

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
23. August 2012 (23.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/110175 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 3/30 (2006.01) *H01H 33/34* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/000111
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. Januar 2012 (12.01.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 011 311.8
15. Februar 2011 (15.02.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ABB TECHNOLOGY AG** [CH/CH]; Affolternstr. 44, CH-8050 Zürich (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KÖRBER, Franz-Josef** [DE/DE]; Am Pfahlgraben 18, 63674 Altenstadt (DE). **PALM, Roland** [DE/DE]; Am Sportplatz 7, 61197 Florstadt (DE).
- (74) Anwälte: **PARTNER, Lothar** et al.; ABB AG, GF-IP, Wallstadter Str. 59, 68526 Ladenburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRIVE FOR A HIGH-VOLTAGE CIRCUIT BREAKER

(54) Bezeichnung : ANTRIEB FÜR EINEN HOCHSPANNUNGSLEISTUNGSSCHALTER

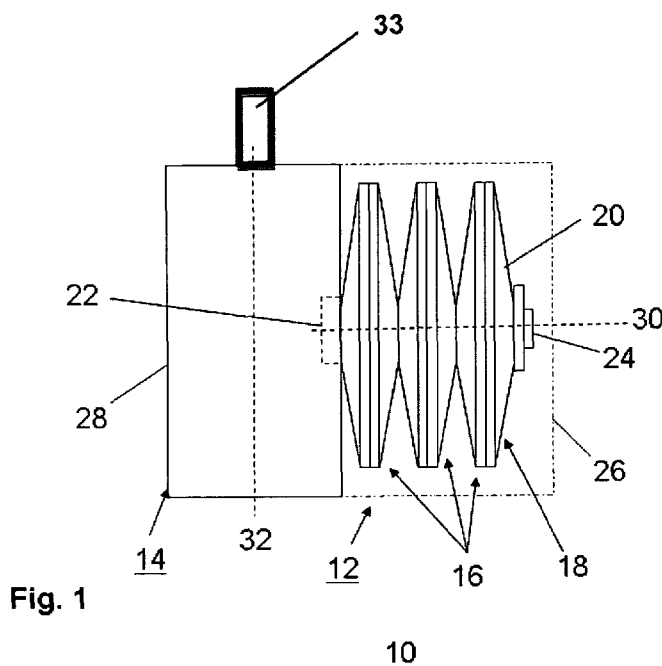


Fig. 1

sich an einer Federplatte

(57) Abstract: The invention relates to a hydraulic drive (10), in particular for a high-voltage circuit breaker, having a working cylinder in which a working piston can be moved, having an energy storage means (12) which contains a plate spring arrangement (16) which is guided along a centre axis (30) and pressurizes hydraulic fluid which is located in a container arrangement, which forms a drive block (14), and is supplied from a reservoir by a pump, wherein an axial end of the plate spring arrangement (16) is supported against a spring plate (24) and the other end interacts with the working piston, wherein the centre axis (30) of the plate spring arrangement (16) is arranged transverse to the centre axis (32) of the working cylinder and of the working piston, and wherein the overall height of the hydraulic drive (10) is therefore reduced.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen hydraulischen Antrieb (10), insbesondere für einen Hochspannungsleistungsschalter, mit einem Arbeitszylinder, in dem ein Arbeitskolben bewegbar ist, mit einem Energiespeicher (12), der eine Tellerfederanordnung (16) enthält, welche entlang einer Mittelachse (30) geführt ist und in einer einen Antriebsblock (14) bildenden Behälteranordnung befindliches, von einer Pumpe aus einem Reservoir zugeführtes Hydraulikfluid unter Druck setzt, wobei ein axiales Ende der Tellerfederanordnung (16)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(24) abstützt und das andere Ende mit dem Arbeitskolben zusammenarbeitet, wobei die Mittelachse (30) der Tellerfederanordnung (16) quer zur Mittelachse (32) des Arbeitszylinders und des Arbeitskolbens angeordnet ist und dass so die Bauhöhe des hydraulischen Antriebs (10) verringert ist.

