

(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1月30日(30.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/021963 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 11/04 (2006.01) *B60R 19/52* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/025860
- (22) 国際出願日: 2019年6月28日(28.06.2019)
- (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 2018-139903 2018年7月26日(26.07.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 三ツ橋 拓也 (MITSUHASHI, Takuya); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1

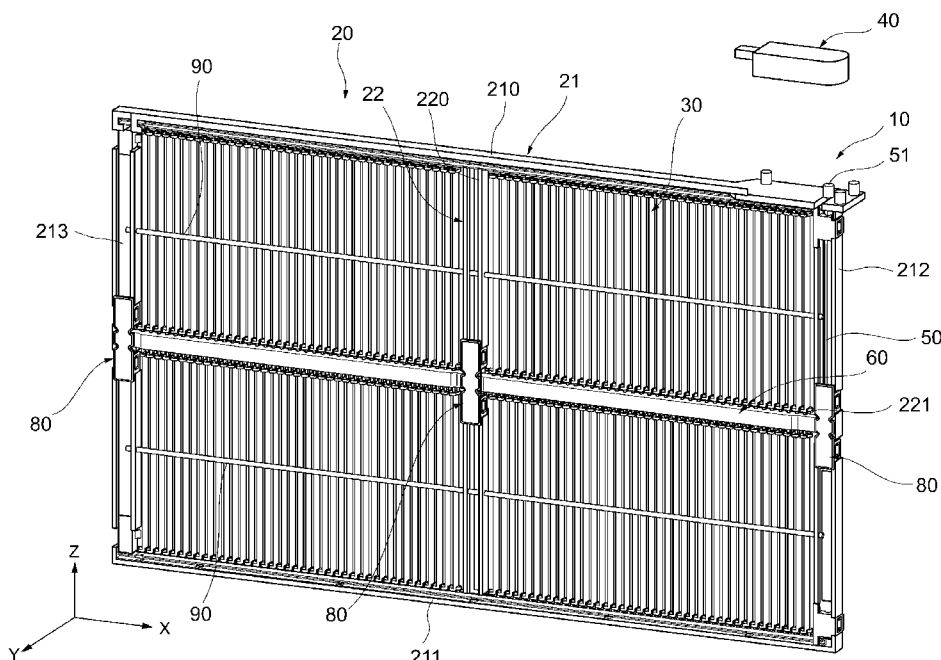
番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 設
楽 悠起朗 (SHIDARA, Yukio); 〒4488661 愛
知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式
会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 鎌田 徹, 外 (KAMATA, Toru et al.);
〒4600003 愛知県名古屋市中区錦1-11-
11 名古屋インターシティ3階 TMI 総合
法律事務所 名古屋オフィス Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SHUTTER DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両のシャッター装置



(57) Abstract: A shutter device (10) for a vehicle comprises: a frame (20); a plurality of blades (30); an actuator device (40); and auxiliary members (90). The frame is formed in a frame shape, and air introduced from opening sections in a grill of the vehicle flows through a frame space. The blades are rotatably supported by the frame and open/close the frame space in the frame. The actuator device causes the blades to open and close. The auxiliary members are assembled to the frame and assist in supporting the blades on the frame.

[続葉有]

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)）

(57) 要約：車両のシャッタ装置（10）は、フレーム（20）と、複数のブレード（30）と、アクチュエータ装置（40）と、補助部材（90）と、を備える。フレームは、枠状に形成され、車両のグリル開口部から導入された空気が枠内の空間を流れる。ブレードは、フレームにより回転可能に支持され、フレームの枠内の空間を開閉する。アクチュエータ装置は、ブレードを開閉動作させる。補助部材は、フレームに組み付けられ、フレームに対するブレードの支持を補助する。

明 細 書

発明の名称：車両のシャッタ装置

関連出願の相互参照

- [0001] 本出願は、2018年7月26日に提出された日本国特許出願2018-139903号に基づくものであって、その優先権の利益を主張するものであり、その特許出願の全ての内容が、参照により本明細書に組み込まれる。

技術分野

- [0002] 本開示は、車両のシャッタ装置に関する。

背景技術

- [0003] 車両では、グリル開口部からエンジンルーム内に導入される空気が、エンジン冷却水の流れるラジエータの放熱や、車両用空調装置の凝縮器の放熱に利用されている。このような車両には、グリル開口部からエンジンルームへの空気の流れを一時的に遮断することの可能なシャッタ装置が設けられているものがある。シャッタ装置は、例えばエンジンの冷間始動時にエンジンルームへの空気の流入を一時的に遮断することにより、エンジンの早期の暖機を可能とする。また、シャッタ装置は、例えば車両の高速走行時にエンジンルームへの空気の流入を一時的に遮断することにより、車両の空力性能を向上させる。このようなシャッタ装置としては、例えば特許文献1に記載のシャッタ装置がある。

- [0004] 特許文献1に記載のシャッタ装置は、軸部を両端に有する複数のブレードと、各ブレードの軸部を回転可能に嵌合支持するフレームとを有している。各ブレードは、その軸部を中心に回転することにより開閉動作する。このシャッタ装置では、複数のブレードが開状態であるとき、空気が通過することが可能であり、複数のブレードが閉状態であるとき、フレームを通じた空気の流れが遮断される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2016-55719号公報

発明の概要

[0006] 近年、車両のエンジンルーム内に設置される機器の増加等の要因により、エンジンルーム内のスペースが縮小している。そのため、車両のシャッタ装置に関しても、その搭載スペースの縮小化が要求されている。これを実現するため、発明者らは、ラジエータや空調装置の凝縮器等の2つの熱交換器の間の狭い隙間にシャッタ装置を配置することを検討している。このような場所にシャッタ装置を配置する場合、シャッタ装置の薄型化が必須となる。

[0007] 一方、シャッタ装置が閉状態であるとき、車両の走行風がブレードに当たることにより、ブレードにラム圧が発生する。シャッタ装置の薄型化によりフレームの強度が低下した場合、ラム圧によりブレードに付与される力がフレームに伝達されることにより、フレームが空気流れ方向の下流側に変形し易くなる。フレームが空気流れ方向の下流側に変形すると、ブレードがフレームから滑落するおそれがある。また、ラム圧によりブレードが変形した場合にも、同様にフレームからブレードが滑落するおそれがある。

[0008] 本開示の目的は、フレームからのブレードの滑落を抑制することの可能な車両のシャッタ装置を提供することにある。

[0009] 本開示の一態様による車両のシャッタ装置は、フレームと、複数のブレードと、アクチュエータ装置と、補助部材と、を備える。フレームは、枠状に形成され、車両のグリル開口部から導入された空気が枠内の空間を流れる。ブレードは、フレームにより回転可能に支持され、フレームの枠内の空間を開閉する。アクチュエータ装置は、ブレードを開閉動作させる。補助部材は、フレームに組み付けられ、フレームに対するブレードの支持を補助する。

[0010] この構成によれば、補助部材によりフレームに対するブレードの支持を補助することができるため、フレームからのブレードの滑落を抑制することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、車両の概略構成を模式的に示す図である。

[図2]図2は、実施形態のシャッタ装置の斜視構造を示す斜視図である。

[図3]図3は、実施形態のブレードの側面構造を示す側面図である。

[図4]図4は、実施形態のシャッタ装置におけるリンク部材とシャフトとの接続部分周辺の拡大構造を示す拡大図である。

[図5]図5は、参考例のシャッタ装置におけるブレードの変形の一例を模式的に示す図である。

[図6]図6は、参考例のシャッタ装置におけるフレームの変形の一例を模式的に示す図である。

[図7]図7は、参考例のシャッタ装置におけるブレードの変形の一例を模式的に示す図である。

[図8]図8は、参考例のシャッタ装置における閉状態のブレードの一例を模式的に示す図である。

[図9]図9は、実施形態のシャッタ装置におけるブラケット周辺を拡大した斜視構造を示す斜視図である。

[図10]図10は、実施形態のシャッタ装置におけるブラケットとフレームとの接続部分の拡大構造を示す拡大図である。

[図11]図11は、実施形態のブレード及び棒状部材の斜視構造を示す斜視図である。

[図12]図12は、実施形態のシャッタ装置における棒状部材の中央部とフレームとの接続部分の拡大構造を示す拡大図である。

[図13]図13は、実施形態のブレード及び棒状部材の断面構造を示す断面図である。

[図14]図14は、実施形態のブレード及び棒状部材の斜視構造を示す斜視図である。

[図15]図15は、実施形態のブレード及び棒状部材の断面構造を示す断面図である。

[図16]図16は、他の実施形態のシャッタ装置の側面構造を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、車両のシャッタ装置の一実施形態について図面を参照しながら説明する。説明の理解を容易にするため、各図面において同一の構成要素に対しては可能な限り同一の符号を付して、重複する説明は省略する。

はじめに、実施形態のシャッタ装置が搭載される車両の概略構成について説明する。

[0013] 図1に示されるように、車両Cのボディ1の前方には、グリル開口部2が設けられている。このグリル開口部2を通じて車両ボディ1の前方の空気が車両ボディ1のエンジンルーム3内に導入される。エンジンルーム3には、車両Cのエンジン4の他、ラジエータや凝縮器等の熱交換器5, 6が配置されている。ラジエータは、エンジン4を冷却する冷却水と、グリル開口部2から導入される空気との間で熱交換を行うことにより、冷却水を放熱する。凝縮器は、車両Cに搭載される空調装置の冷凍サイクルの構成要素であって、冷凍サイクル内を循環する冷媒と、グリル開口部2から導入される空気との間で熱交換を行うことにより、冷媒を放熱する。熱交換器5, 6は、グリル開口部2とエンジン4との間に配置されている。

[0014] 熱交換器5, 6の間には、グリル開口部2からエンジンルーム3への空気の流れを一時的に遮断することの可能なシャッタ装置10が配置されている。シャッタ装置10は、例えばエンジン4の冷間始動時にグリル開口部2からエンジンルーム3への空気の流れを一時的に遮断することにより、エンジン4の早期の暖機を可能とする。また、シャッタ装置10は、例えば車両Cの高速走行時にエンジンルーム3への空気の流れを一時的に遮断することにより、車両Cの空力性能を向上させる。

[0015] 次に、シャッタ装置10の具体的な構造について説明する。

図2に示されるように、シャッタ装置10は、フレーム20と、複数のブレード30と、アクチュエータ装置40と、シャフト50と、リンク部材60とを備えている。

[0016] フレーム20は、矩形枠状に形成されたフレーム本体21と、フレーム本

体 2 1 を補強する補強用フレーム片 2 2 とを有している。フレーム 2 0 は、例えば樹脂材料により形成されている。

フレーム本体 2 1 は、上側フレーム片 2 1 0、下側フレーム片 2 1 1、右側フレーム片 2 1 2、及び左側フレーム片 2 1 3 を有している。フレーム本体 2 1 の枠内の空間には、図 1 に示されるグリル開口部 2 から導入される空気が流れる。

