

(19)



(11)

EP 1 785 581 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(51) Int Cl.:

E21D 11/38 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06009920.7**(22) Anmeldetag: **15.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **11.11.2005 DE 102005054330**(71) Anmelder: **MUEG Mitteldeutsche Umwelt-und Entsorgung GmbH
06242 Braunsbedra (DE)**

(72) Erfinder:

- **Saal, Wolfgang
06255 Schafstädt (DE)**
- **Engelmann, Roland
06217 Beuna (DE)**

(74) Vertreter: **Zinken-Sommer, Rainer
Patentanwalt,
Völkerstrasse 5
80939 München (DE)****(54) Vorrichtung zum Abdichten der Wandungen von unterirdischen Tunnelbauwerken**

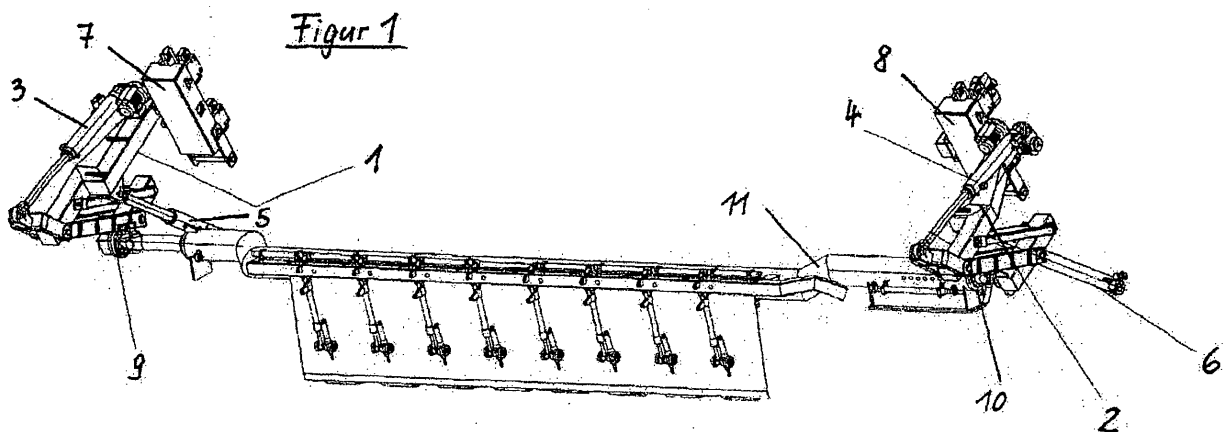
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdichten der Wandungen von Ingenieurbauwerken aus Beton, vorzugsweise von unterirdischen Tunnelbauwerken, wobei eine Verlegewagen mit einem schwenkbaren Andrückbalken (11) zum Einsatz kommt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, die auf einem fahrbaren Verlegewagen angeordnet ist und mittels eines schwenkbaren Auslegerarmsystems automatisch sowie in mehrstufiger Ausführung Dichtungsbahnen bzw. Geotextilien auf die Tunnelwandung aufbringen kann.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass am Verlegewagen ein hydraulisch angesteuertes, schwenkbares Auslegerarmsystem befestigt ist, welches mindestens einen Hebelarm (1,2), sowie minde-

stens einen Hydraulikzylinder (3,4,5,6) und ein Weg-Messsystem aufweist, wobei zwischen den Hebelarmen (1,2) der als Zentralrohr ausgebildete, flexibel gelagerte und über mindestens ein Kardangelenk (9,10) mit dem Auslegersystem verbundene Andrückbalken (11) angeordnet ist, der zum einen mit mindestens einer Halterung (12), mindestens einer Schwenk- und Haltevorrichtung sowie mindestens einer Anpressrolle (14) ausgestattet ist sowie zum anderen über ein Halteprofil (17) mit mindestens einer Halte- und Ausfahrvorrichtung (19) und mit mindestens einer Rollvorrichtung (24) mit Aufnahmen (22) für mindestens einen Industriefön (20) verbunden ist.

Die benötigte Luftmenge für die Industrieföne wird über ein Zentralgebläse zugeführt.

**EP 1 785 581 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdichten der Wandungen von Ingenieurbauwerken aus Beton, vorzugsweise von unterirdischen Tunnelbauwerken, wobei eine Verlegewagen mit einem schwenkbaren Andrückbalken zum Einsatz kommt.

