

(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
13. November 2008 (13.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/135484 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02B 13/065 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/055316

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. April 2008 (30.04.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 022 465.8 8. Mai 2007 (08.05.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLOOS, Andreas
[DE/DE]; Blumensteg 2, 14656 Brieselang (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESellschaft;
Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

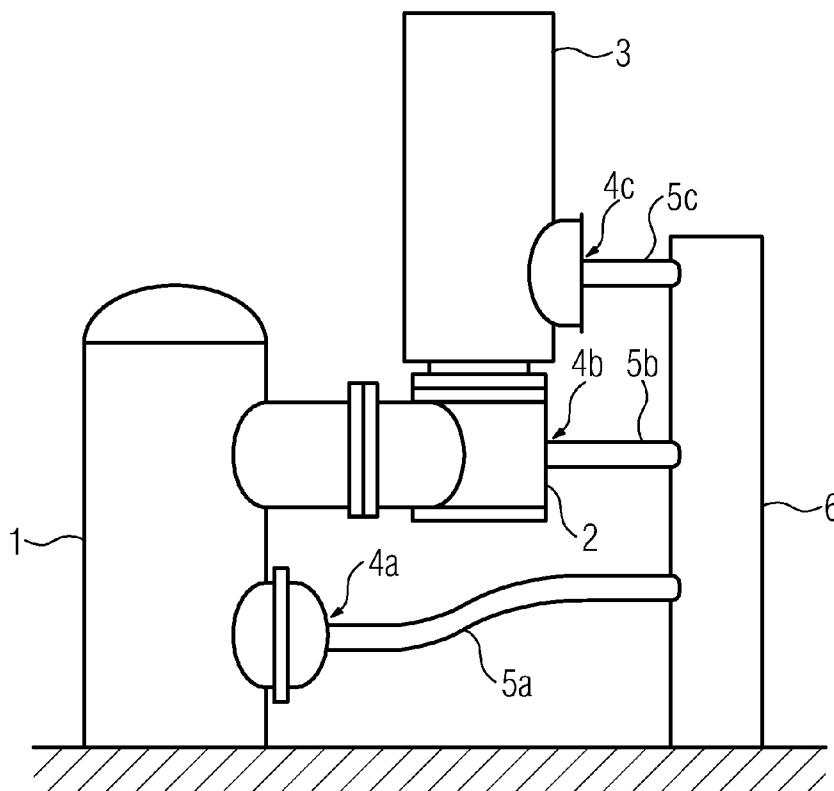
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRESSURE RELIEF DEVICE FOR A GAS-INSULATED SWITCHGEAR

(54) Bezeichnung: DRUCKENTLASTUNGSEINRICHTUNG EINER GASISOLIERTEN SCHALTANLAGE

FIG 1



(57) Abstract: The arrangement comprises an encapsulated housing (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10). The encapsulated housing (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) is provided with a pressure safety device (4a, 4b, 4c) allowing for a pressure compensation. A channel (5a, 5b, 5c; 6a, 7a, 8a, 9a, 10a) located between a first volume and a storage housing (6, 6a) can be actuated by means of the pressure safety device (4a, 4b, 4c). Media escaping from the encapsulated housing (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) can be caught in the storage housing (6, 6a) when the pressure safety device (4a, 4b, 4c) is actuated.

(57) Zusammenfassung: Eine Anordnung weist ein Kapselungsgehäuse (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) auf. Das Kapselungsgehäuse (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) ist mit einer einen Druckausgleich ermöglichenden Drucksicherungseinrichtung (4a, 4b, 4c) versehen. Mittels der Drucksicherungseinrichtung (4a, 4b, 4c) ist ein zwischen einem ersten Volumen und einem Speichergehäuse (6,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/135484 A1



SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Beschreibung

DRUCKENLASTUNGSEINRICHTUNG EINER GASISOLIERTEN SCHALTANLAGE

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung mit einem Kapselungsgehäuse, welches ein erstes Volumen umgibt und eine einen Druckausgleich ermöglichende Drucksicherungseinrichtung aufweist.

10

Eine derartige Anordnung ist beispielsweise aus der schweizerischen Patentschrift CH 695 647 A5 bekannt. Dort ist ein Kapselungsgehäuse beschrieben, welches mit einem Isoliergas befüllt ist. Als Drucksicherungseinrichtung ist dort ein Berstelement vorgesehen. Bei Entstehen eines Überdruckes wird mittels der Drucksicherungseinrichtung ein Druckausgleich herbeigeführt. Das erste Volumen des Kapselungsgehäuses wird dabei mit einer Umgebung des Kapselungsgehäuses verbunden.

