

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 661 236 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94120587.4**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B67D 5/56, B67D 5/44**

(22) Anmeldetag: **23.12.94**

(30) Priorität: **04.01.94 DE 4400100**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.07.95 Patentblatt 95/27**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB SE**

(71) Anmelder: **N.V. ARO S.A.**  
**Eurolaan 3**  
**B-9140 Temse (BE)**

(72) Erfinder: **Dittgen, Berndt**  
**Am Sonnenbrunnen 6**  
**D-42327 Wuppertal (DE)**

Erfinder: **Schröder, Erhard**

**Am Stenberg 27**

**D-32791 Lage-Hörste (DE)**

Erfinder: **Verberckmoes, Georges**

**Nieuwe Steenweg 61**

**B-9140 Temse (BE)**

(74) Vertreter: **Lehmann, Klaus, Dipl.-Ing. et al**  
**Schroeter, Fleuchaus, Lehmann,**  
**Wehser & Gallo**  
**Patentanwälte,**  
**Wolfratshauserstrasse 145**  
**D-81479 München (DE)**

### (54) Pumpenanordnung.

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Pumpen von mindestens zwei zu mischenden Fluiden zu einer Mischvorrichtung mit einem Antrieb mit einer Kupplung, und mit einer Speisepumpe je Fluid vorgeschlagen, bei der die Speisepumpen (10) einzeln an dem Antrieb (34) ankuppelbar sind. Hierbei können die Speisepumpen (10) mit ihrem Gehäuse so an einer drehbaren Halterung (12) angeordnet sein, daß sie mit ihrer Kupplungsseite vom Drehpunkt (14) der Halterung (12) sternförmig weg weisen. Bei einer Vorrichtung, bei der der Antrieb eine weitere gleichzeitig mitlaufende Kupplung aufweist, wird eine weitere drehbare, mit mindestens zwei sternförmig angeordneten Speisepumpen (10) versehene (12) Halterung vorgesehen.

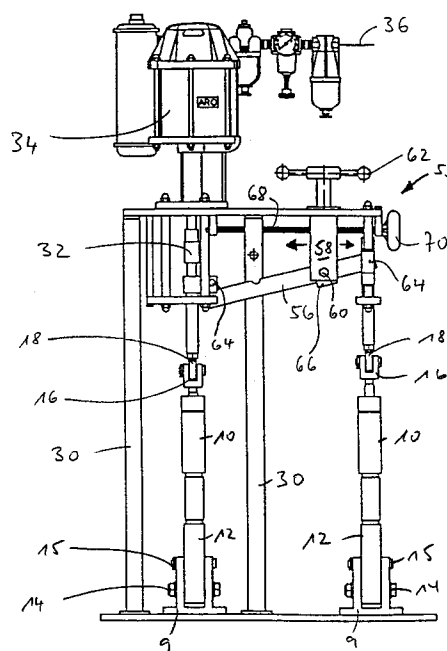


Fig. 4

EP 0 661 236 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Liefern von mindestens zwei zu mischenden Fluiden zu einer Mischvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Grundierung und/oder zur Beschichtung von Bauteilen, beispielsweise im Containerbau oder im allgemeinen Metallbau oder auch im Holz-/Möbelbau werden unter anderem zwei Komponenten-basislacke verwendet. Diese Lacke, z. B. Kunstharzlacke werden je nach Anforderung aus verschiedenen Bestandteilen / Fluiden zusammengemischt, wie z. B. Farben oder auch Lösungsmittel und ähnlichem. Um nun ein möglichst breites Farbspektrum anbieten zu können, sowie unterschiedlichste Lackzusammensetzungen vorbereiten zu können, müssen verschiedenste Farben und andere Mischungskomponenten wie z. B. Härter bereitgehalten werden. Üblicherweise werden einzelne Farbkomponenten und Härterkomponenten (z. B. Isocyanate) über Einzelpumpen in ein Dosiersystem befördert, gemischt und danach auf den jeweils zu beschichtenden Gegenstand aufgetragen. In entsprechenden Vorrichtungen und Anlagen ist der Farbenwechsel und die Fördermengenverhältniseinstellung in der Regel mühsam und zeitaufwendig. So wird beispielsweise für jede Farb- oder Härterkomponente eine eigene Förderpumpe vorgesehen, die in der Regel ständig läuft, um im Bedarfsfalle eine rasche Zulieferung der entsprechenden Komponente zu ermöglichen. Dies verursacht einerseits hohe und unnötige Energiekosten und andererseits einen hohen Verschleiß und Abnutzung der einzelnen Pumpen. Daraus resultieren höhere Reparaturkosten und kurze Inspektionsintervalle.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, eine Vorrichtung zu schaffen, die energiesparender und kostengünstiger arbeitet, dabei jedoch nicht an Zuverlässigkeit und Zweckmäßigkeit verliert.

Eine Lösung der Aufgabe stellt eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 dar. Hier wird in vorteilhafter Weise eine Liefervorrichtung zum Liefern von mindestens zwei zu mischenden Fluiden zu einer Mischvorrichtung vorgeschlagen, mit einem einzigen Antriebsmotor mit einer Kupplung und mit einer Speisepumpe je Fluid, die zweckmäßigerweise eine entsprechende Kupplung aufweist, wobei die Speisepumpen einzeln an dem Antrieb ankuppelbar sind. Damit kann vorteilhafterweise nur ein einziger Antrieb für zwei Pumpen eingesetzt werden, der es ermöglicht, daß die einzelne Pumpe auch nur dann läuft, wenn sie tatsächlich an den Antrieb gekoppelt ist, was nur dann der Fall ist, wenn sie auch benötigt wird. Für den Fall daß die andere Speisepumpe benötigt wird, wird zweckmäßigerweise der Antrieb von der ersten abgekuppelt und an die zweite angekuppelt, worauf diese sofort be-

