



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 566 752 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.03.95**

Int. Cl.⁶: **E01C 23/08**, B28D 1/26

Anmeldenummer: **92105226.2**

Anmeldetag: **26.03.92**

Aufrauh-Ausziehbohle.

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.93 Patentblatt 93/43

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
08.03.95 Patentblatt 95/10

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 418 105
CA-A- 1 139 975
DE-A- 2 555 218
DE-A- 4 024 711

Patentinhaber: **Joseph Vögele AG**
Neckarauer Strasse 168-228
D-68146 Mannheim (DE)

Erfinder: **Grundl, Roland, Dipl.-Ing.**
Dellenweg 7
W-6901 Heiligkreuzsteinach (DE)
Erfinder: **Resch, Erich**
Eugen-Sigrist-Weg 5
W-6800 Mannheim 31 (DE)

Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Kinkel-**
dey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
D-80538 München (DE)

EP 0 566 752 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufrauh-Ausziehbohle der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Bei einer aus der DE-A-40 24 711 bekannten Aufrauh-Ausziehbohle sind die beiden Ausziehteile an dem einen Bohlenhauptkörper bildenden Mittelteil quer zur Schlepprichtung nebeneinander liegend verschiebbar abgestützt. Der Mittelteil ist über seine ganze Breite ebenfalls mit Aufrauhelementen und Schwellkraftimpuls-Antrieben ausgestattet. Eine Querantriebsvorrichtung versetzt sowohl den Mittelteil als auch die beiden Ausziehteile beim Arbeiten der Aufrauhelemente in oszillierende Querbewegungen. Da sowohl von den Aufrauhelementen des Mittelteils als auch von den Aufrauhelementen der Ausziehteile die Reaktionskräfte aus den Schwellkraftimpulsen in der gesamten Ausziehbohle wirksam sind und sich dabei der Mittelteil verschieden von den beiden Ausziehteilen verhält, treten die Funktionsfähigkeit beeinträchtigende mechanische Probleme in der Ausziehbohle auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufrauh-Ausziehbohle der eingangs genannten Art zu schaffen, die baulich vereinfacht ist und bei der mechanische, die Funktionsfähigkeit beeinträchtigende Probleme vermieden werden.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Bei dieser Ausbildung dient der Mittelteil nur mehr als Träger und Schleppteil für die beiden das Aufrauh ausführenden Ausziehteile. Der Mittelteil nimmt aktiv nicht am Aufrauh teil. Die beiden Ausziehteile verhalten sich beim Arbeiten für den Mittelteil im wesentlichen gleich. Der Aufbau der Ausziehbohle ist vereinfacht. Mechanische und die Funktionsfähigkeit beeinträchtigende Probleme werden vermieden. Besonders vorteilhaft läßt sich eine sehr stabile und über die Breite des Mittelteils gleichmäßige Abstützung der Ausziehteile erreichen.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 2 werden zweckmäßigerweise nur die relativ geringen Massen repräsentierenden Ausziehteile oszillierend bewegt, um die Schlangenlinien- oder Zick-Zack-Form der eingeritzten Nuten zu erzeugen. Die Reaktionskräfte aus der oszillierenden Bewegung werden vom Mittelteil aufgenommen.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 3 werden die Reaktionskräfte unmittelbar an den Mittelteil übergeleitet, so daß der gewünschte Effekt, nämlich höhere Druckkräfte ohne die gefürchtete Kornzertrümmerung in den Boden einzuleiten und dabei die Aufrauhbohle in der dynamischen Phase mit nahezu unendlicher Masse zu stabilisieren, wirkungsvoll eintritt. Da beide Ausziehteile im wesent-

lichen auf die gleiche Art geführt und abgestützt werden und sich auch beim Arbeiten annähernd gleich verhalten, lassen sie sich, falls gewünscht, auch problemlos oszillierend hin- und herbewegen.

Stabile Abstützverhältnisse ergeben sich bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 4. Ferner vereinfacht dies den Aufbau des Mittelteils. Die große zum Abstützen der Reaktionskräfte gebrauchte Masse befindet sich konzentriert oberhalb der Aufrauhelemente.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 5 werden die Reaktionskräfte im Mittelteil mittig in die Führungselemente eingeleitet, so daß sich stabile Abstützverhältnisse ergeben. Dabei auftretende Drehmomente der Ausziehteile werden von den Führungselementen und den Drehmoment-Abstützelementen im Mittelteil aufgenommen.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 6 ergibt sich eine Konfiguration der Ausziehbohle, die deren Zusammenarbeit mit einem Straßenfertiger begünstigt, bei dem die Gutverteilereinrichtung angebaut ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 7 werden die Drehmomente der Ausziehteile auf ein Minimum reduziert, weil die Reaktionskräfte praktisch direkt von unten in die Führungselemente eingeleitet werden.

Trotz der Ausfahrbarkeit der Ausziehteile ist bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 8 eine stabile Abstützung, zweckmäßigerweise für jeden Ausziehteil zweifach, gegeben.

Um gegebenenfalls auftretende Verwindungen in den Ausziehteilen oder/und im Mittelteil klemmungsfrei aufnehmen und trotzdem verstellen zu können, ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 9 vorteilhaft. Die punktweise angreifenden Abstützglieder können sich nämlich auch dann nicht an den Drehmoment-Abstützelementen verklemmen.

Alternativ kann es auch zweckmäßig sein, mit flächig angreifenden Abstützgliedern zu arbeiten, die dann baulich so gehaltert werden, daß sie sich bei Verwinden der Ausziehteile und/oder des Mittelteils nicht verklemmen.

Eine besonders stabile Abstützung wird ferner bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 11 erreicht. Die Reaktionskräfte aus den Drehmomenten in einer Drehrichtung werden lokal anders in den Mittelteil eingeleitet als die Reaktionskräfte des entgegengesetzten Drehmoments.

Besonders vorteilhaft ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 12, bei der die größeren Reaktionskräfte aus dem Arbeiten der Aufrauhelemente mit einem größeren Momentarm abgestützt werden, als die in der anderen Richtung durch das Eigengewicht und gegebenenfalls durch Relativbewegungen zwischen den Ausziehteilen und dem Mittelteil auftretenden kleineren Reaktionskräfte. Die Abstützglieder für die beiden Drehmomentrich-

tungen in der Abstützvorrichtung lokal voneinander zu trennen, bringt auch montage-technische und bauliche Vereinfachungen.

Die Gestaltfestigkeit des Mittelteils und die Kraftaufnahme der Drehmoment-Abstützelemente sind günstig, wenn diese als Vierkantrohre oder als Vierkanträger ausgebildet werden. Auch unterbleibt bei punkt- oder linienförmig anliegenden Abstützgliedern ein Eingraben oder Verschleifen der Berührungsbereiche.

