

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7693659号
(P7693659)

(45)発行日 令和7年6月17日(2025.6.17)

(24)登録日 令和7年6月9日(2025.6.9)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 0 K 11/04 (2006.01) B 6 0 K 11/04 C
 F 2 8 F 13/08 (2006.01) F 2 8 F 13/08

請求項の数 16 (全34頁)

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|----------|------------------------|
| (21)出願番号 | 特願2022-527690(P2022-527690) | (73)特許権者 | 503361374 |
| (86)(22)出願日 | 令和2年11月19日(2020.11.19) | | アドヴァル テク ホールディング アー |
| (65)公表番号 | 特表2023-503814(P2023-503814 A) | | ゲー |
| (43)公表日 | 令和5年2月1日(2023.2.1) | | スイス国 ニーダーヴァンゲン CH - 3 |
| (86)国際出願番号 | PCT/EP2020/082706 | (74)代理人 | 110002354 |
| (87)国際公開番号 | WO2021/104992 | | 弁理士法人平和国際特許事務所 |
| (87)国際公開日 | 令和3年6月3日(2021.6.3) | (72)発明者 | ゲーベル, マークス |
| 審査請求日 | 令和5年11月7日(2023.11.7) | | スイス連邦 ホーホドルフ 6 2 8 0 ベ |
| (31)優先権主張番号 | 01497/19 | | レヴー通り 3 0 アー |
| (32)優先日 | 令和1年11月26日(2019.11.26) | 審査官 | 諸星 圭祐 |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | スイス(CH) | | |
| (31)優先権主張番号 | 19214688.4 | | |
| (32)優先日 | 令和1年12月10日(2019.12.10) | | |
| | 最終頁に続く | | 最終頁に続く |

(54)【発明の名称】 モータビークル用のラジエータシャッター

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ラジエータシャッター(1)、特にモータビークル用の原動機の制御された通気を行うラジエータシャッター(1)であって、

前記ラジエータシャッター(1)は、フレーム(2)を有し、
 少なくとも2つのスラット(8~11)が、

前記スラット(8~11)のリーフ部(17)が、前記フレームの平面に対して実質的に平行に配置され、互いに隣接する領域において、部分的に重なり合うか又は互いに密接して位置し、フレーム開口(37)が空気流に対して実質的に閉鎖されるようになっている全閉位置(約0°)から、

前記スラット(8~11)の前記リーフ部(17)が前記フレームの平面に対して実質的に垂直に配置され、前記フレーム開口(37)が空気流に対して実質的に最大限開放されるようになっている開放位置(約90°)まで、

回転することができるように回転可能に、前記フレーム(2)に取り付けられ、

前記スラット(8~11)は、前記フレームの2つの対向する側部における軸受点に取り付けられ、

前記フレーム内又は前記フレーム上において、単一のスラット(9)を駆動するモーター(12)が、前記フレームのモーター側部(6)に設けられ、

前記フレームの同じ前記モーター側部(6)に、従動スラット(9)の回転を他の前記スラット(8、10、11)に同期して伝達する連結部材(7)が設けられ、

前記フレームの前記モーター側部(6)とは反対側に面する前記フレーム(2)の取付け側部(5)において、そこに設けられる前記スラット(8~11)の取付け部の領域に、各スラットに対して係止部材(18~21、60、63)が設けられ、

前記係止部材(18~21、60、63)は、前記係止部材(18~21、60、63)のうちの少なくとも1つが他の全ての前記係止部材(18~21、60、63)と同期して回転しない場合、前記係止部材(18~21、60、63)の回転運動が、少なくとも一方向に、好ましくは力嵌合及び/又は形状嵌合の様式でブロックされるように、直接又は間接的に連結し、

更に、前記フレームの前記モーター側部(6)とは反対側に面する前記フレーム(2)の前記取付け側部(5)において、そこに設けられる前記スラット(8~11)の取付け部の領域に、各スラットに対して係止ディスク(18~21、60、63)が設けられ、前記係止ディスク(18~21)は、前記係止ディスクのうちの少なくとも1つが他の全ての前記係止ディスク(18~21)と同期して回転しない場合、前記係止ディスクの回転運動が力嵌合及び/又は形状嵌合の様式でブロックされる形状を有することを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項2】

請求項1に記載のラジエータシャッター(1)であって、少なくとも3つ、又は少なくとも4つ、又はちょうど4つのスラットが前記フレームにおいて平行に取り付けられ、好ましくは前記スラットのそれぞれが係止ディスクを有することを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項3】

請求項1又は2に記載のラジエータシャッター(1)であって、前記それぞれの係止部材(18~21、60、63)が、特に係止ディスク(18~21)の形態で、双方の回転方向において、関連する前記スラット(8~11)に連結され、前記係止部材(18~21、60、63)は、それぞれのスラット軸に対して実質的に垂直に配置される少なくとも1つの係止プレート(30、31)をそれぞれ有することを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項4】

請求項1~3のいずれか1項に記載のラジエータシャッター(1)であって、前記それぞれの係止部材(18~21、60、63)が、係止ディスク(18~21)の形態で、双方の回転方向において、関連する前記スラット(8~11)に連結され、前記係止ディスクは、それぞれのスラット軸に対して実質的に垂直に配置される少なくとも1つの係止プレート(30、31)をそれぞれ有し、少なくとも第1の係止プレート(30)は、第1の円周領域(32)において、実質的に反対側の第2の円周領域(33)よりも大きい半径を有することを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項5】

請求項4に記載のラジエータシャッター(1)であって、

前記係止ディスク(18~21)のシャフト(28)に対してオフセットされた、好ましくは隣接する、好ましくはそれぞれ鏡面对称の2つの係止プレート(30、31)が存在し、特にこれらの係止プレートのそれぞれは、より大きな半径を有する第1の円周領域と、より小さな半径を有する第2の円周領域とを有し、前記2つの係止プレート(30、31)のより大きな半径をそれぞれ有する前記円周領域は、前記係止ディスクの前記軸に対して対向して配置され、前記円周領域においてより大きな半径を有する第2の係止プレート(31)は、側部に2つの側方突出部(35)を有することを特徴とし、及び/又は、少なくとも1つの係止ディスク、好ましくは全ての前記係止ディスク(18~21)が、前記シャフト(28)を含む鏡面(38)に対して鏡面对称であるように設計されることを特徴とし、及び/又は、

非係止動作状態において、前記係止ディスク(18~21)間に最小間隔(36)が常に維持され、この最小間隔は、好ましくは、0.1mm~5mm、又は0.1mm~4mm、又は0.1mm~1mmの範囲、特に0.25mm~0.75mmの範囲にあること

10

20

30

40

50

を特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 6】

ラジエータシャッター(1)、特にモータビークル用の原動機の制御された通気を行うラジエータシャッター(1)であって、

前記ラジエータシャッター(1)は、フレーム(2)を有し、

少なくとも2つのスラット(8~11)が、

前記スラット(8~11)のリーフ部(17)が、前記フレームの平面に対して実質的に平行に配置され、互いに隣接する領域において、部分的に重なり合うか又は互いに密接して位置し、フレーム開口(37)が空気流に対して実質的に閉鎖されるようになっている全閉位置(約0°)から、

前記スラット(8~11)の前記リーフ部(17)が前記フレームの平面に対して実質的に垂直に配置され、前記フレーム開口(37)が空気流に対して実質的に最大限開放されるようになっている開放位置(約90°)まで、

旋回することができるように回転可能に、前記フレーム(2)に取り付けられ、

前記スラット(8~11)は、前記フレームの2つの対向する側部における軸受点に取り付けられ、

前記フレーム内又は前記フレーム上において、単一のスラット(9)を駆動するモーター(12)が、前記フレームのモーター側部(6)に設けられ、

前記フレームの同じ前記モーター側部(6)に、従動スラット(9)の回転を他の前記スラット(8、10、11)に同期して伝達する連結部材(7)が設けられ、

前記フレームの前記モーター側部(6)とは反対側に面する前記フレーム(2)の取付け側部(5)において、そこに設けられる前記スラット(8~11)の取付け部の領域に、各スラットに対して係止部材(18~21、60、63)が設けられ、

前記係止部材(18~21、60、63)は、前記係止部材(18~21、60、63)のうち少なくとも1つが他の全ての前記係止部材(18~21、60、63)と同期して回転しない場合、前記係止部材(18~21、60、63)の回転運動が、少なくとも一方向に、好ましくは力嵌合及び/又は形状嵌合の様式でブロックされるように、直接又は間接的に連結し、

前記係止部材(60、63)は、前記スラット(8~11)の回転軸に対して径方向にオフセットされた少なくとも1つの係合ピン(63)を有し、前記少なくとも1つの係合ピン(63)は、前記スラット(8~11)の回転軸に対して平行に延在し、前記スラットの回転中、前記スラットと同期して弧状に移動し、全ての前記係止部材(60)の前記係合ピン(63)は、前記スラットの前記軸に対して垂直に延在する共通の係止ロッド(61)を介して連結され、

前記係合ピン(63)は、前記係止ロッド(61)における係止凹部(64)内に延在し、

前記係合ピン(63)は、全閉位置又は全開位置において、前記それぞれのスラット(8~11)の回転軸に対して前記係止ロッド(61)の主延在方向に実質的に最大限偏向し、前記全開位置又は前記全閉位置への回転中、実質的に前記それぞれのスラット(8~11)の回転軸の高さにおいて、前記係止ロッド(61)の主延在方向に位置する位置に回転し、

及び/又は、前記係止ロッド(61)は、係止ガイド(62)において、前記スラット(8~11)の回転軸に対して垂直の単一方向にのみ変位することができ、前記スラット(8~11)の回転軸によってカバーされる平面に対して垂直の方向には変位することができないようにガイドされることを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 7】

請求項6に記載のラジエータシャッター(1)であって、前記係止凹部(64)は、長い方の軸が前記係止ロッド(61)の主延在方向に対して垂直に延在するスロット若しくは細長い凹部(64)、貫通開口、又は溝として構成され、前記係止ロッド(61)は、好ましくは、実質的に主延在方向に沿ってのみ変位することができ、主延在方向に対して

10

20

30

40

50

垂直な方向には変位することができないように取り付けられることを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のラジエータシャッター (1) であって、前記全開位置又は前記全閉位置において、前記係合ピン (6 3) は、前記スロット又は前記細長い凹部 (6 4) の端部領域 (6 6) にそれぞれ位置するようになることを特徴とし、

前記スロット又は前記細長い凹部 (6 5) は、好ましくは、前記係合ピン (6 3) の最大偏向方向に、好ましくは前記スロット又は前記細長い凹部 (6 5) の中程に、保持窪み (6 6) 又は側方オフセット部 (7 9) をそれぞれ有することを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のラジエータシャッター (1) であって、好ましくは係止ディスク (1 8 ~ 2 1) の形態の前記係止部材 (6 0 、 6 3) は、前記スラットとは別個の部品として形成され、前記係止部材 (6 0 、 6 3) には、好ましくは前記スラットの軸受ピンが、専ら回転に抗して固定されるように挿入されることを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のラジエータシャッター (1) であって、好ましくは係止ディスク (1 8 ~ 2 1) の形態の前記係止部材 (6 0 、 6 3) 、及び存在する場合がある係止ロッド (6 1) が、前記フレーム (2) の貫通開口 (2 7) から仕切り壁 (2 3) によって分離される、前記フレームの封入領域 (2 2) に配置され、好ましくは、前記スラットの軸受ピンが、前記仕切り壁 (2 3) における貫通開口 (2 7) を通して係合することを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のラジエータシャッター (1) であって、前記スラットは、少なくとも 10 c m 若しくは少なくとも 20 c m 若しくは少なくとも 50 c m 、好ましくは 60 c m 超若しくは 1 m 超、特に好ましくは 10 c m ~ 150 c m 若しくは 20 c m ~ 120 c m の範囲、又はそうでなければ 1 . 2 m ~ 2 m の範囲の長さを有し、特に、前記スラットの間取付け部領域を支持する鉛直中間ウェブ (3) が、好ましくは前記フレームに設けられることを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のラジエータシャッター (1) であって、前記スラットは、前記それぞれのスラットの前記軸に沿って延在する製造に関連するキャビティを内部に有することを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載のラジエータシャッター (1) であって、前記連結部材は、連結ロッド (7) として形成され、前記モーターは、好ましくは、前記従動スラット (9) をその軸を介して直接駆動し、好ましくは前記フレームの平面に対して平行かつ前記スラットの前記軸に対して垂直に配置される前記連結ロッド (7) は、連結レバー (2 5) を介して動き、他の前記スラット (8 、 10 、 及び 11) は、前記連結ロッド (7) に連結される対応する連結レバー (2 5) を介して同期して動くことを特徴とする、ラジエータシャッター。

【請求項 14】

前記モーター (1 2) のコントローラーは、前記モーターが、係止ディスクの形態の前記係止部材 (6 0 、 6 3) の係止に起因して、前記スラットの閉鎖端部位置又は開放端部位置に対応しない係止された停止位置に移動する場合、エラーメッセージが出力されるように設計され、そのような係止された停止位置に達したことは、前記モーターによって発生するトルクの増大によって検出されることを特徴とする、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載のラジエータシャッターを動作させる又は制御する方法。

【請求項 15】

10

20

30

40

50

前記フレーム、前記スラット、及び好ましくは係止ディスクの形態の前記係止部材（60、63）、及びノ又は係止ロッド（61）は、熱可塑性材料、好ましくはガラス繊維強化熱可塑性材料、特に好ましくはガラス繊維強化熱可塑性ポリアミドから射出成形プロセスにおいて個別に製造され、その後、組み立てられて、前記ラジエータシャッター（1）を形成することを特徴とする、請求項1～13のいずれか1項に記載のラジエータシャッター（1）を製造する方法。

