



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 533 022 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

(51) Int Cl.7: **B01F 5/24**, B01F 13/02,
B29B 7/78, B28C 5/04

(43) Veröffentlichungstag A2:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(21) Anmeldenummer: **04026966.4**

(22) Anmeldetag: **12.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK YU

(72) Erfinder:
• **Hoppe, Hans, Dr.-Ing.**
88267 Vogt (DE)
• **Dürr, Michael, Dipl.-Ing.**
88364 Wolfegg (DE)

(30) Priorität: **24.11.2003 DE 10355109**

(74) Vertreter: **Hofmann, Matthias, Dr. et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(54) **Mischsilo zum Lagern und Mischen rieselfähiger Feststoffe, insbesondere von Pulvern**

(57) Ein Mischsilo (1) für Pulver oder sonstiges Schüttgut hat einen rohrförmigen, eine zentrale Längsachse aufweisenden Mischbehälter (2). Dieser weist einen Behältereinlauf (4), eine äußere Behälterwand (3) sowie einen Behälterauslauf (5) und einen sich zu diesem hin verjüngenden und in diesen ausmündenden Boden (6) auf. Zwischen dem Behältereinlauf (4) und dem Behälterauslauf (5) ist eine Mehrzahl von Mischkanälen (13 bis 17) vorgesehen, wobei mindestens zwei Mischkanäle (13 bis 17) zumindest bereichsweise einen voneinander unterschiedlichen Kanalquerschnitt aufweisen. Mindestens zwei dieser Mischkanäle (13 bis 17) unterschiedlichen Querschnitts sind teilweise durch jeweils einen Verdrängungsabschnitt (18 bis 21) begrenzt. Dieser geht von einer im Mischbehälter (2) angeordneten zentralen Tragstruktur (8) aus. Die Verdrängungsabschnitte (18 bis 21) unterscheiden sich in ihrer Geometrie voneinander. Hierdurch wird bei einfachem Aufbau der Mischkanäle (13 bis 17) eine gute Durchmischung von Mischgut im Mischsilo (1) erreicht.

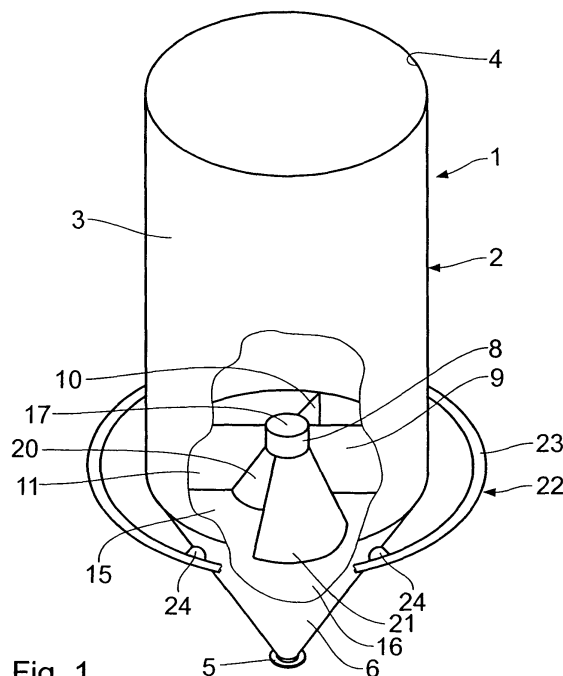


Fig. 1

EP 1 533 022 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 6966

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | DE 15 07 901 A1 (PHILLIPS PETROLEUM CO.) 6. Mai 1970 (1970-05-06) | 1,2,6,7 | B01F5/24 B01F13/02 |
| A | * Seite 2, Absatz 2 - Seite 3, Absatz 1 * * Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1 * * Seite 8, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 1 * * Seite 11, Absätze 2,3 * * Ansprüche 1-13; Abbildungen 1,6,7,11 * ----- | 8-10 | B29B7/78 B28C5/04 |
| A | DE 41 12 884 A1 (WAESCHLE MASCHINENFABRIK GMBH) 22. Oktober 1992 (1992-10-22) * Spalte 1, Zeilen 59-68 * * Seite 3, Zeilen 4-58 * * Ansprüche 1,2,6; Abbildungen 1-7 * * Zusammenfassung * ----- | 1,2,6-10 | |
| A | US 3 871 626 A (WOHLFARTH ET AL) 18. März 1975 (1975-03-18) * Spalte 1, Zeilen 11-42 * * Spalte 2, Zeilen 30-47 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * ----- | 1,2,6-10 | |
| A | US 5 005 983 A (DRAFFEN ET AL) 9. April 1991 (1991-04-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * ----- | 1,2,6-10 | B01F B29B B28C |
| A | DE 35 12 538 A1 (AVT ANLAGEN- UND VERFAHRENSTECHNIK GMBH) 19. Juni 1986 (1986-06-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,6,8 * ----- | 1,2,6-10 | |
| A | EP 0 565 755 A (SILO VERFAHRENS AG) 20. Oktober 1993 (1993-10-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * ----- | 1,2,6-10 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 2. März 2005 | Prüfer Brunold, A |
| 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 : nichtschriftliche 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 | |

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 04 02 6966

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1,2,6-10



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 6966

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1,2,6-10

Der unabhängige Anspruch 1 bezieht sich auf die konstruktiven Merkmale eines Mischsilos für Pulver oder sonstiges Schütt- und Mischgut. Die abhängigen Ansprüche 2 sowie 6 bis 10 zeigen weitere konstruktive Ausgestaltungen dieses Mischsilos.

2. Ansprüche: 3-5

Diese abhängigen Ansprüche betreffen die Anordnung einer Fluidisierungseinrichtung bzw. Begasungseinheit in einem Mischbehälter.

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

EP 04 02 6966

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

02-03-2005

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 1507901 | A1 | 06-05-1970 | US 3216629 A 09-11-1965 |
| | | US 3275303 A 27-09-1966 | |
| | | BE 686992 A 01-03-1967 | |
| | | FR 1425617 A 24-01-1966 | |
| | | GB 1099033 A 10-01-1968 | |
| DE 4112884 | A1 | 22-10-1992 | BE 1005358 A3 06-07-1993 |
| | | BR 9201427 A 01-12-1992 | |
| | | FR 2675397 A1 23-10-1992 | |
| | | GB 2254798 A ,B 21-10-1992 | |
| | | HK 1002992 A1 30-09-1998 | |
| | | IT 1254855 B 11-10-1995 | |
| | | JP 3131279 B2 31-01-2001 | |
| | | JP 5146659 A 15-06-1993 | |
| | | NL 9200488 A ,B, 16-11-1992 | |
| | | US 5248197 A 28-09-1993 | |
| US 3871626 | A | 18-03-1975 | DE 2219397 A1 31-10-1973 |
| | | CH 561078 A5 30-04-1975 | |
| | | FR 2181084 A1 30-11-1973 | |
| | | GB 1390750 A 16-04-1975 | |
| | | IT 982306 B 21-10-1974 | |
| | | JP 1009267 C 26-08-1980 | |
| | | JP 49021754 A 26-02-1974 | |
| | | JP 54026748 B 05-09-1979 | |
| US 5005983 | A | 09-04-1991 | KEINE |
| DE 3512538 | A1 | 19-06-1986 | KEINE |
| EP 0565755 | A | 20-10-1993 | EP 0565755 A1 20-10-1993 |

EPO FORM P0461

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