

19



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 623 366 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94101331.0**

51 Int. Cl.⁵: **A62C 3/06, A62C 39/00**

22 Anmeldetag: **29.01.94**

30 Priorität: **06.05.93 DE 4315036**

71 Anmelder: **Total Walther Feuerschutz GmbH**
Waltherstrasse 51
D-51069 Köln (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.94 Patentblatt 94/45

72 Erfinder: **Engels, Herbert**
Sudetenstrasse 22
D-82140 Olching (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE DK FR GB IT NL SE

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Löschen eines Tanklagers.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Löschen eines Tanklagers, bei dem mit Silan gefüllte Tanks in einer Auffangwanne stehen.

hen. Im Brandfalle wird die Auffangwanne mit CO₂ geflutet und gleichzeitig eine Schaumschicht aufgegeben, die von einem Lochblech getragen wird.

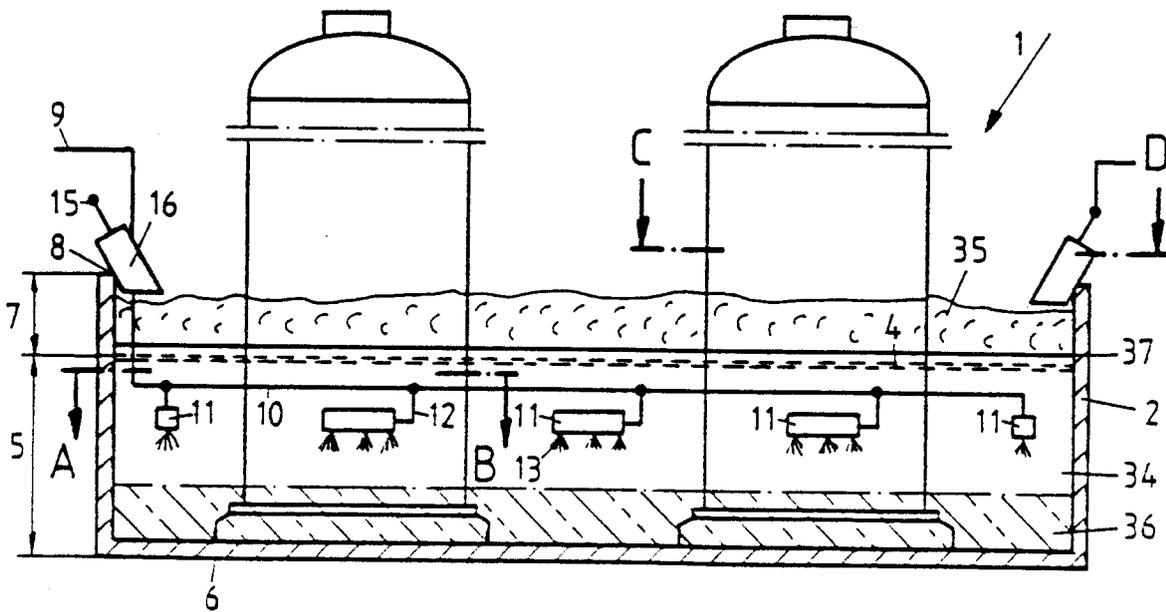


Fig. 1

EP 0 623 366 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Löschen eines Tanklagers, bei dem mit Silan gefüllte Tanks in einer Auffangwanne stehen. Die Tanks, mit einer Höhe von ca. 10 Metern stehen senkrecht. Silan wird zur Produktion von reinem Silizium und Silikonen verwendet und ist äußerst explosiv und feuergefährlich. Bei Leckagen im Pumpenbereich oder bei Flanschundichtigkeiten führt es zur Freisetzung von HCL-Dämpfen. Silan hat einen Flammpunkt von -20°C .

Brandversuche mit Silan-Flüssigkeiten haben eine äußerst schnelle Flammentwicklung mit enormer Hitze und Thermik ergeben. Bei einem Brandversuch konnte eine Hitzeentwicklung von 1300°C innerhalb von 30 Sekunden bei einer Höhe von 2 Metern über der Wanne festgestellt werden. Das Feuer wurde mit CO_2 -Niederdruck mittels Straßentankwagen gelöscht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde aufgrund von Leckagen oder dergleichen ausgelaufenes und in der Auffangwanne gesammeltes Silan schnell und sicher zu löschen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die in der Auffangwanne brennende Silan-Flüssigkeit mit CO_2 abgedeckt wird, das einer CO_2 -Anlage mit automatisch auslösendem Anregersystem entnommen ist und daß oberhalb der CO_2 -Schicht eine von einem Lochblech getragene Löschschaumschicht aufgegeben wird.

