもよいし、平面と曲面

との組み合わせによって形成されていてもよい。ただし、ワイヤハーネスＷが車両Ｖに搭載された状態において、突出部２１～２４の内周面２１ｘ～２４ｘは、第１の端部Ｐ１、Ｐ４から第２の端部Ｐ３、Ｐ６まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるように形成される。

[0043] ・貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａは、収容部３１、５１の最下部に限らず、筒状部３０、５０の内外を連通させるものであれば、他の箇所に設けられていてもよい。貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａを収容部３１、５１の最下部に設けることで、貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａを液体の排出孔や通気孔として機能させることができる。言い換えれば、貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａを収容部３１、５１の最下部よりも鉛直方向の高さが高い箇所に設ける場合でも、貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａを通気孔として機能させることができる。

[0044] ・液体の排出や通気を促進する観点から、筒状部３０には２つの貫通孔３３ａ、３４ａが設けられることが好ましいが、貫通孔３３ａ、３４ａの一方は割愛されてもよい。また、同様に、貫通孔５３ａ、５４ａの一方は割愛されてもよい。

[0045] ・突出部２１～２４によって液体の排出性が満足されるワイヤハーネスＷであれば、貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａは割愛されてもよい。ただし、Ｕ字状の貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａが形成されることでスタビライザ部３３、３４、５３、５４が設けられる場合には、貫通孔３３ａ、３４ａ、５３ａ、５４ａは設けられていてもよい。

[0046] ・突出部２１、２２の内周面２１ｘ、２２ｘは、第１の端部Ｐ１が正面視で時計の約３時の方向で、第２の端部Ｐ３が正面視で時計の約６時半の方向である構成に限定されない。また、突出部２３、２４の内周面２３ｘ、２４ｘは、第１の端部Ｐ４が正面視で時計の約９時の方向で、第２の端部Ｐ６が正面視で時計の約５時半の方向である構成に限定されない。例えば、突出部２１～２４の内周面２１ｘ～２４ｘは、正面視で１０時４５分の短針位置（第１の端部の一例に相当）から反時計回り方向に正面視で７時１５分の短針

位置（第２の端部の一例に相当）まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるように形成されていてもよい。

[0047] ・各パイプ１１、１２は、直線状部分を有することができ、更に曲げ部分を有してもよい。パイプ１１、１２は、典型的には円筒であり、楕円筒などの非円筒であってよい。クランプ１０は、パイプ１１、１２の直線状部分に取り付けられ、パイプ１１の直線状部分とパイプ１２の直線状部分とを架橋し、パイプ１１の直線状部分とパイプ１２の直線状部分とを所定距離をもって離間して保持するように構成される。図示した例では、クランプ１０は、パイプ１１の直線状部分とパイプ１２の直線状部分とを互いに実質的に平行に維持するように構成される。クランプ１０とパイプ１１の直線状部分とパイプ１２の直線状部分とは、例えば同一平面に配置または延在することができる。クランプ１０は、複数のパイプを有するワイヤハーネスWの薄型化などのロープロファイル化において有利である。

[0048] ・クランプ１０の収容部３１、５１は、対応するパイプ１１、１１の外周面に対応するまたは一致する凹曲面を有することができる。

・クランプ１０の突出部２３は、対応するパイプ１２の外周面に対応するまたは一致する凹曲面を有する舌状突起であってよい。突出部２３は、凹曲面の反対側の凸曲面を有してもよい。他の突出部２１、２２、２４についても同様である。

[0049] ・クランプ１０の突出部２１の排出促進面２１ｙは、当該突出部２１の第２の端部Ｐ３近傍に設けられた面取り端縁（a chamfered or beveled edge）として構成されることができる。一般的に、突出部２１の内周面２１ｘ上の液体は、当該液体の表面張力により内周面２１ｘの第２の端部Ｐ３の近傍に滞留することがある。この点、第２の端部Ｐ３の近傍に設けられた面取り端縁である排出促進面２１ｙは、液体を第２の端部Ｐ３の近傍で滞留させない。むしろ、液体の流れは液体の自重により排出促進面２１ｙ上で更に進行し、液体は突出部２１の第２の端部Ｐ３を越えて突出部２１の凸曲面である下面側へと円滑に移動し、液体は突出部２１の第２の端部Ｐ３からまたはその

