



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 292 887**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88108081.6

(51) Int. Cl.: **B01F 3/08 , B01F 15/04**

(22) Anmeldetag: 20.05.88

(30) Priorität: 27.05.87 DE 3717883

(71) Anmelder: Schiwa GmbH

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
30.11.88 Patentblatt 88/48

D-4519 Glandorf(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR GB IT LI NL

(72) Erfinder: Roesen, Heinz-Werner  
Prof.-Jostes-Strasse 22  
D-4519 Glandorf(DE)

(74) Vertreter: Springer, Hans Jörg, Dr. et al  
BASF Aktiengesellschaft Patentabteilung  
Carl-Bosch-Strasse 38  
D-6700 Ludwigshafen(DE)

(54) **Verfahren und Anordnung zur Herstellung von physiologischen Lösungen.**

(57) Bei der Herstellung von physiologischen Lösungen wird einer vorgelegten Menge destillierten Wassers eine gewünschte Menge an festen oder flüssigen Inhaltsstoffen zugegeben und damit vermischt. Gemäß der Erfindung wird dies kontinuierlich in einem Mischrohr (1) durchgeführt, dessen Eingänge über Dosiereinrichtungen (5, 16) jeweils an Vorratsbehälter (6, 12) für destilliertes Wasser und für die Inhaltsstoffe angeschlossen sind. Der Ausgang des Mischrohrs ist mit einer Abfüllleinrichtung (21) verbunden.

**EP 0 292 887 A1**

## Verfahren und Anordnung zur Herstellung von physiologischen Lösungen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von physiologischen Lösungen, bei dem einer vorgelegten Menge destillierten Wassers eine der gewünschten Konzentration der Lösung entsprechende Menge an festen oder flüssigen Inhaltsstoffen zugegeben und damit vermischt wird. Ferner betrifft die Erfindung eine verfahrenstechnische Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Bisher war es üblich, das destillierte Wasser in einem Rührwerkbehälter vorzulegen und in diesen die Inhaltsstoffe zuzugeben und mit dem destillierten Wasser zu vermischen. Danach wurde die Lösung temperiert und in Beutel abgefüllt. Der leere Behälter mußte dann gereinigt und mit Reidampf sterilisiert werden. Neben der dadurch und durch die Abfüllung vermindernden Nutzung eines Behälters ist von Nachteil, daß ein großer Raum für notwendigerweise mehrere Behälter vorzusehen ist und die Betriebs-sowie Wartungskosten für das Rührwerk hoch sind.

Dementsprechend bestand die Aufgabe, die vorstehend aufgezeigten, für ein diskontinuierliches Herstellverfahren charakteristischen Nachteile bei einem neuen Herstellverfahren zu vermeiden, wobei insbesondere auf einen möglicht geringen Platzbedarf und niedrige Betriebskosten geachtet werden sollte.

Verfahrenstechnisch wurde die Aufgabe dadurch gelöst, daß das destillierte Wasser und die Inhaltsstoffe in einer Apparatur zum kontinuierlichen Mischen zusammengeführt und dabei vermischt werden.

Die erfindungsgemäße Anordnung zur Durchführung des Herstellverfahrens besteht aus einem Mischrohr, dessen Eingänge über Dosiereinrichtungen jeweils an Vorratsbehälter für destilliertes Wasser und für die Inhaltsstoffe angeschlossen sind und dessen Ausgang mit einer Abfülleinrichtung in Verbindung steht.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels nachfolgend näher beschrieben.

Zentrales Teil für das neue Verfahren zur Herstellung von physiologischen Lösungen ist ein Mischrohr 1, dessen Eingang 2 über eine Pumpe 3 mit Druckregelung, eine Temperiereinrichtung 4 und einen Volumen- oder Massezähler 5 mit einem oder mehreren Vorratsbehältern 6 für destilliertes Wasser verbunden ist. Es ist dabei vorteilhaft, für die Vorratsbehälter eine Ringleitung 7 mit einer weiteren Pumpe 8 vorzusehen, an die das Mischrohr mit einer Leitung 9 über die vorstehend erwähnten Einrichtungen 3-5 angeschlossen ist. Mit Hilfe des Zählers 5 kann das destillierte Wasser über ein Regelventil 10 in das Mischrohr dosiert

werden. Durch die Druckregelung 3 und die Temperierung 4 werden Meßfehler und damit Dosierfehler infolge von Druckschwankungen und thermisch bedingten Volumenänderungen vermieden. Ferner kann durch die Temperierung die jeweils optimale Lösungstemperatur eingestellt werden. Die Einrichtung hiefür kann beispielsweise ein von einem Temperiermedium durchströmter Wärmetauscher sein.

