

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 671 344 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95100238.5**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65D 90/66**

(22) Anmeldetag: **10.01.95**

(30) Priorität: **09.03.94 DE 4407783**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.09.95 Patentblatt 95/37**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL  
PT SE**

(71) Anmelder: **FILTERWERK MANN & HUMMEL  
GMBH**  
**Postfach 4 09**  
**D-71631 Ludwigsburg (DE)**

(72) Erfinder: **Goth, Gerhard**  
**Brahmsstrasse 1**  
**D-71726 Benningen (DE)**

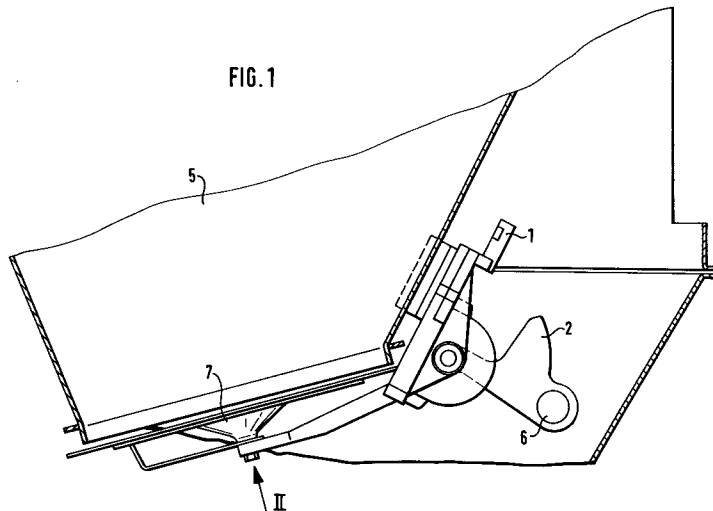
(74) Vertreter: **Voth, Gerhard, Dipl.-Ing.**  
**FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH**  
**Postfach 4 09**  
**D-71631 Ludwigsburg (DE)**

(54) **Klappe.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschießen und/oder Öffnen eines Behälters, wobei eine an wenigstens einem Hebelmechanismus (2) befestigte Klappe (7) durch ein am entgegengesetzten Ende des Hebelmechanismus (2) angebrachtes Gegengewicht (6) in Schließstellung gebracht wird, wobei wenigstens ein an der den Hebelmechanismus (2) lagernden Welle (8) angebrachtes Antriebselement (9) mittels eines am einen Ende der Welle

angebrachten Teilfreilaufs bzw. einer bedingten Zwangsführung (3) das Verschießen unterstützt, wenn die Klappe (7) die Schließstellung noch nicht erreicht hat, nach Beendigung der Befüllung des Behälters (5) gibt der Teilfreilauf bzw. die bedingte Zwangsführung (3) über das Antriebselement (9) den Weg zum Öffnen des Behälters (5) frei, so daß durch das auf der Klappe (7) liegende Material die Klappe (7) geöffnet wird.

FIG. 1



EP 0 671 344 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschließen und/oder Öffnen eines Behälters.

Derartige Verfahren sind aus der Praxis bekannt und arbeiten gänzlich nach dem Schwerkraftprinzip. Will man ein derartiges Verfahren z. B. in die Materialversorgung von Kunststoffspritzgießmaschinen integrieren, so ist daran nachteilig, daß die Verschlussklappe häufig nicht vollständig schließt, insbesondere wenn sich das Fließverhalten der Materialien problematisch gestaltet.

Man könnte nun eine aufwendige Funktionssteuerung über Sensoren und Antriebe vorsehen. Dies ist aber kostenaufwendig, es würde das Verfahren verteuern.

