

(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  
2014年7月31日(31.07.2014)



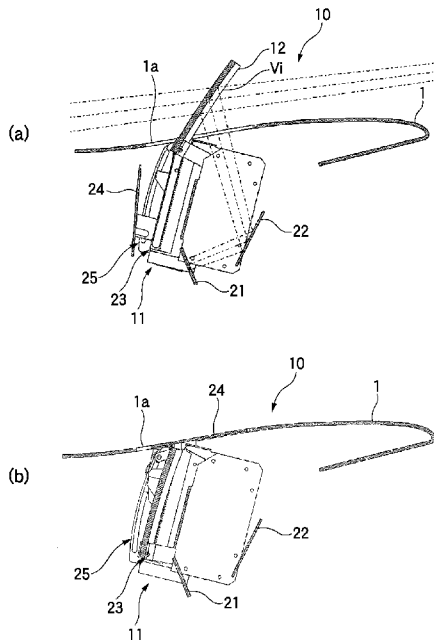
(10) 国際公開番号  
WO 2014/115727 A1

- (51) 国際特許分類:  
B60K 35/00 (2006.01) B60R 11/02 (2006.01)  
B60K 37/00 (2006.01) G02B 27/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/051126
- (22) 国際出願日: 2014年1月21日(21.01.2014)
- (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 2013-009405 2013年1月22日(22.01.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三上 博文(MIKAMI Hirobumi); 〒4278555 静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 本多 弘徳, 外(HONDA Hironori et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号
- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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

[続葉有]

(54) Title: HEAD-UP DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: ヘッドアップディスプレイ装置



(57) Abstract: The present invention is provided with the following: a device main unit (11) disposed below a dashboard (1); a combiner (12) that can move between a use position and a storage position via an opening (1a) in the dashboard (1); a combiner moving mechanism (23) that causes the combiner (12) to move between the use position and the storage position; a shutter (24) that can move between a closed position and a sheltered position; and a shutter moving mechanism (25) that causes the shutter (24) to move into the sheltered position when the combiner (12) moves into the use position, and that causes the shutter (24) to move into the closed position when the combiner (12) moves into the storage position.

(57) 要約: ダッシュボード(1)の下方に設けられた装置本体(11)と、ダッシュボード(1)の開口部(1a)を介して使用位置と収納位置との間で移動可能なコンバイナ(12)と、コンバイナ(12)を使用位置と収納位置との間で移動させるコンバイナ移動機構(23)と、閉鎖位置と退避位置との間で移動可能なシャッター(24)と、コンバイナ(12)が使用位置に移動する際にシャッター(24)を退避位置に移動させ、コンバイナ(12)が収納位置に移動する際にシャッター(24)を閉鎖位置に移動させるシャッター移動機構(25)と、を備える。

WO 2014/115727 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：ヘッドアップディスプレイ装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、コンバイナに虚像を投射し、車両のアイポイントから視認される車両の前景と投射した虚像とを重畳して視認させるヘッドアップディスプレイ装置に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、運転者が運転に際して求める情報の増加や情報の多角化に伴って、特に、緊急度の高い情報などをダッシュボードの上方に配置されるコンバイナに虚像表示させ、それを透して視認させる車両の前景と重畳視認させる、ヘッドアップディスプレイ装置が自動車、列車等の車両に搭載されている（特許文献1，2参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2002-331854号公報  
特許文献2：日本国特開2002-331855号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のヘッドアップディスプレイ装置では、不使用時にコンバイナがダッシュボード内に格納され、ダッシュボードに形成された開口部が蓋部材によって閉ざされる構造を備えている。

[0005] ところが、上記のヘッドアップディスプレイ装置では、コンバイナに虚像を形成すべく、コンバイナをダッシュボード上へ配置させると、蓋部材がダッシュボード上に配置された状態となって運転者により視認可能となり、見栄えが良くなかった。

[0006] また、開口部を開いたときに蓋部材を配置させるためのスペースをダッシュボード上に確保しなければならなかった。

[0007] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、視認性及び意匠性に優れ、しかも小さなスペースに設置することが可能なヘッドアップディスプレイ装置を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 前述した目的を達成するために、本発明に係るヘッドアップディスプレイ装置は、下記（１）～（５）を特徴としている。

（１） 車両のダッシュボードの下方に設けられた装置本体と、

前記ダッシュボードに形成された開口部を介して、前記ダッシュボードの上方側の使用位置と前記ダッシュボードの下方側の収納位置との間で移動可能なコンバイナと、

前記装置本体に設けられて前記使用位置に配置された前記コンバイナへ虚像を映し出すディスプレイと、

前記装置本体に設けられて前記コンバイナを前記使用位置と前記収納位置との間で移動させるコンバイナ移動機構と、

前記開口部と略同一外形を有し、前記開口部を閉鎖する閉鎖位置と前記ダッシュボードの下方側で起立する退避位置との間で移動可能なシャッタと、

前記装置本体に設けられて前記コンバイナが前記使用位置に移動する際に前記シャッタを前記退避位置に移動させ、前記コンバイナが前記収納位置に移動する際に前記シャッタを前記閉鎖位置に移動させるシャッタ移動機構と、

を備えること。

（２） 上記（１）の構成のヘッドアップディスプレイ装置において、前記コンバイナ移動機構は、前記コンバイナの下端が固定された支持台と、上下方向に沿って配置されて前記支持台に連結されたブロック部に設けられたネジ孔に螺合する送りネジと、該送りネジを回転させるコンバイナ駆動モータとを有すること。

（３） 上記（２）の構成のヘッドアップディスプレイ装置において、前記支持台の両側に、上下方向に沿って形成されたラックを有する案内部材が

設けられ、前記支持台は、水平の軸線を中心として回動可能に支持された同期シャフトを有し、該同期シャフトは、前記ラックに噛み合わされたギヤが両端に設けられていること。

(4) 上記(1)～(3)の構成のヘッドアップディスプレイ装置において、前記シャッタ移動機構は、前記シャッタの両側に配置された固定板と、前記固定板に上下方向に沿って形成されたラックと、前記ラックに噛み合わされたギヤが両端に設けられ、水平の軸線を中心として前記シャッタに回動可能に支持された同期シャフトと、前記シャッタに設けられて前記同期シャフトを回転させるシャッタ駆動モータとを有すること。

(5) 上記(4)の構成のヘッドアップディスプレイ装置において、前記シャッタの両側に配置されたガイド板と、前記ガイド板に形成された複数のカム溝と、前記シャッタに設けられて前記カム溝内に配置された複数のボスを有し、前記シャッタは、前記ボスが前記カム溝で案内されることで、前記開口部近傍で水平の軸線を中心として回動されること。

[0009] 上記(1)の構成のヘッドアップディスプレイ装置では、ヘッドアップディスプレイを機能させる使用時には、シャッタがダッシュボードの下方の退避位置へ移動されるとともに、コンバイナがダッシュボードの上方の使用位置に移動されて配置される。これにより、ディスプレイの映像をコンバイナに虚像として映し出させ、運転者へ虚像と車両の前景とを良好に重畳視認させることができる。また、ヘッドアップディスプレイを機能させない不使用時には、コンバイナがダッシュボードの下方の収納位置に移動されるとともに、シャッタが閉鎖位置へ移動されてダッシュボードの開口部が閉鎖される。これにより、運転者が視認可能な物体をダッシュボード上からなくすことができ、よって、良好な視認性を確保することができるとともに、ダッシュボードの意匠性を向上させることができる。また、ヘッドアップディスプレイを機能させる使用時には、シャッタをダッシュボードの下方の視認できない退避位置に配置させるので、ダッシュボード上の見栄えを良くすることができ、また、シャッタの配置スペースをダッシュボード上に設ける必要をな

くすることができる。しかも、シャッタを退避位置で配置させるので、ダッシュボードの下方でも配置スペースを極力小さくすることができる。これにより、ダッシュボードにおけるヘッドアップディスプレイ装置の設置スペースを極力小さくすることができる。

上記（２）の構成のヘッドアップディスプレイ装置では、コンバイナ駆動モータを駆動させて送りネジを回転させることで、支持台を上下に移動させ、使用位置と収納位置との間でコンバイナを円滑にかつ安定的に移動させることができる。

上記（３）の構成のヘッドアップディスプレイ装置では、コンバイナを移動させる際に、案内部材のラックに噛み合わされたギヤが両端に設けられた同期シャフトが回転して水平姿勢を維持した状態で上下動する。これにより、この同期シャフトを備えた支持台に固定されたコンバイナを傾けることなく円滑に移動させることができる。

上記（４）の構成のヘッドアップディスプレイ装置では、シャッタ駆動モータを駆動させて同期シャフトを回転させることで、固定板のラックに噛み合わされたギヤが両端に設けられた同期シャフトが水平姿勢を維持した状態で上下動する。これにより、同期シャフトを備えたシャッタを傾けることなく円滑に移動させることができる。

上記（５）の構成のヘッドアップディスプレイ装置では、ボスがカム溝で案内されることで、シャッタを開口部近傍で水平の軸線を中心として回動させることができる。これにより、開口部近傍において、退避位置で起立していたシャッタをダッシュボードに沿う姿勢に容易に変換させることができ、また、閉鎖位置でダッシュボードに沿う姿勢に配置されていたシャッタを起立した姿勢に容易に変換させることができる。

## 発明の効果

[0010] 本発明によれば、視認性及び意匠性に優れ、しかも小さなスペースに設置することが可能なヘッドアップディスプレイ装置を提供できる。

[0011] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実

施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1（a）及び図1（b）は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の全体構成を説明する図であって、図1（a）は概略側面図、図1（b）は概略斜視図である。

[図2]図2（a）及び図2（b）は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の構造を説明する図であって、図2（a）は使用時における側面図、図2（b）は不使用时における側面図である。

[図3]図3は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の装置本体の右側から見た斜視図である。

[図4]図4は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の装置本体の左側から見た斜視図である。

[図5]図5は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の装置本体の左側から見た側面図である。

[図6]図6は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の装置本体の右側から見た側面図である。

[図7]図7（a）及び図7（b）は、コンバイナ及びシャッタの動きを示す図であって、図7（a）は不使用状態における概略側面図、図7（b）は使用状態への移行時における概略側面図である。

