

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89103586.7

51 Int. Cl.⁴: **H04R 25/02 , H04R 25/00**

22 Anmeldetag: 01.03.89

30 Priorität: 14.03.88 DE 8803428 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.89 Patentblatt 89/38

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

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Büttner, Gerhard**
Lerchenstrasse 9
D-8521 Grossenseebach(DE)

54 **Hörgerät mit einer Kontaktfederanordnung.**

57 Bei einem Hörgerät mit im Batteriefach (1) angeordneter Batterie (3), einer Kontaktfederanordnung zur elektrischen Verbindung mit Hörgerätebauteilen (5, 6, 7), einer Batterielade (8) u.dgl. wird vorgeschlagen, daß die Kontaktfeder (10) mit ihrem einen Ende (11) in eine Leiterplatte (12) eines Verstärkers (13) oder eines anderen Stromabnehmers des Hörgerätes eingesetzt ist, daß die Kontaktfeder (10) durch ein am Gehäuse (2) befestigbares Element (14) in einer Justierlage gehalten ist, in der die Kontaktfeder bei geschlossener Batterielade in Kontakt mit dem zweiten Batteriepol (15) steht und daß ein isolierter Federarm (16) vorgesehen ist, der bei geöffneter Batterielade eine Kontaktierung zwischen der Kontaktfeder (10) und der Batterie (3, 15) verhindert. Dadurch wird ein Kontaktschluß der stromverbrauchenden Hörgerätebauteile mit der Batterie vermieden, wenn die Batterielade in die "Aus"-Stellung geöffnet ist.

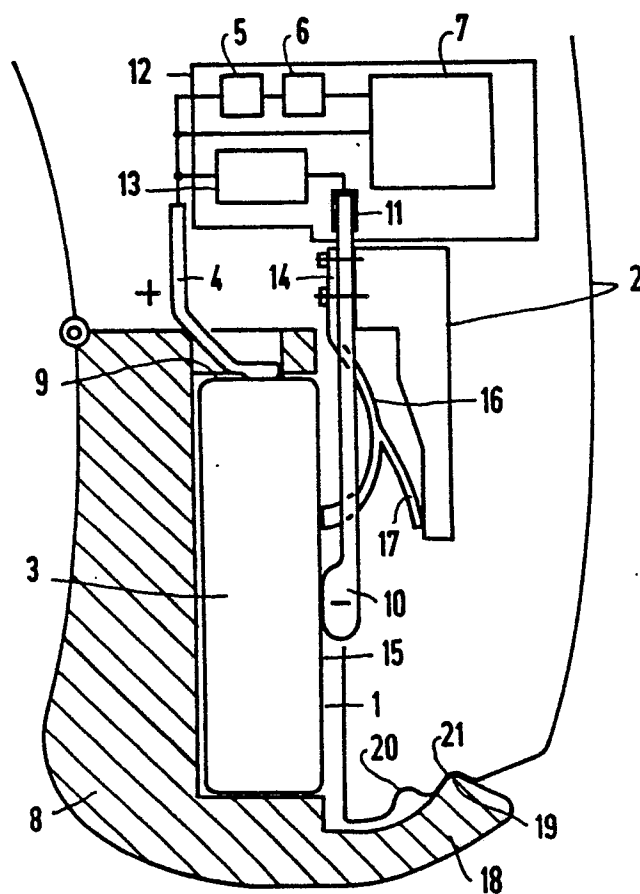


FIG 1

EP 0 332 938 A1

Hörgerät mit einer Kontaktfederanordnung

Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einer in einem Batteriefach des Gehäuses angeordneten Batterie, einer Kontaktfederanordnung zur elektrischen Verbindung der Batterie mit Hörgerätebauteilen, die mit Strom zu versorgen sind, wobei die in eine aufklappbare Batterielade eingelegte Batterie mit dem einen Batteriepol an einem ersten Kontakt der Kontaktfederanordnung anliegt und bei geschlossener Batterielade und eingeschaltetem Hörgerät der Stromkreis über eine Kontaktfeder zu den zu versorgenden Hörgerätebauteilen schließbar ist.

