

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 364 742
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89117185.2

51

Int. Cl.⁵: **E01C 23/06**

22

Anmeldetag: 16.09.89

30

Priorität: 21.10.88 DE 3835860

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.04.90 Patentblatt 90/17

64

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71

Anmelder:
SCHÖLKOPF-FAHRBAHNDECKEN-RECYCLING GMBH & CO. KG
Emerlandstrasse 15
D-7024 Filderstadt 1(DE)

72

Erfinder: **Schölkopf, Walter**
Brühlstrasse 38
D-7024 Filderstadt 1(DE)

74

Vertreter: **Jackisch, Walter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwalt **W. Jackisch & Partner**
Menzelstrasse 40
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54

Baumaschine zum Fertigen eines Deckenbelages für Radwege, Gehwege oder dgl.

57

Die Erfindung betrifft eine Baumaschine zum Aufbringen eines neuen Deckenbelages auf Radwege, Gehwege oder dgl.. Eine derartige Baumaschine besteht aus einem Fahrgestell (42) mit einem Antriebsmotor (5) und einem auf dem Fahrgestell angeordneten Bunker (5) für das Deckenbelagmaterial, das über ein Förderband (6) entgegen der Fahrtrichtung abgezogen und vor eine Einbaudohle (7) abgeworfen wird. Derartige Baumaschinen werden auch zur Reparatur bestehender Altbeläge eingesetzt, zum Beispiel, um den Deckenbelag nach durchgeführten Kanalarbeiten wieder zu schließen. Hierzu müssen jedoch manuell Vorarbeiten ausgeführt werden, wie zum Beispiel Säubern der Kanten und dgl., was sehr zeit- und arbeitsaufwendig ist.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, zwischen dem Förderband (6) und der Einbaudohle (7) eine Fräs- und Mischeinrichtung (8) anzuordnen, die den Altbelag auf eine vorbestimmte Breite abfräst, das abgefräste Altmaterial mit neuem Deckenbelagmaterial mischt und vor die Einbaudohle (7) abwirft, welche die Mischung als Neubelag einbaut. Manuelle Vorarbeiten können daher entfallen.

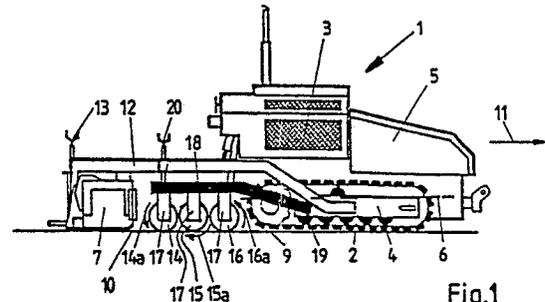


Fig.1

EP 0 364 742 A2

Baumaschine zum Fertigen eines Deckenbelages für Radwege, Gehwege oder dgl.

Die Erfindung betrifft eine Baumaschine zum Fertigen eines Deckenbelages für Radwege, Gehwege oder dgl. nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Werden in Fahrbahnen, Gehwegen, Radwegen und dgl. nachträglich Kanalgräben und ähnliches gegraben, muß nach Fertigstellung der Arbeiten der Deckenbelag entsprechend ergänzt werden. Es ist bekannt, die Kanten des Deckenbelages abzufräsen, geradzuziehen und anschließend mit einem Deckenfertiger oder dgl. den Deckenbelag des Gehweges bzw. Radweges zu schließen.

Bevor der Deckenfertiger eingesetzt werden kann, müssen die notwendigen Vorarbeiten in einem separaten Arbeitsablauf manuell oder mit Hilfe anderer Maschinen vorgenommen werden. Dies ist sehr zeit- und arbeitsaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Baumaschine zum Fertigen eines Deckenbelages zu schaffen, mit der ohne Vorarbeiten zu ergänzende Altbeläge geschlossen werden können.

