

(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2010-520416
(P2010-520416A)

(43) 公表日 平成22年6月10日(2010.6.10)

(51) Int.Cl.

F 16 D 66/00 (2006.01)
 H 02 P 29/00 (2006.01)
 H 02 K 7/102 (2006.01)
 F 16 D 59/02 (2006.01)

F 1

F 16 D 66/00
 H 02 P 7/00
 H 02 K 7/102
 F 16 D 59/02

Z

P

テーマコード(参考)

3 J 058
5 H 501
5 H 607

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-551204 (P2009-551204)
 (86) (22) 出願日 平成20年2月28日 (2008.2.28)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年8月21日 (2009.8.21)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2008/052401
 (87) 國際公開番号 WO2008/107357
 (87) 國際公開日 平成20年9月12日 (2008.9.12)
 (31) 優先権主張番号 102007010281.1
 (32) 優先日 平成19年3月2日 (2007.3.2)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 390039413
 シーメンス アクチエンゲゼルシヤフト
 S i e m e n s A k t i e n g e s e l
 l s c h a f t
 ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュ
 ンヘン ヴィッテルスバッハ-プラッツ
 2
 W i t t e l s b a c h e r p l a t z
 2, D-80333 M u e n c h e n
 , G e r m a n y
 (74) 代理人 100075166
 弁理士 山口 巍
 (74) 代理人 100133167
 弁理士 山本 浩

最終頁に続く

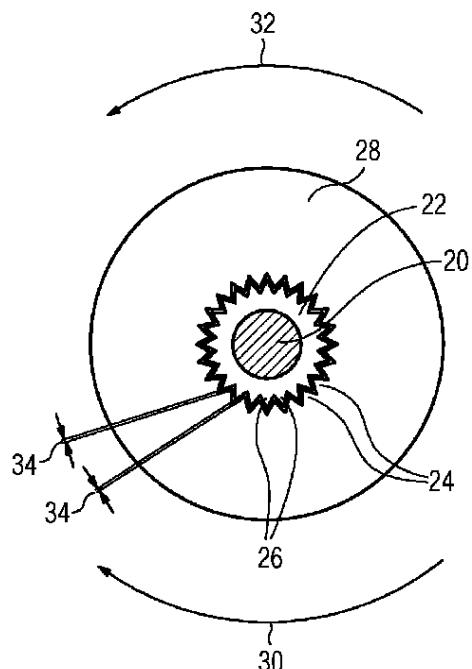
(54) 【発明の名称】駆動装置の試験方法および駆動装置用の電力変換装置

(57) 【要約】

【課題】一方では安全ブレーキの摩耗を早期に確認し、他方では不要な早すぎる交換を防止することを可能にする駆動装置の試験のための方法およびそれに応じて装備された電力変換装置を提供する。

【解決手段】駆動装置の試験のための本発明による方法ならびにそれに応じて装備された電力変換装置において、好ましくはばね圧ブレーキとして構成されているモータブレーキの実際のねじり遊びが求められ、許容ねじり遊びと比較される。その場合に、ブレーキの拘束トルクよりも小さい試験トルクにより、閉じたブレーキに抗して限界位置に到達するまで、好ましくは両方向に移動が行なわれる。試験方法は駆動装置の電力変換装置における試験ルーチンとして実現されているとよい。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくともモータおよびブレーキを含む駆動装置の試験方法であって、
 a) ブレーキを閉じるステップと、
 b) モータを既知の出発角度位置から閉じたブレーキに抗して第1の回転方向に試験トルクにて駆動し、この際試験トルクがブレーキの拘束トルクよりも小さく、モータを閉じたブレーキに抗して第1の回転方向に第1の限界位置に到達する迄駆動するステップと、
 c) 既知の出発角度位置と第1の限界位置から第1のねじり角度を求めるステップと、
 d) 求めた第1のねじり角度と第1のねじり基準角度とを比較するステップと
 を有する方法。

10

【請求項 2】

ステップb)とc)の間に、モータを第1の限界位置から閉じたブレーキに抗して第1とは反対方向の第2の回転方向に試験トルクにて駆動し、モータを閉じたブレーキに抗して第2の回転方向に、第2の限界位置に到達する迄駆動するステップを挿入し、