[0017] 以下では、上側フレーム片 2 1 0 及び下側フレーム片 2 1 1 のそれぞれの長手方向を X 軸方向とも称し、右側フレーム片 2 1 2 及び左側フレーム片 2 1 3 のそれぞれの長手方向を Z 軸方向とも称する。本実施形態では、Z 軸方向が鉛直方向及び車両上下方向に相当する。また、X 軸方向及び Z 軸方向の両方に直交する方向を Y 軸方向とも称する。Y 軸方向は、空気の流れ方向に相当するため、以下では、Y 軸方向を「空気流れ方向 Y」とも称する。

[0018] 補強用フレーム片 2 2 は、フレーム本体 2 1 の枠内に十字状に配置されている。補強用フレーム片 2 2 は、上側フレーム片 2 1 0 及び下側フレーム片 2 1 1 のそれぞれの中央部の間を連結するように設けられる上下補強用フレーム片 2 2 0 と、右側フレーム片 2 1 2 及び左側フレーム片 2 1 3 のそれぞれの中央部の間を連結するように設けられる左右補強用フレーム片 2 2 1 とを有している。この補強用フレーム片 2 2 によりフレーム 2 0 の枠内は 4 つの領域に区画されている。

[0019] 図 3 に示されるように、ブレード 3 0 は、その長手方向の両端部に軸部 3 2、3 3 をそれぞれ有している。軸部 3 2、3 3 は、フレーム 2 0 により回転可能に支持される部分である。また、ブレード 3 0 は、軸部 3 3 が形成される端部に連結部 3 4 を有している。連結部 3 4 は、リンク部材 6 0 が連結される部分である。ブレード 3 0 は、リンク部材 6 0 を介して連結部 3 4 に加わる力により、軸部 3 2、3 3 を中心に開閉動作する。ブレード 3 0 の中央部には、切欠き部 3 1 が形成されている。なお、図 2 では、ブレード 3 0 の切欠き部 3 1 の図示が省略されている。

[0020] 図 2 に示されるように、複数のブレード 3 0 は、フレーム 2 0 の枠内の 4

つの領域に配置されている。フレーム 20 の枠内の 4 つの領域において、複数のブレード 30 は、Z 軸方向に長手方向を有するように配置されるとともに、X 軸方向に並べて配置されている。複数のブレード 30 のうち、上側フレーム片 210 と左右補強用フレーム片 221 との間に配置される各ブレード 30 は、その上端部に設けられる軸部 32 が上側フレーム片 210 により回転可能に支持され、その下端部に設けられる軸部 33 が左右補強用フレーム片 221 により回転可能に支持されている。複数のブレード 30 のうち、下側フレーム片 211 と左右補強用フレーム片 221 との間に配置される各ブレード 30 は、その上端部に設けられる軸部 33 が左右補強用フレーム片 221 により回転可能に支持され、その下端部に設けられる軸部 32 が下側フレーム片 211 により回転可能に支持されている。

[0021] 左右補強用フレーム片 221 には、リンク部材 60 が更に組み付けられている。リンク部材 60 は、X 軸方向に延びるように形成されている。図 4 に示されるように、リンク部材 60 には、各ブレード 30 の一端部に形成された連結部 34 が連結されている。リンク部材 60 の一端部には、シャフト 50 の下端部が連結されている。

[0022] 図 2 に示されるように、シャフト 50 は、右側フレーム片 212 の中央部から上方に向かって右側フレーム片 212 に沿って配置されている。シャフト 50 の上端部は、上側フレーム片 210 の一端部の上面から突出している。このシャフト 50 の上端部には、歯車 51 が形成されている。

[0023] アクチュエータ装置 40 は、上側フレーム片 210 の一端部の上方にねじ等により固定されている。アクチュエータ装置 40 は、シャフト 50 の歯車 51 に歯合される駆動軸を有しており、電力の供給に基づいてシャフト 50 を回転させる。シャフト 50 の回転によりリンク部材 60 が左右補強用フレーム片 221 に対して X 軸方向に相対変位することにより、複数のブレード 30 が開閉動作する。すなわち、リンク部材 60 は、シャフト 50 の回転力を複数のブレード 30 に伝達することにより複数のブレード 30 を開閉動作させる。複数のブレード 30 が開状態であるとき、各ブレード 30 の間に隙

間が形成されるため、その隙間を通じてグリル開口部 2 からエンジンルーム 3 に空気が流れ込むことが可能となる。複数のブレード 30 が閉状態であるとき、各ブレード 30 の間の隙間が閉塞されるため、グリル開口部 2 からエンジンルーム 3 への空気の流れが一時的に遮断される。

[0024] ところで、このようなシャッタ装置 10 では、複数のブレード 30 が閉状態であるとき、車両 C の走行風によりブレード 30 にラム圧が加わると、図 5 に二点鎖線で示されるようにブレード 30 が空気流れ方向 Y に撓むように変形する可能性がある。また、ラム圧によりブレード 30 に加わる力がフレーム 20 に伝達されることにより、図 6 に二点鎖線で示されるようにフレーム 20 が空気流れ方向 Y に撓むように変形する可能性もある。図 5 及び図 6 に示されるようにフレーム 20 及びブレード 30 が変形した場合、フレーム 20 からブレード 30 が滑落するおそれがある。また、図 5 及び図 6 に示されるようにフレーム 20 及びブレード 30 が変形した場合、シャッタ装置 10 に対して空気流れ方向 Y の下流側に配置される熱交換器 6 にフレーム 20 やブレード 30 が接触し、フレーム 20 やブレード 30、又は熱交換器 6 が損傷する可能性がある。

[0025] 一方、熱交換器 6 及びシャッタ装置 10 は、車両 C の振動により Z 軸方向、すなわち車両 C の上下方向に振動する可能性がある。熱交換器 6 及びシャッタ装置 10 のそれぞれの形状や重量は異なるため、熱交換器 6 及びシャッタ装置 10 は異なる態様で振動する。そのため、熱交換器 6 及びシャッタ装置 10 の相対的な位置関係にずれが生じる。仮に熱交換器 6 がシャッタ装置 10 よりも大きい振幅で振動しているような場合、図 7 に示されるようにフレーム 20 が熱交換器 6 に接触した際に、フレーム 20 における熱交換器 6 との接触部分に大きな摩擦力が発生するため、この接触部分においてフレーム 20、又は熱交換器 6 が寿命よりも早期に破損する可能性がある。

[0026] また、図 8 に示されるように、複数のブレード 30 が閉状態であるときに、隣り合うブレード 30 間の狭い隙間 S10 を空気が流れる。狭い隙間 S10 を空気が流れる際、その空気の流速が速くなることから、隙間 S10 に負

圧が発生する。この負圧によりブレード３０が空気流れ方向Ｙの下流側に変形すると、隙間Ｓ１０に発生している負圧が小さくなるため、ブレード３０が元の形状に復帰する。ブレード３０が元の形状に復帰することにより、隙間Ｓ１０に再び負圧が発生するため、ブレード３０が変形する。このように、複数のブレード３０の間の隙間Ｓ１０に発生する負圧によりブレード３０が変形を繰り返すことにより、ブレード３０が自励振動する。このようなブレード３０の自励振動は騒音の要因になる。また、ブレード３０の自励振動がシャッタ装置１０の他の部分に伝達されて他の部分が振動することにより、シャッタ装置１０の各種部品の摩耗が助長される等の問題を招く可能性もある。

[0027] そこで、本実施形態のシャッタ装置１０では、図５に示されるようなブレード３０の変形や、図６及び図７に示されるフレーム２０の変形を抑制するために、図２に示されるように、フレーム２０にブラケット８０及び棒状部材９０が組み付けられている。また、棒状部材９０は、図８に示されるようなブレード３０の自励振動を抑制するための部材としても機能する。シャッタ装置１０では、ブラケット８０及び棒状部材９０によりブレード３０及びフレーム２０の変形を抑制することで、フレーム２０からブレード３０の脱落が抑制されている。すなわち、本実施形態では、ブラケット８０及び棒状部材９０が、フレーム２０に対するブレード３０の支持を補助する補助部材に相当する。

[0028] 次に、ブラケット８０及び棒状部材９０の構造の詳細について説明する。

図２に示されるように、ブラケット８０は、右側フレーム片２１２の中央部と左右補強用フレーム片２２１の右端部との接続部分、左側フレーム片２１３の中央部と左右補強用フレーム片２２１の左端部との接続部分、並びに上下補強用フレーム片２２０の中央部と左右補強用フレーム片２２１の中央部との接続部分にそれぞれ設けられている。各部位に設けられるブラケット８０の形状は同一であるため、以下では、上下補強用フレーム片２２０の中央部と左右補強用フレーム片２２１の中央部との接続部分に設けられるブラ

ケット 80 の構造について代表して説明する。

[0029] 図 9 に示されるように、このブラケット 80 は、上下補強用フレーム片 220 の中央部と左右補強用フレーム片 221 の中央部との接続部分、換言すれば補強用フレーム片 22 における十字の中央部分を補強している。ブラケット 80 は、樹脂材料により形成されている。

[0030] ブラケット 80 は、補強用フレーム片 22 において空気流れ方向 Y の下流側に位置する外面に組み付けられている。ブラケット 80 は、板状に形成されるベース部 81 と、ベース部 81 の両側面のそれぞれから Y 軸方向に平行な方向に伸びるように形成される係合部 82, 83 とを有している。

[0031] 上下補強用フレーム片 220 において左右補強用フレーム片 221 との接続部分の上方の部位には、爪部 223 が X 軸方向の両側面に形成されている。爪部 223 には、ブラケット 80 の係合部 82 が Y 軸方向において係合している。

図 10 に示されるように、Z 軸方向におけるブラケット 80 の係合部 82 の孔の長さ L1 は、Z 軸方向における爪部 223 の長さ L2 よりも長くなっている。これにより、ブラケット 80 の係合部 82 の上側内壁面と補強用フレーム片 22 の爪部 223 との間に隙間 S20 が形成されている。また、ブラケット 80 の係合部 82 の下側内壁面と補強用フレーム片 22 の爪部 223 との間にも隙間 S21 が形成されている。これらの隙間 S20, S21 により、ブラケット 80 は、補強用フレーム片 22 に対して Z 軸方向に相対変位可能となっている。

[0032] 図 9 に示されるように、上下補強用フレーム片 220 において左右補強用フレーム片 221 との接続部分の下方の部位には、ブラケット 80 の係合部 83 が係合する同様の爪部 224 が X 軸方向の両側面に形成されている。

ブラケット 80 のベース部 81 は、リンク部材 60 の中央部に対向するように配置されている。これにより、ブラケット 80 は、リンク部材 60 の中央部分を左右補強用フレーム片 221 に対して保持している。

[0033] ところで、仮にフレーム 20 の変形により左右補強用フレーム片 221 か

らリンク部材60が滑落したような場合、左右補強用フレーム片221及びリンク部材60により支持されているブレード30が滑落するおそれがある。この点、本実施形態のシャッタ装置10では、図9に示されるように、ブラケット80が、左右補強用フレーム片221に対してリンク部材60を保持している。これにより、左右補強用フレーム片221からのリンク部材60の滑落を抑制することができるため、結果としてフレーム20からのブレード30の滑落を抑制することができる。このように、ブラケット80は、フレーム20からのブレード30の滑落を抑制する補助部材として機能している。

