

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-11005

(P2010-11005A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.

H01Q 1/32 (2006.01)

F I

H01Q 1/32

A

テーマコード (参考)

5 J 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-167102 (P2008-167102)  
 (22) 出願日 平成20年6月26日 (2008. 6. 26)

(71) 出願人 000004008  
 日本板硝子株式会社  
 東京都港区三田三丁目5番27号  
 (74) 代理人 100147485  
 弁理士 杉村 憲司  
 (74) 代理人 100114292  
 弁理士 来間 清志  
 (74) 代理人 100086645  
 弁理士 岩佐 義幸  
 (72) 発明者 森下 浩成  
 東京都港区三田三丁目5番27号 日本板  
 硝子株式会社内  
 (72) 発明者 柿沢 均  
 東京都港区三田三丁目5番27号 日本板  
 硝子株式会社内

最終頁に続く

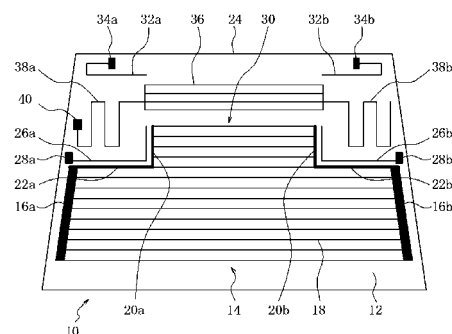
(54) 【発明の名称】 自動車用窓ガラス

## (57) 【要約】

【課題】 D T V アンテナの下方に A M アンテナを設置しても高感度の D T V アンテナが得られ、また A M アンテナの感度を確保できる自動車用窓ガラスを提供する。

【解決手段】 デフォッガ 1 4 の熱線パターン形状を、自動車のルーフの金属部 2 4 に向かって中央部分が凸状となった凸状熱線パターン部分 3 0 を有する形状とし、この凸状熱線パターン部分の両側に非発熱領域を設ける。このスペースの上方であって、自動車のルーフの金属部の近くに D T V アンテナ 3 2 a , 3 2 b を配置し、非発熱領域内に、A M アンテナの要素の一部を、D T V アンテナとの間の距離を確保して配置し、非発熱領域内に、F M アンテナを凸状熱線パターン部分に沿って配置する。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

デフォッガと、デフォッガの上方に設けられた D T V アンテナおよび A M アンテナとがリアガラスの表面に形成された自動車用窓ガラスにおいて、

前記デフォッガの熱線パターン形状は、前記窓ガラスを自動車に取り付けた際の上中央部分が凸状となった凸状熱線パターン部分を有する形状であり、この凸状熱線パターン部分の両側に非発熱領域を設け、

前記非発熱領域の上方であって、前記自動車のルーフの金属部の近くに前記 D T V アンテナを配置し、

前記非発熱領域内に、前記 A M アンテナのエレメントの一部を、前記 D T V アンテナとの間の距離を確保して配置した、  
ことを特徴とする自動車用窓ガラス。

10

**【請求項 2】**

前記 A M アンテナは、前記凸状熱線パターン部分に対向し、前記凸状熱線パターン部分を形成する熱線に対し平行な複数本の第 1 のエレメントと、前記非発熱領域に配置される第 2 のエレメントとを有する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動車用窓ガラス。

**【請求項 3】**

前記非発熱領域内に配置される前記 A M アンテナの第 2 のエレメントは、メアング形状を有する、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の自動車用窓ガラス。

**【請求項 4】**

前記非発熱領域内に配置される前記 A M アンテナの第 2 のエレメントは、櫛型形状を有する、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の自動車用窓ガラス。

20

**【請求項 5】**

前記凸状熱線パターン部分を構成する 4 本以上の横方向熱線を 2 分して、それぞれ、前記横方向熱線より線幅が大きい熱線に接続し、これらの熱線を前記デフォッガのバスバーに接続した、ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の自動車用窓ガラス。

**【請求項 6】**

前記 A M アンテナの給電端子を、前記リアガラスのサイド側に設けた、ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の自動車用窓ガラス。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車用窓ガラス、特に防曇用のデフォッガおよびアンテナが設けられた自動車用窓ガラスに関する。

**【背景技術】****【0002】**

デフォッガが設けられたリアガラスにアンテナを設ける場合、アンテナはデフォッガと車体ルーフの金属部と間の狭いスペースに設けられる。設けられるアンテナとしては、A M アンテナ、F M アンテナがある(例えば、特許文献 1 参照)。

