

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 561 291 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93104015.8**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B28C 5/12**

(22) Anmeldetag: **12.03.93**

(30) Priorität: **16.03.92 DE 4208354**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.09.93 Patentblatt 93/38**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL**

(71) Anmelder: **SILO-ESTRICH GmbH & CO.  
VERTRIEBS KG  
Daimlerstrasse 14a  
D-91301 Forchheim(DE)**

(72) Erfinder: **Vogler, Friedrich  
Obere Leite 4  
W-8618 Lessten(DE)  
Erfinder: Badum, Georg  
Ludwigstrasse 35  
W-8550 Forchheim(DE)**

(74) Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner,  
Königstrasse 2  
D-90402 Nürnberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Herstellung von verarbeitungsfertigem Estrich.**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Herstellung von verarbeitungsfertigem Estrich umfassend Einrichtungen zum dosierten Entnehmen der Komponenten aus einem Vorratsbehälter und zum Einbringen der dosiert entnommenen Komponenten in eine Mischeinrichtung sowie eine dieser Mischeinrichtung nachgeordnete Pumpe zum Aufbau des Förderdrucks für den fertigen Fließestrich ist zur Erzielung einer optimalen Entnahme und Dosierung bei kompaktem Aufbau der Vorrichtung und einfachem Aufbau des Vorratsbehälters vorgesehen, daß die Mischeinrichtung

(10) wenigstens eine vertikale Welle (12) umfaßt, an der die Mischwerkzeuge (23, 24) angeordnet sind, wobei die Mischkammer (9) der Mischeinrichtung (10) wenigstens eine horizontale Trennwand (21) mit wenigstens einer Durchlaßöffnung (22) aufweist, wobei die Pumpe (27) als Schneckenpumpe bzw. Exzentrerschneckenpumpe oder dergleichen ausgebildet und unmittelbar unterhalb der Mischeinrichtung (10) angeordnet ist, und wobei die Welle (19) der Pumpe (27) in Verlängerung einer Welle (12) der Mischeinrichtung (10) liegt.

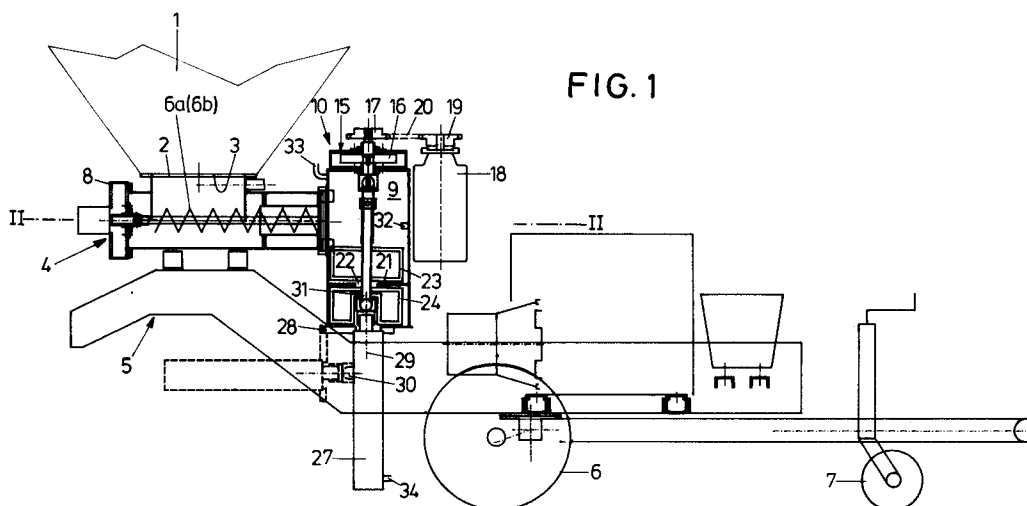


FIG. 1

EP 0 561 291 A1

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung von verarbeitungsfertigem Estrich umfassend Einrichtungen zum dosierten Entnehmen der Komponenten aus einem Vorratsbehälter und zum Einbringen der dosiert entnommenen Komponenten in eine Mischeinrichtung sowie eine dieser Mischeinrichtung nachgeordnete Pumpe zum Aufbau des Förderdruckes für den fertigen Fließestrich.

