

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2021-512004
(P2021-512004A)

(43) 公表日 令和3年5月13日(2021.5.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B6OR 16/02 (2006.01)	B6OR 16/02 66OB	3D038
B6OR 16/023 (2006.01)	B6OR 16/023 P	
B6OK 11/04 (2006.01)	B6OK 11/04 J	
B6OR 19/48 (2006.01)	B6OR 19/48 N	
B6OR 19/52 (2006.01)	B6OR 19/52 M	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2020-540621 (P2020-540621)
 (86) (22) 出願日 平成30年7月23日 (2018.7.23)
 (85) 翻訳文提出日 令和2年9月18日 (2020.9.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/NL2018/050511
 (87) 国際公開番号 WO2019/147125
 (87) 国際公開日 令和1年8月1日 (2019.8.1)
 (31) 優先権主張番号 PCT/NL2018/050047
 (32) 優先日 平成30年1月23日 (2018.1.23)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 オランダ(NL)

(71) 出願人 510126416
 エムシーアイ (ミラー コントロールズ
 インターナショナル) ネザーランド ベー
 . フェー.
 オランダ・NL-3447・ヘーカー・ウ
 ールデン・ポンプモレンラーン・29
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100133400
 弁理士 阿部 達彦
 (72) 発明者 マリウス・ブラント
 オランダ・3447・ヘーカー・ウールデ
 ン・ポンプモレンラーン・29内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のフラップを調節するための制御モジュール

(57) 【要約】

第1の外側位置と第2の外側位置との間で原動機付き車両の1つ以上の第1のエアガイドフラップを調節するように構成された駆動ユニットを制御するための制御ユニットが提供される。制御ユニットは、第1のフラップを調節するための第1の調節指令を受信するために車両制御ネットワークと通信するための通信モジュールと、車両動力ネットワークから動力を受け取るための動力入力端子、及び駆動ユニットに第1の電流を供給するための第1の動力出力端子を備える動力供給モジュールと、を備える。制御ユニットは、第1の供給電流の変動を感知するための電流センサモジュールと、調節指令及び感知された変動に従って、第1の供給電流を制御するように構成された制御モジュールと、をさらに備える。駆動ユニットから制御モジュールを分離することによって、制御モジュールの機能は、複数の駆動ユニットにわたって共有され得る。

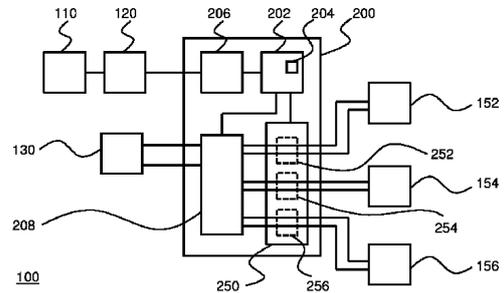


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の外側位置と第 2 の外側位置との間で原動機付き車両の 1 つ以上の第 1 のエアガイドフラップを調節するように構成された第 1 の駆動ユニットを制御するための制御ユニットであって、

- 前記第 1 のエアガイドフラップを調節するための第 1 の調節指令を受信するために車両制御ネットワークと通信するための通信モジュールと；
 - 車両動力ネットワークから動力を受け取るための動力入力端子と、前記第 1 の駆動ユニットに第 1 の電流を供給するための第 1 の動力出力端子と、を備える動力供給モジュールと；
 - 前記第 1 の供給電流の変動を検知するための電流センサモジュールと；
 - 前記第 1 の調節指令及び前記感知された変動に従って、前記第 1 の供給電流を制御するように構成された制御モジュールと；
- を備えることを特徴とする制御ユニット。

10

【請求項 2】

前記制御モジュールが、前記第 1 の供給電流の感知された変動の数をカウントすることによって、前記第 1 の駆動ユニットの位置の変化の量を決定するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の制御ユニット。

【請求項 3】

前記制御モジュールが、少なくとも 2 つの変動の間の時間間隔に基づいて前記第 1 の駆動ユニットの速度を決定するように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の制御ユニット。

20

【請求項 4】

前記制御モジュールが、変動の周期の変化又は少なくとも 2 つの変動の間の期間の変化を検出したときに、前記第 1 のエアガイドフラップが前記第 1 の外側位置又は前記第 2 の外側位置にあると決定するように構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の制御ユニット。

【請求項 5】

前記制御モジュールが、所定の時間の間に前記第 1 の供給電流の変動を検出しないときに、前記第 1 のエアガイドフラップが前記第 1 の外側位置又は前記第 2 の外側位置にあると決定するように構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の制御ユニット。

30

【請求項 6】

前記制御モジュールが、

- 前記第 1 のエアガイドフラップの第 1 の位置を取得し；
 - 前記第 1 の調節指令に基づいて、前記第 1 のエアガイドフラップの第 2 の位置を決定し；
 - 前記第 1 のエアガイドフラップの前記第 1 の位置及び前記第 1 のエアガイドフラップの前記第 2 の位置に基づいて、付与されるべき前記第 1 の供給電流の符号と、前記第 1 の駆動ユニットが前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に前記第 1 のエアガイドフラップを移動させるために前記第 1 の供給電流に生じる変動の量と、を決定し；
 - 前記第 1 の供給電流を付与し；
 - 前記第 1 の供給電流の変動の量をカウントし；
 - 前記カウントされた量が前記決定された量と略等しいと、前記第 1 の供給電流をオフに切り替える
- ように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の制御ユニット。

40

【請求項 7】

- 前記動力供給モジュールが、第 2 の駆動ユニットに動力を供給するように構成された第 2 の動力出力端子を備え；
- 前記電流センサモジュールが、前記第 2 の駆動ユニットに提供された第 2 の供給電流

50

の変動を感知するようにさらに構成され；

- 前記制御ユニットが、前記調節指令及び前記感知された変動に応答して、前記第 2 の供給電流を制御するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の制御ユニット。

【請求項 8】

- 前記通信ユニットが、前記車両制御ネットワークから少なくとも 1 つのデータメッセージを受信し、かつ受信した 1 つ以上の前記データメッセージから前記第 1 の調節指令及び第 2 の指令を抽出するように構成され；