[図8]図8は、コンバイナ移動機構を示す斜視図である。

[図9]図9は、コンバイナ移動機構のコンバイナ駆動部の斜視図である。

[図10]図10は、コンバイナ移動機構を示す斜視図である。

[図11]図11は、コンバイナ移動機構のコンバイナ駆動部の支持部及びコンバイナ可動部の同期シャフトの斜視図である。

[図12]図12は、コンバイナ移動機構のコンバイナ可動部の斜視図である。

[図13]図13（a）及び図13（b）は、コンバイナ移動機構におけるコンバイナの移動動作を説明する図であって、図13（a）はコンバイナの移動

途中における側面図、図13(b)はコンバイナが使用位置に配置された状態における側面図である。

[図14]図14は、シャッタ移動機構を左側から見た斜視図である。

[図15]図15は、シャッタ移動機構を左側から見た斜視図である。

[図16]図16は、シャッタ移動機構を右側から見た斜視図である。

[図17]図17は、シャッタ移動機構のシャッタ固定部の斜視図である。

[図18]図18は、シャッタ移動機構のシャッタ固定部の分解斜視図である。

[図19]図19は、シャッタの斜視図である。

[図20]図20は、シャッタを構成するシャッタ板の斜視図である。

[図21]図21(a)から図21(d)は、シャッタ移動機構におけるシャッタの移動動作を説明する図であって、図21(a)はシャッタが退避位置に配置された状態における側面図、図21(b)及び図21(c)はシャッタが移動途中における側面図、図21(d)はシャッタが閉鎖位置に配置された状態における側面図である。

### 発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明に係る実施の形態の例を、図面を参照して説明する。

[0014] 図1(a)及び図1(b)は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の全体構成を説明する図であって、図1(a)は概略側面図、図1(b)は概略斜視図、図2(a)及び図2(b)は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の構造を説明する図であって、図2(a)は使用時における側面図、図2(b)は不使用時における側面図、図3は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の装置本体の右側から見た斜視図、図4は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の装置本体の左側から見た斜視図、図5は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の装置本体の左側から見た側面図、図6は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の装置本体の右側から見た側面図、図7(a)及び図7(b)は、コンバイナ及びシャッタの動きを示す図であって、図7(a)は不使用状態における概略側面図、図7(b)は使用状態への移行時における概

略側面図である。

[0015] 図1(a)及び図1(b)に示すように、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置10は、装置本体11が車両のダッシュボード1の下方に設けられている。ヘッドアップディスプレイ装置10の装置本体11は、コンバイナ12を備えており、このコンバイナ12がダッシュボード1に形成された開口部1aから上方へ突出されてダッシュボード1の上方に配置される。コンバイナ12には、運転者が運転に際して求める情報などの虚像が投影される。このように、ヘッドアップディスプレイ装置10は、運転者のアイポイント(目点)EPから車両のウインドシールドを透して視認される車両の前景Vfとコンバイナ12に投影された虚像Viとを運転者に重畳して視認させるものである。なお、表示情報は、例えば、画像データ、誘導データ、指標データ等の任意のデータを有している。

[0016] 図2(a)及び図2(b)に示すように、ヘッドアップディスプレイ装置10の装置本体11は、虚像Viを形成するディスプレイ21と、このディスプレイ21の映像を反射させてコンバイナ12へ導くミラー22を備えている。

[0017] 図3から図6に示すように、装置本体11は、コンバイナ12を移動させるコンバイナ移動機構23を備えている。また、装置本体11は、シャッタ24と、このシャッタ24を移動させるシャッタ移動機構25とを備えている。

[0018] 図7(a)及び図7(b)に示すように、コンバイナ12は、コンバイナ移動機構23によって、ダッシュボード1の開口部1aから突出した使用位置(図7(b)中符号Aで示す位置)と、開口部1aから引き込まれてダッシュボード1内に収納された収納位置(図7(a)中符号Bで示す位置)との間で移動する。また、シャッタ24は、シャッタ移動機構25によって、ダッシュボード1の開口部1aを塞ぐ閉鎖位置(図7(a)中符号Cで示す位置)と、ダッシュボード1の内側で略垂直に配置された退避位置(図7(b)中符号Dで示す位置)との間で移動する。シャッタ24は、コンバイナ

12が収納位置から使用位置へ移動する際に、コンバイナ12に干渉することなく、閉鎖位置から退避位置へ移動する。また、シャッタ24は、コンバイナ12が使用位置から収納位置へ移動する際に、コンバイナ12に干渉することなく、退避位置から閉鎖位置へ移動する。このように、シャッタ移動機構25は、コンバイナ移動機構23と連動して動作する。これにより、ダッシュボード1の開口部1aは、コンバイナ12が使用位置に配置されたときに開いた状態とされ、コンバイナ12が収納位置に配置されたときにシャッタ24によって閉鎖された状態となる。

[0019] 次に、コンバイナ移動機構23について説明する。

[0020] 図8は、コンバイナ移動機構を示す斜視図、図9は、コンバイナ移動機構のコンバイナ駆動部の斜視図、図10は、コンバイナ移動機構を示す斜視図、図11は、コンバイナ移動機構のコンバイナ駆動部の支持部及びコンバイナ可動部の同期シャフトの斜視図、図12は、コンバイナ移動機構のコンバイナ可動部の斜視図、図13(a)及び図13(b)は、コンバイナ移動機構におけるコンバイナの移動動作を説明する図であって、図13(a)はコンバイナの移動途中における側面図、図13(b)はコンバイナが使用位置に配置された状態における側面図である。

[0021] 図8から図12に示すように、コンバイナ移動機構23は、コンバイナ駆動部31と、コンバイナ可動部32とを有している。

[0022] コンバイナ駆動部31は、左右に配置された支持部33A、33Bを備えており、これらの支持部33A、33Bは、連結板34によって連結されて間隔をあけて配置されている。それぞれの支持部33A、33Bには、案内部材35が設けられている。案内部材35には、互いに対向する内面に案内溝36が形成されている。案内溝36は、上下方向に沿って形成されて僅かに湾曲されている。この案内溝36を形成する壁部の一方側には、ラック37が形成されている。

[0023] それぞれの案内部材35には、上端における外面側に、係止板38が設けられている。それぞれの係止板38には、案内部材35の縁部から突出する

爪部 39 が形成されている。

[0024] 一方の支持部 33A には、駆動部 41 が設けられている。この駆動部 41 は、上下方向に沿って配置されて上下端が回転可能に支持された送りネジ 42 と、この送りネジ 42 の下端に設けられたコンバイナ駆動モータ 43 とを備えている。送りネジ 42 は、コンバイナ駆動モータ 43 によって回転される。また、一方の支持部 33A には、送りネジ 42 に対して平行に配置されたガイドロッド 44 が設けられている。

[0025] コンバイナ可動部 32 は、支持台 45 を備えている。この支持台 45 には、コンバイナ 12 の下縁が固定されている。この支持台 45 には、同期シャフト 46 が回転可能に設けられている。この同期シャフト 46 には、その両端に、ギヤ 47 が設けられており、これらのギヤ 47 は、支持台 45 の外側に配置されている。また、支持台 45 には、その両端に、外側へ突出する係止ピン 48 が設けられている。支持台 45 の一端には、昇降ブロック（ブロック部）51 が連結固定されている。この昇降ブロック 51 には、ネジ孔 52 及び挿通孔 53 が形成されている。

[0026] このコンバイナ可動部 32 は、支持台 45 が、コンバイナ駆動部 31 の案内部材 35 同士の間配置されている。そして、支持台 45 の係止ピン 48 が、案内部材 35 に設けられた係止板 38 の爪部 39 の突出側に配置されている。また、コンバイナ可動部 32 は、支持台 45 の外側に配置された同期シャフト 46 のギヤ 47 がコンバイナ駆動部 31 の案内部材 35 の案内溝 36 内に配置され、この案内溝 36 のラック 37 に噛み合わされている。コンバイナ可動部 32 の昇降ブロック 51 に形成されたネジ孔 52 には、送りネジ 42 が螺合され、さらに、コンバイナ可動部 32 の昇降ブロック 51 に形成された挿通孔 53 には、ガイドロッド 44 が挿通されている。

[0027] 上記構造のコンバイナ移動機構 23 において、コンバイナ 12 を収納位置から使用位置へ移動させる際には、コンバイナ駆動部 31 のコンバイナ駆動モータ 43 を駆動させる。すると、送りネジ 42 が回転し、図 13 (a) に示すように、送りネジ 42 がネジ孔 52 に螺合されたコンバイナ可動部 32

の昇降ブロック51が、挿通孔53に挿通されたガイドロッド44に沿って上昇する。これにともない、コンバイナ可動部32の支持台45が上昇する。このとき、案内溝36のラック37に両端のギヤ47が噛み合わされた同期シャフト46が回転しながら水平姿勢を維持して僅かに弧を描きながら上昇する。これにより、支持台45は、水平の姿勢を維持しながら上昇する。よって、この支持台45に支持されたコンバイナ12が傾くことなく僅かに弧を描きながら上昇し、ダッシュボード1の開口部1aからダッシュボード1の上方へ移動する。図13(b)に示すように、支持台45が最上部まで移動すると、コンバイナ駆動モータ43の駆動が停止して支持台45が停止するとともに、支持台45の係止ピン48が係止板38の爪部39に係止されて支持台45が案内部材35の上端位置に保持され、コンバイナ12が使用位置に配置される。これにより、ディスプレイ21から導かれる映像によってコンバイナ12に虚像Viが映し出される。

[0028] また、コンバイナ12を使用位置から収納位置へ移動させる際には、コンバイナ駆動部31のコンバイナ駆動モータ43を逆転駆動させる。すると、送りネジ42が逆に回転し、昇降ブロック51がガイドロッド44に沿って下降し、コンバイナ可動部32の支持台45が下降する。このときも、案内溝36のラック37に両端のギヤ47が噛み合わされた同期シャフト46が回転しながら水平姿勢を維持して僅かに弧を描きながら下降することで、支持台45は、水平の姿勢を維持しながら下降する。よって、この支持台45に支持されたコンバイナ12が傾くことなく僅かに弧を描きながら収納位置へ向かって下降し、ダッシュボード1の下方側の収納位置へ移動する。

[0029] 次に、シャッタ移動機構25について説明する。

[0030] 図14は、シャッタ移動機構を左側から見た斜視図、図15は、シャッタ移動機構を左側から見た斜視図、図16は、シャッタ移動機構を右側から見た斜視図、図17は、シャッタ移動機構のシャッタ固定部の斜視図、図18は、シャッタ移動機構のシャッタ固定部の分解斜視図、図19は、シャッタの斜視図、図20は、シャッタを構成するシャッタ板の斜視図、図21(a

) から図 21 (d) は、シャッタ移動機構におけるシャッタの移動動作を説明する図であって、図 21 (a) はシャッタが退避位置に配置された状態における側面図、図 21 (b) 及び図 21 (c) はシャッタが移動途中における側面図、図 21 (d) はシャッタが閉鎖位置に配置された状態における側面図である。

