

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7675737号
(P7675737)

(45)発行日 令和7年5月13日(2025.5.13)

(24)登録日 令和7年5月1日(2025.5.1)

(51)国際特許分類		F I	
B 6 0 S	1/56 (2006.01)	B 6 0 S	1/56 1 2 0 Z
F 2 1 S	45/00 (2018.01)	F 2 1 S	45/00
F 2 1 S	41/275 (2018.01)	F 2 1 S	41/275
F 2 1 W	102/10 (2018.01)	F 2 1 W	102:10
請求項の数 10 (全16頁)			
(21)出願番号	特願2022-555190(P2022-555190)	(73)特許権者	593045569
(86)(22)出願日	令和3年2月22日(2021.2.22)		ツェットカーヴェー グループ ゲーエム
(65)公表番号	特表2023-517127(P2023-517127		ベーハー
	A)		オーストリア国 エー 3 2 5 0 ヴィーゼ
(43)公表日	令和5年4月21日(2023.4.21)		ルブルク ロッテンハウザー シュトラー
(86)国際出願番号	PCT/EP2021/054303		セ 8
(87)国際公開番号	WO2021/190845	(74)代理人	100080816
(87)国際公開日	令和3年9月30日(2021.9.30)		弁理士 加藤 朝道
審査請求日	令和4年9月13日(2022.9.13)	(74)代理人	100098648
(31)優先権主張番号	20165956.2		弁理士 内田 潔人
(32)優先日	令和2年3月26日(2020.3.26)	(72)発明者	ヤークル、クリスティアン
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		オーストリア共和国 3 2 5 0 ヴィーゼ
			ルブルク ヨハン・ヴィンター・ガッセ 8
		(72)発明者	ビッテルレ、ゲオルク
			オーストリア共和国 3 2 4 1 キルンベ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 投光器用、特に車両投光器用の洗浄装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

投光器の少なくとも1つのカバープレートを洗浄するための洗浄装置であって、
少なくとも1つのカバープレート（2）を振動させて汚染物を少なくとも1つのカバー
プレート（2）から振り落とすように構成された少なくとも1つの振動要素（11）が、
少なくとも1つのカバープレート（2）に固定されたカウンタウエイト（15）と接続さ
れ、該カウンタウエイト（15）とともに少なくとも1つのカバープレート（2）に配設
されており、少なくとも1つの振動要素（11）と、該振動要素（11）と接続されたカ
ウンタウエイト（15）とは、それぞれ少なくとも1つのカバープレート（2）の中に埋
め込まれており、少なくとも1つの振動要素（11）は、制御器（30）により活動化可
能であり、カバープレート（2）は、その外面部（3）に疎水性で耐汚染性のコーティ
ング（20）を有すること、
を特徴とする洗浄装置。

【請求項2】

少なくとも1つの振動要素（11）は、カウンタウエイト（15）と一体的に結合され
ていること、
を特徴とする、請求項1に記載の洗浄装置。

【請求項3】

少なくとも1つの振動要素（11）と接続されたカウンタウエイト（15）が、少なく
とも1つのカバープレート（2）と接合により持続的に結合されていること、

を特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の洗浄装置。

【請求項 4】

2 つ以上の振動要素 (11) が、互いに離間して少なくとも 1 つのカバープレート (2) に配設されており、これらの 2 つ以上の振動要素 (11) は、それぞれ、制御器 (30) により活動化可能であること、

を特徴とする、請求項 1～3 のいずれか一項に記載の洗浄装置。

【請求項 5】

更に曇り止め装置 (40) を含み、該曇り止め装置 (40) は、少なくとも 1 つのカバープレート (2) の内面部 (4) に配設されており、また該曇り止め装置 (40) は、防曇性のコーティング (41)、加熱フォイル (42)、及び／又は、加熱ワイヤ (43) を有する加熱要素を含んだグループから選択されていること、

を特徴とする、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の洗浄装置。

【請求項 6】

少なくとも 1 つの振動要素 (11) は、超音波振動を発生させる圧電振動器 (12) であること、

を特徴とする、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の洗浄装置。

【請求項 7】

制御器 (30) は、カメラ (33) 及び／又はセンサ (32)、或いは光学センサ又は湿度センサと協働すること、

を特徴とする、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の洗浄装置。

【請求項 8】

少なくとも 1 つの振動要素 (11) の活動化は、制御器 (30) から、周期的に反復される活動化、手動の活動化、センサ信号を用いた活動化、カメラ信号を用いた活動化を含んだグループから選択される活動化パターンにより行われること、

を特徴とする、請求項 1～7 のいずれか一項に記載の洗浄装置。

【請求項 9】

少なくとも 1 つのカバープレート (2) を含み、少なくとも 1 つのカバープレート (2) を洗浄するために、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の洗浄装置 (10) を備えた、投光器。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の投光器を少なくとも 1 つ備えた車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、投光器の、特に車両投光器のカバープレート用の洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術から、投光器用、特に自動車投光器用として、多数の実施形態により既に様々な洗浄装置（クリーニング装置）が知られている。例えば、洗浄液が高圧で外側から投光器の 1 つ又は複数のカバープレート（カバーパネル）上に噴射される投光器洗浄機が既に以前から知られている。特に自動車の前照灯（ヘッドライト）では、そのようにしてカバープレートの汚染物を確実に除去することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】独国特許出願公開第 4435941 号

【文献】仏国特許出願公開第 2841488 号

【文献】独国特許出願公開第 102012005109 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そのような投光器洗浄機において、投光器洗浄機が多数の構成部材とコンポーネントから成り、これらに欠陥が生じやすく整備の割合が多いということは欠点である。それにより、多くの場合はウォッシュ液の消費量が多いそのような高圧洗浄機では、数リットルのウォッシュ液を有する貯蔵タンクが必要とされる。ウォッシュ液は、通常、夏場では適切なインセクトリムーバのような適切な添加剤を有するウォータ、又は冬場では適切な凍結防止剤を有するウォータが使用される。この際、そのような高圧機のノズルは、ウォータを可動のノズルから50barに至るまでの圧力で外側から投光器のカバープレートに対して噴射する。不適切な添加剤が使用されると、カバープレートは、早期に曇ることになり、このことは、それらの既知の洗浄機の更なる欠点である。この種の投光器洗浄機が具備されている車両では、立法機関によりその機能適性も検査される。つまり投光器洗浄機の高いウォータ消費量が妨げとなり且つそれによりこれらの投光器洗浄機を非活動化する車両所有者は、車両の運行許可の取り消しの危険を冒すことになる。

