



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 195 498 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2002 Patentblatt 2002/15

(51) Int Cl.7: **E21D 9/12**

(21) Anmeldenummer: **00121737.1**

(22) Anmeldetag: **05.10.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Lehmann, Gebhard**
77933 Lahr (DE)
• **Burger, Werner**
77963 Schwanau 2 (DE)

(71) Anmelder: **HERRENKNECHT
AKTIENGESELLSCHAFT**
77963 Schwanau (DE)

(74) Vertreter:
RACKETTE Partnerschaft Patentanwälte
Postfach 13 10
79013 Freiburg (DE)

(54) **Schildvortrieb-Tunnelbohrmaschine**

(57) Bei einer Schildvortriebseinrichtung (1) ist vorgesehen, zwischen einer eine Förderschnecke (5) aufweisenden Abfördervorrichtung (4) eine Ausschleusvorrichtung (10) mit einer Drosseleinheit (9) vorzusehen, die über wenigstens ein Paar einander gegenüberliegender Walzen (13, 14) verfügt. Die Walzen (13, 14) sind jeweils paarweise gegenläufig drehbar, wobei die

jeweilige Drehrichtung der Walzen (13, 14) in ihrem aufeinander zu weisenden Bereich von der Abfördervorrichtung (4) wegweist. Die gegenläufigen Walzen (13, 14) fördern aufgrund der Sog- und Transportwirkung sowohl stark schluffhaltiges Material als auch einen hohen Anteil an Grobfraction aufweisendes Material, ohne dass ein Wechsel in der Betriebsart oder die Beigabe von Zusätzen erfolgen muß.

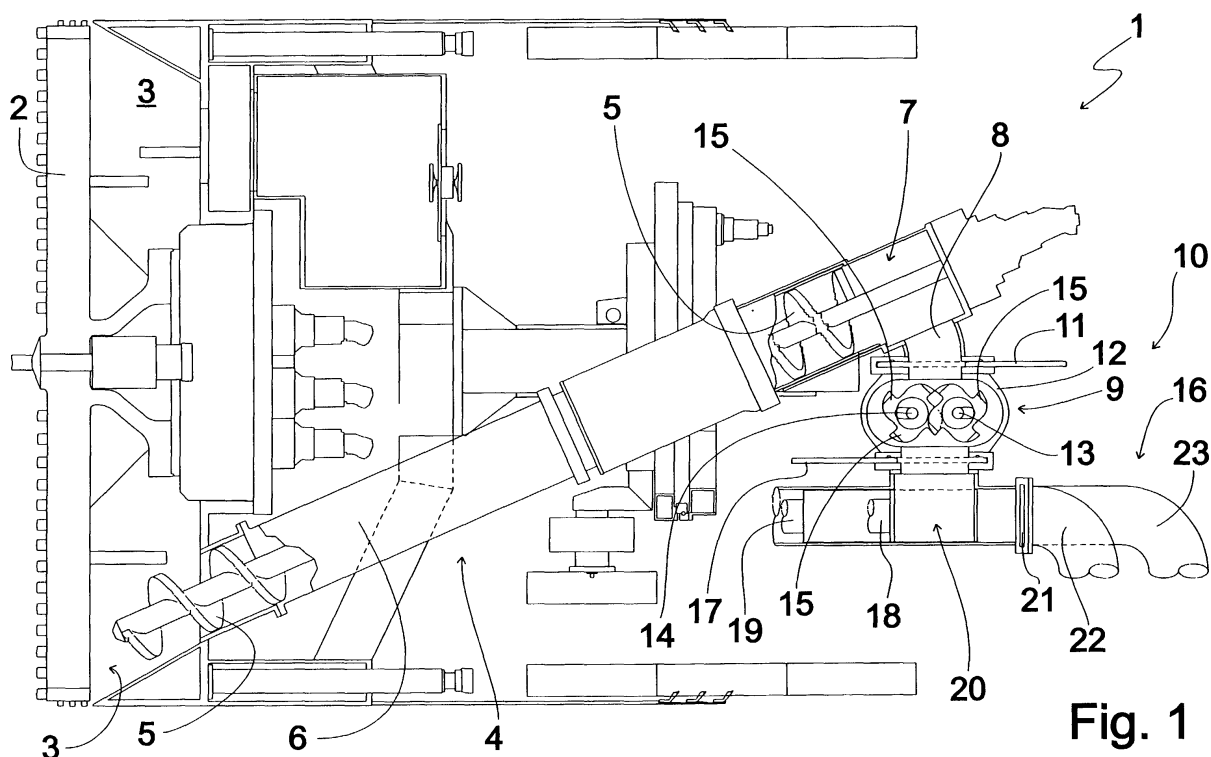


Fig. 1

EP 1 195 498 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schildvortriebseinrichtung mit einer eine Förderschnecke aufweisenden Abfördervorrichtung zum Abfordern von Material aus einem Abbaubereich und mit einer an die Abfördervorrichtung angeschlossenen Ausschleusvorrichtung zum Entfernen des Materials aus der Abfördervorrichtung.

