



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **94890128.5**

(51) Int. Cl.⁶ : **E01B 27/10**

(22) Anmeldetag : **29.07.94**

(30) Priorität : **31.08.93 AT 1749/93**
18.04.94 AT 805/94

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.03.95 Patentblatt 95/09

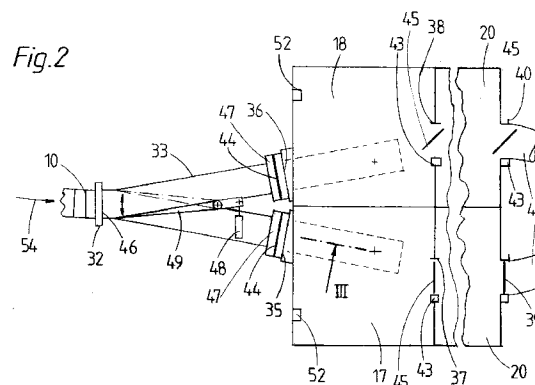
(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder : **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-
 Industriegesellschaft m.b.H.**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien (AT)

(72) Erfinder : **Theurer, Josef**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien (AT)
 Erfinder : **Wörgötter, Herbert**
Gallusberg 41
A-4210 Gallneukirchen (AT)

(54) **Saugmaschine zur Absaugung von Bettungsschotter eines Gleises.**

(57) Eine Saugmaschine zur Absaugung von Bettungsschotter eines Gleises, weist zwei jeweils eine eigene Ansaug- und Entladeöffnung (35,36) aufweisende Schotterspeicher (17,18) auf, denen ein Saugrohr (10) zum Ansaugen des Schotters zugeordnet ist. Zum wahlweisen luftdichten Verschluss ist jeweils wenigstens einer Ansaugöffnung (35-38) ein eigenes Verschlussorgan (44,45) zugeordnet. Damit ist ohne Unterbrechung der Ansaugtätigkeit eine wechselseitige Entleerung der Schotterspeicher (17,18) durchführbar.



Die Erfindung betrifft eine Saugmaschine zur Absaugung von Bettungsschotter eines Gleises, mit einem auf Schienenfahrwerken verfahrbaren Maschinenrahmen, einem Unterdruckerzeuger sowie einem eine Ansaug- und eine Entladeöffnung aufweisenden Schotterspeicher, wobei der Ansaugöffnung des Schotterspeichers ein Saugrohr mit einer in Bettungsschotter eintauchbaren und durch Antriebe höhen- und querverstellbaren Saugöffnung zugeordnet ist.

Eine derartige Saugmaschine ist durch die US 4 938 239 bekannt, wobei insgesamt drei in Maschinenquerrichtung voneinander distanzierte Saugrohre vorgesehen sind. Der angesaugte Schotter wird in einem zentralen Schotterspeicher gesammelt und nach dessen Befüllung entleert. Da während der Entleerung keine Ansaugung möglich ist, ist damit die Leistungsfähigkeit der Maschine beeinträchtigt.

Weitere Saugmaschinen sind noch durch DE 82 36 650 U, CH 451 987 B und US 4 570 287 bekannt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun in der Schaffung einer Saugmaschine der gattungsgemäßen Art mit einer erhöhten Leistungsfähigkeit.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit der eingangs genannten Maschine dadurch gelöst, daß zwei jeweils eine eigene Ansaug- und Entladeöffnung aufweisende Schotterspeicher vorgesehen sind, wobei zum wahlweisen luftdichten Verschluß jeweils wenigstens einer Ansaugöffnung jedes Schotterspeichers ein eigenes Verschlußorgan zugeordnet ist.

