



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 242 881 B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**13.03.91 Patentblatt 91/11**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E01C 23/02**

②① Anmeldenummer : **87105959.8**

②② Anmeldetag : **23.04.87**

⑤④ **Betondecken-Fertiger.**

③⑩ Priorität : **23.04.86 DE 3613784**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**28.10.87 Patentblatt 87/44**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**13.03.91 Patentblatt 91/11**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE DE FR**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 1 534 243**  
**DE-A- 3 221 028**  
**DE-B- 1 534 258**  
**FR-A- 1 411 538**  
**US-A- 1 683 292**

⑦③ Patentinhaber : **Heilit & Woerner Bau-AG**  
**Klausenburger Strasse 9**  
**W-8000 München 80 (DE)**

⑦② Erfinder : **Schulte, Richard**  
**Immsul-Strasse 3**  
**W-8000 München 71 (DE)**

⑦④ Vertreter : **Prechtel, Jörg et al**  
**Patentanwälte H. Weickmann, Dr. K. Fincke**  
**F.A. Weickmann, B. Huber Dr. H. Liska, Dr. J.**  
**Prechtel Möhlstrasse 22 Postfach 860 820**  
**W-8000 München 86 (DE)**

**EP 0 242 881 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Betondecken-Fertiger mit einer Vorrichtung zum Herstellen einer in Ferti-  
gungsrichtung verlaufenden Längsscheinfuge mittels  
eines bis in den Bereich von Verdichtungsaggrega-  
ten, insbesondere in Form von Tauchrüttlern und  
einer diesen nachgeschalteten Druckplatte, reichen-  
den Fugenbildners, mit einer Glätteinrichtung und ggf.  
mit einer dem Fugenbildner folgenden Vorrichtung  
zum Benetzen oder zum Ausfüllen der gebildeten  
Fuge.

Bei einem aus der DE-A- 15 34 243 bekannten  
Betondecken-Fertiger besteht der Fugenbildner aus  
einem kurzen vor den Verdichtungsaggregaten  
endenden Rohrabschnitt, durch den im Zuge der Vor-  
wärtsbewegung des Betondecken-Fertigers fortlau-  
fend ein elastisches Fugendichtungsprofil in den noch  
plastischen Beton eingeführt wird. Das Eintritts-  
ende des Rohrabschnitts befindet sich an einer vertikalen  
Schüttwand des Fertigers, hinter die der Betonvorrat  
geschüttet wird. Das Fugendichtungsprofil kann dann  
ohne weiteres von einer vor dieser Wand angeordne-  
ten Spule in den Rohrabschnitt eingeführt werden.  
Diese bekannte Anordnung ist nicht geeignet für  
Betondecken-Fertiger ohne derartige Schüttwand,  
welche auf das vor ihnen aufgeschüttete Einbaumaterial  
zufahren und selbsttätig verteilen und zur  
Betondecke verarbeiten. Nachteilig ist ferner, daß bei  
dem bekannten Betondecken-Fertiger auf den  
Fugenbildner die Druckplatte sowie die Glätteinrich-  
tungen folgen, so daß die Gefahr besteht, daß die  
Glättbewegungen (insbesondere bei Verwendung  
von Glättbohlen) den Fugenverlauf beeinträchtigen.

Aus der DE- B- 32 21 028 ist ein Betondecken-  
Fertiger bekannt, welcher ohne Schüttwand aus-  
kommt und daher auch vor dem Fertiger  
aufgeschüttetes Einbaumaterial verarbeiten kann. An  
diesen Fertiger ist ein die Längsscheinfuge ausbil-  
dendes Profilstahlband angebracht, welches sich  
über das hintere Ende des Betondecken-Fertigers  
hinaus bis in den Bereich des Besenstriches  
erstreckt. Auf diese Weise erhält man zwar eine  
Längsscheinfuge mit maßhaltigem Querschnitt und  
guter Geradheit; der Betrieb des Betondecken-Ferti-  
gers wird durch dieses lange Profilstahlband jedoch  
erschwert, insbesondere beim Fertigungsstart sowie  
beim Fertigungsstop. Auch ist nachteilig, daß die  
Besenstrichbühne einen vorgegebenen Abstand ent-  
sprechend der Profilstahlbandlänge einhalten muß.  
Ferner ist es praktisch unmöglich, den Fertiger  
momentan zurückzusetzen, was erforderlich sein  
kann, um Fehlfertigungen ausgleichen zu können. Bei  
dem Anlegen von Beschleunigungs- und Verzöge-  
rungsspuren (B-V-Spuren) wird häufig eine seitliche  
Gleitschalung zur seitlichen Begrenzung der weiter-  
laufenden Hauptfahrbahn eingesetzt, und zwar  
gerade an der Stelle der bisherigen Längsscheinfuge.

Das Profilstahlband der bekannten Anordnung ist  
hierbei äußerst störend.

Die Aufgabe der Erfindung liegt darin, einen  
Betondecken-Fertiger der eingangs genannten Art  
bereitzustellen, welcher bei einfachem Aufbau und  
einfacher Handhabung Längsscheinfugen guter Maß-  
haltigkeit und Geradheit liefert und dabei vor dem Fer-  
tigger aufgeschüttetes Einbaumaterial verarbeiten  
kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der  
Fugenbildner wenigstens einen Fugenvorformer im  
Bereich der Druckplatte und einen von diesem geson-  
derten Fugenhauptformer im Bereich der Glätteinrich-  
tung, insbesondere Glättbohle, des  
Betondecken-Fertigers umfaßt, und daß der Fugen-  
hauptformer die Glättbohle unterquert und vorzugs-  
weise mit dieser höhenmäßig verkoppelt ist. Der  
Fugenhauptformer befindet sich im Bereich mit  
bereits verdichtetem und daher weniger plastischem  
Beton, der anschließend praktisch keinen Vibratio-  
nen, Rüttelbewegungen oder dergl. ausgesetzt ist.  
Die vom Fugenhauptformer gebildete Längsscheinfuge  
hat daher eine hohe Formbeständigkeit. Bei Ein-  
satz der Vorrichtung zur Benetzung oder Ausfüllung  
der gebildeten Fuge unmittelbar anschließend an den  
Fugenbildner noch im Bereich des Betondecken-Fer-  
tigers wird von vorneherein eine ordnungsmäßige  
Fugenbehandlung sichergestellt unter Vermeidung  
eines später durchzuführenden Bearbeitungsschrit-  
tes. Die Aufgabe des mit dem Fugenhauptformer  
fluchtenden Fugenvorformers ist es, Steine oder  
dergl. aus dem Wege zu räumen, so daß der Fugen-  
hauptformer problemlos in den bereits mehr oder  
weniger verdichteten Beton einschneiden kann. Da  
sich der Fugenvorformer noch im Bereich des plasti-  
schen Betons befindet, bereitet es ihm keine Schwie-  
rigkeiten, auch größere Steine aus dem Wege zu  
räumen. Die höhenmäßige Verkopplung mit der das  
endgültige Deckenniveau festlegenden Glättbohle  
sichert die Einhaltung einer exakten Fugentiefe. Es  
ergibt sich in der Folge eine maßhaltige Fugenausbil-  
dung in diesem zumindest oberflächlich noch in  
Bewegung befindlichen Betondeckenbereich.

Der Fugenvorformer ist bevorzugt im Bereich der  
Vorderkante der Druckplatte angeordnet. Bevorzugt  
ist hierbei vorgesehen, daß der vorzugsweise ange-  
näherd schwertförmige Fugenvorformer lösbar an der  
Druckplatte angebracht ist. Auf diese Weise erspart  
man sich eine gesonderte Halterung für den Fugen-  
vorformer. Überdies ist er leicht zugänglich, was die  
Montage und ggf. Demontage, bzw. ein Auswechseln  
gegen eine andere Bauform (bei Wechsel des Fugen-  
querschnitts) erleichtert. Die Unterseite der Druck-  
platte ist anschließend an den Fugenvorformer im  
Bereich der Vorderkante durchgehend glatt, so daß  
sich eine äußerst gleichmäßige Verdichtung des  
Betons ergibt. Dies ist für die Deckenqualität von gro-  
ßer Wichtigkeit.