[0002] Eine derartige Schildvortriebseinrichtung ist aus dem Buch "Maschinelles Tunnelbau im Schildvortrieb" von Bernhard Maidl, Martin Herrenknecht und Lothar Anheuser, erschienen bei Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH, Berlin, 1994, bekannt. Die vorbekannte Schildvortriebseinrichtung weist eine mit einer Förderschnecke ausgebildete Abfördervorrichtung auf, mit der aus einem Abbaubereich Material entfernbar ist. Die Schildvortriebseinrichtung verfügt weiterhin über eine Ausschleusvorrichtung, die als nach unten hängend angeordnete Zellenradschleuse ausgebildet und an die Abfördervorrichtung angeschlossen ist. Mit der über ein einzelnes oder mehrzelliges Schaufelrad verfügenden Zellenradschleuse ist in der Abfördervorrichtung befindliches Material aus der Abfördervorrichtung entfernbar, indem unter Einwirkung der Schwerkraft in die Zellenradschleuse einfallendes Material mit dem oder jedem Schaufelrad nach unten befördert wird.

[0003] Zwar ist mit der Zellenradschleuse im wesentlichen aus einer Grobfraction wie Kies bestehendes schüttfähiges Material aus der Abfördervorrichtung entfernbar, allerdings tritt bei fließfähigem Material mit einem hohen Schluffanteil wie Ton das Problem auf, dass zum einen der Eintritt in die Zellenradschleuse durch Verklebung von Material bereits im Bereich der Abfördervorrichtung erschwert wird und zum anderen die Gefahr besteht, dass die Zellenradschleuse selbst aufgrund von in Randbereichen des oder jedes Schaufelrades haftendem Material verklebt.

[0004] Zur Lösung dieses Problems wurde bislang bei dem Abbau von Material mit einem hohen Schluffanteil die Zellenradschleuse deaktiviert und das stark schluffhaltige Material beispielsweise mit Bentonit verdünnt und durch Betonpumpen als Ausschleusvorrichtung aus der Abfördervorrichtung entfernt. Nachteilig hierbei ist neben dem erforderlichen Wechsel zwischen zwei Betriebsarten insbesondere die Veränderung der Zusammensetzung des abgebauten Materials, was bei einer Wiederverwendung eine äußerst kostspielige Aufarbeitung oder andernfalls eine ebenfalls kostspielige und aus Umweltgesichtspunkten nachteilige Endlagerung zur Folge hat.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schildvortriebseinrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der ohne Wechsel in der Betriebsart kontinuierlich sowohl Material mit einem hohen Anteil an Grobfraction als auch stark schluffhaltiges Material frei von Zusätzen betriebssicher aus dem Abbaubereich entfernbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Schildvortriebseinrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Ausschleusvorrichtung eine Drosseleinheit mit wenigstens einem Paar einander gegenüberliegender Walzen aufweist, die jeweils paarweise gegenläufig drehbar sind, wobei die jeweilige Drehrichtung der Walzen in ihren aufeinander zuweisenden Bereichen von der Abfördervorrichtung wegweist.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Ausschleusvorrichtung als Drosseleinheit mit wenigstens einem Paar einander gegenüberliegender Walzen ergibt sich eine von der Zusammensetzung des aus der Abfördervorrichtung zu entfernenden Materials grundsätzlich weitgehend unabhängige Förderwirkung. Die gegenläufigen Walzen fördern aufgrund der Sog- und Transportwirkung kontinuierlich sowohl fließfähiges, beispielsweise stark schluffhaltiges Material als auch einen hohen Anteil an Grobfraction aufweisendes Material, ohne dass ein Wechsel in der Betriebsart oder die Beigabe von Zusätzen erfolgen muß. Weiterhin bewirkt die erfindungsgemäße Drosseleinheit auch bei verhältnismäßig dünnflüssigem abgebauten Material aufgrund des erhöhten Strömungswiderstandes einen effektiven Druckabbau, um die Gefahr eines Einbruchs der Ortsbrust zu verringern.

[0008] Vorteilhafterweise ist bei einer Weiterbildung die Drosseleinheit im Bereich eines in Förderrichtung der Abfördervorrichtung endseitig ausgebildeten Verdichtungsraumes angeschlossen, in dem gefördert Material verdichtet wird.

[0009] Zweckmäßig ist bei einer Weiterbildung weiterhin, dass jede Walze eine Anzahl von radial vorstehenden Vorsprüngen aufweist, mit denen Bestandteile einer Grobfraction zerkleinerbar sind.