Die auftretenden Kräfte werden vom Mittelteil besonders bei einer Ausführung gemäß Anspruch 14 problemlos aufgenommen. Ferner trägt der Mittelteil dazu bei, die notwendige große Masse zu ergänzen, die zum einwandfreien Arbeiten der Aufrauhelemente benötigt wird.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 15 werden die oszillierenden Bewegungen der Träger direkt an diesen erzeugt. Dies führt zu baulichen Vorteilen und vermeidet unerwünschte große Hebelarme zwischen den Kräften, die die Träger zu verschieben haben, und den Kräften, mit denen die Aufrauhelemente vom bearbeiteten Boden zurückgehalten werden. Mit mehreren in Schlepprichtung hintereinander angeordneten Reihen von Aufrauhelementen an jedem Ausziehteil werden bei der oszillierenden Querbewegung einander überkreuzende Schlangen- oder Zick-Zacknuten eingeritzt, was besonders wichtig ist für die Wasserabführung auf einer derart aufgerauten Fahrbahn (Minderung der Aquaplaninggefahr).

Baulich einfach ist ferner die Ausführungsform gemäß Anspruch 16. Bei einer Verstellung der Arbeitsbreite durch Ausschieben eines oder beider Ausziehteile werden entweder die Widerlager umgesetzt oder die Lenker mit dann passenden Widerlagern gekoppelt.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 17 lassen sich die Ausziehteile ferngesteuert auf die jeweilige Arbeitsbreite einstellen.

Die Auszieh-Aufrau Bohle gemäß der Erfindung arbeitet beim Aufrauh wie die aus der DE-A-4 024 711 bekannte Auszieh-Aufrau Bohlen-Einheit. Bezüglich der Funktion und des Detailaufbaus wird deshalb hier nachdrücklich auf die Offenbarung dieser DE-A-4 024 711 verwiesen.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Aufrau-Ausziehbohle in der Ebene I-I von Fig. 2,
- Fig. 2 einen Horizontalschnitt in der Ebene II-II von Fig. 1, teilweise unter Weglassung von Abdeckungsteilen,
- Fig. 3 eine schematische Hinteransicht mit zugehöriger Teildrauf-

sicht eines Details der vorhergehenden Fig.,

Fig. 3a - 3c schematisch drei verschiedene Einstellstellungen,

Fig. 4 eine Detailvariante zur Ansicht von Fig. 1, und

Fig. 5 eine weitere Detailvariante zur Ansicht von Fig. 1.

Eine zum Anhängen an ein Schleppfahrzeug, insbesondere einen Straßenfertiger (nicht gezeigt) bestimmte Aufrau-Ausziehbohle V gemäß den Fig. 1 und 2 wird in Schlepprichtung 1 über den Boden G bewegt und bearbeitet dabei die Oberfläche des Bodens G mit Aufrauhelementen 15. Die Aufrauhelemente 15 ritzen in Schlepprichtung verlaufende Nuten in die Oberfläche des Bodens G ein, ohne Körner oder Bestandteile zu zerschlagen und herauszulösen. Der Boden G kann eine Fahrbahndecke aus bituminösem Mischgut oder aus Beton sein. Zur Funktion der Aufrau-Ausziehbohle wird auf die Offenbarung der DE-OS 40 24 711 hingewiesen. Zusammengefaßt werden die Aufrauhelemente 15 über Schwellkraft-Antriebe 14 mit vertikal nach unten wirkenden Schwellkraftimpulsen periodisch beaufschlagt, wobei sie vor jeder Beaufschlagung schon auf dem Boden aufliegen und nicht hämmernd wirken. Die Aufrauhelemente 15 werden durch Rückholfedern 16 nach oben belastet. Die Aufrauhelemente 15 sind in mehreren quer zur Schlepprichtung 1 verlaufenden Reihen und in Schlepprichtung 1 zueinander versetzt angeordnet. Sie können einzeln oder in Gruppen betätigt werden. Wahlweise können einige der Aufrauhelemente 15 unbetätigt bleiben. Die Reaktionskräfte aus den Schwellkraftimpulsen wirken vertikal nach oben und stützen sich an der darüberliegenden großen Masse der Ausziehbohle V ab, die in der dynamischen Phase, d.h. sobald die Eigenfrequenz der großen Masse überschritten wird, wie eine unendlich große Masse wirkt und es zuläßt, jedes Aufrauhelement 15 mit einem Schwellkraftimpuls nach unten zu drücken, dessen Kraftwert größer ist als das Eigengewicht der Ausziehbohle.

Die Ausziehbohle weist einen geschleppten Mittelteil M mit Seitenwänden 2 und Abdeckungen und Versteifungsblechen 3, 4 auf. Der Mittelteil M ist von kastenförmiger Gestalt und liegt mit seiner Unterseite im Abstand oberhalb des Bodens G. Im Mittelteil M sind zwei Ausziehteile A und B auf gleicher Höhe und in Schlepprichtung 1 hintereinanderliegend derart angeordnet, daß sie sich aus der in Fig. 2 in ausgezogenen Linien gezeigten Grundstellung für die schmalste Arbeitsbreite L bis in die in Fig. 3c gezeigte Stellung für die größte Arbeitsbreite L3 ausfahren lassen. Der Mittelteil M hat beispielsweise eine Breite von 2,5m. In der Stellung gemäß Fig. 3c ist die maximale Arbeitsbreite L3 erreicht, für die die beiden Ausziehteile A,

B um jeweils 625mm ausgefahren sind.

Jeder Ausziehteil A, B weist einen unterhalb des Mittelteils M hängenden Träger W1, W2 auf, der mit zwei in Querrichtung beabstandeten Aufhängungsteilen 5, 6, 5', 6' an im Mittelteil M querliegenden, runden Führungselementen 9, 9' mit Schiebe- und Drehführungen 7 verschiebbar geführt und abgestützt ist. Die Aufhängungsteile 5, 6 sind in der Schnittansicht von Fig. 1 L-förmig ausgebildet und mit Drehmoment-Abstützvorrichtungen 8 ausgestattet, die sich an zu den Führungselementen 9, 9' parallelen Drehmoment-Abstützelementen 10, 10', vorzugsweise Vierkantrohren oder Vierkant-Massivträgern, abstützen. In der Drehmoment-Abstützvorrichtung 8 sind zwei Abstützglieder 11 gelagert, die an der Ober- und an der Unterseite des Abstützelementes 10 anliegen. Um Verklemmungen zu vermeiden, sollte eine punktförmige Anlage, bzw. wie in Fig. 1, eine linienförmige Anlage erreicht werden. Zu diesem Zweck sind die Abstützglieder 11 in Fig. 1 Rollen, die mit einer Linienberührung abstützen und leicht drehbar gelagert sind.

Die Träger W1, W2 weisen oberseitig eine massive Platte 12 auf, in der die Schwellkraft-Impulsantriebe 14 festgelegt sind. In Schlepprichtung 1 vor den Aufrauhelementen 15 sind Verstärkungs- und Führungselementen 13 an der Platte 12 angeordnet, die die Aufrauhelemente 15 führen und am Quer- und andere Ausweich-Bewegungen hindern, hingegen ihre vertikale Beweglichkeit sichern.