triebsbereit zur Verfügung steht. Damit ist auch ein relativ schneller Farbkomponentenwechsel möglich. Die erste Pumpe wird dann nicht mehr unnötigerweise weiterlaufen. In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die beiden Speisepumpen mit ihrem Gehäuse so an einer drehbaren Halterung befestigt, daß sie mit ihrer Kupplungsseite vom Drehpunkt der Halterung sternförmig wegweisen. Damit ist es vorteilhafterweise möglich, mit einer einzigen Bewegung der drehbaren Halterung gleichzeitig eine Pumpe aus ihrer Kupplungsposition mit dem Antrieb zu entfernen, während gleichzeitig die andere Pumpe in Kupplungsposition gebracht wird. Dies spart Zeit und fördert eine positionsgenaue Kupplung der Pumpe mit dem Antrieb. Für zu mischende Fluide, die bei einer Mischung chemisch miteinander reagieren (aushärten), z. B. Farbkomponente und Härter, ist es in einer erfindungsgemäßen Weiterbildung zweckmäßig, zwei unterschiedliche drehbare Halterungen der vorgenannten Art mit darauf angeordneten Pumpen vorzusehen, wobei über die eine Halterung Farbkomponenten und über die andere Halterung Härterkomponenten geliefert werden. In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, sind an der/den drehbaren Halterung/en bis zu fünf Speisepumpen befestigt. Diese können beispielsweise revolverartig um einen Drehpunkt der Halterung herum angeordnet sein. Da mit der Anordnung von fünf Speisepumpen schon ein ungeheuer großes Farbmischungsspektrum abgedeckt wird, werden diese fünf Speisepumpen in der Regel ausreichend sein. Es ist jedoch auch im Sinne der Erfindung denkbar, die Anzahl abhängig von Pumpengröße und Zweckmäßigkeit zu erhöhen oder zu verringern. In einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein Farbenliefersystem mit einer Mischvorrichtung, die einen Farbsammler und einen Härtersammler zum Sammeln von Farben und Härter und zum Liefern in einen Mischbehälter, sowie einen statischen Mischer aufweist, vorgesehen, dem eine anhand der verschiedenen Ausführungsbeispiele geschilderte Vorrichtung gemäß der Erfindung zugeordnet ist. Es ist zu erkennen, daß eine Anordnung der eben genannten Art wesentlich weniger Beschaffungskosten verursacht, da eine große Anzahl von Antrieben bzw. Antriebsmotoren wegfällt. Gleichzeitig wird ein hoher Energieverbrauch vermieden, da nur noch ein Antrieb, der jedoch in der Regel nicht mehr Leistung verbraucht, als ein normaler Pumpenantrieb verwendet wird. Vorrichtungen die eingesetzt werden, um die entsprechenden Pumpen an und abzukuppeln bzw. in Position zu bringen sind vergleichsweise einfach und benötigen geringe Energie. Sie werden auch nur dann in Betrieb gesetzt, wenn sie benötigt werden. In der Praxis ist ein Wechseln der Speise-

pumpen von Hand üblich und zweckmäßig.

Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert.

- Fig. 1 zeigt eine teilweise schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.
- Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Farbliefer- und Mischanlage, wobei die Vorrichtung gemäß Fig. 1 integriert ist.
- Fig. 3 zeigt eine teilweise schematische Darstellung der Anlage aus Fig. 2, jedoch mit zusätzlichen Aggregaten, sowie in der Mitte eine Ausführung der erfindungsgemäßen Liefervorrichtung.
- Fig. 4 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Liefervorrichtung von Fig. 3.
- Fig. 5 zeigt eine vergrößerte Teildarstellung einer drehbaren Halterung mit zwei eingesetzten Speisepumpen.
- Fig. 6 zeigt eine vergrößerte Teildarstellung einer Halterung mit fünf sternförmig angeordneten Speisepumpen.
- Fig. 7 zeigt eine Schnittdarstellung einer Speisepumpe, die in eine Halterung montiert ist, die auf einem teilweise gezeigten fahrbaren Untersatz angeordnet ist.

In Fig. 1 ist eine Liefervorrichtung 8 vereinfacht dargestellt mit einem Rahmen 30, auf den oben ein Antriebsmotor 34 aufgesetzt ist. Innerhalb des Rahmens erstreckt sich von unten nach oben eine Speisepumpe 10, die in einer Halterung 12 um eine Drehachse 14 drehbar gelagert ist. Die Speisepumpe 10 zeigt mit ihrem Kupplungskopf 16 von der Drehachse 14 der Halterung 12 weg in Richtung des Antriebsmotors 34 und ist mit dem Kupplungsgreifer 18 der mit dem Antriebsmotor 34 verbundenen Antriebsstange 32 in Wirkverbindung.

Auf der rechten Seite der Fig. 1 sind zwei sternförmig um einen Drehpunkt 14 einer Halterung 12 angeordnete Speisepumpen 10 gezeigt, die über Leitungen 20 an nicht gezeigte Vorratsbehälter für Fluide wie z. B. Farbkomponenten oder Härter angeschlossen sind. In ihrer oberen Hälfte sind die Speisepumpen 10, die hier beispielsweise als doppelwirkende Kolbenpumpen ausgebildet sind mit Ableitungen 22 über Ventile 24 mit dem Sammler 26 verbunden. Im Sammler 26 ankommende Mischungskomponenten gehen über die gemeinsame Ableitung 28 aus dem Sammler 26 hinaus und werden ihrer jeweiligen Verwendung zugeführt. Die auf der linken Seite der Fig. 1 dargestellte Speisepumpe 10 ist über die Antriebsstange 32 mit dem Antriebsmotor 34 verbunden, der in der beispielsweise gezeigten Ausführungsform ein druckluftbetriebener Kolbenmotor ist. Über die Druckluftleitung 36 wird der Antriebsmotor 34

unter Zwischenschaltung von bei Druckluftleitungen üblichen Zwischenbauteilen wie Filter, Wasserabscheider und Öler mit Druckluft versorgt. Ein im Antriebsmotor 34 befindlicher Hubkolben bewegt sich während des Betriebes auf und ab, so daß die Kolbenstange 11 der Speisepumpe 10 über die Antriebsstange 32 nach oben von der Drehachse 14 der Halterung 12 weg und wieder nach unten zurück bewegt wird. Die hier zweckmäßigerweise verwendete Speisepumpe 10 ist eine doppelwirkende Kolbenpumpe, die sowohl beim Aufwärts- wie beim Abwärtshub fördert. Auf der rechten Seite der Fig. 1 ist die linke dargestellte Speisepumpe 10 aufrecht und mit dem abgebrochen dargestellten Kupplungsgreifer 18 des Antriebsmotors 34 gezeigt. Soll nun über die rechte Speisepumpe 10, die zur ersten geneigt dargestellt ist, ein anderes Fluid zum Sammler 26 gepumpt werden, so wird der Antriebsmotor 34 kurz angehalten, und die linke Speisepumpe 10 aus der Kupplungsposition entfernt und im gezeigten Beispiel nach links gegen den Uhrzeigersinn gedreht, bis die rechte Speisepumpe 10 mit ihrem Kupplungskopf 12 in den Kupplungsgreifer 18 des Antriebsmotors 34 eingreift. Die Kupplung, die hier verwendet wird, kann jede Art von Schnapp- oder Rastkupplung sein. Es kann auch bei einer automatischen Anordnung der Vorrichtung der Kupplungsgreifer 18 ein sich wie eine Hand öffnender pneumatisch betätigter Greifer sein, der um einen beispielsweise als Pilz ausgebildeten Kupplungskopf 16 der Speisepumpe 10 herumgreift. Kupplungen dieser Art sind dem Fachmann bekannt, so daß sie an dieser Stelle nicht besonders beschrieben werden. Wird wieder die von der linken Speisepumpe 10 lieferbare Fluidkomponente für die gewünschte Mischung benötigt, so kann bei angehaltenem Antriebsmotor 34 die Halterung 12, die in dem Lagerbock 9 über die Drehachse 14 drehbar gelagert ist, wieder im Uhrzeigersinn zurückgedreht werden, indem man einfach per Hand die rechte Speisepumpe 10 greift und aus der Kupplungsposition, die hier als vertikale Position dargestellt ist, in eine danebenliegende Position zu drehen, worauf gleichzeitig die linke Pumpe wieder in die Kupplungsposition gebracht wird.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Anlage zum Mischen von Fluiden, in der die erfindungsgemäße Vorrichtung mehrfach integriert ist. Auf der rechten Seite ist die schon in Fig. 1 beschriebene Anordnung einer Halterung 12 mit zwei Speisepumpen 10 zu erkennen. Auf der linken Seite ist eine ähnliche Anordnung gezeigt, die eine Halterung 12 mit fünf Speisepumpen 10 zeigt, die sternförmig in der Halterung 12 mit ihrem Gehäuse befestigt sind und mit ihrem Ende, das dem Kupplungskopf 16 gegenüberliegt, zur Drehachse 14 zeigen, die in dem Lagerbock 9 angeordnet ist

