



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **93115304.3**

51 Int. Cl.⁵: **B65B 55/06, A61L 2/06, A61L 2/26, B08B 1/02**

22 Anmeldetag: **23.09.93**

30 Priorität: **26.09.92 DE 4232323**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.94 Patentblatt 94/14

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

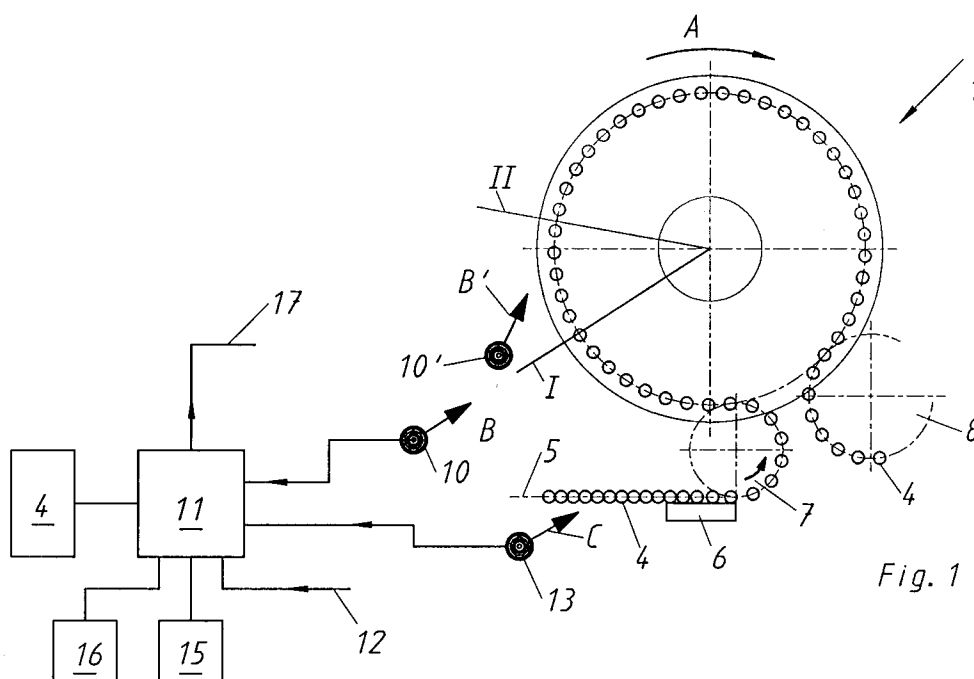
71 Anmelder: **KHS Maschinen- und Anlagenbau Aktiengesellschaft**
Klöcknerstrasse 29
D-47057 Duisburg(DE)

72 Erfinder: **Härtel, Manfred**
Im Hag 39
D-55559 Bretzenheim(DE)

54 **Vorrichtung zur Überwachung der Wärmebehandlung bzw. Sterilisation von Flaschen oder dergl. Behälter bei einer Behälter-Behandlungsmaschine.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Überwachung der Wärme-Behandlung oder -Sterilisation von Flaschen oder dergl. Behälter bei Behälter-Behandlungsmaschinen mit einem Transportelement, welches die Behälter für eine Behandlung an Behandlungsstellen auf einer Transportstrecke zwischen einem Behältereinlauf und einem Behälter-

auslauf bewegt. In einem Teilbereich der Transportstrecke erfolgt dabei die Wärme-Behandlung mit einem heißen Medium. Zur Überwachung ist wenigstens ein Temperatursensor vorgesehen, der zum Messen der Temperatur der durch das heiße Medium erhitzten Behälter dient.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

In der Getränke-Industrie besteht vielfach das Problem, Trinkflüssigkeiten, wie beispielsweise Fruchtsäfte usw. in nicht erhitztem Zustand und ohne Verwendung von chemischen Zusätzen in Flaschen derart abzufüllen, daß eine ausreichende Haltbarkeit des abgefüllten und verschlossenen Produktes gewährleistet ist. Dies setzt u.a. voraus, daß die Flaschen beim Einbringen des Füllgutes ein hohes Maß an Sterilität bzw. Keimfreiheit besitzen.

Bekannt ist es hierbei, die Behälter in einer Füllmaschine unmittelbar vor der Füllphase und ggf. vor einer der Füllphase vorausgehenden Vorspannphase im Inneren mit heißen Sterilisationsmedium in Form von Wasserdampf zu behandeln. Zur Verbesserung der Qualität der Sterilisation wurde auch bereits vorgeschlagen, an den einzelnen Füllstellen bzw. an den dortigen Füllelementen der Füllmaschine Glocken vorzusehen, die die Behälter insbesondere während der Sterilisationsphase vollständig aufnehmen (DE-OS 38 09 852).

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung aufzuzeigen, mit der die Wärme-Behandlung bzw. Sterilisation zuverlässig überwacht werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Vorrichtung entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der wenigstens eine Sensor bevorzugt ein berührungslos arbeitender Sensor, d.h. ein Sensor, der aufgrund der von dem zu messenden Behälter ausgehenden Wärme- bzw. Infrarot-Strahlung die Temperatur dieses Behälters, zumindest die Temperatur der Außenfläche dieses Behälters erfaßt bzw. ein entsprechendes elektrisches Signal liefert. Der wenigstens eine Sensor ist ein Pyrometer oder ein nach dem Prinzip eines Pyrometers arbeitender Sensor.

