

(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2016-501002
(P2016-501002A)

(43) 公表日 平成28年1月14日(2016.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02J 7/00 (2006.01)	H02J 7/00	302D 5G503
B25F 5/00 (2006.01)	B25F 5/00	C 5H030
H01M 10/44 (2006.01)	B25F 5/00	H
H01M 10/48 (2006.01)	H01M 10/44	P
	H01M 10/48	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-535041 (P2015-535041)
 (86) (22) 出願日 平成25年10月7日 (2013.10.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年4月29日 (2015.4.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2013/070794
 (87) 国際公開番号 WO2014/056828
 (87) 国際公開日 平成26年4月17日 (2014.4.17)
 (31) 優先権主張番号 102012218293.4
 (32) 優先日 平成24年10月8日 (2012.10.8)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 591010170
 ヒルティ アクチエンゲゼルシャフト
 リヒテンシュタイン 9494 シャー
 ン, フェルトキルヒャーシュトラッセ
 100
 Feldkircherstrasse
 100, 9494 Schaan, L
 IECHTENSTEIN
 (74) 代理人 100123342
 弁理士 中村 承平
 (72) 発明者 トーマス ミュラー
 ドイツ連邦共和国 86836 クロスタ
 ーレヒフェルト ポストシュトラッセ 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手持電動工具の蓄電池の過放電防止方法及び装置

(57) 【要約】

手持電動工具の蓄電池の完全な放電を防止するために、手持電動工具の実平均オンタイムを算出するステップと、手持電動工具の算出された平均オンタイムに応じて、蓄電池の完全な放電を防止するための基準時間を設定するステップと、を備える方法。

【選択図】 図1

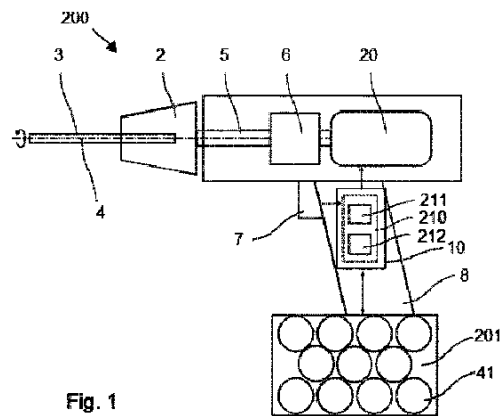


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

手持電動工具（200）の充電電池（201）の過放電防止方法であって、前記手持電動工具（200）の実平均オンタイムを算出するステップ（101）と、前記手持電動工具（200）の算出された平均オンタイムに応じて、前記充電電池（201）の過放電防止のための基準時間を設定するステップ（102）と、を備える方法。

【請求項 2】

前記充電電池（201）の特定の制限電圧を下回る時間が、設定された基準時間より長い場合に、前記手持電動工具（200）をスイッチオフするステップ（103）をさらに備える、ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記基準時間は、前記手持電動工具（200）の前記算出された平均オンタイムより短い値に設定される、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記基準時間は、前記手持電動工具（200）の前記算出された平均オンタイムの 50% から 90% の間の値に設定される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記基準時間は、最大許容基準時間より短く、且つ、最小許容基準時間より長い値に設定される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記手持電動工具（200）の前記平均オンタイムは、前記手持電動工具（200）の少なくとも 2 つのオンタイムの平均値算出により算出される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記手持電動工具（200）の前記算出された平均オンタイムは、最終的に算出された平均オンタイムとして記憶される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記手持電動工具（200）の前記平均オンタイムは、前記手持電動工具（200）の少なくとも 2 つのオンタイム及び前記最終的に算出された平均オンタイムの平均値算出により算出される、ことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記手持電動工具（200）の前記平均オンタイムは、前記手持電動工具（200）の設定された運転期間に亘って及び / 又は設定されたスイッチオン工程数を考慮することにより算出される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 に記載の方法。

【請求項 10】

最初のスイッチオン時に、前記基準時間は、前記最大許容基準時間以下、且つ、前記最小許容基準時間以上の開始値に設定される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 に記載の方法。

