PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : A47L 11/30 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/13480

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. August 1992 (20.08.92)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/00198

(22) Internationales Anmeldedatum: 30. Januar 1992 (30.01.92)

(30) Prioritätsdaten:

P 41 03 087.7	1. Februar 1991 (01.02.91)	DE
G 91 15 713.7 U	18. Dezember 1991 (18.12.91)	DE
P 42 00 630.9	13. Januar 1992 (13.01.92)	DE

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), MC (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), PL, RU, SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Mit geänderten Ansprüchen und Erklärung.

(71)(72) Anmelder und Erfinder: ZACHHUBER, Kurt [DE/DE]; Karlstr. 111, D-8122 Penzberg (DE).

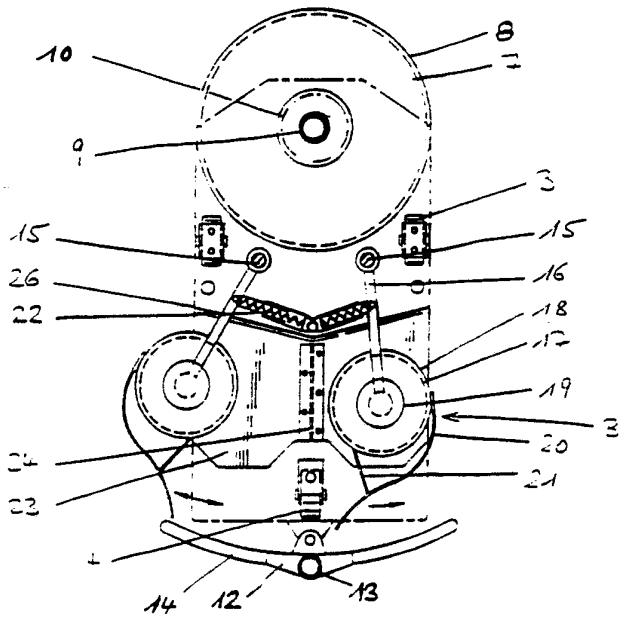
(74) Anwalt: GRÄTTINGER, Günter; Wittelsbacherstraße 5, Postfach 16 49, D-8130 Starnberg (DE).

(54) Title: FLOOR TREATING MACHINE

(54) Bezeichnung: BODENBEARBEITUNGSMASCHINE

(57) Abstract

A floor treating machine has a floor treating device with at least two floor treating bodies of which at least one is suspended so as to be alterable in position such that the working width of the device can be changed. To the at least one movable floor treating body is coupled a movable suction component (46, 64) or stripping blade (20) which copies the movements of the movable floor treating body. The movable suction device or stripping blade is allocated to a suction device, the operational width of which is automatically adapted to the operational width of the floor treating device.



(57) Zusammenfassung

Eine Bodenbearbeitungsmaschine besitzt eine Bodenbearbeitungseinrichtung mit mindestens zwei Bodenbearbeitungskörpern, von denen mindestens einer in der Weise lageveränderbar aufgehängt ist, daß die Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung verändert werden kann. Mit dem mindestens einen lageveränderlichen Bodenbearbeitungskörper ist ein lageveränderbares Saugelement (46, 64) oder eine lageveränderbare Abstreifleiste (20) gekoppelt, welche den Bewegungen des lageveränderbaren Bearbeitungskörpers folgt. Das lageveränderbare Saugelement bzw. die lageveränderbare Abstreifleiste ist einer Saugeinrichtung zugeordnet, deren Arbeitsbreite auf diese Weise der Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung selbsttätig angepasst wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Bodenbearbeitungsmaschine

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Maschine zur Bearbeitung von Fußböden mit einem Fahrgestell, einer Bodenbearbeitungseinrichtung, insbesondere Schleif-, Polier- oder Scheuereinrichtung, und mit einer Saugeinrichtung, wobei die Bodenbearbeitungseinrichtung mindestens zwei rotierende Bearbeitungskörper, insbesondere Schleif-, Polier- oder Scheuerkörper aufweist, von denen mindestens einer zur Variation der Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung lageveränderbar ist, und wobei die Saugeinrichtung mindestens einen in Bodennähe in Arbeitsrichtung hinter der Bodenbearbeitungseinrichtung angeordneten Saugkopf umfaßt.