Bevorzugt ist der wenigstens eine Sensor nur einmal für sämtliche Behandlungsstellen der Behälter-Behandlungsmaschine vorgesehen, und zwar dem Transportelement benachbart, mit diesem aber sich nicht mitbewegend. Von dem Sensor wird dann bevorzugt die Temperatur jedes einzelnen Behälters erfaßt und jeweils individuell ausgewertet.

Die Behälter-Behandlungsmaschine ist beispielsweise eine Füllmaschine oder ein Heiß-Rinser, und zwar jeweils mit einem von einem Rotor gebildeten Transportelement.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung und in

Draufsicht eine Füllmaschine rotierender Bauart zum sterilen Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen;

Fig. 2 in sehr vereinfachter schematischer Darstellung eines der am Umfang eines umlaufenden Rotors vorgesehenen Füllelemente der Füllmaschine nach Fig. 1 im Schnitt und zwar zusammen mit einer Flasche;

Fig. 3 in ähnlicher Darstellung wie Fig. 1 einen Heiß-Rinser umlaufender Bauart.

Die in der Fig. 1 dargestellte Füllmaschine besteht im wesentlichen aus einem um eine vertikale Maschinenachse in Richtung des Pfeiles A umlaufenden Rotor 1, an dessen Umfang eine Vielzahl von Füllstellen gebildet sind, die in üblicher Weise jeweils aus einem Füllelement 2 und einem durch eine Hubeinrichtung auf- und abbewegbaren Flaschenträger 3 bestehen (Fig. 2).

In der Fig. 1 sind sämtliche Füllstellen zwischen einem Flascheneinlauf und einem Flaschenauslauf mit jeweils einer Flasche 4 besetzt dargestellt.

Die zu füllenden Flaschen 4 werden der Füllmaschine über einen Transporteur 5 aufrechtstehend als dicht gedrängter einspuriger Flaschenstrom zugeführt, mittels einer Einteilschnecke 6 auf den Maschinenabstand gebracht und über einen Einlaufstern 7 an die einzelnen Füllstellen des Rotors 1 übergeben. Die gefüllten Flaschen 4 werden an einem Auslaufstern 8 den Füllstellen entnommen und einem nicht dargestellten Verschleißer zugeführt.

In Drehrichtung A des Rotors 1 auf den Einlaufstern 7 folgend erfolgt zunächst vor der eigentlichen Füllphase, in der das flüssige Füllgut der jeweiligen Flasche 4 über das Füllelement 2 zugeleitet wird, und bei der dargestellten Ausführungsform auch noch vor einer der Füllphase vorausgehenden Vorspannphase eine Sterilisation der jeweiligen Flasche 4, d.h. eine Behandlung dieser Flasche 4 mit einem heißen Sterilisationsmedium, nämlich mit Wasserdampf. Dieser wird dem Innenraum der jeweiligen Flasche 4 über das Füllrohr 9 des Füllelementes 2 oder über ein Gasrohr zugeführt, durchströmt den Innenraum der Flasche 4 insbes. auch im Bereich des Flaschenbodens sowie der Flaschenwandung und tritt an der Flaschenmündung aus. Durch das Sterilisationsmedium erfolgt eine Erwärmung der jeweiligen Flasche 4 auf eine Sterilisations-Temperatur, d.h. auf eine Temperatur, die eine ausreichende Sterilisation und Keimfreiheit der jeweiligen Flasche 4 sicherstellt. Bei der dargestellten Ausführungsform erstreckt sich der Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors 1, indem diese Behandlung mit dem Sterilisationsmedium erfolgt, von dem Einlaufstern 7 bis zur Position I. In dem sich daran anschließenden Win-

kelbereich der Drehbewegung des Rotors 1 zwischen den Positionen I und II erfolgt im wesentlichen ein Verdrängen des Sterilisationsmediums aus der Flasche 4 und ein anschließendes Vorspannen der Flasche 4 mit einem Druck- oder Inert-Gas.

Die Haltbarkeit des in die Flaschen 4 abgefüllten Füllgutes hängt entscheidend davon ab, daß für jede Flasche 4 eine Keimfreiheit in der geforderten Qualität tatsächlich auch erzielt wird, d.h. die jeweilige Flasche 4 während der und/oder am Ende der Behandlung mit dem Sterilisationsmedium zumindest an ihren Innenflächen sowie auch an der Flaschenmündung, einschließlich angrenzender Flächenbereiche, über eine bestimmte Zeitdauer eine Temperatur besitzt, die zum zuverlässigen Abtöten vorhandener Keime ausreicht. Im Interesse einer möglichst hohen Leistung der Füllmaschine sowie auch im Interesse eines möglichst geringen Verbrauchs an Sterilisationsmedium ist weiterhin angestrebt, daß die Intensität der Behandlung mit dem Sterilisationsmedium ein die angestrebte Qualität der Keimfreiheit gewährleistendes Maß nicht allzu sehr übersteigt.

Zur Messung der Temperatur der Flaschen 4 ist an der Position I an einem mit dem Rotor 1 nicht mitdrehenden Halter oder Maschinenteil ein Temperatursensor 10 vorgesehen, der die Temperatur der sich vorbeibewegenden Flaschen berührungslos erfaßt, und zwar jeweils an einem vorgegebenen Bereich der Flaschenaußenfläche.

