



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 121 193 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.11.2002 Patentblatt 2002/48

(51) Int Cl.7: **B01F 7/16**, B01F 15/00,
B01F 7/24

(21) Anmeldenummer: **00969349.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP00/09562

(22) Anmeldetag: **29.09.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 01/028672 (26.04.2001 Gazette 2001/17)

(54) **ZWANGSMISCHER, INSBESONDERE ALS BETONMISCHER**

COMPULSORY MIXER USED, IN PARTICULAR, AS A CEMENT MIXER

MALAXEUR A MELANGE FORCE S'UTILISANT NOTAMMENT COMME BETONNEUSE

(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

(72) Erfinder:
• **Kniele, Harald**
88422 Bad Buchau (DE)
• **Kniele, Alexander**
88422 Bad Buchau (DE)

(30) Priorität: **21.10.1999 DE 19950743**

(74) Vertreter: **Prüfer, Lutz H., Dipl.-Phys. et al**
PRÜFER & PARTNER GbR,
Patentanwälte,
Harthäuser Strasse 25d
81545 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2001 Patentblatt 2001/32

(73) Patentinhaber:
• **Kniele, Harald**
88422 Bad Buchau (DE)
• **Kniele, Alexander**
88422 Bad Buchau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 659 471 EP-A- 0 796 708
DE-A- 3 110 437 FR-A- 2 353 330
GB-A- 214 446 GB-A- 881 741
US-A- 4 515 483 US-A- 5 647 665

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 121 193 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zwangsmischer zur Herstellung von Mischungen aus flüssigen, pulverförmigen und körnigen Komponenten wie z.B. Betonmischungen.

[0002] Ein solcher Mischer ist aus der DE 31 10 437 A bekannt. Das äußere Rührwerk ist als Schneckengetriebe ausgebildet, welches in eine rings der Mischerbehälterwandung umlaufende Bewegung versetzt wird. Die innere und die äußere Mischerschnecke fördern aufwärts.

[0003] In der EP 0 796 708 wird ein Mischer mit einem inneren und einem äußeren Rührwerk beschrieben. Während das als Schneckengetriebe ausgebildete innere Rührwerk das Mischgut aufwärts fördert, ist es die Aufgabe der das äußere Rührwerk bildenden Mischscharen, das Mischgut im Außenbereich des Mischbehälters nach unten und zur Mitte zu fördern. Hierbei ist vorgesehen, das äußere Rührwerk mit einer langsameren Drehgeschwindigkeit, jedoch der gleichen Drehrichtung wie das innere Rührwerk umlaufen zu lassen. Da sich die Drehrichtung des äußeren Rührwerks während des Mischvorgangs nicht ändert, kann jedoch unvermishtes Material über einen längeren Zeitraum vor den Mischscharen hergeschoben werden und aus diesem Grunde nur langsam untergearbeitet werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Mischer der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der insbesondere als Betonmischer geeignet ist und bei dem unvermishtes Material, welches vor den Mischscharen hergeschoben wird, schnell untergemischt wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Zwangsmischer gemäß Anspruch 1 gelöst. Während die Schnecke des inneren Rührwerks das Material nach oben fördert, bewegen die Scharen bzw. Abstreifer des äußeren Rührwerks das Material im wesentlichen horizontal.

[0006] Das äußere Rührwerk wird intervallartig zuerst in der einen Drehrichtung und dann in der anderen Drehrichtung wechselnd bewegt. Dadurch wird erreicht, daß unvermishtes Material, welches vor den Scharen hergeschoben wird, schnell untergemischt wird.

[0007] Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0008] Im folgenden werden Ausführungsformen der Erfindung anhand der Figuren beschrieben.

[0009] Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Zwangsmischer;

Fig. 2 ein Detail aus Fig. 1 mit einer Schnittdarstellung eines Abstreifers; und

Fig. 3 einen Gang der Schnecke des inneren Rührwerks in Draufsicht bzw. Seitenansicht.

