

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 83107090.9

⑤① Int. Cl.³: **B 01 F 15/02, B 01 F 3/18**

㉔ Anmeldetag: 20.07.83

③① Priorität: 05.10.82 DE 3236780

⑦① Anmelder: **Mathis System-Technik GmbH, Basler Kopf 1, D-7844 Neuenburg (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.04.84
Patentblatt 84/15

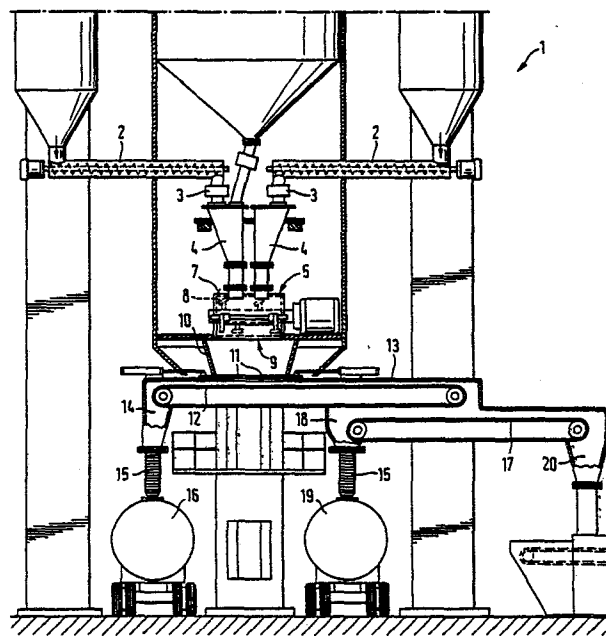
⑦② Erfinder: **Mathis, Paul, Rimsingerstrasse 1, D-7801 Merdlingen (DE)**
Erfinder: **Zimmer, Max, Im Wörth 4, D-7859 Efringen-Kirchen 2 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al, Dreikönigstrasse 13, D-7800 Freiburg (DE)**

⑤④ **Mischvorrichtung zur Herstellung von Mischungen.**

⑤⑦ Eine Mischvorrichtung zur Herstellung von Baustoffmischungen, insbesondere zur Herstellung unterschiedlicher Mörtelmischungen, hat Dosiereinrichtungen, Steuereinrichtungen und Übergabevorrichtungen zum Beladen von Fahrzeugen und ist ohne Zwischenbehälter für die verschiedenen Baustoffmischungen und mit einem rückstandsfrei entleerbaren Mischer sowie mit selbstreinigenden Transporteinrichtungen von dem Mischer zu der oder den Übergabevorrichtungen versehen. Der Mischer ist dabei in seinem unteren Wandungsbereich für die rückstandsfreie Entleerung vollständig öffnbar, wobei der Öffnungswinkel größer als der Böschungswinkel des Mischgutes bzw. von Restmischgut im Wandbereich ist. Diese vollständige und durchgehende Öffnung in dieser Größe verhindert, daß innerhalb des Mixers nennenswerte, die nächste Mischung verfälschende Reste verbleiben können.



Mischvorrichtung zur Herstellung von Mischungen

- 10 Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung von vorzugsweise trockenen Mischungen insbesondere auf mineralischer, organischer und/oder Kunststoffbasis wie Trockenmörtel, Beton, Futter-, Düngemittel, Lebensmittel od. dgl. mit Dosiereinrichtungen, Steuereinrichtungen und Übergabevorrichtungen zum Beladen von
- 15 Transportfahrzeugen.

Derartige Mischvorrichtungen sind bekannt. Vor allem Mischanlagen für Fertigmörtel arbeiten dabei mit einer

20 Vorratshaltung im Fertiggutbereich, weil für jede Mörtelsorte, die lose verladen werden muß ein Fertiggutsilo innerhalb der Vorrichtung vorzusehen ist. Dies erlaubt es, nacheinander verschiedene Produkte zu mischen und jeweils in diesen Fertiggutsilos zwischen-

25 zulagern. Zwischen jeder Produktumstellung müssen die zugehörigen Dosier-Misch- und Übergabevorrichtungen in der Regel gereinigt werden. Die Zwischenlagerung in Silos erfordert auch im Bereich dieser Silos zusätzlichen maschinellen Aufwand, z. B. zusätzlich einen

30 Elevator zum Hochtransportieren und von jedem Silo aus eine Fördereinrichtung, beispielsweise eine Transportschnecke od. dgl. zu einer Übergabevorrichtung zum Beladen von Fahrzeugen-

- 35 Die Zwischenlagerung in Vorratssilos hat vor allem bei

1 trockenen Baustoffmischungen und insbesondere bei Putzen
und Mörteln den empfindlichen Nachteil, daß die Ent-
mischungsgefahr vergrößert wird, weil bei jedem Umfüllen
5 Körnung innerhalb der Mischung vorkommenden Material-
teile voneinander getrennt werden können. Ferner benö-
tigen diese Zwischenlagerbehälter jeweils Meß- oder An-
zeigevorrichtungen, die unabhängig von der vorangegange-
nen Herstellung der Mischung die jeweilige Verlademenge
10 genau bestimmen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine
Mischvorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen,
mit der der maschinelle Aufwand erheblich vermindert
15 werden kann, während dennoch in beliebiger oder nahezu
beliebiger Reihenfolge Fahrzeuge unterschiedliche Bau-
stoffmischungen jeder Zeit laden können sollen.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht im wesentlichen darin,
20 daß die Mischvorrichtung ohne Zwischenlager für die fer-
tigen Mischungen und mit einem rückstandsfrei entleerbaren
Mischer sowie mit selbstreinigenden Transporteinrichtun-
gen von dem Mischer zu der oder den Übergabevorrichtungen
versehen ist.