Der Sensor 10 ist beispielsweise ein Pyrometer oder arbeitet nach dem Prinzip eines solchen Pyrometers, d.h. beispielsweise als Teilstrahlungs- oder Spektralpyrometer in der Form, daß aus der Intensität, die die von der jeweiligen Flasche 4 ausgehende Wärme- oder Infrarot-Strahlung in einem oder in mehreren Wellenlängenbereichen aufweist, die Temperatur der Flasche 4 an ihrer Außenfläche ermittelt wird. Die Meßrichtung des Sensors 10 ist mit dem dortigen Pfeil B angedeutet, d.h. der bezogen auf die radiale Maschinenachse des Rotors 1 außerhalb dieses Rotors angeordnete Sensor 10 erfaßt die vorbeigeführten Flaschen 4 in einer Achsrichtung radial zur Maschinenachse bzw. die von den Flaschen 4 ausgehende Wärme-bzw. Infrarot-Strahlung trifft bezogen auf die Maschinenachse radial auf den Sensor 10 auf.

Um einzelne Flaschen 4 und/oder plötzliche Temperaturänderungen zuverlässig erfassen zu können, besitzt der Sensor 10 eine kurze Ansprechzeit, die beispielsweise in der Größenordnung von höchstens gleich oder kleiner 10 Millisekunden liegt. Diese kurze Ansprechzeit macht es dann aber auch notwendig, daß der Sensor 10 im Takt der Füllmaschine derart gesteuert wird oder das von dem Sensor 10 gelieferte Meßsignal in der mit dem Sensor 10 verbundenen Auswert- und

Steuerelektronik 11 in diesem Maschinentakt ausgewertet wird. Hierdurch werden von dem Sensor 10 bzw. von dem von diesem Sensor gelieferten Meßsignal tatsächlich nur die Flaschen 4 und nicht die zwischen diesen bzw. den Füllstellen am Rotor 1 gebildeten Zwischenräume erfaßt.

Alternativ oder zusätzlich hierzu ist es aber auch möglich, den Sensor 10 bzw. die Auswert- und Steuerelektronik 11 so auszubilden, daß jeweils nur die innerhalb einer vorgegebenen Zeitperiode, beispielsweise innerhalb eines Maschinentaktes, gemessene höchste Temperatur oder das entsprechende Meßsignal festgehalten bzw. gespeichert und für die weitere Verarbeitung verwendet wird.

Insbesondere dann, wenn die Füllstellen und damit die Flaschen 4 am Rotor 1 nur einen äußerst geringen Winkelabstand voneinander aufweisen, ist es auch möglich, den Sensor so vorzusehen, daß er in bezug auf seine Meßrichtung schräg zum Radius an die vertikale Maschinenachse orientiert ist, wie dies für den Sensor 10' mit dem Pfeil B' angedeutet ist. Bei dieser Orientierung des Sensors 10' werden von diesem Lücken zwischen den einzelnen Flaschen 4 an den Füllstellen kaum noch erfaßt.

Mit 12 ist eine Signalleitung bezeichnet, über die der Maschinentakt der Auswert- und Steuerelektronik 11 zugeführt wird.

Ein weiterer, dem Sensor 10 entsprechender Sensor 13 ist am Transporteur 5 unmittelbar vor der Einteilschnecke 6 vorgesehen, d.h. an einem Bereich, an dem die Flaschen 4 bei normalem Betrieb eine dicht gedrängte Flaschenreihe bilden. Mit dem Sensor 13 wird ebenfalls berührungslos die Temperatur der der Füllmaschine zugeführten Flaschen 4 gemessen. Damit auch das von dem Sensor 13 ebenfalls an die Auswert- und Steuerelektronik 11 gelieferte Meßsignal tatsächlich der Temperatur der Flaschen 4 entspricht und dieses Signal nicht durch eventuelle Lücken zwischen den Flaschen 4 verfälscht wird, ist der Sensor 13 so orientiert, daß dessen Meß- bzw. Wirkungsrichtung, die mit dem Pfeil C angedeutet ist, schräg auf die am dortigen Füllereinlauf gebildete Flaschenreihe verläuft, d.h. mit der Längserstreckung dieser Flaschenreihe einen Winkel kleiner als 90° einschließt. Durch diese Orientierung ergibt sich für den Sensor 13 eine gleichmäßige Meßfläche.

Grundsätzlich ist es aber auch möglich, den Sensor 13 bzw. die Auswert- und Steuerelektronik 11 so auszuführen, daß jeweils in einer vorgegebenen Zeitperiode nur die von dem Sensor 13 gemessene höchste Temperatur bzw. das entsprechende Meßsignal festgehalten bzw. gespeichert und für eine weitere Verarbeitung verwendet wird.

Der Auswert- und Steuerelektronik 11 ist ein Speicher 14 zugeordnet, in welchem zumindest die für die Überwachung der Sterilisationstemperatur

der Flaschen 4 durch den Sensor 10 bzw. 10' relevanten Daten gespeichert sind, d.h. beispielsweise die für die angestrebte Qualität der Sterilisation bzw. Keimfreiheit vom Sensor 10 bzw. 10' zu messende Mindest-Temperatur der Flaschen 4 an der Außenfläche in Abhängigkeit von der mittels des Sensors 13 gemessenen Temperatur der Flaschen 4 am Füllereinlauf sowie auch in Abhängigkeit von weiteren, die Messung bzw. Überwachung bestimmenden Parametern, wie z.B. Drehgeschwindigkeit des Rotors 1 bzw. Sterilisationszeit, Umgebungstemperatur, Flaschenform, Flaschenvolumen, Wand- bzw. Glasstärke der Flaschen 4 usw. Bevorzugt enthält der Speicher 14 auch Daten, die es ermöglichen, unter Berücksichtigung der vorgenannten Parameter und der von den Sensoren 10 bzw. 10' und 13 gemessenen Temperaturen die tatsächliche Temperatur an der Innenfläche der jeweiligen Flasche 4 zu bestimmen.

