

(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2011-520681

(P2011-520681A)

(43) 公表日 平成23年7月21日(2011.7.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 4 C 13/00 (2006.01)	B 6 4 C 13/00	B 3 H 0 8 2
B 6 4 C 13/40 (2006.01)	B 6 4 C 13/40	
F 1 5 B 20/00 (2006.01)	F 1 5 B 20/00	G
	F 1 5 B 20/00	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-508842 (P2011-508842)
 (86) (22) 出願日 平成21年5月15日 (2009.5.15)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年11月29日 (2010.11.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/003509
 (87) 国際公開番号 W02009/138251
 (87) 国際公開日 平成21年11月19日 (2009.11.19)
 (31) 優先権主張番号 61/053,297
 (32) 優先日 平成20年5月15日 (2008.5.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 102008023628.4
 (32) 優先日 平成20年5月15日 (2008.5.15)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

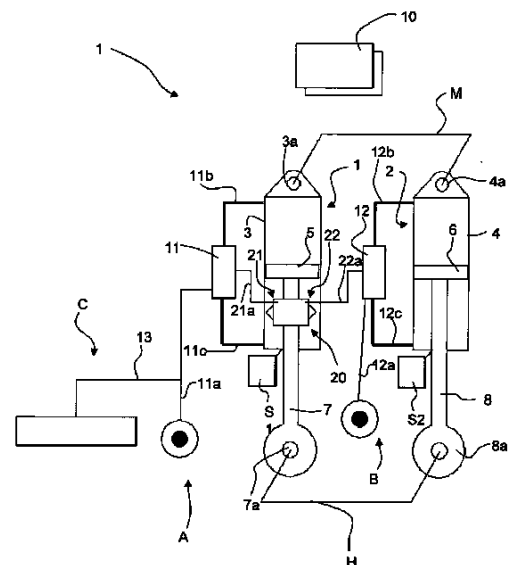
(71) 出願人 509203120
 エアバス オペラツィオンス ゲゼルシャ
 フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
 ング
 ドイツ連邦共和国 2 1 1 2 9 ハンブル
 ク クリートスラク 1 0
 (71) 出願人 510302711
 リーブヘルーエアロスペース リンデン
 ベルク ゲーエムベーハー
 L I E B H E R R - A E R O S P A C E
 L I N D E N B E R G G M B H
 ドイツ連邦共和国 8 8 1 6 1 リンデン
 ベルク/アルゴイ プフエンダーシュトラ
 ーセ 5 0 - 5 2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油圧駆動可能な水平方向スタビライザのための制御システム、および制御システムの完全性試験方法

(57) 【要約】

本発明は、航空機の油圧作動可能な水平尾翼、および制御装置の整合性試験方法に関する。装置は少なくとも1つの油圧供給装置 (A、B) によって供給される2つのアクチュエータ (1、2) を備える。第1のアクチュエータ (1) を制御すべく第1のアクチュエータ (1) に対して油圧的に連結される第1の制御弁装置 (11) と、第2のアクチュエータ (2) を制御すべく第2のアクチュエータ (2) に対して油圧的に連結される第2の制御弁装置 (12) とをさらに備える。制御弁装置 (11、12) に接続される制御および監視装置 (10) は、制御弁装置 (11、12) の対応する指令信号を検知し、それらを装置に送信し、アクチュエータ (1、2) を駆動すべく対応する制御運動を行う。第1のアクチュエータ (1) に結合されるロック装置 (20) はロック状態において摺動ロッド (7) の出口位置を固定するためのロック機構を備える。



Figur

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

・ 耐力構造体要素 (M) および同耐力構造体要素 (M) に対して移動可能な昇降機 (H) にそれぞれ連結され、少なくとも 1 つの油圧供給装置 (A、B) から供給される 2 つのアクチュエータ (1、2) と、

・ 第 1 のアクチュエータ (1) を制御すべく第 1 のアクチュエータ (1) に対して油圧的に連結される第 1 の制御弁装置 (11) と、第 2 のアクチュエータ (2) を制御すべく第 2 のアクチュエータ (2) に対して油圧的に連結される第 2 の制御弁装置 (12) と、これらの制御弁装置は、油圧供給装置 (A、B) からそれぞれ供給されることと、

・ 該制御弁装置 (11、12) と機能的に接続され制御弁装置 (11、12) の好適な指令信号を生成しアクチュエータ (1、2) を作動させるために好適な制御運動を実施すべく制御弁装置 (11、12) に該指令信号を送信する制御および監視ユニット (10) と

、
・ 第 1 のアクチュエータ (1) の押し棒 (7) の延伸した位置をそのロック状態に固定すべくロック機構を備え且つ第 1 のアクチュエータ (1) に連結されるロック装置 (20) とを備え、同ロック装置 (20) は、油圧 OR 回路を介して第 1 の油圧供給装置 (A) および第 2 の油圧供給装置 (B) に対して油圧的に連結され、これにより少なくとも 1 つの油圧供給装置の通常の作動においてロック機構はそのロック解除状態になり、油圧供給装置 (A、B) の両者が故障した場合に、最小限の圧力下におけるロック機構が第 1 のアクチュエータ (1) の押し棒 (7) の延伸した位置を固定することを特徴とする油圧作動可能な航空機の昇降機のための駆動装置。

【請求項 2】

前記駆動装置は、アクチュエータ (1、2) を昇降機 (H) に連結する構造連結部 (7a、8a) の移動状態または構造連結部 (7a、8a) に位置される領域の移動状態を検知すべく制御および監視ユニット (10) に対して電氣的に連結される状態センサ (S1、S2) をさらに有することと、

前記第 1 のアクチュエータ (1) に連結されるロック装置 (20) は、ロック活性化装置 (21、22) をさらに有し、同ロック活性化装置 (21、22) は、制御および監視ユニット (10) に対して電氣的に連結され、活性化信号を受信するとロック機構を活性化することと、

前記制御および監視ユニット (10) は再構成機能を有し、構造連結部 (7a、8a) の両者に登録された移動状態が該制御および監視ユニット (10) の各 REQUIRED 指令信号と所定の量だけずれる場合に、該駆動装置の故障状態の検知に基づきロック活性化装置 (21、22) に活性化信号を送信し、第 1 のアクチュエータ (1) の押し棒 (7) の延伸した位置を固定することとを特徴とする請求項 1 に記載の油圧作動可能な昇降機のための駆動装置。