[0002] Derartige Isolierungen werden derzeit fast ausschließlich zwischen einem äußeren Gewölbe aus Spritzbeton, geschaltem Ortsbeton oder Betontübbing und einem eigentlich tragenden Innengewölbe eingebaut. Für Folienisolierungen im Tunnel- und Stollenbau werden vornehmlich Folien in einer Stärke von 1,0 bis 3 mm verwendet. Eine große Schwierigkeit bereitet dabei das Befestigen der Folien an der sehr oft nassen Innenwand. Für die Befestigung der Folie an der äußeren Auskleidung aus Beton, Spritzbeton oder Naturstein wurden bereits mehrere Lösungen durch Anhängen mit Hilfe von Rondellen oder Schienen oder durch Aufspannen bzw. durch Einschießen von Nägeln gefunden. Die Folien werden oft geschädigt und sind nicht mehr dicht gegen Sicker- und/oder Druckwasser.

[0003] Bei einem weiteren Verfahren werden Stahlgitterbögen in einem bestimmten Abstand zur Betondecke abgespannt, an denen die Folie befestigt wird.

[0004] Alle diese Verfahren sind arbeitsaufwendig und qualitativ wenig zufriedenstellend.

[0005] Der derzeitige Stand der Technik wird darüber hinaus durch verschiedenste Verfahrensvarianten des bekannten "Hot-Melt-Verfahrens" gebildet. Dabei werden unterschiedliche Folien bzw. Folienbahnen auf der Betonwandung durch das Aufbringen von Heissleim befestigt (CH 441 417, CH 652 448, CH 560 811).

[0006] In einer besonderen Ausführungsform dieses Hot-Melt-Verfahrens, wird in EP 1 192 332 B1 eine Vorrichtung und ein dazugehöriges Verfahren beschrieben, wobei auf einem speziellen Transportgestell ein Arbeitspeicher mit Heissleim und die Folienbahnen zum Einbauort transportiert werden. Die Folienbahnen werden nach dem Aufbringen von Heissleim an der Wandung über einen Leimbalken und eine Anpressrolle befestigt.

[0007] Auch diese Verfahren sind kostenaufwendig.

[0008] Letztlich ist eine Dichtungsbahn für unterirdische Bauwerke und dergleichen mit einer wenigstens einschichtigen Kunststoffbahn bekannt, wobei die Dichtungsbahn auf einer Flachseite zumindest abschnittsweise mit einer Geotextilschicht verbunden ist (EP 1 057 940 A1). Die Dichtungsbahn kommt teilweise mehrschichtig, jedoch als mehrschichtige Variante vorgefertigt zum Einsatz und wird in einem Zuge durch Verklebung auf die Tunnelwandung aufgebracht.

[0009] Allen vorgenannten Dichtungsbahnen und Verfahren ist gemeinsam, dass Sie in einem einstufigen Verfahren auf die Tunnelwandung vorzugsweise über Heissleimverklebung aufgebracht werden.

[0010] Darüber hinaus ist eine Abdichtung von Wandungen gegen Druck- und Sickerwasser durch das Aufbringen einer mehrschichtigen Dichtungsbahn aus

Schaumkunststoff und PVC bekannt, die das Befestigen dieser einen Verbundschicht auf der Betonwandung durch Aufschmelzen realisiert (DE 28 37 333). Das Aufschmelzen erfolgt mittels Heißgas oder offener Flamme, wobei die Dichtungsbahn über das Erhitzen der PVC-Schicht an der Betonwandung direkt und in einem einstufigen Verfahren aufgeschmolzen wird. Dabei wird die PVC-Schicht und die Schaumstoffschicht relativ oft verletzt, so dass sich Schmelzlöcher bilden, durch die Wasser über die Schaumstoffschicht und die PVC-Schicht in den Beton eindringt und durch diesen langsam hindurchdringt.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, die auf einem fahrbaren Verlegewagen angeordnet ist und mittels eines schwenkbaren Auslegerarmsystems automatisch sowie in mehrstufiger Ausführung Dichtungsbahnen bzw. Geotextilien auf die Tunnelwandung aufbringen kann.

