

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 956 530

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

10 51168

51 Int Cl⁸ : H 02 J 7/00 (2006.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.02.10.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.08.11 Bulletin 11/33.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ATOMELEC — FR.

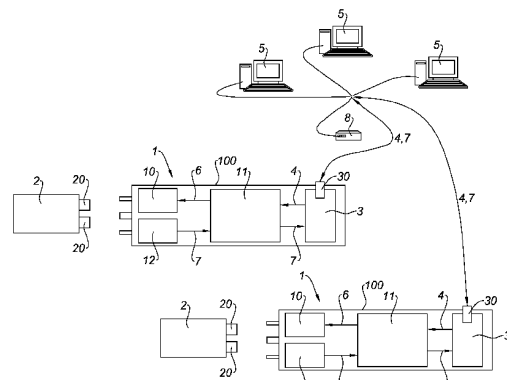
72 Inventeur(s) : POIZAT BENJAMIN et SONNEVILLE
HERVE.

73 Titulaire(s) : ATOMELEC.

74 Mandataire(s) : CABINET GERMAIN ET MAUREAU.

54 CHARGEUR DE BATTERIE.

57 Ce chargeur (1) comporte des moyens de délivrance
(10) d'une tension et d'un courant de charge, des moyens
de commande (11) desdits moyens de délivrance conçus
pour commander la tension et le courant de charge, et est
remarquable en ce qu'il comporte des moyens de commu-
nication (3) reliés aux moyens de commande, les moyens
de communication étant conçus pour recevoir un signal de
consigne (4) émis depuis un terminal (5) de commande ex-
terne et pour transmettre le signal de consigne aux moyens
de commande de sorte à permettre un pilotage à distance
des moyens de commande par le terminal.



FR 2 956 530 - A1



La présente invention se rapporte à un chargeur de batterie ainsi qu'à un système de charge.

Un chargeur de batterie est équipé de moyens de délivrance d'une tension et d'un courant de charge, les moyens de délivrance comportant
5 classiquement un générateur alimenté par une tension secteur.

Par ailleurs, un chargeur de batterie comporte des moyens de commande des moyens de délivrance permettant d'adapter le profil de charge appliqué à la batterie en vue d'une charge optimale.

Il est connu de l'état de la technique, notamment du document
10 FR 2 842 360, d'utiliser un premier type de dispositif comportant des moyens de mesure de la tension et du courant de charge ainsi que de la température de la batterie. Ces mesures sont transmises à un processeur équipant le chargeur par l'intermédiaire d'un câble d'alimentation transmettant un signal haute fréquence. Ce signal sera alors traité par le processeur qui adaptera le
15 profil de charge à appliquer à la batterie selon ces mesures.

Il est également connu de l'état de la technique, notamment du document FR 2 832 551, d'utiliser un second type de dispositif comportant des moyens de mesure de la tension et du courant de charge ainsi que de la température de la batterie. Ces mesures sont transmises à un microcontrôleur
20 équipant le dispositif, puis transmises à un terminal externe par infrarouge via une interface équipant le dispositif. Une telle transmission permet d'assurer une surveillance de la batterie à distance, en particulier de son état de charge, depuis le terminal.

De tels chargeurs de l'état de la technique permettent donc une
25 automatisation de la charge de la batterie par l'intermédiaire d'un processeur ou microcontrôleur préprogrammé traitant les données fournies par les moyens de mesure. Ces données peuvent également faire l'objet d'une surveillance à distance. Cette surveillance est passive dans la mesure où il s'agit simplement d'une mise en connaissance des données sans intervention possible à
30 distance.

Dans le cas où ces données indiquent la nécessité d'une reprogrammation du processeur du chargeur, un opérateur doit se déplacer afin d'effectuer la reprogrammation sur le chargeur *in situ*.