[0034] 図9に示されるように、ブラケット80の表面には、ゴム等の弾性体84が一体的に成形されている。すなわち、ブラケット80は、樹脂材料とゴム等の弾性材料とにより成形される2色成形品からなる。

図2に示されるように、棒状部材90は、フレーム20の上方の領域に配置される複数のブレード30の中央部に対向する位置と、フレーム20の下方の領域に配置される複数のブレード30の中央部に対向する位置とにそれぞれに配置されている。図11に示されるように、棒状部材90の一端部は、右側フレーム片212に形成された挿入孔212aに挿入されて固定されている。棒状部材90の他端部は、同様に、左側フレーム片213に形成された挿入孔に挿入されて固定されている。図12に示されるように、棒状部材90の中央部は、左右補強用フレーム片221に形成された挿通孔221aに挿通されることにより、左右補強用フレーム片221により保持されている。

[0035] 図11及び図13に示されるように、棒状部材90は、各ブレード30の切欠き部31に対向する位置に配置されている。図14及び図15に示されるように、各ブレード30が開状態になったとき、各ブレード30の切欠き部31に棒状部材90が挿入されるようになっている。

[0036] 棒状部材90は、右側フレーム片212、左側フレーム片213、及び左右補強用フレーム片221に組み付けられることにより、空気流れ方向Yの

下流側へのフレーム２０の変形を抑制することにより、フレーム２０からのブレード３０の滑落を抑制する補助部材として機能している。

[0037] また、図１１及び図１３に示されるように各ブレード３０が閉状態であるとき、各ブレード３０がラム圧や自励振動等により空気流れ方向Ｙの下流側に変形したとき、各ブレード３０が棒状部材９０に接触する。これにより、各ブレード３０のそれ以上の変形が棒状部材９０により規制される。棒状部材９０は、このようにして空気流れ方向Ｙの下流側へのブレード３０の変形を更に抑制することにより、フレーム２０からのブレード３０の滑落を抑制する補助部材として機能している。

[0038] さらに、空気流れ方向Ｙの下流側へのブレード３０の変形が棒状部材９０により抑制されることで、各ブレード３０が、空気流れ方向Ｙの下流側に配置される熱交換器６に接触することを回避できる。また、各ブレード３０が棒状部材９０に接触することにより各ブレード３０の自励振動を抑制することができるため、各ブレード３０の自励振動に起因して発生する騒音やシャッタ装置１０の各種部品の摩耗等を抑制することができる。

[0039] また、ラム圧によりフレーム２０が変形する場合、フレーム２０において最も変形し易い部分はフレーム２０の中央部分となる。仮にフレーム２０の中央部分が空気流れ方向Ｙの下流側に大きく変形したような場合、フレーム２０の中央部分に設けられるブラケット８０が熱交換器６に接触することになる。その際、ブラケット８０の表面に設けられる弾性体８４が熱交換器６に接触するため、フレーム２０が熱交換器６に接触した際にフレーム２０に加わる衝撃力を弾性体８４により吸収することができる。よって、フレーム２０に加わる衝撃力を緩和することができる。

[0040] さらに、車両Ｃの振動に伴って熱交換器６に振動が発生している状況において、この振動している熱交換器６にブラケット８０が接触した場合、ブラケット８０の弾性体８４と熱交換器６との間に発生する摩擦力により、ブラケット８０が熱交換器６と一体となって車両Ｃの上下方向に、すなわちＺ軸方向に変位する。この際、ブラケット８０の係合部８２とフレーム２０の爪

部２２３との間、並びにブラケット８０の係合部８３とフレーム２０の爪部２２４との間には、Ｚ軸方向に隙間が形成されているため、フレーム２０に対してブラケット８０が相対変位することが可能である。フレーム２０に対してブラケット８０が相対変位することにより、振動する熱交換器６とフレーム２０との変位差をブラケット８０により吸収することができるため、熱交換器６の接触部分においてフレーム２０に過度の摩擦力が加わることを抑制できる。そのため、フレーム、又は熱交換器の早期の破損を防止することが可能である。

[0041] 以上説明した本実施形態のシャッタ装置１０によれば、以下の（１）～（１２）に示される作用及び効果を得ることができる。

（１）ブラケット８０及び棒状部材９０は、フレーム２０に組み付けられ、フレーム２０に対するブレード３０の支持を補助している。このような構成によれば、フレーム２０からのブレード３０の滑落を抑制することができる。

（２）ブラケット８０は、左右補強用フレーム片２２１に対してリンク部材６０を保持している。これにより、左右補強用フレーム片２２１からリンク部材６０が滑落することに起因して発生するブレード３０の滑落を抑制することができる。

[0042] （３）ブラケット８０は、空気流れ方向Ｙの下流側に位置するフレーム２０の外面に組み付けられている。このような構成によれば、空気流れ方向Ｙの下流側へのフレーム２０の変形をブラケット８０により効果的に抑制することができる。

（４）ブラケット８０の表面には、弾性体８４が一体的に設けられている。これにより、フレーム２０が熱交換器６に接触した際にフレーム２０、又は熱交換器６に加わる衝撃力を弾性体８４により吸収することができるため、フレーム２０に加わる衝撃力を緩和することができる。

[0043] （５）ブラケット８０の係合部８２とフレーム２０の爪部２２３との間、並びにブラケット８０の係合部８３とフレーム２０の爪部２２４との間には

、Z軸方向において、換言すれば空気流れ方向Yに直交する方向において隙間が形成されている。このような構成によれば、ブラケット80が熱交換器6に接触した際に、振動する熱交換器6とフレーム20との変位差をブラケット80により吸収することができるため、熱交換器6との接触部分においてフレーム20、又は熱交換器6に過度の摩擦力が加わることが抑制できる。

[0044] (6) シャッタ装置10には、複数のブラケット80及び複数の棒状部材90が設けられている。これにより、より確実にフレーム20に対してブレード30を支持することができる。

(7) 左右補強用フレーム片221の右端部にそれぞれ配置されるブラケット80は、フレーム20に対してシャフト50を保持する機能を更に有している。このような構成によれば、フレーム20からのシャフト50の脱落をブラケット80により防止することができる。

[0045] (8) 棒状部材90は、空気流れ方向Yの下流側へのブレード30の変形を更に抑制している。このような構成によれば、シャッタ装置10に隣接する熱交換器6にブレード30が接触することを棒状部材90により防ぐことができる。また、ブレード30の自励振動を棒状部材90により抑制することができるため、自励振動に起因してブレード30に発生する騒音や部品の摩耗を抑制することができる。

[0046] (9) 棒状部材90は、複数のブレード30に対して空気流れ方向Yの下流側に対向して配置され、且つX軸方向に伸びるように形成されており、フレーム20に組み付けられている。このような棒状部材90によれば、ブレード30の変形を抑制することの可能な部材を容易に実現することができる。

[0047] (10) ブレード30には、開状態であるときに棒状部材90との干渉を回避するための切欠き部31が形成されている。このような構成によれば、ブレード30に近接するように棒状部材90を配置することができるため、ブレード30の変形を棒状部材90により抑制し易くなる。

[0048] (11) 棒状部材90は、複数のブレード30の長手方向の中央部に対向するように配置されている。このような構成によれば、ブレード30において最も変形し易い部分の変形を棒状部材90により抑制することができるため、ブレード30の変形を効果的に抑制することができる。

[0049] なお、上記実施形態は、以下の形態にて実施することもできる。

- ・図16に示されるように、ブラケット80は、空気流れ方向の下流側に位置するフレーム20の外面だけでなく、空気流れ方向の上流側に位置するフレーム20の外面に組み付けられていても良い。

[0050] ・棒状部材90は、複数のブレード30の長手方向の中央部以外の部分に対向するように配置されていてもよい。

- ・シャッタ装置10には、ブラケット80及び棒状部材90のいずれか一方のみが設けられていてもよい。

[0051] ・本開示は上記の具体例に限定されるものではない。上記の具体例に、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本開示の特徴を備えている限り、本開示の範囲に包含される。前述した各具体例が備える各要素、及びその配置、条件、形状等は、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。前述した各具体例が備える各要素は、技術的な矛盾が生じない限り、適宜組み合わせを変えることができる。

請求の範囲

- [請求項1] 枠状に形成され、車両（C）のグリル開口部（2）から導入された空気が枠内の空間を流れるフレーム（20）と、
- 前記フレームにより回転可能に支持され、前記フレームの枠内の空間を開閉する複数のブレード（30）と、
- 前記ブレードを開閉動作させるアクチュエータ装置（40）と、
- 前記フレームに組み付けられ、前記フレームに対する前記ブレードの支持を補助する補助部材（80、90）と、を備える
- 車両のシャッタ装置。
- [請求項2] 前記フレームに沿って配置されるシャフト（50）と、
- 前記フレームに沿って配置され、前記フレームと共に複数の前記ブレードを回転可能に支持するとともに、前記シャフトの回転力を複数の前記ブレードに伝達することにより複数の前記ブレードを開閉動作させるリンク部材（60）と、を更に備え、
- 前記アクチュエータ装置は、前記シャフトを回転させることにより、前記リンク部材を介して複数の前記ブレードを開閉動作させるものであって、
- 前記補助部材（80）は、前記フレームに対して前記リンク部材を保持することにより、前記フレームに対する前記ブレードの支持を補助している
- 請求項1に記載の車両のシャッタ装置。
- [請求項3] 前記補助部材は、前記空気流れ方向の下流側に位置する前記フレームの外面に組み付けられている
- 請求項1又は2に記載の車両のシャッタ装置。
- [請求項4] 前記補助部材の表面には、弾性体（84）が一体的に設けられている
- 請求項3に記載の車両のシャッタ装置。
- [請求項5] 前記補助部材は、前記フレームに形成された爪部（223、224

）に対して前記空気流れ方向において係合する係合部（８２，８３）を有し、前記係合部が前記フレームの前記爪部に係合することにより前記フレームに対して組み付けられており、

前記補助部材の前記係合部と前記フレームの前記爪部との間には、前記空気流れ方向に直交する方向において隙間が形成されている

請求項４に記載の車両のシャッタ装置。

[請求項6] 前記補助部材は、前記フレームに対して空気流れ方向の上流側に更に配置されている

請求項３～５のいずれか一項に記載の車両のシャッタ装置。

[請求項7] 前記補助部材を複数備える

請求項１～６のいずれか一項に記載の車両のシャッタ装置。

[請求項8] 前記補助部材（８０）は、前記フレームに対して前記シャフトを更に保持している

請求項２に記載の車両のシャッタ装置。

[請求項9] 前記補助部材（９０）は、前記空気流れ方向の下流側への前記ブレードの変形を抑制することにより、前記フレームに対する前記ブレードの支持を補助している

請求項１に記載の車両のシャッタ装置。

[請求項10] 複数の前記ブレードは、その長手方向に直交する方向である所定方向に並べて配置されており、

前記補助部材は、複数の前記ブレードに対して前記空気流れ方向の下流側に対向して配置され、且つ前記所定方向に伸びるように形成される棒状の部材からなり、前記フレームに組み付けられている

