

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 846 806 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.1998 Patentblatt 1998/24

(51) Int. Cl.⁶: **E01C 23/09**

(21) Anmeldenummer: 97118511.1

(22) Anmeldetag: 24.10.1997

(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

(30) Priorität: 07.12.1996 DE 29621323 U

(71) Anmelder:
**DENSO-Holding GmbH & Co.
51371 Leverkusen (DE)**

(72) Erfinder: **Konkol, Günther
51377 Leverkusen (DE)**

(74) Vertreter:
**Langmaack, Jürgen, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Maxton . Maxton . Langmaack
Postfach 51 08 06
50944 Köln (DE)**

(54) Vorrichtung zum Auftragen eines pastenförmigen Bitumenmaterials in Streifenform

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines pastenförmigen Bitumenmaterials zur Vorbereitung einer Anschlußnaht zwischen einer vorhandenen Deckschicht (9) und einer noch einzubringenden Deckschicht, die ein Fahrwerk (1) aufweist, auf dem ein Aufnahmebehälter (11) für das Bitumenmaterial angeordnet ist, der mit einer Abzugsleitung (17, 18) für das Bitumenmaterial verbunden ist, die an ihrem freien Ende mit einer an einem relativ zum Fahrwerk (1)

beweg- und einstellbaren Tragelement (4) angeordneten Düse versehen ist und die mit einer antreibbaren Dosiereinrichtung (15) in Form einer Verdrängerpumpe, insbesondere in Form einer Zahnradpumpe in Verbindung steht, die vorzugsweise unterhalb des Aufnahmebehälters (11) angeordnet ist und mit ihrer Eintrittsöffnung (14) an einer Austrittsöffnung (12) des Aufnahmebehälters (11) angeschlossen ist.

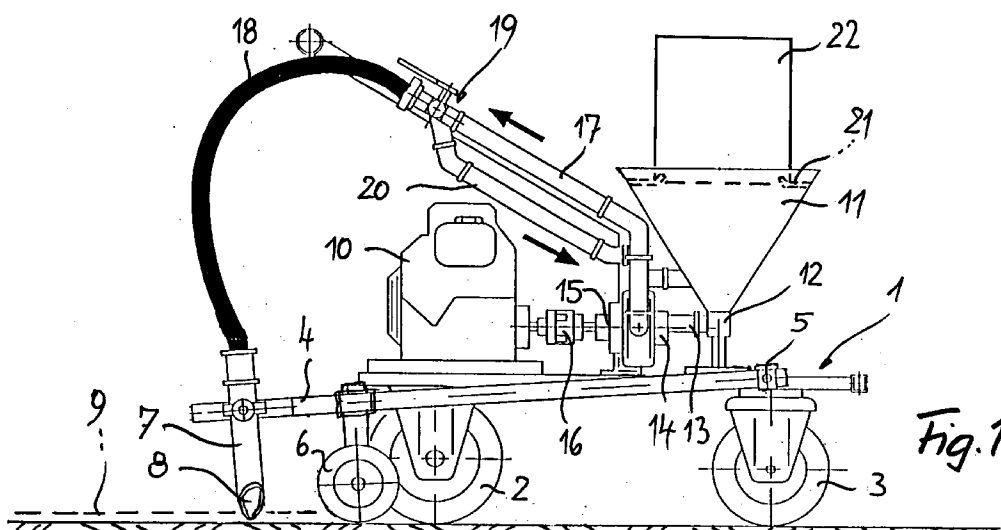


Fig. 1

EP 0 846 806 A1

Beschreibung

Im Straßenbau und zwar sowohl beim Neubau als auch bei der Instandsetzung kann schon aufgrund der Arbeitsbreite der üblichen Straßenfertiger oder mit Rücksicht auf die Verkehrsführung die Deckschicht nicht in voller Breite, sondern nur in wenigstens zwei nebeneinander verlaufenden Bahnen aufgebracht werden, so daß zwischen den beiden Deckschichtbahnen eine Mittelnaht entsteht. Hierbei ist es für die Haltbarkeit einer derartigen Straßendecke von wesentlicher Bedeutung, daß die beiden Deckschichtbahnen im Bereich der Mittelnaht möglichst homogen miteinander verbunden sind. Um dies zu erreichen, wird die Seitenkante der bereits vorhandenen Deckschicht vorbehandelt. Dies kann dadurch bewerkstelligt werden, daß beispielsweise ein spritzfähiges Bitumenmaterial mit Hilfe einer Spritzlanze auf die Seitenkante der vorhandenen Deckschicht aufgetragen wird, so daß beim anschließenden Einbringen der neuen Deckschicht eine Anbindung des Deckschichtmaterials an die Seitenkante gewährleistet ist.