Ainsi, dans le cas d'un parc de batteries à charger, de telles
35 reprogrammations sont extrêmement coûteuses en temps d'opération, ainsi

qu'en termes de maintenance, augmentant par là-même les coûts de gestion du parc.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients précités et concerne un chargeur de batterie du type comportant :

5 - des moyens de délivrance d'une tension et d'un courant de charge,

 - des moyens de commande desdits moyens de délivrance conçus pour commander la tension et le courant de charge,

 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de communication
10 reliés aux moyens de commande, les moyens de communication étant conçus pour recevoir un signal de consigne émis depuis un terminal de commande externe et pour transmettre le signal de consigne aux moyens de commande de sorte à permettre un pilotage à distance des moyens de commande par le terminal.

15 Ainsi, de tels moyens de communication permettent un pilotage à distance des moyens de commande, et donc permettent de s'affranchir d'un pilotage *in situ* des moyens de commande, contribuant alors à réduire significativement les coûts de maintenance en évitant des déplacements d'opérateurs.

20 Avantageusement, le chargeur comporte des moyens de contrôle de la tension et du courant de charge conçus pour délivrer un signal de contrôle aux moyens de commande, et les moyens de communication sont conçus pour recevoir le signal de contrôle transmis par les moyens de commande et envoyer le signal de contrôle vers le terminal.

25 Ainsi, de tels moyens de communication permettent une surveillance de la batterie à distance depuis le terminal, en particulier pour surveiller son état de charge et détecter un défaut éventuel.

 De tels moyens de communication permettent également une surveillance de l'état du chargeur depuis le terminal, notamment à des fins de
30 maintenance.

 Dans un mode de réalisation particulier, les moyens de communication comprennent au moins un serveur, de préférence de type web.

 Ainsi, le serveur permet d'obtenir une transmission de signaux à double sens c'est-à-dire du terminal vers les moyens de commande ainsi que
35 des moyens de commande vers le terminal.

En outre, l'installation d'un serveur est simple à mettre en œuvre avec un coût limité.

Avantageusement, le serveur présente au moins une interface de connexion à un réseau de communication, de préférence de type Ethernet.

5 Ainsi, cette interface de connexion permet de connecter le chargeur à un réseau de communication. Par conséquent, n'importe quel terminal connecté au réseau peut piloter à distance les moyens de commande du chargeur.

10 Dans une réalisation particulière, les moyens de commande comportent au moins un processeur conçu pour convertir le signal de consigne en un signal de commande des moyens de délivrance.

Avantageusement, les moyens de contrôle comportent des moyens de mesure de la tension et/ou du courant de charge.

15 Ainsi, de tels moyens de mesure fournissent des données pour contrôler l'évolution de la charge de la batterie.

Préférentiellement, les moyens de contrôle comportent des moyens de mesure de la température de la batterie.

Ainsi, de tels moyens de mesure fournissent des données pour adapter en particulier la tension de charge selon la température de la batterie.

20 Selon une forme d'exécution, le chargeur comporte un boîtier à l'intérieur duquel sont disposés les moyens de délivrance, les moyens de commande et les moyens de communication.

25 Un tel chargeur permet d'intégrer, au sein d'un même boîtier, les moyens de délivrance, les moyens de commande et les moyens de communication.

Selon une caractéristique, le chargeur comporte des moyens de mesure de la température interne du boîtier.

30 Avantageusement, le chargeur comporte des moyens de ventilation reliés aux moyens de mesure de la température interne du boîtier, et agencés à l'intérieur du boîtier pour ventiler les moyens de délivrance selon la température interne du boîtier.

Ainsi, une telle régulation des moyens de ventilation permet de limiter leur nuisance sonore ainsi que leur consommation énergétique.

35 La présente invention se rapporte également à un système de charge comportant :

- au moins un chargeur conforme à l'invention,

- un réseau de communication connecté aux moyens de communication du ou de chaque chargeur,

- au moins un terminal de commande connecté au réseau.

Avantageusement, le réseau comporte des moyens d'identification de chaque chargeur sur le réseau, de préférence une adresse IP délivrée par un serveur du type DHCP.

De tels moyens d'identification permettent une accessibilité individuelle de chaque chargeur sur le réseau.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un système de charge selon l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'ensemble d'un système de charge selon l'invention,

- la figure 2 est une courbe représentant le courant de charge (I) et la tension de charge (U) d'une batterie en fonction du temps (t), durant cinq cycles successifs (B, A, E, C, F).