- [0031] 図 14 から図 16 に示すように、シャッタ移動機構 25 は、シャッタ 24 を支持するシャッタ固定部 51 a を有している。
- [0032] 図 17 及び図 18 に示すように、シャッタ固定部 51 a は、左右に配置された固定部 53 A, 53 B を備えている。固定部 53 A, 53 B は、それぞれ固定板 54 と、固定板 54 の内面側に固定されるガイド板 55 とを有している。固定板 54 には、ガイド板 55 側へ突出する突出面 54 a が形成されており、この突出面 54 a にガイド板 55 が当接されている。これにより、固定部 53 A, 53 B には、固定板 54 とガイド板 55 との間に、突出面 54 a の突出分の間隙 56 が形成されている。
- [0033] 固定板 54 には、僅かに湾曲した案内溝 57 が上下方向に沿って形成されている。また、固定板 54 には、案内溝 57 に対して並列に形成された長孔 58 が形成されている。さらに、固定板 54 には、その外面側に、長孔 58 に沿ってラック 59 が形成されている。
- [0034] ガイド板 55 は、固定板 54 との対向面に、第 1 カム溝 (カム溝) 61 及び第 2 カム溝 (カム溝) 62 を有している。第 1 カム溝 61 は、上下方向に沿う第 1 上下カム溝部 61 a と、この第 1 上下カム溝部 61 a の上端から第 2 カム溝 62 と反対側へ向かって斜め上方へ形成された第 1 傾斜カム溝部 61 b とを有している。第 2 カム溝 62 は、上下方向に沿う第 2 上下カム溝部 62 a と、この第 2 上下カム溝部 62 a の上端から第 1 カム溝 61 側へ向かって斜め下方へ形成された第 2 傾斜カム溝部 62 b とを有している。
- [0035] 図 19 及び図 20 に示すように、シャッタ 24 は、長形状のシャッタ板 71 を有している。このシャッタ板 71 の両端近傍における下面には、スライド板 72 及び支持片 73 が固定されている。スライド板 72 の外面側には

、ガイドボス74が設けられている。また、スライド板72の内面側には、互いに間隔をあけて配置された第1ボス（ボス）75及び第2ボス（ボス）76が設けられている。支持片73には、連結片77が回動可能に連結されている。この連結片77の支持片73との連結側と反対側には、同期シャフト81が回動可能に支持されている。この同期シャフト81には、その両端に、ギヤ82が設けられている。また、同期シャフト81の一端側には、ギヤ82よりも端部側に、従動ギヤ83が設けられている。

[0036] 一方のスライド板72には、駆動部85が設けられている。この駆動部85は、シャッタ駆動モータ86を有している。このシャッタ駆動モータ86は、一方のスライド板72に支持されたブラケット87に固定されている。シャッタ駆動モータ86の回転軸には、ウォームギヤ88が設けられている。このウォームギヤ88は、ブラケット87に回動可能に支持された伝達ギヤ89に噛み合わされている。伝達ギヤ89は、同期シャフト81の従動ギヤ83に噛み合わされている。

[0037] シャッタ24のスライド板72は、シャッタ固定部51aの固定部53A、53Bに形成された隙間56に配置されている。スライド板72のガイドボス74は、固定板54の案内溝57に配置されている。同期シャフト81は、固定板54の長孔58に挿通されており、同期シャフト81のギヤ82は、固定板54のラック59に噛み合わされている。スライド板72の第1ボス75は、ガイド板55の第1カム溝61に配置され、スライド板72の第2ボス76は、ガイド板55の第2カム溝62に配置されている。

[0038] 上記構造のシャッタ移動機構25において、シャッタ24を退避位置から閉鎖位置へ移動させる際には、シャッタ駆動モータ86を駆動させる。すると、ウォームギヤ88が回転し、その回転力が伝達ギヤ89を介して従動ギヤ83に伝達され、同期シャフト81が回転する。これにより、両端のギヤ82がラック59に噛み合わされた同期シャフト81が回転しながら上昇し、よって、図21(a)に示すように、シャッタ板71が略垂直に配置された退避位置にあるシャッタ24が上昇する。このとき、スライド板72のガ

イドボス74、第1ボス75及び第2ボス76がそれぞれ案内溝57、第1カム溝61の第1上下カム溝部61a及び第2カム溝62の第2上下カム溝部62aによって案内される。これにより、シャッタ24は、図21(b)に示すように、シャッタ板71が略垂直に起立した状態で上昇し、ダッシュボード1の開口部1aへ向かって移動する。

[0039] そして、図21(c)に示すように、第1ボス75が第1カム溝61の第1上下カム溝部61aの上端に達するとともに、第2ボス76が第2カム溝62の第2上下カム溝部62aの上端に達すると、第1ボス75及び第2ボス76の上方への移動が規制される。また、この時点で、ガイドボス74が案内溝57の上端に達し、ガイドボス74の上方への移動も規制される。

[0040] その後、図21(d)に示すように、第1ボス75が第1カム溝61の第1傾斜カム溝部61bへ引き込まれて斜め上方へ移動し、第2ボス76が第2カム溝62の第2傾斜カム溝部62bへ引き込まれて斜め下方へ移動する。これにより、各スライド板72がガイドボス74を通る水平の軸線を中心として回転する。これにより、シャッタ24のシャッタ板71が、ダッシュボード1に沿う略水平の閉鎖位置に配置され、ダッシュボード1の開口部1aが閉鎖される。

[0041] また、シャッタ24を閉鎖位置から退避位置へ移動させる際には、シャッタ駆動モータ86を逆転駆動させる。すると、ウォームギヤ88が逆方向に回転し、その回転力が伝達ギヤ89を介して従動ギヤ83に伝達され、同期シャフト81が回転する。これにより、両端のギヤ82がラック59に噛み合わされた同期シャフト81が回転しながら下降する。これにより、第1傾斜カム溝部61bへ引き込まれていた第1ボス75が第1上下カム溝部61aの上端へ向かって斜め下方へ移動し、第2傾斜カム溝部62bへ引き込まれていた第2ボス76が第2上下カム溝部62aの上端へ向かって斜め上方へ移動する。これにより、各スライド板72がガイドボス74を通る水平の軸線を中心として逆方向へ回転し、シャッタ24のシャッタ板71が、略垂直に配置され、ダッシュボード1の開口部1aが開口される(図21(c))

参照)。

[0042] その後、ガイドボス74、第1ボス75及び第2ボス76が、それぞれ案内溝57、第1カム溝61の第1上下カム溝部61a及び第2カム溝62の第2上下カム溝部62aによって案内され、シャッタ板71が略垂直に起立した状態で下降してダッシュボード1内へ引き込まれて退避位置へ移動する(図21(a)参照)。

[0043] このように、上記実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置によれば、ヘッドアップディスプレイを機能させる使用時には、シャッタ24がダッシュボード1の下方の退避位置へ移動されるとともに、コンバイナ12がダッシュボード1の上方の使用位置に移動されて配置される。これにより、ディスプレイ21の映像をコンバイナ12に虚像Viとして映し出させ、運転者へ虚像Viと車両の前景Vfとを良好に重畳視認させることができる。また、ヘッドアップディスプレイを機能させない不使用時には、コンバイナ12がダッシュボード1の下方の収納位置に移動されるとともに、シャッタ24が閉鎖位置へ移動されてダッシュボード1の開口部1aが閉鎖される。これにより、運転者が視認可能な物体をダッシュボード1上からなくすことができ、よって、良好な視認性を確保することができるとともに、ダッシュボード1の意匠性を向上させることができる。

[0044] また、ヘッドアップディスプレイを機能させる使用時には、シャッタ24をダッシュボード1の下方の視認できない退避位置に配置させる。このため、ダッシュボード上での見栄えを良くすることができ、また、シャッタ24の配置スペースをダッシュボード1上に設ける必要をなくすることができる。しかも、シャッタ24を退避位置で略垂直に配置させるので、ダッシュボード1の下方でも配置スペースを極力小さくすることができる。これにより、ダッシュボード1におけるヘッドアップディスプレイ装置10の設置スペースを極力小さくすることができる。尚、退避位置でのシャッタ24の姿勢は、水平面に対して垂直となる姿勢に限られない。シャッタ24がコンバイナ12に接触せずに移動できる姿勢であれば、その姿勢が許容される。

- [0045] また、コンバイナ駆動モータ43を駆動させて送りネジ42を回転させることで、支持台45を上下に移動させ、使用位置と収納位置との間でコンバイナ12を円滑にかつ安定的に移動させることができる。
- [0046] しかも、コンバイナ12を移動させる際に、案内部材35のラック37に噛み合わされたギヤ47が両端に設けられた同期シャフト46が回転して水平姿勢を維持した状態で上下動する。これにより、この同期シャフト46を備えた支持台45に固定されたコンバイナ12を傾けることなく円滑に移動させることができる。
- [0047] また、シャッタ駆動モータ86を駆動させて同期シャフト81を回転させることで、固定板54のラック59に噛み合わされたギヤ82が両端に設けられた同期シャフト81が水平姿勢を維持した状態で上下動する。これにより、同期シャフト81を備えたシャッタ24を傾けることなく円滑に移動させることができる。
- [0048] しかも、第1ボス75及び第2ボス76が第1カム溝61及び第2カム溝62で案内されることで、シャッタ24を開口部1a近傍で水平の軸線を中心として回動させることができる。これにより、開口部1a近傍において、退避位置で略垂直な姿勢に配置されていたシャッタ24をダッシュボード1に沿う略水平な姿勢に容易に変換させることができ、また、同様に、閉鎖位置でダッシュボード1に沿う略水平な姿勢に配置されていたシャッタ24を略垂直な姿勢に容易に変換させることができる。
- [0049] また、コンバイナ12を移動させるコンバイナ移動機構23及びシャッタ24を移動させるシャッタ移動機構25のそれぞれに駆動源であるコンバイナ駆動モータ43及びシャッタ駆動モータ86を設けたので、それぞれの機構において自由度の高い駆動が可能となる。これにより、開口部1aを閉鎖させる位置へシャッタ24を容易に移動させ、ダッシュボード1との一体感を持たせることができる。
- [0050] 尚、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の

材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

[0051] ここで、上述した本発明に係るヘッドアップディスプレイ装置の実施形態の特徴をそれぞれ以下 [1] ~ [5] に簡潔に纏めて列記する。

[1] 車両のダッシュボード (1) の下方に設けられた装置本体 (11) と、

前記ダッシュボードに形成された開口部 (1a) を介して、前記ダッシュボードの上方側の使用位置 (A) と前記ダッシュボードの下方側の収納位置 (B) との間で移動可能なコンバイナ (12) と、

前記装置本体に設けられて前記使用位置に配置された前記コンバイナへ虚像を映し出すディスプレイ (21) と、

前記装置本体に設けられて前記コンバイナを前記使用位置と前記収納位置との間で移動させるコンバイナ移動機構 (23) と、

前記開口部と略同一外形を有し、前記開口部を閉鎖する閉鎖位置 (C) と前記ダッシュボードの下方側で起立する退避位置 (D) との間で移動可能なシャッタ (24) と、