zeigen. Die Speisepumpe 10 der linken Halterung 12, die aufrecht steht, ist in Kupplungsposition mit dem Kupplungsgreifer 18 der nicht gezeigten Antriebsstange 32 gekuppelt. Links außen in Fig. 2 sind fünf übereinander angeordnete Lieferpumpen 44 gezeigt, die Kolbenpumpen oder auch Membranpumpen oder sonstige zweckmäßige Pumpen sein können, die zum Transport und zur Förderung von Fluiden geeignet sind. Sie sind über eine Förderleitung mit den in der Halterung 12 angeordneten Zuleitungen für die Speisepumpen 10 verbunden. Die Verwendung von solchen Lieferpumpen ist fakultativ und in bestimmten Fällen zweckmäßig, wenn z. B. die Vorratsbehälter für die Fluide weit vom Verwendungsort entfernt sind. Vom oberen Teil der auch hier zweckmäßigerweise als doppelhubige Kolbenpumpen ausgebildeten Speisepumpen 10 gehen Zuleitungen zu Ventilen 24, die an einem Sammler 26 angeordnet sind. Mit der linken mit fünf Speisepumpen 10 versehenen Halterung 12 werden vorzugsweise Farbkomponenten zu dem auf der linken Seite vorzugsweise als Farbsammler 26 ausgebildeten Sammler zugeführt. Von dort führt eine Leitung über einen Druckmesser 46 zu einem auf dem Mischer 38 aufgesetzten Ventil 24. In dem Sammler 26 werden die hier gesammelten Fluide, beispielsweise Farbkomponenten zur Mischvorrichtung 38 gebracht. Dieser Mischvorrichtung 38 ist ein Mischer 40 zugeordnet, der ein statischer oder dynamischer Mischer sein kann. Die in Fig. 1 beschriebene und hier in Fig. 2 auf der rechten Seite gezeigte Darstellung der in der Halterung 12 angebrachten zwei Speisepumpen 10 wird in dem hier dargestellten Beispiel zur Förderung und Dosierung von Härterkomponenten eingesetzt, die aus Vorratsbehältern über Pumpen 44 über die Halterung 12 zu den Speisepumpen 10 gefördert werden. Die Zuführung dieser Härterkomponenten zur Mischvorrichtung 38 wird analog der Zuführung der Farbkomponenten durchgeführt. Es gehen hier ebenfalls von den Speisepumpen 10 Ableitungen 22 über Ventile 24 in einen Sammler 26, der hier der Härter-sammler ist und werden von dort über einen Druckmesser 46 einem auf der Mischvorrichtung 38 aufgesetzten Ventil 24 der Mischvorrichtung 38 zugeführt und in den Wirkungsbereich eines Mixers 40 gebracht. Hier zusätzlich dargestellt ist eine Spülmittelpumpe 42, die nach Wunsch entweder nach Farbwechsel, d. h. Wechsel einer Speisepumpe 10 oder nach Härterwechsel, der ebenfalls über das Umpositionieren von Speisepumpen 10 durchgeführt wird, in Betrieb gesetzt wird. Die Spülflüssigkeit die von der Spülmittelpumpe 42 über die Spülleitung 43 über Ventile 24 den einzelnen Sammler- und Mischvorrichtungskomponenten zugeführt wird, kann ein reines Reinigungsmittel oder auch ein Lösungsmittel sein, das auf die Konsistenz und die Zusammensetzung

der einzelnen Farb- und Härterkomponenten abgestimmt ist.

Die Bedienung der Liefervorrichtung 8 (wie in den Fig. 1 und 3 zu sehen) über das Verstellen der Speisepumpen 10 je nach Anforderung einer bestimmten Komponente funktioniert bei der auf der linken Seite mit fünf Speisepumpen 10 versehenen Halterung 12 genauso wie bei der auf der rechten Seite dargestellten Halterung 12, deren Bedienung oben beschrieben worden ist. Es sind auf der linken Seite die Bohrungen 13, die in der Halterung 12 angebracht sind, zu erkennen, die einen in der Position 15 angebrachten Raststift aufnehmen können. Das Einrasten der Halterung 12 über die Bohrung 13 und den Raststift 15 erleichtert das Positionieren der Speisepumpen 10 unterhalb des Kupplungsgreifers 18 der nicht gezeigten Antriebsstange 32.

In Fig. 3 ist eine der in Fig. 2 dargestellten Anlage sehr ähnliche Anlage gezeigt, die jedoch mit zusätzlichen Aggregaten versehen ist. Es ist in der Mitte auch die Liefervorrichtung schematisch gezeigt, die in der Fig. 4 noch detailliert beschrieben werden wird. Die Fig. 3 dient eigentlich nur der Beschreibung der gegenüber der in Fig. 2 dargestellten Anlage zusätzlich eingesetzten Aggregate. So ist beispielsweise an jeder Speisepumpe 10 zwischen Zuleitung und Abteilung ein Überdruckventil 54 eingesetzt. Im oberen Teil der Speisepumpen 10 sind wahlweise auch Überdruckventile 54 angebracht. An dieser Stelle kann je nach Wunsch auch ein Schauglas für die hier zu fördernde Farb- oder Härterkomponente angebracht werden. Zwischen den Speisepumpen 10 und den Ventilen 24 der Sammler 26 können wahlweise Filter 48 zum Filtern des geförderten Materials eingesetzt werden. Abhängig vom geforderten Verarbeitungsdruck einer Mischung oder einer Komponente kann über einen Druckregler 50 wahlweise ein am Druckmesser 46 ablesbarer Druck eingestellt werden. Die Druckmesser 46 können wahlweise auch mit Grenzwertgebern ausgerüstet sein. Es versteht sich von selbst, daß bei der auf der rechten Seite dargestellten Anordnung, die zweckmäßigerweise zum Liefern und Dosieren von Härterkomponenten eingesetzt werden kann, analoge Aggregate in die Leitungen eingesetzt werden können. Die in Fig. 3 nur schematisch dargestellte Liefervorrichtung 8 ist dort gezeigt, wobei sie in 90° gedrehter Stellung links und rechts jeweils die eingesetzte Halterung 12 mit den Speisepumpen 10 zeigt. Die Liefervorrichtung ist im einzelnen in Fig. 4 beschrieben. Hier soll angenommen werden, daß die linke Speisepumpe 10 eine in Fig. 3 auf der linken Seite gezeigte Speisepumpe 10 darstellt. Die rechte Speisepumpe 10 aus Fig. 4 entspricht einer der Speisepumpen 10 der auf der rechten Seite der Fig. 3 dargestellten Anordnung. Fig. 4