ステップc)の後に、第1と第2の限界位置から第2のねじり角度を求めるステップを挿入し、

ステップd)の後に、求めた第2のねじり角度と第2のねじり基準角度とを比較するステップを挿入した

請求項1記載の方法。

20

【請求項 3】

第1と第2のねじり角度から総合ねじり角度が形成され、第1と第2のねじり基準角度から形成された総合ねじり基準角度と比較される請求項2記載の方法。

【請求項 4】

少なくともモータおよびブレーキを含む駆動装置の試験方法であって、

- 1) ブレーキを閉じるステップと、
- 2) モータを閉じたブレーキに抗して第1の回転方向に試験トルクにて駆動し、この際試験トルクがブレーキの拘束トルクよりも小さく、モータを閉じたブレーキに抗して第1の回転方向に第1の限界位置に到達する迄駆動するステップと、
- 3) モータを第1の限界位置から閉じたブレーキに抗して第1とは反対方向の第2の回転方向に試験トルクにて駆動し、モータを閉じたブレーキに抗して第2の回転方向に第2の限界位置に到達する迄駆動するステップと、
- 4) 第1および第2の限界位置からねじり角度を求めるステップと、
- 5) ねじり角度とねじり基準角度とを比較するステップと
 を有する方法。

30

【請求項 5】

ブレーキがばね圧ブレーキとして構成されている請求項1乃至4の1つに記載の方法。

【請求項 6】

第1又は第2の限界位置は、試験トルクが第1又は第2の回転方向においてモータをブレーキの拘束トルクに抗して回転させるためには最早足りなくなるモータの角度位置、従ってモータが静止状態に至るモータの角度位置に相当する請求項1乃至5の1つに記載の方法。

40

【請求項 7】

ねじり基準角度がブレーキの許容し得るねじり遊びのための尺度である請求項1乃至6の1つに記載の方法。

【請求項 8】

比較が許容できない偏差を表わす場合に、試験後における駆動装置の作動が阻止される請求項1乃至7の1つに記載の方法。

【請求項 9】

試験方法が、試験ルーチンとして、駆動装置によって含まれるモータ制御のための電力変換装置において実現されていることにより、方法ステップが電力変換装置によって実行

50

される請求項 1 乃至 8 の 1 つに記載の方法。

【請求項 1 0】

請求項 1 乃至 9 の 1 つに記載の方法を実施するためにソフトウェア技術的に装備された、少なくとも 1 つのモータおよび 1 つのブレーキの制御のための駆動装置用の電力変換装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、駆動装置が軸を駆動する少なくとも 1 つのモータとモータの確実な停止のための安全ブレーキとを含む駆動装置の試験方法に関する。更に本発明は、特にこの種の駆動装置の試験用に装備された電力変換装置に関する。10

【背景技術】

【0 0 0 2】

非常に多くの駆動装置の動作時にモータの確実な停止が必要であり、そのため通常は所謂安全ブレーキが設けられている。この種の安全ブレーキは、例えばブレーキ板を有するばね圧ブレーキとして設計されている。この種のブレーキは比較的安価であり、摩耗が進行した場合にもなおも若干のブレーキ作用が残っている。

【0 0 0 3】

しかし、ばね圧ブレーキの摩耗は、徐々にねじり遊びが拡大するという結果を招き、そのため極端な場合には回転軸によって駆動される装置のシャフトを、最早ブレーキ時に定められた位置に正確に止めることができない。その結果、例えばロボット技術の分野における用途では、ロボットアームがブレーキ時に意図せずに少なくとも一部が大きく傾くという事態が起こり得る。例えば生産機械の環境におけるような他の用途においても、搬送ベルトの緊急ブレーキ後に、意図せずになおも一部が更に先へ進むとき、ブレーキ後のこの種の願わしくない移動が重大な結果となる。20

【0 0 0 4】

従って、広範な顧客層が、許容し得るねじり遊びの非常に狭い限界を要求する。何故ならば超過が計り知れぬ被害を招き得るからである。

【0 0 0 5】

上述の摩耗問題を克服すべく、所謂永久励磁ブレーキを使用することは公知である。しかし、この種のブレーキは非常に高価であり、使用により磨耗した状態では最早ブレーキ作用がなく、そのため安全ブレーキとしての使用を極度に制限し或いは不可能にする。30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

