

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 310 598 A2

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
14.05.2003 Patentblatt 2003/20

(51) Int Cl.7: E01C 19/40

(21) Anmeldenummer: 02025023.9

(22) Anmeldetag: 11.11.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Heims, Dirk  
31848 Bad Münden (DE)

(74) Vertreter: Sparing - Röhl - Henseler  
Patentanwälte  
Rethelstrasse 123  
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: 13.11.2001 DE 10155507

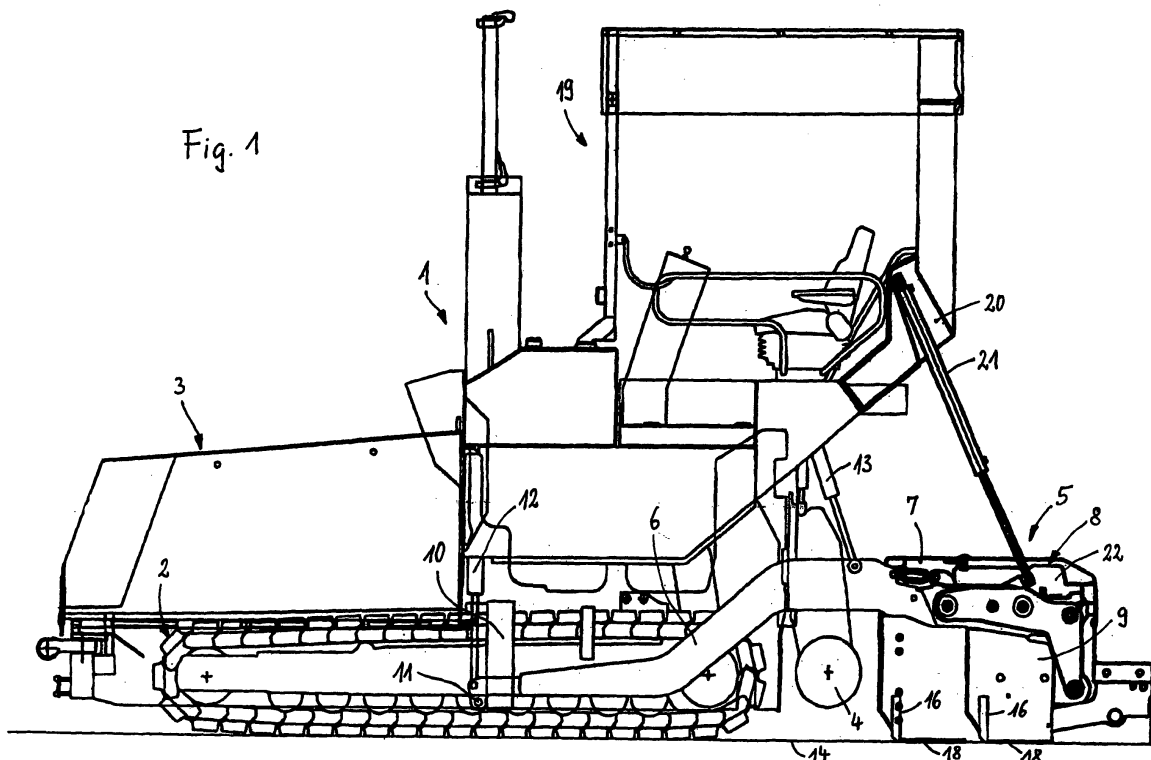
(71) Anmelder: ABG Allgemeine  
Baumaschinen-Gesellschaft mbH  
31785 Hameln (DE)

#### (54) Fertiger zum bodenseitigen Einbau von Schichten für Strassen od. dgl.

(57) Die Erfindung betrifft einen Fertiger zum bodenseitigen Einbau von Schichten für Straßen od.dgl., mit einem Fahrgestell (1) und einer über Zugarme (6) daran angelenkten, nachgezogenen, schwimmenden Einbaubohle (5), deren Anstellwinkel gegenüber dem Untergrund über Stellzylinder (12) einstellbar ist und die eine Basisbohle (7) und Ausfahrbohlen (8) und/oder an-

gestückelte Bohlenteile (9) umfaßt, wobei zwischen dem in Einbaurichtung hinteren Bereich des Fahrgestells (1) und den Ausfahrbohlen (8) und/oder den angestückelten Bohlenteilen (9) jeder Seite mindestens ein hydraulischer Stützzyylinder (21) angeordnet ist, die im Moment des Anfahrens des Fertigers mit einem einstellbaren hydraulischen Druck beaufschlagt sind.