請求項９に記載の車両のシャッタ装置。

[請求項11] 前記ブレードには、開状態であるときに前記補助部材との干渉を回避する切欠き部（３１）が形成されている

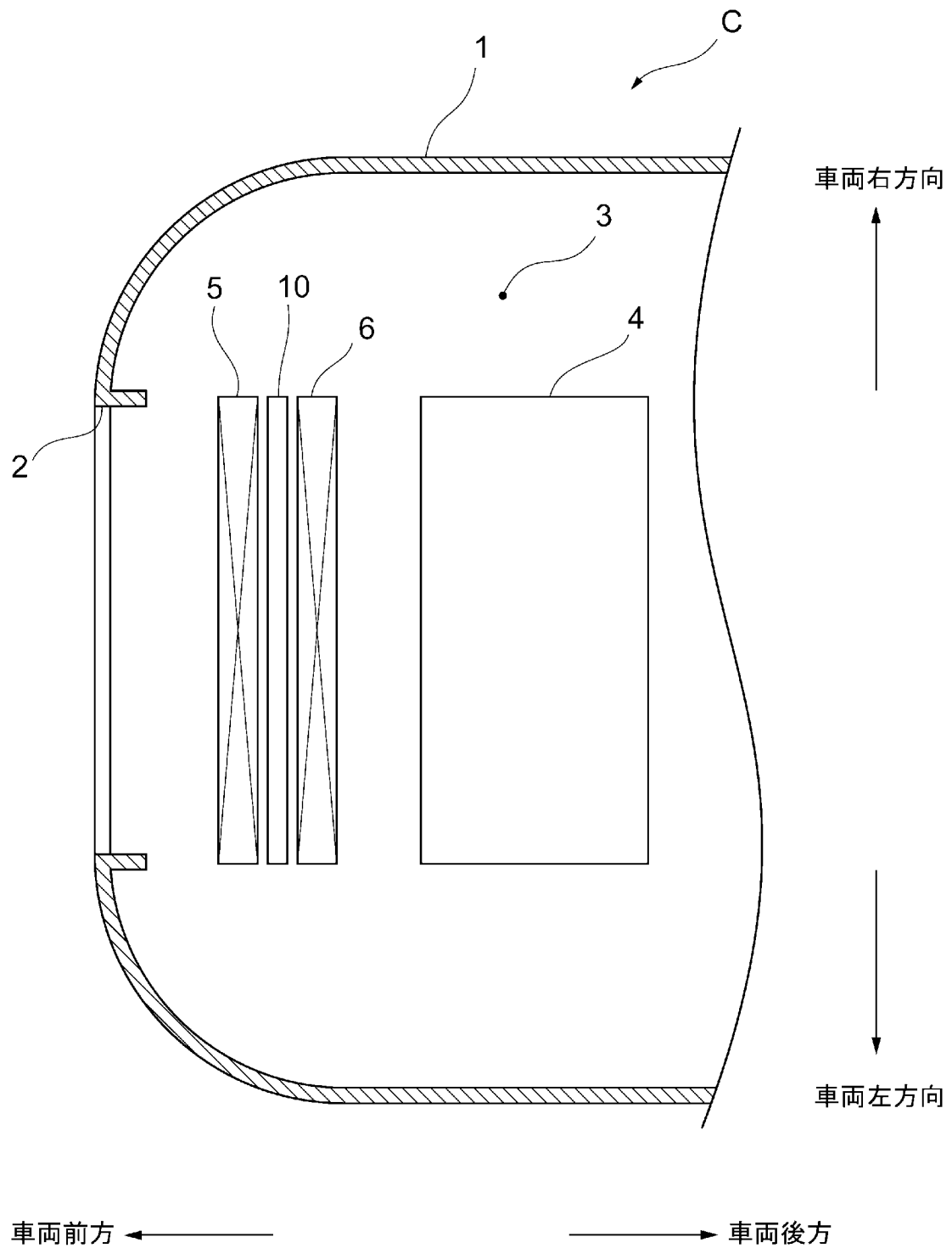
請求項１０に記載の車両のシャッタ装置。

[請求項12] 前記補助部材は、複数の前記ブレードの長手方向の中央部に対向す

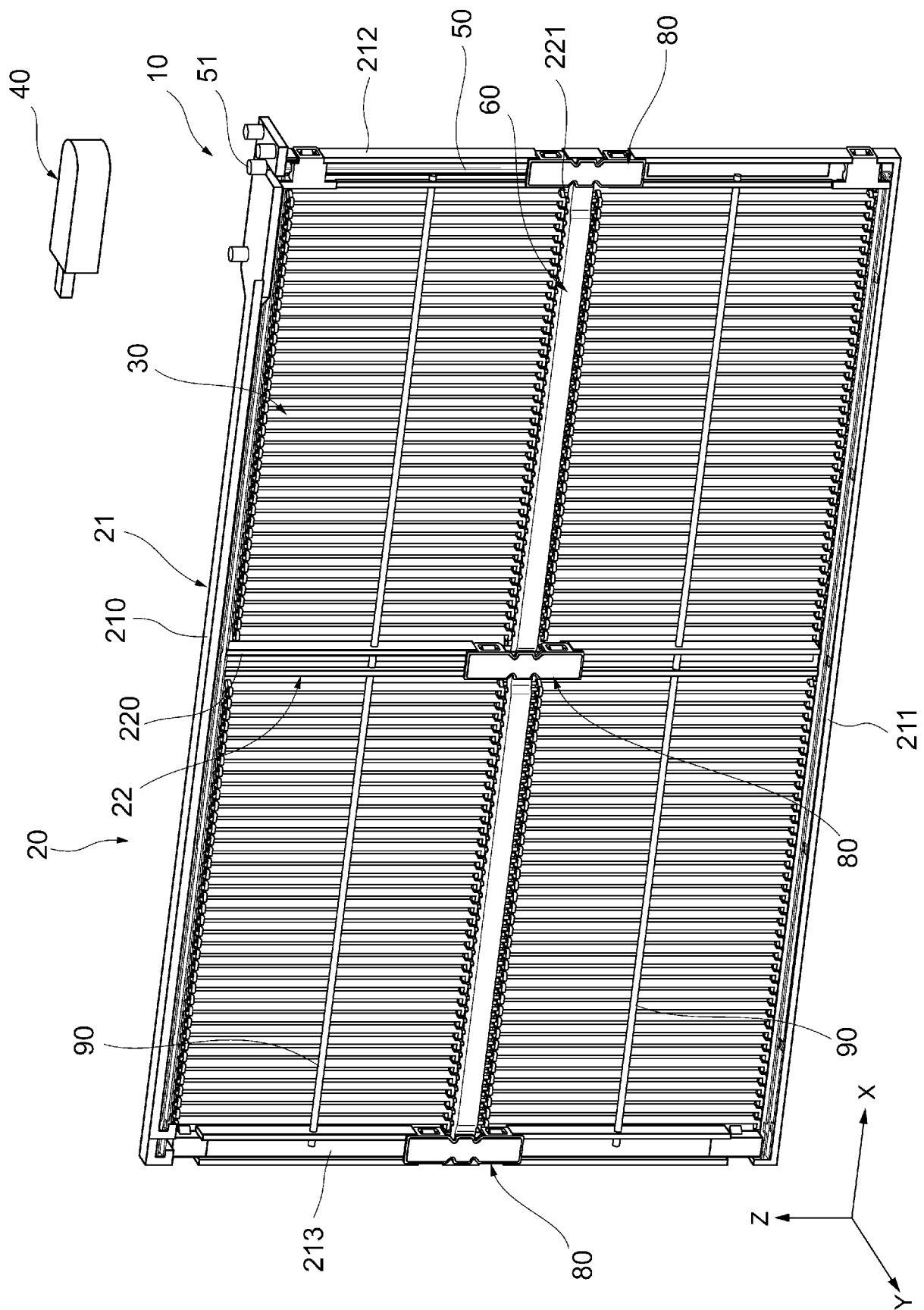
るように配置されている

請求項 1 0 又は 1 1 に記載の車両のシャッタ装置。

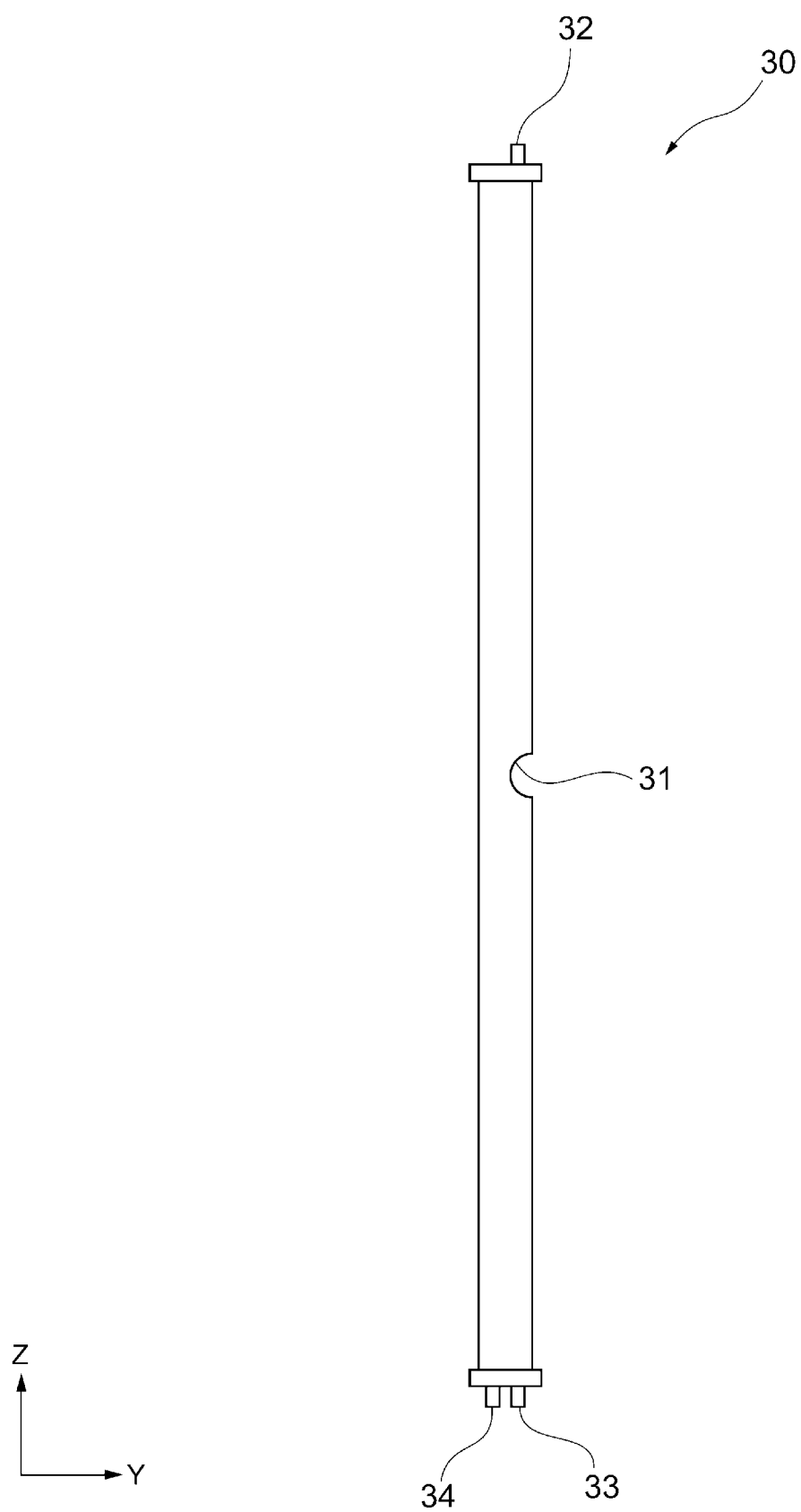
[図1]