Das Ein- und Ausschalten bekannter Hörgeräte (z.B. DE-AS 25 03 253) erfolgt häufig wegen Raumbedarf nicht durch einen zusätzlich angeordneten Schalter, sondern durch eine schwenkbare Batterielade. Die zwei üblichen Kontakte sind derart in bezug auf die Batterielade im Hörgerät eingebaut, daß beide nur dann die Batterie berühren, wenn diese völlig in das Hörgerätegehäuse eingeschwenkt ist. In dieser ersten Stellung ("Ein"-Stellung) ist das Hörgerät eingeschaltet, d.h. Hörgerätebauteile, die mit Strom versorgt werden müssen (einschließlich des Hörgerätverstärkerteils), liegen an Spannung. Die schwenkbare Batterielade weist jedoch noch zwei zusätzliche Schwenkstellungen auf. In einer zweiten, etwas ausgeschwenkten Stellung ("Aus"-Stellung) soll die Batterie nur eine Kontaktfeder berühren, kann aber nicht entfernt werden oder herausfallen, da die Batterielade nur teilweise aus dem Gehäuse ragt. Diese Stellung entspricht an sich dem völlig ausgeschalteten Zustand des Hörgerätes, da alle mit Strom zu versorgenden Hörgerätebauteile von der Batterie abgeschaltet sein sollen. Bei einer ungünstigen Kipplage der Batterie kann es dennoch zu einer unerwünschten Kontaktlage zwischen der Batterie und den beiden Polkontakten kommen. In einer dritten Stellung ("Batteriewechsel"-Stellung) ist die Lade ganz aus dem Hörgerätgehäuse herauszuschwenken. Die Batterie kann in dieser Stellung herausgenommen werden.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, ein Hörgerät der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß die Kontaktfederanordnung in einfacher Weise ausgebildet und leicht montierbar ist, wobei zugleich eine Justierung erreicht wird, die verhindert, daß ein Kontaktanschluß der stromverbrauchenden Hörgerätebauteile mit der Batterie erfolgen kann, wenn die Batterielade in die "Aus"-Stellung oder in die "Batteriewechsel"-Stellung geöffnet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Schutzanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Er-

findung sind in den Schutzansprüchen 2 und 3 gekennzeichnet.

Durch den Einsatz der Kontaktfeder und ihre einfache Befestigung ist die Anordnung dieses Kontaktfederteils ohne zusätzliches Justieren bei der vor- und/oder Endmontage des Hörgerätes möglich. Nach der Erfindung wird ein Befestigungselement, z.B. eine Kunststoff-Spange, in das Hörgerätegehäuse eingesetzt, derart, daß dieses Element die eine Kontaktfeder der Kontaktfederanordnung mit Vorspannung in einer Lage hält, die einer justierten Lage entspricht. Dieses Element bzw. diese Spange weist desweiteren einen isolierten Federarm auf, der in der etwas ausgeschwenkten Stellung der Batterielade ("Aus"-Stellung) verhindert, daß der zweite Batteriepol mit der Kontaktfeder in Berührung kommt, da gegenüber dem mit der Batterie ausgerückten isolierten Federarm die Kontaktfeder der Kontaktfederanordnung in dieser Bewegung durch einen Anschlag der Spange begrenzt ist und nicht nachrücken kann.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigen:

Figur 1 ein schematisch und vergrößert dargestelltes distales Ende eines Hinter-dem-Ohr-Hörgerätes mit geschlossener Batterielade, wobei die Kontaktfederanordnung zwischen der Batterie und den mit Strom zu versorgenden Hörgerätebauteilen geschlossen ist,

Figur 2 das vergrößerte distale Ende des in Figur 1 gezeigten Hörgerätes, mit in die "Aus"-Stellung etwas aufgeklappter Batterielade,

Figur 3 eine konstruktive Ausführung der erfindungsgemäßen Kontaktfederanordnung in Seitenansicht,

Figur 4 eine Draufsicht zu Figur 3, wobei dem Federarm kein Stützelement zugeordnet ist.