Fig. 1



EP 1 310 598 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Fertiger zum bodenseitigen Einbau von Schichten für Straßen od.dgl. nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Es ist bekannt, mit Fertigern Schichten z.B. im Straßenbau mit sogenannten schwimmenden Einbaubohlen zu verlegen. Die Einbaubohle wird hierbei durch zwei außerhalb des Fertigerrahmens bzw. Fahrgestells liegende Zugarme mittig am Fertiger angelegt, d.h. gezogen und höhenmäßig verstellt. Die Einbaubohle selbst schwimmt auf der zu verlegenden Schicht mit einem positiven Anstellwinkel, d.h. die in Fahrtrichtung vorn liegende Kante der Einbaubohle befindet sich in einer höheren Position als die hinten liegende Kante. Der positive Anstellwinkel ergibt sich aus Parametern, wie Tragfähigkeit des Mischgutes, Stampfer- und Vibrationsverdichtung, Gewicht der Einbaubohle, Einbaugeschwindigkeit usw.

**[0003]** Dieser positive Anstellwinkel und insbesondere auch die Dosierschräge des Stampfers, der sich im vorderen Bereich der Einbaubohle befindet, stellen in Fahrtrichtung gesehen "Rampen" dar. Diese "Rampen" werden jedoch bei ausreichend hohen Mischguttemperaturen durch die Verdichtungselemente, mindestens einen Stampfer und ein Vibrationsaggregat, sowie das Gewicht der Einbaubohle bis auf das Höhenmaß, das von der Hinterkante der Einbaubohle vorgegeben wird, zusammengepreßt, was man auch als Verdichten bezeichnet. Wird nunmehr z.B. durch Einbaupausen das unter der Einbaubohle und vor dem Stampfer liegende Mischgut kälter, so hat dieses zur Folge, daß es sich deutlich schlechter verdichten läßt.

**[0004]** Hierdurch bedingt wird beim Wiederauffahren - zwecks Fortsetzung des Einbaus - die Einbaubohle auf den Rampen nach oben ausweichen und erst nach dem Erreichen von Mischgut mit Normaltemperatur wieder ihre auf einem geringeren Höhenniveau liegende Sollhöhe einnehmen. Die Anfahrbuckel werden um so höher, je länger eine Beschickungspause und damit der Auskühleffekt andauern.

**[0005]** Darüber hinaus werden derartige Anfahrbuckel z.B. in Verbindung mit hochverdichtenden Einbaubohlen und/oder der Verwendung von steifem Bitumen - was heute zur gängigen Einbaupraxis gehört - noch gefördert.

**[0006]** Diese Anfahrbuckel stellen erhabene Unebenheiten dar, die zum Teil deutlich über die zulässige Unebenheit hinausgehen. Deshalb wird versucht, die Anfahrbuckel durch manuelle Tätigkeit mittels Rechen, Harken usw. zu beseitigen. Abgesehen von den erhöhten Kosten erreicht man durch die manuelle Tätigkeit bei weiten nicht die Ebenföchigkeit, die mit einem einwandfrei arbeitenden Fertiger erreicht werden kann.

**[0007]** Während des Einbauvorgangs wird die Einbaubohle, die über Zugarme und Zugpunkte mittig an den Fertiger angelenkt ist, von diesem gezogen und in ihrer Höhenlage verändert. Im hinteren Fertigerbereich

befindliche Bohlentransportzylinder, die für den Transportfall die Einbaubohle anheben, befinden sich während des Einbauvorganges in einem drucklosen, d.h. die Höhenlage der Einbaubohle nicht beeinflussenden Zustand. Diese Bohlentransportzylinder sind mit ihrer Kolbenseite am oberen hinteren Rahmen des Fertigers und mit ihrer Kolbenstangenseite an den mit der Einbaubohle verbundenen Zugarmen befestigt.