Um hierbei besonders einfachen Aufbau bei zuverlässiger Funktion sicherzustellen, wird vorgeschlagen, daß der Fugenhauptformer sich über ein Gleit- oder Rollenlager an der horizontal hin- und herbewegbaren Glättbohle abstützt.

Ferner wird vorgeschlagen, daß der vorzugsweise angenähert schwertförmige Fugenhauptformer mit einem Betondeckenfertiger um eine vertikale Achse im Bereich des Vorderendes des Fugenhauptformers schwenkbar verbunden ist. Hierdurch wird bei besonders einfachem Aufbau unmittelbar die richtige Orientierung des Fugenhauptformers sichergestellt, da es sich nach Art eines Steuerruders entsprechend der Richtung des vorbeiströmenden Betonmaterials selbsttätig einstellt.

Um im Bedarfsfalle schnell und einfach die bereits angesprochene seitliche Gleitschalung zum Anlegen der B-V-Spur am Betondeckenfertiger im Bereich der Längsscheinfuge montieren zu können, wird vorgeschlagen, daß der Fugenhauptformer an einem bzw. dem Betondeckenfertiger seitlich verlagerbar ist. Bevorzugt wird hierbei ein den Fugenhauptformer mit dem Betondeckenfertiger verbindender Schwenkarm eingesetzt.

Ein mit einem Rüttelantrieb versehener Fugenvorformer kann im Bereich zwischen Druckplatte und Fugenhauptformer vorgesehen sein. Dieser Vorformer sichert unter allen Betriebsbedingungen einen von Zuschlagstoffen freien Weg für den nachfolgenden Fugenhauptformer, vor allem dann, wenn der Fugenhauptformer unmittelbar auf den Fugenvorformer folgt. Es muß lediglich ein kleiner Bewegungsspalt für die Rüttelbewegung des Fugenvorformers vorgesehen sein. Der Fugenvorformer an der Druckplattenvorderkante kann in vielen Fällen entfallen, so daß das Umrüsten beim Anbringen einer Zwischenschalung erleichtert wird. Der Fugenvorformer zwischen Druckplatte und Fugenhauptformer kann nämlich besonders leicht entfernt werden durch einfaches beziehen nach oben. Eine seitliche Lagenjustierung des Fugenvorformers erübrigt sich, wenn dieser erfindungsgemäß in einer druckplattenfesten oder betondeckenfertigergerahmenfesten Gabel seitlich geführt ist.

Besonders einfacher, mechanisch robuster Aufbau ergibt sich, wenn der Fugenvorformer an einem Vertikalträger angebracht ist, an welchem ein Rüttelantrieb, vorzugsweise Unwuchtmotor, gehalten ist. Hierbei kann der Vertikalträger über Gummielemente an einer rahmenfesten Einhängegabel gelagert sein, was das Entfernen des Fugenvorformers nach oben erleichtert. Hierbei kann der Fugenvorformer im Bereich der Gabel über eine lösbare elastische Lasche mit der Druckplatte bzw. mit dem Betondeckenfertigergerahmen verbunden sein.

Vor allem im oberen Fugenbereich unterhalb der Betondeckenoberseite besteht die Gefahr, daß die Fugenflanken zusammenbacken. Dies liegt zum

einendaran, daß die oberen Betonschichten fließfähiger sind als die unteren Schichten und zum anderen darin, daß der Besenstrich bei noch wenig erhärtetem Beton zu einem Zusammenstreichen der Fuge führt. Ein im oberen Fugenbereich in die Fuge eingesetztes Fugenband würde diese Gefahr praktisch beseitigen. Dieses Band müßte jedoch ausreichende Breite aufweisen, um den kritischen Bereich abzudecken. Das Einführen eines entsprechend breiten Bandes in die Fuge bereitet jedoch Schwierigkeiten, wenn das Band von einem oberhalb der Betondecke angeordneten Vorrat (insbesondere Spule) geliefert wird. Es müssen zugsteife Bänder verwendet werden, um ein Reißen des Bandes, sei es beim Verlegen oder in der Fuge, zuverlässig zu verhindern. Derartige zugfeste Bänder lassen sich in der Bandebene praktisch nicht verbiegen. Beispiele für derartige Bänder sind die beim Kisten- oder Paketverpacken oder beim Verpacken von Palettenladungen üblichen Faserbänder, insbesondere Glasfaser-Bänder. Diese sind äußerst reißfest, witterungsbeständig und dabei kostenünstig erhältlich.

Würde man nun ein derartiges Band mit einer die Fugenbreite weit übersteigenden Bandbreite in die Fuge einführen, so muß, aufgrund der Zugsteifigkeit, das Band in einem ersten Biegungsabschnitt um eine zur Flachseite des Bandes parallele Achse aus der vertikalen Zufuhrrichtung in die horizontale Nutenlängsrichtung umgebogen werden und anschließend in einem zweiten Biegungsabschnitt um 90° um seine Längsachse verwunden werden, damit es in der vertikalen Nutlängsebene zum Liegen kommt. Der erste und zureite Biegungsabschnitt müssen sich unterhalb der Betondeckenoberseite befinden mit der Folge, daß das Einbaumaterial beidseits der Fuge stark aufgewühlt wird. Im Bereich zumindest des ersten Biegungsabschnitts steht die Breitseite des Bandes nämlich senkrecht auf der vertikalen Nutlängsebene. Zur Bandbreite kommt noch die entsprechende Dimension des das Band führenden Rohrs oder dergl. hinzu.

Erfindungsgemäß wird der Fugenhauptformer mit einer Zuführung für wenigstens zwei in der Fuge übereinander angeordnete Fugendichtungsbänder versehen. Die wenigstens zwei übereinander angeordneten Fugendichtungsbänder verhindern das Zusammenbacken der Nutseitenwände in einem ausreichend großen Nuthöhenbereich. Aufgrund der Aufteilung in mehrere entsprechend schmalere Bänder ist die Abmessung der Zuführung senkrecht zur vertikalen Fugenebene dementsprechend reduziert. Das Einbaumaterial wird allenfalls geringfügig durch die Zuführung gestört. Die nachfolgende Glättbohle sorgt für eine zuverlässige Beseitigung eventueller Beeinträchtigungen der Betonstruktur.

Bei einem bekannten Betondecken-Fertiger (DE-B-15 34 258 und DE-A-32 21 028) wird ein einziges Band durch den hohlen Fugenformer der hinter dem

Fugenformer gebildeten Fuge zugeführt. Das verwendete Band muß hierbei zugelastisch sein, damit es innerhalb des Fugenformers in einer Vertikal-Ebene liegend sich um eine horizontale Querachse verbiegen kann (Figuren 2 und 3 der DE-B-15 34 258). Bei den bekannten Anordnungen endet der Fugenformer mit Abstand vor der nachfolgenden Glätteinrichtung (Glättplatte bzw. Glättbohle). Die Tiefe der Fuge entspricht somit im wesentlichen der Breite des Bandes, da eine tiefere Fuge im Bereich unterhalb des Bandes von der Glätteinrichtung zugeedrückt werden würde. Das aus relativ weichem Material bestehende Band muß, um Beschädigungen beispielsweise durch eine nachfolgende Besenstrich-Einrichtung zu vermeiden, relativ tief in die Fuge eingesetzt werden mit der Gefahr, daß der Scheinfugenrand unregelmäßig wird. Schließlich muß der Fugenformer relativ lang ausgebildet sein, da eine größere Krümmung des Bandes in einer vertikalen, die Bandseitenfläche enthaltenden Ebene nur schlecht möglich ist.

Um eine größere wirksame Nut-Tiefe bei vorgegebener Breite des Fugenbandes mit baulich einfachen Mitteln zu erhalten, wird eine die Glätteinrichtung unterquerende rohrförmige Zuführung für jedes Fugenband vorgeschlagen.

Da die Nut anschließend an den Fugenbildner nicht mehr von einer Glätteinrichtung beeinträchtigt wird, kann erfindungsgemäß eine Nut mit der Gesamtbreite des wenigstens einen Fugenbandes weit übersteigender Tiefe angefertigt werden. Das wenigstens eine Fugenband erstreckt sich im Bereich der Oberfläche der Betondecke; der Fugenbereich unterhalb des wenigstens einen Fugenbandes bleibt im wesentlichen erhalten.

