

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ :

E01C 19/40

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/13428

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

18. Mai 1995 (18.05.95)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/03692

(22) Internationales Anmeldedatum: 9. November 1994 (09.11.94)

(30) Prioritätsdaten:

G 93 17 223.0 U 10. November 1993 (10.11.93) DE

(71) Anmelder: JOSEPH VÖGELE AG [DE/DE]; Neckarauer
Strasse 168-228, D-68146 Mannheim (DE).(72) Erfinder: ULRICH, Alfred; Realschulstrasse 16, D-68509
Ladenburg (DE). RICH, Erich; Eugen-Sigrist-Weg 5, D-
68307 Mannheim (DE). HUNZ, Roman; Leipziger Strasse
5, D-68723 Schwetzingen (DE).(74) Anwalt: AUFENANGER, Martin; Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Partner, Maximilianstrasse 58, D-80538
München (DE).(81) Bestimmungsstaaten: JP, europäisches Patent (AT, BE, CH,
DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: PLACEMENT PLANK

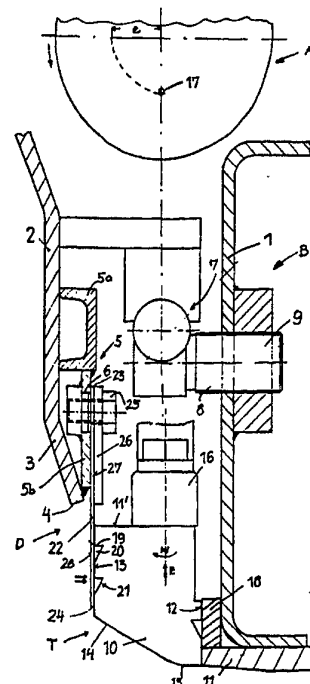
(54) Bezeichnung: EINBAUBOHLE

(57) Abstract

The invention relates to a placement plank for a road finisher, with at least one tamping edge inside a shaft which runs obliquely to the working direction of the placement plank and is open at the bottom, the tamping edge being connected to a drive and capable of substantially vertical movements under the action of the drive. To create a placement plank of this type which prevents jamming of the tamping edge without sacrificing simplicity in design, the invention provides for a flexible scraping seal (D) which can deform in a direction oblique to the direction of lift, the said seal being supported so as to be immobile in the direction of lift (z) and in permanent contact along the tamping edge (T) at least in the forward working direction.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einbaubohle (B) für einen Strassenfertiger, mit wenigstens einer Tamperleiste (T), die in einem quer zur Arbeitsrichtung der Einbaubohle (B) liegenden, nach unten offenen Schacht (S) angeordnet und mit einem Antrieb (A) verbunden und zu im wesentlichen vertikalen Hubbewegungen antreibbar ist. Um eine Einbaubohle (B) der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der auf baulich einfache Weise das Blockieren der Tamperleiste (T) vermieden wird, ist erfindungsgemäss vorgesehen, daß an der Tamperleiste (T) zumindest in Arbeitsrichtung vorne eine in Hubrichtung (z) stationär abgestützte, quer zur Hubrichtung elastisch nachgiebige Abstreifdichtung (D) permanent anliegt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

- 1 -

Einbaubohle

Die Erfindung betrifft eine Einbaubohle der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Da die Tamperleiste in einer Einbaubohle üblicherweise durch einen Exzenterantrieb zu ihren Hubbewegungen veranlaßt wird, führt sie bei den auf- und abgehenden Hubbewegungen gleichzeitig Kipp- oder Querbewegungen aus. Aus diesem Grund muß die untere Öffnung des Schachtes in der Einbaubohle, in dem die Tamperleiste arbeitet, in Arbeitsrichtung mit einem Übermaß ausgebildet sein. Da sich die Tamperleiste mit ihrer Hinterseite an einem Verschleißstreifen abstützt, entsteht zwischen ihrer Vorderseite und dem vorderen Öffnungsrand des Schachtes ein Spalt, durch den Anteile des verarbeiteten Einbauguts eindringen, die nach dem Abkühlen, z.B. während einer Arbeitspause oder einer Beschickungspause, erstarren und schließlich die durch die Tamperleiste und den Antrieb gebildete Verdichtungsanordnung der Einbaubohle blockieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einbaubohle der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der auf baulich einfache Weise das Blockieren der Tamperleiste vermieden wird.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmalen gelöst.