前記装置本体に設けられて、前記コンバイナが前記使用位置に移動する際に前記シャッタを前記退避位置に移動させ、前記コンバイナが前記収納位置に移動する際に前記シャッタを前記閉鎖位置に移動させるシャッタ移動機構 (25) と、

を備えるヘッドアップディスプレイ装置 (10) 。

[2] 前記コンバイナ移動機構は、前記コンバイナの下端が固定された支持台 (45) と、上下方向に沿って配置されて前記支持台に連結されたブロック部 (昇降ブロック 51) に設けられたネジ孔 (52) に螺合する送りネジ (42) と、該送りネジを回転させるコンバイナ駆動モータ (43) とを有する [1] に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

[3] 前記支持台の両側に、上下方向に沿って形成されたラック (37) を有する案内部材 (35) が設けられ、前記支持台は、水平の軸線を中心と

して回転可能に支持された同期シャフト（４６）を有し、前記同期シャフトは、前記ラックに噛み合わされたギヤ（４７）が両端に設けられている〔３〕に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

〔４〕 前記シャッタ移動機構は、前記シャッタの両側に配置された固定板（５４）と、前記固定板に上下方向に沿って形成されたラック（５９）と、前記ラックに噛み合わされたギヤ（８２）が両端に設けられ、水平の軸線を中心として前記シャッタに回転可能に支持された同期シャフト（８１）と、前記シャッタに設けられて前記同期シャフトを回転させるシャッタ駆動モータ（８６）とを有する〔１〕から〔３〕の何れか一項に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

〔５〕 前記シャッタの両側に配置されたガイド板（５５）と、前記ガイド板に形成された複数のカム溝（第１カム溝６１、第２カム溝６２）と、前記シャッタに設けられて前記カム溝内に配置された複数のボス（第１ボス７５、第２ボス７６）とを有し備え、前記シャッタは、前記ボスが前記カム溝で案内されることで、前記開口部近傍で水平の軸線を中心として回転される〔４〕の構成のヘッドアップディスプレイ装置。

[0052] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0053] 本出願は、2013年1月22日出願の日本特許出願（特願2013-009405）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

### 産業上の利用可能性

[0054] 本発明のヘッドアップディスプレイ装置によれば、視認性及び意匠性に優れ、しかも小さなスペースに設置することができる。この効果を奏する本発明は、コンバイナに虚像を投射し、車両のアイポイントから視認される車両の前景と投射した虚像とを重畳視認させるヘッドアップディスプレイ装置の分野において有用である。

### 符号の説明

- [0055] 1 ダッシュボード
- 1 a 開口部
  - 1 0 ヘッドアップディスプレイ装置
  - 1 1 装置本体
  - 1 2 コンバイナ
  - 2 1 ディスプレイ
  - 2 3 コンバイナ移動機構
  - 2 4 シャッタ
  - 2 5 シャッタ移動機構
  - 3 5 案内部材
  - 3 7 ラック
  - 4 2 送りネジ
  - 4 3 コンバイナ駆動モータ
  - 4 5 支持台
  - 4 6 同期シャフト
  - 4 7 ギヤ
  - 5 1 昇降ブロック (ブロック部)
  - 5 2 ネジ孔
  - 5 4 固定板
  - 5 5 ガイド板
  - 5 9 ラック
  - 6 1 第1カム溝 (カム溝)
  - 6 2 第2カム溝 (カム溝)
  - 7 5 第1ボス (ボス)
  - 7 6 第2ボス (ボス)
  - 8 1 同期シャフト
  - 8 2 ギヤ
  - 8 6 シャッタ駆動モータ

V i 虚像

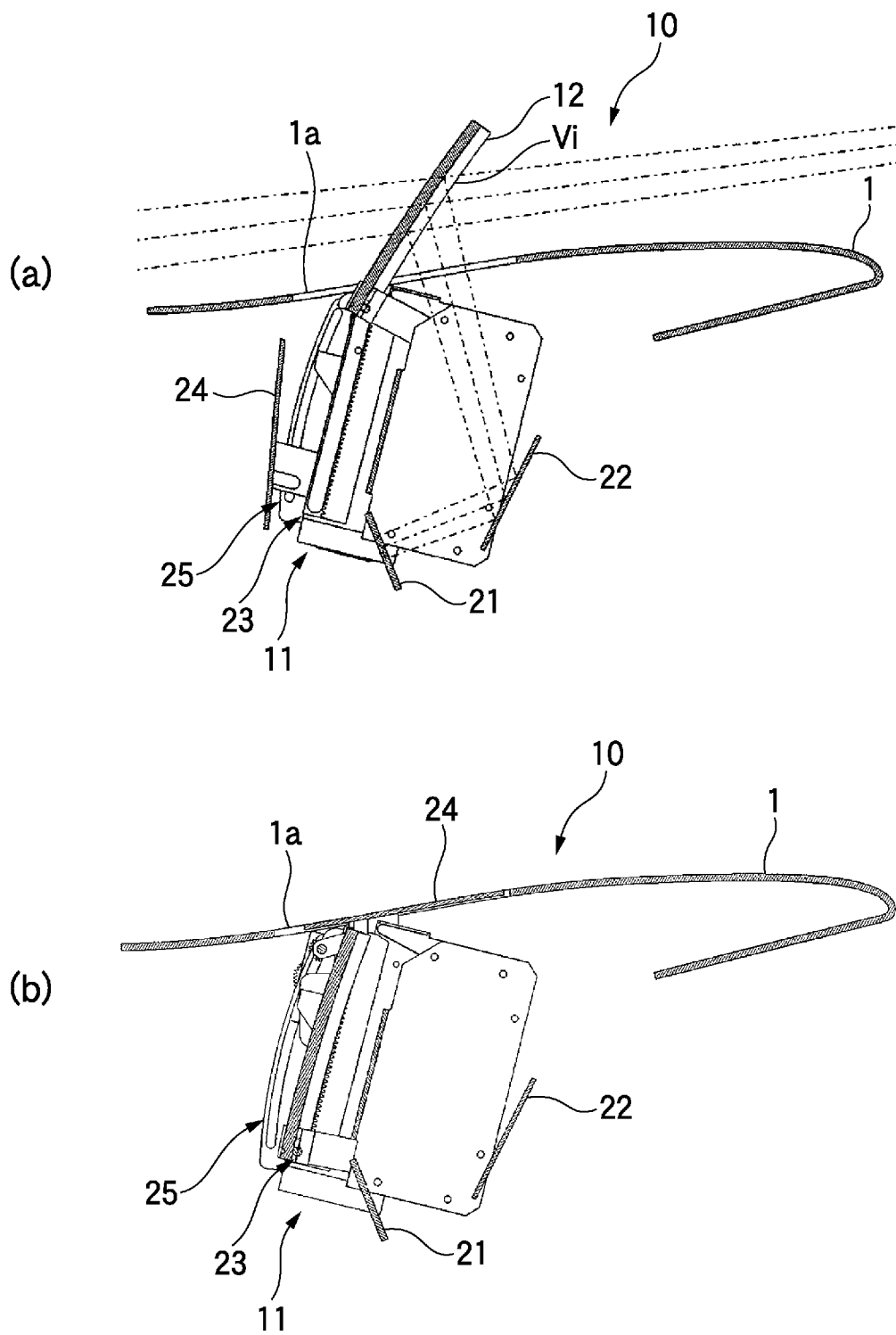
## 請求の範囲

- [請求項1] 車両のダッシュボードの下方に設けられた装置本体と、  
前記ダッシュボードに形成された開口部を介して、前記ダッシュボードの上方側の使用位置と前記ダッシュボードの下方側の収納位置との間で移動可能なコンバイナと、  
前記装置本体に設けられて前記使用位置に配置された前記コンバイナへ虚像を映し出すディスプレイと、  
前記装置本体に設けられて前記コンバイナを前記使用位置と前記収納位置との間で移動させるコンバイナ移動機構と、  
前記開口部と略同一外形を有し、前記開口部を閉鎖する閉鎖位置と前記ダッシュボードの下方側で起立する退避位置との間で移動可能なシャッタと、  
前記装置本体に設けられて、前記コンバイナが前記使用位置に移動する際に前記シャッタを前記退避位置に移動させ、前記コンバイナが前記収納位置に移動する際に前記シャッタを前記閉鎖位置に移動させるシャッタ移動機構と、  
を備えるヘッドアップディスプレイ装置。
- [請求項2] 前記コンバイナ移動機構は、前記コンバイナの下端が固定された支持台と、上下方向に沿って配置されて前記支持台に連結されたブロック部に設けられたネジ孔に螺合する送りネジと、該送りネジを回転させるコンバイナ駆動モータとを有する請求項1に記載のヘッドアップディスプレイ装置。
- [請求項3] 前記支持台の両側に、上下方向に沿って形成されたラックを有する案内部材が設けられ、前記支持台は、水平の軸線を中心として回動可能に支持された同期シャフトを有し、前記同期シャフトは、前記ラックに噛み合わされたギヤが両端に設けられている請求項2に記載のヘッドアップディスプレイ装置。
- [請求項4] 前記シャッタ移動機構は、前記シャッタの両側に配置された固定板

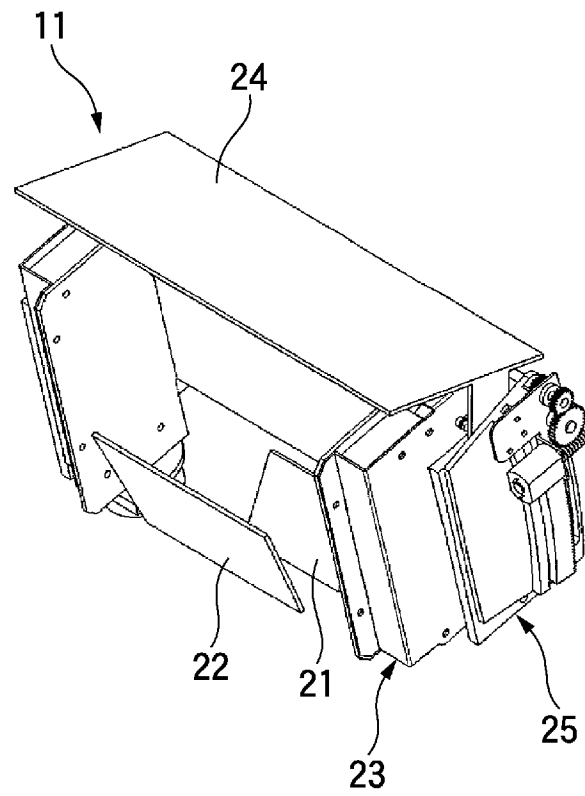
と、前記固定板に上下方向に沿って形成されたラックと、前記ラックに噛み合わされたギヤが両端に設けられ、水平の軸線を中心として前記シャッタに回動可能に支持された同期シャフトと、前記シャッタに設けられて前記同期シャフトを回転させるシャッタ駆動モータとを有する請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のヘッドアップディスプレイ装置。



