

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7585308号

(P7585308)

(45)発行日 令和6年11月18日(2024.11.18)

(24)登録日 令和6年11月8日(2024.11.8)

(51) 國際特許分類

FI

B 6 0 K 11/04 (2006.01)

B 6 0 K

11/04

J

F 1 6 H 21/02 (2006.01)

B 6 0 K

11/04

C

F 1 6 H

21/02

請求項の数 4 (全10頁)

(21)出願番号	特願2022-512052(P2022-512052)	(73)特許権者	500309126
(86)(22)出願日	令和3年3月25日(2021.3.25)		株式会社ヴァレオジャパン
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/012451		埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地
(87)国際公開番号	WO2021/200522	(74)代理人	100120031
(87)国際公開日	令和3年10月7日(2021.10.7)		弁理士 宮嶋 学
審査請求日	令和6年2月29日(2024.2.29)	(74)代理人	100127465
(31)優先権主張番号	特願2020-66201(P2020-66201)		弁理士 堀田 幸裕
(32)優先日	令和2年4月1日(2020.4.1)	(72)発明者	瀧田 宏康
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		埼玉県熊谷市千代字東原 3 9 番地 株式
		審査官	会社ヴァレオジャパン内 中川 隆司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シャッタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持フレーム（２）と、第１回転軸線周りに回転できるように前記支持フレームに取り付けられた第１フラップ（１０）と、前記第１回転軸線と平行な第２回転軸線周りに回転できるように前記支持フレームに取り付けられた第２フラップ（２０）と、前記第１フラップおよび前記第２フラップを回転させる駆動力を発生する１つのアクチュエータ（５０）と、前記アクチュエータが発生した駆動力を前記第１フラップおよび前記第２フラップに伝達するリンク機構（３０）であって、前記リンク機構が前記第１フラップおよび前記第２フラップが互いに同期して回転するように前記第１フラップおよび前記第２フラップを互いに連結するコネクティングロッド（３１）を含み、前記コネクティングロッドの第１枢着部（３２）が前記第１フラップに枢着され、前記コネクティングロッドの第２枢着部（３４）が前記第２フラップに枢着されている、前記リンク機構とを備えた車両用のシャッタ装置であって、前記シャッタ装置は、さらに、前記リンク機構（３０）が正常な状態にあるときには、前記第１フラップ（１０）および前記第２フラップ（２０）の全開位置と全閉位置との間の通常開閉動作範囲を超えた変位を禁止するストッパ手段（４，１６；６，２９；６，２８）を備え、前記第２枢着部（３４）における前記コネクティングロッド（３１）と前記第２フラップ（２０）との連結が維持された状態で前記第１枢着部（３２）における前記コネクティングロッドと前記第１フラップ（１０）との連結が解除されたときに、前記第１フラップ（１０）および前記第２フラップ（２０）の前記通常開閉動作範囲に対応する前記アクチュエータの通常回転範囲を超えた回転が許容さ

10

20

れるように前記リンク機構（３０）が構成されている、車両用のシャッタ装置。

【請求項２】

前記コネクティングロッド（３１）は長穴（３６）を有し、前記長穴に前記アクチュエータ（５０）により駆動されて前記長穴内をスライドするスライダ（４２）が係合しており、前記長穴の長さは、前記第２枢着部（３４）における前記コネクティングロッドと前記第２フラップ（２０）との連結が維持された状態で前記第１枢着部（３２）における前記コネクティングロッドと前記第１フラップ（１０）との連結が解除されたときに、前記通常回転範囲を超えた前記アクチュエータ（５０）の回転が許容されるような長さに設定されている、請求項１記載のシャッタ装置。