**[0008]** Um Anfahrbuckeln entgegenzuwirken, wird der Bohlentransportzylinder im Moment des Wiederauffahrens für einige Sekunden kolbenseitig gesperrt, so daß die Einbaubohle nicht nach oben hin ausweichen kann, da nunmehr der Fertiger mit seinem Gewicht dagegen hält. Die Zeitdauer des Sperrrens wird so bemessen, daß sichergestellt ist, daß der Fertiger den Bereich des unter der Einbaubohle und vor dem Stampfer liegenden kalten Mischguts überwunden hat.

**[0009]** Da die Bohlentransportzylinder sich jedoch je nach Grundbreite des Fertigers innerhalb von 2,5 bzw. 3,0 m befinden, ist die Wirkung der sogenannten Bohlenaufsteigarretierung im mittleren Bereich einer Einbaubohle zufriedenstellend, jedoch aufgrund der Elastizität der Einbaubohlen nicht im äußeren. Man beachte in diesem Zusammenhang, daß ausfahrbare Einbaubohlen Arbeitsbreiten bis 9,0 m und manuell anbaubare Einbaubohlen bis z.T. über 13 m aufweisen.

**[0010]** Bei manuell anbaubaren Einbaubohlen wird z. B. durch oberhalb der Einbaubohle liegende Stützen versucht, die vertikale Steifigkeit der Einbaubohle in sich zu vergrößern. Dieses gelingt jedoch nur zum Teil, da aufgrund der großen Bohlenbreite die Stützkräfte nicht ausreichend groß sind, um die Wirkung der Bohlenaufsteigarretierung auch im äußeren Bohlenbereich sicher zu stellen.

**[0011]** Besonders kritisch ist die Situation jedoch in Verbindung mit ausfahrbaren Einbaubohlen. Bekanntlich werden hierbei hinter der Grundbohle befindliche ausfahrbare Bohlenverbreiterungsteile (auch Ausfahrbohlen genannt) hydraulisch ausgefahren und dem Bedarf entsprechend durch manuell anbaubare Verlängerungen bis zu 9,0 m verbreitert. Die Wirkungsweise der Bohlenaufsteigarretierung bezogen auf die Grundbohle ist auch hier zufriedenstellend. Sie wird jedoch bereits durch Spiel und Elastizität im Führungsmechanismus der Ausfahrbohlen deutlich minimiert, zumal in diesem Bereich keine Abstützungen wie bei den manuell anbaubaren Einbaubohlen in Anwendung gebracht werden können. Selbst wenn dieses, wie schon bei den manuell anbaubaren Einbaubohlen erwähnt, geschieht, wäre dies nicht ausreichend.

**[0012]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Fertiger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, mit dem Anfahrbuckel auch im äußeren Bohlenbereich vermieden oder zumindest soweit minimiert werden können, daß sie innerhalb des Toleranzbereiches liegen und keiner weiteren Nachbehandlung bedürfen.

**[0013]** Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

**[0014]** Hierbei sind die Stellzylinder, die zum Vermeiden des Anfahrbucks erfindungsgemäß vorgesehen sind, quer zur Fahrtrichtung des Fertigers und im wesentlichen außerhalb des Fahrgestells angeordnet, wobei sie kolbenseitig mit dem Fahrgestell und kolbenstangenseitig mit den Außenseiten, d.h. den äußeren Wangen der durch die Ausfahrbohlen und/oder angestückelten Bohlenteile gebildeten Bohlenverbreiterungen verbunden sind.

**[0015]** Im hinteren Fertigerbereich werden oberhalb der Einbaubohle je Seite zumindest ein Hydraulikzylinder derart angeordnet, daß er sich quer zur Fahrtrichtung befindet, kolbenseitig mit dem Fahrgestell und kolbenstangenseitig mit Bohlenverbreiterungsteilen verbunden ist. Insbesondere in Verbindung mit den Ausfahrbohlen erfolgt die kolbenstangenseitige Verbindung im äußeren Bereich des für die Breitenverstellung vorhandenen Führungsrahmens, und zwar derart, daß die Breitenverstellung über den gesamten Bereich ohne Einschränkung durch die Stützfunktion erfolgen kann.

