

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. September 2007 (07.09.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/098924 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**Nicht klassifiziert**

KG [DE/DE]; Heinz-Lohmann-Str. 4, 27454 Cuxhaven (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/001679

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
27. Februar 2007 (27.02.2007)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHWARZ, Klaus-Uwe** [DE/DE]; Sixtstr. 1 a, 27476 Cuxhaven (DE). **NESTLER, Helge** [DE/DE]; Schedelbergsweg 2, 27478 Cuxhaven (DE). **BRÖCKEL, Ulrich** [DE/DE]; Marcignystrasse 11, 67251 Freinsheim (DE). **IBURG, Michael** [DE/DE]; Seifertstrasse 75, 28359 Bremen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 009 338.0  
28. Februar 2006 (28.02.2006) DE  
10 2006 023 578.9 19. Mai 2006 (19.05.2006) DE  
10 2006 054 260.6  
17. November 2006 (17.11.2006) DE

(74) Anwälte: **SIEMONS, Norbert** usw.; Neuer Wall 41, 20354 Hamburg (DE).

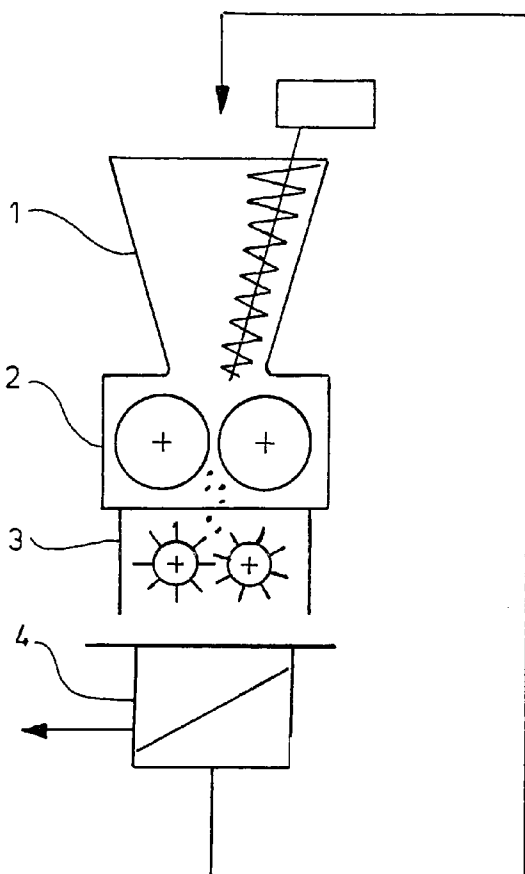
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **LOHMANN ANIMAL HEALTH GMBH & CO.**

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WATER STABILIZING COMPOSITION, METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF, AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: WASSER STABILISIERENDE ZUSAMMENSETZUNG, VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG UND DEREN VERWENDUNG



(57) Abstract: Disclosed are a water stabilizing composition comprising an agent for stabilizing active substances in drinking water as well as an effervescent mixture.

(57) Zusammenfassung: Wasser stabilisierende Zusammensetzung umfassend ein Mittel zum Stabilisieren von Wirkstoffen im Trinkwasser und eine Brausemischung.

WO 2007/098924 A2



JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

1.

Wasser stabilisierende Zusammensetzung, Verfahren  
zu deren Herstellung und deren Verwendung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wasser stabilisierende Zusammensetzung, auf ein Verfahren zu Herstellung einer Wasser stabilisierenden Zusammensetzung und auf die Verwendung einer Wasser stabilisierenden Zusammensetzung.

In der Veterinärmedizin, vor allem im Bereich der Schweine- und Geflügelproduktion, werden vermehrt Lebendimpfstoffe über das Trinkwasser appliziert. Diese Art der Verabreichung führt zur sicheren und guten Immunisierung der Tiere, da sie den natürlichen Weg vieler Infektionen nachahmt und somit sämtliche Teile der Immunantwort stimuliert. Gleichzeitig ist die Gabe von Lebendimpfstoffen über das Trinkwasser eine ökonomisch sinnvolle und aus Tierschutzgründen zu bevorzugende Art der Impfung.

