

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3636680号
(P3636680)

(45) 発行日 平成17年4月6日(2005.4.6)

(24) 登録日 平成17年1月14日(2005.1.14)

(51) Int.Cl.⁷

B6OR 21/34

B62D 25/10

F I

B6OR 21/34 692

B62D 25/10 E

請求項の数 17 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-238573 (P2001-238573)
 (22) 出願日 平成13年8月7日(2001.8.7)
 (65) 公開番号 特開2002-96762 (P2002-96762A)
 (43) 公開日 平成14年4月2日(2002.4.2)
 審査請求日 平成14年1月10日(2002.1.10)
 (31) 優先権主張番号 20013909.6
 (32) 優先日 平成12年8月8日(2000.8.8)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)
 (31) 優先権主張番号 20106478.2
 (32) 優先日 平成13年4月12日(2001.4.12)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 597013146
 ティーアールダブリュー・オートモーティ
 ブ・エレクトロニクス・アンド・コンポー
 ネンツ・ゲーエムペーハー・ウント・コン
 パニー・コマンディートゲゼルシャフト
 ドイツ国 78315 ラドルフツェル,
 インデュストリーシュトラッセ 2-8
 Industriestr. 2-8, 78
 315 Radolfzell, Germ
 any
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100071124
 弁理士 今井 庄亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両上の蓋及び自動車上の歩行者保護装置のための駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に設けられた蓋、特にエンジンフード(3)のための駆動装置であって、
 電動モーターと、
 前記蓋に結合された作動シャフト(11)と、
 前記電動モーターのローター(27)を前記作動シャフト(11)に結合する減速ギヤ
 と、

前記減速ギヤに解除可能に結合され、該減速ギヤに結合されているときには前記電動モ
 ーターによって駆動されて作動シャフト(11)を駆動し、前記減速ギヤとの結合が解除
 されているときには作動シャフト(11)を前記電動モーターから独立して駆動するエネ
 ルギアキュムレーターと、を含み、

前記エネルギーアキュムレーターが、螺旋状のばねを備えたばねアキュムレーター(3
 9)であり、

前記減速ギヤは、前記作動シャフト(11)が前記エネルギーアキュムレーターによっ
 て一つの回転方向(B)のみに駆動されて前記蓋を駆動し、前記電動モーターによって逆
 の回転方向(A)に駆動されて、作動シャフト(11)を前記回転方向(B)に駆動する
 のに必要なエネルギーを前記エネルギーアキュムレーターに供給する、ようになさ
 れている、駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の駆動装置であって、

10

20

前記エネルギーアキュムレーターが前記作動シャフト(11)に堅固に結合されていることを特徴とする、駆動装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の駆動装置であって、

前記減速ギヤが解除位置を有し、前記電動モーターが前記減速ギヤを前記解除位置へと駆動することができ、該解除位置においては、前記減速ギヤと前記エネルギーアキュムレーターとの結合が解除されて、前記エネルギーアキュムレーター内に蓄積されたエネルギーが突然に解放されて前記作動シャフト(11)が駆動されるようになされた駆動装置。

【請求項4】

請求項3に記載の駆動装置であって、

前記エネルギーアキュムレーターが、解除位置においては前記電動モーターに結合されていないことを特徴とする、駆動装置。

【請求項5】

請求項4に記載の駆動装置であって、

前記減速ギヤがその外周の一部に歯が無い領域を有する歯付きのホイールを有しており、同歯の無い領域が歯付きの逆回転ホイールと差し向かいとなるように回転せしめられるや否や、解除位置に到達するようになされた、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項6】

請求項5に記載の駆動装置であって、

歯付きのホイール(35)と歯付きの逆回転ホイール(37)との間に、解除位置に到達した後に、歯付きホイール(35)が更に回転するのを防止し且つ同歯付きホイール(35)を解除位置に保持する、機械的なストッパ(55)が設けられている、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項7】

請求項6に記載の駆動装置であって、

予め規定された角度だけ歯付きの逆回転ホイール(37)が回転した後に前記ストッパが解除され、歯付きホイール(35)と歯付き逆回転ホイール(37)とが再度相互にかみ合い、エネルギーが前記エネルギーアキュムレーターに再度供給され得る、ようになされた駆動装置。