Die Kombination von CO_2 und Löschschaum ergibt ein schnelles und sicheres Ablöschen des brennenden Silans, weil die Schaumschicht das Löschmittel CO_2 nach unten hält und damit verhindert, daß die Flammen nach oben durchschlagen. CO_2 und Löschschaum können gleichzeitig aber auch nacheinander eingebracht werden. In jedem Falle kann die jeweilige Auffangwanne ohne Verzögerung mit CO_2 geflutet werden, weil Personengefahr nicht besteht. Im Normalfall werden die Auffangwannen von Personen nicht frequentiert. Im Falle einer Reparatur wird die Anlage von der Werksfeuerwehr außer Betrieb genommen. Die Schaumschicht kann von der Werksfeuerwehr mittels Schaumfahrzeugen aufgetragen werden.

Eine vorteilhafte Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens wird darin gesehen, daß die Auffangwanne mit Abstand vom Wannenboden und mit Abstand zum oberen Wannenrand mit einem Lochblech versehen ist, daß unterhalb des Lochbleches eine an eine CO_2 -Leitung angeschlossene Ringleitung vorgesehen ist, an die mehrere gleichmäßig verteilte Löschschiene mit zum Wannenboden gerichteten Austrittsöffnungen oder Düsen angeschlossen sind, und daß oberhalb des Lochbleches im Bereich des oberen Wannenrandes eine an eine Löschschaumleitung angeschlossene Ringleitung vorgesehen ist, an die mehrere gleichmäßig verteilte, zum Lochblech hin geöffnete Schaum-

rohre vorgesehen sind.

Mit dieser Einrichtung ist ein gleichmäßiges Fluten des unteren Teiles der Auffangwanne mit CO_2 sichergestellt, wobei eine auf das Lochblech aufgebrauchte Löschschaumschicht das CO_2 im unteren Raum festhält.

Die CO_2 -Leitung kann an eine außerhalb der Auffangwanne aufgestellte stationäre CO_2 -Anlage angeschlossen sein. Ebenso kann die Löschschaumleitung an eine außerhalb der Auffangwanne aufgestellte Löschschaumleitung angeschlossen sein. Anstelle einer stationären Löschschaumanlage kann auch eine mobile Anlage, beispielsweise ein Feuerwehr-Löschschaum-Fahrzeug eingesetzt werden.

In jedem Falle muß sichergestellt sein, daß die Lochung des Lochbleches derart ausgebildet ist, daß der Durchtritt eines Löschschaumes mit einer Verschäumungszahl zwischen 100 und 400 nach unten verhindert wird. Zu diesem Zweck werden die Durchmesser der Lochungen des Lochbleches zwischen 5 und 10 mm Durchmesser ausgebildet. Um das Lochblech vor Schäden zu bewahren, kann es von einem begehbaren Gitterrost getragen sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Schnitt durch die Auffangwanne mit den senkrecht stehenden Tanks,
- Fig. 2a einen Halbschnitt gemäß Linie A -B in Fig. 1,
- Fig. 2b einen Halbschnitt gemäß Linie C -D in Fig. 1,
- Fig. 3 die schematische Anordnung einer CO_2 -Löschanlage,
- Fig. 4 die schematische Darstellung einer Löschschaumanlage.

Das Tanklager 1 besteht aus einer Auffangwanne 2, in der mehrere senkrecht aufstehende Tanks 3 aufgestellt sind. Mit einem Abstand 5 vom Boden 6 und mit einem Abstand 7 vom oberen Wannenrand 8, ist ein Lochblech 4 vorgesehen. Unterhalb dieses Lochbleches 4 ist eine Ringleitung 10 angebracht, die einerseits an eine CO_2 -Leitung 9 angeschlossen ist und an die andererseits mehrere gleichmäßig verteilte Löschschiene 11 über Stichleitungen 12 angebracht sind. Die Löschschiene 11 sind mit Bohrungen oder Düsen 13 versehen, durch die das Löschmittel CO_2 nach unten auf den Boden 6 der Auffangwanne 2 gerichtet wird. Oberhalb des Bodenbleches 4 im Bereich des oberen Wannenrandes 8 sind mehrere Ringleitungen 15 angeschlossen. Diese sind wiederum mit einer Löschschaumleitung 14 verbunden.