【請求項３】

前記ストッパ手段として、前記支持フレーム（２）に設けられたフレームストッパ（６）と、前記フレームストッパ（６）と衝突することにより前記第２フラップ（２０）が前記全開位置を超えて回転することを防止する、前記第２フラップ（２０）に設けられたフラップストッパ（２８，２９）と、を具備し、前記リンク機構（３０）が正常な状態にあり、かつ前記第２フラップ（２０）が前記全閉位置にあるときに、前記スライダ（４２）は前記長穴（３６）内の第１の位置に位置し、前記リンク機構が正常な状態にあり、かつ前記第２フラップ（２０）が前記全開位置にあるときに、前記スライダ（４２）は前記長穴（３６）内の第２の位置に位置し、前記長穴は、前記第２の位置よりも前記第１の位置から遠い第３の位置に至るまで延びている、請求項２記載のシャッタ装置。

【請求項４】

一端が前記アクチュエータ（５０）の出力軸（５２）に固定され、他端が前記スライダ（４２）を担持する旋回アーム（４０）を備え、前記リンク機構（３０）が正常な状態にあるときには前記旋回アームの角度位置に応じて前記第１フラップおよび前記第２フラップの角度位置が決定される、請求項２または請求項３に記載のシャッタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、車両のフロント室の前部に配置されて、フロント室に導入される外気の量を調整するためのシャッタ装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

自動車両は、その前側に、乗員が搭乗する車室から隔離されたエンジンルームまたはモータールームなどと呼ばれる室（以下、本明細書において説明の便宜上「フロント室」と呼ぶ）を有している。フロント室内には、内燃エンジン、電気モータ等の原動機、バッテリー、エアコンの冷凍サイクル等が格納される。フロント室の前面に、外気をフロント室内に導入するための開口を有するフロントグリルが設けられている。

【０００３】

近年、車両の空力特性の改善、効率的な暖気運転等のために、フロントグリルに開閉可能なシャッタ装置を設け、状況に応じてフロントグリルを閉じることが行われている。特許文献１には、そのようなシャッタ装置が記載されている。シャッタ装置は、上下方向に並べられた複数の閉鎖要素（フラップ、フィン等とも呼ばれる）を備えている。これらの閉鎖要素の各々は、フレームに回転自在に支持されるとともに、共通の１つのアームに枢着されている。このアームをアクチュエータにより駆動することにより、閉鎖要素が連動回転し、フロントグリルが開閉される。

【０００４】

このような形式のシャッタ装置において、いずれか１つの閉鎖要素とアームとの連結が外れると、当該１つの閉鎖要素が動かなくなる。この外れた閉鎖要素が他の閉鎖要素の動きを妨害しないのであれば、当該１つの閉鎖要素が外れたという事象を認識することは難しい。この場合、フロントグリルを通過する空気の量が意図した量と異なるという状況が長期間にわたって続く可能性がある。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2016-147552号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、アクチュエータからフラップに動力を伝達するリンク機構に異常が生じた場合に、異常の発生を容易に検出することができる機能を有する車両用のシャッタ装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施形態によれば、支持フレームと、第1回転軸線周りに回転できるように支持フレームに取り付けられた第1フラップと、第1回転軸線と平行な第2回転軸線周りに回転できるように支持フレームに取り付けられた第2フラップと、第1フラップおよび第2フラップを回転させる駆動力を発生する1つのアクチュエータと、アクチュエータが発生した駆動力を第1フラップおよび第2フラップに伝達するリンク機構であって、リンク機構が第1フラップおよび第2フラップが互いに同期して回転するように第1フラップおよび第2フラップを互いに連結するコネクティングロッドを含み、コネクティングロッドの第1枢着部が第1フラップに枢着され、コネクティングロッドの第2枢着部が第2フラップに枢着されている、リンク機構とを備えた車両用のシャッタ装置であって、シャッタ装置は、さらに、リンク機構が正常な状態にあるときには、第1フラップおよび第2フラップの全開位置と全閉位置との間の通常開閉動作範囲を超えた変位を禁止するストッパ手段を備え、第2枢着部におけるコネクティングロッドと第2フラップとの連結が維持された状態で第1枢着部におけるコネクティングロッドと第1フラップとの連結が解除されたときに、第1フラップおよび第2フラップの通常開閉動作範囲に対応するアクチュエータの通常回転範囲を超えた回転が許容されるようにリンク機構が構成されている、車両用のシャッタ装置が提供される。