【請求項 3】

前記制御および監視ユニット (10) は、該駆動装置の故障状態を検知すべく再構成機能を有し、これにより制御および監視ユニット (10) の REQUIRED 指令信号は、アクチュエータ (1、2) の構造連結部 (7a、8a) の両者の状態センサ (S1、S2) により登録される移動状態と比較されることと、該制御および監視ユニット (10) は、構造連結部 (7a、8a) の両者に登録された移動状態が、制御および監視ユニット (10) の各 REQUIRED 指令信号と所定の量だけずれる場合に、第 1 のアクチュエータ (1) の押し棒 (7) の延伸した位置を固定すべくロック活性化装置 (21、22) に活性化信号を送信することとを特徴とする請求項 2 に記載の油圧作動可能な昇降機のための駆動装置。

【請求項 4】

前記第 1 のアクチュエータ (1) の押し棒 (7) の延ばした位置を固定する制御および監視ユニット (10) は、活性化信号を第 1 の制御弁装置 (11) に送信し、第 1 の制御弁装置 (11) は、活性化信号をロック活性化装置 (21、22) に送信することとを特徴

とする請求項 2 または 3 に記載の油圧作動昇降機のための駆動装置。

【請求項 5】

前記 2 つの構造連結部 (7 a、8 a) の 1 つに登録される移動状態が、対応する制御弁装置 (11、12) のための制御および監視ユニット (10) の R E Q U I R E D 指令信号と所定の量だけずれる場合に、該制御および監視ユニット (10) は対応する各制御弁装置 (11、12) を貫流に切り替え、これにより対応する各アクチュエータ (1、2) が各場合における他方のアクチュエータ (2、1) とともに作動されることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか一項に記載の油圧作動可能な昇降機のための駆動装置。

【請求項 6】

前記アクチュエータ (1、2) の構造連結部 (7 a、8 a) の移動状態を検知する状態センサ (S1、S2) は、アクチュエータ (1、2) にそれぞれ設けられ、押し棒 (7、8) の延伸した位置を登録することを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか一項に記載の油圧作動昇降機のための駆動装置。

【請求項 7】

前記アクチュエータ (1、2) の移動状態を検知する状態センサ (S1、S2) は、アクチュエータ (1、2) の構造連結部 (7 a、8 a) にそれぞれ設けられ、昇降機 (H) に連結される構造連結部 (7 a、8 a) の領域の延伸した位置を登録することを特徴とする請求項 2 乃至 6 のいずれか一項に記載の油圧作動昇降機のための駆動装置。

【請求項 8】

前記アクチュエータ (1、2) の構造連結部 (7 a、8 a) の移動状態を検知する状態センサ (S1、S2) は、押し棒 (7、8) の駆動速度および駆動加速度のうち少なくともいずれか一方を付加的に登録することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の油圧作動昇降機のための駆動装置。

【請求項 9】

前記制御弁装置 (11、12) はそれぞれ油圧供給装置 (A、B) に接続されることと、
油圧供給装置 (A、B) の 1 つが故障状態となった場合に、制御および監視ユニット (10) は、各対応する制御弁装置 (11、12) を貫流に切り替え、これにより各対応するアクチュエータ (1、2) は、他方の各アクチュエータ (2、1) とともに作動されることを特徴とする請求項 2 乃至 8 のいずれか一項に記載の油圧作動昇降機のための駆動装置。

【請求項 10】

前記油圧供給装置 (A、B) の両者が故障状態となった場合に、制御および監視ユニット (10) は活性化信号をロック活性化装置 (21、22) に送信することを特徴とする請求項 9 に記載の油圧作動昇降機のための駆動装置。

【請求項 11】

油圧により操作可能な航空機の昇降機のための作動装置であって、
・昇降機 (H) を作動させるべく耐力構造体要素 (M) および同耐力構造体要素 (M) に対して移動可能な昇降機 (H) にそれぞれ連結される 2 つのアクチュエータ (1、2) と、
・第 1 のアクチュエータ (1) を制御すべく第 1 のアクチュエータ (1) に対して油圧的に連結され、第 1 の油圧装置 (A) から供給される第 1 の制御弁装置 (11) と、第 2 のアクチュエータ (2) を制御すべく第 2 のアクチュエータ (2) に対して油圧的に連結され、第 2 の油圧装置 (B) から供給される第 2 の制御弁装置 (12) と、
・前記制御弁装置 (11、12) に対して電氣的に連結される制御および監視ユニット (10) とを備え、同制御および監視ユニット (10) は、制御弁装置 (11、12) のための好適な指令信号を生成し、アクチュエータ (1、2) を操作すべく好適な制御運動を実施させるために該指令信号を制御弁装置 (11、12) に送信することと、通常の作動において現在の時間間隔にてアクチュエータにより昇降機を駆動する制御および監視ユニット (10) は、制御および監視ユニット (10) が第 1 の制御弁装置 (11)、第 1 の

10

20

30

40

50

アクチュエータ（１）、ならびに第１の油圧装置（Ａ）の少なくともいずれかに故障状態を割り当てる場合に、２つの制御弁装置（１１、１２）のうち第１の制御弁装置（１１）のみを制御し、他方の制御弁装置（１２）を貫流に切り替えることと、該制御および監視ユニット（１０）は再構成機能を有し、２つの制御弁装置（１１、１２）のうち第２の制御弁装置（１２）を制御し、制御弁装置（１１、１２）の第１の制御弁装置（１）を貫流に切り替えることとを特徴とする油圧により操作可能な航空機の昇降機のための駆動装置。

【請求項１２】

前記第１のアクチュエータ（１）の押し棒（７）の延伸した位置をそのロック状態に固定すべくロック機構を備え且つ第１のアクチュエータ（１）に連結されるロック装置（２０）を備え、同ロック装置（２０）は、油圧ＯＲ回路を介して第１の油圧装置（Ａ）および第２の油圧装置（Ｂ）に対して油圧的に連結され、これにより少なくとも１つの油圧装置の通常の作動においてロック機構はそのロック解除状態になり、油圧装置（Ａ、Ｂ）の両者が故障した場合に、最小限の圧力下におけるロック機構が第１のアクチュエータ（１）の押し棒（７）の延伸した位置を固定することとを特徴とする請求項１１に記載の油圧作動可能な航空機の昇降機のための駆動装置。

【請求項１３】

・前記制御および監視ユニット（１０）は、状態センサ（Ｓ１、Ｓ２）に対して電氣的に接続され、アクチュエータ（１、２）を昇降機（Ｈ）に連結する構造連結部（７ａ、８ａ）の移動状態、または構造連結部（７ａ、８ａ）に位置される領域の移動状態を検知することと、

