

(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.

HO1Q 1/32 (2006.01)

F 1

HO1Q 1/32

テーマコード(参考)

A

5 J O 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

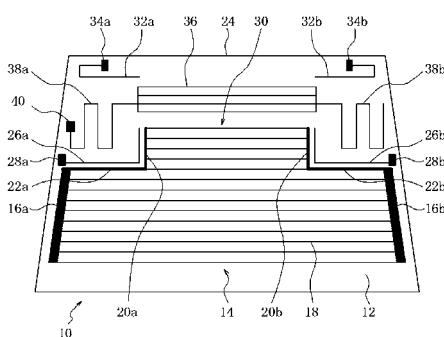
(54) 【発明の名称】自動車用窓ガラス

(57) 【要約】

【課題】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提供する。

【解決手段】デフォッガ14の熱線パターン形状を、自動車のルーフの金属部24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30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DTVアンテナ32a, 32bを配置し、非発熱領域内に、AMアンテナのエレメントの一部を、DTV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、FM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DTVアンテナおよびAM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DTVアンテナを配置し、

前記非発熱領域内に、前記AMアンテナのエレメントの一部を、前記DTV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。

【請求項 2】

前記AM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AMアンテナの第2のエレメントは、メアンダ形状を有する、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AM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。

【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AM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。

【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、AMアンテナ、FM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**【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(DTV)放送を受信するために、DTVアンテナを、AMアンテナ、FM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、DTVアンテナ、AMアンテナ、FMアンテナ、特にDTVアンテナおよびAMアンテナが設けられると、AMアンテナがDTVアンテナに接近し、DTVアンテナの感度を低下させるという問題を生じる。特に、DTV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、DTVアンテ

10

20

30

40

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アンテナの感度が充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。10

【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。20

【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)形状または櫛型形状にする。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。30

【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。40

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アンプ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。

10

【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。

20

【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。

20

【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。

30

【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。

30

【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状アンテナエレメント(第1のエレメント)36と、この矩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ダ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。

40

【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。

40

【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, 38b

50

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

【0022】

AM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、DTV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、例えば櫛型形状などであってもよい。メアンダ形状でなくても、AMアンテナとDTVアンテナとの間に所定の距離を確保できるので、AMアンテナのDTVアンテナへの感度の影響は低減される。

10

【0023】

(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60の上方に、メアンダ形状を有するAMアンテナ36, 38a, 38bおよびDTVアンテナ32a, 32b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、AMアンテナおよびDTVアンテナの平均感度をそれぞれ測定した。

表1に、AMアンテナの平均感度の測定値を示す。

【0024】

【表1】

20

	比較例	実施例1
平均値 (dBuV)	41.5	47.5

表2に、DTVアンテナの平均感度の測定値を示す。

【0025】

【表2】

30

	比較例	実施例1
帯域内平均値 (dBd)	-9.66	-4.3
優先帯域最低値 (dBd)	-10.8	-5.8
非優先帯域最低値 (dBd)	-10.8	-8.5

AMアンテナおよびDTVアンテナとともに、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】

【0026】

図3は、DTVアンテナエレメントの下方に位置するAMアンテナの第2のエレメントの形状を、櫛型形状とした自動車用窓ガラスの他の実施例を示す。櫛型形状の第2のエレメントを、42a, 42bで示す。この第2のエレメントは、櫛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】

【0027】

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18を両端部において、それぞれ、熱線20a, 22aおよび熱線20b, 22bに接続している。例えば、横方向熱線18の線幅を1mmとした場合、熱線20a, 22aおよび熱線20b, 22bの各線幅が8mmでは、異常発熱を起こすので、線幅を15.5mm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

【0028】

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50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。

【0029】

この例では、凸型熱線パターン部分50を構成する5本の横方向熱線18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20aに接続し、この縦方向熱線20aを横方向熱線22a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46aに接続する。線幅の大きい横方向熱線22a, 46aは、それぞれ、バスバー16aに接続する。