Dem Wasser kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu, da es gleichzeitig das Lösungs- und das Transportmittel für die Lebendimpfstämme ist. Die Wasserqualität entscheidet letztlich über das Überleben der Impfstoffe auf ihrem Weg bis zum Tier. Die Wasserqualität kann jedoch sehr unterschiedlich sein und insbesondere in Abhängigkeit vom Produktionsbetrieb, der Wasserversorgung und der Zeit schwanken. Dies kann die Wirksamkeit von Lebendimpfstoffen verändern bzw. beeinträchtigen.

## 2.

Zur Stabilisierung von Lebendimpfstoffen wird dem Trinkwasser häufig Magermilchpulver zugesetzt. Magermilchpulver löst sich aber sehr schlecht im Trinkwasser, so daß es zu Verstopfungen des Tränkesystems kommen kann.

Ferner sind Tabletten bekannt, die außer einem Mittel zur Wasserstabilisierung einen blauen Farbstoff enthalten, der dem Anwender die Verbreitung des Wasserstabilisators und des Impfstoffes über das Tränkesystem und die Aufnahme durch das Tier indiziert. Die Anwendung ist jedoch wegen der ungünstigen Auflösungsseigenschaften der Tabletten mühselig.

Ferner bekannt ist ein Pulver, das ein Mittel zum Stabilisieren von Wasser und einen blauen Farbstoff enthält. Das Pulver staubt sehr und ist äußerst schlecht in Wasser einmischbar. Die Bestandteile neigen dazu aufzuschwimmen oder zu sedimentieren, so daß stark umgerührt werden muß. Nicht aufgelöste Partikel können das Tränkesystem verstopfen.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine anwendungsfreundlichere Wasser stabilisierende Zusammensetzung, ein Verfahren zur Herstellung der Wasser stabilisierenden Zusammensetzung und eine Verwendung der Wasser stabilisierenden Zusammensetzung zur Verfügung zu stellen.

Die Aufgabe wird durch eine Wasser stabilisierende Zusammensetzung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der

## 3.

Zusammensetzung sind in den Unteransprüchen 2 bis 13 angegeben. Eine Kombination einer Flasche mit der Zusammensetzung ist in den Unteransprüchen 14 und 15 angegeben.

Die erfindungsgemäße Wasser stabilisierende Zusammensetzung umfaßt ein Mittel zum Stabilisieren von Wirkstoffen im Trinkwasser und eine Brausemischung.

Bei der Brausemischung handelt es sich um eine Mischung, die beim Auflösen in Wasser ein Gas entwickelt und stark aufbraust. Aufgrund der enthaltenen Brausemischung braust die Wasser stabilisierende Zusammensetzung beim Eingeben in das Trinkwasser auf, wodurch die Auflösung und Verteilung des Mittels zum Stabilisieren von Wirkstoffen im Trinkwasser intensiviert wird. Infolgedessen kommt es zu einer besonders schnellen und gleichmäßigen Einmischung des Mittels zum Stabilisieren von Wirkstoffen in das Trinkwasser. Ein Einrühren der Zusammensetzung in das Trinkwasser ist nicht erforderlich bzw. der Aufwand für das Einrühren kann beträchtlich reduziert werden. Verunreinigungen des Tränkesystems, die dessen Funktion beeinträchtigen, werden vermieden. Die Zusammensetzung ist infolgedessen besonders anwendungsfreundlich.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt das Mittel zum Stabilisieren mindestens einen der folgenden Bestandteile: einen Komplexbildner, ein Reduktionsmittel, ein Puffermittel, einen Farbstoff.