25 Dadurch wird erreicht, daß der Chargenmischer nach jeder
Entleerung keinerlei Rückstände mehr enthält, so daß er
im unmittelbaren Anschluß an seine Entleerung eine abge-
wandelte Mischung herstellen kann, die nicht durch eine
30 vorangegangene Mischung verfälscht wird. Das gleiche
gilt für die Transporteinrichtungen vom Mischer zu den
Übergabevorrichtungen, so daß die gesamte Mischvorrich-
tung je nach Bedarf ein ankommendes Fahrzeug mit einer
gewünschten Produktmischung beladen kann, ohne dass
35 Zwischenbehälter benötigt werden. Dadurch entfallen

1 nicht nur diese Zwischenbehälter, sondern auch die Be-
schickungs- und Entleerungseinrichtungen und die Mengen-
meßvorrichtungen dieser Zwischenbehälter, so daß die ge-
5 samte Mischvorrichtung oder Mischanlage eine wesentlich
geringere Investition erforderlich macht, weniger War-
tungsaufwand benötigt und kürzere Transportwege mit ge-
ringerer Antriebsenergie und entsprechend geringerem
Verschleiß hat. Dabei ist gegenüber einer Mischvorrich-
10 tung mit Zwischenbehältern sogar noch der Vorteil ge-
geben, daß jede Produktmischung gewissermaßen sofort zur
Verfügung gestellt werden kann, während im Falle einer
Anlage mit Zwischenbehältern unter Umständen ein solcher
Zwischenbehälter gerade entleert sein kann und die An-
15 lage eine andere Mischung herstellt, so daß manche Pro-
dukte gegebenenfalls nicht immer sofort zur Verfügung
stehen.

In überraschender Weise wird also auf eine Zwischenlage-
20 rung der fertigen Mischung, die bisher bei Mischanlagen
für unterschiedliche Produkte für unbedingt notwendig
gehalten wurde, verzichtet. Entsprechend verringert ist
auch die Gefahr von Entmischungen der jeweils herge-
stellten Baustoffmischung.

25 Die Entleeröffnung des Mischers kann über oder in einem
Trichter mit Verschuß zum abgebremsten, ebenfalls rück-
standfreien Entleeren angeordnet sein. Unter dem Trichter
kann ein mechanischer oder pneumatischer Förderer, vor-
zugsweise ein Förderband in staubdichter Form oder eine
30 Luftförderrinne od. dgl. vorgesehen sein.

Eine zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung kann darin
bestehen, daß als Förderer eine Förderschnecke vorgesehen
ist, parallel zu welcher eine tiefer liegende Reinigungs-
35 schnecke angeordnet ist, die bei der Reinigung in umge-

1 kehrter Richtung antreibbar ist und dann über einem Ab-
fallbehälter od. dgl. mündet. Bei normaler Beförderung
kann die normale Förderschnecke somit das gemischte Gut
zu seinem Bestimmungsort bringen. Da jedoch beim Wechsel
5 der Mischungsverhältnisse im Bereich von Förderschnecken
gewisse Rückstände nicht ganz zu vermeiden sind, kann
durch umgekehrte Förderrichtung mit Hilfe der Reinigungs-
schnecke auch ein solcher Rückstand beseitigt werden, so
daß nach kurzer Zeit auch im Bereich dieses Fördermittels
10 keine von einer vorhergehenden Mischung stammenden Be-
standteile mehr vorhanden sind.

Das Fördermittel kann in beide Erstreckungsrichtungen an-
treibbar sein und wenigstens zwei Übergabevorrichtungen
15 beaufschlagen. Dadurch kann die gesamte Mischvorrichtung
noch effektiver benutzt werden, weil während der Beladung
eines Fahrzeuges bereits ein zweites Fahrzeug in Lade-
position gebracht werden kann.

20 Ein wesentlicher Teil der Erfindung ist in dem rückstand-
frei entleerbaren Mischer zu sehen, daß dieser ein be-
sonders schnelles Umschalten von einer Produktmischung
auf die andere erlaubt, ohne daß Zwischenbehälter not-
wendig sind. Praktisch kann schon nach einer Charge, da
25 diese ohne Rückstände aus dem Mischer entfernt wird,
eine andere Mischung hergestellt werden. Dieser Vorteil
des Mixers ist jedoch auch in anderen Anwendungen
denkbar, so daß die Ausbildung des Mixers, die die
rückstandsfreie Entleerung in besonders vorteilhafter
30 und einfacher Weise ermöglicht, gleichzeitig als Erfin-
dung von eigener schutzwürdiger Bedeutung angesehen wird.
Um zu erreichen, daß der Mischer rückstandsfrei entleer-
bar ist, ohne daß dazu besondere Blas-, Schabe- od. dgl.
Einrichtungen im Mischer vorhanden sein müssen, kann als
35 Mischer ein etwa horizontal angeordneter, trommelförmiger

