



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 838 563 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.1998 Patentblatt 1998/18

(51) Int. Cl.⁶: E04G 21/04

(21) Anmeldenummer: 97113634.6

(22) Anmeldetag: 07.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(72) Erfinder: Fügel, Dietmar
72649 Wolfschlugen (DE)

(74) Vertreter:
Wolf, Eckhard, Dr.-Ing.
Patentanwälte Wolf & Lutz
Hauptmannsreute 93
70193 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: 25.10.1996 DE 19644410

(71) Anmelder:
PUTZMEISTER
Aktiengesellschaft
72631 Aichtal (DE)

(54) Betonverteilmast für Betonpumpen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Betonverteilmast für stationäre und mobile Betonpumpen. Der Betonverteilmast (32) weist mehrere an Knickgelenken (A,B,C) miteinander verbundene, zumindest teilweise ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisende Mastarme (1,2,3) auf. Er trägt eine Betonförderleitung (34), die aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen, entlang den einzelnen Mastarmen (1,2,3) geführt

ten und an diesen befestigten Rohrsegmenten (34',34'',34''') zusammengesetzt ist. Um eine kompakte Bauweise zu erzielen, ist mindestens eines der Rohrsegmente (34') der Betonförderleitung (34) zumindest abschnittsweise durch den Innenraum (48) eines der ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisenden Mastarme (1) hindurchgeführt.

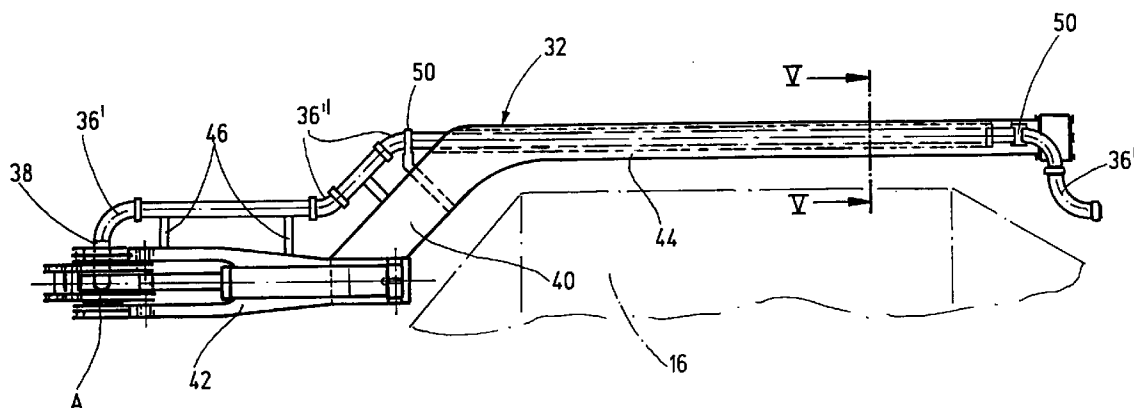


Fig. 3

EP 0 838 563 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Betonverteilmast für stationäre und mobile Betonpumpen mit mehreren an Knickgelenken miteinander verbundenen zumindest teilweise ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisenden Mastarmen und einer aus mehreren über Rohrbögen und Rohrdrehverbindungen gelenkig miteinander verbundenen, entlang den einzelnen Mastarmen geführten und an diesen befestigten Rohrsegmenten bestehenden Betonförderleitung.

Bei bekannten Betonverteilmasten dieser Art sind die Rohrsegmente der Betonförderleitung an der Außenseite der Mastarme im Abstand von diesen entlanggeführt. Dies erfordert einen erheblichen Platzbedarf, der einer kompakten Bauweise entgegensteht und oft konstruktive Kompromisse erfordert. Dies ist besonders bei Betonfahrmischern der Fall, bei denen der Betonverteilmast im eingeklappten Zustand auf engem Raum neben einem Mischkessel Platz finden muß.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den bekannten Betonverteilmast dahingehend zu verbessern, daß beim Zusammenklappen des Masts ein kleinerer Platzbedarf erforderlich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung geht von dem Gedanken aus, daß der Hohlraum in einem ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisenden Mastarm zur Unterbringung der Betonförderleitung genutzt werden kann. Um dies zu erreichen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß mindestens eines der Rohrsegmente der Betonförderleitung zumindest abschnittsweise durch den Innenraum eines der ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisenden Mastarme hindurchgeführt ist. Mit dieser Maßnahme wird neben der für das Zusammenklappen des Knickmasts vorteilhaften Platzeinsparung zusätzlich erreicht, daß der betreffende Knickarm zugleich die Funktion eines Schutzrohrs für das Rohrsegment aufweist, das ein Unfallgefahr bei infolge Verschleißes platzzendem Rohrsegment vermeidet.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der betreffende Mastarm mindestens eine den Innenraum quer durchsetzende aussteifende Schottwand enthält, die mit einem Durchbruch für den Durchtritt des Rohrsegments versehen ist.

