

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85115690.1

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 H 31/28**  
**H 02 B 13/02**

22 Anmeldetag: 10.12.85

30 Priorität: 01.02.85 DD 272983

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 27.08.86 Patentblatt 86/35

84 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT CH DE FR LI NL SE

71 Anmelder: VEB "Otto Buchwitz"  
 Starkstrom-Anlagenbau Dresden  
 Industriegelände Postschliessfach 360  
 DDR-8060 Dresden(DD)

72 Erfinder: Müller, Ottmar, Prof. Dr.-Ing.  
 Kottmeierstrasse 28  
 DDR-1160 Berlin(DD)

72 Erfinder: Passarge, Norbert, Dipl.-Ing.  
 Kirchstrasse 5  
 DDR-8800 Zittau(DD)

72 Erfinder: Klemann, Michael  
 Graupaer Strasse 22  
 DDR-8057 Dresden(DD)

72 Erfinder: Klemm, Manfred, Dipl.-Ing.  
 Frauensteiner Platz 17  
 DDR-8021 Dresden(DD)

72 Erfinder: Grüchtel, Konrad, Dipl.-Ing.  
 Zellescher Weg 31  
 DDR-8020 Dresden(DD)

74 Vertreter: Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jun. Timpe -  
 Siegfried - Schmitt-Fumian  
 Steinsdorfstrasse 10  
 D-8000 München 22(DE)

54 Dreipoliger Mehrstellungstrenner, insbesondere für druckgasisolierte metallgekapste Hochspannungsschaltanlagen.

57 Bei diesem Mehrstellungstrenner schließen dessen Trennmesser (12) entweder die Trennstrecke, indem sie mit den in die rohrförmige Kapselung (1) hineinragenden Kontakten (7; 8), oder aber bei geöffneter Trennstrecke mit einem dieser Kontakte (7; 8) und mit einem weiteren Erdpotential besitzenden Kontakt (9) in Verbindung stehen.

Zwecks Vermeidung von Schwachstellen hinsichtlich der Isolation, und zwar unabhängig von der jeweiligen Stellung des Mehrstellungstrenners und von Unsymmetrien des Wärmeflusses zwischen den stromführenden Bauteilen und der Kapselung sind unter Verwendung eines Klapptrenners die in axialer Richtung der Kapselung (1) verlaufende Betätigungswelle (15), die durch diese um einen Winkel nach rechts oder links schwenkbaren Schubstangen (11) und die Trennmesser (12) mit dem einen Kontakt (7) des jeweiligen Poles in geöffneten Zustand des Klapptrenners senkrecht in einer Ebene angeordnet. Dabei stehen die Schubstangen (11) mit den Trennmessern (12) über einen in einem Langloch (13) geführten Bolzen (14) in Wirkverbindung und der zweite Kontakt (8) sowie der Erdpotential besitzende Kontakt (9) stehen sich innerhalb der Kapselung (1) gegenüber.

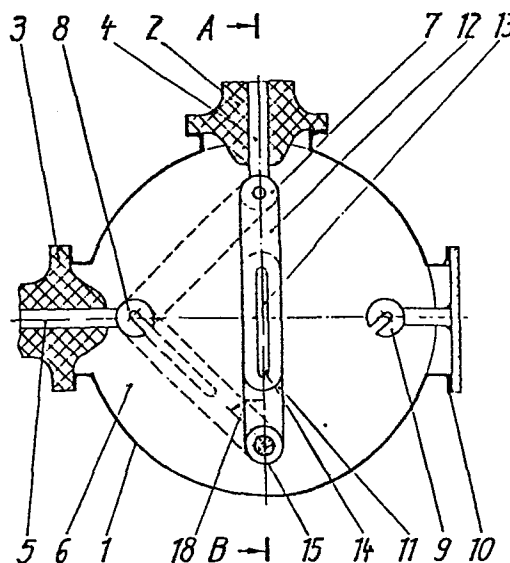


Fig. 1

Dreipoliger Mehrstellungstrenner, insbesondere für  
druckgasisolierte metallgekapselte Hochspannungsschalt-  
anlagen

