

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
17.10.90

⑤ Int. Cl.⁵: **B28B 7/36**

① Anmeldenummer: **88113636.0**

② Anmeldetag: **22.08.88**

⑤ **Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von Unterformen zum Formen von Platten aus einer härtbaren plastischen Masse im Stranpressverfahren.**

③ Priorität: **25.09.87 DE 3732359**

⑦ Patentinhaber: **BRAAS & CO. GMBH, Frankfurter Landstrasse 2-4, D-6370 Oberursel 1(DE)**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.89 Patentblatt 89/13

⑧ Erfinder: **Braas, Jürgen, Ostpreussenstrasse 36, D-6382 Friedrichsdorf(DE)**
Erfinder: **Kautz, Hans, Billunger Weg 2, D-2900 Oldenburg(DE)**
Erfinder: **Schmietenknop, Jürgen, Kärtner Strasse 1 a, D-2900 Oldenburg(DE)**
Erfinder: **Ulpts, Antoni, Dorfstrasse 50, D-2905 Edeweicht(DE)**

⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

⑧ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑥ Entgegenhaltungen:
WO-A-87/06873
DE-A- 2 353 036
GB-A- 1 103 151
US-A- 2 752 621
US-A- 4 411 350

EP 0 308 661 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 ein Verfahren zur Reinigung von Unterformen zum Formen von Platten aus einer härtbaren plastischen Masse, beispielsweise Betondachsteine, im Strangpressverfahren, bei dem auf die Unterformen, die auf einer Transportvorrichtung mit aneinanderliegenden Stossrändern einer Beschichtungsanlage zugeführt werden, eine kontinuierliche Schicht der plastischen Masse aufgebracht und anschliessend mittels Formgebungswalze und Glätter verdichtet und gegebenenfalls profiliert wird, und ferner die verdichtete Schicht in einer Schneidestation an den Stossrändern der Unterformen zu Platten-Formstücken zerschnitten wird, die danach, gegebenenfalls bei erhöhter Temperatur, gehärtet und dann von den Unterformen getrennt und anschliessend abtransportiert werden, während die Unterformen der Beschichtungsanlage wieder zugeführt werden.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Aus der DE-C-22 52 047 ist die Herstellung von Betondachsteinen im Strangpressverfahren bekannt, bei der auf Unterformen, die als durchgehender Strang einer Beschichtungsanlage zugeführt werden, eine kontinuierliche Frischbetonschicht aufgebracht wird, die anschliessend mittels Formgebungswalze und Glätter verdichtet und gegebenenfalls profiliert wird. Die verdichtete Frischbetonschicht wird in einer Schneidestation in einzelne Formstücke gleicher Länge zerschnitten, die Formstücke werden gegebenenfalls mit einem Ueberzug aus einer farbigen Zementschlämme und Farbgranulat versehen, dann gehärtet und nach dem Trocknen von den Unterformen in einer Entschalungsstation getrennt.

Bei dieser Art der Herstellung von Betondachsteinen tritt das Problem auf, dass die Unterformen an ihren Stossrändern gereinigt werden müssen, da es beim Schneiden der verdichteten Frischbetonschicht, wobei die Messer bis zu den Stossfugen zwischen den Unterformen in die Frischbetonschicht eindringen, regelmässig zur Bildung von Belägen an den Stossrändern der Unterformen kommt. Da die Formstücke auf den Unterformen den Härtingsprozess durchlaufen, sitzen diese Beläge sehr fest, so dass sie trotz des ständigen Aneinanderstossens der Unterformen in dem durchgehenden Unterformenstrang nicht abgeschauert oder abgebrochen werden. Die Beläge an den Stossrändern der Unterformen bewirken, dass die Unterformen nicht mehr aneinanderliegen, wobei der Abstand zwischen den Unterformen der Belagdicke an den Stossrändern der Unterformen entspricht, wodurch es entweder zu Unterschieden in der Länge der gefertigten Dachsteine oder zum Auflaufen der Messer der Schneidestation auf die Unterformen kommt. Letzteres ist besonders nachteilig, da es zu Beschädigungen der Messer sowie der Unterformen führt.

Bei einer Anlage zum Formen von Platten der oben beschriebenen Art ist also die Reinigung der Unterformen an ihren Stossrändern unerlässlich. Zu diesem Zweck wurden bisher die Unterformen

der Produktionsanlage entnommen, von Hand mittels einfacher Werkzeuge, wie Dreikantschaber, an den Stossrändern gereinigt und wieder in die Produktionsanlage zurückgegeben. Dies konnte teilweise während der laufenden Produktion durchgeführt werden, in der Regel wurde aber der Stillstand der Produktionsanlage abgewartet oder diese abgeschaltet.

Dieses Reinigungsverfahren ist sehr zeit- und kostenaufwendig. Weiterhin werden beim Reinigen mit den beschriebenen einfachen Werkzeugen die Beläge an den Stossrändern der Unterformen nicht immer vollständig entfernt oder aber die Unterformen beschädigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen, bei dem die Reinigung der Unterformen zur Herstellung von Platten, beispielsweise Betondachsteine, während der Herstellung automatisch, gleichmässig und für die Unterformen schonend erfolgt.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs angegebenen Art dadurch gelöst, dass Unterformen vor der erneuten Beschichtung mit plastischer Masse von ihrer Transportvorrichtung zu einer Reinigungsanlage überführt werden, dass sie die Reinigungsanlage mit sich in Vorschubrichtung erstreckenden Stossrändern durchlaufen, dass die Stossränder von daran anhaftender gehärteter Masse befreit und die Unterformen sodann wieder der Transportvorrichtung zugeführt und auf dieser in ihrer vorherigen Lage weitertransportiert werden.

Durch dieses Verfahren wird erreicht, dass die Reinigung der Unterformen ausserhalb des eigentlichen Fertigungsablaufes der Anlage zum Formen der Platten erfolgt und damit das Einbeziehen der Reinigungsanlage für die Unterformen in eine bestehende Anlage ohne wesentlichen Umbau oder Aenderung des Fertigungsablaufes ermöglicht wird. Weiterhin wird bei Störungen oder Versagen der Reinigungsanlage eine Störung der Fertigung oder das Abschalten der gesamten Anlage vermieden und die Möglichkeit gegeben, ohne Umstellung des Fertigungsablaufes auf die Reinigung der Unterformen, z.B. bei Neuanlauf der Anlage, zu verzichten.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung durchlaufen die Unterformen die Reinigungsanlage mit den Stossrändern in Horizontallage. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Ueberführung einer zu reinigenden Unterform von der Transportvorrichtung auf die Reinigungsanlage und von der Reinigungsanlage auf die Transportvorrichtung jeweils entlang eines Kreisbahnabschnittes, insbesondere eines Viertelkreises, erfolgt.

Mit den zuletzt genannten Massnahmen wird in einfacher Weise erreicht, dass die zu reinigenden Stossränder der Unterform, die auf der Transportvorrichtung quer zur Transportrichtung liegen, sich auf der Reinigungsanlage in deren Vorschubrichtung erstrecken, womit eine bessere Zugänglichkeit der Stossränder der Unterformen in der Reinigungsanlage erzielt wird.

Um zu verhindern, dass im Moment des Ueberführens der zu reinigenden Unterform von der

Transportvorrichtung die in dem ankommenden Strang von Unterformen nachfolgende Unterform, die mit ihrem Stossrand an der zu überführenden Unterform anliegt, das Ueberführen stört, und zur Schaffung einer Lücke zwischen dem ankommenden und dem weiterlaufenden Strang von Unterformen auf der Transportvorrichtung, in die dann eine gereinigte Unterform von der Reinigungsanlage zurückgeführt werden kann, ist vorgesehen, dass, vor dem Ueberführen einer zu reinigenden Unterform auf die Reinigungsanlage, die in Transportrichtung nachfolgenden Unterform kurzzeitig abgebremst und auf diese Weise ein Zwischenraum zwischen den Stossrändern der beiden Unterformen gebildet wird.

Vorzugsweise wird zur Reinigung der jeweiligen Unterform die anhaftende gehärtete Masse aufgebrochen und abgeschabt.

Ausgehend von dem erfindungsgemässen Verfahren wird die gestellte Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, die gekennzeichnet ist durch eine Reinigungsanlage mit einem Gestell, an dem eine Vorschubeinrichtung angebracht ist, entlang deren Bahn wenigstens ein Paar Reinigungsvorrichtungen vorgesehen ist, deren gegenseitiger freier Abstand quer zur Bahn dem Abstand der Stossränder einer Unterform entspricht, und durch je eine in den Endbereichen der Bahn angeordnete Ueberführvorrichtung, die zwischen einer auf der Bahn und einer auf der Transportvorrichtung befindlichen Stellung bewegbar ist.

Um die in den Endbereichen der Bahn angeordneten Ueberführvorrichtungen gleichartig aufbauen zu können, wird die Vorschubeinrichtung im wesentlichen horizontal, auf gleicher Höhe wie die Transportvorrichtung und parallel zu dieser angeordnet und sie weist zur Führung der aufgelegten Unterformen entlang der Bahn der Vorschubeinrichtung und zu deren Vorschub ein Paar parallele Führungsschienen und eine hierzu parallele Kolben-Zylinder-Anordnung mit einem in die Ebene der Führungsschienen ragenden Mitnehmer auf.