**[0016]** Im Gegensatz zur Bohlenaufsteigarretierung werden die Stützzylinder im Moment des Anfahrens nicht kolbenseitig gesperrt, sondern mit einem einstellbaren hydraulischen Druck beaufschlagt. Diese Maßnahme ist durch das Zusammenspiel mit der Bohlenaufsteigarretierung sowie des Anbaus quer zur Fahrtrichtung notwendig und weist folgende Vorteile auf:

- Einstellen des Belastungsdrucks entsprechend den Arbeitsbreiten.
- Eine Relativbewegung quer zur Fahrtrichtung zwischen Fertiger und Einbaubohle, z.B. durch Lenkeinschlag im Moment des Anfahrens hervorgerufen, wird ermöglicht.
- Etwaiges Auffahren z.B. der vorderen Fahrwerke des Fertigers auf davor liegendes Mischgut führt über die Hebelwirkung nicht zu einem Herunterdrücken der Einbaubohlen in das Mischgut.
- Zugpunktverstellungen im Moment des Anfahrens sind jederzeit möglich.

**[0017]** Die im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung angeordneten Hydraulikzylinder werden so mit der Einbaubohle verbunden, daß ihre Krafterleitung im hinteren Bohlenbereich erfolgt und somit der beim Einbau erfolgenden Verdrehung der Einbaubohle in positiver Weise entgegenwirkt.

**[0018]** Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0019]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines schematisierten in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0020]** Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Fertigers.

**[0021]** Fig. 2 zeigt eine rückwärtige Ansicht des Fertigers rechts ohne und links mit ausgefahrener Ausfahrbohle.

**[0022]** Fig. 3 zeigt einen Hydraulikschaltplan für eine Stützzylinderbeaufschlagung.

**[0023]** Der im nicht arbeitenden Zustand dargestellte Fertiger zum bodenseitigen Einbau von Schichten von Straßen od.dgl. umfaßt ein Fahrgestell 1 mit Raupenfahrwerken 2 (stattdessen können auch Radfahrwerke vorgesehen sein), wobei das Fahrgestell 1 vorderseitig einen Kübel 3 und rückseitig eine Verteilerschnecke 4 aufweist, zwischen denen ein (nicht sichtbarer) Förderer zum Transportieren von einzubauendem Mischgut aus dem Kübel 3 durch einen Förderschacht, über dem sich Aufbauten befinden, in den Bereich der Verteilerschnecke 4 angeordnet ist.

**[0024]** Am Fahrgestell 1 ist eine schwimmende Einbaubohle 5 zum schwimmenden Einbau von einzubauendem Mischgut über Zugarme 6 angelenkt. Die Einbaubohle 5 befindet sich in Einbaurichtung hinter dem Bereich der Verteilerschnecke 4 und kann eine Basisbohle 7 sowie bezüglich dieser seitlich und unabhängig voneinander ausfahrbare Ausfahrbohlen 8 umfassen. Die Basisbohle 7 ist üblicherweise mittig geteilt, wobei die beiden Hälften der Basisbohle 7 zur Einstellung eines Dachprofils über eine entsprechende Stelleinrichtung 17 quer zur Einbaurichtung gegeneinander neigbar sind. Mittels der Ausfahrbohlen 8 ist die Basisbohle 7 etwa auf ihre doppelte Breite verbreiterbar. Sind keine Ausfahrbohlen 8 vorhanden oder soll noch eine zusätzliche Verbreiterung vorgenommen werden, wird dies durch manuell anstückelbare Bohlenteile 9 vorgenommen. Die Ausfahrbohlen 8 bzw. die anstückelbaren Bohlenteile 9 sind im allgemeinen um eine Bohlentiefe gegenüber der Basisbohle 7 in Einbaurichtung gesehen versetzt.