Die Erfindung betrifft einen dreipoligen Mehrstellungstrenner, insbesondere für druckgasisolierte metallgekapselte Hochspannungsschaltanlagen, dessen Trennmesser je nach Schaltstellung entweder die Trennstrecke schließen, indem sie mit den in die rohrförmige Kapselung hineinragenden Kontakten der zugehörigen Anschlüsse, oder aber bei geöffneter Trennstrecke mit einem dieser Kontakte und mit einem weiteren ebenfalls in die rohrförmige Kapselung hineinragenden Kontakt in Verbindung stehen, der Erdpotential besitzt.

Druckgasisolierte Hochspannungsschaltanlagen werden sowohl in einpoliger als auch in dreipoliger Kapselung ausgeführt, wobei die Kapselung überwiegend rohrförmig ist. Handelt es sich um eine dreipolige gekapselte druckgasisolierte Schaltanlage, so kommen beispielsweise Trenner zur Anwendung, die, wie die DE-OS 2 547 422, H 02 B, 13/02 zeigt, als Schubtrenner ausgebildet sind und als Einzelpole um  $120^\circ$  versetzt innerhalb einer rohrförmigen Kapselung angeordnet sind. Damit steht zwar von der Ausbildung her ein homogener dreipoliger Trenner zur Verfügung, aber als nachteilig hat sich gezeigt, daß die Anlenkung der Antriebe an die um  $120^\circ$  versetzten rohrförmigen Kapselungen Schwierigkeiten

0191927

bereitet und somit zu aufwendig ist. Dieser Nachteil wird nun zwar bei dem dreipoligen Drehtrennschalter nach der DE-OS 2 924 630, H 02 B, 13/02 vermieden, bei dem innerhalb einer mit  $\text{SF}_6$  gasisolierten Metallkapselung drei Trennmesser quer zur Längsachse drehbar angeordnet sind und dabei zwei sich gegenüberliegende Festkontakte in der "Ein"-Stellung bzw. einen dieser Festkontakte mit einem in die Kammer hineinragenden, Erdpotential besitzenden Kontakt in der "Aus"-Stellung verbinden, aber auf Grund der Führung der Trennmesser innerhalb der Metallkapselung und der entsprechenden Anordnung der Festkontakte ergibt sich ein inhomogenes Feld, das zusätzliche Abschirmungen erfordert, die maßgeblich den Rohrquerschnitt der Metallkapselung bestimmen. Diese Nachteile haften aber auch allen anderen bekannten in einer druckgasisolierten Metallkapselung angeordneten Trennern an, die von dem Schubprinzip abweichen, so z. B. dem Lasttrennschalter gemäß der DE-OS 3 215 234, H 02 B, 13/02, der in einer rechteckförmigen Kapselung untergebracht ist, und dessen feststehende Kontakte für die Schaltstellungen "Ein", "Aus" und "Geerdet" ausschließlich auf einer Seite der rechteckförmigen Kapselung vorgesehen sind, wobei sich häufig noch zusätzlich als nachteilig herausgestellt hat, daß unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Entfernung der stromführenden Bauteile zu der Metallkapselung für den Wärmefluß Unsymmetrien entstehen, so daß zwecks Kompensation auch aus diesem Grunde der Rohrquerschnitt der Metallkapselung vergrößert werden muß.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, einen dreipoligen Mehrstellungstrenner, insbesondere für druckgasisolierte metallgekapselte Hochspannungsschaltanlagen, zu schaffen, der unter Verwendung eines Trenners, der nach dem Klappprinzip arbeitet, so auszubilden und innerhalb der rohrförmigen Kapselung anzuordnen