Bei dieser Ausbildung stellt die permanent an der Tamperleiste anliegende Abstreifdichtung sicher, daß von dem verarbeiteten Einbaugut keine schließlich zum Blockieren der Tamperleiste führenden Anteile mehr nach oben steigen. Die Abstreifdichtung ist dank ihrer elastischen Nachgiebigkeit in der Lage, die Querbewegungen der Tamperleiste mitzumachen, ohne die Dicht-

- 2 -

wirkung aufzugeben. An der Tamperleiste klebende Anteile des Einbaugutes werden fortwährend abgestreift, wenn sich die Tamperleiste relativ zur Abstreifdichtung nach oben bewegt. Diese Ausführungsform ist baulich einfach, betriebssicher, wartungsarm und störungsunanfällig.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 2 wird zum Unterbringen der Abstreifdichtung in Arbeitsrichtung der Einbaubohle wenig Platz beansprucht. Dank der spielfreien Anlage des Bandes an der Vorderseite der Tamperleiste kann kein Anteil des Einbauguts nach oben wandern. Das Band macht die aus dem Exzenterantrieb der Tamperleiste resultierenden Querbewegungen unter Aufrechterhalten der Dichtwirkung mit. Das Band hindert das Einbaugut nicht nur am Eindringen entlang der Vorderseite der Tamperleiste, sondern es sperrt dem Einbaugut auch andere Eintrittswege in den Schacht, z.B. von vorne her, ab. Da sich das Band mit seinem unteren Rand bis in den Bereich der vorderen Unterkante der Tamperleiste erstreckt, kommt - wenn überhaupt - nur eine kleine Fläche der Vorderseite der Tamperleiste mit dem Einbaugut in Kontakt, so daß nur wenig oder gar kein Einbaugut daran haftet, was die Wirkung der Abstreifdichtung unterstützt.

Eine zweckmäßige und robuste Ausführungsform geht aus Anspruch 3 hervor. Die Verschraubung des Federstahl-Bandes ist hoch belastbar und sicher und ermöglicht das rasche Auswechseln oder Demontieren des Bandes. Die innen im Schacht liegende Verschraubung ist gegen Verschmutzung durch Einbaugut in dem diesbezüglich kritischen Vorderbereich der Einbaubohle geschützt.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 4 ist der aktive Teil der Abstreifdichtung im Betrieb widerstandsfähig abgestützt.

- 3 -

Eine wichtige und zweckmäßige Ausführungsform geht ferner aus Anspruch 5 hervor. Üblicherweise ist die Vorderwand bis zur Tamperleiste nach unten verlängert, um diese abzuschirmen und das Einbaugut zu leiten. Bei dieser Ausführungsform ist hingegen die Vorderwand mit ihrer sogenannten Einzugsschnauze verkürzt ausgebildet. Ihr Unterrand liegt so hoch, daß das Einbaugut keinen zum Haftenbleiben nutzbaren Zwischenraum zwischen der Abstreifdichtung und der Vorderwand findet. Die Abstreifdichtung ist von außen gut sauberzuhalten und leicht zu reinigen.

Bei den vorerwähnten Ausführungsformen wird die Elastizität der oben festgehaltenen Abstreifdichtung benutzt, um eine wirksame Abstreif- und Dichtwirkung zu erzeugen. Alternativ oder additiv kann gemäß Anspruch 6 auch die Halterung des Bandes federnd ausgebildet sein, damit auch das ggfs. steife Band den Querbewegungen der Tamperleiste gut folgt.

Die Ausführungsform gemäß Anspruch 7 ist zweckmäßig, weil dem Einbaugut an der Hinterseite der Tamperleiste der Eintritt in den Schacht versperrt ist, wobei der Verschleißkörper zusätzlich ungewünschten Verschleiß von anderen Teilen der Einbaubohle fernhält.

Eine besonders wichtige Ausführungsform geht aus Anspruch 8 hervor. Sollte trotz der Abstreifdichtung Einbaugut nach oben wandern, dann wird dieses in den Fangvertiefungen aufgefangen und durch die Schabflächen bei der Auf- und Abbewegung der Tamperleiste wieder nach unten herausgefördert.

Besonders einfach ist es, für den letztgenannten Zweck gemäß Anspruch 9 sägezahnförmige Längsrillen in der Tamperleiste vorzusehen, und zwar zweckmäßigerweise sowohl an der Vorderals auch an der Rückseite. Eine weitere wichtige Ausführungsform

- 4 -

geht aus Anspruch 10 hervor. Sollte die Abdichtwirkung der Abstreifdichtung in einzelnen Bereichen nachgelassen haben oder eine Beschädigung vorliegen, dann braucht bei dieser Ausführungsform nicht das ganze Band ausgetauscht zu werden, sondern nur der jeweils beschädigte oder mangelhafte Bandabschnitt.

Für die Praxis ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 11 zweckmäßig. Bei diesen Dimensionierungen ergibt sich eine einwandfreie Abdichtwirkung und eine hohe Standzeit der Abstreifdichtung.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 12 läßt sich die Dichtwirkung der Abstreifdichtung nach Wunsch einstellen bzw. nachstellen.

Anhand der Zeichnung wird eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes erläutert. In Figur 1 ist ein Querschnitt eines Teils einer Einbaubohle eines Straßenfertigers gezeigt.

Eine Einbaubohle B für einen Straßenfertiger weist in einem sich nach unten öffnenden Schacht S eine Tamperleiste T auf, die mittels eines Antriebes A zu einer Auf- und Abbewegung antreibbar ist, um dabei Einbaugut, z.B. bituminöses Einbaugut, zu verdichten, das von der Einbaubohle geglättet und verdichtet wird. Beispielsweise befindet sich die Tamperleiste T im vorderen Einlaufbereich der in Figur 1 von einem nicht gezeigten Straßenfertiger geschleppten Einbaubohle B (Arbeitsrichtung von rechts nach links).

Von der Einbaubohle B ist ein Teil eines Bohlenrahmens 1 erkennbar, der die Hinterseite des Schachtes S bildet. In Arbeitsrichtung vor dem Bohlenrahmen 1 ist eine Vorderwand 2 mit einem sich nach unten und schräg einwärts erstreckenden Unterteil 3 vorgesehen, dessen Unterrand 4 unterhalb einer Halte-

- 5 -

rung H liegt. In der Halterung H sind beispielsweise in einem Verstärkungsteil 5 aus einem U-Querprofil 5a und einem Blechstreifen 5b Bohrungen 6 vorgesehen, die der Unterteil 3 nach vorne abschirmt. Die Vorderwand 2 läßt sich in Relation zum Bohlenrahmen 1 verstellen und zwar mittels einer Einstellvorrichtung 7, 8, 9, mit der unter anderem auch die Weite des Schachts S einstellbar ist.

An der Unterseite des Bohlenrahmens 1 ist ein Glättblech 11 befestigt, mit dem die Einbaubohle B auf dem Einbaugut aufliegt.

Die Tamperleiste besitzt einen Grundkörper 10, der entweder quer zur Arbeitsrichtung durchgeht oder aus einzelnen Abschnitten zusammengesetzt ist. Gegebenenfalls ist der Grundkörper 10 hohl, um Heizeinrichtungen aufzunehmen. Ferner kann der Grundkörper 10 aus einem Verschleißteil und einem Halte- teil bestehen. Der Grundkörper 10 weist eine Hinterseite 12 auf, die in etwa vertikal verläuft, und mit der die Tamperleiste T an einem Verschleißteil 18 abstützbar ist, der zwischen dem Glättblech 11 und dem Bohlenrahmen 1 angeordnet ist. Die Oberseite des Grundkörpers 10 ist mit 11 bezeichnet. An einer im wesentlichen vertikalen und ebenen Vorderseite 13 der Tamperleiste T greift eine Abstreifdichtung D an, die in der Halterung H mit Spannschrauben 25 austauschbar festgelegt ist. Die eigentliche Arbeitsfläche der Tamperleiste ist eine von vorne oben nach hinten schräg abfallende Keilfläche 14 mit anschließender ebener Druckfläche 15.

Der Antrieb A der Tamperleiste ist z.B. ein Exzenterantrieb, an den die Tamperleiste T mittels pleuelartiger Verbindungselemente 16 angeschlossen ist. Die Anlenkstelle 17 rotiert um eine Drehachse X, wobei sie von der Drehachse X mit einer vorzugsweise einstellbaren Exzentrizität e beabstandet ist. Daraus

- 6 -

resultiert die im wesentlichen vertikale Hubbewegung der Tamperleiste T in Richtung eines Doppelpfeiles Z. Aus der Umlaufbewegung der Anlenkstelle 17 resultiert jedoch auch eine Kipp- oder Querbewegung der Tamperleiste T in Richtung eines Pfeiles W. Die Abstreifdichtung D weist ein hochkant stehendes Band 22, z.B. aus Federstahl, auf, das mit seinem oberen Randbereich 23 in der Halterung H festgelegt ist und sich mit seinem unteren Rand 24 bis in etwa zur schrägen Keilfläche 14 erstreckt und dabei mit seiner Rückseite 27 eben und ohne Spiel an der Vorderseite 13 anliegt. Das Band 22 ist mit den Spannschrauben 25 frei auskragend festgespannt, zweckmäßigerweise mit einer gewissen Vorspannung (mittels der Einstellvorrichtung 7, 8, 9), so daß es gegen die Vorderseite 13 drückt. Dank der elastischen Verformbarkeit des Materials des Bandes 22 vermag dieses bei den Bewegungen der Tamperleiste T in Richtung des Pfeiles W diese Bewegungen mitzumachen und dabei die Abdichtung aufrechtzuerhalten. An der Hinterseite 27 des Bandes 22 liegt ein Versteifungsblech 26 an. Zweckmäßigerweise ist zwischen der Oberseite 11 der Tamperleiste T und dem Unterrand des Versteifungsbleches 26 ein Zwischenabstand vorgesehen. Die Vorderseite 28 des Bandes 22 ist in Arbeitsrichtung nach vorne gewandt und wird im Betrieb vom Druck des Einbauguts belastet. Der Druck des Einbauguts in Richtung zur Vorderseite 13 erhöht die Dichtwirkung der Abstreifdichtung D.

Gegebenenfalls ist die Halterung H federnd ausgebildet. Diese Maßnahme kann additiv oder alternativ zur Eigenelastizität des Bandes 22 vorgesehen sein, um das permanente Andrücken des Bandes 22 zu unterstützen.

Für den Fall, daß trotz der Abstreifdichtung D Anteile des Einbaugutes zwischen das Band 22 und die Vorderseite 23 eindringen sollten, sind Fangvertiefungen 20 mit Schabflächen 19 in der Vorderseite 13 vorgesehen, die bei der Auf- und Abbewe-

- 7 -

gung der Tamperleiste T dafür sorgen, daß eingedrungene Verunreinigungen nach unten geschabt und ausgetragen werden. Zweckmäßigerweise sind dazu über die Länge der Tamperleiste T durchgehende Rillen 21 mit Sägezahnform vorgesehen. Zwischen der Hinterseite 12 der Tamperleiste T und den Verschleißkörper 18 können gleichartig wirkende Auffangvertiefungen und Schabflächen in Form längsverlaufender Rillen mit Sägezahnquerschnitt vorgesehen sein.

Das Band 22 geht entweder über die Länge des Schachtes S durch. Es ist aber auch denkbar, einzelne und stumpf aneinanderstoßende Wandabschnitte hintereinander zu setzen, die einzeln austauschbar sind.

Das Band 22 könnte auch aus einem hitzefesten und gegen die aggressiven Medien des Einbaugutes resistenten Kunststoff bestehen. Denkbar ist es ferner, ein aus Federstahl bestehendes Band 22 an seiner Hinterseite mit einem gut gleitenden, hitzefesten und verschleißarmen Belag zu versehen, z.B. aus einem Kunststoff wie PTFE.

Die Grundeinstellung des Bandes 22 kann so gewählt werden, daß es spielfrei an der Vorderseite 13 anliegt. Mittels der Einstellvorrichtung 7, 8, 9 wird eine gewisse Vorspannung bzw. ein vorspannender Anpreßdruck für das Band 22 an der Vorderseite 13 eingestellt. Bei spielfreier Anlage des Bandes 22 an der Vorderseite 13 wird z.B. die Vorderwand 2, 3 um 1,0 bis 2,0 mm zum Bohlenrahmen 1 gezogen, um das Band vorzuspannen.

Alternativ wäre es denkbar, das Band 22 fest an der Vorderseite 13 der Tamperleiste zu befestigen, und das Band oben an einer Abstreifkante oder Abstreifvorrichtung an der Hinterseite der Vorderwand 2, 3 bzw. im Bereich der Halterung H abzustützen. Allerdings müßte das Band dann oben auch von der

- 8 -

Rückseite her beim Bewegen abgestützt sein, da der Druck des Einbauguts auf ihm lastet.