20

Nach einem erfolgten Austreten des Isoliergases in die Umgebung ist das Isoliergas verloren. Somit ist ein wirtschaftlicher Verlust zu beklagen. Je nach Isoliergas ist auch eine Beeinträchtigung der Umgebung möglich.

25

Somit ist es Aufgabe der Erfindung eine Anordnung der eingangs genannten Art anzugeben, welche wirtschaftlicher betrieben werden kann und umweltverträglicher ausgestaltet ist.

30

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Anordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass mittels der Drucksicherungseinrichtung ein zwischen dem ersten Volumen und einem Speichergehäuse verlaufender Kanal schaltbar ist.

Der Einsatz eines Speichergehäuses ermöglicht ein unkontrolliertes Verflüchtigen von Medien zu verhindern. Über den Kanal ist das Kapselungsgehäuse mit dem Speichergehäuse verbunden. Dabei ist die Verbindung derart ausgebildet, dass eine
5 ausreichende Abdichtung für ein ursprünglich im Innern des Kapselungsgehäuses eingeschlossenes Medium gewährleistet ist.

Zum Schalten des Kanals kann eine Drucksicherungseinrichtung der bekannten Art Verwendung finden. Somit ist es möglich,
10 eine erfindungsgemäße Anordnung auch an bestehenden Kapselungsgehäusen nachzurüsten. Vorteilhaft ist dabei, dass in die inneren Strukturen des Kapselungsgehäuses selbst nicht eingegriffen zu werden braucht. Somit können bestehende Konstruktionen beibehalten werden. Diese sind lediglich hinsichtlich der Ausbildung und des Anschlusses von Kanal und
15 Speichergehäuse entsprechend anzupassen. Als Speichergehäuse können beispielsweise wannenförmige Ausnehmungen Verwendung finden, in welche das Fluid eingeleitet wird. Die Speichergehäuse können beispielsweise in Fundamente beispielsweise in
20 Form eines Doppelbodens integriert sein. Bei Verwendung von Medien die schwerer sind als das das Kapselungsgehäuse umgebende Medium, sind wannenartige Ausnehmungen als Speichergehäuse ausreichend. Das Speichergehäuse kann vorteilhaft bei einer Integration in Bauwerke durch Aufbringung von Anstrichen
25 abgedichtet werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung kann vorsehen, dass die Drucksicherungseinrichtung eine Überdrucksicherungseinrichtung des Kapselungsgehäuses ist.

30

Innerhalb des Kapselungsgehäuses sind im Regelfalle Medien eingeschlossen, die von der Umgebung des Kapselungsgehäuses separiert sind. Technologisch bedingt weist das Medium häufig einen gegenüber der Umgebung abweichenden Druck auf. Kapse-

lungsgehäuse sind dabei nur bis zu einem bestimmten Bemessungswert in der Lage, Druckdifferenzen zwischen dem ersten Volumen und dem Äußeren des Kapselungsgehäuses standzuhalten. Bei dem Auftreten von Überdrücken, entweder im ersten Volumen des Kapselungsgehäuses oder außerhalb des Kapselungsgehäuses, kann eine Drucksicherungseinrichtung ein Überströmen von Medien zulassen. Drucksicherungseinrichtungen sind beispielsweise Berstscheiben oder Ventile. Da mit dem Vorsehen eines Speichergehäuses ein aus dem ersten Volumen des Kapselungsgehäuses strömendes Medium auffangbar ist, kann bei Auslegungen von Kapselungsgehäusen nunmehr vorgesehen sein, deren Druckbeständigkeit zu reduzieren und stattdessen ein Ansprechen der Drucksicherungseinrichtung häufiger zu gestatten. Somit ist es möglich, den Materialaufwand für eine Anordnung zu reduzieren da diese nicht mehr auf seltener auftretende Extrembedingungen ausgelegt sein muss. Nach einem Ansprechen der Drucksicherungseinrichtung kann das im Speichervolumen aufgefangene Medium erneut genutzt werden.

Vorteilhafterweise kann weiter vorgesehen sein, dass innerhalb des ersten Volumens zumindest ein elektrisch aktives Element angeordnet ist, welches gegenüber dem Kapselungsgehäuse elektrisch isoliert ist.