本発明の課題は、一方では安全ブレーキの摩耗を早期に確認し、他方では不要な早すぎる交換の防止を可能にする駆動装置の試験方法と、駆動装置用の電力変換装置とを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

この課題は、本発明によれば、少なくともモータおよびブレーキを含む駆動装置の試験のための方法であって、40

- a) ブレーキを閉じるステップと、
 - b) モータを既知の出発角度位置から閉じたブレーキに抗して第 1 の回転方向に試験トルクにて駆動し、この際試験トルクがブレーキの拘束トルクよりも小さく、モータを閉じたブレーキに抗して第 1 の回転方向に第 1 の限界位置に到達する迄駆動するステップと、
 - c) 既知の出発角度位置と第 1 の限界位置から第 1 のねじり角度を求めるステップと、
 - d) 求めた第 1 のねじり角度と第 1 のねじり基準角度とを比較するステップと
- を有する方法によって解決される。

【0 0 0 8】

10

20

30

40

50

本発明は、駆動装置の動作中に、特にブレーキ固定装置の徐々の摩耗が起きるという考えに基づいている。この摩耗は、閉じたブレーキにおいてすら、閉じたブレーキに抗して駆動軸がなおも或るねじり角度だけ更に回転させられるという形で現れる。既知の出発角度位置から第1の限界位置迄のこの第1のねじり角度が、現在の摩耗についての尺度である。第1のねじり基準角度は、ブレーキ時に不所望の大きな移動が防止されるように、なおも許容し得る範囲を表すべきである。第1の限界位置は、閉じたブレーキに抗して駆動される回転軸が停止する回転軸角度位置に相当する。

【0009】

この第1の限界位置は、例えばモータ回転軸の外歯がねじり遊びを走り抜け、ここでブレーキ板の内歯に突き当たることによって引き起こされ得る。

10

【0010】

本発明の有利な構成では、上述のステップ2)と3)の間に、次のステップが挿入される。即ち、モータを第1の限界位置から閉じたブレーキに抗して第1とは反対方向の第2の回転方向に試験トルクにて駆動し、モータを閉じたブレーキに抗して第2の回転方向に第2の限界位置に到達する迄駆動するステップである。更に、上述のステップ3)の後に次のステップが挿入される。即ち、第1と第2の限界位置から第2のねじり角度を求めるステップである。更に上述のステップ4)の後に次のステップが挿入される。即ち、求められた第2のねじり角度と第2のねじり基準角度を比較するステップである。本発明のこの構成では、ねじり遊びが両方向において検査される。従って、誤認された小さなねじり遊びが、例えば求められた小さな第1のねじり角度によって過小評価されることを確実に防止できる。例えば回転軸の外歯が非常に小さな第1のねじり角度において既にブレーキ板の内歯に突き当たることがあり、このことが小さなねじり遊びを示唆するであろう。ところが、反対の回転方向においては、第2のねじり角度が第1のねじり角度よりも明らかに大きいという異なった状況が現れる。両ねじり角度は対応するねじり基準角度と比較されることから、ねじり遊びの過小評価が回避される。この場合、第1および第2のねじり基準角度は同一に選んでもよい。

20

【0011】

他の有利な実施形態では、第1と第2のねじり角度から総合ねじり角度を形成し、第1と第2のねじり基準角度から形成された総合ねじり基準角度と比較する。

30

【0012】

更に本発明は、少なくともモータおよびブレーキを含む駆動装置の試験方法であって、
1) ブレーキを閉じるステップと、
2) モータを閉じたブレーキに抗して第1の回転方向に試験トルクにて駆動し、この際試験トルクがブレーキの拘束トルクよりも小さく、モータを閉じたブレーキに抗して第1の回転方向に第1の限界位置に到達する迄駆動するステップと、
3) モータを第1の限界位置から閉じたブレーキに抗して第1とは反対方向の第2の回転方向に試験トルクにて駆動し、モータを閉じたブレーキに抗して第2の回転方向に第2の限界位置に到達する迄駆動するステップと、
4) 第1および第2の限界位置からねじり角度を求めるステップと、
5) ねじり角度とねじり基準角度とを比較するステップと
を有する方法をもたらす。

