

(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2018-2050  
(P2018-2050A)

(43) 公開日 平成30年1月11日(2018.1.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60K 35/00 (2006.01)</b>	B60K 35/00 A	2H199
<b>G02B 27/01 (2006.01)</b>	G02B 27/01	3D344

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-134120 (P2016-134120)  
(22) 出願日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(71) 出願人 000002233  
日本電産サンキョー株式会社  
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地  
(74) 代理人 100096862  
弁理士 清水 千春  
(72) 発明者 大川 高德  
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本  
電産サンキョー株式会社内  
(72) 発明者 小平 修  
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本  
電産サンキョー株式会社内  
(72) 発明者 畑迫 裕之  
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本  
電産サンキョー株式会社内

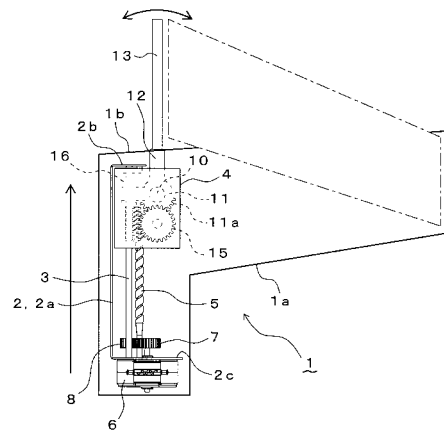
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドアップディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】簡易な構造によってコンバイナの複数種の駆動に対応することができ、よって全体配置のコンパクト化を図ることができるポップアップ格納タイプのHUDを提供する。

【解決手段】ケース本体1 aの内部に、上下部フランジ2 b、2 c間に複数本のガイド軸3が配設されたフレーム2と、フレームにガイド軸と平行に回転自在に支承されたリードスクリュー5と、フレームのガイド軸に沿って上下方向に移動自在に設けられ、リードスクリューと螺合するナット9が固定されたユニットケース4と、リードスクリューを回転駆動する第1のモータ6と、ユニットケース内に水平方向に配置されて軸線廻りに回転自在に支持された回転軸10と、回転軸の外周に一体化されるとともに板面を鉛直方向に沿わせて配置されたコンバイナ13と、ユニットケース内に設けられて回転機構を介して回転軸を回転させる第2のモータ16を備える。



【選択図】 図1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

天板に開口部が形成されたケース本体の内部に、上下部フランジ間に複数本のガイド軸が平行に配設されたフレームと、このフレームに上記ガイド軸と平行に配設されて回転自在に支承されたリードスクリューと、上記フレームの上記ガイド軸に沿って上下方向に移動自在に設けられるとともに、上記リードスクリューと螺合するナットが固定されたユニットケースと、上記リードスクリューを回転駆動する第 1 のモータと、上記ユニットケース内に水平方向に配置されて軸線廻りに回動自在に支持された回動軸と、この回動軸の外周に下端部が一体化されるとともに板面を鉛直方向に沿わせて配置されたコンパイナと、上記ユニットケース内に設けられて回動機構を介して上記回動軸を回動させる第 2 のモータとを備えてなり、上記第 1 のモータによって上記リードスクリューを回転させることにより上記ユニットケースを昇降させて上記コンパイナを上記開口部から出没させるようにしたことを特徴とするヘッドアップディスプレイ。

10

**【請求項 2】**

上記回動機構は、上記第 2 のモータの出力軸に固定されたウオームギヤと、このウオームギヤに歯合するとともに上記回動軸を回動させるヘリカルギヤとを備えてなることを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドアップディスプレイ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車のダッシュボード等に組み込まれてコンパイナに映像を表示させるヘッドアップディスプレイであって、特にコンパイナを上下駆動してケース本体内に格納するポップアップ格納タイプのヘッドアップディスプレイに関するものである。

20

**【背景技術】****【0002】**

近年、乗用自動車等の各種の車両において、凹面板状のコンパイナフロントに映像を反射させて運転者の視界内に運転情報を重ねて表示させるヘッドアップディスプレイ（以下、HUDと略す。）が採用されている。