zeigt besonders anschaulich, daß unter Verwendung nur eines Antriebsmotores 34 nicht nur die reine Förderung von zu mischenden Fluiden bewerkstelligt werden kann, sondern die Liefervorrichtung 8 auch in vorteilhafter Weise über einen Hebel 56, der in einem Gegenlager 60 gelagert ist, gleichzeitig die rechte Speisepumpe 10, die hier beispielsweise als Härterpumpe eingesetzt wird, als Dosiervorrichtung betrieben werden kann. Über die mit der Ziff. 55 bezeichnete Dosieranordnung kann das Verhältnis der Fördermengen zwischen der linken Speisepumpe und der rechten Speisepumpe 10 eingestellt werden. Der Hebel 56, der auf der Antriebsstange 32 im Anlenkpunkt 64 drehbar gelagert ist, geht durch die Kulissee 66, in der er verschiebbar angeordnet ist, hindurch und ist in einem weiteren Anlenkpunkt 64 einer über der rechten Speisepumpe 10 angeordneten Antriebsstange 32 drehbar gelagert. Wenn sich nun aufgrund einer Abwärtsbewegung der Antriebsstange 32 des Antriebsmotors 34 der linke Anlenkpunkt 64 nach unten bewegt, bewegt sich der rechte Anlenkpunkt 64 nach oben, da der Hebel 56 über das im Gegenlagerhalter 58 momentan ortsfest angeordnete Gegenlager 60 gedreht wird. Das Mischungsverhältnis, das durch das Kolbenhubverhältnis der linken und der rechten Speisepumpe festgelegt ist, kann man an der Anordnung des Gegenlagers 60 zwischen den beiden Anlenkpunkten 64 feststellen. Es ist im hier dargestellten Beispiel zu erkennen, daß unterschiedliche Mengen einer Farbkomponente (über die linke Speisepumpe 10) und einer Härterkomponente (über die rechte Speisepumpe 10) gefördert werden. Dieses Dosierverhältnis ist einstellbar, in dem der Gegenlagerhalter 58, der über das Drehen der Gewindespindel 68 hin und her bewegt werden kann, eingestellt werden kann. Durch das Drehen der Gewindespindel 68 über das Handrad 70 wird der Gegenlagerhalter 58, in dessen Innerem eine nicht gezeigte Mutter angeordnet ist, nach links oder rechts bewegt. Dies ist durch entsprechende Pfeile gekennzeichnet. Über Drehen des Handrades 62 wird der Gegenlagerhalter 58 mit dem Gegenlager 60 vor dem Einstellen des Dosierverhältnisses gelöst und danach wieder arretiert.

Fig. 5 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Teils der Liefervorrichtung 8 mit der hier beispielsweise gezeigten Anordnung von zwei für die Förderung von Härter eingesetzte Speisepumpen 10. Bei der geneigt dargestellten Speisepumpe 10 ist eine mögliche Ausbildung eines Kupplungskopfes 16 gezeigt, die hier etwa pilzförmig gestaltet ist. Bei der hier aufrecht gezeigten Speisepumpe 10 ist die Kolbenstange 11 nach oben ausgefahren. Sie steht mit ihrem Kupplungskopf 16 mit dem Kupplungsgreifer 18 in Verbindung. Am Kupplungsgreifer 18 angeordnet ist ein Hebelstift 76, der im hier

nicht gezeigten Anlenkpunkt 64 in den Hebel 56 eingreift. Die Liefervorrichtung 8, die hier nur teilweise gezeigt wird, steht mit ihrem Rahmen 30 auf einer Bodenfläche eines Wagens 72.

Fig. 6 zeigt eine der in Fig. 5 gezeigten analoge Anordnung, wobei die mittlere Speisepumpe 10 mit dem Antrieb gekoppelt ist.

Fig. 7 zeigt im Schnitt, in vergrößerter Darstellung eine Speisepumpe 10. Es ist hier gut zu erkennen, wie der Lagerbock 9 auf einem Wagen 72 angeordnet ist. Darin gelagert ist die Drehachse 14, die hier beispielsweise mit Rollenlagern gelagert ist. Darüber angeordnet ist ein Raststift 15, der in eine Bohrung 13 eingreift. Ob nun der Raststift 15 im Lagerbock 9 angeordnet ist, zum Einrasten in eine Bohrung 13, die in der Halterung 12 angeordnet sein kann, oder umgekehrt, ist je nach zweckmäßiger Anordnung der Vorrichtung wählbar. Gut zu erkennen, ist die Anordnung der Speisepumpe 10 mit ihrem Gehäuseunterteil, das von dem Kupplungskopf 16 weg zeigt, in der Halterung 12. An der mit 20 markierten Stelle, wird die Zuleitung zu der Speisepumpe 10 angebracht, die das entsprechende Fluid über die Unterseite der Speisepumpe in diese hineinfördert. An der mit 22 markierten Stelle wird die Ableitung an der Speisepumpe angebracht.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

|    |                   |
|----|-------------------|
| 8  | Liefervorrichtung |
| 9  | Lagerbock         |
| 10 | Speisepumpe       |
| 11 | Kolbenstange      |
| 12 | Halterung         |
| 13 | Bohrung           |
| 14 | Drehachse         |
| 15 | Raststift         |
| 16 | Kupplungskopf     |
| 18 | Kupplungsgreifer  |
| 20 | Zuleitung         |
| 22 | Ableitung         |
| 24 | Ventil            |
| 26 | Sammler           |
| 28 | Ableitung         |
| 30 | Rahmen            |
| 32 | Antriebsstange    |
| 34 | Antriebsmotor     |
| 36 | Druckluftleitung  |
| 38 | Mischvorrichtung  |
| 40 | Mischer           |
| 42 | Spülmittelpumpe   |
| 43 | Spülleitung       |
| 44 | Lieferpumpe       |
| 46 | Druckmesser       |
| 48 | Filter            |
| 50 | Druckregler       |
| 52 | Ansaugstutzen     |

54 Überdruckventil  
 55 Dosiereinrichtung  
 56 Hebel  
 58 Gegenlagerhalter  
 60 Gegenlager  
 62 Handrad  
 64 Anlenkpunkt  
 66 Kulissee  
 68 Gewindespindel  
 70 Handrad  
 72 Wagen

