

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 646 675 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94113418.1**

51 Int. Cl.⁸: **E01C 23/09**

22 Anmeldetag: **27.08.94**

30 Priorität: **01.10.93 DE 4333527**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.95 Patentblatt 95/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

71 Anmelder: **Denso-Chemie Wedekind KG**
Felderstrasse 24
D-51371 Leverkusen (DE)

72 Erfinder: **Baur, Fritz**
Mittelstrasse 4
D-56317 Urbach (DE)

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

54 **Verfahren zum Herstellen fugenförmiger Nähte an Teilflächen von Asphaltdeckschichten und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen fugenförmiger Nähte an Teilflächen von Asphaltdeckschichten durch Ausbringen eines bandförmigen Bitumenmaterials entlang der Nahtflanke einer Teilfläche in der Weise, daß das Bitumenmaterial zumindest durch mechanische Einwirkung plastifiziert und über eine Formdüse in Strangform ausgepreßt und an die Nahtflanke angedrückt wird. Hierdurch wird eine bessere Anbindung an der Nahtfläche erreicht.

EP 0 646 675 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen fugenförmiger Nähte an Teilflächen von Asphaltdeckschichten.

Der Begriff "Nähte" wird im nachfolgenden als Oberbegriff sowohl für Nähte als auch für Anschlüsse verwendet. Nähte im eigentlichen Sinne entstehen durch den Verbund von nebeneinanderliegenden Einbaubahnen aus Mischgut mit vergleichbaren Eigenschaften. Anschlüsse sind die Verbindungen von Einbaubahnen aus Mischgut mit unterschiedlichen Eigenschaften. Dazu gehören Walzasphalt (Asphaltbeton, Splittmastixasphalt) an Gußasphalt und umgekehrt. Die Verbindung von Gußasphalt an Gußasphalt ist ebenfalls als Anschluß herzustellen. Eine besondere Notwendigkeit für sogenannte Anschlüsse ergibt sich bei einem Bauen "neu" gegen "alt", da hier der Unterschied in den Eigenschaften der einzubringenden Deckschichtmaterialien schon allein durch die Liegedauer gegeben ist, unabhängig von der Mischgutart bei den zu verbindenden Flächen.

Nähte und Anschlüsse, als Nähte im Sinne der Erfindung, sind Beanspruchungen aus Verkehr und Klima ausgesetzt, wobei die Kräfte aus dem Verkehr besonders einflußreich sind, wenn Ausgrabungen vorliegen. Durch Setzung im ungebundenen Bereich bauen sich Scherkräfte auf, die die Verbindung neu/alt besonders in der Deckschicht spürbar belasten.

Die Anforderungen an derartige Verbindungen sind daher sehr hoch. Sie sollen wasserdicht sein, d. h. sich nicht öffnen unter Einwirkung von Verkehr und Klima. Es gilt daher, mehr Bitumen als bisher an die Anbindungsflanke zu bringen. Dies ist besonders wichtig bei Anschlüssen. Hier muß es das Ziel sein, an dieser Stelle ein weiches Gelenk einzubauen, also eine Höchstmenge von Bitumen zum Dichten, Bewegen und Haften zu plazieren.

Dieses Problem wurde bisher dadurch gelöst, daß vor dem Einbringen der neuen Asphaltdeckschicht die Flanke der bestehenden alten Asphaltdeckschicht mit einer bitumenhaltigen Grundierung gestrichen wurde und anschließend ein vorgefertigtes Bitumenfugenband an die Flanke angelegt wurde, wobei zur Verbesserung der Haftung des Bitumenfugenbandes an der Nahtflanke das Bitumenfugenband mit einer Propanflamme angewärmt und dann an die Flanke angedrückt wurde. Diese Arbeiten wurden bisher bei kleineren Baumaßnahmen von Hand und bei großen Baumaßnahmen, insbesondere im Fernstraßenbau, maschinell vorgenommen und führten zu qualitativ guten Ergebnissen, wenn die Flanken der zu schließenden Naht sorgfältig bearbeitet waren. Sobald jedoch die Flanken durch mangelhafte Bearbeitung, beispielsweise durch unsachgemäßes Fräsen, Ausbrüche aufweisen, läßt sich weder von Hand noch mittels einer Vorrichtung, die eine Andruckrolle aufweist, das