Eine gattungsgemäße Bodenbearbeitungsmaschine mit variabler Arbeitsbreite ist aus der US-A 3 277 511 bekannt. Sie ist als Scheuersaugmaschine ausgebildet und besitzt einen frontseitig angeordneten Scheuerkopf, der durch die Anordnung mehrerer Tellerbürsten nebeneinander länglich ausgebildet ist. Dieser längliche Scheuerkopf ist um eine vertikale Achse ver-

schwenkbar an dem Chassis aufgehängt, so daß eine der Tellerbürsten auf einer Kreisbahn verfahren werden kann. Je nach der eingestellten Lage des Scheuerkopfes (quer oder mehr oder weniger schräg zur Arbeitsrichtung) ist die durch die Projektion des Scheuerkopfes in Arbeitsrichtung bestimmte Arbeitsbreite einstellbar. Die Arbeitsbreite der Saugeinrichtung, welche eine im hinteren Bereich der Maschine angeordnete, mit dem Saugkopf verbundene Saugleiste umfaßt, läßt sich dadurch an die Arbeitsbreite der Scheuereinrichtung anpassen, daß eine seitliche Verlängerung, welche um eine vertikale Achse verschwenkbar an der Saugleiste angelenkt ist, mehr oder weniger weit herausgeschwenkt wird.

Der Nachteil bekannter gattungsgemäßer Maschinen liegt insbesondere in einer schlechten Handhabbarkeit und einem geringen Bedienungskomfort. Denn die mitunter über die Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung vorstehende Verlängerung der Saugleiste kann an Hindernissen hängenbleiben, Einrichtungsgegenstände beschädigen oder selbst beschädigt werden und zu Verletzungen führen. Desweiteren ist bei ständig wechselnder Arbeitsbreite der Scheuereinrichtung, beispielsweise infolge von Hindernissen im Arbeitsbereich wie Stuhlbeinen

und dgl. eine erforderliche ständige Anpassung der Arbeitsbreite der Saugeinrichtung von Hand sehr aufwendig. Ein weiterer Nachteil liegt in einem nicht zufriedenstellenden, ungleichmäßigen Arbeitsergebnis. Denn einerseits kann bei engen Kurvenfahrten der Scheuersaugmaschine gemäß der US-A 3 277 511 in der Innenkurve ein von der Scheuereinrichtung bestrichener Streifen von der Saugeinrichtung nicht erfaßt werden, so daß dieser Streifen feucht bleibt; zum anderen erfolgt eine Entfernung des Flüssigkeitsfilmes in einem relativ großen Bereich nicht, wenn beispielsweise beim Reinigen von Ecken die Maschine vorwärts, bis an die Wand geschoben und anschließend rückwärts von der Wand weg bewegt wird. Die bekannte Scheuersaugmaschine mit variabler Arbeitsbreite wird daher in der Praxis nicht eingesetzt. Und auch bei anderen gattungsgemäßen Bodenbearbeitungsmaschinen wie Schleif- und Poliermaschinen bestehen entsprechende Probleme, unabhängig davon, ob Flüssigkeit oder partikelförmiger Feststoff (Abrieb) aufgesaugt werden soll.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei gattungsgemäßen Bodenbearbeitungsmaschinen mit variabler Arbeitsbreite die Handhabbarkeit zu verbessern und den Bedienungskomfort zu erhöhen, sowie bei einer be-

vorzugten Ausführungsform das Arbeitsergebnis zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß mit dem bzw. jedem lageveränderlichen Bearbeitungskörper ein lageveränderliches Saugelement oder eine lageveränderliche Abstreifleiste, welche auf dem Boden befindliche Partikel und/oder Flüssigkeit dem Saugkopf oder einer mit diesem verbundenen Saugleiste zuführt, gekoppelt ist, so daß sich die Arbeitsbreite der Saugeinrichtung an die Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung selbsttätig anpaßt. Durch die - zweckmäßigerweise mechanische - Koppelung an den zugeordneten lageveränderlichen Bearbeitungskörper wird mit diesem stets zusammen auch das entsprechende Saugelement bzw. die entsprechende Abstreifleiste bewegt, wenn die Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung verändert wird. Die in Arbeitsrichtung hinter jedem lageveränderlichen Bearbeitungskörper vorgesehene Abstreifleiste dient dazu, die von jenem auf dem Boden hinterlassene Wasser- oder Partikelschicht nach innen zu lenken und dem von einer zentralen Saugleiste überstrichenen Bereich zuzuführen. Das alternativ hierzu vorgesehene separate Saugelement hinter jedem lageveränderlichen Bearbeitungskörper entfernt

ebenfalls die von diesem auf dem Boden hinterlassene Wasser- oder Partikelschicht. Es ist dazu bevorzugt mit der zentralen Saugeinrichtung gekoppelt, d.h. an ein zentrales Sauggebläse und eine zentrale Abscheideeinrichtung angeschlossen.