・前記ロック装置（２０）は、ロック活性化装置（２１、２２）を有し、同ロック活性化装置（２１、２２）は、制御および監視ユニット（１０）に対して電氣的に連結され、活性化信号を受信するとロック機構を活性化することと、

前記制御および監視ユニット（１０）は再構成機能を有し、構造連結部（７ａ、８ａ）の両者に登録された移動状態が該制御および監視ユニット（１０）の各REQUIRED指令信号と所定の量だけずれる場合に、該駆動装置の故障状態の検知に基づきロック活性化装置（２１、２２）に活性化信号を送信し、作動しているアクチュエータ（１）の押し棒（７）の延伸した位置を固定することとを特徴とする請求項１１または１２に記載の油圧作動可能な昇降機のための駆動装置。

【請求項１４】

各場合において制御弁装置（１１、１２）によって駆動される２つのアクチュエータ（１、２）と、該制御弁装置（１１、１２）と機能的に接続され制御弁装置（１１、１２）の好適な指令信号を生成しアクチュエータ（１、２）を作動させるために好適な制御運動を実施すべく制御弁装置（１１、１２）に該指令信号を送信する制御および監視ユニット（１０）と、第１のアクチュエータ（１）の押し棒（７）の延伸した位置をそのロック状態に固定すべくロック機構を備え且つ第１のアクチュエータ（１）に連結されるロック装置（２０）とを備える、航空機の昇降機の作動のための駆動装置の一貫性を試験する方法であって、

・昇降機（Ｈ）の第１の移動位置を登録すべく状態センサ（Ｓ１、Ｓ２）の測定された値を受信する工程と、

・第１のアクチュエータ（１）を停止させるべくロック装置（２０）を活性化する工程と、

・少なくとも１つの所定の方向に第２のアクチュエータ（２）を作動させる工程と、

・第２のアクチュエータ（２）を作動させた後に、第２の移動位置を登録すべく状態センサ（Ｓ１、Ｓ２）の測定された値を受信する工程と、

・第１の移動位置と第２の移動位置とを比較し、第１の移動位置と第２の移動位置との間の差が所定の限界値を超えた場合に故障信号を生成する工程とを含むことを特徴とする航空機の昇降機の作動のための駆動装置の一貫性を試験する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、油圧作動可能な昇降機の駆動装置および同駆動装置の完全性を確認する試験方法に関する。

【背景技術】

【0002】

航空機胴体の長手方向に対する傾斜、すなわち航空機胴体に対して傾斜を変更可能な通常の航空機の昇降機は、台形ネジまたは再循環ボールネジを使用して調整される。信頼性、すなわち故障の可能性に対してこのタイプの調整するアクチュエータが強く要求されているため、多くの場合において2つの負荷経路が設けられ、構造体へ冗長に連結される内部の第2の負荷経路を備えるスピンドルとして実施される。しかしながら、これにより機械的に比較的複雑な設計となる。内部の第2の負荷通路を備え、調整するスピンドルを備える昇降機の駆動装置は、その構造の整合性に関して完全に自動的に監視することができない。さらに、このタイプの駆動装置は構造連結部により、内部に自由な遊びを有するため、望ましくない空力弾性効果と、乗客の快適性の障害とを生じる。

10

【0003】

通常スピンドルを備えた駆動装置は、比較的大きな保守が必要であり、駆動装置の機械的故障の危険性が潜在する。

特許文献1は、公知の2つの平行な、機械的に同期されるスピンドルを備えた駆動装置を開示する。

20

【0004】

特許文献2は、バックアップ用電源と機械的ロックを備えた単純な油圧昇降機駆動装置を開示する。この駆動装置の概念により、高いフォールトトレランスと高い可用性の要件は、非常に限定的に満たされるのみである、全く満たされるものではない。構造連結部の単純な構成により、この駆動装置は内部に遊びも有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】独国特許出願公開第2004047008号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第2005042511号明細書

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、フォールトトレラントであり、単純な構造体に構成され、その一貫性をできるだけ監視することができる、油圧作動可能な航空機の昇降機のための駆動装置を提供することにある。

【0007】

本発明のさらなる課題は、できるだけ内部に自由な遊びがないように構成される油圧作動可能な航空機の昇降機のための駆動装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0008】

これらの課題は独立請求項1および11の特徴により解決される。実施例のさらなる態様は、独立請求項に従属する従属請求項にて特定される。

本発明の油圧により操作可能な航空機の昇降機のための作動装置は、・耐力構造体要素および同耐力構造体要素に対して移動可能な昇降機にそれぞれ連結され、少なくとも1つの油圧供給装置から供給され、昇降機を作動させる2つのアクチュエータと、・第1のアクチュエータを制御すべく同第1のアクチュエータに対して油圧的に連結される第1の制御弁装置と、第2のアクチュエータを制御すべく第2のアクチュエータに対して油圧的に連結される第2の制御弁装置とを備える。これらの制御弁装置は、油圧供給装置からそれぞれ供給される。

50

・作動装置は、さらに制御弁装置と機能的に接続され制御弁装置の好適な指令信号を生成しアクチュエータを作動させるために好適な制御運動を実施すべく制御弁装置に該指令信号を送信する制御および監視ユニットと、・第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置をそのロック状態に固定すべくロック機構を備え且つ第1のアクチュエータに連結されるロック装置とを備える。ロック装置は、油圧OR回路を介して第1の油圧供給装置および第2の油圧供給装置に対して油圧的に連結され、これにより少なくとも1つの油圧供給装置の通常の作動においてロック機構はそのロック解除状態になり、油圧供給装置の両者が故障した場合に、最小限の圧力下におけるロック機構が第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置を固定する。

【0009】

駆動装置は、アクチュエータを昇降機に連結する構造連結部の移動状態または構造連結部に位置される領域の移動状態を検知すべく制御および監視ユニットに対して電氣的に連結される状態センサをさらに有する。ここで、第1のアクチュエータに連結されるロック装置は、ロック活性化装置をさらに有し、同ロック活性化装置は、制御および監視ユニットに対して電氣的に連結され、活性化信号を受信するとロック機構を活性化する。さらに、本実施例において、制御および監視ユニットは再構成機能を有し、構造連結部の両者に登録された移動状態が制御および監視ユニットの各REQUIRED指令信号と所定の量だけずれる場合に、駆動装置の故障状態の検知に基づきロック活性化装置に活性化信号を送信し、第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置を固定する。