10

【0005】

それに加え、そのような前照灯用の投光器洗浄機は、歩行者保護の観点から問題であり、その理由は、多くの場合はフロントバンパの領域に組み込まれている可動に支持された高圧洗浄ノズルが、歩行者と車の衝突時の怪我の危険性を増加させるためである。

【0006】

運転中に投光器のカバープレートの外面部を機械的に洗浄する以前から既知のブラシ洗浄システム又はワイパ洗浄システムは、機器として、高圧ポンプを備えた前記の投光器洗浄機よりも何倍も複雑で高価であり、また整備の割合も多い。更に投光器のカバープレート用の機械的に作用する洗浄機において、所定の稼働期間後のワイパ及び／又はブラシの摩耗は欠点である。

20

【0007】

従って、本発明は、投光器のカバープレート用の洗浄機に関する先行技術から既知の欠点を克服し、できるだけ少ないコンポーネントと構造グループによりできるだけ低コストでコンパクトに構成されており、できるだけ摩耗がなく整備を必要とせず、投光器の、特に車両投光器の少なくとも1つのカバープレートを洗浄することのできる洗浄装置を提示することを目的とする。更に本発明の課題は、稼働中にできるだけウォッシュ液又は他の消費手段を使用しないで済まされる洗浄装置を提示することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題は、請求項1の上位概念による洗浄装置において、請求項1の特徴部の構成を有することにより解決される。

即ち本発明の第1の視点により、

投光器の少なくとも1つのカバープレートを洗浄するための洗浄装置であって、

少なくとも1つの振動要素が、少なくとも1つのカバープレートに固定されており、少なくとも1つの振動要素は、制御器により活動化可能であり、カバープレートは、その外面部に疎水性で耐汚染性のコーティングを有すること、

40

より詳しくは、前記第1の視点において、

投光器の少なくとも1つのカバープレートを洗浄するための洗浄装置であって、

少なくとも1つのカバープレートを振動させて汚染物を少なくとも1つのカバープレートから振り落とすように構成された少なくとも1つの振動要素が、少なくとも1つのカバープレートに固定されたカウンタウエイトと接続され、該カウンタウエイトとともに少なくとも1つのカバープレートに配設されており、少なくとも1つの振動要素と、該振動要素と接続されたカウンタウエイトとは、それぞれ少なくとも1つのカバープレートの中に埋め込まれており、少なくとも1つの振動要素は、制御器により活動化可能であり、カバープレートは、その外面部に疎水性で耐汚染性のコーティングを有すること、

を特徴とする。

50

更に本発明の第2の視点により、
少なくとも1つのカバープレートを含み、少なくとも1つのカバープレートを洗浄するために前記洗浄装置を備えた投光器が提供される。

更に本発明の第3の視点により、
前記投光器を少なくとも1つ備えた車両が提供される。
尚、本願の特許請求の範囲に付記された図面参照符号は、専ら本発明の理解の容易化のためのものであり、図示の形態への限定を意図するものではないことを付言する。

【0009】

下位請求項は、本発明の更なる有利な構成に関する。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明において、以下の形態が可能である。

(形態1)

投光器の、特に車両投光器の少なくとも1つのカバープレートを洗浄するための装置であって、

少なくとも1つの振動要素が、少なくとも1つのカバープレートに固定されており、少なくとも1つの振動要素は、制御器により活動化可能であり、カバープレートは、その外面部に疎水性で耐汚染性のコーティングを有すること。

(形態2)

少なくとも1つの振動要素は、少なくとも1つのカバープレートに固定されたカウンタウエイトと連結されていること、が好ましい。

(形態3)

少なくとも1つの振動要素は、カウンタウエイトと一体的に結合されていること、が好ましい。

(形態4)

少なくとも1つの振動要素は、少なくとも1つのカバープレートと接合により持続的に結合されていること、が好ましい。

(形態5)

少なくとも1つの振動要素と連結されたカウンタウエイトは、少なくとも1つのカバープレートと接合により持続的に結合されていること、が好ましい。

(形態6)

少なくとも1つの振動要素は、少なくとも1つのカバープレートに組み込まれていること、が好ましい。

(形態7)

少なくとも1つの振動要素と、該振動要素と連結されたカウンタウエイトとは、それぞれ少なくとも1つのカバープレートに組み込まれていること、が好ましい。

(形態8)

2つ以上の振動要素が、互いに離間して少なくとも1つのカバープレートに固定されており、これらの2つ以上の振動要素は、それぞれ、制御器により活動化可能であること、が好ましい。

(形態9)

2つ以上の振動要素の各振動要素には、それぞれ、少なくとも1つのカバープレートに固定されたカウンタウエイトが割り当てられていること、が好ましい。

(形態10)

更に曇り止め装置を含み、該曇り止め装置は、少なくとも1つのカバープレートの内面に配設されており、また該曇り止め装置は、防曇性のコーティング、加熱フィルム、及び／又は、加熱ワイヤを有する加熱要素を含んだグループから選択されていること、が好ましい。

(形態11)

少なくとも1つの振動要素は、超音波振動を発生させる圧電振動器であること、が好ま

10

20

30

40

50

しい。

(形態 1 2)

制御器は、カメラ及び／又はセンサ、好ましくは光学センサ又は湿度センサと協働すること、が好ましい。

(形態 1 3)

少なくとも 1 つの振動要素の活動化は、制御器から、周期的に反復される活動化、手動の活動化、センサ信号を用いた活動化、カメラ信号を用いた活動化を含んだグループから選択される活動化パターンにより行われること、が好ましい。