【発明の効果】

【0008】

上記実施形態によれば、フラップとリンク機構との連結が外れた場合にアクチュエータの通常回転範囲を超えた回転が許容されるようになっているため、アクチュエータの回転位置検出器の検出結果に基づいてリンク機構の異常を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】車両用のシャッタ装置の右半部を、フロント室の内側から見た概略斜視図である。

【図2】一実施形態に係るリンク機構の構成および正常状態での動作を示す図であって、(A)はフラップが全閉状態にあるときのリンク機構の状態を示し、(B)はフラップが全開状態にあるときのリンク機構の状態を示している。

【図3】コネクティングロッドと第1フラップとの連結が外れたとき(第1異常状態)のリンク機構の動作を示す図であって、(A)はアクチュエータが、図2(B)と同じ回転角度位置にあるときのリンク機構の状態を示し、(B)は(A)における回転角度位置を超えてアクチュエータが変位したときのリンク機構の状態を示している。

【図4】コネクティングロッドと第2フラップとの連結が外れたとき(第2異常状態)のリンク機構の動作を示す図であって、(A)はアクチュエータが、図2(B)と同じ回転角度位置にあるときのリンク機構の状態を示し、(B)は(A)における回転角度位置を超えてアクチュエータが変位したときのリンク機構の状態を示している。

【図5】コネクティングロッドと旋回アームとの連結が外れたとき(第3異常状態)のリンク機構の動作を示す図であって、(A)はアクチュエータが、図2(B)と同じ回転角度位置にあるときのリンク機構の状態を示し、(B)は(A)における回転角度位置を超

10

20

30

40

50

えてアクチュエータが変位したときのリンク機構の状態を示している。

【図 6】他の実施形態に係るリンク機構の構成および正常状態での動作を示す図であって、(A)はフラップが全閉状態にあるときのリンク機構の状態を示し、(B)はフラップが全開状態にあるときのリンク機構の状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に図面を参照して本発明の一実施形態について説明する。

【0011】

図 1 は、車両用のシャッタ装置の右半部を、フロント室（「フロント室」の定義については本明細書の冒頭の背景技術の項を参照されたい。）の内側から見た概略斜視図である。図 1 の奥側（左上）が車両の外部（フロント室の外側空間）であり、図 1 の手前側（右下）がフロント室の内部である。

【0012】

図 1 および図 2 に示すように、車両用のシャッタ装置は、支持フレーム 2 と、第 1 回転軸線周りに回転できるように支持フレーム 2 に取り付けられた第 1 フラップ 10 と、第 1 回転軸線と平行な第 2 回転軸線周りに回転できるように支持フレームに取り付けられた第 2 フラップ 20 と、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 を回転させる駆動力を発生する 1 つのアクチュエータ 50 とを有している。通常、第 1 および第 2 回転軸線は、車両の車幅方向（左右方向）に水平に延びている。

【0013】

第 1 フラップ 10 は、フロントグリルを開閉する第 1 閉塞板 10A と、第 1 閉塞板の側面に設けられて第 1 回転軸線の径方向に拡がる第 1 円盤 10B とを有する。第 2 フラップ 20 は、フロントグリルを開閉する板状の第 2 閉塞板 20A と、第 2 閉塞板の側面に設けられて第 2 回転軸線の径方向に拡がる第 2 円盤 20B とを有する。

【0014】

図 2 に示すように、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 の長手方向両端部（図 2 には一端側のみを図示する）には軸 12, 22 が設けられている。これらの軸 12, 22 は、支持フレーム 2 に設けられた軸受け（図示せず）により回転可能に支持されている。前述した第 1 回転軸線および第 2 回転軸線は軸 12, 22 の中心をそれぞれ通過している。

【0015】

アクチュエータ 50 は、少なくとも電動回転モータを有している。アクチュエータ 50 は、さらに、減速機構（例えば減速歯車機構）を有していてもよい。アクチュエータ 50 の出力軸（回転軸）52 は、例えば、電動回転モータの回転軸、あるいは電動回転モータの回転軸に動力伝達可能に取り付けられた減速機構の出力軸である。