40

【請求項 11】

手持電動工具（200）に使用される充電電池（201）の過放電防止のための監視装置（210）であって、前記手持電動工具（200）の実平均オンタイムの算出するためのタイマー（211）と、前記手持電動工具（200）の算出された平均オンタイムに応じて、前記充電電池（201）の過放電防止のための基準時間を設定する設定手段（212）と、を備える監視装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の充電電池（201）の過放電防止のための装置（210）を備える手持電動工具（200）。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、手持電動工具の蓄電池の過放電防止方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

手持電動工具の電流源は、リチウムイオン蓄電池等の蓄電池によるものが増えている。過放電による蓄電池の破損を避けるために、予め特定された基準時間の間、特定の制限電圧に達しない場合に、周知の手持電動工具ではスイッチオフ（電源を切る）が実行される。

【0003】

蓄電池を使用する様々な手持電動工具の仕様や充電特性は大きく異なるが、そのような蓄電池は、種々の手持電動工具のために広く使用されるべきである。さらに、各使用者には、各使用者に適した使用習性がある。そのため、予め特定された基準時間を過ぎてからのスイッチオフは最善では無い場合がある。

【発明の概要】

【0004】

本発明に係る手持電動工具の充電電池の過放電を防止する方法は、手持電動工具の現在の平均オンタイムを算出するステップと、手持電動工具の算出された平均オンタイムに応じて、充電電池の過放電防止のための基準時間を設定するステップと、を備える。

【0005】

このようにして、改善された時期即応且つ適応性のある過放電防止が実行される。これは、手持電動工具の使用者の習性や実使用に適応するため、手持電動工具の出力特性は特定の使用者及び使用に最適化される。また、手持電動工具の頻繁な使用による過放電がより確実に防止されるため、手持電動工具の保護が改善され得る。

【0006】

本発明の様態において、この方法は、充電電池の特定の制限電圧を下回る時間が、設定された基準時間より長い場合に、手持電動工具のスイッチオフを実行するステップをさらに備える。

【0007】

このようにして、スイッチオフの失敗を減らせる。これにより、デバイス性能が高められ、手持電動工具の適用範囲が広げられる。

【0008】

この方法の発明の別の様態において、基準時間は手持電動工具の算出された平均オンタイムより短い値に設定される。

【0009】

これにより、手持電動工具の算出された平均オンタイムに対して適切な比率の設定された基準時間を使用することが出来る。そのため、最適化された過放電防止に加え、使用者の習性と実使用に関して最適化された出力特性が得られる。

【0010】

この方法の発明の別の様態において、基準時間は、手持電動工具の算出された平均オンタイムの50%から90%の間の値に設定される。算出された平均オンタイムの50%から90%の範囲は、最適化された過放電防止及び同時に最適化された出力特性に関して特に都合の良い数値範囲である。

【0011】

この方法の発明の別の様態において、基準時間は、最大許容基準時間より短く、且つ、最小許容基準時間より長い値に設定され得る。従って、絶対値及び許容間隔を指定することが出来、その許容間隔内で基準時間を設定することが出来る。従って、手持電動工具の動作信頼性に関する技術仕様が考慮され得る。

【0012】

この方法の発明の別の様態において、手持電動工具の算出された平均オンタイムは、最

10

20

30

40

50

最終的に算出された平均オンタイムとして記憶される。最終的に算出された平均オンタイムの記憶は、さらなる平均値算出のため用途にも使用され得る。この方法の発明の別の様態において、手持電動工具の平均オンタイムは、手持電動工具の少なくとも2つのオンタイムの平均値算出により算出される。これにより、手持電動工具の使用頻度が低く従って結果的に使用期間が短い場合でも、使用頻度が高く従って使用期間が長い場合でも、平均値算出のための任意のオンタイムの回数が考慮され得る。この方法の発明のさらに別の様態において、手持電動工具の平均オンタイムは、手持電動工具の少なくとも2つ以上のオンタイムにより算出され、最終的に平均オンタイムが算出される。従って、平均値算出に関して、実オンタイム及び実際の使用者の習性だけで無く、以前の使用者の習性も考慮され得る。