【0010】

本発明の実施例のさらなる態様における駆動装置において、制御および監視ユニットは、駆動装置の故障状態を検知すべく再構成機能を有する。再構成機能は比較機能を有する。これにより制御および監視ユニットのREQUIRED指令信号は、アクチュエータの構造連結部の両者にて登録される移動状態と比較される。制御および監視ユニットは、構造連結部の両者に登録された移動状態が、制御および監視ユニットの各REQUIRED指令信号と所定の量以上ずれる場合に、第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置を固定すべくロック活性化装置に活性化信号を送信する。

【0011】

本発明の実施例の上記態様における駆動装置において、第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置を固定すべく、制御および監視ユニットは、第1の制御弁装置に活性化信号を送信し、第1の制御弁装置は、ロック活性化装置に活性化信号を送信する。

【0012】

本発明のさらなる実施例における駆動装置において、2つの構造連結部の1つに登録される移動状態が、対応する各制御弁装置のための制御および監視ユニットのREQUIRED指令信号と所定の量だけずれる場合に、制御および監視ユニットは対応する各制御弁装置を貫流に切り替え、これにより対応する各アクチュエータが他方のアクチュエータとともに作動される。

【0013】

実施例において、上述した状態センサは、アクチュエータにそれぞれ設けられ、アクチュエータの移動状態またはアクチュエータの構造連結部の移動状態を検知し、押し棒の延伸した位置を登録する。これに代えて、あるいは付加的に、実施例において、状態センサは、アクチュエータの構造連結部にそれぞれ設けられ、アクチュエータの移動状態またはアクチュエータの構造連結部の移動状態を検知し、昇降機に連結される構造連結部の領域の延伸した位置を登録する。通常アクチュエータおよびアクチュエータの構造連結部のうち少なくともいずれか一方の移動状態を検知すべく、状態センサは、押し棒の駆動速度および駆動加速度のうち少なくともいずれか一方を付加的に登録するように好適に構成される。

【0014】

本発明の実施例における駆動装置において、制御弁装置はそれぞれ油圧供給装置に接続され、対応する油圧供給装置の1つが故障状態となった場合に、制御および監視ユニット

10

20

30

40

50

は、各対応する制御弁装置を貫流に切り替え、これにより各対応するアクチュエータは、各場合における他方の各アクチュエータとともに作動される。本実施例において、制御および監視ユニットは、油圧供給装置の両者が故障状態となった場合に、活性化信号をロック活性化装置に送信する。

【0015】

本発明の油圧により操作可能な航空機の昇降機のための作動装置は、・昇降機を作動させるべく耐力構造体要素および同耐力構造体要素に対して移動可能な昇降機にそれぞれ連結される2つのアクチュエータと、・第1のアクチュエータを制御すべく第1のアクチュエータに対して油圧的に連結され、第1の油圧装置から供給される第1の制御弁装置と、第2のアクチュエータを制御すべく第2のアクチュエータに対して油圧的に連結され、第2の油圧装置から供給される第2の制御弁装置と、・制御弁装置に対して電氣的に連結される制御および監視ユニットとを備える。制御および監視ユニットは、制御弁装置のための好適な指令信号を生成し、アクチュエータを操作すべく好適な制御運動を実施させるために指令信号を送信する。通常の作動において現在の時間間隔にてアクチュエータにより昇降機を駆動する制御および監視ユニットは、制御および監視ユニットが第1の制御弁装置、第1のアクチュエータ、ならびに第1の油圧装置の少なくともいずれかに故障状態を割り当てる場合に、2つの制御弁装置のうち第1の制御弁装置のみを実際に制御し、他方の制御弁装置を貫流に切り替え、制御および監視ユニットは再構成機能を有し、2つの制御弁装置のうち第2の制御弁装置を制御し、制御弁装置の第1の制御弁装置を貫流に切り替える。

【0016】

本発明の実施例における駆動装置において、1つの時間間隔における能動制御弁装置および受動制御弁装置により、上述した駆動装置の特徴およびその実施例が得られる。

本発明の実施例における駆動装置において、第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置をそのロック状態に固定すべくロック機構を備え且つ第1のアクチュエータに連結されるロック装置を備える。ロック装置は、油圧OR回路を介して第1の油圧装置および第2の油圧装置に対して油圧的に連結され、これにより少なくとも1つの油圧装置の通常の作動においてロック機構はそのロック解除状態になり、油圧装置の両者が故障した場合に、最小限の圧力下におけるロック機構が第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置を固定する。

【0017】

本発明のさらなる実施例における1つの時間間隔において能動性制御弁装置および受動制御弁装置を備える駆動装置において、・前記制御および監視ユニットは、状態センサに対して電氣的に接続され、アクチュエータを昇降機に連結する構造連結部の移動状態、または構造連結部に位置される領域の移動状態を検知する。

・ロック装置は、ロック活性化装置を有し、ロック活性化装置は、制御および監視ユニットに対して電氣的に連結され、活性化信号を受信するとロック機構を活性化する。

【0018】

さらに、制御および監視ユニットは再構成機能を有し、構造連結部の両者に登録された移動状態が制御および監視ユニットの各REQUIRED指令信号と所定の量だけずれる場合に、駆動装置の故障状態の検知に基づきロック活性化装置に活性化信号を送信し、第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置を固定する。

【0019】

本発明のさらなる実施例において、2つのアクチュエータを備えた航空機の昇降機の作動のための駆動装置の一貫性を試験する方法が開示される。本発明の実施例において、駆動装置は、アクチュエータを制御する2つの制御弁装置と、制御弁装置と機能的に接続され制御弁装置の好適な指令信号を生成しアクチュエータを作動させるために対応する制御運動を実施すべく制御弁装置に指令信号を送信する制御および監視ユニットと、第1のアクチュエータの押し棒の延伸した位置をそのロック状態に固定すべくロック機構を備え且つ第1のアクチュエータに連結されるロック装置とを備える。試験方法は、・昇降機の第

1の移動位置を登録すべく状態センサの測定された値を受信する工程と、・第1のアクチュエータを停止させるべくロック装置を活性化する工程と、・少なくとも1つの所定の方向に第2のアクチュエータを作動させる工程と、・第2のアクチュエータを作動させた後に、第2の移動位置を登録すべく状態センサの測定された値を受信する工程と、・第1の移動位置と第2の移動位置とを比較し、第1の移動位置と第2の移動位置との間の差が所定の限界値を超えた場合に故障信号を生成する工程とを含む。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施例における油圧操作可能な昇降機の駆動装置を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0021】

