



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 067 272 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2001 Patentblatt 2001/02

(51) Int. Cl.⁷: **E21C 35/20**, E21D 9/00,
E21B 7/20, E21D 9/12

(21) Anmeldenummer: **00114602.6**

(22) Anmeldetag: **07.07.2000**

(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

(30) Priorität: **09.07.1999 DE 19931839**
29.06.2000 DE 10030782

(71) Anmelder: **Weiss, Benedikt**
46569 Hünxe (DE)

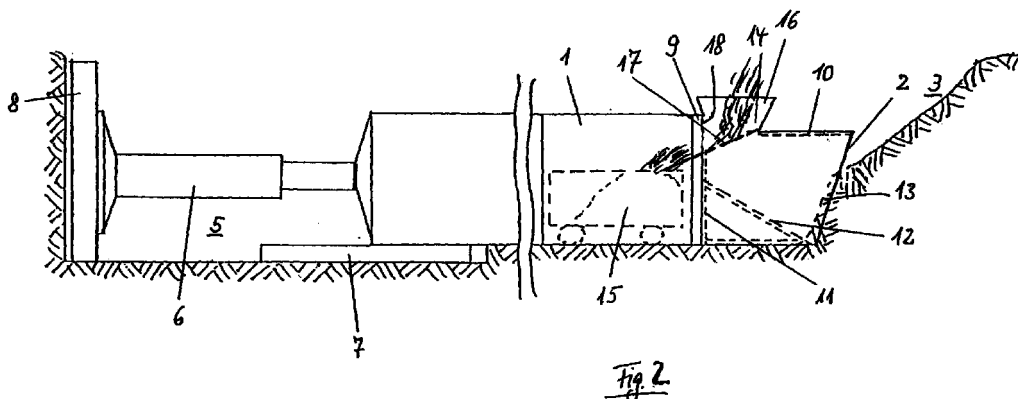
(72) Erfinder: **Weiss, Benedikt**
46569 Hünxe (DE)

(74) Vertreter:
Hallermann, Dietrich-Otto, Dipl.-Ing.
Patentassessor
Olle Beek 5
46569 Hünxe (DE)

(54) **Rohrvorpresseinrichtung**

(57) Rohrvorpresseinrichtungen weisen im allgemeinen eine Einrichtung zum Ausheben und Abfordern von Haufwerk zum Herstellen eines kombiniert in offener Bauweise und von einer Pressgrube aus im Rohrvorpressverfahren hergestellten, aus Rohrschüssen bestehenden Rohrstranges für Stollen oder Tunnel auf. Unterhalb eines verbauten oder nicht verbauten Grabens (3) schließt sich der Rohrstrang an, wobei die Rohrvorpresseinrichtung einen Schneidkopf (2) aufweist, der vom sich anschließenden Nachlaufrohr (1) abgeschottet ist, und in dessen oberem Mantelteil eine Aushuböffnung (10) vorgesehen ist, durch die das vom Schneidkopf (2) angeschnittene Material (13) mit einem Aushubgerät aushebbar und von diesem einem Trans-

portsystem (15) übergebbar ist. Zur Verbesserung des technischen Aufwandes und zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ist im oberen Mantelteil des Schneidkopfes (2) im Anschluss an die Aushuböffnung (10) oder im ersten Nachlaufrohr (1) eine schließbar ausgebildete Einfüllöffnung (14) für das mit dem Aushubgerät aus dem Schneidkopf (2) ausgehobene Material zur Übergabe an das innerhalb des Rohrstranges geführte und bis in die Pressgrube (5) reichende Transportsystem (15) vorgesehen ist, wobei der Einfüllöffnung (14) ein zusätzliches, durch eine abgekapselte Öffnung (18) in der Schottwand (11) reichendes Transportmittel (17, 19) nachschaltbar ist.



EP 1 067 272 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rohrvorpresseinrichtung mit einer Einrichtung zum Ausheben und Abfordern von Haufwerk zum Herstellen eines kombiniert in offener Bauweise und von einer Pressgrube aus im Rohrvorpressverfahren hergestellten, aus Rohrschüssen bestehenden Rohrstranges für Stollen oder Tunnel, wobei sich unterhalb eines mit Verbaufeln verbauten Grabens der Rohrstrang anschließt und die Rohrvorpresseinrichtung einen Schneidkopf aufweist, der vom sich anschließenden Nachlaufrohr abgeschottet ist, und in dessen oberem Mantelteil eine Aushuböffnung vorgesehen ist, durch die das vom Schneidkopf angeschnittene Material mit einem Aushubgerät aushebbar und von diesem einem Transportsystem übergebbar ist.

[0002] Beim Herstellen von Stollen oder Tunneln aus vorgefertigten Rohren wird in Abhängigkeit von der Mächtigkeit des Erdreichs über den Rohren entweder in geschlossener oder offener Bauweise gearbeitet. Bei einer Mächtigkeit bis zum zwei- bis dreifachen Rohrdurchmesser wird häufig die offene Grabenbauweise angewendet.