Die genannten Daten werden beispielsweise durch Versuche ermittelt und als Kurvenscharen bzw. Datensätze dem Speicher 14 eingegeben. Für die Eingabe von Daten und/oder für die Steuerung der Auswert- und Steuerelektronik 11, d.h. inbes. für spezielle Befehle sind eine Eingabeeinrichtung 15 sowie ein Anzeigedisplay 16 (beispielsweise Computer-Bildschirm) vorgesehen.

Die Eingabeeinrichtung 15 kann weiterhin auch zur Eingabe der jeweils gewünschten bzw. erforderlichen Sterilisationstemperatur dienen, die dann ebenfalls dem Speicher 14 als mindestens zu erreichender Soll- oder Grenzwert gespeichert wird.

Mit 17 ist eine Steuerleitung bezeichnet, an der das Ausgangssignal der Auswert- und Steuerelektronik anliegt.

Die Arbeitsweise der die Sensoren 10 bzw. 10' und 13 sowie die zugehörige Auswert- und Steuerelektronik 11 aufweisenden Überwachungs- und Steuervorrichtung besteht im einfachsten Fall darin, daß während des Betriebes des Füllers die Temperatur der den Sensor 10 bzw. 10' passierenden Flaschen 4 ständig überwacht wird. Unterschreitet das Meßergebnis, welches aus der Temperatur einer Flasche 4 an der Position I, aus der Temperatur der Flaschen 4 am Füllereinlauf sowie unter Berücksichtigung der weiteren Parameter ermittelt wurde, den festgelegten Grenzwert, so wird durch ein über die Steuerleitung 17 der entsprechenden Füllstelle zugeführtes Ausgangssignal veranlaßt, daß das Füllelement 2 dieser Füllstelle geschlossen bleibt bzw. auf jeden Fall schließt, das Füllen der betreffenden Flasche 4 also unterbleibt bzw. abgebrochen wird. Gleichzeitig kann ein optisches oder akustisches, eine Störung anzeigendes Signal gegeben werden und am Display 16 die Füllstelle angezeigt bzw. benannt werden, an der der Grenzwert unterschritten wurde.

Es ist weiterhin auch möglich, über die Steuerleitung 17 die Temperatur des Sterilisationsmediums und/oder die Menge des Sterilisationsmediums in der Sterilisationsphase zur Erzielung einer optimalen Sterilisation zu steuern.

In der Fig. 2 ist mit unterbrochenen Linien eine Glocke 18 dargestellt, die an jedem Füllelement 2 vorgesehen ist und die die jeweilige Flasche 4 vollständig aufnehmen kann und zumindest während der Sterilisationsphase wenigstens zeitweise an ihrer offenen Unterseite durch den Flaschenteller 3 dicht verschlossen ist. In dieser verschlossenen Glocke 18 erfolgt dann während der Sterilisationsphase die Behandlung der Flasche 4 mit dem Sterilisationsmedium, und zwar beispielsweise bei Überdruck. Für die Temperaturmessung durch den Sensor 10 besitzt die Glocke 18 ein Fenster 19, welches von einem für Wärmestrahlung durchlässigen Material hergestellt ist. Das Fenster 19 kann auch mit einer Klappe oder einem anderen geeigneten Verschuß versehen sein, der nur dann, wenn eine Füllstelle bzw. ein Glocke 18 den Sensor 10 passiert, kurzzeitig für die Temperaturmessung geöffnet wird. Weiterhin ist es auch möglich, den Flaschenträger 3 beim Passieren des Sensors 10 kurzzeitig soweit abzusenken, daß die jeweilige Flasche 4 mit ihrem unteren Bereich aus der Glocke 18 vorsteht und somit die Temperaturmessung vom Sensor 10 durch einen zwischen der Glocke 18 und dem Flaschenträger gebildeten Spalt 19' möglich ist.

Um auch evtl. Schwankungen der Temperatur der Flaschen 4 am Füllereinlauf zu berücksichtigen, erfolgt die Auswertung der vom Sensor 10 bzw. 10' an einer Flasche 4 gemessenen Temperatur jeweils unter Berücksichtigung derjenigen Temperatur, die für diese Flasche 4 vom Sensor 13 gemessen wurde. Die Zuordnung der mit dem Sensor 13 gemessenen Temperatur zu einer mit dem Sensor 10 bzw. 10' gemessenen Temperatur ist aufgrund des Maschinentaktes sowie auch deswegen möglich, weil die Anzahl der Flaschen 4, die sich zwischen den von den Sensoren 13 und 10 bzw. 10' gebildeten Meßstellen befinden, bekannt ist.

Bei der beschriebenen Ausführungsform wurde davon ausgegangen, daß sich der Sensor 10 bzw. 10' unmittelbar am Ende des für die Sterilisationsphase vorgesehenen Winkelbereichs der Drehbewegung des Rotors 1 befindet. Grundsätzlich ist es aber möglich, den Sensor 10 bzw. 10' beliebig in dem zwischen den Punkten I und II bestimmten Winkelbereich vorzusehen. Weiterhin ist es möglich, den Sensor 13 so vorzusehen, daß er die Flaschen 4 in der Einteilschnecke 6 erfaßt.