【0016】

シャッタ装置は、アクチュエータ 50 が発生した駆動力を第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 に伝達するリンク機構 30 を有している。リンク機構 30 は、コネクティングロッド 31 と、旋回アーム 40 とを含む。

【0017】

コネクティングロッド 31 は、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 が、互いに同期して（好ましくは互いに同位相で）回転するように第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 を互いに連結する。

【0018】

コネクティングロッド 31 は、第 1 フラップ 10 の第 1 円盤 10B に枢着された第 1 枢着部 32 と、第 2 フラップ 20 の第 2 円盤 20B に枢着された第 2 枢着部 34 とを有する。具体的には、第 1 円盤 10B に円筒型のピン 14 が設けられ、コネクティングロッド 31 の第 1 枢着部 32 のところに穴（「穴 32」とも記す）が形成され、この穴 32 にピン 14 が回転可能に挿入されている。同様に第 2 円盤 20B に円筒型のピン 24 が設けられ、コネクティングロッド 31 の第 2 枢着部 34 のところに穴（「穴 34」とも記す）が形成され、この穴 34 にピン 24 が回転可能に挿入されている。上記のピン 14, 24 は対応

10

20

30

40

50

する穴 32, 34 に対して容易に外れない取付方法により取り付けられている。コネクティングロッド 31 にピンを設け、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 に穴を設けてもよい。

【0019】

容易に外れない取付方法として、図示はしないが、(i) コネクティングロッド 31 の穴 32, 34 よりもやや小さい直径を有するピン 14, 24 に大径頭部を設け、大径頭部を穴 32, 34 に強制的に通過させること、あるいは(ii) ピン 14, 24 に雌ねじを形成し、ピン 14, 24 を穴 32, 34 に通した後に、穴 32, 34 よりも大きな直径を有する雄ねじを雌ねじに螺合させること、などが考えられる。

【0020】

コネクティングロッド 31 は、第 2 枢着部 34 の近傍に長穴 36 を有している。長穴 36 内にはスライダ 42 がスライド可能に係合している。旋回アーム 40 の一端は、アクチュエータ 50 の出力軸 52 に固定されている。旋回アーム 40 の他端に、スライダ 42 が固定されている。

【0021】

図 2 に示すようにリンク機構 30 が正常状態にある場合、アクチュエータ 50 により旋回アーム 40 を旋回させることにより、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 が連動して、図 2 (A) に示す全閉位置と図 2 (B) に示す全開位置との間の回転角度範囲(以下、これを「通常開閉動作範囲」とも称する)で約 90 度回転する。つまりこのとき、旋回アーム 40 の回転角度位置に応じて第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 の回転角度位置が決定される。このときの旋回アーム 40 の旋回角度範囲(すなわち出力軸 52 の回転角度範囲)が、図 2 (B) において「 θ_N 」で示されている。

【0022】

旋回アーム 40 の回転軸線すなわち出力軸 52 の中心と第 2 フラップ 20 の回転軸線すなわち軸 22 の中心は一致していないため、(図 2 (A) および図 2 (B) からはやや分かり難いが)図 2 (A) の状態から図 2 (B) の状態へ(あるいはその逆に)移行するときに、旋回アーム 40 の旋回に伴いスライダ 42 は長穴 36 内を長手方向に(長穴 36 に対して相対的に)移動する。つまり、第 2 フラップ 20 が全閉位置にあるときに、スライダ 42 は長穴 36 内のある位置(第 1 の位置)に位置し、第 2 フラップ 20 が全開位置にあるときに、スライダ 42 は長穴 36 内の第 2 の位置に位置していることになる。

【0023】

なお、長穴 36 内でスライダ 42 がロックすることを防止するために、スライダ 42 は多少のクリアランスを持って長穴 36 内に配置されている。すなわち、長穴 36 の短径の寸法よりもスライダ 42 の直径が若干小さい寸法となっている。