下面側から垂下または滴下によって排出される。このように、排出促進面２１ｙは、突出部２１の内周面２１ｘの第２の端部Ｐ３近傍での、表面張力による液体の滞留を防止または低減する。他の排出促進面２２ｙ～２４ｙについても同様である。

[0050] ・突起部２３ａは、突出部２３に対する結束バンド６３の脱落を抑制するように構成された締付け部材ストッパと呼称することがある。突起部２４ａについても同様である。

・突起部２１ａは、突出部２１に対するテープ７１のずれを抑制するように、または、突出部２１からのテープ７１の部分的なまたは全体的な脱落を抑制するように構成されたテープストッパと呼称することがある。突起部２２ａについても同様である。

[0051] ・スタビライザ部３３は、対応するパイプ１１を、例えば下から、弾性的に支持するように構成されることができる。スタビライザ部３３は、例えば車両走行に起因するパイプ１１の振動を吸収するのに有利である。スタビライザ部３３は、クランプ１０の筒状部３０と一体形成された片持ち板状のダンパとして構成されることができる。筒状部３０のスタビライザ部３４、及び筒状部５０のスタビライザ部５３、５４についても同様である。

[0052] ・図６に示す例では、クランプ１０は、合成樹脂製のワンピース品として構成され得る。クランプ１０は、複数の部品のアセンブリとして構成されてよい。

本開示は以下の実装例を包含する。限定のためでなく理解の補助として実施形態の構成要素の参照符号を付した。

[0053] ［付記１］本開示の一または複数の実装例に従うワイヤハーネスは、

電線（１）と、

外周面と直線状部分とを有し、前記電線（１）を内部に収容する筒状部材（１１）と、

前記筒状部材（１１）の前記直線状部分を保持するクランプ（１０）とを備えることができ、

前記クランプ（１０）は、前記車両に固定的に取り付けられるように構成された取付面（８０）を有しており、

前記クランプ（１０）は、前記筒状部材（１１）の前記外周面に対応または一致する凹曲面（３１ａ，５１ａ，２１ｘ，２２ｘ，２３ｘ，２４ｘ）を有することができ、

前記クランプ（１０）が前記車両に取り付けられた状態で、前記凹曲面（３１ａ，５１ａ，２１ｘ，２２ｘ，２３ｘ，２４ｘ）の所定位置（３３ａ，３４ａ，Ｐ３，Ｐ６）が、前記凹曲面（３１ａ，５１ａ，２１ｘ，２２ｘ，２３ｘ，２４ｘ）における鉛直方向最下位置に配置され、

前記クランプ（１０）は、前記凹曲面（３１ａ，５１ａ，２１ｘ，２２ｘ，２３ｘ，２４ｘ）の前記所定位置（３３ａ，３４ａ，Ｐ３，Ｐ６）に、前記凹曲面（３１ａ，５１ａ，２１ｘ，２２ｘ，２３ｘ，２４ｘ）からの排水を促進するように構成された排水促進構造（３３ａ，３４ａ，２１ｙ，２２ｙ，２３ｙ，２４ｙ）を有することができる。

[0054] ［付記２］前記クランプ（１０）は、前記筒状部材（１１）の長手方向に突出する舌状突起（２１，２２，２３，２４）を有することができ、前記舌状突起（２１，２２，２３，２４）は、前記筒状部材（１１，１２）の前記外周面に一致する凹曲面（２１ｘ，２２ｘ，２３ｘ，２４ｘ）を有することができ、

前記排水促進構造（３３ａ，３４ａ，２１ｙ，２２ｙ，２３ｙ，２４ｙ）は、前記舌状突起（２１）の前記凹曲面（２１ｘ，２２ｘ，２３ｘ，２４ｘ）の端縁近傍に設けられた面取り端縁（２１ｙ，２２ｙ，２３ｙ，２４ｙ）を含むことができる。

[0055] ［付記３］前記クランプ（１０）は、前記筒状部材（１１，１２）の長手方向に交差する横方向から前記筒状部材（１１，１２）に取り付けられるように構成された収容部（３１、５１）を有することができ、前記収容部（３１、５１）は、前記筒状部材（１１，１２）の前記外周面に一致する凹曲面を有することができ、

前記排水促進構造（３３ａ，３４ａ，２１ｙ，２２ｙ，２３ｙ，２４ｙ）は、前記収容部（３１、５１）の前記凹曲面に設けられ、前記凹曲面の鉛直方向最下位置を貫通するスリット状の排水孔（３３ａ，３４ａ）を含むことができ、