Aus dem DE-GM 88 14 888 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, wobei die vorbekannte Anordnung allerdings im wesentlichen einen herkömmlichen Mischer umfaßt, der über eine spezielle Dosiereinrichtung aus einem siloartigen Vorratsbehälter heraus mit wenigstens zwei Komponenten, also vor allem Sand und Anhydrit, befüllt werden kann, wobei nach dem Mischvorgang und nach der Zugabe von Wasser der so hergestellte Estrich über eine Pumpe und eine Schlauchleitung in den Verarbeitungsbereich gebracht wird.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß diese in optimaler Weise an die Entnahme von Komponenten aus einem Vorratsbehälter und deren anschließende Verarbeitung angepaßt ist, wobei alle wartungsaufwendigen Komponenten kompakt in der Vorrichtung zusammengefaßt sein sollen, so daß der Vorratsbehälter selbst frei ist von wartungsintensiven Bauteilen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Mischeinrichtung eine vertikale Welle umfaßt, an der die Mischwerkzeuge angeordnet sind, wobei die Mischkammer der Mischeinrichtung wenigstens eine horizontale Trennwand mit wenigstens einer Durchlaßöffnung aufweist, wobei die Pumpe als Schneckenpumpe bzw. Exzentrerschneckenpumpe od. dgl. ausgebildet ist und unmittelbar unterhalb der Mischeinrichtung angeordnet ist, und wobei die Welle der Pumpe in Verlängerung der Welle der Mischeinrichtung liegt.

Durch diese vertikale Hintereinanderschaltung von Mischeinrichtung und Pumpe wird eine direkte Weiterbeförderung der gemischten Komponenten in die Pumpe gewährleistet. Die horizontale Trennwand der Mischkammer sorgt dafür, daß die zudosierten Komponenten nicht eher in die Pumpe gelangen als eine vollständige gute Durchmischung und dementsprechend auch Durchfeuchtung erreicht ist, so daß vermieden wird, daß der Verschleiß in der Pumpe durch partielle Trockenkomponenten oder Mischungen zu hoch ist.

Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die Pumpe zum Transport wegklappbar gelagert ist, so daß sie dann parallel zum Boden horizontal angeordnet ist.

Mit Vorteil weisen die Entnahme- und Dosiereinrichtungen wenigstens zwei Einlaßöffnungen zur

Anordnung unterhalb der Auslaßöffnungen eines Vorratsbehälters mit wenigstens zwei Teilbehältern auf, wobei unterhalb der Einlaßöffnungen Förderschnecken angeordnet sind, die mit ihrer Förderdrehzahl und/oder Steigung die Dosierung vorgeben, und die seitlich in den oberen Teil der Mischeinrichtung münden.

Dementsprechend erfolgt die Dosierung in den Bereich der Förderschnecken aufgrund von Schwerkraft. Die seitlich in die Mischkammer eingebrachten Komponenten können aufgrund der horizontalen Trennwand in der Mischkammer nicht durch die zentrale Durchlaßöffnung gelangen, ohne vorher von den Mischwerkzeugen erfaßt und mit dem in die Mischkammer zudosierten Wasser vermischt zu werden.

Wenigstens ein Teil der Mischwerkzeuge der Mischeinrichtung kann Mischflügel aufweisen, welche sich zumindest abschnittsweise parallel zur Wand der Mischkammer in geringem Abstand zu dieser erstrecken. Hierdurch werden die zudosierten Komponenten zuverlässig erfaßt und von der Wand nach innen durchmischt.

Günstigerweise besitzen die Mischwerkzeuge im Querschnitt eine rechteckige Konfiguration.

In der Mischkammer der Mischeinrichtung kann ein Füllstandssensor angeordnet sein, der nach Erreichen einer bestimmten Füllstandshöhe der zudosierten Komponenten die Dosiereinrichtungen abschaltet. Hierdurch wird erreicht, daß eine zudosierte Charge gut durchmischt werden kann und von der Pumpe abtransportiert wird.

Weiterhin kann eine Zeitschalteneinrichtung vorgesehen sein, die die Entnahme- und Dosiereinrichtung nach einer vorgegebenen Zeitspanne nach Abschalten durch den Füllstandssensor wieder einschaltet. Diese Zeitspanne kann in Abhängigkeit von der Pumpleistung und der Dosierleistung der Dosiereinrichtungen ausgewählt werden. Grundsätzlich ist es natürlich auch denkbar, anstelle der Zeitschalteneinrichtung einen zweiten Füllstandssensor unterhalb des ersten Füllstandssensors vorzusehen, wobei die letztgenannte Lösung den Vorteil hat, daß bei einer Verstopfung oder einer Betriebsstörung der Pumpe in keinem Fall die Dosiereinrichtung wieder eingeschaltet wird.