Mit dieser Ausbildung besteht die Möglichkeit, den angesaugten Schotter wechselweise in einem der beiden Schotterspeicher zu speichern, wodurch unter Erzielung sowohl einer erhöhten Leistungsfähigkeit als auch einer verbesserten Arbeitsdurchführung eine ununterbrochene Ansaugung erzielbar ist. Parallel dazu ist aber auch der besondere Vorteil einer ungestörten Entleerung des jeweils gefüllten Schotterspeichers mit einem unmittelbar anschließenden Abtransport beispielsweise in einen angeschlossenen Verladewagen durchführbar. Für den Wechsel des Speichervorganges von einem zum anderen Schotterspeicher ist lediglich eine Umlenkung des Ansaugstromes durch entsprechende Steuerung der Verschlußorgane erforderlich.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Saugmaschine mit zwei in Maschinenquerrichtung nebeneinander angeordneten Schotterspeichern und einem über das Maschinenende vorkragenden, höhen- und querverstellbaren Saugrohr,

Fig. 2 eine schematisierte Draufsicht auf die bei-

den Schotterspeicher,

Fig. 3 einen schematisierten Querschnitt durch einen Schotterspeicher gemäß der Schnittlinie III in Fig. 2, und

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verbindung des Saugrohres mit den Schotterspeichern in schematisierter Draufsicht.

Die in Fig. 1 ersichtliche Saugmaschine 1 weist einen auf Schienenfahrwerken 2 verfahrbaren Maschinenrahmen 4, einen Unterdruckerzeuger 3 sowie endseitig angeordnete Fahrkabinen 5 mit einer zentralen Steuereinrichtung 6 auf. Desweiteren ist die Saugmaschine 1 mit einem Motor 7 für die Energieversorgung und einem Fahrtrieb 8 ausgestattet.

Zur Führung und Abstützung eines über ein Maschinenende 9 vorkragenden Saugrohres 10 ist eine am Maschinenrahmen 4 befestigte Tragkonstruktion 11 vorgesehen. Diese setzt sich im wesentlichen aus zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten und unter Bildung einer Gelenkstelle mit einer vertikalen Schwenkachse 12 und einem Antrieb 13 gelenkig miteinander verbundenen Teilen 14, 15 zusammen.

An den mit dem Teil 15 verbundenen, eine Saugöffnung 16 aufweisenden Abschnitt des Saugrohres 10 schließt ein flexibler Abschnitt des Saugrohres 10 an, dessen der Saugöffnung 16 gegenüberliegendes Ende 32 an einen Verteiler 33 angeschlossen ist. Dieser ist mit zwei in Maschinenquerrichtung einander gegenüberliegenden Schotterspeichern 17, 18, die jeweils eine Entladeöffnung 19 aufweisen, verbunden. Zwischen diesen Schotterspeichern 17, 18 und dem Unterdruckerzeuger 3 befinden sich zwei Filterkammern 20 mit verschließbaren Entladeöffnungen 21.

Unterhalb der Entladeöffnungen 19 der beiden Schotterspeicher 17, 18 und der Entladeöffnungen 21 der Filterkammern 20 sowie unterhalb des Maschinenrahmens 4 ist ein in Maschinenlängsrichtung verlaufendes Förderband 22 mit einem Drehantrieb 23 vorgesehen. Ein von der Saugöffnung 16 weiter distanziertes Ende 24 dieses Förderbandes 22 ist oberhalb des endseitig am Maschinenrahmen 4 befestigten Schienenfahrwerkes 2 und unterhalb der Fahrkabine 5 positioniert. Dem genannten Ende 24 des Förderbandes 22 ist ein mit einem Aufnahmeende 25 unterhalb des Förderbandes 22 angeordnetes Übergabeförderband 26 zugeordnet. Dieses ist auf einer durch einen Drehantrieb 27 um eine vertikale Drehachse 28 drehbar am Maschinenrahmen 4 befestigten Abstützung 29 gelagert und in bezug auf diese durch einen Antrieb 30 in Maschinenlängsrichtung - in eine in strichpunktierten Linien dargestellte Überstellposition - verschiebbar ausgebildet. Ein dem Übergabeförderband 26 zugeordneter Förderantrieb 31 ist wahlweise in beiden Drehrichtungen beaufschlagbar. An die Saugmaschine 1 ist ein Speichervagen 34 zur Aufnahme des angesaugten Schotters

angeschlossen.