1 Chargenmischer vorgesehen sein, dessen unterer Wandungs-
bereich für die Entleerung vollständig offenbar ist, wo-
bei der Öffnungswinkel größer als der Böschungswinkel des
Mischgutes ist. Wird bei einem derartigen Chargenmischer
5 die untere Wandung geöffnet bzw. zum Öffnen entfernt,
rutscht das gesamte Mischgut heraus, da es sich aufgrund
der erwähnten Winkelverhältnisse nicht und auch nicht
teilweise halten kann. Wird der Öffnungswinkel des Char-
genmischers größer als der Böschungswinkel des Restmisch-
10 gutes, welches zwischen der Wandung und Mischflügeln
des Mixers während des Mischvorganges liegen bleibt,
gewählt, ist die Sicherheit der rückstandsfreien Entlee-
rung besonders groß.

15 Eine zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung kann darin
bestehen, daß der untere Wandungsbereich des Mixers von
wenigstens einer Klappe od. dgl. Verschluß, vorzugsweise
von zwei voneinander wegschwenkbaren Klappen verschließ-
bar ist. Dies erlaubt eine sehr einfache Öffnung nach
20 unten, durch die zunächst einmal der größte Teil des
Mischer-Inhaltes nach unten freigegeben wird. Auch die
seitlichen Reste des Mischgutes können sich aber in dem
trommelförmigen Mischer nicht halten, da sie keine ge-
nügend stabile Böschung bilden können. Beispielsweise
25 kann der untere Öffnungsbereich etwa ein Drittel des ge-
samten Mischerumfangs umfassen und ist dabei insbeson-
dere mittig angeordnet. Der nicht zur Öffnung gehörende
untere, der Öffnung nahe Wandbereich des Mixers ist
dann bereits so steil, daß sich eine Trockenmischung
30 auch in kleinen Resten dort nicht halten kann.

Das oder die Scharniere der unteren Öffnungsklappen sind
zweckmäßigerweise an der Außenseite des Mantels des
Mixers und die entsprechenden Beschläge an der Außen-
35 seite der den unteren Teil der Mischerwandung bildenden

1 Öffnungsklappen angebracht, damit im Inneren des Mischers
keine Vorsprünge od. dgl. entstehen, an denen eventuell
geringe Mischgutreste haften bleiben könnten. In Schließ-
stellung können die Öffnungsklappen mit ihrer Innenseite
5 bündig mit der Innenseite der Mischerwandung sein. Ferner
kann die Klappe oder können die Klappen als Fortsetzung
der Mischerwand den selben Krümmungsradius und in
Schließstellung den selben Krümmungsmittelpunkt wie die
übrige Behälterwand haben, so daß während des Mischvor-
10 ganges keine Unregelmäßigkeiten im Inneren des Chargen-
mischers auftreten, die das Mischergebnis ungünstig be-
einflussen könnten.

Die untere Öffnung kann bis zu den Stirnwänden des
15 Mischers verlaufen und diese Stirnwände können die vor-
dere bzw. hintere Begrenzung der unteren Öffnung bilden.
Dadurch wird auch in den stirnseitigen Bereichen des
Mischers das Entstehen eines Randes, auf welchem Misch-
gut liegen bleiben könnte, vermieden.

20 Insgesamt ergibt sich eine preiswerte, vom maschinellen
Aufwand und somit auch vom Platzbedarf verminderte
Mischvorrichtung, der ein Chargenmischer zugehört, der
aufgrund seiner speziellen Ausbildung ebenfalls ohne be-
25 sondere Einrichtungen rückstandsfrei entleert werden kann.
Somit ist die gesamte Vorrichtung und auch der Chargen-
mischer nach jeder Entleerung sofort bereit, auch eine
abgewandelte Mischung aufzunehmen. Da die jeweils in den
Chargenmischer gefüllte Menge recht genau gestimmt ist,
30 läßt sich eine entsprechend präzise Beladung von Fahr-
zeugen durchführen.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesent-
lich zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung noch
35 näher beschrieben. Es zeigt in schematisierter Darstel-

1 lung:

5 Fig. 1 eine teilweise im Längsschnitt gehaltene Misch-
 vorrichtung gemäß der Erfindung mit Platz für
 zwei oder gegebenenfalls auch drei zu beladene
 Fahrzeuge,

10 Fig. 2 in vergrößertem Maßstab
 einen Querschnitt und

15 Fig. 3 einen Längsschnitt durch den zu der Erfindung
 gehörenden und zusätzlich eine eigene Erfindung
 bildenden Chargenmischer für eine rückstandfreie
 Entleerung,

20 Fig. 4 eine im wesentlichen der in Fig. 1 dargestellten
 Mischervorrichtung entsprechende abgewandelte
 Ausführungsform, bei welcher unter dem Chargen-
 mischer eine Förderschnecke mit paralleler Rei-
 nigungsschnecke vorgesehen ist, sowie

25 Fig. 5 in vergrößertem Maßstab ein Querschnitt durch
 den Bereich der Förderschnecke mit der Reini-
 gungsschnecke.

30 Eine im ganzen mit 1 bezeichnete Mischvorrichtung ent-
 hält in ihrem Inneren Dosiereinrichtungen 2, die ver-
 schiedene Mischungskomponenten in jeweils benötigten
 Mengen von entsprechenden Behältern unter Zwischen-
 schaltung von Steuereinrichtungen 3 und Trichtern 4
 einem noch näher zu beschreibenden Mischer 5 zuführen.