【請求項8】

請求項5ないし7のうちのいずれか一の項に記載の駆動装置であって、

減速ギヤ内に、前記解除位置の外側で、前記エネルギーアキュムレーターによって生じた歯付きのホイール(35)の回転と反対に作用する機械的な戻り止め(33)が設けられている、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項9】

請求項3ないし8のうちのいずれか一の項に記載の駆動装置であって、

前記解除位置の外側において、前記エネルギーアキュムレーターと前記電動モーターのローター(27)とが相互に機械的に堅固に結合される、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項10】

請求項3ないし9のうちのいずれか一の項に記載の駆動装置であって、

前記減速ギヤが、前記モーターが、前記作動シャフト(11)を逆回転方向に駆動するとき、及び前記減速ギヤを解除位置内へと移動させるとき、の両方において同じ方向に回転するような構造とされている、駆動装置。

【請求項11】

請求項1ないし10のいずれか一の項に記載の駆動装置であって、

前記エネルギーアキュムレーターは、当該駆動装置を回転方向に回転させて前記蓋が持ち上げられた状態とした後は、前記エネルギーアキュムレーターの前記螺旋状のばねの弾性力により、当該駆動装置に逆回転方向の動きを生じさせる外部からの力に対して弾性的なしなやかな形態で対抗する、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項12】

10

20

30

40

50

請求項 1 ないし 1 1 のいずれか一の項に記載の駆動装置であって、
前記電動モーターがブラシレス型である、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 ないし 1 2 のいずれか一の項に記載の駆動装置であって、
前記電動モーターが内側ローターとして設計されている、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 ないし 1 3 のいずれか一の項に記載の駆動装置であって、
前記レバー機構が、前記蓋に取り付けるために、作動シャフト (1 1) の外側に結合されている、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 1 5】

車両に設けられた歩行者保護装置であって、
エンジンフード (3) と、
同エンジンフード (3) を持ち上げるために、請求項 1 ないし 1 4 に記載の駆動装置の
少なくとも一つと、を含み、
事故の際に、前記エンジンフードを、本来の位置から持ち上げられた位置へと持ち上げ、
同エンジンフードを、弾性的でしなやかな形態で前記持ち上げられた位置に保持し、電
動モーターが、前記エンジンフードを元来の位置へと戻すことができる、ようになされた
歩行者保護装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載の歩行者保護装置であって、
前記エネルギーアキュムレーター内に蓄積されたエネルギーを解放するために、前記電
動モーターが作動せしめられる、ことを特徴とする歩行者保護装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 5 又は 1 6 に記載の歩行者保護装置であって、
後端に少なくとも一つの駆動装置が設けられている、ことを特徴とする歩行者保護装置
。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両のドア、トランクの蓋又はガスタンクのカバー及び特にエンジンフードを
含む車両上に設けられた蓋のための駆動装置に関する。

【0002】

更に、本発明は、本発明による駆動装置を含む自動車に設けられた歩行者保護装置に関す
る。

【0003】

【従来の技術】

歩行者保護は、エンジンフードがよりしなやかに作られている自動車において改良される
べきである。この目的のために、例えば、歩行者のためのエアバッグ又はエンジンフ
ードのしなやかな懸架装置に対して考慮がなされて来た。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、エンジンフードを含む歩行者保護手段のために使用することができる極めて簡
単で且つ効率の良い駆動装置を提供する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明による駆動装置は、歩行者が事故センサーによって検知された場合に、規定された
量だけエンジンフードを持ち上げるような形態とされている。このエンジンフードは、歩
行者に対する衝撃が強くないような量だけ弾性的にしなやかにするやり方で懸架されてい
る。この駆動装置は、数ミリ秒以内にエンジンフードを持ち上げることができる。更に、
この駆動装置は、修理店に行く必要なく同じ目的のために多数倍も使用することができ、

10

20

30

40

50

これは、事故センサーが常に明確に歩行者との衝突を検知するわけではなく、むしろ、例えば、車両との衝突の場合に損傷を与えない例えば箱のような物体との衝突も検知する点において重要な特徴である。点火式駆動装置は、不必要であることがわかる各動作の後に、多大な費用によって交換しなければならない。