## 4.

Ein Komplexbildner ist in der Lage, im Trinkwasser enthaltene Schwermetalle zu inaktivieren, die anderenfalls Lebendimpfstoffe oder andere Wirkstoffe destabilisieren. Ein Reduktionsmittel neutralisiert ein Oxidationsmittel, das im Trinkwasser beispielsweise in Form von Rückständen von Reinigungsmitteln enthalten sein kann, die ebenfalls Lebendimpfstoffe und andere Wirkstoffe destabilisieren können. Ein Puffermittel puffert den pH-Wert auf einen für Lebendimpfstoffe oder andere Wirkstoffe besonders günstigen Wert. Ein Farbstoff ermöglicht die optische Kontrolle des Tränkesystems auf Befüllung mit wirkstoffhaltigem Wasser. Ferner soll der Farbstoff durch nicht-permanente Färbung von Schnabel, Rachen und Zunge der Tiere die Aufnahme wirkstoffhaltigen Wassers kontrollierbar machen. Gleichzeitig wertet der Farbstoff die Wasser stabilisierende Zusammensetzung und das eingefärbte Trinkwasser optisch auf. Die Farbe ist z.B. blau oder grün.

Gemäß einer Ausgestaltung ist der Komplexbildner ausgewählt aus mindestens einer der folgenden Substanzen: Zitronensäure, Magermilch, Thiosulfat, Adipinsäure, Benzoesäure und andere organische Säuren.

Gemäß einer Ausgestaltung ist das Reduktionsmittel ausgewählt aus mindestens einer der folgenden Substanzen: Thiosulfat, Lactose, Hydrogencarbonat (Bicarbonat), Carbonat.

Gemäß einer Ausgestaltung ist das Puffermittel ausgewählt aus mindestens einer der folgenden Substanzen: Zitronensäure, Hydrogencarbonat (Bicarbonat), Carbonat.

## 5.

Gemäß einer Ausgestaltung ist der Farbstoff ein Lebensmittelfarbstoff. Die Aufnahme von Lebensmittelfarbstoff durch das Tier ist unbedenklich.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt die Brausemischung Hydrogencarbonat und eine organische Säure. Beim Auflösen in Wasser entwickelt die organische Säure aus Hydrogencarbonat oder Carbonat Kohlendioxid. Das Hydrogencarbonat ist z.B. Natriumhydrogencarbonat. Die organische Säure ist beispielsweise Zitronensäure, Benzoesäure, Adipinsäure oder Weinsäure. Hydrogencarbonat kann gleichzeitig als Reduktionsmittel und Puffermittel und die organische Säure kann gleichzeitig als Komplexbildner und Puffermittel dienen.

Die Wasser stabilisierende Zusammensetzung kann grundsätzlich in flüssiger oder in fester Form vorliegen. Gemäß einer Ausgestaltung ist die Wasser stabilisierende Zusammensetzung fest. Sie kann z.B. tablettenförmig oder pulverförmig oder granulatförmig sein. In beiden Fällen wird durch die Brausemischung die Auflösung und das Einmischen der Wasser stabilisierenden Zusammensetzung verbessert. Gemäß einer Ausgestaltung hat die Wasser stabilisierende Zusammensetzung die Form eines Granulates. Granulate haben gegenüber Tabletten oder einem Pulver Handhabungsvorteile. Sie lassen sich leichter fördern und dosieren. Ferner kann ein Granulat im wesentlichen staubfrei bereitgestellt werden.