Um ein im wesentlichen zug-unelastisches und damit mechanisch wesentlich stabileres Band als (endloses) Fugenband einsetzen zu können, wird vorgeschlagen, daß die Zuführung das wenigstens eine Band um eine zur Flachseite des Bandes parallele Achse biegt und um die Längsrichtung des Bandes verwindet. Auf diese Weise kann das Band von einem Bandvorrat, z.B. Rolle, oberhalb der Betondecke in den Fugenformer geführt und in vertikaler Ebene liegend mit horizontaler Längsrichtung in die Fuge eingelegt werden. Die Biegung beträgt beispielsweise 90° ebenso wie die Verwindung.

Die Länge des Fugenformers (in Förderrichtung) kann gegenüber der bekannten Form verkürzt werden, da der Krümmungsradius des Bandes bei einer Biegung um eine zur Flachseite des Bandes parallele Achse vergleichsweise klein gewählt werden kann. Das mechanisch stabile Band kann mit verringertem Abstand unterhalb der Oberfläche der Betondecke in die Nut eingesetzt werden, da die Beschädigungsgefahr durch eine nachfolgende Besenstrich-Einrichtung wesentlich reduziert ist.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Zuführung die Bänder mit Abstand über-

einander in die Fuge einführt. Der Abstand kann beispielsweise bis zu 5 mm betragen, so daß die effektive Höhe des durch die Bänder gesicherten Fugenbereichs dementsprechend erhöht ist. Bei dem genannten Abstand bis maximal etwa 5 mm ist das gewünschte Aufreißen der Scheinfuge dennoch sichergestellt.

Einfacher Aufbau und zuverlässige Funktion der Zuführung sind gewährleistet, wenn für jedes Band ein dem Fugenquerschnitt angepaßtes flaches Zuführungsrohr vorgesehen ist mit einem ersten Biegungsabschnitt um eine zur Flachseite des Zuführungsrohrs parallele Achse und mit einem zweiten Biegungsabschnitt mit Verwindung des Zuführrohrs um seine Längsachse.

Eine die Fugenbreite allenfalls gering übersteigende Breite des Fugenhauptformers bei kostengünstiger Herstellbarkeit und hoher mechanischer Stabilität erreicht man dadurch, daß der Fugenhauptformer mit folgenden untereinander starr verbundenen, vorzugsweise verschweißten, Teilen gebildet ist, einem plattenförmigen Unterteil, einem plattenförmigen Oberteil sowie mit den Führungsrohren, welche einen zwischen Unterteil und Oberteil ausgebildeten, vorzugsweise L-förmigen Spalt ausfüllen. Die Zuführung ist also mit dem Fugenhauptformer integriert.

Unabhängig von der vorstehend beschriebenen speziellen Bauart der Zuführung wird vorgeschlagen, daß am Fugenhauptformer eine Zuführung für wenigstens ein Fugendichtungsprofil vorgesehen ist, sowie eine Einrichtung zur Benetzung des Profils. Das Fugendichtprofil zieht also die Benetzungsflüssigkeit dochtähnlich mit sich in die Fuge, so daß spezielle bauliche Maßnahmen, z.B. Druckapparaturen zum Zuführen des Benetzungsmittels, sich erübrigen. So kann der Einfachheit halber ein Einfülltrichter am Eingabeende eines das Fugendichtprofil aufnehmenden und in die Fuge einführenden Führungsrohrs vorgesehen sein.

Die Erfindung wird im folgenden an bevorzugten Ausführungsbeispielen an Hand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Betondecken-Fertigers (Schnitt nach Linie I-I in Fig. 2);

Fig. 2 eine teilweise Draufsicht auf die Anordnung in Fig. 1 (Blickrichtung II in Fig. 1);

Fig. 3 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 1 einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Betondecken-Fertigers;

Fig. 4 einen Schnitt nach Linie IV-IV in Fig. 3 und Fig. 5 einen Detailschnitt nach Linie V-V in Fig. 3.

Der in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellte Betondecken-Fertiger trägt die Bezugsziffer 10. Der Betondecken-Fertiger stützt sich mit Laufwerken üblicher Art, insbesondere mit in Fig. 1 strichliert angedeuteten seitlichen Raupenlaufwerken 12, auf dem Untergrund 14 bzw. auf nicht dargestellten seit-

lichen Laufbahnen ab. Die Fertigungsrichtung ist in Fig. 1 mit einem Pfeil A angedeutet. An seinem in Richtung A vorderen Ende weist der Betondecken-Fertiger 10 Verteilerbleche 16 auf, die über ein Rohr 18 miteinander verbunden sind. Das Rohr 18 ist über einen Träger 22 an einem rahmenfesten Rohr 21 quer zur Fertigungsrichtung A mit Hilfe eines nicht dargestellten Bewegungsantriebs hin und her verschiebbar gelagert.

Auf die Verteilerbleche 16 folgt ein Dosierschieber 26, welcher um eine rahmenfeste horizontale Querachse 28 verschwenkbar gelagert ist, um einer nachfolgenden Druckplatte 30 Einbaumaterial 20 in vorher bestimmbarer Menge, insbesondere Schichtdicke, zuführen zu können. Der Aufbau sowie die Steuerung des Dosierschiebers 26 kann der DE-OS 32 32 020 entsprechen.

Zwischen Druckplatte 30 und dem Schild 32 des Dosierschiebers 26 sind Tauchrüttler 34 üblichen Aufbaus angeordnet. Diese bilden zusammen mit der Druckplatte 30 Verdichtungsaggregate für das Einbaumaterial 20. Im Bereich der (abgeschrägten) Vorderkante 36 der Druckplatte 30 ist an der Druckplatte ein angenähert schwertförmiger

Fugenvorformer 38 in nicht näher dargestellter Weise lösbar angebracht. Da sich seine vertikale Rückkante 40 in im Verhältnis zur Länge a der Druckplattenunterseite 42 vergleichsweise geringem Abstand zur Vorderkante 36 befindet, ist die Unterseite 42 praktisch erhebungsfrei, so daß eine gleichmäßige Verdichtung des Einbaumaterials 20 durch die Druckplatte 30 gewährleistet ist. Der Fugenvorformer 38 hat die Funktion, größere Bestandteile des Einbaumaterials 20, insbesondere Steine, aus dem Wege eines nachfolgenden, in Flucht mit dem Fugenvorformer 38 liegenden Fugenhauptformers 44 zu räumen. Dies wird dadurch erleichtert, daß der Fugenvorformer sich noch im Wirkungsbereich der Tauchrüttler 34 befindet, also in einem Bereich, in welchem das Einbaumaterial 20 noch gut fließfähig ist.

Der wiederum angenähert schwertförmige Fugenhauptformer 44 unterquert eine auf die Druckplatte 30 folgende Glättbohle 46. Sein Vorlaufende 48 ist geringfügig angespitzt, um körnige Strukturen des Einbaumaterials 20 ohne weiteres abweisen zu können, die hinter dem Fugenvorformer 38 dementsprechend geringfügig in den Weg des nachlaufenden fugenhauptformers 44 eingedrungen sind. Der Fugenhauptformer 44 ist an einem die Glättbohle 46 U-förmig umgreifenden Halterahmen 50 vorgesehen. Über diesen Halterahmen stützt sich der Fugenhauptformer 44 an der Glättbohle 46 ab. Dies ist schematisch durch eine an einem oberen Längsholm 52 des Halterahmens 50 drehbar gelagerte Rolle 54 mit zur Fertigungsrichtung A paralleler Drehachse angedeutet. Die Rolle stützt sich an der Oberseite 56 der Glättbohle 46 ab. Die Rolle 54 sowie ein lichter

Bewegungsabstand zwischen der Unterseite 58 der Glättbohle und dem oberen Längsrand 60 des Fugenhauptformers 44 gestatten die übliche Hin- und Herbewegung der Glättbohle (Doppelpfeil B in Figur 2 quer zur Richtung A), ohne daß der Fugenhauptformer 44 mitgenommen wird. Aufgrund dieser Höhenanpassung des Fugenhauptformers 44 an die Glättbohle 46 wird eine definierte konstante Fugentiefe b sichergestellt, da die Glättbohle 46 die Betondeckenoberfläche 62 festlegt.