[0003] Bei der bekannten offenen Grabenbauweise wird ein relativ breiter Graben ausgehoben, wobei entweder der natürliche Böschungswinkel zu berücksichtigen ist, oder die Grabenwandung durch zusätzliche Ausbauten, beispielsweise lotrechte Verbauplatten, gesichert werden muss. Die Rohre werden mittels eines Kranes, der auf einer neben dem Graben erforderlichen Bahn verfährt, von oben in den Graben gelegt. Nach dem Einlegen der Rohre wird der Graben ausgefüllt und das Gelände eingeebnet. Um die Platzerfordernisse zu verringern und die Verlegeleistung zu steigern, ist aus der DE-AS 16 58 772 bekannt geworden, Rohre von einer Pressgrube aus mittels einer hydraulischen Vortriebsvorrichtung aufeinanderfolgend in einem im Querschnitt etwa V-förmigen Graben als zusammenhängenden Rohrstrang vorzutreiben, wobei ein nicht freigelegter Teil des Grabens durch den Schneidkopf angeschnitten wird. Diese hydraulische Vortriebsweise in einem offenen Graben mit natürlichem Böschungswinkel hat sich dort bewährt, wo ein genügend breiter Raum für den im Querschnitt V-förmigen Graben zur Verfügung steht. Um einen Vortrieb auch bei schmalen Bauflächenbreiten zu ermöglichen, ist aus der DE 33 14 813 C1 bekannt, die Breite des mit lotrechten Verbaufeln ausgerüsteten Grabens gleich oder kleiner als den Außendurchmesser der Rohre zu gestalten, wobei die Verbaufeln auf jeder Grabenseite bei einer dem Außendurchmesser entsprechenden Breite des Grabens eine bis zu den Seitenlinien der Rohre reichende, oder bei einer geringeren Breite des Grabens eine bis knapp über die Rohre reichende Bautiefe erhalten. Bei dieser offenen Bauweise bildet sich vor dem Schneidkopf eine Endböschung, deren Böschungswinkel etwa an der unteren Stelle des

Schneidkopfes ansetzt. Beim Vortrieb schneidet der Schneidkopf auch die Endböschung an. Das vor dem Schneidkopf angeschnittene Material muß jedoch nach vorn auf die Endböschung geschaufelt oder geschoben werden, damit es vor dem Schneidkopf von einem Bagger ausgehoben werden kann.

[0004] Andererseits ist aus der DE-OS 23 22 468 ein Schneidkopf bekannt, der mit einem von der Sohle bis zur Kopflinie schräg verlaufenden Verdrängerboden ausgerüstet ist, der in geschlossener Vortriebsweise durch das Erdreich gepresst wird und dabei das Erdreich maulwurfartig nach oben drückt. Für eine offene Vortriebsweise mit Baggeraushub ist dieser Schneidkopf nicht geeignet, weil ihm ein Raum fehlt, in den das angeschnittene Erdreich gedrängt wird und aus dem es mittels eines Baggers ausgehoben werden kann.

[0005] Die gattungsgemäße Einrichtung für die offene Bauweise ist in der EP 0 206 371 A1 näher beschrieben und ist im Oberbegriff des Hauptanspruchs detailliert berücksichtigt worden. Der Vorteil einer Aushuböffnung im Schneidkopf ist darin zu sehen, dass das vom Schneidkopf angeschnittene Material direkt von einem Bagger ausgehoben werden kann.

[0006] Des weiteren ist nach der DE 38 11 036 A1 eine Rohrvorpresseinrichtung mit einem dem Rohrstrang vorgeschalteten, einen Schneidschuh aufweisenden Arbeitsrohr bekannt, bei welcher das gelöste Bodenmaterial durch eine durch eine Schottenwand geführte und in einem Anschlussrohr angeordnete Abfördereinrichtung abgefordert bzw. abgepumpt wird.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abfordern von Haufwerk gemäß der im Oberbegriff des tragenden Anspruchs 1 angegebenen Gattung anzugeben, mit der auch bei beengten Oberflächenplatzverhältnissen das Abfordern des vom Schneidkopf angeschnittenen Bodenmaterials auf wirtschaftliche Weise möglich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, im oberen Mantelteil des ersten, dem Schneidkopf nachfolgenden Nachlaufrohres eine Einfüllöffnung für das mit dem Aushubgerät aus den Schneidkopf ausgehobene Material zur Übergabe an das innerhalb des Rohrstranges geführte und bis in die Pressgrube reichende Transportsystem vorgesehen ist.