Grundsätzlich ist es auch möglich, an jeder Füllstelle des Rotors 1 einen Temperatursensor vorzusehen, mit dem dann sowohl die Temperatur am Anfang der Sterilisationsphase als auch die

Temperatur am Ende bzw. nach der Sterilisationsphase erfaßt wird. Beide Temperaturen werden wieder von einer Auswert- und Steuerelektronik ausgewertet, die entweder für jede Füllstelle oder eine Gruppe von Füllstellen, oder aber für sämtliche Füllstellen der Füllmaschine gemeinsam vorgesehen ist.

Fig. 3 zeigt in gleicher Darstellung wie Fig. 1 einen Heiß-Rinser mit einem um eine vertikale Achse umlaufenden Rotor 20, an dessen Umfang eine Vielzahl von jeweils wenigstens einen Flaschengreifer aufweisenden Behandlungsstationen gebildet sind.

Die über den Transporteur 21 zugeführten und mit der Einteilschnecke 22 auf Maschinenabstand gebrachten Flaschen 4 werden über den Einlaufstern dem Rotor 20 bzw. den dortigen Flaschengreifern zugeführt. Mit dem in Richtung des Pfeiles D umlaufenden Rotor gelangen die Flaschen 4 nach ihrer Behandlung über den Auslaufstern 24 an den die Flaschen 4 abführenden Transporteur 25. Zur Überwachung sind am Rinserereinlauf, d.h. unmittelbar vor der Einteilschnecke 22 oder im Bereich dieser Einteilschnecke ein berührungslos arbeitender, den Sensor 13 entsprechender Sensor 13' und am Rinserauslauf, d.h. am Auslaufstern 24 ein dem Sensor 10 entsprechender Sensor 10'' vorgesehen. Diese berührungslos arbeitenden Sensoren 10'' und 13' sind wiederum in gleicher Weise, wie dies vorstehend für die Sensoren 10 bzw. 10' und 13 beschrieben wurde, mit einer Auswert- und Steuerelektronik 11 verbunden, die über ihre Signalleitung 17 dann, wenn der untere Grenzwert für die Temperatur am Sensor 10'' unterschritten wird, ein einen Alarm auslösendes und/oder den Rinser abschaltendes Ausgangssignal liefert. Alternativ oder zusätzlich hierzu ist es auch möglich, mit dem von der Auswert- und Steuerelektronik gelieferten Signal die Temperatur des heißen Behandlungsmediums und/oder die Intensität, d.h. die Menge an Behandlungsmedium und/oder die Zeitdauer der Behandlung zu steuern. Der Sensor 13' ist bei dieser Ausführungsform so orientiert, daß dessen Meß- und Wirkungsrichtung senkrecht auf die Flaschenreihe am Rinserereinlauf gerichtet ist, was notwendig ist, wenn die Flaschen 4 einzeln erfaßt werden sollen. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, den Sensor 13' so zu orientieren, daß dessen Meß- und Wirkungsrichtung schräg zur Flaschenreihe verläuft.

Weiterhin ist es abweichend von der vorbeschriebenen Verarbeitung und Auswertung der Signale der Sensoren 10 bzw. 10' und 13 bzw. der Sensoren 10'' und 13' auch möglich, jeweils nur das Vorhandensein einer ausreichenden Differenz der gemessenen Temperaturen an den Sensoren 10' bzw. 10 und 13 bzw. an den Sensoren 10'' und 13' zu überwachen, wobei dann, wenn diese Tem-

peraturdifferenz nicht vorliegt, die Steuer- und Auswertelektronik 11 das Ausgangssignal an die Steuerleitung 17 abgibt. Grundsätzlich ist es auch möglich, diese vereinfachte Verarbeitung bzw. Auswertung der Signale der Sensoren mit der vorstehend beschriebenen Auswertung zu kombinieren. Die Behälterbehandlungsmaschine, an der die Sensoren zur Erfassung der Temperatur vorgesehen sind, kann auch eine Behälter- bzw. Flaschenvorwärmanrichtung sein.

Aufstellung der verwendeten Bezugsziffern

	1	Rotor
15	2	Füllelement
	3	Flaschenträger
	4	Flasche
	5	Transporteur
	6	Einteilschnecke
20	7	Einlaufstern
	8	Auslaufstern
	9	Gasrohr
	10, 10', 10''	Sensor
	11	Auswert- und Steuerelektronik
25	12	Signalleitung
	13, 13'	Sensor
	14	Speicher
	15	Eingabevorrichtung
	16	Display
30	17	Steuerleitung
	18	Glocke
	19	Fenster
	19'	Spalt
	20	Rotor
35	21	Transporteur
	22	Einteilschnecke
	23	Einlaufstern
	24	Auslaufstern
	25	Transporteur