Gemäß ein weiteren Ausgestaltung umfaßt das Granulat Partikel bzw. Granulate, welche sowohl das Mittel zum Stabilisieren als auch die Brausemischung enthalten. Beim Auflösen im Wasser sprengt das von der Brause-

## 6.

mischung freigesetzte Gas die Granulatstruktur und an den Granulatkörnchen anhaftende Blasen ziehen ein Aufschwimmen der Partikel bzw. Granulate nach sich. Dieser Effekt gewährleistet eine schnelle Durchmischung des Mittels zum Stabilisieren von Wirkstoffen mit dem Trinkwasser.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt das Granulat Partikel aus unter Druck verfestigtem Pulver. Die Partikel sind unter Druck aus einem pulverförmigen Mittel zum Stabilisieren oder seinen pulverförmigen Bestandteilen und einer pulverförmigen Brausemischung oder ihren pulverförmigen Bestandteilen zusammensetzbar, so daß sie das Mittel zum Stabilisieren und die Brausemischung umfassen.

Gemäß einer Ausgestaltung umfaßt die Zusammensetzung Partikel bzw. Granulate aus unter Druck verfestigtem Pulver mit einer Partikelgröße des Pulvers von maximal etwa 100 µm. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung haben die Partikel der Zusammensetzung eine Größe von mindestens etwa 300 µm und maximal etwa 3 mm. Der genannte Partikelgrößenbereich ist für die Anwendung des Granulates besonders vorteilhaft.

Gemäß einer Ausgestaltung weist eine Kombination aus einer Flasche und einer darin angeordneten Wasser stabilisierenden Zusammensetzung der vorstehend erläuterten Art an der Flasche eine Verschlusskappe mit einem definierten Nennvolumen auf. Die Verschlusskappe kann zum Eindosieren der Wasser stabilisierenden Zusammensetzung in ein Tränkesystem genutzt werden. Außerdem kann sie dem dichten Abschluß der Flasche dienen.

## 7.

Hierzu ist die Verschlußkappe gemäß einer Ausgestaltung eine mit der Flasche verschraubte Schraubkappe.

Ferner wird die Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung mit den Merkmalen des Anspruches 16 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind in den Unteransprüchen 17 bis 19 angegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Wasser stabilisierenden Zusammensetzung der vorerwähnten Art wird ein Mittel zum Stabilisieren von Wirkstoffen und eine Brausemischung in Pulverform gemischt und wird die Mischung kompaktiert bzw. granuliert.

Nach dem Verfahren werden Pulver zu Granulat mit den oben erwähnten Anwendungsvorteilen verarbeitet. Es können sämtliche Bestandteile des Mittels zum Stabilisieren und der Brausemischung in Pulverform zugegeben, gemischt und kompaktiert werden. Es ist aber auch möglich, ein vorgefertigtes Mittel zum Stabilisieren von Wirkstoffen in Pulverform mit einer vorgefertigten Brausemischung in Pulverform zu mischen und die Mischung zu kompaktieren bzw. zu granulieren.

Für das Mischen der Pulver kann eine Vielzahl gängiger Rührwerke oder anderer Mischertypen eingesetzt werden, die beim Mischen von Pulvern zum Einsatz kommen. Ebenso können für das Kompaktieren bzw. Granulieren beliebige Vorrichtungen zum Kompaktieren bzw. Granulieren von Pulvern Verwendung finden (wie z.B. Tablettenpresse, Kollergang, Intensivmischer).

8.

Gemäß einer Ausgestaltung wird mittels eines Doppelwalzenkompaktierers kompaktiert. Zum Kompaktieren kann auch ein Extruder eingesetzt werden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung wird das Kompaktat gebrochen (z.B. mittels Kollergang), um eine gewünschte Partikelgrößenverteilung herzustellen. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung wird das gebrochene Kompaktat gesiebt und der Siebdurchgang der Mischung dem Pulver zugeführt. Durch Aussiebung und Rückführung der Feianteile des gebrochenen Kompaktates in den Kompaktierungsprozeß werden feinkörnige Bestandteile des Granulats vermieden. Das resultierende Granulat ist im wesentlichen staubfrei.

Schließlich wird die Aufgabe durch eine Verwendung gemäß Anspruch 22 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Verwendung sind in den Unteransprüchen 23 und 24 angegeben.