(形態 1 4)

少なくとも 1 つのカバープレートを含み、少なくとも 1 つのカバープレートを洗浄するために、形態 1 ～ 1 3 のいずれか 1 つに記載の洗浄装置を備えた、投光器、特に車両投光器。

10

(形態 1 5)

形態 1 4 に記載の投光器を少なくとも 1 つ備えた車両。

【 0 0 1 1 】

先ず全般的に、以下では、例えば「水平」、「垂直」、「水平方向に」、「垂直方向に」、「上方」、「下方」、「前方」、「その下」、「その上」、「内側」、「外側」などのような、場所又は向きに関する概念の割り当ては、分かりやすさのためだけに選択され、これらの概念は、できるだけ図面内の描写に関するが、必ずしも、本発明による洗浄装置、その構成部材、又は該洗浄装置を備えた投光器の実際の使用場所又は位置に関するわけではない。

20

【 0 0 1 2 】

本発明により、投光器の、特に車両投光器の少なくとも 1 つのカバープレート用の洗浄装置において、カバープレートは、その外面部に疎水性で耐汚染性のコーティングを有し、また少なくとも 1 つの振動要素が、少なくとも 1 つのカバープレートに固定されており、この際、少なくとも 1 つの振動要素は、制御器により活動化可能（作動可能）である。

【 0 0 1 3 】

有利には、投光器の、特に車両投光器の 1 つ又は複数のカバープレートを洗浄するための本発明による洗浄装置では、以下のコンポーネントが効率的に協働する：

(i) 少なくとも 1 つのカバープレートに固定されており且つ制御器により活動化可能である少なくとも 1 つの振動要素は、少なくとも 1 つのカバープレートの外面部に汚れが出始める場合、或いはその振動が必要である場合には、常に投光器のカバープレートが振動されることをもたらし、それにより汚染物をカバープレートから振り落とすことができる；

30

(i i) 少なくとも 1 つのカバープレートの外面部における疎水性で耐汚染性のコーティングは、汚れ粒子又は汚水の形態の汚れが、最低限に抑えられた付着性に基づき、カバープレートのコーティングされた外面部に付着するのではなく、汚れ粒子がカバープレートから滴下することをもたらす。

【 0 0 1 4 】

実施形態に応じ、本発明による洗浄装置では、少なくとも 1 つの振動要素を少なくとも 1 つのカバープレートに直接的に隣接して固定させることができ、又は振動要素を例えばカウンタウェイト (Gegengewicht) のような他の要素上に配設することができ、この際、振動要素の下に位置するカウンタウェイトは、少なくとも 1 つのカバープレートに固定されている。この場合にも、振動要素は、カバープレートに固定されている【と言える】が、もっとも例えばカバープレートと振動要素の間のカウンタウェイトのような他の層部 (Lage) を介して固定されていることになる。カバープレートにおける振動要素の固定は、バイブレーションないし振動が局所的にカバープレートにもたらされ、それによりカバープレートの洗浄が特に効率的に行われるという利点を提供する。

40

【 0 0 1 5 】

この際、少なくとも 1 つの振動要素は、例えば超音波振動器を含み、該超音波振動器は、16 kHz 以上の超音波範囲の周波数でカバープレートを振動させ、それによりカバー

50

プレートから、例えば、汚れ粒子、水滴、又は氷の覆いの形態の汚染物を振り落してくれる。

【0016】

疎水性で耐汚染性のコーティングとしては、例えばロータス（Lotus）効果を利用する所謂ナノコーティングを使用することができる。この際、汚れと表面は、極めて少ない付着力をこうむる（示す）。またこの際、水分粒子と汚れ粒子は、滴下するウォータ内に閉じ込められ、汚れは、疎水性のコーティングから容易に滴下することになる。

【0017】

同様に、UV光線により硬化し、摩損、化学的損傷、侵食、ないしUV光線による黄変に対し、並びに汚れに対し、例えば透明なポリカーボネート（PC）又はポリメチルメタクリレート（PMMA）から成るカバープレートのための保護部を提供する、耐引掻性で耐候性のコーティング材料が、疎水性で耐汚染性のコーティングとして少なくとも1つのカバープレートの外面部に施工されていることが可能である。とりわけカバープレートのための耐候部として用いられるそのようなコーティングは、シリコンハードコートとも称される。例えば車両投光器のカバープレートの耐候性で耐汚染性のコーティングのために適しているそのようなコーティング材料は、モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社（Momentive Performance Materials Inc., www.momentive.com）によりSILFORT*UVHC5000との製品名で販売されている。

【0018】

有利には、本発明による洗浄装置では、具備された耐汚染性の外側コーティングと、少なくとも1つの振動要素が備えられたカバープレートとの組み合わせにより、投光器の、特に車両投光器の平均的な使用の場合において、外部のウォッシュ液の使用が、そのために通常は必要となる液体タンク、並びにポンプ、供給ホース、カバープレート上にウォッシュ液を噴射するためのウォッシュノズルのような器具とともに省略可能である。一方では、それにより本発明による洗浄装置を備えた投光器の構造が、従来の高圧投光器洗浄機と比べて遥かに簡素化される。他方では、自動車用の従来投光器洗浄機が通常は有する機械的な可動部材が廃止されたことにより、歩行者保護が、車両投光器用の本発明による洗浄装置を使用することで明らかに向上される。

【0019】

目的に適い、本発明の第1バリエーションでは、洗浄装置において、少なくとも1つの振動要素は、少なくとも1つのカバープレートに固定されたカウンタウェイトと連結されている（即ちつながぎ合わされている）ことが可能である。

【0020】

この実施形態において、少なくとも1つのカウンタウェイトは、カバープレートに固定されている。カウンタウェイトと連結されている振動要素の振動は、振動要素からカウンタウェイトに伝達され、カウンタウェイトにより増幅されて直接的にカバープレートに伝達される。振動要素の振動作用は、振動要素と連結されたカウンタウェイトの共振として増幅され、それによりカバープレートの洗浄作用が更に改善される。