Elektrisch aktive Elemente sind beispielsweise elektrische Leiterzüge, welche zur Übertragung von elektrischer Energie oder Daten dienen. Diese sind gegenüber benachbarten Baugruppen elektrisch zu isolieren. Dazu kann vorgesehen sein, dass Feststoffisolationen die elektrisch aktiven Elemente von dem Kapselungsgehäuse beabstanden. Zusätzlich kann das Innere des Kapselungsgehäuses mit einem Fluid befüllt sein. Insbesondere bei Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsanlagen, welche der Übertragung von elektrischer Energie dienen, ist durch das Kapselungsgehäuse eine berührungssichere Struktur geschaffen,

so dass ein nicht beabsichtigtes Berühren von elektrisch aktiven Elementen nahezu unmöglich ist. Bei einer entsprechenden Ausgestaltung des Kapselungsgehäuses aus einem elektrisch leitenden Material kann dieses zusätzlich mit Erdpotential
5 beaufschlagt werden, so dass eine Berührung der äußeren Oberflächen des Kapselungsgehäuses, beispielsweise durch Bedienungspersonal, ungefährlich ist.

Weiterhin ist die Beaufschlagung des Kapselungsgehäuses mit
10 Erdpotential dahingehend vorteilhaft, dass sich bei dem Einstellen von elektrischen Fehlern, beispielsweise an einem elektrisch aktiven Element, eine Fehlerstrombahn ausbilden kann und so ein zuverlässiges Ansprechen von Schutzeinrichtungen ermöglicht ist.

15 Weiterhin kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass innerhalb des ersten Volumens ein unter erhöhtem Druck stehendes Fluid angeordnet ist.

20 Wird ein im ersten Volumen befindliches Fluid mit einem erhöhten Druck beaufschlagt, so ist es möglich, die physikalischen Eigenschaften des Fluides zu verändern. So kann beispielsweise vorgesehen sein, ein Isoliergas im ersten Volumen anzuordnen, welches mit einem erhöhten Druck beaufschlagt
25 wird, so dass die elektrische Durchschlagfestigkeit des Isoliergases verbessert ist. Damit ist es vorteilhaft möglich, im Innern des Kapselungsgehäuses befindliche elektrisch aktive Elemente zu isolieren und die zur Isolation nötigen Schlagweiten zu reduzieren. Somit kann man beispielsweise elektrische Schaltgeräte oder elektrische Schaltanlagen in einer kompakten Form ausgestalten. Dabei kann vorgesehen sein,
30 dass mehrere Kapselungsgehäuse miteinander verbunden sind, wobei im Innern des Kapselungsgehäuses nach Vorgaben eines elektrischen Schaltplanes verschiedene elektrisch aktive Ele-

mente wie Sammelschienen, Leistungsschalter, Trennschalter, Erdungsschalter, Messeinrichtung zum Messen von elektrischen Größen wie Spannungs- oder Stromwandler usw. angeordnet sind. Somit ist es möglich, beispielsweise Schaltstationen auszu-
5 bilden, welche über mehrere Ein- und Ausgänge verfügen, welche in verschiedenen Arten miteinander kuppel- bzw. ver- schaltbar sind.

Weiterhin kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Drucksicherungs-
10 einrichtungseinrichtung ein Berstelement ist.

Berstelemente sind kostengünstig verfügbar. Sie können in einfacher Weise an Flanschöffnungen eines Kapselungsgehäuses angeflanscht werden. Sie stellen an einem Kapselungsgehäuse
15 eine Sollbruchstelle dar, welche bei einem Überschreiten einer Druckdifferenz zerstört wird. Berstelemente können in einfacher Weise ausgetauscht und ersetzt werden. Dabei können je nach Eigenschaften der Berstelemente unterschiedliche Ansprechschwellen realisiert werden. Berstelemente weisen bei-
20 spielsweise einen kreisrunden Querschnitt auf, welcher in seinen Dimensionen an einen Flansch des Kapselungsgehäuses angepasst und dort befestigbar ist. Zum Ansetzen eines abgedichteten Kanals kann dieser Flansch genutzt werden, so dass das Berstelement beispielsweise im Bereich einer Flanschver-
25 bindung zwischen dem Kanal und dem Kapselungsgehäuse eingefügt ist. Durch diese Variante wird die Baugröße des Kapselungsgehäuses selbst kaum verändert und eine Verbindung des Speichergehäuses mit dem Kapselungsgehäuse über einen Kanal kann leicht hergestellt werden.