Le système de charge illustré à la figure 1 comporte deux chargeurs 1 pour charger chacun une batterie 2. Chaque batterie 2 présente deux bornes 20 destinées à être reliées à un chargeur 1. Les batteries 2 peuvent être par exemple au plomb, étanches ou non étanches à électrolytes liquides. A titre d'exemple, les batteries 2 peuvent présenter une tension nominale de 24 V et une capacité de stockage d'environ 100 Ah.

Chaque chargeur 1 comporte à l'intérieur d'un boîtier 100 :

- des moyens de délivrance 10 d'une tension et d'un courant de charge,

- des moyens de commande 11 des moyens de délivrance 10 conçus pour commander la tension et le courant de charge,

- des moyens de contrôle 12 de la tension et du courant de charge,
- des moyens de communication 3 reliés aux moyens de commande 11, les moyens de communication 3 étant conçus pour recevoir un signal de consigne 4 émis depuis un terminal 5 de commande externe et pour transmettre le signal de consigne 4 aux moyens de commande 11.

Il est à noter que les flèches présentes à la figure 1 indiquent le sens de transmission d'un signal.

Les moyens de délivrance 10 comportent un générateur (non représenté) fournissant la tension et le courant de charge. Chaque chargeur 1 est adapté pour être alimenté électriquement par une tension secteur de 110 V ou 220 V, présentant une fréquence de 50 Hz ou 60 Hz.

5 Par ailleurs, chaque chargeur 1 est équipé d'un compensateur de facteur de puissance (non représenté) afin d'éviter la création d'interférences sur le secteur.

Les moyens de commande comportent un processeur 11 conçu pour convertir le signal de consigne 4 en un signal de commande 6 des
10 moyens de délivrance 10. Cette conversion du signal de consigne 4 en un signal de commande 6 des moyens de délivrance 10 peut être également assurée par un microcontrôleur (non représenté). Le processeur 11 est notamment configuré pour autoriser une charge de la batterie 2 jusqu'en cinq cycles successifs dénommés suralimentation B (connus de l'homme du métier
15 par l'anglicisme *boost*), absorption A, égalisation E, compensation C et flottage F (connus de l'homme du métier par l'anglicisme *floating*). A titre d'exemple, une courbe de charge utilisant ces cinq cycles est illustrée à la figure 2.

Le processeur 11 est relié aux moyens de délivrance 10 de sorte à
20 leur envoyer le signal de commande 6.

En outre, les moyens de contrôle comportent des moyens de mesure 12 du courant et de la tension de charge ainsi que de la température de la batterie 2. A cet effet, ces moyens de mesures 12 comportent au moins un ampèremètre, un voltmètre et une sonde thermique (non représentés). En
25 outre, les moyens de mesure 12 comportent des capteurs (non représentés) permettant de relever le niveau liquide de la batterie 2. Les moyens de contrôle 12 sont reliés au processeur 11 de sorte à lui envoyer un signal de contrôle 7 contenant les données de mesure.

Les moyens de communication comportent un serveur 3, de type
30 web, relié au processeur 11. Le serveur 3 est configuré pour recevoir le signal de consigne 4 émis depuis un terminal 5 et l'envoyer au processeur 11. En outre, le serveur 3 est configuré pour recevoir le signal de contrôle 7 transmis par le processeur 11 afin de l'envoyer au terminal 5.

Le serveur 3 présente une interface 30 de connexion à un réseau
35 de communication utilisant le protocole Ethernet.

De plus, chaque chargeur 1 comporte des moyens de mesure de la température interne du boîtier 100 comprenant par exemple une sonde thermique (non représentée).

Par ailleurs, chaque chargeur 1 comporte des moyens de ventilation (non représentés) disposés dans le boîtier 100 de sorte à ventiler le générateur fournissant la tension et le courant de charge afin de le refroidir. Les moyens de ventilation sont reliés aux moyens de mesure de la température interne du boîtier 100, par exemple par l'intermédiaire d'une boucle de régulation, afin de réguler leur nuisance sonore ainsi que leur consommation énergétique selon la température interne du boîtier 100.