【0021】

本発明の特にコンパクトな一構成では、洗浄装置において、少なくとも1つの振動要素は、カウンタウェイトと一体的に結合されていることが可能である。

【0022】

以下では、カウンタウェイトと一体的に接続されている振動要素、ないし所定の構成部材に組み込まれている振動要素に基づく組み合わせも、振動ユニットと称するものとする。

【0023】

このコンパクトな実施形態は、振動要素が、もはや電氣的に接触（接続）させるだけでよく且つハウジングを有する閉じてカプセル化された振動ユニットとして構成され得るという利点を提供する。実状に応じ、またカバープレートの大きさ、カバープレートの洗浄すべき領域の大きさ、並びに汚染物の種類と量に依存し、必要な場合には、複数のそのような振動要素をカバープレートに固定することができる。この際、複数の振動要素の制御

10

20

30

40

50

は（複数の制御器を設けることも可能であるが）目的に適い、唯一の制御器により行うことができる。

【0024】

本発明による洗浄装置において、少なくとも1つの振動要素が少なくとも1つのカバープレートと接合により持続的に結合されていると、有利であり得る。

【0025】

「接合（Fuegen）」との概念のもとでは、D I N 8 5 9 3 - 1により様々な接合法がまとめられる。接合では、2つ以上の固体、即ち複数の接合部材が幾何学的に所定の形状で持続的に接続ないし結合される。多くの接合法では、追加的に「無形の」補助物質、即ち形が定義されていない物質が使用される。例えば接着剤が、そのような補助物質として理解される。

【0026】

具体的な場合では、少なくとも1つの振動要素は、少なくとも1つのカバープレートと、例えば、以下の接合法により持続的に結合されることが可能である：

- － 接着剤を用いた接着による；
- － 直接的にカバープレートを通るねじを用いたねじ締めか、又はカバープレートにおけるねじホルダを用いたねじ締めによる；
- － 形状締結式のホットコーキングによる。この際、熱可塑性の変形によりカバープレートが、振動ユニットのホルダ又はアダプタになる。
- － カバープレートと振動要素のバヨネッティングによる。バヨネッティングとの概念のもと、当業者は、押し込みと回転の適切な組み合わせと順番に基づく組み立てないし固定設定を理解する。固定設定（Einrenken）は、多くの場合、直線（並進）運動とそれに続く回転運動により行われる。バヨネット接続は、形状締結により保持され、その開放は、静止摩擦、及び／又はばね力に打ち勝つことにより、及び／又は、停止段部或いはロック部の通過ないし開放により行うことができる；
- － スプレッド接続による。ばねのような広がりにより接合部が先ずは弾性的に変形される。はめ込み又は押し込みの後、弾性的な跳ね返りが行われる。例としては、少なくとも1つの振動要素をカバープレートと固定するために使用することのできる、クリップ接続、スナップ接続、スプレッドリング、板金ばね、及びロックリングなどである。

【0027】

本発明の更なる有利な一実施形態では、洗浄装置において、少なくとも1つの振動要素と連結されたカウンタウェイトが少なくとも1つのカバープレートと接合により持続的に結合されていると、目的に適い得る。

【0028】

接合接続のための前記の可能な実施バリエーションは、同様に、少なくとも1つの振動要素と連結されており且つカバープレートに固定されている1つ又は複数のカウンタウェイトにも有効である。

【0029】

本発明による洗浄装置において少なくとも1つの振動要素が少なくとも1つのカバープレートに組み込まれていると、特に目的に適い得る。

【0030】

この実施形態において、少なくとも1つの振動要素は、損傷又は天候の影響に対して特に効果的にカバープレートに組み込まれている。制御器により活動化される振動要素の振動は、有利には、所望の洗浄のために直接的にしかるべき箇所（所定の箇所）でカバープレートに導入される。それにより振動損失は、信頼性をもって回避される。1つ又は複数の振動要素は、例えばインサートモールディング又はインジェクションモールディングを用いた製造プロセス中に、射出成形プロセス時の振動要素の挿入によりカバープレートに組み込まれることが可能である。

【0031】

本発明の更なる一実施形態では、洗浄装置において、少なくとも1つの振動要素と、該

振動要素と連結されたカウンタウェイトとが、それぞれ少なくとも1つのカバープレートに（一体化して）組み込まれている（integriert）と、有利であり得る。

【0032】

本発明のこの目的に適う更なる構成では、1つ又は複数の振動要素の他に、例えばカウンタウェイトとして用いられる構成部材のような他の構成要素も、直接的にカバープレートに埋め込まれる又は組み込まれることが可能である。その慣性質量に基づきカウンタウェイトとして用いられる構成部材は、これらの構成部材が、振動要素のための共振体として作用し且つ振動要素の振動を適切に増幅するという利点を有する。

【0033】

本発明による洗浄装置は、2つ以上の振動要素が互いに離間して少なくとも1つのカバープレートに固定されていると、特に効果的であり得て、この際、これらの2つ以上の振動要素は、それぞれ、制御器により活動化可能である。

【0034】

洗浄目的に関する局所的な実情と要求に応じ、複数の振動要素は、カバープレートの面にわたり分散されて配設されていることが可能である。目的に適いそのためには、カバープレートの下部にある投光器の光学的な光線路内には直接的に配設されてなく且つそれにより投光器の生成された光像を妨害しない、カバープレート上の振動要素の位置が選択される。

【0035】

本発明の更なる一構成では、洗浄装置において、2つ以上の振動要素の各振動要素には、それぞれ、少なくとも1つのカバープレートに固定されたカウンタウェイトが割り当てられていることが可能である。

【0036】

この実施形態において、複数の振動要素は、個々に構成されていることが可能である。つまりこの際、各振動要素には、それぞれ規定のカウンタウェイトが割り当てられている。変化させることのできる振動ユニットの全質量の他に、必要な場合にはカバープレートの面部分ごとに振動要素の密度も変化させることができる。それにより例えば、より強く汚れにさらされるカバープレートの面部分を、互いに密に配設された複数の振動要素を使用することにより、特に効率的に洗浄することができる。