Bitumenfugenband in ausreichendem Maße an die bearbeitete Flanke andrücken, so daß es hier lediglich zu einem oberflächlichen Anhaften kommt. Die Temperatur des Mischgutes der neu einzubringenden Deckschicht, das unmittelbar an das verlegte Fugenband herangebracht wird, reicht hierbei nicht aus, um diesen Mangel auszugleichen, so daß auch nach dem anschließenden Abwalzen kein dichter Verschuß der Naht gegeben ist. Aufgrund der nicht ausreichenden Haftungen ist es so möglich, daß durch Einfluß thermisch induzierter Spannungen sich die Naht im Bereich der Nahtflanke geringfügig öffnet, so daß Wasser eindringen kann und die Deckschicht in diesem Bereich Schaden nimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, durch das die vorstehend beschriebenen Nachteile vermieden werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen fugenförmiger Nähte an Teilflächen von Asphaltdeckschichten durch Ausbringen eines bandförmigen Bitumenmaterials entlang der Nahtflanke einer Teilfläche in der Weise, daß das Bitumenmaterial zumindest durch mechanische Einwirkung plastifiziert und über eine Formdüse in Strangform ausgepreßt und an die Nahtflanke angedrückt wird. Diese Verfahrensweise hat gegenüber dem Ausbringen eines vorgefertigten Fugenbandes den Vorteil, daß das Bitumenmaterial über den ganzen Querschnitt des ausgepreßten Strangs plastifiziert und noch bildsam ist, so daß es beim Andrücken an die Nahtflanke auch Ausbrüche und sonstige Unregelmäßigkeiten vollständig auszufüllen vermag. Da die Nahtflanke, wie üblich, mit einer Bitumengrundierung vorbehandelt ist, ergibt sich eine gute und vollflächige Haftung zwischen der Nahtflanke und dem Bitumenmaterial. Eine derartige über den ganzen Querschnitt des Stranges bzw. Bandes gegebene Plastifizierung ist bei einem vorgefertigten Band mit Hilfe einer Flamme demgegenüber nicht zu bewerkstelligen. Besonders zweckmäßig ist es, wenn zusätzlich zur mechanischen Einwirkung das Bitumenmaterial einer thermischen Einwirkung ausgesetzt wird. Diese thermische Einwirkung kann hierbei im Bereich der mechanischen Einwirkung auf das Bitumenmaterial erfolgen oder aber im Bereich der Formdüse, um das Fließverhalten und die Bildsamkeit in diesem Bereich, insbesondere bei niedrigen Temperaturen, günstig zu beeinflussen.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann erfindungsgemäß besonders vorteilhaft durchgeführt werden mit einer Vorrichtung zum Herstellen fugenförmiger Nähte an Teilflächen in Asphaltdeckschichten durch Ausbringen eines bandförmigen Bitumenmaterials entlang der Nahtflanke einer Teilfläche mit einem mit Rädern versehenen Fahrwerk,