Die Figuren zeigen ein hinter dem Ohr zu tragendes Hörgerät, dessen Gehäuse 2, in dem die Hörgerätebauteile, wie z.B. Mikrofon, Verstärker 13, Hörer, Batterie 3 usw. angeordnet sind, vorzugsweise schalenförmig ausgebildet wird. Am distalen Ende des Hörgerätes weist das Gehäuse ein Batteriefach 1 und eine schwenkbare Klappe als Batterielade 8 auf. Zur Bedienung der Batterielade ist außenseitig eine Handhabe 18 angeformt. Für die Arretierung der Batterielade am Gehäuse 2 in der Verschlusslage oder "Ein"-Stellung und in einer zweiten, etwas ausgeschwenkten Stellung ("Aus"-Stellung) ist ein Rastnasen/Rastmulden-Mechanismus 19, 20, 21 od.dgl. vorgesehen.

In der geschlossenen, verrasteten Stellung der

Batterielade 8 sitzt die Batterie 3 fest in einer Ausnehmung der Batterielade, wobei der den Pluspol 9 bildende Batteriemantel in leitender Verbindung mit einem ersten Kontakt 4 steht. Die den Minuspol 15 bildende große Batteriefäche kontaktiert eine Kontaktfeder 10 und außerdem stützt sich auf dieser Batteriefäche ein isolierender Federarm 16 gegen die Batterie ab. Dieser Federarm 16 ist vorzugsweise Teil eines Elementes 14, beispielsweise einer Spange, die am Gehäuse 2 bzw. an einem Lagerbock 22 des Gehäuses z.B. durch Schrauben 23 befestigbar ist und die Kontaktfeder 10 in einer vorgegebenen Lage hält und zugleich die Kontaktfeder 10 unter Vorspannung dadurch justiert. Zwecks einfacher Montage steckt das batterieabgewandte freie Ende der Kontaktfeder 10 in einer Leiterplatte eines Verstärkers 13, so daß in der beschriebenen Kontaktfederanordnung die Hörgerätebauteile 5, 6, 7 an einem geschlossenen Stromkreis liegen, in dem auch noch ein zusätzlicher Ein-Aus-Schalter angeordnet sein kann.

In einfacher Montage wird die Kontaktfeder 10 in eine Aufnahme der Leiterplatte 12 des Verstärkers 13 eingesetzt. Daraufhin wird der Verstärker mit der Kontaktfeder in das Hörgerätegehäuse eingesetzt und das schalenförmige Gehäuse geschlossen. Bei geöffnetem Gehäuse oder geöffneter Batterielade wird die Spange 14 eingesetzt und gegen angespritzte Lagerbuchsen des Gehäuses bzw. Lagerbocks 22 befestigt, z.B. geschraubt oder gesteckt. Dabei wird die Kontaktfeder 10 von einer vorgespannten Lage in die zugeordnete Justierlage gebracht. Wird die Batterie in die Batterielade eingelegt, die Batterielade geschlossen und gegebenenfalls ein zusätzlicher Schalter geschlossen, so liegt die Batterie kontaktiert an den ihren Polen zugeordneten Kontakten an und das Hörgerät ist eingeschaltet.