Zur Erleichterung der Montage ist es von Vorteil, wenn im Innenraum des betreffenden Mastarms ein vorzugsweise aus Kunststoff bestehendes Führungsrohr oder eine Wanne zur Aufnahme des Rohrsegments angeordnet ist.

Häufig ist es aus konstruktiven Gründen notwendig, daß der Mastarm in zwei durch eine Kröpfung miteinander verbundene Armabschnitte unterteilt ist. Erfindungsgemäß wird in diesem Falle vorgeschlagen, daß das Rohrsegment durch einen der beiden Armabschnitte von einer Öffnung im Bereich der Kröpfung bis zum gelenkseitigen Ende dieses Armabschnitts hindurchgreift und am anderen Armabschnitt außenseitig befestigt ist. Diese Bauweise ist besonders für Betonverteilmaste für Betonfahrmischer mit Betonpumpen von Vorteil, bei denen der Mischkessel aus Platzgründen eine Kröpfung zumindest eines der Mastarme erforderlich macht und bei denen im zusammengeklappten Zustand des Betonverteilmastes nur wenig Freiraum zur Unterbringung der Betonförderleitung vorhanden ist.

Zur Erleichterung der Montage und der Wartung ist der den Mast durchgreifende Teil des Rohrsegments zweckmäßig einstückig ausgebildet. Erforderlichenfalls kann an dem Mastarm mindestens ein außenseitiger Wanddurchbruch zur Montage- und Wartungserleichterung vorgesehen werden.

Die hohl ausgebildeten Mastarme eignen sich außerdem zur Unterbringung von hydraulischen und/oder elektrischen Versorgungs- und/oder Meßleitungen, wie sie beispielsweise für die Ansteuerung der Gelenkantriebe und für in den Knickgelenken angeordnete Winkelmeßsysteme erforderlich sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

- | | | |
|----|---------------|--|
| 30 | Fig. 1 | eine Seitenansicht einer Fahrmischerpumpe; |
| | Fig. 2 | eine Seitenansicht des Betonverteilmasts der Fahrmischerpumpe nach Fig. 1; |
| 35 | Fig. 3 | eine Draufsicht auf den Mastarm 1 des Verteilmasts nach Fig. 2; |
| 40 | Fig. 4 | einen Ausschnitt aus dem Mastarm 1 in gegenüber Fig. 3 vergrößerter Darstellung; |
| 45 | Fig. 5a und b | je einen Schnitt durch den Mastarm 1 entlang der Schnittlinie V-V der Fig. 3 für zwei konstruktive Alternativen. |

Die in Fig. 1 dargestellte Fahrmischerpumpe besteht im wesentlichen aus einem vierachsigen Fahrgestell 10, einer im mittleren Bereich des Fahrgestells 10 um die Achse 12 drehbar angeordneten, mit ihrer Beschickungs- und Auslaßöffnung 14 schräg nach hinten weisenden Mischtrommel 16, einer im Bereich der Hinterachsen 18, 18' am Fahrgestell 10 angeordneten Zweizylinder-Dickstoffpumpe 20 mit Materialaufgabeebehälter 22 und einem im Bereich der Vorderachsen 24, 24' in der Nähe des Führerhauses 26 an einem Lagerbock 28 um eine vertikale Achse 30 drehbar gela-

gerten, aus drei an den Knickgelenken A,B und C gegeneinander verschwenkbaren Mastarmen 1,2,3 zusammengesetzten Betonverteilmast 32 als Träger für eine Betonförderleitung 34. Die Betonförderleitung 34 ist aus mehreren Rohrsegmenten 34',34'', 34'''
zusammengesetzt, die an den gelenkseitigen Enden der Mastarme 1,2,3 über Rohrbögen 36',36'',36''' und Rohrdrehverbindungen 38 gelenkig miteinander verbunden und an den Mastarmen befestigt sind.