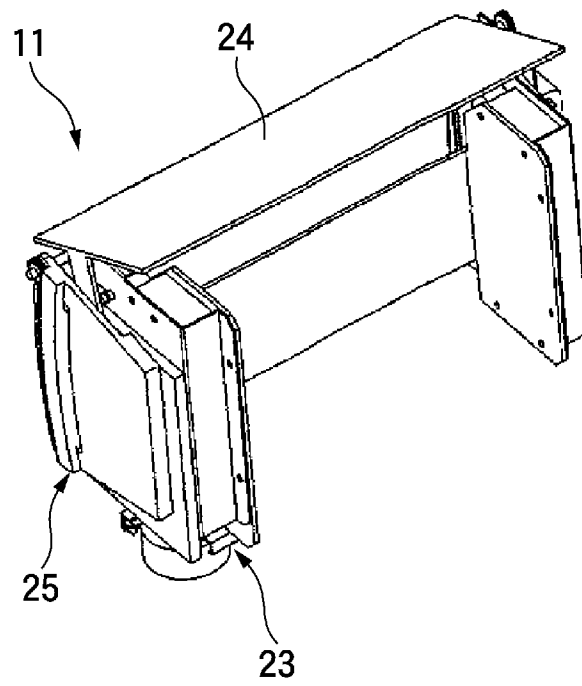
[図2]



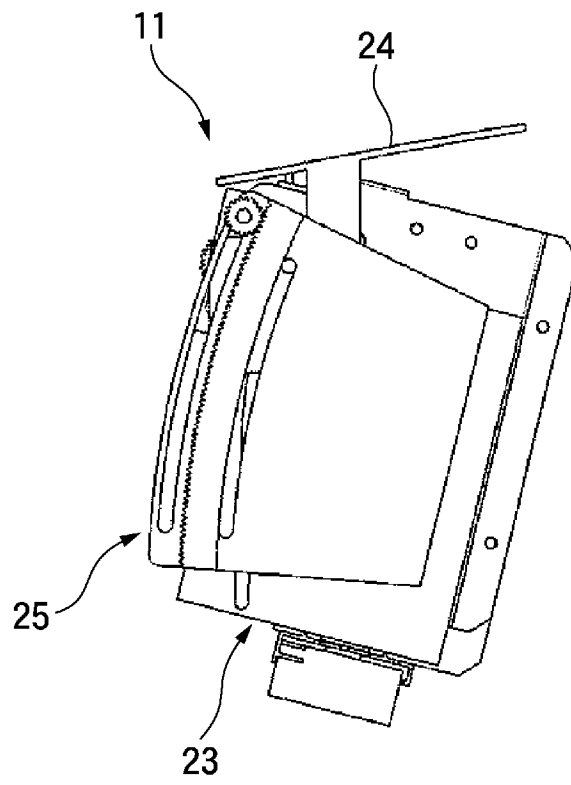
[図3]



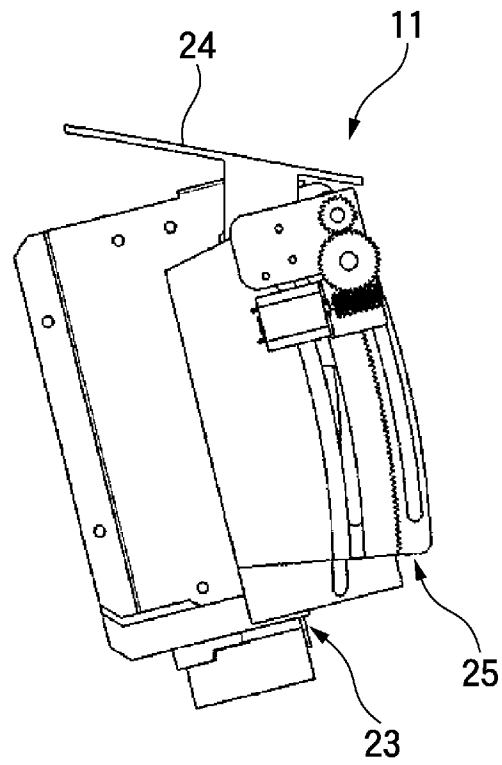
[図4]



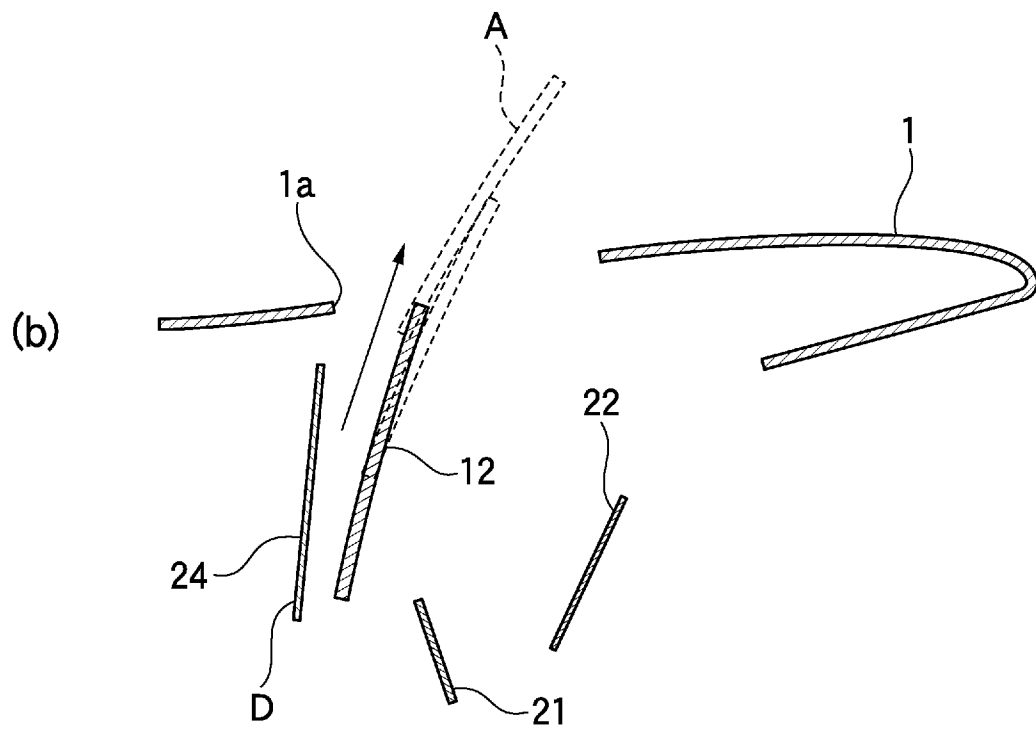
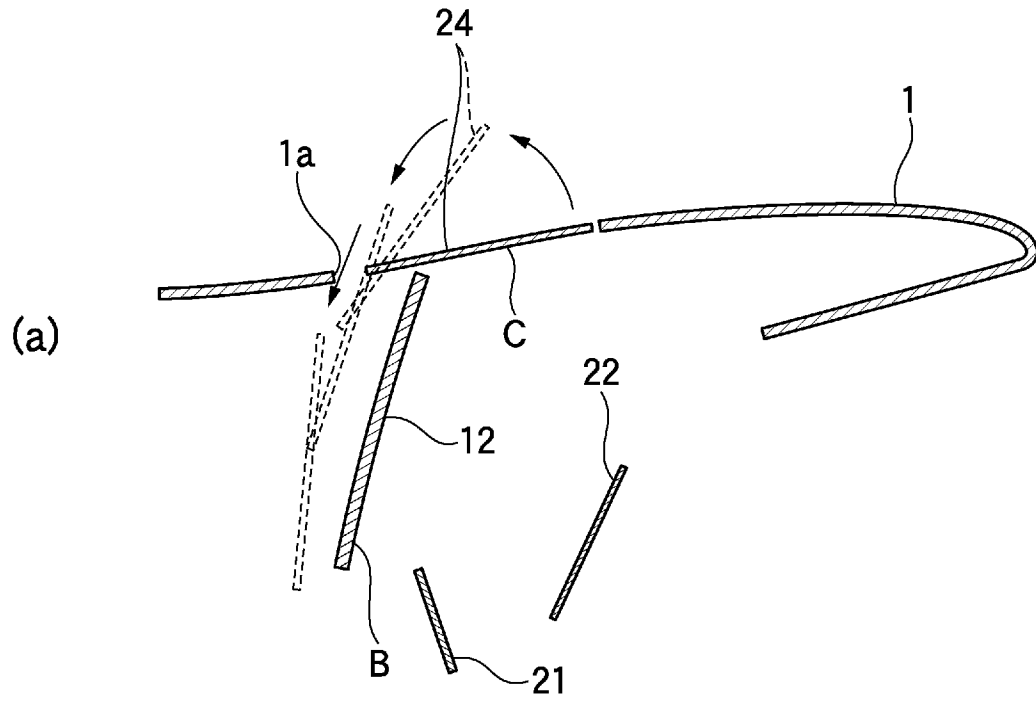
[図5]



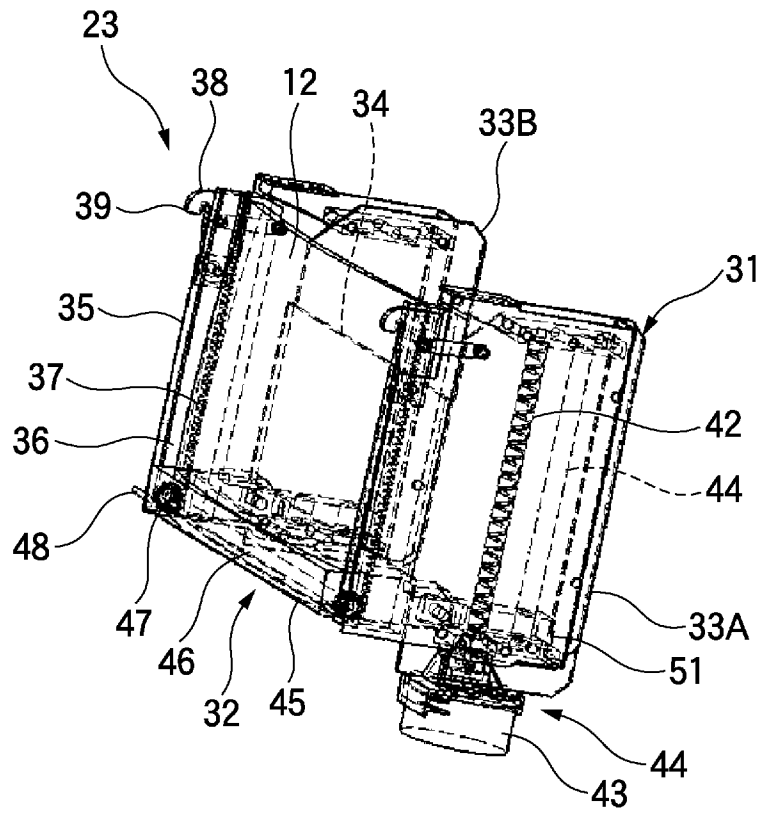
[図6]