- 前記制御モジュールが、前記第 1 の調節指令に従って前記第 1 の駆動ユニットに前記第 1 の供給電流を提供し、かつ前記第 2 の調節指令に従って前記第 2 の駆動ユニットに第 2 の供給電流を提供するように構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の制御ユニット。

10

【請求項 9】

前記通信ユニットが、

- 第 1 のアドレス及び第 2 のアドレスにより前記車両制御ネットワークを通じてアドレス指定可能であり；

- 前記車両制御ネットワークから、第 1 の調節指令を含む、前記第 1 のアドレスにアドレス指定された第 1 のメッセージと、第 2 の調節指令を含む、前記第 2 のアドレスにアドレス指定された第 2 のメッセージと、を受信するように構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の制御ユニット。

20

【請求項 10】

少なくとも 1 つのデータメッセージが、前記制御ユニットで前記車両制御ネットワークを通じてアドレス指定された単一のデータメッセージであり、前記データメッセージが、前記第 1 の駆動ユニットの第 1 のサブアドレス及び前記第 1 の調節指令を含む第 1 のサブメッセージと、前記第 2 の駆動ユニットの第 2 のサブアドレス及び前記第 2 の調節指令を含む第 2 のサブメッセージと、の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の制御ユニット。

【請求項 11】

前記制御ユニットが、

- 前記動力供給モジュールに、略同じ供給電流を前記第 1 の駆動モジュール及び前記第 2 の駆動モジュールに提供させ；

- 前記第 1 の供給電流の第 1 の変動の量及び前記第 2 の供給電流の第 2 の変動の量をカウントし；

- 前記第 1 の変動の量が、前記第 2 の変動の量から所定の量よりも大きく異なる場合、前記第 1 の駆動モジュールの故障を決定するように構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の制御ユニット。

30

【請求項 12】

前記制御ユニットが、

- 前記第 1 の変動の量を前記第 2 の変動の量と比較し；

- 前記第 1 の変動の量が、前記第 2 の変動の量よりも、前記所定の量を超えて小さい場合、前記第 1 の供給電流の増大又は前記第 2 の供給電流の減少の少なくとも一方を実行し；

- 前記第 1 の変動の量が、前記第 2 の変動の量よりも、前記所定の量を超えて大きい場合、前記第 2 の供給電流の増大又は前記第 1 の供給電流の減少の少なくとも一方を実行する；

ようにさらに構成されていることを特徴とする請求項 11 に記載の制御ユニット。

40

【請求項 13】

- 前記通信ユニットが、前記車両制御ネットワークから少なくとも 1 つのデータメッセージを受信し、かつ受信した 1 つ以上の前記データメッセージから前記第 1 の調節指令を抽出するように構成され；

50

- 前記制御モジュールが、前記第 1 の調節指令に従って前記第 1 の駆動ユニット及び前記第 2 の駆動ユニットに前記第 1 の供給電流を提供するように構成されていることを特徴とする請求項 7、11 又は 12 に記載の制御ユニット。

【請求項 14】

前記制御ユニットが、前記第 1 の駆動ユニット及び前記第 2 の駆動ユニットに略同じ電流レベルを提供するように構成されていることを特徴とする請求項 7、8、11、12 又は 13 に記載の制御ユニット。

【請求項 15】

前記第 1 の動力出力端子が、前記第 1 の駆動ユニットに前記第 1 の供給電流を供給するために、1 つ又は 2 つの導線性接点を備えていることを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載の制御ユニット。

10

【請求項 16】

前記通信モジュールが、バスシステムを介して前記車両制御ネットワークと通信するように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 15 のいずれか一項に記載の制御ユニット。

【請求項 17】

前記第 1 のエアガイドフラップが、前記原動機付き車両のエンジン区画のシャッターであることを特徴とする請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載の制御ユニット。

【請求項 18】

原動機付き車両の 1 つ以上の第 1 のエアガイドフラップを調節するための駆動システムであって、

20

請求項 1 から 17 のいずれか一項に記載の制御ユニットと、前記第 1 のエアガイドフラップを調節するための第 1 の駆動ユニットと、を備えることを特徴とする駆動システム。

【請求項 19】

前記制御ユニット及び前記第 1 の駆動ユニットが、別個のハウジング内に設けられ、2 つの導電線を通じて接続されていることを特徴とする請求項 18 に記載の駆動システム。

【請求項 20】

前記制御ユニット及び前記第 1 の駆動ユニットが、単一のハウジング内に設けられていることを特徴とする請求項 18 又は 19 に記載の駆動システム。

【請求項 21】

30

請求項 18 から 20 のいずれか一項に記載の駆動システムを備える原動機付き車両であって、

前記第 1 の駆動ユニットによって作動可能なエアガイドフラップをさらに備えることを特徴とする原動機付き車両。

【請求項 22】

前記駆動システムが、第 2 の駆動ユニットを備え、前記エアガイドフラップが、前記第 1 の駆動ユニット及び前記第 2 の駆動ユニットによって作動可能であることを特徴とする請求項 7 を引用する範囲の請求項 21 に記載の原動機付き車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

さまざまな態様及びそれらの実施形態は、原動機付き車両におけるエアガイドフラップの位置を調節するためのアクチュエータを制御するための制御モジュールの分野に関する。

【背景技術】

【0002】

乗用車及びトラックのような原動機付き車両は、相当な量のパーツを備え、これらパーツの位置は、電気的に駆動されるアクチュエータにより調節され得る。このようなパーツは、アクティブグリルシャッターシステム、AGS のシャッター、エアダム及び / 又は 1 つ以上のスポイラーであり得る。アクチュエータは、好ましくは車載ネットワークシステ

50

ムにより駆動される。このようなシステムの一例は、LIN（ローカル相互接続ネットワーク）プロトコルである。LINプロトコルだけでなく、車載ネットワークのためのバスシステムのための他のプロトコルの問題は、制限された量のアクチュエータのみが、車両中央制御ユニットに連結されかつ車両中央制御ユニットによって対処されることである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】オランダ特許第2009105号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