35 Charakteristisch für diese Mischvorrichtung 1 ist, daß
 keinerlei Zwischenbehälter vorgesehen sind, in die eine
 fertige Mischung so lange eingebracht werden kann, bis

1 das Umstellen auf eine andere Mischung mit den damit ver-
bundenen Reinigungen der verschiedenen Aggregate lohnend
ist. Vielmehr ist der Mischer 5 als rückstandsfrei ent-
leerbarer, horizontal angeordneter trommelförmiger Char-
5 genmischer ausgebildet, dessen unterer Wandungsbereich
gemäß den Figuren 2 und 3 für die Entleerung vollständig
öffnbar ist, wobei der Öffnungswinkel größer als der
Böschungswinkel des Mischgutes ist. Bei jeder Entleerung
wird also ein Zurückbleiben von Mischgut in diesem Mi-
10 scher vermieden, so daß nun auch eine andere Zusammen-
setzung einer Mischung eingebracht und gemischt werden
kann. Dadurch ist es praktisch möglich, nach jeder
Charge für eine bestimmte Mischung eine andere Mischung
herzustellen, indem einfach die Dosier- und Steuerein-
15 richtungen entsprechend umgestellt werden. Auf diese
Weise sind Zwischenbehälter zur Zwischenlagerung ver-
schiedener Mischungen entbehrlich.

20 Vor allem in Fig. 2 erkennt man, daß der Öffnungswinkel
des Chargenmischers größer als der Böschungswinkel des
Restmischgutes 6 ist, welches andernfalls zwischen der
Wandung 7 und den Mischflügeln 8 des Mixers 5 während
des Mischvorganges liegen bleiben kann.

25 In Fig. 1 ist noch angedeutet, daß die Entleeröffnung 9
des Mixers 5 über oder in einem Trichter 10 mit Ver-
schluß 11 zum abgebremsten Entleeren angeordnet ist und
daß unter dem Trichter 10 ein Förderband 12, vorzugs-
weise ein Förderband in staubdichter Form vorgesehen
30 ist. Man erkennt in Fig. 1 in schematischer Anordnung
die Ummantelung 13 des Förderbandes 12. Der Trichter 10
kann in seinem Inneren den Inhalt des Chargenmischers 5
aufnehmen, so daß dieses Mischgut langsam auf das För-
derband 12 übergeleitet werden kann.

35

1 Im Ausführungsbeispiel ist das Förderband 12 in seine
beiden Erstreckungsrichtungen antreibbar, so daß zwei
Übergabevorrichtungen 14, 18 beaufschlagt werden kön-
nen. In Fig. 1 erkennt man im linken Teil einen direkten
5 Übergang von dem Förderband 12 in eine Übergabevorrich-
tung 14 mit Füllrüssel 15 zu einem Fahrzeug 16, während
der rechte Teil des Förderbandes 12 über einem weiteren
Förderband 17 mündet, das seinerseits zwei Stellen be-
schicken kann, nämlich eine zweite Übergabevorrichtung
10 18 mit Füllrüssel 15 für ein Fahrzeug 19 oder aber für
besondere Fälle eine Übergabestation 20, mit der das
Mischgut weitertransportiert werden kann.

Der untere Wandungsbereich des Mischers 5 ist mit wenig-
15 stens einer Klappe, Verschluß od. dgl., im Ausführungs-
beispiel mit zwei voneinander wegschwenkbaren Klappen 21
verschließbar. Dabei nimmt der untere Öffnungsbereich
etwa ein Drittel des gesamten Mischerumfanges ein und
ist mittig angeordnet. Man erkennt deutlich, daß im un-
20 mittelbaren Anschluß an die Klappen 21 die zylinder-
förmige Wandung 7 des Mischers 5 bereits so steil ist,
daß sich hier trockenes Mischgut nicht mehr ansetzen und
halten kann, wenn die Klappen 21 geöffnet werden. Die
bisher im unteren Bereich Öffnungen aufweisenden Mischer
25 haben dabei in der Regel so kleine Öffnungen, daß über-
all noch Restmischgut verbleiben kann, welches dann mit
besonderen Werkzeugen oder mit Preßluft ausgetragen
werden müßte.

30 Um trotz dieser großen Öffnung 9 ein genügend stabiles
Mischergehäuse zu erhalten, können in vorteilhafter
Weise die entlang den Öffnungsrändern verlaufenden
Scharniere 22 als Aussteifung des Mischers 5 ausgebildet
sein bzw. umgekehrt können in diesem Bereich Ausstei-
35 fungen angeordnet sein, die gleichzeitig zur Aufnahme

1 oder Ausbildung der Scharniere 22 herangezogen werden
können. Dabei sind das oder die Scharniere 22 an der
Außenseite des Mantels 7 des Mischers 5 und die entspre-
chenden Beschläge 23 an den Außenseiten der den unteren
5 Teil der Mischerwandung bildenden Öffnungsklappen 21 an-
gebracht. Falls es für die Aussteifung des Mischers 5
insbesondere im Bereich seiner großen Öffnung 9 zweck-
mäßig ist, können von den Scharnieren 22 auch den Be-
schlägen 23 entsprechende Gegenstücke am Mischer 5
10 selbst vorhanden sein.