前記クランプ（１０）は、前記筒状部材（１１，１２）の前記外周面を弾性的に押圧するように構成された片持ち板状のダンパ（３３，３４）を含むことができ、前記片持ち板状のダンパ（３３，３４）は、前記収容部（３１、５１）の前記凹曲面を貫通する前記スリット状の排水孔（３３ａ，３４ａ）によって前記収容部（３１、５１）の前記鉛直方向最下位置に区画されることができる。

符号の説明

[0056] １…電線としての高圧電線

２…電線としての低圧電線

１０…クランプ

１１…筒状部材としての高圧側パイプ

１２…筒状部材としての低圧側パイプ

２０…本体部

２１～２４…突出部

２１ａ～２４ａ…突起部

２１ｘ～２４ｘ…内周面

２１ｙ～２４ｙ…排出促進面

３０…筒状部

３１…収容部

３１ａ…開口部

３２…蓋部

３３，３４…スタビライザ部

３３ａ，３４ａ…貫通孔

４０…基部

５０…筒状部

５１…収容部

５１ａ…開口部

５２…蓋部

５３，５４…スタビライザ部

５３ａ，５４ａ…貫通孔

６１～６４…締付け部材としての結束バンド

７１～７４…締付け部材としてのテープ

８０…カラー

８１…ボルト

８２…ナット

Ｍ１～Ｍ４…機器

Ｐ１…第１の端部

Ｐ２…中間位置

Ｐ３…第２の端部

Ｐ４…第１の端部

Ｐ５…中間位置

Ｐ６…第２の端部

Ｒ１２…領域

Ｒ２３…領域（排出促進面）

Ｒ４５…領域

Ｒ５６…領域（排出促進面）

Ｖ…車両

Ｗ…ワイヤハーネス

請求の範囲

[請求項1] 車両に搭載されるワイヤハーネスであって、

電線と、

前記電線を内部に収容する筒状部材と、

前記筒状部材を保持するクランプと、を備え、

前記クランプは、前記筒状部材を収容する本体部と、前記本体部から前記筒状部材の長手方向に突出した突出部と、を有し、前記突出部に対して前記筒状部材が締付け部材によって締付けられており、

前記突出部は、前記筒状部材と対向する内周面と、前記内周面の周方向一方側の第１の端部と、前記内周面の周方向他方側の第２の端部と、を有し、前記ワイヤハーネスが前記車両に搭載された状態において、前記内周面は、前記第１の端部から前記第２の端部まで鉛直方向の高さが連続的に低くなるワイヤハーネス。