添付の図面を参照して本発明の実施例を後述する。図面は、本発明の実施例の一態様における油圧操作可能な昇降機を機能的に示す。

本発明によるシステムは第1のアクチュエータ1および第2のアクチュエータ2を有し、これらはそれぞれ油圧装置から油圧を供給される。アクチュエータ1および2は、それぞれ1つ以上のラムすなわちハウジング3または4を有し、それぞれ第1の機械的構造連結部3aまたは4aを備える。第1の機械的構造連結部3aまたは4aを介してアクチュエータ1および2は、概略的に示す耐力構造体要素Mに連結される。アクチュエータ1および2は、アクチュエータ内を移動可能なピストン5または6をそれぞれ有する。それぞれ第2の構造連結部7aまたは8aを備える押し棒7または8がピストンに取り付けられる。押し棒7および8はそれぞれ第2の構造連結部7aまたは8aを介して昇降機Hにて連結され押し棒連結機構を形成する。押し棒連結機構は概略的に示す耐力構造体要素に対して移動可能であり、これにより昇降機は各ピストン3aまたは4aの運動によって作動される。

【0022】

アクチュエータ1および2はそれぞれ1つ以上の制御弁および制御機能を備えた制御弁装置11および12によって油圧制御される。制御弁装置11および12はそれぞれ機能的接続線（図示しない）を介して制御および監視ユニット10に対して電氣的に連結される。制御弁装置11および12と制御および監視ユニットとの間の機能的接続線は、1つの接続であってもバス接続であってもよい。制御弁装置11および12はそれぞれ制御および監視ユニット10から受け取られる指令信号を制御運動に変換し、これにより昇降機を作動させるべく油圧供給の流れおよび油圧供給の戻りの流れが制御され、さらにアクチュエータ1および2の対応するピストン3aおよび3bの運動が制御される。制御弁と制御および監視ユニット10との機能的接続は図示しない。

【0023】

一実施例において、制御弁装置11および12は、それぞれ油圧供給装置AおよびBの一方に連結され、これらから各場合において制御弁一供給の流れまたは戻す流れの線11aまたは12aを介して油圧を供給される。油圧供給の流れまたは戻りの流れ線すなわちアクチュエータ供給の流れまたは戻りの流れの線11bまたは12bは、制御弁装置11または12からそれぞれ接続されるアクチュエータ1または2に延びる。特に、第1のアクチュエータ供給の流れまたは戻りの流れの線11bは、第1の制御弁11を第1のアクチュエータ1の第1の側に接続し、第2のアクチュエータ供給の流れまたは戻りの流れの線12bは、第2の制御弁12を第2のアクチュエータ2の第1の側に接続する。

【0024】

第1の制御弁11は、アクチュエータ供給の流れまたは戻りの流れの線11cを介して第1のアクチュエータの第2の側すなわち出力側に接続される。第2の側はアクチュエータの長手方向において第1の側と離間して位置される。第2の制御弁12は、アクチュエータ供給の流れまたは戻りの流れの線12cを介して第2のアクチュエータの第2の側すなわち出力側に接続される。第2の側はアクチュエータの長手方向において第1の側と離間して位置される。機能的接続を介して制御および監視ユニット10は、制御指令信号を

10

20

30

40

50

制御弁に送信し、この制御信号にしたがって各アクチュエータへの油圧供給の流れ、および各アクチュエータからの油圧の戻りの流れを制御し、これによりアクチュエータを作動させる。

【0025】

実施例において、制御信号11および12の両者は1つの共通の油圧供給装置から供給される。したがって、アクチュエータ1および2の両者は同じ油圧供給装置を介して作動される。

【0026】

ここで、さらに油圧を供給する油圧供給装置Cが供給線13を介して第1の油圧供給装置Aに接続される。このさらなる油圧供給装置Cは、第1の油圧供給装置Aおよび第2の油圧供給装置Bのうち少なくともいずれか一方の故障時に緊急に供給するために設けられる。ここで、油圧装置全体は、第1の油圧駆動装置Aおよび第2の油圧供給装置Bのいずれかが故障したときに第3の油圧供給装置Cがスイッチオンされるように構成されても、両者が、すなわち第1の油圧供給装置Aおよび第2の油圧供給装置Bが故障した場合にのみ第3の油圧供給装置Cがスイッチオンされるように構成されてもよい。

【0027】

状態センサS1およびS2がアクチュエータ1および2のそれぞれに設けられる。特に各センサは押し棒7または8の位置、すなわち押し棒7または8のそれぞれの延伸した位置をそれぞれラム3または4に登録する。状態センサS1およびS2は、各アクチュエータ1および2の駆動状態に登録すべく設けられ、アクチュエータ1および2、特に押し棒7および8のさらなる状態値をラム3または4に対して、および／またはこれらが接続される耐力構造体要素に登録するように構成される。これは例えば押し棒7および8の駆動位置、駆動速度、および／または駆動加速度である。

【0028】

これに代えて、あるいは付加的に、状態センサS1およびS2は、昇降機の構造連結部7aおよび8aに設けられてもよく、移動状態、すなわち押し棒7および8の移動位置、移動速度、および／または移動加速度を検知し、各場合において、押し棒7または8の所定の位置、すなわち押し棒7または8の延伸した位置をそれぞれラム3または4に登録する。

【0029】

上述したようにアクチュエータや昇降機の移動状態を検知する状態センサを設けたことに付加的に、各制御弁装置11および12は、少なくとも1つの状態センサ（図示しない）を有し、これは同様に接続線（図示しない）を介して制御および監視ユニット10に対して電氣的に接続される。状態センサは各制御弁の制御状態に登録する。制御状態とはすなわち制御弁の制御要素の位置や傾斜、および／または速度、および／または加速度である。付加的に、登録される制御状態は差圧であってもよい。ここで、制御および監視ユニット10は、状態センサが2つの動的アクチュエータ1および2をその値と比較するように設けられる。差圧の登録または測定は、特に第1の制御弁および第2の制御弁の圧力測定により行われる。

【0030】

さらなる実施例において、各制御弁装置11および12は、複数の状態センサを有してもよく、駆動装置のフォールトトレランスおよび装置信頼性を向上させる。各センサはそれぞれの制御弁の制御状態に登録し、これを制御および監視ユニット10に送信する。このように、好適な比較機能を備えることにより、再構成機能は状態センサの精度を試験し、主試験を介して異常と判断されたセンサを確実に故障状態とし、それらの値を使用しないようにする。

