



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 987 055 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.03.2000 Patentblatt 2000/12**

(51) Int Cl.7: **B01F 7/00**

(21) Anmeldenummer: **99118275.9**

(22) Anmeldetag: **15.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **15.09.1998 DE 29816531 U**

(71) Anmelder: **WEPA Paulus & Thewalt GmbH & Co.  
Apotheken-Bedarf  
56204 Hilscheid (DE)**

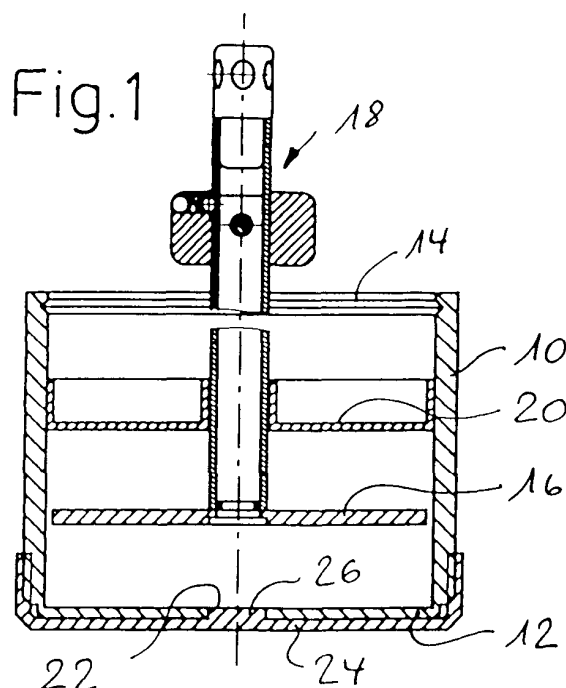
(72) Erfinder: **Denz, Paul  
88690 Uldingen-Mühlhofen (DE)**

(74) Vertreter: **Behrmann, Niels, Dipl.-Ing. et al  
Hiebsch Peege Behrmann,  
Patentanwälte,  
Heinrich-Weber-Platz 1  
78224 Singen (DE)**

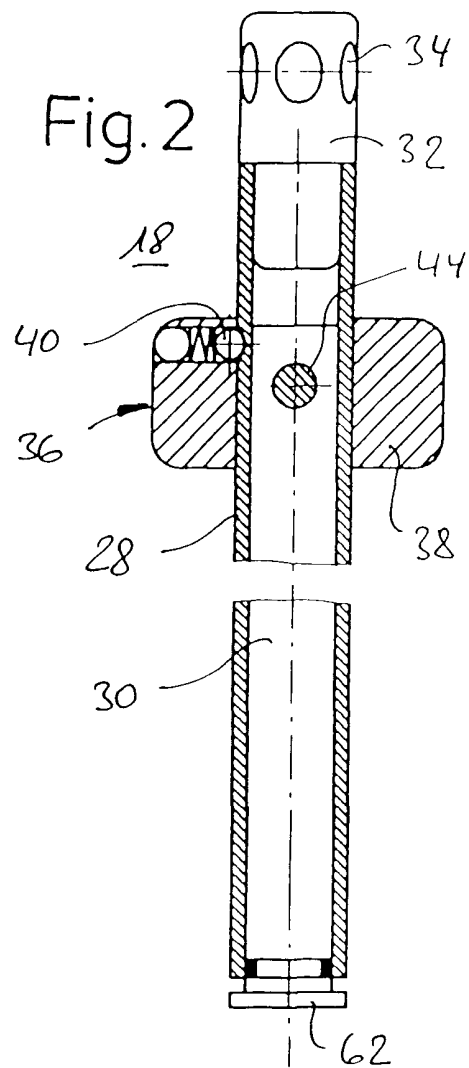
(54) **Mischvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung für pharmazeutische, kosmetische und dgl. Produkte, mit einem Mischelement (16), das in einem einen i.w. zylindrischen Innenraum ausbildenden Behälterkörper (10) mittels einer Antriebswelleneinheit (18) antreibbar ausgebildet ist, wobei die Antriebswelleneinheit eine Außenwelle (28) und eine darin bewegbar geführte Innenwelle (30) aufweist, eine der Wellen an einem Eingriffs-

abschnitt (54) hinsichtlich einer Drehbewegung des Mischelements (16) kraftschlüssig mit diesem verbindbar ausgebildet ist und die andere der Welle mit dem Mischelement (16) so verbindbar ausgebildet ist, dass durch eine Relativedrehung zwischen Innenwelle (30) und Außenwelle (28) die andere der Wellen das Mischelement (16) an der Antriebswelleneinheit (18) bezogen auf eine Axialrichtung derselben festlegt.



EP 0 987 055 A1



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung für pharmazeutische, kosmetische und dgl. Produkte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist aus dem Stand der Technik allgemein gebräuchlich und bekannt, so beispielsweise aus der DE 42 16 252 C2.