Die erfindungsgemäße Verwendung einer Wasser stabilisierenden Zusammensetzung der vorerwähnten Art erfolgt zum Stabilisieren der Gabe von Wirkstoffen über Trinkwasser.

Gemäß einer Ausgestaltung werden die Wasser stabilisierende Zusammensetzung und die Wirkstoffe an derselben Aufgabestelle in ein Tränkesystem eingemischt. Die Aufgabestelle ist beispielsweise ein Vorlaufbehälter oder ein Reservoir, in dem die Mischung der Wasser stabilisierenden Zusammensetzung und der Wirkstoffe mit dem Trinkwasser erfolgt. Die Aufgabestelle kann aber auch ein Rohrstück in einem Leitungssystem sein.

## 9.

Die Wasser stabilisierende Zusammensetzung kann mit verschiedenen Wirkstoffen zur Anwendung kommen. Gemäß einer Ausgestaltung sind die Wirkstoffe Lebendimpfstoffe oder Totimpfstoffe oder Probiotika. Die Lebendimpfstoffe sind z.B. Salmonella-, Influenza-, Anämia- oder Geflügelpest-Impfstoffe.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die sich auf die anliegenden Zeichnungen beziehen. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Anlage zum Herstellen der Wasser stabilisierenden Zusammensetzung in einer grobschematischen Skizze;

Fig. 2 eine Flasche mit einer Verschlusskappe zum Aufbewahren und Dosieren der Wasser stabilisierenden Zusammensetzung in Seitenansicht;

Fig. 3 ein Tränkesystem für die Aufgabe einer Wasser stabilisierenden Zusammensetzung gemeinsam mit einem Wirkstoff.

In der nachfolgenden Tabelle sind für ein Ausführungsbeispiel (2 Alternativen) der Wasser stabilisierenden Zusammensetzung die Komponenten und deren Gewichtsanteile:

10.

Komponente	Anteil
Na-Thiosulfat	17,8 %
Magermilch-Pulver	10,0 %
Zitronensäure	9,0 %
Natriumhydrogencarbonat	
Alternative 1:	18 %
Alternative 2:	20 %
Lactosemonohydrat	35,7 %
Patentblau 5 (E131)	2,0 %
Natriumcarbonat	
Alternative 1:	2 %
Alternative 2:	0 %
Magnesiumstearat	0,5 %
PEG 6000	5,0 %
Polyethylenglycol molares Gewicht 6000 g/mol	

Die obigen Komponenten werden in Pulverform eingesetzt.

Alternative 1 enthält Natriumhydrogencarbonat und Natriumcarbonat.

Alternative 2 enthält Natriumhydrogencarbonat und kein Natriumcarbonat.

Die Verarbeitung kann in einer Anlage gemäß Fig. 1 erfolgen. Die Pulver werden von oben einem nach unten konisch verjüngten Rührwerksmischer 1 zugeführt. Durch den Ausgang an der Unterseite des Rührwerksmischers 1

11.

gelangen die vorgemischten Pulver in einen Doppelwalzenkompaktierer 2. Dieser ist grundsätzlich wie eine Walzen-Brikettierpresse aufgebaut.

Die Bestandteile der Mischung sind im wesentlichen gleichmäßig über sämtliche Partikel des Kompaktats verteilt.

Unten wird das Kompaktat aus dem Doppelwalzen-Kompaktierer 2 in einen Brecher 3 ausgetragen. Dort wird das Kompaktat zu kleineren Partikeln gebrochen.

Aus dem Brecher 3 gelangt das Granulat in eine Siebvorrichtung 4. Der feine Siebdurchgang wird als Recyclat von der Siebvorrichtung 4 in den Mischer 1 zurückgeführt. Der Siebrückstand bildet das fertige Produkt.