ist, daß die Homogenität der Zylindersymmetrie der Kapselung in bezug auf den Mehrstellungstrenner nur unwesentlich beeinflußt wird, dadurch, daß unter Verwendung eines Klapptrenners die in axialer Richtung der rohrförmigen Kapselung verlaufende Betätigungswelle, die durch die Betätigungswelle um einen Winkel nach rechts oder links schwenkbaren Schubstangen und die Trennmesser mit dem einen einen Anschluß tragenden, in die rohrförmige Kapselung hineinragenden Kontakt des jeweiligen Poles im geöffneten Zustand des Klapptrenners senkrecht in einer Ebene angeordnet sind, und daß senkrecht zu dieser Ebene, und zwar in der Mitte zwischen der Betätigungswelle und dem oberen, den einen Anschluß tragenden in die rohrförmige Kapselung hineinragenden Kontakt der zweite einen Anschluß tragende, in die rohrförmige Kapselung hineinragende Kontakt des jeweiligen Poles und der Erdpotential tragende Kontakt gegenüberliegend angeordnet sind, wobei jede um einen Winkel nach rechts oder links schwenkbare Schubstange über einen in einem Langloch geführten Bolzen mit dem Trennmesser in Wirkverbindung steht.

Dabei ist vorteilhaft jede einem Pol zugeordnete Schubstange als Schubstangenpaar ausgebildet, das in sich die Enden des ebenfalls als Trennmesserpaar ausgebildeten Trennmessers aufnimmt, wobei die Einzelmesser des Trennmesserpaares mit Abstand zueinander angeordnet sind, derart, daß ihre inneren Flächen, die in jeder Schaltstellung mit dem oberen, den einen Anschluß tragenden, in die rohrförmige Kapselung hineinragenden Kontakt in Kontaktverbindung stehen, auch auf der der Schubstange zugerichteten Seite je nach Schaltstellung entweder mit dem zweiten einen Anschluß tragenden, in die rohrförmige Kapselung hineinragenden Kontakt oder mit dem Erdpotential tragenden Kontakt in Kontaktverbindung stehen.

Ausgehend vom Grundgedanken dieser Ausbildung des dreipoligen Mehrstellungstrenners kann dieser selbstverständlich auch als einpoliger Mehrstellungstrenner in einpoligen Schaltanlagen eingesetzt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, diesen Mehrstellungstrenner als Zweistellungstrenner, Erdungsschalter, Erdungstrenner oder als Kurzschließer zu verwenden, ohne daß dabei vom Wesen der Erfindung abgegangen wird, wie überhaupt auf der Basis der Erfindung beliebige Kombinationen der genannten Gerätearten möglich sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 einen Schnitt eines dreipoligen Mehrstellungstrenners in der Ansicht auf die Bewegung der Schubstange und des Trennmessers und

Figur 2 den Schnitt "A-B" nach Figur 1.

Bei dem in den Figuren 1 und 2 in der "Aus"-Stellung dargestellten dreipoligen Mehrstellungstrenner ist die diesen Mehrstellungstrenner aufnehmende rohrförmige Kapselung 1 mit den Durchführungen 2; 3 versehen, über die die Anschlüsse 4; 5, die die Strompfade darstellen, isolierend in den Trennerraum 6 hereingeführt sind. Innerhalb des Trennerraumes 6 sind die Anschlüsse 4; 5 mit einem Kontakt 7; 8 versehen, der als Einschlagkontakt ausgebildet ist. Der Kontakt 9, der Erdpotential trägt und ebenfalls als Einschlagkontakt ausgebildet ist, ist kraftschlüssig direkt am Flansch 10 der rohrförmigen Kapselung 1 befestigt. Innerhalb dieser rohrförmigen Kapselung 1 ist der jedem der drei Pole zugeordnete, als Klapptrenner ausgebildete Mehrstellungstrenner angeordnet, der aus der Schubstange 11 und aus dem Trennmesser 12 besteht. Dabei besteht jede Schubstange 11 aus zwei Einzelschubstangen 11'; 11'', die mit Abstand so angeordnet sind, daß sie in der Lage sind, das aus den Einzelmessern 12'; 12'' bestehende Trennmesser 12 aufzunehmen, und zwar ebenfalls mit