Zum Ueberführen der Unterformen ist vorgesehen, dass jede Ueberführvorrichtung einen um eine senkrechte Achse verschwenkbaren Arm aufweist, der mit einer eigenen Antriebsvorrichtung, insbesondere einer Kolben-Zylinder-Anordnung, gekuppelt ist und an dessen freiem Ende eine Greifvorrichtung angebracht ist.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Greifvorrichtung zwei um parallele Achsen zwischen einer Schliess- und einer Offenstellung schwenkbare, insbesondere mit Federn zueinander vorgespannte Greiferschenkel auf, die über eine Kolben-Zylinder-Anordnung auseinander spreizbar miteinander verbunden sind, wobei die Federn zur Unterstützung der Haltekraft der Kolben-Zylinder-Anordnung und als Sicherung der zwischen den Greiferschenkeln überführten Unterform im Falle des Versagens der Kolben-Zylinder-Anordnung dienen und, zur Erhöhung der Reibung zwischen den Greiferschenkeln und den Unterformen, die Greiferschenkel an ihren einander zugekehrten Seiten jeweils mit einer Auflage aus Reibbelagsmaterial versehen sind, wodurch ein Herausfal-

len der Unterformen während der Verschwenkbewegung verhindert wird.

Die Anhebe- und Absetzbewegungen beim Ueberführen der Unterform werden nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung dadurch ermöglicht, dass die Greifvorrichtungen in Höhenrichtung bewegbar und von einem Stellantrieb, insbesondere einer Kolben-Zylinder-Anordnung, antreibbar sind.

Vorzugsweise weist jede Reinigungsvorrichtung eine um eine zur Bahn im wesentlichen senkrecht verlaufende Achse frei drehbare Zahnwalze und eine dieser in Vorschubrichtung nachgeordnete Abstreifklinge mit zur Achse im wesentlichen paralleler Schneidkante auf. Beim Einlaufen der zu reinigenden Unterform zwischen einem Paar Reinigungsvorrichtungen werden die Zahnwalzen mitgedreht, und die an den Unterformen haftende Masse wird dabei von den Zähnen der Zahnwalze aufgebrochen. Die in Vorschubrichtung den Zahnwalzen nachgeordneten Abstreifklingen schaben dann mit ihren Schneidkanten die aufgebrochene Masse von den Stossrändern der Unterform.

Zur sicheren Anlage der Zähne der Zahnwalze und der Schneidkante der Abstreifklinge an dem jeweiligen Stossrand der zu reinigenden Unterform ist vorgesehen, dass die Zahnwalze und/oder die Abstreifklinge, insbesondere mittels einer Feder, in Richtung auf die gegenüberliegende Reinigungsvorrichtung verstellbar vorgespannt ist.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass beim Reinigen der Unterformen durch ein Paar Reinigungsvorrichtungen Kräfte entstehen, die ein Abheben der Unterform von den Führungsschienen verursachen können. Um dieses Abheben der Unterform zu verhindern, ist es vorteilhaft, dass zumindest im Bereich der Reinigungsvorrichtungen oberhalb jeder Führungsschiene eine hierzu parallel angeordnete Sicherungsleiste oder -rolle vorgesehen ist, deren Abstand von der Führungsschiene der Höhe des Randbereiches der Unterform entspricht.

Eine genaue Ausrichtung der zu reinigenden Unterform beim Einlaufen in den Bereich der Reinigungsvorrichtungen wird dadurch gewährleistet, dass in Vorschubrichtung vor den Reinigungsvorrichtungen Leitelemente vorgesehen sind, die in Vorschubrichtung konvergieren.

Zur Erzeugung des Zwischenraumes zwischen den Stossrändern einer zu reinigenden Unterform und der dieser nachfolgenden Unterform ist eine an der Transportvorrichtung in Transportrichtung vor der ersten Ueberführvorrichtung angeordnete Bremsvorrichtung für die Unterformen vorgesehen.

Vorzugsweise weist die Bremsvorrichtung wenigstens eine zur Transportvorrichtung parallele Bremsbacke auf, die mittels eines Stellantriebes quer zur Transportrichtung verstellbar ist.

Zur Regelung des gesamten Bewegungsablaufs der Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Vorschubeinrichtung, die Ueberführvorrichtungen und gegebenenfalls die Bremsvorrichtung an einer Steuerungseinrichtung angeschlossen sind, die mit einem in Transportrichtung vor der ersten Ueberführvorrichtung angeordneten ersten Fühler und einem in Transportrichtung vor der zweiten Ueberführvor-

richtung angeordneten zweiten Fühler versehen ist.

Dabei können die Fühler als Lichtschranken oder als Näherungsschalter ausgebildet sein.

Nachstehend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Teils einer Transportvorrichtung für Unterformen zum Formen von Betondachsteinen nach dem Strangpressverfahren sowie der erfindungsgemässen Reinigungsanlage mit einer vor den Reinigungsvorrichtungen befindlichen Unterform;

Fig. 2 die Ausführung nach Fig. 1, jedoch ohne den oberen Teil des Gestells der Reinigungsanlage;

Fig. 3 die Ausführung nach Fig. 1 und 2, wobei sich eine Unterform in der Reinigungsanlage im Bereich der Reinigungsvorrichtungen befindet;

Fig. 4 die Ausführung nach Fig. 1 bis 3, wobei sich eine Unterform vor und eine hinter den Reinigungsvorrichtungen befindet;

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Bremsvorrichtung gemäß Fig. 1 und 2 in grösserem Massstab mit einer darin festgehaltenen Unterform,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung der Bremsvorrichtung gemäss Fig. 3 in grösserem Massstab mit durchlaufenden Unterformen,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung eines Teiles einer Ueberführvorrichtung in grösserem Massstab,

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines Paares Reinigungsvorrichtungen, wobei der Einlauf einer zu reinigenden Unterform dargestellt ist, und

Fig. 9 eine perspektivische Darstellung eines Paares Reinigungsvorrichtungen beim Reinigen einer Unterform.

Fig. 1 zeigt einen Abschnitt 1 einer Anlage zum Formen von Betondachsteinen nach dem Strangpressverfahren, bei der Unterformen 2 auf einer Transportvorrichtung 12 in Transportrichtung 13 zu einer nicht gezeigten Beschichtungsanlage transportiert werden. Die Transportvorrichtung 12 weist ein Förderband 10 sowie ein Gestell 11 auf, an dem Führungsleisten 14 befestigt sind, so dass die in einem ankommenden Strang 3a und die in einem weiterlaufenden Strang 3b hintereinander angeordneten Unterformen 2 mit aneinanderliegenden Stossrändern 6, hier Stirnseiten, transportiert werden. An dem Gestell 11 ist ausserdem eine Bremsvorrichtung 60 angeordnet, durch die, wie angedeutet, eine ankommende Unterform und damit auch die nachfolgenden Unterformen festgehalten werden können.

Die Reinigungsanlage R ist mit ihrem Gestell 40 neben der Transportvorrichtung 12 und parallel zu dieser angeordnet. Sie kann sowohl auf der in Transportrichtung 13 gesehen rechten als auch linken Seite der Transportvorrichtung 12 aufgestellt und mit dieser verbunden sein. Das Gestell 40 ist mit einstellbaren Füssen 42 versehen, so dass die Bahn 16 der Reinigungsanlage waagrecht und auf die gleiche Höhe H wie die Transportvorrichtung 12 eingestellt werden kann. Auf der Bahn 16 befindet

sich eine gerade überführte und zu reinigende Unterform 4 mit sich in Vorschubrichtung 15 erstreckenden und in Horizontallage befindlichen Stirnseiten 6.

Wie in Fig. 2 ohne den oberen Teil des Gestells 40 der Reinigungsanlage R deutlich zu erkennen ist, wird ein Abstand L zwischen der in Transportrichtung 13 gesehen vorderen Stirnseite 6 der in der Bremsvorrichtung 60 festgehaltenen Unterform 2 und der in Transportrichtung 13 gesehen hinteren Stirnseite 6 der zu reinigenden Unterform 4 in der Abhebestellung gebildet, der etwa 600 mm beträgt.

Die am Gestell 40 der Reinigungsanlage R befestigte und in Vorschubrichtung 15 gesehen erste Ueberführvorrichtung 20 weist einen Arm 22 auf, der an einer am Gestell drehbar gelagerten senkrechten Welle 43 befestigt ist. Der Arm 22 ist somit horizontal verschwenkbar und mit Hilfe einer am Gestell 40 angebrachten Antriebsvorrichtung 21 in Form einer Kolben-Zylinder-Anordnung zwischen einer auf der Bahn 16 und einer auf der Transportvorrichtung 12 befindlichen Stellung bewegbar.

Die in Vorschubrichtung 15 folgende zweite Ueberführvorrichtung 39 ist wie die erste Ueberführvorrichtung 20 aufgebaut und verschwenkbar.

Im Gestell 40 ist ausserdem ein Rahmen 41 angeordnet, an dem die Unterformführung 75, entlang der die Bahn 16 verläuft, ein Paar Reinigungsvorrichtungen 50, deren gegenseitiger Abstand dem Abstand der Stirnseiten 6 einer zu reinigenden Unterform 4 entspricht, sowie die Vorschubeinrichtung 45 befestigt ist.

Die Vorschubeinrichtung 45 ist im wesentlichen horizontal, auf gleicher Höhe wie die Transportvorrichtung 12 und parallel zu dieser angeordnet und besteht, wie in Fig. 8 in einzelnen dargestellt ist, aus einer Kolben-Zylinder-Anordnung 46, die in der Mitte des Rahmens 41 und parallel zu den Führungsschienen 76 der Unterformführung 75 angebracht und mit einem Mitnehmer 47 versehen ist, der aus einem U-förmigen Halter 48 mit Fingern 49 besteht, die in die Ebene der Führungsschienen 76 der Unterformführung ragen und in Längsrichtung des Rahmens 41 bewegt werden können.