[請求項2] 前記本体部は、前記筒状部材が収容される筒状部と、前記筒状部と隣接する基部と、を有し、

前記筒状部は、該筒状部の内外を連通させる貫通孔を有する請求項１に記載のワイヤハーネス。

[請求項3] 前記筒状部には、前記貫通孔が複数設けられている請求項２に記載のワイヤハーネス。

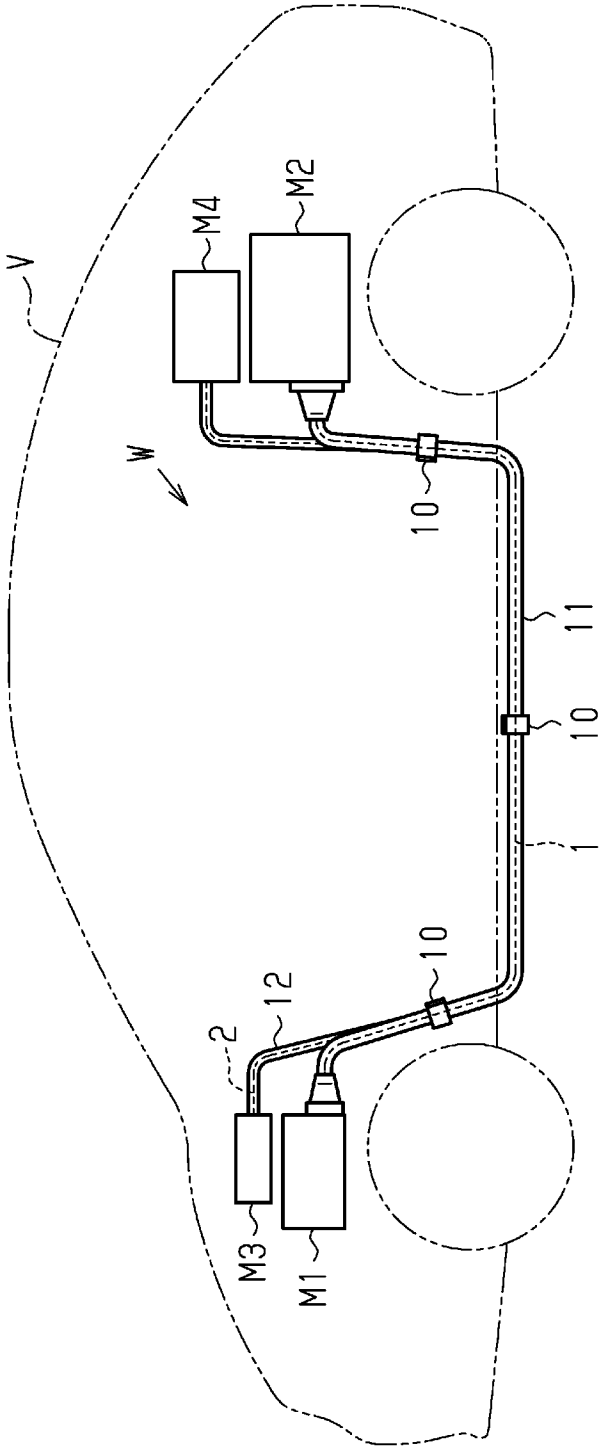
[請求項4] 前記筒状部は、前記筒状部材を導入する開口部が設けられた収容部と、前記開口部を覆う蓋部と、前記筒状部材を前記蓋部側に向かって付勢するスタビライザ部と、を有し、

前記スタビライザ部は、前記貫通孔がＵ字状に形成されることで設けられる請求項２または請求項３に記載のワイヤハーネス。

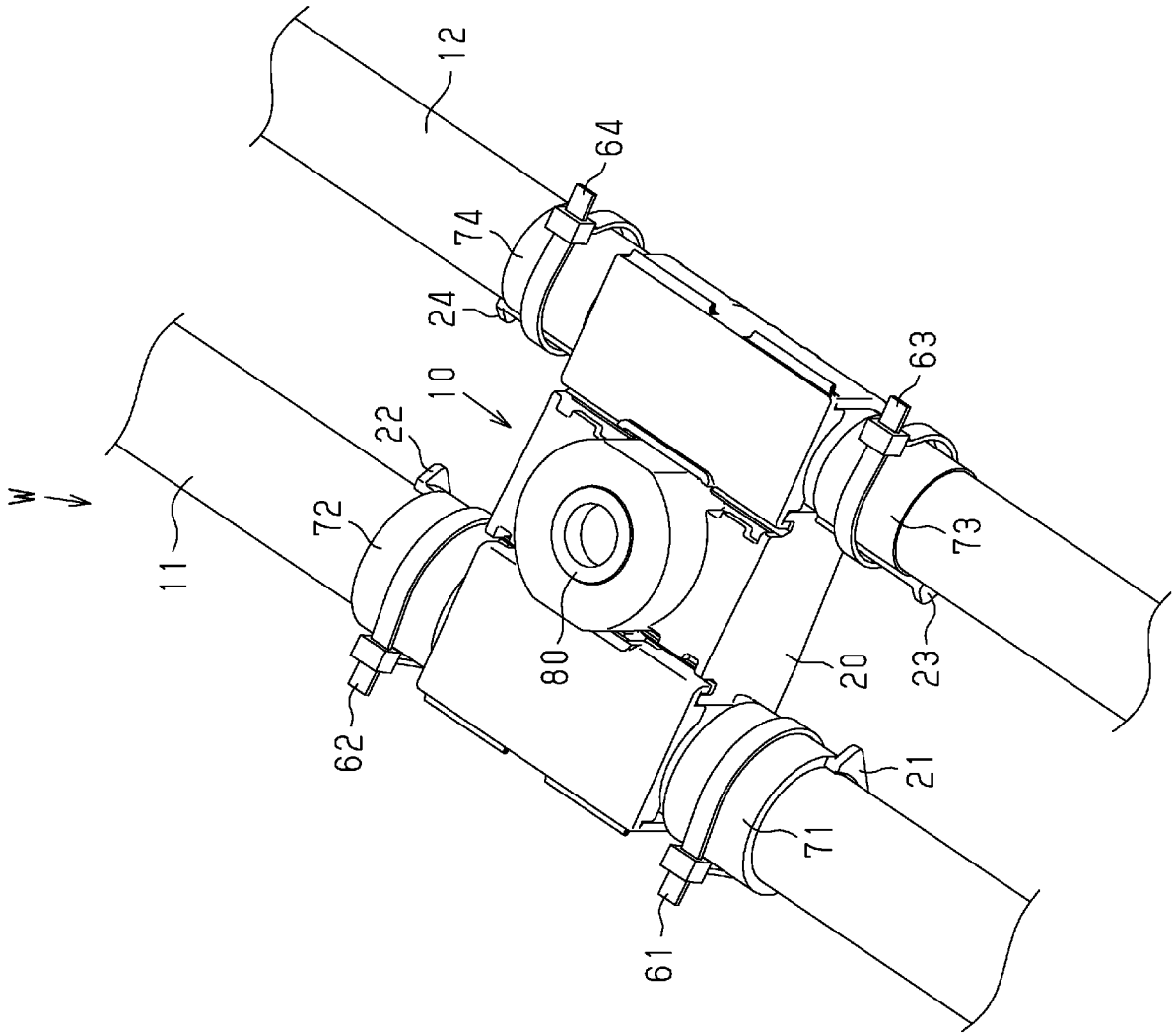
[請求項5] 前記ワイヤハーネスが前記車両に搭載された状態において、前記内周面は、前記第１の端部と前記第２の端部との間に前記筒状部材の最下部と対向する中間位置を有し、前記中間位置から前記第２の端部まで鉛直方向の高さが連続的に低くなる排出促進面を有する請求項１か