[0010] In einem trichterförmigen Mischbehälter ist ein inneres Rührwerk 2 in der Mittelachse 3 des Mischbe-

hälters 1 angebracht, das aus einer Welle 4 und einer daran befestigten zylindrischen oder konischen Schnecke 5 bzw. schneckenförmig angeordneten Flügeln besteht. Dieses Rührwerk 2 reicht unmittelbar an den Verschußschieber 6 heran und wird an der entgegengesetzten Seite durch einen Antrieb 7 angetrieben. Ein äußeres Rührwerk mit Mischarmen 8 und daran befestigten Schaufeln 9, die die vom Mischgut berührte Fläche des Mischbehälters 1 bestreichen, ist coaxial zu Rührwerk 2 gelagert und durch den Antrieb 10 angetrieben. Beide Antriebe 7 und 10 können auch stufenlos regelbar ausgeführt werden. Die Antriebe 7 und 10 sowie der Mischbehälter 1 sind an einer Tragkonstruktion 11 befestigt, die ihrerseits starr oder über gummielastische Auflagen 12 mit der Anlage 13 verbunden ist, wenn ein Rüttler 14 am Mischbehälter 1 eingesetzt werden soll.

[0011] Der Mischbehälter wird an seinem Auslaufende mit Hilfe einer Dichtung 17 und dem durch Stellelement 15 betätigten Verschußschieber 6 abgedichtet. Zur Überleitung des Mischgutes in Transportbehälter dient ein Rohr oder Schlauch 16.

[0012] Soweit im obigen die Elemente 9 als Schaufeln bezeichnet werden, ist zu sagen, daß es sich dabei um balkenartige Scharen oder Abstreifer handelt. Aus Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel ersichtlich, welches zeigt, daß es sich um einen quaderförmigen Körper handelt, der in Umlaufrichtung eine erste wirksame Seitenfläche 20 und auf der entgegengesetzten Umlaufrichtung eine wirksame Fläche 21 aufweist, wobei die beiden Flächen 20 und 21 sich im wesentlichen in radialer Richtung erstrecken.

[0013] Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß das äußere Rührwerk in beiden Drehrichtungen das Material von der Wandung abschiebt. Die Mischarme 8 sind so ausgebildet, daß die Schare sich mit ihrer der Behälterwandfläche zugewandten Unterseite der Richtung der Wand anpassen.

[0014] Die Mischarme 8 und die Scharen 9 sind zu diesem Zweck in vertikaler Richtung und im Winkel zur Behälterwandung einstellbar.

[0015] Bevorzugt sind an den Schnecken in jeder Schneckenebene zusätzliche Schneidelemente 17 angebracht, die in der Ebene der Schnecke oder wie in Fig. 3 oben angedeutet, gegen die Schneckenebene geneigt, angebracht sein können. Diese Schneidelemente 17 dienen dazu, bei schwierigen Mischprozessen Klumpen des Materials zu zerschlagen und ein homogenes Mischgut entstehen zu lassen.

Patentansprüche

1. Zwangsmischer zum Mischen von Komponenten mit einem trichterförmigen Mischraum, in dessen Mittelachse (3) coaxial ein inneres und ein äußeres Rührwerk angebracht sind, wobei das innere Rührwerk (2) aus einer Schnecke (5) besteht, die bis zum Auslaufschieber (6) reicht, wobei das äußere

Rührwerk (8) Mischschalen (9) bzw. Abstreifer aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mischschalen (9) bzw. Abstreifer die vom Mischgut berührten Mischbehälterflächen (1) bestreichen und das äußere Rührwerk (8) einen Antrieb (10) aufweist, durch den das äußere Rührwerk (8) intervallartig zwischen einer ersten Drehrichtung und einer entgegengesetzten Drehrichtung wechselnd antreibbar ist.

2. Zwangsmischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schnecke (5) des inneren Rührwerks (2) zylindrisch ausgebildet ist.
3. Zwangsmischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schnecke (5) des inneren Rührwerks (2) konisch, d.h. mit nach oben zunehmendem Durchmesser ausgebildet ist.
4. Zwangsmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das innere Rührwerk aus einer Welle mit schneckenförmig angeordneten Flügeln ausgebildet ist.
5. Zwangsmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Schnecke bzw. den übereinander angeordneten Flügeln (5) Schneidelemente (17) angeordnet sind.
6. Zwangsmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebe der beiden Rührwerke mit festen Drehzahlen ausgelegt sind.
7. Zwangsmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebe der beiden Rührwerke stufenlos regelbar sind.
8. Zwangsmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebe für die Rührwerke über gummi-elastische Auflagen gelagert sind und ein Rüttler 14 am Mischbehälter vorgesehen ist.

Claims

1. Compulsory mixer for mixing components, having a funnel-shaped mixing space, in the centre axis (3) of which an inner and an outer agitator are attached coaxially, the inner agitator (2) consisting of a screw (5) which extends down to the outlet slide (6), the outer agitator (8) having mixing blades (9) or wipers, **characterized in that** the mixing blades (9) or wipers sweep the mixing-vessel surfaces (1) with which the mixing material comes into contact, and the outer agitator (8) has a drive (10), by means of which the outer agitator (8) can be driven alternately at in-

tervals between a first direction of rotation and an opposite direction of rotation.

2. Compulsory mixer according to Claim 1, **characterized in that** the screw (5) of the inner agitator (2) is of cylindrical design.
3. Compulsory mixer according to Claim 1, **characterized in that** the screw (5) of the inner agitator (2) is of conical design, i.e. is designed with a diameter increasing upwards.
4. Compulsory mixer according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the inner agitator is formed from a shaft having flights arranged in a screw shape.
5. Compulsory mixer according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** cutting elements (17) are arranged on the screw or the flights (5) arranged one above the other.
6. Compulsory mixer according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the drives of the two agitators are designed with fixed rotational speeds.
7. Compulsory mixer according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the drives of the two agitators are controllable in an infinitely variable manner.
8. Compulsory mixer according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the drives for the agitators are mounted via elastomeric supports and a vibrator (14) is provided on the mixing vessel.

Revendications

1. Malaxeur à mélange forcé destiné au malaxage de constituants d'un mélange, comprenant une cuve de malaxage en forme de trémie, dans l'axe médian (3) de laquelle sont disposés coaxialement un mélangeur intérieur et un mélangeur extérieur, le mélangeur intérieur (2) étant formé par une vis sans fin (5), qui s'étend jusqu'à la trappe de fermeture coulissante (6), le mélangeur extérieur (8) étant muni de lames de malaxage (9) ou de racloirs, **caractérisé en ce que** les lames de malaxage (9) ou racloirs balaient les surfaces de la cuve de malaxage (1) en contact avec le produit à mélanger et le mélangeur extérieur (8) comporte un mécanisme d'entraînement (10) par lequel le mélangeur extérieur (8) peut être actionné par intervalles en alternance entre un premier sens de rotation et un sens de rotation contraire.
2. Malaxeur à mélange forcé selon la revendication 1,

caractérisé en ce que la vis sans fin (5) du mélangeur intérieur (2) est cylindrique.

3. Malaxeur à mélange forcé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la vis sans fin (5) du mélangeur intérieur (2) est conique, c'est-à-dire qu'elle est conçue avec un diamètre croissant vers le haut. 5
4. Malaxeur à mélange forcé selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le mélangeur intérieur est formé par un arbre avec des pales disposées en forme de vis sans fin. 10
5. Malaxeur à mélange forcé selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** des éléments de coupe (17) sont disposés contre la vis sans fin ou contre les pales (5) disposées les unes au-dessus des autres. 15
6. Malaxeur à mélange forcé selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les mécanismes d'entraînement des deux mélangeurs sont conçus avec des vitesses de rotation fixes. 20
7. Malaxeur à mélange forcé selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les mécanismes d'entraînement des deux mélangeurs sont réglables en continu. 25
8. Malaxeur à mélange forcé selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les mécanismes d'entraînement pour les mélangeurs sont logés par l'intermédiaire de cales élastiques en caoutchouc et il est prévu un vibreur (14) contre la cuve de malaxage. 30
35