Es ist somit Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zur Durchführung desselben der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß ein einfach anzuwendendes, billiges und sicher arbeitendes Verfahren bzw. eine Vorrichtung zur Durchführung geschaffen wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine an wenigstens einem Hebelmechanismus befestigte Klappe durch ein am entgegengesetzten Ende des Hebelmechanismus angebrachtes Gegengewicht in Schließstellung gebracht wird, wobei wenigstens ein an der den Hebelmechanismus lagernden Welle angebrachtes Antriebselement mittels eines an einem Ende der Welle angebrachten Teilfreilaufs bzw. einer bedingten Zwangsführung das Verschließen unterstützt, wenn die Klappe die Schließstellung noch nicht erreicht hat, nach Beendigung der Befüllung des Behälters gibt der Teilfreilauf bzw. die bedingte Zwangsführung über das Antriebselement den Weg zum Öffnen des Behälters frei, so daß durch das auf der Klappe liegende Material die Klappe geöffnet wird.

Der Bewegungsmechanismus der Klappe wird hauptsächlich durch die Schwerkraft des im Behälter befindlichen Fördergutes bzw. des Gegengewichtes betätigt. Sollte durch Materialrückstände auf der Klappe das Schließen nicht restlos erfolgen, so wirkt das Antriebselement über die bedingte Zwangsführung unterstützend am Schließvorgang mit. Sollten Materialrückstände ein vollständiges Abdichten des Behälters verhindern, so wirkt die bedingte Zwangsführung samt Antriebselement unterstützend am Rückhalten des Materials im Behälter mit.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Schaltung des Antriebselements parallel zu einem Funktionsventil geschieht.

Ein derartiges vorhandenes Funktionsventil (Quetschventil, Umschaltventil oder Abreinigungsventil), das im Ablauf z. B. der Förderung von Material in den Behälter beteiligt ist, verursacht keine Extrakosten, und dessen Ansteuersignal kann in einfacher Weise dazu benutzt werden, besagtes Antriebselement zu steuern.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens wird in Anspruch 3 insoweit aufgezeigt, daß sie wenigstens einen Hebelmechanismus aufweist, an dessen einem Ende eine Klappe angebracht ist, und daß wenigstens ein Antriebselement an einem Ende der den Hebelmechanismus lagernden Welle angebracht ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß am der Klappe entgegengesetzten Hebelmechanismus ein verstellbares Gegengewicht angebracht ist.

Der Vorteil hierbei liegt in der Möglichkeit, verschiedenartige Stellkräfte zu realisieren.

Weiterhin kann man in vorteilhafter Weise vorsehen, daß die Welle über einen Teilfreilauf bzw. eine bedingte Zwangsführung mit dem Antriebselement verbunden ist.

Dies gewährleistet eine hundertprozentige Durchführungssicherheit. Neigt das Fördermaterial nicht zu Brückenbildungen etc., so arbeitet die Vorrichtung nach dem Schwerkraftprinzip, sollten sich Fließverhaltensstörungen mit dem Ergebnis einstellen, daß Materialreste auf der Klappe liegenbleiben, so sorgt das Antriebselement über seinen Teilfreilauf bzw. seine bedingte Zwangsführung, daß in entsprechenden Zeitabschnitten das Fließen bzw. das Öffnen garantiert ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1

Seitenansicht der Vorrichtung,

Figur 2

Ansicht in Pfeilrichtung II,

Figur 3a und b

Darstellung des Teilfreilaufs bzw. Zwangsführungselements 3,

Figur 4a und b

Darstellung des Teilfreilaufs bzw. Zwangsführungselements 4.

Die Halterungsplatte 1 befestigt Hebelmechanismus 2, der verbunden ist mit Teilfreilauf bzw. Zwangsführungselement 3 und 4 sowie Bolzen 8 und Antriebselement 9, am Behälter 5.