Diese Aufgabe wird nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Mit der zwischen Förderband und Einbaudohle angeordneten Fräs- und Mischeinrichtung wird der Altbelag im Bereich des auszubessernden Abschnitts auf einer vorbestimmbaren Breite abgefräst und unter Zumischung von Neumaterial über die Einbaudohle eingebaut. Mechanische Vorarbeiten, insbesondere das Schneiden und Begradigen der Kanten des auszubessernden Deckenbelagabschnitts können vollständig entfallen, da mittels der Fräs- und Mischeinheit über die Kanten hinaus der Belag abgefräst wird. Die Arbeitsbreite der Fräs- und Mischeinrichtung ist dabei auf die einstellbare Arbeitsbreite der Einbaudohle abgestimmt, so daß die zu erneuernden Deckenbelagabschnitte unterschiedliche Breite haben können.

Gerade bei Gehwegen, Radwegen oder dgl. empfiehlt es sich, den Gehweg, Radweg oder dgl. auf seiner vollen Breite über den zu erneuernden Deckenbelagabschnitt hinaus abzufräsen und nach Hinzumischung von Neumaterial auf der gesamten Breite des Weges einen neuen Belag aufzubringen. Hierdurch wird insbesondere bei Radwegen ein unebener Deckenbelag vermieden, der für jüngere oder ältere Fahrradfahrer nicht unerhebliche Unfallgefahren birgt.

Die Fräs- und Mischeinheit ist vorzugsweise aus zwei quer zur Fahrtrichtung liegenden Walzen gebildet, die als Fräs- und Mischwalzen ausgebildet sind. Dabei ist die in Fahrtrichtung vorne liegende Walze als in ihrer Arbeitsbreite über die Arbeitsbreite der nachlaufenden Walze hinaus verstellbare Variowalze ausgebildet, wodurch die erfindungs-

gemäße Baumaschine in ihrer Arbeitsbreite den jeweiligen Einsatzfällen angepaßt werden kann. Die Arbeitsbreite variiert vorteilhaft zwischen 1,2 m und 2,40 m.

5 In Weiterbildung der Erfindung ist zwischen der Fräs- und Mischeinheit eine Verteilwalze angeordnet, die das von der Fräs- und Mischeinheit durchmischte Mischgut (abgefrästes Altmaterial und zugeführtes Neumaterial) vor die Einbaudohle verteilt und über diese eingebaut wird.

10 Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, die schematisch ein Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt und nachfolgend im einzelnen beschrieben ist. Es zeigen

15 Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Baumaschine,

20 Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen schematischen Aufbau der Fräs- und Mischeinrichtung.

Der in Fig. 1 dargestellte Deckenbelagfertiger 1 besteht im wesentlichen aus einem Fahrgestell 4 mit einem darauf angeordneten Antriebsmotor 3. Das Fahrgestell 2 weist auf jeder Längsseite ein Raupen-Laufwerk 2 auf, das aus einzelnen Stahlplatten mit darauf befestigten hoch verschleißfesten Gummilaufflächen besteht. Das Raupen-Laufwerk 2 ist mit nicht näher dargestellten Radnabenmotoren versehen, die von einem hydrostatischen Antriebssystem angetrieben und gesteuert werden. Das hydrostatische Antriebssystem ist von dem Antriebsmotor 3 angetrieben.

30 In Fahrtrichtung 11 des Deckenbelagfertigers 1 ist vor dem Antriebsmotor 3 auf dem Fahrgestell 4 ein Bunker 5 angeordnet, der zur Aufnahme des aufzubringenden Deckenbelagmaterials dient. Der Bunker 5 ist nach vorne und oben offen, so daß er durch ein von vorne anfahrendes Kippfahrzeug beladen werden kann.

40 Am Fahrgestell 4 ist ein Trägerrahmen 12 angeordnet, der mit seinem vorderen Ende am Fahrgestell 4 höhenfest befestigt ist und an seinem hinteren Ende eine Einbaudohle 7 trägt. Die Einbaudohle 7 ist zum Beispiel über eine vertikale Spindel 13 in ihrer Höhe einstellbar, so daß die Einbaustärke des neuen Deckenbelags vorgegeben werden kann.