10

【0013】

この方法の発明の別の様態において、手持電動工具の平均オンタイムは、手持電動工具の設定された運転期間に亘って及び/又は設定されたスイッチオン(電源を入れる)工程数を考慮することで算出される。これにより、最適化された全負荷放電の場合は、作業日等の1つ又は複数の規定した運転期間に亘って、使用者の習性を考慮することも可能である。特に、実際の平均値算出に、1つ又は複数の直近に算出された平均オンタイムを加えることも可能である。

【0014】

また、1つ又は複数の運転期間を考慮し、例えば、各新しい運転期間において、許容間隔内における予め規定された開始値により、新たに平均値算出を開始し得る。実運転期間の所定の直近のスイッチオン工程数の後に、以前のスイッチオン工程数を超えて予め特定された数に亘って平均値算出を行う。あるいは、最終的に算出された平均オンタイムは実オンタイムから算出され重み付けされるように、実平均オンタイムの値を算出し得る。

20

【0015】

さらに、オンタイムは、まず基準時間の値と相関付けられ、その後、それらの相関付けられた値について、平均値算出が行われる。

【0016】

この方法の発明の別の様態において、最初のスイッチオンの際、基準時間は、最大許容基準時間以下、且つ、及び最小許容基準時間以上の開始値に設定される。これにより、実運転期間又は実際の一連のスイッチオン工程について、手持電動工具の最初のスイッチオンに対して、充電電池過放電防止のための基準時間を予め設定することが可能である。これは、規定の基準時間の値により、提案した方法の初期化を行うことである。

30

【0017】

さらに、手持電動工具のバッテリー供給についての過放電防止装置が提案される。この装置は、手持電動工具の実オンタイムを算出するためのタイマーと、手持電動工具の算出された平均オンタイムに応じて、充電電池の過放電防止のための基準時間を設定する設定手段と、を備える。

【0018】

タイマーや設定手段等の各手段は、ハードウェア技術及び/又はソフトウェア技術により行われ得る。ハードウェア技術で構成される場合は、各手段は、コンピュータやマイクロプロセッサ等、装置や装置の一部として設計され得る。ソフトウェア技術で構成される場合は、各手段は、コンピュータプログラム製品として、プログラムコードの機能、ルーチン又は一部として、若しくは実行可能オブジェクトとし設計され得る。

40

【0019】

さらに、そのような装置を備えた手持電動工具が提案される。この手持電動工具は、特に、電動ドライバー、手持ドリル、チゼルハンマー、コンビハンマードリル、コードレスドライバー、ドライウォール用ドライバー、接線方向衝撃ドライバー、丸鋸又は往復動鋸等の手持電動工具である。

【0020】

実施例と図面を参照し、以下の記載により本発明を説明する。図面は以下の内容を示す

50

。

【0021】

同様又は機能的に類似している構成には、特に明記しない限り、図面において、同一の参照符号を付した。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】手持電動工具を示す図である。

【図2】手持電動工具の充電電池の過放電防止方法の概略のフローチャートを示す図である。

。

【発明を実施するための形態】

10

【0023】

図1は、例えば、電動ドライバー等の手持電動工具200を示す。この手持電動工具200は、工具3が挿入又は取り付けられる工具保持具2を備える。工具3は、ドライバービット、ポーラ、研削ディスクや鋸刃等を含む。電動モータ20は、工具保持具2を駆動し、ここでは例えば、ワーク軸の周りを回転させる。工具保持具2と電動モータ20間の駆動系は、スピンドル5、ギア6、及びその他の部品、例えばトルクカップリングや偏心輪等で構成されても良い。