10

【0030】

横方向熱線18の線幅を1mmとしたときに、異常発熱を生じない熱線20a, 22aの各線幅は7.7mm、異常発熱を生じない熱線46a線幅は6.5mmであった。このように、5本の横方向熱線18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。

【0031】

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】

【0032】

【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】

【0033】

10 自動車用窓ガラス

30

12 リアガラス

14, 60 デフォッガ

16a, 16b バスバー

18, 22a, 22b, 46a 横方向熱線

20a, 20b 縦方向熱線

24 ルーフ金属部

26a, 26b FMアンテナエレメント

30, 50 凸型熱線パターン部分

32a, 32b DTVアンテナエレメント

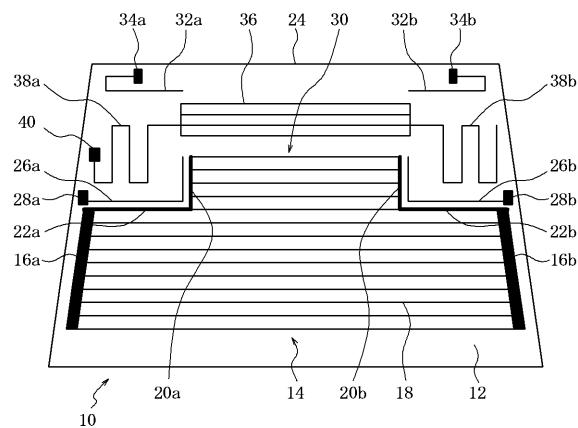
36 AMアンテナエレメント

38a, 38b メアンダ形状AMアンテナエレメント

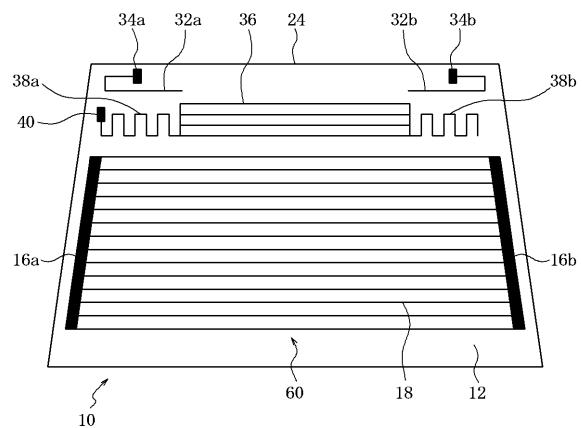
40

42a, 42b 櫛型形状AMアンテナエレメント

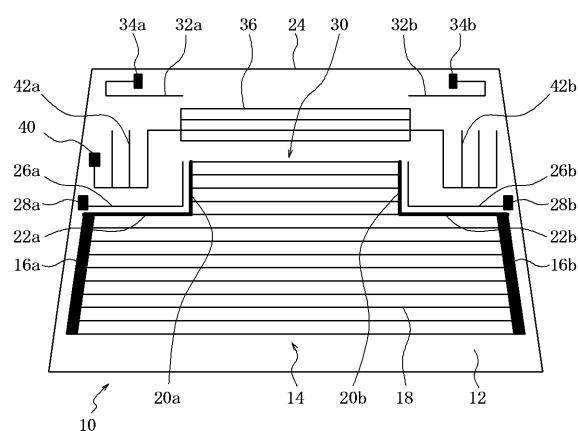
【図1】



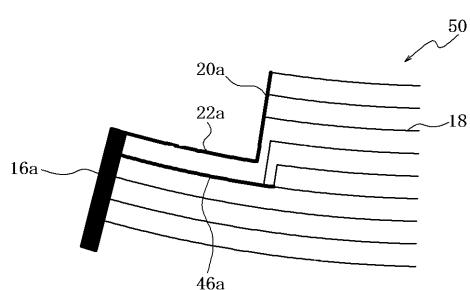
【図2】



【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