

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89107836.2

51 Int. Cl. 4: **H01H 33/66 , H01H 33/02**

22 Anmeldetag: 29.04.89

30 Priorität: 14.06.88 CH 2283/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.89 Patentblatt 89/51

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

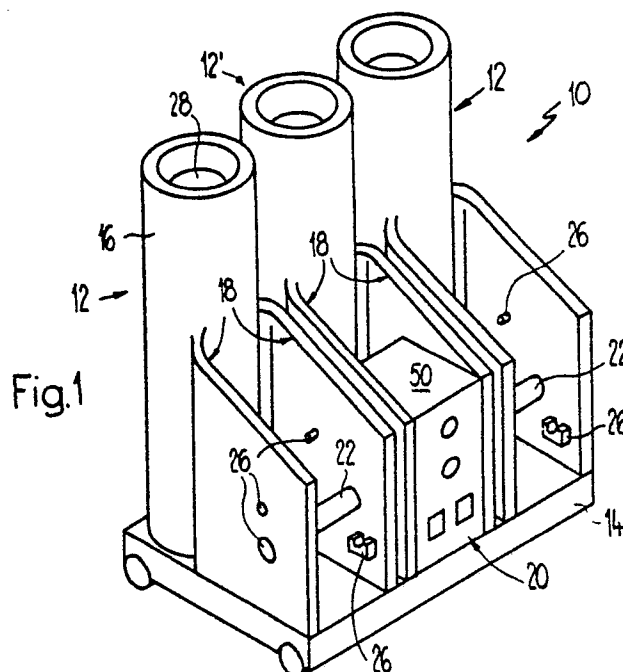
71 Anmelder: **Sprecher Energie AG**
Kirchweg 5
CH-5036 Oberentfelden(CH)

72 Erfinder: **Wüthrich, Hans Rudolf**
Hasenweg 5
CH-5036 Oberentfelden(CH)

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

54 **Vakuumschalteranordnung.**

57 Die Schalteranordnung (10) weist drei identische Isoliertragrahmen (12, 12') auf, in deren rohrförmigen Isoliergehäusen (16) je eine Vakuumschaltröhre (28) angeordnet ist. Von den Isoliergehäusen (16) stehen parallele Isolierwandelemente (18) ab, an welchen Lagerelemente (26) für Antriebsteile des Federkraftantriebs (20) angeformt sind. Die Abtriebswelle (22) des Federkraftantriebs (20) ist an sämtlichen Isolierwandelementen (18) gelagert, während die restlichen Antriebsteile an den Isolierwandelementen (18) des mittleren Isoliertragrahmens (12') angeordnet sind.



EP 0 346 603 A1

Vakuumschalteranordnung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schalteranordnung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Schalteranordnung ist aus der US-PS 4,587,390 bekannt. Diese weist ein, einen Federkraftantrieb enthaltendes Gehäuse auf, auf dem drei rohrförmige Isoliertragrahmen stehend angeordnet sind. In jedem Isoliertragrahmen ist eine Vakuumschaltröhre befestigt, deren Kontakte mit je einem, den jeweiligen Isoliertragrahmen in radialer Richtung durchdringenden Anschlussleiter verbunden sind. Im Gehäuse des Federkraftantriebes sind zwei parallele, seitlich voneinander beabstandete Schilde vorgesehen, an welchen die Antriebsteile des Federkraftantriebes gelagert sind. Jeder bewegbare Kontakt der Vakuumschaltröhren ist über je ein Gestänge mit dem für alle Pole gemeinsamen Abtriebsglied des Federkraftantriebes wirkverbunden. Diese Schalteranordnung weist viele Einzelteile auf, und ist in ihrer Konstruktion und Montage aufwendig.

Weiter ist aus der EP-PS 0 060 054 eine Vakuumschalteranordnung mit einem fahrbaren Gestell bekannt. An diesem Gestell ist ein einstückiger Isoliertragrahmen rückwärts befestigt, welcher drei nebeneinander angeordnete, nach vorne offene Ausnehmungen aufweist, in welchen je eine Vakuumschaltröhre befestigt ist. Am Gestell ist weiter ein Gehäuse befestigt, in welchem ein Antrieb angeordnet ist, dessen Abtriebsteil über je ein Gestänge mit dem bewegbaren Kontakt jeder Vakuumschaltröhre wirkverbunden ist, wobei ein Doppelhebel jedes Gestänges an Fortsätzen des Isoliertragrahmens gelagert ist. Obwohl dieser Isoliertragrahmen mehrere Funktionen übernimmt, ist die Konstruktion der gesamten Schalteranordnung immer noch aufwendig.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schalteranordnung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, welche in ihrem Aufbau einfach ist, wenig Teile aufweist und mit wenig Aufwand herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst.