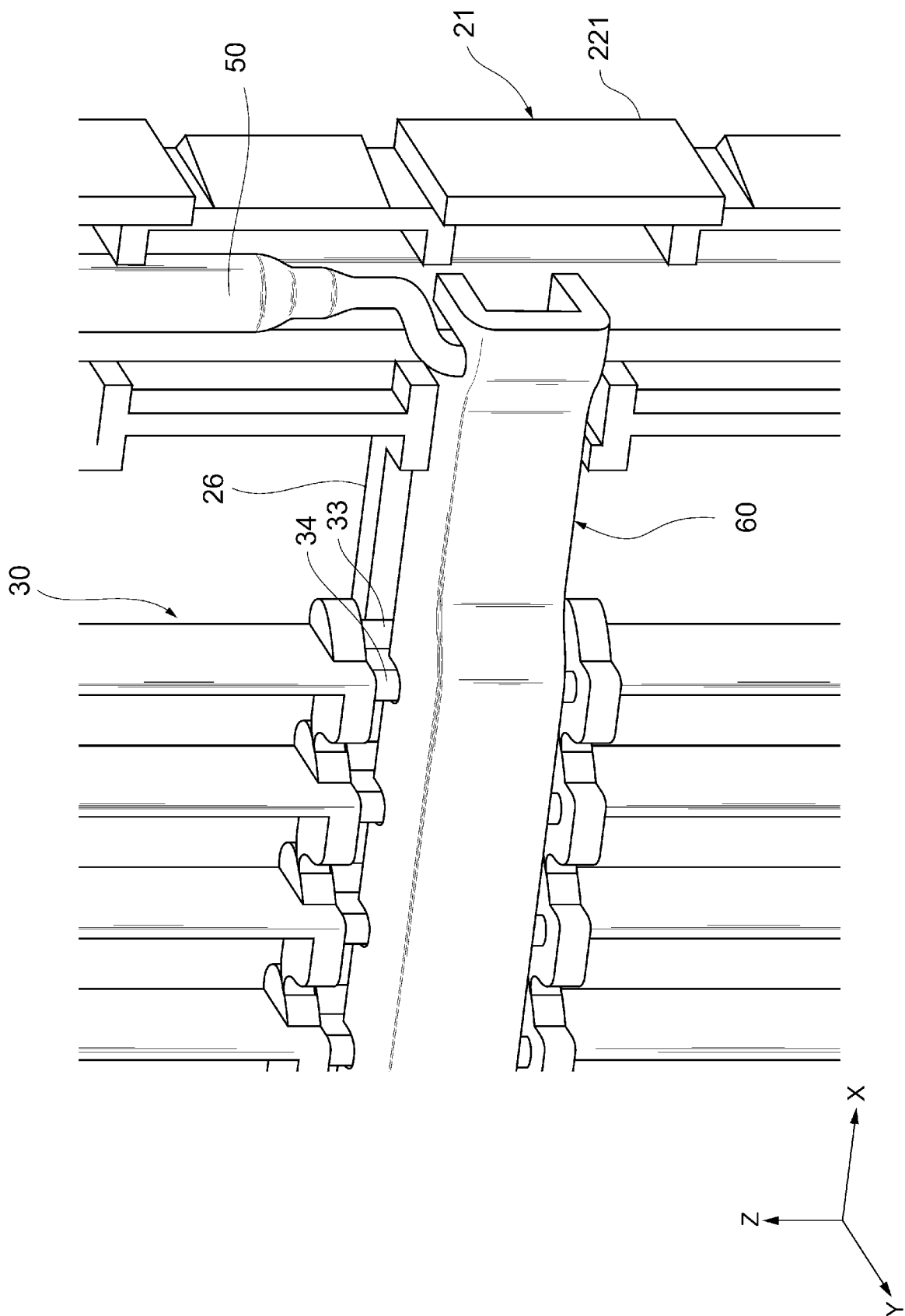
[図2]



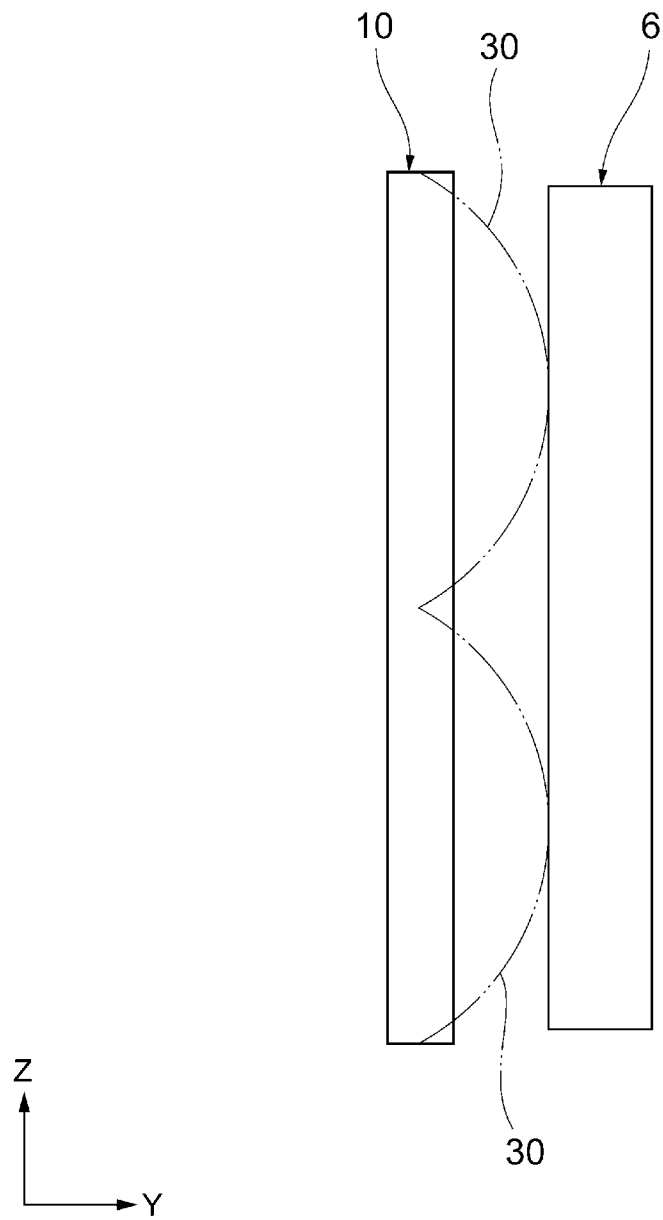
[図3]



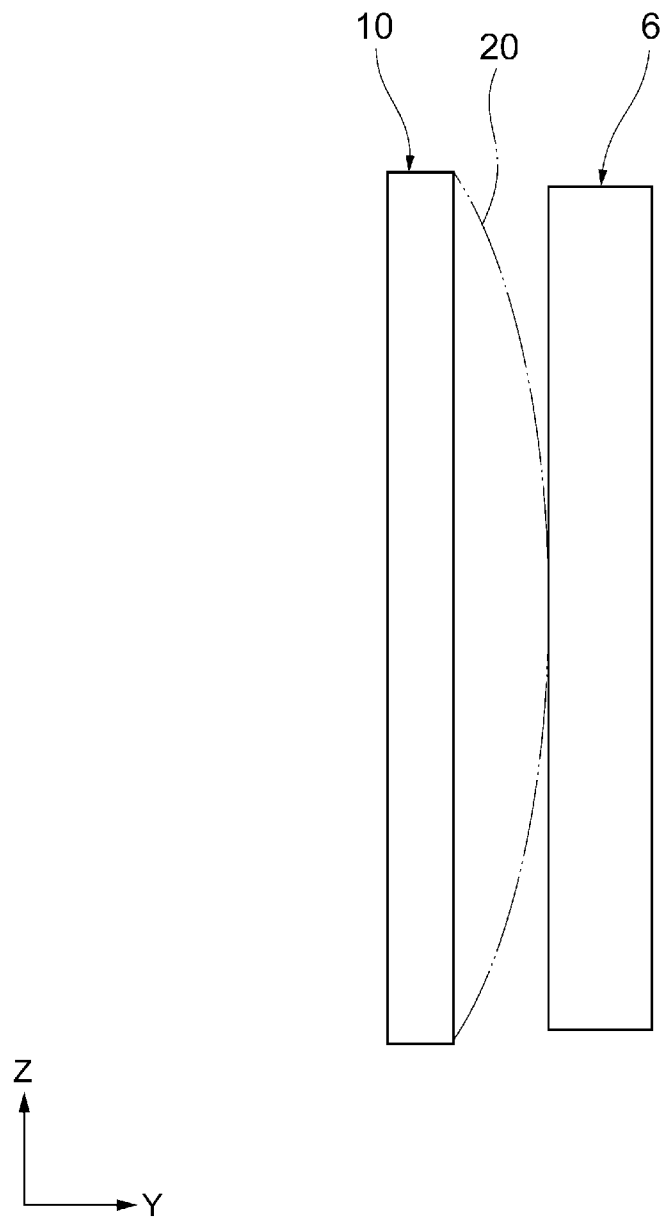
[図4]