In Fig. 2 ist der Verfahrensschritt des Abnehmens einer zu reinigenden Unterform 4 von der Transportvorrichtung 12 und des Absetzens einer gereinigten Unterform 5 auf die Transportvorrichtung 12 gezeigt. Der auf der Transportvorrichtung 12 ankommende Strang 3a von Unterformen 2 wird durch kurzzeitige Betätigung der Bremsvorrichtung 60 angehalten, so dass zwischen den Stirnseiten 6 der zu reinigende Unterform 4 und der in Transportrichtung 13 nachfolgenden Unterform 2 ein Zwischenraum erzeugt wird. Damit wird verhindert, dass die zu reinigende Unterform 4 beim Abnehmen durch die erste Ueberführvorrichtung 20 von der nachfolgenden Unterform 2 wieder aus der Ueberführvorrichtung herausgeschoben wird. Die zu reinigende Unterform 4, d.h. die in Transportrichtung 13 letzte des weiterlaufenden Stranges 3b, wird von der an eine nicht gezeigte Steuereinrichtung angeschlossenen Ueberführvorrichtung 20 erfasst und hochgehoben, wie noch näher erläutert wird. Dieser Vorgang wird durch die Steuereinrichtung eingelei-

tet, die von einem zwischen Bremsvorrichtung 60 und erster Ueberföhrvorrichtung 20 angeordneten, schematisch dargestellten ersten Föhler 8, der das Ende des weiterlaufenden Stranges 3b erfasst, ein Steuersignal erhält. Ein in Transportrichtung 13 vor der ebenfalls an die Steuereinrichtung angeschlossenen zweiten Ueberföhrvorrichtung 39 vorgesehener, schematisch dargestellter zweiter Föhler 9 gibt bei Erfassung des Endes des weiterlaufenden Stranges 3b ebenfalls ein Steuersignal an die Steuereinrichtung ab, die dann die Rückföhrung einer gereinigten Unterform 5 veranlasst, wobei die gereinigte Unterform von der zweiten Ueberföhrvorrichtung 39 in den, durch das Abnehmen der zu reinigenden Unterform 4 noch vergrösserten Zwischenraum zwischen dem ankommenden Strang 3a und dem weiterlaufenden Strang 3b auf der Transportvorrichtung 12 abgesetzt wird. Die Föhler 8 und 9 sind als Näherungsschalter ausgebildet.

Bei dem in Fig. 2 gezeigten Verfahrensschritt liegt außerdem eine schon überföhrte, zu reinigende Unterform 4 auf der Unterformföhrung 75 auf und wird von der Vorschubeinrichtung 45 entlang der Bahn 16 mit sich in Vorschubrichtung 15 erstreckenden, in Horizontallage befindlichen Stirnseiten 6 zu einem Paar Reinigungsvorrichtungen 50 vorgeschoben.

Fig. 3 zeigt den auf Fig. 2 folgenden Verfahrensschritt, bei dem der Arm 22 der ersten Ueberföhrvorrichtung 20 mit der zu reinigenden Unterform 4 durch die Antriebsvorrichtung 21 um die Welle 43 horizontal verschwenkt wird. Zugleich wird der leere Arm 22 der zweiten Ueberföhrvorrichtung 39 zurückgeschwenkt. Die Überföhrung der zu reinigenden Unterform 4 von der Transportvorrichtung 12 auf die Reinigungsanlage R und der in Fig. 2 gezeigten gereinigten Unterform 5 von der Reinigungsanlage auf die Transportvorrichtung erfolgt entlang eines Kreisbahnabschnittes, hier eines Viertelkreises. Die Bremsvorrichtung 60 ist gelöst, so dass sich der ankommende Strang 3a der Unterformen 2 in Transportrichtung 13 weiterbewegen kann. In der Reinigungsanlage R ist inzwischen die zu reinigende Unterform 4 von der Vorschubeinrichtung 45 zwischen das Paar Reinigungsvorrichtungen 50 geschoben worden.

Fig. 4 zeigt den auf Fig. 3 folgenden Verfahrensschritt, bei dem sich die Arme 22 beider Ueberföhrvorrichtungen 20 und 39 über der Unterformföhrung 75 der Reinigungsanlage befinden. Die zu reinigende Unterform 4 wird gerade von der ersten Ueberföhrvorrichtung 20 auf die Unterformföhrung 75 abgesetzt und die gereinigte Unterform 5 von der zweiten Ueberföhrvorrichtung 39 abgenommen. Danach werden die leere erste Ueberföhrvorrichtung 20 und die zweite Ueberföhrvorrichtung 39 mit der gereinigten Unterform 5 zur Transportvorrichtung 12 zurückgeschwenkt. Die Vorschubeinrichtung 45 befindet sich zu diesem Zeitpunkt wieder in der Ausgangslage, um die gerade aufgesetzte Unterform 4 zu dem Paar Reinigungsvorrichtungen 50 vorschieben zu können. Die Bremsvorrichtung 60 ist zu diesem Zeitpunkt noch gelöst.

Obwohl mit der erfindungsgemässen Vorrichtung

bei entsprechender Steuerung der Bremsvorrichtung 60 sowie der Geschwindigkeit der Transportvorrichtung 12 und der Vorschubeinrichtung 45 grundsätzlich jede in dem ankommenden Strang 3a befindliche Unterform 2 gereinigt werden kann, ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel nur die Reinigung jeder siebten Unterform 2 vorgesehen. Eine Reinigung aller in der Anlage 1 befindlichen Unterformen 2 wird dabei nach einer entsprechenden Anzahl von Umläufen erreicht.

Fig. 5 zeigt die Bremsvorrichtung 60 und einen Teil der Transportvorrichtung 12 in grösserem Massstab mit einer festgehaltenen Unterform 2.

An der in Transportrichtung 13 gesehenen linken Seite der Transportvorrichtung 12 ist an deren Gestell 11 eine zur Transportrichtung 13 parallele Schiene 61 befestigt. An der in Transportrichtung 13 gesehenen rechten Seite ist mittels einer Halterung 63 an dem Gestell 11 ein Parallelogrammgestänge 62 befestigt, von dem ein Teil als zur Transportrichtung 13 parallele Bremsbacke 64 ausgebildet ist, an der zwei Hebel 65 und 66 horizontal beweglich angebracht sind. Die zueinander parallelen Hebel 65, 66 sind über eine zur Bremsbacke 64 parallele Verbindungsstange 67 gelenkig miteinander verbunden. Jeder Hebel 65 und 66 ist über eine vertikale Achse 68 bzw. 69 an der Halterung 63 drehbar befestigt und liegt jeweils auf einem Auflageteil 70 der Halterung 63 auf. An dem einen Auflageteil 70 ist ein Stellantrieb 71 in Form einer Kolben-Zylinder-Anordnung befestigt, dessen Kolbenstange 72 am Verbindungsgelenk des Hebels 66 mit der Verbindungsstange 67 angreift.

In Fig. 5 ist der Stellantrieb 71 in Bremsstellung gezeigt, wobei die Kolbenstange 72 das Parallelogrammgestänge 62 in dem Sinne verschwenkt hat, dass die Bremsbacke 64 im wesentlichen parallel zu ihrer Ursprungslage quer zur Transportrichtung 13 verstellt ist. Dies bewirkt ein Abbremsen bzw. Festhalten einer zwischen der Schiene 61 und der Bremsbacke 64 befindlichen Unterform 2 und damit des ankommenden Stranges 3a.

Fig. 6 zeigt die Bremsvorrichtung 60 in gelöstem Zustand und einen Teil der Transportvorrichtung 12 mit durchlaufenden Unterformen 2. Zum Lösen wurde die Kolbenstange 72 entgegen der in Fig. 5 gezeigten Stellung eingefahren und damit die Bremsbacke 64 von dem ankommenden Strang 3a der Unterformen 2 wegbewegt.

Fig. 7 zeigt einen Teil der Ueberföhrvorrichtung 20 bzw. 39 der erfindungsgemässen Vorrichtung in Schließstellung und leerem Zustand. Jede Ueberföhrvorrichtung 20 bzw. 39 weist einen um die in Fig. 2 gezeigte senkrechte Welle 43 verschwenkbaren Arm 22 auf, an dessen freiem Ende eine Greifvorrichtung 27 angebracht ist, die einen Hubbalken 28 und zwei an dessen Enden um parallele Achsen 34 zwischen einer Schließ- und einer Offenstellung schwenkbare Greiferschenkel 30 aufweist. Die Greifvorrichtung 27 ist mit Hilfe eines Stellantriebes 25 in Form einer Kolben-Zylinder-Anordnung, der an einer mit der Oberseite des Hubbalkens 28 fest verbundenen Führungsplatte 29 angreift, zwischen einer oberen Anschlagplatte 23, an der auch der Stellantrieb 25 befestigt ist, und einer

unteren Anschlagplatte 24 in Höhenrichtung bewegbar.

In Fig. 7 befindet sich die Greifvorrichtung 27 in ihrer oberen Stellung. Die Greifvorrichtung 27 wird bei ihrer Bewegung über zwei Führungsstangen 26 geführt, die an der Führungsplatte 29 befestigt sind und die in Führungen in der oberen und unteren Anschlagplatte 23, 24 laufen. Die obere Anschlagplatte 23 und die untere Anschlagplatte 24 sind an der Oberseite bzw. Unterseite des Armes 22 befestigt. An dem Arm 22 greift auch die zum Verschwenken dienende, in Fig. 2 bis 4 gezeigte Antriebsvorrichtung 21 an. Die Greiferschenkel 30 haben in der Höhe verstellbare Greifleisten 31 mit zueinander abgebogenen unteren Rändern 32, auf denen die Unterformen aufliegen. Oberhalb dieser Ränder 32 ist an den einander zugekehrten Seiten jeweils eine Auflage 33 aus Reibbelagsmaterial befestigt.