**[0025]** Jeder Zugarm 6 ist an seinem vorderen Ende am Fahrgestell 1 schwenkbar angelenkt, wobei der Anlenkpunkt gegenüber dem Fahrgestell 1 höhenverstellbar ist. Dies wird beispielsweise dadurch bewirkt, daß der Zugarm 6 an seinem vorderen Ende gegabelt ist, mit seinem gegabelten Ende ein Flacheisen 10 umgreift und sich über einen Lagerring eines bei 11 in dem gegabelten Ende angeordneten, die Zugkräfte aufnehmenden Lagers an dem Flacheisen 10 abstützt, während ein Stellzylinder 12 an dem gegabelten Ende angreift und zum Zweck der Einbaustärkenveränderung bzw. Nivellierung die Höhe des Anlenkpunktes gegenüber dem Fahrgestell 1 bestimmt, wodurch auch ein positiv einzustellender Anstellwinkel der Einbaubohle 5 gegenüber dem Untergrund 14 beeinflußt wird.

**[0026]** Bohlentransportzylinder 13 dienen zum Anheben der Einbaubohle 5 in Transportstellung. Diese befinden sich im Einbaufall, abgesehen von dem eingangs geschilderten Fall beim Wiederauffahren des Fertigers, im allgemeinen in Schwimmstellung.

**[0027]** Beim Einbau können die Bohlentransportzylinder 13 zur Bohlententlastung verwendet werden, indem sie einen Teil des Gewichts der Einbaubohle 5 auf das Fahrgestell 1 übertragen. Beim Einbau von wenig tragfähigem Mischgut wird durch Bohlenarretierung

über die Bohlentransportzylinder 13 ein Absinken der Einbaubohle 5 während des Stillstands des Fertigers bewirkt. Durch kolbenseitiges Sperren der Bohlentransportzylinder 13 können diese ferner ein Aufsteigen der Einbaubohle 5 beim Wiederanfahren verhindern, allerdings wirken sie dann praktisch nur auf die Basisbohle 7, wie eingangs erläutert wurde.

**[0028]** Damit sich ein ebener Schichteinbau im Querprofil (ohne oder mit Dachprofil bzw. Neigung) ergibt, müssen sich die Hinterkante der Basisbohle 7 und die Hinterkanten der Ausfahrbohlen 8 in gleicher Höhenlage zueinander befinden, und zwar unabhängig davon, ob mit Dachprofil oder Querneigung eingebaut wird. Dementsprechend sind die Ausfahrbohlen 8 in ihrer Höhe gegenüber der Basisbohle 7 verstellbar. Änderungen des Anstellwinkels müßten zur Beibehaltung eines ebenen Deckeneinbaus durch eine entsprechende Änderung der Verstellung kompensiert werden.

**[0029]** Die Basisbohle 7 umfaßt (ebenso wie die Ausfahrbohlen 8) insbesondere unterseitig als Verdichtungswerkzeuge mindestens eine über einen nicht dargestellten Antrieb um einen vorbestimmbaren Hub auf- und abbewegliche, mit einer Dosierschräge versehene Stampferleiste 16 sowie nachfolgend eine gegebenenfalls mit einem nicht dargestellten Vibrationsantrieb gekoppelte Glättplatte 18. Der Antrieb der Stampferleiste (n) 16 ist insbesondere als Exzenterantrieb ausgebildet und bezüglich der Hubzahl der Stampferleiste(n) 16 einstellbar.

**[0030]** Die Aufbauten des Fahrgestells 1 umfassen einen Fahrerstand 19, der seitlich hinten mit Zylinderaufhängungen 20 versehen ist, um daran sich seitlich nach außen erstreckende Hydraulikzylinder 21 kolbenseitig anzulenken, während sie kolbenstangenseitig an Außenwangen 22 bzw. 23 der Ausfahrbohlen 8 bzw. der angestückelten Bohlenteile 9 angelenkt sind. Die Anlenkung erfolgt zumindest bei vorhandenen Ausfahrbohlen 8 beispielsweise über Gelenklager bzw. Kugelgelenke, die ein ausreichendes Spiel aufweisen, so daß die hydraulische Bohlenverbreiterung durch Ausfahren der Ausfahrbohlen 8 nicht beeinträchtigt wird. Dementsprechend groß hat auch der Hub der Hydraulikzylinder 21 zu sein, so daß sie ohne Demontage sämtlichen Bohlenverstellungen relativ zum Fertiger gerecht werden.

