

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **85105208.4**

51 Int. Cl.⁴: **B 01 F 3/10**

22 Anmeldetag: **29.04.85**

30 Priorität: **02.10.84 IT 358884**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.04.86 Patentblatt 86/18

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

71 Anmelder: **SIMONAZZI A. & L. S.p.A.**
Via la Spezia 241/A
I-43016 Parma(IT)

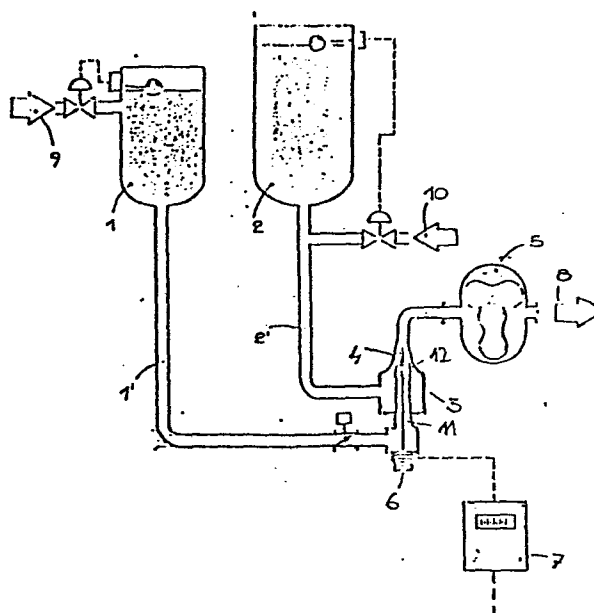
72 Erfinder: **Simonazzi, Adriano, Dr.**
Via la Spezia n. 241a
I-43016 Parma(IT)

74 Vertreter: **Beszédes, Stephan G. Dr.**
Münchener Strasse 80a Postfach 1168
D-8060 Dachau(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Dosierung und Mischung zweier Fluidkomponenten.**

57 Verfahren und Vorrichtung zur kontrollierten Dosierung und Mischung zweier Fluidkomponenten, bei der die einzelnen Fluidkomponenten, die aus zwei piezometrischen Tanks (1, 2) stammen, durch das Durchfließen von zwei axialen Öffnungen (3, 4) zusammenfließen und sich in einer Pumpe (5) mit konstanter Förderleistung mischen.

Das stärker viskose Fluid (Sirup) durchfließt die innere (3) der beiden koaxialen Öffnungen (3, 4), und die Regulierung ihrer Förderleistung paßt gleichzeitig auch die Förderleistung des weniger viskosen Fluids (Wasser) an.



1

5

Verfahren und Vorrichtung zur Dosierung und Mischung
zweier Fluidkomponenten

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung
15 zur Dosierung und Mischung zweier Fluidkomponenten, insbesondere von Wasser und Sirup einer Anlage zur Herstellung von in Flaschen verpackten Erzeugnissen.

Es sind verschiedene zur Dosierung und Mischung von Wasser/
20 Sirup verwendete Systeme bekannt: a) Gravitationsdosiersysteme durch kalibrierte Öffnungen mittels Konstanthaltung der Fallhöhe. Diese Systeme verwenden Füllstandsregler, um die Zuführung der beiden Komponenten zu verändern, sowie Sperrventile während des Stillstands des
25 Systems. Die Dosierung erfolgt bei atmosphärischem Druck, und auf der stromab gelegenen Seite dieser Systeme bringt eine Pumpe das Erzeugnis auf Betriebsdruck. b) Dosiersysteme mit Modulierventilen, die auf ein von Füllmengenmessern erhaltenes Signal reagieren und die in das Fertigerzeugnis und in eines der zu vermischenden Fluide,
30 im Normalfall Wasser, eingeführt werden. Auch dieses Dosiersystem umfaßt eine Pumpe, die das Erzeugnis auf den Betriebsdruck bringt. c) Dosiersysteme mit einer Dosierkolbenpumpe. Bei vorgenannten Systemen mit Kolben mit
35 einstellbarem Hub bestimmen diese das erforderliche Dosierverhältnis zwischen Wasser und Sirup und bringen die Mischung auf den Betriebsdruck.