Zum Schließen und Öffnen der Greifvorrichtung 27 dient eine zwischen den Greiferschenkeln 30 angeordnete Kolben-Zylinder-Anordnung 37. Zur Unterstützung der Haltekraft der Kolben-Zylinder-Anordnung 37 und zur Sicherung der Greiferschenkel 30 im Falle des Versagens der Kolben-Zylinder-Anordnung 37 sind zwei sich überkreuzende Federn 36 vorgesehen, die mit ihren Enden einerseits an den Achsen 34 der Greiferschenkel 30 und andererseits an im unteren Bereich der Greiferschenkel 30 angeordnete Bolzen 35 befestigt sind.

Fig. 8 zeigt einen Teil des Rahmens 41 der erfindungsgemässen Reinigungsanlage R mit der angebauten Unterformführung 75 und dem Paar Reinigungsvorrichtungen 50 in grösserem Massstab, wobei eine zu reinigende Unterform 4 entlang der Bahn 16 zu dem Paar Reinigungsvorrichtungen vorgeschoben wird. Die Unterformführung 75 weist an jeder Längsseite eine Führungsschiene 76 auf und sie ist im Bereich der Reinigungsvorrichtungen 50 oberhalb jeder Führungsschiene 76 mit einer Sicherungsleiste 77 versehen, deren Abstand zur Führungsschiene der Höhe des Randbereiches der zu reinigenden Unterform 4 entspricht. Diese Sicherungsleisten 77 sind jeweils an den Halterungen 51 befestigt und verhindern das Abheben der zu reinigenden Unterform 4 von den Führungsschienen 76 während des Reinigungsvorganges.

An jeder Längsseite des Rahmens 41 ist mittels einer Halterung 51 eine Reinigungsvorrichtung 50 befestigt. Die Halterungen 51 sind vor den Reinigungsvorrichtungen 50 nach außen weggebogen und bilden damit in Vorschubrichtung konvergierende Leitelemente 52.

Jede Reinigungsvorrichtung 50 weist eine frei drehbar angeordnete Zahnwalze 53 auf, die auf einer in zwei Lagern 55 gelagerten, zur Bahn 16 im wesentlichen senkrecht verlaufenden Achse 54 sitzt.

Außerdem ist jeder Zahnwalze 53 in Vorschubrichtung 15 eine Abstreifklinge 56 nachgeordnet, die eine zur Achse 54 im wesentlichen parallele Schneidkante 56a aufweist und die über einen Haltewinkel 57 verstellbar an einem verschwenkbar angeordneten Klingenhalter 58 befestigt ist. Jede Abstreifklinge 56 ist durch eine in dem Klingenhalter 58 eingebaute Feder in Richtung auf die jeweils gegen-

überliegende Reinigungsvorrichtung 50 vorgespannt.

Wie in Fig. 8 angedeutet ist, weist die auf den Führungsschienen 76 aufliegende Unterform 4 an den Stirnseiten 6 Beläge 7 aus gehärtetem Beton auf, die zu entfernen sind. Dazu wird die Unterform 4 von der Vorschubeinrichtung 45 in Vorschubrichtung 15 zu dem Paar Reinigungsvorrichtungen 50 vorgeschoben und durchläuft davor den Bereich der beiden Leitelemente 52, durch die sie genau ausgerichtet wird.

Fig. 9 zeigt den Verfahrensschritt der Reinigung der Unterform 4. Die zu reinigende Unterform 4 wird in der dargestellten Lage weiter in Vorschubrichtung 15 zwischen dem Paar Reinigungsvorrichtungen 50 hindurchgeschoben, wobei die Beläge 7 an den Stirnseiten 6 zuerst von den Zahnwalzen 53, die sich mit der vorgeschobenen Unterform 4 mitdrehen, durch Einkerbungen aufgebrochen und anschliessend durch die Abstreifklingen 56, die von den in den Klingenhaltern 58 eingebauten Federn mit ihren Schneidkanten 56a gegen die Stirnseiten der Unterform gedrückt werden, abgeschabt werden.

25 Patentansprüche

1. - Verfahren zur Reinigung von Unterformen zum Formen von Platten aus einer härtbaren plastischen Masse, beispielsweise Betondachsteine, im Strangpressverfahren, bei dem auf die Unterformen, die auf einer Transportvorrichtung mit aneinanderliegenden Stossrändern einer Beschichtungsanlage zugeführt werden, eine kontinuierliche Schicht der plastischen Masse aufgebracht und anschliessend mittels Formgebungswalze und Glätter verdichtet und gegebenenfalls profiliert wird und ferner die verdichtete Schicht in einer Schneidstation an den Stossrändern der Unterformen zu Platten-Formstücken zerschnitten wird, die danach, gegebenenfalls bei erhöhter Temperatur, gehärtet und dann von den Unterformen getrennt und anschliessend abtransportiert werden, während die Unterformen der Beschichtungsanlage wieder zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass Unterformen vor der erneuten Beschichtung mit plastischer Masse von ihrer Transportvorrichtung zu einer Reinigungsanlage überführt werden, dass sie die Reinigungsanlage mit sich in Vorschubrichtung erstreckenden Stossrändern durchlaufen, dass die Stossränder von daran anhaftender gehärteter Masse befreit werden und die Unterformen sodann wieder der Transportvorrichtung zugeführt und auf dieser in ihrer vorherigen Lage weitertransportiert werden.

2. - Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zu reinigenden Unterformen die Reinigungsanlage mit den Stossrändern in Horizontallage durchlaufen.

3. - Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ueberführung einer zu reinigenden Unterform von der Transportvorrichtung auf die Reinigungsanlage und von der Reinigungsanlage auf die Transportvorrichtung jeweils entlang eines Kreisbahnabschnittes, insbesondere eines Viertelkreises, erfolgt.

4. - Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass, vor dem Ueberführen einer zu reinigenden Unterform auf die Reinigungsanlage, die in Transportrichtung nachfolgende Unterform kurzzeitig abgebremst und auf diese Weise ein Zwischenraum zwischen den Stossrändern der beiden Unterformen gebildet wird.

5. - Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Reinigung der jeweiligen Unterform die anhaftende gehärtete Masse aufgebrochen und abgeschabt wird.

6. - Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Reinigungsanlage (R) mit einem Gestell (40), an dem eine Vorschubeinrichtung (45) angebracht ist, entlang deren Bahn (16) wenigstens ein Paar Reinigungsvorrichtungen (50) vorgesehen ist, deren gegenseitiger freier Abstand quer zur Bahn dem Abstand der Stossränder (6) einer Unterform (4) entspricht, und durch je eine in den Endbereichen der Bahn angeordnete Ueberführvorrichtung (20; 39), die zwischen einer auf der Bahn und einer auf der Transportvorrichtung (12) befindlichen Stellung bewegbar ist.

7. - Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubeinrichtung (45) im wesentlichen horizontal, auf gleicher Höhe wie die Transportvorrichtung (12) und parallel zu dieser angeordnet ist und ein Paar parallele Führungsschienen (76) und eine hierzu parallele Kolben-Zylinder-Anordnung (46) mit einem in die Ebene der Führungsschienen (76) ragenden Mitnehmer (47) aufweist.

8. - Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass jede Ueberführvorrichtung (20; 39) einen um eine senkrechte Achse verschwenkbaren Arm (22) aufweist, der mit einer eigenen Antriebsvorrichtung (21), insbesondere einer Kolben-Zylinder-Anordnung, gekuppelt ist und an dessen freiem Ende eine Greifvorrichtung (27) angebracht ist.

9. - Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifvorrichtung (27) zwei um parallele Achsen (34) zwischen einer Schliess- und einer Offenstellung schwenkbare, insbesondere mit Federn (36) zueinander vorgespannte Greiferschenkel (30) aufweist, die über eine Kolben-Zylinder-Anordnung (37) auseinander spreizbar miteinander verbunden sind, und die an ihren einander zugekehrten Seiten jeweils mit einer Auflage (33) aus Reibbelagsmaterial versehen sind.

10. - Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifvorrichtungen (27) in Höhenrichtung bewegbar und von einem Stellantrieb (25), insbesondere einer Kolben-Zylinder-Anordnung, antreibbar sind.

11. - Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass jede Reinigungsvorrichtung (50) eine um eine zur Bahn (16) im wesentlichen senkrecht verlaufende Achse (54) frei drehbare Zahnwalze (53) und eine dieser in Vorschubrichtung (15) nachgeordnete Abstreifklinge (56) mit zur Achse (54) im wesentlichen paralleler Schneidkante (56a) aufweist.

12. - Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch ge-

kennzeichnet, dass die Zahnwalze (53) und/oder die Abstreifklinge (56), insbesondere mittels einer Feder, in Richtung auf die gegenüberliegende Reinigungsvorrichtung (50) verstellbar vorgespannt ist.

13. - Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im Bereich der Reinigungsvorrichtungen (50) oberhalb jeder Führungsschiene (76) eine hierzu parallel angeordnete Sicherungsleiste (77) oder -rolle vorgesehen ist, deren Abstand von der Führungsschiene (76) der Höhe des Randbereiches der Unterform (4) entspricht.

14. - Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in Vorschubrichtung (15) vor den Reinigungsvorrichtungen (50) Leitelemente (52) vorgesehen sind, die in Vorschubrichtung konvergieren.

15. - Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, gekennzeichnet durch eine an der Transportvorrichtung (12) in Transportrichtung (13) vor der ersten Ueberführvorrichtung (20) angeordnete Bremsvorrichtung (60) für die Unterformen (2).

16. - Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsvorrichtung (60) wenigstens eine zur Transportvorrichtung (12) parallele Bremsbacke (64) aufweist, die mittels eines Stellantriebes (71) quer zur Transportrichtung (13) verstellbar ist.

17. - Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubeinrichtung (45), die Ueberführvorrichtungen (20; 39) und gegebenenfalls die Bremsvorrichtung (60) an einer Steuereinrichtung angeschlossen sind, die mit einem in Transportrichtung (13) vor der ersten Ueberführvorrichtung (20) angeordneten ersten Fühler (8) und einen in Transportrichtung vor der zweiten Ueberführvorrichtung (39) angeordneten zweiten Fühler (9) versehen ist.

18. - Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Fühler (8, 9) als Lichtschranken ausgebildet sind.

19. - Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Fühler (8, 9) als Näherungsschalter ausgebildet sind.

Claims

1. Method for cleaning pallets for the moulding of plates of hardenable plastic material, for example of concrete roofing tiles, in an extrusion process in which, on the pallets which are brought to a coating installation on a carrying device with adjacent abutting edges a continuous coat of the plastic material is applied and, afterwards, compressed by means of a moulding cylinder and of a smoothing tool and, if necessary, profiled; the compressed coat is further cut in a cutting station at the abutting edges of the pallets into plate shapes which will be later hardened, if necessary under high temperature, and then separated from the pallets, and afterwards taken away while the pallets are carried back to the coating installation, characterized in that pallets are conveyed from the carrying device to a cleaning installation before the renewed coating with the plastic material, and in that they pass through the clean-

ing installation, their abutting edges being in the advance direction, that the abutting edges are freed from the hardened material sticking on them and that the pallets are then brought back to the carrying device and are further carried in their previous position.

2. Method according to claim 1, characterized in that the pallets to be cleaned pass through the cleaning installation, their abutting edges being in an horizontal position.

3. Method according to claim 1 or 2, characterized in that the conveying of a pallet to be cleaned from the carrying device onto the cleaning installation and from the cleaning installation onto the carrying device takes place respectively along a circular line section, especially along a quarter circle.

4. Method according to one of the claims 1 to 3, characterized in that, before the conveying of a pallet to be cleaned on the cleaning installation the pallet following in the conveying direction is braked down for a short while and that a space results therefrom between the abutting edges of both pallets.

5. Method according to one of the claims 1 to 4 characterized in that for the cleaning of the respective pallets, the sticking hardened material is broken up and grated away.

6. Device for carrying out the method according to one of claim 1 to 5, characterized by a cleaning installation (R) with a mounting (40) on which a carriage control (45) is fixed along which carriage rail (16) at least a pair of cleaning devices (50) is provided, the reciprocal free spaces of which correspond to the intervals between the abutting edges (6) of a pallet (4) transversely to the carriage way and by one respective conveyance device (20; 39) at the extremities of the carriage way which is movable between one position on the carriage way and one position on the carrying device (12).

7. Device according to claim 6, characterized in that the carriage control (45) is essentially horizontal, at the same height as the carrying device (12) and parallel to it, and shows a pair of parallel guide-rails (76) and one piston-cylinder arrangement (46) parallel to it with a dog (47) protruding into the plane of the guide-rails (76).

8. Device according to claim 6 or 7, characterized in that each conveyance device (20; 39) shows an arm (22) swivelling around a vertical axis which is coupled with a proper driving device (21), especially with a piston-cylinder arrangement at the free end of which a gripping device (27) is placed.

9. Device according to claim 8, characterized in that the gripping device (27) shows two gripping branches (30) swivelling around parallel axes (34) between a closing position and an opening position, especially prestressed towards each other with springs (36) which are expandable and connected with each other over a piston-cylinder arrangement (37) and which are respectively provided with a coating (33) of friction lining on the sides facing each other.

10. Device according to claim 8 or 9, characterized in that the gripping devices (27) are movable in the height and controllable from an actuating

drive (25), especially from a piston-cylinder arrangement.

11. Device according to one of the claims 8 to 10, characterized in that each cleaning device (50) shows a dented roll (53) freely rotating around an axis (54) which is essentially vertical to the carriage rail (16) and a scraper blade (56) adjusted to it in the advance direction the edge (56a) of which is essentially parallel to the axis (54).

12. Device according to claim 11, characterized in that the dented roll (53) and/or the scraper blade (56) is prestressed and adjustable in the direction of the opposite cleaning device (50) especially by means of a spring.

13. Device according to one of the claims 7 to 12, characterized in that, at least in the area of the cleaning devices (50), above each guide-rail (76), a parallel safety ledge or safety roll (77) is provided, the space separating it from the guide-rail (76) corresponding to the height of the pallet (4) edge area.

14. Device according to one of the claims 6 to 13, characterized in that in the advance direction (15), before the cleaning devices (50), indicating devices (52) are provided which converge in the advance direction.

15. Device according to one of the claims 6 to 14, characterized by a braking device (60) for the pallets (2) applied on the carrying device (12) in the conveying direction (13) before the first conveyance device (20).

16. Device according to claim 15, characterized in that the braking device (60) shows at least one brake clip (64) parallel to the carrying device (12) being adjustable by means of an actuating drive (71) transversely to the conveying direction (13).

17. Device according to one of the claims 6 to 16, characterized in that the carriage control (45), the conveyance devices (20; 39) and, if necessary, the braking device (60) are connected to a control unit which is equipped with a first sensing device (8) placed before the first conveyance device (20) in the conveying direction (13) and with a second sensing device (9) placed before the second conveyance device (39) in the conveying direction.

18. Device according to claim 17, characterized in that the sensing devices (8, 9) have the form of light barriers.

19. Device according to claim 17, characterized in that the sensing devices (8, 9) have the form of proximity switches.

Revendications

1. Procédé de nettoyage de plaques d'assise pour le moulage de dalles à partir d'une masse plastique durcissable, de tuiles en béton par exemple, dans un procédé d'extrusion, au cours duquel une couche continue de masse plastique est déposée sur les plaques d'assise conduites à une installation d'enduction sur un dispositif de transport ayant des bordures d'amortissement contiguës, puis comprimée au moyen d'un cylindre de modelage et d'un lisseur et, le cas échéant, profilée; la couche comprimée est en outre découpée sur les bordures d'amortissement des plaques d'assise dans une station de dé-

coupage pour former des dalles qui seront ensuite durcies, le cas échéant à température élevée, puis séparées des plaques d'assise et ensuite évacuées pendant que les plaques d'assise sont retournées à l'installation d'enduction, caractérisé en ce que, avant la nouvelle enduction de masse plastique, des plaques d'assise sont convoyées de leur dispositif de transport à une installation de nettoyage, qu'elles parcourent celle-ci avec des bordures d'amortissement dans le sens de l'avancement, que les bordures d'amortissement sont libérées de la masse plastique durcie y adhérant et que les plaques d'assise sont alors renvoyées au dispositif de transport et continuent d'être transportées dans leur position initiale.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les plaques d'assises à nettoyer parcourent l'installation de nettoyage, les bordures d'amortissement se trouvant en position horizontale.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le convoyage d'une plaque d'assise à nettoyer a lieu du dispositif de transport sur l'installation de nettoyage et de l'installation de nettoyage sur le dispositif de transport respectivement le long d'une section de cycle fermé, surtout d'un quart de cycle.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, avant le convoyage d'une plaque d'assise à nettoyer sur l'installation de nettoyage, une plaque d'assise qui suit dans le sens du transport est freinée pour un court instant et que de ce fait un intervalle se forme entre les bordures d'amortissement des deux plaques d'assise.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, pour le nettoyage des plaques d'assise respectives, la masse durcie y adhérant est cassée et raclée.

6. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par une installation de nettoyage (R) avec un montant (40) sur lequel un dispositif d'avancement (45) est placé, le long de la glissière (16) duquel au moins une paire de dispositifs de nettoyage (50) est prévue dont l'intervalle libre réciproque, en sens transversal par rapport à la glissière, correspond à l'intervalle des bordures d'amortissement (6) d'une plaque d'assise (4) et, par un dispositif de convoyage (20; 39) placé à chaque extrémité de la glissière et qui peut être déplacé entre une position sur la glissière et une position sur le dispositif de transport (12).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif d'avancement (45) est placé essentiellement dans le sens horizontal, à la même hauteur que le dispositif de transport (12) et parallèle à celui-ci et présente une paire de rails-guides (76) parallèles et, parallèlement, un arrangement cylindre-piston (46) avec un taquet d'entraînement (47) faisant saillie dans le plan des rails-guides (76).

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que chaque dispositif de convoyage (20; 39) présente un bras (22) pivotant autour d'un axe vertical étant accouplé à un dispositif de com-

mande propre (21), particulièrement à un arrangement cylindre-piston et en ce qu'un dispositif de préhension (27) est placé à son extrémité libre.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif de préhension (27) présente deux branches de grappin (30) pivotant autour d'axes parallèles (34) entre une position de fermeture et une position d'ouverture, spécialement prétendues l'une vers l'autre par des ressorts (36), reliées l'une à l'autre et pouvant être écartées par l'intermédiaire d'un arrangement cylindre-piston (37) et équipées d'une couche (33) d'une matière de revêtement rugueuse réciproquement sur leurs côtés se faisant face.