Um beim Arbeiten der Aufrauhelemente 15 nicht nur in Schlepprichtung 1 verlaufende Nuten einzuritzen, sondern einander überkreuzende wellenförmige oder zick-zack-förmige Nuten zu erzeugen, ist eine Querantriebsvorrichtung Q vorgesehen, mit der beide Ausziehteile A, B oszillierend quer zur Schlepprichtung hin- und herbewegbar sind. Auf den Platten 12 sind (Fig. 3) Beschläge 25 befestigt, auf denen jeweils ein Widerlager 17 verankert ist. An jedem Widerlager 17 ist ein Lenker 18 schwenkbar angelenkt, der an einem Exzenterzapfen 24a bzw. 24b einer Exzenterwelle 23 abgestützt ist. Die Exzenterwelle 23 ist mit Lagerungen 22 im Mittelteil M drehbar festgelegt und trägt ein Antriebsrad 21, das über eine Kette 20 mit einem Antriebsrad 19a eines Antriebsmotors 19 verbunden ist. Durch die Drehbewegung der Exzenterwelle 23 werden die Ausziehteile A, B entweder gegensinnig oder gleichsinnig oszillierend entlang den Führungselementen 9, 9' und den Abstützelementen 10, 10' hin- und herbewegt. In der Praxis reicht ein Gesamtbewegungshub von 15mm, d.h. jeweils 7,5mm nach jeder Seite aus.

In Fig. 2 ist schematisch eine Schiebeantrieb 29 für jeden Ausziehteil A, B angedeutet, mit dem die Ausziehteile A, B auf die gewünschte Arbeitsbreite verstellbar oder auch wieder einziehbar sind.

In Fig. 2 sind in ausgezogenen Linien die Schiebe-führungen 7 und die Drehmoment-Abstützvorrichtungen 8 in der Stellung für die kleinste Arbeitsbreite L angedeutet, in strichlierter Darstellung hingegen in der Stellung für die größte Arbeitsbreite L3.

Gemäß Fig. 3 sind bei auf den Beschlägen 25 der beiden Träger W1, W2, die sich sowohl in der Stellung für die kleinste Arbeitsbreite als auch in der Stellung für die größte Arbeitsbreite in einem Mittelbereich überlappen, mehrere Verankerungsstellen 26 für die Widerlager 17 vorgesehen. Beim Verstellen der Arbeitsbreite werden die Widerlager 17 entsprechend umgestellt. Es wäre auch denkbar, mehrere Widerlager 17 auf jedem Träger anzuordnen und die Lenker 18 entsprechend umzukoppeln, wenn die Arbeitsbreite verstellt wird. Ferner ist es denkbar, die Widerlager beim Verstellen der Arbeitsbreite ebenfalls automatisch zu verstellen. Mit dem Doppelpfeil 27 ist angedeutet, wie sich die beiden Ausziehteile A, B beim Arbeiten der Aufrauhelemente periodisch hin- und herbewegen. Zweckmäßigerweise wird ein Teil der Aufrauhelemente abgeschaltet, um im Überlappungsbereich nicht doppelt zu arbeiten. In den Fig. 3 und 3a bis 3c deuten die Maße L, L1, L2 und L3 verschiedene Arbeitsbreiten an.

Bei der Detailvariante gemäß Fig. 4 sind im Mittelteil zwei Drehmoment-Abstützelemente 10a, 10b vorgesehen. Die Drehmoment-Abstützvorrichtung 8 stützt sich in Drehrichtung der Aufhängungsteile 5, 6 entgegen dem Uhrzeigersinn um das Führungselement 9 mit dem Abstützglied 11' am Abstützelement 10a ab, während sie sich in der entgegengesetzten Drehrichtung mit dem Abstützglied 11a am Abstützelement 10b abstützt. Der wirksame Abstütz-Hebelarm des Abstützgliedes 11' ist größer als der wirksame Abstütz-Hebelarm des Abstützgliedes 11a. Ferner ist der Träger W1 so an den Aufhängteilen 5, 6 angebracht, daß die resultierende Reaktionskraft R aus den Schwellkraftimpulsen für die Aufrauhelemente 15 in etwa vertikal auf die Achse des Führungselementes 9 gerichtet ist.

Bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 5 sind wiederum zwei Drehmoment-Abstützelemente 10a und 10b vorgesehen, die sich in unterschiedlichen Höhenlagen befinden. Die Drehmoment-Abstützvorrichtung 8 stützt sich in jeweils einer Drehrichtung um das Führungselement 9 an einem Abstützelement 10a bzw. 10b mit einem Abstützglied 11' bzw. 11a ab. Die Berührungsbereiche zwischen den Abstützgliedern 11', 11a und den Abstützelementen 10a, 10b liegen in etwa auf derselben Höhe wie die Achse des Führungselementes 9. Die Abstützglieder 11', 11a können mit flächigem Kontakt anliegen und als Gleitsteine oder Gleitkissen ausgebildet sein, die zweckmäßigerweise so gehalten

tert werden, daß sie sich bei einer Verwindung der Ausziehteile A, B und/oder des Mittelteils M nicht an den Abstützelementen verklebten. In Fig. 5 kann eine lösbare Befestigung 30 für das Stützglied 11a vorgesehen sein.

Es wäre ferner denkbar, um in Schlepprichtung eine kurze und kompakte Bauweise der Ausziehbohle zu erreichen, die Drehmoment-Abstützelemente 10, 10', 10a, 10b oberhalb der Führungselemente 9 anzuordnen.

Die Auszieh-Aufrauhohe V gemäß den Fig. 1 bis 5 ist zweckmäßigerweise direkt an die üblicherweise bei einem Straßenfertiger vorgesehenen Ausleger zum Anbauen einer Einbaubohle anstelle der Einbaubohle ansetzbar. Die einzelnen Antriebe der Auszieh-Aufrauhohe sind mit der Energie- und Kraftversorgung des Straßenfertigers kompatibel. Es wäre aber auch denkbar, in der Aufrau-Ausziehbohle eine eigene Antriebsquelle anzuordnen, die die Antriebe der Ausziehbohle versorgt.