Wie insbesondere in Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist ein Ende 32 des Saugrohres 10 durch einen Verteiler 33 jeweils mit einer Ansaugöffnung 35,36 des Schotterspeichers 17 bzw. 18 verbunden. Zwischen jedem Schotterspeicher 17,18 und der anschließenden Filterkammer 20 ist ebenfalls eine Ansaugöffnung 37,38 vorgesehen. Die beiden Filterkammern 20 weisen außerdem noch weitere Ansaugöffnungen 39,40 auf, die über eine Ansaugleitung 41 mit dem Unterdruckerzeuger 3 in Verbindung stehen. Den Ansaugöffnungen 35,36,37,38 der Schotterspeicher 17,18 ist jeweils ein durch einen Antrieb 42,43 steuerbares Verschlußorgan 44,45 zugeordnet.

Der Verteiler 33 weist eine zentrale Eingangsöffnung 46 auf, die mit dem Ende 32 des Saugrohres 10 verbunden ist. Am gegenüberliegenden Ende des Verteilers 33 sind zwei Ausgangsöffnungen 47 vorgesehen, die jeweils mit der Ansaugöffnung 35,36 des entsprechenden Schotterspeichers 17 bzw. 18 verbunden sind. Im Bereich der Eingangsöffnung 46 des Verteilers 33 ist ein durch einen Antrieb 48 um eine vertikale Achse verschwenkbarer Leitschieber 49 zur wahlweisen Umlenkung des Ansaugstromes von der einen zur anderen Ausgangsöffnung 47 vorgesehen.

Sämtliche zur Verstellung eines Verschlußorgans 44,45 und des Leitschiebers 49 bzw. zur Öffnung der Entladeöffnungen 19 dienenden Antriebe 42,43,48 und 50 sind durch ein Oder-Schaltglied 51 der zentralen Steuereinrichtung 6 beaufschlagbar. Jedem Schotterspeicher 17,18 ist ein als Berührungssensor ausgebildeter Füllstandsanzeiger 52 zur Registrierung einer maximalen Füllhöhe zugeordnet. Jeder Füllstandsanzeiger 52 ist zur Aktivierung des Oder-Schaltgliedes 51 mit der Steuereinrichtung 6 verbunden.

Wie insbesondere in Fig. 3 ersichtlich, ist das den beiden Ansaugöffnungen 35,36 zugeordnete Verschlußorgan 44 als Absperrschieber 53 ausgebildet, der durch den Antrieb 42 senkrecht zu einer durch eine strichpunktierte Linie angedeuteten Saugstromrichtung verschiebbar gelagert ist.

Zum Ansaugen des Bettungsschotters wird die Saugöffnung 16 mit Hilfe der verschiedenen Antriebe 13 der Tragkonstruktion 11 in den Schotter eingetaucht. Dabei wird der durch den Unterdruckerzeuger 3 gebildete Saugstrom unter entsprechender Stellung der Verschlußorgane 44,45 und des Leitschiebers 49 durch einen der beiden Schotterspeicher 17,18 geführt. In dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Saugstrom in der durch einen Pfeil 54 angedeutete Saugstromrichtung durch den linken Schotterspeicher 18 geführt, um diesen mit dem angesaugten Schotter zu füllen. Parallel dazu erfolgt durch Beaufschlagung des entsprechenden Antriebes 50 eine Öffnung der Entladeöffnung 19 des rechten Schotterspeichers 17, um diesen zu Entleeren. Die Ansaugöffnungen 35 und 37 dieses Schotter-

speichers 17 sind - wie bereits erwähnt - durch die entsprechenden Verschlußorgane 44 bzw. 45 luftdicht abgeschlossen. Damit wird verhindert, daß Luft über die geöffnete Entladeöffnung 19 in den Verteiler 33 gelangt.