45 Unterhalb des Trägerrahmens 12 ist zwischen dem Raupen-Laufwerk 2 und der Einbaudohle 7 eine Fräs- und Mischeinrichtung 8 angeordnet, die im gezeigten Ausführungsbeispiel aus drei in Fahrtrichtung hintereinanderliegenden Walzen 14, 15, 16 besteht. Die Walzen 14, 15, 16 sind an ihren axialen Stirnseiten in Lagerarmen 17 gehalten, die ihrerseits an einem Tragarm 18 befestigt sind. Der

Tragarm ist an seinem in Fahrtrichtung 11 vorne liegenden Ende 19 am Fahrgestell 4 um eine horizontale Achse verschwenkbar gehalten. Zur Höheneinstellung der Fräs- und Mischeinrichtung ist am hinteren Ende des Tragarms 18 eine Einstellspindel 20 angeordnet.

Wie im einzelnen aus Fig. 2 zu ersehen, besteht die Fräs- und Mischeinrichtung 8 aus zwei in Fahrtrichtung 11 hintereinander angeordneten Fräs- und Mischwalzen 15 und 16. Die Walzen liegen quer zur Fahrtrichtung 11, vorzugsweise rechtwinklig und mittig zur Fahrgestellängsachse 26.

Die in Fahrtrichtung 11 vorne liegende Fräs- und Mischwalze 16 ist in ihrer Arbeitsbreite über die Arbeitsbreite B der nachlaufenden Fräs- und Mischwalze 15 hinaus verstellbar. Diese verstellbare Walze 16, auch Vario-Walze genannt, ist vorteilhaft aus zwei Teilwalzen 116, 216 zusammengesetzt, die gleichachsig zueinander liegen und jeweils auf ihrer einander zugewandten Stirnseite einen eigenen hydrostatischen Antrieb 21 aufweisen. Die Teilwalzen 116, 216 liegen links und rechts zur Fahrgestellängsachse 26 rechtwinklig zu dieser.

Die in Fahrtrichtung 11 nachgeordnete Fräs- und Mischwalze 15 hat auf einer Stirnseite einen eigenen hydrostatischen Antrieb 22 und begrenzt mit der Vario-Walze 16 einen Walzenspalt 24. In diesem Walzenspalt 24 drehen die Umfangsflächen der Fräs- und Mischwalzen 15 und 16 in gleicher Richtung zum Boden hin. Bezogen auf ihre Drehachsen 35 und 36 drehen die Walzen 15 und 16 in unterschiedlichen Drehrichtungen. Aufgrund der unterschiedlichen Drehrichtungen ergeben sich im Walzenspalt 24 gleichgerichtete Bewegungen der Walzen.

Die Fräs- und Mischeinheit 8 hat eine Arbeitsbreite M (Fig. 2), die durch eine entsprechende Zuordnung der beiden Fräs- und Mischwalzen 15 und 16 zueinander erzielt ist. In der eingefahrenen Stellung der Vario-Walze 16 überdeckt die Teilwalze 216 in Fahrtrichtung 11 mit ihrer Arbeitsbreite T die axiale Breite des hydrostatischen Antriebs 22 der nachlaufenden Fräs- und Mischwalze 15. Im Bereich der hydrostatischen Antriebe 21 der Teilwalzen 116, 216 liegt - in Fahrtrichtung 11 - nachgeordnet die Arbeitsbreite B der Fräs- und Mischwalze 15, wodurch sich die Gesamtarbeitsbreite M der Fräs- und Mischeinheit 8 ergibt.