【 0 0 0 6 】

例えば、車両のドアのための閉塞手段は又は別のフラップ形態の駆動装置として同様に使用することができる、本発明による駆動装置は、簡単な構造によって区別され且つ電動機、フラップに結合されている作動シャフト、電動機のローター（アーマチュア）が作動シャフトに結合される減速ギヤ、及びエネルギーアキュムレータを含んでいる。エネルギーアキュムレータは、点動機と別個に作動シャフトを駆動することができる。減速ギヤは、作動シャフトが、エネルギーアキュムレータによってのみ一つの回転方向に動され、電動機が作動シャフトを反対方向に駆動するような構造とされ、それによって、作動シャフトを回転方向に駆動する必要があるエネルギーをエネルギーアキュムレータに供給する。

10

【 0 0 0 7 】

エネルギーアキュムレータは、蓋、特にエンジンフードをその元来の位置から所望の持ち上げられた位置へと移動させ、電動モーターは、エネルギーアキュムレータを再度「作動状態にしておく」ために、同蓋をエネルギーアキュムレータの抵抗に抗して元来の位置すなわちスタート位置へと戻す。

【 0 0 0 8 】

一つの実施形態によれば、エネルギーアキュムレータは、作動シャフトと堅固に結合されている。このことは、作動シャフトとエネルギーアキュムレータ及び／又は電動モーターとの間に複雑な結合機構が設けられていない、ことを意味する。

20

【 0 0 0 9 】

好ましい実施形態によれば、減速ギヤが、エネルギーアキュムレータ内に蓄積されたエネルギーが突然解放されて作動シャフトを駆動する解除位置へと動かされ得るような構造とされている。このことは、電動モーターが複数の機能を有していることを意味する。一方では、電動モーターは、前記蓋をスタート位置へと戻し、他方では、電動モーター自体が、減速ギヤを解除位置へと動かすことによってエネルギーアキュムレータを解放する。このことを極めて短時間内に可能とするために、電動モーターとギヤとは、出来る限り慣性が小さく且つ損失が少ないように設計されなければならない。この目的のために、電動モーターは、塵の堆積を受けることが極めて少なく且つ可動部品の慣性質量が小さいブラシレスの内側ローターとされている。

30

【 0 0 1 0 】

減速ギヤは、その外周の一部分に歯を有しない（歯の無い領域）歯付きのホイールを有しているのが好ましい。歯の無い領域が回転されて歯付きの逆回転ホイールと差し向かいになるや否や、解除位置に到達して、エネルギーアキュムレータが作動せしめられるので、歯付きの逆回転ホイールは自由に回転することができる。解除位置においては、電動モーターは、次いで、作動シャフトから結合を解かれる。

【 0 0 1 1 】

解除位置の外側では、エネルギーアキュムレータ及び電動モーターのローターは、減速ギヤによって機械的に相互に堅固に結合される。

40

本発明による歩行者保護装置は、エンジンフードと、同エンジンフードを動かすための本発明による少なくとも一つの駆動装置とを有しており、事故の際には、エネルギーアキュムレータが、エンジンフードを、元来の位置から持ち上げられた位置へと持ち上げ且つ同エンジンフードを弾性的でしなやかな形態で同持ち上げられた位置に保持する。次いで、電動モーターが、エンジンフードを元来の位置に戻す。このことは、エネルギーアキュムレータも、同様に、二つの機能を有することを意味する。すなわち、このエネルギーアキュムレータは、一方では、エンジンフードを持ち上げ、他方では、エンジンフードを持ち上げられた位置に保持するしなやかな懸架を確保して、エンジンフードに対する歩行者の衝撃をそれほど強いものでないようにする。エネルギーアキュムレータは、ばね