【0024】

支持フレーム 2 にはフレームストッパ 4, 6 が設けられている。第 1 フラップ 10 にはフレームストッパ 4 と当接して第 1 フラップ 10 の回転運動を制限するフラップストッパ 16 が設けられている。より詳しくは、フラップストッパ 16 は、図 1 に示されるように第 1 閉塞板 10A に設けられている。第 2 フラップ 20 にはフレームストッパ 6 と当接して第 2 フラップ 20 の回転運動を制限するフラップストッパ 28, 29 が設けられている。より詳しくは、フラ

ップストッパ 28, 29 は、第 2 円盤 20B に設けられている。なお、ここでは、「フレームストッパ」とは、支持フレーム 2 に設けられたストッパという意味であり、「フラップストッパ」とはフラップ(10 または 20)に設けられたストッパという意味である。フレームストッパ 4, 6 およびフラップストッパ 28, 29 は、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 が全閉位置に向けて回転するときに全閉位置を超えて回転することを防止するとともに、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 が全開位置に向けて回転するときに全開位置を超えて回転することを防止する。

【0025】

図 2 (B) に示すように、第 2 フラップ 20 にはフラップストッパ 28 が設けられている

10

20

30

40

50

。なお、図 2 (A) ではフラップストップ 28 がコネクティングロッド 31 の長穴 36 と一致する位置にあるため見難い。フラップストップ 28 は、フレームストップ 6 と衝突することにより、第 2 フラップ 20 が全開位置に向けて回転するときに、全開位置を超えて回転することを防止する。なお、図 2 に示すようにリンク機構 30 が正常な状態にあるならば、フラップストップ 28 およびフレームストップ 6 により、コネクティングロッド 31 を介して第 2 フラップ 20 に連結されている第 1 フラップ 10 が全開位置を超えて回転することも防止される。

【 0 0 2 6 】

上述したストップの配置から明らかなように、リンク機構 30 が正常状態にある場合、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 は上述した「通常開閉動作範囲」を超えて回転することができず、このため、アクチュエータ 50 の出力軸 52 も上記の回転角度範囲 θN を超えて回転することができないようになっている。

10

【 0 0 2 7 】

リンク機構 30 の各要素間の連結部は容易に外れないように構成されているが、万一外れた場合には、外れたことが容易に検出できるようになっている。連結部が外れた状態（異常状態）を 3 つに場合分けして以下に説明する。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、リンク機構 30 の第 1 異常状態を示している。第 1 異常状態とは、コネクティングロッド 31 と第 1 フラップ 10 との連結が外れ（ピン 14 と穴 32 とが分離し）、リンク機構 30 の他の部分の連結および係合が維持されている状態を意味する。

20

【 0 0 2 9 】

このとき、第 1 フラップ 10 および第 2 フラップ 20 を全開位置に向けて回転させることを意図してアクチュエータ 50 により旋回アーム 40 を旋回させると、第 1 フラップ 10 は回転しないが、第 2 フラップ 20 は正常状態時と同様に回転し、フラップストップ 28 がフレームストップ 6 に衝突する全開位置まで回転する（図 3 (A) を参照）。

【 0 0 3 0 】

第 1 異常状態では、コネクティングロッド 31 の第 1 枢着部 32 と第 1 フラップ 10 のピン 14 との連結が外れているため、コネクティングロッド 31 は第 2 フラップ 20 のピン 24 を中心として自由に回転することができる。このため、旋回アーム 40 に取り付けられたスライダ 42 が長穴 36 の端（つまり前述した第 2 の位置よりも第 1 の位置から遠い第 3 の位置）に到達するまで、アクチュエータ 50 の出力軸 52 を回転させることができる。旋回アーム 40 の旋回角度範囲（すなわち出力軸 52 の回転角度範囲）が、図 3 (B) において「 θA 」で示されている。