Mit dem Betondeckenfertigerahmen 24 ist der Fugenhauptformer über einen Schwenkarm 64 verbunden. Dieser ist mit seinem einen Ende an einem vertikal verlaufenden Rahmenträger 66 angelenkt (vertikale Achse 68) und mit seinem anderen Ende mit dem Halterahmen 50 gelenkig verbunden (vertikale Achse 70). Die Gelenkverbindung zwischen Arm 46 und Halterahmen 50 läßt eine Vertikalverschiebung des Rahmens 50 gegenüber dem Arm 64 zu, entsprechend der jeweiligen Höheneinstellung der Glättbohle 46. Dies ist in den Figuren 1 und 2 dadurch angedeutet, daß ein vertikaler Rahmenschenkel 72 des Halterahmens 50 in zwei vertikal übereinanderliegenden Gelenkaugen 74 des rechteckrahmenartigen Rahmens 64 höhenverstellbar gehalten ist.

Der Rahmenschenkel 72 ist mit dem Fugenhauptformer 44 im Bereich des vorderen Endes des Fugenhauptformers starr verbunden. Auf diese Weise ergibt sich nach Art eines nachgeschleppten Steuerruders selbsttätig die gewünschte Orientierung des Fugenhauptformers parallel zur Fertigungsrichtung A.

Der Schwenkarm 64 wird durch entsprechende Stellmittel in der gewünschten Winkellage (Fugenhauptformer 44 in Flucht mit dem Fugenvorformer 38) gehalten. Durch entsprechendes seitliches Verschwenken des Arms 64, (in Figur 2 entgegen dem Uhrzeigersinn) kann der Fugenhauptformer 44 seitlich verschwenkt werden in eine in Figur 2 strichliert angedeutete Warteposition 78. Diese Schwenkbewegung des Arms 64 kann durch Hydraulikzylinder oder dergleichen bewirkt werden. In den Figuren 1 und 2 ist eine besonders einfache Verstelleinrichtung dargestellt, die aus einer Spindel 80 mit Handrad 82 besteht, die beispielsweise an einem horizontalen Rahmenteil 84 des Betondeckenfertigerahmens 24 axial unverschiebbar jedoch um ihre Achse verdrehbar gelagert ist. Dementsprechend greift die Spindel 80 in eine Spindelmutter 85 ein, die am Arm 64 unverdrehbar jedoch geringfügig um eine vertikale Achse 86 verschwenkbar gelagert ist. Dementsprechend ist die Spindel 80 auch am Rahmenteil 84 über eine entsprechende, nicht dargestellte Zwischenhülse um eine vertikale Achse 88 geringfügig verschwenkbar, um das beim Verschwenken des Arms 64 zwangsläufig auftretende Mitschwenken der Spindel 80 zuzulassen.

Auf den Fugenhauptformer 44 folgt eine in den

Figuren 1 und 2 angedeutete Fugenfüllvorrichtung 90. Diese ist mit dem Betondecken-Fertigerrahmen 24 starr verbunden, beispielsweise über einen sich an den horizontalen Rahmenteil 84 anschließenden, zweifach abgeknickten Rahmenteil 92. Der Fugenfüllvorrichtung 90 wird über einen Zuführschlauch 94 von einem nicht dargestellten Vorratsbehälter Fugenfüllmaterial zugeführt. Dieses Material wird über nicht näher dargestellte Düsen der Fugenfüllvorrichtung in die hinter dem Fugenhauptformer 44 ausgebildete Längsscheinfuge 96 eingefüllt. Bei dem Fugenfüllmaterial kann es sich um Stützmaterial, vorzugsweise Sand oder Bentonit handeln. Man kann die Fuge auch ausschäumen. Schließlich kann man auch die Fuge 96 mit einem das Zusammenkleben der Fugenseitenwände verhindernden Trennmittel benetzen. Hierfür kommt ein wachsartiges Trennmittel in Frage.

Die Fugenfüll-Vorrichtung kann auch, abweichend von den Prinzipdarstellungen in Fig. 1 und 2, unmittelbar am Fugenhauptformer 44 befestigt sein, so daß die Fugenfüll-Vorrichtung mitsamt dem Fugenhauptformer 44 weggeschwenkt werden kann, falls eine Zwischenschalung montiert werden soll. In dem später noch an Hand der Figuren 3 bis 5 zu erläuternden Ausführungsbeispiel ist eine der Fugenfüll-Vorrichtung 90 entsprechende Zuführung für Fugendichtungsbänder unmittelbar am Fugenhauptformer angebracht.

Mit dem vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Betondeckenfertiger lassen sich maßhaltige geradlinige Fugen erzielen, die ggf. in einem Arbeitsgang zugleich verfüllt werden können. Der Betondecken-Fertiger ist leicht zu handhaben. Soll zur Herstellung einer B- und V-Spur anstelle der bisherigen Längsscheinfuge eine seitliche Gleitschalung am Betondecken-Fertiger angebracht werden, so genügt es, wenn man den Fugenhauptformer 44 durch entsprechendes Verschwenken des Schwenkarms 64 wegschwenkt. Der Fugenvorformer 38 kann entweder ebenfalls demontiert werden oder unter Umständen auch an Ort und Stelle bleiben, wobei dann die Gleitschalung eine dem Umriß des Fugenvorformers 38 entsprechende Ausnehmung aufweist.

Die selben Vorteile lassen sich mit dem im Folgenden an Hand der Figuren 3 bis 5 zu erläuternden zweiten Ausführungsbeispiel erzielen Bauelemente des mit 110 bezeichneten Betondecken-Fertigers, die solchen in Figuren 1 und 2 entsprechen, sind mit den selben Bezugsziffern, jeweils vermehrt um die Zahl 100, versehen. Die Seitenansicht der Fig. 3 zeigt, im Gegensatz zur Fig. 1, lediglich den interessierenden Teil des Fertigers 110 im Bereich der Glättbohle 146. Die übrigen Bauteile sind dementsprechend gemäß Fig. 1 zu ergänzen.

Man erkennt in den Figuren 3 und 4 die Druckplatte 130, deren Unterseite 142 die Betondeckenoberfläche 162 festlegt. An einem horizontal

verlaufenden Rahmenteil 184 und an der Druckplatte 130 ist der Schwenkarm 164 um eine vordere Achse 168 schwenkbar gelagert; durch nicht dargestellte Stellmittel wird der Schwenkarm 164 in der gewünschten Winkellage gehalten. Am hinteren Ende des Arms 164 ist der Fugenhauptformer 144 um eine zur Achse 168 parallele, vertikal verlaufende Achse 170 schwenkbar und zusätzlich noch höhenverstellbar gelagert. Der Fugenhauptformer 144 wird in seiner vorgesehenen Höhe unmittelbar unterhalb der Glättbohle 146 dadurch gehalten, daß er sich an einer Rolle 154 mit einem quer zur Richtung A verlaufenden fugenhauptformerfesten Winkel 153 abstützt, dessen Länge wenigstens dem Hub der Glättbohle 146 entspricht. Zur genauen Höhenjustierung ist die Rolle 154 an einem an der Glättbohle 146 in einem Schwenkgelenk 147 schwenkbar angebrachten Arm 155 gelagert. Dieser Arm 155 läßt sich über einen Einstell-Schraubbolzen 157 gegenüber der Glättbohle 146 in vertikaler Ebene neigungsverstellen.

Wie die Figuren 3 und 5 zeigen, besteht der Fugenhauptformer 144 aus einem plattenförmigen Unterteil 202, zwei zweifach gebogenen, flach gedrückten Führungsrohren 204 und 206 sowie einem plattenförmigen Oberteil 208. Die Führungsrohre 204, 206 füllen einen im wesentlichen L-förmigen Spalt 210 zwischen Ober- und Unterteil 208 bzw. 202 aus. Die genannten Teile sind verschweißt. Das Oberteil 208 ist starr mit dem die Achse 170 bildenden Vertikalschenkel 172 verbunden. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 und 2 wird die Glättbohle 146 nicht von einem Rechteckrahmen des Fugenhauptformers umgriffen.