Die Befüllung des linken Schotterspeichers 18 erfolgt solange, bis durch den zugeordneten Füllstandsanzeiger 52 das Erreichen der maximalen Füllhöhe gemeldet wird. Dies führt zu einer Aktivierung des Oder-Schaltgliedes 51, das zu einer automatischen Beaufschlagung sämtlicher die Verschlußorgane 44,45 bzw. den Leitschieber 49 oder die Entladeöffnungen 19 beaufschlagenden Antriebe 42,43,48 und 50 führt. Das heißt, daß der Leitschieber 49 in die mit strichpunktierten Linien angedeutete Position (Fig. 2) verschwenkt wird, während gleichzeitig die Verschlußorgane 44 und 45 des rechten Schotterspeichers 17 geöffnet werden, nachdem unmittelbar zuvor die Entladeöffnung 19 geschlossen wurde. Parallel dazu werden die Ansaugöffnungen 36, 38 des linken Schotterspeichers 18 durch die entsprechenden Verschlußorgane 44,45 luftdicht abgeschlossen. Danach erfolgt ein Öffnen der Entladeöffnung 19, um den gespeicherten Schotter auf das darunterliegende Förderband 22 zu entleeren. Diese Umschaltung des Saugstromes von einem zum anderen Schotterspeicher 17,18 kann ohne Unterbrechung der Schotteransaugung durchgeführt werden. Nach Befüllung des rechten Schotterspeichers 17 erfolgt wiederum eine automatische Umlenkung des Saugstromes auf den gegenüberliegenden Schotterspeicher.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel sind der Einfachheit halber funktionsmäßig identische Bauteile mit den selben Bezugszeichen wie in Fig. 1 bis 3 bezeichnet. Der wesentliche Unterschied des in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiels im Vergleich zu dem oben beschriebenen besteht darin, daß anstelle eines Verteilers das Ende 32 des Saugrohres 10 durch einen Antrieb 55 von der dem ersten Schotterspeicher 17 zugeordneten Ansaugöffnung 35 zu der davon distanzierten Ansaugöffnung 36 des zweiten Schotterspeichers 18 verschiebbar gelagert ist. Zu diesem Zweck ist eine die beiden Ansaugöffnungen 35,36 miteinander verbindende Kulissenführung 56 vorgesehen, in der ein mit dem Ende 32 des Saugrohres 10 und dem Antrieb 55 verbundener Flansch 57 quer zur Maschinenlängsrichtung bzw. zur Saugstromrichtung verschiebbar gelagert ist.

In der durch den Pfeil 54 angedeuteten Saugstromrichtung gesehen wird im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 gerade der rechte Schotterspeicher 17 gefüllt, wobei die Ansaugöffnung 37 zwischen dem Schotterspeicher 17 und der angrenzenden Filterkammer 20 geöffnet ist. Die weitere, den zweiten Schotterspeicher 18 mit der Filterkammer 20 verbindende Ansaugöffnung 38 ist durch das Verschlußor-

gan 45 luftdicht abgeschlossen. Die Entladeöffnung 19 dieses zweiten Schotterspeichers 18 kann daher zu dessen Entladung geöffnet werden. Sobald durch den Füllstandsanzeiger die Befüllung des ersten Schotterspeichers 17 registriert wird, erfolgt durch die zentrale Steuereinrichtung 6 automatisch ein Verschluß der Entladeöffnung 19 des zweiten Schotterspeichers 18, eine Beaufschlagung des Antriebes 55 zur Verschiebung des Saugrohres 10 zur gegenüberliegenden Ansaugöffnung 36, ein Verschluß der Ansaugöffnung 37 und ein Öffnen der Ansaugöffnung 38. Anschließend erfolgt auch ein Öffnen der Entladeöffnung 19 des ersten Schotterspeichers 17. Sobald der zweite Schotterspeicher 18 gefüllt ist, erfolgt die beschriebene Vorgangsweise in umgekehrter Reihenfolge.