Günstigerweise ist zwischen der Welle der Mischeinrichtung und der Welle der Pumpe eine lösbare Kupplung vorgesehen. Auf diese Weise ist es möglich, einerseits die Mischeinrichtung und die Pumpe über eine gemeinsame Antriebseinrichtung sowie über eine gemeinsame Welle anzutreiben und andererseits trotzdem beim Anfahren dafür zu sorgen, daß vor Inbetriebnahme der Pumpe erst einmal eine Grundcharge in der Mischkammer verarbeitungsgerecht vorgemischt werden kann. Nach Erstellung einer solchen ersten Füllung kann die Kupplung in Eingriff gebracht werden und auf diese

Weise der normale, kontinuierliche Betrieb mit Hilfe des Füllstandssensors in Gang gesetzt werden.

Die in Betracht stehende Kupplung kann so realisiert sein, daß sie einen Stift umfaßt, der einen Wellenabschnitt bzw. einen diesen Wellenabschnitt umgreifenden Rohrwellenabschnitt unter Herstellung einer Drehverbindung durchsetzt. Beispielsweise kann die Antriebswelle für die Pumpe in die rohrförmige Mischerwelle eingreifen und dementsprechend durch Einsetzen des Stiftes mit dieser gekoppelt werden.

An der Oberseite der Mischeinrichtung kann eine in die Mischkammer eingreifende, an der Mischerwelle ankuppelbare Antriebswelle angeordnet sein. Dementsprechend kann ein Drehantrieb der Mischeinrichtung und gleichzeitig der Pumpe gewährleistet werden, wobei die Ausgestaltung von Mischeinrichtung und Pumpe unabhängig von der Art des gewählten Drehantriebes sind.

Mit Vorteil kann der Drehantrieb über Elektromotor oder Verbrennungsmotor erfolgen oder aber auch hydraulisch, wobei der Aufbau des seinerseits Hydraulikdruckes über einen Dieselmotor oder - was allerdings ungünstiger wäre - über einen Elektromotor erfolgen kann.

Mit besonderem Vorteil weisen die Zuführ- und Dosiereinrichtungen ein gemeinsames Gehäuse auf und sind mit diesem Gehäuse seitlich von den Einlaßöffnungen in die Mischkammer der Mischeinrichtung wegschwenkbar. Hierdurch wird die ohnehin gegebene einfache Reinigungsmöglichkeit noch weiter verbessert. Dabei weist die erfindungsgemäße Konstruktion den Vorteil auf, daß durch Befüllen der Mischeinrichtung über die ohnehin vorgesehene Wasserzuleitung bereits nach kurzem Betrieb von Mischeinrichtung und Pumpe eine weitestgehende Reinigung erzielbar ist.

Alternativ können auch seitliche Reinigungsöffnungen mit Deckel und Dichtung vorgesehen sein.

Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die Mischkammer durch zwei sich schneidende, zylinderförmige Gehäuseteile gebildet ist, wobei in jedem dieser Gehäuseteile eine Antriebswelle für Mischwerkzeuge verläuft. Vorzugsweise ist auch die Schneckenpumpe so ausgebildet, daß sie ebenfalls zwei derartige zylinderförmige Gehäuseabschnitte aufweist, wobei in jedem derartigen Gehäuseabschnitt ein Schneckenkörper auf einer Welle drehbar angeordnet ist, die mit der jeweils darüber liegenden Mischerwelle fluchtet.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt längs der Linie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 einen horizontalen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3a eine Detaildarstellung der Mischwerkzeuge

Fig. 3b einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 3a und

Fig. 3c einen Schnitt längs der Linie B-B in Fig. 3a.

Eine in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung umfaßt einen Vorratsbehälter 1, der, wie aus der Zeichnung nicht ersichtlich, vertikal geteilt ist in einen größeren Teilbehälter für Sand und einen kleineren Teilbehälter für Anhydrit. An der Unterseite der Teilbehälter sind Auslaßöffnungen 2 vorgesehen, welche in korrespondierende Einlaßöffnungen 3 einer Zuführ- und Dosiereinrichtung 4 münden, welche auf einem Chassis 5 angeordnet ist, welches über Räder 6 bzw. 7 verfahrbar ist.