Die Vario-Walze 16 ist axial stufenlos in ihrer Breite verstellbar, wodurch sich die Arbeitsbreiten T der Teilwalzen 116, 216 über die axialen Enden der nachlaufenden Fräs- und Mischwalze 15 hinaus erstrecken. Im ausgefahrenen Zustand der Vario-Walze 16 liegt dabei die Arbeitsbreite T' der Teilwalze 216 derart, daß sie in Fahrtrichtung 11 weiterhin die axiale Breite des hydrostatischen Antriebes 22 der Walze 15 abdeckt. Auf diese Weise ergibt sich, zusammengesetzt aus den Arbeitsbrei-

ten T' und B, eine maximale Arbeitsbreite M1 der Fräs- und Mischeinheit 8. Die maximale Arbeitsbreite M1 ist geringfügig kleiner als die maximale Arbeitsbreite E der Einbaudohle 7, die ebenfalls als Vario-Einbaudohle mit verstellbarer Arbeitsbreite ausgebildet ist.

Die Fräs- und Mischeinrichtung 8 liegt zwischen einem in Fahrgestellängsrichtung sich erstreckenden Förderband 6 und der Einbaudohle 7. Das Förderband 6 fördert aus dem Bunker 5 der Baumaschine 1 Deckenbelagmaterial entgegen der Fahrtrichtung 11 etwa mittig vor die Vario-Walze 16. Auf dem Außenumfang der Vario-Walze 16 sind Förderschnecken 27 angeordnet, deren Steigung etwa 45° beträgt. In Kombination mit der Drehrichtung der Vario-Walze 16 erzeugen die Förderschnecken 27 Förderbewegungen in Pfeilrichtung 28 zur Fahrgestellängsachse 26 hin. Hierdurch wird - insbesondere bei voll ausgefahrener Vario-Walze 16 - das abgefräste Material des Altbelages 9 zusammen mit dem aus dem Bunker 5 zugeführten Deckenbelagmaterial durchgemischt und auf die Arbeitsbreite B der nachlaufenden Walze 15 zusammengeführt.

Bei teil- oder voll ausgefahrener Vario-Walze 16 werden auf Höhe des Walzenspalts 24 vorzugsweise Abstreifbleche 30 angeordnet, die mit geringem Abstand zum Boden in Fahrtrichtung 11 hinter den ausgefahrenen Teilwalzen 116, 216 liegen. Die Abstreifbleche 30 führen das abgefräste Material des Altbelages aufgrund der Förderwirkung der Förderschnecke 27 in die Arbeitsbreite B der nachlaufenden Walze 15, wo das Altbelagmaterial mit dem vom Bunker über das Förderband 6 zugeführten Deckenbelagmaterial innig vermischt wird. Hierzu sind auf der Fräs- und Mischwalze 15 gegenläufige Förderschnecken 29 angeordnet, deren Steigungswinkel zu dem der Förderschnecken 27 verschieden ist. Die Förderschnecken 29 ergeben in Verbindung mit der Drehrichtung 15a Förderrichtungen auf die Fahrgestellängsachse 26 zu wie von dieser weg. Dieses axiale Hin- und Herfördern der Mischung bewirkt eine gute Durchmischung des im Walzenspalt 24 bzw. vor der Fräs- und Mischwalze 15 angehäuften Materials.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist zwischen der Förder- und Mischeinrichtung 8 und der Einbaudohle 7 eine Verteilwalze 14 angeordnet, die in ihrer axialen Erstreckung der der Walze 15 entspricht und ebenfalls auf einer Stirnseite mit einem hydrostatischen Antrieb 23 versehen ist. Die Verteilwalze 14 dreht um ihre Drehachse 34 in Drehrichtung 14a, die - bezogen auf die Drehachse 35 der Walze 15 - der Drehrichtung 15a entgegengerichtet ist. Durch die entgegengerichteten Drehrichtungen 14a, 15a ergibt sich im Walzenspalt 25 gleiche Drehrichtung der Umfangsflächen der Walzen 14 und 15, wobei diese Drehrichtung vom

Boden weg nach oben gerichtet ist. Bezogen auf die Drehrichtung 16a der Vario-Walze 16 weisen die Vario-Walze 16 und die Verteilwalze 14 gleiche Drehrichtungen auf.