【請求項16】

輸送手段、特にモータビークルにおける、原動機、原動機部品、エネルギー貯蔵部、又は別の発熱部品に対する特定の空気供給を行う、請求項1～13のいずれか1項に記載のラジエータシャッター（1）の使用。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱可塑性材料から作製される、モータビークル用のラジエータシャッターに関する。さらに、本発明は、そのようなラジエータシャッターを製造する方法、及びそのような構造物の使用に関する。

【背景技術】

【0002】

モータビークル用のラジエータシャッターは、フロント部を介して車両に流入する外気を原動機に向けて制御しながらガイドする装置である。この空気流の確実な制御は、燃烧プロセスの確実な管理、すなわち、原動機の効率及び汚染物質の排出にとって重要である。

20

【0003】

ラジエータシャッターは、一般的に、水平又は鉛直に平行に配置されるスラットの群である。スラットは、フレームに回転可能又は旋回可能に取り付けられ、全開位置（ここでは、車両の軸に対して横断方向に向いた水平スラットのリーフ部の平面が、実質的に水平な平面に配置される）から、90°よりもいくらか小さい角度で閉鎖位置に回転可能である。また、閉鎖位置において、スラットの平面はおおよそ鉛直に延在し、スラットが縁部領域においてそれぞれ重なり合う。

【0004】

そのようなフレーム構造物に取り付けられるスラットは、現在、小さな電気モーターによって、各動作条件に対して最適な空気供給が存在するように、コントローラーを介して予め規定される対応する所望の角度位置に制御される。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、特に、ラジエータシャッターを提供することであり、特に、確実に動作することができ、容易に製造することができ、特に、不具合に対して強く若しくは不具合を防ぎ、及びノ又は、不具合を可能な限り迅速にコントローラーに返報するモータビークル用のラジエータシャッターを提供することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

したがって、本発明は、特にモータビークル用の、原動機の制御された通気を行うラジエータシャッターであって、少なくとも2つのスラットが、そのように回転可能に取り付けられるフレームを有する、ラジエータシャッターに関する。

【0007】

これらのスラットは、スラットのリーフ部が、フレームの平面に対して実質的に平行に配置され、互いに隣接する領域において、部分的に重なり合うか又は互いに密接して位置し、フレーム開口が空気流に対して実質的に閉鎖されるようになっている全閉位置（約0°）から、スラットのリーフ部がフレームの平面に対して実質的に垂直に配置され、フレーム開口が空気流に対して実質的に最大限開放されるようになっている開放位置（約90

50

°、通常、実際は約85°)まで回転することができる。

【0008】

これらのスラットは、フレームの2つの対向する側部における軸受点に取り付けられる。加えて、フレーム内又はフレーム上において、好ましくは適切なフレーム領域に統合されて、単一のスラットを駆動するモーターが、フレームのモーター側部に設けられる。加えて、フレームの同じモーター側部に、従動スラットの回転を他のスラットに同期して伝達する連結部材が設けられる。

【0009】

提案される設計は、フレームのモーター側部とは反対側に面するフレームの取付け側部において、そこに設けられるスラットの取付け部の領域に、各スラットに対して係止部材が設けられ、この係止部材は、好ましくは、単一のスラットが他のスラット(従動スラットを含む)と同期して回転しなくなる場合、回転運動が、モーターに面しないこの取付け側部においてこれらの係止部材によって自動的に係止されるという機能を実現することを特徴とすることが特に好ましい。このことは、正常な動作状態では想定されない異常な停止の結果として増大したトルクが必然的に急激に生じることから、モーターによって認識される。

10

【0010】

したがって、フレームのモーター側部とは反対側に面するフレームの取付け側部において、そこに設けられるスラットの取付け部の領域に、各スラットに対して係止部材が設けられ、係止部材は、係止部材のうち少なくとも1つが他の全ての係止部材と同期して回転しない場合、係止部材の回転運動が、少なくとも一方向に、好ましくは力嵌合及び/又は形状嵌合の様式でブロックされるように、直接又は間接的に連結する。

20

【0011】

係止部材は、実際のスラットとは別個の部材として形成することができ、それにより、スラットが破損した場合、係止部材はフレーム内に依然として留まり、例えば、係止ロッドによって又は隣接する係止部材との相互作用によって、係止機能を保証することができる。代替的に、スラットは、実際のスラットに接続されるか又は更には実際のスラットと一体部品として形成されるように設計することが可能である。これにより、スラットが破損しても係止部材がフレーム内に留まることが確実になることが好ましい。このために、例えば、係止部材とスラットとの間の接続部(例えば、接続ピンの形態)を、取外し可能な差込み接続部又は意図される破断点として形成することができ、それにより、いずれの場合も、スラットが破損しても係止部材はフレーム内に留まる。これを補助するために、係止部材は、少なくとも部分的にフレーム内に又はフレームの追加のカバー内に(例えば、カバーにおける対応する輪郭によって)保持することができ、スラットの破損の際に、係止部材がフレーム又はこのカバーから全く外れることができないようになっている。

30

【0012】

係止ディスクが設けられ、係止ディスクは、係止ディスクのうち少なくとも1つが他の全ての係止ディスクと同期して回転しない場合、係止ディスクの回転運動を、特に力嵌合及び/又は形状嵌合の様式でブロックする形状を有することが好ましい。

【0013】

第1の好ましい実施の形態によれば、この設計は、少なくとも3つ、好ましくは少なくとも4つ、特に好ましくはちょうど4つのスラットがフレームにおいて平行に取り付けられることを特徴とする。

40

【0014】

更なる好ましい一実施の形態は、それぞれの係止ディスクが、双方の回転方向において、関連するスラットに連結され、係止ディスクは、好ましくは、それぞれのスラット軸に対して実質的に垂直に配置される少なくとも1つの係止プレートをそれぞれ有することを特徴とする。

【0015】

更なる好ましい一実施の形態は、少なくとも第1の係止プレートが、第1の円周領域に

50

において、好ましくは実質的に反対側の第2の円周領域よりも大きい半径を有することを特徴とする。

【0016】

更なる好ましい一実施の形態は、係止ディスクのシャフトに対してオフセットされた、好ましくは隣接する2つの係止プレートが存在し、特に、第2の係止プレートは、好ましくは、側部に側方突出部を有することを特徴とする。

【0017】

更なる好ましい一実施の形態は、少なくとも1つの係止ディスク、好ましくは全ての係止ディスクが、シャフトを含む鏡面に関して鏡面对称であるように設計されることを特徴とする。

10

【0018】

更なる好ましい一実施の形態は、非係止動作状態において、係止ディスク間の最小間隔が常に維持され、この最小間隔は、好ましくは、0.1mm~5mm又は0.1mm~4mm、好ましくは0.1mm~1mmの範囲、特に0.25mm~0.75mmの範囲にあることを特徴とする。

【0019】

更なる好ましい一実施の形態は、係止部材が、スラットの回転軸に対して径方向にオフセットされた少なくとも1つの係合ピンを有し、少なくとも1つの係合ピンが、スラットの回転軸に対して平行に延在し、スラットの回転中、スラットと同期して弧状に移動し、全ての係止部材の係合ピンが、スラットの軸に対して垂直に延在する共通の係止ロッドを介して連結されることを特徴とする。

20

【0020】

係合ピンは、係止ロッドにおける係止凹部内に延在することが好ましく、係止凹部は、長い方の軸が係止ロッドの主延在方向に対して垂直に延在するスロット又は細長い凹部として構成されることが好ましい。スロット又は細長い凹部は、貫通開口又は溝として、特にスロット状ガイドの形態で構成することができる。スロット又は細長い凹部は、係止ロッドに容易に取り付けるために少なくとも片側が閉鎖されず、この開放側は、動作のために更なる部品によって後から閉鎖されることも可能である。特にこの開放設計に関して、スロット又は細長い凹部が貫通開口の形態で設計されず、溝の形態で設計される場合が有利である。係止ロッドは、実質的に主延在方向に沿ってのみ変位することができ、主延在方向に対して垂直な方向には変位することができないように取り付けることができることが更に好ましい。このために、係止ロッドの主延在方向に沿って配置される対応するガイド溝、又は静止したガイドピンが係合する対応する貫通開口を設けることができる。

30

【0021】

係合ピンは、全閉位置又は全開位置において、それぞれのスラットの回転軸に対して係止ロッドの主延在方向に実質的に最大限偏向することが好ましく、全開位置又は全閉位置への回転中、実質的にそれぞれのスラットの回転軸の高さにおいて、係止ロッドの主延在方向に位置する位置に回転する。全開位置又は全閉位置において、係合ピンは、スロット又は細長い凹部の端部領域にそれぞれ位置するようになることが好ましい。

【0022】

スロット又は細長い凹部は、係合ピンの最大偏向方向に、好ましくはスロット又は細長い凹部の中程に保持窪み及び/又は側方オフセット部をそれぞれ有することが好ましい。

40

【0023】

係止ロッドは、係止ガイドにおいて、スラットの回転軸に対して垂直な単一の方向においてのみ変位することができ、スラットの回転軸によってカバーされる平面に対して垂直の方向には変位することができないようにガイドすることができる。

【0024】

更なる好ましい一実施の形態は、係止ディスクが、スラットとは別個の部品として形成され、係止ディスクには、好ましくはスラットの軸受ピンが、専ら回転に抗して固定されるように挿入されることを特徴とする。

50

【0025】

更なる好ましい一実施の形態は、係止ディスクが、フレームの貫通開口から仕切り壁によって分離される、フレームの封入領域内に配置され、好ましくは、スラットの軸受ピンが、仕切り壁における貫通開口を通して係合することを特徴とする。係止ディスクの取付け突出部が、仕切り壁における貫通開口に更に係合することができ、これらの取付け突出部は、止まり穴又は貫通開口を有して構成することができ、それぞれのスラットの対応する軸受ピンがこの穴に係合するようになっている。この開口の内部の構造化及びそれぞれのスラットの取付けピンの外側輪郭の対応する構造化が存在することが好ましく、それにより、スラットが回転に抗して固定されるように挿入される。加えて、そのような取付け突出部の外側において、軸方向に延在する摺動ウェブを設けることができ、これらの摺動ウェブは、フレームにおける対応する収納開口又は対応する仕切り壁の領域のみで摺動するため、汚染に対する影響を受けにくくなる。

10

【0026】

更なる好ましい一実施の形態は、スラットが、少なくとも10cm若しくは少なくとも20cm若しくは少なくとも50cm、好ましくは60cm超若しくは1m超、特に好ましくは10cm～150cm若しくは20cm～120cmの範囲、又はそうでなければ1.2m～2mの範囲の長さを有し、特に、スラットの間取付け部領域を支持する鉛直中間ウェブが、好ましくはフレームに設けられることを特徴とする。

【0027】

この構造物は、2つ以上のスラット領域、例えば、両側に2つのスラット領域を有するラジエータシャッターとすることもできる。スラット領域は、モーターによってそれぞれ個別に駆動することができるか、又は好ましくは双方を同じモーターによって駆動することもできる。後者の状況において、このモーターは、2つのスラット領域間の中間に配置されることが好ましく、係止機構は、いずれの場合も、各スラットパッケージの外側に個々に配置される。この状況において、中央モーターが用いられる場合、双方のスラットパッケージを一体部品として又は少なくともともに強固に接合された状態で動かすロッドを、連結ロッドとして選択することが可能である。

20

【0028】

特に、個々のスラットがモーターに対するフィードバックに不適な捻り安定性を有する場合、スラットのブロック又は故障に際してモーターに対する十分なフィードバックを保証するために、スラットパッケージにおけるスラットのうちの1つを、他のスラットよりも高い捻り安定性を有するように選択的に形成することができるか、又は、スラットの代わりに若しくはスラットに加えて（例えば、フレームにおいてスラットパッケージの上又は下に配置して）適切な捻り安定性を有する別個の伝達部材を設けることができる。

30

【0029】

更なる好ましい一実施の形態は、スラットが、それぞれのスラットの軸に沿って延在する製造に関連するキャビティを内部に有することを特徴とする。

【0030】

更なる好ましい一実施の形態は、連結部材が、連結ロッドとして形成され、モーターが、好ましくは、従動スラットをその軸を介して直接駆動し、好ましくはフレームの平面に対して平行かつスラットの軸に対して垂直に配置される連結ロッドが、連結レバーを介して動き、他のスラットが、連結ロッドに連結される対応する連結レバーを介して同期して動くことを特徴とする。

40

【0031】

加えて、本発明は、モーターのコントローラーが、モーターが、係止ディスクの係止に起因して、スラットの閉鎖端部位置又は開放端部位置に対応しない係止された停止位置に移動する場合、エラーメッセージが出力されるように設計され、そのような係止された停止位置に達したことが、モーターによって発生するトルクの増大によって検出されることを特徴とすることが好ましい、上述のラジエータシャッターを動作させる又は制御する方法に関する。

50

【 0 0 3 2 】

さらに、本発明は、フレーム、スラット、及び係止ディスクが、熱可塑性材料、好ましくはガラス繊維強化熱可塑性材料、特に好ましくはガラス繊維強化熱可塑性ポリアミドから射出成形プロセスにおいて個別に製造され、その後、組み立てられて、ラジエータシャッターを形成することを特徴とすることが好ましい、上述のラジエータシャッターを製造する方法に関する。

【 0 0 3 3 】

最後に重要なことに、本発明は、モータビークル又は総じて輸送手段における、特にモータビークルにおける、好ましくは原動機（内燃機関、電気モーター）、原動機部品、エネルギー貯蔵部（例えば、電動車両のバッテリー）、又は別の発熱部品に対する特定の空気供給を行う空気入口制御部材としての、上述のラジエータシャッターの使用に関する。

10

【 0 0 3 4 】

本発明の更なる実施形態は、従属請求項に記載される。

【 0 0 3 5 】

本発明の好ましい実施形態は、図面を参照して以下で述べられる。図面は、本発明の現在の好ましい実施形態を示すためのものであるが、それを制限するためのものではない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 6 】