ら請求項４の何れか１項に記載のワイヤハーネス。

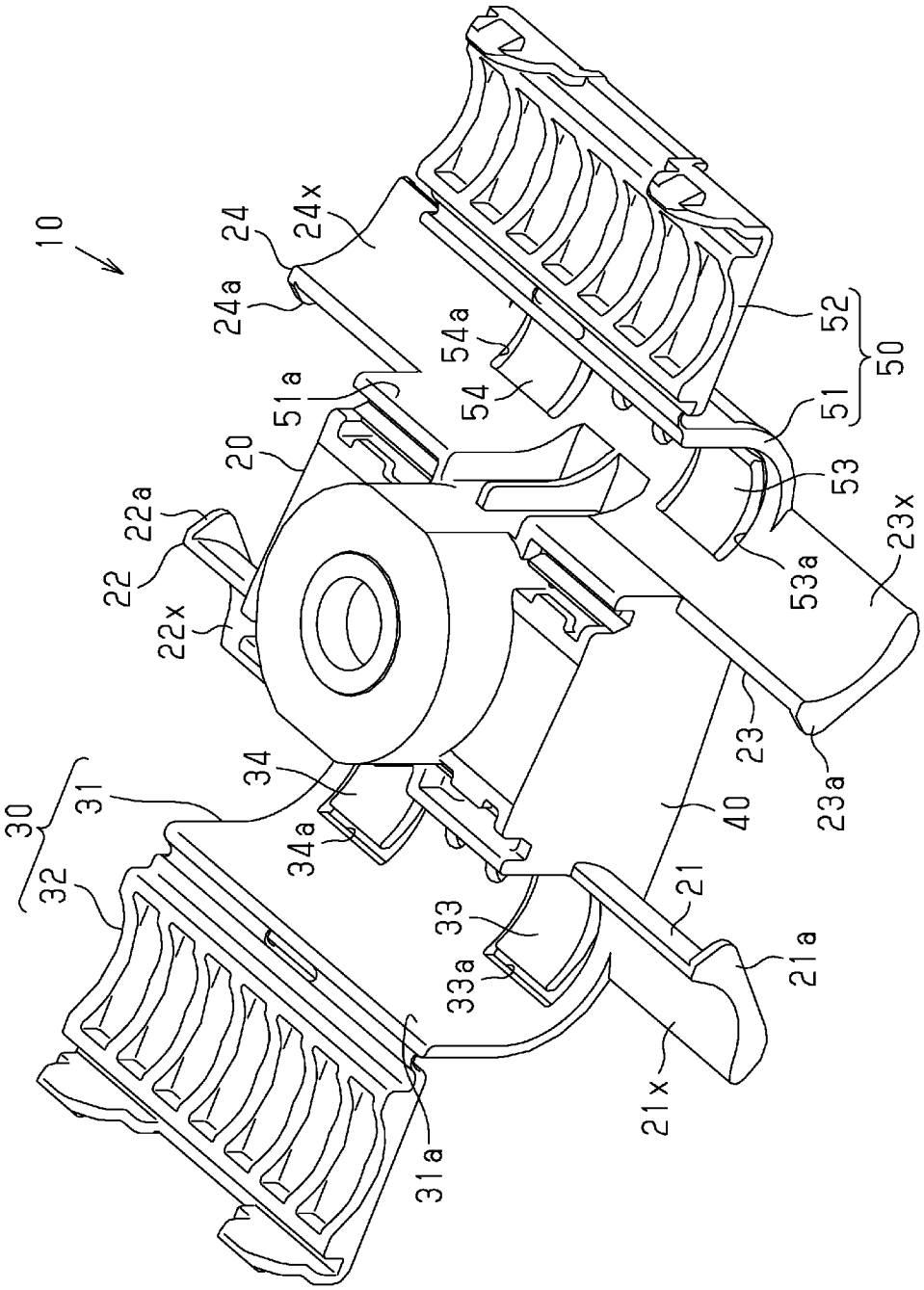
[図1]