Die Verteilwalze weist Förderschnecken 31 auf, die einen Steigungswinkel von etwa 45° haben. Die Förderschnecken 31 sind symmetrisch zur Fahrgestellängsachse 26 angeordnet, so daß sich auf jeder Seite der Fahrgestellängsachse 26 in Verbindung mit der Drehrichtung 14a der Verteilwalze 14 eine Förderrichtung 32 von der Fahrgestellängsachse weg ergibt. Hierdurch wird eine optimale Verteilung des Neubelagmaterials 10 vor der Vario-Einbaudohle 7 erreicht, so daß das aus dem abgezogenen Deckenbelagmaterial und dem Altbelagmaterial gemischte Neubelagmaterial gleichmäßig als Neubelag aufgebracht werden kann.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel haben die Walzen 14 und 15 gleiche axiale Breite und im übrigen - ebenso wie die Vario-Walze 16 - gleiche Durchmesser. Der Walzenspalt 24 entspricht in seiner Breite dem Walzenspalt 25; im übrigen haben die Walzen 14, 15 und 16 etwa gleiche Drehzahl. Es kann zweckmäßig sein, zur besseren Durchmischung die Drehzahlen der Walzen der Fräs- und Mischeinrichtung unterschiedlich vorzusehen. Ebenso kann zur Erzielung einer rascheren Verteilung die Verteilwalze 14 mit höherer Drehzahl umlaufen als die Walzen der Fräs- und Mischeinheit. Eine unterschiedliche Drehzahlgestaltung ist durch die Anordnung eigener hydrostatischer Antriebe 21, 22 und 23 leicht möglich. Lediglich die Teilwalzen 116, 216 der Vario-Walze 16 werden bevorzugt mit gleicher Drehzahl angetrieben.

Ansprüche

1. Baumaschine zum Fertigen eines Deckenbelages für Radwege, Gehwege oder dgl., bestehend aus einem Fahrgestell (4) mit einem Antriebsmotor (3), einem auf dem Fahrgestell (4) angeordneten Bunker (5) für das Deckenbelagmaterial und einem sich vom Bunker in Richtung auf eine Einbaudohle (7) erstreckenden Förderband (6), welches Deckbelagmaterial aus dem Bunker (5) abzieht und vor der Einbaudohle (7) abwirft, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Förderband (6) und der Einbaudohle (7) eine Fräs- und Mischeinrichtung (8) angeordnet ist, die den eingebauten Altbelag (9) abfräst, mit dem vom Förderband (6) abgeworfenen Deckenbelagmaterial mischt und als Neubelagmaterial (10) der Einbaudohle (7) zuführt.

2. Baumaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräs- und Mischeinheit (8) aus mindestens zwei quer zur Fahrtrichtung (11) liegenden Walzen (15, 16) gebildet ist,

welche vorzugsweise als Fräs- und Mischwalzen ausgebildet sind und insbesondere die in Fahrtrichtung (11) vorne liegende Walze (16) als in ihrer Arbeitsbreite über die Arbeitsbreite (B) der nachlaufenden Walze (15) hinaus verstellbare Variowalze ausgebildet ist.

3. Baumaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Variowalze (16) aus zwei gleichachsiger zueinander liegenden Teilwalzen (116, 216) besteht, wobei die beiden Teilwalzen (116, 216) vorzugsweise je einen eigenen Antrieb (21) aufweisen, der vorzugsweise jeweils auf der einander zugewandten Stirnseite jeder Teilwalze (116, 216) liegt.

4. Baumaschine nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehrichtungen (15a, 16a) der Fräs- und Mischwalzen (15, 16) im durch sie begrenzten Walzenspalt (24) gleichgerichtet und vorzugsweise gegen den Boden gerichtet sind.

5. Baumaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Variowalze (16) jeweils seitlich an der Fräs- und Mischeinheit (8) angeordnete Abstreifbleche (30) zugeordnet sind, die in Höhe des von der nachlaufenden Walze (15) begrenzten Walzenspalts (24) mit geringem Abstand zum Boden liegen.

6. Baumaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Fräs- und Mischeinheit (8) und der Einbaudohle (7) eine Verteilwalze (14) angeordnet ist, wobei im Walzenspalt (25) zwischen der Verteilwalze (14) und der benachbarten Fräs- und Mischwalze (15) deren Drehrichtungen (14a, 15a) vorzugsweise gleichgerichtet und insbesondere vom Boden weg nach oben gerichtet sind.

7. Baumaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehrichtung (14a) der Verteilwalze (14) - bezogen auf ihre Drehachse (34) - die gleiche ist wie die Drehrichtung (16a) der in Fahrtrichtung (11) vorne liegenden Walze (16) der Fräs- und Mischeinrichtung (8).

8. Baumaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzenspalte (24, 25) in Fahrtrichtung (11) etwa gleiche Breite und die Walzen (14, 15, 16) insbesondere etwa gleichen Durchmesser haben.

9. Baumaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Walzen der Fräs- und Mischeinrichtung (8) Förderschnecken (27, 29) angeordnet sind, die in Verbindung mit der Drehrichtung (15a, 16a) der Walzen (15, 16) eine Förderwirkung zur Fahrgestellängsachse (26) hin oder von dieser weg ergeben, wobei insbesondere

die Verteilwalze (14) Förderschnecken (31) aufweist, die in Verbindung mit der Drehrichtung (14a) der Verteilwalze (14) eine Förderrichtung (32) quer von der Fahrgestellängsachse (26) weg nach außen ergeben.

5

10. Baumaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl der Walzen etwa gleich ist.

11. Baumaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräs- und Mischeinheit (8) sowie die Verteilwalze (14) an einem gemeinsamen, höhenverstellbaren Tragarm (18) gehalten sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