【0037】

本発明の一展開構成において、洗浄装置は、更に曇り止め装置も含むことができ、この際、曇り止め装置は、少なくとも1つのカバープレートの内面部に配設されており、また曇り止め装置は、防曇性のコーティング、加熱フイル、及び／又は、加熱ワイヤを有する加熱要素を含んだグループから選択される。

【0038】

本発明による洗浄装置のこの更なる構成は、カバープレートについてその外面部だけが外側の汚染物や天候の影響から洗浄可能であるだけでなく、その内面部も洗浄可能であるという利点を提供する。内面部とは、投光器における取り付け位置、特に車両投光器における取り付け位置で投光器のハウジングの方に向けられた、カバープレートの外面部とは反対側の面部として理解することができる。湿った天候又は寒い天候の場合にプレート内面部の望まれない結露発生を防止するために、本発明のこの実施形態では、カバープレートの内面部の少なくとも一部分に防曇性のコーティングが具備されている。

【0039】

このような「アンチフォグ（曇り止め）」と称されるコーティングは、例えば、透明なポリカーボネート（PC）又はポリメチルメタクリレート（PMMA）から成るカバープレートのために、一製造者であるNOF Corporation（www.nof.co.jp）からMODIPER（登録商標）Hの名称で入手可能である。

【0040】

プレート内面部に少なくとも部分的に配設された防曇性のコーティングに代わり又はそれに加え、カバープレートの内面部には、カバープレートに組み込まれた加熱フイル及

10

20

30

40

50

び／又は加熱ワイヤを有する加熱要素を設けることもできる。この種の電氣的な構成部材は、目的に適い、少なくとも1つの振動要素の活動化のために用いられるものと同じ制御器により制御されて活動化されることが可能である。つまり必要に応じ、カバープレートのプレート内面部における結露発生を迅速に乾かして排除することができる。

【0041】

本発明による洗浄装置において、少なくとも1つの振動要素が超音波振動を発生させる圧電振動器であると、特に有利であり得る。

【0042】

16kHzから200kHzまでの周波数において超音波を発生させるために用いられる共振駆動式の piezoアクチュエータは、特にコンパクトな構造形式の利点を提供し、このことは、特にできるだけ小さい構造の振動要素内での使用、或いは投光器ないし車両投光器のカバープレートにできるだけ目立たないように固定されているコンパクトな振動ユニット内での使用において、特に重要である。このような piezoアクチュエータないし圧電振動器の小さい構造サイズに基づき、これらは、直接的にカバープレートに組み込まれることも可能とし、それにより洗浄装置の効率を、既述したように、更に高めることができる。

【0043】

本発明による洗浄装置の洗浄作用は、制御器がカメラ及び／又はセンサ、好ましくは光学センサ及び／又は湿度センサと協働すると、特に効率的に更に高められることが可能である。

【0044】

カバープレートの汚れを検知するカメラ及び／又は適切なセンサと、洗浄装置ないしその制御器との信号的な連結は、洗浄装置が必要に応じて自動的に活動化（作動化）されるという利点を提供する。例えば自動車の場合には、例えば降雨時や積雪時のように現在の天候状況が投光器のカバープレートの洗浄を必要とさせるか否かをカメラにより検知することができる。

【0045】

使用地域と天候に応じ、本発明による洗浄装置において、少なくとも1つの振動要素の活動化が、制御器から、周期的に反復される活動化、手動の活動化、センサ信号を用いた活動化、カメラ信号を用いた活動化を含んだグループから選択される活動化パターンにより行われると、目的に適い得る。

【0046】

例えば、それぞれ制御器から少なくとも1つの振動要素を活動化させるためには、以下のバリエーションが想定可能である：

- － 周期的に反復される：規定の時間間隔で、現在の状況（湿気、汚れなど）に依存せず、少なくとも1つの振動要素が活動化される。
- － 手動の活動化を用いる：例えば車両において、洗浄装置の少なくとも1つの振動要素の活動化は、フロントガラス洗浄装置の活動化、即ち「ウインドワイパ」の活動化と組み合わせを行うことができる。そのために制御器は、フロントガラス洗浄装置の信号を取得し、それにより洗浄装置の振動要素が活動化される。
- － 車両のフロントガラス又はカバープレートにおける雨センサを用い、振動要素が活動化される。
- － 投光器内のカメラを用い、カバープレートの汚れが検知される。

【0047】

更に本発明の枠内では、洗浄装置の少なくとも1つの振動要素は、制御器から、異なる周波数及び／又は振幅及び／又は時間間隔及び／又は期間において活動化されて稼働されることができる。それにより洗浄装置を用いて様々な洗浄プログラムを設定することができる。それによりできるだけその都度の個々の洗浄目的に適合させて、洗浄装置を備えたカバープレートをできるだけ効率的に洗浄することができる。例えば、乾燥した天候時のカバープレートの洗浄が、雨天の場合の洗浄中よりも、少なくとも1つの振動要素の振動の

10

20

30

40

50

例えばより大きな周波数と振幅で経過すると、目的に適い得る。降水を伴う湿気のある湿った天候では、例えば、カバープレートの洗浄が、雨滴や水分を振り落とすために、乾燥した天候よりも、1つ又複数の振動要素の振動の比較的より低い周波数とより小さい振幅で経過すると、十分であり得る。

【0048】

前述の課題は、本発明の更なる一構成において、同様に、少なくとも1つのカバープレートを含み、少なくとも1つのカバープレートを洗浄するために本発明による洗浄装置が具備された投光器、特に車両投光器により解決される。

【0049】

本発明による洗浄装置の前記の利点は、同様に、洗浄装置を備えた投光器、特に車両投光器にも有効である。本出願においては、簡略化のためにそれぞれ洗浄装置について言及される。勿論、本発明では、複数の洗浄装置を有する投光器も含まれる。同様に洗浄装置との概念には、1つ又は複数の振動要素を備えた様々な実施形態も含まれる。