Die Inhaltsstoffe werden mittels einer oder mehrerer Düsen 11 in das Mischrohr 1 eingeführt und vermischen sich darin mit dem durchfließenden, destillierten Wasser infolge der dabei entstehenden Turbulenzen. Es zweckmäßig, alle Inhaltsstoffe vor dem Einbringen in das Mischrohr mit destilliertem Wasser in Form eines hochprozentigen Konzentrats in einem Ansatzbehälter 12 aufzubereiten und über eine Leitung 13 der Düse 11 im Mischrohr 1 zuzuführen. Auch hier sind zur genauen Dosierung der Inhaltsstoffe eine Pumpe 14 mit Druckregelung, eine Temperiereinrichtung 15 sowie ein Volumen- oder Massezähler 16 mit nachfolgendem, ansteuerbarem Regelventil 17 in die Leitung eingefügt.

Der Ausgang des Mischrohr 1 steht mittels einer Leitung 18 über eine Meß- und Analyseinrichtung 19 mit einem Pufferbehälter 20 in Verbindung, an den eine Abfüllarmatur 21 angeschlossen ist. Durch ein von der Meß- und Analyseinrichtung ansteuerbares Sicherheitsventil 22 wird verhindert, daß unbrauchbare Lösung zur Abfüllung gelangt. Derartige Einrichtungen stehen im Fachhandel zur Verfügung, so daß sie nicht weiteres beschrieben zu werden brauchen. Der Pufferbehälter ist an eine Stickstoffquelle 23 angeschlossen, um durch die Abfüllung bedingter Druck- und Füllstandsänderungen zu kompensieren.

Zur Sterilisierung des Systems ist die Leitung 9 an eine Stickstoffquelle 24 und eine Reindampfquelle 25 schaltbar.

Mit Hilfe eines handelsüblichen Steuergerätes 26 kann die vorstehend beschriebene, verfahrenstechnische Anordnung automatisch betrieben und überwacht werden.

Hierzu werden die charakteristischen Daten der herzustellenden, physiologischen Lösung sowie die optimalen Werte der Betriebstemperaturen und -drücke in das Steuergerät eingegeben, so daß von diesem entsprechend der Meßwerterfassung durch die Meß- und Analyseinrichtung 19 der Verfahrensablauf überwacht und über Steuerleitungen 27 gegebenenfalls die jeweiligen Regelventile angesteuert werden können.

Durch die mit der Erfindung geschaffene kontinuierliche Arbeitsweise ist erreicht, daß der Auf-

wand sowohl für Betriebsraum als auch für den Betrieb selbst sowie für Wartung und Analyse erheblich reduziert werden kann.