Abstand, so daß die inneren Flächen des Trennmessers 12 in Abhängigkeit von der jeweiligen Schaltstellung mit den entsprechenden Kontakten 7; 8; 9 in Kontaktverbindung stehen. Auf der dem Trennmesser 12 zugerichteten Seite ist die Schubstange 11 mit einem Langloch 13 versehen, in das ein Bolzen 14 eingreift, der fest mit dem Trennmesser 12 verbunden ist, so daß über das Langloch 13 und den Bolzen 14 eine Verbindung der Schubstange 11 mit dem Trennmesser 12 erfolgt. Wie aus der Figur 1 ersichtlich, ist die Betätigungswelle 15 für den als Klapptrenner ausgebildeten Mehrstellungstrenner genau senkrecht unterhalb des Kontaktes 7 angeordnet. Dadurch ist gewährleistet, daß im geöffneten Zustand des Mehrstellungstrenners dieser Kontakt 7, das Trennmesser 12, die Schubstange 11 und die Betätigungswelle 15 senkrecht in einer Ebene liegen. Ebenfalls in einer Ebene liegen die Kontakte 8; 9, die senkrecht auf der Ebene steht, die durch den Kontakt 7, das Trennmesser 12, die Schubstange 11 und durch die Betätigungswelle 15 gebildet wird. Wird ausgehend von dieser Schaltstellung die Betätigungswelle 15, deren Führung, was für die gesamte Justierung wichtig ist, in die einfach herzustellenden Deckel 16; 17 integriert ist, die die Stirnflächen der rohrförmigen Kapselung 1 verschließen - siehe Figur 2 -, um den Winkel 18 nach links gedreht, so wird durch entsprechende Drehung der Schubstange 11 das Trennmesser 12 auch in den Kontakt 8 gedrückt, wodurch sich der Mehrstellungstrenner in der "Ein"-Stellung befindet, was gestrichelt angedeutet ist. Erfolgt jedoch ausgehend vom geöffneten Zustand eine Drehung der Betätigungswelle 15 um den Winkel 18 nach rechts, so ist das Trennmesser 12 mit den Kontakten 7; 9 verbunden. Es ist also die Stellung "Geerdet" erreicht. Daraus ergibt sich, daß der Querschnitt der rohrförmigen Kapselung 1 optimal ausgenutzt ist. In allen Positionen ist die Zuordnung der stromführenden Leiter zur rohrförmigen Kapselung 1 gleichförmig, so daß gleichförmige elektrische Felder und eine gleichmäßige Wärmeabfuhr gewährleistet werden, da das

Trennmesser 12 in der "Ein"-Stellung auf der vollen Länge annähernd gleichmäßig zur wärmeableitenden Wand der rohrförmigen Kapselung 1 angeordnet ist. Gleichzeitig wird somit ein dreipoliger Mehrstellungstrenner bereitgestellt, bei dem bedingt durch die Anordnung der Betätigungswelle 15 und der Kontakte 7; 8; 9 eine optimale Ausnutzung des Querschnittes der rohrförmigen Kapselung 1 erfolgt, ohne daß dabei in den drei Schaltstellungen nachteilige inhomogene elektrische Felder entstehen.

Das Wesen der Erfindung gilt auch dann als erfüllt, wenn der als Klapptrenner ausgebildete Mehrstellungstrenner gemäß der zeichnerischen Darstellung um  $90^{\circ}$  bzw.  $180^{\circ}$  gedreht wird, indem beispielsweise der Kontakt 9, der Erdpotential trägt, innerhalb der rohrförmigen Kapselung 1 oben angeordnet ist, wenn dieses zur Optimierung der Gestaltung der Gesamtanlage erforderlich ist, oder aber eine bessere Wärmeabfuhr in der Kette Strompfad, rohrförmige Kapselung 1 - Umwelt erreicht bzw. eine Optimierung der Koordinaten der Wärmeabfuhr in der Gesamtanlage gesichert werden soll.