【0031】

本発明の一実施例において、各制御弁11および12は、アクチュエータ1および2の、すなわち昇降機の作動の時点または現在の各時間間隔において、制御および監視ユニット10によって制御される。ここで、制御および監視ユニット10は、各制御弁装置11

および 12 の指令信号を決定する。2 つのアクチュエータ 1 および 2 は、2 つの制御弁装置 11 および 12 によって行われる制御によって動的に作動されるため、昇降機 H に対応するこれらの 2 つのアクチュエータ 1 および 2 の作動状態の間に差異が生じる。したがって、制御弁装置 11 および 12 により押し棒 7 および 8 と昇降機 H との間の押し棒連結機構に機械的応力が生じる。

【0032】

一実施例において、アクチュエータ 1 および 2 の駆動指令信号を生成するための制御および監視ユニット 10 の制御機能は、駆動位置に所定の差異が生じ、これにより押し棒 7 および 8 と昇降機 H との間の押し棒連結機構に所定の応力が生じるように設けられる。さらなる実施例において、制御および監視ユニット 10 において法則が設けられてもよい。法則は、状態センサ S1 および S2 の値を入力値としてそれぞれ使用し、アクチュエータ 1 および 2 の駆動指令を生成し、これらによりアクチュエータ 1 および 2 は、駆動位置間に所定の差異が生じる。これにより、押し棒 7 および 8 と昇降機 H との間に押し棒連結機構の所定の応力が生じる。

【0033】

上記例において、駆動位置の差異は、アクチュエータの駆動位置の機能として設けられてもよい。このように、押し棒 7 および 8 と昇降機 H との間の連結機構の任意の耐力の間隙が防止される。本実施例において、制御弁装置 11 および 12 の両者は、油圧で連結されたアクチュエータ 1 および 2 をそれぞれ油圧により動的に制御する。すなわち各制御弁の制御状態は、各連結されたアクチュエータ 1 および 2 の作動状態の制御のために、アクチュエータ 1 および 2 への油圧供給の流れ、およびアクチュエータからの油圧の戻りの流れを決定する。制御および監視ユニット 10 は、制御弁装置 11 および 12 への指令信号を決定および送信し、これにより各対応するアクチュエータ 1 および 2 を動的に制御する。

【0034】

本発明の別例における所定の時点または現在の各時間間隔におけるアクチュエータ 1 および 2、ならびにこれらに伴う昇降機 H の作動において、2 つの制御弁 11 および 12 のうち一方のみが制御および監視ユニット 10（動的—静的回路）によって駆動される。ここで、制御および監視ユニット 10 は、指令信号を決定するが、これらは、2 つの制御弁装置 11 および 12 のいずれか一方にのみ送られる。制御弁装置 11 および 12 は、この制御指令信号に対応する制御状態に変換する。これらにより、制御および監視ユニット 10 にそれぞれ連結されるアクチュエータ 1 および 2 を制御および操作する。他方の制御弁装置 11 および 12 の制御弁は、受動状態すなわち「貫流状態」に切り替えられ、この状態において、各制御弁 11 および 12 を対応するアクチュエータ 1 および 2 に連結する 2 つの油圧線 11b、11c、または 12b、12c の油圧オイルは、制御弁によって制御されることなく制御弁を通して流れる。

【0035】

制御弁 11 および 12 の一方が対応するアクチュエータ 1 または 2 を動的に制御し、他方が受動状態に保持される場合に、昇降機 H は、動的状态に切り替えられた制御弁装置 11 または 12 により制御されるアクチュエータによって作動されるが、他方の制御弁装置 12 または 11 が受動状態にあるため、これに対応するアクチュエータ 2 または 1 の押し棒とピストンとの組み合わせは昇降機 H とともに作動される。

【0036】

本発明において、2 つのアクチュエータ 1 および 2 の少なくとも一方、図においてはアクチュエータ 1 が、ロック装置 20 を有する。ロック装置 20 は、ロック機構を有し、これによりアクチュエータ 1 の押し棒 7、ひいてはピストン 5 は、ラム 3 および耐力構造体要素のうち少なくともいずれか一方に位置される。

【0037】

本発明の一実施例において、第 1 のアクチュエータ 1 に連結されるロック装置 20 には、ロック機構が設けられ、第 1 のアクチュエータ 1 の押し棒 7 の延伸した位置を固定状態

とすべく固定する。ロック装置 20 は、第 1 の油圧装置 A および第 2 の油圧装置 B に対して油圧 OR 回路を介して油圧で接続されるため、油圧装置の少なくとも一方の通常の作動において、ロック機構はロック解除状態になり、油圧装置 A および B の両者が故障した場合に、最小限の圧力下のロック機構は、第 1 のアクチュエータ 1 の押し棒 7 の延伸した位置を固定する。

【0038】

これに代えて、あるいは付加的に、ロック装置 20 は活性化装置 21 および 22 を有し、これらは例えば電線すなわち油圧線 21a または 22a を介して対応する制御弁 11 および 12 に接続される。

【0039】

本発明の一実施例において、ロック装置 20 は、爪と、同爪を受容する対応する受容器とを有し、ロック装置 20 は、開始状態の爪が、ロック状態において予め応力を作用され、ロック解除状態において保持されるように構成される。ロック活性化装置 21 および 22 は、駆動信号を受信すると爪の予め作用された応力を解放し、これにより爪をロック位置に移動させ、アクチュエータを停止させる。駆動信号は、制御源装置、ならびに制御および監視ユニット 10 のうち少なくともいずれか一方によって油圧によりまたは電氣的に供給される。

【0040】

制御および監視ユニット 10 の再構成機能を活性化機能と組み合わせると、アクチュエータ 1 および 2 ならびに対応する制御弁装置 11 および 12 の構造体の両者が故障した場合に、すなわちアクチュエータが機能しなくなり、制御および監視ユニット 10 によって所定の方法により制御できなくなった場合に、制御および監視ユニット 10 は活性化信号を生成する。制御および監視ユニット 10 は、活性化信号を生成し、制御弁装置および故障と判断されるアクチュエータの組み合わせにそれぞれ属する制御弁装置 11 または 12 に送信する。制御弁装置 11 または 12 の対応する活性化機能は、この活性化信号を制御弁装置 11 または 12 に前方へ送信する。活性化信号は、この活性化信号によりロック機構が押し棒をロックするように生成される。