【図 1】組立て状態におけるラジエータシャッターを示す斜視図である。

【図 2】図 1 に係るラジエータシャッターを示す分解図である。

20

【図 3】係止部材を備えるラジエータシャッターを示す図である。

【図 4】図 3 のラジエータシャッターを示す分解図である。

【図 5】係止部材を備える更なるラジエータシャッターを示す図である。

【図 6】図 5 に係るラジエータシャッターを示す図であり、a) は、モーター側部の拡大した細部の図であり、b) は、係止部材を備えるスラットの取付け側部の拡大した細部の図である。

【図 7】図 5 に係るラジエータシャッターを示す分解図である。

【図 8】係止部材を示す図であり、a) は、フレーム内部からの図であり、b) は、フレーム外部からの図であり、c) は、斜視図である。

【図 9】更なる一実施形態に係る係止部材を示す斜視図であり、a) には、第 1 の係止プレートの図が示されており、b) には、第 2 の係止プレートの図が示されている。

30

【図 10】第 1 の係止プレートの側からの様々な標準位置を示す図であり、a) には、閉鎖位置（ 0° ）が示されており、b) には、半開位置（ 42.5° ）が示されており、c) には、開放位置（ 85° ）が示されている。

【図 11】第 2 の係止プレートの側からの様々な標準位置を示す図であり、a) には、閉鎖位置（ 0° ）が示されており、b) には、半開位置（ 42.5° ）が示されており、c) には、開放位置（ 85° ）が示されている。

【図 12】係止部材が同時回転せず（最下）、閉鎖位置（ 0° ）から開始して開放される場合の様々な位置を示す図であり、a) には、開放位置（ 0° ）が第 1 の係止プレートの側から示されており、b) には、開放回転後に達した約 12° におけるブロックが第 1 の係止プレートの側から示されており、c) には、開放位置（ 0° ）が第 2 の係止プレートの側から示されており、d) には、開放回転後に達した約 12° におけるブロックが第 2 の係止プレートの側から示されている。

40

【図 13】係止部材が同時回転せず（最下）、開放位置（ 85° ）から開始して閉鎖される場合の様々な位置を示す図であり、a) には、閉鎖位置（ 85° ）が第 1 の係止プレートの側から示されており、b) には、閉鎖回転後に達した約 42° におけるブロックが第 1 の係止プレートの側から示されており、c) には、閉鎖位置（ 85° ）が第 2 の係止プレートの側から示されており、d) には、閉鎖回転後に達した約 42° におけるブロックが第 2 の係止プレートの側から示されている。

【図 14】係止部材が回転せず（最下）、半開位置（ 42.5° ）から開始して閉鎖され

50

る場合の様々な位置を、いずれの場合も第1の係止プレートの側から示す図であり、a)には、半開開始位置(42.5°)が示されており、b)には、最下の係止部材が静止したままの閉鎖位置(0°)が示されており、c)には、最下の係止部材が回転位置から押し出される場合の約45°における開放位置への逆回転が示されており、d)には、開放位置(85°)が示されており、e)には、閉鎖位置の方向に逆回転した後の約40°におけるブロック位置が示されている。

【図15】係止部材が同時回転せず(最下)、半開位置(42.5°)から開始して閉鎖される場合の様々な位置を、いずれの場合も第2の係止プレートの側から示す図であり、a)には、半開開始位置(42.5°)が示されており、b)には、最下の係止部材が静止したままの閉鎖位置(0°)が示されており、c)には、最下の係止部材が回転位置から押し出される場合の約45°における開放位置への逆回転が示されており、d)には、開放位置(85°)が示されており、e)には、閉鎖位置の方向に逆回転した後の約40°におけるブロック位置が示されている。

10

【図16】係止部材が同時回転せず(最下)、半開位置(42.5°)から開始して開放される場合の様々な位置を、いずれの場合も第1の係止プレートの側から示す図であり、a)には、半開開始位置(42.5°)が示されており、b)には、最下の係止部材が回転位置から押し出される場合の約45°における位置が示されており、c)には、第1の係止プレートが接触するが係止はしない開放位置が示されており、d)には、開放位置の方向に逆回転した後の約40°におけるブロック位置が示されている。

【図17】係止部材が回転せず(最下)、半開位置(42.5°)から開始して開放される場合の様々な位置を、いずれの場合も第2の係止プレートの側から示す図であり、a)には、半開開始位置(42.5°)が示されており、b)には、最下の係止部材が回転位置から押し出される場合の約45°における位置が示されており、c)には、第1の係止プレートが接触するが係止はしない開放位置が示されており、d)には、開放位置の方向に逆回転した後の約40°におけるブロック位置が示されている。

20

【図18】ここでは5つのスラットを備えるラジエータシャッターの更なる例示的な一実施形態を示す、原動機側からの斜視図であり、このラジエータシャッターは、通常、軸を鉛直方向に位置合わせして提供される。

【図19】図18に係るラジエータシャッターを、ここでは係止側の斜視図で示す図であり、a)は、カバーのない組立て状態を示しており、b)は、係止に関する分解図を示している。

30

【図20】様々な角度位置に関する閉鎖位置(最上図)から開放位置(最下図)へのスラットの回転中の係止ロッドの挙動を示す図である。

【図21】a)は、閉鎖位置における開始位置を示し、b)は、一番右側のスラットが破損し、同時回転せず、全閉位置から開始する場合の係止を示し、c)は、僅かに開放した位置からの開始を示す図である。

【図22】破損したスラットの係合ピンが保持窪みに保持されるときに係止を示す図である。

【図23】一番右側のスラットが破損し、全閉位置をとるときに係止を示す図である。

【図24】一番右側のスラットが破損し、全開位置をとるときに係止を示す図である。

40

【図25】一番右側のスラットが破損し、半開位置(45°)から閉鎖方向に移動するときに係止を示す図である。

【図26】一番右側のスラットが破損し、半開位置(42.5°)から開放方向に移動するときに係止を示す図である。

【図27】係止ロッドの代替的な設計を示す図であり、a)には、係止凹部がオフセット部を有する貫通開口として構成される、第1の実施形態の側面図が示されており、b)には、係止凹部が、オフセット部を有する片側が開放した溝として形成される、第2の実施形態の側面図が示されており、c)には、第2の実施形態の斜視図が示されている。

【図28】係止部材を備える更なるラジエータシャッターを示す図であり、a)には、分解図が再現され、b)には、a)の細部に係る、係止ロッドの側におけるスラットの細部

50

が示されており、c)には、a)の細部に係る、モーター側におけるスラットの細部が示されており、d)には、a)の細部に係る、係止ロッド及びカバーの相対的な配置及び構成に関する細部が示されている。

【発明を実施するための形態】

【0037】

図1は、フレーム2を有するラジエータシャッター1を示している。フレームは、水平に対向する2つの長辺と、鉛直に対向する2つのフレームセクションとを有する。図1の右側に示されている鉛直フレームセクションは、側方締結領域4を有し、水平に延在するスラットに対する取付け領域5が、右側に示されているこのフレームセクションに設けられる。図1には、モータビークルに取り付けられるそのようなラジエータシャッターが、原動機側から示されている。車両に取り付ける前には、内側カバーが追加で取り付けられるが、図1及び後続の図面では、フレームの内部機能を見えるようにするために、内側カバーは再現されていない。

10

【0038】

スラット8~11は、1mを超える長大な長さにならって水平に延在する。スラット8~11は、図1の左側に示されている鉛直フレーム側部、すなわちモーター領域に取り付けられ、そこで駆動される。スラット8~11は、さらに、他方の側部、すなわちフレームの取付け領域5に取り付けられる。スラット8~11の長さが長大なため、フレーム内に鉛直中間ウェブ3があり、鉛直中間ウェブ3にも、さらにスラットが取り付けられる。このために、図2に示す分解図から見るように、スラットは、中間取付け部8'~11'をそれぞれ有する。ここでは、スラットはそれぞれ円筒形に形成され、スラットの中心軸の両側に延在する実際のスラットリーフ部17を有しない。モーター側部6において、フレームは、適切な凹部を有し、モーター12は、まず射出成形部品であるモーターホルダー15に挿入されて、凹部に挿入することができるようになっている。モーターシャフトが軸受ヘッド9'に直接又は間接的に連結されることから、モーターは、参照符号9を有する上から2番目のスラットを直接駆動する。スラットは、モーター側では、そのような軸受ヘッド8'~11'を介して取り付けられ、反対側では、軸受ピン8~11を介して取り付けられる。

20

【0039】

取付けには、まず、スラットを軸受ピン8~11'とともに取付け領域5における対応する取付け凹部に挿入し、モーターホルダー15における対応する軸受点に挿入する。このために、モーター12は、ホルダー15に事前に挿入することが好ましく、その後、中間支持部8'~11'が鉛直中間ウェブ3における対応する凹部17に係合するまで、スラットパッケージとともにフレーム内に挿入される。次いで、中間取付け部は、カバー16によって正面側から閉鎖することができる。

30

【0040】

既に上述したように、モーター12は、従動スラット9の軸受ヘッド9'に連結される。モーターは、スラットの側方端部がちょうどいくらか重なり合う全閉位置(0°)と、スラットの平面がフレームの平面に対して実質的に垂直であり、空気の通路が最大限開放する全開位置(約90°)との間でスラットを動かす。図1には閉鎖位置が示されている。

40

【0041】

他のスラット8、10、11の動きを従動スラット9の動きと連動させるため、連結ロッド7が設けられる。連結ロッドは、駆動スラット9上の偏心輪を介して駆動され、同じく類似した偏心輪を有する他のスラット8、10、11を同期して動かす。

【0042】

係止部材を備えるラジエータシャッターが図3に示されている。対応する分解図が図4に再現されている。図1及び図2に関して既に記載した類似又は同一の要素については、以下で再度記載はしない。

【0043】

取付け領域5において、ここでは、OBDディスク18~21(OBDは、車載式故障

50

診断装置（オン・ボード・ダイアグノーシス）を表す）が、ここのスラットの端部に嵌合している。これらのディスクの機能は、以下で更に詳細に説明する。したがって、右側に示されている、モーターに面しないスラットの端部は、もはやフレームに直接取り付けられず、これらのOBDディスク18～21に取り付けられる。OBDディスク18～21は、冒頭に言及した係止部材として用いられる。これらのディスク18～21の全ては、同一の寸法であることが好ましく、フレーム及びスラットとまさしく同様に、射出成形プロセスにおいて、熱可塑性材料、好ましくはガラス繊維の含有量が約50%のポリアミド6から製造される。

【0044】

モーターに面しない側に欠陥が生じた際に、係止されることによって増大したトルクを吸収することが可能であるように、ここでは、モーターに面するスラットの領域に、補強材39が設けられる。補強材は、ここでは、ねじ留めされる別個の部品として形成されているが、好ましくは、射出成形プロセスにおいてスラットと同時に一体部品として製造してもよい。一方、係止部材、すなわちディスク18～21は、スラット8～11とは別個の部材として形成される。このことは、スラット全体が破損した場合、関連するOBDディスクも同様に破損する可能性があるため、欠陥の発生時に、係止機能を検出することができなくなるため、重要である。ここでは、同じく欠陥の発生時に、係止に起因して存在し得るより大きいトルクを理由として、連結ロッドも同様に、図1に係る例示におけるよりも強固に形成される。

【0045】

係止部材を有するそのようなラジエータシャッターのいくらか異なる更なる設計が、図5に示されている。対応する分解図が図7に再現されている。この例示的な実施形態においては、図6のa)及びb)を参照して特に見ることができるよう、モーター側にねじ留めされる別個の部品の形態の補強材39は存在しない。ここでは、それぞれの偏心輪は、それぞれのスラットの連結レバー25の形態でより強固に設計されている。連結レバー25は、連結ロッド7に面する連結ピン26をそれぞれ有する。これらの連結ピン26は、連結ロッド7の対応する連結溝にそれぞれ係合する。ここでも、モーター12は、従動スラット9の対応する軸受ヘッド9' ' 'を直接駆動する。これに対応して、他のスラットとの連動は、スラット9の連結レバー25を介して連結ロッド7に対して行われ、次いで、連結ロッド7から他のスラットの対応する連結レバー25を介して他のスラットに対して行われる。

【0046】

図6のb)は、係止部材18～21が塵等に対する保護のための封入スペース22に配置されている様子を示している。したがって、水、塵等が、診断にとって重要であるこれらの係止部材に対して作用することが不可能となる。封入領域22は、正面側が閉鎖され、背面側も同様に、ここには示されていないフレームカバーを最終的に組み付ける際に、更に閉鎖される。したがって、係止部材の封入領域22は、空気並びに更には塵及び水等が流入する可能性があるフレーム開口37から仕切り壁23によって略完全に分離される。

【0047】

係止部材18～21の機能及び形状は、図8を参照して最もよく説明することができる。ここでは、最上図において、一連の係止部材18～21がフレーム開口側から示されており、b)では、外側からの擬似的に裏返した図で示されている。図8のc)において、この一連の係止部材の斜視図が示されている。全ての係止部材は、原則として、同一の構成とすることが好ましい。ここでは、完全に外側に配置される係止部材18及び21は、僅かに変更されている（切欠き領域34を比較されたい）。そうしないと、フレーム内に設けられるハウジングが、或る特定の回転位置において衝突を引き起こすためである。しかしながら、全ての係止部材18～21が同一であることが好ましい（図9以降を参照）。

【0048】

各係止部材は、双方向に突出する2つのガイドシャフト28又はガイドピンを有する。ここでは、スラットに面する側は、スラットのリーフ部17が係合する軸方向に延在する

10

20

30

40

50

切込みを有するガイドカラー 29 が存在するように形成される。しかしながら、代替的に、そのようなガイドカラー 29 を省くことが可能であり、この側においてピン 28 に、関連するスラットのそれぞれの軸受ピン 8' ~ 11' に対する軸穴又は凹部を直接設けることが可能である。この凹部は、スラットの対応するピンをこの凹部に挿入し、回転に抗して固定することができる内部構造を有する。