Patentansprüche

1. Einbaubohle für einen Straßenfertiger, mit wenigstens einer Tamperleiste, die in einem quer zur Arbeitsrichtung der Einbaubohle liegenden, nach unten offenen Schacht angeordnet und mit einem Antrieb verbunden und zu im wesentlichen vertikalen Hubbewegungen antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Tamperleiste (T) zumindest in Arbeitsrichtung vorne eine in Hubrichtung (Z) stationär abgestützte, quer zur Hubrichtung elastisch nachgiebige Abstreifdichtung (D) permanent anliegt.
2. Einbaubohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstreifdichtung (D) ein hochkant stehendes Band (22) aus hartem Werkstoff, wie Metall oder/und Kunststoff aufweist, das mit seinem oberen Randbereich (23) im Schacht (S) gehaltert ist, sich frei auskragend entlang der Vorderseite (13) der Tamperleiste (T) und mit ihrem unteren Rand (24) bis in den Bereich einer vorderen Unterkante der Tamperleiste (T) erstreckt und spielfrei und mit einer Vorspannung an der Vorderseite (13) anliegt.
3. Einbaubohle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Band (22) aus Federstahl besteht und oben in einem Vertikalabstand von der Tamperleiste (T) an einer Schachtwand, vorzugsweise innen, festgelegt, vorzugsweise verschraubt, ist.
4. Einbaubohle nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstreifdichtung (D) bzw. das Band (22) an der in den Schacht (5) weisenden Rückseite (27) mittels eines flach aufliegenden Versteifungsblechs (26) abgestützt ist.

- 10 -

5. Einbaubohle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Unterrand (4) einer von oben zur Schachtöffnung verlaufenden Vorderwand (2, 3) der Einbaubohle (B) oberhalb der Tamperleiste (T) angeordnet ist, derart, daß die Halterung (H) der Abstreifdichtung (D) in Arbeitsrichtung durch die Vorderwand (2, 3) abgeschirmt ist.

6. Einbaubohle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterung (H) der Abstreifdichtung (D) bzw. des Bandes (22) federnd ausgebildet ist.

7. Einbaubohle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tamperleiste (T) mit ihrer Hinterseite (12) an seinem an einer Rückwand des Schachts (S), vorzugsweise an einem Bohlenrahmen (1), angebrachten Verschleißkörper (18) abstützbar ist.

8. Einbaubohle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Vorder- und gegebenenfalls Hinterseite (13, 12) der Tamperleiste (T) Fangvertiefungen (20) mit Schabflächen (19) zum Ausbringen von zwischen die Tamperleiste und die Abstreifdichtung (T) bzw. die Tamperleiste (T) und den Verschleißkörper (18) eingedrungene Verunreinigungen zur Schachtöffnung vorgesehen sind.