**[0003]** Diese bekannte Vorrichtung umfasst ein i.w. zylindrisches Kunststoffgehäuse, welches einends von einem abschraubbaren Deckel verschlossen werden kann, der mit einem zentrischen Durchbruch gleichzeitig als Führung für die Antriebswelle eines in den Behälter hineinreichenden Mischwerkzeugs dient. Andererseits ist das Gehäuse von einem eingesetzten Boden verschlossen, der, während eines späteren, möglichen Dosierbetriebs mit dieser Vorrichtung, durch manuelles Eindrücken das dosierte Entnehmen des Mischgutes ermöglicht. Allerdings ist eine solche, bekannte Vorrichtung insbesondere hinsichtlich eines vollautomatischen Befüllens nur bedingt geeignet und weist darüber hinaus auch nur eine begrenzte Handhabungsfreundlichkeit auf: So ist es bei dieser bekannten Vorrichtung notwendig, nach Beendigung des Mischvorganges den Schraubdeckel vom verbleibenden Behälter abzunehmen, um das Mischwerkzeug aus dem Behälter zu entnehmen. Dieser wird dann, mit einem geeigneten, von einem Benutzer bedarfsweise zu öffnenden Verschluss versehen, wiederum verschlossen. Nicht nur ist eine derartige Handhabung umständlich, darüber hinaus ist die Automatisierung dieser Vorgänge schwierig.

**[0004]** Auch führt die nach diesem Stand der Technik notwendige Öffnung des Behälters durch Abnehmen des Schraubdeckels nach Beendigung des Mischvorganges zu einem weiteren Nachteil, der sich insbesondere bei der Verwendung auf pharmazeutischem Gebiet auswirkt: Neben möglicher Kontamination durch Fremdstoffe führt in jedem Fall das Abnehmen des Deckels dazu, dass eine vergleichsweise große Oberfläche des Mischgutes der Luft ausgesetzt wird, mit den damit verbundenen möglichen nachteiligen Konsequenzen hinsichtlich Oxidation und Qualität des Mischproduktes.

**[0005]** Vorteilhaft insbesondere für die Verwendung in dem vorgesehenen Anwendungsgebiet Pharmazie und Kosmetik wäre es daher, ein sog. Einmal-Mischwerkzeug zu verwenden, nämlich ein Mischelement, welches nach einem durch Mischen des im Behälter aufgenommenen Mischgutes im Behälterinneren verbleibt, und lediglich eine Antriebswelle für das Mischwerkzeug durch eine (entsprechend kleinere) Öffnung im Behälterdeckel oder -boden entnommen wird.

**[0006]** Dieser Ansatz ist in genereller Form etwa aus der DE-OS 37 23 309 A1 bekannt. Dort ist eine zum Antrieb mittels einer Drehwelle vorgesehene Einmal-Mischscheibe zur Verwendung in einer Kartusche mit zylindrischem Innenraum beschrieben, wobei der Erfinder hier den Vorgang des Verbzw. Entkoppelns zwischen Welle und Mischscheibe mittels eines Schraub-

gewindes gelöst hat und ein Halteorgan in Form eines im Behälter festsitzenden Nockens vorgesehen hat, um zum Zwecke des Entfernens (d.h. Abschraubens) der Welle von der Einmal-Mischscheibe diese drehgesichert fixieren zu können.

**[0007]** Neben dem hierdurch erforderlichen, nicht unbeträchtlichen konstruktiven Aufwand der beteiligten Kupplungspartner erweist sich eine derartige Vorrichtung, insbesondere hinsichtlich des für das Abschrauben der Antriebswellen notwendigen Haltenockens, in der Verwendung mit pharmazeutischen bzw. kosmetischen Mischprodukten als nicht unproblematisch: So ist es nämlich insbesondere bei diesen Produkten für einen ordnungsgemäßen Misch- bzw. Rührvorgang notwendig, über einen längeren, bis zu mehreren Minuten langen Zeitraum das Mischwerkzeug kontinuierlich in axialer Richtung der Antriebswelle bzw. des Behälterkörpers zu bewegen, während sich das Mischwerkzeug am Wellenende dreht, um eine möglichst homogene, gute Durchmischung der sensiblen Materialien zu erreichen. Dabei ist es unvermeidbar, dass das Mischwerkzeug auch die jeweiligen Behälterenden kontaktiert; ein Halte- bzw. Fixiervorsprung für die Mischscheibe würde daher mit hoher Wahrscheinlichkeit von der rotierenden Mischscheibe abgeschabt bzw. unwirksam gemacht, so dass dadurch nicht nur ein Lösen des Mischwerkzeuges von der Antriebswelle nach Beendigung des Mischvorganges schwer bis unmöglich ist, sondern zudem abgeschabte Kunststoffpartikel das Mischgut verunreinigen.

**[0008]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Mischvorrichtung für pharmazeutische, kosmetische od.dgl. Produkte dahingehend weiterzubilden, dass ein Betrieb mit einem Einweg-Mischelement, etwa einer Einweg-Mischscheibe, möglich ist und insbesondere das Lösen dieses Mischelements von der Antriebswelleneinheit nach Beendigung des Mischvorganges zuverlässiger und vereinfacht gestaltet werden kann.