**[0031]** Mindestens je ein hydraulischer Stützzylinder 21 ist auf jeder Seite des Fertigers angeordnet und belastet bei hydraulischer Beaufschlagung die jeweilige Bohlenhälfte im wesentlichen vertikal. Bei großen Arbeitsbreiten, bei denen Ausfahrbohlen 8 und angestückelte Bohlenteile 9 verwendet werden, können an letzteren angreifende Stützzylinder 21 an im hinteren Fertigerbereich seitlich nach außen ragenden Auslegern 24 angelenkt sein. Die Stützzylinder 21 werden im Gegensatz zur Bohlenaufsteigarretierung durch die Bohlentransportzylinder 13 im Moment des Anfahrens nicht kolbenseitig gesperrt, sondern mit einem einstellbaren hydraulischen Druck beaufschlagt.

**[0032]** Die Zylinderaufhängungen 20 am Fahrgestell

1 und an der Einbaubohle 5 sind zweckmäßigerweise derart angebracht, daß die zulässige Transportbreite für den Fertiger mit eingefahrenen Ausfahrbohlen 8 von 2,55m bzw. 3 m nicht überschritten wird.

5 **[0033]** Als Hydraulikzylinder 21 kommen insbesondere Plungerzylinder infrage, während der zu ihrer Beaufschlagung verwendete Hydraulikdruck vorzugsweise einstellbar ist. Hierbei ist es ferner zweckmäßig, wenn die Ansteuerung der Druckbeaufschlagung der Hydraulikzylinder 21 mit dem Fahrtrieb derart verriegelt ist, daß sie wahlweise bereits beim Anhalten des Fertigers oder erst beim Anfahren wirksam wird. Die Dauer der Wirksamkeit kann ebenfalls einstellbar gestaltet sein. Außerdem ist es zweckmäßig, die Ansteuerung der 10 Druckbeaufschlagung mit der in Grundbreite vorhandenen Bohlenaufsteigarretierung zu synchronisieren. Gegebenenfalls kann die Ansteuerung der Druckbeaufschlagung dem Bedarf entsprechend auch manuell erfolgen.

20 **[0034]** Die Druckbeaufschlagung ist dabei so gestaltet, daß das Schwimmverhalten (Floaten) der Einbaubohle 5, d.h. Relativbewegungen der Einbaubohle 5 gegenüber dem Fertiger in vertikaler Richtung, sowohl bei ein- als auch bei ausgeschalteter Druckbeaufschlagung erhalten bleibt.

25 **[0035]** Bei Verwendung von doppeltwirkenden Hydraulikzylindern 21 kann über diese auch umgekehrt eine Entlastung der Bohlenverbreiterungsteile etwa beim Einbau von schlecht tragfähigem Mischgut bewirkt werden.

30 **[0036]** Fig. 3 zeigt einen Hydraulikkreis zur Betätigung der Stützzylinder 21. Hierbei ist eine von einem Motor 25, etwa dem Dieselmotor des Fertigers, angetriebene Hydraulikpumpe 26 vorgesehen. Bei letzterer kann es sich um eine Pumpe, die auch andere Hydraulikaggregate vorsorgt, oder aber um eine separate Pumpe handeln. Die Hydraulikpumpe 26 fördert Hydraulikflüssigkeit aus einem Reservoir 27 über ein 4-2-Wegeventil 28 zu den Stützzylindern 21, wobei in der dargestellten Stellung des 4-2-Wegeventils 28 die Stützzylinder 21 unbeaufschlagt, d.h. mit dem Reservoir 27 ebenso wie der die Hydraulikpumpe 26 aufweisende Kreis verbunden sind. Außerdem ist ein elektrisch oder manuell einstellbares, beispielsweise auf einen Maximaldruck von 50 bar eingestelltes Druckbegrenzungsventil 29 vorgesehen.