50

アキュムレーター、特に螺旋状のばねを備えたばねエネルギーアキュムレーターであるのが好ましい。

【0012】

本発明の更に別の特徴及び利点は、以下の説明及び参照される添付図面から明らかとなるであろう。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は、エンジンフード3と、センサー7が車両にぶつけられた歩行者を検知するや否やエンジンフード3を持ち上げる2つの駆動装置5と、を含む自動車に設けられた歩行者保護手段を示している。2つの駆動装置5は、全く同じように設けられており且つ各々エンジンフード3の後方外端に設けられている。図6を参照すると、エンジンフード3の後方端部の駆動装置5の可動部分への取り付けが容易にわかる。別の方法として、前方端部に付加的な駆動装置も設けられているが、この駆動装置は、後方の駆動装置よりもより少ない持ち上げをもたらす。駆動装置5は、エンジンフード3を突然に持ち上げることができるだけでなく、同エンジンフード3をこの持ち上げられた位置に弾性的なしなやかな方法で保持する。すなわち、駆動装置自体は、エンジンフードを元の位置に戻すように試みる側からの力に対して特別な抵抗力を付与する弾性的な懸架装置を構成している。

【0014】

図2は、極めてコンパクトな設計である一つの駆動装置5を示している。この駆動装置は、外側ハウジング21を有しており、この外側ハウジングから少なくとも4つの電気接続部9が延びているばかりでなく、レバー15及び17からなるレバー機構13に接続されている作動シャフト11が延びている。連結点19は、フードへの結合部を形成している。この結合点19において、フードは、エンジンフードを開くためにレバー機構から取り外すことができる。図2は、エンジンフード3が元の位置にあるときの駆動装置を示している。駆動装置5は、歩行者との衝突が起きたときに、60ないし70ミリ秒以内に、レバー15を時計方向に90°だけ回転させ、連結点を約55mm持ち上げる。図3に示された持ち上げられた位置（保持位置とも称される）において、駆動装置は、ばね作用又は弾性作用を有する。すなわち、歩行者がエンジンフードと接触したときに、フードは、駆動装置の力Fに対して矢印Aの方向に下向きに弾性的に押し下げられる。

【0015】

図4には、駆動装置がより詳細に示されている。駆動装置は、ハウジング21、電子装置23ばかりでなく、図5においても見ることができる（符号25で示されている）整流器を備えておらず且つ内側ローターとして形成された直流モーターをも備えている。図4は、ローター（アーマチュア）27とステーター29とを示している。ローター27は、二段階減速ギヤによって作動シャフト11に結合されている。ギヤの第1段階は歯付きベルト30であり、歯付きベルト30は、回転シャフトと大きな歯付きホイール32とに結合されており、この歯付きホイール32の前面は、戻り止め33として機能する板ばねと相互作用する楔形状を有していて、歯付きホイール31が一方方向（図5において反時計方向）にのみ回転するようになされている。歯付きホイール31の裏側には、図6に示されているように、その外周全体が歯によって包囲されているのではなく歯が設けられていない外周領域又は部分36を有している小さな平歯車35がその上に形成されている。カップ形状の中空のホイール37として形成されている歯付きの逆回転ホイール（counter wheel）が、平歯車とかみ合って、ギヤの第2段階を形成することができる。ばねアキュムレータの形態のアキュムレータが中空のホイール37の内側に形成されている。ばねアキュムレータ39の径方向内側端部は作動シャフト11に結合されており、径方向外方端部はハウジング21に結合されている。中空のホイール37が、同様に作動シャフト11に結合されていて、回転不能とされている。

【0016】

図6は、元の位置にある駆動装置を示している。この状態では、外周上にあり且つ平歯車35上の歯のない部分36の向こう側にある第1の歯38は、時計方向に歯付きのホイー

10

20

30

40

50

ル 37 と正にかろうじて係合して、作動シャフト 11 が中空ホイール 37、平歯車 35、歯付きホイール 31 及び歯付きベルト 30 を介して、ローター 27 に機械的にしっかりと結合している。ばねアキュムレータ 39 内のばねは、引っ張られて、作動シャフト 11 を時計方向（矢印 B）に駆動するように試みる。しかしながら、戻り止め 33 は、エンジンフードが通常動作中にエネルギーアキュムレータによって上方に動かされる危険性がないようにするのに有効であるから、この駆動装置は、ここに示されたギヤ位置では作動できない。