Die Öffnungsklappen 21 sind so ausgebildet, daß sie in
Schließstellung mit ihrer Innenseite bündig mit der In-
nenseite der Mischerwandung 7 sind. Dabei haben sie als
15 Fortsetzung der Mischerwand 7 denselben Krümmungsradius
und in Schließstellung denselben Krümmungsmittelpunkt
wie die übrige Mischerwand.

In Fig. 3 erkennt man, daß die untere Öffnung 9 bis zu
20 den Stirnwänden 24 des Mischers 5 verlaufen und diese
Stirnwände 24 die vordere bzw. hintere Begrenzung der
unteren Öffnung 9 bilden. Es wird also auch hier ver-
mieden, daß ein Rand oder Absatz am Übergang zu der
Öffnung 9 entsteht, auf dem kleine Mengen von Mischgut
25 liegen bleiben könnten, die die nächste Charge mit an-
deren Mischungsverhältnissen und -komponenten verfäls-
chen könnten.

Insgesamt ist durch relativ einfache Maßnahmen ein Char-
genmischer 5 gebildet worden, der allein aufgrund seiner
30 großen Öffnung ohne besondere Zusatzwerkzeuge rückstand-
frei entleert werden kann, was für sich allein schon für
unterschiedliche Anwendungsfälle einen großen Vorteil
darstellt. Besonders vorteilhaft ist er jedoch innerhalb
35 der Mischvorrichtung 1, weil dadurch diese Mischvorrich-

1 tung praktisch übergangslos und ohne Zwischenlagerung
dennoch wirtschaftlich von einer Mischung auf eine andere
umgestellt werden kann, so daß nacheinander zwei Fahr-
zeuge 16 und 19 mit verschiedenen Mischungen gefüllt wer-
5 den können, ohne daß es der erwähnten Zwischenlagerung
bedarf. Somit wird die gesamte Mischvorrichtung 1 ein-
facher und preiswerter.

10 In den Figuren 4 und 5 ist eine Ausführungsform der
Mischvorrichtung 1 dargestellt, bei welcher unterhalb
des Trichters 10, in den der Mischer 5 entleert wird,
als Fördermittel eine Förderschnecke 25 ebenfalls inner-
halb eines staubdichten Gehäuses 26 angeordnet ist, die
im Ausführungsbeispiel zwei Übergabevorrichtungen 14 für
15 zwei Fahrzeuge 16 und 19 bedienen kann. Dadurch können
in diesem Bereich der Vorrichtung 1 die Vorteile einer
Förderschnecke nutzbar gemacht werden.

20 Da jedoch beim Stillsetzen einer solchen Förderschnecke
insbesondere unterhalb einer solchen Förderschnecke, wo
noch ein gewisser Spielraum vorhanden ist, Material
eines Förder- und Mischvorganges verbleiben würde, ist
in erfindungsgemäßer Weise parallel zu dieser Förder-
schnecke 25 unmittelbar unter ihr eine Reinigungsschnecke
25 27 in einem entsprechenden konischen Bereich 28 des Ge-
häuses 26 angeordnet.

30 Ist ein Fördervorgang zu einem der Fahrzeuge 16 oder 19
mit Hilfe der Schnecke 25 beendet und soll die gesamte
Vorrichtung 1 auf eine andere Mischung umgestellt werden,
kann nun zunächst mit Hilfe der Reinigungsschnecke 27 der
in dem Gehäuse 26 befindliche Mischungsrest über Abführ-
leitungen 29 zu einem entsprechenden Abfallbehälter 30
befördert werden. Dieser kann gegebenenfalls sogar beweg-
35 bar ausgebildet sein, um noch in das entsprechende Fahr-
zeug eingefüllt zu werden.

Mischvorrichtung zur Herstellung von Mischungen
Ansprüche

- 10 1. Mischvorrichtung zur Herstellung von vorzugsweise
 trockenem Mischungen insbesondere auf minerali-
 scher, organischer und/oder Kunststoffbasis wie
 Trockenmörtel, Beton, Futter-, Düngemittel, Le-
 bensmittel od. dgl. mit Dosiereinrichtungen,
15 Steuereinrichtungen und Übergabevorrichtungen zum
 Beladen von Transportfahrzeugen, d a d u r c h
 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Mischvor-
 richtung (1) ohne Zwischenlager für die fertigen
 Mischungen und mit einem rückstandsfrei entleer-
20 baren Mischer (5) sowie mit selbstreinigenden
 Transporteinrichtungen von dem Mischer zu der oder
 den Übergabevorrichtungen versehen ist.
- 25 2. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die Entleeröffnung des Mixers über
 oder in einem Trichter (10) mit Verschluß (11) zum
 abgebremsten, ebenfalls rückstandsfreien Entleeren
 angeordnet ist, und daß unter dem Trichter (10)
 ein mechanischer oder pneumatischer Förderer (12),
30 vorzugsweise ein Förderband in staubdichter Form
 oder eine Luftförderrinne od. dgl. vorgesehen ist.
- 35 3. Mischvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
 gekennzeichnet, daß als Förderer eine Förderschnecke
 vorgesehen ist, parallel zu welcher eine tiefer