**【0003】**

図 6 および図 7 は、車のダッシュボード内に取り付けられる従来のコンパイナを備えた HUD のうち、コンパイナを回転させてケース本体 20 に格納する回転格納タイプの HUD を示すもので、このコンパイナ HUD は、上面に開口部が形成されたケース本体 20 の内部に、凹面板状のコンパイナ 21 と、このコンパイナ 21 に向けて映像を投射する投影ユニット 22 とが組み込まれることにより概略構成されたものである。

30

**【0004】**

ここで、コンパイナ 21 は、その一辺に沿って回動軸 23 が一体的に設けられており、この回動軸 23 によってケース本体 20 を塞ぐ位置と、当該ケース本体 20 の上面から起立する位置の間を回動自在に設けられている。

**【0005】**

そして、回動軸 23 の一方の端部にヘリカルギヤ 24 が設けられ、このヘリカルギヤ 24 にステップモータ 25 の出力軸に設けられたウオームギヤ 26 が螺合されている。また、回動軸 23 の他方の端部には、コンパイナ 21 が開口部を塞ぐ方向に回動軸 23 を軸線廻りに付勢する渦巻きバネ 27 が設けられている。

40

**【0006】**

これにより上記コンパイナ HUD は、使用時にステップモータ 25 によってコンパイナ 21 を起立させて投影ユニット 22 から映像を投射するとともに、使用後は渦巻きバネ 27 の付勢力によってケース本体 20 の開口部内に収納するようになっている。

なお、このようなダッシュボード内に組み込まれる HUD の構成に関しては、例えば下記特許文献 1 においても開示されている。

**【先行技術文献】**

50

## 【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平11-091403号公報

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

一方、上記構成からなるコンバイナ21を回転させてケース本体20に格納する回転格納タイプのHUDの他に、図8に示すような、コンバイナ30を上下駆動してケース本体31内に格納するポップアップ格納タイプのHUDも開示されている。

【0009】

このようなポップアップ格納タイプのHUDにおいては、コンバイナ30を上下駆動した後、ケース本体31内の投影ユニットから映像を投射する際に、コンバイナ30を、下端部を中心として回動させることにより受影角度の調整（チルト調整）を行う必要がある。

【0010】

このため、上記コンバイナ30に対する複数の駆動を、図6および図7に示した回転格納タイプのHUDのように1つのステップモータで行わせようとする、構造が極めて複雑になるとともに、装置の大型化も招くという問題点があった。

【0011】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、簡易な構造によってコンバイナの複数種の駆動に対応することができ、よって全体配置のコンパクト化を図ることができるポップアップ格納タイプのHUDを提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、天板に開口部が形成されたケース本体の内部に、上下部フランジ間に複数本のガイド軸が平行に配設されたフレームと、このフレームに上記ガイド軸と平行に配設されて回転自在に支承されたリードスクリュート、上記フレームの上記ガイド軸に沿って上下方向に移動自在に設けられるとともに、上記リードスクリュートと螺合するナットが固定されたユニットケースと、上記リードスクリュートを回転駆動する第1のモータと、上記ユニットケース内に水平方向に配置されて軸線廻りに回転自在に支持された回動軸と、この回動軸の外周に下端部が一体化されるとともに板面を鉛直方向に沿わせて配置されたコンバイナと、上記ユニットケース内に設けられて回動機構を介して上記回動軸を回動させる第2のモータとを備えてなり、上記第1のモータによって上記リードスクリュートを回転させることにより上記ユニットケースを昇降させて上記コンバイナを上記開口部から出没させるようにしたことを特徴とするものである。

【0013】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、上記回動機構が、上記第2のモータの出力軸に固定されたウォームギヤと、このウォームギヤに歯合するとともに上記回動軸を回動させるヘリカルギヤとを備えてなることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0014】

請求項1または2に記載の発明においては、第1のモータによってリードスクリュートを回転させると、当該リードスクリュートに螺合するナットが固定されたユニットケースがガイド軸に沿って上昇し、ユニットケースの上部に設けられているコンバイナが開口部を通過してケース本体の外部に突出する。

【0015】

この状態で、ユニットケース内に設けられた第2のモータによってユニットケース内の回動軸を回転させて当該回動軸回りにコンバイナを回動させることにより、投影ユニットから投射される映像の受影角度を調整する。

【0016】

10

20

30

40

50

また、HUDの使用後は、上記第2のモータによってコンパイナを起立状態にして、第1のモータによりリードスクリュウを反対方向に回転させると、ユニットケースがガイド軸に沿って降下し、コンパイナが開口部を介してケース本体内に格納される。

