

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
6 mars 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/019568 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
G11C 11/16, H01F 10/32

[FR/FR]; THALES Intellectual Property, 13, avenue du
Prés. Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/02684

(74) Mandataires : CHAVERNEFF, Vladimir etc.; THALES
Intellectual Property, 31-33, avenue Aristide Briand,
F-94117 Arcueil Cedex (FR).

(22) Date de dépôt international : 26 juillet 2002 (26.07.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0110126 27 juillet 2001 (27.07.2001) FR

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :
THALES [FR/FR]; 173, boulevard Haussmann, F-75008
Paris (FR).

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : NGUYEN
VAN DAU, Frédéric [FR/FR]; THALES Intellectual
Property, 13, avenue Président Salvador Allende, F-94117
Arcueil (FR). CROS, Vincent [FR/FR]; THALES Intel-
lectual Property, 13, avenue du Prés. Salvador Allende,
F-94117 Arcueil Cedex (FR). GEORGE, Jean-Marie
[FR/FR]; THALES Intellectual Property, 13, avenue du
Prés. Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).
GROLLIER, Julie [FR/FR]; THALES Intellectual
Property, 13, avenue du Prés. Salvador Allende, F-94117
Arcueil Cedex (FR). JAFFRES, Henri [FR/FR]; THALES
Intellectual Property, 13, avenue du Prés. Salvador Al-
lende, F-94117 Arcueil Cedex (FR). PETROFF, Frédéric

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale: 6 novembre 2003

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.*

(54) Title: CONTROL DEVICE FOR REVERSING THE DIRECTION OF MAGNETISATION WITHOUT AN EXTERNAL
MAGNETIC FIELD

A3 (54) Titre : DISPOSITIF DE COMMANDE DE RENVERSEMENT DE SENS D'AIMANTATION SANS CHAMP MAGNE-
TIQUE EXTERNE

WO 03/019568 A3 (57) Abstract: The invention relates to a control device for reversing the direction of magnetisation of a controlled ferromagnetic
device (8), such as a magnetic storage element, comprising: a first electrode (3), a first ferromagnetic layer (4), a non-magnetic layer
(5), a second ferromagnetic layer (6) and a second electrode (7). The magnetisation of the second ferromagnetic layer is reversed
with a spin-polarised current flow and, in turn, the magnetisation of the ferromagnetic part of the controlled device is reversed.

(57) Abrégé : Le dispositif de commande de renversement de sens d'aimantation d'un dispositif commandé ferromagnétique (8),
tel qu'un élément de mémoire magnétique, comporte : une première électrode (3), une première couche ferromagnétique (4), une
couche non magnétique (5), une deuxième couche ferromagnétique (6) et une deuxième électrode (7). Le renversement d'aimantation
de la deuxième couche ferromagnétique est provoqué par le passage d'un courant polarisé en spin, et, à son tour, il commande le
renversement d'aimantation de la partie ferromagnétique du dispositif commandé.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 02/02684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G11C11/16 H01F10/32

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)
 IPC 7 G11C H01F

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 096 500 A (SONY CORP) 2 May 2001 (2001-05-02) column 8, line 1 -column 10, line 30 ---	1
A	US 5 541 868 A (PRINZ GARY A) 30 July 1996 (1996-07-30) column 4, line 39 -column 6, line 39 ---	1
A	US 5 661 062 A (PRINZ GARY A) 26 August 1997 (1997-08-26) column 6, line 43 -column 8, line 48 -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

7 March 2003

Date of mailing of the international search report

17/03/2003

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

Degraeve, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/02684

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1096500	A	02-05-2001	JP 2001196661 A	19-07-2001
			EP 1096500 A1	02-05-2001
			US 6480412 B1	12-11-2002
US 5541868	A	30-07-1996	NONE	
US 5661062	A	26-08-1997	US 5477482 A	19-12-1995
			CA 2173222 A1	13-04-1995
			DE 69424562 D1	21-06-2000
			DE 69424562 T2	18-01-2001
			EP 0727086 A1	21-08-1996
			JP 9509775 T	30-09-1997
			WO 9510112 A1	13-04-1995
			US 6381170 B1	30-04-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 02/02684

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 CIB 7 G11C11/16 H01F10/32

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G11C H01F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 096 500 A (SONY CORP) 2 mai 2001 (2001-05-02) colonne 8, ligne 1 -colonne 10, ligne 30 ----	1
A	US 5 541 868 A (PRINZ GARY A) 30 juillet 1996 (1996-07-30) colonne 4, ligne 39 -colonne 6, ligne 39 ----	1
A	US 5 661 062 A (PRINZ GARY A) 26 août 1997 (1997-08-26) colonne 6, ligne 43 -colonne 8, ligne 48 -----	1

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 mars 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/03/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

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

Fonctionnaire autorisé

Degraeve, L

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 02/02684

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1096500	A	02-05-2001	JP 2001196661 A	19-07-2001
			EP 1096500 A1	02-05-2001
			US 6480412 B1	12-11-2002

US 5541868	A	30-07-1996	AUCUN	

US 5661062	A	26-08-1997	US 5477482 A	19-12-1995
			CA 2173222 A1	13-04-1995
			DE 69424562 D1	21-06-2000
			DE 69424562 T2	18-01-2001
			EP 0727086 A1	21-08-1996
			JP 9509775 T	30-09-1997
			WO 9510112 A1	13-04-1995
			US 6381170 B1	30-04-2002