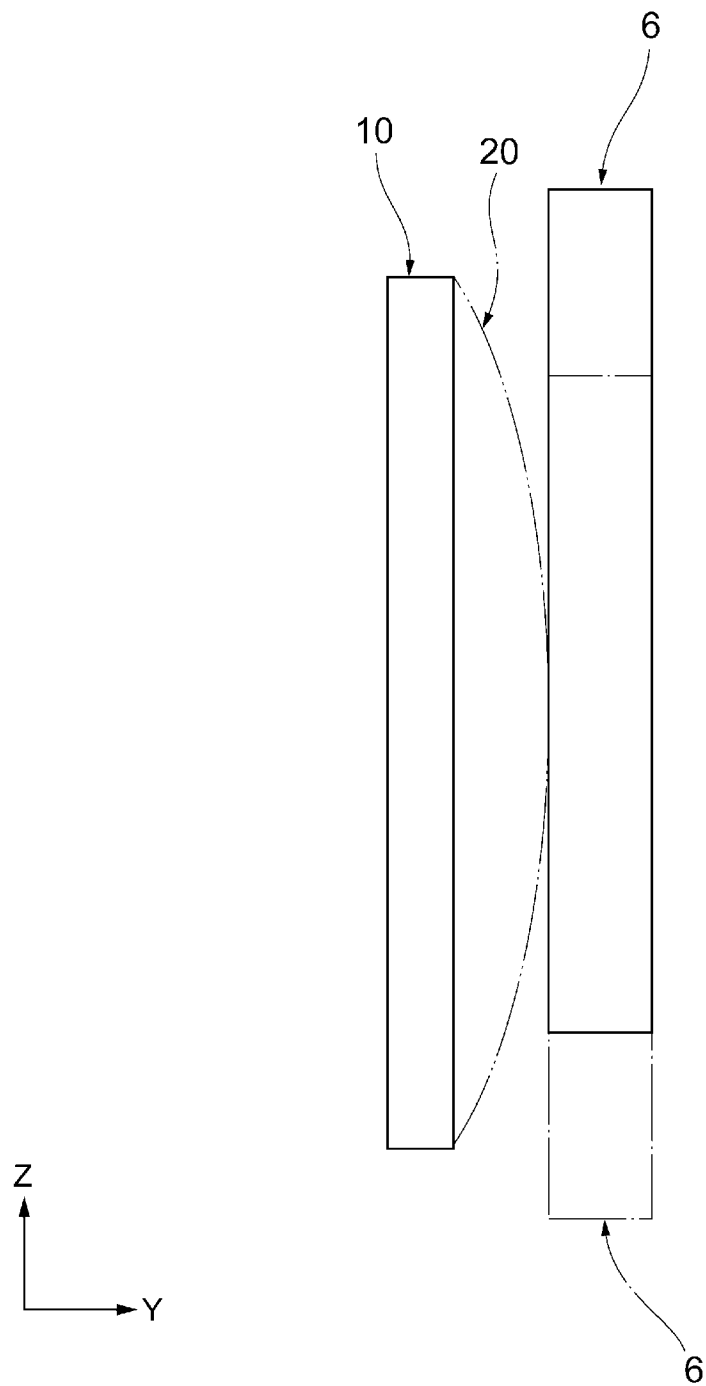
[図5]



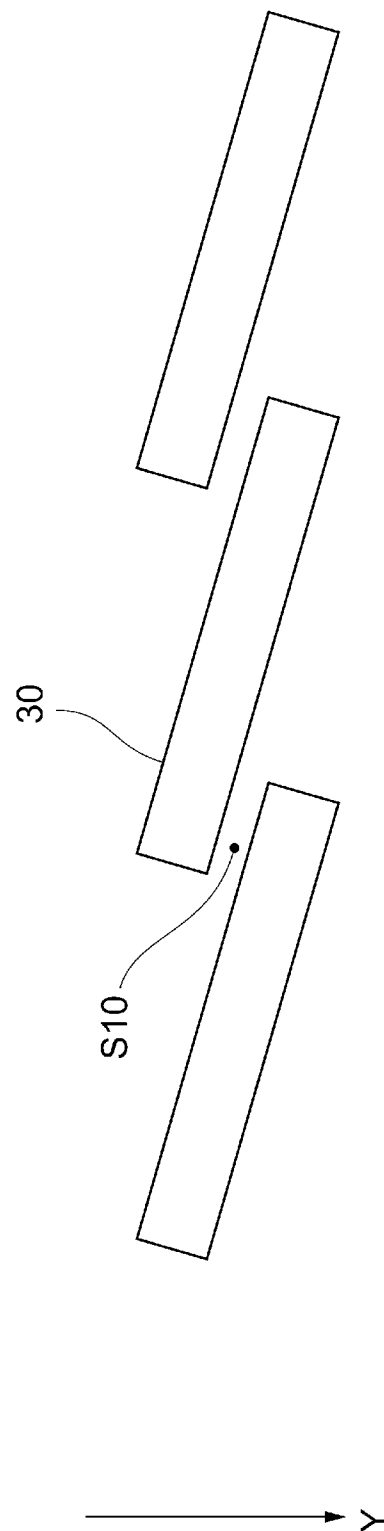
[図6]



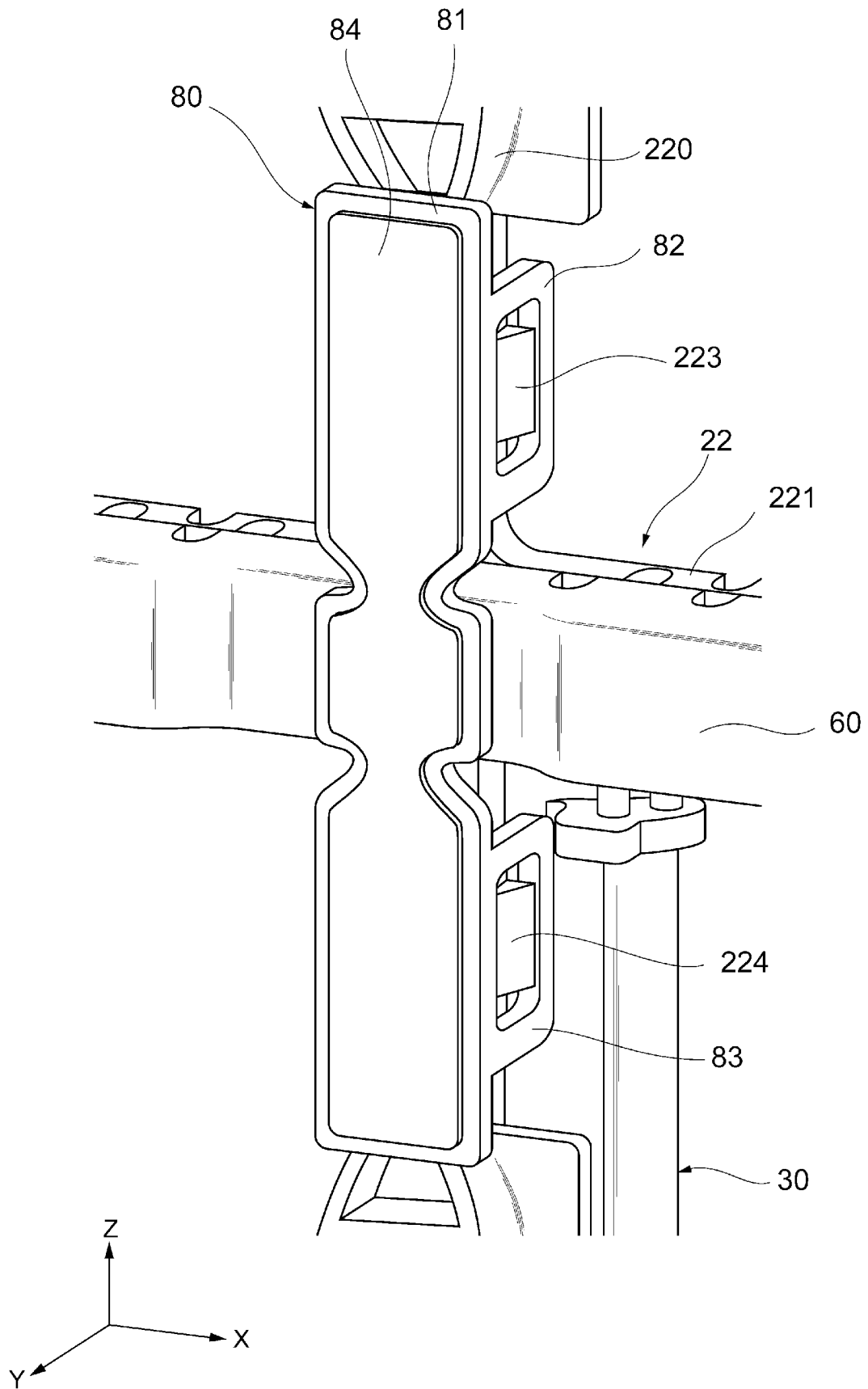
[図7]



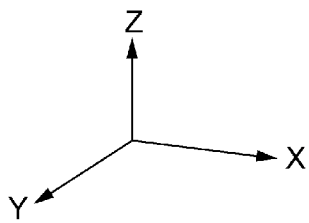
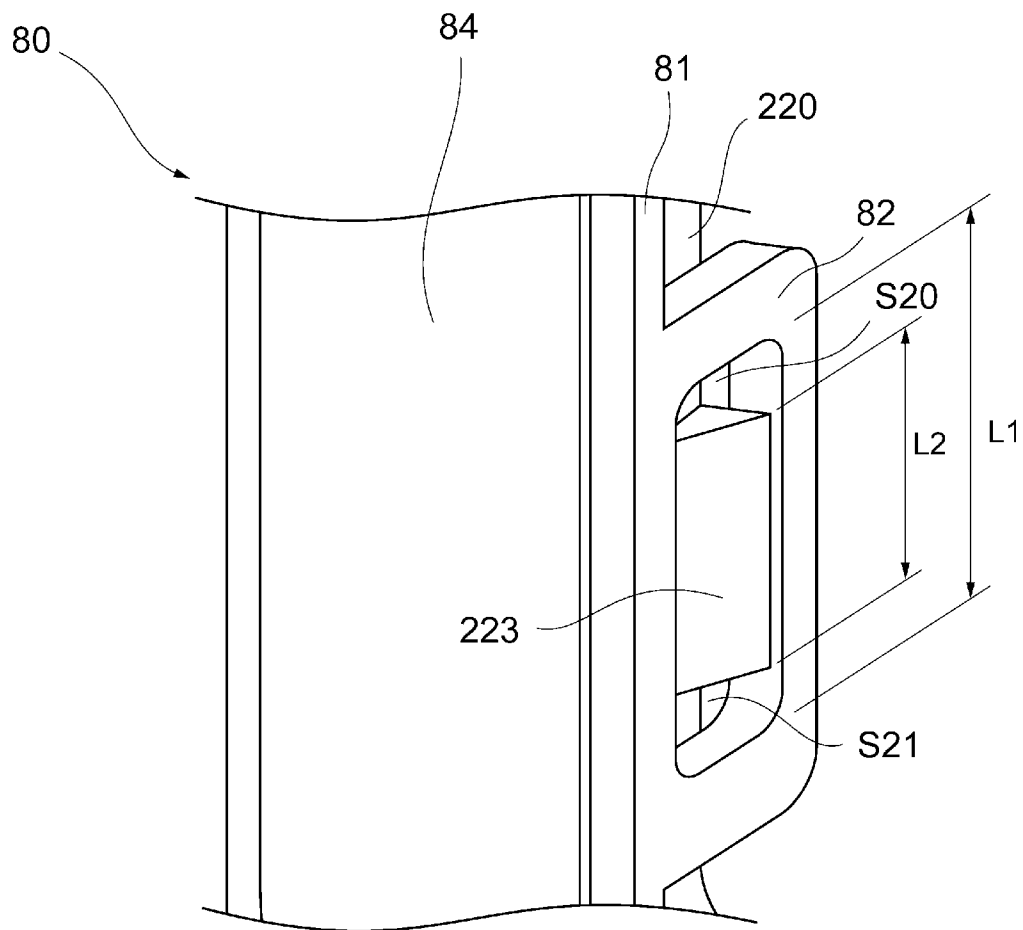
[図8]