【0017】

このように、第1および第2のモータを用いることにより、簡易な構造によってコンパイナの上下動や回転といった複数種の駆動に対応することができ、よって全体配置のコンパクト化を図ることができる。

【0018】

ここで、請求項2に記載の発明によれば、コンパイナを回転させる回転機構として、第2のモータの出力軸に固定されたウォームギヤと、このウォームギヤに歯合するとともに上記回転軸を回転させるヘリカルギヤとを用いているために、コンパイナの受影角度を調整した後に、コンパイナ側から回転方向に外力が作用しても、上記ウォームギヤによって上記コンパイナが回転することを防ぐことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係るHUDの一実施形態においてコンパイナをケース本体から突出させた状態を示す側面図である。を示す要部の斜視図である。

【図2】図1の要部の斜視図である。

【図3】図2のフレームおよびユニットケースを省略した斜視図である。

【図4】図1のコンパイナをケース本体内に収納した状態を示す要部の斜視図である。

20

【図5】図4の側面図である。

【図6】従来の回転格納タイプのHUDの概略構成を示す斜視図である。

【図7】図6の要部の斜視図である。

【図8】従来のポップアップ格納タイプのHUDを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1～図5は、本発明に係るポップアップ格納タイプのHUDの一実施形態を示すものである。

このHUD1のケース本体1aは、天板1bに開口部が形成されるとともに、内部にはフレーム2が固定されている。このフレーム2は、壁板2aの上下端部に、水平に屈曲された上部フランジ2bおよび下部フランジ2cが形成された板状の部材で、上下部フランジ2b、2c間には、2本のガイド軸3が水平方向に間隔をおいて設けられている。

30

【0021】

そして、これらガイド軸3に沿って、上面が開口する箱状のユニットケース4が昇降自在に設けられている。また、これらガイド軸3間には、ユニットケース4を貫通してリードスクリュウ5が配設され、その上下端部が各々上下部フランジ2b、2cに回転自在に支持されている。他方、下部フランジ2cの下面側には、リードスクリュウ5の下端部に隣接してステッピングモータ(第1のモータ)6が固定され、下部フランジ2cの上面側に突出する出力軸に歯車7が固定されている。

【0022】

40

そして、この歯車7がリードスクリュウ5の下端部に固定された歯車8に螺合されるとともに、ユニットケース4に固定されたナット9がリードスクリュウ5に螺合されている。これにより、ステッピングモータ6を回転させると、リードスクリュウ5が回転するとともにこれと螺合するナット9が固定されたユニットケース4がケース本体1a内において昇降するようになっている。

【0023】

このユニットケース4内には、回転軸10が水平方向に配置されて軸線廻りに回転自在に支持されている。この回転軸9の中心部には、当該回転軸9よりも大径の基台部11が固定されている。この基台部11は、下部側の半周にネジ11aが形成されるとともに、上部側の外周に平板状のコンパイナホルダ12が回転軸10と平行に設けられている。

50

## 【 0 0 2 4 】

このコンバイナホルダ 1 2 は、上部をユニットケース 4 の上部開口から突出させて配置されており、このコンバイナホルダ 1 2 に、板面を鉛直方向に沿わせて配置されたコンバイナ 1 3 の下端部が取り付けられている。

## 【 0 0 2 5 】

他方、ユニットケース 4 内には、上記ネジ 1 1 a と螺合するピニオンギヤ 1 4 が軸線を回動軸 1 0 と平行にして回転自在に設けられており、このピニオンギヤ 1 4 には、より大径のヘリカルギヤ 1 5 が一体に形成されている。

## 【 0 0 2 6 】

また、このユニットケース 4 内には、チルト用ステッピングモータ（第 2 のモータ）1 6 がその軸線を鉛直方向に向けて取り付けられている。そして、このステッピングモータ 1 6 の出力軸に固定されたウオームギヤ 1 7 が、上記ヘリカルギヤ 1 5 に歯合されている。そして、基台部 1 1 のネジ 1 1 a、ピニオンギヤ 1 4、ヘリカルギヤ 1 5 およびウオームギヤ 1 7 によって、回動軸 9 を回動させるための回動機構が構成されている。