**【特許文献 1】特表 2003 - 500870 号公報**

40

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

最近では、地上波デジタルテレビ(D T V)放送を受信するために、D T V アンテナを、A M アンテナ、F M アンテナとともに設けることが、試みられている。

**【0004】**

デフォッガと車体ルーフの金属部と間の狭いスペースに、D T V アンテナ、A M アンテナ、F M アンテナ、特に D T V アンテナおよび A M アンテナが設けられると、A M アンテナが D T V アンテナに接近し、D T V アンテナの感度を低下させるという問題を生じる。特に、D T V アンテナの下方に水平のアンテナエレメントが設置されると、D T V アンテナ

50

ナの感度が低下する。これは、水平のアンテナエレメントの影響により、水平偏波に対するＤＴＶアンテナの仰角方向の指向性が水平方向から天頂方向になるため、地上波の受信に不利となり、感度低下を招くことによる。

【０００５】

このような理由から、ＤＴＶアンテナの下方に接近してＡＭアンテナを設けることができないとすれば、アンテナエレメントの設置面積が確保されず、結果としてＡＭアンテナの感度が十分に確保されないという問題も生じる。

【０００６】

したがって、本発明の目的は、ＤＴＶアンテナの下方にＡＭアンテナ，ＦＭアンテナを設置しても高感度のＤＴＶアンテナが得られ、またＡＭアンテナ，ＦＭアンテナの感度を確保できる自動車用窓ガラスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明によれば、以下の手段を採用する。

(１) デフォッガの熱線パターンの形状を、窓ガラスを自動車に取り付けた際の上中央部分が凸状となった凸状熱線パターン部分を有する形状とする。凸状熱線パターン部分の両側は後退しており、ＤＴＶアンテナと下方に後退した熱線パターン部分との間に非発熱領域が確保される。ＡＭアンテナは、凸状熱線パターン部分に対向し、凸状熱線パターン部分を形成する熱線に対し平行な複数本の第１のエレメントと、非発熱領域に配置される第２のエレメントとを有する。これにより、ＤＴＶアンテナと下方に位置するＡＭアンテナの第２のエレメントとの間の距離が確保され、水平偏波のＤＴＶ受信へのＡＭアンテナの影響を軽減させることができる。

【０００８】

(２) ＤＴＶアンテナの下方に配置するＡＭアンテナの第２のエレメントのパターンを、メアンダ(蛇行)形状または楕円形状にする。これにより、水平偏波のＤＴＶ受信へのＡＭアンテナの影響をさらに軽減させることができる。また、ＡＭアンテナは設置面積を必要とするが、非発熱領域にＡＭアンテナの第２のエレメントを配置できるので、設置面積を確保できる結果、ＡＭアンテナの感度を確保できる。

【０００９】

(３) ＦＭアンテナが設けられる場合には、ＡＭアンテナの第２のエレメントの下方に配置するＦＭアンテナのエレメントを、凸型熱線パターン部分に沿わせたパターンにする。これにより、ＤＴＶアンテナと下方に位置するＦＭアンテナとの間の距離が確保され、水平偏波のＤＴＶ受信へのＦＭアンテナの影響を軽減させることができる。また、ＦＭアンテナの設置面積を確保できる結果、ＦＭアンテナの感度を確保できる。

【００１０】

(４) ＡＭアンテナおよびＦＭアンテナの給電端子は、リアガラスのサイド側に設ける。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、ＤＴＶアンテナの下方にＡＭアンテナを設置しても高感度のＤＴＶアンテナが得られ、またＡＭアンテナの感度を確保できる自動車用窓ガラスを実現できる。

さらに、ＡＭアンテナには、リアガラスのサイド側から給電が可能になるため、ＡＭアンテナの車両への搭載が可能となり、車両設計の自由度が増す。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【実施例１】

【００１３】

図１は、本発明の自動車用窓ガラスの一実施例を示す図である。本実施例の自動車用窓ガラス１０は、リアガラス１２の車内側表面に形成されたデフォッガ１４を具えている。デフォッガ１４は、リアガラス１２の両側部に設けられたバスバー１６ａ，１６ｂ間に横