auf dem eine kontinuierlich fördernde, antreibbare Kneteinrichtung angeordnet ist, die mit einer Aufgabereinrichtung für das zu verarbeitende Bitumenmaterial und mit einer Formdüse für das plastifizierte Bitumenmaterial versehen ist. Die Kneteinrichtung der Vorrichtung kann hierbei nach Art eines Extruders aufgebaut sein, der in einem Gehäuse eine Knet- und Förderschnecke aufweist, mit deren Hilfe das über die Aufgabereinrichtung eingeführte Bitumenmaterial geknetet, hierbei plastifiziert und durch die Formdüse ausgepreßt wird. Wird nun das Fahrwerk bewegt, dann kann das aus der Formdüse austretende plastifizierte bandförmige Bitumenmaterial an der zu bearbeitenden Nahtflanke der bereits vorhandenen Teilfläche abgelegt und hierbei beispielsweise von Hand mit Hilfe eines spachtelförmigen Werkzeugs angedrückt werden. Aufgrund der durch die Plastifizierung gegebenen hohen Bildsamkeit des in situ erzeugten Bitumenbandes reichen Handkräfte aus, um das Bitumenband bei mangelhaften, beispielsweise mit Ausbrüchen versehenen Nahtflanken so anzudrücken, daß eine gute Anbindung gegeben ist. Zweckmäßigerweise ist zumindest die Kneteinrichtung mit einer Heizeinrichtung versehen, um eine zuverlässige Plastifizierung zu gewährleisten.

In Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ferner vorgesehen, daß die Heizeinrichtung durch eine Wärmeübertragungsfläche gebildet wird, die von den Abgasen eines die Kneteinrichtung antreibenden Verbrennungsmotors beaufschlagt wird. Die über die Abgaswärme zur Verfügung stehende Wärmemenge reicht zur Temperierung der Kneteinrichtung aus, so daß die Mitführung einer zusätzlichen Energieversorgung, beispielsweise in Form eines Propangasbrenners, entfallen kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß wenigstens ein Rad des Fahrwerks mit dem Antriebsmotor der Kneteinrichtung, vorzugsweise in Abhängigkeit von der Ausbringungsgeschwindigkeit der Kneteinrichtung steuerbar in Verbindung steht. Hierdurch ist eine spannungsfreie gleichmäßige Verlegung des auszubringenden plastifizierten Bitumenbandes gewährleistet. Zweckmäßig ist es hierbei, wenn die Formdüse mit ihrer Ausstoßrichtung entgegen der Fahrtrichtung des Fahrwerks ausgerichtet ist, wobei es ferner von Vorteil ist, wenn die Formdüse unter einem geringen Anstellwinkel gegen die Nahtflanke gerichtet ist.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß ein Andruckelement für das aus der Formdüse austretende bandförmige Bitumenmaterial vorgesehen ist. Dies hat gegenüber dem Andrücken von Hand den Vorteil, daß mit größeren Kräften gearbeitet werden kann, als dies von Hand möglich ist. Das Andruckelement kann

beispielsweise in Kufen- oder auch in Rollenform gestaltet sein, wobei zumindest die Oberfläche des Andruckelementes aus einem Werkstoff bestehen muß, an dem das plastifizierte Bitumenmaterial nicht anhaftet. Zweckmäßig ist es hierbei ferner, wenn das Andruckelement, bezogen auf die Fahrtrichtung, dicht hinter der Formdüse angeordnet ist.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß das Andruckelement relativ zum Fahrwerk höhenveränderbar mit diesem verbunden ist. Hierbei ist es ferner zweckmäßig, wenn das Andruckelement gegen die Bodenfläche neben der Nahtflanke anpreßbar geführt ausgebildet ist, so daß gewährleistet ist, daß das ausgebrachte plastifizierte Bitumenband auch über die volle Höhe der Nahtflanke angepreßt wird.