## 【 0 0 2 7 】

そして、このケース本体 1 a 内には、これらフレーム 2 およびユニットケース 4 の昇降領域に隣接して、上記コンバイナ 1 3 へ向けて映像を投射するための投影ユニット（図示を略す。）が配置されている。

## 【 0 0 2 8 】

以上の構成からなるポップアップ格納タイプの HUD 1 においては、ステッピングモータ 6 によってリードスクリュウ 5 を回転させると、このリードスクリュウ 5 に螺合するナット 9 が固定されたユニットケース 4 がガイド軸 3 に沿って上昇し、図 1 ~ 図 3 に示すように、ユニットケース 4 の上部に設けられているコンバイナ 1 3 が開口部を通過してケース本体 1 a の外部に突出する。

## 【 0 0 2 9 】

この状態で、ユニットケース 4 内に設けられたチルト用ステッピングモータ 1 6 によって、ウオームギヤ 1 7 と歯合するヘリカルギヤ 1 5 を回動させることにより、ピニオンギヤ 1 4 と歯合する回動軸 1 0 を回動させてコンバイナ 1 3 を回動させることにより、上記投影ユニットから投射される映像の受影方向への傾斜角度を調整する。

## 【 0 0 3 0 】

また、使用後は、チルト用ステッピングモータ 1 6 によってコンバイナ 1 3 を起立状態にして、ステッピングモータ 5 によりリードスクリュウ 5 を反対方向に回転させることにより、ユニットケース 4 をガイド軸 3 に沿って降下させ、図 4 および図 5 に示すように、コンバイナ 1 3 をケース本体 1 a 内に格納する。

## 【 0 0 3 1 】

このように、上記ポップアップ格納タイプの HUD 1 によれば、2 つのステッピングモータ 6、1 6 を用いることにより、簡易な構造によってコンバイナ 1 3 の上下動や回動といった複数種の駆動に対応することができ、よって全体配置のコンパクト化を図ることができる。

## 【 0 0 3 2 】

加えて、チルト用ステッピングモータ 1 6 の出力軸にウオームギヤ 1 7 を設け、このウオームギヤ 1 7 にヘリカルギヤ 1 5 を歯合させて、当該ヘリカルギヤ 1 5 を一体化されてピニオンギヤ 1 4 によって回動軸 1 0 を回動させているために、コンバイナ 1 3 の受影角度を調整した後に、コンバイナ 1 3 側から回動方向に外力が作用した場合においても、ウオームギヤ 1 7 によってステッピング 1 6 が回転してコンバイナ 1 3 が回動することを防ぐことができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 3 】