Antrieb für einen Hochspannungsleistungsschalter

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Antrieb für einen Hochspannungsleistungsschalter, insbesondere einen hydraulischen Antrieb, welcher ein Gehäuse umfasst, das einen Arbeitszylinder aufweist, in dem ein Arbeitskolben bewegbar ist, sowie einen Energiespeicher, der eine aus wenigstens einem Tellerfederpaar gebildete Tellerfederanordnung enthält, welche entlang einer Mittelachse geführt ist und in einer einen Antriebsblock bildenden Behälteranordnung befindliches, von einer Pumpe aus einem Reservoir zugeführtes Hydraulikfluid unter Druck setzt, wobei ein axiales Ende der Tellerfederanordnung sich an einer Federplatte abstützt und das andere Ende mit dem Arbeitskolben zusammenarbeitet.

Es ist allgemein bekannt, dass Hochspannungsleistungsschalter mit besonderen Antrieben ausgerüstet sind, welche auch betriebsbereit sind, wenn die Versorgung mit Antriebsenergie ausgefallen oder unterbrochen ist.

Aus der DE 36 11 501 A1 ist ein entsprechender Antrieb zur Schaltbetätigung eines Hochspannungsleistungsschalters mittels einer linearen Bewegung bekannt geworden, welche von einer hydraulisch betätigten Kolben-Zylinderanordnung erzeugt wird.

Dieser bekannte Antrieb ist mit einer in einem Gehäuse angeordneten Federeinrichtung versehen, die als Energiespeicher vorgesehen ist. Dabei stützen sich die als Energiespeicher verwendeten Tellerfedern am Gehäuseboden ab und belasten einen

beweglichen Druckzylinder. Dieser ist unmittelbar mit dem in axialer Richtung vorgebauten, in einem Ventilgehäuse angeordneten Antriebszylinder verbunden. Die Kolbenstange des Antriebszylinders durchdringt sowohl den Druckzylinder als auch den Gehäuseboden.

Ferner ist aus der DE 19637052A1 ein insbesondere für einen Hochspannungsleistungsschalter konzipierter hydraulischer Antrieb bekannt geworden, der einen Arbeitszylinder aufweist, in dem ein Arbeitskolben bewegbar ist, der seinerseits mit einem eine Speicherfederanordnung enthaltenden Energiespeicher zusammenarbeitet. Hierbei wird in einer Behälteranordnung befindliches Fluid unter Druck gesetzt, wobei die Speicherfederanordnung mit einem Ende sich am Zylindergehäuse abstützt und mit ihrem anderen Ende auf ein bewegliches, das Arbeitszylindergehäuse ebenfalls umgebendes Druckstück einwirkt. Dabei sind die Federspeicheranordnung und das Arbeitszylindergehäuse hintereinander angeordnet, wobei die ebenfalls das Arbeitszylindergehäuse umgebende Behälteranordnung wenigstens zwei axial verlaufende Bohrungen umfasst, in denen jeweils ein Druckkolben gleitend verschiebbar ist und an deren einer Stirnfläche das Druckstück anliegt, während an deren anderer Stirnfläche das Druckfluid ansteht.

Wenn auch dieser Antrieb prinzipiell die Antriebsanforderungen erfüllt, so ist doch seine Baugröße für hohe Antriebsenergien ausgelegt und ungünstig für eine raumsparende Anwendung bei mittleren Antriebsenergien. Darüber hinaus erfordert seine Herstellung die Verwendung mehrerer speziell angefertigter Module, was den Aufwand bei der Beschaffung dieser Teile erhöht.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es daher Aufgabe der Erfindung, einen Antrieb für einen Hochspannungs-Leistungsschalter der eingangs genannten Art anzugeben, der eine kompakte und einfache Bauweise auf möglichst einfache Weise zuverlässig ermöglicht.