[0012] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass am Verlegewagen ein hydraulisch angesteuertes, schwenkbares Auslegerarmsystem befestigt ist, welches mindestens einen Hebelarm, sowie mindestens einen Hydraulikzylinder und ein Weg-Messsystem aufweist, wobei zwischen den Hebelarmen der als Zentralrohr ausgebildete, flexibel gelagerte und über mindestens ein Kardangelen mit dem Auslegersystem verbundene Andrückbalken angeordnet ist, der zum einen mit mindestens einer Halterung, mindestens einer Schwenk- und Haltevorrichtung sowie mindestens einer Anpressrolle ausgestattet ist sowie zum anderen über ein Halteprofil mit mindestens einer Halte- und Ausfahrvorrichtung und mit mindestens einer Rollvorrichtung mit Aufnahmen für mindestens einen Industriefön verbunden ist.

[0013] Das schwenkbare Auslegerarmsystem ist am Verlegewagen vorzugsweise über einen zentralen Bolzen befestigt ist.

[0014] Die Hebelarme sind vorzugsweise als Parallelogramm-Hebelarme ausgeführt.

[0015] Die Zylinder des Hauptauslegers des Verlegerarmsystems sind nur gemeinsam ansteuerbar und mit den notwendigen Sicherheitsventilen ausgestattet. Die gleichmäßige Bewegung der beiden Zylinder wird mit dem in den Zylindern integrierten Wegmesssystem überwacht. Die beiden Zylinder für die Parallelogramm-Hebelarme sind einzeln ansteuerbar, damit Ungleichheiten des Felsens angesteuert werden können.

[0016] Die Hebel mit den Anpressrollen werden mittels Luft-Balgzylindern an die Felswand gepresst. Die Balgzylinder sind parallel geschaltet, können jedoch zusätzlich mit einem Handhebelventil ein- und ausgeschaltet werden. Die Druckluftversorgung erfolgt über einen zentralen Kompressor.

[0017] Der Verlegewagen weist eine SPS-Steuerung auf. Die Steuerung ist so aufgebaut, dass im Handbetrieb jede Funktion einzeln angesteuert werden kann. Als weitere Möglichkeit ist ein Automatikbetrieb vorgesehen. Darin ist ein fester Ablauf programmiert, welcher auto-

matisch den Anpressbalken an die Felswand bringt und dort stoppt, wenn die Anpressrollen die Folie an das Geotextil bzw. an den Felsen presst. Das Querverfahren erfolgt mittels Joystick durch das Bedienpersonal.

[0018] Die Kinematik des Auslegerarmsystems ist so ausgebildet, dass sie für das Verschweißen der Folienbahnen untereinander weggeschwenkt werden können.

[0019] Das Zentralstahlrohr ist über Kardangelenke am Auslegerarmsystem befestigt. Die Kardangelenke schaffen im Zusammenhang mit dem Auslegerarmsystem die Möglichkeit, Ungenauigkeiten der abzudichtenden Felswand auszugleichen.

[0020] Die Halte- und Ausfahrvorrichtung für die Industrieföhne weist einen Aufnehmer (Thermometer oder Sensor) für eine Temperaturregelung auf.

[0021] Die Industrieföhne weisen ebenfalls eine eigene Temperaturregelung in Form eines Potentiometers auf, welches im Bereich der Medieneinleitung angeordnet ist.

[0022] Die Rollvorrichtung der Industrieföhne ist auf die über die Andrückrollen an die Tunnelwand bzw. die bereits vorhandene Folie bzw. dem Geotextil aufzusetzen und bewegt sich auf dieser als Abstandshalter für den Industrieföhn.

Die Rollvorrichtung ist so ausgeführt, dass sie den Industrieföhn in einem minimalen Abstand von 5 cm über die Folie oder das Geotextil führt.

Die Rollvorrichtung ist aus vorzugsweise zwei im äußeren Bereich geführte Rollen (Durchmesser von 50 bis 150 mm) sowie mindestens einem Klemmteil ausgeführt. Die Rollenvorrichtung ist vorzugsweise aus Kunststofflaufrollen gefertigt und wird zusätzlich mittels Vorspanneinheiten an die Folie bzw. das Geotextil angepresst, damit ein Überkopfarbeiten möglich wird.

Die Industrieföhne sind in einem Winkel von 15 bis 45° zur Oberfläche der Folie oder des Geotextils angestellt. Die Austrittstemperatur der Industrieföhne beträgt 60 bis 650°C.

[0023] Die Halte- und Ausfahrvorrichtung für die Industrieföhne ist über jeweils einen Zylinder in einem Winkel von 0 bis 90° schwenkbar und in einem Bereich von 100 bis 250 mm teleskopartig aus- und einfahrbar ausgeführt.

[0024] Auf dem Halteprofil des Andrückbalken ist eine zentrale Luftleitung mit Zuführungen für jeden Industrieföhn angeordnet, die mit einem steuerbaren zentralen Hochdruckgebläse verbunden ist.