Ferner hat man daher versucht, ein pastenförmiges Bitumenmaterial in Form eines etwa 2 bis 3 mm dicken Streifens an die Seitenkante der vorhandenen Deckschicht "anzukleben", um so eine Verklebung der Naht der nebeneinanderliegenden Deckschichten zu erreichen. Das Aufbringen eines derartigen pastenförmigen Bitumenmaterials in Form eines ununterbrochenen schmalen Streifens, das eine entsprechend hohe Viskosität aufweist, ließ sich jedoch nur wenig befriedigend erreichen.

Aus DE-U-94 18 109.8 sind Vorrichtungen zum Auftragen des pastenförmigen hochviskosen Bitumenmaterials zur Vorbereitung einer derartigen Anschlußnaht bekannt, bei denen jeweils ein Aufnahmebehälter vorgesehen ist, aus dem das Bitumenmaterial entweder mit Hilfe von Druckluft und/oder mit Hilfe einer als Pumpe wirkenden Dosiereinrichtung über eine Abzugsleitung und eine Düse auf die Nahtflanke aufgebracht wird. Die vorbekannte Vorrichtung war hierbei so konzipiert, daß das Bitumenmaterial unmittelbar aus dem Anlieferungsgebinde, d. h. unmittelbar aus dem Hobbock abgezogen werden konnte. Dies hatte jedoch den Nachteil, daß im entleerten Liefergebinde noch vorhandene Reste des Bitumenmaterials von Hand abgeschabt werden mußten, bevor es mit einem Minimum an Resten entsorgt werden konnte. Die bei einer Entnahme des Bitumenmaterials über Druckluft einerseits und über eine in den Aufnahmebehälter eingetauchte Verdrängerpumpe andererseits erforderlichen Reinigungsarbeiten nach Beendigung der Anschlußnahtbehandlung ergaben einen zusätzlichen Arbeitsaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mit einer Vorrichtung entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 1. Bei dieser Vorrichtung muß zwar der Auf-

nahmebehälter aus dem Liefergebinde mit dem auszubringenden Bitumenmaterial zunächst befüllt werden. Dadurch, daß die antreibbare Dosiereinrichtung unterhalb des Aufnahmebehälters angeordnet ist und mit einer Eintrittsöffnung an einer Austrittsöffnung des Aufnahmebehälters angeschlossen ist, kann auf die Anordnung eines Druckbehälters und eine Druckluftversorgung zur Förderung des Bitumenmaterials verzichtet werden. Bei der erfindungsgemäßen festen Anordnung der Dosiereinrichtung an der Austrittsöffnung des Aufnahmebehälters entfällt auch die gegenüber einer eingetauchten Dosiereinrichtung zusätzliche Reinigungsarbeit.

In besonders zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist hierbei vorgesehen, daß der Aufnahmebehälter in Richtung auf seine Austrittsöffnung zumindest in seinem unteren Bereich trichterförmig ausgebildet ist. Durch diese Anordnung wird der Abzug des Bitumenmaterials aus dem Aufnahmebehälter verbessert, wobei vor allem ein einwandfreier Materialfluß praktisch bis zur vollständigen Entleerung bewirkt wird.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Aufnahmebehälter mit einer Vibrationseinrichtung in Verbindung steht. Durch die Einwirkung von Vibrationen während des Betriebes wird der Materialfluß im Aufnahmebehälter verbessert, wobei insbesondere auch der Ablauf des Bitumenmaterials an den Wänden bis hin zur Restentleerung begünstigt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß am Fahrwerk ein Zentralmotor angeordnet ist, der den Antrieb für das Fahrwerk und den Antrieb der Dosiereinrichtung bewirkt. Besonders zweckmäßig ist es hierbei, wenn der Zentralmotor zugleich als Vibrationseinrichtung auf den Aufnahmebehälter einwirkt. Dies kann durch die Anordnung einer zusätzlichen Unwucht am Zentralmotor bewerkstelligt werden. In der Regel ist es jedoch ausreichend, wenn in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Zentralmotor durch einen Einzylinder-Hubkolbenmotor, insbesondere einen Einzylinder-Viertakthubkolbenmotor gebildet wird. Die bei einem derartigen Hubkolbenmotor vorhandenen Restunwuchten reichen aus, um über ihre Einwirkung auf das Fahrwerk entsprechende auf den Aufnahmebehälter wirkende Vibrationen zu erzeugen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest der Antrieb für die Dosiereinrichtung über einen Hydraulikmotor erfolgt und daß der Hydraulikmotor über eine vom Zentralmotor angetriebene Druckpumpe regelbar mit Druckfluid beaufschlagt wird. Zweckmäßig ist es hierbei auch, wenn der Antrieb des Fahrwerks ebenfalls über einen an die Druckpumpe angeschlossenen Hydraulikmotor angetrieben wird. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, die über die Dosiereinrichtung durch die Düse abgegebenen Ausstragsmenge in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit einzustellen, so daß hier ein gleichmäßiger Auftrag des Bitumenmaterials auf die Nahtflanke erfolgt.