Die Zuführ- und Dosiereinrichtung 4 mit ihren Einlaßöffnungen 3a und 3b umfaßt zwei Dosierschnecken 6a, 6b, welche über Wellen 7a, 7b über einen Antrieb 8 angetrieben werden. Der Antrieb 8 kann entweder durch zwei individuelle, drehzahlstellbare Motoren oder aber durch einen Motor mit einem entsprechenden Untersetzungsgetriebe erfolgen.

Die Dosierschnecken 6a, 6b münden in die Mischkammer 9 einer Mischeinrichtung 10, wobei jede Schnecke 6a, 6b in einen zylinderförmigen Teilraum 11a, 11b der Mischkammer 9 mündet, wobei die Teilräume 11a, 11b einander schneiden.

In jedem Teilraum 11a, 11b ist eine Mischerwelle 12a, 12b gelagert. Diese Mischerwellen 12a, 12b sind an ihrer Oberseite mit Kupplungen 13a, 13b ausgestattet, welche in Eingriff bringbar sind mit je einer Antriebswelle 14a, 14b. Die Antriebswellen 14a, 14b sind über ein in einem Getriebekasten 15 angeordnetes Getriebe 16 mit einem Antriebsrad 17 verbunden, welches über einen Elektromotor 18 und ein Antriebsrad 19 mittels eines Riemen oder einer Kette 20 angetrieben wird.

Die Mischkammer 9 weist eine horizontale Trennwand 21 mit einer Durchlaßöffnung 22 auf, wobei oberhalb der Trennwand 22 Mischwerkzeuge 23 und unterhalb der Trennwand 21 Mischwerkzeuge 24 vorgesehen sind. Die Mischwerkzeuge 23 und 24 weisen im wesentlichen eine rechteckige Konfiguration auf, wobei sie einen vertikalen Abschnitt 25 bzw. 26 umfassen, der parallel zur Innenwand der Teilräume 11a, 11b der Mischkammer 9 verläuft.

Die Mischwerkzeuge 23 kämmen mehrflügelig ineinander (vgl. Fig. 3b). Die Mischwerkzeuge 24 können von geringerer Zahl sein, z.B. die Hälfte (vgl. Fig. 3c).

Unmittelbar unterhalb der Mischeinrichtung 10 ist eine Schneckenpumpe 27 angeordnet, welche um ein Schwenklager 28, wie in Fig. 1 veranschaulicht, zum Transport hochschwenkbar ist. Die Schneckenpumpe 27 ist als einwellige Pumpe aus-

gebildet. An der Oberseite der in der Zeichnung nur angedeuteten Pumpenwelle 29 ist eine Kuppelung 30 ausgebildet, welche das Wegschwenken der Pumpe 27 gestattet. In diese Kupplung 30 greift eine Welle 31 ein, welche im Inneren der als Rohr- 5 welle ausgebildeten Welle 12a bzw. 12b der Mischeinrichtung 10 verläuft. Über eine Querbohrung und einen Stift sind die Welle bzw. Rohr- welle miteinander drehfest verbindbar. Dementsprechend ist es möglich, die Pumpe 27 zum Anlaufen abzu- 10 koppeln und nach Herstellung einer ersten Charge in der Mischeinrichtung 10 wieder anzukoppeln.

In der Mischkammer 9 ist auch ein Füllstands- sensor 32 angeordnet, der nach Erreichen eines bestimmten Füllstandes die Zuführ- und Dosierein- 15 richtung 4 abschaltet, wobei über einen nachge- schalteten, in der Zeichnung nicht dargestellten Zeitschalter die Zuführ- und Dosiereinrichtung 4 erst wieder eingestellt wird, wenn die Pumpe 27 die Mischkammer 9 geleert hat.

Außerdem mündet in die Mischkammer 9 ein in der Zeichnung nur schematisch angedeuteter Wasserzuführungsstutzen 33, über welchen das 20 den Trockenkomponenten zuzusetzende Wasser zugeführt wird.

An der Ausgangsseite der Pumpe 27 ist ein Druckstutzen 34 angedeutet, durch welchen der fertige Fließestrich austritt und über einen Schlauch dem Verarbeitungsbereich zugeführt werden kann.

In Fig. 1 schematisch angedeutet ist weiterhin ein Dieselmotor 35, der einen Hydraulikmotor 36 25 gespeist aus einem Ölvorratsbehälter 37 antreibt. Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform sind die Antriebsmotoren des Antriebs 8 für die Wellen 7a und 7b als Hydraulikantriebe ausgestaltet.