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Überwachung der Wärme-Behandlung oder -Sterilisation von Flaschen oder dergl. Behälter (4) bei einer Behälter-Behandlungsmaschine mit einem Transportelement (1, 20), welches die Behälter (4) für eine Behandlung an Behandlungsstellen auf einer Transportstrecke zwischen einem Behälterereinlauf (6, 7; 22, 23) und einem Behältererauslauf (8; 24) bewegt, wobei in wenigstens einem Teilbereich der Transportstrecke die Wärme-Behandlung der Behälter (4) mit einem heißen Medium erfolgt, **gekennzeichnet durch** wenigstens einen Temperatursensor (10, 10', 10'') zum Messen der Temperatur der durch das heiße Medium erhitzten Behälter (4).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch wenigstens einen Temperatursensor (13, 13') zum Messen der Temperatur der Behälter (4) vor der Wärmebehandlung.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Temperatursensor (10, 10', 10"; 13, 13') ein berührungslos arbeitender Sensor, vorzugsweise ein als Pyrometer ausgebildeter oder nach Art eines Pyrometers wirkender Sensor ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Behandlungsstelle der Behandlungsmaschine wenigstens ein Sensor vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem wenigstens einen Sensor die Temperatur des Behälter (4) sowohl vor, als auch nach der Wärme-Behandlung erfaßt wird.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Sensor (10, 10', 10"; 13, 13') für sämtliche Behandlungsstellen der Vorrichtung oder für eine Gruppe von Behandlungsstellen gemeinsam vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Sensor (10, 10') an der Transportstrecke zwischen dem Behältereinlauf (6, 7) und dem Behälterauslauf (8) und ein zweiter Sensor (13) im Bereich des Behältereinlaufs (6, 7) oder an einem zum Behältereinlauf führenden Transporteur (5) vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Sensor (10") am Behälterauslauf (24) oder an einem vom Behälterauslauf wegführenden Transporteur (25) und ein zweiter Sensor (13') im Bereich des Behältereinlaufs (22, 23) oder an einem zum Behältereinlauf führenden Transporteur (5) vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Sensor (10, 10") eine Meß- bzw. Wirkungsrichtung (B) aufweist, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der Behälter (4) verläuft.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Sensor (10', 13, 13') eine Meß- bzw. Wirkungsrichtung (B', C) aufweist, die schräg zur Bewegungsrichtung der Behälter (4) verläuft bzw. mit dieser Bewegungsrichtung einen Winkel kleiner als 90° einschließt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß das von dem wenigstens einen Sensor (10, 10', 10"; 13, 13') gelieferte Meßsignal im Takt der sich am Sensor vorbeibewegenden Behälter erfaßt und/oder nur die jeweils größte Amplitude bzw. der jeweils größte Wert des Meßsignales für eine spätere Auswertung festgehalten wird.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, gekennzeichnet durch eine mit dem wenigstens einen Sensor (10, 10', 10"; 13, 13') zusammenwirkende Auswert- und Steuerelektronik (11) zur Bildung eines Meßergebnisses.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß Auswert- und Steuerelektronik in Abhängigkeit vom Signal des wenigstens einen Sensors (10, 10', 10"; 13, 13') sowie ggf. auch in Abhängigkeit von weiteren, die Temperaturmessung beeinflussenden Parametern, wie z.B. Leistung der Behälter-Behandlungsmaschine bzw. Fördergeschwindigkeit des Transportelementes (1, 20), Umgebungstemperatur, Behälterart, Behälterform, Masse bzw. Wandstärke des Behälters, ein Ausgangssignal liefert.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswert- und Steuerelektronik (11) ein Ausgangssignal in Abhängigkeit des Meßergebnisses der Temperatur der Behälter (4) vor und nach der Hitzebehandlung liefert.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswert- und Steuerelektronik (11) das Meßergebnis mit einem Soll- bzw. Grenzwert vergleicht und dann, wenn das Meßergebnis den Grenzwert unterschreitet, an einer Steuerleitung (17) das Ausgangssignal liefert, welches beispielsweise einen optischen und/oder akustischen Alarm und/oder ein Abschalten der Behälter-Behandlungsmaschine oder einer Behandlungsstelle veranlaßt.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter-Behandlungsmaschine eine Füllmaschine mit einer Vielzahl von Füllstellen ist, die am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse umlaufenden Rotors (1) vorgesehen sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur an einer Position der Drehbewegung des Rotors (1) erfaßt wird, die (Position) auf einen einer Sterilisationsphase entsprechenden Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors (1) folgt, und daß vorzugsweise der erste Sensor an dieser Position mit dem Rotor (1) nicht mitdrehend vorgesehen ist. 5
- 10
18. Vorrichtung Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß jede Füllstelle eine den jeweiligen Behälter (4) vollständig aufnehmende Glocke (18) besitzt, und daß die Temperatur des in der Glocke angeordneten Behälters (4) durch wenigstens eine Öffnung (19, 19') von dem Sensor (10, 10') erfaßbar ist. 15
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 - 18, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Steuersignal der Auswert- und Steuerelektronik (11) ein Flüssigkeitsventil der jeweiligen Füllstelle geschlossen und/oder in der geschlossenen Stellung gehalten wird. 20
- 25
20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter-Behandlungsmaschine eine Sterilisationsmaschine (Sterilisator) oder ein Heiß-Rinser ist. 30