In zweckmäßiger weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Fahrwerk mit an der Nahtflanke anlegbaren, vorzugsweise relativ zum Fahrwerk quer einstellbaren Führungselementen versehen ist. Hierdurch ist eine Grundpositionierung des Fahrwerks in bezug auf die Nahtflanke sichergestellt, so daß der Ausgleich von Unebenheiten über das Andruckelement erfolgen kann. Zweckmäßigerweise wird wenigstens ein Führungselement im Bereich des Andruckelementes angeordnet.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Aufgabereinrichtung mit einer in Abhängigkeit von der Ausbringungsgeschwindigkeit der Kneteinrichtung antreibbaren Zufördereinrichtung für das Bitumenmaterial versehen ist. Hierdurch ist gewährleistet, daß die Kneteinrichtung mit einem nahezu konstanten Füllungsgrad betrieben wird. Zweckmäßig ist es hierbei, wenn die Zufördereinrichtung durch eine Klemmwalzenanordnung gebildet wird. Der Begriff Klemmwalzenanordnung betrifft sowohl zwei gegenläufig antreibbare Klemmwalzen als auch wenigstens zwei parallel zueinander angeordnete förderbandartige Klemmeinrichtungen, so daß das zweckmäßigerweise stabförmig vorgeformte bituminöse Aufgabematerial, das bis zu einem gewissen Grade verformbar ist, zuverlässig eingezogen wird.

In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Mündung des Auspuffs des Antriebsmotors, in Fahrtrichtung gesehen, vor der Mündung der Formdüse gegen die Nahtflanke gerichtet ausmündet. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die heißen Auspuffgase den bituminösen Voranstrich aufwärmen und bei feuchter Witterung, Nebelnässe, Tau oder dergleichen, die auf dem Bitumenanstrich befindliche Feuchtigkeitsablagerung abdampfen.

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

Fig. 1 eine Seitenansicht

Fig. 1 eine Aufsicht.

Die in Fig. 1 in einer Seitenansicht dargestellte Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem mit Rädern 2 versehenen Fahrwerk 1, das eine Führungsdeichsel 3 aufweist, an der die erforderlichen Bedienelemente angeordnet sind. Auf dem Fahrwerk 1 ist eine Kneteinrichtung 4 angeordnet, die im wesentlichen aus einem Gehäuse 5 besteht, in dem eine Knetschnecke 6 drehbar gelagert ist, die über einen Antriebsmotor 7, beispielsweise einen kleinen Ottomotor, angetrieben wird. Das Gehäuse 5 weist an seinem einen Ende einen Aufnahmetrichter 8 auf, der mit einer Zufördereinrichtung 9 versehen ist, die im wesentlichen aus zwei parallelen Klemmwalzen bzw. Klemmbandanordnungen, wie dargestellt, besteht. Die Zufördereinrichtung ist über hier nicht näher dargestellte Übertragungsmittel mit dem Antriebsmotor 7 verbunden, so daß das in Form einer Stange 10 angelieferte, zu verarbeitende Bitumenmaterial mit einer, entsprechenden Kraft in den Aufnahmetrichter 8 eingepreßt und von der Knetschnecke 6 erfaßt wird. Am anderen Ende der Kneteinrichtung 4 ist eine Formdüse 11 vorgesehen. Das über die Zufördereinrichtung 9 aufgebene Bitumenmaterial wird durch die mechanische Einwirkung der Knetschnecke 6 plastifiziert und durch die Formdüse 11 als plastisches Band ausgepreßt.

In der Aufsicht gem. Fig. 2 ist eine bereits vorhandene Deckschichtfläche 12 dargestellt, deren Nahtflanke 13 der mit einer neuen Asphaltdeckschicht zu versehenen Teilfläche 14 zugekehrt ist. Die Kneteinrichtung 4 mit ihrer Formdüse 11 ist nun so ausgerichtet, daß das aus der Formdüse 11 in Form eines Bandes 15 austretende durchplastifizierte Bitumenmaterial an die Nahtflanke 13 angelegt wird. Die Formdüse 11 weist hierbei zweckmäßigerweise einen Rechteckquerschnitt auf, der in seiner größten Erstreckung, d. h. seiner Höhe, etwas größer ist als die Dicke der bestehenden Deckschicht 12 und der in seiner Breite auf den speziellen Anwendungsfall abgestimmt ist. Hierbei sind je nach Anwendungsfall Breiten zwischen 8 und 20 mm möglich.