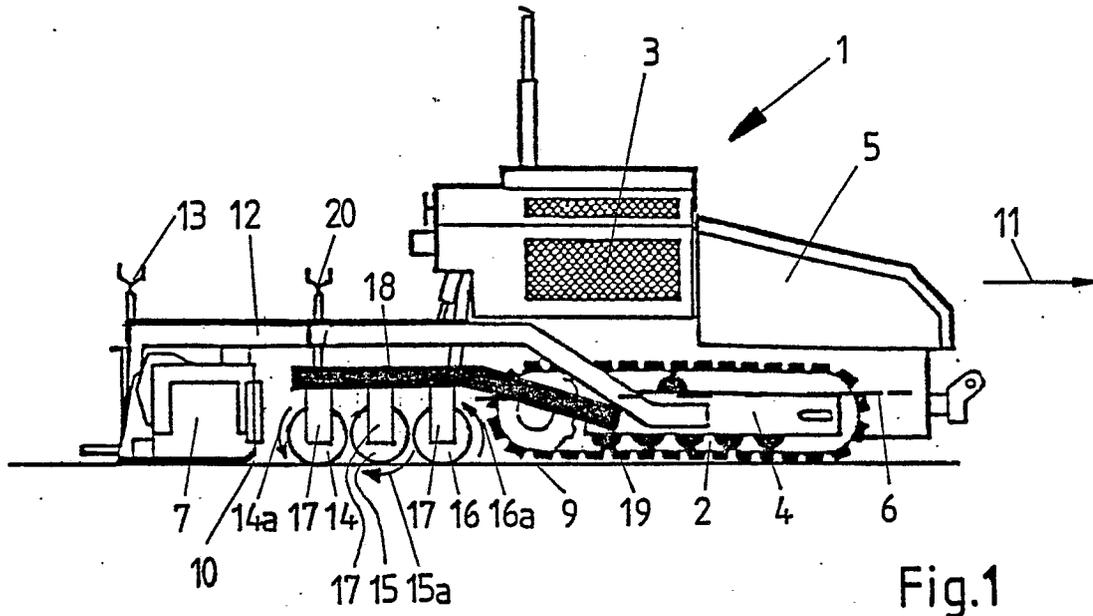


Fig.1

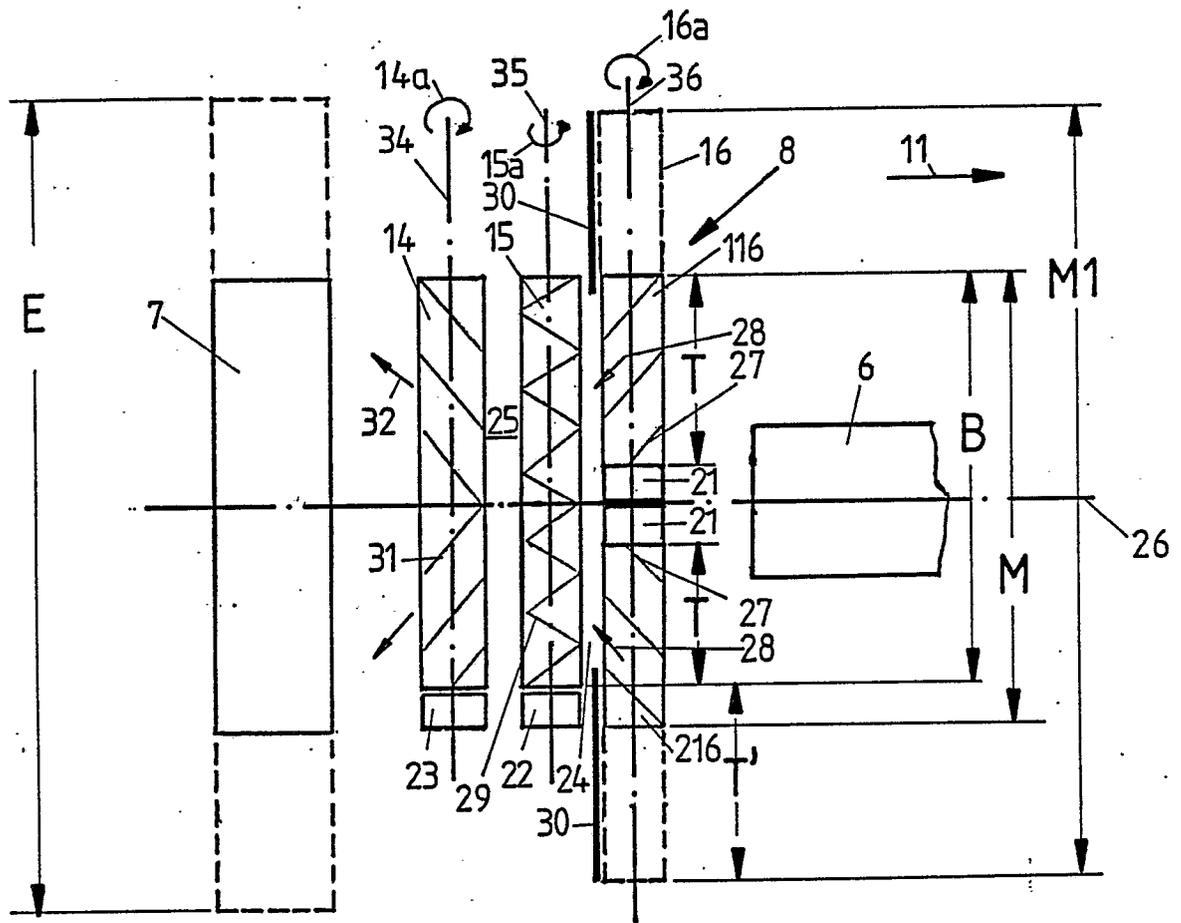


Fig.2