Der Isoliertragrahmen ist somit nicht nur ein isolierendes Tragelement für die Vakuumschaltröhre, sondern er ist auch ein fester Bestandteil des Antriebes. Der Antrieb und der Isoliertragrahmen bilden somit eine voneinander nicht mehr trennbare Funktionseinheit.

Eine besonders stabile Ausführungsform, bei welcher die in einem Federkraftantrieb auftretenden Kräfte besonders gut beherrschbar sind, ist im Anspruch 2 angegeben.

Die Herstellung der Schalteranordnung wird

durch die im Anspruch 3 angegebenen Merkmale besonders vereinfacht. Dabei werden bei der Produktion des Isoliertragrahmens die Lagerelemente, wie Lagerschalen, Anschläge, Zapfen usw. direkt am Lagerungsteil ein- oder angegossen, ein-oder angespritzt bzw. um- oder angeschäumt.

Bei einer Ausbildungsform gemäss Anspruch 4 müssen die Gestänge nur geringe Kräfte aufnehmen, was eine einfache Konstruktion erlaubt, und eine polweise Montage wird ermöglicht.

Eine besonders herstellmässig und wirtschaftlich vorteilhafte Ausbildungsform ist im Anspruch 5 angegeben. Jeder Pol weist einen identischen Isoliertragrahmen auf, wobei aber die Antriebsteile des Federkraftantriebes vorzugsweise nicht an allen Lagerungsteilen aller Isoliertragrahmen gelagert sind. So ist es beispielsweise vorteilhaft, Antriebsteile am Lagerungsteil des Isoliertragrahmens eines einzigen Poles anzuordnen, und das Abtriebsglied zusätzlich an Lagerungsteilen der andern Pole abzustützen. Eine Ausführungsform gemäss Anspruch 5 erlaubt aber auch, Antriebsteile an Lagerungsteilen von Isoliertragrahmen verschiedener Pole zu lagern.

Besonders stabile Ausführungsformen sind mit den in den Ansprüchen 6 und 7 angegebenen Merkmalen erzielbar.

Eine Ausbildungsform gemäss Anspruch 8 erlaubt, dass sowohl die Vakuumschaltröhren, die Uebertragungsgestänge sowie der Federkraftantrieb am Isoliertragrahmen befestigt, bzw. gelagert sind, was die Anzahl der benötigten Teile verkleinert, und Montage und Justierarbeiten vereinfacht.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung, und

Fig. 2 und 3 in Draufsicht bzw. Seitenansicht eine vereinfacht dargestellte dreipolige Schalteranordnung.

Die dreipolige Schalteranordnung 10 weist drei identische, einstückige Isoliertragrahmen 12, 12' auf, welche auf einem plattenförmigen, fahrbaren, metallenen Gestell 14 befestigt sind. Jeder Isoliertragrahmen 12, 12' besteht aus einem, auf dem Gestell 14 stehenden, rohrförmigen Isoliergehäuse 16 und zwei zueinander parallelen, voneinander seitlich ungefähr um den Durchmesser des Isoliergehäuses 16 beabstandeten, in ungefähr tangentialer Richtung vom Isoliergehäuse 16 wegragenden Isolierwandelementen 18.

Zwischen den Isolierwandelementen 18 des mittleren Isoliertragrahmens 12' ist ein in seinem grundsätzlichen Aufbau allgemein bekannter Feder-

kraftantrieb 20 vorgesehen, dessen Abtriebswelle 22 aber an den Isolierwandelementen 18 aller drei Isoliertragrahmen 12, 12' gelagert ist. Wie dies insbesondere in der Fig. 2 schematisch angedeutet ist, sind aber auch die weiteren Antriebsteile 24, wie Wellen, Klinken, Federn usw. des Federkraftantriebes 20 an den Isolierwandelementen 18 des Isoliertragrahmens 12' gelagert bzw. abgestützt. Dabei ist zu beachten, dass an den Isolierwandelementen 18 aller Isoliertragrahmen 12, 12' die Lagerelemente 26, wie Zapfen, Löcher, Lagerschalen und dergleichen für die Antriebsteile 24 angeformt bzw. eingegossen oder eingespritzt sind. Es werden aber nur alle Lagerelemente 26 des mittleren Isoliertragrahmens 12 für den Federkraftantrieb 20 benötigt, während von den an den Isoliertragrahmen 12 vorge sehenen Lagerelementen 26 nur jene für die Abtriebswelle 22 gebraucht werden.