10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que les dispositifs de préhension (27) sont mobiles dans le sens de la hauteur et actionnables depuis une commande de réglage (25), en particulier un arrangement cylindre-piston.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que chaque dispositif de nettoyage (50) présente un rouleau à dents (53) librement orientable autour d'un axe (54) en direction essentiellement verticale par rapport à la glissière (16) et une lame-racloir (56) lui étant subordonnée dans le sens de l'avancement (15), le tranchant (56a) étant essentiellement parallèle à l'axe (54).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le rouleau à dents (53) et/ou la lame-racloir (56) sont prétendus, particulièrement à l'aide d'un ressort, de façon réglable en direction du dispositif de nettoyage (50) placé en vis-à-vis.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que, au moins dans la zone des dispositifs de nettoyage (50) au-dessus de chaque rail-guide (76) une tringle ou un rouleau de sûreté (77) parallèle est prévu, à une distance du rail-guide (76) correspondant à la hauteur de la zone de bordure de la plaque d'assise (4).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 13, caractérisé en ce que des indicateurs (52) sont prévus dans le sens de l'avancement (15) devant les dispositifs de nettoyage (50) qui convergent en direction de l'avancement.

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 14, caractérisé par un dispositif de freinage (60) pour les plaques d'assise (2) disposé sur le dispositif de transport (12) dans le sens du transport (13) devant le premier dispositif de convoyage (20).

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le dispositif de freinage (60) présente au moins un sabot de freinage (64) parallèle au dispositif de transport (12), ajustable transversalement par rapport au sens du transport (13) au moyen d'une commande de position (71).

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 16, caractérisé en ce que le dispositif d'avancement (45) les dispositifs de convoyage (20; 39) et, le cas échéant, le dispositif de freinage (60) sont reliés à une installation de commande équipée d'un premier palpeur (8) placé devant le premier dispositif de convoyage dans le sens du transport (13) et d'un deuxième palpeur (9) placé devant le

deuxième dispositif de convoyage (39) dans le sens du transport.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que les palpeurs (8, 9) ont la forme de barrières lumineuses.

5

19. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que les palpeurs (8, 9) ont la forme de commutateurs de proximité.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