Abweichend von der dargestellten Ausführungsform kann mit Vorteil auch vorgesehen sein, daß der Dieselmotor 35 über eine Antriebswelle die Mischeinrichtung 10 anstelle des Elektromotors 18 30 antreibt.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von verarbeitungsfertigem Estrich umfassend Einrichtungen zum dosierten Entnehmen der Komponenten aus einem Vorratsbehälter und zum Einbringen der dosiert entnommenen Komponenten in eine Mischeinrichtung sowie eine dieser Mischeinrichtung nachgeordnete Pumpe zum Aufbau des Förderdrucks für den fertigen Fließestrich 45 dadurch gekennzeichnet, daß die Mischeinrichtung (10) wenigstens eine vertikale Welle (12) umfaßt, an der die Mischwerkzeuge (23, 24) angeordnet sind, wobei die Mischkammer (9) der Mischeinrichtung (10) wenigstens eine hor- 50izontale Trennwand (21) mit wenigstens einer

Durchlaßöffnung (22) aufweist, wobei die Pumpe (27) als Schneckenpumpe bzw. Exzenter- schneckenpumpe oder dergleichen ausgebildet und unmittelbar unterhalb der Mischeinrichtung (10) angeordnet ist, und wobei die Welle (19) der Pumpe (27) in Verlängerung einer Welle (12) der Mischeinrichtung (10) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (27) zum Transport wegschwenkbar gelagert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entnahme- und Dosiereinrichtungen (4) wenigstens zwei Einlaßöffnungen (3) zur Anordnung unterhalb der Auslaßöffnungen (2) eines Vorratsbehälters mit wenigstens zwei Teilbehältern aufweisen, wobei unterhalb der Einlaßöffnungen (3) Förderschnecken angeordnet sind, die mit ihrer Förderdrehzahl und/oder Steigung die Dosierung vorgehen, und die seitlich in den oberen Teil der Mischeinrichtung (10) münden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Mischwerkzeuge (23, 24) der Mischeinrichtung (10) Mischflügel aufweisen, welche sich zumindestens abschnittsweise parallel zur Wand der Mischkammer (9) in geringen Abstand zu dieser erstrecken.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischwerkzeuge (23, 24) im Querschnitt eine rechteckige Konfiguration aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Mischkammer (9) der Mischeinrichtung (10) ein Füllstandssensor (32) angeordnet ist, der nach Erreichen einer bestimmten Füllstandshöhe der zudosierten Komponenten die Entnahme- und Dosiereinrichtungen (4) abschaltet.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine Zeitschalteneinrichtung, die die Entnahme- und Dosiereinrichtungen (4) nach einer vorgegebenen Zeitspanne nach Abschalten durch den Füllstandssensor (32) wieder einschaltet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jeder Welle (12) der Mischeinrichtung (10) und jeder Welle (29) der Pumpe (27) eine lösbare Kupplung (30) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine derartige Kuppelung (30) einen Stift umfaßt, der einen Wellenabschnitt bzw. einen diesen Wellenabschnitt umgreifenden Rohrwellenabschnitt unter Herstellung einer Drehverbindung durchsetzt. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberseite der Mischeinrichtung (10) eine in die Mischkammer (9) eingreifende, an die Mischerwellen (12) ankuppelbare Antriebswelle angeordnet ist. 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle über einen Elektromotor (18) angetrieben ist. 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle hydraulisch angetrieben ist. 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführ- und Dosiereinrichtungen (4) ein gemeinsames Gehäuse aufweisen und mit diesem Gehäuse seitlich von den Einlaßöffnungen (3) in die Mischkammer (9) der Mischeinrichtung (10) wegschwenkbar sind. 25
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Entnahme- und Dosiereinrichtungen (4) als auch die Mischeinrichtung (10) und die Pumpe (27) zusammen mit dem Antrieb auf einem gemeinsamen Fahrgestell (5) verfahrbar angeordnet sind. 30
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischkammer (9) durch zwei sich schneidende zylinderförmige Gehäuseabschnitte (11a, 11b) gebildet ist. 35
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (27) eine Zweiwellen-Schnecken-Pumpe ist. 40