In zweckmäßiger weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß in der Abzugleitung ein Umschaltventil angeordnet ist, das mit einer Rückföhrleitung verbunden ist, die in den Aufnahmebehälter mündet. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, insbesondere bei der Verwendung einer Zahnrادpumpe als Dosiereinrichtung, durch ein Umpumpen des Bitumenmaterials im Kreislauf durch den Aufnahmebehälter und infolge der hierdurch bewirkten knetenden Einwirkung auf das Bitumenmaterial dessen Fließfähigkeit zu verbessern, bevor die Auftragsarbeiten beginnen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die oben liegende Füllöffnung des Aufnahmebehälters mit Haltermitteln für ein gestürzt aufzusetzendes Liefergebinde versehen ist. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, Liefergebinde mit unterschiedlichem Fassungsvermögen unmittelbar über die Vorrichtung zu verarbeiten. Durch das gestürzte Aufsetzen auf den vorzugsweise trichterförmig ausgebildeten Aufnahmebehälter entleert sich der größte Teil des Inhaltes unter Schwerkraft direkt in den Aufnahmebehälter. Da das Liefergebinde während des Betriebes über die Haltermittel fest mit dem Aufnahmebehälter verbunden bleibt, wirken die auf den Aufnahmebehälter einwirkenden Vibrationen auch auf das Liefergebinde, so daß, bis auf geringe an den Wandungen anhaftende Reste, eine vollständige Entleerung des Liefergebendes während der Auftragsarbeiten erfolgt.

Bei größeren Liefergebinden, sogenannten Hobbocks, mit einem Fassungsvermögen von beispielsweise 25 kg, ist in zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß am Fahrwerk eine Hub-Kipp-Einrichtung für einen gestürzt auf die Füllöffnung aufzusetzenden Hobbock angeordnet ist. Durch diese Anordnung wird das Aufsetzen eines derart schweren Liefergebendes auf die Füllöffnung des Aufnahmebehälters vereinfacht.

Die Erfindung wird anhand schematischer Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Auftragen eines pastenförmigen Bitumenmaterials für kleine Mengen,

Fig. 2 eine Ausführungsform gemäß Fig. 1 in einer Ausgestaltung zum Ausbringen von großen Mengen

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zum Auftragen eines pastenförmigen Bitumenmaterials besteht im wesentlichen aus einem Fahrwerk 1, das beispielsweise als Dreiradfahrwerk ausgebildet ist, wobei im hinteren Ende zwei Räder nebeneinander und am vorderen Ende ein Rad frei als lenkendes Rad angeordnet sind. Am Fahrwerk 1 ist ein Tragelement 4 im vorderen Bereich über die Anlenkung 5 angelenkt, das an seinem hinteren Ende mit einem höhen-einstellbaren

Stützrad 6 versehen ist. Am freien Ende des Tragelementes 4 ist ein Düsenrohr 7 angeordnet, dessen Düsenmündung 8 gegen die zu beschichtende Nahtflanke einer bereits liegenden Deckschicht 9 gerichtet ist. Das Tragelement 4 wird über hier nicht dargestellte, vorzugsweise federnde Stellmittel gegen die zu beschichtende Nahtflanke angedrückt, wobei das Stützrad 6 gleichzeitig als Abstandhalter dienen kann.