Vorzugsweise sollen dabei weitestgehend standardisierte Komponenten und Halbzuge zur Anwendung kommen, um so die Beschaffungsmöglichkeiten für das Vormaterial zu verbessern. Die Anzahl der für den Abtrieb notwendigen Hydraulikblöcke soll auf nur einen Hydraulikblock reduziert werden.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Demgemäß ist vorgesehen, dass die Mittelachse der Tellerfederanordnung quer zur Mittelachse des Arbeitszylinders und des Arbeitskolbens angeordnet ist und dass so die Bauhöhe des hydraulischen Antriebs verringert ist.

Durch diese erfindungsgemäße Gestaltung ist es erstmals möglich, sowohl einerseits eine raumsparende Antriebslösung vorzusehen, die aber andererseits auch durch Verwendung von Normteilen beziehungsweise durch Einsatz von standardisiertem Vormaterial in Form von Plattenmaterial, Strangpressprofilen oder auch Gußhalzeug auch einfach und ohne großen Aufwand herstellbar ist.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der erfindungsgemäße hydraulische Antrieb dadurch gekennzeichnet, dass die Tellerfederanordnung den Arbeitskolben mittels eines Übertragungsgliedes beaufschlagt. Hierzu kann gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante ein hydraulisches Funktionselement als Übertragungsglied vorgesehen sein.

Gemäß einer bevorzugten alternativen Ausführungsvariante kann das Übertragungsglied aber auch ein mechanisches Funktionselement sein, zum Beispiel ein Hebelmechanismus, der durch zweckmäßige Parametrierung der Hebelwege eine quasi verzögerungsfreie Beaufschlagung des Arbeitskolbens bewirkt.

Entsprechend einer vorteilhaften Ausgestaltung kann in dem Gehäuse für den Antrieb für einen Hochspannungsleistungsschalter neben der Zylinderbohrung für den Arbeitskolben eine zusätzliche Kolben-Zylinder-Anordnung angeordnet sein, welche mit dem aus wenigstens einem Tellerfederpaar gebildeten Energiespeicher zusammenarbeitet.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Antriebs ist die Länge der aus dem Arbeitszylinder und dem Arbeitskolben gebildeten Anordnung so gewählt, dass sie dem Durchmesser der Tellerfederanordnung nahezu entspricht, das heißt, die Größe der Tellerfedern der erfindungsgemäßen Tellerfederanordnung, welche die Höhe der Speicherenergie bestimmen, und die Abmessungen des Arbeitszylinders sind so aufeinander abgestimmt, dass bei Einhaltung der erforderlichen Energiedichte des Energiespeichers Durchmesser der Tellerfedern und Länge

des Arbeitszylinders in etwa gleich sind. Hierdurch ist eine sehr kompakte Gestaltung des erfindungsgemäßen Antriebs ermöglicht.

Eine vorteilhafte Gestaltung des erfindungsgemäßen Antriebs sieht vor, dass wenigstens 3 Federpaare die Tellerfederanordnung bilden, wobei in Ruhestellung jedes Federpaar mit seinem Außenumfang jeweils einander kontaktiert, das heißt, je zwei Tellerfedern, die ein Paar bilden, sind mit ihren konkaven Flächen zueinander gewandt und bilden so miteinander einen ellipsenartigen Querschnitt. Hierdurch ist eine sowohl hinsichtlich der erforderlichen Betätigungsenergie als auch hinsichtlich des erforderlichen Raumvolumens optimierte Ausführung des Federpakets ermöglicht.

In bevorzugter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Antriebs ist die Tellerfederanordnung von einer Abdrückplatte und einem Federdeckel gebildet, zwischen denen die wenigstens drei Federpaare von wenigstens drei entweder gleichmäßig verteilt oder punktsymmetrisch zueinander parallel angeordneten Spannstäben verankert sind.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante ist der Arbeitszylinder mit dem darin geführten Arbeitskolben in einem blockartigen Gehäuse angeordnet, in welchem auch hydraulische Komponenten wie Ventile sowie eine Pumpe für das Hydraulikfluid integriert oder daran angefügt sind.