【0050】

更に本発明の枠内では、投光器の少なくとも1つのカバープレートを洗浄するために本発明による洗浄装置が備えられた少なくとも1つの投光器、特に車両投光器が提示される。

【0051】

本発明の前記の利点及び有利な作用は、本発明による洗浄装置を備えた1つ又は複数の投光器が具備された車両にも有効である。

【0052】

本発明の更なる詳細、特徴、及び利点は、図面に模式的に図示された本発明の実施例に関する以下の説明から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明による洗浄装置の第1実施形態を備えた車両投光器を、斜め前方からの等角投影図として示す図である。

【図2】図1でマーキングされた洗浄装置の詳細部Aを、側方からの部分断面図として示す図である。

【図3】カウンタウェイトとともに振動要素が組み込まれている振動ユニットを備えた、カバープレートに固定された洗浄装置を、斜め上方からの等角投影図として示す図である。

【図4】カバープレートに組み込まれている振動ユニットの詳細を、側方からの部分断面図として示す図である。

【図5】他の一実施バリエーションにおける、カバープレートに固定された洗浄装置を備えたカバープレートを、斜め上方からの等角投影図として示す図である。

【図6】本発明による洗浄装置を備えたカバープレートを有する車両投光器を、上方から見た図として示す図であり、ここでは複数の振動要素がカバープレートに組み込まれている。

【図7】付属の制御システムとともに、本発明による洗浄装置の他の一バリエーションを、側方からの部分断面図として示す図である。

【図8】付属の制御システムとともに、本発明による洗浄装置の代替的な一バリエーションを、側方からの部分断面図として示す図である。

【実施例】

【0054】

以下、図面について詳細に説明する。

【0055】

図1は、本発明による洗浄装置10の第1実施形態を備えた車両投光器1を示している。ここで図示された車両投光器1は、例えば透明なポリカーボネート（PC）又はポリメチルメタクリレート（PMMA）から製造されたカバープレート（カバーパネル）2を含んでいる。カバープレート2は、外面部3と、外面部3とは反対側の内面部4とを有する（図2を参照）。カバープレート2の外面部3は、車両投光器1の取り付け位置において

10

20

30

40

50

環境の影響にさらされている。カバープレート 2 の内面部 4 は、取り付け位置において車両投光器 1 の内部空間 5 の方に向けられており、内部空間 5 は、カバープレート 2 の他にもハウジング 6 により構成される。

【0056】

車両投光器 1 のカバープレート 2 用の本発明による洗浄装置（クリーニング装置）10 は、カバープレート 2 に固定された少なくとも 1 つの振動要素 11 を含んでいる。振動要素 11 は、目的に適い、振動ユニット 18 内に取り付けられているか、或いは振動ユニット 18 に組み込まれていることが可能である。

【0057】

図 2 は、図 1 で一点鎖線の丸印でマーキングされた洗浄装置 10 の詳細部 A を図示している。図 2 では、そのような振動ユニット 18 が部分断面図として図示されている。振動ユニット 18 内には、少なくとも 1 つの振動要素 11 があり、振動要素 11 は、ここで明確には示されていない制御器から活動化可能（作動可能）である。振動要素 11 は、ここでは例えば piezo 素子 12 ないし圧電振動器 12 として構成されている。圧電振動器 12 は、16 kHz から 200 kHz までの周波数で超音波を発生させるために用いられる共振駆動式の piezo アクチュエータである。この実施形態において圧電振動器 12 は、一方ではカウンタウェイト 15 に固定され、他方ではホルダ 16 を用いて振動ユニット 18 のハウジング 17 内に固定されている。振動ユニット 18 のハウジング 17 は、カウンタウェイト 15 も取り囲んでいる。カウンタウェイト 15 は、接着剤 19 又は接着フィルム 19 を用いてカバープレート 2 の内面部 4 に接着されている。同様に振動ユニット 18 は、接着剤 19 を用いてハウジング 17 内でカウンタウェイト 15 上に並びにホルダ 16 に接着されている。ハウジング 17 とともに振動ユニット 18 は、カバープレート 2 のしかるべき箇所（所定の箇所）に固定することができ且つ電氣的に接触（ないし接続）させるだけでよいという閉じてカプセル化された構造体の利点を提供する。

【0058】

本発明による洗浄装置 10 は、更に疎水性で耐汚染性のコーティング 20 を含み、このコーティング 20 は、カバープレート 2 の外面部 3 に施工されており、例えば、汚れ粒子、汚水、或いは着氷した氷のような汚染物 25 がカバープレート 2 の外面部 3 に付着したままであることを或いはついたままであることを防止する。

【0059】

カバープレート 2 のための耐候部として用いられる外側の耐汚染性のコーティング 20 としては、ここでは、シリコンハードコート of コーティングが使用される。このシリコンハードコート of コーティングのコーティング厚は、例えば 8 μm から 12 μm までの値をとる。

【0060】

それに加え、カバープレート 2 の内面部 4 には、防曇性のコーティング 41 の形態の曇り止め装置 40 が取り付けられている。

【0061】

図 3 は、振動ユニット 18 を備え、カバープレート 2 に固定された洗浄装置 10 を示しており、振動ユニット 18 には、ハウジング 17 内に振動要素 11 がカウンタウェイト 15 とともに組み込まれている。振動ユニット 18 は、接着層 19 を用いてカバープレート 2 の内面部 4 に接着されている。piezo 素子 12 の形態の振動要素 11 は、ここではカウンタウェイト 15 と接続（結合）されている。カウンタウェイト 15 も振動要素 11 も、ハウジング 17 内で直接的にカバープレート 2 に隣接している。それにより振動ユニット 18 の振動が、特に効率的に直接的に且つ即座にカバープレート 2 に導入される。それにより疎水性のコーティング 20 が設けられたカバープレート 2 の外面部 3 に付着するであろう汚れを、必要に応じ、圧電振動器 12 の共振振動を用いて特に効果的に振り落とすことができる。

【0062】

図 4 は、カバープレート 2 に組み込まれている振動ユニット 18 の詳細を示している。

振動ユニット 18 は、ここではカバープレート 2 の凹部 9 内に埋め込まれている。その際の空洞は、振動ユニット 18 を埋め込んだ後、引き続き、無色明澄の硬化性の接着剤 19 で満たされている。