Gemäß Fig. 2 wird das Produkt in eine Flasche 5 gefüllt, die oben am Flaschenkörper um eine Öffnung 6 ein Schraubgewinde 7 aufweist, auf das eine Schraubkappe 8 aufgeschraubt wird. Die Schraubkappe 8 ist im wesentlichen topfförmig. Ihr Hohlraum weist ein bestimmtes Nennvolumen auf und kann zum Dosieren des Granulats herangezogen werden.

Gemäß Fig. 3 umfaßt ein Tränkesystem einen Vorlagebehälter 9 für Trinkwasser, dem eine Einspeisung 10 für Trinkwasser zugeordnet ist. Der Vorlagebehälter 9 ist unten mit einem Leitungssystem 11 verbunden, das zu verschiedenen Abgabestellen 12 in Form von Wassertrögen verzweigt ist. An den Abgabestellen 12 können beispielsweise Hühner oder anderes Geflügel Trinkwasser aufnehmen.

12.

In den Vorlagebehälter 9 werden dem Trinkwasser die Wasser stabilisierende Zusammensetzung und ein Impfstoff zugemischt. Durch die Wirkung der Brause Mischung wird im Vorlaufbehälter 9 eine gleichmäßige Verteilung der Zusammensetzung und des Impfstoffes erreicht, so daß die Abgabestellen 12 gleichmäßig mit Zusammensetzung und Impfstoff versorgt werden. Somit ist die Impfstoffaufnahme anhand der Blaufärbung der Schnäbel der Tiere erkennbar.

13.

Ansprüche

1. Wasser stabilisierende Zusammensetzung umfassend ein Mittel zum Stabilisieren von Wirkstoffen im Trinkwasser und eine Brausemischung.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, bei der das Mittel zum Stabilisieren mindestens einen der folgenden Bestandteile umfaßt:
  - einen Komplexbildner,
  - ein Reduktionsmittel,
  - ein Puffermittel,
  - einen Farbstoff.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 2, bei der der Komplexbildner ausgewählt ist aus mindestens einer der folgenden Substanzen: Zitronensäure, Magermilch, Thiosulfat, Adipinsäure, Benzoesäure und andere organische Säuren.
4. Zusammensetzung nach Anspruch 2 oder 3, bei der das Reduktionsmittel ausgewählt ist aus mindestens einer der folgenden Substanzen: Thiosulfat, Lactose.
5. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei der das Puffermittel ausgewählt ist aus mindestens einer der folgenden

14.

Substanzen: Zitronensäure, Hydrogencarbonat (Bicarbonat), Natriumbicarbonat, Natriumcarbonat, Carbonat.

6. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei der der Farbstoff ein Lebensmittelfarbstoff ist.
7. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Brausemischung Hydrogencarbonat oder Carbonat und eine organische Säure umfaßt.
8. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, die fest ist.
9. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in Form eines Granulates.
10. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem das Granulat Partikeln umfaßt, die sowohl das Mittel zum Stabilisieren als auch die Brausemischung enthalten.
11. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem das Granulat Partikeln aus unter Druck verfestigtem Pulver umfaßt.
12. Zusammensetzung nach Anspruch 11, umfassend Partikeln aus unter Druck verfestigtem Pulver mit einer Partikelgröße des Pulvers von maximal etwa 100 µm.

15.

13. Zusammensetzung nach Anspruch 11 oder 12, bei dem die Partikeln der Zusammensetzung eine Größe von mindestens etwa 300  $\mu\text{m}$  und maximal etwa 3 mm aufweisen.
14. Kombination aus einer Flasche und einer Wasser stabilisierenden darin angeordneten Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei der die Flasche eine Verschlusskappe mit einem definierten Nennvolumen aufweist.
15. Kombination nach Anspruch 14, bei der die Verschlusskappe eine mit der Flasche verschraubte Schraubkappe ist.
16. Verfahren zur Herstellung einer Wasser stabilisierenden Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem
- ein Mittel zum Stabilisieren von Wirkstoffen und eine Brausemischung in Pulverform gemischt und
  - die Mischung kompaktiert wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, bei dem mittels eines Doppelwalzenkompaktierers kompaktiert wird.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, bei dem mittels eines Extruders kompaktiert wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, bei dem mittels einer Tablettenpresse kompaktiert wird.