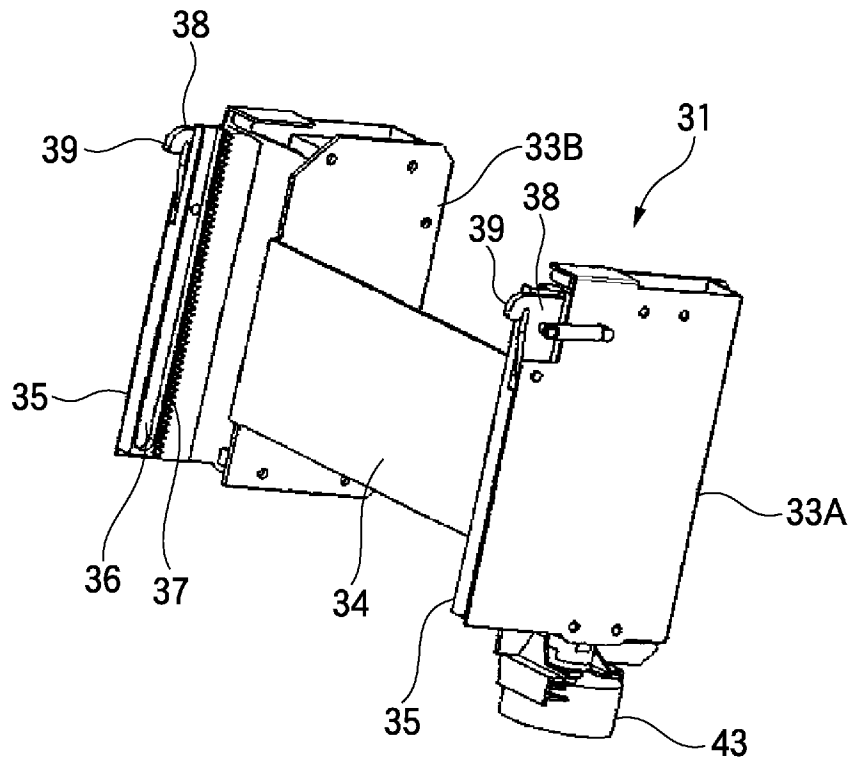
[図7]



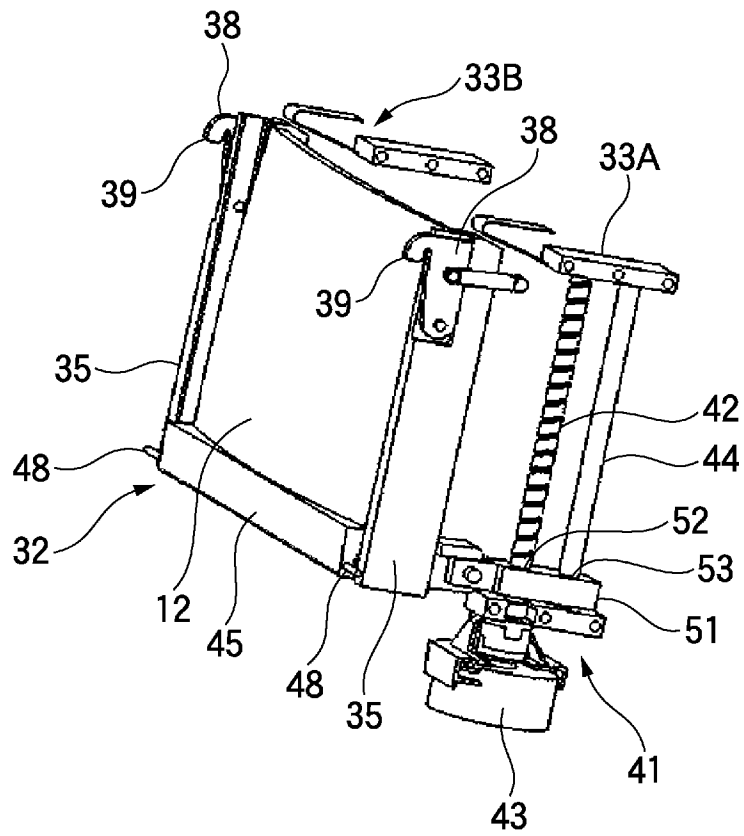
[図8]



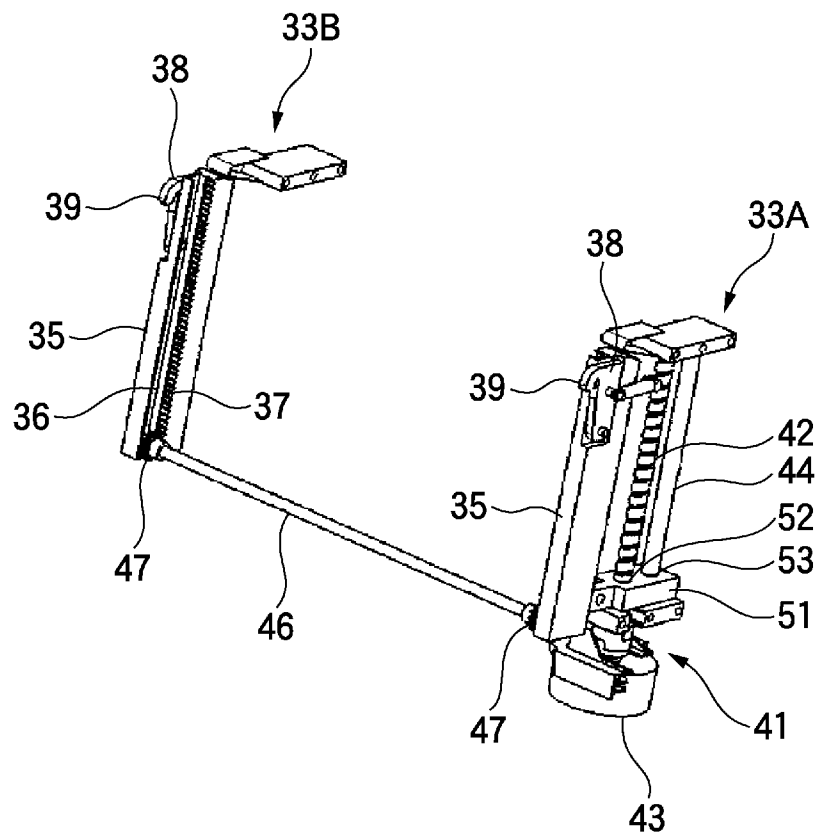
[図9]



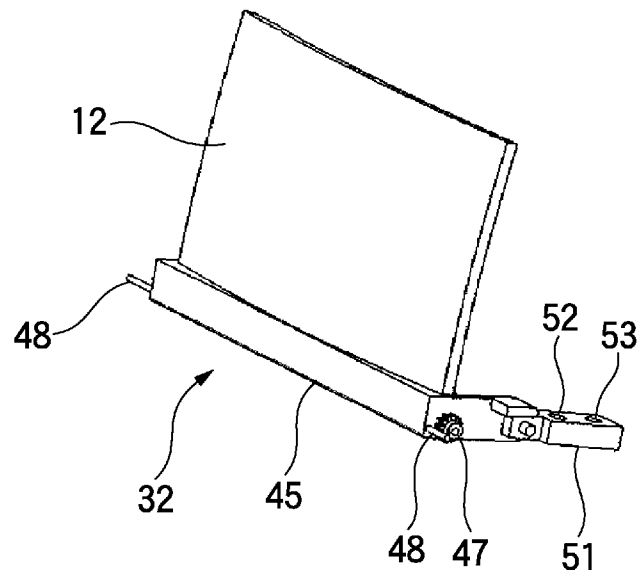
[図10]



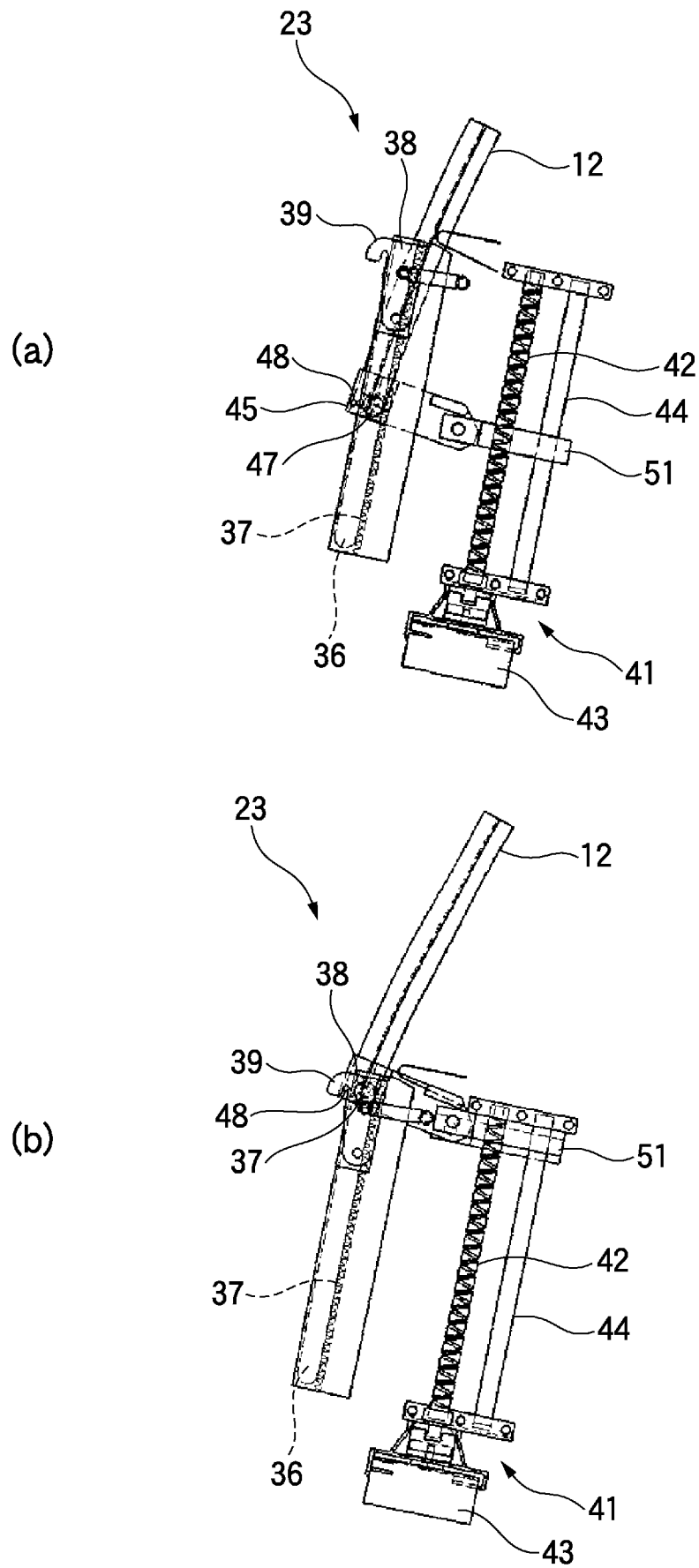
[図11]