30

Weiterhin kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass verschiedene Volumina mittels verschiedener Drucksicherungseinrichtungen mit dem Speichergehäuse verbindbar sind.

Komplexe Anlagen sind häufig aus einer Mehrzahl von Kapselungsgehäusen, die jeweils verschiedene Volumina umgeben, aufgebaut. Die Volumina sind dabei voneinander abgetrennt. Im Regelfall sind an den Volumina zugeordneten Kapselungsgehäusen Drucksicherungseinrichtungen angeordnet. Es ist jedoch auch möglich, dass mehrere Kapselungsgehäuse gemeinsam ein Volumen abgrenzen. In einem solchen Falle ist es lediglich nötig, dass an einem dieser Kapselungsgehäuse eine Drucksicherungseinrichtung angeordnet ist. So sind beispielsweise Schaltanlagen bekannt, welche eine Vielzahl von Kapselungsgehäusen aufweisen, wobei einzelne Volumina der Kapselungsgehäuse teilweise miteinander verbunden sind und teilweise voneinander abgeschottet sind.

Da es relativ unwahrscheinlich ist, dass in sämtlichen Kapselungsgehäusen gleichzeitig ein Ansprechen der Drucksicherungseinrichtungen erfolgt, ist es vorteilhaft, mehrere Kanäle verschiedener Volumina in einem gemeinsamen Speichergehäuse münden zu lassen. Somit ist ein Speichervolumen gegeben, welches ein ausreichendes Volumen zur Verfügung stellt, um aus den jeweiligen Volumina abströmende Medien in sich aufzunehmen. Je nach einem zu erwartenden Gleichzeitigkeitsfaktor des Ansprechens einzelner Drucksicherungseinrichtungen kann das Aufnahmevermögen des Speichergehäuses mehr oder weniger groß ausgelegt sein.

Vorteilhaft kann dabei vorgesehen sein, dass das Speichergehäuse das Fluid von einem das Kapselungsgehäuse umgebenden Medium separiert.

Ein Separieren stellt eine zuverlässige Abschottung von abströmenden Medien dar. So ist es beispielsweise möglich, erfindungsgemäße Anlagen auch in explosionsgefährdeten Umgebungen einzusetzen, da selbst nach einem Auftreten einer kriti-

schen Druckdifferenz und daraus folgenden Ansprechen einer Drucksicherungseinrichtung ein geschlossenes Gefäßsystem aufrecht erhalten ist. Gegenüber offenen Speichergehäuse, beispielsweise wannenförmigen Gestaltungen, weist ein gedichteter Verbund von Kapselungsgehäuse über den Kanal zu dem Speichergehäuse den Vorteil auf, dass Verunreinigungen des aufzufangenden Mediums verhindert sind.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist ein Verfahren zum Schutz eines Kapselungsgehäuses vor Beschädigung anzugeben.

Dabei sieht das erfindungsgemäße Verfahren vor, dass bei Erreichen einer Druckdifferenz eine Drucksicherungseinrichtung des Kapselungsgehäuses eine gedichtete Verbindung zwischen einem ersten Volumen, welches von dem Kapselungsgehäuse begrenzt ist, mit einem Speichergehäuse freigibt.

Ein Freigeben einer fluiddichten Verbindung zwischen dem ersten Volumen des Kapselungsgehäuses und dem Speichergehäuse gestattet es, dass im Innern des Kapselungsgehäuses befindliche von der Umwelt abgegrenzte Medium auch nach dem Ansprechen einer Drucksicherungseinrichtung zuverlässig abzutrennen. Dadurch ist es beispielsweise möglich, gefährliche Stoffe an einem Verflüchtigen zu hindern. Weiterhin ist somit eine Möglichkeit gegeben, ein in das Speichergehäuse strömendes Medium wiederholt zu verwenden. Gegebenenfalls kann dabei vorgesehen sein, dass das Medium vor einer weiteren Verwertung einer Behandlung, beispielsweise einem Reinigungsprozess unterzogen wird.

30

Weiterhin kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass nach einer Freigabe der Verbindung, das Kapselungsgehäuse und das Speichergehäuse ein Verflüchtigen eines ursprünglich innerhalb des Kapselungsgehäuses befindlichen Fluids verhindert.