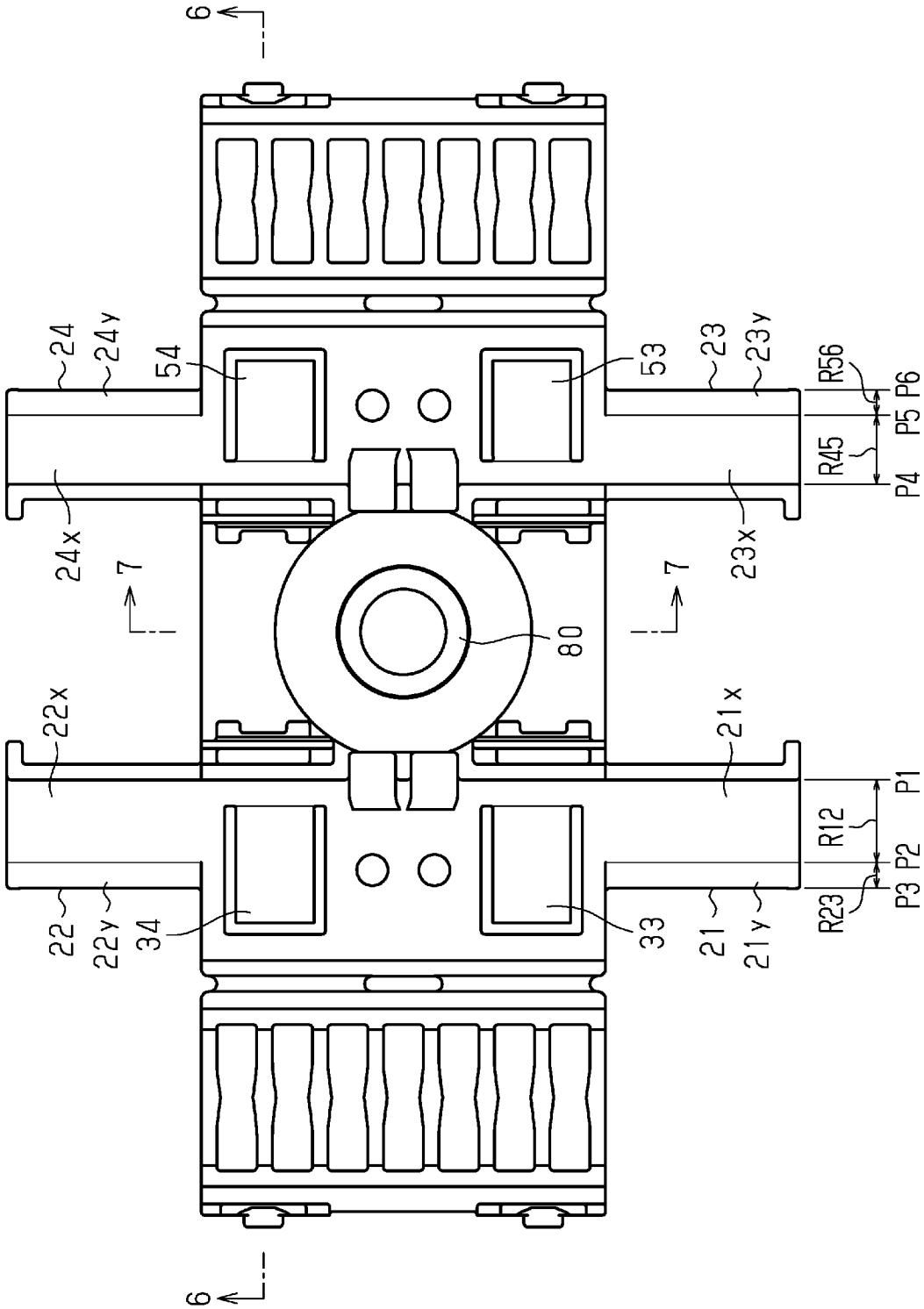
[図2]