【0049】

両側に突出する 2 つのシャフト 28 は、フレーム開口の側部にある貫通開口 27 において対応する軸受凹部に係合する。したがって、係止部材は、いわば、個々にスラット 8 から独立して取り付けられる。このことは、スラット 8 が破損した場合、対応する係止ディスク 18 ~ 21 がフレームから同様に脱落してはならず、脱落してしまうと、係止機能が

10

【0050】

係止部材 18 ~ 21 は、偏心輪として形成され、シャフト 28 に対して直角に延在する対応する係止プレート 30、31 を伴って形成される。これらの係止プレートの形状は、前後の係止プレートの係止による衝突を伴わずに、同期した同時回転のみが可能であるように選択される。係止プレートのうちの 1 つ又は係止部材 18 ~ 21 のうちの 1 つが、他の係止部材が回転する間に同時回転しない場合、いずれの場合も、開始位置にかかわらず、遅くても全サイクル（例えば、開放状態から開始して、閉鎖し、再び開放する）後には、動いている係止部材の径方向外側輪郭が、動いていない係止部材の外側輪郭に接触する。これは、擬似的な形状嵌合による係止の効果を有する。このために、掃引領域 32 と、

20

【0051】

図 9 は、更なる例示的な一実施形態に係る係止ディスク 18 ~ 21 の斜視図を示している。その形状を、ここではより正確に見ることができる。係止ディスクは、軸穴 40 の形態の貫通開口を有し、軸穴 40 において、ここでは平坦フランク 41 である輪郭部が存在し、平坦フランク 41 を用いて、この穴に挿入されたスラットのシャフト部材 8' を圧迫して、双方向の回転に関して係止ディスクが対応するスラットに連結されるようになっている。さらに、摺動ウェブ 43 が設けられる周方向フランジ 44 が存在する。周方向フランジ 45 が、フレームにおける対応する凹部に延在し、ディスクの反対側に設けられるフランジ 44 は、仕切り壁 23 における貫通開口 27 内に延在する。したがって、このタイプのフランジは、第 2 の係止プレート 31 の側だけでなく、反対の第 1 の係止プレート 30 の側にも存在する。ここでは、このフランジ 40 は、反対側のフランジよりも高くなる

30

40

【0052】

上述したように、第 1 の係止プレート 30 は、片側に掃引領域 32 を有する。この領域の輪郭は、2 つのブロック領域 46 のそれぞれによって境界が定められ、2 つのブロック領域 46 は、移行領域 49 及び半径が徐々に減少する 2 つの側方領域 47 を介してつな

50

っている。これらの2つの側方領域47は、切込み領域48によってつながっており、切込み領域48は、図8に関連して、参照符号33によって示されている。

【0053】

次の平面において、第1の係止プレート30に直接隣接して、第2の係止プレート31が存在する。ここでは、第1の係止プレート30の掃引領域に設けられる、半径の小さい、周方向の円筒形領域50がある。重量を削減する又は製造時の歪みを回避するために、円筒形領域50には凹部42を設けることができる。この円筒形領域50の反対側に、ここでも、既に上述した側方突出部35を有する掃引領域が存在する。掃引領域において、これらの2つの突出部35は、いずれの場合も、まず凹状移行領域52と、その間に位置する凸状ブロック領域51とを介してつながっている。円筒形領域50に関して、凹状の第2の移行領域53が側方突出部35に続いている。第1の係止プレート30及び第2の係止プレート31の双方が係止に寄与するが、第1の係止プレート30は、特に、サイクル中に一緒に動作していないディスクを、更なる動作シーケンスにおいて係止が起り得るような位置に移動させるのにも用いられる。

10

【0054】

ディスク18~21の係止機能は、図10~図17を参照して説明することができる。

【0055】

各場合における開始点は、通常位置である。これは、図10において第1の係止プレート30の側から、及び図11において第2の係止プレート31の側から示されている。閉鎖(0°)、半開(42.2°)、開放(85°)の3つの通常位置が示されている。これらの位置のそれぞれにおいて、ディスクは互いに接触しない。最小距離は、それぞれ、0.1mm~5mm、又は3mm、又は0.5mmである。

20

【0056】

次に、図12は、閉鎖位置(0°)から開始して、最下のスラットに欠陥があり、対応するディスク55が同時回転しない場合に起こることを示している。図12のa)に示されているように、ここでは第1の係止プレート30の側から見たディスクは、開放のために反時計回り(矢印を参照)に回転を始める。約12°の位置(図12のbを参照)において、ディスク55に隣接するディスクの側方領域47は、故障したディスク55のブロック領域46に既にブロック状態で接触している。

【0057】

したがって、いわば即座に、たった12°の回転の後にブロックが生じる。同じ工程のシーケンスが、第2の係止プレート31の側から見た図12のc)に示されている。ここでは、ディスクは、対応して時計回り方向に回転する。

30

【0058】

図13は、開放位置(85°)から開始して、ディスクが閉鎖位置の方向に回転したときに起こることを示している。ここでも、図のa)及びb)は第1の係止プレートの側から、図のc)及びd)は第2の係止プレートの側から示されている。ここでも、最下のディスク55が機能していない。ここでは、上の3つのディスクが約42°回転した後にブロックが生じる。

【0059】

ここで、最下のディスクのブロック領域51と、下から2番目のディスクの側方突出部35のうち的一方とが接触し、したがって、上の3つのディスクがブロックされる。したがって、開放位置から開始して、4分の1未満のサイクルを経ることで、既にブロック状態となることが必然である。したがって、ここでも、非常に急速に診断のブロックが生じる。

40

【0060】

図14は、半開位置(42.5°)から閉鎖位置(0°)に回転するとき起こることを、第1の係止プレートの側から示している。図15では、同じものを第2の係止プレートの側から示している。a)からb)への遷移において見るように、最初、閉鎖位置(0°)に達するまでは何も起こらない。下側のディスクは単に同時回転しない

50

。次に、上側のディスクが再び逆回転する場合（図の c を参照）、約 45° において、下から 2 番目のディスクの側方領域 4 7 が最下のディスクの対応する側方領域 4 7 に接触し、開放位置に達すると（図の d を参照）、最下のディスクを別の回転位置に押すことによって回転させる。

【0061】

また、上の 3 つのディスクが閉鎖位置の方向に再び回転する場合、下から 2 番目のディスクの側方突出部 3 5 が最下のディスク 5 5 のブロック領域 5 1 をブロックすることから、約 40° （図の e を参照）において再び係止が生じる。

【0062】

最後に重要なことに、図 1 6 及び図 1 7 は、半開位置（ 42.5° ）から開始して、最初に閉鎖位置への回転が行われ、最下のディスク 5 5 が同時回転しない場合のディスクの挙動を示している。

10

【0063】

ここでは、約 45° の位置に達した後、最下のディスクは、隣接する側方領域 4 7 に接触し（図の b を参照）、準開放位置に向かって押す（図の c を参照）ことで、開始してすぐに同時回転する。ここで、上の 3 つのディスクとともに開放方向に回転が行われる場合、最下の 2 つのディスクは、ここでも突出部 3 5 及びブロック領域 5 1 を介して係止される（図の d を参照）。

【0064】

したがって、ディスクの形状の結果、ブロックが確実になるまでに全サイクルよりも多くを経る必要がなくなることが確実になり、これにより、ディスクの駆動モーター上でより大きなトルクが測定され、したがって、スラットパッケージの動作状態に関する診断がモーターを介して可能になる。

20

【0065】

図 1 8 は、ここでは 5 つのスラットを備えるラジエータシャッターの更なる例示的な実施形態を示している。モーター 1 2 からの斜視図において、スラットの取付けを見ることが出来る。モーターは、一番右側のスラット、すなわちスラット 1 1 a を、その回転軸において直接駆動し、左側に更に配置された 4 つの後続のスラットは、モーターが第 1 のスラット 1 1 a を回転させると、既に記載した例示的な実施形態と同様の方法で、連結ロッド 7 を介して同時回転する。閉鎖位置が示されている。ここでは、例示の目的で、ラジエータシャッター全体が取付けプレート 6 8 上に配置されている。ラジエータシャッターは、通常であれば、原動機の上流に接続される部品においてハウジング内に取り付けられる。

30

【0066】

モーター 1 2 の反対側には係止ハウジング 6 7 が設けられ、係止ハウジング 6 7 において、スラット 8 ~ 1 1 a の駆動側とは反対側の軸受ピンが取り付けられる。図 1 9 の a) において、この係止ハウジング 6 7 では、カバープレート 6 9 が取り除かれており（図 1 9 b に係る分解図を参照）、この係止ハウジング 6 7 への視界が開けている。係止ハウジングにおいて、ここでは、スラットの平面に対して横断方向に延在する係止ロッド 6 1 を見ることが出来る。この係止ロッドは、スラットの軸によってカバーされる平面に対して平行かつハウジング 6 7 におけるスラット軸の延在方向に対して垂直にのみ変位することができる。

40

【0067】

各スラットの高さにおいて、垂直及び係止ロッド 6 1 の主延在方向に向かって延在する係止凹部 6 4 がある。係合ピン 6 3 は、これらの係止凹部 6 4 に係合する。これらの係合ピン 6 3 は、回転プレート 6 0 上に配置される。これらの回転プレート 6 0 は、収納開口 7 0 を有する。回転プレート 6 0 は、この収納開口 7 0 によってスラットの軸受ピンに押し付けられ、回転に抗して固定される。これらの回転プレート 6 0 において、係合ピン 6 3 がいずれの場合もスラットの回転軸に対して偏心して配置され、回転プレート 6 0 は、例えば、それぞれの軸受ピン 7 7 とそれぞれの収納開口 7 0 との間の形状嵌合接続の結果

50

として、スラットとともに同時回転する。

【0068】

全ての回転プレート60が、同じ方向において係合ピン63と位置合わせされ、各回転プレート60において、係合ピン63は、スラットから係止ロッド61に向かう方向を指す。

【0069】

係止ロッド61のガイドを向上させるために、係止ロッド61は、係合ピン63の係止凹部64間に主延在方向に沿って延在する平行スロット74を有する。ハウジングの後壁に設けられるガイドピン75は、これらのスロット74において摺動する。

【0070】

ハウジングの下側壁には下側ガイドウェブ72が設けられ、係止ロッド61は、この上側ハウジング壁73とガイドウェブ72との間に保持され、図20に示されている変位方向及びその反対方向に沿ってしか変位することができない。しかしながら、係止ロッド61は、このハウジング内でこの一方向においては自由に変位可能である。

【0071】

ここで、図20は、全てのスラットが無傷で破損していない場合に、様々な構成要素が互いに対して動く様子を示している。一番上の0°は閉鎖状態を示し、一番左側のスラットがモーターによって駆動される。次いで、スラットが30°の開放位置に回転すると、ガイドピン63は、全てが同期しながら上方に反時計回りに移動し、全開位置まで四分円を描く。30°では、変位方向76において僅かにしか変位しないが、45°において、及び60°を超えて90°までの更なる回転中、係止ロッド61は、変位方向76に進む。閉鎖の際、同じことが逆方向に起こり、すなわち、係合ピン63が時計回り方向に四分円を描く。係止ロッド61は、0°~90°の移動中、この図では左方向に進み、係合ピン63は、対応する係止凹部64の一番下の位置から一番上の位置に移動する。

【0072】

ここで、図21のaにおいて、スラット11a、すなわち一番右側のスラットが破損している場合の開始状況が示されている。ここに示されている0°での全閉位置において開始され、係合ピン63は、係止凹部64における下側端部領域66にそれぞれ位置する。下側端部領域66は、いわば、停止部を形成するが、通常は到達されない。

【0073】

ここで、図21のbに示されているように、スラットパッケージがモーターを介して回転されるが、破損したスラット11aが同時回転しない場合、無傷のスラットの係合ピン63が、係止凹部64内を上方に移動し、係止ロッド61を左に進ませ始める。ここでは一番右側に示されている破損したスラット11aが同時回転しないため、その係合ピン63は、その係止凹部64の端部領域66の一番下に留まり、係合ピンの右側の円周領域が保持窪み65のすぐ下の係止凹部の内側輪郭に挟まって接触することから、係止ロッド61は、ここでは、これ以上左に変位することができず、したがって、更に左に配置されているスラットの係合ピン63も更なる回転を妨げられ、ひいては対応するスラットも更なる回転を妨げられる。したがって、モーター12はブロックされ、結果として、スラットが破損していることが検出される。

【0074】

この係止は、図21のcに示されているように、全閉位置から開始して約11.3°の偏向角度に至る場合に機能する。換言すれば、破損したスラットが開始位置として0°~約11°の範囲に位置する限り、図21のb及びcに示されているように、係止が起こる。

【0075】

また、図22に見ることができるよう、30°の開始位置から開始する場合、破損したスラットは、この位置に留まり、いわば保持窪み65に保持され、そうすると、更に左側にある45°で示されているスラットが同時回転することができなくなり、したがって、スラットパッケージ全体がブロックされる。

【0076】

10

20

30

40

50

図 2 3 は、既に上述したように、最も右側にあるスラット、すなわちスラット 1 1 a が破損し、閉鎖状態から開始する場合のパッケージ全体の状況を示している。ここでは、スラットパッケージは、最大でも、下図に示されている 1 5 ° の位置までしか回転することができない。なぜなら、この位置では、一番右側のスラット 1 1 a の係合ピン 6 3 によって、係止ロッドの左への更なる変位がブロックされるためである。

【 0 0 7 7 】

図 2 4 は、一番右側のスラット、すなわちスラット 1 1 a が破損し、全開位置から開始する状況を示している。ここでは、0 ° の全閉位置に達するまで、破損したスラットも含め、全てのスラットが同時回転する。次の開放動作においてパッケージが再び開放される時にのみ、図 2 3 に関連して説明したように、同じく 1 5 ° で、システムがブロックされる。

10

【 0 0 7 8 】

図 2 5 は、4 5 ° の半開位置（最上図）から開始して、スラットパッケージが閉鎖される場合の状況を示している。ここでも、最初は、破損したスラットが閉鎖状態（0 °）まで進められ、その後、スラットパッケージが再び開放される時にのみ、図 2 3 に関連して既に記載したように、破損したスラット 1 1 a が 1 5 ° においてシステムを係止する。