Durch die beiden Führungsrohre 204 und 206 wird jeweils ein zugfestes Fugenband 212 in die Längsscheinfuge 196 eingeführt. Dabei werden die Fugenbänder 212 jeweils von einer Vorratsrolle 214 oberhalb des Fugenhauptformers 144 abgespult. Die Drehachse 216 der Rollen verläuft in Querrichtung. Da die Fugenbänder 212 innerhalb der Fuge 196 mit ihrer Breitenrichtung in einer Vertikalebene liegen und in horizontaler Richtung sich erstrecken, muß das zugfeste Band in einem ersten Biegungsabschnitt 218 des jeweiligen Führungsrohrs um 90° um eine zur Achse 216 parallele Krümmungsachse gebogen werden (entlang einer Zylindermantelfläche) und anschließend in einem zweiten Biegungsabschnitt 220 um seine Längsrichtung um 90° verwunden werden.

Die Bänder 212 werden knapp unterhalb der Fahrbahnoberfläche 162 in die Fuge 196 eingeführt, und zwar mit einem lichten Abstand voneinander von maximal etwa 5 mm. Die Breite der Bänder beträgt vorzugsweise etwa 5 mm. Auf diese Weise wird ein Bereich von etwa 15 mm der Fuge 196 unmittelbar unterhalb der Oberfläche 162 durch die Fugenbänder 212 gegen ein Zusammenbacken gesichert. Der sich daran anschließende tiefer liegende Bereich der bei-

spielsweise etwa 90 mm tiefen und etwa 4 mm breiten Fugen ist weniger gefährdet.

Mit den Fugenbändern 212 wird Wasserglas als Abbindebeschleuniger der Fuge 196 zugeführt. Hierzu muß lediglich an den Eingabeenden 222 der Führungsrohre 204, 206 Flüssigkeit zugeführt werden; die Fugenbänder 212 ziehen dann die Flüssigkeit mit sich in die Fuge 196. In Fig. 3 ist mit einer Strich-Punkt-Linie ein Einfülltrichter 224 angedeutet, welcher die oberen Rohrenden 222 umgibt und für die Benetzung der in die Enden 222 einlaufenden Fugenbänder 212 mit der Flüssigkeit sorgt. Ein Zufuhrrohr 225 für die Flüssigkeit oberhalb des Trichters 224 ist mit einer Strich-Punkt-Punkt-Linie angedeutet.

Zusätzlich oder anstelle des Fugenvorformers 38 im Bereich der Vorderkante 36 der Druckplatte 30 gemäß Figuren 1 und 2 ist bei der Ausführungsform gemäß Figuren 3 bis 5 ein Fugenvorformer 138' zwischen Druckplatte 130 und Fugenhauptformer 144 vorgesehen. Er weist wiederum eine Schwertform mit abgerundeter Vorlaufkante 139 auf. Die horizontale Unterkante 141 des Fugenvorformers 138' geht, von einem geringfügigen Bewegungsspalt 143 zwischen Fugenvorformer 138' und Fugenhauptformer 144 abgesehen, unmittelbar in die horizontale Unterkante 145 des Fugenhauptformers 144 über.

Der Fugenvorformer 138' ist an einem Vertikalträger 230 angebracht, welcher den Fugenvorformer 138' gabelartig umgreift (Befestigungsbolzen 231). Eine an der Druckplatte 130 angebrachte horizontale Führungsgabel 234 sorgt für eine seitliche Führung des Vertikalträgers 230, welcher über einen an seinem oberen Ende montierten Unwuchtmotor 232 in vertikale vibration (Doppelpfeil C in den Figuren 3 und 4) gebracht werden kann. Im Bereich der Gabel 234 ist der Vertikalträger 230 über eine lösbare elastische Lasche (gummiertes Gewebeband) 238 mit der Druckplatte 130 lösbar verbunden. Man erkennt in Fig. 3 einen eine Vertikalbohrung am druckplatten-seitigen Ende der Lasche 238 durchsetzenden Bolzen 240 an der Druckplatte 130 mit Sicherungssplint 242. Die Lasche 238 überträgt die vom Einbaumaterial auf den Fugenvorformer 138' ausgeübten Schubkräfte auf die Druckplatte 130. Dabei läßt sie die vibrationsschwingungen C des vertikalträgers 230 uneingeschränkt zu.

Im Bereich knapp unterhalb seines oberen Endes ist der vertikalträger 230 in eine Lagergabel 246 am Rahmenteil 184 unter Zwischenschaltung von Gummielementen 248 eingehängt und mittels Schrauben 250 fixiert.

Zur Gestaltung des Schwenkarms 164 ist nachzutragen, daß die Rahmenebene des Arms gegenüber dem vertikalträger 230 seitlich versetzt ist. Um dennoch die Drehachse 170 des Fugenhauptformers und mit ihr die Mittellängsebene des Fugenhauptformers 144 mit der Mittellängsebene des Fugenvorformers 138' zusammenfallen lassen zu können, sind

am Arm 164 in Fig. 4 strichliert angedeutete Winkel 251 angebracht, an welchen wiederum eine die Schwenkachse 170 definierende armfeste Rohrhülse 252 angebracht ist, und zwar in Flucht mit dem Fugenvorformer 138'. Soll der Fugenvorformer 138' entfernt werden, beispielsweise um eine Zwischenschaltung montieren zu können, muß lediglich der Sicherungssplint 242 gezogen werden, damit die Lasche 238 frei wird. Ferner müssen die beiden Muttern 250 gelöst werden, so daß dann der vertikalträger 230 nach oben aus der Gabel 246 abgehoben werden kann.

Die Erfindung, wie vorgehend beschrieben, kann wie folgt zusammengefaßt werden:

Ein Betondecken-Fertiger 10 weist eine Vorrichtung zum Herstellen einer in Fertigungsrichtung A verlaufenden Längsscheinfuge 96 auf mit einem Vorformer 38 im Bereich von Verdichtungsaggregaten 30, 34 und einem von diesem gesonderten Fugenhauptformer 44 im Bereich einer Glättbohle 30. Hierdurch lassen sich maßhaltige, geradlinige Längsscheinfugen bei einfacher Handhabbarkeit des Betondeckenfertigers 10 erreichen.

## Ansprüche

1. Betondecken-Fertiger mit einer Vorrichtung zum Herstellen einer in Fertigungsrichtung verlaufenden Längsscheinfuge mittels eines bis in den Bereich von Verdichtungsaggregaten, insbesondere in Form von Tauchrüttlern und einer diesen nachgeschalteten Druckplatte (30 ; 130), reichenden Fugenbildners mit einer Glätteinrichtung und ggf. mit einer dem Fugenbildner folgenden Vorrichtung zum Benetzen oder zum Ausfüllen der gebildeten Fuge, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fugenbildner wenigstens einen Fugenvorformer (38 ; 138') im Bereich der Druckplatte (30 ; 130) und einen von diesem gesonderten Fugenhauptformer (44 ; 144) im Bereich der Glätteinrichtung, insbesondere Glättbohle (46 ; 146) des Betondeckenfertigers (10 ; 110) umfaßt, und daß der Fugenhauptformer (44 ; 144) die Glättbohle (46 ; 146) unterquert und mit dieser höhenmäßig verkoppelt ist.

2. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fugenhauptformer (44 ; 144) sich über ein Gleitoder Rollenlager (54 ; 154) an der horizontal hin- und herbewegbaren Glättbohle (46 ; 146) abstützt.

3. Betondecken-Fertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vorzugsweise angenähert schwertförmige Fugenhauptformer (44 ; 144) mit einem Betondeckenfertigerahmen (24 ; 184) um eine vertikale Achse (70 ; 170) im Bereich des Vorderendes des Fugenhauptformers (44 ; 144) schwenkbar verbunden ist.



4. Betondecken-Fertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fugenhauptformer (44 ; 144) an einem bzw. dem Betondeckenfertigerahmen (24 ; 184) seitlich verlagerbar gehalten ist.

5. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch einen den Fugenhauptformer (44 ; 144) mit dem Betondeckenfertigerahmen (24 ; 184) verbindenden Schwenkarm (64 ; 164).