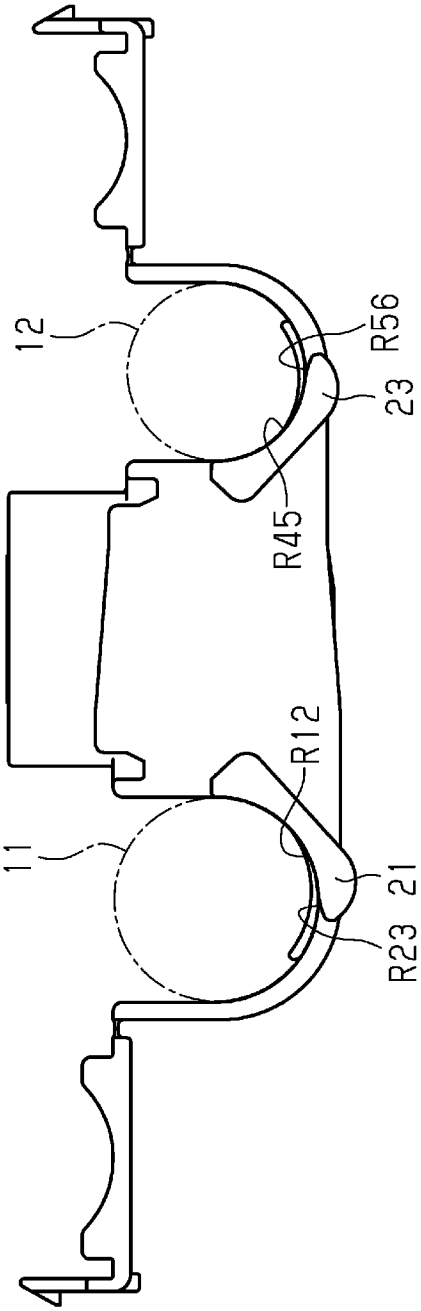
[図3]


10
24
24x
24a
54a
54
51a
20
22a
22
22x
52
50
51
53
53a
23x
23
23a
40
21
21a
21x
33
33a
34
34a
30
31
32
31a

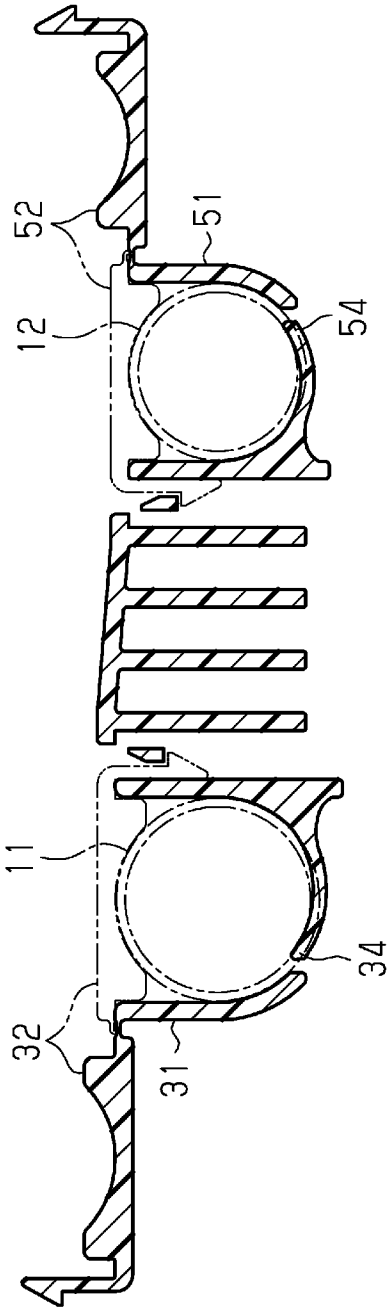
[図4]