In jedem Isoiergehäuse 16 ist eine Vakuum-schaltröhre 28 angeordnet, welche je von einem, im Isoliergehäuse 16 eingegossenen ersten Anschlussleiter 30 gehalten ist, welcher elektrisch mit dem feststehenden Schaltkontakt 32 der Vakuum-schaltröhre 28 verbunden ist (s. insbesondere Fig. 3). Der jeweils zweite, ebenfalls im Isoliergehäuse 16 eingegossene, Anschlussleiter 34 weist einen schematisch dargestellten Schleifkontakt 36 auf, welcher mit dem bewegbaren Schaltkontakt 38 der Vakuumschaltröhre 28 elektrisch verbunden ist. Die Anschlussleiter 30, 34 stehen auf der, den Isolierwandelementen 18 abgewandten Seite über die Isoliergehäuse 16 vor. Daran können beispielsweise nicht dargestellte Teile von Trennkontakten befestigt sein, um die Schalteranordnung 10 mit den in Schaltzellen angeordneten weiteren Trennkontaktteilen in oder ausser Verbindung zu bringen.

Der bewegbare Schaltkontakt 38 jeder Vakuumschaltröhre 28 ist über ein Gestänge 40 mit der Abtriebswelle 22 des Federkraftantriebes 20 wirkverbunden. Etwa mittig der beiden Isolierwandelemente 18 jedes Isoliertragrahmens 12, 12' ist an der Abtriebswelle 22 ein Hebel 42 drehfest angeordnet, dessen freies Ende über eine Schubstange 44 mit dem einen Hebelarm eines am Isoliertragrahmen 12, 12' schwenkbar gelagerten Winkelhebels 46 verbunden, dessen anderer Hebelarm mittels einer Isolierstange 48 mit dem bewegbaren Schaltkontakt 38 in Wirkverbindung steht.

Wie dies besonders aus der Fig. 1 gut ersichtlich ist, bilden die Isolierwandelemente 18 des Isoliertragrahmens 12' auch die Seitenwände des Federkraftantriebes 20, dessen Front- und Rückwand sowie Deckel von einem abnehmbaren Wandelement 50 gebildet ist, an dessen Frontteil Oeffnungen für Betätigungs- und Anzeigeelemente vorgesehen sind.

Auch diese Betätigungs- und Anzeigeelemente sowie die in einem Federkraftantrieb 20 benötigten

Steuerelemente, wie Hilfsschalter, Schützen und dergleichen sowie Reihenklemmen, um diese Steuerelemente mit Steuer- und Rückmeldeleitungen zu verbinden, können an den Isolierwandelementen 18 befestigt sein.

Es ist auch denkbar, dass einzelne Antriebsteile am Gestell 14 befestigt oder gelagert sind. In vorteilhafter Weise sind aber sämtliche Antriebsteile an den Isolierwandelementen 18 oder an an diesen Isolierwandelementen 18 befestigten Tragelementen angeordnet, so dass der gesamte Federkraftantrieb 20 am Isoliertragrahmen 12 montiert werden kann, und dann diese Baueinheit auf dem Gestell 14 befestigt und eventuell mit den Isoliertragrahmen 12 verschraubt wird.

Es ist auch möglich, dass Antriebsteile 24 verschiedenen Isoliertragrahmen 12, 12' zugeordnet werden, so dass der Antrieb 20 auf alle drei Pole verteilt ist.

Es ist auch möglich, dass ein einziger Isoliertragrahmen die Vakuumschaltröhren 28 aller Pole aufnimmt und an diesem einzigen Isoliertragrahmen ein Lagerungsteil oder mehrere Lagerungsteile für die Lagerung von Antriebsteilen vorgesehen sind.

Ansprüche

1. Schalteranordnung, insbesondere für Mittelspannung, mit mindestens einem Isoliertragrahmen, der wenigstens eine an ihm angeordnete Vakuumschaltröhre mindestens teilweise umfasst, mit einem Federkraftantrieb mit einem Abtriebsglied sowie mit an mindestens einem Schild gelagerten Antriebsteilen, und mit einem, das Abtriebsglied des Federkraftantriebes mit dem bewegbaren Kontakt der Vakuumschaltröhre verbindenden Gestänge, dadurch gekennzeichnet, dass der die Antriebsteile (22, 24) lagernde Schild durch wenigstens einen einstückig am Isoliertragrahmen (12, 12') angeordneten Lagerungsteil (18) gebildet ist.

2. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Isoliertragrahmen (12, 12') mindestens zwei parallele, voneinander seitlich beabstandete Lagerungsteile (18) vorgesehen sind und Antriebsteile (22, 24) vorzugsweise an zwei Lagerungsteilen (18) gelagert sind.

3. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Lager-elemente (26) für die Antriebsteile (22, 24) am Lagerungsteil (18) bzw. an den Lagerungsteilen (18) angeformt und/oder fest verankert sind.

4. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer mehrpoligen Schalteranordnung (10) das für alle Pole gemeinsame Ab triebsglied (22) des einzi-

gen Federkraftantriebes (20) über je ein separates Gestänge (40) mit den bewegbaren Kontakten (38) der Vakuumschaltröhren (28) verbunden ist.

5. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für jeden Pol einer mehrpoligen Schalteranordnung (10) ein identischer Isoliertragrahmen (12, 12') vorgesehen ist und Antriebsteile (22, 24) an nur einem Lagerungsteil (18) oder an mehreren Lagerungsteilen (18) gelagert sind. 5 10

6. Schalteranordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Isoliertragrahmen (12, 12') miteinander verbindbar sind.

7. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Isoliertragrahmen (12, 12') an einem vorzugsweise elektrisch leitenden Gestell (14) befestigt sind. 15

8. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Lagerstellen für das Gestänge (40, 46) am Isoliertragrahmen (12, 12'), vorzugsweise am Lagerungsteil (18), vorgesehen sind. 20

9. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Isoliertragrahmen (12, 12') mindestens ein rohrförmiges Isoliergehäuse (16) aufweist, in welchem eine Vakuumschaltröhre (28) angeordnet ist, und der Lagerungsteil durch mindestens ein vom Isoliergehäuse (16) seitlich abstehendes Isolierwandelement (18) gebildet ist. 25 30