6. Betondecken-Fertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mit einem Rüttelantrieb (232) versehener Fugenvorformer (138') im Bereich zwischen Druckplatte (130) und Fugenhauptformer (144) vorgesehen ist.

7. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fugenhauptformer (144) unmittelbar auf den Fugenvorformer (138') folgt.

8. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fugenvorformer (138') in einer druckplattenfesten oder betondeckenfertigerahmenfesten Gabel (234) seitlich geführt ist.

9. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fugenvorformer (138') im Bereich der Gabel (234) über eine lösbare elastische Lasche (238) mit der Druckplatte (130) bzw. mit dem Betondecken-Fertigerahmen verbunden ist.

10. Betondecken-Fertiger nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fugenvorformer (138') an einem Vertikalträger (230) angebracht ist, an welchem ein Rüttelantrieb, vorzugsweise Unwuchtmotor (232), gehalten ist.

11. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vertikalträger (230) über Gummielemente (248) an einer rahmenfesten Einhängegabel (246) gelagert ist.

12. Betondecken-Fertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fugenhauptformer (144) mit einer Zuführung für wenigstens ein, vorzugsweise zwei in der Fuge (196) übereinander angeordnete Fugendichtungsbänder (212) versehen ist.

13. Betondecken-Fertiger (10) nach anspruch 12, **gekennzeichnet** durch eine die Glätternichtung (146) unterquerende rohrförluge Zuführung (204, 206) für jedes Fugenband (212).

14. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 12 oder 13 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuführung das wenigstens eine Band (212) um eine zur Flachseite des Bandes (212) parallele Achse biegt und um die Längsrichtung des Bandes (212) verwindet.

15. Betondecken-Fertiger nach einem der Ansprüche 13 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuführung wenigstens zwei Bänder übereinander in die Fuge einführt.

16. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 15,

**dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuführung die Bänder (212) mit Abstand übereinander in die Fuge (196) einführt.

17. Betondecken-Fertiger nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jedes Band (212) ein dem Fugenquerschnitt angepaßtes flaches Zuführungsrohr (204, 206) vorgesehen ist mit einem ersten Biegungsabschnitt (218) um eine zur Flachseite des Zuführungsrohrs parallele Achse und mit einem zweiten Biegungsabschnitt (220) mit Verwindung des Zuführrohrs um seine Längsrichtung.

18. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fugenformer (144) mit folgenden untereinander starr verbundenen, vorzugsweise verschweißten, Teilen gebildet ist, einem plattenförmigen Unterteil (202), einem plattenförmigen Oberteil (208) sowie mit den Führungsrohren (204, 206), welche einen zwischen Unterteil (202) und Oberteil (208) ausgebildeten, vorzugsweise L-förmigen Spalt (210) ausfüllen.

19. Betondecken-Fertiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Fugenhauptformer (144) eine Zuführung für wenigstens ein Fugendichtungsprofil vorgesehen ist, sowie eine Einrichtung zur Benetzung des Profils.

20. Betondecken-Fertiger nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Einfülltrichter (224) am Eingabeende eines das Fugendichtungsprofil aufnehmenden und in die Fuge (196) einführenden Führungsrohrs (204, 206) vorgesehen ist.

## Claims

1. Concrete floor or ceiling producer with apparatus for manufacturing a longitudinal dummy joint extending in the production direction by means of a joint forming means reaching into the region of compression units, in particular in the form of vibrating pokers and a pressure plate (30 ; 130) downstream thereof, with a smoothing arrangement and optionally with apparatus following the joint forming means for wetting or filling the joint formed, characterised in that the joint forming means comprises at least one joint preformer (38 ; 138') in the region of the pressure plate (30 ; 130) and one joint main former (44 ; 144) separate therefrom in the region of the smoothing arrangement, in particular smoothing board (46 ; 146) of the concrete floor or ceiling producer (10 ; 110), and in that the joint main former (44 ; 144) undercuts the smoothing board (46 ; 146) and is joined to it in terms of height.

2. Concrete floor or ceiling producer according to claim 1, characterised in that the joint main former (44 ; 144) is supported via a sliding or rolling bearing (54 ; 154) on the horizontally reciprocable smoothing board (46 ; 146).



3. Concrete floor or ceiling producer according to one of the preceding claims, characterised in that the joint main former (44 ; 144) which is preferably approximately swordshaped is pivotally connected about a vertical shaft (70 ; 170) in the front end region of the joint main former (44 ; 144) to a concrete floor or ceiling producing frame (24 ; 184).

4. Concrete floor or ceiling producer according to one of the preceding claims, characterised in that the joint main former (44 ; 144) is secured laterally displaceably on a or the concrete floor or ceiling producing frame (24 ; 184).

5. Concrete floor or ceiling producer according to claim 4, characterised by a pivot arm (64 ; 164) connecting the joint main former (44 ; 144) to the concrete floor or ceiling producing frame (24 ; 184).

6. Concrete floor or ceiling producer according to one of the preceding claims, characterised in that a joint preformer (138') equipped with a vibrating drive (232) is provided in the region between pressure plate (130) and joint main former (144).

7. Concrete floor or ceiling producer according to claim 6, characterised in that the joint main former (144) directly follows the joint preformer (138').

8. Concrete floor or ceiling producer according to claim 6 or 7, characterised in that the joint preformer (138') is laterally guided in a fork (234) rigid with the pressure plate or rigid with the concrete floor or ceiling producing frame.

9. Concrete floor or ceiling producer according to claim 8, characterised in that the joint preformer (138') is connected in the region of the fork (234) via a detachable resilient tab (238) to the pressure plate (130) or to the concrete floor or ceiling producing frame.

10. Concrete floor or ceiling producer according to one of claims 6 to 9, characterised in that the joint preformer (138') is arranged on a vertical beam (230) on which a vibrating drive, preferably an unbalance motor (232), is secured.

11. Concrete floor or ceiling producer according to claim 10, characterised in that the vertical beam (230) is mounted via rubber elements (248) on a suspension fork (246) rigid with the frame.

12. Concrete floor or ceiling producer according to one of the preceding claims, characterised in that the joint main former (144) is equipped with a supply means for at least one, preferably two joint sealing strips (212) superimposed in the joint (196).

13. Concrete floor or ceiling producer (10) according to claim 12, characterised by a tubular supply means (204, 206), underrunning the smoothing arrangement (146), for each joint strip (212).

14. Concrete floor or ceiling producer according to claim 12 or 13, characterised in that the supply means bends the strip (212), of which there is at least one, about an axis parallel to the flat side of the strip (212) and twists it about the longitudinal direction of

the strip (212).

15. Concrete floor or ceiling producer according to one of claims 13 to 14, characterised in that the supply means introduces at least two superimposed strips into the joint.

16. Concrete floor or ceiling producer according to claim 15, characterised in that the supply means introduces the spaced superimposed strips (212) into the joint (196).

17. Concrete floor or ceiling producer according to one of claims 13 to 16, characterised in that for each strip (212) there is provided a flat supply tube (204, 206) adapted to the joint cross section, with a first bending portion (218) about an axis parallel to the flat side of the supply tube and with a second bending portion (220) with twisting of the supply tube about its longitudinal direction.

18. Concrete floor or ceiling producer according to claim 17, characterised in that the joint former (144) is formed with successive parts which are rigidly connected to one another, preferably welded, a plate-shaped lower part (202), a plate-shaped upper part (208) and with the guide tubes (204, 206) which fill a preferably L-shaped gap (210) formed between lower part (202) and upper part (208).

19. Concrete floor or ceiling producer according to one of the preceding claims, characterised in that on the joint main former (144) there is provided a supply means for at least one joint sealing profile and an arrangement for wetting the profile.

20. Concrete floor or ceiling producer according to claim 19, characterised in that an inlet hopper (224) is provided at the inlet end of a guide tube (204, 206) receiving the joint sealing profile and leading into the joint (196).