【0017】

車両制御装置（図示せず）に従って車両に衝突した歩行者が検知されるや否や、電動機 25 が作動せしめられて、ローター 27 がほんの数ミリ秒以内に動いて、歯付きホイール 31 をその上に形成された平歯車 35 と共に、矢印 A の方向に動かす。ばねは、最終的に平歯車上の第 1 の歯が中空ホイール 37 の形態の歯付き逆回転ホイール上の対向する歯から外れて 2 つの歯付きのホイール 35、37 が最早係合せず、減速ギヤが解除位置に到達するまで、ずっと最低限に引っ張られたままである。この位置で、ローターは、作動シャフト 11 から外れ、ばねアキュムレータ 39 は、そのエネルギーを突然に解放することができ、作動シャフト 11 を矢印 B の方向に駆動してエンジンフードを持ち上げる。従って、矢印 B は、作動シャフト 11 がエネルギーアキュムレータによってのみ駆動される回転方向を示している。

【0018】

持ち上げられた状態において、エンジンフードは、バネの力に抗して押し下げることができる。

作動がなされた後においては、ローター 27 は、解除位置に到達するために前と同じ回転方向に回転せしめられて、最終的に平歯車 35 の歯が再び中空ホイール 37 と係合するので、エンジンフードは自動的に下方へと動かされる。そして、ローター 27 は作動シャフト 11 に再びしっかりと係合し、作動シャフト 11 を矢印 B の方向と反対の方向に回転させることができる。この逆方向は逆回転方向と呼ばれている。図 6 に示された位置へのリセット中に、バネは、再び引っ張られ、その結果、その後の時点で再び解除される。

【0019】

図 8 は、バネのエネルギーの解放中に特に有利である未だ説明していない 2、3 の詳細を示している。

平歯車 35 及び中空ホイール 37 の歯は、歯の負荷担持能力を増すために、ほぼ矩形である。歯自体は、約 0.7 mm であり、作動角度従って作動時間を最小値まで減じるために、そのうちのほんの約 0.5 mm だけが係合する。平歯車 35 の歯と中空ホイール 37 の係合を外し且つバネのエネルギーを解除するためには、図 8 に示された元の位置から、平歯車 35 上のちょうど 20° の回転、すなわち、モーター上の 120° が必要とされる。

【0020】

所謂、自由回転位置、すなわち、エンジンフード 3 が持ち上げられた位置にあるときの平歯車 35 の位置は、図 8 に示された元の位置と比較して時計方向に約 50° 回転せしめられている。

【0021】

所謂スタート位置、すなわち、平歯車 35 の歯 53 が中空ホイール 37 の歯と再度係合した後の平歯車 35 の位置は、図 8 に示された元の位置に対して時計方向に約 75° 回転している。

【0022】

平歯車 35 が 360° 回転すると、元の位置に再び到達する。

もう一つ別の詳細に説明する価値がある点は、互いに係合している第 1 の歯及び最後の歯 51、53 すなわち、歯の無い外周部分 36 の限界を定める 2 つの歯は、極めて傾斜した歯の後方側面を有している。このようにして、中空のホイール 37 の歯との衝突は大きく避けられる。歯の無い外周部分 36 は、ほぼ 45° の角度に亘って延びている。

【0023】

10

20

30

40

50

平歯車 35 と歯付きホイール 31 との間において、指のような突出したストッパ 55 が歯付きのホイール 31、35 に結合されていて、回転不能とされている。ストッパ 55 は、平歯車 35 の位置を、所謂、自由回転位置、すなわち、平歯車 35 の歯と中空ホイール 37 の歯とが相互にかみ合っていない状態に固定する役目を果たす。ストッパは、駆動装置、すなわち、作動シャフト 11 が 90° だけ回転するまで、平歯車 35 及び中空ホイール 37 は、相対的に自由回転位置に留まることを達成することを意図している。この目的のために、中空ホイール 37 は、端面に、円筒形区分形状の肩部を有している。この肩部は、参照番号 57 によって示されている。この肩部は、約 90° の後に窪み 59 で終わっている。平歯車 35 がストッパ 55 と共に時計方向に約 50° 回転せしめられると、ストッパ 55 が破線で示された位置となり、次いで、肩部 57 にぶつかる。平歯車 35 はこれ以上回転することができず、自由回転位置となる。中空ホイール 37 は、矢印 L の方向に駆動される。窪み 59 がストッパ 55 の位置まで回転せしめられるとすぐに、ストッパ 55 は、旋回して肩部 57 を通り過ぎ、平歯車 35 は回転し続けることができる。