Auf dem Fahrwerk 1 ist ein Zentralmotor 10, beispielsweise ein Viertakt-Otto- oder Dieselmotor, angeordnet. Über hier nicht dargestellte Übertragungsmittel kann wenigstens ein Rad der Hinterräder 2 über eine nicht näher dargestellte Schaltkupplung angetrieben werden.

Auf dem Fahrwerk 1 ist ferner ein trichterförmiger Aufnahmebehälter 11 angeordnet, der mit seiner Austrittsöffnung 12 über ein kurzes Rohrstück 13 mit der Eintrittsöffnung 14 einer Dosiereinrichtung 15 in Verbindung steht. Die Dosiereinrichtung 15 ist als Verdrängerpumpe, beispielsweise als Zahnrادpumpe, ausgebildet und wird über eine entsprechende Kupplung 16 vom Motor 10 angetrieben.

Austrittsseitig steht die Dosiereinrichtung 15 über eine Rohrleitung 17 und eine daran anschließende Schlauchleitung 18 mit dem Düsenrohr 7 in Verbindung, so daß im Betrieb das aus dem Aufnahmebehälter 11 über die Dosiereinrichtung 15 abgezogene Bitumenmaterial mit entsprechendem Druck und in einer vorgebbaren Menge aus der Düsenöffnung 8 austreten kann.

In der Rohrleitung 17 ist ein Ventil 19 angeordnet, das mit einer Rückföhrleitung 20 verbunden ist, die in den Aufnahmebehälter 11 wieder einmündet. Bei entsprechender Ventilstellung ist es somit möglich, das Bitumenmaterial zunächst im Kreislauf aus dem Behälter 5 über die Dosiereinrichtung 15, die Rohrleitung 16 und die Rückföhrleitung 20 im Kreislauf zu föhren. Dies ist insbesondere für die Anfangsphase von Bedeutung, um sicherzustellen, daß die Dosiereinrichtung 15 auch vollständig gefüllt ist und die volle Förderleistung erbringt. Durch die Knetwirkung wird hierbei das Fließverhalten des Bitumenmaterials vor allem für die Anfangsphase verbessert.

Der Aufnahmebehälter 11 ist als offener Trichter ausgeföhrte und weist an seinem oberen Ende Haltermittel 21 auf, auf die ein ebenfalls offenes Liefergebinde 22 "kopfüber" aufgesetzt und festgelegt werden kann, so daß sich das Liefergebinde 22 in den Aufnahmebehälter 11 entleert. Diese Anordnung ist insbesondere vorgesehen für Vorrichtungen mit kleiner Leistung, auf die von Hand Liefergebinde in der Größenordnung bis zu etwa 10 kg aufgesetzt werden. Da als Zentralmotor 10 vorzugsweise ein Einzylindermotor vorgesehen ist, der zweckmäßigerweise noch Restunwuchten aufweist, wird das Fahrwerk 1 insgesamt bei laufendem Zentralmotor 10 in Vibrationen versetzt, die sich auch auf den Aufnahmebehälter 11 und das aufgesetzte Liefergebinde 22 übertragen. Unter dem Einfluß dieser Vibrationen wird die Fließfähigkeit des an sich hochviskosen

Bitumenmaterials begünstigt, so daß zum einen die Entleerung des Liefergebundes 22 bis auf ganz geringe an den Wänden anhaftende Reste erfolgt und darüber hinaus auch aus dem Aufnahmebehälter 11 bis auf eine Restschichtdicke von etwa 2 mm das Bitumenmaterial abgezogen wird. Das Liefergebunde 22 kann kurz vor Beendigung der Arbeiten ausgeschabt werden, wobei die Reste in den Aufnahmebehälter 11 eingebracht werden. Die Restmengen im Aufnahmebehälter 11 können dann ebenfalls von den Wandungen abgeschabt und in Richtung auf die Austrittsöffnung 12 geschoben werden, so daß praktisch eine vollständige Entleerung möglich ist.

In Fig. 2 ist eine Ausführungsform dargestellt, die in Aufbau und Funktionsweise im wesentlichen der Ausführungsform gemäß Fig. 1 entspricht, so daß auf die Beschreibung zu Fig. 1 verwiesen werden kann.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist zur Verarbeitung größerer Mengen vorgesehen, beispielsweise für große Straßenbaustellen, in denen lange Nahtflanken mit dem Bitumenmaterial zu beschichten sind.