10

20

30

40

50

方向に接続された複数本の熱線 18 よりなる。これら熱線のパターンは、自動車用窓ガラス 10 を自動車に取り付けた際の上中央部が上方に凸型に盛り上がり、両側が下方に後退した凸型熱線パターンである。凸型部分（凸型熱線パターン部分）30 には 5 本の横方向熱線 18 が含まれ、凸型熱線パターン部分の両側には、これら 5 本の横方向熱線 18 が接続される縦方向熱線 20a, 20b が設けられている。これら縦方向熱線 20a, 20b の各下端部は、それぞれ横方向熱線 22a, 22b を経て、バスバー 16a, 16b の上端部に接続される。

【0014】

凸型熱線パターン部分 30 をバスバーに接続するこれらの熱線 20a, 22a および 20b, 22b には、横方向熱線 5 本分の電流が流れるので、線幅を横方向熱線 18 の線幅と同一にしたのでは、発熱量が他の部分に比べて大きくなる。これを避けるために、これら熱線の線幅を横方向熱線 18 の線幅より大きくする必要がある。

【0015】

このような凸型熱線パターン形状のデフォッガ 14 と、車体ルーフの金属部に近接するガラスの上辺部 24 との間には、アンテナを設けることのできる非発熱領域が拡がることになる。特に、凸型熱線パターン部分 30 の両側には、ガラスの上辺部 24 との間に広い非発熱領域が拡がることになる。このような非発熱領域には、それぞれ導電線により形成される DTV アンテナ、AM アンテナ、FM アンテナが配置される。

【0016】

DTV アンテナは、リアガラス 12 の車内面側の上部両側にそれぞれ設けられ、ガラスの上辺部 24 に近い部分に配置された U 字形の DTV アンテナエレメント 32a, 32b よりなる。これらの DTV アンテナエレメントは、凸型熱線パターン部分 30 の両側に拡がる広い非発熱領域の上方部分に配置されることになる。これら DTV アンテナエレメントには、給電端子 34a, 34b がそれぞれ接続される。

【0017】

FM アンテナは、デフォッガの凸型熱線パターン部分 30 に沿って両側にそれぞれ設けられ、L 字形アンテナエレメント 26a, 26b よりなる。これら FM アンテナエレメントには、給電端子 28a, 28b がそれぞれ接続される。

【0018】

以上のように、DTV アンテナおよび FM アンテナは、左右対称に配置され、それぞれダイバーシティを構成できるようにしている。

【0019】

AM アンテナは、デフォッガ 14 および FM アンテナの上部であって、DTV アンテナの下部に配置される。図 1 に示すように、AM アンテナは、デフォッガ 14 の凸型熱線パターン部分 30 の上方に配置された、複数本の導電線が横方向に並行して配列された矩形形状アンテナエレメント（第 1 のエレメント）36 と、この矩形形状アンテナエレメントの両側にそれぞれ配置されたメアング形状のアンテナエレメント（第 2 のエレメント）38a, 38b とよりなる。第 2 のエレメント 38a, 38b は、縦方向および横方向に矩形状に蛇行しており、それぞれの一端は第 1 のエレメント 36 に接続され、第 2 のエレメント 38a の他端は給電端子 40 に接続され、第 2 のエレメント 38b の他端は開放されている。

【0020】

AM アンテナの第 2 のエレメント 38a, 38b は、図 1 に示すように、DTV アンテナエレメント 32a, 32b の下方であって、凸型熱線パターン部分 30 の両側に形成された非発熱領域に配置される。このように、DTV アンテナエレメント 32a, 32b の下方に位置する第 2 のエレメントは蛇行しているので、DTV アンテナの感度への影響は低減される。

【0021】

さらには、デフォッガ 14 の凸型熱線パターン部分 30 の両側には、FM アンテナエレメントおよび AM アンテナエレメントを配置できる十分な非発熱領域を確保したので、DTV アンテナエレメント 32a, 32b と AM アンテナの第 2 のエレメント 38a, 38

10

20

30

40

50

b との間の距離をとることができ、A M アンテナの第 2 のエレメントの D T V アンテナへの感度への影響はさらに低減される。

#### 【 0 0 2 2 】

A M アンテナの第 2 のエレメントのメアンダ形状は、図示のような矩形状の蛇行に限るものではなく、正弦波状の蛇行であってもよい。また、縦方向への蛇行の幅は、一定である必要はなく、蛇行ごとに異ならせることもできる。

また、D T V アンテナエレメントの下方に位置する第 2 のエレメントの形状は、メアンダ形状に限るものではなく、例えば楕円形状などであってもよい。メアンダ形状でなくても、A M アンテナと D T V アンテナとの間に所定の距離を確保できるので、A M アンテナの D T V アンテナへの感度の影響は低減される。