[0025] Die aufzubringenden Folien bzw. Geotextilien können eine maximale Breite von 4,5 m aufweisen und sind rechts- wie linksseitig von der Haltevorrichtung abwickelbar.

[0026] Vorteile der Erfindung.

1. Die Vorrichtung ist an jede Kontur der Tunnelwandung anpassbar.
2. Es erfolgt eine mehrfach variable Anpressbarkeit.
3. Durch die Verwendung von steuer- und schwenk- sowie ausfahrbaren Industrieföhnen mit einer Temperaturregelung im Bereich zwischen 60 und 650°C ist es möglich, die Folien bzw. Geotextilien ohne die

Verwendung von Heißklebstoff und ohne Überhitzungsschäden (Schmelzlöcher) passgenau aufzubringen.

4. Die Rollvorrichtung der Industrieföhne sichert einen gleichmäßigen Abstand zur aufzubringenden Folie.

5. Die schwenk- und anpassbaren sowie geteilt ausgeführten Andrückrollen gewährleisten im Zusammenwirken mit der Industrieföhnvorrichtung eine optimale Verschweißbarkeit der Folien bzw. Textilien mittels Heißluft.

6. Eine thermische Belastung der Kunststoffdichtungsbahn, die zu Strukturänderungen führen kann, wird durch die Temperatur-Steuerung der Anlage und die Rollvorrichtung für die Industrieföhne vermieden.

Ausführungsbeispiel

[0027] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0028] Dabei zeigen:

- Figur 1 - das Auslegerarmsystem in der Schräg-Ansicht
- Figur 2 - den Andrückbalken mit Anpressrollen und Industrieföhnen in der Ansicht
- Figur 3 - Detail Anpressrollen in der Ansicht
- Figur 4 - Detail Anpressrollen im Querschnitt
- Figur 5 - Detail Anpressrollen im Längsschnitt
- Figur 6 - Detail Halte- und Ausfahrvorrichtung Industrieföhne in der Schrägansicht
- Figur 7 - Detail Halte- und Ausfahrvorrichtung Industrieföhne in der Ansicht
- Figur 8 - Detail Halte- und Ausfahrvorrichtung Industrieföhne im Querschnitt

[0029] Die Auslegerarme 1; 2 und die Zylinder 3; 4; 5; 6 sind über die Befestigungskästen 7; 8 und einen nicht dargestellten zentralen Bolzen mit dem ebenfalls nicht dargestellten Verlegewagen verbunden, der schienenförmig im Tunnel bewegt wird (Figur 1).

[0030] Die Auslegerarme 1; 2 sind über die Kardangelenke 9; 10 mit dem als Zentralrohr ausgebildeten Andrückbalken 11 verbunden (Figur 2). Am Andrückbalken 11 sind über Laschen 12 die schwenkbaren Ausleger 13 der Anpressrollen 14 sowie über die Flansche 15 die Balgzylinder 16 befestigt, die das Bewegen der Anpressrollen 14 bewerkstelligen (Figur 3; 4; 5).

Am Andrückbalken 11 ist das Halteprofil 17 befestigt, an dem über Flansche 18 die Halte- und Ausfahrvorrichtung 19 der Industrieföhne 20 sowie der Zylinder 21 angeordnet sind (Figur 6; 7; 8). Die Industrieföhne 20 werden durch eine Klemmvorrichtung 22 arretiert, die zusammen mit einem Aufnehmer 23 der Temperaturregelung in einer Rollvorrichtung 24 eingefasst sind. Die Rollvorrichtung 24 weist zwei Kunststoffrollen 25; 26 auf, die auf der zu verschweißenden Folie 27 aufliegend geführt sind und als Abstandshalter dienen.

Der Ausfahrweg liegt zwischen 100 bis 250 mm. Der Zylinder 21 dient zum Verschwenken der Vorrichtung 19 und zum Anpressen an die Folie 27.