5

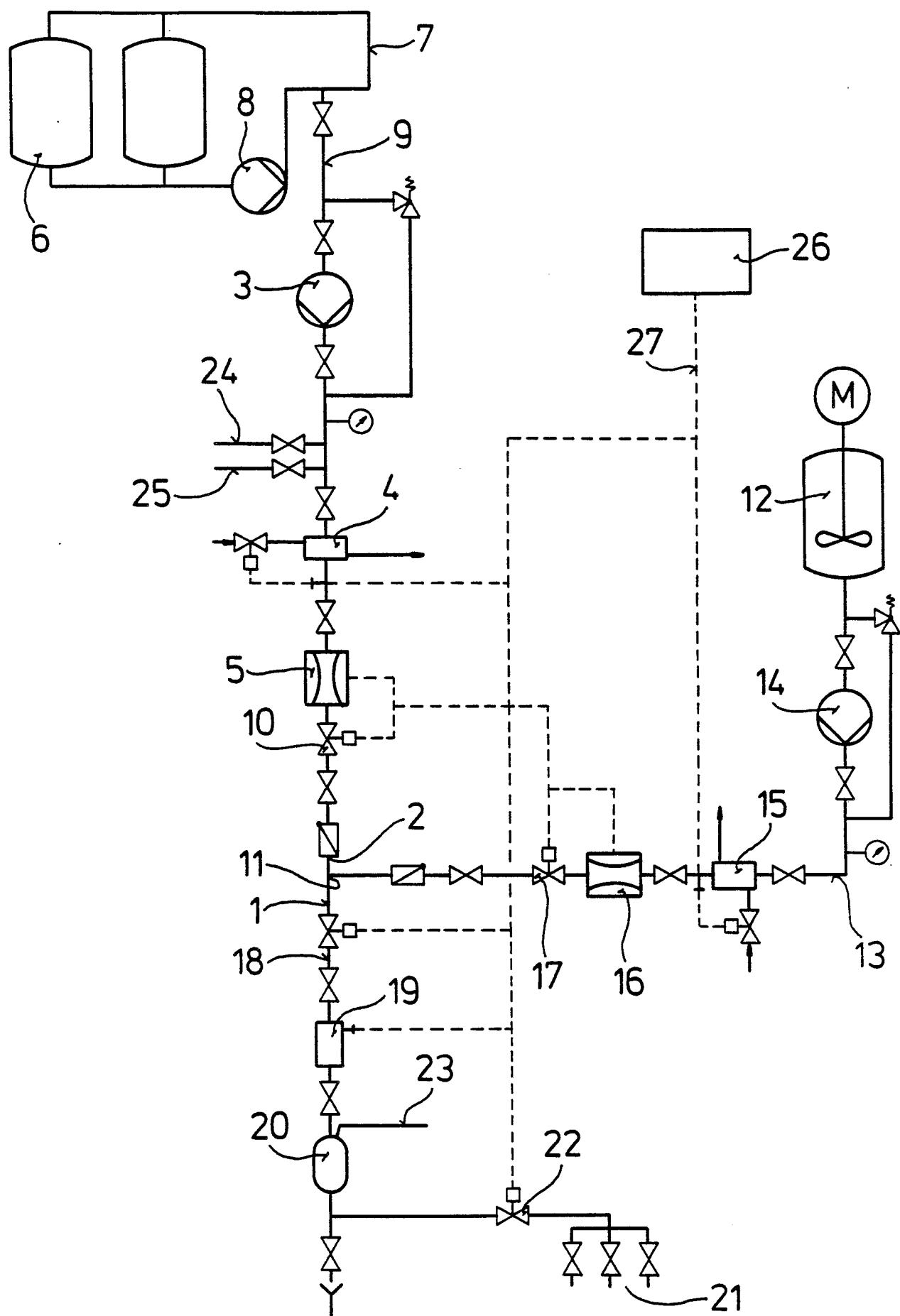
### Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von physiologischen Lösungen, bei dem einer vorgelegten Menge destillierten Wassers eine der gewünschten Konzentration der Lösung entsprechende Menge an festen oder flüssigen Inhaltsstoffen zugegeben und damit vermischt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das destillierte Wasser und die Inhaltsstoffe in einer Apparatur zum kontinuierlichen Mischen zusammengeführt und dabei vermischt werden. 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Inhaltsstoffe in einer hochkonzentrierten Lösung der Apparatur zugeführt werden. 20
3. Anordnung zur Herstellung von physiologischen Lösungen zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 2, bestehend aus einem Mischrohr (1), dessen Eingänge über Dosierreinrichtungen (5, 16) jeweils an Vorratsbehälter (6, 12) für destilliertes Wasser und für die Inhaltsstoffe angeschlossen sind und dessen Ausgang mit einer Abfülleinrichtung (21) in Verbindung steht. 25
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingang für die Inhaltsstoffe mit einer Düse (11) ausgestattet ist. 30
5. Anordnung nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Sterilisierung der Anordnung mindestens eine der Zuleitungen (9) zum Mischrohr (1) an eine Stickstoff- und Dampfquelle (24, 25) schaltbar ist. 35
6. Anordnung nach Anspruch 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (18) zwischen dem Mischorharausgang und der Abfülleinrichtung (21) über eine Meß- und Analyseeinrichtung (19) geführt ist. 40

45

50

55





EP 88 10 8081

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	WO-A-8 600 797 (GREEN CROSS CORP.) * Zusammenfassung; Figuren * ---	1-3	B 01 F 3/08 B 01 F 15/04
X	EP-A-0 143 294 (WEBER UND SPRINGMANN GMBH) * Figur 1; Ansprüche 1,2,4-6 * ---	1-3	
X	WO-A-8 101 803 (IMO-INDUSTRI AB) * Ansprüche 1-3 *	1-3,6	
X	DE-A-3 132 994 (V. AGOSTA) * Anspruch 1 *	5	
A	DE-A-3 409 341 (LABORATOIRES BOIRON) -----		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)			
B 01 F 3/00 B 01 F 15/00 A 61 J 3/00 A 61 K 9/00 A 61 M 3/00 C 02 F 1/00			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	02-08-1988	KESTEN W.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		