Chaque chargeur 1 est donc connecté au réseau de communication par l'intermédiaire de l'interface 30. Le réseau illustré à la figure 1 comprend trois terminaux 5 de commande du type terminal informatique connectés entre eux, et se présentant par exemple chacun sous la forme d'une station de travail de type PC. En outre, le réseau comporte un serveur DHCP 8 (acronyme pour *Dynamic Host Configuration Protocol*) permettant la configuration automatique des paramètres IP (acronyme pour *Internet Protocol*) des terminaux 5, en particulier leur adresse IP.

De plus, une adresse IP différente est attribuée pour le serveur 3 de chaque chargeur 1 par le serveur DHCP 8 ou manuellement afin d'identifier chaque chargeur 1 sur le réseau.

Un terminal 5 se connecte à un chargeur 1 en rentrant par exemple l'adresse IP dudit chargeur 1 sur un navigateur web. Chaque chargeur 1 peut ainsi recevoir un signal de consigne 4 émis depuis ledit terminal 5 via le réseau et envoyer le signal de contrôle 7 vers ledit terminal 5 via le réseau.

Bien entendu, le mode de réalisation de l'invention décrit ci-dessus ne présente aucun caractère limitatif. Des détails et améliorations peuvent y être apportés dans d'autres variantes d'exécution sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Chargeur (1) de batterie du type comportant :
- 5 - des moyens de délivrance (10) d'une tension et d'un courant de charge,
- des moyens de commande (11) desdits moyens de délivrance conçus pour commander la tension et le courant de charge,
- caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de communication (3)
- 10 reliés aux moyens de commande, les moyens de communication étant conçus pour recevoir un signal de consigne (4) émis depuis un terminal (5) de commande externe et pour transmettre le signal de consigne aux moyens de commande de sorte à permettre un pilotage à distance des moyens de commande par le terminal.
- 15
2. Chargeur (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de contrôle (12) de la tension et du courant de charge conçus pour délivrer un signal de contrôle (7) aux moyens de commande (11), et en ce que les moyens de communication (3) sont conçus pour recevoir le
- 20 signal de contrôle (7) transmis par les moyens de commande et envoyer le signal de contrôle vers le terminal (5).
3. Chargeur (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de communication comprennent au moins un serveur (3), de
- 25 préférence de type web.
4. Chargeur (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le serveur (3) présente au moins une interface (30) de connexion à un réseau de communication, de préférence de type Ethernet.
- 30
5. Chargeur (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de commande comportent au moins un processeur (11) conçu pour convertir le signal de consigne (4) en un signal de commande (6) des moyens de délivrance (10).

6. Chargeur (1) selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les moyens de contrôle comportent des moyens de mesure (12) de la tension et/ou du courant de charge.

5 7. Chargeur (1) selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les moyens de contrôle comportent des moyens de mesure (12) de la température de la batterie.

8. Chargeur (1) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en
10 ce qu'il comporte un boîtier (100) à l'intérieur duquel sont disposés les moyens de délivrance (10), les moyens de commande (11) et les moyens de communication (3).

9. Chargeur (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il
15 comporte des moyens de mesure de la température interne du boîtier.

10. Chargeur (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il
comporte des moyens de ventilation reliés aux moyens de mesure de la
température interne du boîtier, et agencés à l'intérieur du boîtier (100) pour
20 ventiler les moyens de délivrance (10) selon la température interne du boîtier.

11. Système de charge comportant :

- au moins un chargeur (1) selon l'une des revendications 1 à 10,
- un réseau de communication connecté aux moyens de
25 communication (3) du ou de chaque chargeur,
- au moins un terminal (5) de commande connecté au réseau.

12. Système selon la revendication 11, caractérisé en ce le réseau
(3) comporte des moyens d'identification de chaque chargeur sur le réseau, de
30 préférence une adresse IP délivrée par un serveur du type DHCP (8).