Klappe 7, die am Hebelmechanismus 2 befestigt ist, wird über Gegengewicht 6 durch Schwerkraft geschlossen. Zum Öffnen der Klappe 7 dreht das Antriebselement 9 voraneilend das Teilfreilauf- bzw. bedingte Zwangsführungselement 3 in eine

Stellung, in der die Klappe 7 mittels Hebelmechanismus 2 durch das ansteigende Gewicht von gefördertem Granulat auf der Klappe 7 wiederum nach dem Schwerkraftprinzip das Granulat freigibt. Danach schließt sich die Klappe wiederum nach dem Schwerkraftprinzip über das am Hebelmechanismus 2 befestigte Gegengewicht 6. Sollten nun Granulatreste u. ä. auf der Klappe ein restloses Verschließen verhindern, so unterstützt das Antriebselement 9, welches über ein im Prozeß verwendetes Funktionsventil (Quetsch-, Umschalt- oder Abreinigungsventil) parallel geschaltet wird, über Teilfreilauf bzw. Zwangsführungselemente 3 und 4 den Schließvorgang.

#### Bezugszeichenliste

|   |   |
|---|---|
| 1 | Halterungsplatine                       |
| 2 | Hebelmechanismus                        |
| 3 | Teilfreilauf bzw. Zwangsführungselement |
| 4 | Teilfreilauf bzw. Zwangsführungselement |
| 5 | Behälter                                |
| 6 | Gegengewicht                            |
| 7 | Klappe                                  |
| 8 | Welle                                   |
| 9 | Antriebselement                         |

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Verschließen und/oder Öffnen eines Behälters, wobei eine an wenigstens einem Hebelmechanismus (2) befestigte Klappe (7) durch ein am entgegengesetzten Ende des Hebelmechanismus (2) angebrachtes Gegengewicht (6) in Schließstellung gebracht wird, wobei wenigstens ein an der den Hebelmechanismus (2) lagernden Welle (8) angebrachtes Antriebselement (9) mittels eines am einen Ende der Welle angebrachten Teilfreilaufs bzw. einer bedingten Zwangsführung (3) das Verschließen unterstützt und die folgenden Schritte umfaßt:
  - Befüllung des Behälters (5),
  - nach Beendigung der Befüllung des Behälters (5) wird mittels des Teilfreilaufs bzw. der bedingten Zwangsführung (3) und des Antriebselements (9) der Weg zum Öffnen des Behälters (5) freigegeben,
  - mittels des auf der Klappe (7) liegenden Materials wird diese geöffnet,
  - der Behälter (5) wird mittels der Schwerkraft entleert,
  - die Klappe (7) wird mittels des am Hebelmechanismus befestigten Gegengewichtes (6) in Schließstellung gebracht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltung des Antriebselements (9) parallel zu einem Funktionsventil geschaltet ist.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß sie wenigstens einen Hebelmechanismus (2) aufweist, an dessen einem Ende eine Klappe (7) angebracht ist, und daß wenigstens ein Antriebselement (9) an einem Ende der den Hebelmechanismus lagernden Welle (8) angebracht ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß am der Klappe entgegengesetzten Hebelmechanismusende ein verstellbares Gegengewicht (6) angebracht ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (8) über einen Teilfreilauf bzw. eine bedingte Zwangsführung (3) mit dem Antriebselement (9) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (9) ein pneumatisches oder elektrisches oder hydraulisches ist.