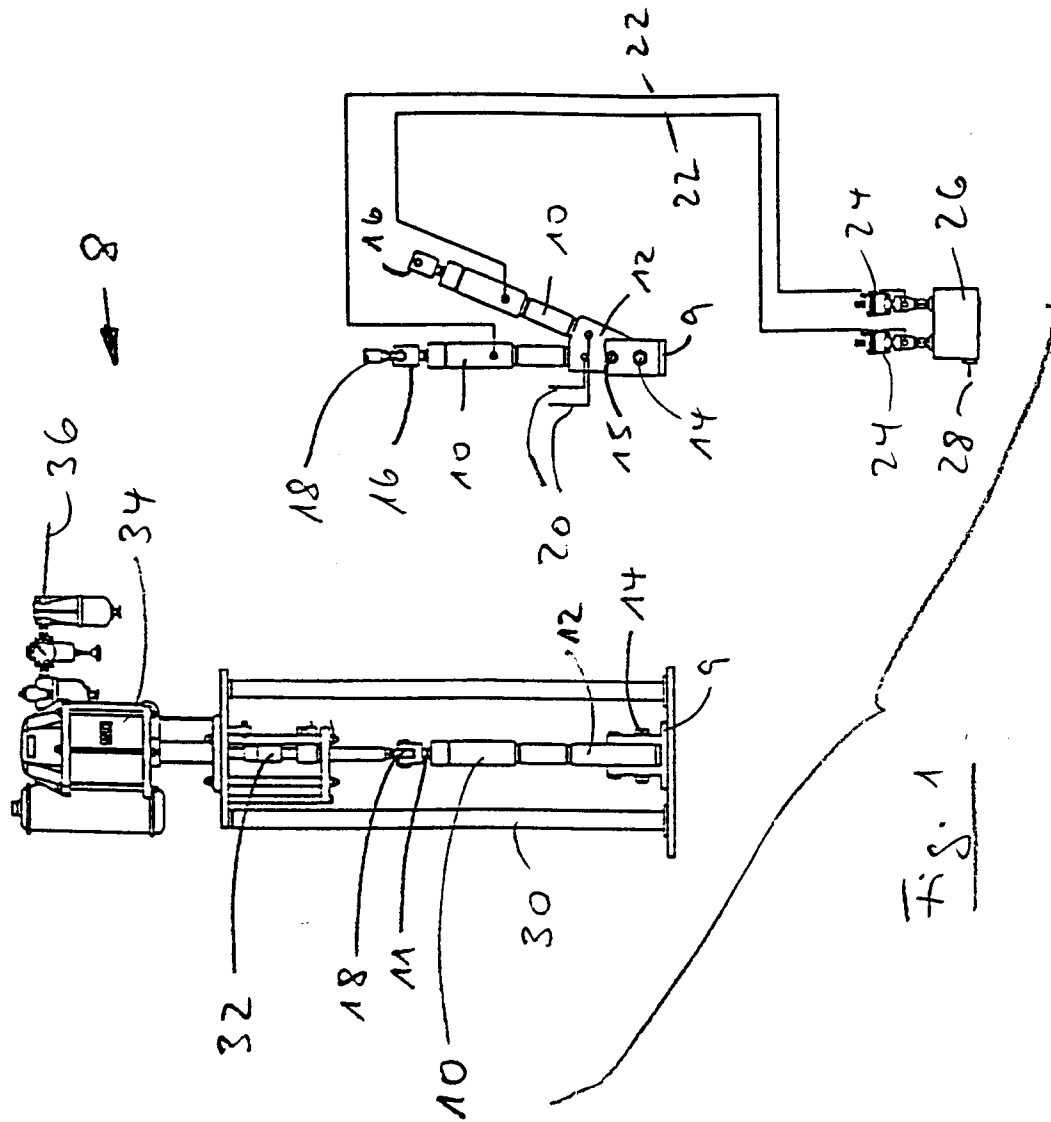
mit Druckluft betreibbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß mit den Speisepumpen (10) der einen Halterung (12) Farbstoffkomponenten und mit den Speisepumpen (10) der anderen Halterung (12) Härterkomponenten förderbar sind.

10. Farbenliefersystem mit einer Mischvorrichtung, die einen Farbsammler und einen Härter-sammler zum Sammeln von Farben und Härter zum Liefern in einen Mischbehälter und einen statischen Mischer aufweist, **gekennzeichnet** durch eine Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 3 bis 9.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Liefern von mindestens zwei zu mischenden Fluiden zu einer Mischvorrichtung,  
 - mit einem Antrieb mit einer Kupplung, und  
 - mit einer Speisepumpe je Fluid,  
 dadurch **gekennzeichnet**,  
 daß die Speisepumpen (10) einzeln an dem Antrieb (34) ankuppelbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Speisepumpen (10) mit ihrem Gehäuse so an einer drehbaren Halterung (12) angeordnet sind, daß sie mit ihrer Kupplungsseite vom Drehpunkt (14) der Halterung (12) sternförmig weg weisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Antrieb eine weitere gleichzeitig mitlaufende Kupplung aufweist, **gekennzeichnet** durch eine weitere drehbare, mit mindestens zwei sternförmig angeordneten Speisepumpen (10) versehene (12) Halterung.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden Kupplungen ein Getriebe angeordnet ist, um die Speisepumpen (10) mit unterschiedlichen Fördervolumen pro Zeiteinheit zu betreiben.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Getriebe ein Hebelgetriebe ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Getriebe einstellbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Antrieb einen Hubkolbenmotor (34) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Hubkolbenmotor (34)