**[0009]** Die Aufgabe wird durch die Mischvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0010]** Vorteilhaft wird dabei die Antriebswelleneinheit als mehrteilige Einheit mit Außenwelle und Innenwelle realisiert, wobei im Mischbetrieb bevorzugt beide Wellen synchron miteinander laufen und die eine der Wellen zum Antreiben des Mischelements mit einem geeigneten, extern vorgesehenen Antriebsaggregat verbunden ist. Erfindungsgemäß sorgt die andere der Wellen durch ein durch die Relativedrehung bewirktes Verriegeln des Mischelements relativ zur Antriebswelleneinheit in axialer Richtung dafür, dass zum einen während des Mischbetriebs das zusätzliche, axiale Führen des Mischelements (im weiteren auch als Mischwerkzeug bezeichnet) möglich ist, etwa im Wege der beschriebenen Aufund Abbewegung für das Mischen pharmazeutischer Produkte. Darüber hinaus ermöglicht es die erfindungsgemäße Relativedrehung zwischen Außenwelle und Innenwelle, die weiter bevorzugt außerhalb des Behälterkörpers bewirkt wird, dass allein durch

diese Relativdrehung das Ankoppeln bzw. Abkoppeln des Mischelements an bzw. von der Antriebswelleneinheit erfolgen kann. Mit anderen Worten, nach beendetem Mischvorgang erfolgt eine erneute Relativdrehung zwischen Außenwelle und Innenwelle, wodurch die axiale Festlegung des Mischelements gelöst wird, und nunmehr die Einheit in axialer Richtung von dem Mischelement abgezogen werden kann.

**[0011]** Im Ergebnis wird damit in zuverlässiger und betriebssicherer Weise ein Verkoppeln und Entkoppeln zwischen Antriebswelleneinheit und Mischelement erreicht, bei welchem das Mischelement stets innerhalb des -- bis auf einen Durchbruch für die Antriebswelleneinheit -- geschlossenen Behälterkörpers verbleiben kann und so insbesondere die aus dem gattungsbildenden Stand der Technik mit dem vollständigen Öffnen des Körpers verbundenen Nachteile entfallen. Gleichzeitig wird insbesondere auch die Gefahr vermieden, dass ein intensiver Mischbetrieb das Entkoppeln nach dessen Beendigung erschwert.

**[0012]** Zwar mag der vorliegenden Erfindung hinsichtlich der Antriebswelleneinheit -- durch die Ausbildung mit innerer und äußerer Welle -- ein scheinbarer, mechanischer Mehraufwand zugrunde liegen; angesichts der Tatsache jedoch, dass durch sukzessives Mischen einer Vielzahl von Behältern mit innliegendem Einmal-Mischelement pro Mischstation nur eine derartige Antriebswelleneinheit notwendig ist, relativiert diesen scheinbaren Nachteil angesichts der erreichbaren Betriebsvorteile, insbesondere der leichten Bedienbarkeit und Zuverlässigkeit, beträchtlich.

**[0013]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0014]** So ist es besonders bevorzugt, die Relativdrehung zwischen den Wellen zum Festlegen des Mischelements in Richtung der Antriebs-Drehrichtung der Antriebswelleneinheit vorzusehen. Dies führt dazu, dass insbesondere das bei Mischbeginn entstehende, teils hohe Antriebs- bzw. Anfahrmoment die Verbindung zwischen Antriebswelleneinheit und Mischelement weiter stabilisiert und nicht etwa lockert.

**[0015]** Besonders bevorzugt ist es zudem, das Mischelement scheibenförmig auszubilden und die Ankopplung von Innenwelle und Außenwelle mittels einer durch Vorsprung oder Ausnehmung realisierten Mitnehmerkupplung einerseits sowie mittels einer für das axiale Fixieren sorgende Hinterschneidung andererseits zu realisieren. Eine derartige, mechanische Ausbildung läßt sich insbesondere als Kunststoff-Spritzgießteil in Großserie preisgünstig herstellen.

**[0016]** In dieser Hinsicht hat es sich zudem besonders bewährt, mit der Außenwelle den Drehantrieb des Mischelements, weiter bevorzugt durch einen oder eine Mehrzahl von Mitnehmervorsprüngen an der Stirnseite der Außenwelle, zu realisieren, während die Innenwelle dann mittels eines stegförmigen, bevorzugt quer zur axialen Richtung verlaufenden Rastelements das Mischelement in der Axialrichtung fixieren kann.

**[0017]** Weiter bevorzugt ist es zudem, Innenwelle und Außenwelle zumindest in der das Mischelement fixierenden Betriebsstellung in ihrer Drehposition relativ zueinander rastend zu fixieren, wobei sich hier eine behälterextern auf die Außenwelle wirkende Rastvorrichtung besonders bewährt hat. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass im Mischbetrieb Innen- und Außenwelle synchron drehen und nicht etwa Trägheitseffekte od.dgl. die Verriegelungsposition der Mischscheibe beeinflussen.

**[0018]** Weitere Merkmale des Behälterkörpers, insbesondere betreffend eine zum Einsetzen in den Innenraum des Behälterkörpers ausgebildeten, dichten und bewegbar geführten Kolbeneinheit, die zudem mit einer zum Dosieren vorgesehenen Antriebseinrichtung nach Beendigung des Mischbetriebes bewegbar ist, ergeben sich aus dem deutschen Gebrauchsmuster 297 21 534 der Anmelderin und sollen insbesondere hinsichtlich der konstruktiven Ausbildung des Behälterkörpers, der Antriebseinrichtung sowie der zugehörigen Elemente und Aggregate, einschließlich Betätigungselement, Gewindespindel usw., von der vorliegenden Erfindung mitumfasst sein und als im Rahmen der vorliegenden Offenbarung mitoffenbart gelten, sind insoweit also Teil der vorliegenden Erfindung gemäß bevorzugter Weiterbildungen.