Patentansprüche

1. Aufrau-Ausziehbohle, insbesondere für einen Straßenfertiger, mit zwei quer zur Fahrtrichtung an einem schlepptbaren Mittelteil (M) querverschiebbar abgestützten Ausziehteilen (A, B) mit je einem daran befestigten Träger (w1, W2), an dem eine Vielzahl über Schwellkraftantriebe mit vertikalen Schwellkraftimpulsen periodisch auf den Boden aufdrückbarer Aufrauelemente (15) angeordnet ist, wobei die aus den Schwellkraftimpulsen resultierenden, nach oben gerichteten Reaktionskräfte an einer oberhalb der Schwellkraftantriebe angeordneten, in Relation zur Masse der Aufrauelemente (15) wesentlich größeren Masse abstützbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Ausziehteile (A, B) am von Aufrauelementen freien Mittelteil (M) in Schlepprichtung (1) hintereinander liegen und einander und sich mit ihren Aufrauelementen (15) quer zur Schlepprichtung überlappen.
2. Aufrau-Ausziehbohle nach Anspruch 1, wobei eine Querantriebsvorrichtung zum oszillierenden Hin- und Herbewegen der Aufrauelemente quer zur Fahrtrichtung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querantriebsvorrichtung (Q) zwischen den Mittelteil (M) und die Ausziehteile (A, B) eingegliedert ist, derart, daß die beiden Ausziehteile (A, B) relativ zum in Querrichtung stillstehenden Mittelteil (M) hin- und herbewegbar sind.
3. Aufrau-Ausziehbohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Mittelteil (M) für jeden Ausziehteil (A, B) ein querliegendes

rundes Führungselement (9, 9') und parallel und mit Abstand dazu wenigstens ein Drehmoment-Abstützelement (10, 10', 10a, 10b) angeordnet ist, daß sich die Elemente (9, 9', 10, 10', 10a, 10b) über die Breite des Mittelteils (M) erstrecken, und daß jeder Ausziehteil (A, B) mit wenigstens einer Schiebeführung (7) auf dem Führungselement (9, 9') und mit wenigstens einer Drehmoment-Abstützvorrichtung (8) an dem oder den Drehmoment-Abstützelement(en) abgestützt ist und mit dem Träger (W1, W2) nach unten über den Mittelteil (M) vorsteht.

4. Aufrau-Ausziehbohle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungs- und Drehmoment-Abstützelemente (9, 9', 10, 10', 10a, 10b) für beide Ausziehteile (A, B) in etwa in einer gemeinsamen Horizontalebene im Mittelteil (M) verankert sind.
5. Aufrau-Ausziehbohle nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungselemente (9, 9') für beide Ausziehteile (A, B) zwischen den Drehmoment-Abstützelementen (10, 10') angeordnet sind.
6. Aufrau-Ausziehbohle nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß - in einer Seitenansicht - in Schlepprichtung (1) die Aufrauelemente (15) des einen, vorzugsweise des in Schlepprichtung (1) vorderen, Ausziehteils (A) mit ihren Schwellkraft-Antrieben (14) am Träger (W1) mit einem Abstand hinter dem Führungselement (9) dieses Ausziehteils (A) angeordnet sind, und daß die Aufrauelemente (15) des anderen Ausziehteils (B) mit ihren Schwellkraft-Antrieben (14) am Träger (W2) zwischen dem Führungselement (9') und dem Drehmoment-Abstützelement (10') dieses Ausziehteils (B) angeordnet sind.
7. Aufrau-Ausziehbohle nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufrauelemente (15) mit ihren Schwellkraftantrieben (14) in jedem Ausziehteil (A, B) in etwa vertikal unterhalb des Führungselements (9, 9') angeordnet sind, derart, daß die resultierende Reaktionskraft (R) aus den Schwellkraftimpulsen in etwa auf das Führungselement (9, 9') gerichtet ist.
8. Aufrau-Ausziehbohle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Träger (W1, W2) mit zwei beabstandeten Schiebeführungen (7) und zwei in Schlepprichtung (1) in etwa mit den Schiebeführungen (7) fluchtenden Drehmoment-Abstützvorrichtungen (8) über

Aufhängungsteile (5, 6) verbunden ist.

9. Aufrauh-Ausziehbohle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Drehmoment-Abstützvorrichtung (8) mit punktwise oder linienweise anliegenden Abstützgliedern (11), z.B. Rollen oder dgl., an dem oder den Drehmoment-Abstützelement(en) (10, 10', 10a, 10b) abstützt. 5
10. Aufrauh-Ausziehbohle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Drehmoment-Abstützvorrichtung (8) mit flächig anliegenden Abstützgliedern (11', 11a), z.B. Gleitsteinen, Gleitkissen oder dgl., an dem oder den Drehmoment-Abstützelement(en) (10, 10', 10a, 10b) abstützt. 10
11. Aufrauh-Ausziehbohle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jedes Ausziehteil (A, B), zwei Drehmoment-Abstützelemente (10a, 10b) vorgesehen sind, und daß sich die Drehmoment-Abstützvorrichtung (8) an den beiden Drehmoment-Abstützelementen (10a, 10b) jeweils nur in einer Drehrichtung des Ausziehteils (A, B) um das Führungselement (9, 9') abstützt. 15
12. Aufrauh-Ausziehbohle nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehmoment-Abstützvorrichtung (8) an einem vom Führungselement (9, 9') weiter beabstandeten Drehmoment-Abstützelement (10a) in der durch die Reaktionskraft (R) der Schwellkraftimpulsantriebe (14) bestimmten Drehrichtung und an einem dem Führungselement (9, 9') näherliegenden zweiten Drehmoment-Abstützelement (10b) in der entgegengesetzten Drehrichtung abstützt. 20
13. Aufrauh-Ausziehbohle nach den Ansprüchen 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Drehmoment-Abstützelement (10, 10', 10a, 10b) einen Vierkant-Außenumriß aufweist, vorzugsweise ein Vierkantrohr ist. 25
14. Aufrauh-Ausziehbohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mittelteil (M) als gestaltfester und verwindungssteifer Kasten (2) mit gewichtssteigernden Aussteifungen (4) ausgebildet, vorzugsweise mit der Masse erhöhenden Ballastgewichten (28) bestückt, ist. 30
15. Aufrauh-Ausziehbohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querantriebsvorrichtung (Q) einen Antriebsmotor (19) und eine davon antreibbare Exzenterwelle (23) aufweist, und daß die im Mittelteil (M) annä- 35

hernd in Schlepprichtung (1) angeordnete Exzenterwelle (23) über Lenker (18) mit je einem Widerlager (17) an einem Träger (W1, W2) gekoppelt ist.

16. Aufrauh-Ausziehbohle nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Träger (W1, W2) in Verschieberichtung des Ausziehteils (A, B) mehrere beabstandete, wahlweise mit einem Lenker (18) koppelbare Widerlager oder mehrere Verankerungsstellen (26) bzw. eine Verankerungsbahn für ein mit einem Lenker (18, 19) gekoppeltes Widerlager (17) angeordnet sind bzw. ist. 40
17. Aufrauh-Ausziehbohle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine hydraulische oder elektrische Verschiebeantriebseinrichtung (29) für die Ausziehteile (A, B) vorgesehen ist. 45