上述した少なくとも1つの欠点に対処する制御装置を提供することが好ましい。さらに、直接アドレス指定可能なアクチュエータよりも高価でないアクチュエータを配置することができるのが好ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第1の側面は、第1の外側位置と第2の外側位置との間で原動機付き車両の1つ以上の第1のエアガイドフラップを調節するように構成された第1の駆動ユニットを制御するための制御ユニットを提供する。制御ユニットは、第1のフラップを調節するための第1の調節指令を受信するために車両制御ネットワークと通信するための通信モジュールと、車両動力ネットワークから動力を受け取るための動力入力端子、及び第1の駆動ユニットに第1の電流を供給するための第1の動力出力端子を備える動力供給モジュールと、を備えている。制御ユニットは、第1の供給電流の変動を感知するための電流センサモジュールと、調節指令及び感知された変動に従って、第1の供給電流を制御するように構成された制御モジュールと、をさらに備えている。電流は、直接又は間接的に測定され得る。電流が間接的に測定される場合、供給電圧の変動が、測定されるか、又はその他の方式で検出され得る。

20

【0006】

駆動ユニットから制御モジュールを分離することによって、制御モジュールの機能が、複数の駆動ユニットにわたって共有され得る。これは、完全な制御機能が内蔵された駆動ユニットよりもコストがかからない駆動ユニットをもたらす。さらに、通信モジュールは、1つ以上の駆動ユニットのための指令を含むメッセージが単一のアドレスによりアドレス指定されてもよい。従って、制御モジュールは、例えば1つの外部アドレスを複数の内部アドレスで、例えば各駆動ユニットに1つ、共有することによってデマルチプレクサとして作用し得る。

30

【0007】

上述したように電流センサモジュールを提供することによって、位置は、電流を感知することと、供給電流の変動をモニターすることと、から得られる。供給電流の変動をモニターする点は、さらなるフィードバック通信を不必要にするか、又は位置に関するフィードバックを提供するための検出要素の必要性を少なくとも減少させる。現在利用可能なアクチュエータは、ポテンショメータのような環状エンコーダのような位置センサを備え、比較的高価であり、2つよりも多い導体、電線が、フィードバックのために必要とされる。第1の側面による制御ユニットは、駆動ユニットとの接続のために2つのみの、又は所定の場合には1つのみの導電線を必要とし、駆動ユニット自体には位置センサがない。これは、材料費の減少をもたらす。

40

【0008】

特許文献1は、この文献に開示された各駆動ユニットが位置センサを必要とするので、問題を部分的にのみ解決し、複数のタイプの駆動ユニット（マスタ及びスレーブ）が必要とされ、電線の量が比較的多いままである。

【0009】

50

一実施形態では、制御モジュールは、供給電流における感知された変動の数をカウントすることによって第1の駆動ユニットの位置の変化の量を決定するように構成されている。すべての検出された変動がカウントされてもよい。あるいは、複数の変動、例えば2つもしくは3つ又はブラシの数又はDC電気モータの数に対応する量がカウントされてもよい。

【0010】

自動車産業でのアクチュエータに一般に使用されている電気モータ及びブラシ付きDC電気モータは、好ましくは、それらのロータ上のコイルに電流を供給するために、奇数の量の整流子を有する。コイルへの動力供給の各切替は、供給電流の変動をもたらす。ロータの回転ごとに、コイルの量の2倍の量で供給電流に変動が生じる。

10

【0011】

一実施形態では、制御モジュールが、変動の周期の変化又は少なくとも2つの変動の間の期間の変化を検出したときに、第1のフラップが第1の外側位置又は第2の外側位置にあると決定するように構成されている。

【0012】

これに関するシンプルなケースは、フラップがその外側位置でブロックされる場合である。フラップが、電気モータのロータに剛連結されていること、又はギアを備えるドライブトレインを介して電気モータによって駆動されるシャフトに剛連結されていることで、電気モータは、フラップが移動できない場合に、失速する。電気モータの失速は、ロータのコイルの切替供給の停止をもたらす。従って、供給電流の変動の停止をもたらす。他の方法では、フラップは、スリップ接続により駆動ユニットに接続される。このようなケースでは、フラップが、フラップが失速するか又はスリップ - 失速が交互に起こる状況に入る外側位置にあると、電気モータは、より少ない回転で回転し、これは、スリプトルクが走行トルクよりも高くなければならず、従って、モータ速度が減少されるからである。双方の場合において、供給電流の変動の数、変動の周期は、通常の動作と比較して変化する。

20

【0013】

別の実施形態では、制御モジュールが、第1のフラップの第1の位置を取得し、第1の調節指令に基づいて第1のフラップの第2の位置を決定し、フラップの第1の位置及びフラップの第2の位置に基づいて、付与されるべき第1の供給電流の符号と、第1の駆動ユニットが第1の位置から第2の位置にフラップを移動させるために第1の供給電流に生じる変動の量と、を決定するように構成されている。続いて、第1の供給電流が付与され、第1の供給電流の変動の量がカウントされ、カウントされた量が決定された量と略等しいと、第1の供給電流がオフに切り替えられる。

30

【0014】

変動の数は、供給電流が感知されるフラップを駆動する電気モータのシャフトの回転の量にほとんど線形に結び付けられ、フラップの位置は、開始位置と、電流の符号、正又は負と、感知された変動の量と、から導き出されてもよい。

【0015】

さらなる実施形態では、動力供給モジュールが、第2の駆動ユニットに動力を供給するように構成された第2の動力出力端子を備え、電流センサモジュールが、第2の駆動ユニットに提供された第2の供給電流の変動を感知するようにさらに構成され、制御ユニットが、調節指令及び感知された変動に応答して、第2の供給電流を制御するようにさらに構成されている。

40

【0016】

このような実施形態では、制御ユニットに知能が提供される。これは、比較的シンプルなアクチュエータが駆動ユニットとして使用されることを可能にする。さらに、上述したように、このような制御ユニットは、デマルチプレクサとして作用する。