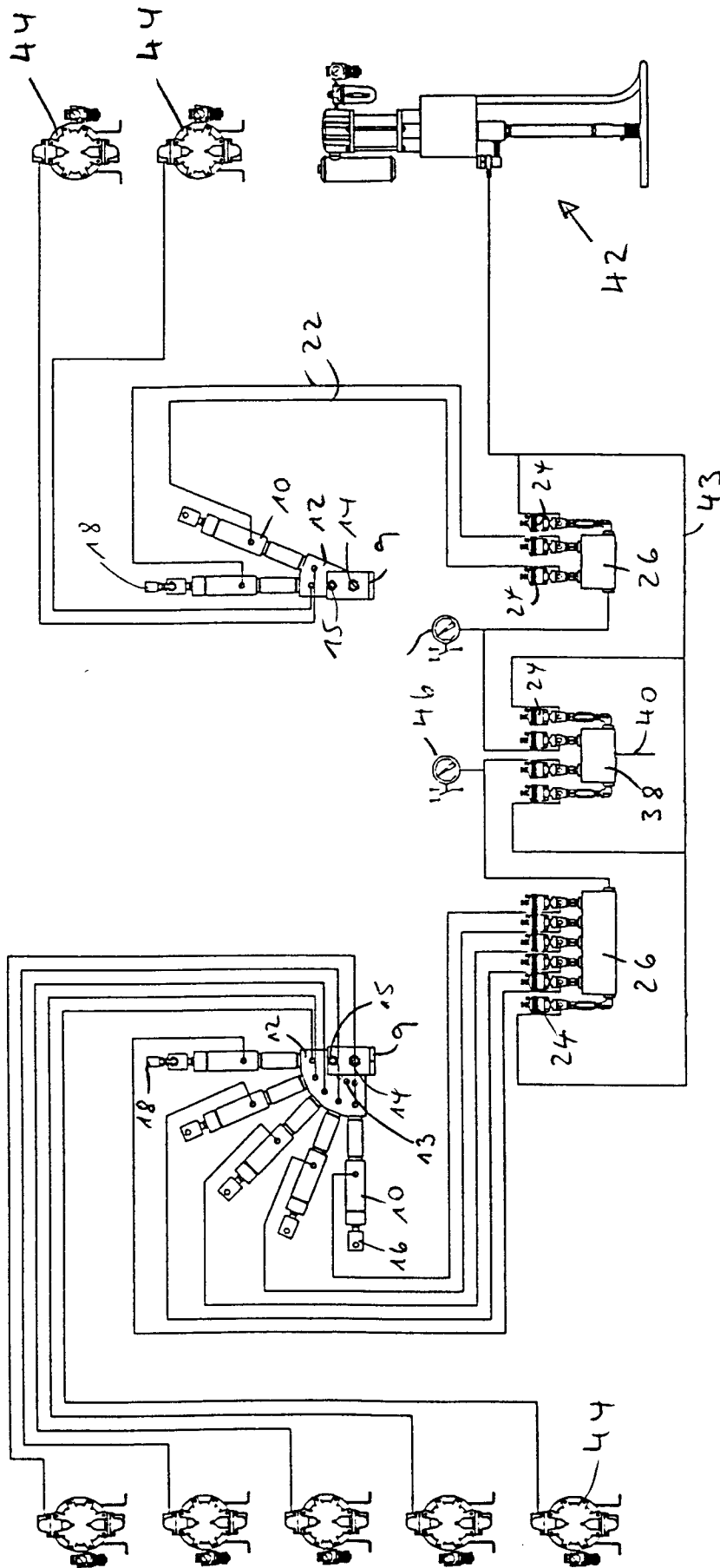
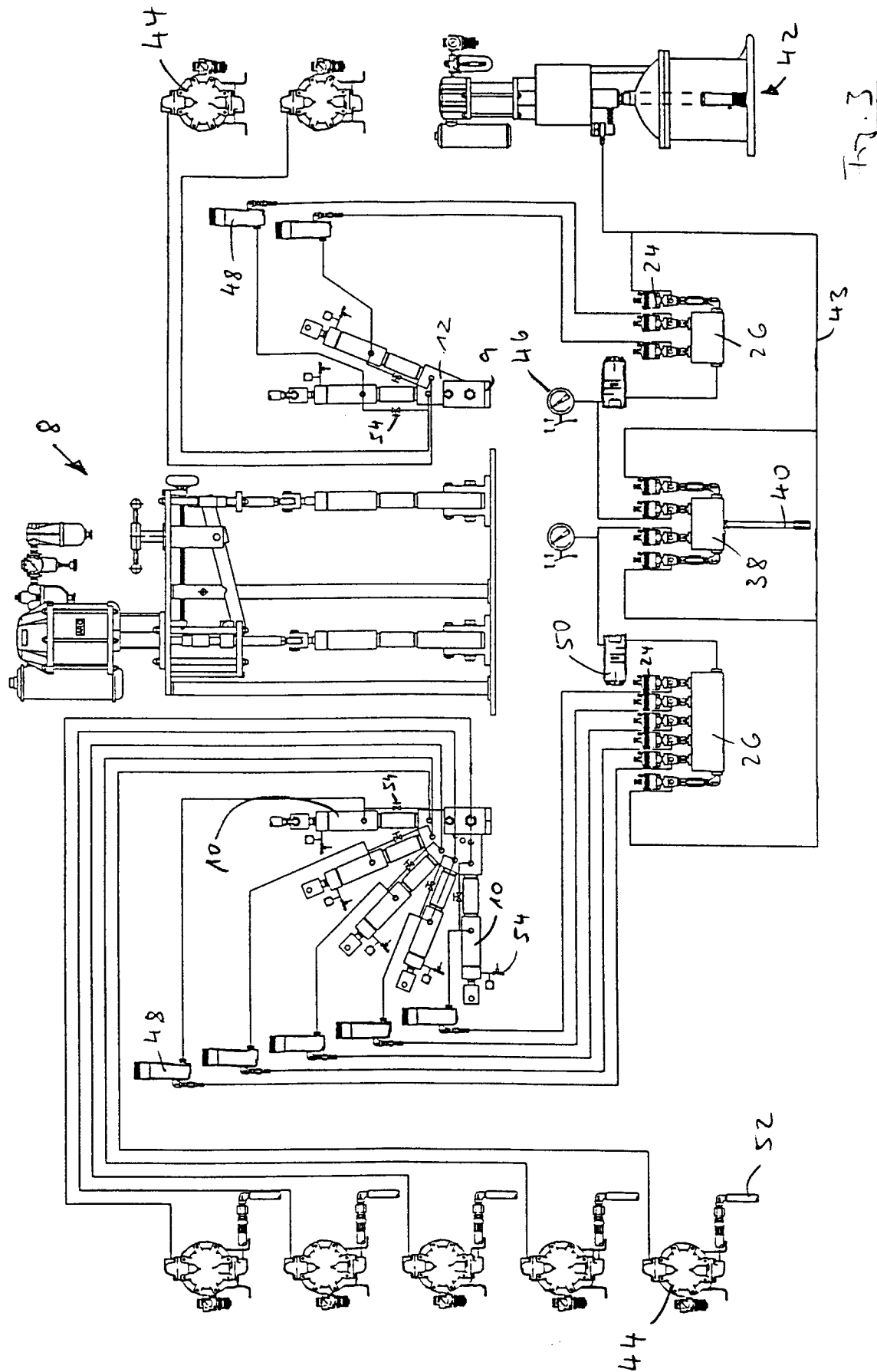