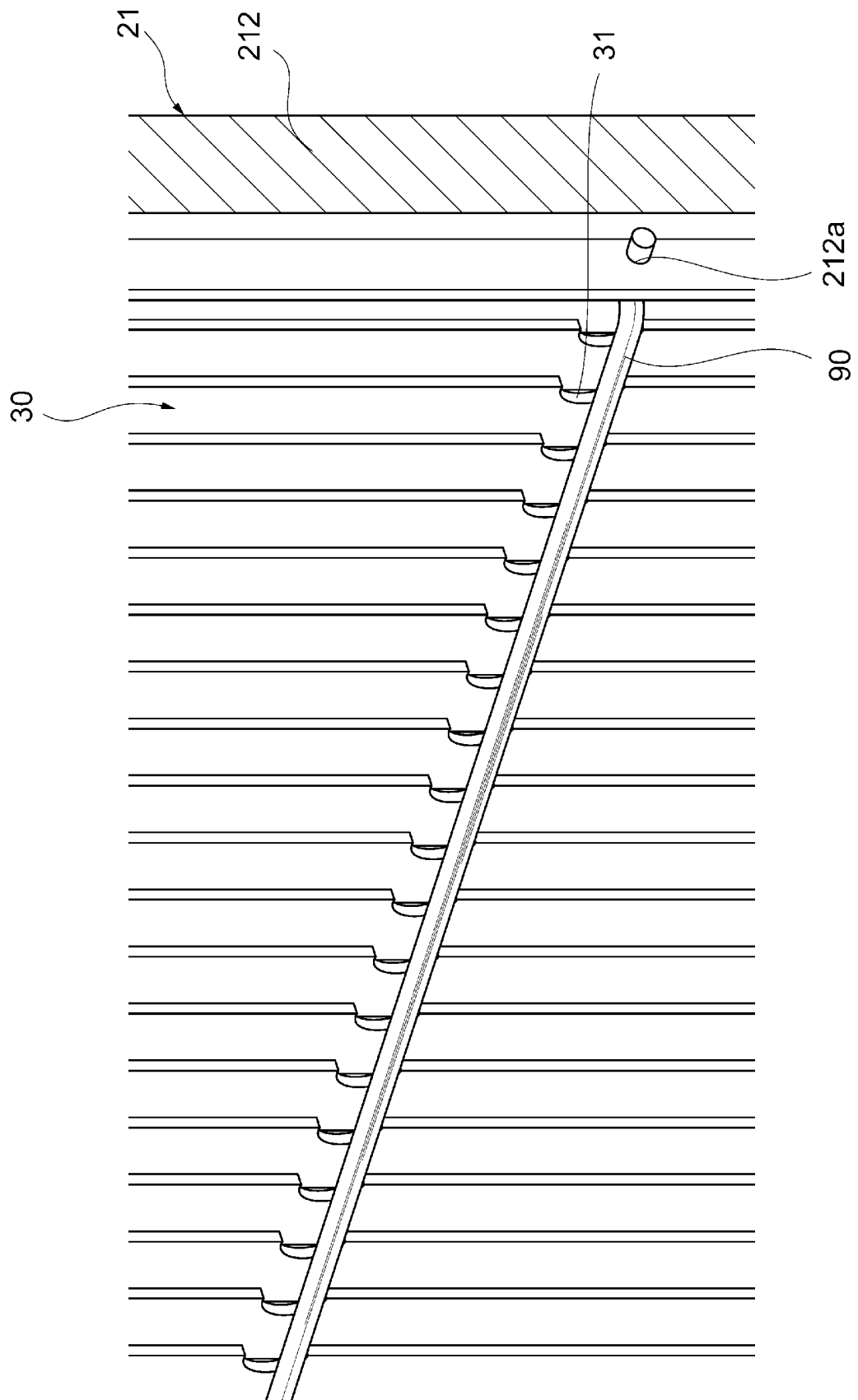
[図9]



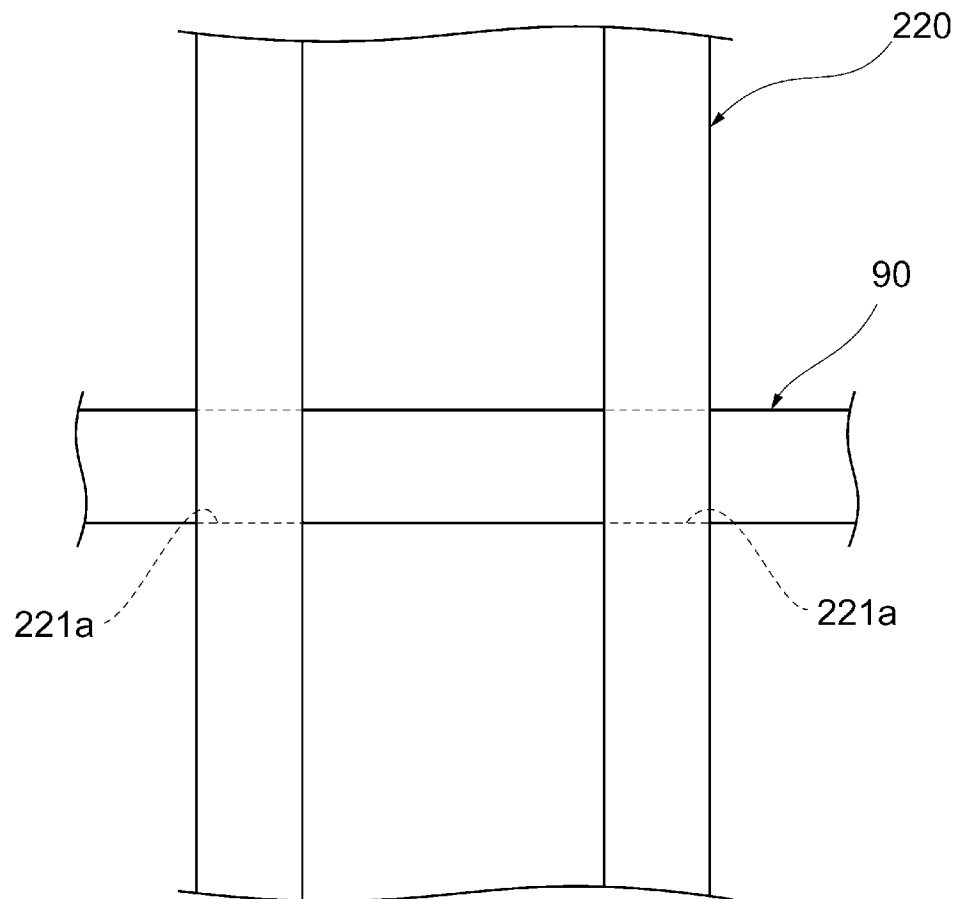
[図10]



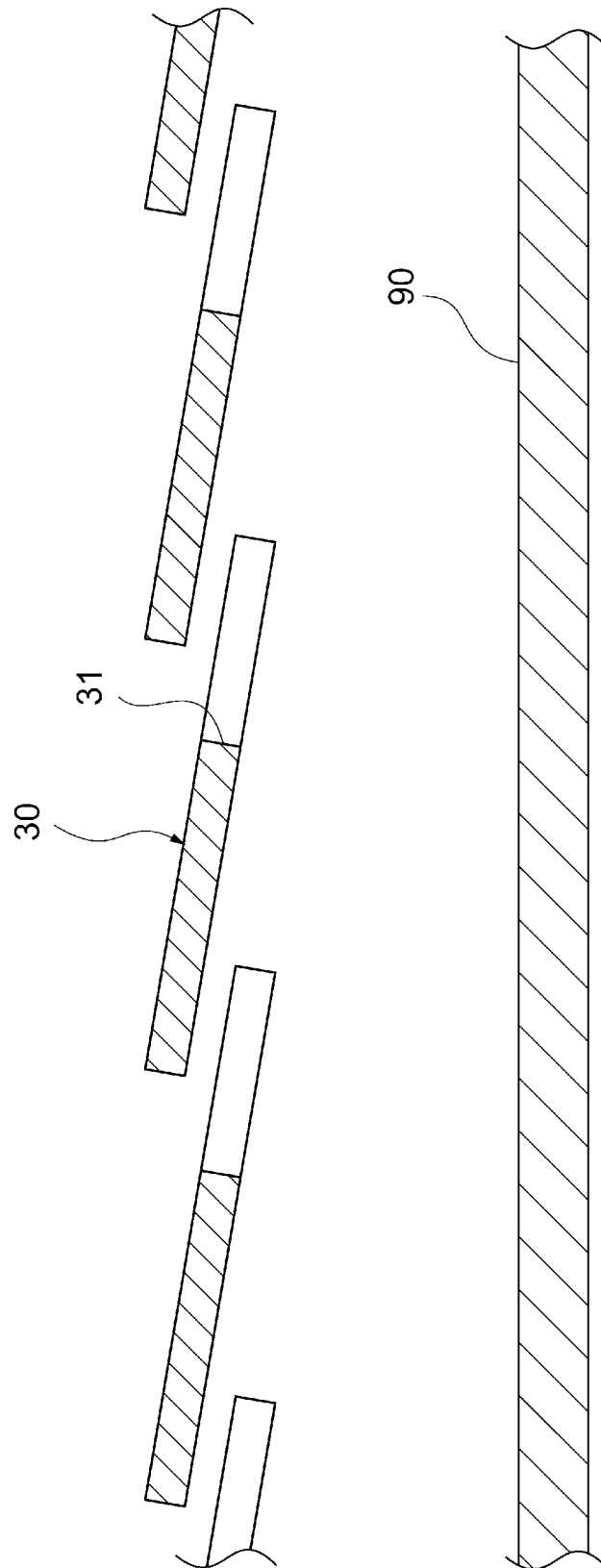
[図11]