- 1 liegende Reinigungsschnecke angeordnet ist, die bei
der Reinigung vorzugsweise umgekehrter Richtung an-
treibbar ist und über einem Abfallbehälter od. dgl.
mündet.
- 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
durch gekennzeichnet, daß das Fördermittel in beide
Erstreckungsrichtungen antreibbar ist und wenig-
stens zwei Übergabevorrichtungen beaufschlagt.
- 10
5. Mischvorrichtung insbesondere nach einem der An-
sprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als
Mischer ein etwa horizontal angeordneter trommel-
förmiger Chargenmischer vorgesehen ist, dessen un-
15 terer Wandungsbereich für die Entleerung vollstän-
dig offenbar ist, wobei der Öffnungswinkel größer
als der Böschungswinkel des Mischgutes ist.
- 20
6. Mischvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Öffnungswinkel des Chargen-
mischers größer als der Böschungswinkel des Rest-
mischgutes ist, welches zwischen der Wandung und
Mischflügeln des Mixers während des Mischvor-
25 ganges liegen bleibt.
- 30
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der untere Wandungsbe-
reich des Mixers mit wenigstens einer Klappe od.
dgl. Verschuß, vorzugsweise mit zwei voneinander
wegschwenkbaren Klappen (21) verschließbar ist.
- 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-
durch gekennzeichnet, daß der untere Öffnungsbe-
reich etwa ein Drittel des gesamten Mischerumfan-
ges umfaßt und insbesondere mittig angeordnet ist.

- 1 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-
durch gekennzeichnet, daß das oder die Scharniere
(22) der unteren Öffnungsklappen an der Außenseite
des Mantels (7) des Mischers (5) und die entspre-
5 chenden Beschläge (23) an der Außenseite der den
unteren Teil der Mischerwandung bildenden Öffnungs-
klappen angebracht sind.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da-
durch gekennzeichnet, daß die Öffnungsklappen in
Schließstellung mit ihrer Innenseite bündig mit der
Innenseite der Mischerwandung sind.
- 15 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da-
durch gekennzeichnet, daß die Klappen als Fort-
setzung der Mischerwand denselben Krümmungsradius
und in Schließstellung denselben Krümmungsmittel-
punkt wie die übrige Mischerwand haben.
- 20 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da-
durch gekennzeichnet, daß die untere Öffnung bis zu
den Stirnwänden des Mischers verlaufen und diese
Stirnwände die vordere bzw. hintere Begrenzung der
unteren Öffnung (9) bilden.
- 25 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, da-
durch gekennzeichnet, daß die entlang den Öffnungs-
rändern verlaufenden Scharniere als Aussteifung des
Mischers (5) ausgebildet sind.
- 30 14. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsschnecke
(27) unterhalb der Förderschnecke (25) in einer
konischen Verengung (28) des Gehäuses (26) angeord-
35 net ist und vorzugsweise über Förderleitungen (29)
mit dem Abfallbehälter (30) verbunden ist.