[0010] Bei der letztgenannten Weiterbildung ist zum Erzielen einer in Abhängigkeit der Widerstandsfähigkeit einer Grobfraction gegen Zerkleinern variablen Korngröße zweckmäßigerweise vorgesehen, dass die Walzen gegeneinander verschiebbar sind. Beispielsweise greifen zum Erzielen einer verhältnismäßig kleinen Korngröße in einer ersten Stellung die Umfangslinien der Vorsprünge einander gegenüberliegender Walzen ineinander. Ist hingegen die Grobfraction verhältnismäßig schwierig zu zerkleinern und damit zur Schonung der Vorsprünge eine verhältnismäßig kleine Korngröße vorteilhaft, weisen in einer weiteren Stellung die Umfangslinien der Vorsprünge einander gegenüberliegender Walzen einen gegenüber dem Durchmesser der Walzen kleinen Abstand auf. Weiterhin kann dadurch auch zur Optimierung des Restdruckabbaus der Strömungswiderstand innerhalb der Drosseleinheit variiert werden.

[0011] Aus fertigungstechnischen Gründen sind die Vorsprünge vorteilhafterweise kammartig in Reihen angeordnet.

[0012] Um die Zerkleinerung zu vereinfachen, ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass die Vorsprünge

endseitig einen Anschliff aufweisen und/oder dass die Vorsprünge sägezahnartig mit einer in Drehrichtung vorderen steilen Flanke und mit einer der steilen Flanke gegenüberliegenden abgeflachten Flanke ausgebildet sind.

[0013] Es ist weiterhin zweckmäßig, dass die Ausschleusvorrichtung eine mit der Drosseleinheit verbundene Abführeinheit aufweist. Dadurch wird ein effizienter Abbau eines unter Umständen noch vorhandenen Restdruckes erzielt.

[0014] Bei der letztgenannten Weiterbildung ist es im Hinblick auf einen kontinuierlichen Abtransport hoher Materialmengen zweckmäßig, dass die Abführeinheit als Doppelkolbenpumpe mit wenigstens zwei paarweise gegensinnig arbeitenden Kolben ausgeführt ist und dass weiterhin zweckmäßigerweise die Abführeinheit in Verlängerung jeweils eines Kolbens angeordnete gekrümmte Abführrohre aufweist, die aufgrund der inneren Reibung einen nicht unerheblichen Strömungswiderstand zum Restdruckabbau hervorrufen.

[0015] Weitere Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Figuren der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 in einer teilgeschnittenen Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schildvortriebseinrichtung mit einer ein Paar von in einer ersten Stellung ineinandergreifend angeordnete Walzen aufweisenden Drosseleinheit, die endseitig an eine Abfördervorrichtung angeschlossen ist und mit einer Abführeinheit in Verbindung steht,

Fig. 2 in einer teilgeschnittenen Stirnansicht die Anordnung der Drosseleinheit gemäß Fig. 2 zwischen der Abfördervorrichtung und der Abführeinheit,

Fig. 3 in einer gegenüber dem Maßstab der Fig. 1 vergrößerten Seitenansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 mit in einer weiteren Stellung mit ihren Umfangslinien beabstandet angeordneten Walzen und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Drosseleinheit in der Stellung der Walzen gemäß Fig. 3.

[0016] Fig. 1 zeigt in einer teilgeschnittenen Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schildvortriebseinrichtung 1 mit einem im Betriebsbrustseitig angeordneten Schneidrad 2, das in Abbaurichtung vor einem Abbauraum 3 angeordnet ist. Die Schildvortriebseinrichtung 1 weist eine Abfördervorrichtung 4 auf, die eine mit ihrem vorderen Ende in den Abbauraum 3 hineinragende drehbare Förderschnecke 5 und ein die Förderschnecke 5 rückseitig des Abbauraumes 3 umgebendes Hüllrohr 6 aufweist.

[0017] Die Förderschnecke 5 endet unter Ausbildung eines Verdichtungsraumes 7 in dem Hüllrohr 6 in einem Abstand von dem von dem Abbauraum 3 wegweisenden Ende des Hüllrohres 6. Bei bestimmungsgemäßer Anordnung der Schildvortriebseinrichtung 1 ist im Bereich des Verdichtungsraumes 7 über einen gekrümmten Rohrstutzen 8 nach unten hängend eine Drosseleinheit 9 einer Ausschleusvorrichtung 10 angesetzt. Die Drosseleinheit 9 ist über einen verdichtungsraumseitigen Verschlussschieber 11 von dem Verdichtungsraum 7 abtrennbar. Die Drosseleinheit 9 weist ein Walzengehäuse 12 auf, in dem bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein durch eine erste Austragswalze 13 und eine zweite Austragswalze 14 gebildetes Paar von Walzen angeordnet ist. Die erste Austragswalze 13 und die zweite Austragswalze 14 sind gegeneinander verschiebbar, so dass sie in verschiedenen Stellungen mit verschiedenen Abständen voneinander positionierbar sind. Dadurch ist der Strömungswiderstand innerhalb der Drosseleinheit 9 zur Optimierung des Restdruckabbaus variierbar, wobei bei verhältnismäßig weit beabstandeten Austragswalzen 13, 14 ein verhältnismäßig kleiner Strömungswiderstand mit einem relativ geringen Restdruckabbau und bei verhältnismäßig eng beabstandeten Austragswalzen 13, 14 ein verhältnismäßig hoher Strömungswiderstand mit einem relativ hohen Restdruckabbau vorliegt.