【0017】

再び別の実施形態では、制御ユニットは、動力供給モジュールに、略同じ供給電流を第

50

1の駆動モジュール及び第2の駆動モジュールに提供させるように構成される。制御ユニットは、第1の供給電流の第1の変動の量及び第2の供給電流の第2の変動の量をカウントするようにさらに構成される。第1の変動の量が、第2の量から所定の量よりも大きく異なる場合、第1の駆動モジュールの故障が決定される。選択的に、2つよりも多くのアクチュエータの動作は、このようにしてモニターされ得る。

【0018】

略同じ駆動ユニットに略同じ電流が提供されると、双方の供給電流に略同じ量の変動がカウントされることが予期される。このようにならない場合、駆動ユニットのいずれか一方が故障している。

【0019】

さらに、さらなる実施形態では、第1の動力出力端子が、第1の駆動ユニットに第1の供給電流を供給するために1つ又は2つの導電性接点を備えている。駆動ユニットの駆動が、供給電流で測定されたデータに応答して制御されるので、制御ユニットと1つ以上の駆動ユニットとの間にさらなる電子機器及びさらなる通信が必要とされない。従って、2つ、所定のケースでは1つのみの導電線が、制御ユニットと駆動ユニットとの間で必要とされる。1つのみの導電線が必要とされる場合、1つの導電線が、例えば車両のフレームによって置換される。

【0020】

第2の側面は、原動機付き車両の1つ以上の第1のエアガイドフラップを調節するための駆動システムであって、第1の側面の制御ユニットと、第1のフラップを調節するための駆動ユニットと、を備える、駆動システムを提供する。

【0021】

第3の側面は、第2の側面による駆動システムを備える原動機付き車両を提供する。

【0022】

さまざまな側面及びその実施形態が、図面と合わせてこれから論じられる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】制御ネットワークの概略図を示す。

【図2】乗用車の概略図を示す。

【図3】フローチャートを示す。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1は、原動機付き車両、特に乗用車のための制御システム100を示す。これは、乗用車を推進することに適した、燃焼機関もしくは電気モータ又は燃焼機関及び電気モータの双方を有する乗用車であってもよい。制御システム100は、車両制御ネットワーク120を介して車両制御ユニットに接続されかつ車両制御ユニットから指令を受信するドライバ制御ユニット200を備えている。車両制御ネットワーク120は、好ましくは、LIN（ローカル相互接続ネットワーク）プロトコルに従ってデータを交換するように構成されたバスシステムを備えている。ドライバ制御ユニット200は、好ましくはバッテリーを備える車両動力供給ネットワーク130にも接続されている。

【0025】

ドライバ制御ユニット200は、通信モジュール206と、メモリモジュール204を備える処理モジュール202と、動力供給モジュール208と、電流感知モジュール250と、を備えている。あるいは又は加えて、メモリモジュール204は、処理モジュール202の外部に配置される。ドライバ制御ユニット200は、第1の駆動ユニット152、第2の駆動ユニット154及び第3の駆動ユニット156に接続され、これら駆動ユニットを制御するように構成されている。他の実施形態では、ドライバ制御ユニット200は、より多くの又はより少ない、好ましくは1から12の間又は1から12の間の任意の数の駆動ユニットを制御するように構成される。別の実施形態では、ドライバ制御ユニット200は、さらにより多くの駆動ユニットを制御するように構成される。

10

20

30

40

50

【0026】

駆動ユニットは、車両のエアガイドフラップを駆動するように構成されている。より具体的に、駆動ユニットは、第1の外側位置と第2の外側位置との間でフラップを移動させるように構成されている。駆動ユニットの少なくとも1つは、1つのハウジングであって、ドライバ制御ユニット200と同じである、ハウジング内に設けられてもよい。あるいは、駆動ユニット及びドライバ制御ユニット200は、別個のハウジング内に設けられる。

【0027】

通信モジュール206は、車両制御ネットワーク120を介して車両制御ユニット110と通信しかつ車両制御ユニット110から指令を受信するように構成される。通信モジュール206は、LINプロトコルに従って単一のアドレスによってアドレス指定されるように構成される。通信モジュール206は、ドライバ制御ユニット200にアドレス指定されかつドライバ制御ユニット200によって受信された1つの単一のメッセージから、複数の制御ユニットのための複数の指令を得るように構成される。このような実施形態では、異なるメッセージが、1つのLINアドレスに送信され、各メッセージが、異なるアクチュエータのための指令を有してもよい。異なるメッセージは、選択的に、ラウンドロビン様式で送信されてもよい。それぞれ異なるメッセージは、ドライバ制御ユニット200のLINアドレスドメイン内で特定のアクチュエータに専用とされた異なる内部アドレスを含んでもよい。

【0028】

メッセージは、順々に送信されてもよい。あるいは、異なるアクチュエータのための指令を有するメッセージは、ドライバ制御ユニット200にアドレス指定された1つのネットワークメッセージで送信されてもよい。このメッセージは、1つ以上のサブメッセージを有し、各メッセージは、特定のアクチュエータのための指令及びサブアドレスを含み、サブアドレスは、特定のアクチュエータをアドレス指定してもよい。

【0029】

別の実施形態では、通信モジュール206は、複数のアドレスによってアドレス指定されるように構成される。この実施形態では、通信モジュール206は、適用可能なアドレスでアドレス指定されたメッセージを受信しかつメッセージを処理モジュール202に送るよう構成される。ドライバ制御ユニット200がアドレス指定されるアドレスは、メモリモジュール204に格納されている。通信モジュール206は、提供されたどのメッセージがドライバ制御ユニット200によって処理されるべきかを決定するために、メモリモジュール204から適用可能なアドレスを引き出してもよい。