10

#### 【 0 0 2 3 】

##### ( 比較例 )

本実施例 1 の非発熱領域の効果を確認するために、図 2 に示すように、凸型熱線パターン部分を形成しない通常タイプのデフォッガ 6 0 の上方に、メアンダ形状を有する A M アンテナ 3 6 , 3 8 a , 3 8 b および D T V アンテナ 3 2 a , 3 2 b 設けた自動車用窓ガラスを比較例として作製し、実施例 1 および比較例について、A M アンテナおよび D T V アンテナの平均感度をそれぞれ測定した。

表 1 に、A M アンテナの平均感度の測定値を示す。

#### 【 0 0 2 4 】

##### 【 表 1 】

20

	比較例	実施例 1
平均値 (dBuV)	4 1 . 5	4 7 . 5

表 2 に、D T V アンテナの平均感度の測定値を示す。

#### 【 0 0 2 5 】

##### 【 表 2 】

30

	比較例	実施例 1
帯域内平均値 (dBd)	- 9 . 6 6	- 4 . 3
優先帯域最低値 (dBd)	- 1 0 . 8	- 5 . 8
非優先帯域最低値 (dBd)	- 1 0 . 8	- 8 . 5

A M アンテナおよび D T V アンテナともに、実施例 1 のほうが比較例よりも平均感度が優れていることがわかる。

#### 【 実施例 2 】

#### 【 0 0 2 6 】

図 3 は、D T V アンテナエレメントの下方に位置する A M アンテナの第 2 のエレメントの形状を、楕円形状とした自動車用窓ガラスの他の実施例を示す。楕円形状の第 2 のエレメントを、4 2 a , 4 2 b で示す。この第 2 のエレメントは、楕円の歯が上方に向いた形状をなしている。その他の構成は、図 1 の実施例と同じであるので、図 1 の構成要素と同一の構成要素には同一の参照番号を付して示す。

40

#### 【 実施例 3 】

#### 【 0 0 2 7 】

以上の 2 つの実施例において、デフォッガの上方に凸型熱線パターン部分を形成した場合、凸型熱線パターン部分の 5 本の横方向熱線 1 8 を両端部において、それぞれ、熱線 2 0 a , 2 2 a および熱線 2 0 b , 2 2 b に接続している。例えば、横方向熱線 1 8 の線幅を 1 mm とした場合、熱線 2 0 a , 2 2 a および熱線 2 0 b , 2 2 b の各線幅が 8 mm では、異常発熱を起こすので、線幅を 1 5 . 5 mm とした。この場合、線幅が大きくなるのでデザイン性に欠ける。

50

## 【 0 0 2 8 】

以下にデザイン性を向上させた凸型熱線パターン部分の他の例について説明する。図 4 は、デフォッガの凸型熱線パターン部分 5 0 を含む左側部分の部分拡大図である。デフォッガは左右対称であるので、左側部分についてのみ説明する。

## 【 0 0 2 9 】

この例では、凸型熱線パターン部分 5 0 を構成する 5 本の横方向熱線 1 8 を上側 3 本と下側 2 本とに分けて、上側 3 本の横方向熱線は、線幅の大きい縦方向熱線 2 0 a に接続し、この縦方向熱線 2 0 a を横方向熱線 2 2 a に接続する。下側 2 本の横方向熱線は、線幅の大きい横方向熱線 4 6 a に接続する。線幅の大きい横方向熱線 2 2 a , 4 6 a は、それぞれ、バスバー 1 6 a に接続する。

10

## 【 0 0 3 0 】

横方向熱線 1 8 の線幅を 1 mm としたときに、異常発熱を生じない熱線 2 0 a , 2 2 a の各線幅は 7 . 7 mm、異常発熱を生じない熱線 4 6 a 線幅は 6 . 5 mm であった。このように、5 本の横方向熱線 1 8 を 1 本の線幅の大きい熱線に接続する場合に比べて、線幅を細くできるので、デザイン性が改善された。

## 【 0 0 3 1 】

以上の例では、5 本の横方向熱線を上側 3 本と下側 2 本とに分けたが、上側 2 本と下側 3 本とに分けてもよい。また、凸型熱線パターン部分を構成する横方向熱線が 4 本の場合には、上側 2 本と下側 2 本とに分ければよい。また、凸型熱線パターン部分を構成する横方向熱線が 6 本の場合には、上側 3 本と下側 3 本とに分ければよい。