[0009] Auf diese Weise entfällt jede kostenaufwendige Überlegung für den Materialtransport, insbesondere bei engen räumlichen Verhältnissen. Ungeachtet der Transportverhältnisse bestimmt der Rohrvortrieb allein die benötigte räumliche Breite, wobei dennoch in Abhängigkeit des Rohrquerschnitts Großgeräte zum Einsatz kommen. Besonders günstige Arbeitsverhältnisse können geschaffen werden, wenn die Aushuböffnung und die Einfüllöffnung in ihrer Breite knapp der lichten Grabenbreite entsprechen.

[0010] Da die Aushuböffnung und die Einfüllöffnung jeweils mit entsprechenden Hauben verschließbar ausgebildet sind, kann ohne großen Umrüstaufwand die gesamte Vorrichtung nicht nur in offener, sondern auch

in geschlossener Bauweise eingesetzt werden.

[0011] Um das Eindringen von eventuell anstehendem Grundwasser in den verpressten Rohrstrang zu verhindern, ist zweckmäßigerweise im Schneidkopf eine Schottenwand angeordnet, die lösbar ausgebildet ist. Die Schottenwand ist mit einer von der unteren Mantellinie am vorderen Ende ausgehenden und keilförmig zum rückwärtigen Ende hin bis etwa zum halben Durchmesser ansteigenden Leitplatte versehen.

[0012] Ein besonderer Vorteil ist in dem Transportsystem zu sehen, welches außerhalb der Grabenbreite keinen Platzbedarf erfordert. Die Auswahlkriterien im Hinblick auf die Wahl und Ausgestaltung des Transportsystems werden durch die örtlichen Begebenheiten, durch anfallende Materialmenge, durch Aushubgeräte, durch Rohrquerschnitt und -längen ermittelt. Grundsätzlich sind die üblichen, bekannten Materialtransportverfahren einzusetzen. Diese Auswahl betrifft sowohl diskontinuierliche wie auch kontinuierliche Transportverfahren, beispielsweise hydraulische Förderverfahren oder Bandanlagen.

[0013] Bei der Auswahl des Aushubgerätes in Form eines Baggers können die Verbaufeln bei lotrechter oder V-förmiger Anordnung und unter Berücksichtigung, dass die Einfüllöffnung in ihrer Breite knapp der lichten Grabenbreite entspricht, als seitliche Trichterwände verwendet werden. Im Rahmen der Erfindung ist es jedoch auch vorstellbar, dass zur besseren Übergabe des abzufördernden Materials in oder auf das Transportsystem innerhalb des Rohrstranges eine spezielle, trichterartige Einlaufschurre in die Einfüllöffnung einsetzbar ist.

[0014] Da bei dieser Lösung, die Einfüllöffnung im ersten, dem Schneidkopf nachfolgenden Nachlaufrohr anzuordnen, eventuell ein Nachteil in technischer und auch wirtschaftlicher Form auftreten kann, bietet sich im Rahmen der Erfindung eine weitere vorteilhafte Lösung an. Diese Lösung ist insbesondere darauf abgestellt, dass bei einem in einem verbauten oder nicht verbauten Graben verlaufenden Rohrstrang im Anschluss an die Aushuböffnung eine schließbar ausgebildete Einfüllöffnung für das mit dem Aushubgerät aus dem Schneidkopf ausgehobene Material zur Übergabe an das innerhalb des Rohrstranges geführte und bis in die Pressgrube reichenden Transportsystem vorgesehen ist, wobei der Einfüllöffnung ein zusätzliches durch eine abgekapselte Öffnung in der Schottwand reichendes Transportmittel nachgeschaltet ist.

[0015] Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Rohrvorpresseinrichtung ist darin zu sehen, dass die erforderliche Bearbeitung des aus Stahlblech bestehenden Schneidkopfes für eine Einfüllöffnung einfacher ist, wobei ein besonderes Merkmal darin besteht, den Schneidkopf ohne große Probleme durch Verschließen der Einfüllöffnung unirüsten zu können. Um die Übergabe des Aushubmaterials in die Einfüllöffnung durch eine Baggerschaufel voll zu gewährleisten, ist es zweckmäßig, die Einfüllöffnung mit einer allseits

umschließenden Einlaufschurre zu versehen. Je nach Ausführung der Rohrvorpresseinrichtung, insbesondere im Hinblick auf den Rohrquerschnitt, erweist es sich als Vorteil, der Einfüllöffnung ein Transportmittel nachzuschalten, um eine zweckmäßige Übergabe auf das im Rohrstrang vorgesehene Transportsystem zu gestalten. Unabhängig von der Wahl des Transportmittels ist die im oberen Bereich der Schottwand befindliche Öffnung so abzukapseln, dass vornehmlich das Eindringen von Wasser in den Rohrstrang vermieden wird.

[0016] Die einfachste und technisch am wenigsten aufwendige Lösung für ein solches Transportmittel scheint ein schräg verlaufendes Schurrenblech zu sein, das bei Bedarf aktivierbar sein sollte. Der Einsatz einer kontinuierlichen Fördereinrichtung könnte u.a. mit dem Vorteil verbunden sein, bei einer Wagenförderung größere Einheiten verwenden zu können, da eine größere Förderhöhe vorhanden wäre.