Claims

1. A telescopic roughening screed, more particularly for a road finisher, comprising two telescopic parts (A, B) braced transversely to the direction of motion on a towable central part (M) so as to be transversely movable, each telescopic part being secured to a carrier (W1, W2) on which a number of roughening elements (15) are disposed and are pressable against the ground by pulsating-force drives applying periodic vertical pulsating-force pulses, the upwardly directed reaction forces resulting from the pulsating-force pulses being braced against a weight disposed above the pulsating-force drives and much greater than the weight of the roughening elements (15), characterised in that the two telescopic parts (A, B) lie one behind the other in the towing direction (1) on the central part (M) free from roughening elements, and their roughening elements (15) overlap transversely to the towing direction. 50
2. A telescopic roughening screed according to claim 1, a transverse drive device being provided for oscillating reciprocal motion of the roughening elements transversely to the direction of travel, characterised in that the transverse drive device (Q) is so incorporated between the central part (M) and the telescopic parts (A, B) that the two telescopic parts (A, B) are movable in reciprocation relatively to the central part (M), which is stationary in the transverse direction. 55

3. A telescopic roughening screed according to claim 1, characterised in that a transversely-disposed round guide element (9, 9') is provided in the central part (M) for each telescopic part (A, B) and at least one torque-bracing element (10, 10', 10a, 10b) is disposed parallel thereto and at a distance therefrom, the elements (9, 9', 10, 10', 10a, 10b) extend across the width of the central part (M), and each telescopic part (A, B) is braced via at least one sliding guide (7) on the guide element (9, 9') and via at least one torque-bracing device (8) against the torque bracing element or elements, and with the carrier (W1, W2) projects downwards over the central part (M). 5 10 15
4. A telescopic roughening screed according to claim 3, characterised in that the guide and torque-bracing elements (9, 9', 10, 10', 10a, 10b) for both telescopic parts (A, B) are anchored in the central part (M) approximately in a common horizontal plane. 20
5. A telescopic roughening screed according to claim 4, characterised in that the guide elements (9, 9') for both telescopic parts (A, B) are disposed between the torque-bracing elements (10, 10'). 25
6. A telescopic roughening screed according to claims 1 to 5, characterised in that, in side view in the towing direction (1), the roughening elements (15) on one telescopic part (A), preferably the front part in the towing direction (1), are disposed with their pulsating-force drives (14) on the carrier (W1) at a distance behind the guide element (9) of this telescopic part (A), and the roughening elements (15) of the other telescopic part (B) are disposed with their pulsating-force drives (14) on the carrier (W2) between the guide element (9') and the torque-bracing element (10') of this telescopic part (B). 30 35 40
7. A telescopic roughening screed according to claims 1 to 5, characterised in that the pulsating-force drive (14) of the roughening elements (15) in each telescopic part (A, B) are so disposed approximately vertically underneath the guide element (9, 9') that the reaction force (R) resulting from the pulsating-force pulses is directed approximately towards the guide element (9, 9'). 45 50
8. A telescopic roughening screed according to claim 3, characterised in that each carrier (W1, W2) is connected by suspension parts (5, 6) to two spaced-apart sliding guides (7) and two torque-bracing devices (8) approximately aligned with the sliding guides (7) in the towing direction (1). 55
9. A telescopic roughening screed according to claim 3, characterised in that the torque-bracing device (8) abuts the torque-bracing element or elements (10, 10', 10a, 10b) via bracing members (11), such as rollers or the like, which abut at points or along lines. 10
10. A telescopic roughening screed according to claim 3, characterised in that the torque-bracing device (8) abuts the torque-bracing element or elements (10, 10', 10a, 10b) via bracing elements (11', 11a) e.g. sliding blocks, sliding pads or the like, which abut over an area. 15
11. A telescopic roughening screed according to claim 3, characterised in that two torque-bracing elements (10a, 10b) are provided for each telescopic part (A, B) and the torque-bracing device (8) on each torque-bracing element (10a, 10b) braces only in one direction of rotation of the telescopic part (A, B) around the guide element (9, 9'). 20
12. A telescopic roughening screed according to claim 11, characterised in that the torque-bracing device (8) abuts a torque-bracing element (10a) further away from the guide element (9, 9') in the direction of rotation determined by the reaction force (R) of the pulsating-force pulse drives (14), and abuts a second torque-bracing element (10b) nearer the guide element (9, 9') in the opposite direction of rotation. 25
13. A telescopic roughening screed according to claims 3 to 12, characterised in that each torque-bracing element (10, 10', 10a, 10b) has a rectangular outer contour, and is preferably a square tube. 30
14. A telescopic roughening screed according to claim 1, characterised in that the central part (M) is a dimensionally-stable, torsion-resistant box (2) with weight-increasing reinforcements (4), preferably with ballast weights (26) which increase the mass. 35
15. A telescopic roughening screed according to claim 1, characterised in that the transverse drive device (Q) comprises a drive motor (19) and an eccentric shaft (23) drivable thereby, and an eccentric shaft (23), which is disposed in the central part (M) approximately in the 40 45 50 55

towing direction (1), is coupled to a carrier (W1, W2) via links (18) and respective abutments (17).

16. A telescopic roughening screed according to claim 15, characterised in that a number of spaced-apart abutments, optionally for coupling to a link (18), or a number of anchoring places (26) or an anchoring track for an abutment (17) coupled to a link (18, 19) is or are provided on the carrier (W1, W2) in the direction of motion of the telescopic part (A, B).

17. A telescopic roughening screed according to claim 1, characterised in that a hydraulic or electric drive (29) is provided for the telescopic parts (A, B).

Revendications

1. Poutre de dépolissage extensible, en particulier pour un finisseur, avec deux parties extensibles (A, B) s'appuyant, de manière mobile, transversalement au sens de déplacement, sur une partie centrale remorquable (M), chacune avec un support (W1, W2) y fixé, sur lequel sont disposés une pluralité d'éléments de dépolissage (15) pouvant être poussés périodiquement contre le sol avec des impulsions de force de dilatation, par l'intermédiaire d'entraînements de force de dilatation, les forces de réaction orientées vers le haut résultant des impulsions de force de dilatation pouvant s'appuyer sur une masse sensiblement plus grande par rapport à la masse des éléments de dépolissage (15) située au-dessus des entraînements de force de dilatation, caractérisée en ce que les deux parties extensibles (A, B) se situent l'une derrière l'autre, dans le sens de remorquage (1), sur la partie centrale (M) exempte d'éléments de dépolissage et se recouvrent mutuellement et avec leurs éléments de dépolissage (15) transversalement au sens de remorquage.

2. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 1, dans laquelle est prévu un dispositif d'entraînement transversal pour le déplacement oscillant en va-et-vient des éléments de dépolissage transversalement au sens de déplacement, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement transversal (Q) est incorporé entre la partie centrale (M) et les parties extensibles (A, B), de telle manière que les deux parties extensibles (A, B) peuvent se déplacer en va-et-vient par rapport à la partie centrale (M) immobile dans le sens transversal.

3. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 1, caractérisée en ce que dans la partie centrale (M) sont disposés, pour chaque partie extensible (A, B), un élément de guidage rond (9, 9') et transversal et, parallèlement et à distance de celui-ci, au moins un élément de support de couple (10, 10', 10a, 10b), que les éléments (9, 9', 10, 10', 10a, 10b) s'étendent sur la largeur de la partie centrale (M) et que chaque partie extensible (A, B) s'appuie avec au moins un guide coulissant (7) sur l'élément de guidage (9, 9') et avec au moins un dispositif de support de couple (8) sur l'élément (les éléments) de support de couple et se trouve en saillie, avec le support (W1, W2), vers le bas par rapport à la partie centrale (M).

4. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les éléments de guidage et de support de couple (9, 9', 10, 10', 10a, 10b) pour les deux parties extensibles (A, B) sont ancrés dans la partie centrale (M), environ dans un plan horizontal commun.

5. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 4, caractérisée en ce que les éléments de guidage (9, 9') pour les deux parties extensibles (A, B) sont disposés entre les éléments de support de couple (10, 10').

6. Poutre de dépolissage extensible suivant les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que - en vue latérale -, dans le sens de remorquage (1), les éléments de dépolissage (15) de l'une des parties extensibles (A), de préférence la partie avant dans le sens de remorquage (1), sont disposés avec leurs entraînements de force de dilatation (14) sur le support (W1), à une distance derrière l'élément de guidage (9) de cette partie extensible (A), et que les éléments de dépolissage (15) de l'autre partie extensible (B) sont disposés, avec les entraînements de force de dilatation (14) sur le support (W2) entre l'élément de guidage (9') et l'élément de support de couple (10') de cette partie extensible (B).

7. Poutre de dépolissage extensible suivant les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les éléments de dépolissage (15) sont, avec leurs entraînements de force de dilatation (14), disposés dans chaque partie extensible (A, B), environ verticalement sous l'élément de guidage (9, 9'), de telle manière que la force de réaction (R) résultant des impulsions de force de dilatation est orientée environ sous l'élément de guidage (9, 9').

8. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 3, caractérisée en ce que chaque support (W1, W2) est relié à deux guides coulissants (7) espacés et deux dispositifs de support de couple (8) environ à fleur, dans le sens de remorquage (1), avec les guides coulissants (7), par l'intermédiaire des pièces de suspension (5, 6). 5
9. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de support de couple (8) s'appuie par des éléments d'appui (11) jointifs en un point ou en une ligne, par exemple rouleaux ou similaires, sur le ou les élément(s) de support de couple (10, 10', 10a, 10b). 10 15
10. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de support de couple (8) s'appuie par des éléments appui (11', 11a) jointifs par une face, par exemple blocs coulissants, coussins coulissants ou similaires, sur le ou les élément(s) de support de couple (10, 10', 10a, 10b). 20 25
11. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 3, caractérisée en ce qu'il est prévu, pour chaque partie extensible (A, B), deux éléments de support de couple (10a, 10b) et que le dispositif de support de couple (8) s'appuie sur les deux éléments de support de couple (10a, 10b), chaque fois uniquement dans une direction de rotation de la partie extensible (A, B) autour de l'élément de guidage (9, 9'). 30 35
12. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 11, caractérisée en ce que le dispositif de support de couple (8) s'appuie sur un élément de support de couple (10a) davantage distant de l'élément de guidage (9, 9') dans la direction de rotation déterminée par la force de réaction (R) des entraînements à impulsion de force de dilatation (14) et sur un second élément de support de couple (10b) plus rapproché de l'élément de guidage (9, 9'), dans le sens de rotation opposé. 40 45
13. Poutre de dépolissage extensible selon les revendications 3 à 12, caractérisée en ce que chaque élément de support de couple (10, 10', 10a, 10b) présente un pourtour extérieur carré et est, de préférence, un tubé carré. 50 55
14. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la partie centrale (M) se présente sous forme de caisson (2) indéformable et non-gauchissable, avec des renforcements (4) augmentant en poids, et qu'elle est, de préférence, pourvue de ballasts (28) augmentant la masse.
15. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement transversal (Q) présente un moteur d'entraînement (19) et un arbre d'excentrique (23) pouvant être entraîné par celui-ci, et que l'arbre d'excentrique (23) disposé dans la partie centrale (M), environ dans le sens de remorquage (1), est couplé à un support (W1, W2), par l'intermédiaire de dispositifs de direction (18) avec, chacun, une butée (17). 16. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 15, caractérisée en ce que sur le support (W1, W2) sont disposés, dans le sens de déplacement de la partie extensible (A, B), plusieurs butées espacées, pouvant être couplées alternativement à un dispositif de direction (18), ou plusieurs points d'ancrage (26) ou un chemin d'ancrage pour une butée (17) couplée à un dispositif de direction (18, 19). 17. Poutre de dépolissage extensible suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu un dispositif d'entraînement de déplacement hydraulique ou électrique (29) pour les parties extensibles (A, B).