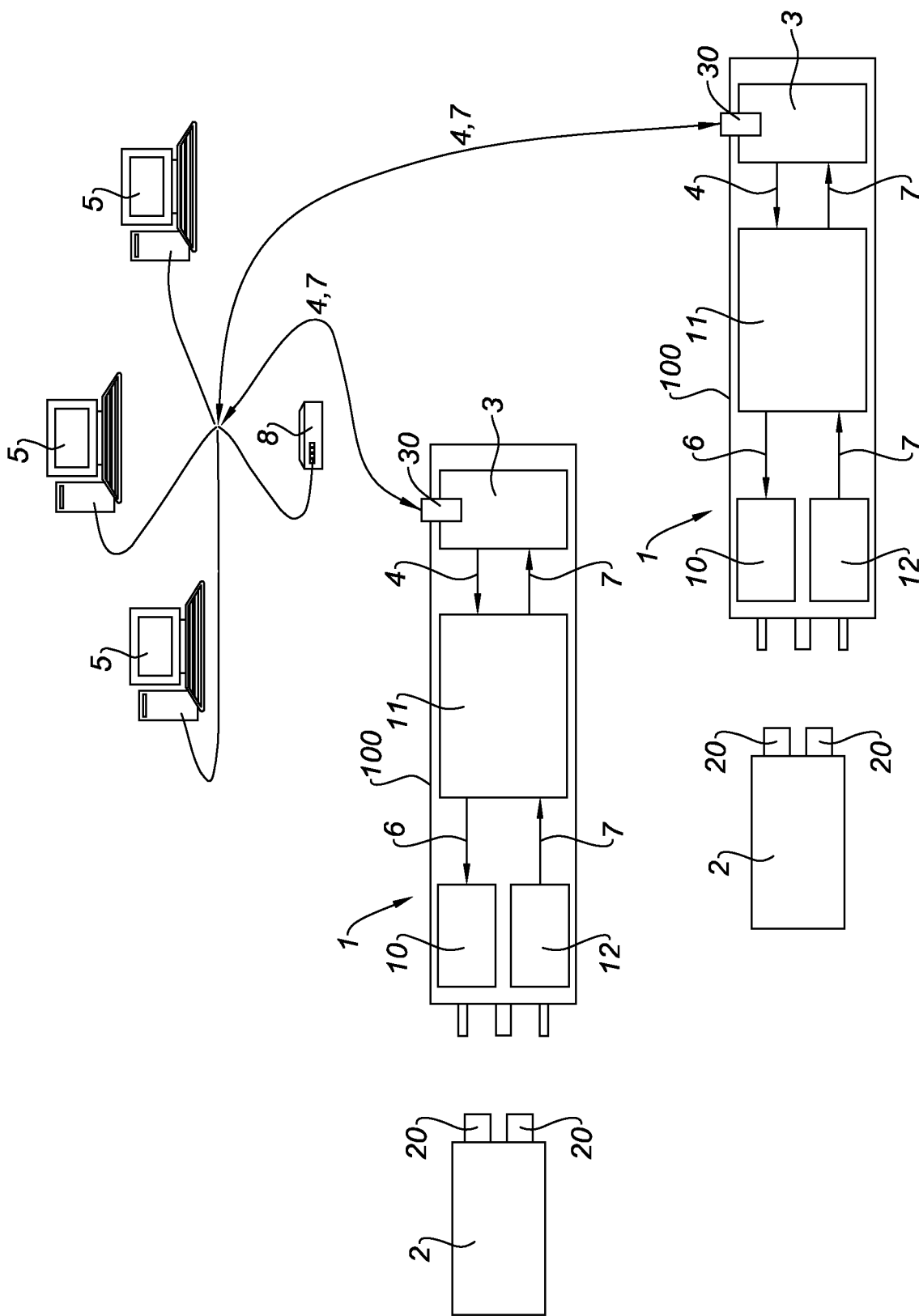


Fig. 1

2 / 2

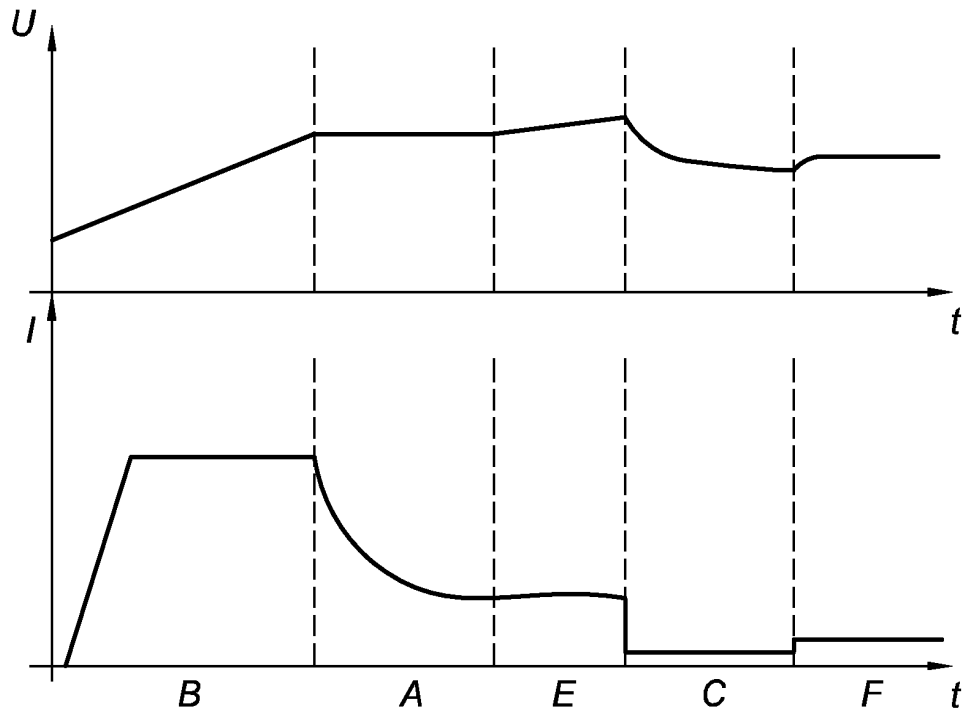


Fig. 2



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 735651
FR 1051168

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 487 079 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 15 décembre 2004 (2004-12-15) * abrégé * * figures * * alinéa [0082] - alinéa [0119] * -----	1-12	H02J7/00
X	US 6 184 656 B1 (KARUNASIRI TISSA R [US] ET AL) 6 février 2001 (2001-02-06) * abrégé * * colonne 4, ligne 66 - colonne 7, ligne 34 * * colonne 12, ligne 42 - colonne 15, ligne 65 * * figures * -----	1-12	
A	US 7 576 518 B2 (SANDERS DAVID EDWIN [NZ] ET AL) 18 août 2009 (2009-08-18) * abrégé * * colonne 4, ligne 39 - ligne 50 * * colonne 9, ligne 16 - ligne 23 * * figures * -----	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	DE 103 38 710 A1 (SIEMENS AG [DE]) 31 mars 2005 (2005-03-31) * le document en entier * -----	1-12	H02J
A	US 2009/152952 A1 (EVANS SR BRUCE JONATHAN [US]) 18 juin 2009 (2009-06-18) * abrégé * * figures * -----	1-12	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 novembre 2010		Hurtado-Albir, F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1051168 FA 735651**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 22-11-2010

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1487079	A2	15-12-2004	JP 4538203 B2	08-09-2010
			JP 2004364467 A	24-12-2004
			US 2004249516 A1	09-12-2004

US 6184656	B1	06-02-2001	AUCUN	

US 7576518	B2	18-08-2009	AU 9037001 A	22-03-2002
			EP 1329013 A2	23-07-2003
			WO 0221662 A2	14-03-2002
			US 2004027094 A1	12-02-2004

DE 10338710	A1	31-03-2005	AUCUN	

US 2009152952	A1	18-06-2009	WO 2009076662 A1	18-06-2009