【 0 0 7 9 】

最後に重要なことに、図 2 6 は、半開位置、ここでは 4 2 . 5 ° から開始して、スラットパッケージが更に開放される状況を示している。ここでは、同様に、まず一番左の破損したスラット 1 1 a が、全開位置まで進められ、ここでも完全に閉鎖されたとき、又は、少なくとも 3 0 ° の位置まで閉鎖され、再び開放される時にのみ、図 2 6 の最下図に示されている係止位置に達する。

20

【 0 0 8 0 】

図 2 7 は、係止ロッド 6 1 の代替的な形態を示している。図 2 7 の a) は、係止凹部 6 4 が、側方保持窪み 6 5 を有する単純な鉛直スロットとして形成されない実施態様の側面図を示しており、ここでは、係止凹部 6 4 は、下側端部領域 6 6 と上側端部領域 7 8 との間に側方オフセット部 7 9 を有する。オフセット部 7 9 は、スラットが 0 ° で停止する場合（図 2 1 を参照）、保持窪み 6 5 と同じ作用を有し、スラットが 3 0 ° で停止する場合（図 2 2 を参照）、保持窪み 6 5 と類似の作用を有する。側方オフセット部 7 9 を有する設計の利点は、第 1 に、係合ピン 6 3 が係止凹部 6 4 のスロット状ガイド内で常に側方にガイドされ、遊びがないことにある。更なる利点は、例示のために図 2 2 の状況と比較すると（ここでは、オフセット部を有する対応する係止凹部を想像しなければならない）、更にはオフセット部の高さに応じて、9 0 ° 又は 4 5 ° でのスラットのブロックから開始して、0 ° の方向における更なるスラットの回転を試みる間、同様に係止と、モーターに対する不具合の対応するフィードバックとが生じることにある。

30

【 0 0 8 1 】

係止ロッド 6 1 の更なる代替的な一形態が、図 2 7 の b 及び c に示されている。係止ロッド 6 1 の挿入に続いてスラットを挿入することができるように（図 2 8 も参照）、係止凹部 6 4 は、上部又は下部が開放している場合が有利であり得る。

その場合、開放している側は、更なる部品によって閉鎖される（図 2 8 では、カバー）。加えて、係止凹部 6 4 を貫通開口として構成することは必要としない。係止凹部 6 4 は、この実施形態に関して示されているように、溝として形成することもでき、すなわち、スラットに面しない側において、係止ロッド 6 1 は、閉鎖した後壁 8 1 又は溝底部を有する。安定性の理由から、特に係止凹部 6 4 が片側において開放している場合、これは有利であり得る。

40

【 0 0 8 2 】

図 2 8 は、係止部材を備える更なるラジエータシャッターを示している。この場合、2 つのスラットパッケージが、中央に配置されるモーター 1 2 を介して駆動及び制御される。ここで、フレーム 2 は、鉛直中間ウェブ 3 を有し、鉛直中間ウェブ 3 は、既に上述したスラットの取付けのためだけでなく、モーター 1 2 を収納するためにも用いられる。上述

50

した例とは対照的に、スラットは、フレームの全幅にわたっては延在せず、代わりに、2つの個別のスラットパッケージが、鉛直中間ウェブの側部に設けられる2つの凹部に配置される。第1の群のスラット86は、図示の左側領域に配置され、第2の群のスラット87は、図示の右側領域に配置される。

【0083】

移動方向において鉛直中間ウェブ3の後ろに保護されるように配置されるモーター12は、2つのスラットパッケージ86/87を一緒に同期して駆動する。これは、モーターがスラット又は伝動シャフト85を駆動し(以下の説明を参照)、更なるスラットが共通の連結部材7を介して移動することで行われる。このために、連結部材7は、2つの連結領域83と、その間に位置する架橋領域84とを有する。既に上述した係止部材は、ここでもそれぞれの係止ロッド61の形態で、それぞれのスラット86/87に設けられる回転プレート60を介してフレームの外側にそれぞれ設けられる。回転プレート60には偏心係合ピン63が固定されるか、又は、回転プレート60は偏心係合ピン63と一体部品として形成される。これらの係合ピン63は、係止ロッド61の溝に係合する。この係止ロッド61は、それぞれ、図27のb)及びc)に関連して既に上述した係止ロッド61である。換言すれば、この係止ロッド61は、溝の上方が開放しているか、又は、ここでより好適なのは、移動方向における後方に開放している係止ロッド61である。この設計により、いわば、フレームを後ろから設置することが可能になる。これは、まず、係止ロッド61を挿入した後、スラットを挿入し、最後に、カバー82を介して閉鎖し、カバー82が、例えば、図示のねじによって固定されることで行われる。また、ここでも、係止ロッドは、主延在方向に沿ってのみ変位することができるように取り付けられる。

【0084】

比較的多くのスラットを伴うそのようなスラットパッケージの場合、重量を理由として、及びスラット開放時の流れ断面を最大限にする理由から、薄型構成のスラットが好ましい。これは、スラットが故障してブロックされる場合、スラットの捻り安定性が十分でなくなることにつながり得る。この場合、スラットが単純にモーターによって回転することができることから、モーターに面しない側においてスラットの回転がブロックされても、このブロックはモーター側に伝達されず、したがってモーターに対するフィードバックとして伝達されない可能性がある。

【0085】

この例示的な実施形態において、この問題は、フレーム2において、スラットと同じ高さに設けられるそれぞれの水平中間ウェブ88が存在することによって解決される。この中間ウェブ88の鉛直高さに設けられ、フレームの両側において中間ウェブ88の後ろに保護された状態で、スラットではなく、十分な捻り安定性を有する伝動シャフト85が存在する。この伝動シャフト85は、同様に、スラットと同じ方法で係止ロッド61に連結され、係止ロッド61を介してブロックが行われると、この伝動シャフト85もブロックされる。また、この伝動シャフト85は、特に、モーター12に連結され、連結ロッド7を作動させる部材でもあり、その場合、ブロックの発生時にモーターに直接フィードバックが戻される。伝動シャフト85がモーターに直接ではなく、連結ロッド7を介して連結する場合、フィードバックは、この連結ロッド7を介して間接的に行われる。しかしながら、フィードバックの適切な保全是、別の方法で、例えば、1つのスラットを捻り安定性に関して特別に形成することによって行うこともできる。

【0086】

図28のb)は、a)の細部に係る細部において、スラット87の回転プレート60が配置される側部の詳細な構成を示している。回転プレート60は、この例ではスラット87と一体部品として形成され、軸受ピン89を介してスラット87に接続される。それぞれの係合ピン63が、それぞれの回転プレート60に偏心して設けられる。

【0087】

図28のc)は、a)の細部に係る細部において、スラット86のモーター12に連結する側部の詳細な構成を示している。軸受ピン89は、シャフト上に配置され、フレーム

2の鉛直中間ウェブ3における対応する凹部に取り付けられる。連結ロッド7における対応する凹部に係合するそれぞれの連結ピン26が、連結レバー25を介して設けられる。ここでも、連結レバー及び連結ピンは、スラットと一体部品として形成される。

【0088】

図29のd)は、図28のa)の細部に係る細部において、係止凹部64を有する係止ロッド61を示している。係止凹部64は、この図では、挿入開口80によって後部が開放するように形成され、上述したように、おおよそ中程に側方オフセット部79を有する。カバー82は、この係止ロッド61に取り付けられ、次いで、フレームに接続される。カバー62は、係止ロッド61をガイドする側である後壁90と、カバーが取り付けられてフレームに固定されると、上側挿入開口80を閉鎖するカバー壁91とを有する。スラットに面するこのカバーの前壁において、ここでは輪郭部92があり、輪郭部92のそれぞれには、軸受ピン89に対する凹部93が設けられ、輪郭部92の後ろには、スラットの回転プレート60が保持される。これらの輪郭部により、スラットが破損した場合、実際のスラットと回転プレート60との間の対応する軸受ピン89の領域が破損し、したがって、破損したスラットがあっても、回転プレートがフレーム内に留まり、係止ロッド61に対する連結が保証されることが確実になる。この手段がない場合、スラットは回転プレートとともに破損し、したがって、回転プレートが同時回転しなくなることから、係止ロッド61を介して係止を行うことができなくなる可能性がある。

【符号の説明】

【0089】

- | | | |
|-------|---------------------|----|
| 1 | ラジエータシャッター | |
| 2 | フレーム | |
| 3 | 鉛直中間ウェブ | |
| 4 | 2の側方締結領域 | |
| 5 | 2の軸受領域 | |
| 6 | 6のモーター領域 | |
| 7 | 連結ロッド | |
| 8 | 第1のスラット | |
| 8' | 8の軸受ピン | |
| 8'' | 8の中間軸受 | 30 |
| 8''' | 8の軸受ヘッド | |
| 9 | 駆動スラット | |
| 9' | 9の軸受ピン | |
| 9'' | 9の中間軸受 | |
| 9''' | 9の軸受ヘッド | |
| 10 | 第3のスラット | |
| 10' | 10の軸受ピン | |
| 10'' | 10の中間軸受 | |
| 10''' | 10の軸受ヘッド | |
| 11 | 第4のスラット | 40 |
| 11' | 11の軸受ピン | |
| 11'' | 11の中間軸受 | |
| 11''' | 11の軸受ヘッド | |
| 11a | 第5のスラット | |
| 12 | モーター | |
| 13 | 8~11の駆動側取付け部 | |
| 14 | 8~11の非駆動側取付け部 | |
| 15 | モーターホルダー | |
| 16 | 3のカバー | |
| 17 | スラットのカバー領域、スラットリーフ部 | 50 |

| | | |
|-----|-----------------------|----|
| 1 8 | 8のO B Dディスク | |
| 1 9 | 9のO B Dディスク | |
| 2 0 | 1 0のO B Dディスク | |
| 2 1 | 1 1のO B Dディスク | |
| 2 2 | 1 8 ~ 2 1の封入スペース | |
| 2 3 | 2 2の仕切り壁 | |
| 2 4 | 7における連結溝 | |
| 2 5 | スラットの連結レバー | |
| 2 6 | 2 5における連結ピン | |
| 2 7 | 2 3における軸受ピンの貫通開口 | 10 |
| 2 8 | 1 8 ~ 2 1のシャフト | |
| 2 9 | ガイドカラー | |
| 3 0 | 1 8 ~ 2 1の第1の係止プレート | |
| 3 1 | 1 8 ~ 2 1の第2の係止プレート | |
| 3 2 | 3 0の掃引領域 | |
| 3 3 | 3 0の切込み領域 | |
| 3 4 | 基本型構造に起因する切欠き領域 | |
| 3 5 | 3 1における側方突出部 | |
| 3 6 | 最小間隔 | |
| 3 7 | フレーム開口 | 20 |
| 3 8 | 鏡面 | |
| 3 9 | 補強材 | |
| 4 0 | 軸穴 | |
| 4 1 | 回転を防ぐための平坦フランク | |
| 4 2 | 凹部 | |
| 4 3 | 摺動ウェブ | |
| 4 4 | 第2の係止プレート側の周方向フランジ | |
| 4 5 | 第1の係止プレート側の周方向フランジ | |
| 4 6 | 3 0のブロック領域 | |
| 4 7 | 3 0の側方領域 | 30 |
| 4 8 | 3 0の切込み領域 | |
| 4 9 | 3 0の移行領域 | |
| 5 0 | 3 1の周方向の円筒形領域 | |
| 5 1 | 3 1のブロック領域 | |
| 5 2 | 3 1の第1の移行領域 | |
| 5 3 | 3 1の第2の移行領域 | |
| 5 4 | ブロック衝突 | |
| 5 5 | 「故障した」O B Dディスク | |
| 5 6 | 係止なしの接触 | |
| 6 0 | 回転プレート | 40 |
| 6 1 | 係止ロッド | |
| 6 2 | 係止ガイド、係止ハウジング | |
| 6 3 | 係合ピン | |
| 6 4 | 6 1における係止凹部 | |
| 6 5 | 保持窪み | |
| 6 6 | 係止凹部の下側端部領域 | |
| 6 7 | 係止ハウジング | |
| 6 8 | 取付けプレート | |
| 6 9 | カバープレート | |
| 7 0 | スラットの軸受ピンの6 0における収納開口 | 50 |

- 7 1 締結ねじ
- 7 2 下側ガイドウェブ
- 7 3 上側ハウジング壁
- 7 4 ガイド用の平行スロット
- 7 5 7 4における係合用のガイドピン
- 7 6 係止ロッドの変位方向
- 7 7 スラットの軸受ピン
- 7 8 係止凹部の上側端部領域
- 7 9 係止凹部の側方オフセット部
- 8 0 係止凹部の上側挿入開口
- 8 1 係止凹部の閉鎖した後壁
- 8 2 カバー
- 8 3 7の連結領域
- 8 4 7の架橋領域
- 8 5 伝動シャフト
- 8 6 左側領域のスラット
- 8 7 概して右側領域のスラット
- 8 8 水平中間ウェブ
- 8 9 8 6 / 8 7の軸受ピン
- 9 0 8 2の後壁
- 9 1 8 2のカバー壁
- 9 2 6 0を収納する前壁における8 2の輪郭部
- 9 3 8 2用の9 2における凹部
- E V 第1の係止プレート、3 0
- Z V 第2の係止プレート、3 1