【0030】

ドライバ制御ユニット200がアドレス指定され得る外部アドレスのそれぞれ又はこれら外部アドレスの少なくとも一部は、異なるアクチュエータに結び付けられる。ドライバ制御ユニット200にアドレス指定されるメッセージが、適用可能なアクチュエータのための内部アドレスを提供するように要求されるのではなく、特有のアクチュエータが、専用とされた外部アドレスにより直接アドレス指定されてもよい。このようにして、ドライバ制御ユニット200は、車両制御ユニット110に透過的であり、このため、車両制御ユニット110が、車両制御ネットワーク120の慣例に従って特有のアドレスを有するメッセージを発することによって、車両制御ネットワーク120を通じてアクチュエータを直接アドレス指定する。

【0031】

さらに別の実施形態では、ドライバ制御ユニットは、車両制御ネットワーク120を通じて1つの単一の指令を含む1つの単一のメッセージを受信することによって、第1の駆動ユニット152、第2の駆動ユニット154及び選択的に第3の駆動ユニット156への電流を制御するように構成される。この1つの単一のメッセージは、単一のアドレスにアドレス指定され、通信モジュール206が、この単一のアドレスを聞いてメッセージを受信するように構成される。通信モジュール206及び/又は処理モジュール202は、

メッセージが、この特定の単一のアドレスを介して受信される場合に、メッセージによって含まれた指令が、第1の駆動ユニット152、第2の駆動ユニット154及び選択的に第3の駆動ユニット156のための指令と解釈されるように、プログラムされ得る。

【0032】

単一の指令に基づいて、第1の駆動ユニット152、第2の駆動ユニット154及び選択的に第3の駆動ユニット156には、略同じレベルを有する電流が提供されてもよい。あるいは、供給される電流のレベルは、異なってもよい。これは、異なる駆動ユニットが、異なる量だけフラップを移動させるか、又は同様の量だけフラップを移動させるか、のいずれかであるが、異なる駆動ユニットが、提供される電流に異なる応答を有してもよい。

10

【0033】

処理モジュール202は、好ましくは通信モジュール206を介して車両制御ユニット110から受信した指令に従って、動力供給モジュール208を制御するように構成される。

【0034】

動力供給モジュール208は、さまざまな駆動ユニットに供給電流を提供するように構成される。動力供給モジュール208によって供給される電流は、車両動力供給ネットワーク130から得られる。動力供給モジュール208は、処理モジュール202から受信した指令に従って供給電流を提供するように構成される。動力供給モジュール208は、この実施形態では、電線のような2つの導体により各ドライバと接続される。一実施形態では、電流が、第1の外側位置に向かってフラップを移動させるために第1の方向に提供され、第2の外側位置に向かってフラップを移動させるために第2の方向に提供される。あるいは又は加えて、動力供給モジュールは、供給電流の大きさを調節するように構成される。供給電流を調節することによって、フラップの意図された速度が調節され得る。さらに、所定の駆動ユニットは、他の駆動ユニットよりも小さい電流を必要とすることがある。

20

【0035】

ドライバ制御ユニット200は、電流感知モジュール250をさらに備えている。電流感知モジュール250は、電線の各ペアの電線の少なくとも一方を通る電流を検知するために、動力供給モジュール208と駆動ユニットとの間の導電線に動作可能に接続されている。電流感知モジュール250は、図1によって示される実施形態では、第1の駆動ユニット152に供給された電流を検知するための第1の電流感知ユニット252と、第2の駆動ユニット154に供給された電流を検知するための第2の電流感知ユニット254と、第3の駆動ユニット156に供給された電流を検知するための第3の電流感知ユニット256と、を備えている。

30

【0036】

別の実施形態では、電流感知モジュール250は、複数の駆動ユニットに提供された電流を検知するために、より少ない、可能であれば1つのみの電流感知ユニットを備えている。1つ以上の電流感知ユニットは、駆動ユニットに供給された電流をサンプリングする。従って、電流の感知は、デジタル又はアナログ領域で行われ得る。サンプリングする場合には、サンプリング周期が、好ましくは、各電気モータによって含まれる整流子の量及び/又はロータ上の動力供給されたコイルの量がかげられた、予期された1秒当たりの回転量の少なくとも2倍である。

40

【0037】

電流は、ホールセンサ、抵抗測定、容量性誘導カップリング、任意の種類の子電子カップリング、他のもの又はそれらの組み合わせにより感知され得る。電流感知要素は、図1によって描かれるように動力供給モジュール208とは別個に設けられ、あるいは又は加えて、動力供給モジュール208自体に実装されてもよい。従って、電流は、電流が供給されたときに、駆動ユニットに電流を提供する1つ以上、好ましくは2つの電線を通じて電流が提供されたときに、別の方式で又はそれらの組み合わせで感知され得る。

50

【 0 0 3 8 】

駆動ユニットは、少なくとも1つの電気モータをそれぞれ備えているが、より多くの電気モータを備えてもよく、かつ選択的に、駆動速度を減少させてトルクを増大させるか又は駆動速度を増大させるための1つ以上のドライブトレインを備えてもよい。この目的のために、駆動ユニットは、ギア、ウォームホイール（らせんギア）、他の機械的要素又はそれらの組み合わせを備えてもよい。駆動ユニットは、好ましくは、いかなる電子部品も含まない。

【 0 0 3 9 】

図2は、システム100を備えている原動機付き車両としての乗用車280を示す。符号100のさまざまな構成要素は、乗用車にわたって分配されている。乗用車の後部には、電力を車両動力供給ネットワーク130に提供するためにバッテリー132が設けられている。乗用車の中央部には、車両制御ユニット110が配置されている。ドライバ制御ユニット200は、車の前部に、好ましくは第1の駆動ユニット152の近くに配置されている。第1の駆動ユニット152は、アクティブグリルシャッター（AGS）システム290のフラップに接続されている。別の実施形態では、第1の駆動ユニット152又は他の駆動ユニットのいずれかは、別のエアガイドフラップの位置を調節するように構成され、この別のエアガイドフラップは、乗用車280の後部、前部、頂部及び/又は底部での空気流を調節するための任意のスポイラー及び同様のもの又はそれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。