【0024】

使用者は、押しボタン7を押し、手持電動工具200を作動させる。この押しボタン7は、使用者が手持電動工具200を把持し、案内出来るように、ハンドル8に設置されるのが好ましい。制御器10は、手持電動工具200が作動すると、それに応じて電動モータ20に電流を供給する。手持電動工具200の電流源は、例として、いくつかの二次電池セル41を備えたバッテリーパック201（充電電池）である。

20

【0025】

手持電動工具200の運転に加えて、制御器10は、バッテリーパック201の状態を効果的にモニターする。とりわけ、制御器10は、バッテリーパック201の充電状態が臨界閾値を下回ると、手持電動工具200の動作を停止させる。制御器10は、過放電防止のための監視装置210を備える。監視装置210は、この目的を達成するために、個々の電池セル41の実際のセル電圧等のバッテリーパック201のセンサデータを読み出す。1つ又は複数の電池セル41のセル電圧が、基準時間の閾値を下回ると、過放電防止機能が作動し、手持電動工具200の動作が終了される。

30

【0026】

図2は、手持電動工具200の充電電池201の過放電防止方法の概略のフローチャートを示す図である。

【0027】

この方法の第一のステップにおいて、手持電動工具200の実平均オンタイムを算出するステップ101が実行される。他のステップにおいて、手持電動工具200の算出された平均オンタイムに応じて、充電電池201の過放電防止のための基準時間を設定するステップ102が、実行される。特に、この基準時間は、例えば、手持電動工具200の算出された平均オンタイムの50%から90%の範囲の、手持電動工具200の算出された平均オンタイム未満の値に設定される。従って、この範囲データは、手持電動工具200の電動モータ20に関する技術仕様から作成された最小及び最大許容基準時間等に基づく。

40

【0028】

充電電池201の特定の制限電圧を下回る時間が所定の基準時間より長い場合に、手持電動工具200のスイッチオフをするステップ103が実行される。この制限電圧は、電流及び温度に応じて変化し得る。

【0029】

算出された平均オンタイムは、記憶され、さらなる次の平均値算出に使用され得る。これは、作業日等の、特定の運転期間中のスイッチオン工程に亘って平均値算出を行う際に、とりわけ効果的である。同時に又は選択的に、予め特定されたスイッチオン工程数に平

50

均値算出を限定するか、若しくは、1つ又は複数の計算要素を重みづけする等して、相互にいくつかの平均値算出の結果を計算することが可能である。

【0030】

スイッチオフするステップ103は、過放電により損傷する前に充電電池201を保護するために充電電池201の更なる過放電を防止する。

【0031】

図1は、手持電動工具200の概略のブロック図を示す。手持電動工具200は、手持電動工具200の一部として監視装置210を備える。監視装置210は、手持電動工具200の平均オンタイムを算出するためのタイマー211と、手持電動工具200の算出された平均オンタイムに応じて、充電電池201の過放電防止のための基準時間を設定する設定手段212と、を備える。監視装置210は、充電電池201に組み込まれても良い。