**[0019]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigen in

Fig. 1: eine seitliche Schnittansicht durch die erfindungsgemäße Mischvorrichtung gemäß einer ersten, bevorzugten Ausführungsform mit eingesetzter Mischscheibe (als Mischelement bzw. -werkzeug) und an dieser angekoppelten Antriebswelleneinheit, bereit für einen Mischbetrieb;

Fig. 2: eine Detailansicht im Längsschnitt durch Innenwelle und Außenwelle mit diese verbindender, von außen betätigbarer Rasteinheit;

Fig. 3: eine Draufsicht auf die Mischscheibe der Fig. 1 von der der Antriebswelleneinheit entgegengesetzten Seite, d.h. aus der Richtung des Gefäßbodens der Fig. 1;

Fig. 4: eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5: eine Detailansicht auf den zentralen Eingriffsbereich in der Mitte des Mischelements zur Einkupplung der Antriebswelleneinheit der Fig. 2;

- Fig. 6, 7: einen Längsschnitt bzw. eine Stirnansicht auf die Außenwelle gemäß Fig. 2;
- Fig. 8, 9: eine Seitenansicht bzw. eine Stirnansicht der Innenwelle gemäß Fig. 2 und
- Fig. 10: eine Ansicht analog Fig. 3 einer alternativen Ausführungsform der Mischscheibe mit im Eingriffsbereich vorgesehenen Rastnocken.

**[0020]** Fig. 1. verdeutlicht in der seitlichen Schnittansicht, wie verschiedene Funktionskomponenten der Mischvorrichtung gemäß einer ersten, bevorzugten Ausführungsform im montierten Zustand miteinander zusammenwirken. Ein einends mit einem einstückig angeformten Deckel 12 versehenes, hohlzylindrisches Gefäßteil 10 aus einem spritzfähigen Kunststoffmaterial ist am dem Deckel 12 gegenüberliegenden, offenen Ende mit einer innenverlaufenden Ringnut 14 versehen, in welche, nach erfolgtem Mischvorgang und von einer innenliegenden Einweg-Mischscheibe 16 gelöster Rührwelleneinheit 18 eine manuelle Antriebseinheit zum dosierenden Bewegen eines Kolbens 20 (entsprechend etwa der in Fig. 2 des deutschen Gebrauchsmusters 297 21 534 gezeigten Einheit) eingesetzt werden kann. Eine Entnahmeöffnung 22 im Deckelabschnitt 12 des zylindrischen Gefäßteils 10 ist in der gezeigten Weise mit einem das Gefäßteil 10 übergreifenden Verschlussdeckel 24, von dem ein Mittelvorsprung 26 zum Eingreifen in die Entnahmeöffnung 22 ausgebildet ist, verschließbar.

**[0021]** Weitere konstruktive Ausgestaltungen, insbesondere des Gefäßteils bzw. der einem Mischvorgang nachgeschalteten Dosierung und Entnahme des Mischgutes, einschließlich der erwähnten, handbetätigbaren Antriebseinheit für den Verschluss-Dosierkolben 20, ergeben sich aus dem deutschen Gebrauchsmuster 297 21 534 U1 und sollen hinsichtlich ihrer konstruktiven Ausgestaltung bzw. ihrer Beiträge zum vorliegenden Lösungsgedanken als in die vorliegende Anmeldung einbezogen gelten.

**[0022]** Die in der Fig. 1 zum antriebsseitigen Verbinden mit einer geeignet ausgebildeten, nicht gezeigten Antriebseinheit verbindbare, mehrteilige Rührwelleneinheit 18 ist montiert in der Schnittansicht der Fig. 2 gezeigt; die Außenwelle der Fig. 2 zeigen die Fig. 6 und 7 und die Ansichten der Fig. 8 und 9 verdeutlichen die koaxial in der Außenwelle 28 geführte Innenwelle 30.

**[0023]** Genauer gesagt wird bei der in Fig. 2 gezeigten Einheit die Außenwelle 28 über ein daran ansetzendes Mitnahmestück 32 mit dem externen Antriebsaggregat verbunden; Eindrehungen 34 im Mitnahmestück 32 dienen der Ankupplung an dieses Antriebsaggregat.

**[0024]** Über eine Rasteinheit 36, bestehend aus einem den Außenmantel der Außenwelle 28 umgebenden Ring 38, einem im Ring 38 federnd gelagerten Rastelement 40 sowie einem den Ring 38 über einen endseitig

an der Innenwelle 30 gebildeten Durchbruch 42 geführten Verbindungsbolzen 44, sind Außenwelle 28 und Innenwelle 30 in einer vorbestimmten relativen Drehposition zueinander einrastbar, wobei in dieser Position das Rastelement 40 in eine entsprechend im Mantel der Außenwelle 28 gebildete Ausnehmung eingreift. Ein in der Fig. 6 gezeigtes, querverlaufendes Langloch 46 begrenzt darüber hinaus den maximalen Drehhub einer Drehbewegung zwischen den beiden Wellen 26, 28.

**[0025]** Durch das Verdrehen dieser Wellen relativ zueinander erfolgt das Verkuppeln der Rührwelleneinheit 18 gemäß Fig. 2 mit der in den Fig. 3 bis 5 in verschiedenen Ansichten und Details gezeigten Mischscheibe. So greifen zwei einander gegenüberliegende, am eingriffseitigen Ende der Außenwelle 28 gebildete Vorsprünge in Form von Mitnahmeansätzen 48 in passend ausgeformte Endbereiche eines zentralen Durchbruchs 50 im Nabenabschnitt 52 der Mischscheibe 16. Genauer gesagt greifen im eingesetzten Zustand die Mitnahmeansätze 48 in längliche Ausformungen 54 des ansonsten kreisförmigen Durchbruchs 50.

**[0026]** Die Mischscheibe 16 weist, wie in der Unteransicht der Fig. 3 gezeigt, einen zentralen Nabenabschnitt 52 auf, der von einem Ringabschnitt 56, gehalten am Nabenabschnitt 52 durch vier radial und rechtwinklig verlaufende Stege, konzentrisch umgeben ist.

**[0027]** Wie insbesondere in der Detailansicht der Fig. 5, die den zentralen Nabenabschnitt 52 in vergrößerter Form darstellt, erkennbar ist, weist, neben dem sich durch die Höhe der Scheibe 16 erstreckenden Durchbruchs 50 der Nabenabschnitt zusätzlich ein Paar von Hinterschneidungen 60 auf, die in der Unteransicht der Fig. 3 bzw. der Fig. 5 als Absätze im Kunststoffmaterial der Mischscheibe 16 erkennbar sind. Diese Hinterschneidungen 60 sind zum Zusammenwirken mit einem am eingriffseitigen Ende der Innenwelle 30 vorgesehene Verriegelungssteg 62 ausgebildet, und zwar dergestalt, dass in einem verriegelten Zustand jeweils außenliegende Endabschnitte des Verriegelungssteges unter eine Hinterschneidung 60 greifen und so die Mischscheibe 16 gegenüber der Rührwelleneinheit 18 fixieren.

**[0028]** Dabei ist, zur Vorbereitung des Einführens in den Nabenabschnitt 52 der Mischscheibe, die Innenwelle 30 mit dem drehstarr daran ansitzenden Verriegelungssteg 62 so gegenüber den Mitnahmeansätzen 48 ausgerichtet, dass diese entlang einer gemeinsamen Fluchtlinie verlaufen und damit die Anordnung mit ihrem eingriffseitigen Ende in den Durchbruch 50 mit seinen Anformungen 54 einsetzbar ist. Dann erfolgt durch Verdrehen der Innenwelle relativ zur Außenwelle (mittels Betätigen des fest mit der Innenwelle verbundenen Ringes 38) eine Relativdrehung zwischen den Wellen 28, 30, im dargestellten Ausführungsbeispiel um etwa 30°, so dass der Verriegelungssteg 62 unter die Hinterschneidungen 60 im Nabenabschnitt 52 greift und damit ein Ablösen der Mischscheibe 16 von der Rührwelleneinheit 18 verhindert, während die Mitnahmeansätze 48

der Außenwelle 28 nach wie vor im kraftschlüssigen Eingriff mit den Ausformungen 54 des Durchbruches 50 stehen und so das über die Außenwelle 28 zu übertragende Antriebs-Drehmoment unmittelbar an die Mischscheibe 16 weitergeben können. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt zudem das Verdrehen der Innenwelle relativ zur Außenwelle in Drehrichtung der gesamten Rührwelleneinheit. In dem so beschriebenen Verdrehzustand zwischen den Wellen rastet dann die Rasteinheit 36, wie oben erwähnt, ein.

**[0029]** Ist auf diese Weise dann die Mischscheibe (die sich vorteilhaft bereits im geschlossenen Gefäß befindet) an die Rührwelleneinheit 18 angekoppelt, kann das Durchmischen des im Gefäß vorgesehenen Mischgutes erfolgen, und zwar sowohl durch schnelle Drehbewegungen der Rührwelleneinheit um die gemeinsame Achse, als auch durch kontinuierliche Auf- und Abbewegungen (d.h. Bewegungen entlang der axialen Richtung) der Mischscheibe im Gehäuse, so dass eine homogene und vollständige Durchmischung des Mischgutes, auch über einen längeren Mischzeitraum, erfolgen kann.

**[0030]** Nach Beenden des Mischvorganges findet dann durch relatives Verdrehen der Außenwelle und der Innenwelle zurück in die Einführungsposition (und aus der Raststellung heraus) wieder ein Lösen von der Mischscheibe statt, und zwar unbeeinflusst von dem Mischvorgang auf einfache und reproduzierbare, mechanisch zuverlässige Weise.

**[0031]** Die Rührwelleneinheit mit dem ansitzenden Antriebsaggregat ist dann bereit, das Durchmischen einer nächsten Gehäuse-/Einweg-Mischscheibenkombination vorzunehmen, wobei besonders bevorzugt weder für das Einführen und Verbinden der Rührwelleneinheit, noch für das Entkoppeln und Herausführen derselben das Gefäß geöffnet werden muss. Damit sind insbesondere die im Pharmaziebereich erforderlichen Voraussetzungen für Hygiene und Freiheit von Verschmutzungen gewährleistet.