Die CO_2 Leitung 9 ist mit einer CO_2 -Anlage 8 verbunden. Diese besteht aus einem CO_2 -Behälter 19 oder aus CO_2 -Gasflaschen. Sie ist mit einem

Schnellöffnungsventil 20 und einer Auslöseeinrichtung 21 versehen. Von dieser geht eine Regelleitung 33 zu einer Brandmeldezentrale 22, der über eine Leitung 23 automatisch eine Brandmeldeeingabe zugeführt wird. Das Schnellöffnungsventil 20 kann auch über eine Handauslösung 24 betätigt werden. Im Brandfalle geht von der Brandmeldezentrale 22 ein Signal zum Signalgeber 25.

Die Löschschaumanlage 26 besteht aus dem Schaummittelbehälter 27, der Schaummittelpumpe 28 und dem Zumischregler 29, der mit einer Löschwasserzuführung 30 verbunden ist. Ein Absperrventil 31 mit einer Fernbetätigung 32 und der Regelleitung 33 zu der nicht dargestellten Brandmeldezentrale 22 ist mit der Löschschaumleitung 14 verbunden.

Im Falle einer Leckage im Pump- oder Leitungssystem sammelt sich Silan-Flüssigkeit 36 am Boden 6 der Auffangwanne 2. Entzündet sich diese Flüssigkeit wird über das nicht dargestellte Anregersystem und die Anregerleitung 23 das Schnellöffnungsventil 20 des CO₂-Behälters 19 geöffnet und damit der Raum 34 unterhalb des Bodenbleches 4 mit CO₂ geflutet. Damit dieser Raum mit CO₂ geflutet bleibt, wird gleichzeitig oder nacheinander mittels der Schaumrohre 16 und der Löschschaumanlage 26 eine Schaumschicht 35 auf dem Lochblech 4 aufgelegt. Diese Schaumschicht verhindert ein Aufsteigen des CO₂-Löschmittels nach oben, so daß dieses intensiv und schnell den Brand der Silan-Flüssigkeit 36 löschen kann. Mit 37 ist eine Gitterrost bezeichnet an den das Lochblech 4 aufgehängt ist. Der Gitterrost 37 ist so stabil ausgebildet daß er begehbar ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Löschen eines Tanklagers, bei dem mit Silan gefüllte Tanks in einer Auffangwanne stehen, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Auffangwanne brennende Silan-Flüssigkeit mit CO₂ abgedeckt wird, daß einer CO₂-Anlage mit automatisch auslösendem Anregersystem entnommen ist, und daß oberhalb der CO₂-Schicht eine von einem Lochblech getragene Löschschaumschicht aufgegeben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß CO₂ und Löschschaum gleichzeitig in die Auffangwanne eingeleitet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Löschschaum erst nach dem Abdecken der brennenden Silan-Flüssigkeit mit CO₂ in die Auffangwanne eingefüllt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Löschschaum durch eine Werksfeuerwehr oder dergleichen mittels eines Löschschaum-Fahrzeuges in die Auffangwanne eingeführt wird.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangwanne (2) mit Abstand (5) vom Wannensboden (6) und mit Abstand (7) zum oberen Wannensrand (8) mit einem Lochblech (4) versehen ist, daß unterhalb des Lochbleches (4) eine an eine CO₂-Leitung (9) angeschlossene Ringleitung (10) vorgesehen ist, an die mehrere gleichmäßig verteilte Löschschiene (11) mit zum Wannensboden (6) gerichteten Austrittsöffnungen oder Düsen (13) angeschlossen sind, daß oberhalb des Lochbleches (4) im Bereich des oberen Wannensrandes (8) eine an eine Löschschaumleitung (14) angeschlossene Ringleitung (15) vorgesehen ist, an die mehrere, gleichmäßig verteilte, zum Lochblech (4) hin geöffnete Schaumrohre (16) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die CO₂-Leitung (9) an eine außerhalb der Auffangwanne (2) aufgestellte stationäre CO₂-Anlage (18) angeschlossen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Löschschaumleitung (14) an eine außerhalb der Auffangwanne (2) aufgestellte Löschschaumanlage (26) angeschlossen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Löschschaumanlage als stationäre und/oder mobile Anlage ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Lochblech (4) mit einer Lochung versehen ist, die den Durchtritt eines Löschschaumes, insbesondere eines Mittelschaumes mit einer Verschäumungszahl zwischen 100 und 400 verhindert.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher des Lochbleches (4) einen Durchmesser von 5,0 bis 10,0 mm aufweisen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Lochblech (4) von einem begehbaren Gitterrost (37) getragen wird.