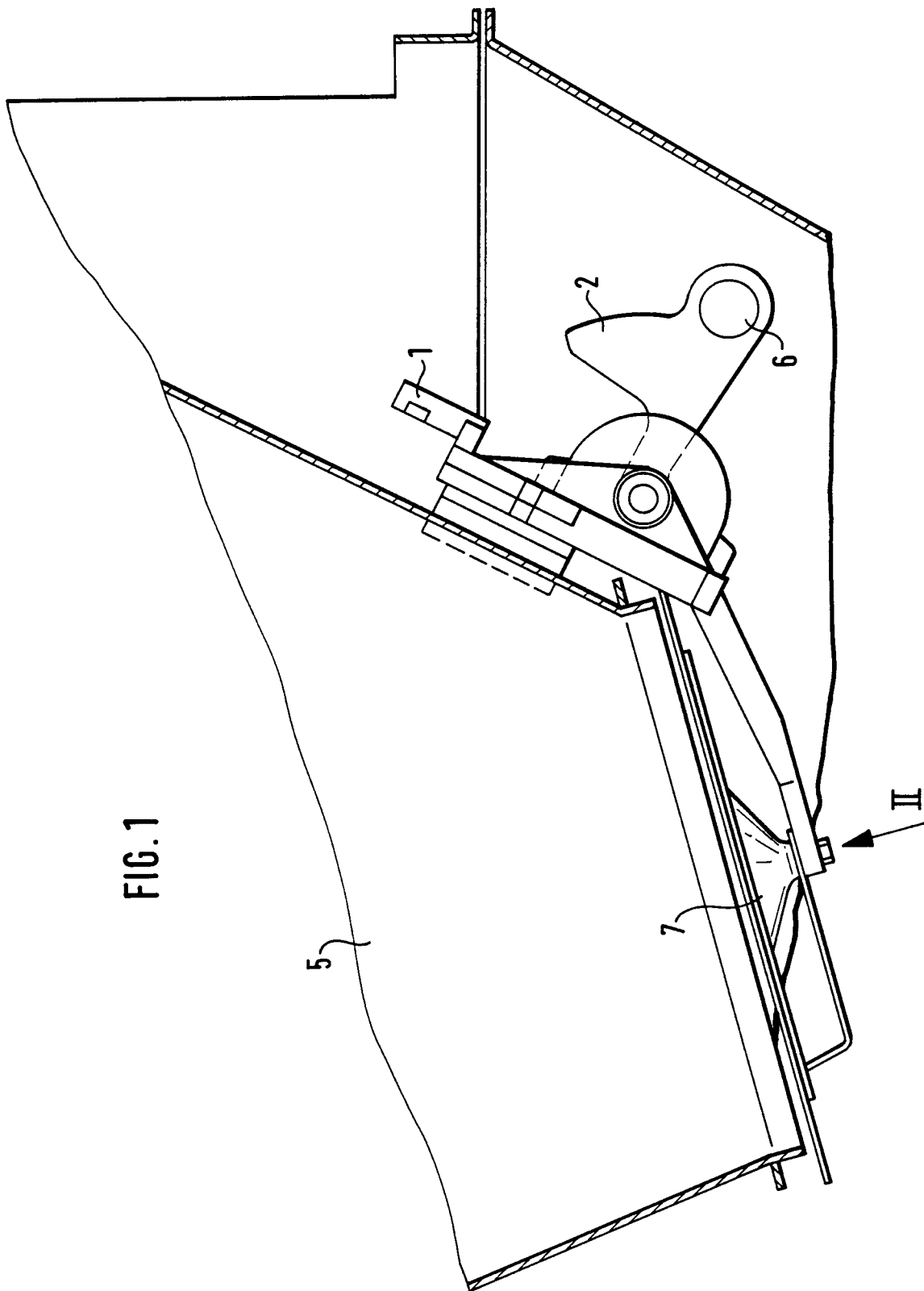


FIG. 2

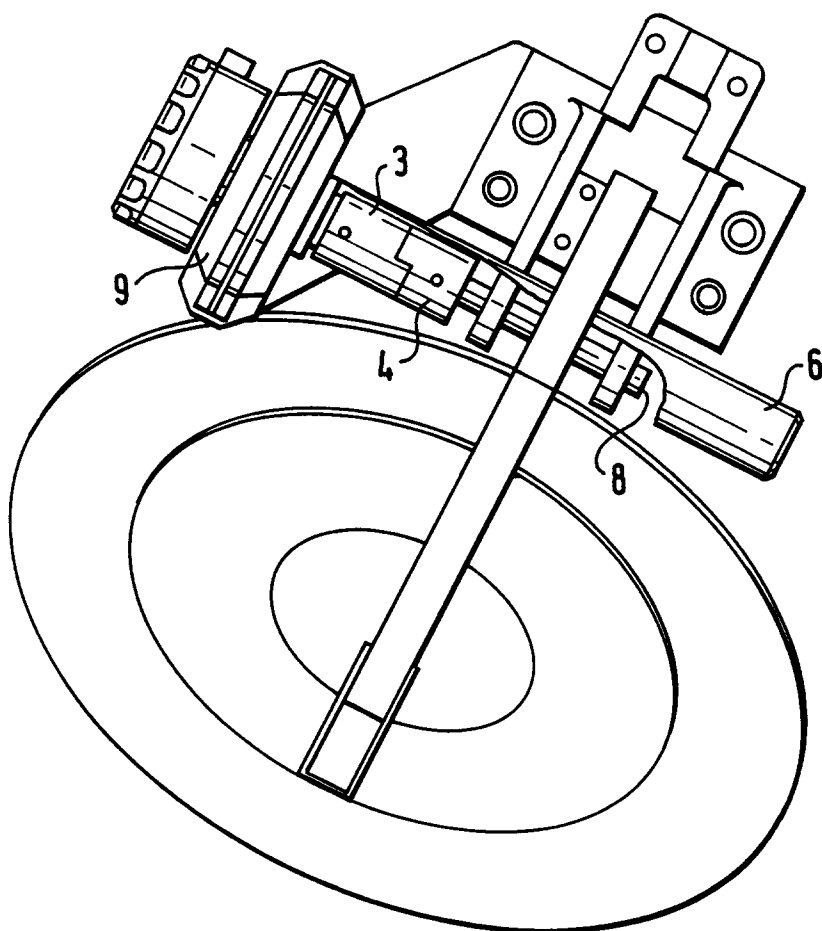


FIG. 3a

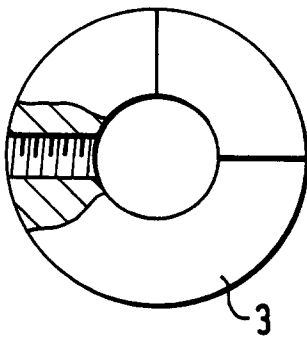


FIG. 3b

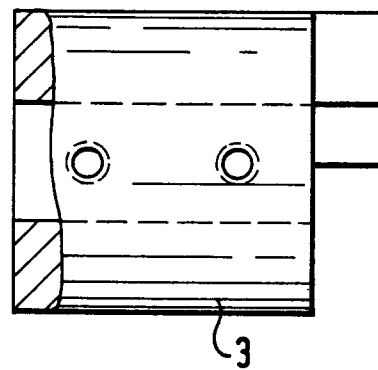


FIG. 4a

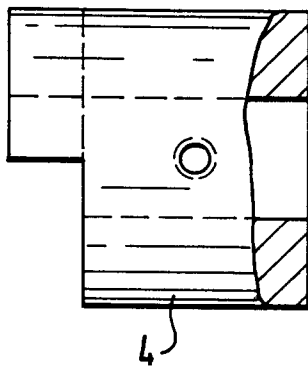
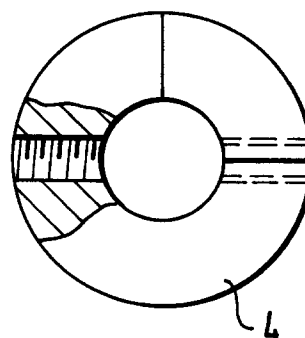


FIG. 4b





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 0238

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X  | DE-C-243 627 (BLEICHERT)<br>* das ganze Dokument *<br>---                           | 1,3-5   | B65D90/66                               |
| X  | DE-C-462 875 (LORENZ)<br>* das ganze Dokument *<br>---                              | 1-5   |   |
| X  | FR-A-1 393 828 (CARIP)<br>* das ganze Dokument *<br>---                             | 1,3-6   |   |
| A  | GB-A-183 266 (WHITE)<br>* das ganze Dokument *<br>---                               | 1,3-6   |   |
| A  | US-A-2 501 743 (SCHELLENTRAGER)<br>---  |   |   |
| A  | FR-A-2 260 522 (GONARD)<br>-----  |   |   |
|  |   |   | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
|  |   |   | B65D<br>B29C                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   |   |
| Recherchenort<br>DEN HAAG  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>21. Juni 1995  | Prüfer<br>Waldorff, U                   |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>   |   |   |   |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |