



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 417 491 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90115544.0

(51) Int. Cl.⁵: **B01F 7/16**

(22) Anmeldetag: 14.08.90

(30) Priorität: 15.09.89 DE 3930954

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.91 Patentblatt 91/12

(94) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT LU NL

(71) Anmelder: **DR. HERFELD GMBH & CO. KG**
Wall 1
W-5982 Neuenrade(DE)

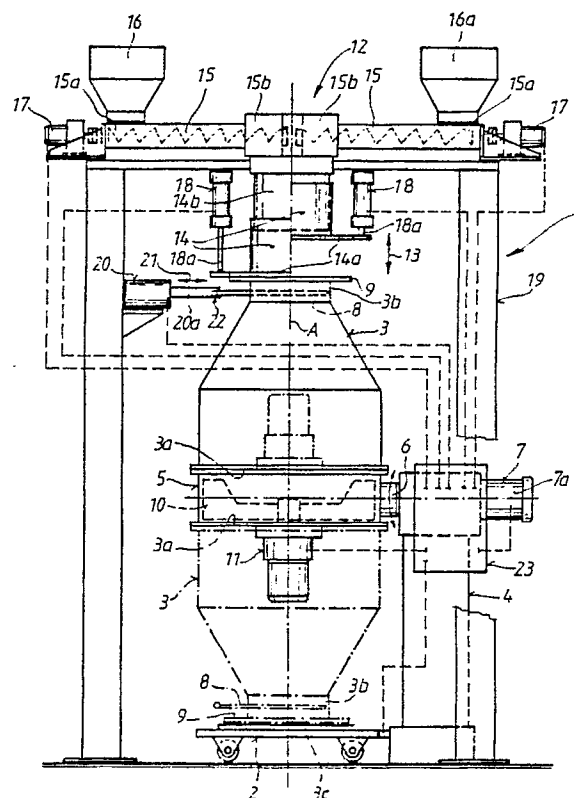
(72) Erfinder: **Derksen, Michael**
Schillerstrasse 21
W-5880 Lüdenscheid(DE)

(74) Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
W-8000 München 71(DE)

(54) **Mischvorrichtung.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung mit einem durch zwei miteinander verspannte Behälterteile gebildeten Mischbehälter, der um eine horizontale Achse aus einer vertikalen Ausgangsstellung um 180° in eine Mischstellung schwenkbar ist, in der der zweite Behälterteil den Behälterboden und der erste Behälterteil eine Abdeckhaube bilden. Um ein automatisches Zuführen insbesondere von kleineren Mengen einer oder mehrerer Zusatzkomponenten auch während des Mischvorganges zu ermöglichen, ist oberhalb des Mischbehälters eine Zuführeinrichtung mit anhebbarer und absenkbarer, mit dem Trichterauslaufende des ersten Mischbehälterteils in der Mischstellung dicht verbindbaren Rohranschlußstutzen vorgesehen, wobei in dieser Mischstellung des Mischbehälters das Verschlußorgan durch einen ankuppelbaren Betätigungsantrieb in genau abgestimmter Weise (durch eine Steuereinrichtung) automatisch geöffnet und geschlossen werden kann, um die jeweilige Zusatzkomponente dosiert und gesteuert zuführen zu können.

FIG.1



EP 0 417 491 A1

MISCHVORRICHTUNG

Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Mischvorrichtungen sind im Prinzip beispielsweise aus der DE-C-21 10 047 und EP-A-225 495 bekannt. Bei diesen Mischvorrichtungen bildet der verfahrbare erste Mischbehälterteil zugleich einen Transportbehälter, in den die Mischkomponenten an entsprechender Stelle eingefüllt werden und der dann unter den stationären zweiten Behälterteil gefahren wird, um mit diesem zu einem einzigen Mischbehälter verspannt zu werden, wozu der erste Mischbehälterteil von seinem Fahrgestell (Fahrpalette oder dergleichen) gelöst und abgehoben wird. Der zweite Behälterteil ist dabei an der horizontalen Schwenkachse einer ortsfesten Halterung befestigt und kann mit dem Umfangsrand des oberen Einfüllendes des ersten Behälterteiles etwa durch eine Spannvorrichtung lösbar verbunden werden.

Mischvorrichtungen der vorausgesetzten Art können sehr vielseitig eingesetzt werden, insbesondere zum Mischen von pulverförmigen, körnigen, pastösen und eventuell flüssigen Gütern, bei denen es sich vor allem um Kunststoffe, Farben, Pharmazeutika und Nahrungsmittel handeln kann.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Mischvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 vorausgesetzten Art in der Weise weiterzuentwickeln, daß die Möglichkeit geschaffen wird, während des Mischvorganges noch Zusatzkomponenten (Kleinkomponenten, Additive und andere Mischungsbestandteile) teilweise oder vollkommen automatisch in den Mischbehälter einzuführen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei Mischvorrichtungen der erläuterten Art besteht zwar grundsätzlich die Möglichkeit, durch die in der Mischstellung des Mischbehälters oben befindliche, freiliegende Öffnung des unteren Trichterauslaufendes des ersten Mischbehälterteiles von Hand geringe Zusätze einzuführen, indem auch das dort angeordnete Verschlußorgan von Hand geöffnet und geschlossen wird. Dies ist jedoch äußerst umständlich und zeitraubend und erfordert die Anwesenheit und Aufmerksamkeit einer Bedienungsperson.

Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung der Mischvorrichtung ist dagegen oberhalb des Mischbehälters für die Aufgabe von Zusatzkomponenten, d.h. insbesondere Kleinkomponenten, Additive und andere kleinere Mischungsbestandteile, eine Zu-

föhreinrichtung vorgesehen, die über einen anheb-
baren und absenk-
baren Rohranschlußstutzen, der
koaxial zur vertikalen Behälterachse ausgerichtet
ist, mit dem in der Mischstellung des Mischbehäl-
ters oben befindlichen Trichterauslaufende des er-
sten Mischbehälterteiles in vollkommen abgedich-
teter Weise, insbesondere staubdicht, verbunden
werden kann. Ferner ist im Bereich unterhalb die-
ser Zuföhreinrichtung ein Betätigungsantrieb in der
Weise ortsfest angeordnet, daß er mit dem Ver-
schlußorgan am genannten Trichterauslaufende
dann zusammengekuppelt werden kann, wenn der
Mischbehälter seine Mischstellung (nach Schwen-
ken um 180° um die horizontale Schwenkachse)
erreicht hat, wobei diese Kupplungsverbindung
spätestens in dem Moment wieder aufgehoben
wird, wenn der Mischbehälter nach Beendigung
des Mischvorganges wieder in seine Ausgangsstel-
lung zurückgeschwenkt wird. Durch die zuvor ge-
nannte Kupplungsverbindung kann das Verschluß-
organ am Trichterauslaufende des ersten Behälter-
teiles in gesteuerter Weise im Öffnungssinne und
Schließsinne betätigt werden, um dadurch dieses
Trichterauslaufende für das Zuföhren wenigstens
einer Zusatzkomponente während des Mischvor-
ganges und zum richtig gewählten Zeitpunkt kurz-
zeitig zu öffnen und dann wieder zu schließen.
Dieses Zuföhren von Zusatzkomponenten kann mit
Hilfe einer entsprechend zugeordneten und ausge-
bildeten Steuereinrichtung, wenigstens teilweise,
vorzugsweise jedoch vollkommen automatisch zum
richtigen Zeitpunkt während des Mischablaufes im
Mischbehälter erfolgen, wobei zumindest der Betä-
tigungsantrieb für das Verschlußorgan und ein do-
siertes Zuföhren der Zusatzkomponenten genau
aufeinander abgestimmt und in Abhängigkeit von
diesem Mischablauf genau gesteuert werden kön-
nen, d.h. diese Zuföhrmöglichkeiten können
beispielsweise über die im Mischbehälter herr-
schende Temperatur oder über entsprechende
Zeitsignale gesteuert werden, wobei diese Zusatz-
komponenten dann vollkommen staubfrei und wie-
derholbar bzw. verschieden einstellbar in die lau-
fende Mischvorrichtung eingeföhrt werden können.

Die Erfindung sei nachfolgend anhand einiger
in der Zeichnung veranschaulichter Ausführungs-
beispiele näher erläutert. In dieser nur ganz sche-
matisch gehaltenen Zeichnung zeigen

Fig.1 eine Gesamtansicht eines ersten Ausführ-
ungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mischvor-
richtung, die eine Zusatzkomponenten-Zuföh-
reinrichtung mit mehreren Dosierförderorganen
sowie ein Tragrahmengestell enthält;

Fig.2 eine Teilansicht eines anderen Ausführ-
ungsbeispiels der Mischvorrichtung, bei der

die Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung wenigstens einen Aufgabetrichter enthält.

Die in Fig. 1 veranschaulichte erste Ausführungsform der Mischvorrichtung kann in ihrem Grundaufbau zunächst einmal in an sich bekannter Weise - wie eingangs erläutert - ausgeführt sein und betrieben werden. Dementsprechend enthält die Mischvorrichtung einen auf einem Wagen oder einer Fahrpalette 2 verfahrbaren ersten Mischbehälterteil 3 sowie einen an einer ortsfesten Halterung 4 stationär angeordneten zweiten Mischbehälterteil 5, der mit dem ersten Mischbehälterteil 3 in der strichpunktiert gezeichneten Ausgangsstellung bei gemeinsamer vertikaler Behälterachse A zu einem einzigen Mischbehälter - mittels an sich bekannter und daher nicht näher veranschaulichter Spannorgane - verspannt werden kann. In der Verbindung zwischen der ortsfesten Halterung 4 und dem zweiten Mischbehälterteil 5 ist eine horizontale Schwenkachse 6 vorgesehen, die mit einem ebenfalls von der Halterung 4 getragenen Schwenkantrieb 7 (mit Antriebsmotor 7a) in Antriebsverbindung steht, so daß der stationäre angeordnete zweite Mischbehälterteil 5 mitsamt dem damit verspannten ersten Mischbehälterteil 3 um die horizontale Schwenkachse 6 aus der Ausgangsstellung (entsprechend der strichpunktierten Darstellung in Fig.1) um 180° in die Mischstellung (entsprechend der Darstellung in ausgezogenen Linien in Fig.1) geschwenkt werden kann. In dieser Mischstellung bildet dann der zweite Mischbehälterteil 5 den Boden des gesamten Mischbehälters, und der erste Mischbehälterteil 3 die Abdeckhaube dieses Mischbehälters.

Was nun die Ausbildung der Mischbehälterteile 3, 5 anbelangt, so weist der verfahrbare erste Mischbehälterteil 3 - in seiner strichpunktiert veranschaulichten Ausgangsstellung einen oberen geraden Behälterabschnitt mit einem oberen offenen Einfüllende 3a sowie einen unteren Trichter mit einem unteren Trichterauslaufende 3b auf. Die in diesem unteren Trichterauslaufende 3b enthaltene Auslauföffnung 3c ist durch ein Verschlußorgan 8 verschließbar, bei dem es sich in an sich bekannter Weise um einen einfachen Verschlußschieber (wie in Fig.1 angedeutet) oder auch um eine geeignete Klappe bzw. Drehklappe handeln kann, so daß dadurch die Auslauföffnung 3c im Bedarfsfalle geöffnet und geschlossen werden kann. Der - in der Ausgangsstellung des Mischbehälters - untere Abschluß des unteren Trichterauslaufendes 3b wird durch einen ausreichend großen Abschlußflansch 9 gebildet.

Im stationär angeordneten zweiten Mischbehälterteil 5 sind in an sich bekannter Weise ausgeführte und nur gestrichelt angedeutete Mischwerkzeuge 10 (Mischflügel, Rührelemente oder dergleichen) vorgesehen, die durch einen auf der Außenseite

dieses zweiten Behälterteiles 5 angeordneten Motor bzw. Getriebemotor 11 um die Behälterachse A rotierend angetrieben werden können.

Wenn somit der durch die fest miteinander verspannten Mischbehälterteile 3 und 5 gebildete Mischbehälter seine in ausgezogenen Linien in Fig.1 dargestellte Mischstellung einnimmt, dann befindet sich das Trichterauslaufende 3b des ersten Mischbehälterteiles 3 mit dem Verschlußorgan 8 und dem Abschlußflansch 9 am äußersten oberen Ende.

Oberhalb dieses Mischbehälters ist nun für die Aufgabe bzw. Zuführung von Zusatzkomponenten eine Zuführeinrichtung 12 angeordnet, die einen gemäß Doppelpfeil 13 anhebbaren und absenkbaaren Rohranschlußstutzen 14 aufweist, der coaxial zur vertikalen Behälterachse A ausgerichtet ist und mit dem Trichterauslaufende 3b des ersten Mischbehälterteiles 3 dann staubdicht abgedichtet verbunden werden kann, wenn sich der Mischbehälter in seiner Mischstellung befindet. In der Darstellung gemäß Fig.1 befindet sich die rechte Hälfte des Rohranschlußstutzens 14 in ihrer angehobenen, oberen Stellung, während sich die linke Hälfte in ihrer abgesenkten, unteren Stellung befindet, in der der Rohranschlußstutzen staubdicht mit dem genannten Trichterauslaufende 3b verbunden ist. Zu diesem Zweck weist der Rohranschlußstutzen 14 einen dem Abschlußflansch 9 vorzugsweise in seiner äußeren Größe und in seiner lichten Durchflußöffnung angepaßten Verbindungsflansch 14a auf, der an seiner dem Abschlußflansch 9 gegenüberliegenden Unterseite eine nach unten vorstehende, übliche Ringdichtung, insbesondere aus Weichgummi oder dergleichen, trägt, so daß die gewünschte Staubdichtigkeit dieser Verbindung auch dann gewährleistet ist, wenn während des Mischvorganges im Mischbehälter ein entsprechend hoher Druck herrscht.

Es ist generell zweckmäßig, wenn die Zusatzkomponentenzuführeinrichtung, z.B. 12 in Fig.1, wenigstens ein antreibbares Verschluß- und/oder Dosierorgan enthält, unter dem dann der anhebbare und absenkbaare Rohranschlußstutzen 14 angeordnet ist.

Im Beispiel gemäß Fig.1 sei angenommen, daß die Zusatzkomponenten- Zuführeinrichtung 12 mehrere antreibbare Dosierförderorgane, vorzugsweise Dosierförderschnecken 15 enthält, die mit ihrem Gutaufgabeende 15a unter einem entsprechend großen und geeignet ausgeführten Vorratsbehälter 16, 16a für entsprechende Zusatzkomponenten und mit ihrem Gutabgabeende 15b im Bereich über dem Rohranschlußstutzen 14 angeordnet sind. Diese Dosierförderschnecken 15 können über ihre einzeln ansteuerbaren Antriebsmotoren 17 jeweils für sich so eingeschaltet werden, daß mit ihnen in ganz dosierter Weise die gewünschte

Menge der entsprechenden Zusatzkomponente über den Rohranschlußstutzen 14 in den Mischbehälter (über das dann gerade geöffnete Trichterauslaufende 3b) zugeführt werden.

An Stelle der Dosierförderschnecken 15 können selbstverständlich auch alle anderen geeigneten Dosierförderorgane, die den gleichen Zweck erfüllen, Verwendung finden, beispielsweise Dosierwaagen, -förderbänder und dergleichen.

Der anhebbare und absenkable Rohranschlußstutzen 14 kann ebenfalls generell in jeder geeigneten Weise ausgebildet sein. Im Beispiel gemäß Fig.1 ist dieser Rohranschlußstutzen 14 durch den unteren Rohrabschnitt eines Teleskoprohres gebildet, das mit den Gutabgabeenden 15b der Dosierförderschnecken 15 durch einen ortsfesten oberen Rohrabschnitt 14b fest verbunden ist.

Der anhebbare und absenkable Rohranschlußstutzen 14 kann selbstverständlich auch etwa das untere Ende eines entsprechend ausgebildeten Faltenbalges oder dergleichen sein.

In jedem Falle sind diesem Rohranschlußstutzen 14 wenigstens zwei ortsfest gehalterte, vorzugsweise druckmittelbetriebene, insbesondere pneumatisch betätigbare Antriebseinheiten (Zylinder-Kolben-Einheiten) 18 zugeordnet, deren Antriebsselemente, also insbesondere deren Kolbenstangen 18a derart am Verbindungsflansch 14a des Rohranschlußstutzens 14 angreifen, daß dieser Rohranschlußflansch 14 in der jeweils gewünschten Weise und gezielt steuerbar in Richtung des Doppelpfeiles 13 angehoben und abgesenkt werden kann.

Für die Anordnung und Halterung der Zusatzkomponentenzuführeinrichtung 12 (einschließlich Rohranschlußstutzen 14) kann jede geeignete Einrichtung und Halterung gewählt werden. Im Beispiel gemäß Fig.1 sei angenommen, daß diese Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung 12 mit ihren zugehörigen Teilen von einem vorzugsweise fest mit der ortsfesten Halterung 4 verbundenen Rahmengestell 19 getragen wird. Es ergibt sich auf diese Weise eine vollkommen unabhängig und selbsttragende Konstruktion der gesamten Mischvorrichtung 1.

Vom Rahmengestell 19 wird ferner im Bereich unterhalb der Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung 12 ein Betätigungsantrieb 20 ortsfest getragen, der mit dem Verschlußorgan 8 am Trichterauslaufende 3b des ersten Mischbehälterteiles 3 zusammengekuppelt werden kann, wenn sich der Mischbehälter in seiner Mischstellung befindet. Durch diesen Betätigungsantrieb 20 kann dann das Verschlußorgan 8 im Öffnungs- und Schließsinne betätigt werden.

Dieser Betätigungsantrieb 20 für das Verschlußorgan 8 kann ebenfalls ein in gewünschter Weise steuerbarer Druckmittelantrieb, vorzugswei-

se ein pneumatisch betätigbarer Antrieb sein. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen pneumatischen Drehzylinder oder - wie in Fig.1 angedeutet - um eine Zylinder-Kolben-Einheit handeln, deren Kolbenstange 20a in Richtung des Doppelpfeiles 21 horizontal hin- und herbewegbar ist. Zwischen diesem Druckmittelantrieb 20 bzw. dessen Kolbenstange 20a und dem Verschlußorgan 8 ist eine Kupplung, vorzugsweise nach Art einer Klauenkupplung 22 in der Weise vorgesehen, daß diese Antriebsverbindung dann automatisch hergestellt werden kann, wenn der Mischbehälter in seine Mischstellung geschwenkt ist (diese erreicht hat), und dann automatisch wieder gelöst werden kann, wenn der Mischvorgang abgeschlossen ist und der Mischbehälter beginnt, in seine Ausgangsstellung zurückzuschwenken.

Der Mischvorrichtung 1 ist ferner eine Gesamtsteuereinrichtung 23 zugeordnet, die beispielsweise - wie in Fig.1 angedeutet - ebenfalls von der ortsfesten Halterung 4 getragen oder auch an jeder anderen geeigneten Stelle aufgestellt werden kann. Durch diese Gesamtsteuereinrichtung 23 werden zunächst einmal in an sich bekannter Weise - zumindest das Verspannen der beiden Mischbehälterteile 3, 5 miteinander, der Schwenkantrieb 7 des Mischbehälters und der Antriebsmotor 11 der Mischwerkzeuge 10 in genau abstimmbarer Weise von Hand oder automatisch gesteuert.

Ferner ist als Teil dieser Gesamtsteuereinrichtung 23 eine Steuereinrichtung in der Weise zugeordnet und ausgebildet, daß zumindest der Betätigungsantrieb 20 für das Verschlußorgan 8 und die Antriebsmotoren 17 der Dosierförderorgane 15 für ein dosiertes Zuführen der Zusatzkomponenten von der Zuführeinrichtung 12 in genau aufeinander abgestimmter Weise sowie in Abhängigkeit vom Mischablauf bzw. Mischvorgang im Mischbehälter automatisch gesteuert werden können. Dieses automatische Steuern kann in besonders günstiger Weise beispielsweise derart erfolgen, daß diese Steuereinrichtung auf vom Mischablauf im Mischbehälter abhängige Temperaturund/oder Zeitsignale anspricht und dementsprechend dann das dosierte Zuführen einer oder mehrerer im wesentlichen kleinerer Zusatzkomponenten zum jeweils gerade richtigen Zeitpunkt während des Mischvorganges steuert.

Durch diese Ausführung werden der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung optimale Einsatzmöglichkeiten für Produktionsverfahren und -abläufe erschlossen, die einen möglichst vollkommen automatischen Gesamtmischablauf erfordern.

Eine gegenüber dem Beispiel gemäß Fig.1 etwas vereinfachte Ausführungsform sei anhand der Teilansicht in Fig.2 erläutert. Hierbei können der Mischbehälter mit seinen beiden Mischbehälterteilen, die ortsfeste Halterung und der Schwenkan-

trieb für den Mischbehälter genau gleichartig ausgeführt sein, wie es anhand Fig.1 beschrieben worden ist, so daß in dieser Fig.2 lediglich der Trichterteil mit dem Trichterauslaufende 3b des ersten Mischbehälterteiles 3 veranschaulicht ist. Auch das Verschlußorgan 8 und der Abschlußflansch 9 am Trichterauslaufende 3b können im Prinzip gleichartig ausgeführt sein, wie es anhand der Fig.1 weiter oben beschrieben worden ist. Gleiches gilt auch grundsätzlich für die Ausbildung und Anordnung des zur vertikalen Behälterachse A koaxial ausgerichteten, anhebbaren und absenkbaren Rohranschlußstutzens 14 mit seinem Verbindungsflansch 14a und seinem ortsfesten oberen Rohrabchnitt 14b.

Bei diesem Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2 ist vor allem eine vereinfachte Ausführung der Zusatzkomponentenzuführeinrichtung 24 vorgesehen. Diese Zuführeinrichtung 24 enthält nur einen einzigen, in seiner Größe angepaßten Aufgabetrichter 25 für eine Zusatzkomponente. Den unteren Abschluß dieses Aufgabetrichters 25 bildet ein unteres Abschlußorgan 26, bei dem es sich um einen im Öffnungs- und Schließsinne antreibbaren Abschlußschieber oder auch um einen antreibbaren Drehschieber handeln kann. In jedem Falle ist diesem Abschlußorgan 26 ein steuerbarer Antrieb 27 zugeordnet, der über die anhand Fig.1 näher erläuterte, zugehörige Steuereinrichtung für die Zuführung von Zusatzkomponenten gesteuert bzw. ein- und ausgeschaltet werden kann.

Selbstverständlich ist es auch möglich, an Stelle eines Zusatzkomponenten-Aufgabetrichters 25 mehrere gleichartig ausgebildete Aufgabetrichter bzw. einen durch Zwischenwände unterteilten Aufgabetrichter für jeweils mehrere Zusatzkomponenten vorzusehen.

Während beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 die Mischvorrichtung eine vollkommen unabhängige, selbsttragende Konstruktion mit einem frei aufstellbaren Rahmengestell 19 ist, zeigt das Beispiel der Fig.2 eine Möglichkeit, die Einrichtungsteile zum Zuführen von Zusatzkomponenten in der Decke 28 bzw. oberhalb dieser Decke 28 einer oberhalb des gesamten Mischbehälter, die ortsfeste Halterung und den Schwenkantrieb enthaltenden Mischvorrichtungsabschnittes befindlichen Etage anzuordnen. In diesem Falle braucht dann kein gesondertes Rahmengestell (etwa entsprechend Rahmengestell 19 gemäß Fig.1 oder jede andere einzeln aufstellbare Stahltragkonstruktion) vorgesehen zu werden. Der Betätigungsantrieb 20 (hier beispielsweise ein pneumatischer Drehzylinder) kann dann beispielsweise unter der Decke 28 und damit ebenfalls im Bereich unterhalb der Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung 24 ortsfest aufgehängt werden, so daß er in der bereits weiter oben geschilderten Weise mit dem Ver-

schlußorgan 8 kuppelbar ist und dieses im Öffnungs- und Schließsinne betätigen kann, um das gesteuerte Zuführen wenigstens einer Zusatzkomponente in den Mischbehälter und während des Mischvorganges zu gestatten.

Die zuvor in einer Reihe von Ausbildungsmöglichkeiten erläuterte Mischvorrichtung kann in einem weiten Bereich der Materialaufbereitung verwendet werden, insbesondere zum Mischen von pulverförmigen und körnigen, aber auch von pastösen und zum Teil flüssigen Materialien, wie zum Beispiel Kunststoffen, Farben, Pharmazeutika und Nahrungsmitteln, wobei dieses Mischen im Bedarfsfalle vollkommen automatisch und ohne jegliches direktes Eingreifen von Bedienungspersonal durchgeführt werden kann

Ansprüche

1. Mischvorrichtung, enthaltend

a) einen verfahrbaren ersten Mischbehälterteil (3) der ein oberes Einfüllende (3a) sowie ein unteres Trichterauslaufende (3b) aufweist, das durch ein Verschlußorgan (8) verschließbar ist,

b) einen stationär angeordneten, um eine horizontale Achse (6) schwenkbar gehaltenen zweiten Mischbehälterteil (5), der mit dem ersten Mischbehälterteil (3) in einer Ausgangsstellung bei gemeinsamer vertikaler Behälterachse (A) zu einem einzigen Mischbehälter verspannbar ist und durch einen Motor (11) antreibbare Mischwerkzeuge (10) trägt,

c) einen Schwenkantrieb (7), durch den der Mischbehälter aus der Ausgangsstellung um die horizontale Schwenkachse (6) um 180° in eine Mischstellung schwenkbar ist, in der der zweite Mischbehälterteil (5) den Behälterboden und der erste Mischbehälterteil (3) eine Abdeckhaube bilden, gekennzeichnet durch die Kombination mit folgenden Merkmalen:

d) oberhalb des Mischbehälters ist für die Aufgabe von Zusatzkomponenten eine Zuführeinrichtung (12, 24) mit einem anhebbaren und absenkbaren Rohranschlußstutzen (14) angeordnet, der koaxial zur vertikalen Behälterachse (A) ausgerichtet und mit dem Trichterauslaufende (3b) des ersten Behälterteiles (3) des in der Mischstellung befindlichen Mischbehälters abgedichtet verbindbar ist;

e) im Bereich unterhalb der Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung (12, 24) ist ein Betätigungsantrieb (20) ortsfest angeordnet, der mit dem Verschlußorgan (8) am Trichterauslaufende (3b) des ersten Mischbehälterteiles (3) in der Mischstellung des Mischbehälters kuppelbar und durch den dieses Verschlußorgan (8) im Öffnungs- und Schließsinne betätigbar ist;

f) eine Steuereinrichtung (23) ist in der Weise zugeordnet und ausgebildet, daß zumindest der Betä-

tigungsantrieb (20) für das Verschlußorgan (8) und ein dosiertes Zuführen wenigstens einer Zusatzkomponente von der Zuführeinrichtung (12, 24) aufeinander abgestimmt sowie in Abhängigkeit vom Mischablauf im Mischbehälter automatisch steuerbar sind.

2. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung (12, 24) wenigstens ein antreibbares Verschluß- und/oder Dosierorgan (15, 26) enthält, unter dem der anhebbare und absenkable Rohranschlußstutzen (14) angeordnet ist.

3. Mischvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Abschluß des unteren Trichterauslaufendes (3b) des ersten Mischbehälterteiles (3) durch einen Abschlußflansch (9) gebildet ist und der anhebbare und absenkable Rohranschlußstutzen (14) einen diesem Abschlußflansch (9) angepaßten Verbindungsflansch (14a) aufweist, der an seiner dem Abschlußflansch gegenüberliegenden Unterseite eine Ringdichtung, insbesondere aus Weichgummi oder dergleichen, trägt.

4. Mischvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der anhebbare und absenkable Rohranschlußstutzen (14) durch den unteren Rohranschnitt eines Teleskoprohres gebildet ist, das mit dem Verschluß- bzw. Dosierorgan (15, 26) der Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung (12, 24) durch einen oberen Rohranschnitt (14b) fest verbunden ist.

5. Mischvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei ortsfest gehaltene, druckmittelbetriebene, vorzugsweise pneumatisch betätigbare, Antriebseinheiten (18) vorgesehen sind, deren axial bewegliche Antriebselemente (18) am Verbindungsflansch (14a) des Rohranschlußstutzens (14) angreifen.

6. Mischvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung (24) wenigstens einen Aufgabetrichter (25) mit unterem Abschlußorgan (26) enthält.

7. Mischvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Abschlußorgan (26) des Aufgabetrichters (25) durch einen im Öffnungs- und Schließsinne antreibbaren Abschlußschieber oder durch einen antreibbaren Drehschieber gebildet wird.

8. Mischvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung (12) mehrere antreibbare Dosierförderorgane, insbesondere Dosierförderschnecken (15), enthält, die mit ihrem Gutaufgabeende (15a) unter einem Vorratsbehälter (16, 16a) für entsprechende Zusatzkomponenten und mit ihrem Gutabgabeende (15b) über dem Rohranschlußstutzen (14) angeordnet sind.

9. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsantrieb (20) für

das Verschlußorgan (8) am Trichterauslaufende (3b) ein Druckmittelantrieb, vorzugsweise ein pneumatisch betreibbarer Antrieb ist.

10. Mischvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Betätigungsantrieb (20) und dem Verschlußorgan (8) eine Kuppelung (22), vorzugsweise eine Art Klauenkupplung, derart vorgesehen ist, daß die Antriebsverbindung zwischen Betätigungsantrieb und Verschlußorgan dann automatisch hergestellt wird, wenn der Mischbehälter in seine Mischstellung geschwenkt ist, und dann automatisch gelöst wird, wenn der Mischvorgang abgeschlossen ist.

11. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung für den Betätigungsantrieb (20) des Verschlußorgans (8) und das dosierte Zuführen von Zusatzkomponenten derart ausgebildet ist, daß sie auf vom Mischablauf im Mischbehälter abhängige Temperatur- und/oder Zeitsignale anspricht.

12. Mischvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung Teil einer Gesamtsteuereinrichtung (23) ist, die zumindest das Verspannen der beiden Mischbehälterteile (3, 5) miteinander, den Schwenkantrieb (7) des Mischbehälters und den Antrieb (11) der Mischwerkzeuge (10) steuert.

13. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der zweite Mischbehälterteil und sein Schwenkantrieb an einer ortsfesten Halterung gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzkomponenten-Zuführeinrichtung (12) und der Betätigungsantrieb (20) für das Verschlußorgan (8) des zweiten Mischbehälterteiles (3) von einem fest mit der ortsfesten Halterung (4) verbundenen Rahmengestell (19) getragen werden.

FIG. 1

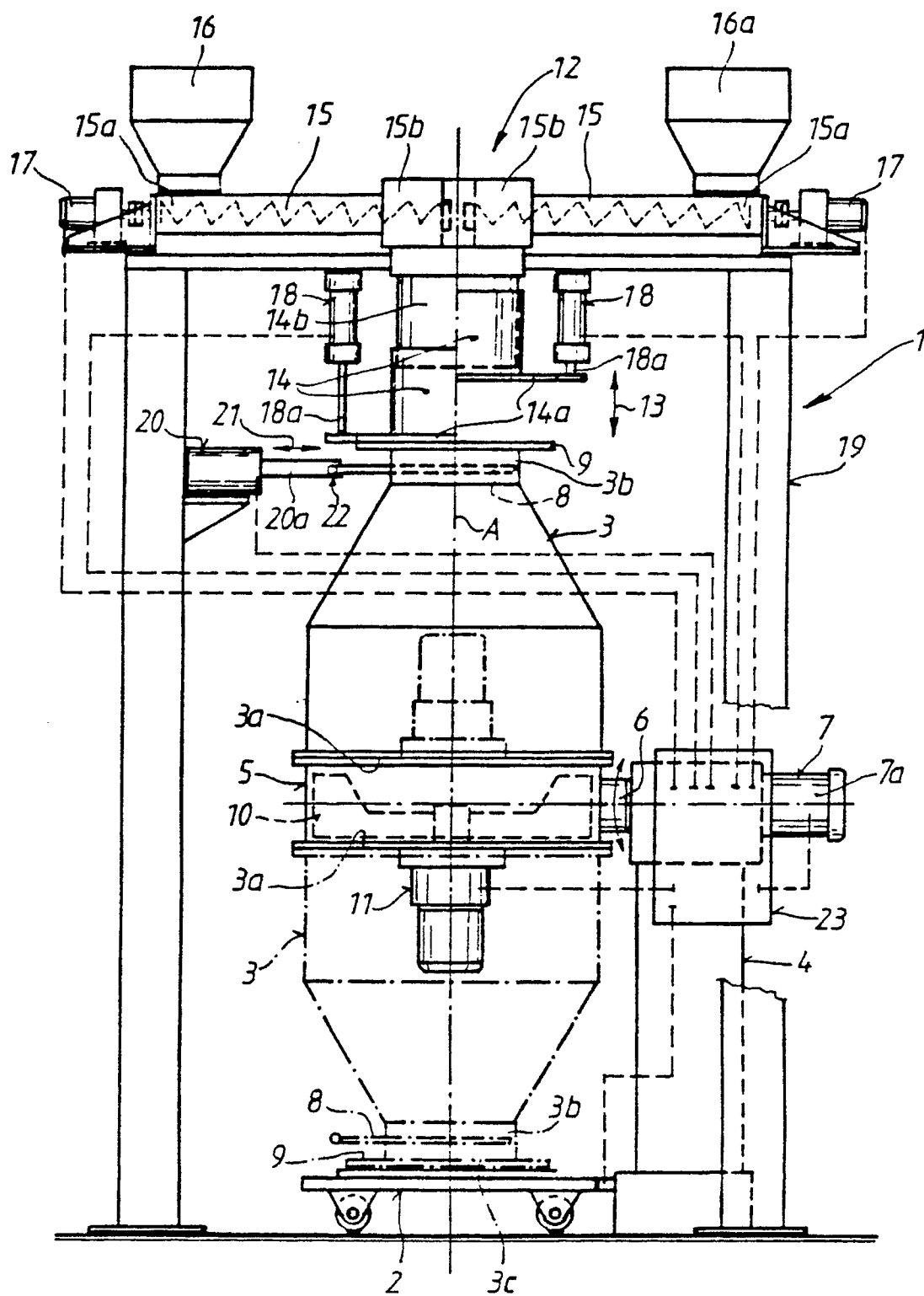
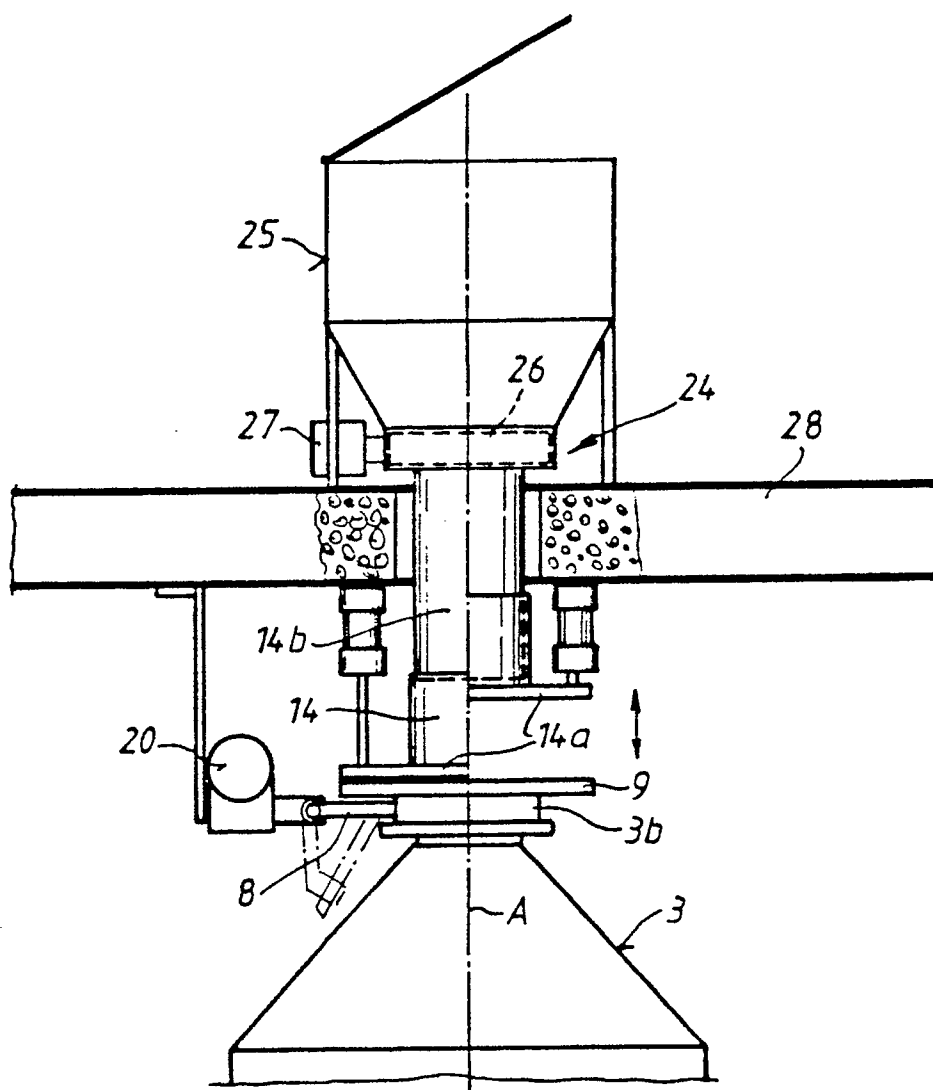


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 5544

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-A-2 110 047 (HERFELD) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 7; Fig. * - - -	1-13	B 01 F 7/16
Y	FR-A-1 498 578 (FOUCAULT) * Seite 2, linke Spalte, Absätze 3,4; Seite 3, linke Spalte, Absätze 3,4; Figuren * - - -	1-13	
A	GB-A-7 021 75 (LÖDIGE) * Seite 2, Zeilen 50-71; Figuren * - - -	4,5	
A	GB-A-6 375 35 (JOHNSON) * Seite 3, Zeilen 92-112; Seite 4, Zeilen 47-89; Fig. * - - -	4-7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 283 (C-258)[1720], 25. Dezember 1984; & JP-A-59 150 53 (KAWADA) 28-08-1984 - - -	9	
A	US-A-2 018 082 (MUENCH) - - -		
A	CH-A-2 987 71 (TAMINI) - - -		
A	GB-A-7 912 11 (SOL LISTON) - - -		
A	FR-A-9 022 44 (VLEESCHOUWER) - - -		
A	EP-A-0 123 041 (MATHIS) - - -		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 5, Nr. 188 (C-81)[860], 27. November 1981; & JP-A-56 111 030 (ESTER) 02-09-1981 - - -		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 28 (C-264)[1751], 6. Februar 1985; & JP-A-59 173 123 (MITSUBISHI) 01-10-1984 - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		06 Dezember 90	PEETERS S.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			