**[0032]** Eine alternative Ausführungsform wird nachfolgend im Zusammenhang mit der Mischscheibe der Fig. 10 beschrieben. Hier wird ein Verrasten der Außenwelle relativ zur Innenwelle in die Mischscheibe festlegenden Verriegelungszustand nicht durch eine separate, wie in der Fig. 2 am Außenmantel der Außenwelle sitzende Rasteinheit erreicht, sondern durch Vorsprünge bzw. Nocken 64, die in der in Fig. 10 gezeigten Weise, den länglichen Ausformungen 54 des mittigen Durchbruchs 50 benachbart, auf dem Nabenabschnitt 52 der ansonsten wie in Fig. 3 aufgebauten Mischscheibe angeordnet sind. Genauer gesagt wird, bei einem Einführen auf dieselbe Weise wie bei der vorbeschriebenen Ausführungsform (Innenwelle und Außenwelle stehen relativ zueinander so, dass Mitnahmeansätze 48 und der Verbindungssteg 62 entlang einer Linie verlaufen) dann bei eingesetzter Anordnung der Verriegelungssteg durch Drehen der Innenwelle relativ zur Außenwelle so über die Nocken 64 geschoben, dass der

Verriegelungssteg 62 hinter diesen in einer um 90° gedrehten, hinterschnittenen Position einrastet. Diese -- konstruktiv hinsichtlich des benötigten Kunststoff-Spritzwerkzeugs für die Mischscheibe etwas aufwendigere -- Ausführungsform macht daher in vorteilhafter Weise die vorbeschriebene Rasteinheit 36 überflüssig und sorgt für eine rastende Fixierung der Relativdrehung beider Wellen zueinander.

## Patentansprüche

1. Mischvorrichtung für pharmazeutische, kosmetische und dgl. Produkte, mit einem Mischelement (16), das in einem einen i.w. zylindrischen Innenraum ausbildenden Behälterkörper (10) mittels einer Antriebswelleneinheit (18) antreibbar ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelleneinheit eine Außenwelle (28) und eine darin bewegbar geführte Innenwelle (30) aufweist, eine der Wellen an einem Eingriffsabschnitt (54) hinsichtlich einer Drehbewegung des Mischelements (16) kraftschlüssig mit diesem verbindbar ausgebildet ist und die andere der Welle mit dem Mischelement (16) so verbindbar ausgebildet ist, dass durch eine Relativdrehung zwischen Innenwelle (30) und Außenwelle (28) die andere der Wellen das Mischelement (16) an der Antriebswelleneinheit (18) bezogen auf eine Axialrichtung derselben festlegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die andere der Wellen sowie das Mischelement (16) so ausgebildet sind, dass die Relativdrehung zum Festlegen in Antriebsrichtung der Antriebswelleneinheit für das Mischelement (16) erfolgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Mischelement scheibenförmig ausgebildet ist, in seinem Zentrum (52) einen zum Zusammenwirken mit der einen Welle ausgebildeten Vorsprung oder eine Ausnehmung (54) sowie eine zum Zusammenwirken mit der anderen der Wellen ausgebildete Hinterschneidung (60) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenwelle (28) endseitig mindestens einen Mitnehmerabschnitt (48) aufweist, der zum Eingreifen in eine im Mischelement (16) gebildete Ausnehmung (54) und zum Übertragen eines Drehmoments auf das Mischelement ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwelle (30) endseitig einen bevorzugt stegförmigen Verriegelungs-

lungsabschnitt (52) aufweist, der zum Einführen in eine für einen Kraftschluss mit der Außenwelle (28) gebildeten Ausnehmung (54) in dem Mischelement (16) sowie zum Zusammenwirken mit einer im Mischelement gegenüber der Ausnehmung (54) in Drehrichtung versetzt gebildeten Hinterschneidung (60) ausgebildet ist. 5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Relativdrehung auf einen Winkel  $< 180^\circ$ , bevorzugt  $< 90^\circ$ , begrenzt ist, wobei die Innenwelle (30) und die Außenwelle (28) eine Rasteinheit (36; 64) aufweisen, die so ausgebildet ist, dass die Wellen in einem das Mischelement an der Antriebswelleneinheit (18) festlegenden Zustand gegeneinander verrasten. 10 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die außerhalb des Behälterkörpers (10) vorgesehene Rasteinheit (36) mittels eines federnden Rastelements (40) auf die Außenwelle (28) wirkt. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinheit an dem Mischelement (16) vorgesehen und in Form eines auf die andere der Wellen wirkenden Rastabschnitts, insbesondere Rastnockens (64) ausgebildet ist. 25
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterkörper zum Einsetzen einer im Innenraum dichtend und bewegbar geführten Kolbeneinheit ausgebildet ist, die mittels einer mit dem Behälterkörper nach einem Entfernen der Antriebswelleneinheit verbindbaren Antriebseinrichtung verbindbar ist, die zum dosierenden Bewegen der Kolbeneinheit mittels manueller Betätigung ausgebildet ist. 30 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterkörper einen im Durchmesser verjüngten Auslass (22) aufweist, der mittels eines ansitzenden, zerstör- oder wieder verschließbaren Dichtverschlusses (24) zumindest während eines Mischbetriebes verschließbar ist. 40 45