## Revendications

1. Finisseuse de chaussées en béton comportant un dispositif pour la réalisation d'un joint de retrait longitudinal, s'étendant dans le sens de la finition, au moyen d'un dispositif de formation de joints s'étendant jusque dans la région des ensembles de compactage, notamment sous la forme de pervibreurs et d'une plaque de pression (30 ; 130) disposée en aval de ceux-ci avec un dispositif de lissage et éventuellement un dispositif faisant suite au dispositif de formation des joints, pour mouiller ou remplir le joint formé, caractérisé en ce que le dispositif de formation des joints comprend au moins un préformeur de joint (38 ; 138') dans la région de la plaque de pression (30 ; 130) et un formeur principal de joint (44 ; 144) séparé du premier, dans la région du dispositif de lissage, notamment de la poutre de lissage (46 ; 146) de la finisseuse pour chaussées en béton (10 ; 110) et en ce que le formeur principal de joint (44 ; 144) passe sous la poutre de lissage (46 ; 146)

transversalement à celle-ci et lui est accouplé en hauteur.

2. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 1, caractérisée en ce que le formeur principal de joint (44 ; 144) prend appui contre la poutre de lissage (46 ; 146) se déplaçant horizontalement dans un mouvement de va-et-vient, par l'intermédiaire d'un palier glissant ou à roulement (54 ; 154).

3. Finisseuse de chaussées en béton selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le formeur principal de joint (44 ; 144), de préférence à peu près en forme de lame, est relié à un cadre de finisseuse de chaussées en béton (24 ; 184), de manière à pivoter autour d'un axe vertical (70 ; 170), dans la région de l'extrémité avant du formeur principal de joint (44 ; 144).

4. Finisseuse de chaussées en béton selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le formeur principal de joint (44 ; 144) est maintenu sur un ou le cadre de finisseuse de chaussées en béton (24 ; 184), de manière à pouvoir se déplacer latéralement.

5. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 4, caractérisée par un bras de pivotement (64 ; 164) reliant le formeur principal de joint (44 ; 144) au cadre de finisseuse de chaussées en béton (24 ; 184).

6. Finisseuse de chaussées en béton selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu un préformeur de joint (138'), pourvu d'un mécanisme vibrant (232), dans la région comprise entre la plaque de pression (130) et le formeur principal de joint (144).

7. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 6, caractérisée en ce que le formeur principal de joint (144) fait directement suite au préformeur de joint (138').

8. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que le préformeur de joint (138') est guidé latéralement dans une fourche (234), solidaire de la plaque de pression ou du cadre de la finisseuse de chaussées en béton.

9. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 8, caractérisée en ce que le préformeur de joint (138') est relié, dans la région de la fourche (234), à la plaque de pression (130) ou au cadre de la finisseuse de chaussée en béton, par une patte (238) élastique et amovible.

10. Finisseuse de chaussées en béton selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que le préformeur de joint (138') est placé sur un support vertical (230) sur lequel est maintenu un mécanisme vibrant, de préférence un moteur à balourd (232).

11. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 10, caractérisée en ce que le support vertical (230) est monté sur une fourche de suspension (246), solidaire du cadre, par l'intermédiaire d'éléments en caoutchouc (248).

12. Finisseuse de chaussées en béton selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le formeur principal de joint (144) est pourvu d'une alimentation pour au moins une, de préférence deux bandes d'étanchéité de joint (212), superposées dans le joint (196).

13. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 12, caractérisée par une alimentation (204, 206) tubulaire, passant sous le dispositif de lissage (146), transversalement à celui-ci, pour chaque bande de joint (212).

14. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 12 ou 13, caractérisée en ce que l'alimentation replie au moins une bande (212), autour d'un axe parallèle au côté plat de la bande (212) et l'enroule autour de la direction longitudinale de la bande (212).

15. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 13 ou 14, caractérisée en ce que l'alimentation introduit au moins deux bandes superposées dans le joint.

16. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 15, caractérisée en ce que l'alimentation introduit les bandes (212) dans le joint (196), superposées et espacées.

17. Finisseuse de chaussées en béton selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisée en ce qu'il est prévu, pour chaque bande (212), un tube d'alimentation (204, 206) plat, adapté à la section transversale du joint avec une première section de pliage (218) autour d'un axe parallèle au côté plat du tube d'alimentation et avec une deuxième section de pliage (220), avec enroulement du tube d'alimentation autour de sa direction longitudinale.

18. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 17, caractérisée en ce que le formeur de joint (144) est formé des éléments suivants, assemblés rigidement entre eux, de préférence soudés : une partie inférieure (202) en forme de plaque, une partie supérieure (208) en forme de plaque ainsi que des tubes de guidage (204, 206) qui remplissent de préférence une fente en L (210), formée entre la partie inférieure (202) et la partie supérieure (208).

19. Finisseuse de chaussées en béton selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu une alimentation pour au moins un profilé d'étanchéité de joint, sur le formeur principal de joint (144) ainsi qu'un dispositif pour mouiller le profilé.

20. Finisseuse de chaussées en béton selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu une trémie de chargement (224) à l'extrémité d'introduction d'un tube d'alimentation (204, 206), recevant le profilé d'étanchéité de joint et à introduire dans le joint (196).