40

【0013】

上述の方法では、モータ又はモータにより駆動される回転軸の出発角度位置を認識することは不要である。むしろ、出発角度位置が既知でなくとも、第1および第2限界位置の間のねじり遊びの大きさが求められる。これは、実際上非常に多く発生するケースに相当し、これらのケースでは上記の出発角度位置に关心が持たれないか、未知である。従ってねじり角度はねじり遊びの大きさについての尺度である。ねじり基準角度が、なおも許容し得るねじり遊びの大きさに合わせられている。

【0014】

ブレーキがばね圧ブレーキとして構成されているとよい。

50

【0015】

ばね圧ブレーキの場合、望まれる要求を長い動作時間後にもなおも保障可能とすべく、動作経過中に摩耗およびそれに伴う現在のねじり遊びに基づく問題が発生する。

【0016】

第1又は第2の限界位置は、試験トルクが第1又は第2の回転方向においてモータをブレーキの拘束トルクに抗して回転させるためには最早足りなくなるモータの角度位置に相当する。従って、モータは第1又は第2の限界位置において停止状態にある。

【0017】

従って、ねじり基準角度がブレーキの許容し得るねじり遊びのための尺度であると有利である。

10

【0018】

特に好ましい実施形態では、比較が許容できない偏差を表わす場合に、試験後における駆動装置の作動が阻止される。

【0019】

方法が、試験ルーチンとして、駆動装置によって含まれるモータ制御のための電力変換装置で実現されていることで、電力変換装置により方法ステップが実行されるとよい。

【0020】

更に本発明は、少なくともモータおよびブレーキの制御のための駆動装置用の電力変換装置を提供し、電力変換装置は、方法および場合によっては方法の有利な実施形態の少なくとも1つを実施するようにソフトウェアを装備されている。

20

【図面の簡単な説明】**【0021】**

【図1】本発明の方法で試験される駆動装置のブレーキ部分を示す図。

【発明を実施するための形態】**【0022】**

以下、本発明の実施例を更に詳細に説明する。

【0023】

図1は、ブレーキのブレーキ板28を示す。ブレーキ板28は内歯24を有する。ブレーキ板28の内歯24は、スリープ22の外歯26に嵌め込まれている。回軸20は図示しないモータにより駆動される。ブレーキ板28は、駆動装置の安全性を図る制動のために用いられる。本発明の方法によれば、回軸20が図示しないモータにより、第1の回転方向30に、閉じたブレーキに抗して移動し、第1の限界位置に到達する。第1の限界位置から出発して、第2の回転方向32に回軸20がモータにより閉じたブレーキに抗して駆動され、第2の限界位置に到達する。第1および第2の限界位置からねじり遊び34が求められ、基準ねじり遊びと比較される。

30

【0024】

基準ねじり遊びが超過すると、そのことをもって、例えばブレーキの許容できない高い摩耗があると推定できる。本実施例は、特に駆動装置の安全ブレーキとしてのばね圧ブレーキの使用を提示している。

【0025】

この方法は、駆動装置の電力変換装置において試験ルーチンとして実現されると好ましい。駆動装置は、電力変換装置により、ブレーキが閉じた状態で、定められたトルク(試験トルク)にて限界位置迄移動される。試験トルクはブレーキの拘束トルクよりも小さくなければならない。引き続いて回転方向が変化され、僅かな回転数で再び限界位置へ向かって移動される。次いでねじり角が求められ、記憶されている基準値と比較される。ねじり角が基準値を上回るときは、例えば駆動装置の運転開始が阻止されるとよい。同時に、操作者情報も発生されるとよい。本方法の重要な利点は、使用者が駆動装置をいわば不安なしに使用できることにある。ねじり遊びが過大である摩耗限界到達時には、危険回避のために先ず駆動装置の運転が拒否される。整備処置にて摩耗部品の交換ができる故、駆動装置は速やかに再使用可能となる。更に、摩耗部品の早すぎる交換も防止できる。な

40

50

ぜならば、ある程度のねじり遊びは大概において許容可能であり、許容できない高いねじり遊びは確実に認識されるからである。

【0026】

駆動装置の使用者は、高価な永久励磁ブレーキに切り換える必要がない。それによって使用者は、永久励磁ブレーキの摩擦面の摩耗時にはそもそも全くブレーキの拘束トルクを最早自由に使えないという危険を免れる。結局、本発明の方法によれば、駆動装置の既存の電力変換装置を、通常低コストで増強することができる。