[0017] Insgesamt liegt ein besonderer Vorteil der Erfindung in der Möglichkeit, den Schneidkopf durch Verschließen der Einfüllöffnung im Bedarfsfall als auch, wenn erforderlich, die Aushuböffnung verschließbar zu gestalten und ohne Bearbeitung des Nachlaufrohres diese Einheiten für unterschiedliche Rohrvorpressverfahren verwenden zu können.

[0018] Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im nachfolgenden näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematisiert dargestellte Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines Ausführungsbeispiels eines Schneidkopfes mit Auslauföffnung und einer Einfüllöffnung im ersten Nachlaufrohr,

Figur 2 eine schematisiert dargestellte Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines Schneidkopfes mit Einfüllöffnung und nachgeschaltetem Schurrenblech,

Figur 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Schneidkopfes mit Einfüllöffnung und nachgeschaltetem kontinuierlichem Fördermittel und

Figur 4 eine teilweise Draufsicht auf das in Figur 2 dargestellte Ausführungsbeispiel.

[0019] Bei der in der Figur 1 dargestellten Ausführung werden mehrere Rohre 1 von einer Pressgrube 5 aus mittels einer hydraulischen Vortriebseinrichtung 6 an der Sohle eines Grabens 3 vorgedrückt, wobei der am vorderen Ende befindliche steuerbare Schneidkopf 2 den nicht freigelegten Teil des Grabens 3 anschneidet. Die Pressgrube 5 kann in üblicher Weise mit einer Vorpressschiene 7 und einem Widerlager 8 für die hydraulische Vortriebseinrichtung 6 ausgerüstet sein. Der Schneidkopf 2 ist in üblicher Weise doppelwandig

ausgebildet, mit Steuerzylindern ausgerüstet und liegt unter Zwischenlage eines Druckringes 9 gegen das Stirnende des vorderen, als Nachlaufrohr 1 ausgebildeten Rohres an. Die Seitenwände des Grabens 3 werden durch Verbaufeln 4 gehalten, die sich in nicht näher dargestellter Weise durch die gegenüberliegenden Verbaufeln 4 abstützen.

[0020] Für den Fall, dass im Graben Grundwasser ansteht, kann dessen Eindringen in den Rohrstrang durch eine im Schneidkopf 2 lösbar befestigte Schottenwand 11 verhindert werden. Der Schottenwand 11 ist eine Leitplatte 12 zugeordnet, die von der unteren Mantellinie am vorderen Ende des Schneidkopfes 2 ausgehend keilförmig zur Schottenwand 11 hin bis zum halben Durchmesser ansteigt.

[0021] Das durch den Schneidkopf 2 angeschnittene und auszuhebende Material ist als Aushubmaterial 13 bezeichnet. Der als Aushubgerät vorgesehene, nicht dargestellte Bagger greift mit seiner Schaufel durch die Aushuböffnung 10 in der oberen Mantelfläche des Schneidkopfes 2 und transportiert das Material durch die Einfüllöffnung 14 innerhalb der oberen Mantelfläche des dem Schneidkopf 2 nachfolgenden und als Nachlaufrohr 1 bezeichneten Rohres zu dem entsprechenden Transportsystem 15 innerhalb des Rohrstranges. Bei dem in der Figur 1 dargestellten Wagen, der mit 15 bezeichnet ist, handelt es sich nur um ein Ausführungsbeispiel, wobei der Wagen 15 nur symbolhaft als eines von verschiedenen Transportsystemen zu gelten hat.

[0022] Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel werden mehrere Betonrohre 1 von einer Pressgrube 5 aus mittels einer hydraulischen Vortriebseinrichtung 6 auf der Sohle eines Grabens 3 vorgedrückt, wobei der am vorderen Ende befindliche steuerbare Schneidkopf 2 den nicht freigelegten Teil des Grabens 3 anschneidet. Die Pressgrube 5 kann in üblicher Weise mit einer Vorpressschiene 7 und einem Widerlager 8 für die hydraulische Vortriebseinrichtung 6 ausgerüstet sein. Der Schneidkopf 2 ist üblicherweise doppelwandig ausgebildet. Er ist mit einem Steuerzylinder ausgerüstet und liegt unter Zwischenlage eines Druckringes 9 gegen das Stirnende des vorderen, als Nachlaufrohr 1 ausgebildeten Stahlbetonrohres an. Die Seitenwände des Grabens 3 können durch Verbaufeln gehalten werden.

[0023] Das Eindringen von Grundwasser in den Rohrstrang wird durch eine im Schneidkopf 2 lösbare Schottwand 11 verhindert. Der Schottwand 11 ist eine Leitplanke 12 zugeordnet, die von der unteren Mantellinie am vorderen Ende des Schneidkopfes 2 ausgehend keilförmig zur Schottwand 11 hin bis ca. zum halben Durchmesser ansteigt.