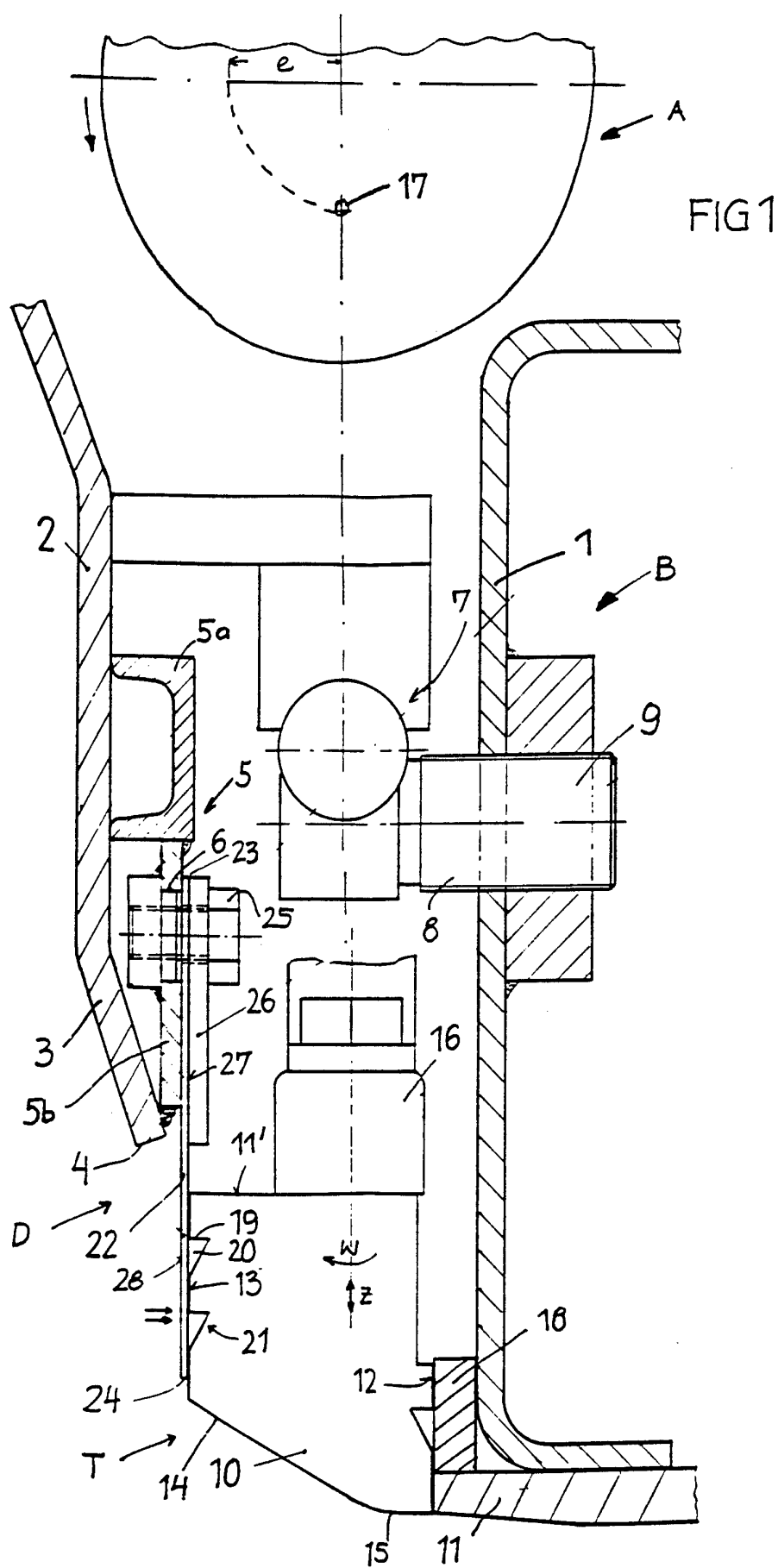
9. Einbaubohle nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fangvertiefungen (20) mit den Schabflächen (19) wenigstens eine im Querschnitt sägezahnförmige Längsrille (21) in der Tamperleiste (T) ist. 10. Einbaubohle nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Band (22) aus mehreren, einzeln austauschbaren und quer zur Arbeitsrich-

- 11 -

tung stumpf aneinanderstoßenden Bandabschnitten besteht.

11. Einbaubohle nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Band (22) bei einer Stärke von ca. 2 mm, einer Höhe von ca. 85 mm und einer freien Kraglänge von ca. 55 mm ca. 40 mm über die Vorderseite (13) der Tamperleiste (T) greift, an der Rückseite über ca. 40 mm am Versteifungsblech (26) abgestützt ist und daß die Vorderseite (13) in einem Abstand von in etwa 10 mm unterhalb des Unterrandes des Versteifungsbleches (26) beginnt.

12. Einbaubohle nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Einstellvorrichtung (7, 8, 9) zum Einstellen der Vorderwand und/oder der Vorspannung der Abstreifdichtung (D) an der Tamperleiste (T) vorgesehen ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 94/03692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 E01C19/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 E01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,U,93 13 161 (VÖGELE) 28 October 1993 see the whole document ---	1
A	US,A,3 545 349 (OTTERMAN) 8 December 1970 see column 3, line 36 - line 49; figure 6 ---	1,12
A	US,A,3 614 916 (BENSON) 26 October 1971 see figure 11 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 February 1995

Date of mailing of the international search report

- 3. 03. 95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Dijkstra, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 94/03692

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-U-9313161	28-10-93	NONE	
US-A-3545349	08-12-70	NONE	
US-A-3614916	26-10-71	DE-A- 2147691	29-03-73
		FR-A, B 2154353	11-05-73
		GB-A- 1367615	18-09-74

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 E01C19/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 E01C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,U,93 13 161 (VÖGELE) 28. Oktober 1993 siehe das ganze Dokument ---	1
A	US,A,3 545 349 (OTTERMAN) 8. Dezember 1970 siehe Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 49; Abbildung 6 ---	1,12
A	US,A,3 614 916 (BENSON) 26. Oktober 1971 siehe Abbildung 11 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Februar 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

- 3. 03. 95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040; Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dijkstra, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu derselben Patentfamilie gehören

Internationales Prüfungszeichen

PCT/EP 94/03692

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-U-9313161	28-10-93	KEINE	
US-A-3545349	08-12-70	KEINE	
US-A-3614916	26-10-71	DE-A- 2147691	29-03-73
		FR-A,B 2154353	11-05-73
		GB-A- 1367615	18-09-74