【0027】

本発明は要約すれば次のとおりである。

【0028】

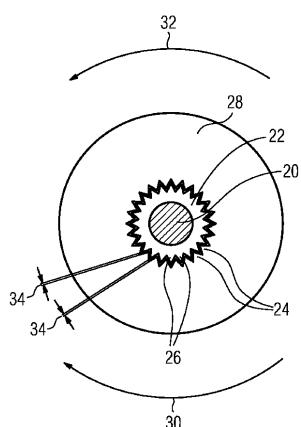
駆動装置の試験方法と試験ために適合した電力変換装置において、好ましくはばね圧ブレーキとして構成されているモータブレーキの実際のねじり遊びを求め、許容し得るねじり遊びと比較する。その場合に、ブレーキの拘束トルクより小さい試験トルクにより、閉じたブレーキに抗して限界位置に到達するまで、好ましくは両方向に移動を行う。この試験方法は、駆動装置の電力変換装置における試験ルーチンとして実現するとよい。

【符号の説明】

【0029】

20 回転軸、 22 スリープ、 24 内歯、 26 外歯、 28 ブレーキ板、 30 第1の回転方向、 32 第2の回転方向、 34 ねじり遊び

【図1】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/052401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01L5/28 G01M13/02

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)
G01M G01L G01B

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, 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	GB 839 794 A (FAIRWEATHER HAROLD G C) 29 June 1960 (1960-06-29) page 1, column 1, lines 17-25 page 1, column 1, line 44 - column 2, line 54 page 3, column 2, lines 82-106	1-10
A	WO 95/33192 A (GLEASON WORKS [US]) 7 December 1995 (1995-12-07) abstract	1-10
A	US 2006/254055 A1 (SABOURIN GREGORY A [US]) 16 November 2006 (2006-11-16) abstract	1-10

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.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

8 August 2008

Date of mailing of the International search report

25/08/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cilissen, Marcel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/052401

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB 839794	A 29-06-1960	NONE		
WO 9533192	A 07-12-1995	AU 681524 B2 AU 2552595 A BR 9507905 A CA 2187310 A1 CN 1166873 A DE 69521704 D1 DE 69521704 T2 EP 0763193 A1 JP 10500070 T KR 100244076 B1 US 5609058 A		28-08-1997 21-12-1995 16-09-1997 07-12-1995 03-12-1997 16-08-2001 08-05-2002 19-03-1997 06-01-1998 01-04-2000 11-03-1997
US 2006254055	A1 16-11-2006	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2008/052401

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G01L5/28 G01M13/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G01M G01L G01B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprässtoff 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 839 794 A (FAIRWEATHER HAROLD G C) 29. Juni 1960 (1960-06-29) Seite 1, Spalte 1, Zeilen 17-25 Seite 1, Spalte 1, Zeile 44 – Spalte 2, Zeile 54 Seite 3, Spalte 2, Zeilen 82-106	1-10
A	WO 95/33192 A (GLEASON WORKS [US]) 7. Dezember 1995 (1995-12-07) Zusammenfassung	1-10
A	US 2006/254055 A1 (SABOURIN GREGORY A [US]) 16. November 2006 (2006-11-16) Zusammenfassung	1-10

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 des Veröffentlichungstermin 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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 nahelegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendeadatum des internationalen Recherchenberichts
8. August 2008	25/08/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Cilissen, Marcel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2008/052401

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 839794	A 29-06-1960	KEINE	
WO 9533192	A 07-12-1995	AU 681524 B2 AU 2552595 A BR 9507905 A CA 2187310 A1 CN 1166873 A DE 69521704 D1 DE 69521704 T2 EP 0763193 A1 JP 10500070 T KR 100244076 B1 US 5609058 A	28-08-1997 21-12-1995 16-09-1997 07-12-1995 03-12-1997 16-08-2001 08-05-2002 19-03-1997 06-01-1998 01-04-2000 11-03-1997
US 2006254055	A1 16-11-2006	KEINE	

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,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,T
R),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,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,K
G,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,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ボット、エーリッヒ

ドイツ連邦共和国 97618 ホルシュタット メンヒベルクシュトラーセ 4

F ターム(参考) 3J058 AA43 BA60 CC07 FA42

5H501 BB09 DD01 EE01 FF05 LL32 LL51

5H607 AA08 AA14 BB01 CC01 CC03 DD03 EE07 HH01