30

【 0 0 3 1 】

前述した回転角度範囲 θN を超えてアクチュエータ 50 の出力軸 52 が回転したことは、アクチュエータ 50 に設けられた回転角度検出手段 54（図 1 のみに概略的に示す）により検出される。回転角度検出手段は、例えばアクチュエータ 50 の電動回転モータに付設されたロータリーエンコーダとすることができる。回転角度範囲 θN を超えてアクチュエータ 50 の出力軸 52 が回転するということは、リンク機構 30 に何らかの異常があることを意味している。そのような異常があるということを、例えば報知手段により乗員に報知することができる。報知手段としては、例えばインストルメントパネルのメーター部に設けられた警告灯、及び／又はチャイム若しくはブザーとすることができる。なお、回転角度範囲 θN を超えてアクチュエータ 50 の出力軸 52 が回転したことが検出されたときには、リンク機構 30 およびアクチュエータ 50 の破損を防止するために、アクチュエータ 50 を停止（非常停止）させてもよい。上述した検出に基づく上記の報知及び／又はアクチュエータ 50 の停止は、図示しない制御ユニットを介して行うことができる。

40

【 0 0 3 2 】

図 4 は、リンク機構 30 の第 2 異常状態を示している。第 2 異常状態とは、コネクティングロッド 31 と第 2 フラップ 20 との連結が外れ（ピン 24 と穴 34 とが分離）、リンク機構 30 の他の部分の連結および係合が維持されている状態を意味する。

50

【 0 0 3 3 】

この場合、第 1 フラップ 1 0 および第 2 フラップ 2 0 を全開位置に向けて回転させることを意図してアクチュエータ 5 0 により旋回アーム 4 0 を旋回させると、第 2 フラップ 2 0 は回転しないが、第 1 フラップ 1 0 は正常状態時と同様に回転し、全開位置に達する（図 4（A））。引き続き旋回アーム 4 0 を旋回させようとした場合、第 1 フラップ 2 0 が全開位置を超えて回転することを防止するストッパは無いため、アクチュエータ 5 0 の出力軸 5 2 は上記の回転角度範囲 θN を超えて回転することができる。このときのアクチュエータ 5 0 の出力軸 5 2 の回転角度範囲が、図 4（B）において「 θB 」で示されている。この場合も、回転角度範囲 θN を超えてアクチュエータ 5 0 の出力軸 5 2 が回転したことが回転角度検出手段により検出され、リンク機構 3 0 に異常があることが報知手段により乗員に報知される。

10

【 0 0 3 4 】

図 5 は、リンク機構 3 0 の第 3 異常状態を示している。第 3 異常状態とは、コネクティングロッド 3 1 と旋回アーム 4 0 の連結が外れ（長穴 3 6 とスライダ 4 2 とが分離）、リンク機構 3 0 の他の部分の連結および係合が維持されている状態を意味する。

【 0 0 3 5 】

この場合、第 1 フラップ 1 0 および第 2 フラップ 2 0 を全開位置に向けて回転させることを意図してアクチュエータ 5 0 により旋回アーム 4 0 を旋回させても、第 1 フラップ 1 0 および第 2 フラップ 2 0 の両方は回転せずに元の回転角度位置に留まる。旋回アーム 4 0 の動きは全く制限されていないため、アクチュエータ 5 0 の出力軸 5 2 は上記の回転角度範囲 θN を超えて回転することができる。図 5（B）には、第 3 異常状態でのアクチュエータ 5 0 の出力軸 5 2 の回転角度範囲「 θC 」を示した。なお、リンク機構 3 0 の構造上からは出力軸 5 2 が回転角度範囲 θC を超えて例えばコネクティングロッド 3 1 に衝突するまで自由に回転することができることは明らかであるが、実際の運用では回転角度範囲 θC を超えそうになったら、アクチュエータ 5 0 の動作が停止する。この場合も、回転角度範囲 θN を超えてアクチュエータ 5 0 の出力軸 5 2 が回転したことが回転角度検出手段により検出され、リンク機構 3 0 に異常があることが報知手段により乗員に報知される。