Fig 2





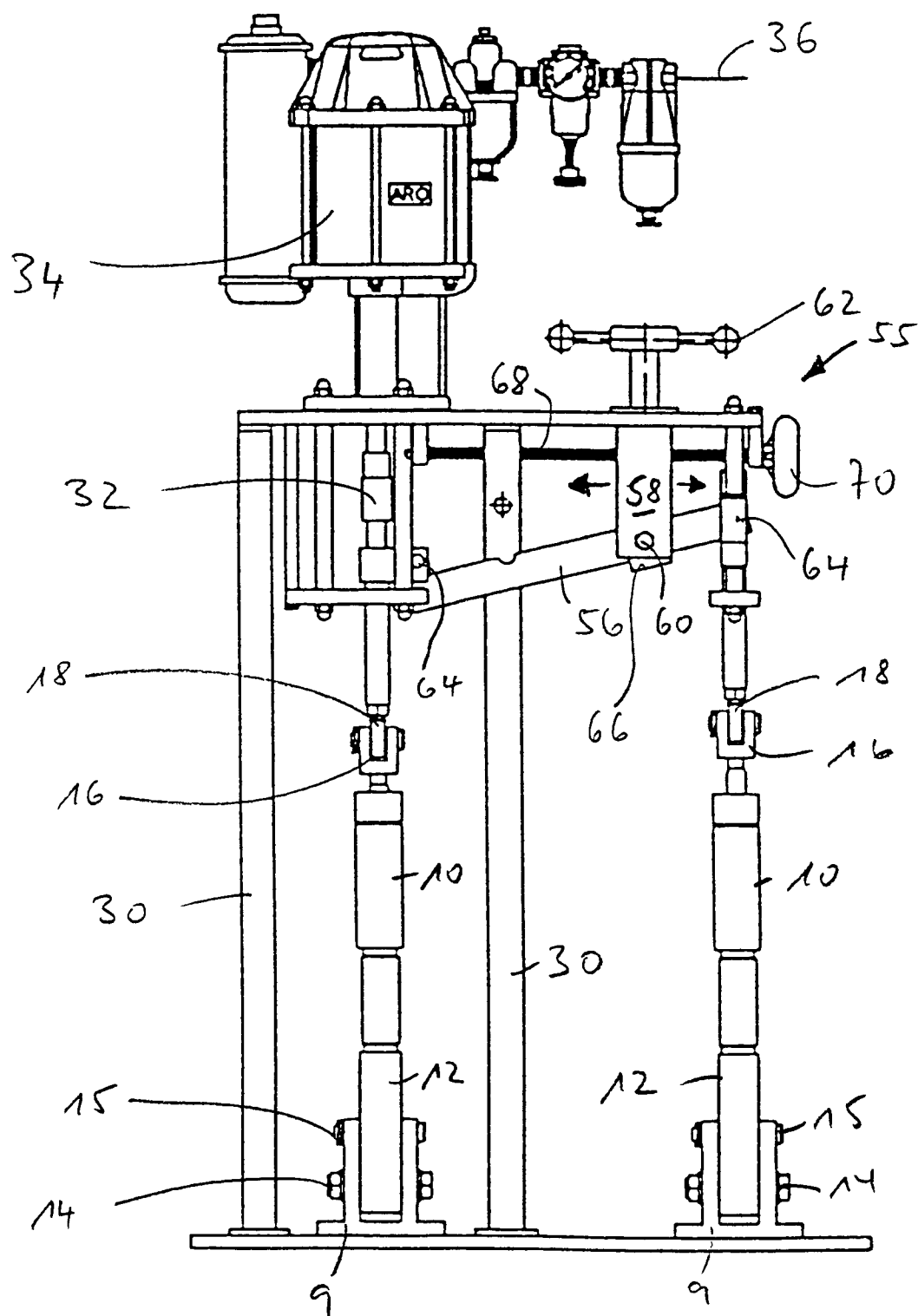


Fig. 4

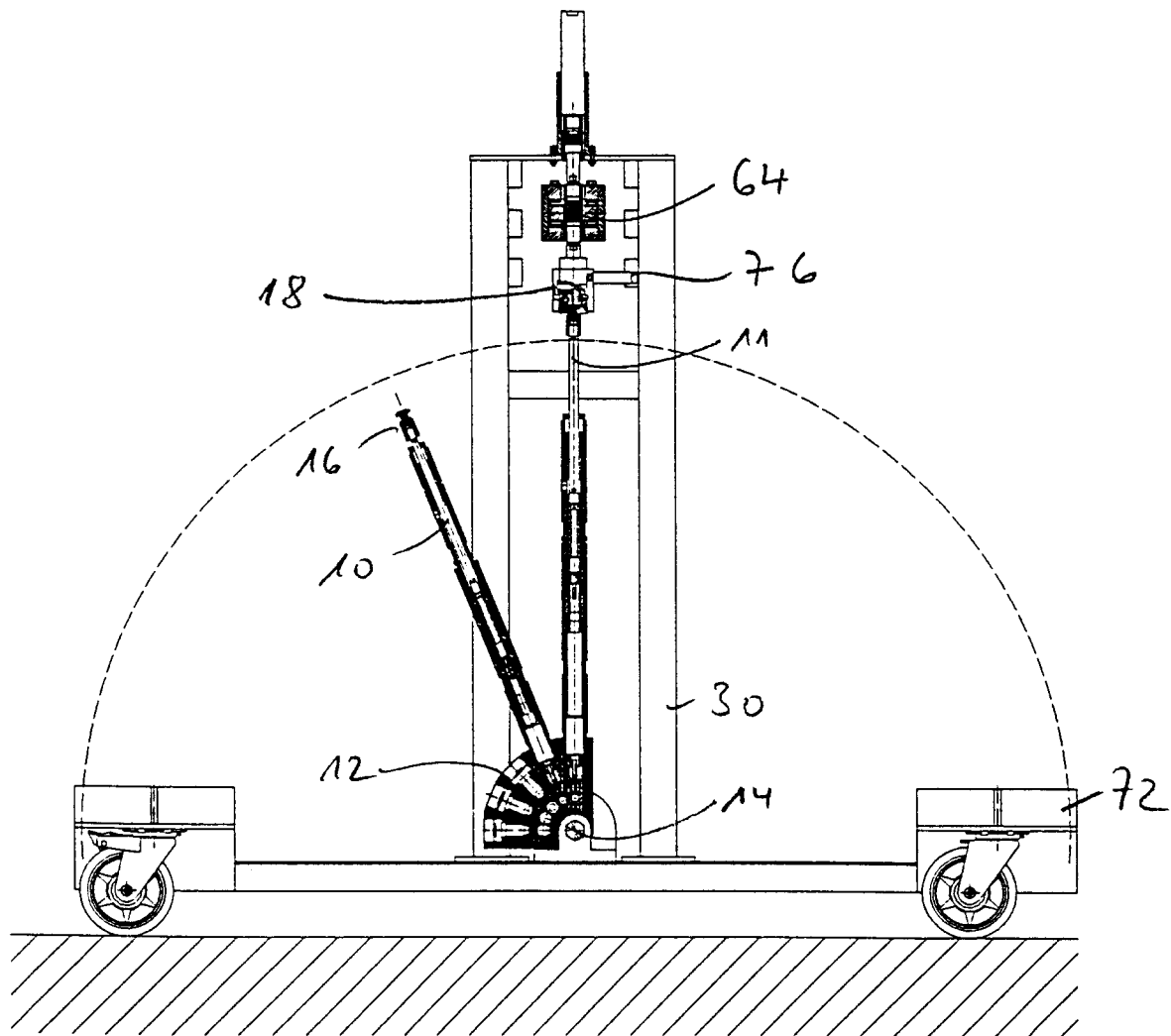


Fig. 5

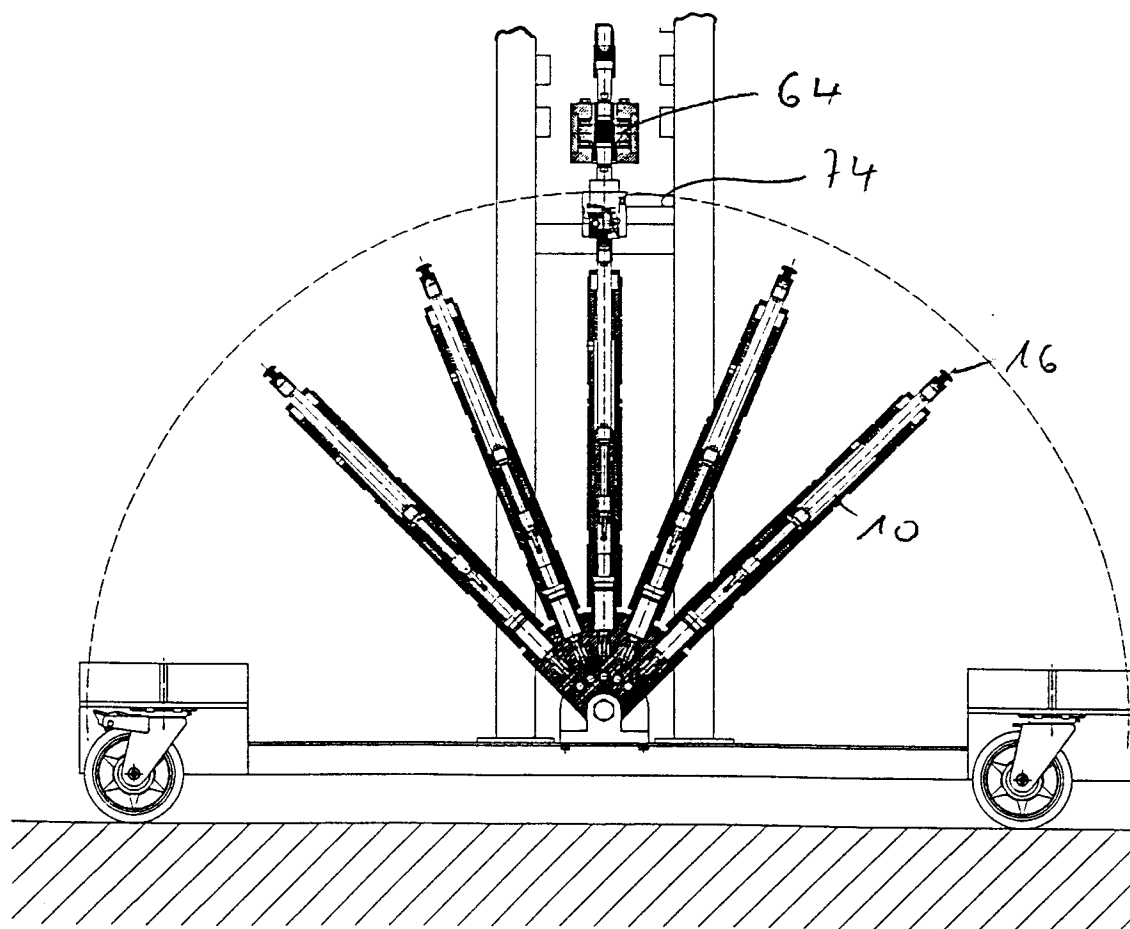
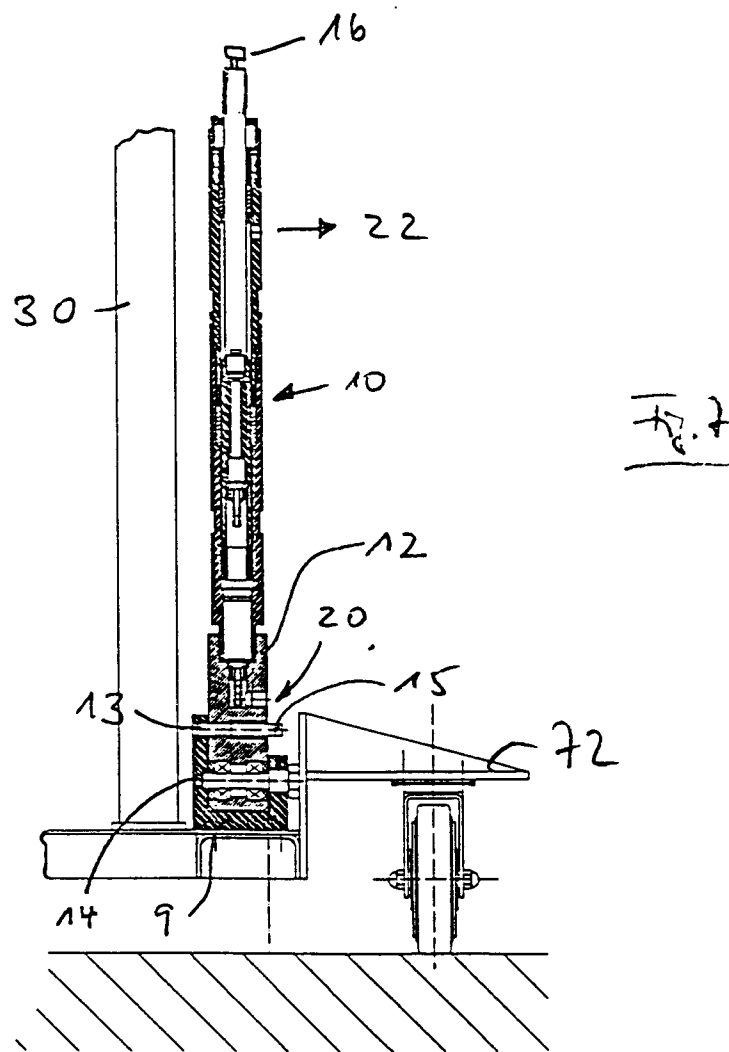


Fig. 6





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 12 0587

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile           | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                       | US-A-4 828 148 (HALUDA ET AL.)<br>* Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 13;<br>Abbildungen * | 1,7,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B67D5/56<br>B67D5/44                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                       | ---                                                                                           | 9,10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                       | GB-A-2 188 906 (OTTING INTERNAT.)<br>* Anspruch 1; Abbildungen *                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                       | ---                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | DE-A-33 24 583 (LINDE AG)<br>-----                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B67D<br>B05B<br>F04B                    |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prüfer                                  |
| DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               | 23. März 1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | J.-P. Deutsch                           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                               | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                         |