[0018] Die Austragswalzen 13, 14 sind gegenläufig drehbar, wobei die jeweilige Drehrichtung der Austragswalzen 13, 14 in ihrem aufeinander zu weisenden Bereich von dem Verdichtungsraum 7 der Abfördervorrichtung 4 wegweist. Durch eine Variation der Drehzahl und des Abstands der Austragswalzen 13, 14 ist die Förderleistung sowie der Abbau des am in Förderrichtung der Abfördervorrichtung 4 hinteren Ende der Förderschnecke 5 herrschenden Restdruckes einstellbar.

[0019] Jede der Austragswalzen 13, 14 weist eine Anzahl von kammartig in Reihen angeordnete und in der in Fig. 1 dargestellten Stellung der Austragswalzen 13, 14 umfänglich ineinandergreifende Walzenzähnen 15 als radial vorstehende Vorsprünge auf, die in einer weiter unten näher erläuterten Art und Weise dazu eingerichtet sind, in dem in die Drosseleinheit 9 eingebrachten Material enthaltene Grobfraktion zu zerkleinern.

[0020] Weiterhin verfügt die Ausschleusvorrichtung 10 über eine Abführeinheit 16, die mit der Drosseleinheit 9 über einen an dem von dem Verdichtungsraum 7 wegweisenden Auslaß angeordneten abführseitigen Verschlussschieber 17 in Verbindung steht. Die Abführeinheit 16 ist als Doppelkolbenpumpe mit einem ersten Kolben 18 und einem zweiten Kolben 19 ausgeführt, wobei die Kolben 18, 19 gegensinnig arbeiten, um von der Drosseleinheit 9 in einen gekammerten Abführraum 20 eingebrachtes Material nach Durchtritt durch einen Abführschieber 21 in ein gekrümmtes erstes Abführrohr 22 beziehungsweise in ein gekrümmtes zweites Abführrohr 23 zu verschieben. Durch die Krümmung in den Abführrohren 22, 23 ergibt sich ein verhältnismäßig hoher

Strömungswiderstand, mit dem ein unter Umständen am Ausgang der Drosseleinheit 9 noch herrschender Restdruck abbaubar ist.

[0021] Fig. 2 zeigt in einer teilgeschnittenen Stirnansicht die Anordnung der Drosseleinheit 9 gemäß Fig. 2 zwischen der Abfördervorrichtung 4 und der Abführeinheit 16. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass die erste Austragswalze 13 und entsprechend die in der Darstellung gemäß Fig. 2 teilweise verdeckte zweite Austragswalze 14 über jeweils eine motorisch angetriebene Walzenwelle 24 verfügt, an der die kammartig in Reihen angeordneten und in der Stellung gemäß Fig. 1 umfänglich ineinandergreifenden Walzenzähne 15 angebracht sind. Weiterhin ist Fig. 2 zu entnehmen, dass die Kolben 18, 19 jeweils in einer zugeordneten Kammer des Abführraumes 20 arbeiten.

[0022] Fig. 3 zeigt in einer gegenüber dem Maßstab der Fig. 1 vergrößerten Seitenansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 mit den Austragswalzen 13, 14 in einer weiter beabstandeten Stellung angeordnet sind, bei der die Umfangslinien der Walzenzähne 15 einen gegenüber dem Durchmesser der Austragswalzen 13, 14 verhältnismäßig kleinen Abstand aufweisen. In dieser Stellung ist beispielsweise gegen Zerkleinerung verhältnismäßig widerstandsfähige Grobfraktion bis zu einer gewissen die Walzenzähne 15 nicht überbeanspruchenden Korngröße zerkleinerbar.

[0023] Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass die Walzenzähne 15 mit einem endseitigen Anschliff 25, in Drehrichtung der Austragswalzen 13, 14 mit vorderen steilen Flanke 26 und mit einer der steilen Flanke 26 gegenüberliegenden abgeflachten Flanke 27 ausgebildet sind. Dadurch ergibt sich eine effiziente Zerkleinerung einer in dem in die Drosseleinheit 9 eintretenden Material enthaltenen Grobfraktion.