10

【0024】

図示した歯付きホイールの全ては、歯の製造の必要性を避け且つ製造コストを下げるために、プラスチックによって容易に作ることができる。

図示された構造は、閉塞手段として機能するために、車両のドア又はエンジンフードと共に使用することもでき、一方、この実施形態はまた、戻り止めを作動させるために、電動機に電流が供給されていないときに、解除位置を越えて平歯車 35 を中空ホイール 37 と再度係合させるためのレバー構造をも有しているべきである。代替的な態様として、エンジン緩衝装置、例えば、解除位置を越えて平歯車 35 を再度中空ホイール 37 と係合させるバッテリー又は補助バッテリーを設けることもできる。

20

【0025】

電動機は、ブラシレスの高い動力の直流モーターである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による 2 つの駆動装置を備えた本発明による歩行者保護措置の斜視図である。

【図 2】フードが閉じられたときの、本発明による駆動装置の外観図である。

【図 3】フードが開かれたときの、駆動装置の外観図である。

【図 4】本発明による駆動装置の分解図である。

30

【図 5】カバー無しの状態の駆動装置の斜視図である。

【図 6】可動部品のみが示されている、駆動装置の側面図である。

【図 7】図 5 の線 VII - VII に沿った駆動装置の断面図である。

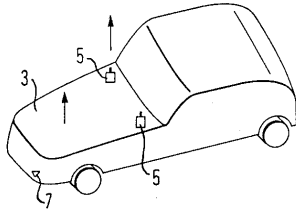
【図 8】中空ホイールと平歯車との拡大図である。

【符号の説明】

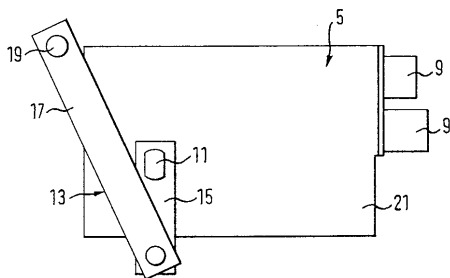
3 エンジンフード、 5 駆動装置、 7 センサー、
 9 電気接続部、 11 作動シャフト、
 13 レバー機構、 15、17 レバー、
 19 連結部、 21 外側ハウジング、
 23 電子装置、 25 モーター、
 27 ローター、 29 ステーター、
 30 歯付きベルト、 31 歯付きホイール、
 33 戻り止め、 35 平歯車、
 37 中空ホイール、 39 ばねアキュムレータ