- 1 ポップアップ格納タイプの HUD
- 1 a ケース本体

10

20

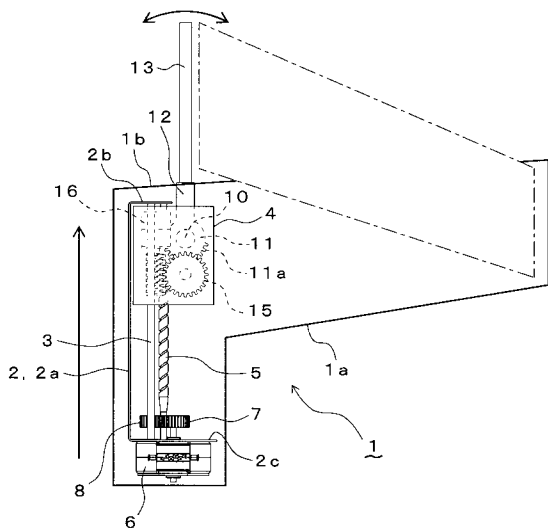
30

40

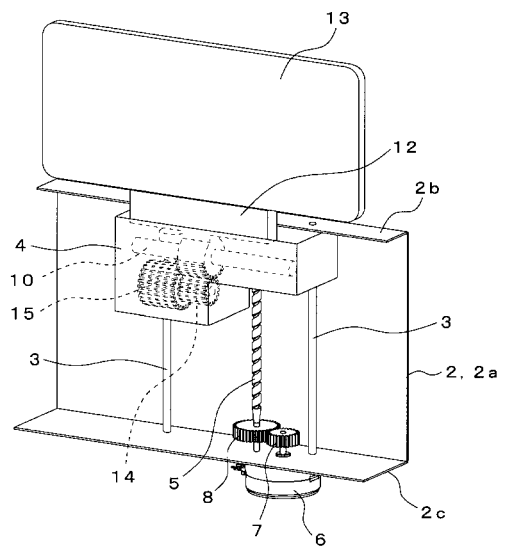
50

- 1 b 天板
- 2 フレーム
- 2 b 上部フランジ
- 2 c 下部フランジ
- 3 ガイド軸
- 4 ユニットケース
- 5 リードスクリュー
- 6 ステッピングモータ (第 1 のモータ)
- 9 ナット
- 10 回動軸
- 13 コンバイナ
- 15 ヘリカルギヤ
- 16 チルト用ステッピングモータ (第 2 のモータ)
- 17 ウォームギヤ

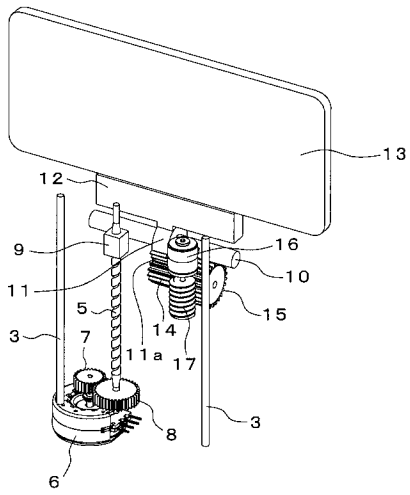
【 図 1 】



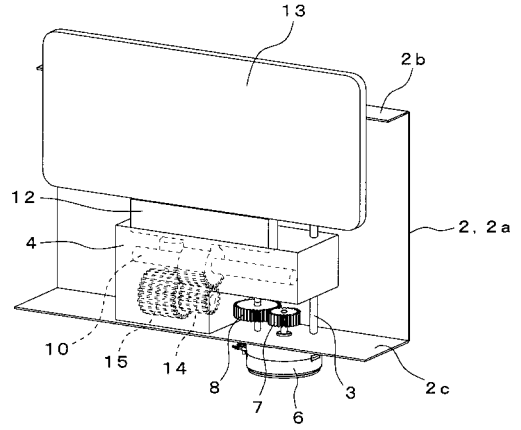
【 図 2 】



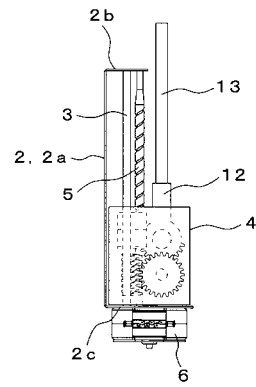
【 図 3 】



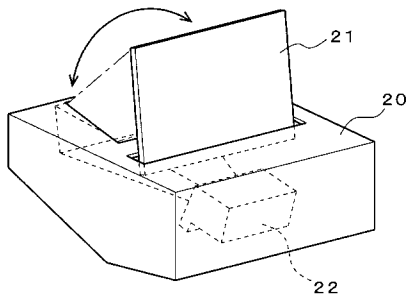
【 図 4 】



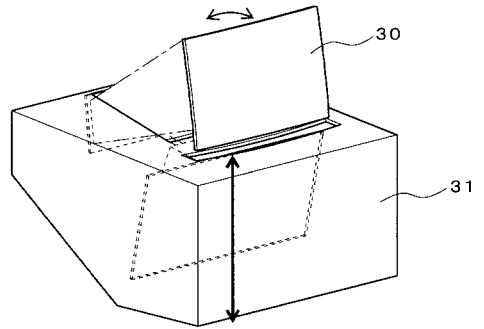
【 図 5 】



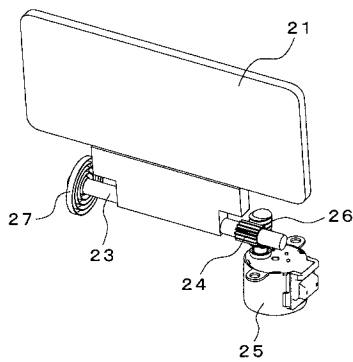
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 春日 孝文

長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 日本電産サンキョー株式会社内

Fターム(参考) 2H199 DA17 DA33

3D344 AA03 AA14 AB01 AC25