Der erste Mastarm 1 weist ein geschlossenes kastenförmiges Profil (Fig. 5a und b) und zwei an einer Kröpfung 40 miteinander verbundene Armabschnitte 42,44 auf. Die Kröpfung 40 ist so positioniert und dimensioniert, daß der Mastarm 1 im zusammengeklappten Zustand des Verteilmasts die Mischtrommel 16 außenseitig umgreift (Fig. 3). Das Rohrsegment 34' ist in Anpassung an den Mastarm 1 ebenfalls gekröpft. Im Bereich des Armabschnitts 42 und der Kröpfung 40 ist das Rohrsegment 34 mit Rohrhaltern 46 außenseitig mit dem Mastarm 1 verbunden, während er im Bereich des Armabschnitts 44 durch den Innenraum 48 des kastenförmigen Mastarms 1 bis zum Gelenk B hindurchgeführt ist. Der durch den Armabschnitt 44 hindurchgeführte, sich zwischen den beiden Rohrkupplungen 50 erstreckende Rohrsegmentabschnitt 52 ist einstückig ausgebildet. Zur Montageerleichterung ist im Inneren des Armabschnitts 44 ein Kunststoffrohr 54' (Fig. 5a) oder eine Wanne 54'' angeordnet, die durch Durchbrüche in den Schottblechen 56 hindurchgreifen und dort befestigt sind. Im Bereich der Knickachse B ist das Rohrsegment 34' über die Rohrbögen 36''' und die Drehkupplung 38 mit dem Rohrsegment 34'' verbunden. Das Rohrsegment 34'' ist außenseitig am Arm 2 entlanggeführt und über nicht dargestellte Rohrhalter mit diesem verbunden.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf einen Betonverteilmast für stationäre und mobile Betonpumpen. Der Betonverteilmast 32 weist mehrere an Knickgelenken A,B,C miteinander verbundene, zumindest teilweise ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisende Mastarme 1,2,3 auf. Er trägt eine Betonförderleitung 34, die aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen, entlang den einzelnen Mastarmen 1,2,3 geführten und an diesen befestigten Rohrsegmenten 34',34'',34''' zusammengesetzt ist. Um eine kompakte Bauweise zu erzielen, ist mindestens eines der Rohrsegmente 34' der Betonförderleitung 34 zumindest abschnittsweise durch den Innenraum 48 eines der ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisenden Mastarme 1 hindurchgeführt.

Patentansprüche

1. Betonverteilmast für stationäre und mobile Betonpumpen mit mehreren an Knickgelenken (A,B,C) miteinander verbundenen, zumindest teilweise ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisenden Mastarmen (1,2, 3) und einer aus mehreren, vor-

zugsweise über Rohrbögen (36',36'') und Drehkupplungen (38) gelenkig miteinander verbundenen, entlang den einzelnen Mastarmen (1,2,3) geführten und an diesen befestigten Rohrsegmenten (34',34'',34''') bestehenden Betonförderleitung (34), **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Rohrsegmente (34') der Betonförderleitung (34) zumindest abschnittsweise durch den Innenraum (48) einer der ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisenden Mastarme (1) hindurchgeführt ist.