40

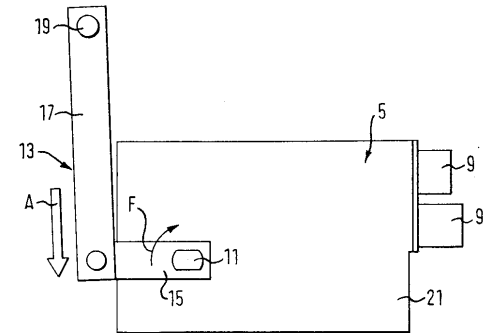
【図 1】



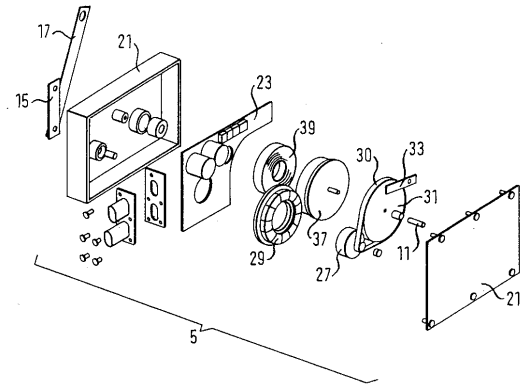
【図 2】



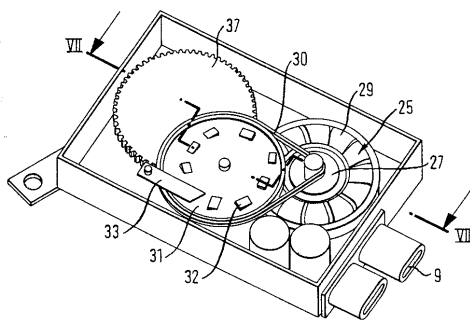
【図 3】



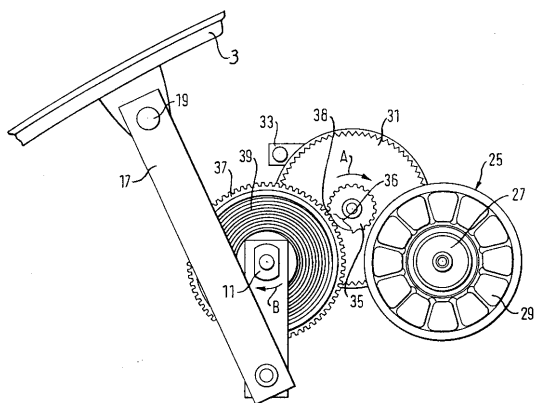
【図 4】



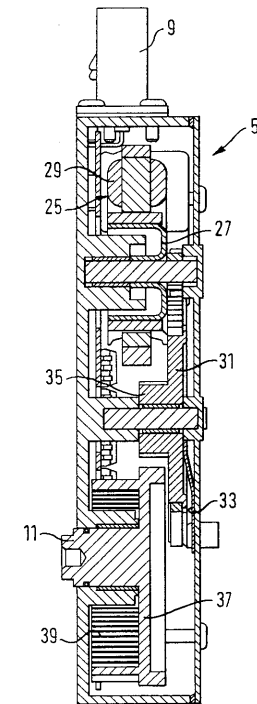
【図 5】



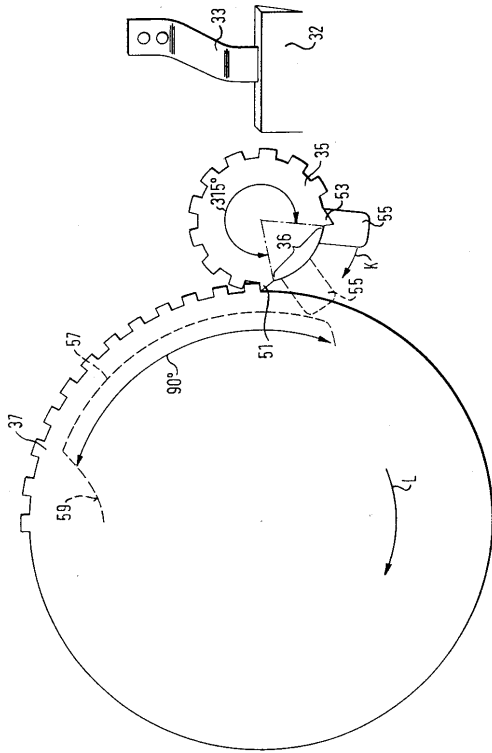
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (74)代理人 100076691
弁理士 増井 忠弐
- (74)代理人 100075270
弁理士 小林 泰
- (74)代理人 100096013
弁理士 富田 博行
- (74)代理人 100083895
弁理士 伊藤 茂
- (72)発明者 コルネリウス・ペーター
ドイツ連邦共和国 7 7 8 1 5 ビュール, トラオベンヴェーク 3

審査官 西本 浩司

- (56)参考文献 特開平 0 5 - 2 1 3 1 3 0 (J P , A)
特開平 0 1 - 0 9 5 9 5 6 (J P , A)
実開昭 5 9 - 0 6 9 0 7 5 (J P , U)
特開 2 0 0 1 - 0 1 8 8 4 5 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 0 6 2 4 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 3 7 1 2 5 (J P , A)
実開昭 5 9 - 0 6 9 0 7 5 (J P , U)
特開 2 0 0 0 - 2 0 3 3 7 7 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)
B60R 21/00 - 21/34
B62D 25/10