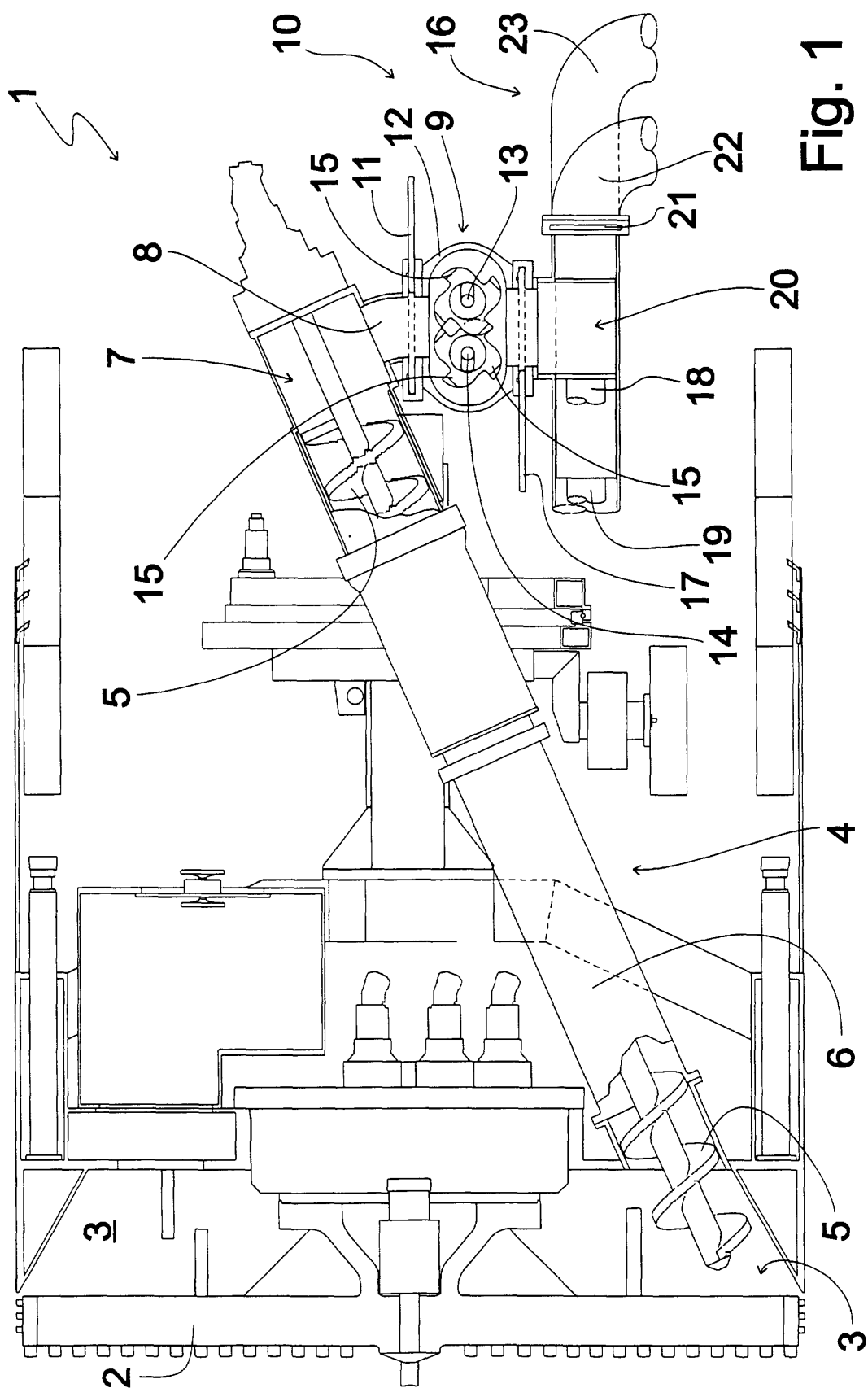
[0024] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf die Drosseleinheit 9 gemäß Fig. 3. Fig. 4 ist zu entnehmen, dass die Walzenzähne 15 der Austragswalzen 13, 14 umfänglich in einem relativ geringen Abstand voneinander angeordnet sind, so dass in die Drosseleinheit 9 eintretende Grobfraktion auf eine Korngröße zerkleinert wird, die in etwa dem Abstand der Walzenzähne 15 entspricht.

Patentansprüche

1. Schildvortriebseinrichtung mit einer eine Förderschnecke (5) aufweisenden Abfördervorrichtung (4) zum Abfördern von Material aus einem Abbaubereich (3) und mit einer an die Abfördervorrichtung (4) angeschlossenen Ausschleusvorrichtung (10) zum Entfernen des Materials aus der Abfördervorrichtung (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschleusvorrichtung (10) eine Drosseleinheit (9) mit wenigstens einem Paar einander gegenüberliegender Walzen (13, 14) aufweist, die jeweils paarweise gegenläufig drehbar sind, wobei die jeweilige Drehrichtung der Walzen (13, 14) in ihren aufeinander-

der zuweisenden Bereichen von der Abfördervorrichtung wegweist.

2. Schildvortriebseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drosseleinheit (9) im Bereich eines in Förderrichtung der Abfördervorrichtung (4) endseitig ausgebildeten Verdichtungsraumes (7) angeschlossen ist.
3. Schildvortriebseinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Walze (13, 14) eine Anzahl von radial vorstehenden Vorsprüngen (15) aufweist.
4. Schildvortriebseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walzen (13, 14) gegeneinander verschiebbar sind.
5. Schildvortriebseinrichtung nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (15) kammartig in Reihen angeordnet sind.
6. Schildvortriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (15) endseitig einen Anschliff (25) aufweisen.
7. Schildvortriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (15) sägezahnartig mit einer in Drehrichtung vorderen steilen Flanke (26) und mit einer der steilen Flanke (26) gegenüberliegenden abgeflachten Flanke (27) ausgebildet sind.
8. Schildvortriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschleusvorrichtung (10) eine mit der Drosseleinheit (9) verbundene Abführeinheit (16) aufweist.
9. Schildvortriebseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abführeinheit (16) als Doppelkolbenpumpe mit wenigstens zwei paarweise gegensinnig arbeitenden Kolben (18, 19) ausgeführt ist.
10. Schildvortriebseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abführeinheit (16) in Verlängerung jeweils eines Kolbens (18, 19) angeordnete gekrümmte Abführrohre (22, 23) aufweist.