50

55

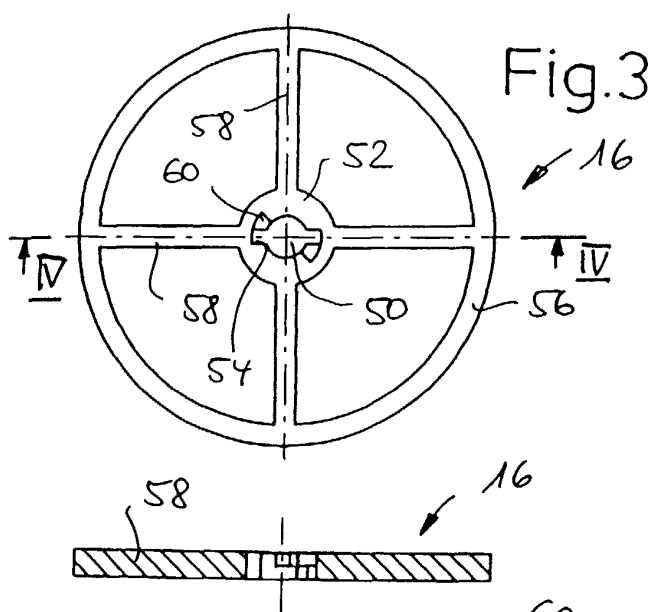
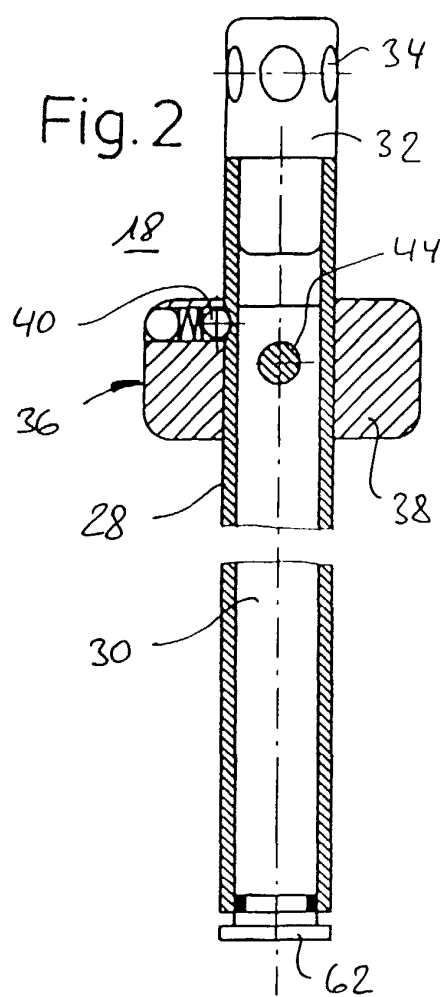
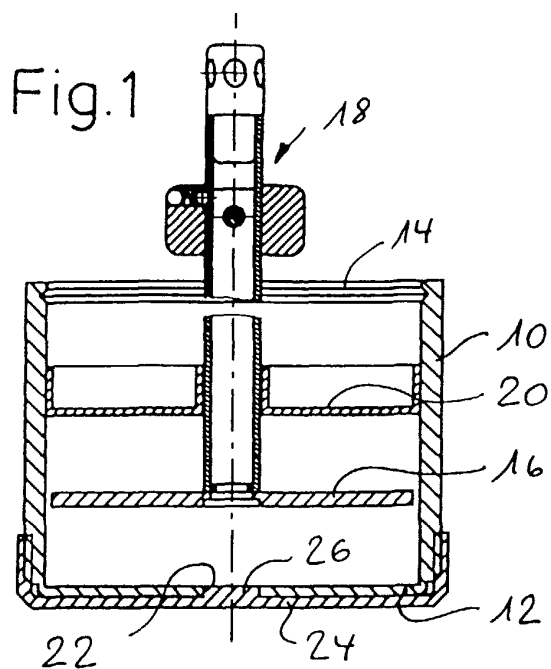
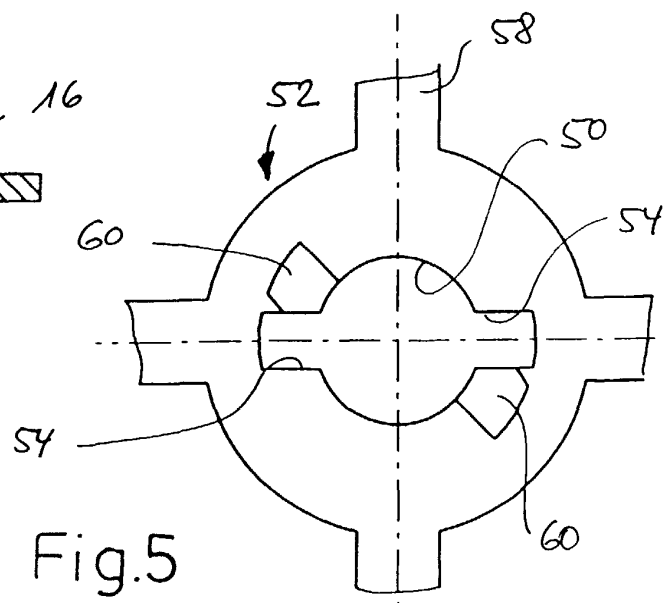
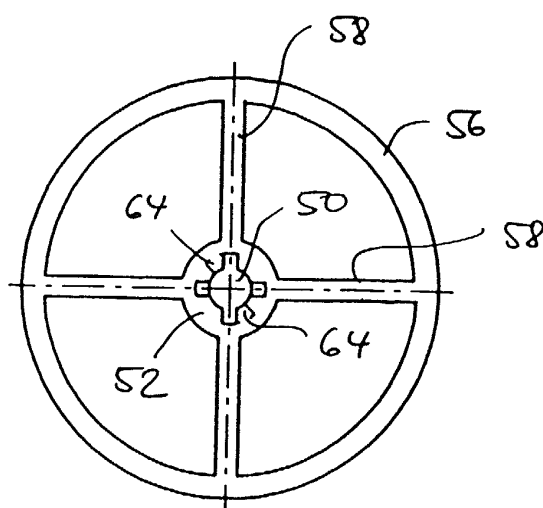
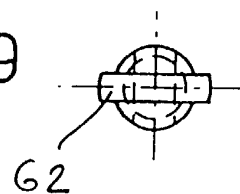
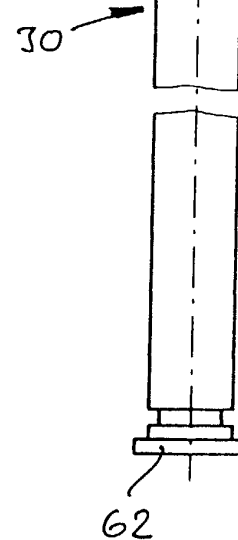
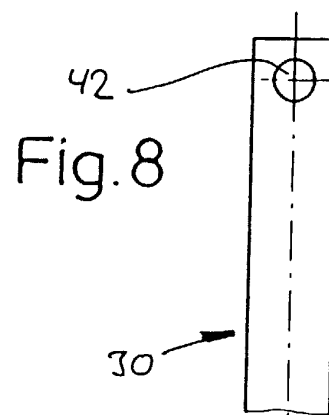
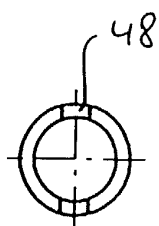
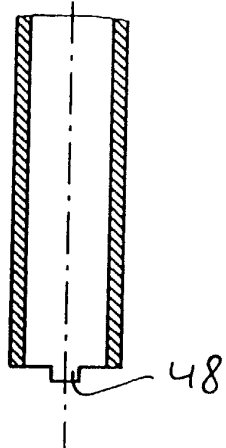
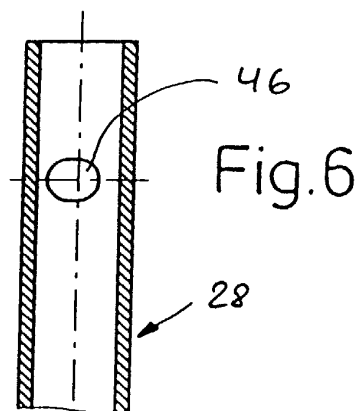