10

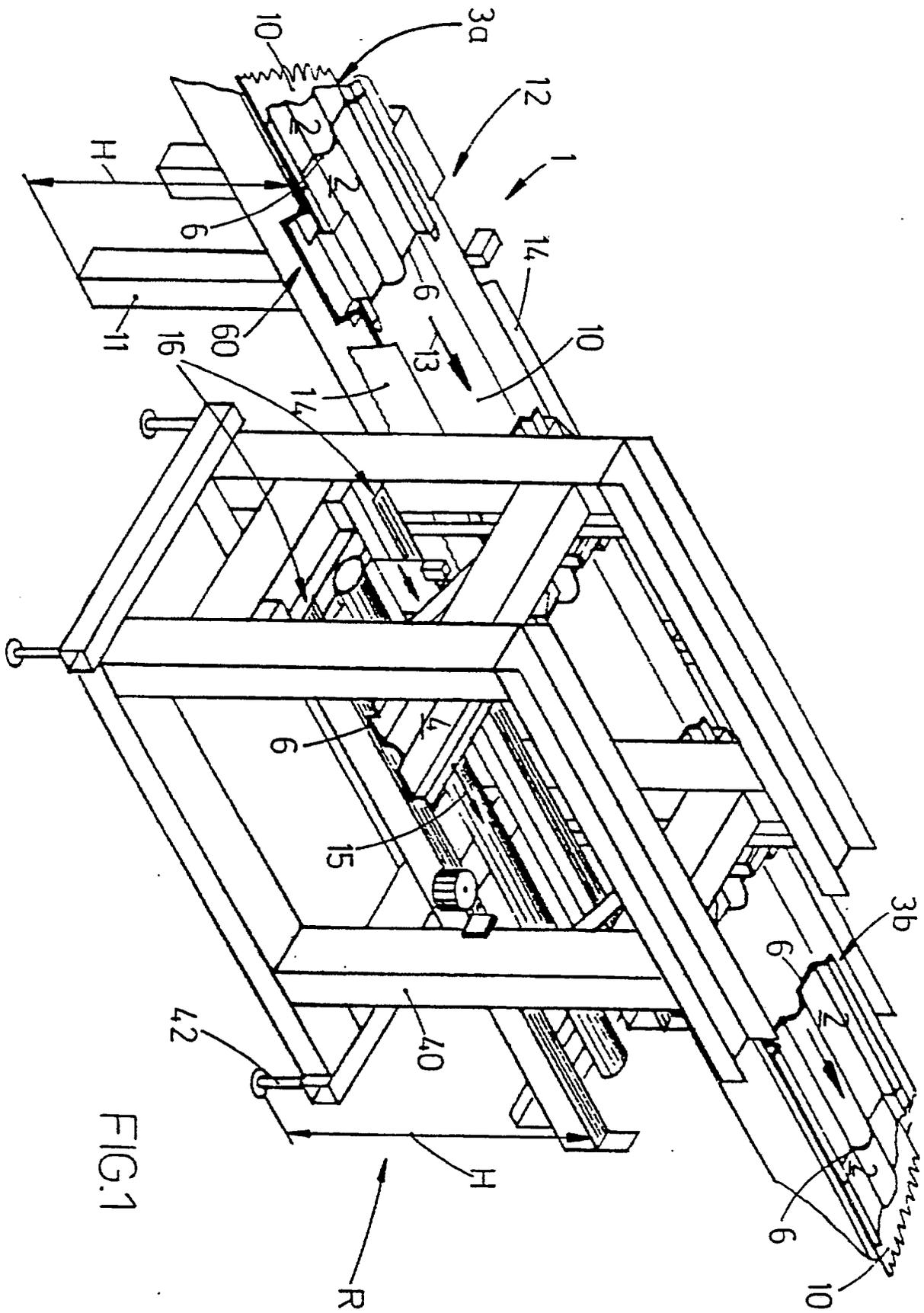


FIG. 1

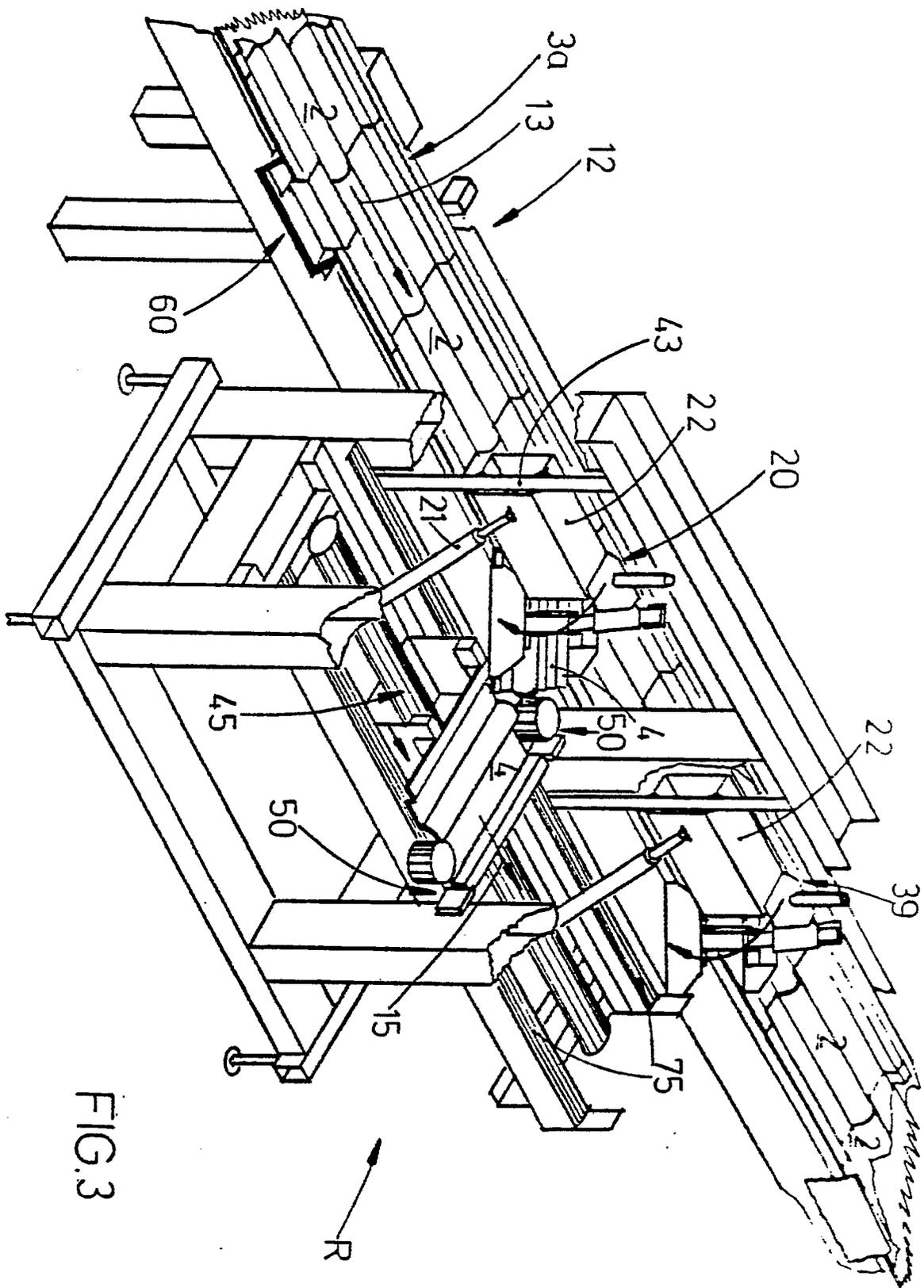


FIG. 3

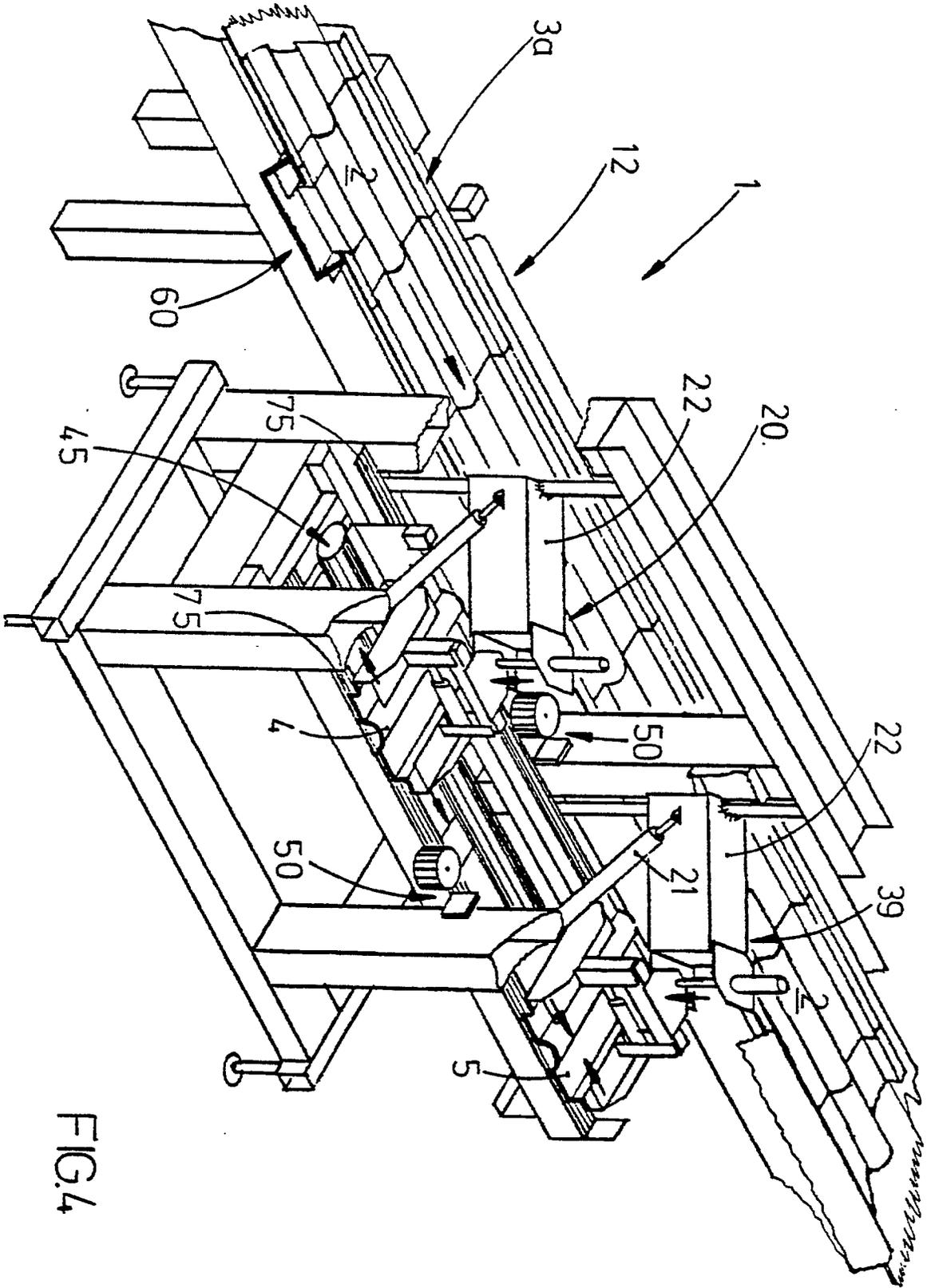
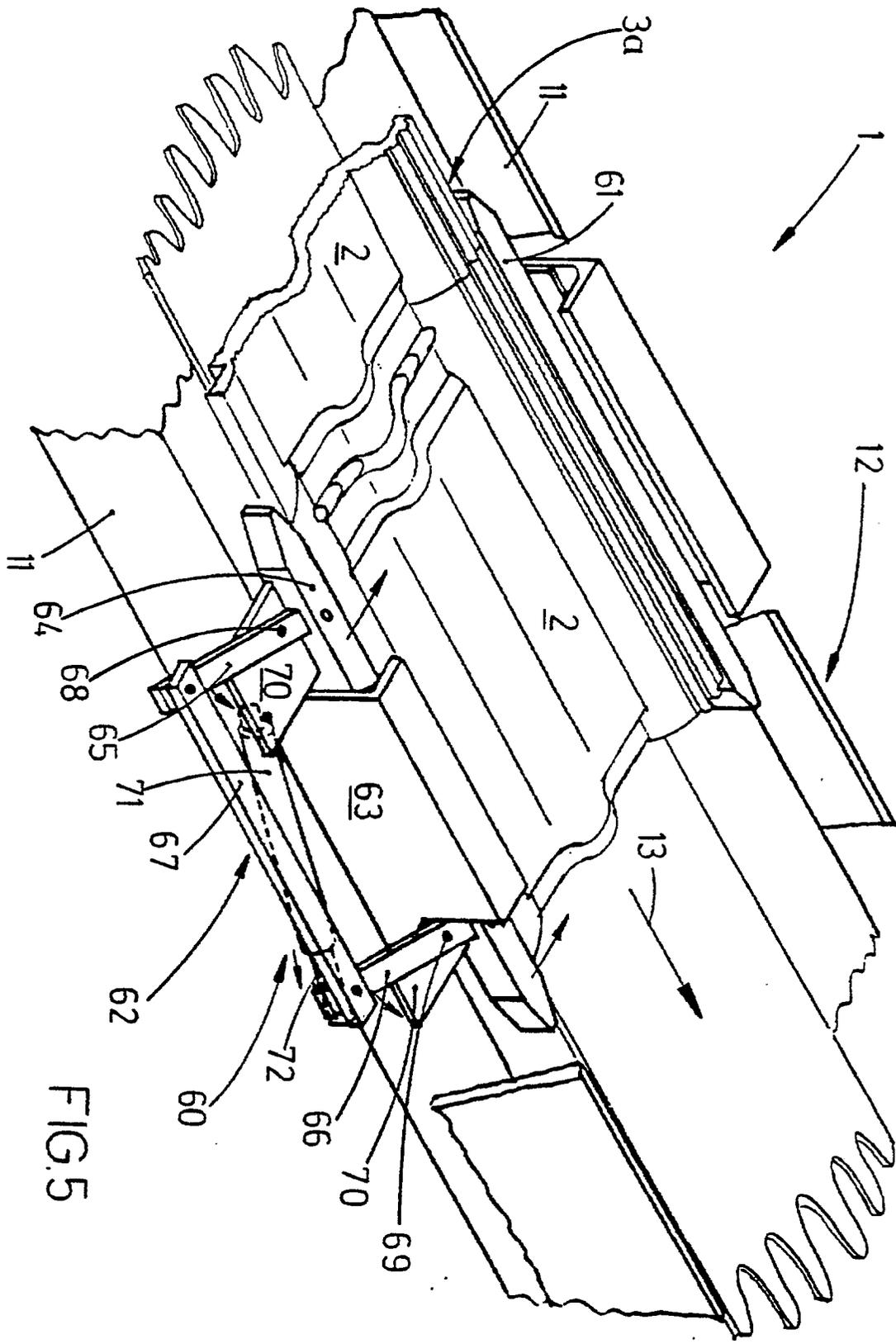