20

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の自動車用窓ガラスの一実施例を示す図である。

【 図 2 】 図 2 は、自動車用窓ガラスの比較例を示す図である。

【 図 3 】 図 3 は、本発明の自動車用窓ガラスの他の実施例を示す図である。

【 図 4 】 図 4 は、デフォッガの凸型熱線パターン部分を含む左側部分の部分拡大図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 3 】

1 0 自動車用窓ガラス

30

1 2 リアガラス

1 4 , 6 0 デフォッガ

1 6 a , 1 6 b バスバー

1 8 , 2 2 a , 2 2 b , 4 6 a 横方向熱線

2 0 a , 2 0 b 縦方向熱線

2 4 ルーフ金属部

2 6 a , 2 6 b F M アンテナエレメント

3 0 , 5 0 凸型熱線パターン部分

3 2 a , 3 2 b D T V アンテナエレメント

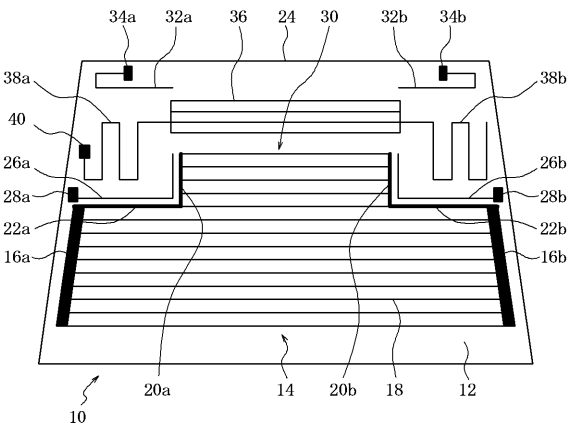
3 6 A M アンテナエレメント

40

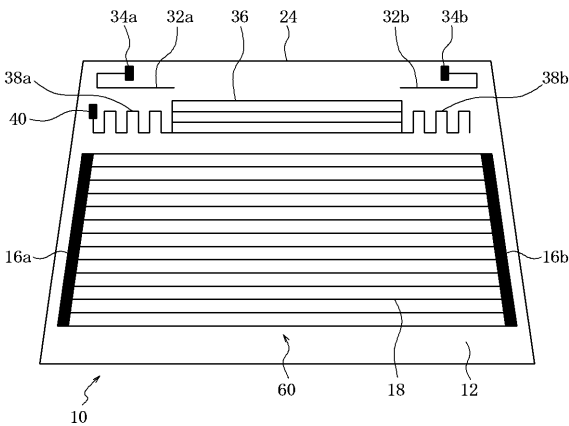
3 8 a , 3 8 b メアングラ形状 A M アンテナエレメント

4 2 a , 4 2 b 櫛型形状 A M アンテナエレメント

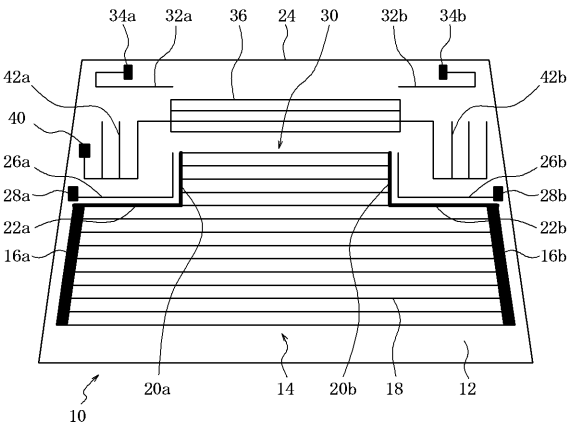
【図 1】



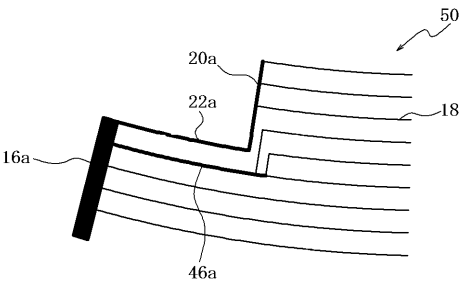
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5J046 AA04 AA12 AB06 AB07 LA01 LA05 LA07 LA09 LA14 LA20