【0063】

図 5 は、本発明による洗浄装置 10 の他の一実施バリエーションが固定されているカバープレート 2 を示している。ここで模式的に図示された振動ユニット 18 は、極めて平坦なハウジング 17 内に收容されており、この際、圧電振動器 12 の形態の振動要素 11 と、カウンタウェイト 15 とは、互いに連結され、並びに相並んでハウジング 17 内に配設されている。カバープレート 2 の外面部 3 は、疎水性のコーティング 20 を有する。カバープレート 2 の内面部 4 は、カバープレート 2 に組み込まれている複数の加熱ワイヤ 43 を有する加熱フォイル 42 の形態の曇り止め装置 40 を有する。

10

【0064】

図 6 は、本発明による洗浄装置 10 を備えたカバープレート 2 を有する車両投光器 1 を示しており、ここでは複数の振動要素 11 がカバープレート 2 に組み込まれている。個々の振動要素 11 は、信号線 31 を用い、明確には図示されていない制御器と接続されており、該制御器から一緒に活動化されることが可能である。

【0065】

図 7 は、付属の制御システムとともに、本発明による洗浄装置 10 の他のバリエーションを模式的に示している。この実施形態では、自動車投光器 1 の詳細が示され、この際、カバープレート 2 には、外側の疎水性のコーティング 20 が具備されている。カバープレート 2 の内面部 4 には、プレート形状のカウンタウェイト 15 が接着層 19 を用いて固定されている。カウンタウェイト 15 には、振動要素 11 が固定されている。内面部 4 は、更に例えば防曇性のコーティング 41 の形態の曇り止め装置 40 を用い、望まれない結露発生から保護されている。制御器 30 は、振動要素 11 を活動化させるために用いられる。この制御器 30 は、そのために信号線 31 を用いて振動要素 11 ないし振動要素 11 と連結された運動センサ 32 と接続されている。投光器 1 の内部空間 5 に配設され且つ同様に信号線 31 を用いて制御器 30 と接続されているカメラ 33 を用い、カバープレート 2 における汚れ又は雨滴が検知される。それにより振動要素 11 の活動化は、カメラ 33 の信号の取得後に制御器 30 により行われる。運動センサ 32 は、ここでは振動要素 11 の機能性を管理するために用いられる。

20

30

【0066】

カメラ 33 に代わり又はカメラ 33 に加え、1つ又は複数のセンサ 34、例えば光学センサ又は湿度センサを、少なくとも 1 つの振動要素 11 を活動化させるために用いることもできる。この種のセンサ 34 は、例えば雨センサは、そのために直接的にカバープレート 2 に固定されているか、カバープレート 2 に組み込まれている。車両投光器 1 の内部空間 5 内に位置決めされており、いつから汚れが汚れとして検知されて対応のカメラ信号が制御器 30 に送信されるかについてその感度をプログラミングすることのできるカメラ 33 は、汚れ 25 が局所的に発生する場合も機能可能のままであるという利点を提供する。カバープレート 2 に固定されている 1 つの小型のセンサ 34 は、カバープレート 2 における局所的に発生する強い汚れ 25 により隠されてしまうことがあり、その際には状況により機能しなくなる可能性がある。この理由から、洗浄装置 10 の活動化の際には、複数のセンサ 34 を用い且つカメラを使用せず、冗長的でできるだけ故障のない洗浄装置 10 の活動化を行うことが目的に適っている。このことは、複数のセンサ 34 がカバープレート 2 の異なる箇所に位置決めされていることにより達成することができる。1 つのセンサ 34 が、特に光センサが局所的な汚れが原因で一時的に機能しない場合でも、並列に接続された他のセンサ 34 により、制御器 30 を用いて振動要素 11 を活動化させることができる。

40

【0067】

図 8 は、付属の制御システムとともに、本発明による洗浄装置 10 の他の代替的なバリエーションを示している。図 7 と異なり、この図 8 では、カウンタウェイト 15 と振動

50

要素 1 1 が互いに連結され、並びに相並んでカバープレート 2 の内面部 4 に固定されている。ここでも制御器 3 0 が、振動要素 1 1 を活動化するために用いられる。この制御器 3 0 は、そのために信号線 3 1 を用いて振動要素 1 1 と接続されている。投光器 1 の内部空間 5 内に配設されており且つ同様に信号線 3 1 を用いて制御器 3 0 と接続されているカメラ 3 3 を用い、カバープレート 2 における汚れ又は雨滴が検知される。それにより振動素子 1 1 の活動化は、カメラ 3 3 から信号の取得後に制御器 3 0 により行われる。

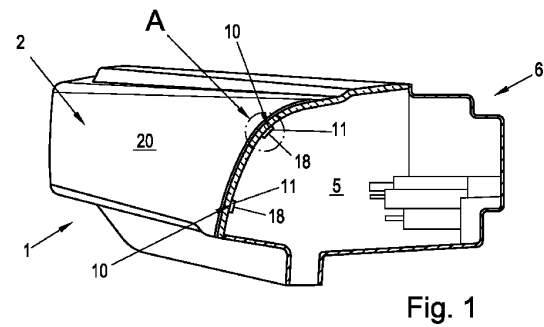
【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