Ein Verflüchtigen kann beispielsweise dadurch verhindert werden, indem nach einer Freigabe des Kanals ein Gefäßsystem entsteht, welches gegenüber Umwelteinflüssen hermetisch abgeschlossen ist. So ist selbst nach einem Ansprechen einer
5 Drucksicherungseinrichtung ein geschlossenes System gegeben.

Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch in Figuren gezeigt und nachfolgend näher beschrieben.

10

Dabei zeigt die

Figur 1 eine Anordnung mit einem Speichergehäuse in einer ersten Ausführungsvariante und die

15

Figur 2 eine Anordnung mit einem Speichergehäuse in einer zweiten Ausführungsvariante.

Die in den Figuren gezeigten Anordnungen weisen jeweils mehrere Kapselungsgehäuse auf. Die Anordnungen sind so genannte Schaltanlagen, welche mehrere Kapselungsgehäuse aufweisen, wobei im Innern der Kapselungsgehäuse verschiedene elektrisch aktive Elemente angeordnet sind. Die äußere Gestalt der Anordnungen kann dabei variieren. Die räumliche Anordnung sowie
20 innere Gestaltungsvarianten sind beispielhaft in der PCT-Offenlegungsschrift WO 2000/45486 näher beschrieben.

25

Die in der Figur 1 dargestellte Anordnung weist ein erstes, ein zweites sowie ein drittes Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 auf.
30 Die Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 sind beispielsweise geschweißte Behälter oder Gussbehälter, welche verschiedene Anschlussflansche aufweisen. Über korrespondierende Anschlussflansche sind das erste und das zweite Kapselungsgehäuse 1, 2 sowie das zweite und das dritte Kapselungsgehäuse 2, 3 miteinander

verbunden. Im Bereich von Fügestellen der jeweiligen Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 sind jeweils fluiddichte Barrieren angeordnet, so dass jedes der Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 ein separates Volumen in seinem Inneren einschließt. Innerhalb der Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 sind dabei verschiedene elektrisch aktive Elemente wie Leistungsschalter, Trennschalter, Spannungs- oder Stromwandler usw. angeordnet. Zur Erhöhung der dielektrischen Festigkeit sind die Volumina der Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 mit einem Medium, vorzugsweise einem Fluid, befüllt. Bei der Verwendung von gasförmigen Fluiden sind diese vorteilhaft mit einem gegenüber einem die Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 umgebenden Medium erhöhten Druck versehen.

Jedes der Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 verfügt über eine Drucksicherungseinrichtung 4a, 4b, 4c. Die Drucksicherungseinrichtungen 4a, 4b, 4c sind beispielsweise in Form von Berstelementen oder auch von Druckventilen ausgebildet. Jede der Drucksicherungseinrichtungen 4a, 4b, 4c ist dazu vorgesehen, je einen Kanal 5a, 5b, 5c, welche jeweils in einem gemeinsamen Speichergehäuse 6 münden, bei dem Auftreten einer kritischen Druckdifferenz zwischen dem jeweiligen Volumen des jeweiligen Kapselungsgehäuses 1, 2, 3 sowie dem Innern des gemeinsamen Speichergehäuses 6 zu schalten und eine Verbindung zwischen dem jeweiligen Volumen des Kapselungsgehäuses 1, 2, 3 und dem gemeinsamen Speichergehäuse 6 auszubilden. Dabei ist es vorgesehen, dass jedes der Kapselungsgehäuse 1, 2, 3 über einen separaten Kanal 5a, 5b, 5c verfügt, welcher jeweils direkt mit dem gemeinsamen Speichergehäuse 6 verbunden ist.

In der Figur 2 ist eine zweite Ausführungsvariante einer Schaltanlage mit mehreren Kapselungsgehäusen 6, 7, 8, 9, 10 dargestellt. Die Kapselungsgehäuse 6, 7, 8, 9, 10 sind wiederum in einer bestimmten Art und Weise untereinander winkel-