1. Dreipoliger Mehrstellungstrenner, insbesondere für druckgasisolierte metallgekapselte Hochspannungsschaltanlagen, dessen Trennmesser (12) je nach Schaltstellung entweder die Trennstrecke schließen, indem sie mit den in die rohrförmige Kapselung (1) hineinragenden Kontakten (7; 8) der zugehörigen Anschlüsse (4; 5) oder aber bei geöffneter Trennstrecke mit einem dieser Kontakte (7; 8) und mit einem weiteren, ebenfalls in die rohrförmige Kapselung (1) hineinragenden Kontakt (9) in Verbindung stehen, der Erdpotential trägt, gekennzeichnet dadurch, daß unter Verwendung eines Klapptrenners die in axialer Richtung der rohrförmigen Kapselung (1) verlaufende Betätigungswelle (15), die durch die Betätigungswelle (15) um einen Winkel (18) nach rechts oder links schwenkbaren Schubstangen (11) und die Trennmesser (12) mit dem einen einen Anschluß (4) tragenden, in die rohrförmige Kapselung (1) hineinragenden Kontakt (7) des jeweiligen Poles im geöffneten Zustand des Klapptrenners senkrecht in einer Ebene angeordnet sind, und daß senkrecht zu dieser Ebene, und zwar in der Mitte zwischen der Betätigungswelle (15) und dem oberen, den einen Anschluß (4) tragenden, in die rohrförmige Kapselung (1) hineinragenden Kontakt (7), der zweite einen Anschluß (5) tragende, in die rohrförmige Kapselung (1) hineinragende Kontakt (8) des jeweiligen Poles und der Erdpotential tragende Kontakt (9) gegenüberliegend angeordnet sind, wobei jede um einen Winkel (18) nach rechts oder links schwenkbare Schubstange (11) über einen in einem Langloch (13) geführten Bolzen (14) mit dem Trennmesser (12) in Wirkverbindung steht.
2. Dreipoliger Mehrstellungstrenner nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß jede einem Pol zugeordnete Schubstange (11) als Schubstangenpaar ausgebildet ist, das in sich die Enden des ebenfalls als Trennmesserpaar



ausgebildeten Trennmessers (12) aufnimmt, wobei die Einzelmesser (12; 12') des Trennmesserpaares mit Abstand zueinander angeordnet sind, derart, daß ihre inneren Flächen, die in jeder Schaltstellung mit dem oberen, den einen Anschluß (4) tragenden, in die rohrförmige Kapselung (1) hineinragenden Kontakt (7) in Kontaktverbindung stehen, auch auf der der Schubstange (11) zugeordneten Seite je nach Schaltstellung entweder mit dem zweiten einen Anschluß (5) tragenden, in die rohrförmige Kapselung (1) hineinragenden Kontakt (8) oder mit dem Erdpotential tragenden Kontakt (9) in Kontaktverbindung stehen.