Im Bereich der Formdüse 11 ist am Fahrwerk 1 ein Andruckelement 16, beispielsweise in Form einer Rolle angeordnet. Das Andruckelement 16 kann hierbei beispielsweise unter der Einwirkung eines Federelementes 17 stehen, durch das das Andruckelement 16 mit einer vorgegebenen, vorzugsweise einstellbaren Anpreßkraft gegen das aus der Formdüse 11 austretende plastifizierte Bitumenband 15 angedrückt wird, so daß dieses gegen die Nahtflanke 13 mit einer vorgegebenen Kraft angepreßt und in alle Unebenheiten eingedrückt wird.

Wie Fig. 1 und 2 in Seitenansicht und in Aufsicht zeigen, ist das Andruckelement 16 zweckmäßigerweise an einer Haltevorrichtung 18 befestigt,

die sich ihrerseits über eine Laufrolle 19 auf der Fläche 14 oder der Deckschicht 12 nachlaufend abstützt, so daß für das Andruckelement 16 immer eine genau definierte Höhenlage eingehalten wird. Die Haltevorrichtung 18 kann hierbei an das Fahrwerk angelenkt sein und unter dem Eigengewicht oder ggf. durch ein Zusatzgewicht gegen die Fläche 14 gedrückt werden, um ein Auswandern des Andruckelementes nach oben zu verhindern.

Die Räder 2 am Fahrwerk 1 können, wie in der Aufsicht gem. Fig. 2 dargestellt, unter einem geringen Winkel schräg gestellt sein, so daß beim Vorschub der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles 21 das Fahrwerk 1 gegen die Nahtflanke 13 gedrückt wird, wobei die Räder dann mit entsprechendem Schlupf über die Fläche 14 abrollen. Durch Führungselemente 22, beispielsweise Führungsrollen am Fahrwerk 1, ist eine einwandfreie Anlage und damit eine einwandfreie Positionierung des Fahrwerks zur Nahtflanke 13 gewährleistet.

Grundsätzlich ist es möglich, das Fahrwerk von Hand in Richtung des Pfeiles 21 über die Führungsdeichsel 3 vorzuschieben, wobei die Bedienungsperson zugleich den Austritt des Bandes aus der Düse und den Andruck an der Nahtflanke 13 beobachten kann. Für größere Baulose ist es zweckmäßig, wenn der Antriebsmotor 7 mit wenigstens einem der Räder 2 am Fahrwerk 1 über eine Getriebeanordnung 23, beispielsweise einen Riemen- oder Kettentrieb, in Verbindung steht, so daß der Antriebsmotor für die Knetschnecke 6 zugleich auch den Vorschub der Vorrichtung insgesamt bewirkt. Die Getriebeanordnung 23 ist hierbei zweckmäßigerweise hinsichtlich des Übersetzungsverhältnisses veränderbar, so daß die Bedienungsperson von der Führungsdeichsel 3 aus auf den Vorschub Einfluß nehmen kann. Zweckmäßigerweise ist die Grundeinstellung hierbei so getroffen, daß die Vorschubgeschwindigkeit auf die Förderleistung der Knetschnecke 6 abgestimmt ist und somit ein gleichmäßiges verspannungsfreies Ausbringen des plastifizierten Bitumenbandes 15 aus der Formdüse 11 gewährleistet ist.

Das Gehäuse 5 der Kneteinrichtung 4 kann doppelwandig ausgebildet sein, so daß die Durchleitung der heißen Abgase des Antriebsmotors 7 möglich ist, um die mit dem zu plastifizierenden Bitumenmaterial in Berührung kommende Innenwandung der Kneteinrichtung 4 zu erwärmen. Dies ist insbesondere bei niedrigen Außentemperaturen vorteilhaft. Die Aufheiztemperatur kann in einfacher Weise durch eine zusätzliche Bypassleitung über die durch die eine Heizfläche bildende Doppelwandung des Gehäuses 5 hindurchgeleitete Abgasmenge reguliert werden.