10

【 0 0 4 0 】

示されるように、第1の駆動ユニット152、第2の駆動ユニット154及び第3の駆動ユニット156並びに選択的により多くの又はより少ない駆動ユニットは、好ましくは、1つ又は2つの導電線により動力供給モジュール208に接続されている。1つのみの導電線が設けられる場合、電流のためのリターン経路が、乗用車280のフレーム構造を介して提供されてもよい。1つのみの導電線が設けられる場合には、駆動ユニットと動力供給モジュールとの間の接続部（感知された電流）において多くのノイズを受信することをもたらす可能性があるため、これは、好ましい実施形態ではない。しかしながら、適切な電子機器の適用により、このような実施形態は、明確に排除されるものではない。上述したように、駆動ユニットは、好ましくは、いかなる電子機器も含まない。さらに、乗用車280の好ましい動作のために、ドライバ制御ユニット200は、制御されたフラップの位置が比較的正確に制御されるように、駆動ユニットを制御することが好ましい。

20

30

【 0 0 4 1 】

この目的のために、電流感知モジュール250が設けられる。電流感知モジュール250は、処理モジュール202がこの目的のために駆動ユニットに供給された電流の所定の変動を検出することができるように、処理モジュール202に連結され、電流感知モジュールは、1つ以上のハイパス又はローパスフィルタ、1つ以上のピーク検出器、1つ以上のゼロ交差検出器、他の電子モジュール又はそれらの組み合わせを備えてもよい。

【 0 0 4 2 】

駆動ユニットによって含まれる電気モータは、好ましくは、直流モータであり、より具体的には、ロータに3つ以上のコイルを有するブラシ付きDCモータである。ロータ中のコイルの動力供給の各変化時に、駆動ユニットに提供された供給電流に変動が生じる。処理モジュール202は、電流感知モジュール250と協働して、これら変動をカウントするように構成される。カウントされた変動の数は、フラップ290の終了位置を決定するために使用され得る。

40

【 0 0 4 3 】

図3は、車両制御ネットワーク120を通じてデータメッセージを受信及び処理するための、かつ受信した指令に従ってフラップ290の位置が所定位置に調節されるように駆動ユニットを駆動するための、フローチャート300を示す。これは、図3によって示されるフローチャート300と合わせてさらに詳細に論じられる。フローチャート300のさまざまな部分は、以下のリストに簡単にまとめられ、さらに以下でさらに詳細に論じら

50

れる。

【 0 0 4 4 】

- 3 0 2 プロセスを開始する
- 3 0 4 データメッセージを受信する
- 3 0 6 ドライバ識別子を抽出する
- 3 0 8 ドライバ指令データを抽出する
- 3 1 0 フラップのための現在の位置データを取得する
- 3 1 2 フラップの新たな位置を決定する
- 3 1 4 フラップの必要とされる移動を決定する
- 3 1 6 移動中の電流変動の量を決定する
- 3 1 8 付与される電流を決定する
- 3 2 0 決定された電流を付与する
- 3 2 2 供給された電流の変動をカウントする
- 3 2 4 決定された量に達したか？
- 3 2 6 電流をオフに切り替える
- 3 2 8 フラップの位置を格納する
- 3 3 0 手順を終了する

10

【 0 0 4 5 】

手順は、ターミネータ 3 0 2 で開始し、ステップ 3 0 4 に進み、ドライバ制御ユニット 2 0 0 は、通信モジュール 2 0 6 により車両制御ネットワーク 1 2 0 を介して車両制御ユニット 1 1 0 からデータメッセージを受信する。通信モジュール 2 0 6 は、全データメッセージを処理モジュール 2 0 2 に送ってもよい。続いて、処理モジュール 2 0 2 は、データメッセージ中のデータが関連する駆動モジュールの識別子を抽出する。あるいは、通信モジュール 2 0 6 は、受信したメッセージ中のデータがどの駆動ユニットに関連するかを決定する。

20

【 0 0 4 6 】

ステップ 3 0 8 では、処理モジュール 2 0 2 が、受信したメッセージから、識別された駆動モジュールのための指令データを取得する。指令は、絶対数として又は第 1 の外側位置と第 2 の外側位置との比率として、特定のフラップの位置の指示を含んでもよい。あるいは又は加えて、指令は、フラップの特定の移動の量を指示する。

30

【 0 0 4 7 】

ステップ 3 1 0 では、調節されるべきフラップ 2 9 2 の現在の位置が、好ましくはメモリモジュール 2 0 4 から取得される。この位置は、過去の調節指令を受信した後及び / 又はそれを実行した後に、事前に格納されてもよい。あるいは又は加えて、較正ステップが、フラップ 2 9 2 の位置を決定するために提供される。このために、フラップ 2 9 2 は、まず、その外側位置の一方へ移動させられる。処理モジュール 2 0 2 は、適用可能な駆動ユニットに提供される電流において変動がほとんど感知されない場合に、外側位置へのフラップ 2 9 2 の到達を検出するように構成される。

【 0 0 4 8 】

この実施形態では、情報が、受信した指令に従った位置に到達するために供給電流においてどのくらいの変動がカウントされるべきかを決定するために、メモリモジュール 2 0 4 に格納されている。例えば、カウントされるべき変動の量又は回転の量は、選択的に回転ごとの変動の量が、メモリ 2 0 4 に格納される。このような情報は、予め格納されてもよい。別の実施形態では、情報は、第 1 の外側位置と第 2 の外側位置との間でフラップ 2 9 2 を移動させることと、この軌道にわたって変動の量をカウントすることと、によって決定されてもよい。このようにして、変動の量は、第 1 の外側位置と第 2 の外側位置との間の位置に結び付けることができる。

40

【 0 0 4 9 】

ステップ 3 1 2 では、受信した指令に基づいて、処理モジュール 2 0 2 は、フラップ 2 9 2 の新たな位置を決定する。ステップ 3 1 4 では、メモリモジュール 2 0 4 から引き出

50

されたフラップ 292 の現在の位置と、受信した指令と、に基づいて、受信した指令に従った位置に到達するためにフラップ 292 の必要とされる移動が決定される。必要とされる移動は、フラップ又は駆動ユニットによって含まれる電気モータの実際の運動として、このように決定されてもよい。あるいは又は加えて、移動は、他のインジケータにより決定されてもよい。