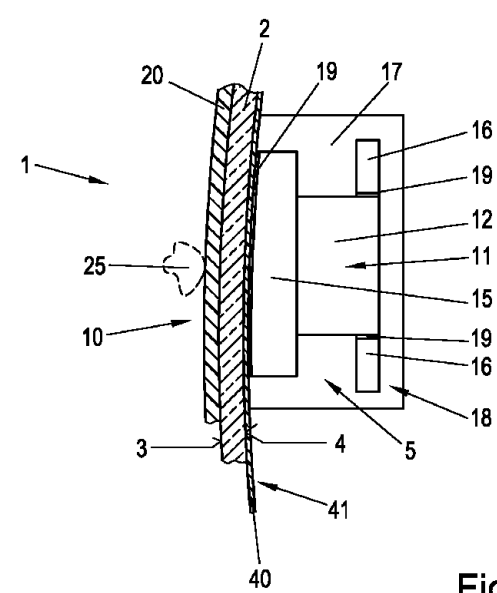
1	車両投光器	
2	カバープレート	10
3	カバープレートの外面部	
4	カバープレートの内面部	
5	車両投光器の内部空間	
6	車両投光器のハウジング	
9	カバープレートの凹部	
1 0	洗浄装置	
1 1	振動要素	
1 2	ピエゾ素子、圧電振動器	
1 5	カウンタウェイト	
1 6	ホルダ	20
1 7	振動ユニットのハウジング	
1 8	振動ユニット	
1 9	接着剤、接着フィルム	
2 0	疎水性のコーティング	
2 5	汚染物、汚れ、汚れ粒子	
3 0	制御器	
3 1	信号線	
3 2	運動センサ	
3 3	カメラ	
3 4	センサ	30
4 0	曇り止め装置	
4 1	防曇性のコーティング	
4 2	加熱フィルム	
4 3	加熱ワイヤ	

【図面】

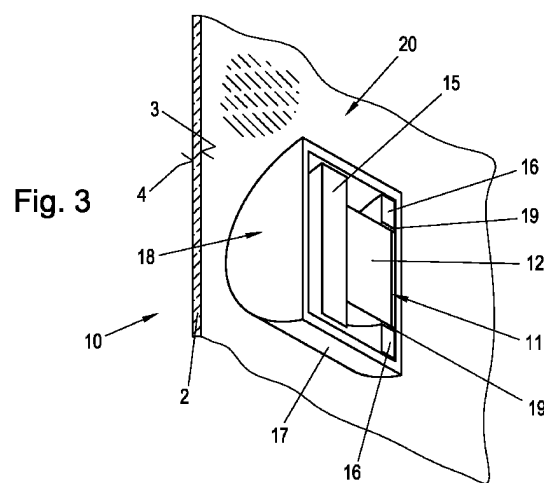
【図 1】



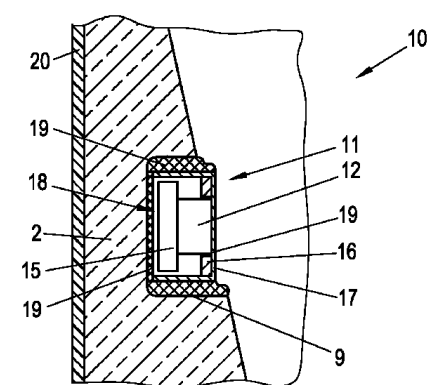
【図 2】



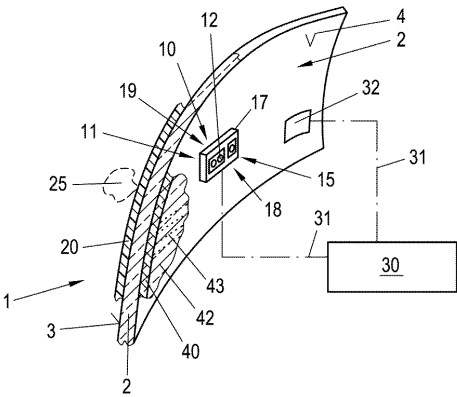
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

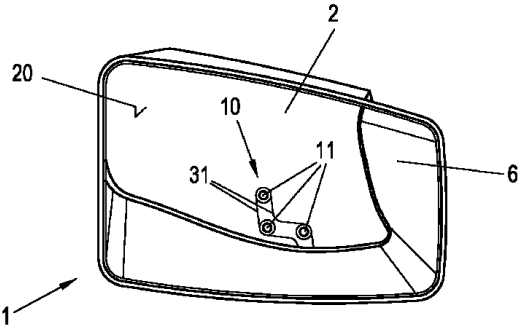
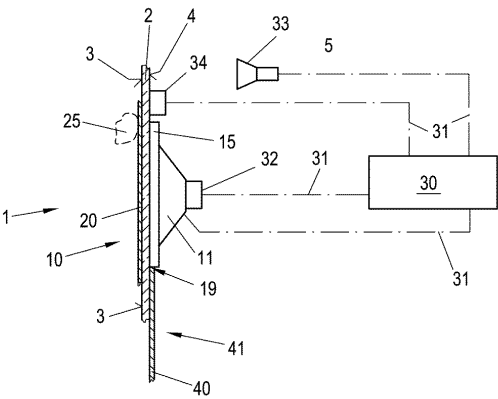
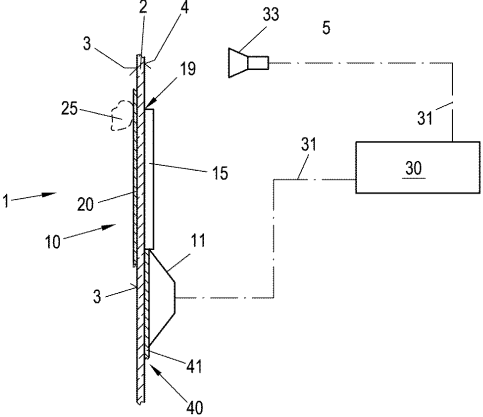


Fig. 6

【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ルク アン デア マンク リンデンプラッツ 1

(72)発明者 ライター、トーマス

オーストリア共和国 3325 フェルシッツ ヴィーデン 15

審査官 田邊 学

(56)参考文献 特開2008-108500 (JP, A)

特開昭61-196849 (JP, A)

実開平05-065714 (JP, U)

実開平03-017960 (JP, U)

韓国公開特許第10-2011-0111622 (KR, A)

特開2013-052728 (JP, A)

特開2012-094255 (JP, A)

特開2011-244417 (JP, A)

米国特許出願公開第2018/0246323 (US, A1)

国際公開第2018/198464 (WO, A1)

仏国特許出願公開第02841488 (FR, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B60S 1/56

F21S 45/00

F21S 41/275

F21W 102/10