20

【 0 0 3 6 】

上記の実施形態によれば、リンク機構 3 0 に含まれる要素間の連結または係合が外れたことを容易に判定することができる。多くの場合、第 1 フラップ 1 0 および第 2 フラップ 2 0 の開度制御を行うために、アクチュエータ 5 0 の出力軸 5 2 の回転角度を検出するための回転角度検出手段（5 4）が設けられているため、新たに回転角度検出手段を設ける必要はない。このため、上記機能を実現するためにシャッタ装置のコストが増大することが防止ないし抑制される。

30

【 0 0 3 7 】

アクチュエータ 5 0 およびリンク機構 3 0 を、図 1 ～ 図 5 に示した実施形態に対して上下を逆転させて図 6 に示すように配置してもよい。図 6 に示すシャッタ装置も、図 1 ～ 図 5 に示したシャッタ装置と同様に動作する。

【 符号の説明 】

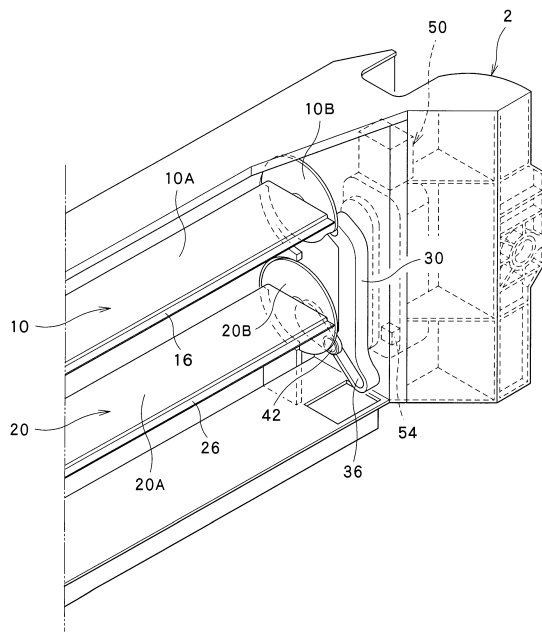
【 0 0 3 8 】

2 支持フレーム 4, 16; 6, 29; 6, 28 ストッパ手段 10 第 1 フラップ 2
0 第 2 フラップ 30 リンク機構 31 コネクティングロッド 32 第 1 枢着部 3
4 第 2 枢着部 40 旋回アーム 50 アクチュエータ