40

45

50

55

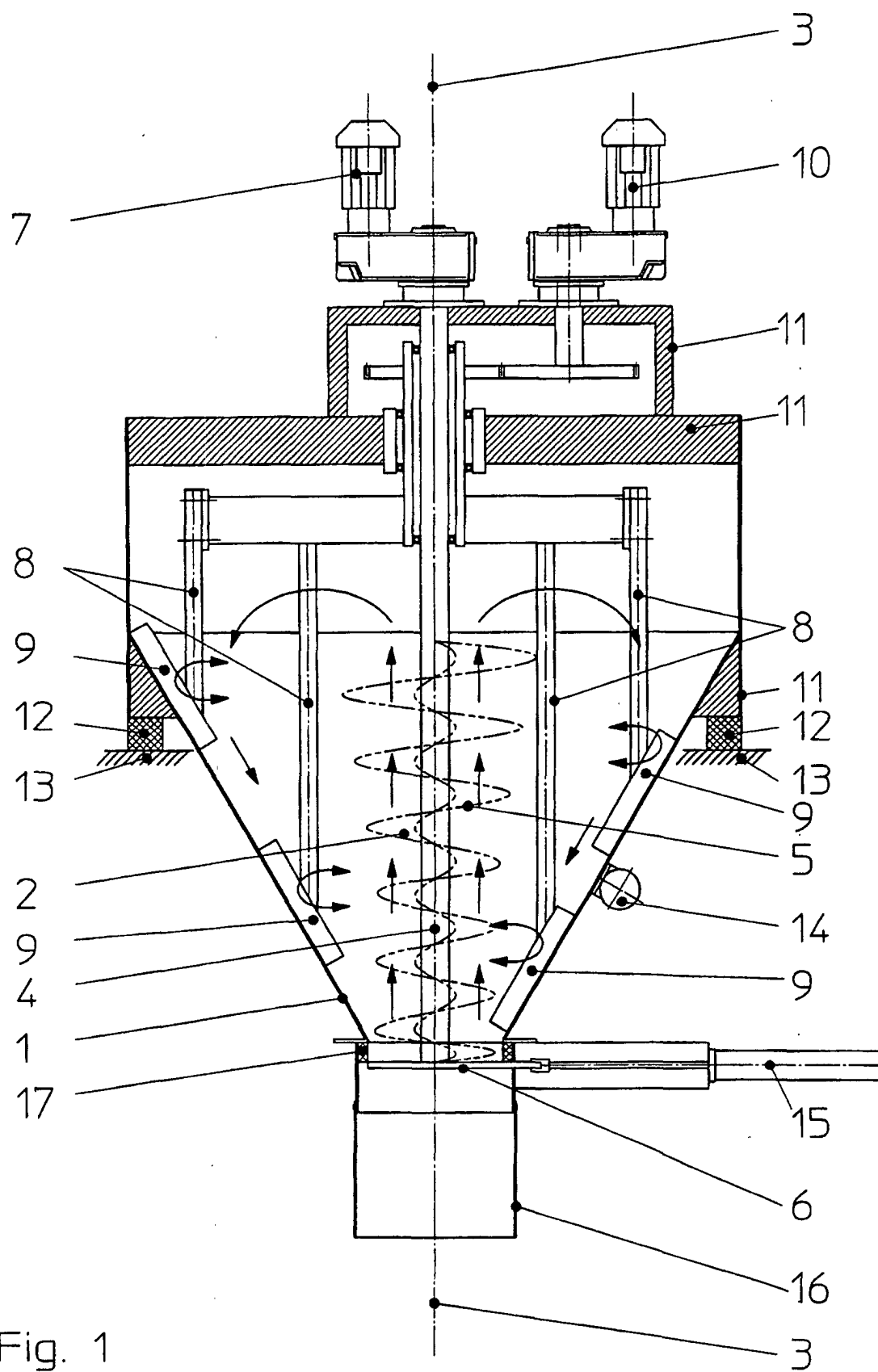


Fig. 1