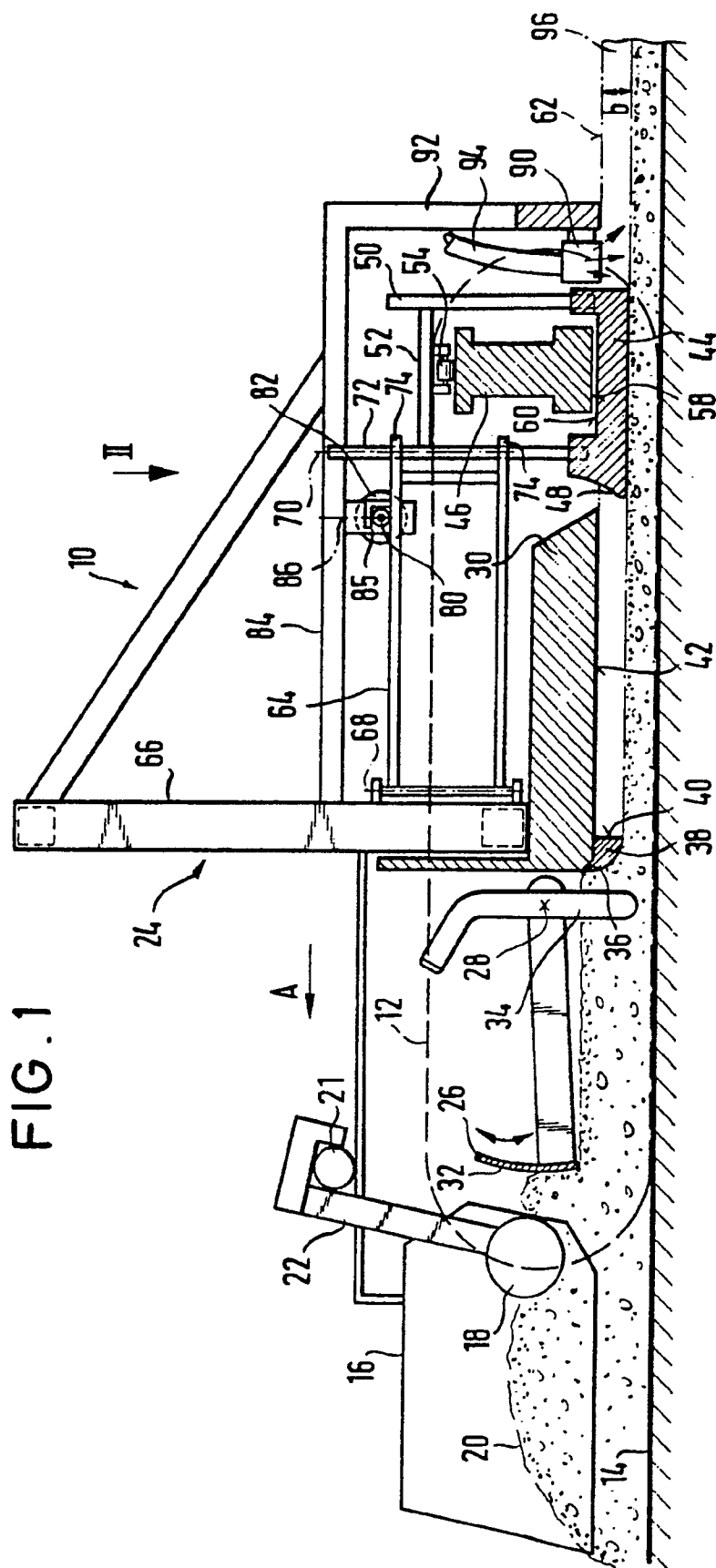


Fig. 1

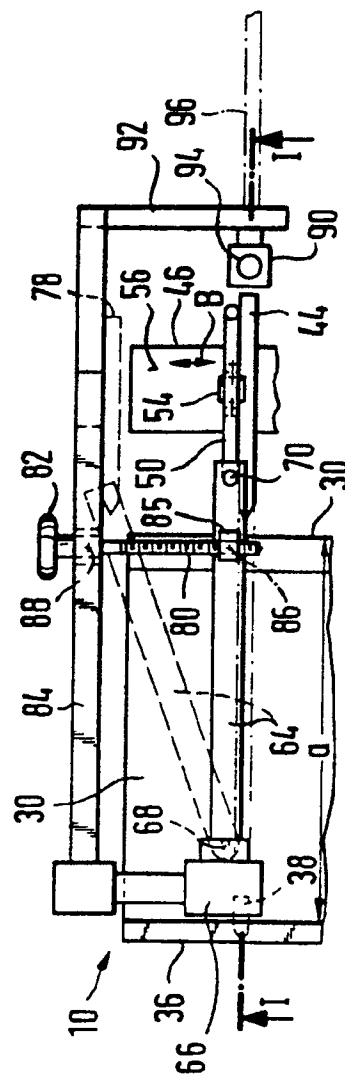


FIG. 2

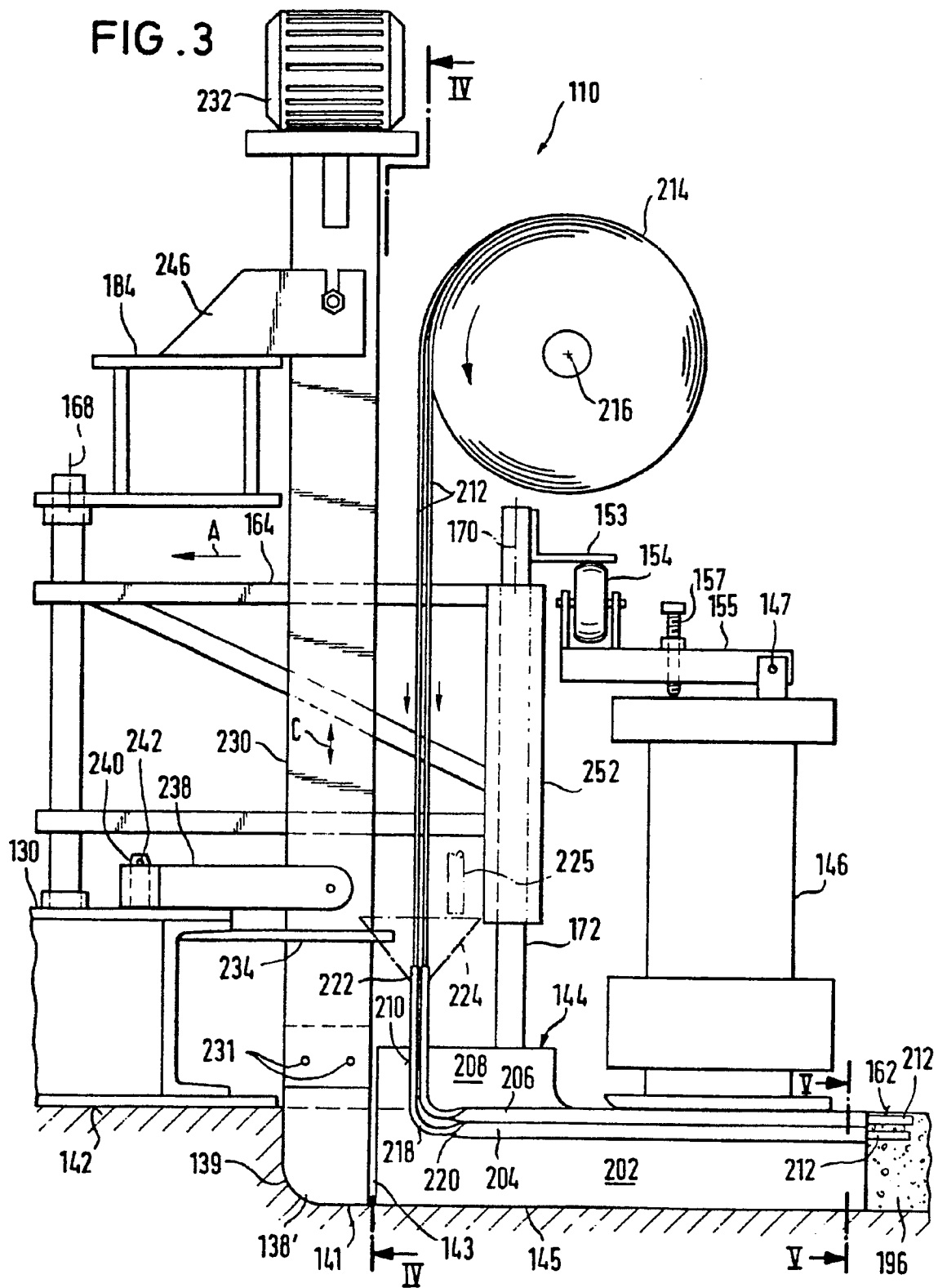


FIG. 4

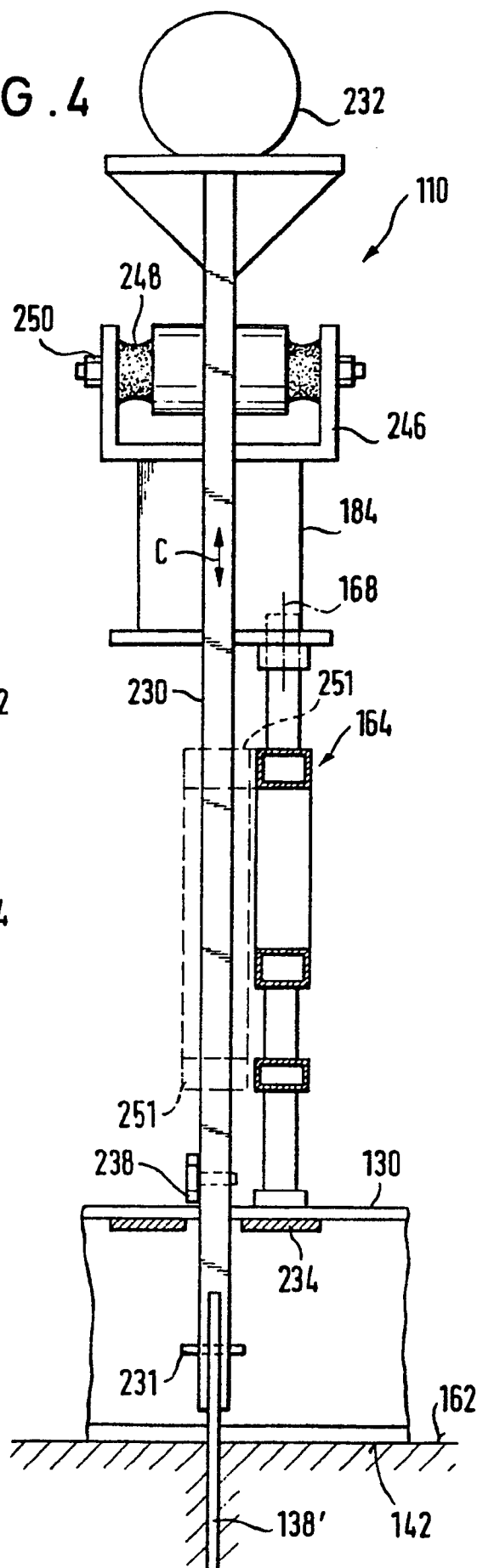


FIG. 5