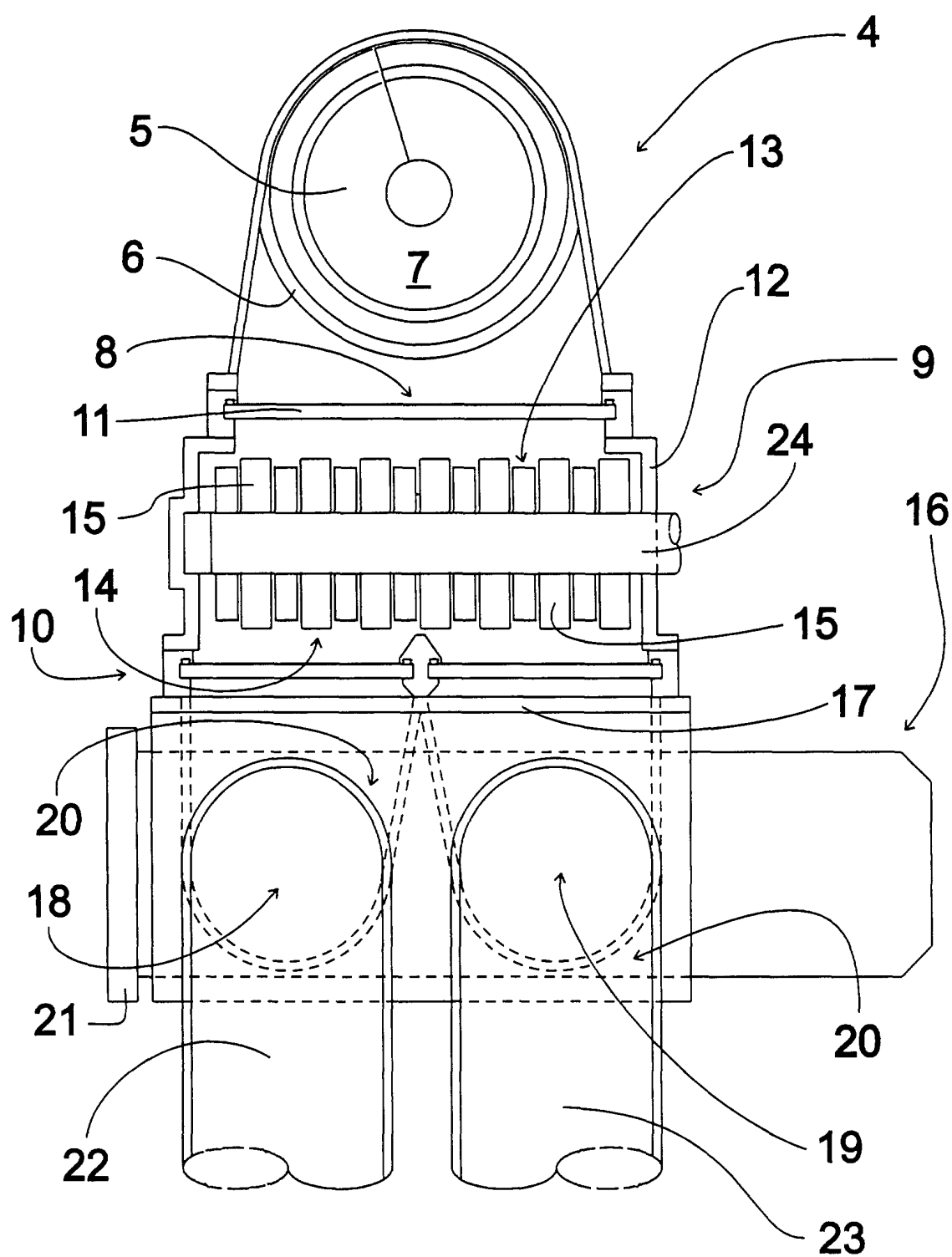


Fig. 2

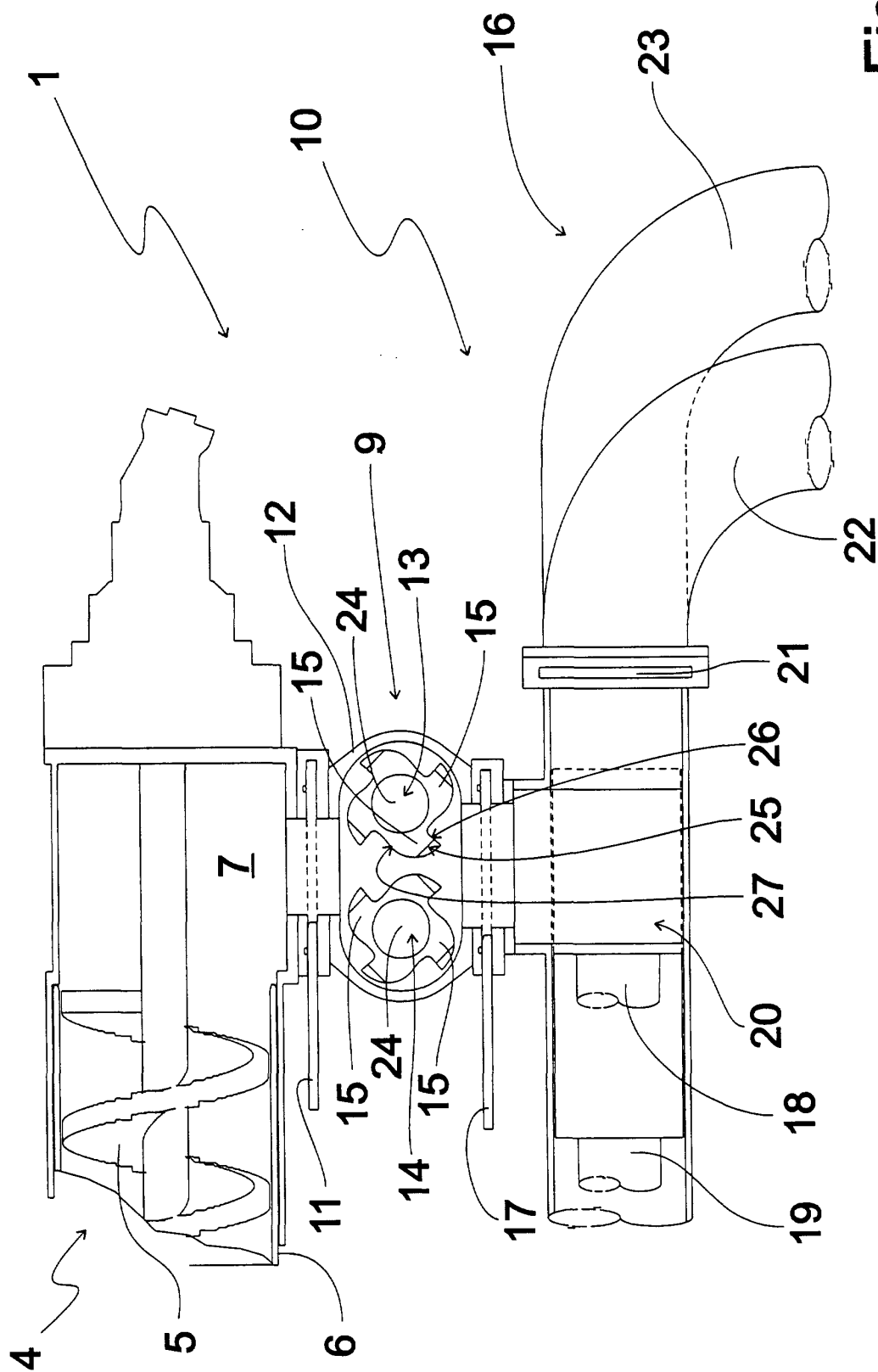


Fig. 3

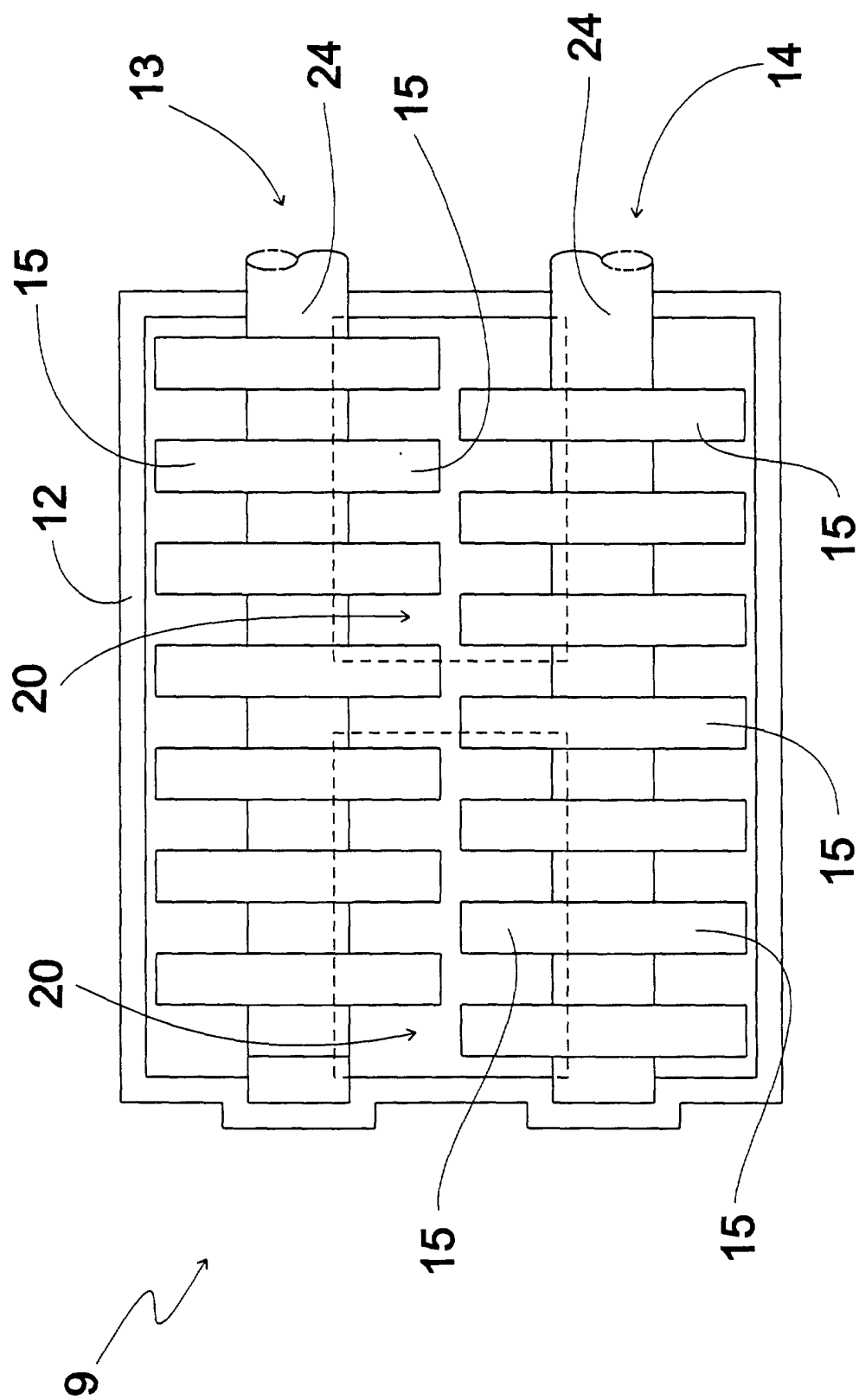


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 1737

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 407 622 A (ITO TOSHIHIKO) 4. Oktober 1983 (1983-10-04) * das ganze Dokument *	1-4,8	E21D9/12
A	BE 1 004 739 A (DENYS) 19. Januar 1993 (1993-01-19) * Seite 12; Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-4 *	1,3-5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 04, 30. April 1997 (1997-04-30) & JP 08 333990 A (OKUMURA CORP), 17. Dezember 1996 (1996-12-17) * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 465 (M-1468), 25. August 1993 (1993-08-25) & JP 05 106393 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD), 27. April 1993 (1993-04-27) * Zusammenfassung *	1	
A	DE 33 17 166 A (MALMENDIER ALEXANDER) 15. November 1984 (1984-11-15) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 85 11 967 U (STRABAG BAU) 31. Juli 1986 (1986-07-31) * Abbildung 5 *	1	
A	DE 36 22 267 A (HOCHTIEF AG HOCH TIEFBAUTEN) 7. Januar 1988 (1988-01-07) * Abbildungen *	1	
A	EP 0 764 761 A (WIRTH CO KG MASCH BOHR) 26. März 1997 (1997-03-26)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. April 2001	Prüfer Fonseca Fernandez, H
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 1737

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 2 679 959 A (GTM BTP) 5. Februar 1993 (1993-02-05) ---		
A	FR 2 679 596 A (GTM BTP) 29. Januar 1993 (1993-01-29) ---		
A	US 4 818 026 A (YAMAZAKI TOSHIHIRO ET AL) 4. April 1989 (1989-04-04) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. April 2001	Prüfer Fonseca Fernandez, H
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 1737

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-04-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4407622	A	04-10-1983	KEINE	
BE 1004739	A	19-01-1993	KEINE	
JP 08333990	A	17-12-1996	KEINE	
JP 05106393	A	27-04-1993	KEINE	
DE 3317166	A	15-11-1984	KEINE	
DE 8511967	U	31-07-1986	KEINE	
DE 3622267	A	07-01-1988	KEINE	
EP 0764761	A	26-03-1997	DE 19534814 A JP 9217589 A	27-03-1997 19-08-1997
FR 2679959	A	05-02-1993	KEINE	
FR 2679596	A	29-01-1993	KEINE	
US 4818026	A	04-04-1989	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82