Bei ausgeschaltetem Hörgerät (teilweise oder völlig geöffneter Batterielade) hebt die Batterie mit Abstand von der Kontaktfeder ab und der gegen die Batterie drückende, isolierte Federarm der Spange verhindert, daß die Batterie auf den Kontakt der Kontaktfeder fallen kann. Da der isolierte Arm der Spange bei geöffneter Batterielade den Kontakt der Kontaktfeder überragt, ist in der "Aus"-Stellung des Hörgerätes eine Kontaktlage der Batterie an der Kontaktfeder ausgeschlossen. Wird daraufhin die Batterielade wieder geschlossen, so kommt die Batterie in Kontakt mit der Kontaktfeder und der isolierte, zurückbewegte Arm der Spange bleibt in Anlage an der Batterie. Als Verstärkung der Kraft des Federarmes 16 der Spange 14 kann der Federarm 16 durch ein Stützelement 17 federnd abgestützt sein.

Ansprüche

1. Hörgerät mit einer in einem Batteriefach (1) des Gehäuses (2) angeordneten Batterie (3), einer Kontaktfederanordnung zur elektrischen Verbindung der Batterie mit Hörgerätebauteilen (5, 6, 7), die mit Strom zu versorgen sind, wobei die in eine aufklappbare Batterielade (8) eingelegte Batterie (3) mit dem einen Batteriepol (9) an einem ersten Kontakt (4) der Kontaktfederanordnung anliegt und bei geschlossener Batterielade und eingeschaltetem Hörgerät der Stromkreis über eine Kontaktfeder (10) zu den zu versorgenden Hörgerätebauteilen schließbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktfeder (10) mit ihrem einen Ende (11) in eine Leiterplatte (12) eines Verstärkers (13) oder eines anderen Stromabnehmers des Hörgerätes eingesetzt ist, daß die Kontaktfeder (10) durch ein am Gehäuse (2) befestigbares Element (14) in einer Justierlage gehalten ist, in der die Kontaktfeder bei geschlossener Batterielade in Kontakt mit dem zweiten Batteriepol (15) steht und daß ein isolierter Federarm (16) vorgesehen ist, der bei geöffneter Batterielade eine Kontaktierung zwischen der Kontaktfeder (10) und der Batterie (3, 15) verhindert.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das die Kontaktfeder (10) am Hörgerätegehäuse (2) in der Justierlage haltende Element (14) spangenförmig ausgebildet ist und den isolierten Federarm (16) aufweist.

3. Hörgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der bei geöffneter Batterielade (8) die Kontaktierung zwischen der Kontaktfeder (10) und der Batterie (3, 15) sperrende, isolierte Federarm (16) eine Verstärkung aufweist oder durch ein Stützelement (17) federnd abgestützt ist.