【0041】

さらに、ロック活性化装置は、制御および監視ユニット 10 に、特に制御および監視ユニット 10 の再構成機能に機能的且つ直接接続される。この例において、制御および監視ユニット 10 は、活性化信号をロック機構に直接送信し、押し棒のロックを操作する。

【0042】

本発明の実施例の一態様における機能において、制御および監視ユニット 10 の再構成機能は、作動する各制御弁にて現在指令される REQUESTED 指令信号と、状態センサ S1、S2 によって登録される ACTUAL 状態信号との間において REQUESTED - ACTUAL の比較を所定の時間間隔にて行い、対応するアクチュエータ 1 または 2、すなわち昇降機の活性化状態を登録する。所定の時間間隔において、REQUESTED 指令信号が登録された ACTUAL 状態信号から所定の量だけずれている場合に、制御および監視ユニット 10 は、実施例の態様に応じて活性化信号を生成し、制御弁装置 11 または 12 に、あるいはロック活性化装置 21 または 22 に送り、ロック機構を作動させ、アクチュエータ（図示の実施例においてはアクチュエータ 1）は、これにより対応するロック装置 20 を停止させる。第 1 のアクチュエータおよび第 2 のアクチュエータ 2 の両者は、構造連結部 7a または 8a を介して昇降機 H に連結され、アクチュエータの両者はこれにより停止されるため、昇降機 H も停止される。

【0043】

本発明の実施例のさらなる態様において、制御および監視ユニット 10 の再構成機能は、さらに、作動する各制御弁にて現在指令される REQUESTED 指令信号と、本例において設けられる状態センサによって登録される ACTUAL 状態信号との間において REQUESTED - ACTUAL の比較を所定の時間間隔にて行う。本実施例において、制御および監視ユニット 10 が制御弁にてそれぞれ登録される REQUESTED の指令信号の

値と A C T U A L 状態信号との間の R E Q U I R E D - A C T U A L の比較に基づき制御弁の故障、および所定の差分値の超過を検知した場合に、この制御弁はオフに切り替えられるか、再構成機能において「故障」状態が割り当てられる。故障の制御弁、あるいは複数の故障の制御弁の 1 つがそれぞれ作動している制御弁である場合に、アクチュエータの制御は、先だって作動していた制御弁からアクチュエータを動的に制御する別の制御弁に切り替えられる。再構成機能は、「故障」状態に割り当てられていない制御弁に切り替わるようにのみして実施される。

【0044】

活性化装置のフォールトトレランスおよび装置信頼性を高めるべく、実施例の変形において、1 つの制御弁が各アクチュエータに割り当てられるが、複数の制御弁が 1 つのアクチュエータに割り当てられてもよい。本実施例において、少なくとも 1 つの状態センサが各制御弁に設けられる。複数の制御弁は、特に 2、3、あるいは 4 つもの制御弁を有してもよく、各制御弁は、1 本のアクチュエータ供給線および 1 本のアクチュエータの戻りの流れの線を介してアクチュエータにそれぞれ接続される。この場合において、複数の制御弁の各制御弁は、油圧供給装置 A および B に接続され、1 本の機能的な接続を介して制御および監視ユニット 10 によりそれぞれ制御および監視される。

【0045】

しかしながら、ここで制御弁の 1 つのみがそのアクチュエータ供給線および 1 本のアクチュエータの戻りの流れの線を介して各アクチュエータに接続されるが、1 つの制御弁が対応するアクチュエータを動的に制御するのみであり、すなわち制御状態がアクチュエータに対して油圧的に接続され、その作動状態を決定する。したがって、本実施例において、アクチュエータに割り当てられる複数の制御弁の 1 つの制御弁のみが機能する。すなわち、この 1 つの制御弁が対応する各アクチュエータを制御する。さらに、再構成機能が制御および監視ユニット 10 に設けられ、同じ R E Q U I R E D 指令を複数の制御弁全ての制御弁に送信し、制御弁の状態を指令し、各作動中の制御弁の現在すなわち A C T U A L 状態を監視し、状態センサにより機能停止中の制御弁の現在すなわち A C T U A L 状態を監視する。

【0046】

制御および監視ユニット 10 がサーボ弁にてそれぞれ登録される R E Q U I R E D の指令信号の値と A C T U A L 状態信号との間の R E Q U I R E D - A C T U A L の比較に基づき制御弁の故障、および所定の差分値の超過を検知した場合に、この制御弁はオフに切り替えられるか、再構成機能において「故障」状態が割り当てられる。故障の制御弁、あるいは複数の故障の制御弁の 1 つがそれぞれ作動している制御弁である場合に、アクチュエータの制御は、先だって作動していた制御弁からアクチュエータを動的に制御する別の制御弁に切り替えられる。再構成機能は、「故障」状態に割り当てられていない制御弁に切り替わるようにのみして実施される。

【0047】

さらに、制御および監視ユニット 10 は、油圧供給装置 A および B からの信号を受信する再構成機能を有し、この信号に基づき油圧供給装置 A および B の両者が故障していないか確立する。特にこれは圧力センサによって行われる。圧力センサにより油圧供給装置 A および B に生じる油圧は登録され、制御および監視ユニット 10 に送られる。制御および監視ユニット 10 は、油圧供給装置 A および B のいずれも機能していない、すなわち油圧供給装置 A および B の油圧が下限未満に下落したと判断した場合に、上述した活性化信号を生成する。制御および監視ユニット 10 は、実施例に応じてこの信号を制御弁装置 11 または 12、あるいはロック活性化装置 21 または 22 に送り、ロック機構を作動させ、これによりロック装置 20 が割り当てられるアクチュエータを停止させる。

【0048】

通常、制御および監視ユニット 10 の一部として上述した再構成機能は、制御弁装置 11 および 12 に、特に制御機能自体に組み込まれてもよい。

本発明において、上述した実施例の態様における駆動装置を試験する方法がさらに開示

10

20

30

40

50

される。所定の試験ルーチン、すなわち試験方法を自動的に連続して実施することにより、作動装置の完全な負荷通路、および特にロック装置 20 の機能の統合が可能である。好適な試験ルーチンにより、本発明による駆動装置は、休止する故障を回避することができる。この試験方法は、制御および監視ユニット 10 の試験機能と統合することができ、以下の工程を含む。