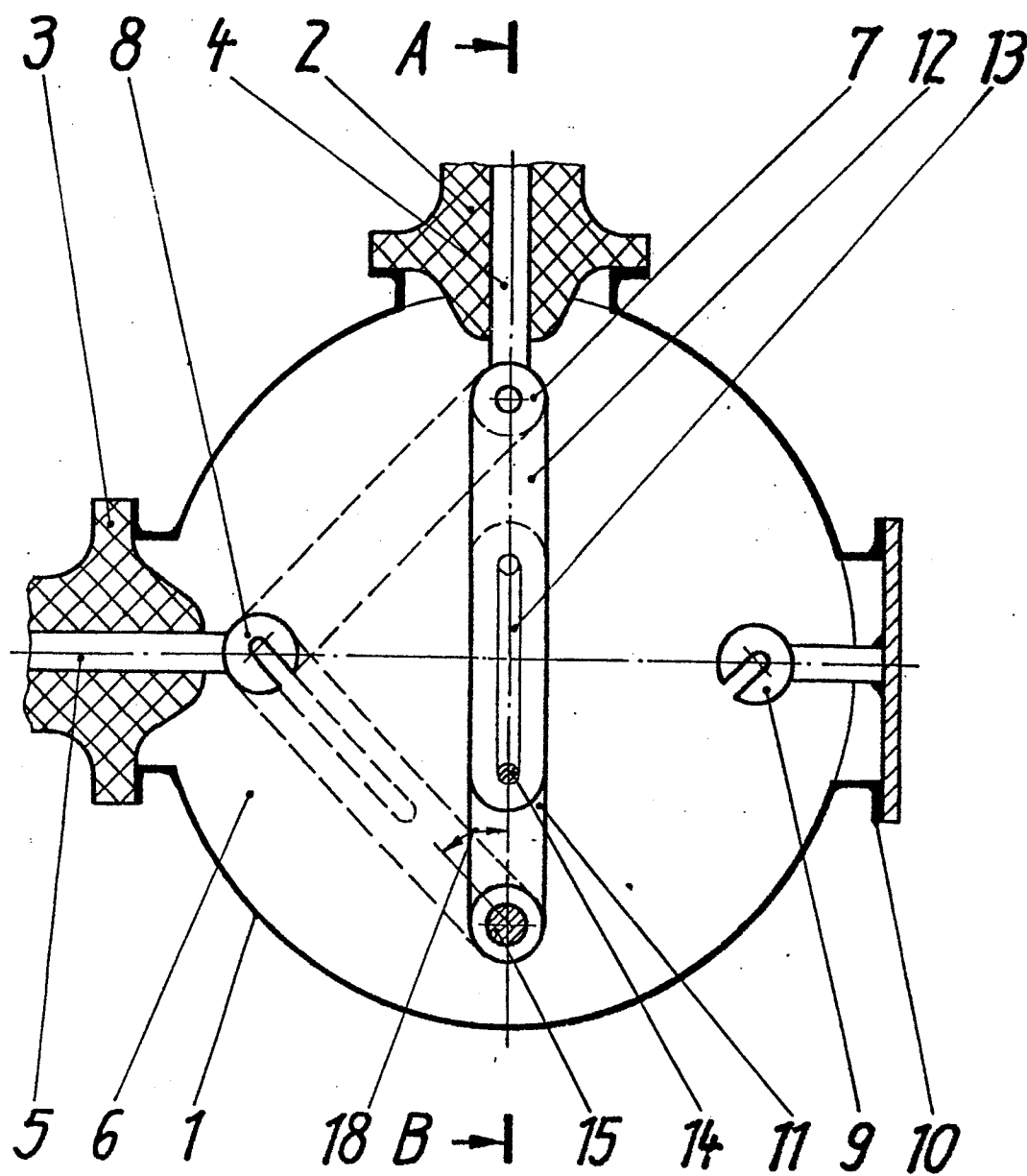
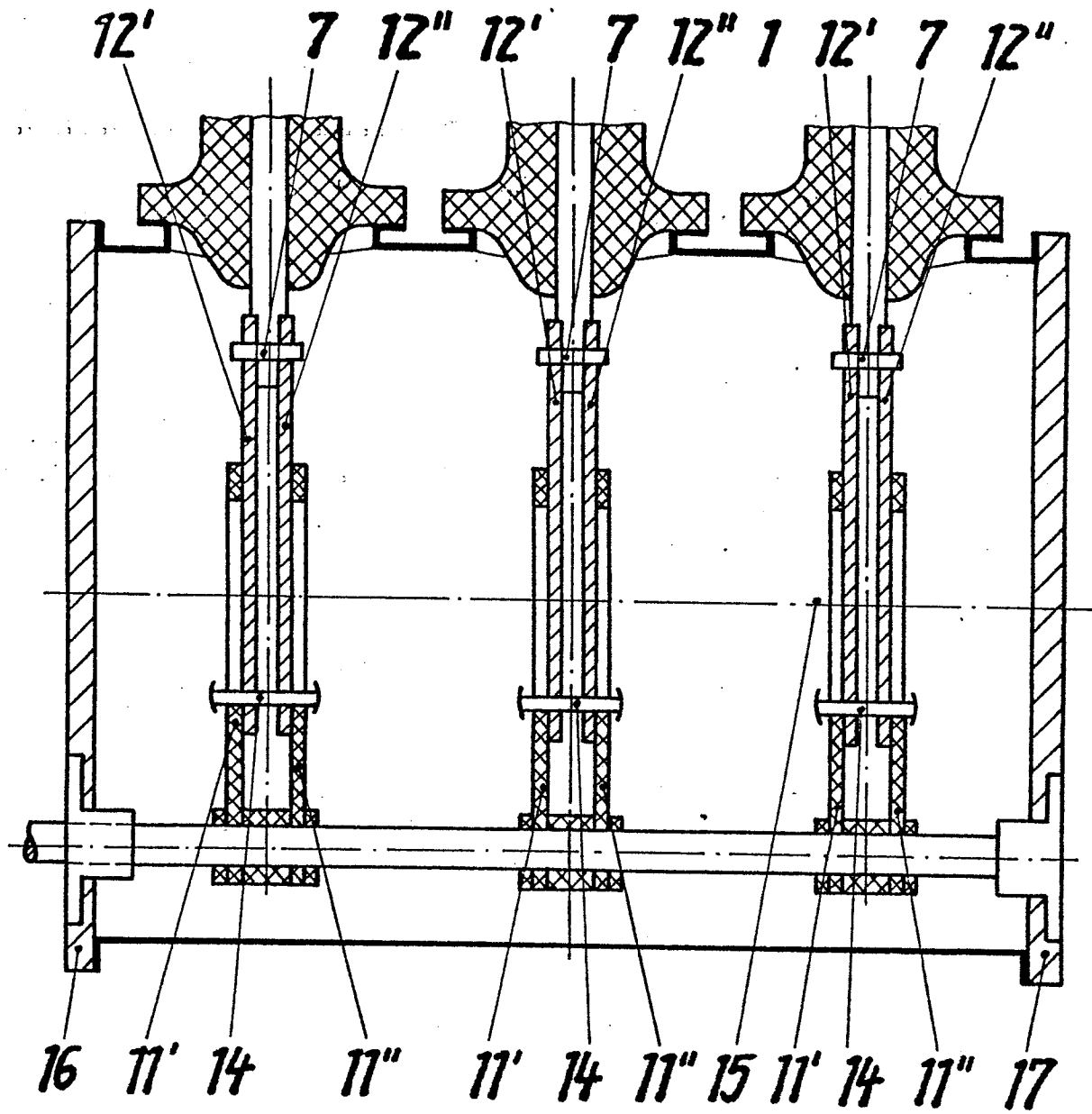


Fig. 1

*Fig. 2*



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------|--|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                               | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| D, A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-A-2 924 630 (BROWN, BOVERI & CIE AG)<br>* Anspruch 1; Figuren 1-3 *                                            | 1                                         | H 01 H 31/28<br>H 02 B 13/02              |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP-A-0 128 377 (BBC AG BROWN, BOVERI & CIE.)<br>* Seite 1, Zeile 21 - Seite 2, Zeile 28 *                         | 1                                         |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP-A-0 093 225 (FELTEN & GUILLEAUME ENERGIETECHNIK GMBH)<br>* Anspruch 6; Figur 4 * & DE - A - 3 215 234 (Kat. D) | 2                                         |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE-B-2 615 124 (COQ B.V.)<br>* Spalte 2, Zeilen 15-24 *                                                           | 1                                         |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                                           | H 01 H 31/00<br>H 02 B 13/02              |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| Recherchenort<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br>28-04-1986 | Prüfer<br>RUPPERT W                       |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table> |                                                                                                                   |                                           |                                           | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument | A : technologischer Hintergrund |  | O : mündliche Offenbarung |  | P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist              |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                                         |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                                       |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| A : technologischer Hintergrund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| O : mündliche Offenbarung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| P : Zwischenliteratur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                               |                                           |                                           |                                   |                                                                                                      |                                                |                                           |                                                                                                   |                                             |                                 |  |                           |  |                       |  |                                                              |                                                                     |