10

【図1】

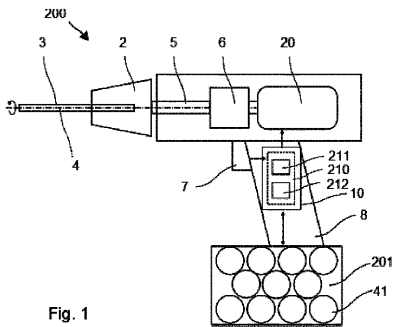


Fig. 1

【図2】

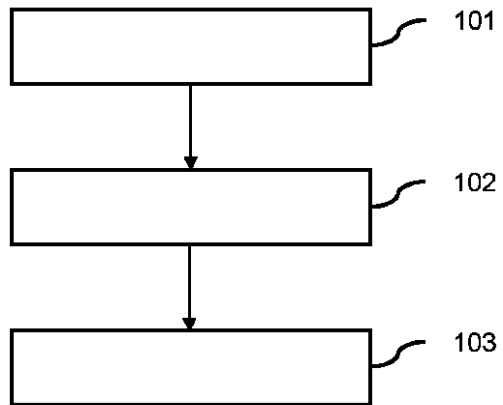


Fig. 2

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2013/070794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H02J7/00 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) B25F H02J		
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	DE 10 2009 000102 A1 (HILTI AG [LI]) 15 July 2010 (2010-07-15) abstract figure 1 paragraphs [0021] - [0033] -----	1-12
X	DE 10 2010 045550 A1 (FESTOOL GMBH [DE]) 22 March 2012 (2012-03-22) abstract figures paragraphs [0002], [0022] - [0024], [0040] - [0047] -----	1,2,11, 12
A	DE 10 2008 003484 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 9 July 2009 (2009-07-09) abstract figures paragraphs [0010] - [0013] -----	1,11,12
-/--		
<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 "E" earlier application or patent 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		Date of mailing of the international search report
17 July 2014		28/07/2014
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 Hartmann, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/070794

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/002570 A1 (HITACHI KOKI KK) 5 January 2012 (2012-01-05) abstract figures 1-4,6 page 9, lines 10-17 -----	1,11,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/070794

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009000102 A1	15-07-2010	CA 2689887 A1 CN 101777673 A DE 102009000102 A1 EP 2207249 A2 JP 2010158768 A TW 201029244 A US 2010176766 A1	09-07-2010 14-07-2010 15-07-2010 14-07-2010 22-07-2010 01-08-2010 15-07-2010
DE 102010045550 A1	22-03-2012	DE 102010045550 A1 EP 2431133 A2	22-03-2012 21-03-2012
DE 102008003484 A1	09-07-2009	NONE	
WO 2012002570 A1	05-01-2012	CN 103119779 A EP 2589104 A1 JP 2012016114 A US 2013095350 A1 WO 2012002570 A1	22-05-2013 08-05-2013 19-01-2012 18-04-2013 05-01-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/070794

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H02J7/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B25F H02J		
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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2009 000102 A1 (HILTI AG [LI]) 15. Juli 2010 (2010-07-15) Zusammenfassung Abbildung 1 Absätze [0021] - [0033]	1-12
X	DE 10 2010 045550 A1 (FESTOOL GMBH [DE]) 22. März 2012 (2012-03-22) Zusammenfassung Abbildungen Absätze [0002], [0022] - [0024], [0040] - [0047]	1,2,11, 12
A	DE 10 2008 003484 A1 (MARQUARDT GMBH [DE]) 9. Juli 2009 (2009-07-09) Zusammenfassung Abbildungen Absätze [0010] - [0013]	1,11,12
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
17. Juli 2014		28/07/2014
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 Hartmann, Martin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2013/070794

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2012/002570 A1 (HITACHI KOKI KK) 5. Januar 2012 (2012-01-05) Zusammenfassung Abbildungen 1-4,6 Seite 9, Zeilen 10-17 -----	1,11,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/070794

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009000102 A1	15-07-2010	CA 2689887 A1 CN 101777673 A DE 102009000102 A1 EP 2207249 A2 JP 2010158768 A TW 201029244 A US 2010176766 A1	09-07-2010 14-07-2010 15-07-2010 14-07-2010 22-07-2010 01-08-2010 15-07-2010
DE 102010045550 A1	22-03-2012	DE 102010045550 A1 EP 2431133 A2	22-03-2012 21-03-2012
DE 102008003484 A1	09-07-2009	KEINE	
WO 2012002570 A1	05-01-2012	CN 103119779 A EP 2589104 A1 JP 2012016114 A US 2013095350 A1 WO 2012002570 A1	22-05-2013 08-05-2013 19-01-2012 18-04-2013 05-01-2012

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, TZ, UA, UG, US, UZ

(72)発明者 ミハヤエル ブランドナー

ドイツ連邦共和国 8 6 8 9 9 ランツベルグ アム レッヒノエルプフティング ライヒェタイ
レ 4 6

Fターム(参考) 5G503 BA02 BB01 DA02 DA13 DB03

5H030 AA04 AA10 AS12 BB21 FF52