[0024] Das durch den Schneidkopf 2 angeschnittene und auszuhebende Material ist als Aushubmaterial 13 bezeichnet. Der als Aushubgerät vorgesehene, nicht dargestellte Bagger greift mit seiner Schaufel durch die Aushuböffnung 10 in der oberen Mantelfläche des Schneidkopfes 2 und transportiert das Material in die

innerhalb der oberen Mantelfläche des der Aushuböffnung 10 im Schneidkopf 2 nachfolgenden Einfüllöffnung 14. Die Einfüllöffnung 14 ist allseits mit einer lösbaren Einlaufschurre 16 umgeben. Unterhalb der Einfüllöffnung 14 ist ein zusätzliches Fördermittel vorgesehen, welches durch eine in der Schottwand 11 abgekapselte Öffnung 18 greift, um das gelöste Aushubmaterial in das im Rohrstrang befindliche Transportsystem 15 in Form eines Wagens oder beispielsweise Bandförderung zu übergeben. Nach dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein Schurrenblech 17, während es sich in dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 und Figur 3 um ein kontinuierlich arbeitendes Fördermittel, beispielsweise um ein Förderband 19 handelt.

[0025] Wie aus der Draufsicht nach Figur 4 zu entnehmen ist, ist das Förderband 19 in der Breite so gestaltet, dass das Aushubmaterial mittig auf das Förderband 19 geführt wird. Das Förderband 19, das u.a. auch als Kettenkratzerband ausgebildet sein kann, weist eine Antriebsrolle 21 mit einem Antrieb 20 und einer Umkehrrolle 22 auf. Durch die Positionierung des Förderbandes 19 unterhalb des oberen Mantelbereichs des Rohrstranges ist es möglich, große, dem Querschnitt des Rohrstranges angepasste Fördermittel 15 einzusetzen.

Bezugszeichenliste

[0026]

1	Nachlaufrohr
2	Schneidkopf
3	Graben
4	Verbaufel
5	Pressgrube
6	Vortriebseinrichtung
7	Verpressschiene
8	Widerlager
9	Druckring
10	Aushuböffnung
11	Schottenwand
12	Leitplatte
13	Aushubmaterial
14	Einfüllöffnung
15	Transportsystem
16	Einlaufschurre
17	Schurrenblech
18	Öffnung in der Schottenwand
19	Förderband
20	Antriebsmotor
21	Antriebswelle
22	Umkehrrolle

Patentansprüche

1. Rohrvorpresseinrichtung mit einer Einrichtung zum Ausheben und Abfordern von Haufwerk zum Her-

- stellen eines kombiniert in offener Bauweise und von einer Pressgrube aus im Rohrvorpressverfahren hergestellten, aus Rohrschüssen bestehenden Rohrstranges für Stollen oder Tunnel, wobei sich unterhalb eines mit Verbaufeln verbauten Grabens der Rohrstrang anschließt und die Rohrvor-
- 5 presseinrichtung einen Schneidkopf aufweist, der vom sich anschließenden Nachlaufrohr abgeschot-
- 10 tet ist, und in dessen oberem Mantelteil eine Aushuböffnung vorgesehen ist, durch die das vom Schneidkopf angeschnittene Material mit einem Aushubgerät aushebbar und von diesem einem
- 15 Transportsystem übergebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass im oberen Mantelteil des ersten, dem Schneidkopf (2) nachfolgenden Nachlaufroh-
- 20 res (1) eine Einfüllöffnung (14) für das mit dem Aushubgerät (10) aus den Schneidkopf (2) ausgehobene Material zur Übergabe an das inner-
- 25 halb des Rohrstranges geführte und bis in die Pressgrube (5) reichende Transportsystem (15) vorgesehen ist.
2. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 1, wobei der Rohrstrang in einem verbauten oder nicht ver-
- 30 bauten Graben verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, dass im oberen Mantelteil des Schneidkopfes (2) im Anschluss an die Aushuböffnung (10) eine schließbar ausgebildete Einfüllöffnung (14) für das mit dem Aushubgerät aus dem
- 35 Schneidkopf (2) ausgehobene Material zur Übergabe an das innerhalb des Rohrstranges geführte und bis in die Pressgrube (5) reichenden Transportsystem (15) vorgesehen ist, wobei der Einfüllöffnung (14) ein zusätzliches durch eine abgekapselte
- 40 Öffnung (18) in der Schottwand (11) reichendes Transportmittel (17, 19) nachgeschaltet ist.
3. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aushuböffnung (10) im Schneidkopf(2) und die Einfüllöffnung (14) im ersten Nachlaufrohr (1) mittels an den Rän-
- 45 dern lösbar befestigbarer Hauben verschließbar ausgebildet sind.
4. Rohrvorpresseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trans-
- 50 portsystem (15) als diskontinuierlich förderndes System, beispielsweise als Wagenförderung ausgebildet ist.
5. Rohrvorpresseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trans-
- 55 portsystem (15) als kontinuierlich förderndes System, beispielsweise als hydraulische oder Bandförderung ausgebildet ist.
6. Rohrvorpresseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass im
- Schneidkopf (2) eine Schottenwand (11) lösbar angeordnet ist, die mit einer von der unteren Mantellinie am vorderen Ende ausgehenden und keil-
- förmig zum rückwärtigen Ende hin bis etwa zum halben Durchmesser ansteigenden Leitplatte (12) versehen ist.
7. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aushuböffnung (10) und die Einfüllöffnung (14) in ihrer Breite knapp der lichten Grabenbreite entsprechen, wobei die Verbaufeln (4) seitliche Trichterwände bilden.
8. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einfüllöffnung (14) mit einer lösbaren, trichterartigen Einlaufschurre versehen ist.
9. Rohrvorpresseinrichtung Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einfüllöffnung (14) all-
- seits nach oben von einer Einlaufschurre (16) umgeben ist.
10. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das der Einfüllöffnung (14) nachgeschaltete und durch die Öffnung (18) im oberen Bereich der Schottwand (11) füh-
- rende Transportmittel als Schurrenblech (17) ausgebildet ist.
11. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schurrenblech (17) beispielsweise durch Vibration zusätzlich aktivierbar ausgebildet ist.
12. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das der Einfüllöffnung (14) nachgeschaltete Transportmittel als kontinuierlich arbeitendes Fördermittel, beispielsweise als Band- oder Kettenkratzer-Förderer (19) ausgebildet ist.
13. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die um die Einfüllöffnung (14) angeordnete Einlaufschurre (16) lös-
- bar mit dem oberen Mantelteil des Schneidkopfes (2) verbindbar angeordnet ist.
14. Rohrvorpresseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einfüllöffnung (14) mit einem deckelartigen Blech verschließbar ausgebildet ist.