FIG. 4



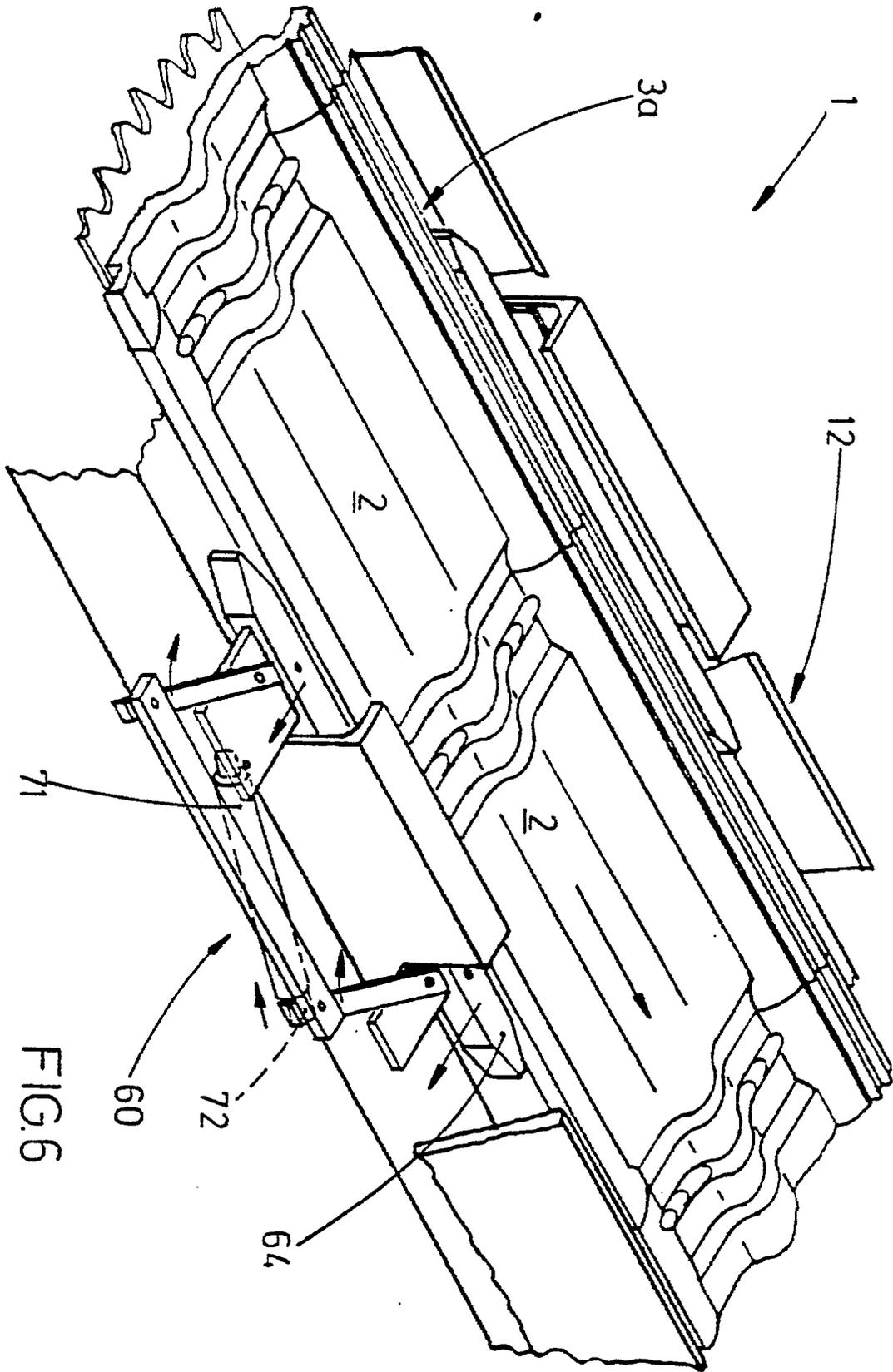


FIG.6

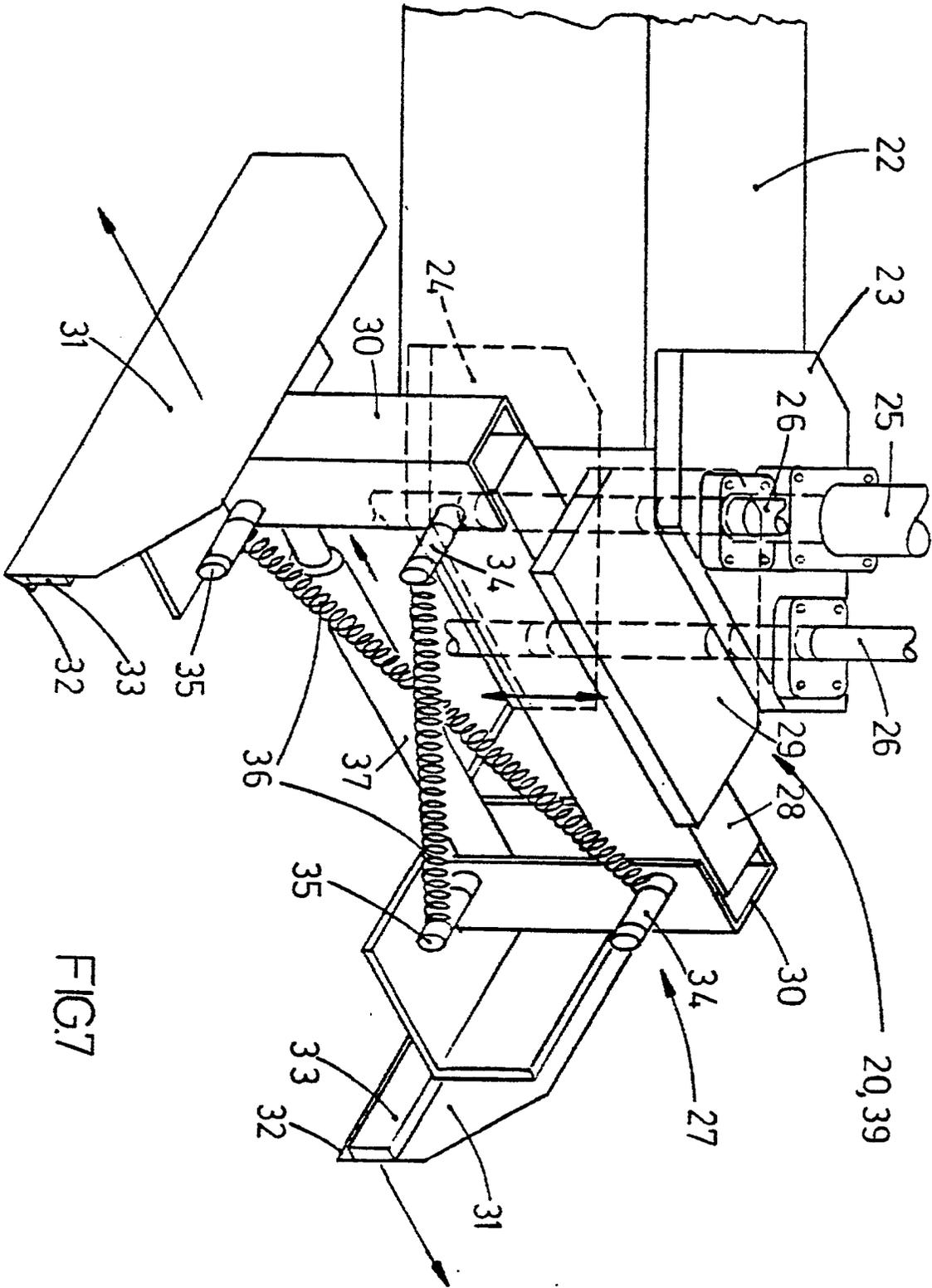


FIG. 7

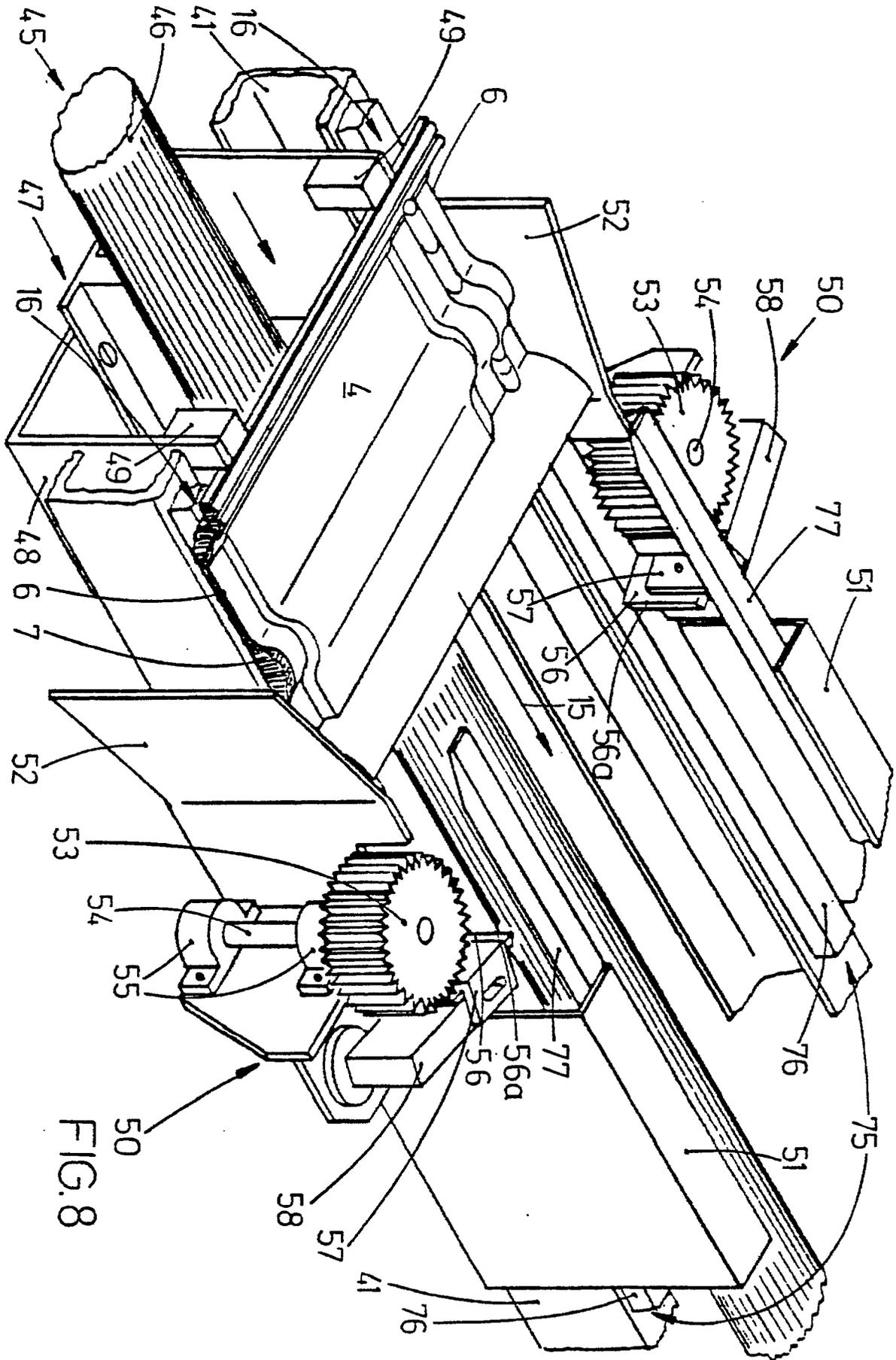


FIG. 8