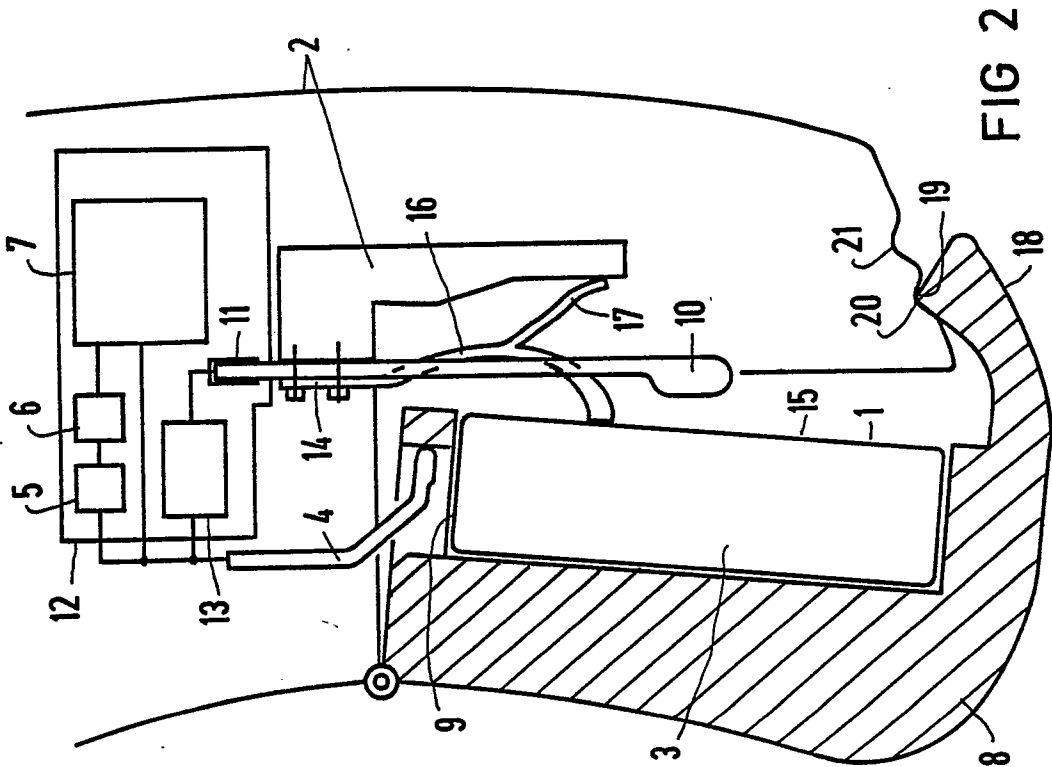


FIG 1

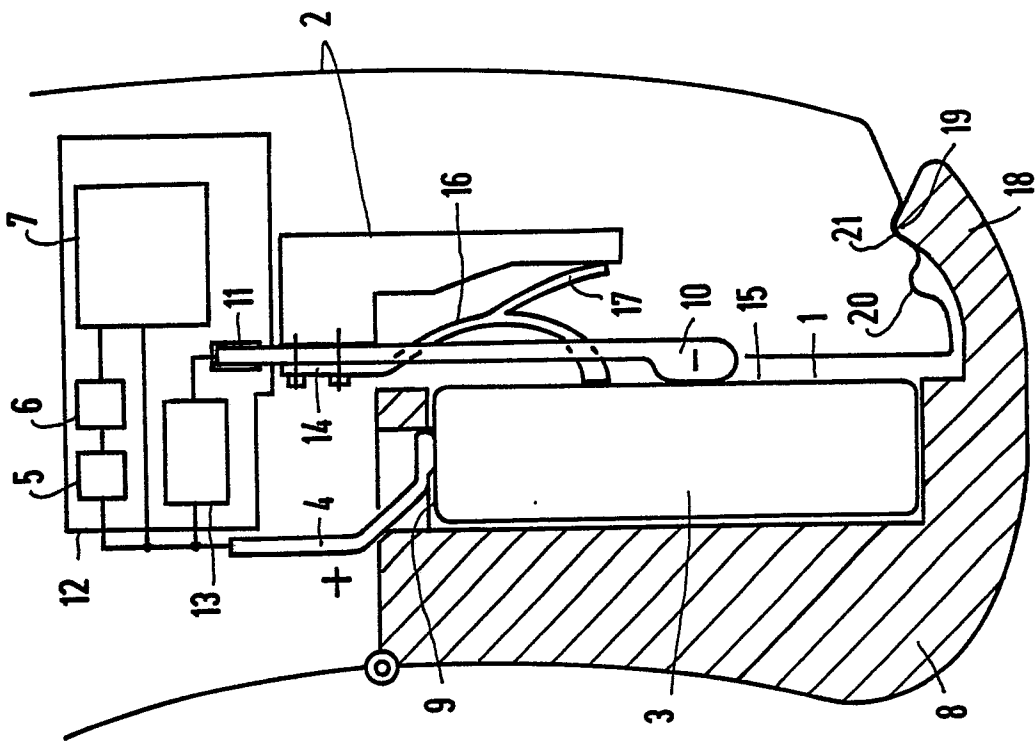
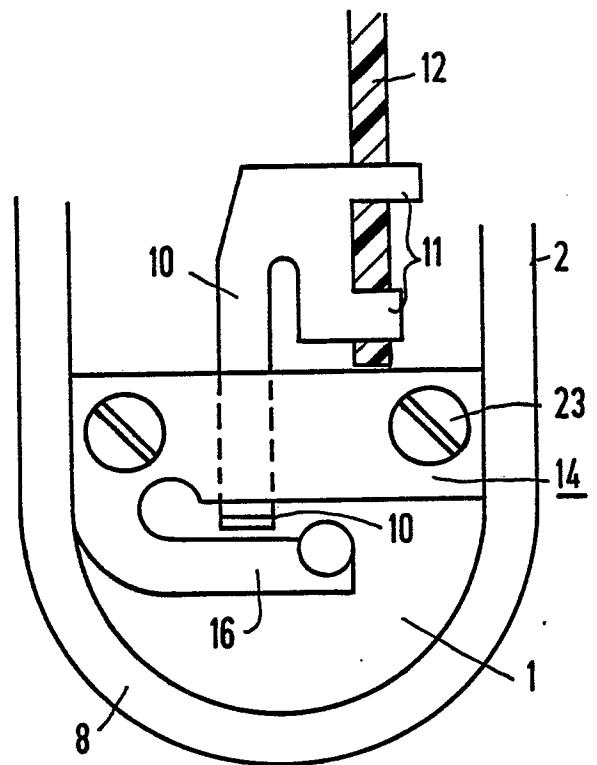
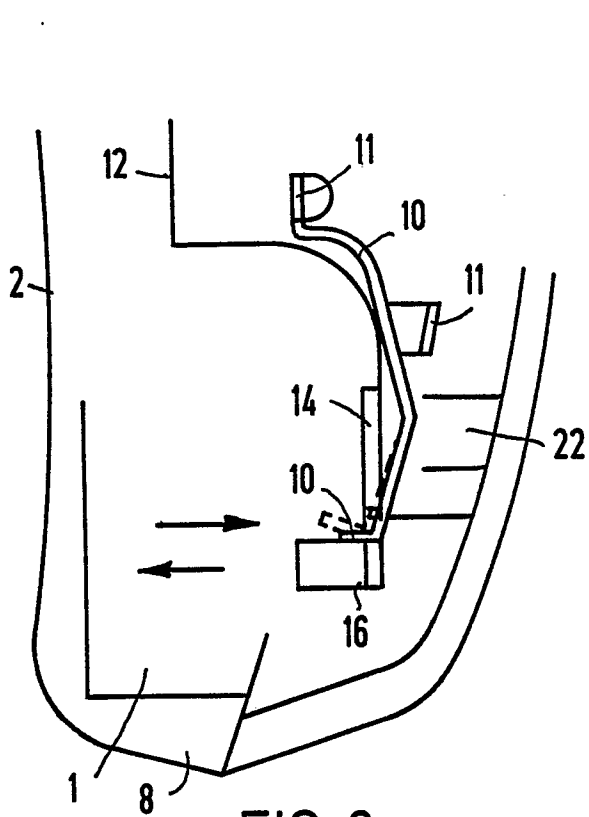


FIG 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-3 138 491 (RUBIO et al.) * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 6, Zeile 57; Figuren 1-10 *	1,3	H 04 R 25/02 H 04 R 25/00
Y	DE-A-3 624 588 (BÜTTNER) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 10; Figuren 1-4 *	1,3	
A	US-A-2 975 226 (LEHR) * Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 71; Figuren 1-4 *	1-3	
A	EP-A-0 254 925 (SIEMENS AG) * Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 6; Figuren 3,4 *	1	
A	DE-A-3 505 390 (MARQUIS) * Seite 5, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 18; Figuren 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 04 R H 01 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-06-1989	Prüfer DELANGUE P.C.J.G.
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 Patentdokument, 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			