35 **[0037]** Das 4-2-Wegeventil 28 ist elektrisch über den Fahrtrieb des Fertigers ansteuerbar, so daß beim Wiederanfahren (oder auch schon beim Anhalten) des Fertigers umgeschaltet wird, so daß die Stützzylinder 21 druckbeaufschlagt werden. Diese Druckbeaufschlagung wird über ein vom Fahrtrieb beim Wiederanfahren getriggertes Zeitrelais (nicht dargestellt) für eine vorbestimmte, gegebenenfalls einstellbare Zeit von beispielsweise 5 oder 10 sec aufrechterhalten. Danach nimmt das 4-2-Wegeventil 28 die in Fig. 3 dargestellte Stellung wieder ein, so daß die Stützzylinder 21 nicht mehr druckbeaufschlagt sind.

## Patentansprüche

1. Fertiger zum bodenseitigen Einbau von Schichten für Straßen od.dgl., mit einem Fahrgestell (1) und einer über Zugarme (6) daran angelenkten, nachgezogenen, schwimmenden Einbaubohle (5), deren Anstellwinkel gegenüber dem Untergrund über Stellzylinder (12) einstellbar ist und die eine Basisbohle (7) und Ausfahrbohlen (8) und/oder angestückelte Bohlenteile (9) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem in Einbaurichtung hinteren Bereich des Fahrgestells (1) und den Ausfahrbohlen (8) und/oder den angestückelten Bohlenteilen (9) jeder Seite mindestens ein hydraulischer Stützzyylinder (21) angeordnet ist, die im Moment des Anfahrens des Fertigers mit einem einstellbaren hydraulischen Druck in Richtung des Untergrundes beaufschlagt sind. 5
2. Fertiger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützzyylinder (21) kolbenseitig am Fahrgestell (1) und kolbenstangenseitig an der jeweiligen Ausfahrbohle (8) bzw. an dem angestückelten Bohlenteil (9) angelenkt sind. 10
3. Fertiger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützzyylinder (21) über kolben- und kolbenstangenseitig vorgesehene Augen und ein ausreichendes Spiel ermöglichende Gelenklager angelenkt sind. 15
4. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fahrgestell (1) mit Zylinderaufhängungen (20) versehen ist. 20
5. Fertiger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zylinderaufhängungen (20) Ausleger (24) umfassen. 25
6. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützzyylinder (21) an Außenwangen (22, 23) der Ausfahrbohlen (8) und/oder der angestückelten Bohlenteile (9) angelenkt sind. 30
7. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hub der Stützzyylinder (21) bei vorhandenen Ausfahrbohlen (8) ausreichend groß ist, um die hydraulische Bohlenverbreiterung nicht zu beeinträchtigen. 35
8. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützzyylinder (21) die zulässige Transportbreite des Fertigers nicht beeinträchtigend angelenkt sind. 40
9. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützzyylinder (21) 45
10. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützzyylinder (21) doppeltwirkend sind. 50
11. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckbeaufschlagung der Stützzyylinder (21) einstellbar ist. 55
12. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ansteuerung der Druckbeaufschlagung der Stützzyylinder (21) mit dem Fahrtrieb derart verriegelt ist, daß sie wahlweise beim Anhalten des Fertigers oder bei seinem Anfahren wirksam wird.
13. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dauer der Druckbeaufschlagung der Stützzyylinder (21) einstellbar ist.
14. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ansteuerung der Druckbeaufschlagung der Stützzyylinder (21) manuell auslösbar ist.
15. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckbeaufschlagung der Stützzyylinder (21) derart eingestellt ist, daß die Einbaubohle (5) sowohl bei ein- wie bei ausgeschalteter Druckbeaufschlagung schwimmt.
16. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einbaubohle (5) wenigstens einen Stampfer (16) und eine Glättplatte (18) umfaßt.
17. Fertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einbaubohle (5) wenigstens eine vibrationsbeaufschlagte Glättplatte (18) umfaßt.