starr verbunden, wobei jedes der Kapselungsgehäuse 6, 7, 8, 9, 10 ein separates Volumen abschließt. Jedem der Kapselungsgehäuse 6, 7, 8, 9, 10 ist ein Kanal 6a, 7a, 8a, 9a, 10a zugeordnet. Jeder der Kanäle 6a, 7a, 8a, 9, 10a ist mittels einer Drucksicherungseinrichtung schaltbar, so dass das jeweilige Volumen des jeweiligen Kapselungsgehäuses 6, 7, 8, 9, 10 mit dem jeweiligen Kanal 6a, 7a, 8a, 9a, 10a verbindbar ist. Alle Kanäle 6a, 7a, 8a, 9a, 10a münden in einem Sammelkanal 11. Der Sammelkanal 11 wiederum ist mit einem gemeinsamen Speichergehäuse 6a verbunden. Dadurch ist es möglich, die Gesamtlänge der zu verlegenden Kanäle zu reduzieren. Weiterhin ist es möglich, auch auf die Kanäle 5a, 5b, 5c, 6a, 7a, 8a, 9a, 10a selbst zu einem Vergrößern des Aufnahmevolumentums des gemeinsamen Speichergehäuses 6, 6a zurückzugreifen.

Patentansprüche

1. Anordnung mit einem Kapselungsgehäuse (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10), welches ein erstes Volumen umgibt und eine einen
5 Druckausgleich ermöglichende Drucksicherungseinrichtung (4a, 4b, 4c) aufweist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
mittels der Drucksicherungseinrichtung (4a, 4b, 4c) ein zwischen dem ersten Volumen und einem Speichergehäuse (6, 6a)
10 verlaufender Kanal (5a, 5b, 5c; 6a, 7a, 8a, 9a, 10a) schaltbar ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
15 die Drucksicherungseinrichtung (4a, 4b, 4c) eine Überdrucksicherungseinrichtung des Kapselungsgehäuses (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
innerhalb des ersten Volumens zumindest ein elektrisch aktives Element angeordnet ist, welches gegenüber dem Kapselungsgehäuse (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) elektrisch isoliert ist.
- 25 4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
innerhalb des ersten Volumens ein unter erhöhtem Druck stehendes Fluid angeordnet ist.
- 30 5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Drucksicherungseinrichtung (4a, 4b, 4c) ein Berstelement ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
verschiedene Volumina mittels verschiedener Drucksicherungs-
einrichtungen (4a, 4b, 4c) mit dem Speichergehäuse (6, 6a)
5 verbindbar sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Speichergehäuse (6, 6a) das Fluid von einem das Kapsel-
10 lungsgehäuse (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) umgebenden Medium se-
pariert.

8. Verfahren zum Schutz eines Kapselungsgehäuses (1, 2, 3; 6,
7, 8, 9, 10) vor Beschädigung,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
bei Erreichen einer Druckdifferenz eine Drucksicherungsein-
richtung (4a, 4b, 4c) des Kapselungsgehäuses (1, 2, 3; 6, 7,
8, 9, 10) eine gedichtete Verbindung zwischen einem ersten
Volumen, welches von dem Kapselungsgehäuse (1, 2, 3; 6, 7, 8,
20 9, 10) begrenzt ist, und einem Speichergehäuse (6, 6a) frei-
gibt.

9. Verfahren zum Schutz eines Kapselungsgehäuses (1, 2, 3; 6,
7, 8, 9, 10) gemäß Anspruch 8,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
nach einer Freigabe der Verbindung das Kapselungsgehäuse (1,
2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) und das Speichergehäuse (6, 6a) ein
Verflüchtigen eines ursprünglich innerhalb des Kapselungsge-
häuses (1, 2, 3; 6, 7, 8, 9, 10) befindlichen Fluids verhin-
30 dert.