45

50

55

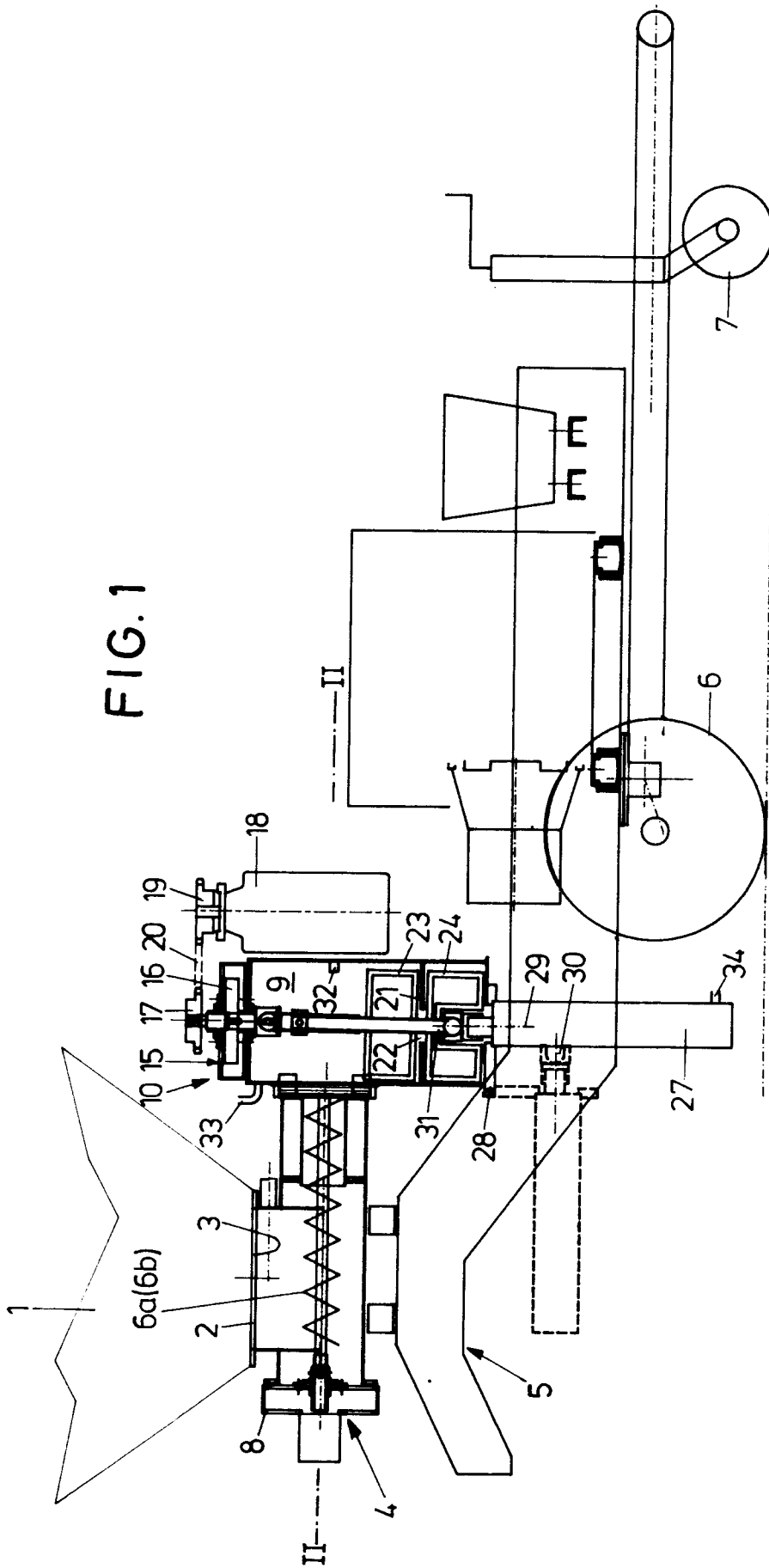
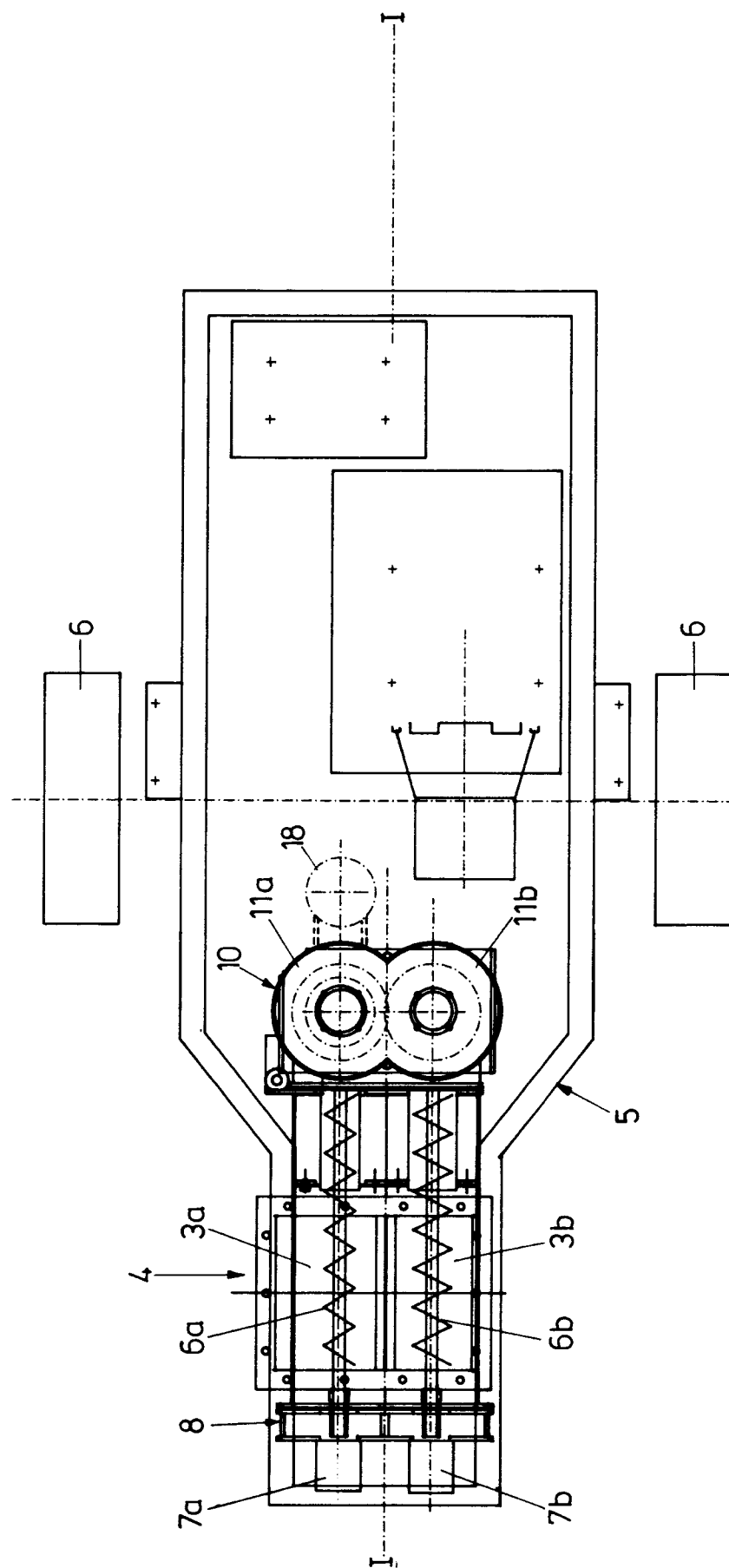
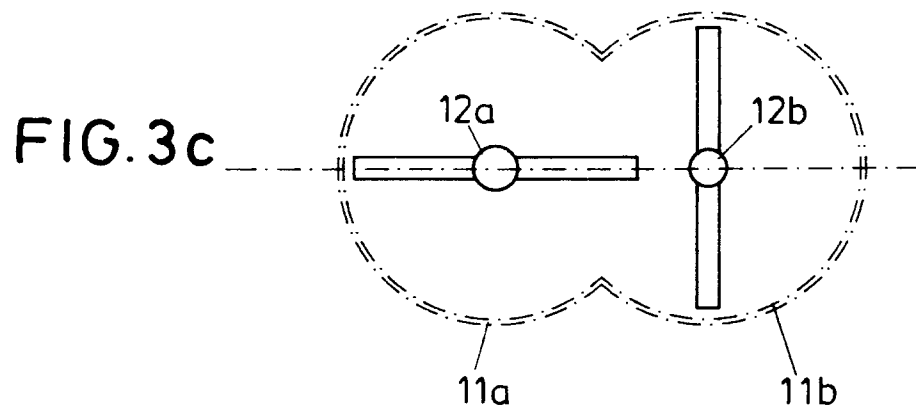
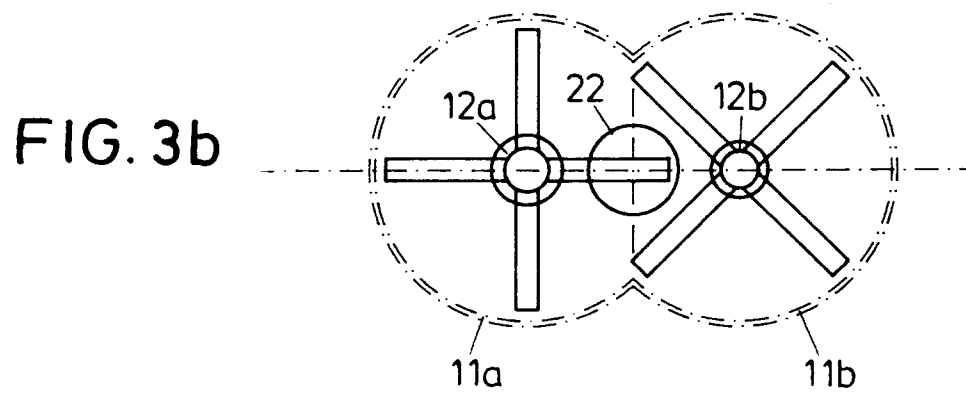
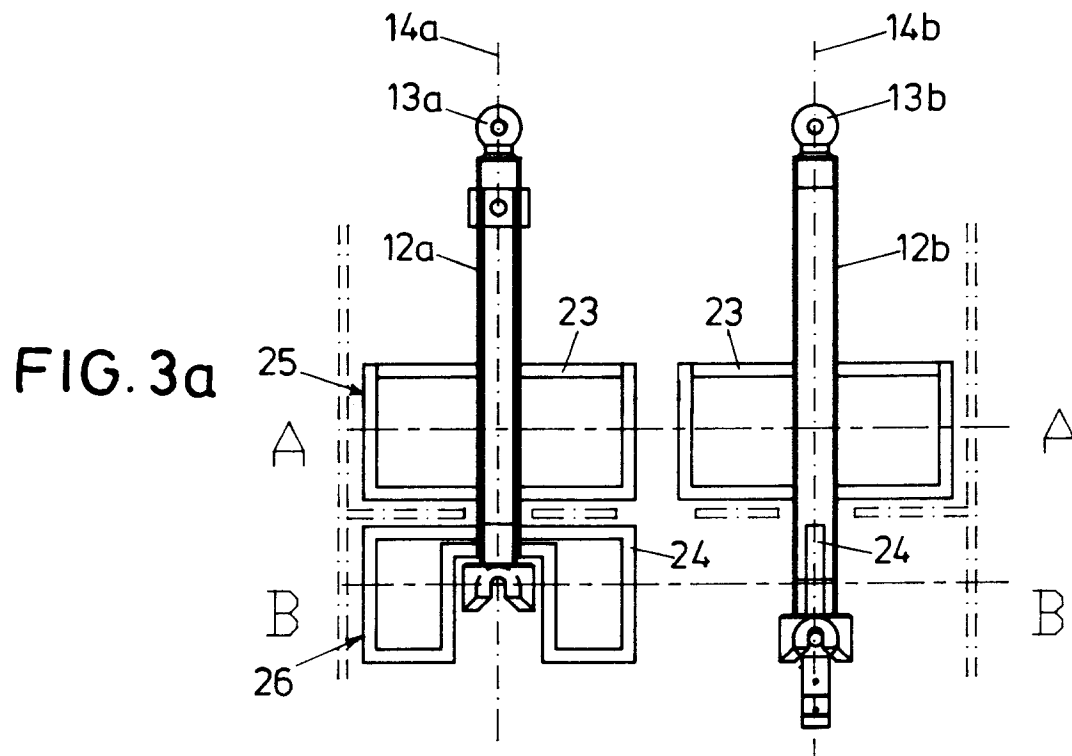


FIG. 2









Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4015

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 003 508 (PUTZMEISTERR) ---	1,2	B28C5/12
A	FR-A-2 535 643 (MAURER) ---	1,4,5	
A	DE-U-9 105 027 (WINKLER) ---	1	
A	EP-A-0 410 316 (BADUM) ---	3	
A	DE-A-3 025 454 (MAYER) ---		
A	DE-A-2 257 613 (SVHLECHT) ---		
A	FR-A-2 545 002 (MAURER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B28C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	07 JUNI 1993		PEETERS S.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	