Plungerzylinder sind.

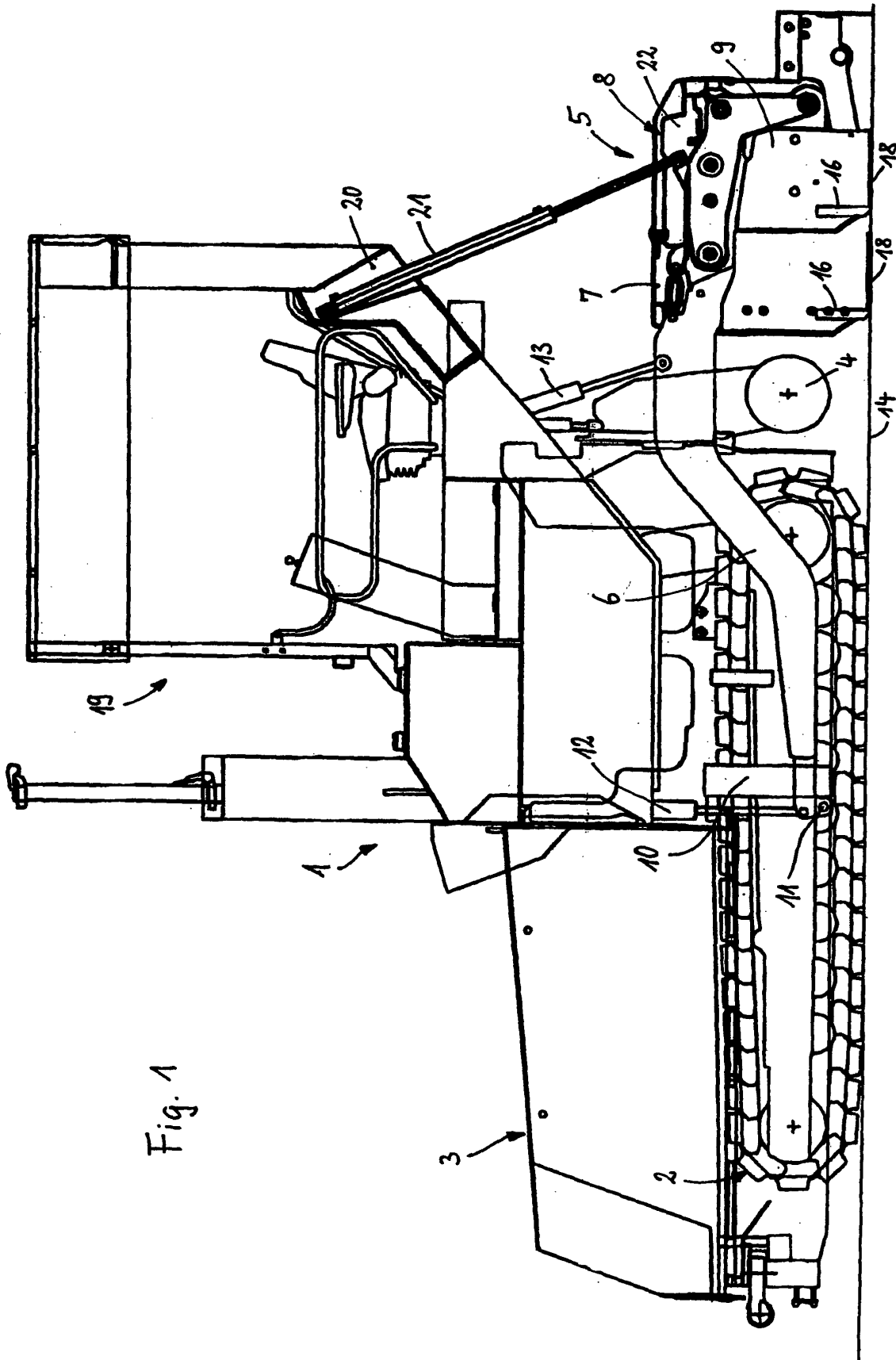


Fig. 1



Fig. 3