Fig.4







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 8275

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                                                         |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                               | Betrifft Anspruch                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 799 801 A (BRUENING WERNER)<br>24. Januar 1989 (1989-01-24)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 2-5 *          | 1                                                       | B01F7/00                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 82 00457 A (PROD RES & CHEM CORP)<br>18. Februar 1982 (1982-02-18)<br>* Zusammenfassung *                      | 1                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 676 655 A (HANDLER ISIDORE)<br>30. Juni 1987 (1987-06-30)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,4 *          | 1                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 34 39 975 A (UPAT MAX LANGENSIEPEN KG)<br>20. Juni 1985 (1985-06-20)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,6 * | 1                                                       |                                         |
| P,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP 0 869 078 A (SIMPSON STRONG TIE CO)<br>7. Oktober 1998 (1998-10-07)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 2-5 *    | 1                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 197 967 A (BAUR FRITZ ET AL)<br>15. April 1980 (1980-04-15)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1,4,5 *        | 1                                                       | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                         | B01F                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |                                                         |                                         |
| Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>22. Dezember 1999</b> | Prüfer<br><b>Hoffmann, A</b>            |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : mündliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                   |                                                         |                                         |

EPO FORM 1503 03 02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 8275

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-12-1999

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4799801 A                                        | 24-01-1989                    | DE 3708803 A                      | 29-09-1988                    |
|                                                     |                               | EP 0282871 A                      | 21-09-1988                    |
| WO 8200457 A                                        | 18-02-1982                    | US 4371094 A                      | 01-02-1983                    |
|                                                     |                               | EP 0056812 A                      | 04-08-1982                    |
| US 4676655 A                                        | 30-06-1987                    | KEINE                             |                               |
| DE 3439975 A                                        | 20-06-1985                    | JP 1628512 C                      | 20-12-1991                    |
|                                                     |                               | JP 2055307 B                      | 27-11-1990                    |
|                                                     |                               | JP 60139357 A                     | 24-07-1985                    |
|                                                     |                               | US 4676406 A                      | 30-06-1987                    |
| EP 0869078 A                                        | 07-10-1998                    | US 5829875 A                      | 03-11-1998                    |
|                                                     |                               | AU 6059798 A                      | 08-10-1998                    |
|                                                     |                               | JP 11011537 A                     | 19-01-1999                    |
|                                                     |                               | NZ 329980 A                       | 29-03-1999                    |
| US 4197967 A                                        | 15-04-1980                    | DE 2736144 A                      | 22-02-1979                    |
|                                                     |                               | DE 2810755 A                      | 20-09-1979                    |
|                                                     |                               | BE 869627 A                       | 01-12-1978                    |
|                                                     |                               | CH 634392 A                       | 31-01-1983                    |
|                                                     |                               | FR 2400122 A                      | 09-03-1979                    |
|                                                     |                               | IT 1109354 B                      | 16-12-1985                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82