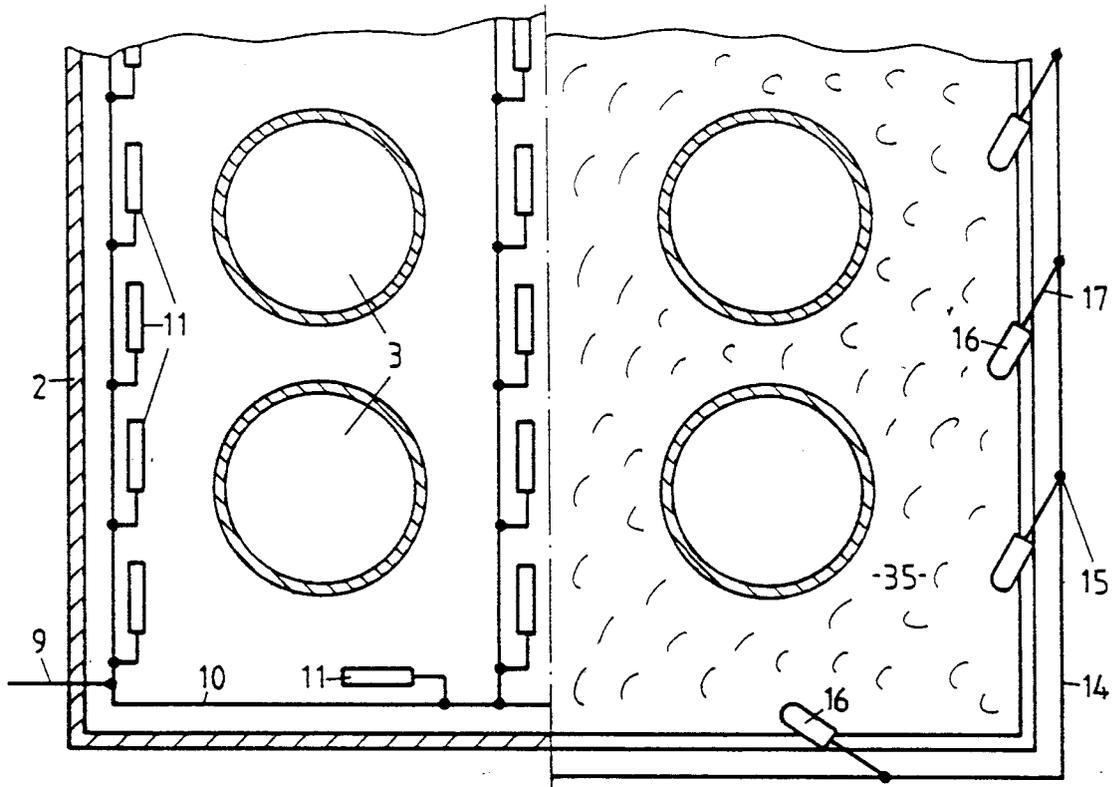


Fig. 2a
Schnitt A-B

Fig. 2b
Schnitt C-D

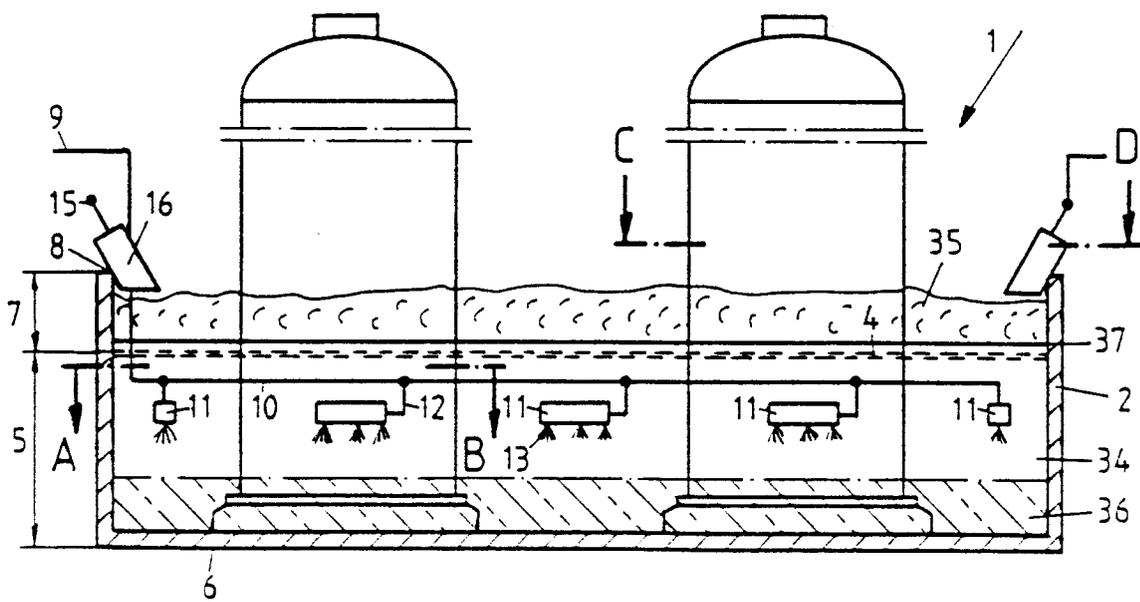


Fig. 1

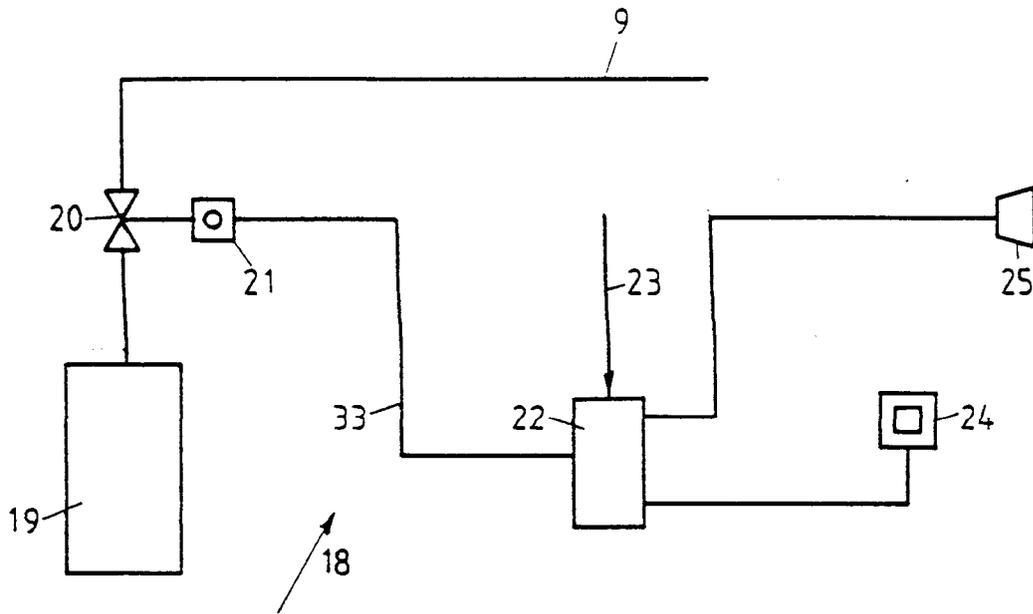


Fig. 3

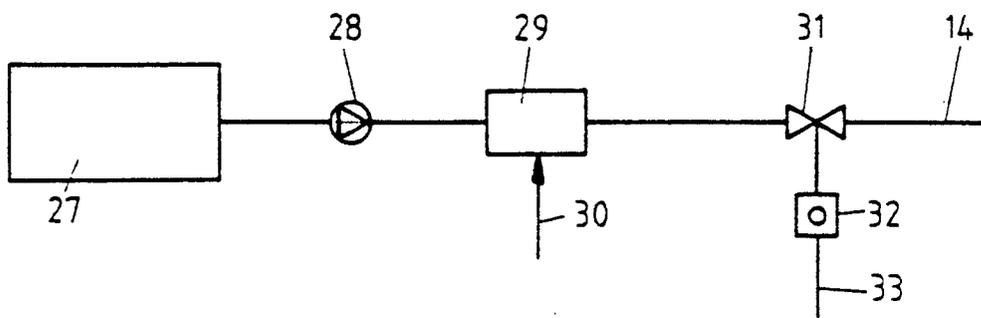


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 1331

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	US-A-4 664 199 (GRANT) ---	1,5	A62C3/06 A62C39/00
A	US-A-3 486 562 (GOODLOE) ---	1,5	
A	US-A-4 433 733 (CUNNINGHAM) ---	1,5	
A	FR-A-2 602 977 (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE) ---	1,5	
A	DE-A-32 10 760 (TOTAL FEUERSCHUTZ GMBH) -----	1,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			A62C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	3. August 1994	Triantaphillou, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)