10

20

【図面】

【図 1】

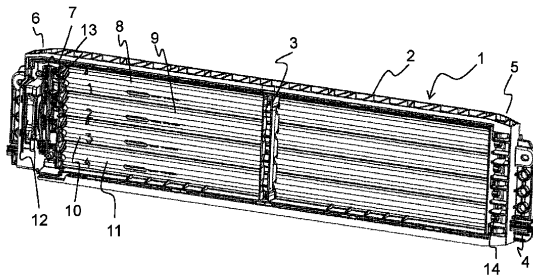


FIG. 1

【図 2】

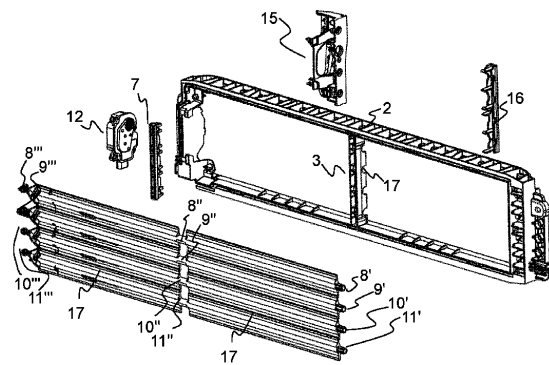


FIG. 2

30

40

50

【 図 3 】

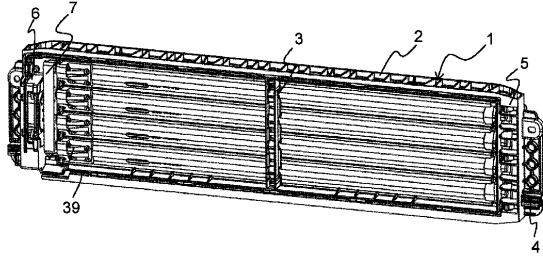


FIG. 3

【 図 4 】

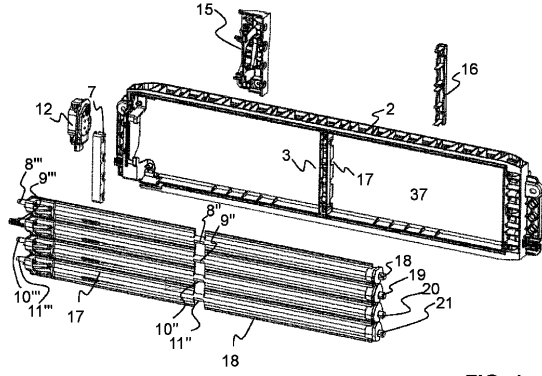


FIG. 4

【 図 5 】

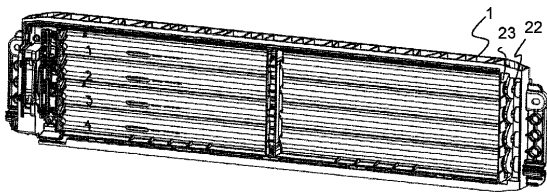
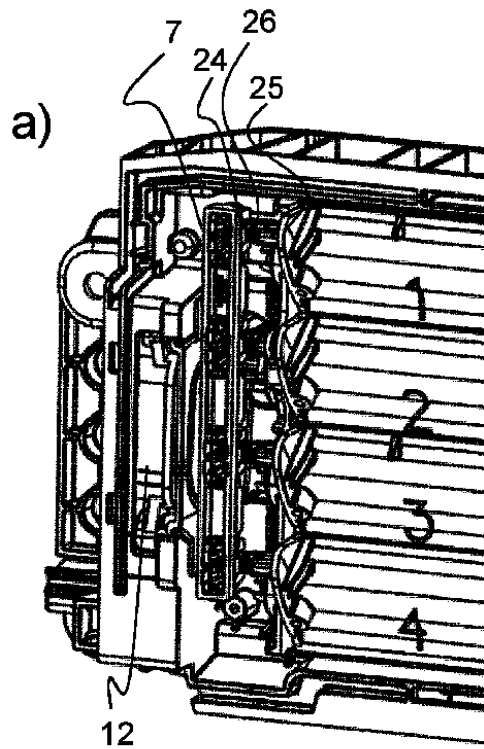


FIG. 5

【 図 6 a) 】



10

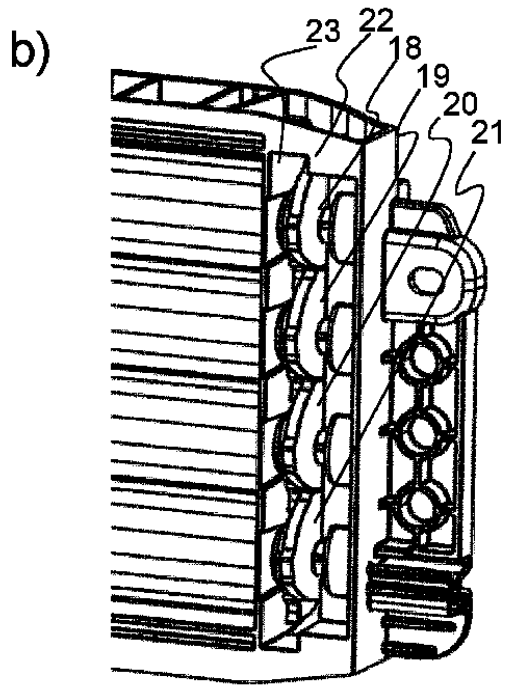
20

30

40

50

【 図 6 b) 】



【 図 7 】

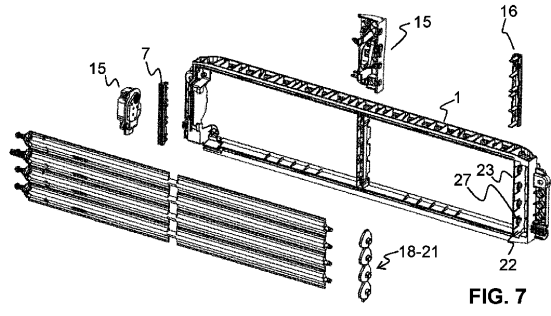
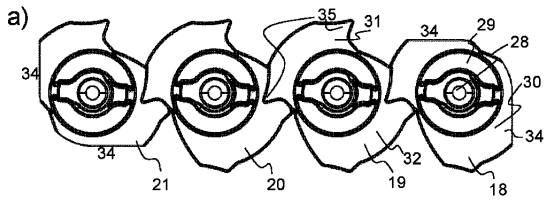


FIG. 7

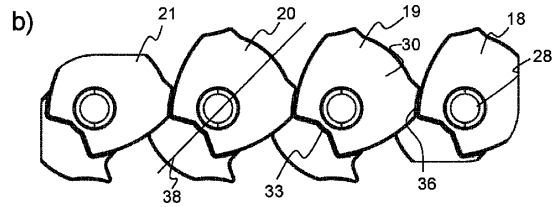
10

20

【 図 8 a) 】



【 図 8 b) 】

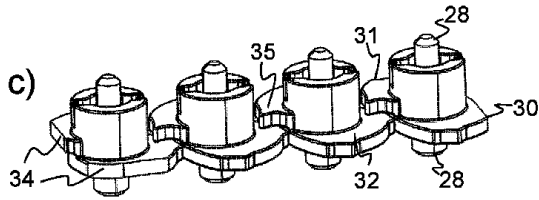


30

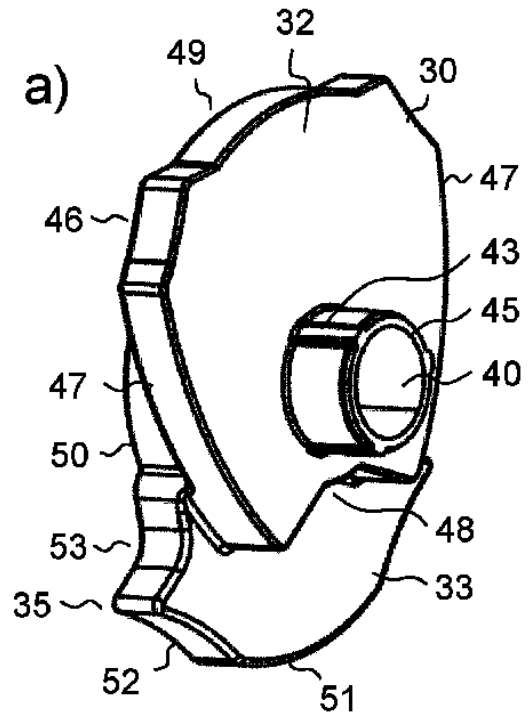
40

50

【 図 8 c) 】



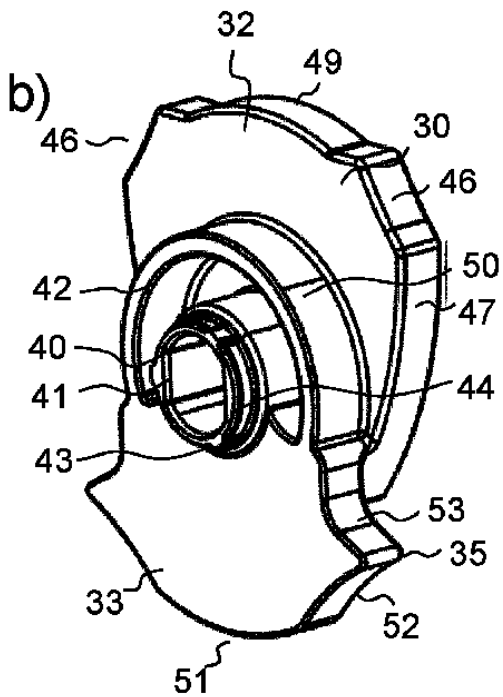
【 図 9 a) 】



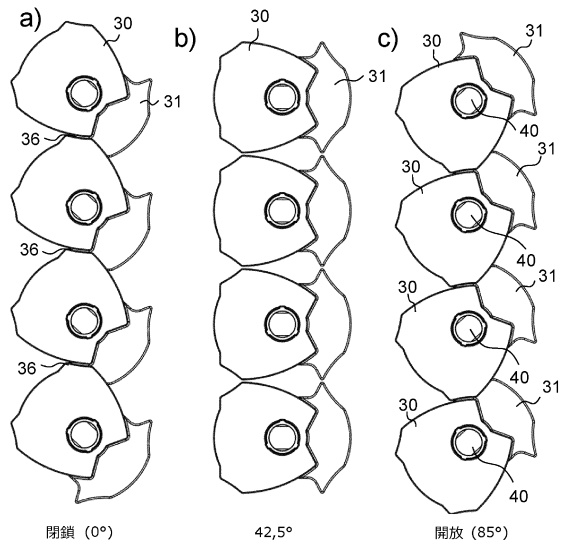
10

20

【 図 9 b) 】



【 図 10 】

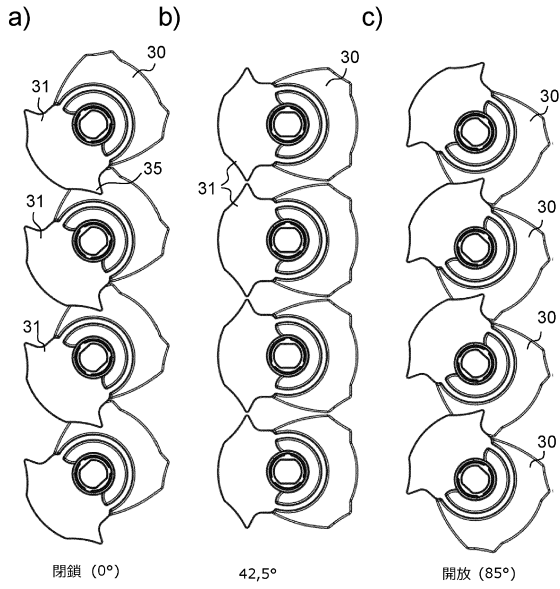


30

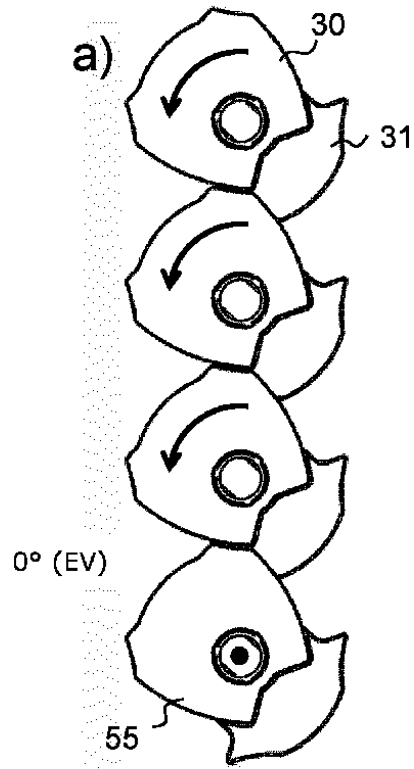
40

50

【 図 1 1 】



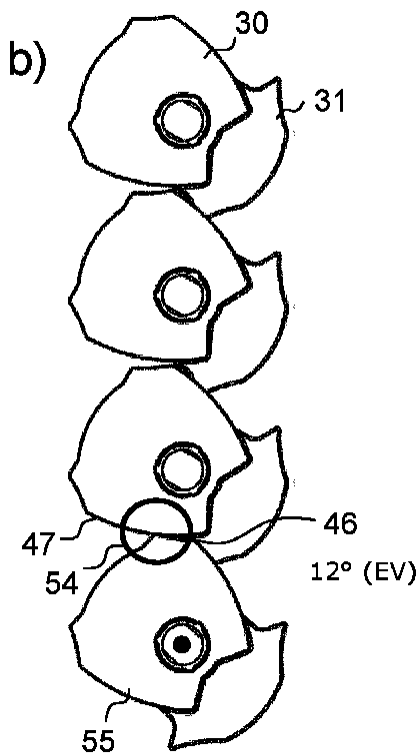
【 図 1 2 a) 】



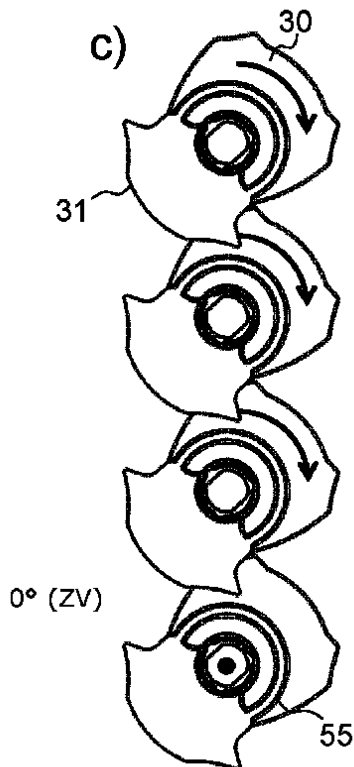
10

20

【 図 1 2 b) 】



【 図 1 2 c) 】

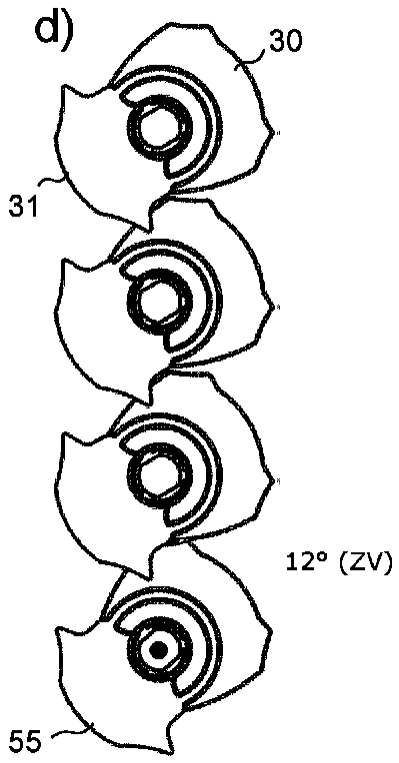


30

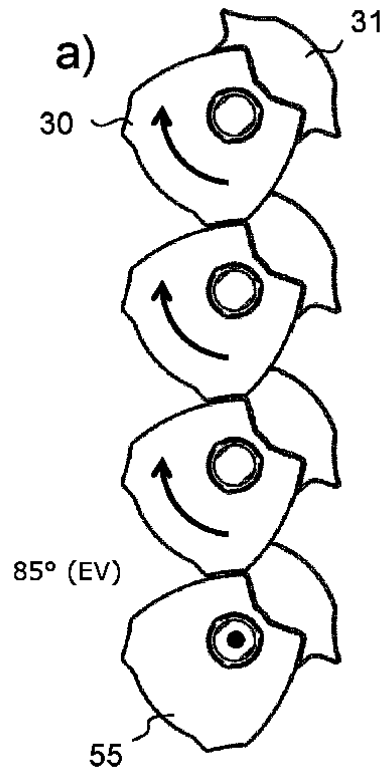
40

50

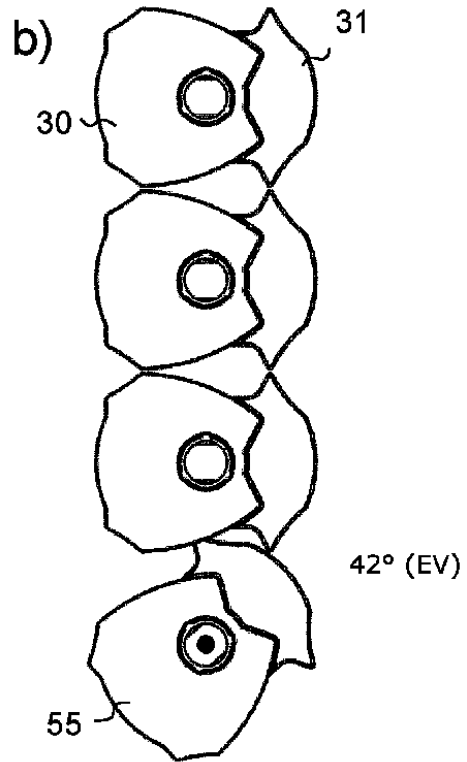
【図 1 2 d)】



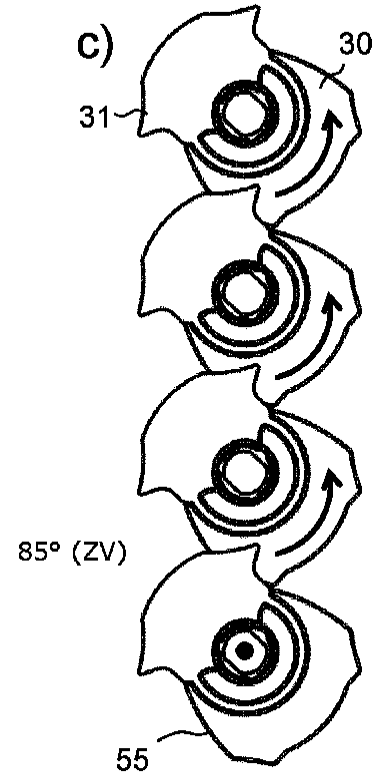
【図 1 3 a)】



【図 1 3 b)】



【図 1 3 c)】



10

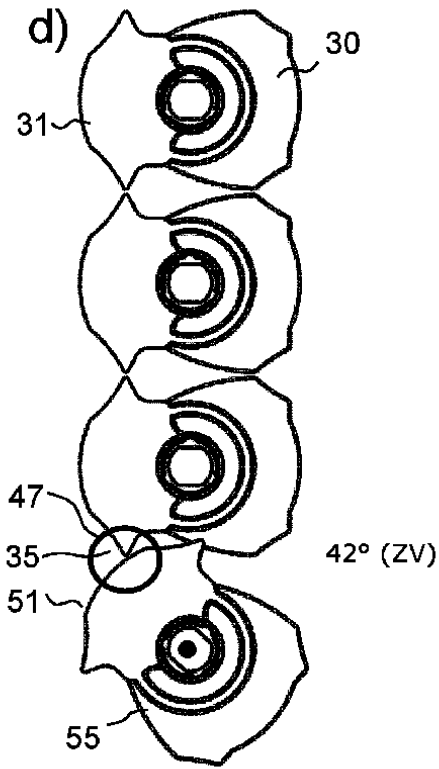
20

30

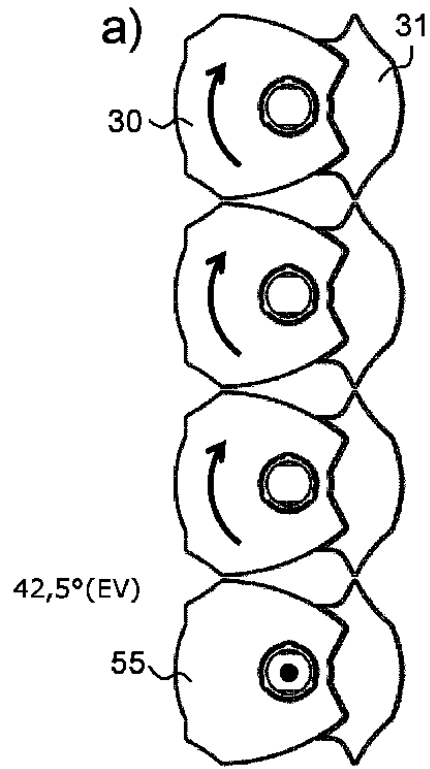
40

50

【 図 1 3 d) 】



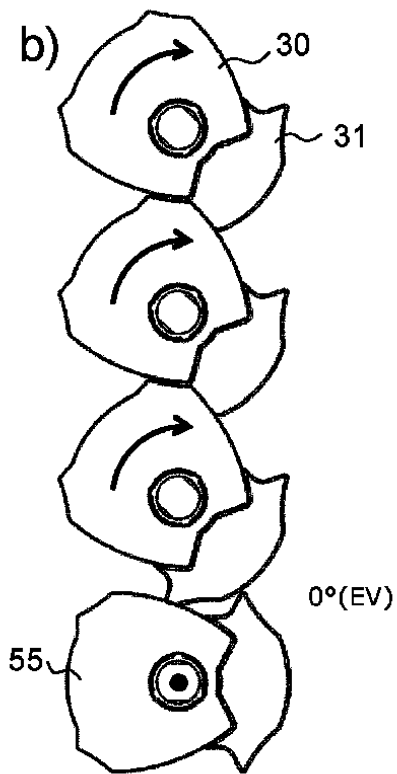
【 図 1 4 a) 】



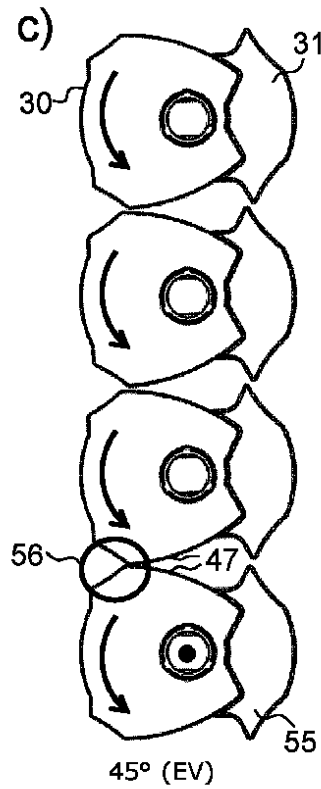
10

20

【 図 1 4 b) 】



【 図 1 4 c) 】

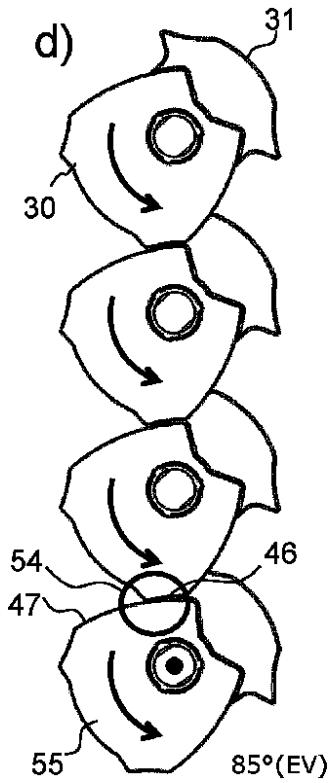


30

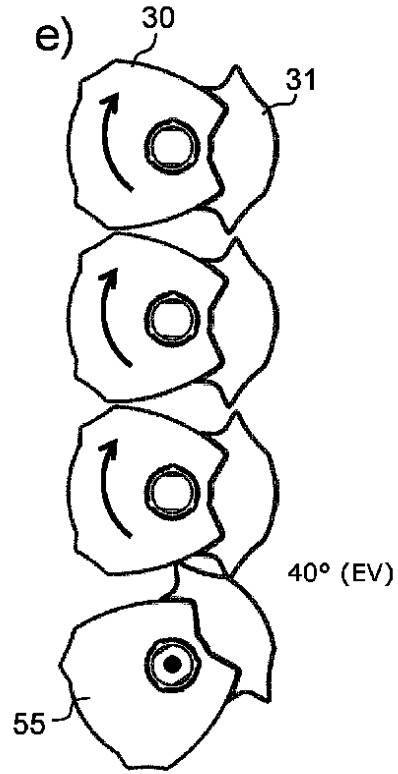
40

50

【図14d）】



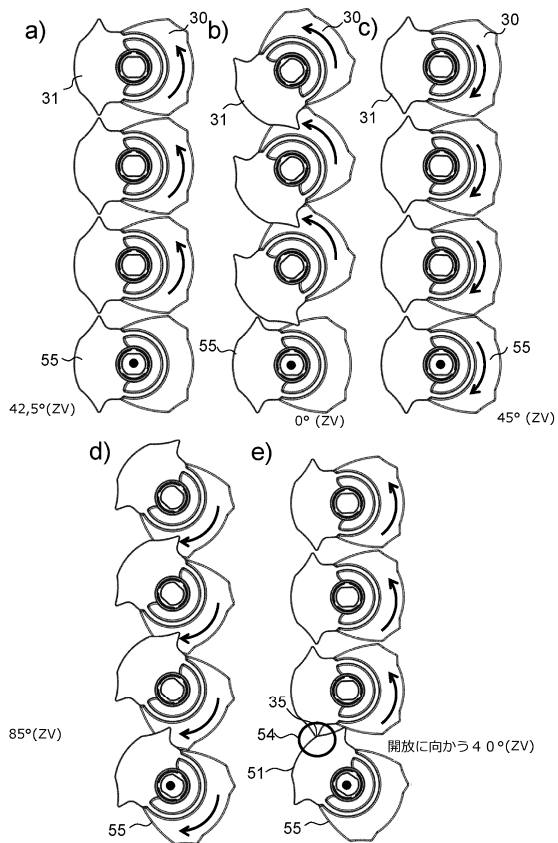
【図14e）】



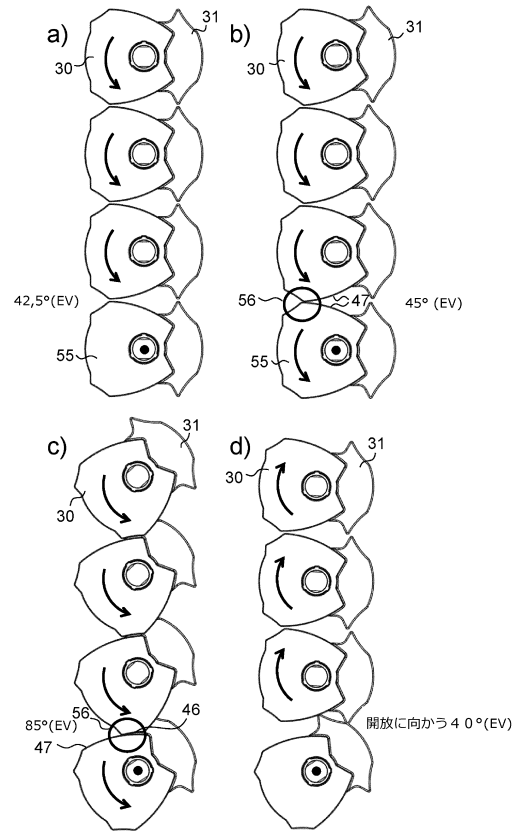
10

20

【図15】



【図16】

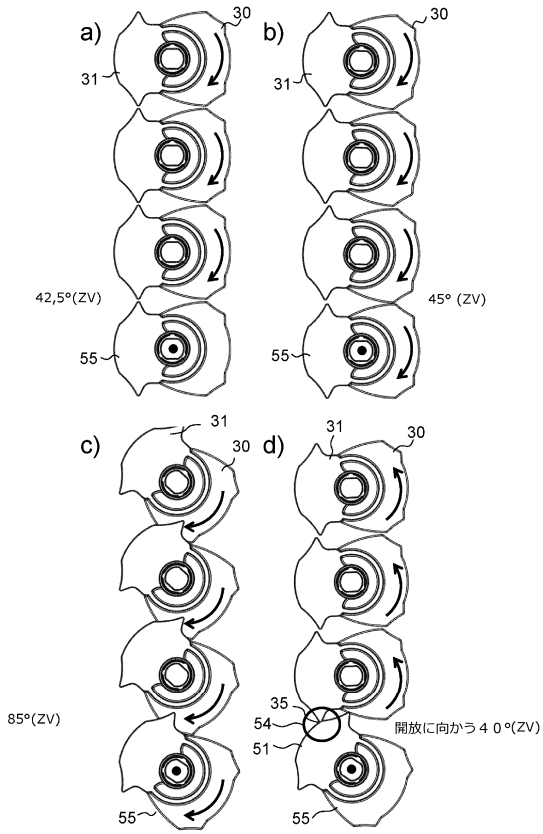


30

40

50

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

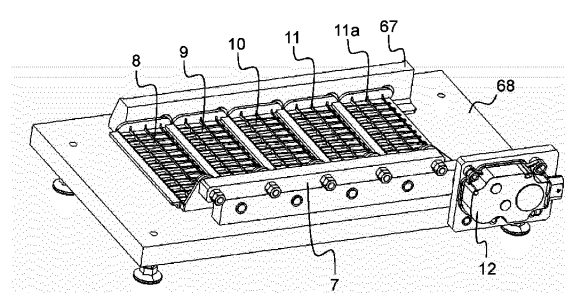


FIG. 18

10

20

【 図 1 9 a) 】

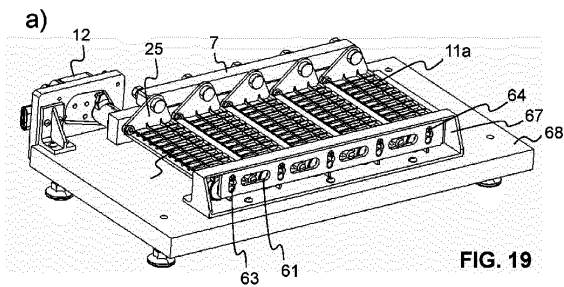


FIG. 19

【 図 1 9 b) 】

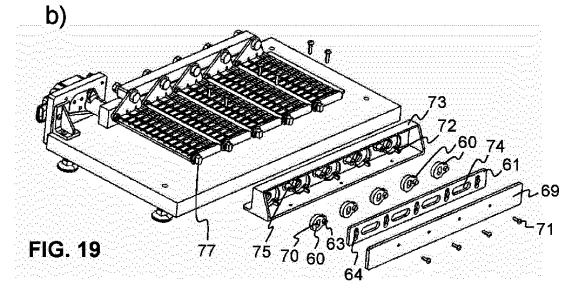


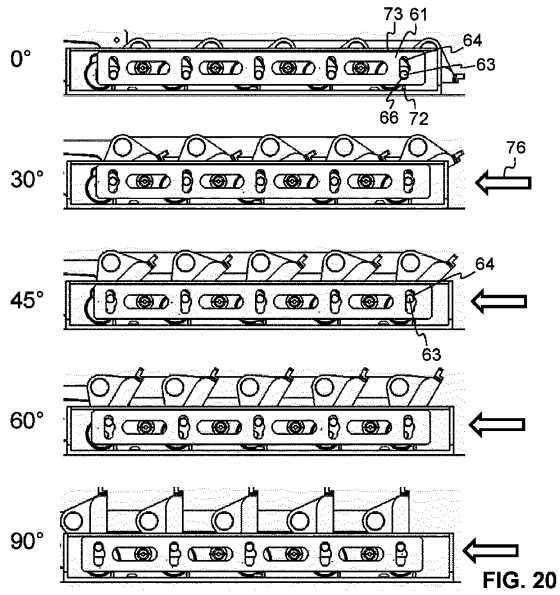
FIG. 19

30

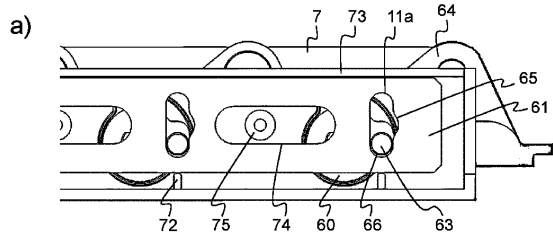
40

50

【図 2 0】

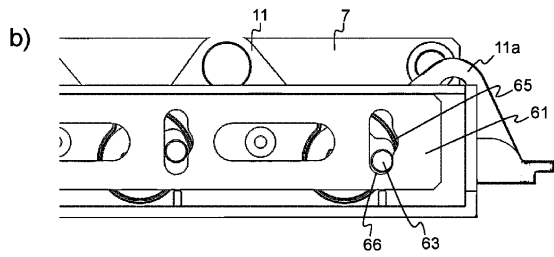


【図 2 1 a)】



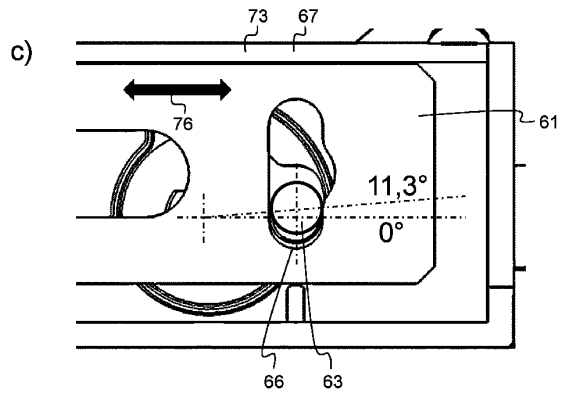
10

【図 2 1 b)】



20

【図 2 1 c)】



30

40

50

【 図 2 2 】

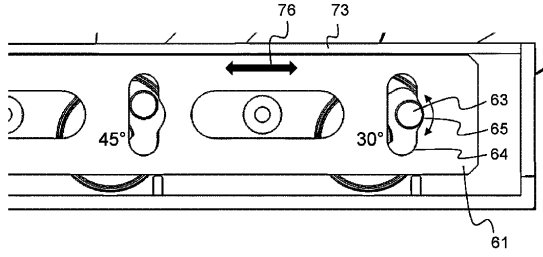


FIG. 22

【 図 2 3 】

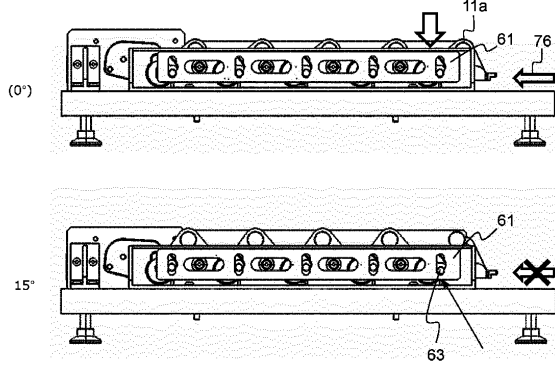


FIG. 23

10

【 図 2 4 】

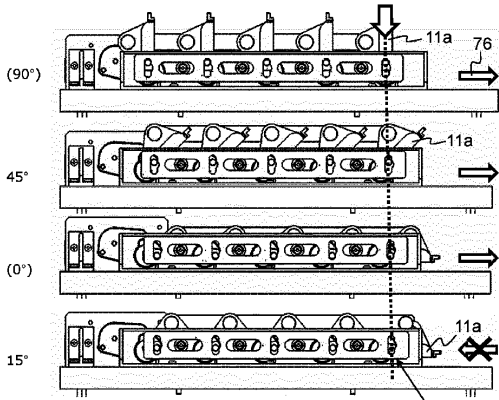


FIG. 24

【 図 2 5 】

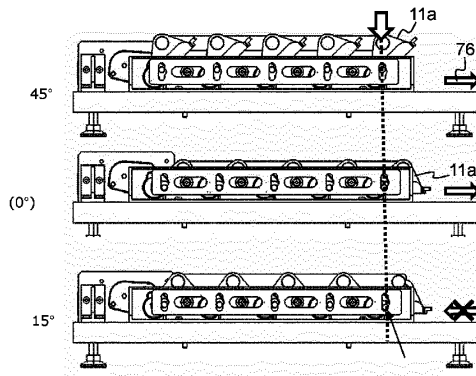


FIG. 25

20

30

40

50

【 図 2 6 】

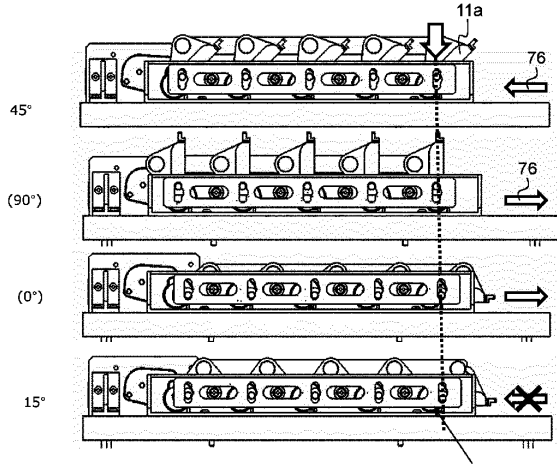
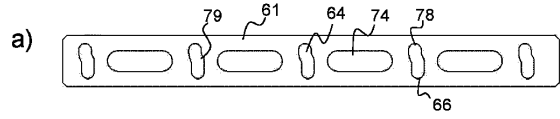


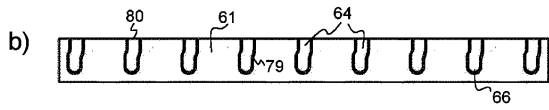
FIG. 26

【 図 2 7 a) 】

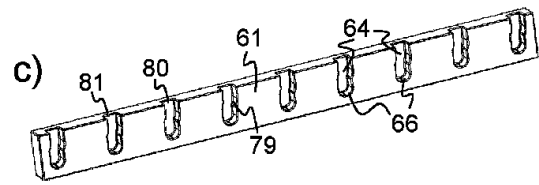


10

【 図 2 7 b) 】



【 図 2 7 c) 】



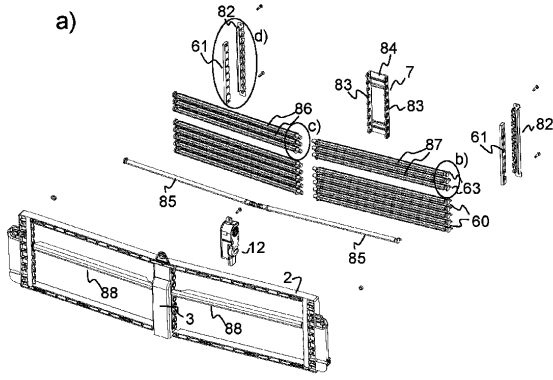
20

30

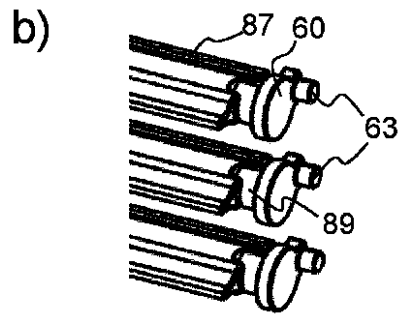
40

50

【 2 8 a) 】

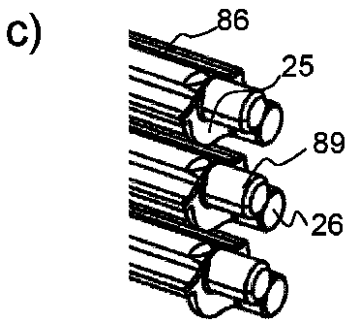


【 2 8 b) 】

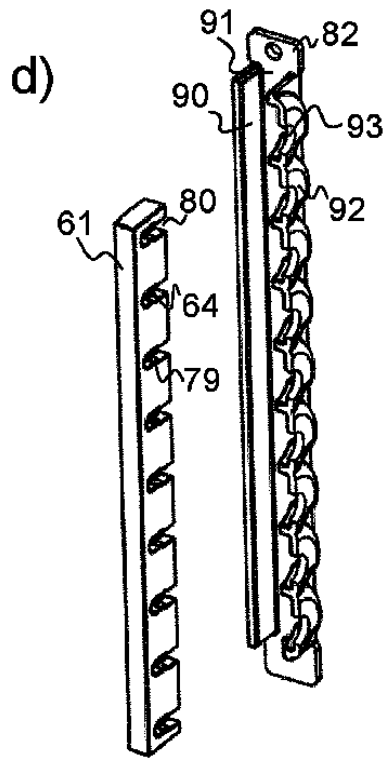


10

【 2 8 c) 】



【 2 8 d) 】



20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

欧州特許庁(EP)

(31)優先権主張番号 00397/20

(32)優先日 令和2年4月2日(2020.4.2)

(33)優先権主張国・地域又は機関

スイス(CH)

(56)参考文献 国際公開第2018/029655(WO, A1)

特表2016-533965(JP, A)

特表2019-511408(JP, A)

国際公開第2019/216443(WO, A2)

特開2019-051864(JP, A)

国際公開第2019/152520(WO, A1)

韓国公開特許第10-2021-0056600(KR, A)

特開2014-221596(JP, A)

特開2017-043148(JP, A)

米国特許出願公開第2015/0159541(US, A1)

国際公開第2016/103919(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B60K 11/04

B60K 11/08

B60R 19/48

B60R 19/52

F01P 7/10 - 7/12

F28F 13/08