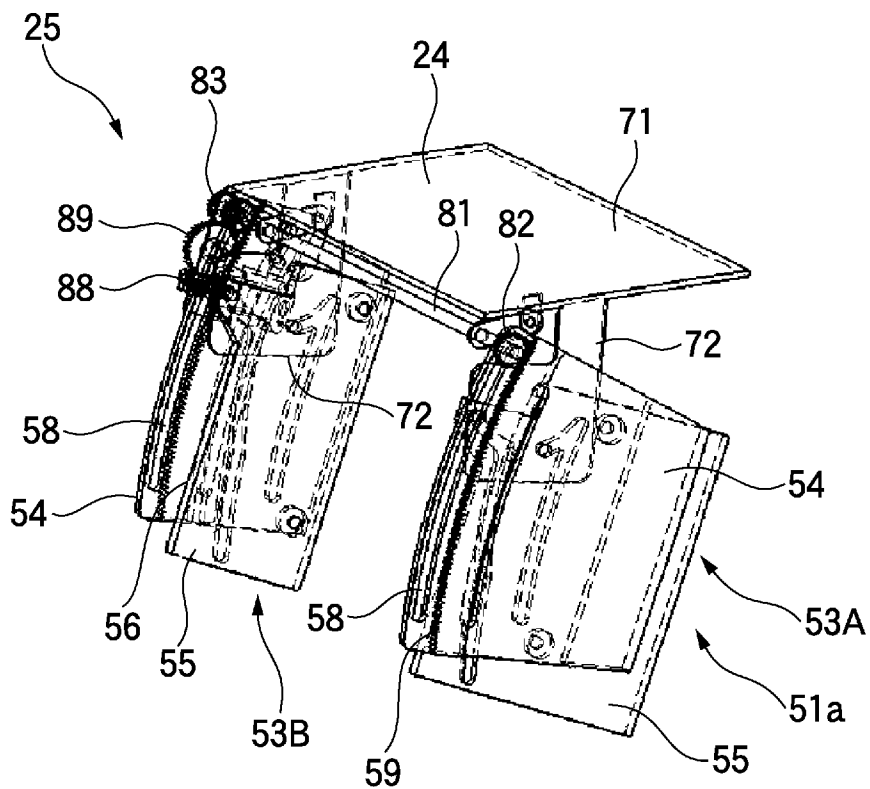
[図12]



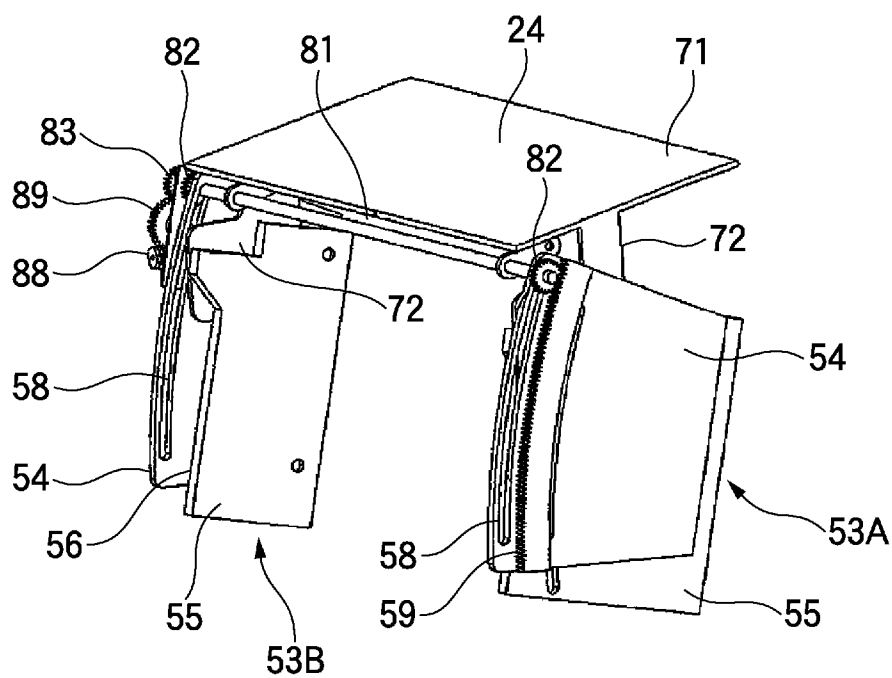
[図13]



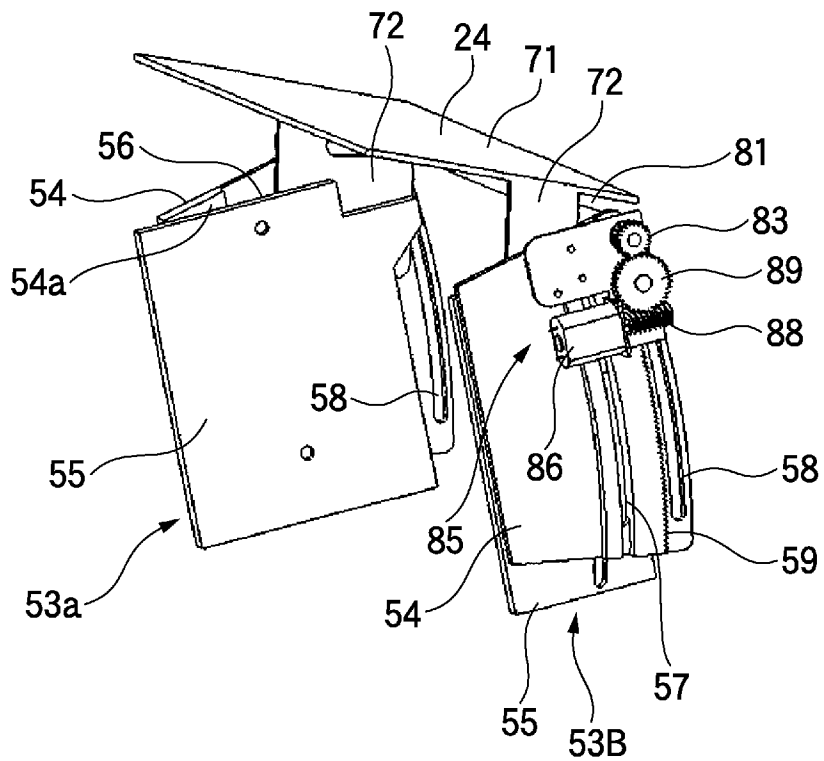
[図14]



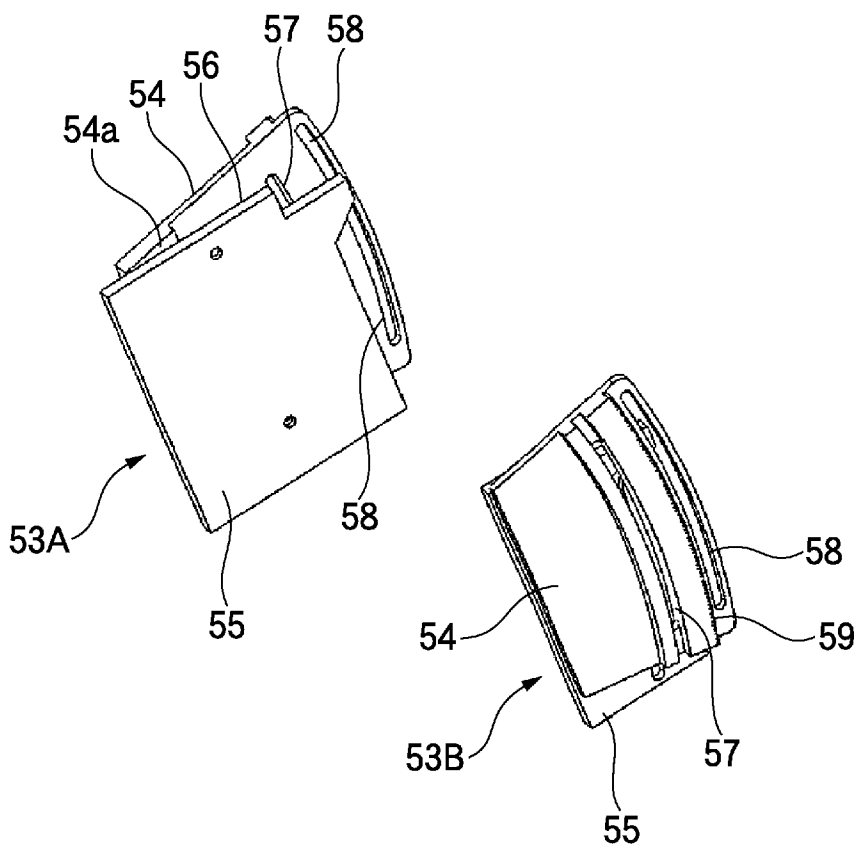
[図15]



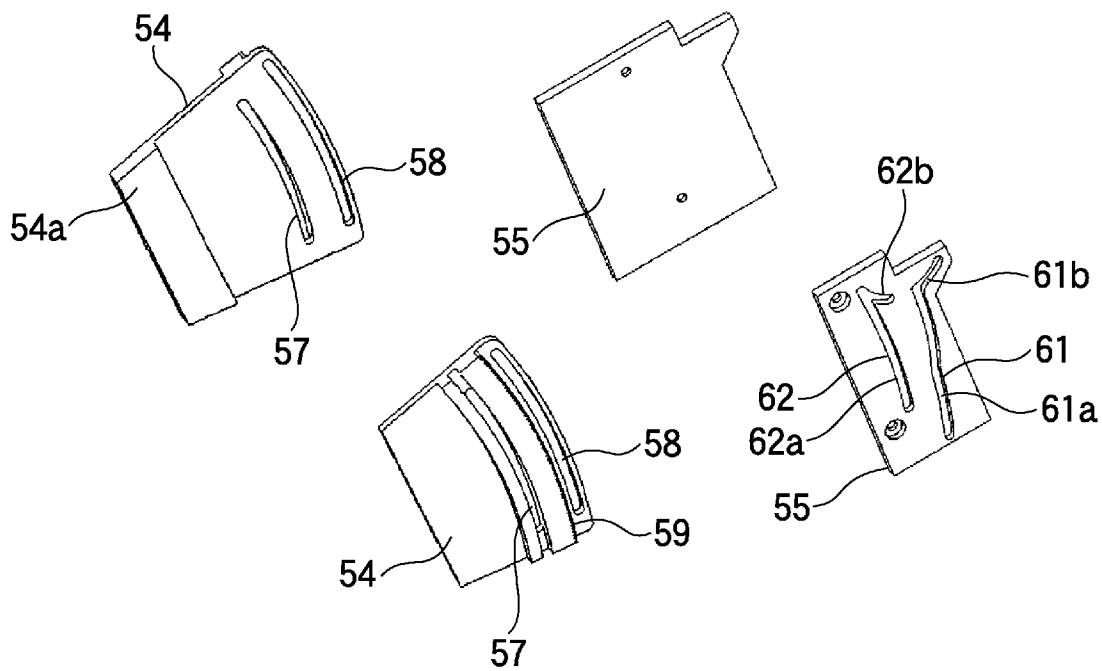
[図16]