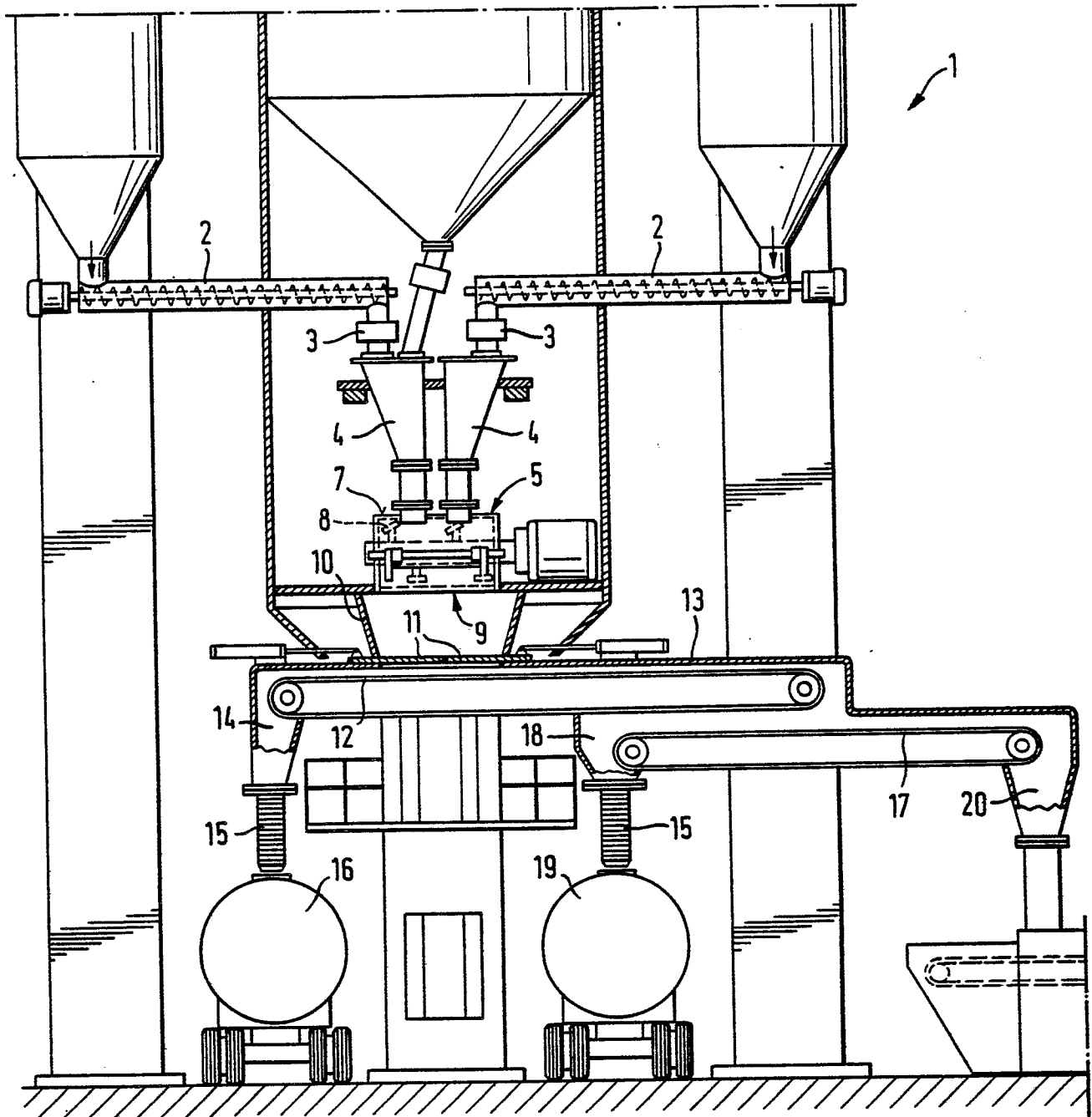
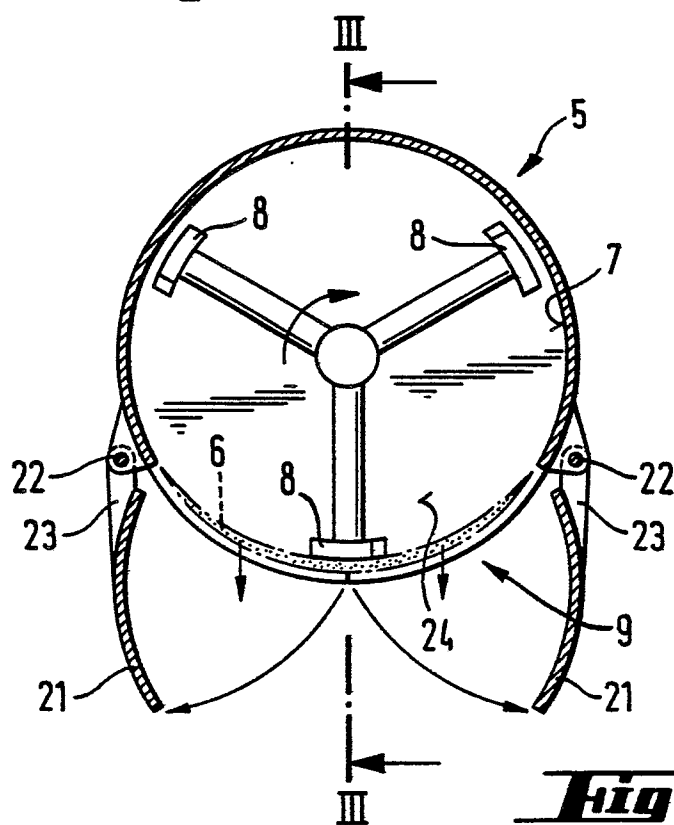
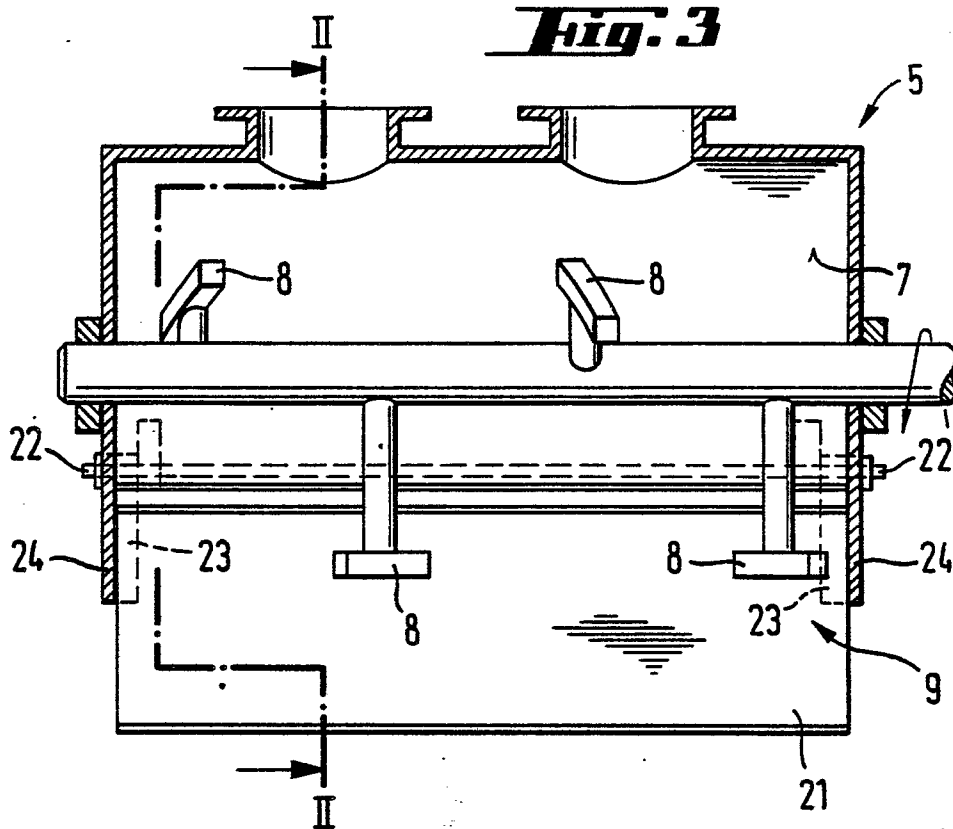