1 Die derzeit bekannten Dosiersysteme erfordern zahlreiche
manuelle Eingriffe. Wenn die Verbraucheranlage bei glei-
chem vorgegebenen Mischungsverhältnis eine Änderung der
Fördermenge der Mischung erfordert, ist es notwendig
5 einzugreifen, um die Fördermengen für Wasser und Sirup
zu ändern, die beide durch die neue Abflußmenge verändert
werden.

Wenn die Verbraucheranlage bei der gleichen Fördermenge
10 ein anderes Dosierverhältnis der Mischung erfordert, muß
eingegriffen werden, um die Fördermengen der beiden Fluide
zu regeln; wenn stromauf Konzentrationsänderungen bzw.
Viskositätsänderungen des Sirups eintreten, muß einge-
griffen werden, um die Fördermengen der beiden Komponenten
15 einzustellen, und die automatische Steuerung kann nicht
durch eine einzige Gerätschaft bewerkstelligt werden;
wenn es zu Unterbrechungen beim Betrieb der Anlage kommt,
ist ein Eingriff notwendig, um vorübergehende Veränderun-
gen des Dosierverhältnisses zu korrigieren.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches
Verfahren und eine aus wenigen Komponenten bestehende
Vorrichtung zu schaffen, mit welchen ohne großen Regelauf-
wand gewünschte Mischungen zweier unterschiedlicher Fluide
25 hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
die Fluide aus zwei getrennten piezometrischen Behäl-
tern zugeführt werden, daß die Fluidpegel in den Behäl-
30 tern gleiche Höhe aufweisen und damit die Fluiddrücke
in den Behältern gleich sind, daß die Abflußgeschwindig-
keit der Fluide in den Leitungen konstant ist und daß
die Zusammenführung der Fluide über koaxiale Öffnungen
der Zuführungsleitungen erfolgt.

35 Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekenn-
zeichnet, daß zwei getrennte, piezometrische Behälter
mit gleichem Flüssigkeitsstand und -druck für die zu 3 -

1 dosierenden und zu mischenden Fluide angeordnet sind.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird eine Dosierung und

5 Mischung zweier Fluide unterschiedlicher Viskosität zuverlässig ohne großen regeltechnischen Aufwand erreicht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher er-

10 läutert.

Sirup wird von einem piezometrischen Behälter 1 über eine Rohrleitung 1' zugeführt, während Wasser aus einem piezometrischen Behälter 2 durch eine Rohrleitung 2'

15 zugeführt wird. Sirup und Wasser werden durch zwei koaxiale Öffnungen 3 und 4 geführt.

Die beiden aus den koaxialen Öffnungen 3 und 4 austretenden Fluide fließen in einer Pumpe 5 mit konstanter

20 Förderleistung zusammen.

Die Steuerung der Fördermenge des Sirups, der durch die koaxiale Öffnung 3 fließt, erfolgt über eine Mikrometerschraube 6, die mit einer automatischen Einrichtung
25 7 verbunden ist, welche Konzentrationsschwankungen der Mischung feststellt, die zu einer Verbraucheranlage 8 geschickt wird.

Sirup und Wasser, die zu dosieren sind, stammen jeweils
30 aus Vorratsbehältern, die bezogen auf die Vorrichtung stromauf liegen und die symbolisch mit den Pfeilen 9 und 10 gekennzeichnet sind.