Patentansprüche

1. Saugmaschine zur Absaugung von Bettungsschotter eines Gleises, mit einem auf Schienenfahrwerken (2) verfahrbaren Maschinenrahmen (4), einem Unterdruckerzeuger (3) sowie einem eine Ansaug- und eine Entladeöffnung (35,38,19) aufweisenden Schotterspeicher (17,18), wobei der Ansaugöffnung (35,36) des Schotterspeichers (17,18) ein Saugrohr (10) mit einer in Bettungsschotter eintauchbaren und durch Antriebe (13) höhen- und querverstellbaren Saugöffnung (16) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwei jeweils eine eigene Ansaug- und Entladeöffnung (35,36,19) aufweisende Schotterspeicher (17,18) vorgesehen sind, wobei zum wahlweisen luftdichten Verschluß jeweils wenigstens einer Ansaugöffnung (35-38) jedes Schotterspeichers (17,18) ein eigenes Verschlußorgan (44,45) zugeordnet ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Verschlußorgan (44,45) ein eigener, über eine zentrale Steuereinrichtung (6) beaufschlagbarer Antrieb (42,43) zur Überstellung in eine Verschlußposition zugeordnet ist, wobei die Steuereinrichtung (6) ein Oder-Schaltglied zur Beaufschlagung des jeweiligen Antriebes aufweist.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß einer jeweils als Verbindung zwischen Schotterspeicher (17,18) und einer angrenzenden Filterkammer (20) vorgesehenen weiteren Ansaugöffnung (37,38) ein Verschlußorgan (45) mit einem eigenen Antrieb (43) zugeordnet ist, der ebenfalls durch das Oder-Schaltglied (51) beaufschlagbar ist.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (10) auf einer Eingangsöffnung (46) eines Verteilers (33) befestigt ist, dessen beide in Saugrichtung am gegenüberliegenden Ende befindlichen Ausgangsöffnungen (47) jeweils mit einer Ansaugöffnung (35,36) eines Schotterspeichers (17,18) verbunden sind.

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Eingangsöffnung (46) des Verteilers (33) ein durch einen Antrieb (48) verstellbarer Leitschieber (49) zur wahlweisen Umlenkung des Ansaugstromes von der einen zur anderen Ausgangsöffnung (47) zugeordnet ist.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Ansaugöffnung (35) ein durch den Antrieb (42) senkrecht zu einer Längsachse des Saugrohres (10) bzw. zur Saugstromrichtung verschiebbar gelagerter Absperrschieber (53) zugeordnet ist.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche zur Verstellung eines Verschlußorganes (44,45), der Entladeöffnungen (19) und gegebenenfalls des Leitschiebers (49) dienenden Antriebe (42,43,48,50) durch das Oder-Schaltglied (51) der zentralen Steuereinrichtung (6) beaufschlagbar sind.
8. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein an die Ansaugöffnung (35,36) anschließendes Ende (32) des Saugrohres (10) durch einen Antrieb (55) von einer dem ersten Schotterspeicher (17,18) zugeordneten Ansaugöffnung (35,36) zu einer davon distanzierten, dem zweiten Schotterspeicher (17,18) zugeordneten zweiten Ansaugöffnung (35,36) verschiebbar gelagert ist.
9. Maschine nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine die beiden Ansaugöffnungen (35,36) miteinander verbindende Kulissenführung (56), in der ein mit dem Ende (32) des Saugrohres (10) und mit dem Antrieb (55) verbundener Flansch (57) quer zur Maschinenlängsrichtung bzw. zur Saugstromrichtung verschiebbar gelagert ist.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Schotterspeicher (17,18) ein Füllstandsanzeiger (52) zur Registrierung einer maximalen Füllhöhe zugeordnet ist, die mit der Steuereinrichtung (6) zur Aktivierung des Oder-Schaltgliedes (51) verbunden sind.