- ・状態センサ S 1 および S 2 の測定した値を受信し、昇降機 H の第 1 の、すなわち最初の移動位置を登録する受信工程。
- ・第 1 のアクチュエータ 1 を停止させるべくロック装置 20 を活性化する工程。
- ・少なくとも 1 つの所定の方向に第 2 のアクチュエータ 2 を作動させる工程。
- ・第 2 のアクチュエータ 2 を作動させた後に、第 2 の、すなわち最後の移動位置を登録すべく状態センサ S 1 および S 2 の測定された値を受信する工程。
- ・第 1 の移動位置と第 2 の移動位置とを比較し、第 1 の移動位置と第 2 の移動位置との間の差が所定の限界値を超えた場合に故障信号を生成する工程。

10

【0049】

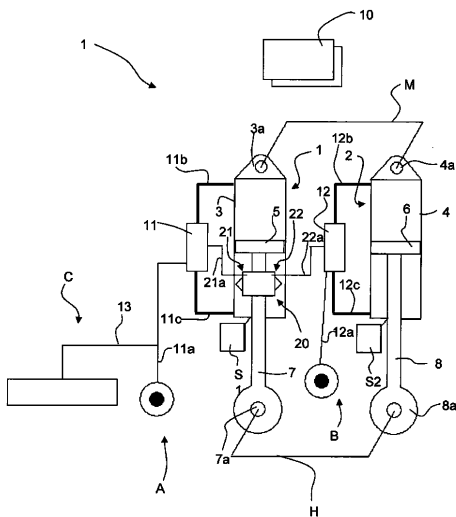
故障信号が生じた場合に、特にロック装置 20 の故障により生成された場合に、制御および監視ユニット 10 はアクチュエータの操作を停止するように設定される。

試験方法は、上述した工程において実施される操作の方向とは別の方向に第 2 のアクチュエータを操作する。

【0050】

ロック装置 23 を操作すべく、上述した本発明の実施例の態様において示した例えば活性化機能等の機能が設けられる。

20



Figur

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2009/003509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B64C13/42		
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) - B64C F15B		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 721 825 A (HONEYWELL INT INC [US]) 15 November 2006 (2006-11-15) paragraphs [0003], [0004], [0007], [0008], [0016], [0018] - [0021], [0024] - [0035] figures 1-4	1-10
Y	DE 10 2005 042511 A1 (AIRBUS GMBH [DE]) 5 April 2007 (2007-04-05) cited in the application paragraphs [0001], [0006] - [0019], [0028], [0036] - [0046] figure 1	1-10, 12, 13
-/--		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 *E* earlier document but published on or after the international filing date *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) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *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 *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 *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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 September 2009		Date of mailing of the international search report 05/10/2009
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 Fernández Plaza, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2009/003509

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/121086 A1 (FLAVELL DAVID J [US]) 5 September 2002 (2002-09-05)	11
Y	paragraphs [0002] - [0005], [0008] - [0017], [0045], [0073] figures 3A,4A	12,13
A	EP 1 878 658 A (PARKER HANNIFIN CORP [US]) 16 January 2008 (2008-01-16) paragraphs [0002], [0004], [0005], [0007] - [0023] figures 1,2	1-10,12, 13
A	EP 1 061 269 A (DAIMLER CHRYSLER AG [DE] EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 20 December 2000 (2000-12-20) paragraphs [0001] - [0019] figure 1	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/003509

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1721825 A	15-11-2006	US 2007018040 A1	25-01-2007
DE 102005042511 A1	05-04-2007	CA 2618671 A1	15-03-2007
		CN 101263050 A	10-09-2008
		EP 1922248 A1	21-05-2008
		WO 2007028597 A1	15-03-2007
		JP 2009506947 T	19-02-2009
		US 2008203234 A1	28-08-2008
US 2002121086 A1	05-09-2002	NONE	
EP 1878658 A	16-01-2008	US 2008203223 A1	28-08-2008
EP 1061269 A	20-12-2000	AT 335136 T	15-08-2006
		DE 19927372 A1	28-12-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/003509

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B64C13/42

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B64C F15B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 721 825 A (HONEYWELL INT INC [US]) 15. November 2006 (2006-11-15) Absätze [0003], [0004], [0007], [0008], [0016], [0018] - [0021], [0024] - [0035] Abbildungen 1-4	1-10
Y	DE 10 2005 042511 A1 (AIRBUS GMBH [DE]) 5. April 2007 (2007-04-05) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0001], [0006] - [0019], [0028], [0036] - [0046] Abbildung 1	1-10, 12, 13
X	US 2002/121086 A1 (FLAVELL DAVID J [US]) 5. September 2002 (2002-09-05)	11
Y	Absätze [0002] - [0005], [0008] - [0017], [0045], [0073] Abbildungen 3A, 4A	12, 13
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. September 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/10/2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fernández Plaza, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/003509

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
A	EP 1 878 658 A (PARKER HANNIFIN CORP [US]) 16. Januar 2008 (2008-01-16) Absätze [0002], [0004], [0005], [0007] - [0023] Abbildungen 1,2 -----	1-10, 12, 13
A	EP 1 061 269 A (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE] 20. Dezember 2000 (2000-12-20) Absätze [0001] - [0019] Abbildung 1 -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/003509

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1721825 A	15-11-2006	US 2007018040 A1	25-01-2007
DE 102005042511 A1	05-04-2007	CA 2618671 A1	15-03-2007
		CN 101263050 A	10-09-2008
		EP 1922248 A1	21-05-2008
		WO 2007028597 A1	15-03-2007
		JP 2009506947 T	19-02-2009
		US 2008203234 A1	28-08-2008
US 2002121086 A1	05-09-2002	KEINE	
EP 1878658 A	16-01-2008	US 2008203223 A1	28-08-2008
EP 1061269 A	20-12-2000	AT 335136 T	15-08-2006
		DE 19927372 A1	28-12-2000

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

(74)代理人 100105957

弁理士 恩田 誠

(74)代理人 100142907

弁理士 本田 淳

(74)代理人 100149641

弁理士 池上 美穂

(72)発明者 レックズィーク、マルティン

ドイツ連邦共和国 2 1 0 7 7 ハンブルク ハイネホルツヴェーク 1 3 7 ツェー

(72)発明者 エップル、トーマス

ドイツ連邦共和国 8 8 1 6 7 レーテンバッハ バーンホフシュトラッセ 5

Fターム(参考) 3H082 AA01 BB01 CC02 DA06 DA19 DA23 DA32 DA46 DB33 DE03

DE05 EE11