Bei dieser Ausführungsform wird über den Zentralmotor 10, der wiederum als Viertakt-Otto- oder Dieselmotor ausgebildet sein kann, eine Hydraulikpumpe 23 angetrieben. Die Hydraulikpumpe 23 treibt einerseits einen Hydraulikmotor 24 an, der auf wenigstens eines der Treibräder 2 wirkt. Zum anderen treibt die Hydraulikpumpe 23 einen Hydraulikmotor 25 an, der mit der Dosiereinrichtung 15 verbunden ist. Durch die Anordnung eines Hydraulikantriebes sowohl für das Fahrwerk 1 als auch für die Dosiereinrichtung 15 ergibt sich eine unabhängige Regelbarkeit von Vorschubgeschwindigkeit und Auftragsmenge.

Die Vorrichtung gemäß Fig. 2 ist mit einer Hub- und Kippvorrichtung 26 verbunden, die beispielsweise aus einem Hubhebel 26.1 und einem Kipphebel 26.2 besteht. Wird der Kipphebel 26.2 zurückgeschwenkt, dann kann über das Verschwenken des Hubhebels 26.1 in Richtung des Pfeiles 27 das Liefergebunde 28, beispielsweise ein Hobbock mit einem Fassungsvermögen von 25 kg oder mehr, abgesenkt werden und gegen einen vollen Hobbock ausgewechselt werden.

Der Kipphebel 26.2 ist mit Spann- und Haltemitteln 29 versehen, durch die der Hobbock 28 in der dargestellten Entleerungsposition oberhalb des Aufnahmebehälters festgelegt werden kann.

Auch bei dieser Ausführungsform wirkt der Zentralmotor 10 wiederum als Vibrationseinrichtung, dessen Vibrationen sowohl auf den Aufnahmebehälter 11 als auch auf den von der Hub-Kipp-Einrichtung 26 gehaltenen Hobbock 28 einwirken.

Sofern der vorgesehene Zentralmotor 10 gut ausgewuchtet ist und nicht genügend Vibrationen erzeugt, ist es zweckmäßig, wenn eine gesonderte, vom Zentralmotor 10 angetriebene Vibrationseinrichtung vorgesehen ist. Diese kann beispielsweise durch zwei gegenläufige Unwuchten gebildet werden, die mit dem Antriebsmotor 10 in Verbindung stehen und mit entspre-

chender Drehzahl umlaufen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen eines pastenförmigen Bitumenmaterials zur Vorbereitung einer Anschlußnaht zwischen einer vorhandenen Deckschicht (9) und einer noch einzubringenden Deckschicht, die ein Fahrwerk (1) aufweist, auf dem ein Aufnahmebehälter (11) für das Bitumenmaterial angeordnet ist, der mit einer Abzugsleitung (17, 18) für das Bitumenmaterial verbunden ist, die an ihrem freien Ende mit einer an einem relativ zum Fahrwerk (1) beweg- und einstellbaren Tragelement (4) angeordneten Düse versehen ist und die mit einer antreibbaren Dosiereinrichtung (15) in Form einer Verdrängerpumpe, insbesondere in Form einer Zahnradpumpe in Verbindung steht, die vorzugsweise unterhalb des Aufnahmebehälters (11) angeordnet ist und mit ihrer Eintrittsöffnung (14) an einer Austrittsöffnung (12) des Aufnahmebehälters (11) angeschlossen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (11) in Richtung auf seine Austrittsöffnung (12) zumindest in seinem unteren Bereich trichterförmig ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (11) mit einer Vibrationseinrichtung in Verbindung steht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Fahrwerk (1) ein Zentralmotor (10) angeordnet ist, der den Antrieb für das Fahrwerk (1) und den Antrieb der Dosiereinrichtung (15) bewirkt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentralmotor (10) als Vibrationseinrichtung auf den Aufnahmebehälter (11) einwirkt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentralmotor (10) durch einen Hubkolbenmotor gebildet wird.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der Antrieb für die Dosiereinrichtung (15) über einen Hydraulikmotor (25) erfolgt und daß der Hydraulikmotor (25) über eine vom Zentralmotor (10) angetriebene Druckpumpe (23) regelbar mit Druckfluid beaufschlagbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abzugsleitung

(17, 18) ein Umschaltventil (19) angeordnet ist, das mit einer Rückführleitung (20) verbunden ist, die in den Aufnahmebehälter (11) mündet.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 5
dadurch gekennzeichnet, daß die obenliegende Füllöffnung des Aufnahmebehälters (11) mit Haltemitteln (21) für ein gestürzt aufzusetzendes Liefergebinde (22) versehen ist.

10

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 15
dadurch gekennzeichnet, daß am Fahrwerk (1) eine Hub-Kipp-Einrichtung (26) für einen gestürzt auf die Füllöffnung des Aufnahmebehälters (11) aufzusetzenden Hobbock (28) angeordnet ist.

15

20

25

30

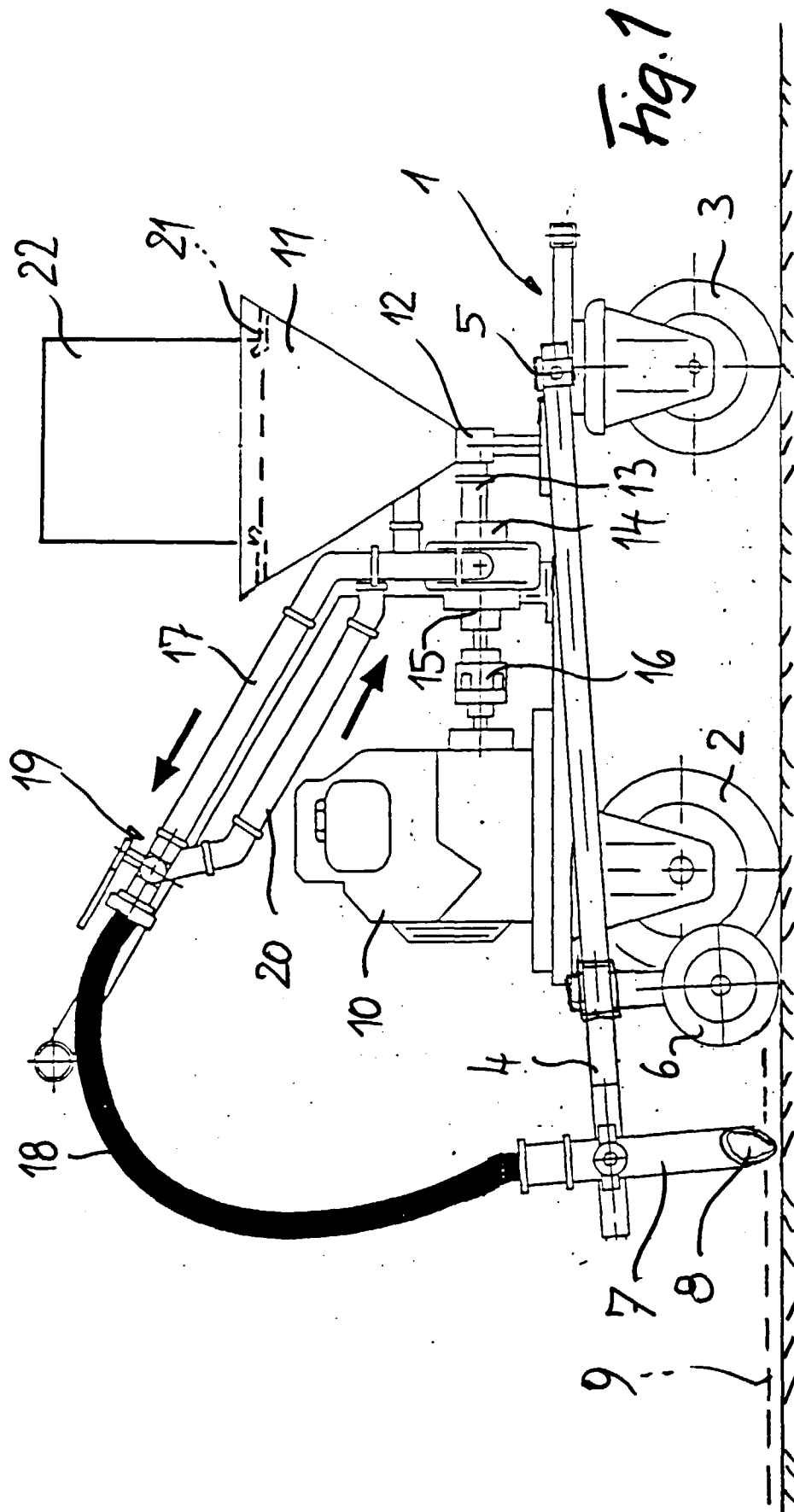
35

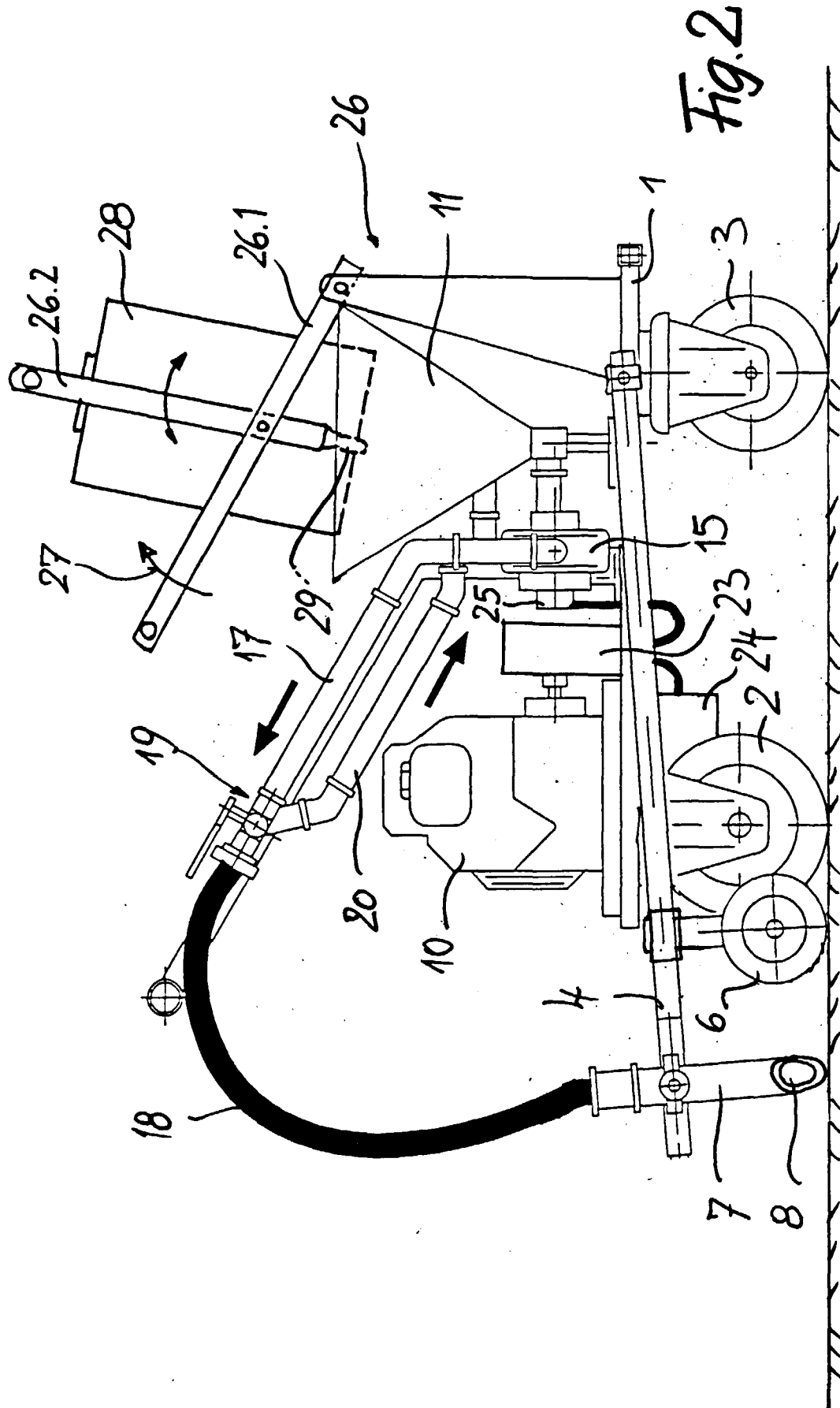
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 8511

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y	DE 94 18 109 U (WEDEKIND DENSO CHEMIE) * das ganze Dokument *	1,3-8	E01C23/09
Y	US 4 887 908 A (MONTGOMERY DARRYL R ET AL) * Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 25; Abbildungen *	1,3-8	
A	US 4 630 965 A (NGUYEN HUNG T ET AL) * das ganze Dokument *	1,2,9	
A	FR 1 464 820 A (REVETO) * das ganze Dokument *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5.März 1998	Prüfer Dijkstra, G
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)