【0050】

移動の量のためのこのようなインジケータは、付与されるべき供給電流の変動であってもよい。電気モータの特性、特に、ロータの回転ごとの供給電流の既知の変動の量と、ロータの運動とフラップ 292 の移動との間の移行に関するデータと、により、供給電流の変動の数が決定されてもよい。これらの変動は、フラップ 292 をその現在の位置から意図された位置へ移動させるために電気モータが動作する間に、生じる。

10

【0051】

ステップ 318 では、付与されるべき電流が決定される。このステップは、ステップ 314 の前又はステップ 316 の前に決定されてもよいことに留意されたい。電流を決定する場合に、決定されるべき最も重要なものは、付与されるべき電流の方向又は符号である。電流が第 1 の方向に付与されると、フラップ 292 は、第 1 の外側位置に向かって移動し、電流が第 2 の方向に付与されると、フラップ 292 は、第 2 の外側位置に向かって移動する。加えて、付与されるべき電流の大きさが、決定され得る。

【0052】

一実施形態では、付与される電流の大きさは、常に略同じである。略同じであると、電流の大きさの意図された平均が指示される。上述したように、変動が、およそ意図された平均に、意図された平均よりも高く、又は意図された平均よりも低く生じ得る。さらに、完全な電流源が利用可能でない場合、電流が提供される駆動ユニットの状態に起因して、供給電流の所定の変動が生じる可能性がある。駆動ユニットの電気モータが失速すると、実際の電流は、付与された電圧がほとんど変化しないので、意図されたレベルよりも増大する。

20

【0053】

付与されるべき電流の大きさ及び符号と、移動中に予期される変動の量と、が決定されると、決定された電流が、ステップ 320 において駆動ユニットに付与される。駆動ユニットに電流を付与すると、駆動電流の変動の量がカウントされる。駆動電流の変動の数は、電流感知モジュール 250 により、特に付与された電流が流れる導体に動作可能に接続された電流感知ユニットによって感知される。一実施形態では、電流感知モジュール 250 は、変動が生じた瞬間に、供給電流の変動を決定するため、かつ処理モジュール 202 にデジタル、好ましくはバイナリ信号を提供するための、電子機器を備えている。あるいは、変動の発生は、処理モジュール 202 によって決定される。

30

【0054】

変動の感知に基づいて、処理モジュール 202 は、ステップ 322 において、検出された変動をカウントする。ステップ 324 では、カウントされた量が、ステップ 316 で決定された量と比較される。カウントされた変動の量が、決定された量と略同じである、好ましくは決定された量とまさに同じである場合、手順は、駆動ユニットへの供給電流がオフに切り替えられるステップ 326 に進む。カウントされた変動の量が、ステップ 316 で決定された量よりも少ない場合、プロセスは、ステップ 324 からステップ 322 に戻るように分岐する。ステップ 326 において電流がオフに切り替えられた後に、フラップが到達したフラップの位置が、メモリモジュール 204 に格納される。続いて、手順は、ターミネータ 330 で終了する。

40

【0055】

示されるように、ドライバ制御ユニット 200 は、好ましくは、アクチュエータとしての複数の駆動ユニットを駆動するように構成される。フラップの駆動に、1つの単一の駆動ユニットが提供することができる動力よりも多くの動力を必要とする場合、複数の駆動ユニットが、1つの同じフラップを駆動してもよい。このような場合には、1つの同じフ

50

ラップを駆動する駆動ユニットは、ドライバ制御ユニットの内部で、1つの単一の内部アドレスを使用してアドレス指定される。さらに、駆動ユニットの略同期した動作は、それら駆動ユニットが1つの同じフラップを駆動する場合に、好ましい。駆動ユニットの内部アドレスは、動力供給モジュール208が、直接又は処理モジュール202のサポートにより特定の駆動ユニットに供給電流を付与することを可能にする。あるいは、1つの同じフラップを駆動する2つの駆動ユニットは、異なる(内部)アドレスを使用してアドレス指定される。

【0056】

異なる駆動ユニットが異なるフラップを駆動する場合、それら駆動ユニットは、2つの異なるフラップが略同期して移動するとしても、好ましくは、異なるアドレスによりアドレス指定される。単一のアドレス又は2つの異なるアドレスによってアドレス指定されると、2つの駆動ユニットが同時に駆動されることにより、ドライバ制御ユニット200は、駆動ユニットの機能におけるエラーを検出するように構成される。この実施形態では、ドライバ駆動ユニット200は、第1の駆動ユニット152及び第2の駆動ユニット154に供給電流を提供する。第1の駆動ユニット152への電流は、第1の電流感知ユニット252により感知され、第2の駆動ユニット154を通る電流は、第2の電流感知ユニット254によりモニターされる。第1の駆動ユニット152及び第2の駆動ユニット154は、略同等の位置から略同等の位置へ、略同期して駆動される。

10

【0057】

第1の駆動ユニット152及び第2の駆動ユニット154への供給電流において、変動が感知され、決定され、かつ/又はカウントされる。第1の駆動ユニット152及び第2の駆動ユニット154が略同じに設けられると、双方の駆動ユニットへの供給電流の変動の量は、経時的に略同じになるはずである。このようにならない場合、供給電流において最も小さい変動の量がカウントされた駆動ユニットは、故障しているとみなされることが決定される。特に、供給電流において変動がカウントされない場合、接続及び駆動された駆動ユニットは、故障しているとみなされる。別の実施形態では、カウントされたパルス量がより高い駆動ユニットが、故障していると決定され、選択的に異常があると決定される。

20

【0058】

双方の供給電流において変動が検出され、かつ変動の量が所定の量を超えて異なる場合、最も多い量の変動が検出された供給電流が、減少される。あるいは又は加えて、最も少ない量の変動が検出された供給電流は、増大させられる。