Zweckmäßig ist es hierbei ferner, wenn die Öffnung des Auspuffs nach unten geführt und ge-

gen die Nahtflanke 13 und zwar in Fahrtrichtung austretend gerichtet ist, so daß die heißen Abgase die Nahtflanke 13 bestreichen und hierbei Feuchtigkeit abdampft. Zugleich wird hierbei der bitumenhaltige Voranstrich aufgewärmt, so daß die Bindung des plastifizierten Bitumenbandes 15 an die Nahtflanke 13 noch unterstützt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen fugenförmiger Nähte an Teilflächen von Asphaltdeckschichten durch Ausbringen eines bandförmigen Bitumenmaterials entlang der Nahtflanke einer Teilfläche in der Weise, daß das Bitumenmaterial zumindest durch mechanische Einwirkung plastifiziert und über eine Formdüse in Strangform ausgepreßt und an die Nahtflanke angedrückt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zur mechanischen Einwirkung das Bitumenmaterial einer thermischen Einwirkung ausgesetzt wird. 10
3. Vorrichtung zum Herstellen fugenförmiger Nähte an Teilflächen in Asphaltdeckschichten durch Ausbringen eines bandförmigen Bitumenmaterials (15) entlang der Nahtflanke (13) einer Teilfläche (12), mit einem mit Rädern (2) versehenen Fahrwerk (1), auf dem eine kontinuierlich fördernde, antreibbare Kneteinrichtung (4) angeordnet ist, die mit einer Aufgabereinrichtung (9) für das zu verarbeitende Bitumenmaterial (10) und mit einer Formdüse (11) für das plastifizierte Bitumenmaterial versehen ist. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Kneteinrichtung (4) mit einer Heizeinrichtung versehen ist. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung durch eine Wärmeübertragungsfläche gebildet wird, die von den Abgasen eines die Kneteinrichtung (4) antreibenden Verbrennungsmotors (7) beaufschlagt wird. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Rad (2) des Fahrwerks (1) mit dem Antriebsmotor (7) der Kneteinrichtung (4), vorzugsweise in Abhängigkeit von der Ausbringgeschwindigkeit der Kneteinrichtung (4) steuerbar in Verbindung steht. 30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Formdüse (11) mit ihrer Ausstoßrichtung entgegen der Fahrtrichtung (21) des Fahrwerks (1) ausgerichtet ist. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Fahrwerk (1) ein Andruckelement (16) für das aus der Formdüse (11) austretende bandförmige Bitumenmaterial (15) vorgesehen ist. 40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckelement (16), bezogen auf die Fahrtrichtung (21), dicht hinter der Formdüse (11) angeordnet ist. 45
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckelement (16) relativ zum Fahrwerk (1) höhenveränderbar mit diesem verbunden ist. 50
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckelement (16) gegen die Bodenfläche neben der Nahtfläche (13) anpreßbar geführt ausgebildet ist. 55
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrwerk (1) mit an der Nahtflanke (13) anlegbaren, vorzugsweise relativ zum Fahrwerk (1) quer verstellbaren Führungselementen (22) versehen ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Führungselement (22) im Bereich des Andruckelementes (16) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufgabereinrichtung (9) mit einer in Abhängigkeit von der Ausbringgeschwindigkeit der Kneteinrichtung (4) antreibbaren Zufördereinrichtung für das Bitumenmaterial versehen ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördereinrichtung (9) durch eine Klemmwalzenanordnung gebildet wird.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung des Auspuffs des Antriebsmotors (7), in Fahrtrichtung (21) gesehen, vor der Mündung der Formdüse (11) gegen die Nahtflanke (13) gerichtet ausmündet.