16.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, bei dem das Kompaktat gebrochen wird.
21. Verfahren nach Anspruch 20, bei dem mittels eines Kollerganges gebrochen wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 21, bei dem das gebrochene Kompaktat gesiebt wird und der Siebdurchgang der Mischung des Pulvers zurückgeführt wird.
23. Verwendung einer Wasser stabilisierenden Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 zum Stabilisieren der Gabe von Wirkstoffen über Trinkwasser.
24. Verwendung nach Anspruch 23, bei dem die Wasser stabilisierende Zusammensetzung und die Wirkstoffe an derselben Aufgabestelle in ein Tränkesystem eingemischt werden.
25. Verwendung nach Anspruch 23 oder 24, bei dem die Wirkstoffe Tot- oder Lebendimpfstoffe oder ein Probiotikum sind.

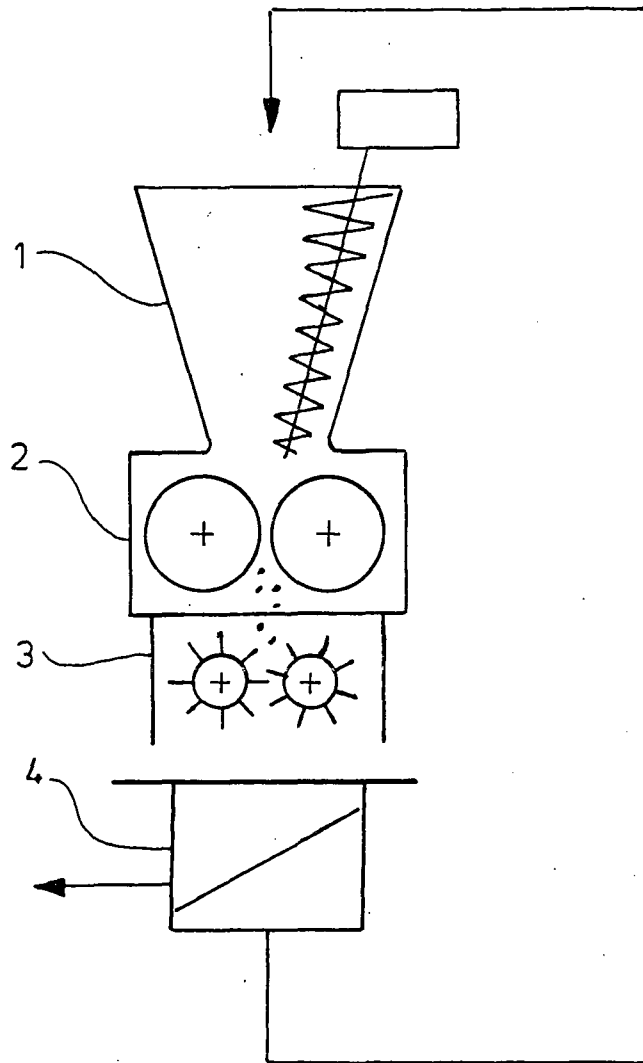


FIG. 1

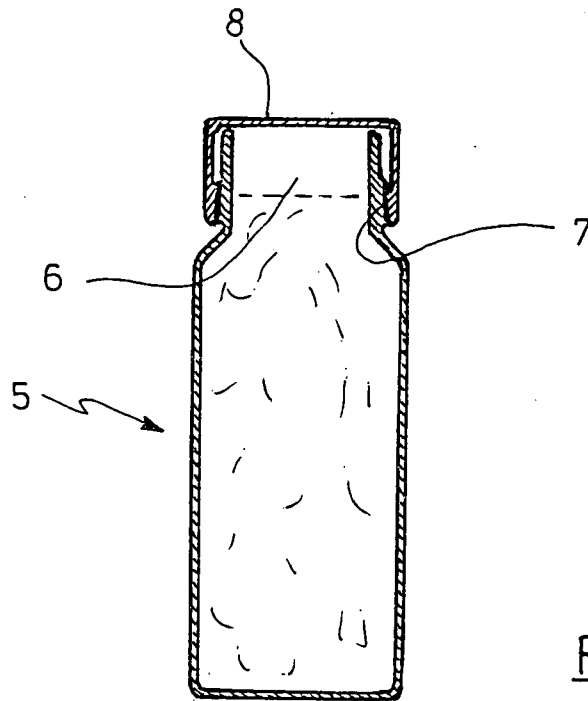


FIG. 2

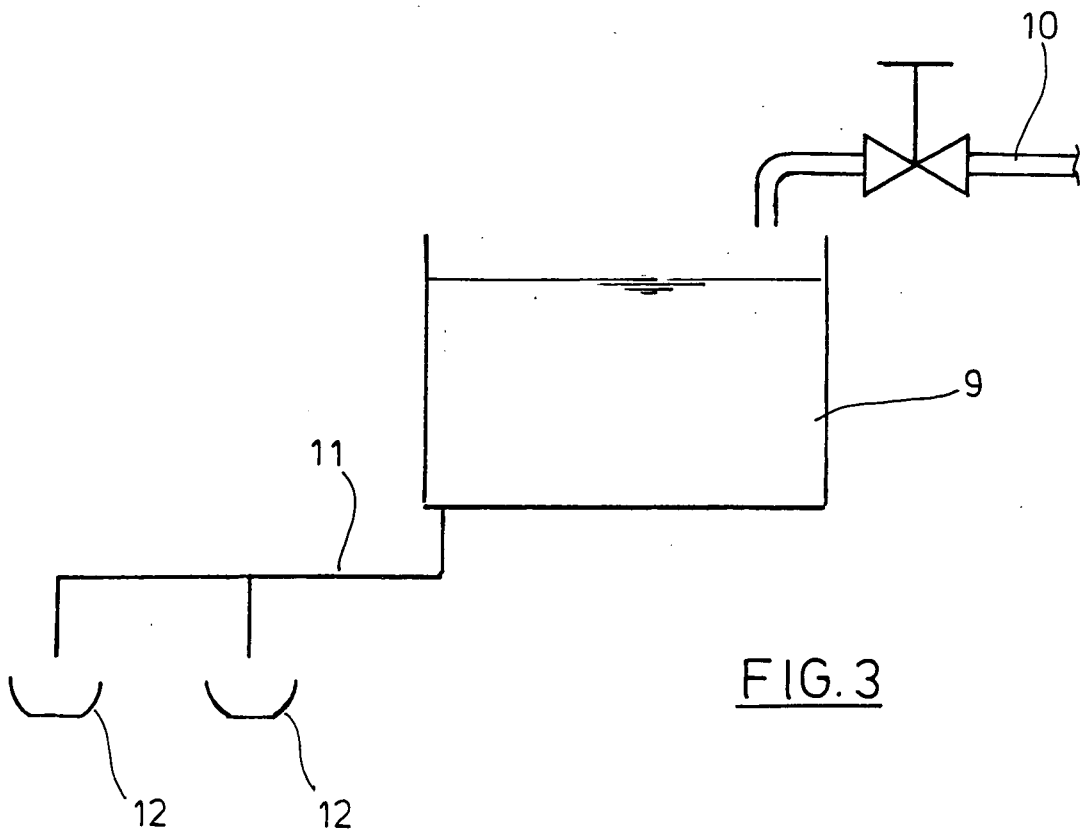


FIG. 3