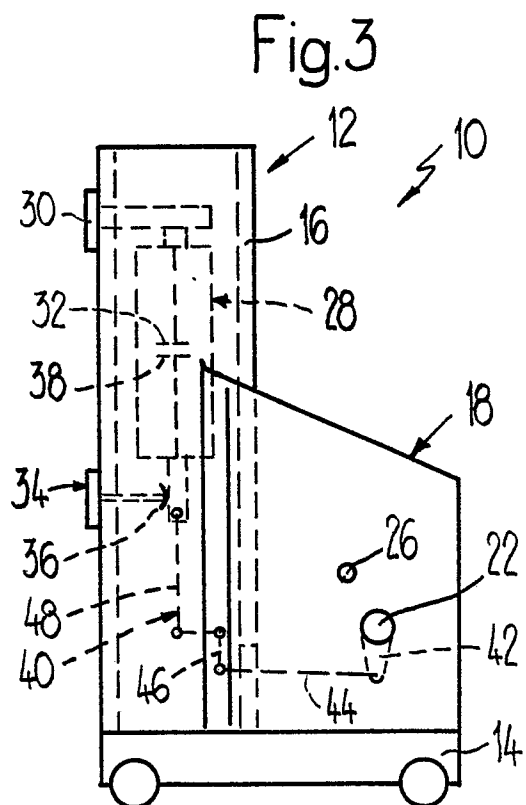
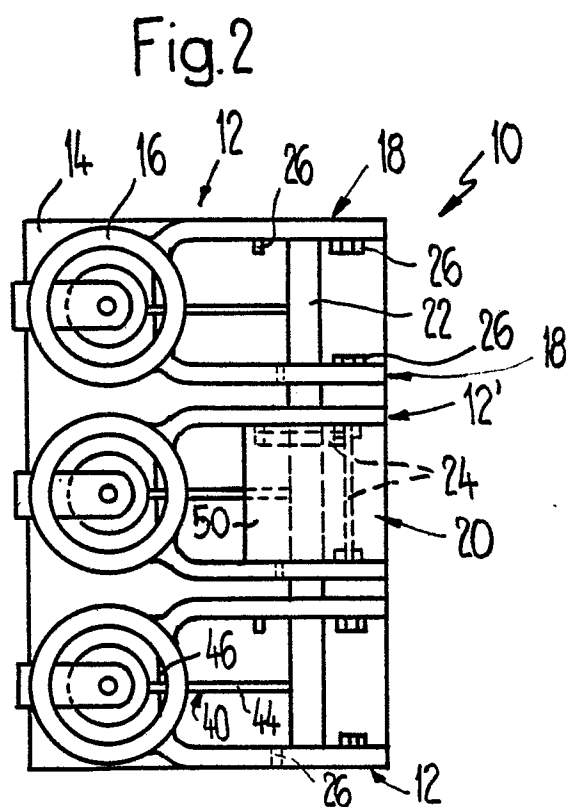
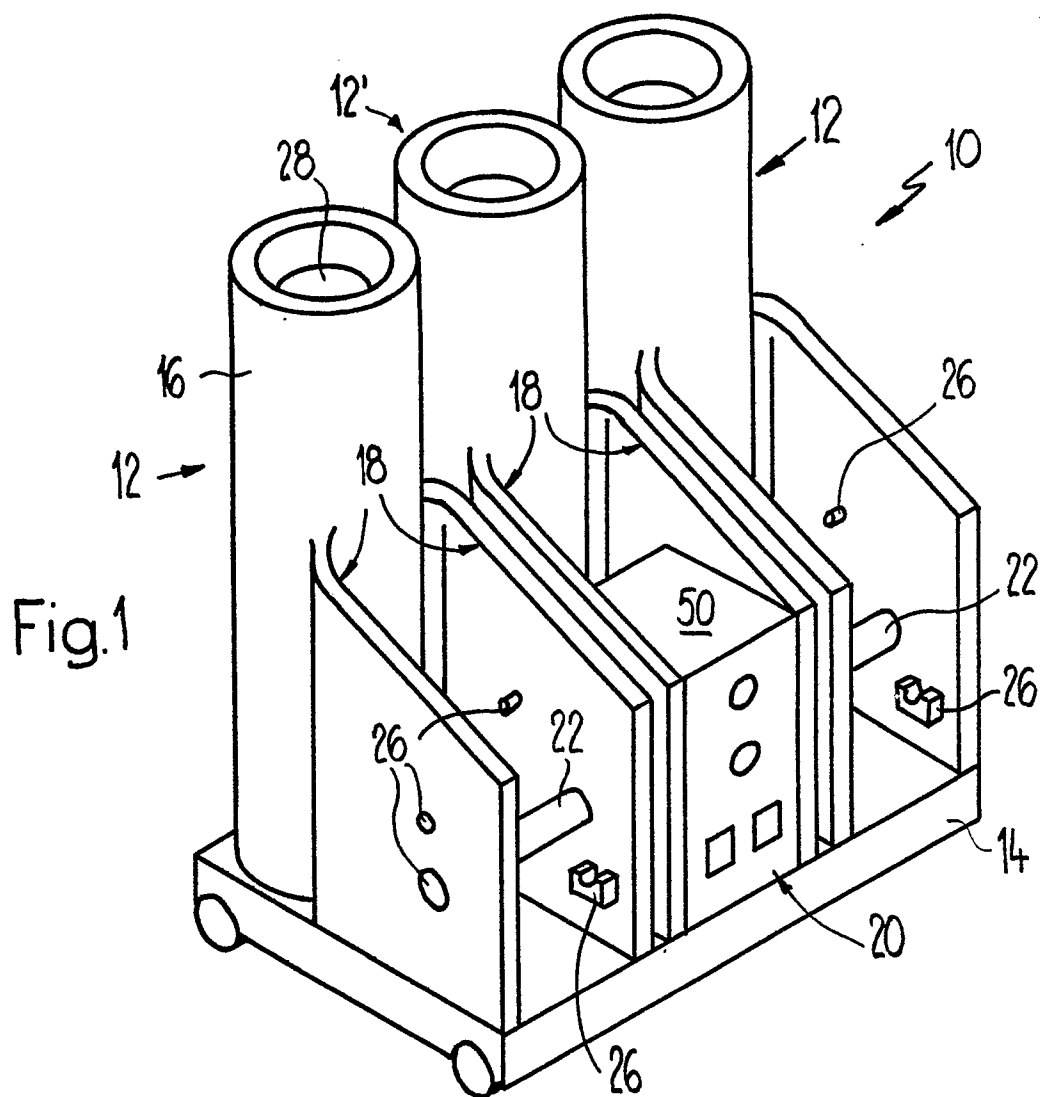
35

40

45

50

55





EP 89 10 7836

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	EP-A-0060054 (TOSHIBA) * Seite 4, Zeile 37 - Seite 7, Zeile 31 * ---	1,7,8	H01H33/66 H01H33/02
D,A	US-A-4587390 (GOLDEN GATE SWITCHBOARD) * Spalte 5, Zeilen 1 - 39 * ---	1	
A	US-A-3560682 (SIEMENS) * Spalte 4, Zeilen 21 - 34 * ---	1	
A	CAT 8-0/ 12-1980 SACE "MEDIUM VOLTAGE VACUUM CONTACTORS" siehe Seite 4 -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 13 SEPTEMBER 1989	Prüfer LIBBERECHT L.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	