Diese konstruktiven Maßnahmen dienen ebenso wie die bereits zuvor aufgezeigten gestaltungsvarianten dazu, die Kompaktheit des erfindungsgemäßen hydraulischen Antriebs zu gewährleisten.

Als weitere Vorteile sind hierbei die gezielte Vermeidung von Schnittstellen anzuführen, die eine erhöhte externe Dichtigkeit gewährleisten, sowie eine vereinfachte Fertigung sowie Systemprüfung.

Diese und weitere vorteilhafte Merkmale sowie Vorteile und Verbesserungen sind Gegenstand der weiteren Ansprüche.

Anhand eines in der beigefügten Zeichnung schematisch gezeigten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, besondere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sowie besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Antriebsanordnung 10, welche einen Energiespeicher 12 und einen als Monoblock bezeichneten Antriebsblock 14 umfasst.

Der Energiespeicher 12 besteht aus einer Tellerfederanordnung 16, welche im gezeigten Beispiel aus 3 Paaren von jeweils einander zugewandt angeordneten Tellerfedern 18 gebildet ist, welche zwischen einem Federdeckel 24 und einer Abdrückplatte 22 mittels in dieser Darstellung nicht gezeigter, um eine Mittelachse 30 herum angeordneter Spannstäbe oder Zugankern verspannt ist.

Der von der Tellerfederanordnung 16 gebildete Energiespeicher 12 ist optional von einem haubenartigen Gehäuse 26 umgeben, welches den Energiespeicher gegen Einflüsse von außen schützt.

In dem Antriebsblock 14, der hier als „Black Box“ dargestellt ist, ist zum einen ein hier nicht näher gezeigter, sondern nur mit seiner Mittelachse 32 symbolisch angedeuteter Arbeitszylinder mit einem darin bewegbaren Arbeitskolben angeordnet; zum anderen sind in dem Antriebsblock 14 oder unmittelbar daran hydraulische Komponenten wie Ventile sowie eine Pumpe für das Hydraulikfluid angeordnet.

Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist das Merkmal, dass einerseits die Mittelachse 30 des von der Tellerfederanordnung 16 gebildeten Energiespeichers 12 und andererseits die Mittelachse 32 des Arbeitszylinders, das heißt des Antriebsblockes 28 quer zueinander angeordnet sind. Hierbei kommt auch die durch vorgesehene Schichtung der Federn im Tellerfederpaket erreichte optimale Anordnung der Tellerfeder zum Tragen.

Hierdurch kann in erheblichem Maße ansonsten benötigter Raum für den von Antriebsblock 14 und Energiespeicher 12 gebildeten Antrieb 10 eingespart werden, so dass eine kompakte Gestaltung als ein Monoblock ermöglicht ist.

Der Monoblock selbst ist in integraler Bauweise ausgeführt und enthält alle hydraulischen Module, die zur Ausführung von Schaltungen notwendig sind. Die bisher übliche modulare Bauweise ist gemäß der Erfindung beim Monoblock in einem einzigen System integriert.

In Fortsetzung der Mittelachse 32 des Antriebsblockes 28 ist am Gehäuse 26 in schematischer Darstellung ein mit dem Arbeitskolben zusammenarbeitender Abtrieb 33 zum hier nicht näher dargestellten Hochspannungsschalter angeordnet, der die Betätigung des Hochspannungsschalters bewirkt.