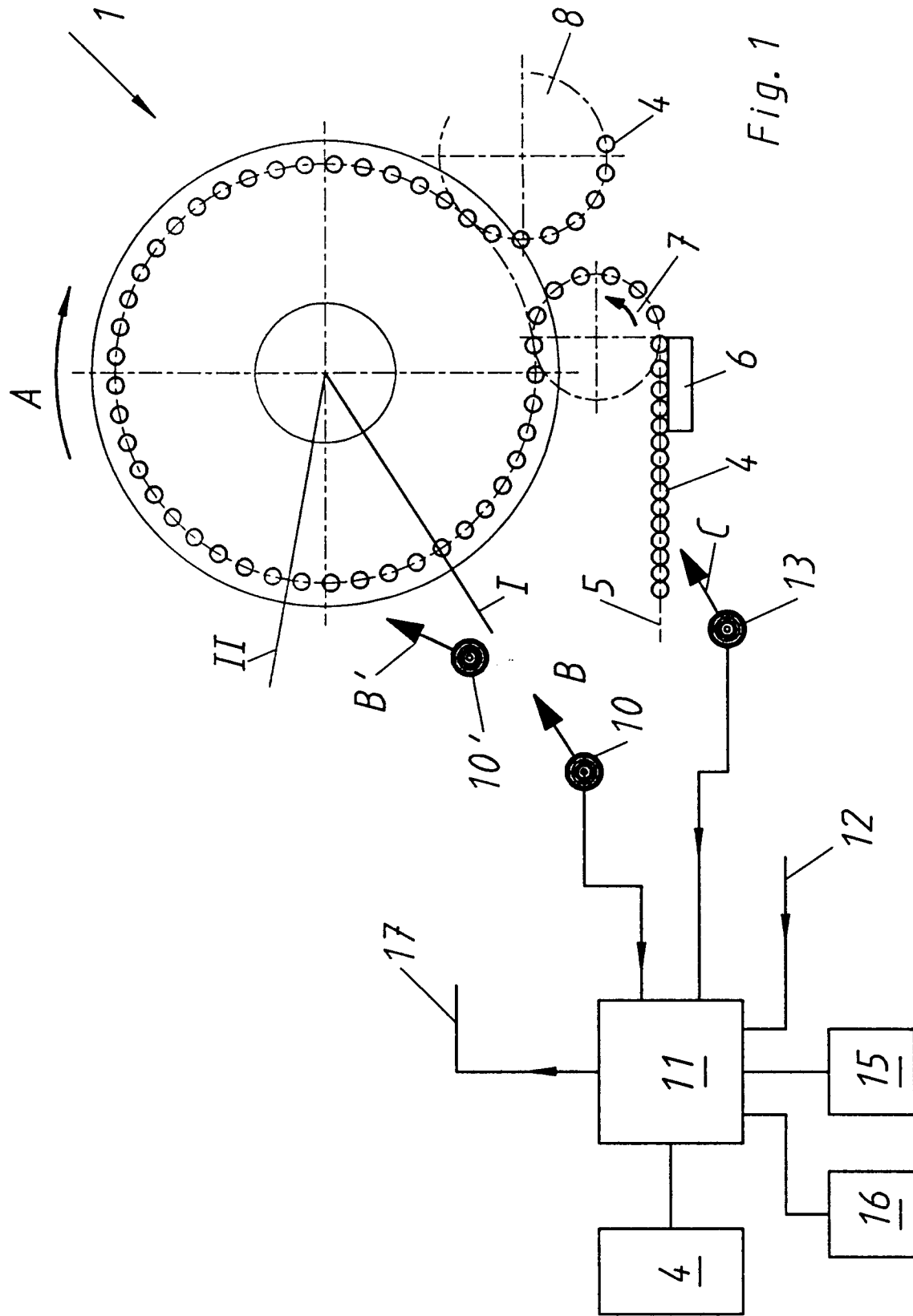
35

40

45

50

55



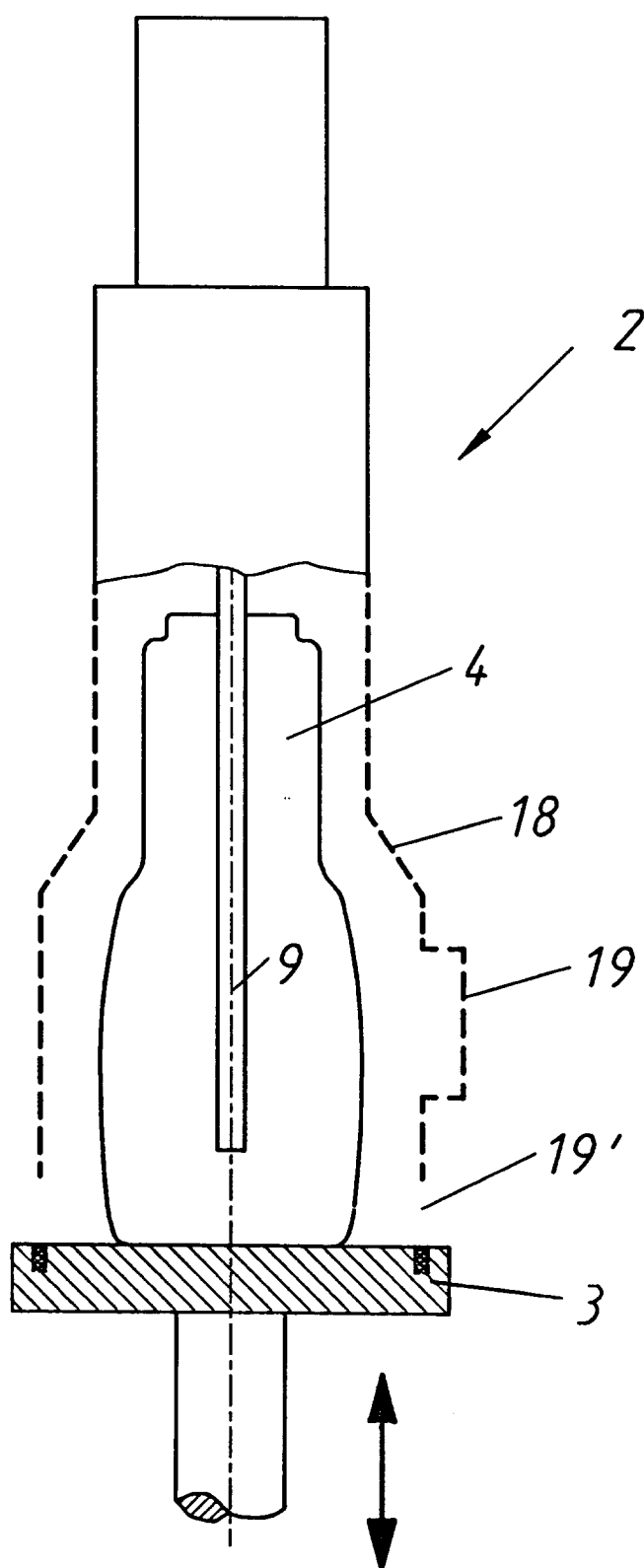
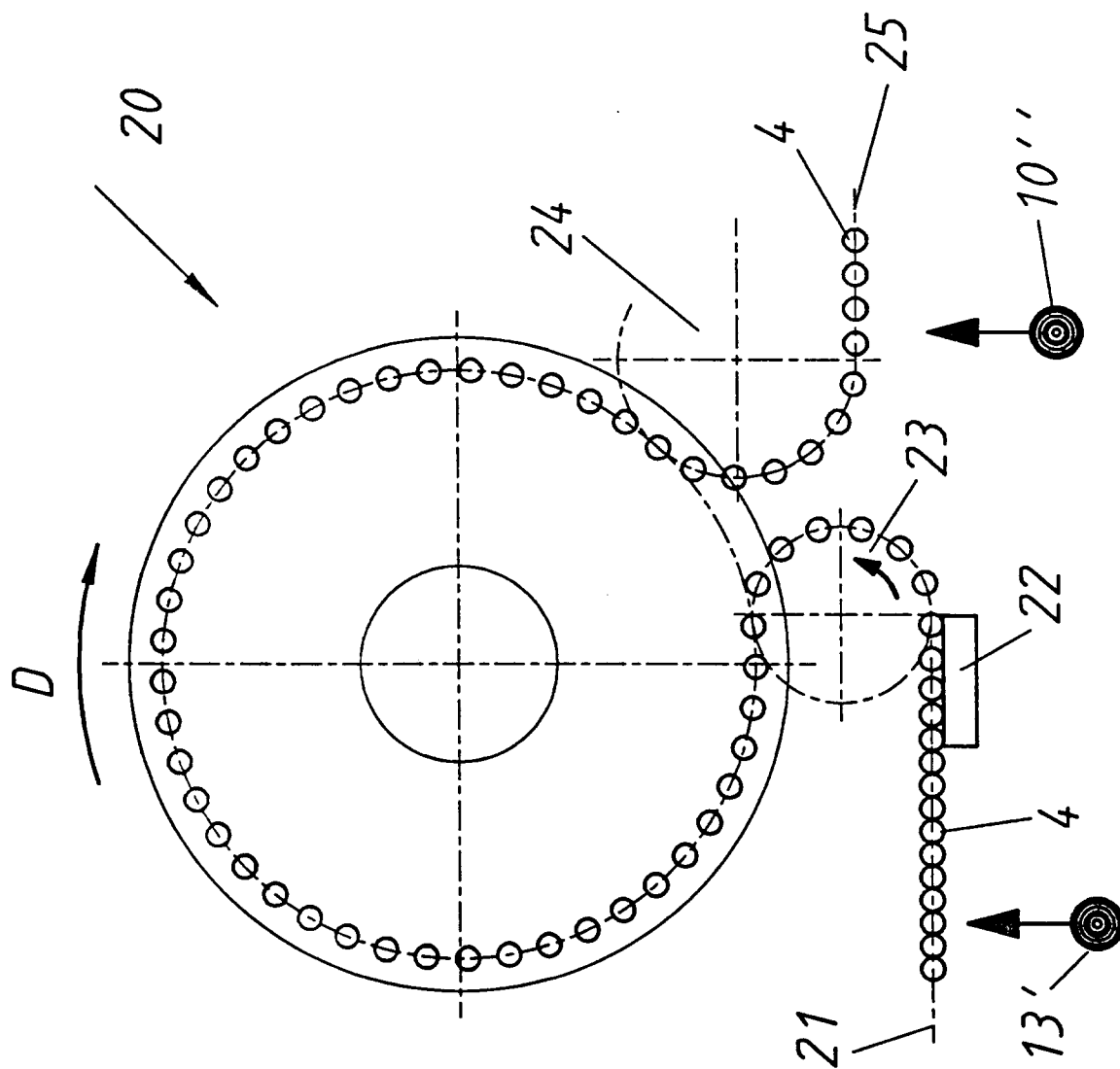


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93115304.3														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')														
D, A	<u>DE - A - 3 809 852</u> (SEITZ) * Gesamt * --	1	B 65 B 55/06 A 61 L 2/06 A 61 L 2/26 B 08 B 1/02														
A	<u>DE - A - 3 809 855</u> (SEITZ) * Gesamt * --	1															
A	<u>DE - A - 1 492 384</u> (MARTIN) * Gesamt * ----	1															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')														
			B 65 B 55/00 B 67 C 3/00 B 67 C 7/00 A 61 L 2/00 B 08 B 1/00 B 08 B 9/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 24-11-1993	Prüfer WANKMÜLLER														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, 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>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, 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	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, 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	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	