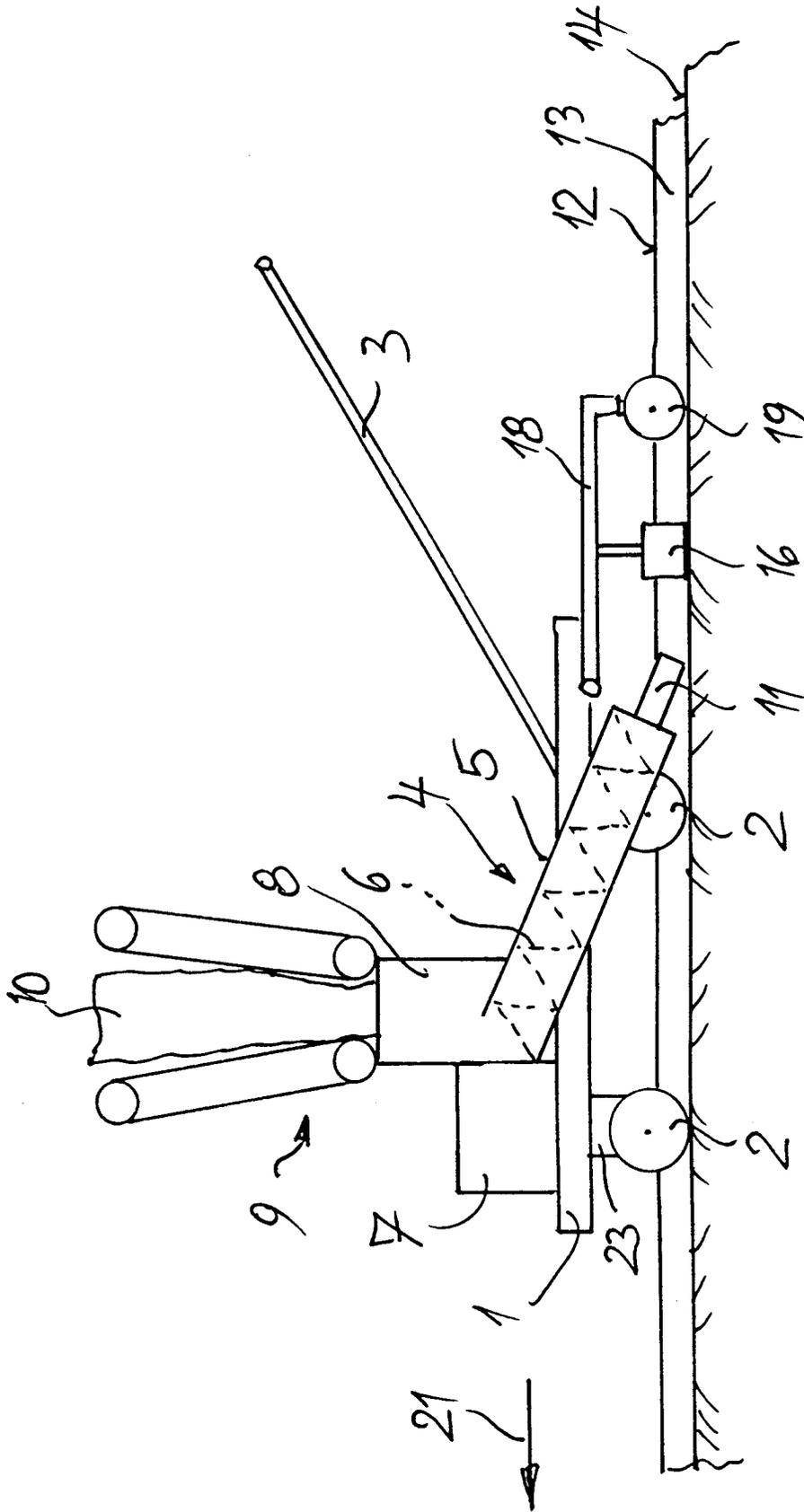


Fig. 1