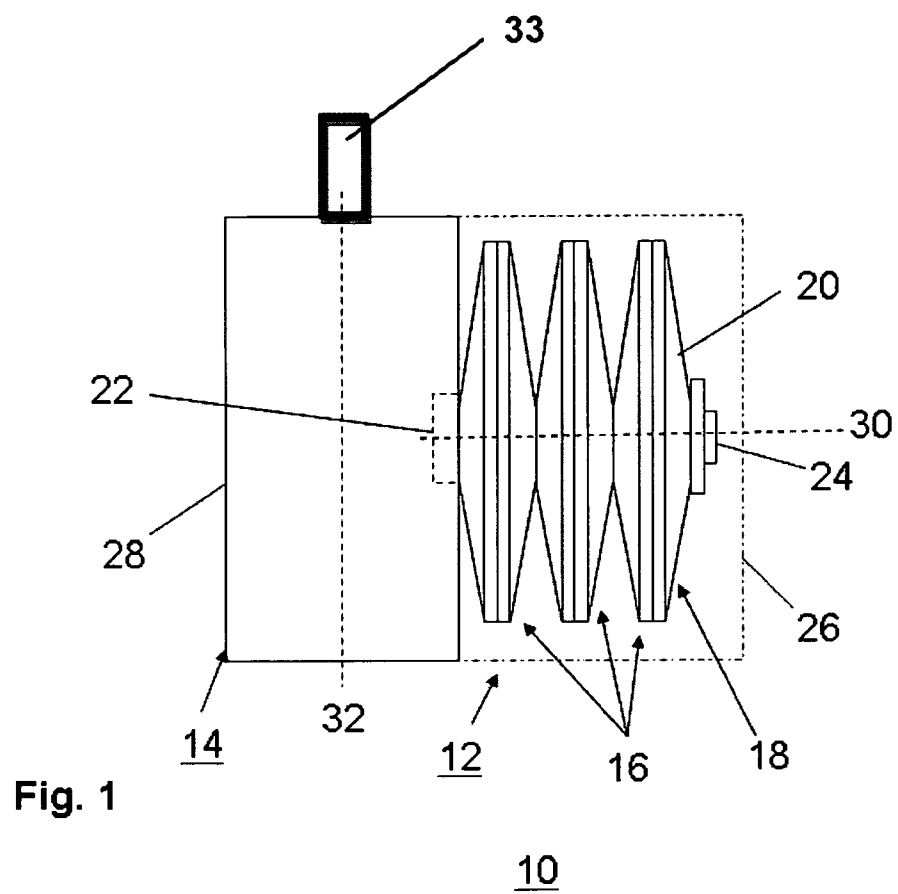
Bezugszeichenliste

10	Antrieb
12	Energiespeicher
14	Antriebsblock, Monoblock
16	Tellerfederanordnung
18	Federpaar
20	Tellerfeder
22	Abdrückplatte
24	Federdeckel
26	Gehäuse für Energiespeicher
28	Antriebsblock
30	Mittelachse des Energiespeichers
32	Mittelachse des Antriebsblocks
33	Abtrieb zum HS-Schalter

Patentansprüche

1. Antrieb (10), insbesondere für einen Hochspannungsleistungsschalter, welcher Antrieb ein Gehäuse umfasst, das einen Arbeitszylinder aufweist, in dem ein Arbeitskolben bewegbar ist, sowie einen Energiespeicher (12), der eine aus wenigstens einem Tellerfederpaar gebildeten Energiespeicher Tellerfederanordnung (16) enthält, welche entlang einer Mittelachse (30) geführt ist und in einer einen Antriebsblock (14) bildenden Behälteranordnung befindliches, von einer Pumpe aus einem Reservoir zugeführtes Hydraulikfluid unter Druck setzt, wobei ein axiales Ende der Tellerfederanordnung (16) sich an einer Federplatte (24) abstützt und das andere Ende mit dem Arbeitskolben zusammenarbeitet, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittelachse (30) der Tellerfederanordnung (16) quer zur Mittelachse (32) des Arbeitszylinders und des Arbeitskolbens angeordnet ist und dass so die Bauhöhe des Antriebs (10) verringert ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tellerfederanordnung (16) den Arbeitskolben mittels eines Übertragungsgliedes beaufschlagt.
3. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungsglied ein hydraulisches Funktionselement ist.
4. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungsglied ein mechanisches Funktionselement ist, zum Beispiel ein Hebelmechanismus.
5. Antrieb nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Tellerfederanordnung (16) nahezu der Länge der aus dem Arbeitszylinder und dem Arbeitskolben gebildeten Anordnung entspricht.
6. Antrieb nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens 3 Federpaare (18) die Tellerfederanordnung (16) bilden, wobei in Ruhestellung jeweils die Federn eines Federpaares (18) mit ihrem Außenumfang aneinander liegen.

7. Antrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tellerfederanordnung (16) von einer Abdrückplatte (22) und einem Federdeckel (24) gebildet ist, zwischen denen die wenigstens 3 Federpaare (18) von wenigstens 4 punktsymmetrisch zueinander parallel angeordneten Spannstäben verankert sind.
8. Antrieb nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitszylinder mit dem darin geführten Arbeitskolben in einem als blockartiges Gehäuse ausgebildeten Antriebsblock (14) angeordnet sind, in welchem auch hydraulische Komponenten wie Ventile integriert sind.
9. Antrieb nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Gehäuse neben der Zylinderbohrung für den Arbeitskolben eine zusätzliche Kolben-Zylinder-Anordnung angeordnet ist, welche mit einer aus wenigstens einem Tellerfederpaar gebildeten Energiespeicher zusammenarbeitet.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/000111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01H3/30 H01H33/34
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)

H01H

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	DE 91 11 861 U1 (ABB PATENT GMBH, 6800 MANNHEIM) 14 November 1991 (1991-11-14) abstract; figures 1,2 page 2, line 10 - line 15 page 3, line 24 - page 6, line 21 -----	1-8
X	DE 10 2009 031904 A1 (XIAMEN HUADIAN SWITCHGAER CO L [CN]) 4 February 2010 (2010-02-04) abstract; figures paragraph [0027] - paragraph [0039] -----	1-4,6-8
X	DE 10 2008 004063 A1 (ABB TECHNOLOGY AG [CH]) 16 July 2009 (2009-07-16) abstract; figures paragraph [0038] - paragraph [0065] -----	1-6



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

12 April 2012

Date of mailing of the international search report

19/04/2012

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

Serrano Funcia, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/000111

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 9111861 U1	14-11-1991	DE 9111861 U1	14-11-1991
		JP 5298968 A	12-11-1993

DE 102009031904 A1	04-02-2010	CN 101364498 A	11-02-2009
		DE 102009031904 A1	04-02-2010

DE 102008004063 A1	16-07-2009	DE 102008004063 A1	16-07-2009
		WO 2009086906 A1	16-07-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000111

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H3/30 H01H33/34
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H

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 91 11 861 U1 (ABB PATENT GMBH, 6800 MANNHEIM) 14. November 1991 (1991-11-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Seite 2, Zeile 10 - Zeile 15 Seite 3, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 21 -----	1-8
X	DE 10 2009 031904 A1 (XIAMEN HUADIAN SWITCHGAER CO L [CN]) 4. Februar 2010 (2010-02-04) Zusammenfassung; Abbildungen Absatz [0027] - Absatz [0039] -----	1-4,6-8
X	DE 10 2008 004063 A1 (ABB TECHNOLOGY AG [CH]) 16. Juli 2009 (2009-07-16) Zusammenfassung; Abbildungen Absatz [0038] - Absatz [0065] -----	1-6



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 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 naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. April 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/04/2012

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

Serrano Funcia, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000111

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9111861 U1	14-11-1991	DE 9111861 U1	14-11-1991
		JP 5298968 A	12-11-1993

DE 102009031904 A1	04-02-2010	CN 101364498 A	11-02-2009
		DE 102009031904 A1	04-02-2010

DE 102008004063 A1	16-07-2009	DE 102008004063 A1	16-07-2009
		WO 2009086906 A1	16-07-2009