30

【0059】

別の実施形態では、単位時間当たりにカウントされた、供給電流に生じる変動の量が経時的に減少する場合に、駆動ユニットによって制御されたフラップが、その外側位置の一方に移動させられることが検出される。特に、供給電流が提供及び感知される間に変動が感知されない場合、これは、駆動ユニットによって含まれる電気モータがいかなる回転もしていないことを示すので、フラップの外側位置が検出されると決定される。あるいは、作動されたフラップが、それ以外の方法でブロックされていると決定されてもよい。例えば、AGSシステムのシャッターが、2つのシャッターの間に小枝が刺さることによってブロックされる可能性がある。

40

【0060】

“備える”、“含む”、“組み込む”、“収容する”、“である”及び“有する”などの表現は、説明及び説明に関連する請求項を解釈するときには排他的でないように解釈され、すなわち明確に規定されていない他の物品又は構成要素が存在することも可能であると解釈される。単数形の言及は、複数形の言及であるとも解釈され、複数形の言及は、単数形の言及であるとも解釈される。

【0061】

上記の説明において、層、領域又は基体などの要素が、別の要素“上で”又は“上に”あると称される場合、要素は、直接、他の要素上にあるか、又は介在要素が、存在しても

50

よいことが理解される。

【0062】

さらに、本発明は、本明細書で説明された実施形態で提供されたものよりも少ない構成要素で実現され得、この場合、1つの構成要素が、複数の機能を実行する。本発明は、図面に描かれたものよりも多くの要素を使用して実現されることが好都合な場合もあり、この場合、提供された実施形態で1つの構成要素によって実行された機能が、複数の構成要素にわたって分配される。

【0063】

当業者は、説明で開示されたさまざまなパラメータが修正されてもよいことと、開示及び/又はクレームに記載されたさまざまな実施形態が、本発明の範囲から逸脱することなく組み合わせられてもよいことと、を容易に理解する。

【符号の説明】

【0064】

120 車両制御ネットワーク、130 車両動力供給ネットワーク、152 第1の駆動ユニット、154 第2の駆動ユニット、200 ドライバ制御ユニット、206 通信モジュール、208 動力供給モジュール、250 電流感知モジュール、280 原動機付き車両

【図1】

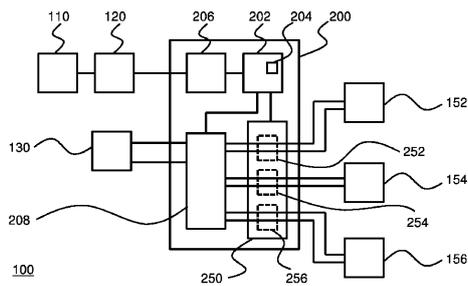


Fig. 1

【図2】

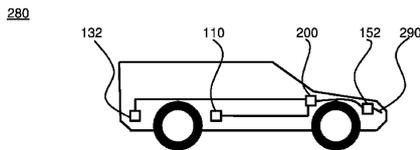


Fig. 2

【図3】

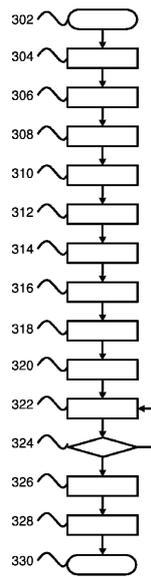


Fig. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/NL2018/050511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60K11/08 H02P7/00 ADD.		
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) B60K H02P		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2014/288760 A1 (ASANO YOSHIMASA [JP] ET AL) 25 September 2014 (2014-09-25) figures 1, 2, 3 abstract claims 6, 10 paragraphs [0019], [0024] - [0028], [0031], [0053] - [0055], [0079], [0082] -----	1-7, 14-21 8-13,22
A	US 2013/043820 A1 (KNEZEVIC JOVAN [DE]) 21 February 2013 (2013-02-21) paragraph [0033] -----	3
A	DE 20 2013 002675 U1 (MCI MIRROR CONTROLS INT NL BV [NL]) 26 April 2013 (2013-04-26) paragraphs [0001], [0012] -----	13
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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		*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
E earlier application or patent but published on or after the international filing date		*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
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)		*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
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 3 December 2018		Date of mailing of the international search report 12/12/2018
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Waldstein, Martin

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/NL2018/050511

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014/039765 A1 (CHARNESKY SCOTT P [US] ET AL) 6 February 2014 (2014-02-06) figures 1-3 abstract paragraphs [0021] - [0023], [0025] -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/NL2018/050511

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014288760 A1	25-09-2014	CN 203995651 U EP 2805842 A1 JP 5811858 B2 JP 2013147072 A US 2014288760 A1 WO 2013108528 A1	10-12-2014 26-11-2014 11-11-2015 01-08-2013 25-09-2014 25-07-2013
US 2013043820 A1	21-02-2013	CN 102835021 A DE 102010017835 A1 EP 2561608 A2 US 2013043820 A1 WO 2011131284 A2	19-12-2012 27-10-2011 27-02-2013 21-02-2013 27-10-2011
DE 202013002675 U1	26-04-2013	CN 104640732 A DE 202013002675 U1 EP 2867053 A1 JP 2015528767 A JP 2018118729 A KR 20150034169 A NL 2009105 C US 2015217633 A1 WO 2014007617 A1	20-05-2015 26-04-2013 06-05-2015 01-10-2015 02-08-2018 02-04-2015 06-01-2014 06-08-2015 09-01-2014
US 2014039765 A1	06-02-2014	CN 103568821 A DE 102013214754 A1 US 2014039765 A1	12-02-2014 06-02-2014 06-02-2014

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
B 6 2 D 37/02 (2006.01)	B 6 2 D 37/02	B
	B 6 2 D 37/02	E

(81) 指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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

(72) 発明者 バスティアン・フィゼルス
オランダ・3 4 4 7・ヘーカー・ウールデン・ポンプモレンラーン・2 9 内

(72) 発明者 ジンク・フ
オランダ・3 4 4 7・ヘーカー・ウールデン・ポンプモレンラーン・2 9 内

Fターム(参考) 3D038 AA09 AB01 AC01 AC11 AC17