1/2

FIG 1

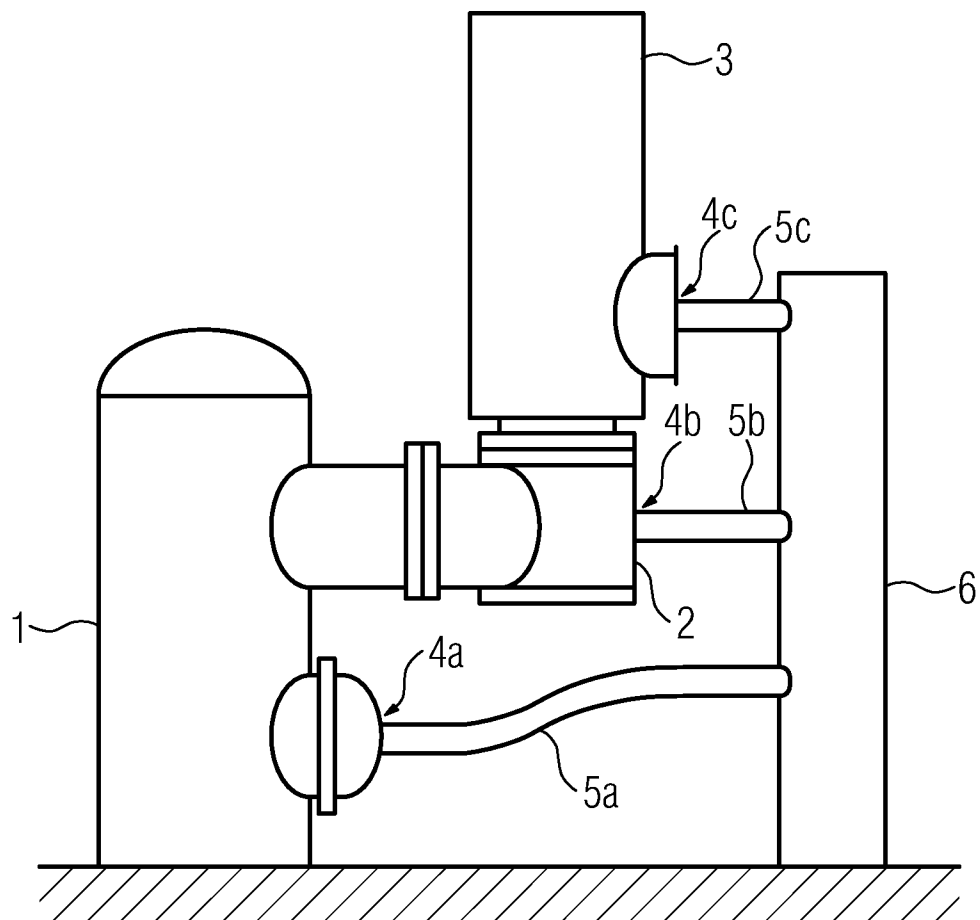
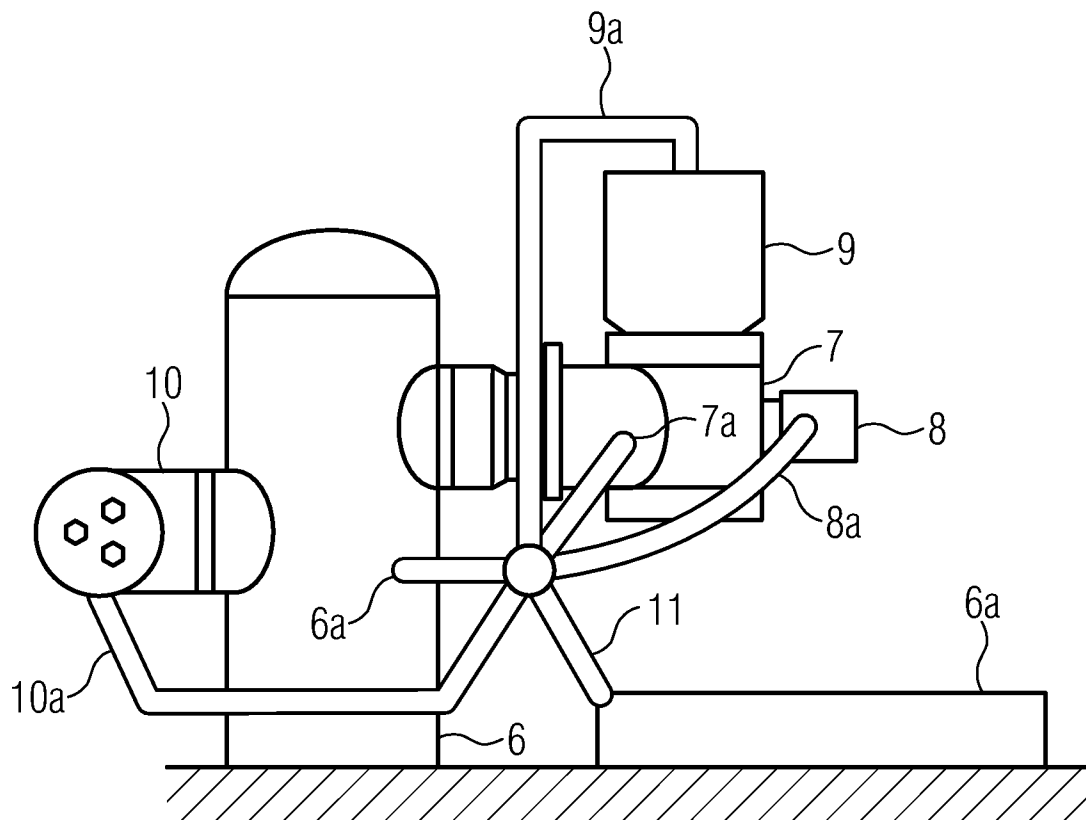


FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/055316

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02B13/065

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)
H02B

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	US 3 619 726 A (BOERSMA RINTJE) 9 November 1971 (1971-11-09) column 1, line 30 - column 4, line 54; figures	1-9
X	DE 22 47 998 A1 (SIEMENS AG) 4 April 1974 (1974-04-04) page 4, paragraphs 1,2; figures	1-9
X	US 6 063 997 A (ENDO FUMIHIRO [JP] ET AL) 16 May 2000 (2000-05-16) column 2, line 51 - column 3, line 13; figure 1	1-9
X	DE 493 038 C (AEG) 5 March 1930 (1930-03-05) page 2, line 19 - page 3, line 11; figures	1-9
	-/--	

☒ 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

28 August 2008

Date of mailing of the international search report

05/09/2008

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

Castanheira Nunes, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/055316

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 033 035 A (BROWN BOVERI KRUPP REAKTOR) 15 June 1966 (1966-06-15) page 1, lines 13-20 page 2, lines 65-76; figure -----	1-9
X	US 3 359 390 A (ADRIANUS FROWEIN EGBERTUS) 19 December 1967 (1967-12-19) the whole document -----	1-4,6-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/055316

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3619726	A	09-11-1971	DE 1665265 A1	21-01-1971
			FR 1578350 A	14-08-1969
			GB 1226840 A	31-03-1971
			JP 48044299 B	24-12-1973
			NL 6711574 A	25-02-1969
			SE 360518 B	24-09-1973
DE 2247998	A1	04-04-1974	JP 929500 C	17-10-1978
			JP 49071437 A	10-07-1974
			JP 53007228 B	15-03-1978
US 6063997	A	16-05-2000	NONE	
DE 493038	C	05-03-1930	NONE	
GB 1033035	A	15-06-1966	DE 1230281 B	08-12-1966
US 3359390	A	19-12-1967	CH 409061 A	15-03-1966
			DE 1220009 B	06-12-1973
			FR 1435699 A	29-06-1966

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/055316

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02B13/065

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02B

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	US 3 619 726 A (BOERSMA RINTJE) 9. November 1971 (1971-11-09) Spalte 1, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildungen	1-9
X	DE 22 47 998 A1 (SIEMENS AG) 4. April 1974 (1974-04-04) Seite 4, Absätze 1,2; Abbildungen	1-9
X	US 6 063 997 A (ENDO FUMIHIRO [JP] ET AL) 16. Mai 2000 (2000-05-16) Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 13; Abbildung 1	1-9
X	DE 493 038 C (AEG) 5. März 1930 (1930-03-05) Seite 2, Zeile 19 - Seite 3, Zeile 11; Abbildungen	1-9
	-/--	



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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. August 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/09/2008

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

Castanheira Nunes, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/055316

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 033 035 A (BROWN BOVERI KRUPP REAKTOR) 15. Juni 1966 (1966-06-15) Seite 1, Zeilen 13-20 Seite 2, Zeilen 65-76; Abbildung -----	1-9
X	US 3 359 390 A (ADRIANUS FROWEIN EGBERTUS) 19. Dezember 1967 (1967-12-19) das ganze Dokument -----	1-4, 6-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/055316

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3619726	A	09-11-1971	DE 1665265 A1 21-01-1971
			FR 1578350 A 14-08-1969
			GB 1226840 A 31-03-1971
			JP 48044299 B 24-12-1973
			NL 6711574 A 25-02-1969
			SE 360518 B 24-09-1973
DE 2247998	A1	04-04-1974	JP 929500 C 17-10-1978
			JP 49071437 A 10-07-1974
			JP 53007228 B 15-03-1978
US 6063997	A	16-05-2000	KEINE
DE 493038	C	05-03-1930	KEINE
GB 1033035	A	15-06-1966	DE 1230281 B 08-12-1966
US 3359390	A	19-12-1967	CH 409061 A 15-03-1966
			DE 1220009 B 06-12-1973
			FR 1435699 A 29-06-1966