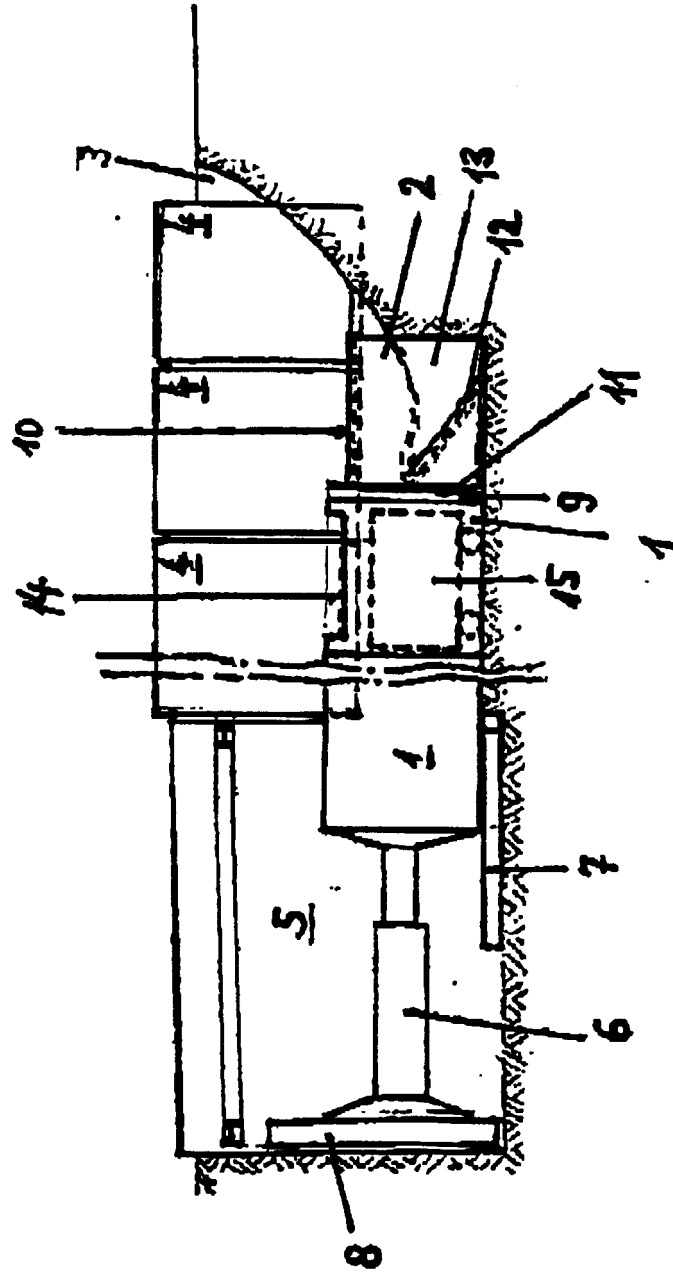


Fig. 1

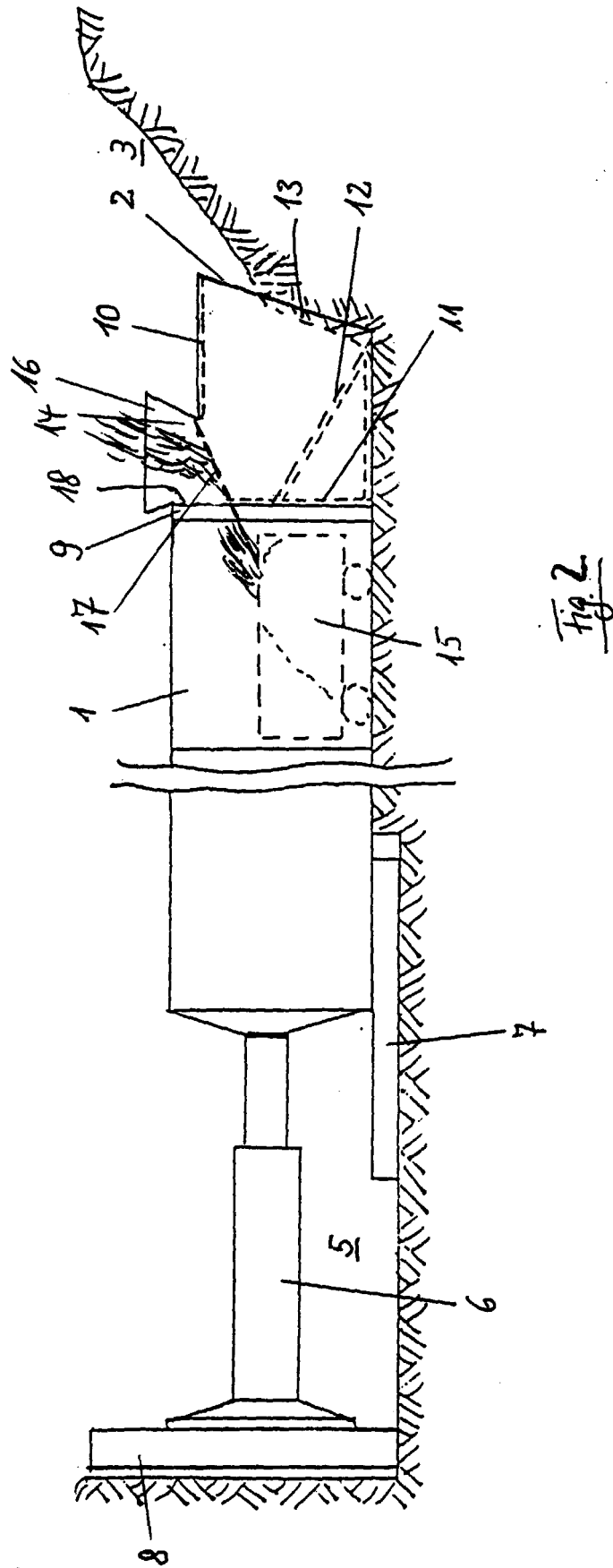


Fig. 2

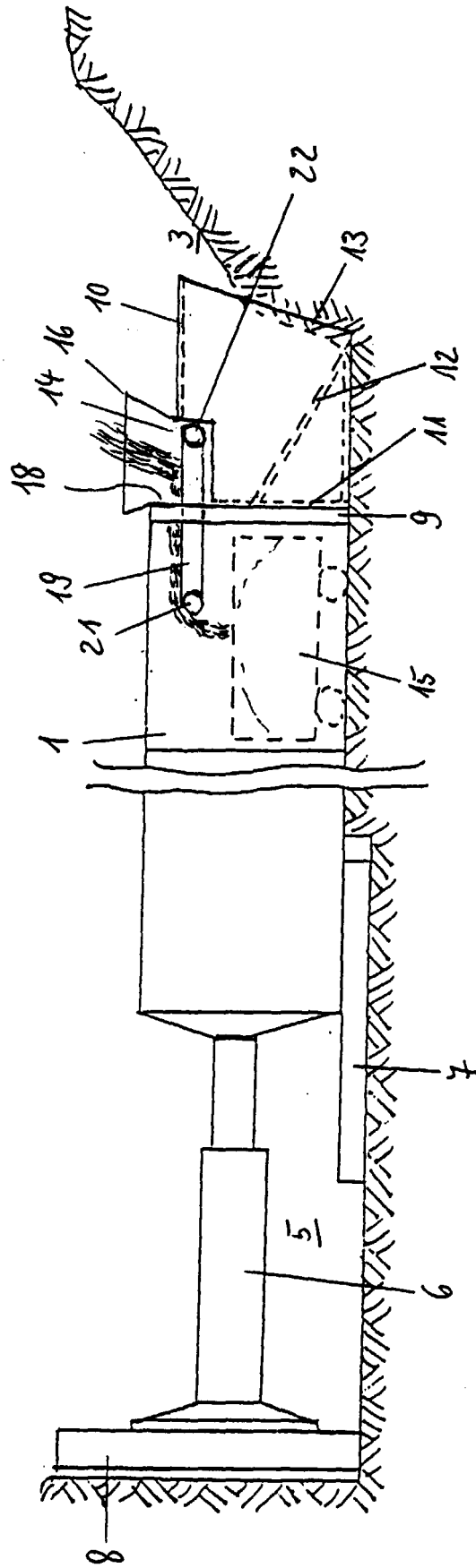


Fig. 3

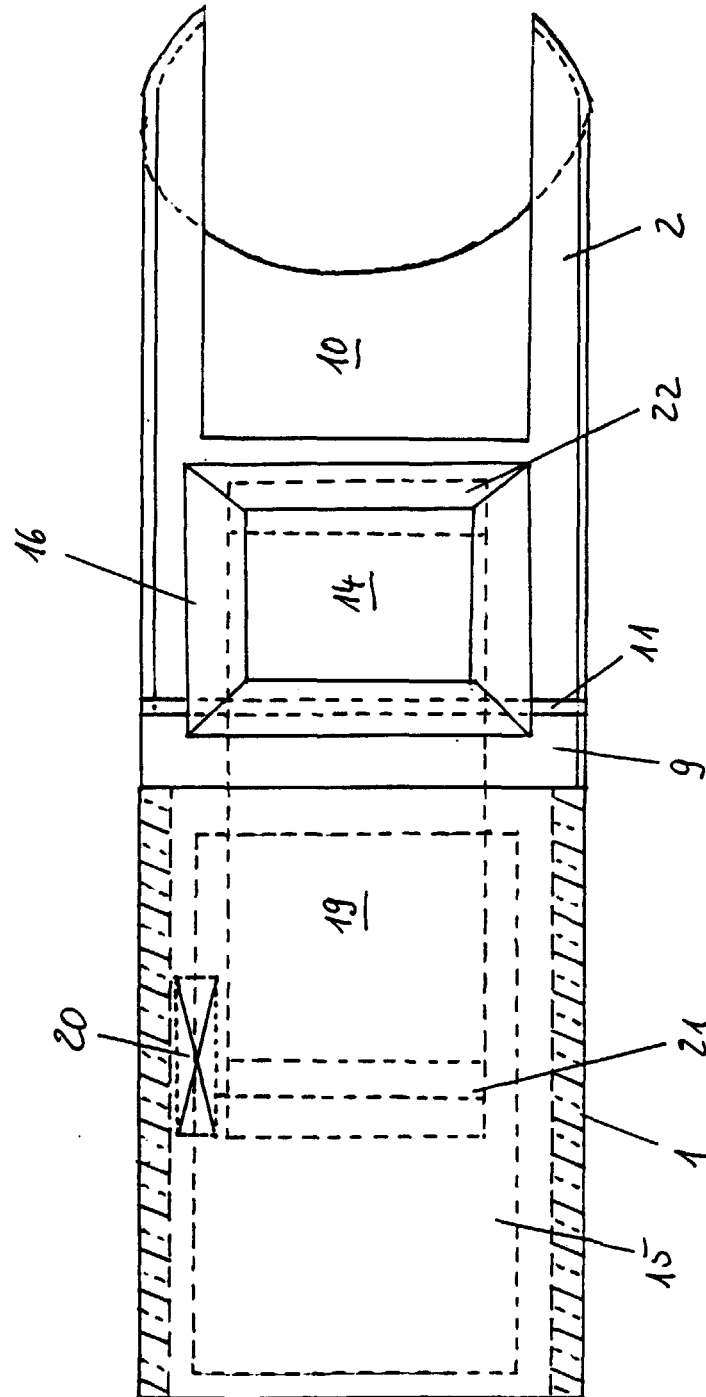


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 4602

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 0 206 371 A (WEISS BENEDIKT) 30. Dezember 1986 (1986-12-30) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	E21C35/20 E21D9/00 E21B7/20 E21D9/12
A	GB 1 322 210 A (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA) 4. Juli 1973 (1973-07-04) * Abbildungen *	1	
D,A	DE 33 14 813 C (WEISS B.) 29. November 1984 (1984-11-29)		
D,A	DE 23 22 468 B (WEISS B.) 15. August 1974 (1974-08-15)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E21C E21D E21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 2000	Prüfer Fonseca Fernandez, H
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 03.82 (Pot003)

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

EP 00 11 4602

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

06-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0206371	A	30-12-1986	AT	35717 T	15-07-1988
			DE	3660386 D	18-08-1988
GB 1322210	A	04-07-1973	DE	2021839 A	25-11-1971
			FR	2069538 A	03-09-1971
DE 3314813	C	29-11-1984	KEINE		
DE 2322468	B	15-08-1974	KEINE		

EPO FORM PMA1

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