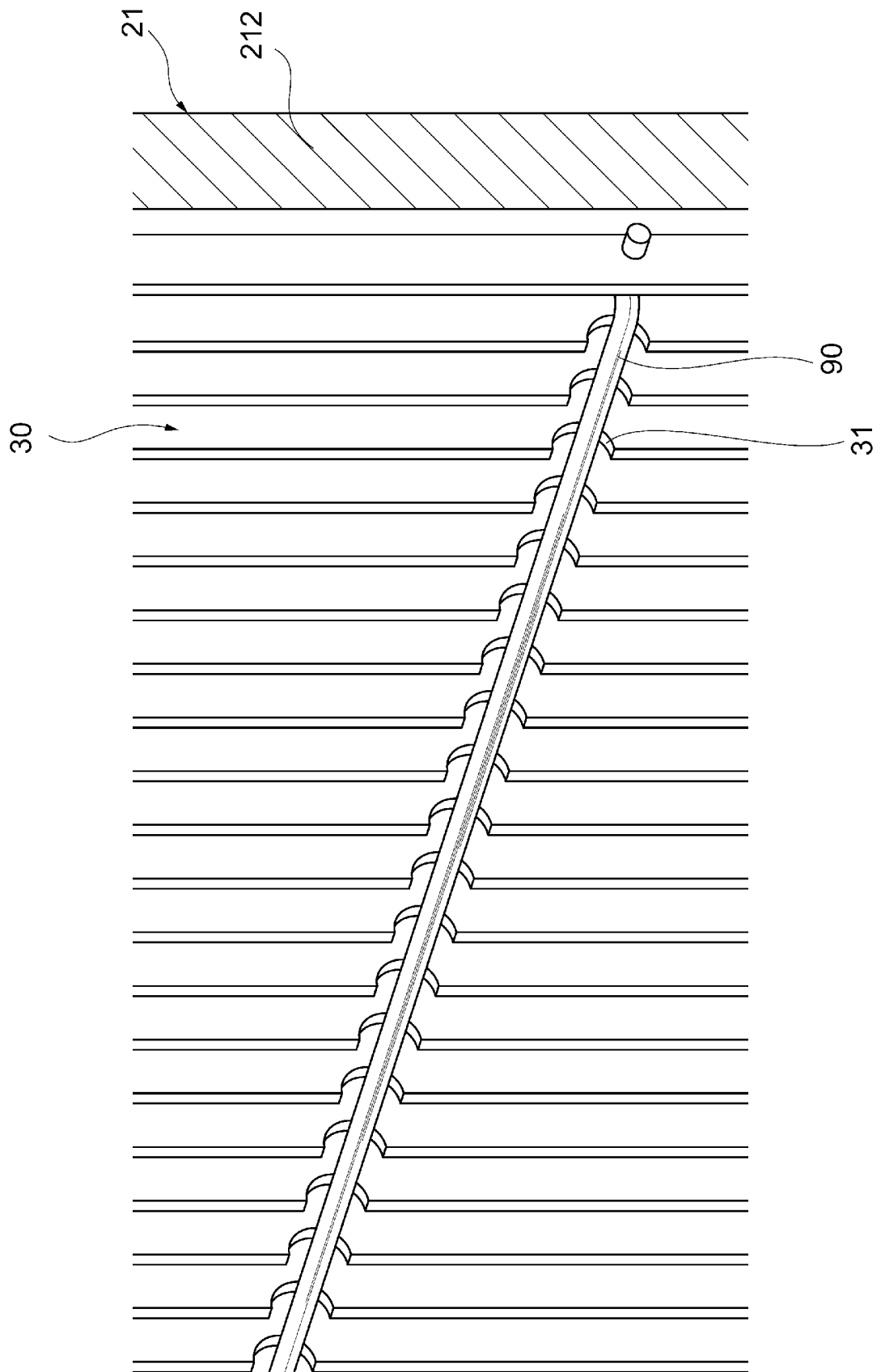
[図12]



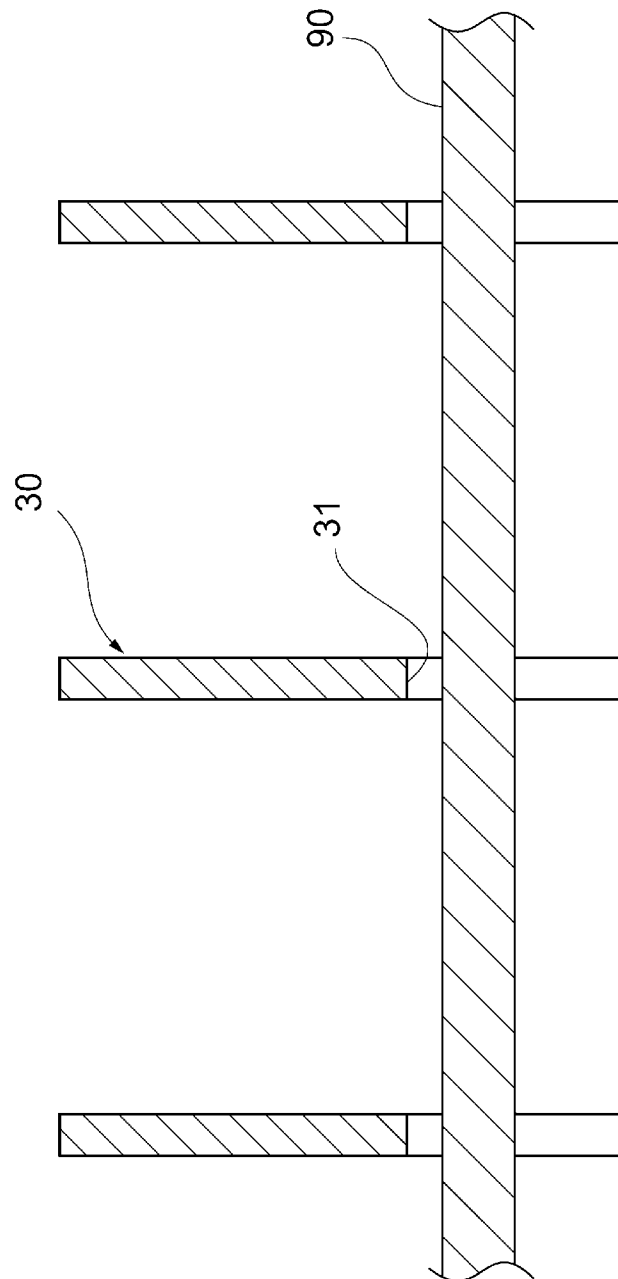
[図13]



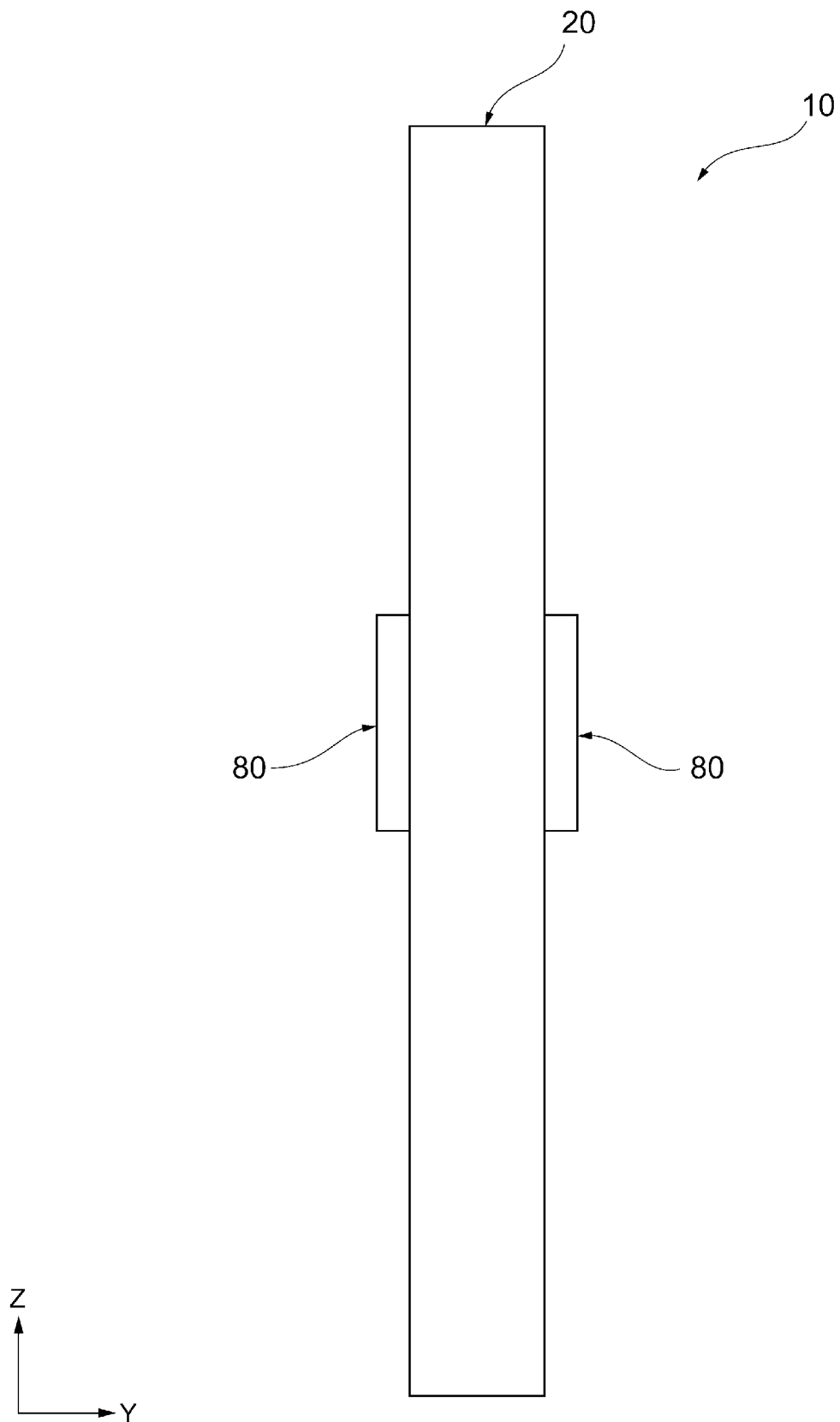
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/025860

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60K11/04 (2006.01) i, B60R19/52 (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. B60K11/04, B60R19/52

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.
X A	JP 2015-217827 A (SHIROKI CORPORATION) 07 December 2015, paragraphs [0020]-[0049], fig. 1-9 & US 2017/0080794 A1, paragraphs [0042]-[0097], fig. 1-9	1-2, 7-9 3-6, 10-12
X A	JP 2017-185991 A (DENSO CORP.) 12 October 2017, paragraphs [0005], [0021]-[0052], [0144]-[0175], fig. 1-8, 16-24 & DE 112017001667 T	1-2, 7-8 3-6, 9-12



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
13 September 2019 (13.09.2019)

Date of mailing of the international search report
24 September 2019 (24.09.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/025860

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 2017-43174 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 02 March 2017, paragraphs [0013]-[0020], fig. 1-7 (Family: none)	1-12
A	JP 2016-205117 A (KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 08 December 2016, paragraphs [0080]-[0089], [0104]-[0106], fig. 12-13, 20-21 & US 2016/0312437 A1, paragraphs [0071]-[0079], [0095]-[0097], fig. 12-13, 20-21	1-12
A	JP 2016-147553 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 18 August 2016, paragraphs [0022]-[0028], fig. 3-4 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K11/04(2006.01)i, B60R19/52(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. B60K11/04, B60R19/52

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
X A	JP 2015-217827 A（シロキ工業株式会社） 2015.12.07, 段落[0020]-[0049], 図 1-9 & US 2017/0080794 A1, 段落[0042]-[0097], FIG. 1-9	1-2, 7-9 3-6, 10-12
X A	JP 2017-185991 A（株式会社デンソー） 2017.10.12, 段落[0005], [0021]-[0052], [0144]-[0175], 図 1-8, 16-24 & DE 112017001667 T	1-2, 7-8 3-6, 9-12

☒ 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

13.09.2019

国際調査報告の発送日

24.09.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

米澤 篤

3D

4132

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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 2017-43174 A (アイシン精機株式会社) 2017.03.02, 段落[0013]-[0020], 図 1-7 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2016-205117 A (コベルコ建機株式会社) 2016.12.08, 段落[0080]-[0089], [0104]-[0106], 図 12-13, 20-21 & US 2016/0312437 A1, 段落[0071]-[0079], [0095]-[0097], FIG. 12-13, 20-21	1-12
A	JP 2016-147553 A (本田技研工業株式会社) 2016.08.18, 段落[0022]-[0028], 図 3-4 (ファミリーなし)	1-12