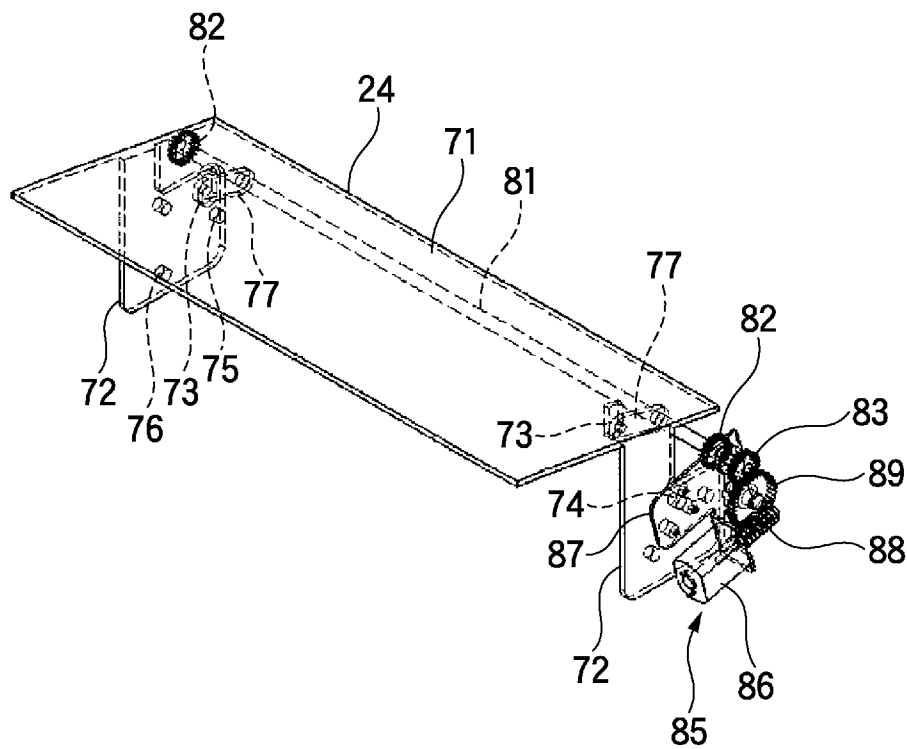
[図17]



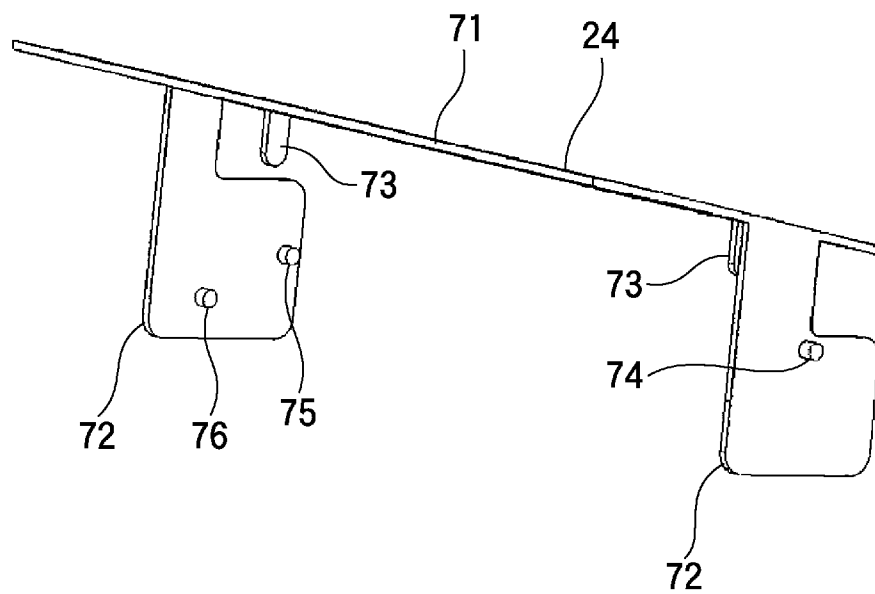
[図18]



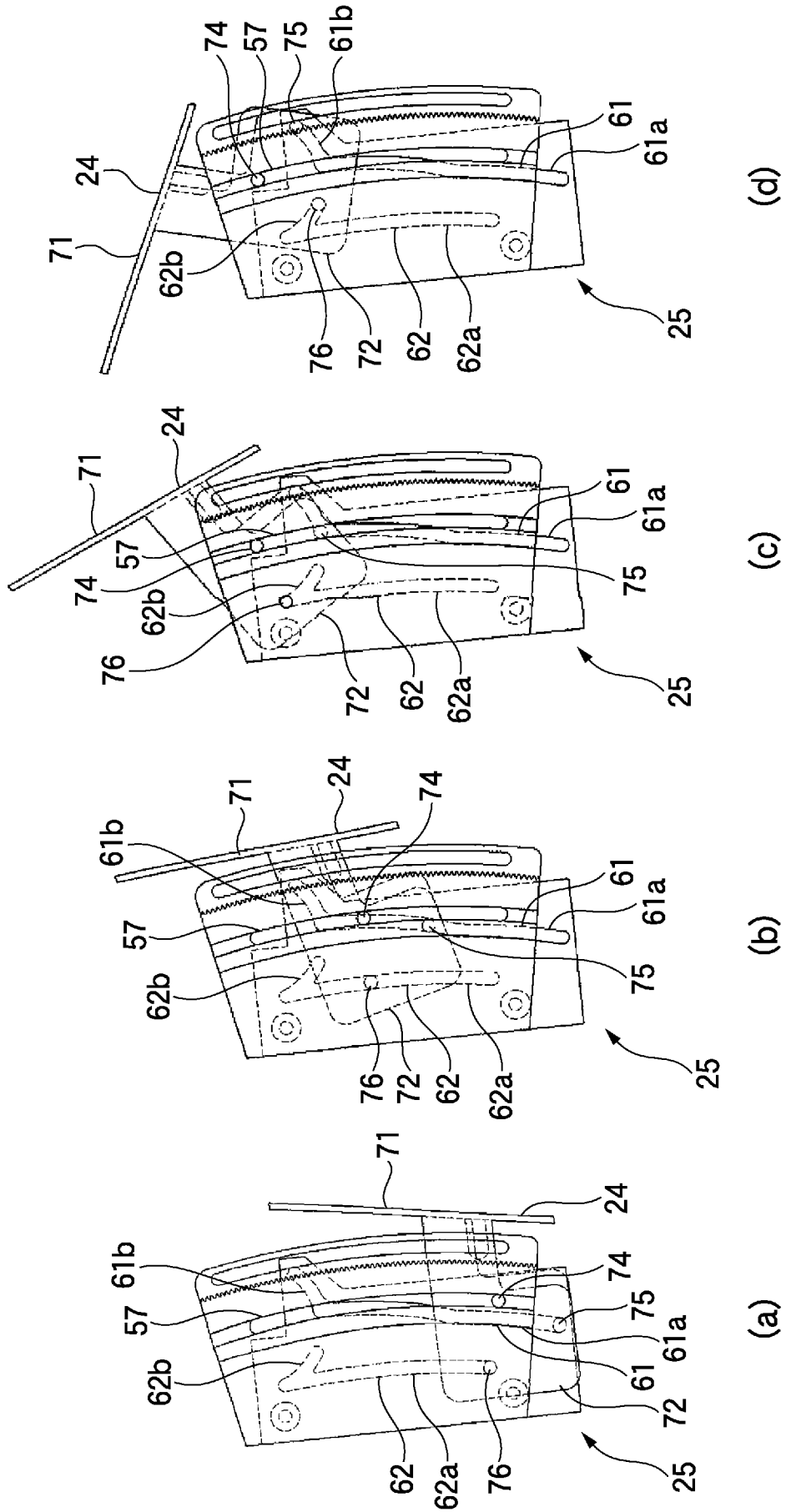
[図19]



[図20]



[図21]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051126

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K35/00(2006.01)i, B60K37/00(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, G02B27/01(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)

B60K35/00, B60K37/00, B60R11/02, G02B27/01

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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 2006-69473 A (Denso Corp.), 16 March 2006 (16.03.2006), paragraphs [0037] to [0040], [0043], [0063] to [0080]; fig. 1, 5, 8 to 9 (Family: none)	1-2 3-4
A	JP 2007-182132 A (Yazaki Corp.), 19 July 2007 (19.07.2007), paragraph [0021]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	JP 9-109732 A (Kansei Corp.), 28 April 1997 (28.04.1997), paragraphs [0013] to [0014]; fig. 2 to 4 (Family: none)	1-4

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  
08 April, 2014 (08.04.14)

Date of mailing of the international search report  
15 April, 2014 (15.04.14)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/051126

## 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 2003-231425 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 19 August 2003 (19.08.2003), paragraphs [0035], [0041]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	JP 9-43531 A (Fujitsu Ltd.), 14 February 1997 (14.02.1997), paragraphs [0037] to [0043]; fig. 8 to 10 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, B60K37/00(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, G02B27/01(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. B60K35/00, B60K37/00, B60R11/02, G02B27/01		
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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 2006-69473 A (株式会社デンソー) 2006.03.16, 段落【0037】 - 【0040】、【0043】、【0063】 - 【0080】、第1図、第5図、第8-9図（ファミリーなし）	1-2 3-4
A	JP 2007-182132 A (矢崎総業株式会社) 2007.07.19, 段落【0021】、第1-2図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 9-109732 A (株式会社カンセイ) 1997.04.28, 段落【0013】 - 【0014】、第2-4図（ファミリーなし）	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 08.04.2014	国際調査報告の発送日 15.04.2014	
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） 山村 和人 電話番号 03-3581-1101 内線 3395	3Z 5069

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2003-231425 A (株式会社東海理化電機製作所) 2003.08.19, 段落【0035】, 【0041】, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 9-43531 A (富士通株式会社) 1997.02.14, 段落【0037】 - 【0043】, 第8-10図 (ファミリーなし)	1-4