Die benötigte Luftmenge wird über Zentralgebläse 30 erzeugt. Jedes Zentralgebläse 30 erzeugt die benötigte Luftmenge für vier Industrieföne 20. Die Zentralgebläse 30 sind auf den Auslegerarmen 1 und 2 verschraubt. Der Transport der Luftmenge zu den Industriefönen 20 erfolgt über die zentrale Luftleitung 28, die auf dem Andrückbalken 11 angeordnet sind. Von der zentralen Luftleitung 28 zweigen Luft-Zuleitungen 29 zu den einzelnen Industriefönen 20 ab.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0031]

- 1 - Auslegerarm
- 2 - Auslegerarm
- 3 - Zylinder
- 4 - Zylinder
- 5 - Zylinder
- 6 - Zylinder
- 7 - Befestigungskasten
- 8 - Befestigungskasten
- 9 - Kardangelenk
- 10 - Kardangelenk
- 11 - Andrückbalken
- 12 - Laschen
- 13 - Ausleger
- 14 - Anpressrolle
- 15 - Flansch
- 16 - Balgzylinder
- 17 - Halteprofil
- 18 - Flansch
- 19 - Halte- und Ausfahrvorrichtung
- 20 - Industriefön
- 21 - Zylinder
- 22 - Klemmvorrichtung
- 23 - Temperaturlaufnehmer
- 24 - Rollvorrichtung
- 25 - Kunststoffrollen
- 26 - Kunststoffrollen
- 27 - Folie
- 28 - zentrale Luftleitung
- 29 - Luft-Zuleitung
- 30 - Zentralgebläse

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abdichten der Wandungen von Ingenieurbauwerken aus Beton, vorzugsweise von unterirdischen Tunnelbauwerken, wobei die erste Dichtungsschicht als Geotextil an der Bauwerks-/ Tunnelwandung angeordnet und darauf eine zweite, mittels einer Heißluftvorrichtung aufzubringende, kombinierte Schicht aus einem weiteren Geotextil

und einer Kunststoffbahn aufgebracht ist, wobei die Dichtungsbahnen auf einem schienenfahrbaren Verlegewagen als abwickelbare Rollen angeordnet sind und der Verlegewagen einen schwenkbaren Andrückbalken aufweist, **gekennzeichnet dadurch, dass** am Verlegewagen ein hydraulisch angesteuertes, schwenkbares Auslegerarmsystem befestigt ist, welches mindestens einen Hebelarm (1; 2), sowie mindestens einen Hydraulikzylinder (3; 4; 5; 6) und ein Weg-Messsystem aufweist, wobei zwischen den Hebelarmen (1; 2) der als Zentralrohr ausgebildete, flexibel gelagerte und über mindestens ein Kardangelenk (9; 10) mit dem Auslegersystem (1; 2) verbundene Andrückbalken (11) angeordnet ist, der zum einen mit mindestens einer Halterung (12), mindestens einer als Ausleger (13) ausgebildeten Schwenk- und Haltevorrichtung sowie mindestens einer Anpressrolle (14) ausgestattet ist sowie zum anderen über ein Halteprofil (17) mit mindestens einer Halte- und Ausfahrvorrichtung (19) und mit mindestens einer Rollvorrichtung (24) mit Aufnahmen (22) für mindestens einen Industriefön (20) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das schwenkbare Auslegerarmsystem am Verlegewagen über einen zentralen Bolzen befestigt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Hebelarme (1; 2) als Parallelogramm-Hebelarme ausgeführt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Zylinder (3; 4) des Auslegerarmsystems nur gemeinsam ansteuerbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Verlegewagen eine SPS-Steuerung aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Halte- und Ausfahrvorrichtung (19) für die Industrieföne (20) und einen Aufnehmer (23) (Thermometer oder Sensor) für eine Temperatursteuerung aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 6, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Industrieföne (20) eine Temperaturregelung aufweisen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Rollvorrichtung (24) auf die über die Andrückrollen (14) an die Tunnelwand bzw. die bereits vorhandene Folie (27) bzw. dem Geotextil aufzusetzen ist und sich auf dieser als Abstandhalter für den Industriefön (20) bewegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 8, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Rollvorrichtung (24) so ausgeführt ist, dass sie den Industriefön (20) in einem minimalen Abstand von 5 cm über die Folie (27) oder das Geotextil führt. 5

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 8, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Rollvorrichtung (24) aus vorzugsweise zwei im äußeren Bereich geführte Rollen (25; 26) (Durchmesser von 50 bis 150 mm) sowie mindestens einem Klemmteil (22) ausgeführt ist. 10

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, 6, 7 und 9, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Industrieföne (20) in einem Winkel von 15 bis 45° zur Oberfläche der Folie (27) oder des Geotextils angestellt sind. 15

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, 6, 7, 9 und 11, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Austrittstemperatur der Industrieföne (20) 60 bis 650°C beträgt. 20