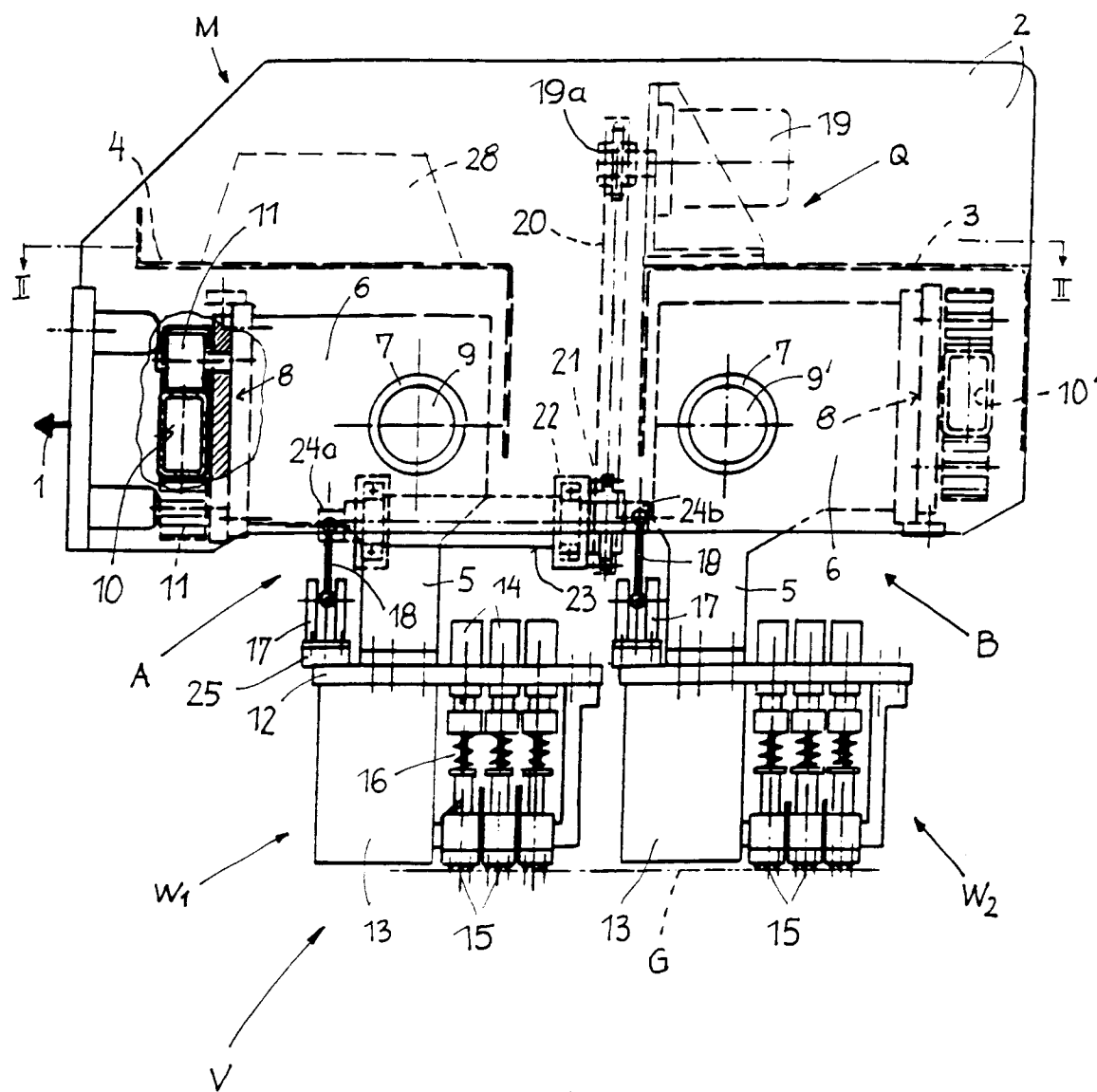


FIG 2

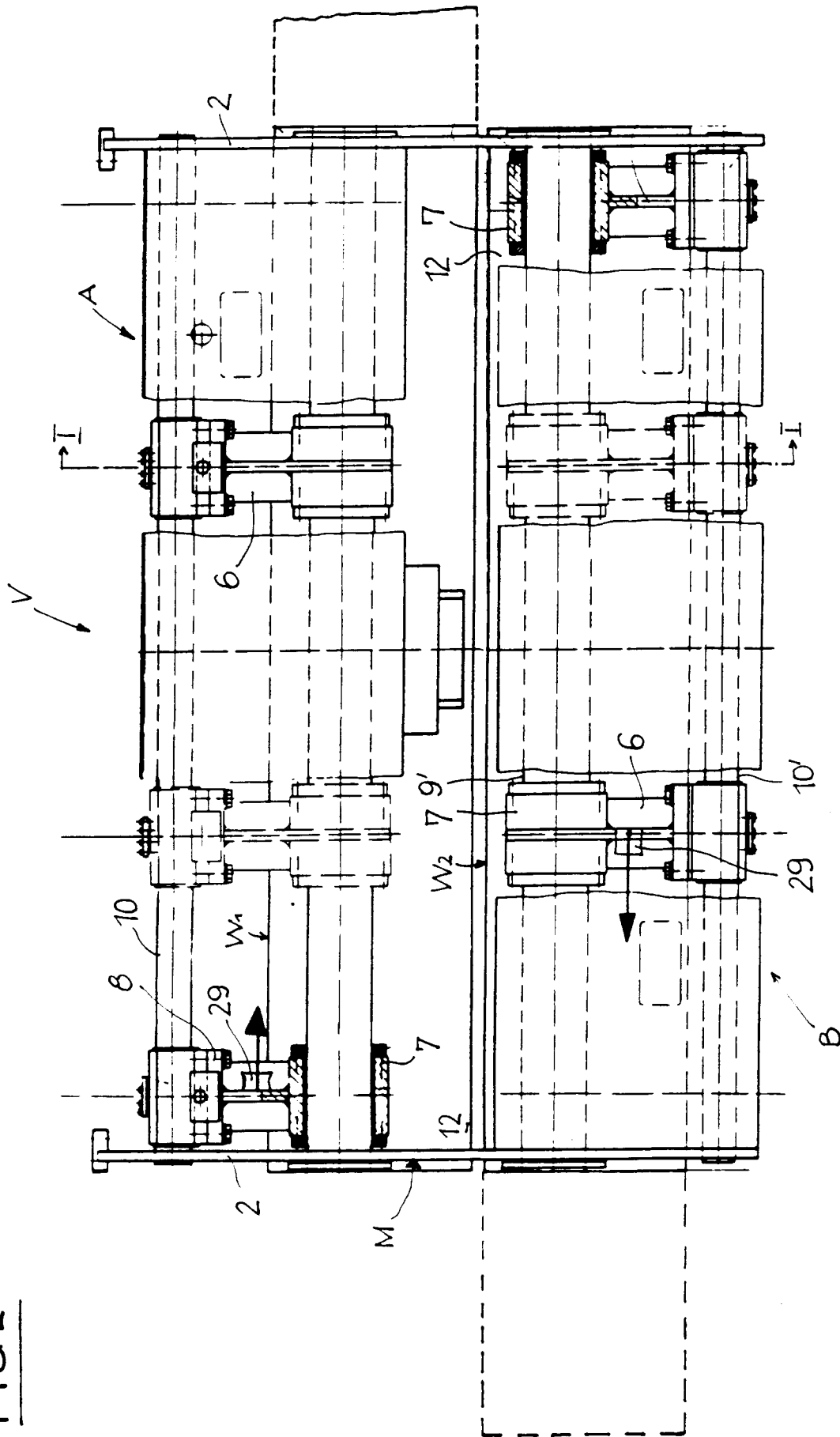


FIG 3

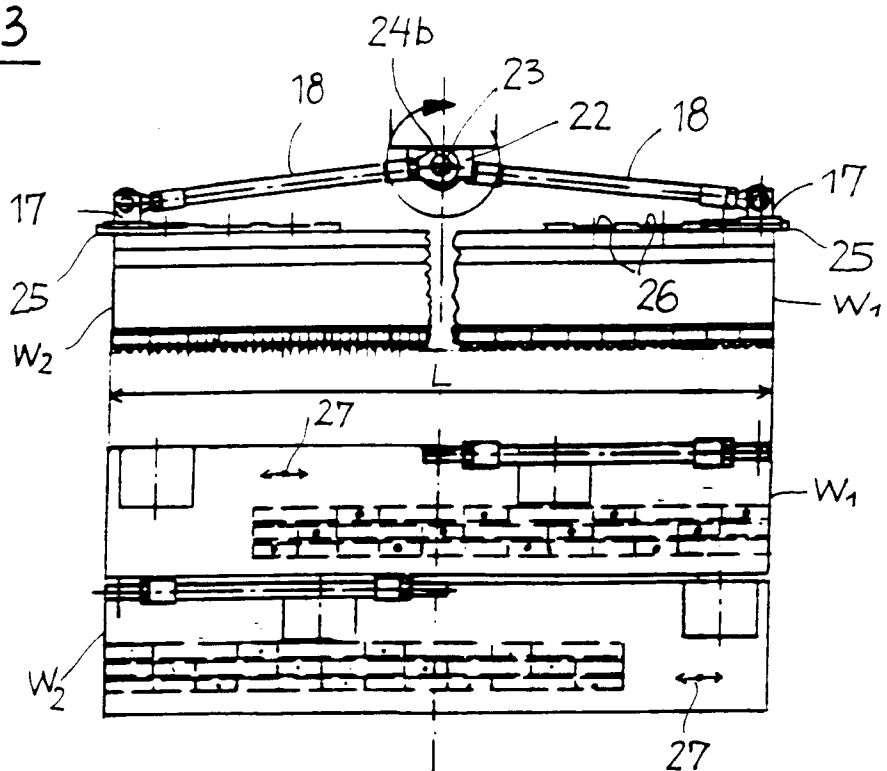


FIG 3a

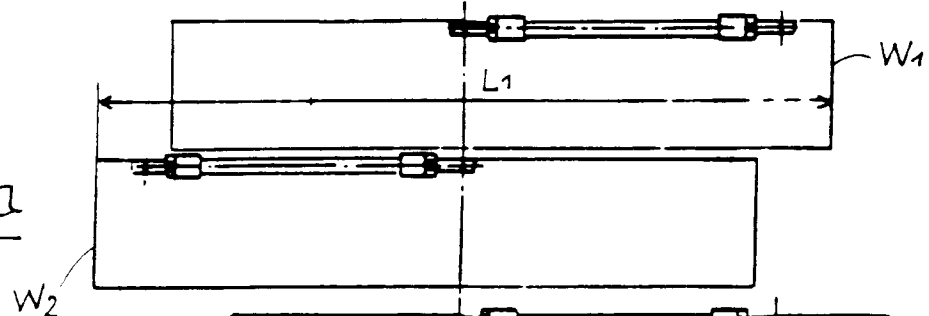