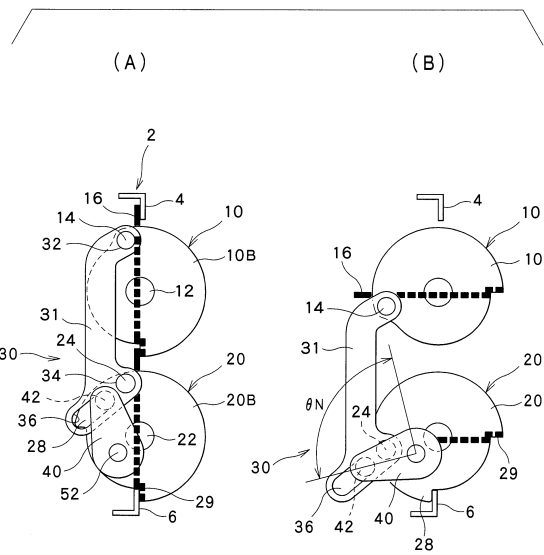
40

【図面】

【図 1】



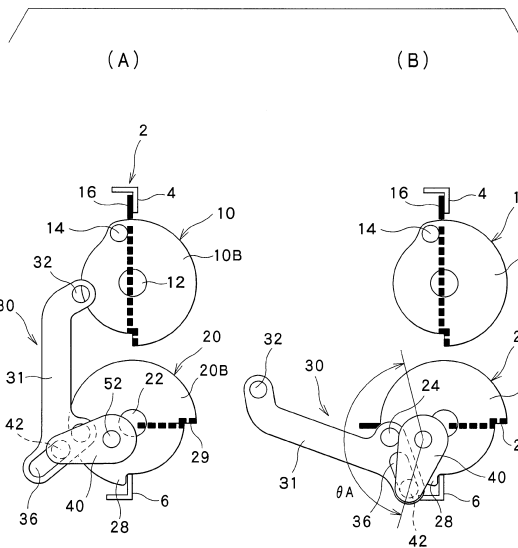
【図 2】



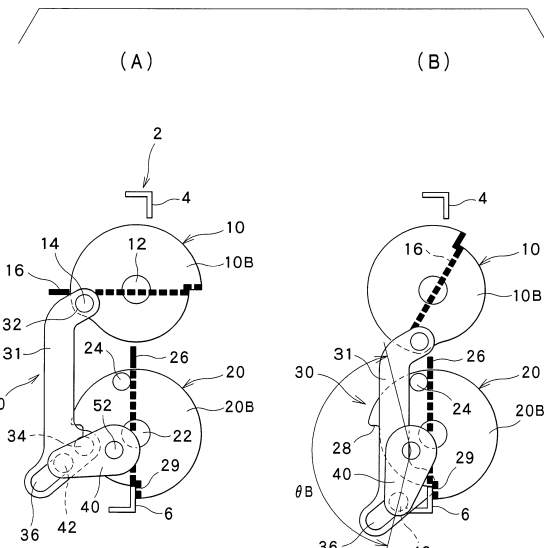
10

20

【図 3】



【図 4】

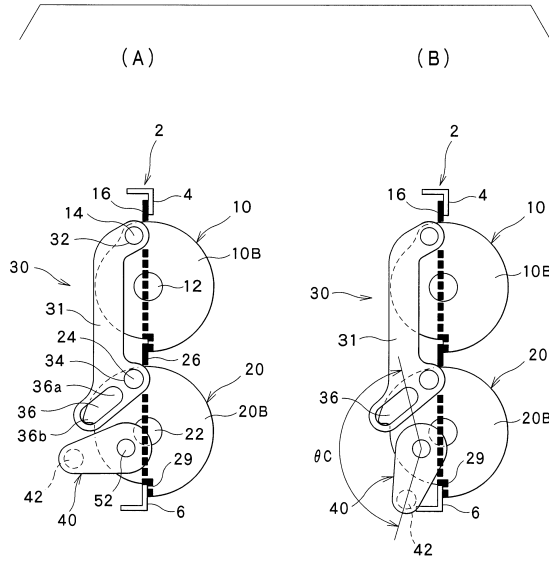


30

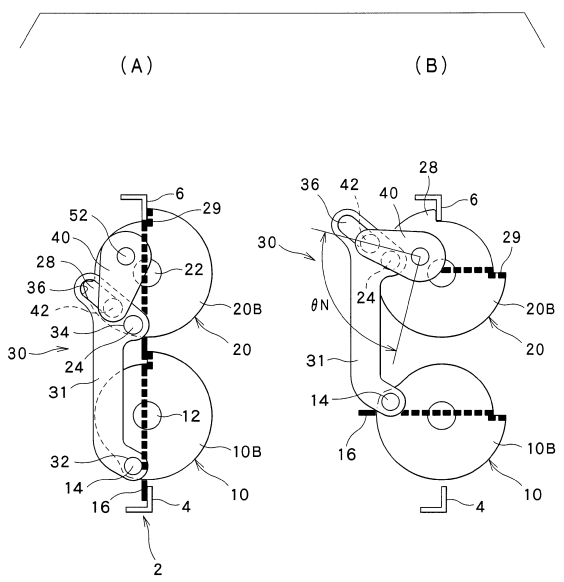
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 2 3 1 5 0 (J P , A)
特表 2 0 1 6 - 5 0 1 7 6 2 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 9 1 6 8 9 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 5 5 7 1 8 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 8 9 2 0 8 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 1 4 7 5 5 3 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 1 3 6 2 6 0 (J P , A)
特表 2 0 1 9 - 5 0 3 9 3 3 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 K 1 1 / 0 4
F 1 6 H 2 1 / 0 2