6
24
24y
54
53
23
23y
R56
P6
P5
R45
P4
24x
7
7
23x
80
22x
21x
P1
R12
P2
P3
R23
22
22y
34
33
21
21y
6

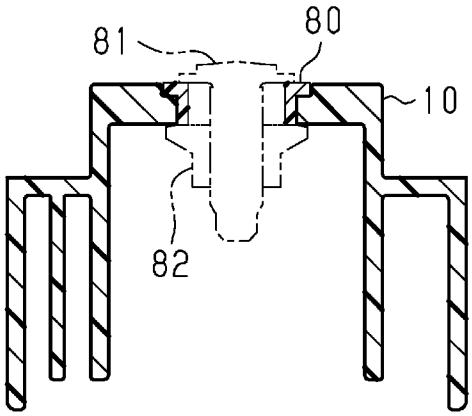
[図5]



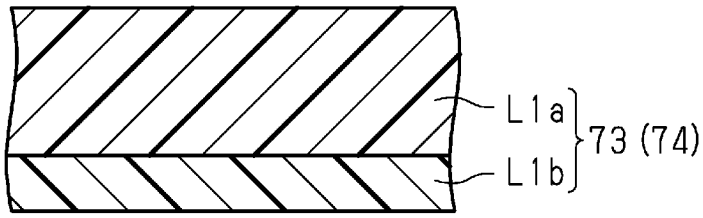
[図6]



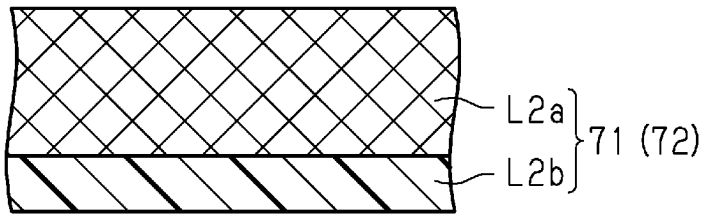
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/037173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H02G3/32(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, F16B2/06(2006.01)i, F16B7/04(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/42(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)
Int. Cl. H02G3/32, B60R16/02, F16B2/06, F16B7/04, H01B7/00, H01B7/42

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 113599/1988 (Laid-open No. 34888/1990) (HINO MOTORS, LTD.) 06 March 1990, page 4, line 16 to page 8, line 2, fig. 1, 3, 4 (Family: none)	1-3, 5 4
Y A	JP 2012-235555 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) 29 November 2012, paragraphs [0021], [0027], fig. 1, 2 (Family: none)	1-3, 5 4
Y A	JP 2013-252024 A (YAZAKI CORP.) 12 December 2013, paragraph [0027], fig. 2 & US 2015/0083462 A1, paragraph [0041], fig. 2 & EP 2855212 A1 & CN 104349942 A	1-3, 5 4

☐ 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	Date of mailing of the international search report
29.11.2019	24.12.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０３７１７３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02G3/32(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, F16B2/06(2006.01)i, F16B7/04(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/42(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.　H02G3/32, B60R16/02, F16B2/06, F16B7/04, H01B7/00, H01B7/42

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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	日本国実用新案登録出願63-113599号(日本国実用新案登録出願公開2-34888号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日野自動車工業株式会社） 1990.03.06, 第4頁第16行－第8頁第2行,第1図,第3図－第4図 (ファミリーなし)	1-3,5 4
Y A	JP 2012-235555 A（住友電装株式会社）2012.11.29, 段落[0021],[0027],図1-2 (ファミリーなし)	1-3,5 4

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２９．１１．２０１９	２４．１２．２０１９

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）　５Ｇ　５３７８
石坂　知樹
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２６

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
Y	JP 2013-252024 A (矢崎総業株式会社)	1-3,5
A	2013.12.12, 段落[0027],図2	4
	& US 2015/0083462 A1, 段落[0041],図2	
	& EP 2855212 A1 & CN 104349942 A	