FIG 3b

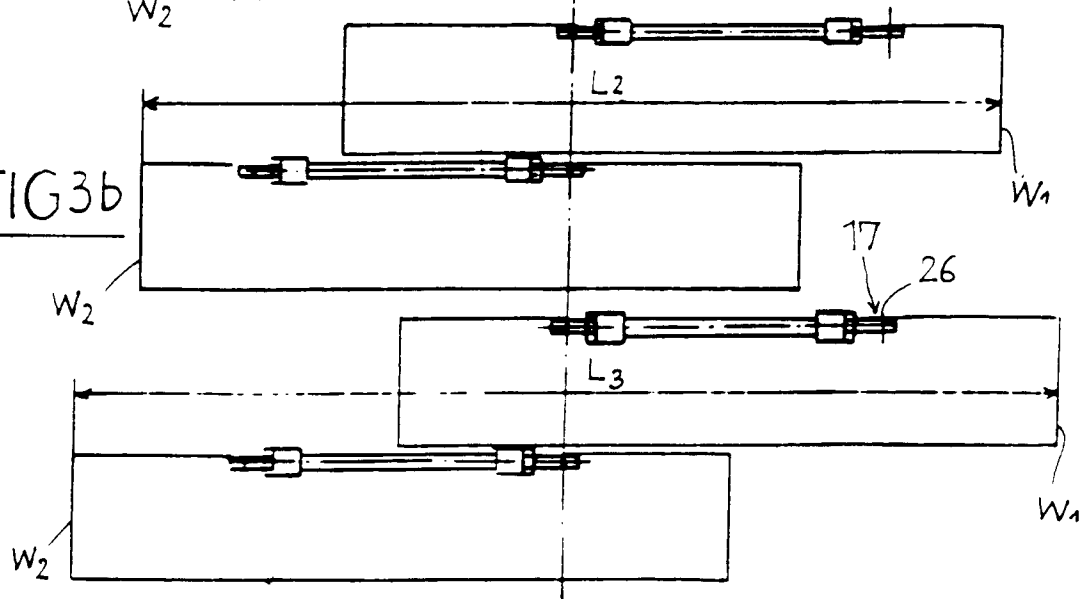


FIG 3c

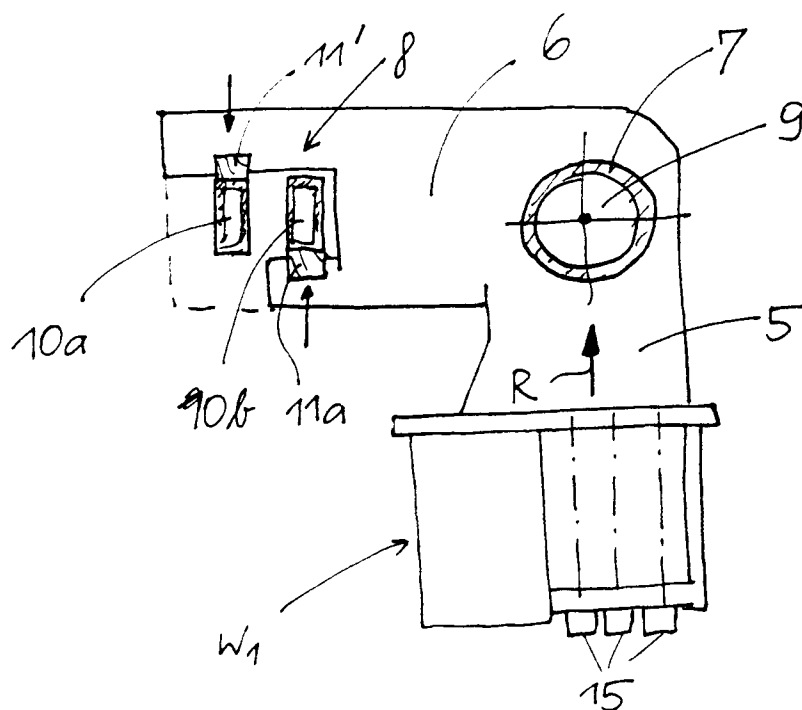


FIG 4

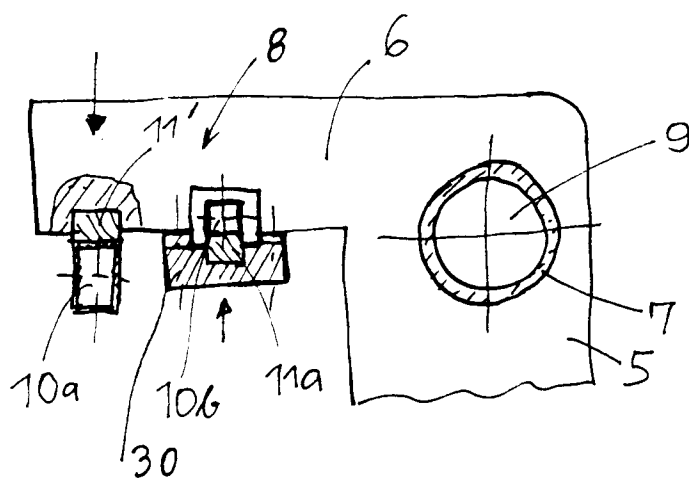


FIG 5