2. Betonverteilmast nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der betreffende Mastarm (1) mindestens eine den Innenraum (48) quer durchsetzende Schottwand (56) aufweist, die einen Durchbruch für den Durchtritt des Rohrsegments (34') aufweist.
3. Betonverteilmast nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Innenraum (48) des betreffenden Mastarms (1) ein Führungsrohr (54') oder eine Wanne (54'') zur Aufnahme des Rohrsegments (34') angeordnet ist.
4. Betonverteilmast nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Führungsrohr (54') oder die Wanne (54'') aus Kunststoff besteht.
5. Betonverteilmast nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mastarm (1) zwei durch eine Kröpfung (40) miteinander verbundene Armabschnitte (42,44) aufweist, und daß das Rohrsegment (34') durch den Innenraum (48) eines der beiden Armabschnitte (44) von einer Öffnung im Bereich der Kröpfung (40) aus bis zum gelenkseitigen Ende dieses Armabschnitts hindurchgreift und am anderen Armabschnitt (42) außenseitig befestigt ist.
6. Betonverteilmast nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der den Mastarm (1) durchgreifende Abschnitt (52) des Rohrsegments (34') einstückig ausgebildet ist.
7. Betonverteilmast nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch den Innenraum (48) mindestens eines der Mastarme (1,2,3) hydraulische und/oder elektrische Versorgungs- und/oder Meßleitungen hindurchgeführt sind.
8. Betonverteilmast nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Außenwand des ein Kasten- oder Rohrprofil aufweisenden Mastarms (1) eine Montage- und Wartungsöffnung angeordnet ist.

9. Betonfahrmischer mit Betonpumpe **gekennzeichnet durch** einen Betonverteilmast (42) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