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, 6, 7, 9, 11 und 12, **gekennzeichnet dadurch, dass** auf dem Halteprofil (17) des Andrückbalken (11) eine mit einem steuerbaren Zentralgebläse (30) verbundene zentrale Luftleitung (28) mit Zuführungen (29) für jeden Industriefön (20) angeordnet ist. 25

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, 6, 7, 9, 11, 12 und 13, **gekennzeichnet dadurch, dass** jeweils ein Zentralgebläse (30) für vier Industrieföne (20) angeordnet ist. 30

15. Vorrichtung nach Anspruch 1, 6, 7, 9, 11, 12 und 13, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Halte- und Ausfahrvorrichtung (19) für die Industrieföne (20) über jeweils einen Zylinder (21) in einem Winkel von 0 bis 90 ° schwenkbar und in einem Bereich von 100 bis 250 mm aus- und einfahrbar ausgeführt ist. 35

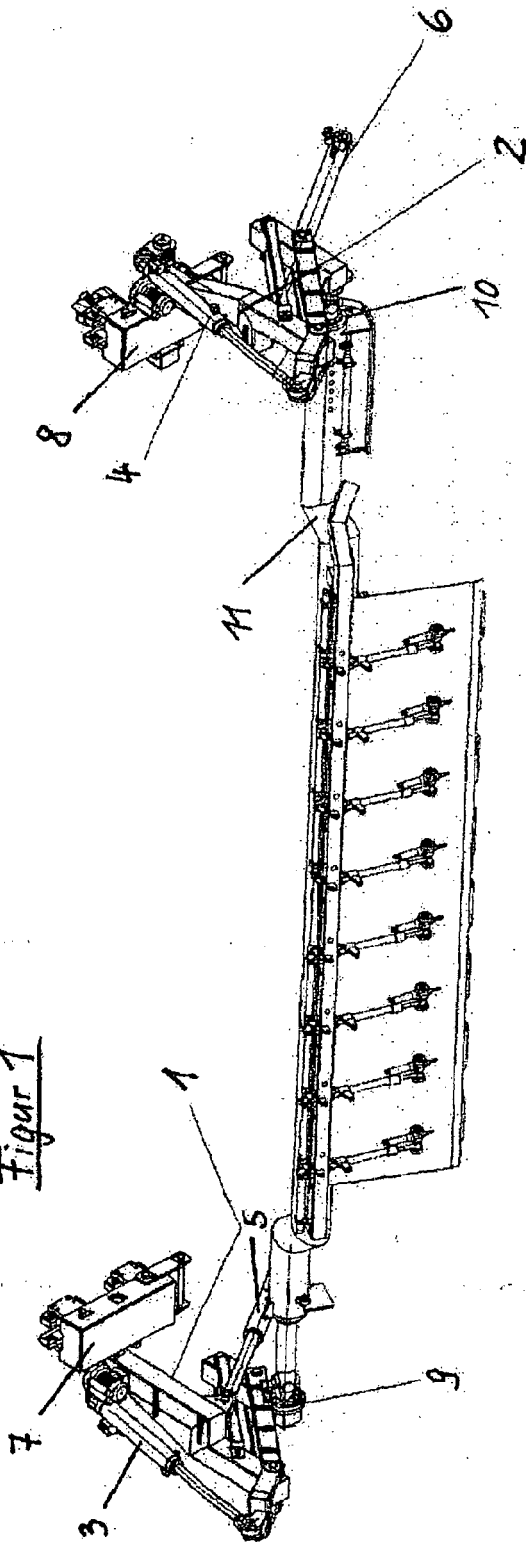
40

45

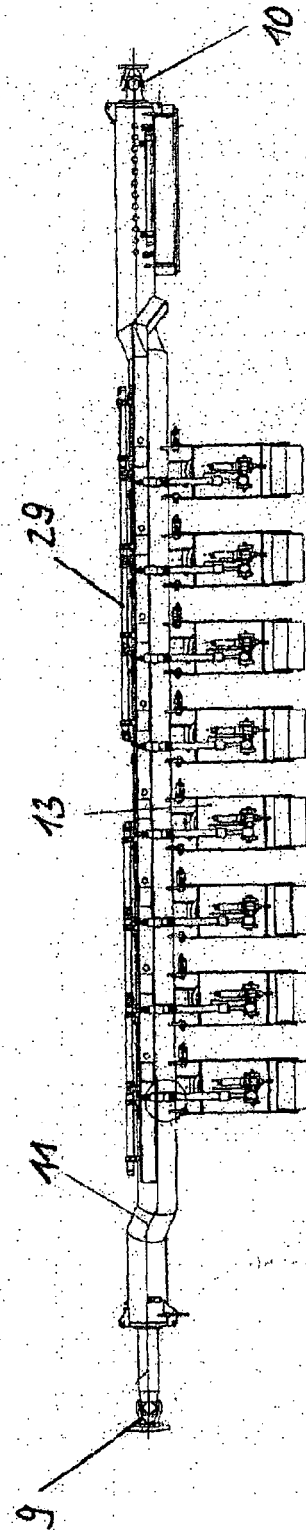
50

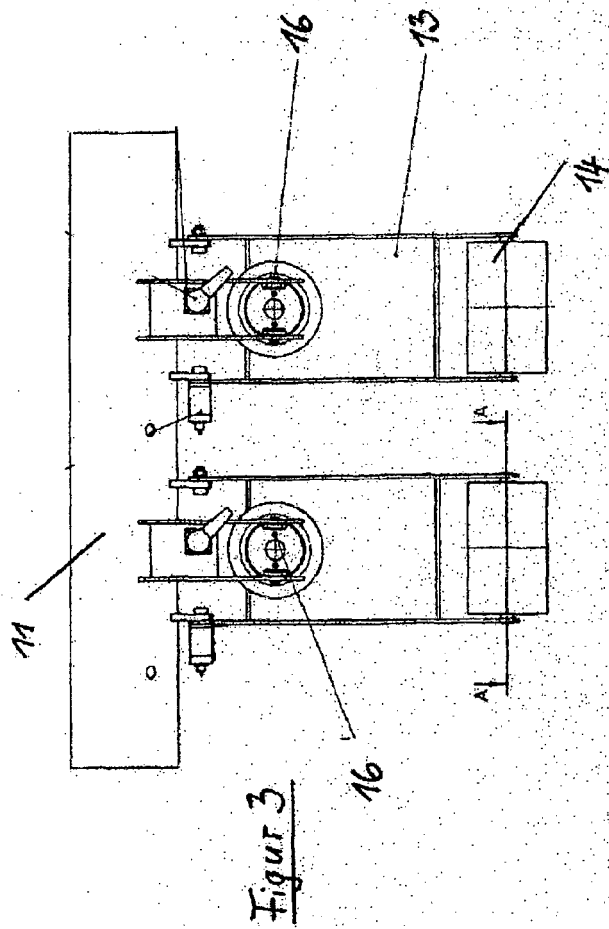
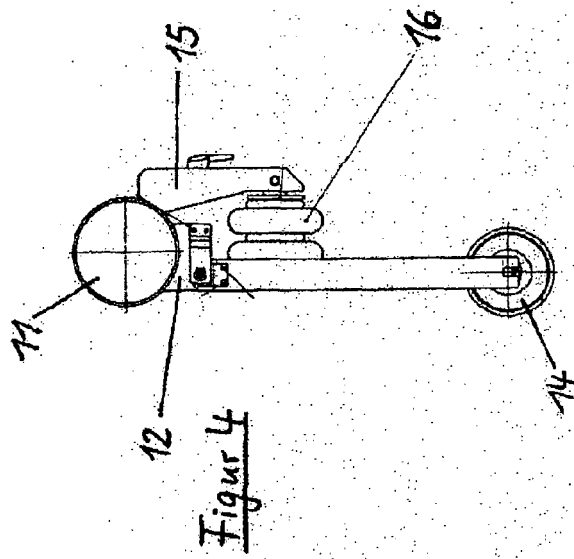
55