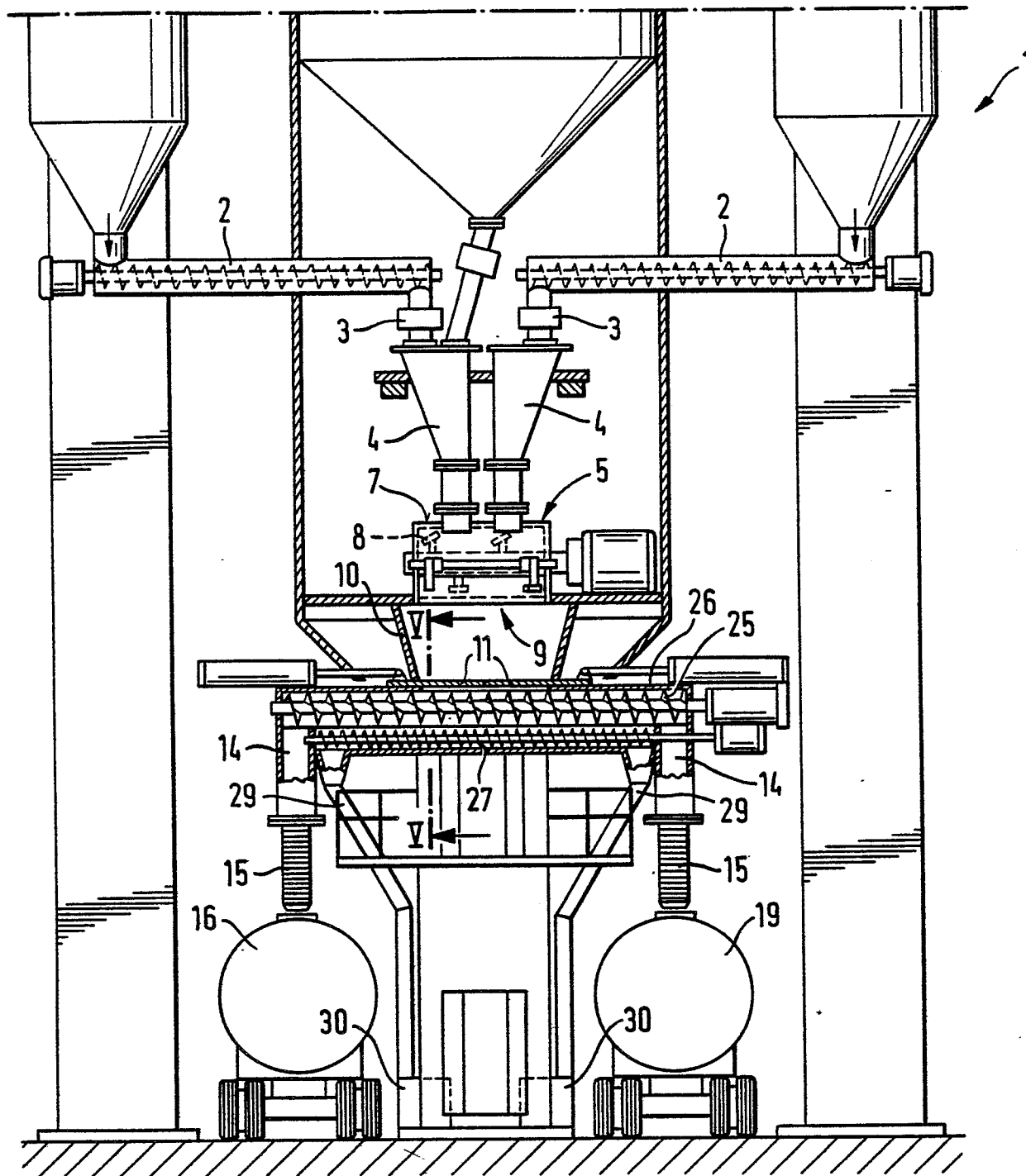
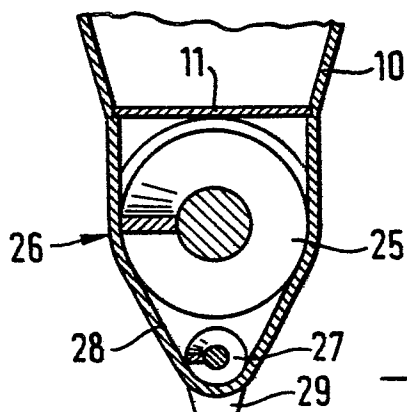
**Fig. 1**

Fig. 3**Fig. 2**

**Fig. 4****Fig. 5**