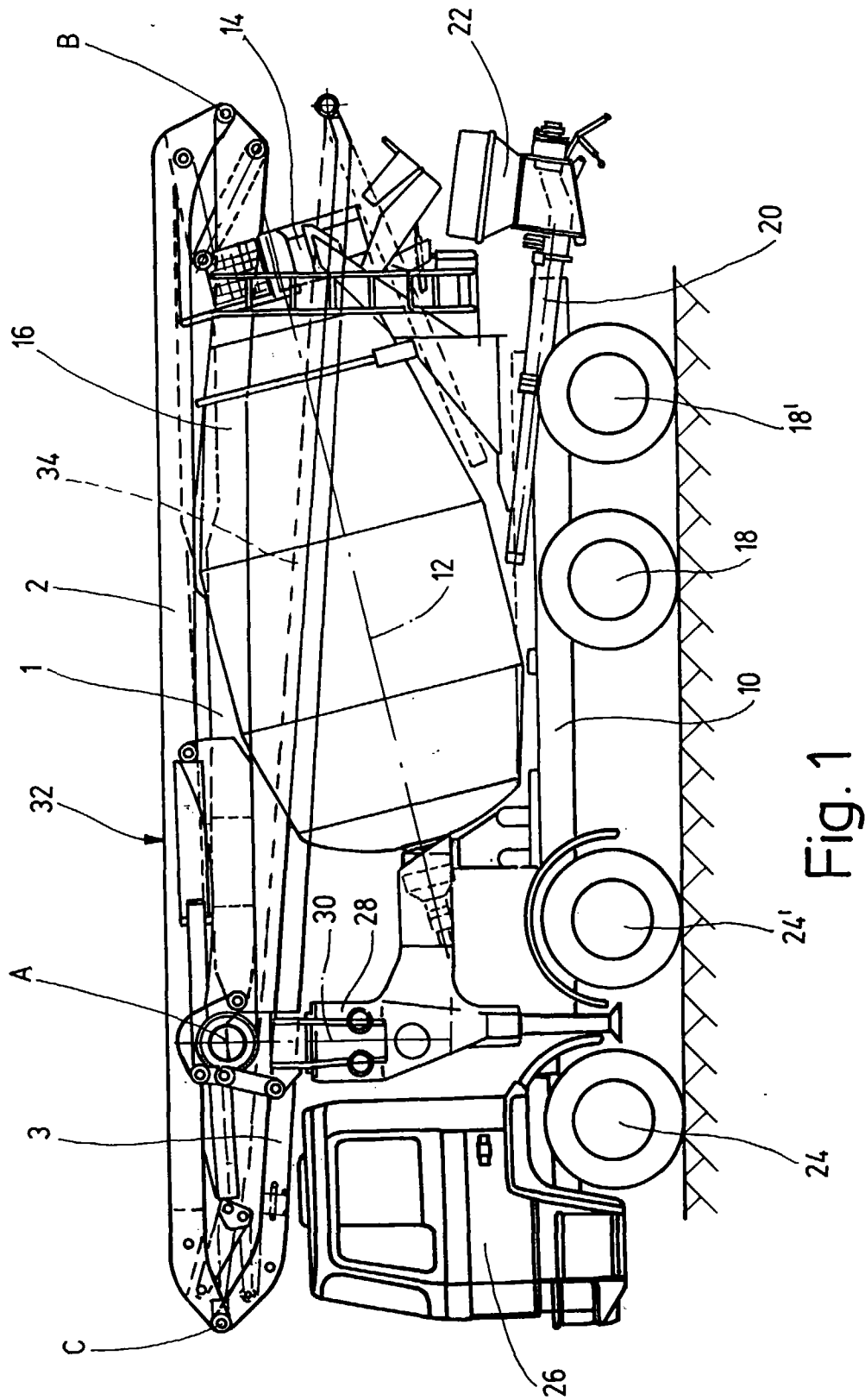


Fig. 1

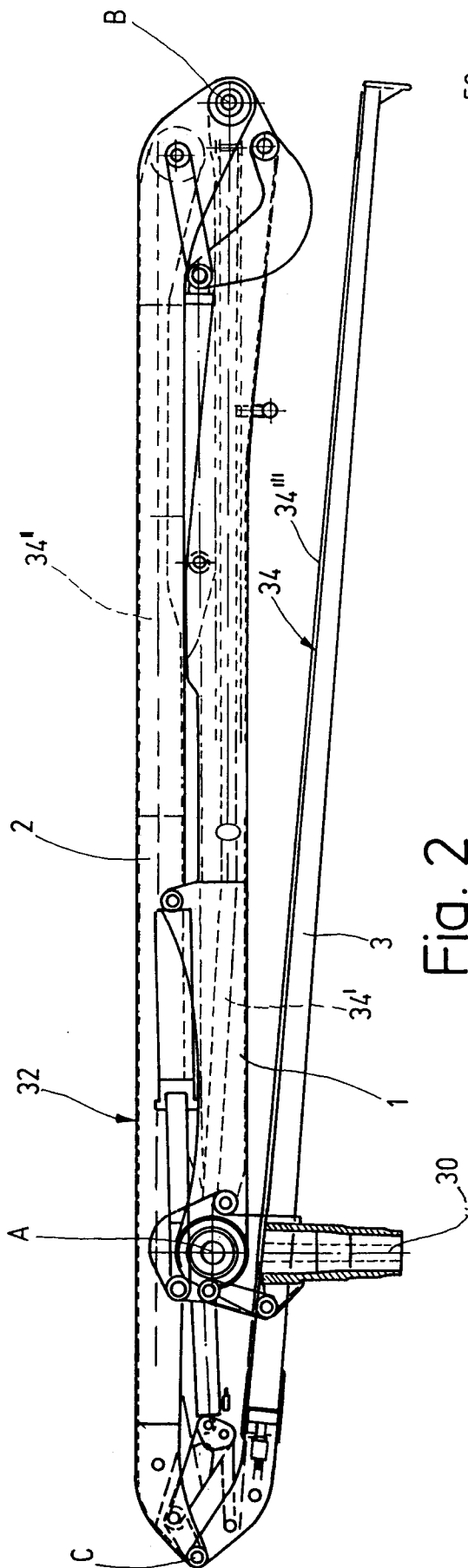


Fig. 2

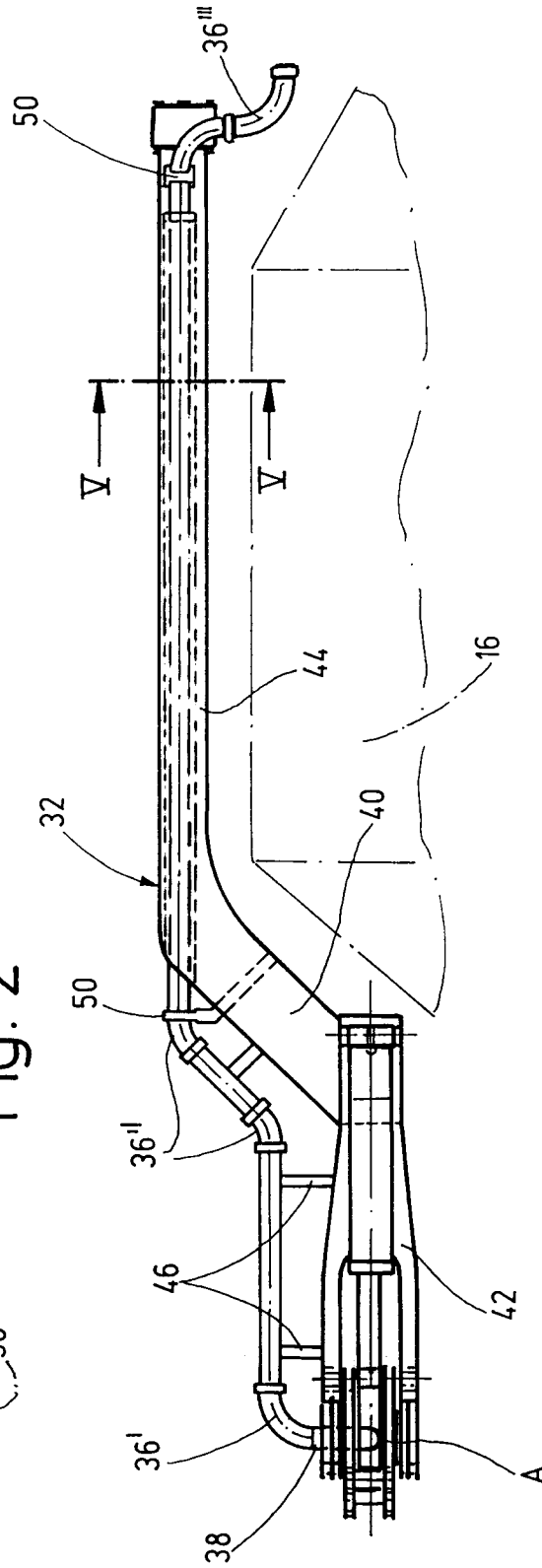


Fig. 3

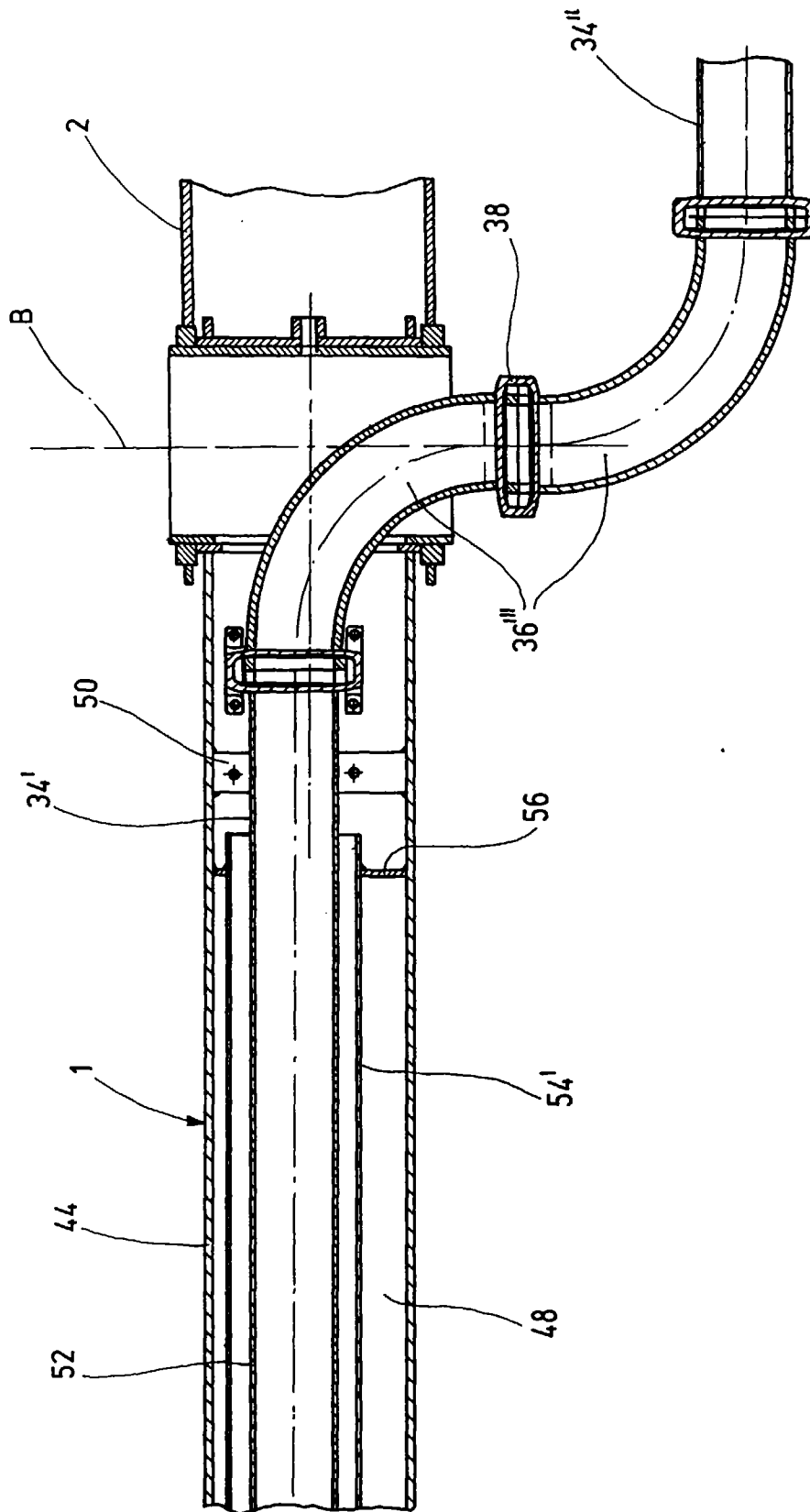


Fig. 4

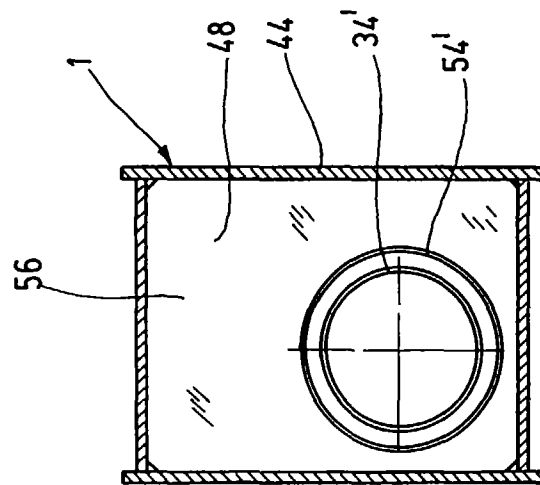


Fig. 5a

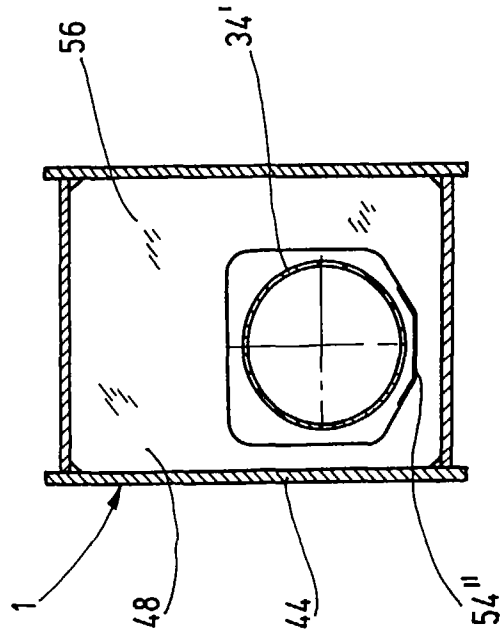


Fig. 5b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 3634

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 3 572 380 A (JACKSON) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 16; Abbildungen *	1,6,8	E04G21/04
X	DE 27 29 750 A (MASCHINENFABRIK WALTER SCHEELE) * Seite 9 - Seite 12; Abbildungen *	1	
A	WO 90 10588 A (MINKKINEN) * Seite 3, Zeile 34 - Seite 7; Abbildungen *	1-3,6	
A	EP 0 066 755 A (INTRADYM) * Seite 8, Zeile 25 - Seite 9; Ansprüche; Abbildungen *	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04G
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		26. Januar 1998	Vijverman, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C03)