Fig.1

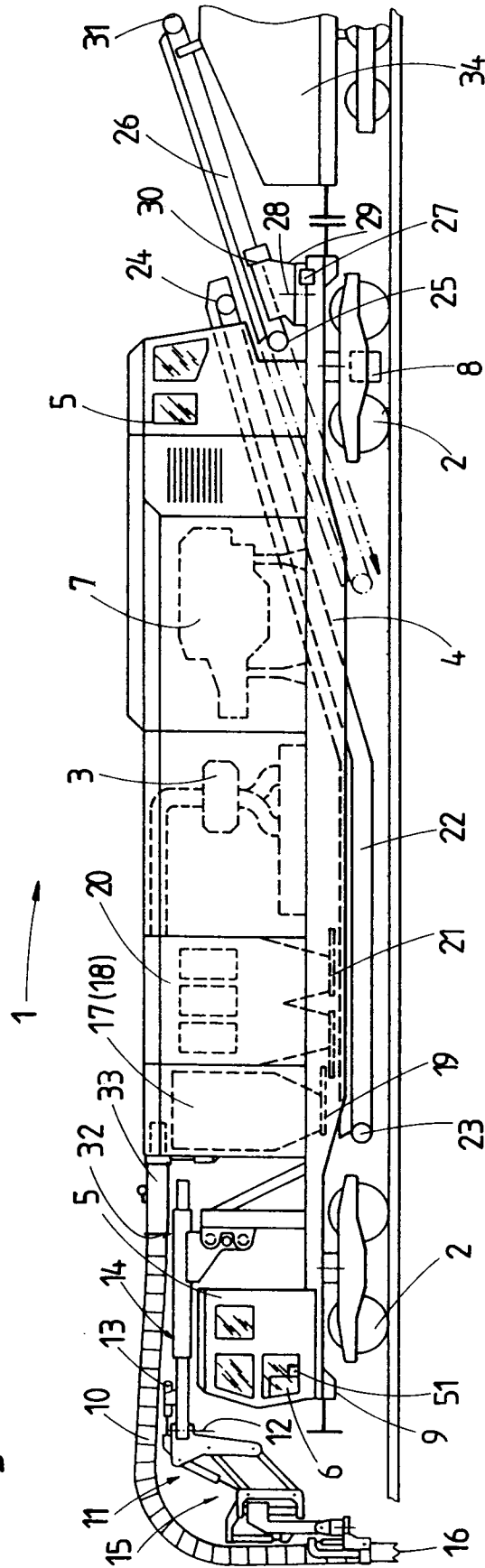


Fig.2

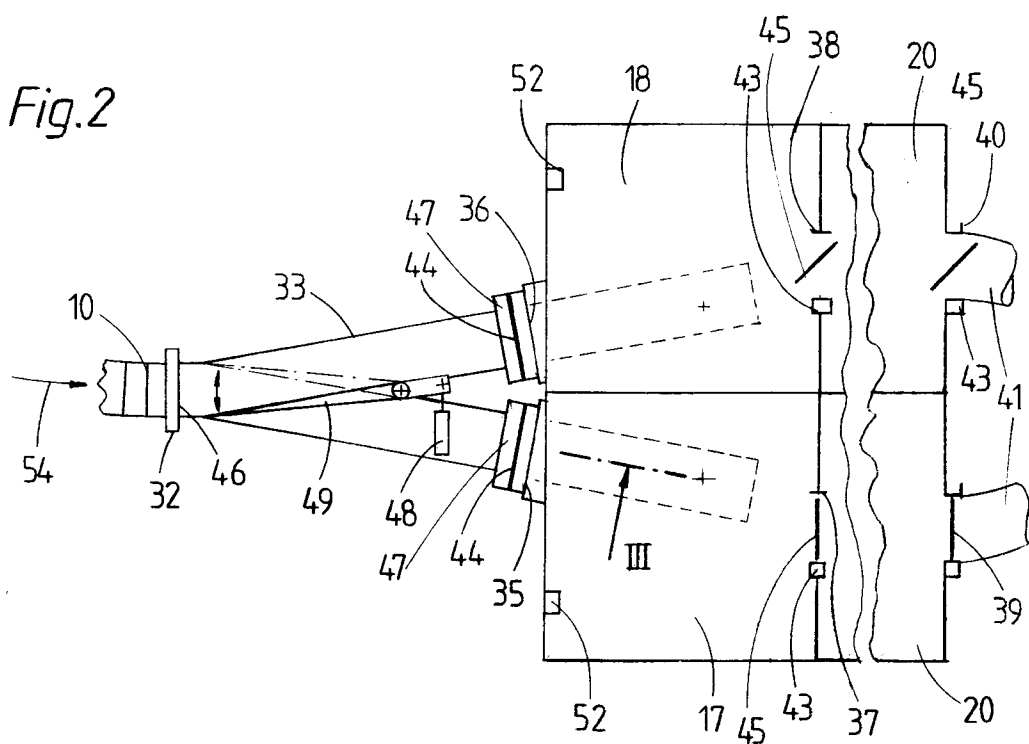


Fig.3

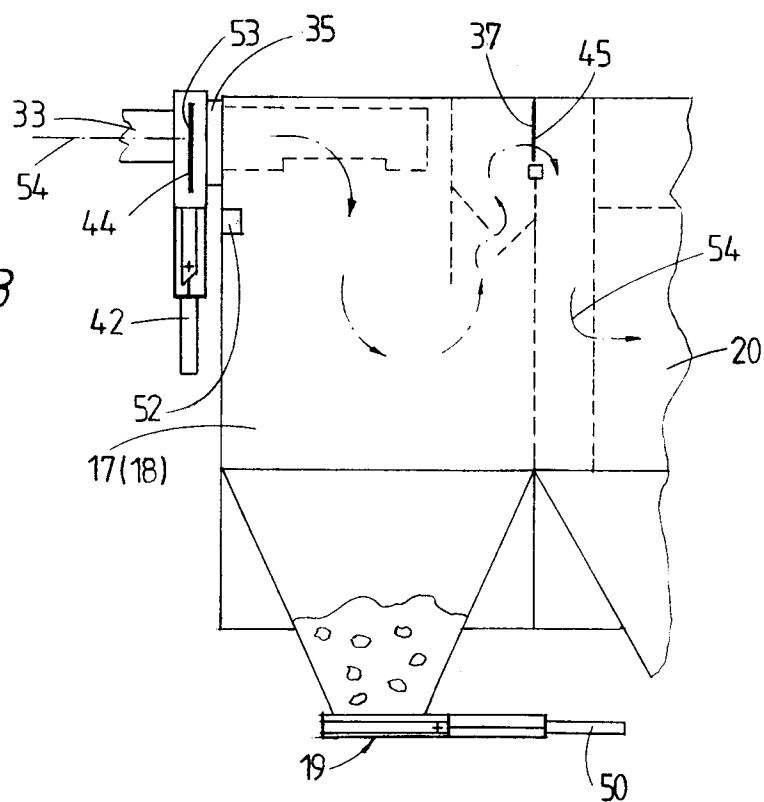
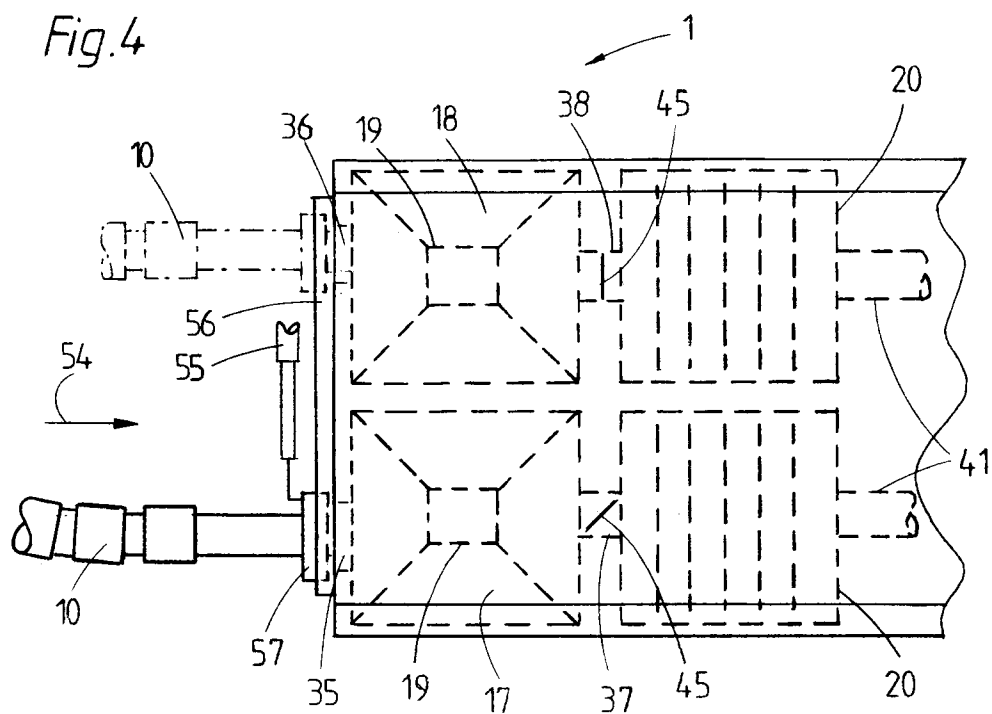


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 89 0128

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US-A-4 938 239 (PLASSER) * Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 11, Zeile 20; Abbildungen 1-6,9 * -----	1	E01B27/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01B E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 1994	Prüfer Tellefsen, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)