35

1

Patentansprüche

1. Verfahren zur Dosierung und Mischung zweier Fluid-
5 komponenten, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß die Fluide aus zwei getrennten piezometrischen
 Behältern (1, 2) zugeführt werden, daß die Fluid-
 pegel in den Behältern gleiche Höhe aufweisen und
 damit die Fluiddrücke in den Behältern gleich sind,
10 daß die Abflußgeschwindigkeit der Fluide in den Lei-
 tungen konstant ist und daß die Zusammenführung der
 Fluide über koaxiale Öffnungen (3, 4) der Zuführungs-
 leitungen (1', 2') erfolgt.
- 15 2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
 Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß zwei getrennte piezometrische Behälter (1, 2)
 mit gleichem Flüssigkeitsstand und -druck für die zu
 dosierenden und zu mischenden Fluide angeordnet sind.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
 z e i c h n e t ; daß zur Zusammenführung der kon-
 stanten Teilfördermengen der beiden zu mischenden
 Fluide auch bei verschiedenen Abflußgeschwindigkeiten
25 zwei koaxiale Öffnungen(3, 4) angeordnet sind, die so
 profiliert sind, daß die Zustände der einzelnen hydro-
 dynamischen Konfigurationen unabhängig vom Förder-
 mengenverhältnis der einzelnen Komponenten unverändert
 gehalten werden.
- 30 4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch
 g e k e n n z e i c h n e t , daß für das Fluid
 mit größerer Viskosität die innenliegende (3) und für
 das Fluid geringer Viskosität die äußere (4) der beiden
35 koaxialen Öffnungen (3, 4) vorgesehen ist.

- 1 5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß das vorgegebene
Dosierverhältnis, das für jede hydraulische Einstellung
konstant ist, sich auch nicht ändert, wenn es zum hydro-
5 statischen Zustand eines zufälligen Stillstandes oder
intermittierenden Betriebes kommt, da die Versorgungs-
leitungen der beiden Fluide unter dem ständigen Be-
aufschlagungsdruck der einzelnen piezometrischen Tanks
immer voll bleiben.
- 10
6. Vorrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die beiden aus den
koaxialen Öffnungen (3, 4) mit konstanten Teilförder-
mengen ausfließenden Fluide in einer Pumpe (5) mit
15 konstanter Fördermenge zusammenfließen, die als solche
die koaxiale Anordnung der hydraulischen Betriebskon-
figuration unverändert hält.
7. Vorrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß auch, wenn bei
gleichem vorherbestimmtem Mischungsverhältnis die
Verbraucheranlage eine Veränderung der Fördermenge
der Versorgungsmischung erfordert und dabei auf die
Pumpe (5) eingewirkt wird, die die neue erforderliche
25 konstante Fördermenge liefert, das unveränderte Fort-
bestehen der koaxialen hydraulischen Konfiguration
auch das Aufrechterhalten des vorherbestimmten Ver-
hältnisses zwischen den Teilfördermengen der einzelnen
Fluide und demzufolge auch den Wert des vorherbestimm-
30 ten konstanten Dosierverhältnisses bei der abfließen-
den Mischung garantiert.
8. Vorrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß, falls die Ver-
35 braucheranlage bei der gleichen konstanten Fördermenge
ein anderes Dosierverhältnis der zufließenden Mischung
erfordert, die Einstellung des neuen Dosierverhält-
nisses dadurch erfolgt, daß lediglich auf die Teil- 6 -

- 1 fördermenge des inneren, viskoserer Fluids Einfluß
genommen wird, während die Teilfördermenge des äußeren,
weniger viskosen Fluids sich gleichzeitig anpaßt, da
die koaxiale Anordnung der hydraulischen Betriebskon-
5 figuration auch bei dem neuen Dosierverhältnis der ab-
fließenden Mischung unverändert gehalten wird.
9. Vorrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Steuerung der
10 Teilfördermenge des viskoserer, durch die innere koaxiale
Öffnung (3) fließenden Fluids auch automatisch dadurch
erfolgen kann, daß sie auf der stromab gelegenen Seite
mit Apparaturen verbunden wird, die Konzentrations-
schwankungen der Verbraucheranlage zugeführten Mi-
15 schung erfaßt und so automatisch sowohl Konzentra-
tions- wie auch Viskositätsänderungen auf der stromauf
gelegenen Seite kompensiert.

20

25

30

35