Figur 1

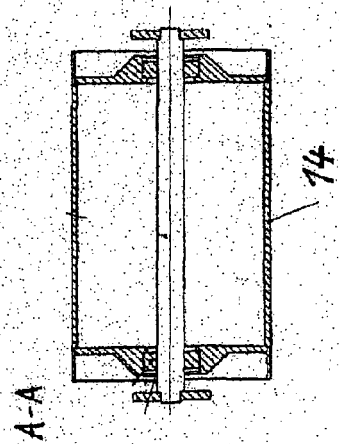


Figur 2





Figur 5



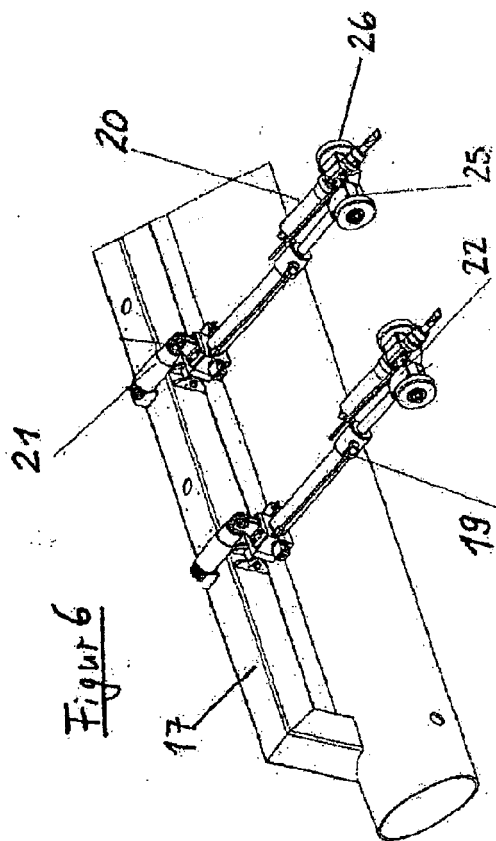


Figure 8

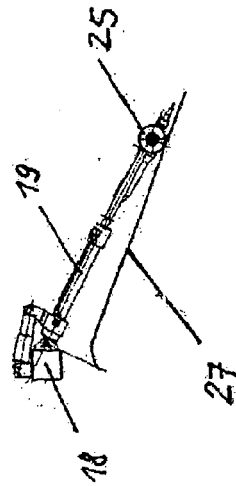
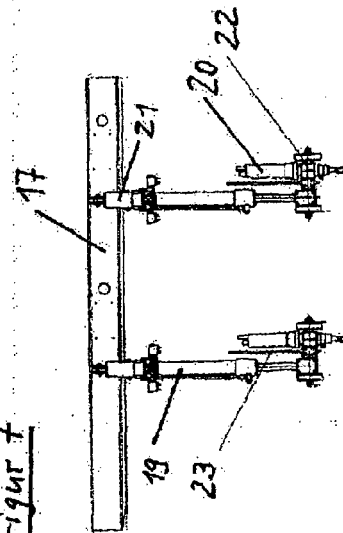


Figure 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 9920

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 493 899 A1 (VOGT PAUL [CH]) 5. Januar 2005 (2005-01-05) * Absatz [0023] *	1-15	INV. E21D11/38
P,A	EP 1 600 603 A (MUEG MITTELDEUTSCHE UMWELT UND [DE]) 30. November 2005 (2005-11-30) * Spalte 4, Zeilen 7-22 *	1-15	
D,A	EP 1 057 940 A (GSE LINING TECHNOLOGY GMBH [DE]) 6. Dezember 2000 (2000-12-06) * Absatz [0008] *	1-15	
D,A	DE 28 37 333 A1 (DYNAMIT NOBEL AG) 6. März 1980 (1980-03-06) * Seite 5, Absatz 4 *	1-15	
A	DE 19 24 749 A1 (ISOLIER UND TERRASSENBAU GMBH) 26. November 1970 (1970-11-26) * Seite 6 *	1-15	
A	JP 06 017599 A (HAZAMA GUMI; GIFU KOGYO KK) 25. Januar 1994 (1994-01-25) * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E21D
A	FR 2 669 965 A1 (EUROP PROPULSION [FR]) 5. Juni 1992 (1992-06-05) * Seite 1, Zeilen 7-11 * * Seite 5, Zeilen 8-10 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 2007	Prüfer GARRIDO GARCIA, M
KATEGORIE DER GENANTEN 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 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			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 9920

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.

20-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1493899	A1	05-01-2005	AT 347022 T 15-12-2006 WO 2005003516 A2 13-01-2005 EP 1746248 A1 24-01-2007
EP 1600603	A	30-11-2005	DE 102004024472 A1 08-12-2005
EP 1057940	A	06-12-2000	DE 19925573 A1 21-12-2000
DE 2837333	A1	06-03-1980	KEINE
DE 1924749	A1	26-11-1970	KEINE
JP 6017599	A	25-01-1994	JP 3062350 B2 10-07-2000
FR 2669965	A1	05-06-1992	KEINE

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 441417 [0005]
- CH 652448 [0005]
- CH 560811 [0005]
- EP 1192332 B1 [0006]
- EP 1057940 A1 [0008]
- DE 2837333 [0010]