Das der Erfindung zugrundeliegende Prinzip kann bei sämtlichen Bodenbearbeitungsmaschinen, welche eine rotierende Bearbeitungskörper umfassende Bodenbearbeitungseinrichtung mit variabler Arbeitsbreite aufweisen, eingesetzt werden, insbesondere bei Maschinen mit Schleif-, Polier- oder Scheuereinrichtungen. Die entsprechenden Bearbeitungskörper, insbesondere Schleif-, Polier- oder Scheuerkörper können ebenfalls jeder im Stand der Technik bekannte Gestalt besitzen; insbesondere können sie als Tellerbürsten, Walzenbürsten, Schleifscheiben oder Pads ausgebildet sein. Die im folgenden mit Bezug auf eine rotierende Bürsten aufweisende Scheuersaugmaschine dargestellten Vorteile gelten in entsprechender Weise für die übrigen beanspruchten Bodenreinigungsmaschinen. Lediglich aus Gründen der Klarheit wird, wo dies zweckmäßig erscheint, auf die konkrete Ausführung als Scheuersaugmaschine Bezug genommen.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn das mit jeder lageveränderlichen Scheuerbürste gekoppelte lageveränderliche Saugelement bzw. die entsprechende Abstreifleiste unmittelbar hinter der zugeordneten Bürste, d.h. im geringstmöglichen Abstand zu ihr angeordnet ist. Hierdurch wird der Bereich des Fußbodens minimiert, in welchem eine Absaugung des Flüssigkeitsfilms bei Kurvenfahrt und/oder bei Einsatz der Scheuersaugmaschine durch hin- und hergehende Bewegung unterbleibt. Gegebenenfalls sind die entsprechenden lageveränderlichen Saugelemente bzw. Abstreifleisten unter dem Fahrgestell der Scheuersaugmaschine angeordnet, um den Bereich, in welchem eine Absaugung unterbleibt, zu minimieren.

Die Anordnung der Bürsten der Scheuersaugmaschine kann auf vielfältige Weise erfolgen. Beispielsweise können eine oder mehrere frontseitig ortsfest angeordnete Hauptbürste(n) sowie - in Arbeitsrichtung - hinter dieser/diesen eine oder zwei lageveränderliche Zusatzbürsten vorgesehen sein. Bei einer anderen zweckmäßigen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Scheuersaugmaschine sind ausschließlich lageveränderliche Bürsten, ggf. zu Einheiten zusammengefaßt, vorgesehen, welche in Arbeitsrichtung hintereinander angeordnet

sind. Die letztgenannte Gestaltung hat den Vorteil, daß die entsprechende Bodenreinigungsmaschine sehr kompakt aufgebaut sein kann und auch bei größter Arbeitsbreite Ecken gut zu reinigen vermag.

Bei der erfindungsgemäßen Scheuersaugmaschine können in gleicher Weise Walzenbürsten und Tellerbürsten eingesetzt werden. Walzenbürsten sind dabei im allgemeinen quer zur Arbeitsrichtung rotierend angeordnet; Tellerbürsten sind zweckmäßigerweise in Gruppen bzw. Einheiten zu jeweils mindestens zweien zusammengefaßt, welche quer zur Arbeitsrichtung nebeneinander angeordnet sind und gegenläufig rotieren, wobei die jeweils eine Gruppe bildenden Tellerbürsten einheitlich zur Veränderung der Arbeitsbreite bewegt werden.

Im folgenden werden der Begriff "Hauptbürste" synonym mit "ortsfeste Bürste" und der Begriff "Zusatzbürste" synonym mit "lageveränderliche Bürste" verstanden.

Ein hohes Maß an Flexibilität beim Einsatz der Scheuersaugmaschine ergibt sich, wenn diese eine zentrale Hauptbürsteneinheit und zwei dahinter angeordnete lageveränderliche Zusatzbürsteneinheiten aufweist, von denen die eine

zur einen, und die andere zur anderen Seite aus dem Arbeitsbereich der Hauptbürsteneinheit hinausragend lageveränderbar ist. Die jeweilige Position jeder der beiden Zusatzbürsteneinheiten ist dabei von der Position der jeweils anderen Zusatzbürsteneinheit bevorzugt unabhängig wählbar. Die Aufhängung der beiden Zusatzbürsten in der Scheuersaugmaschine kann dabei zu deren Längsachse symetrisch sein, d.h. in der eingefahrenen Position liegen die beiden Zusatzbürsten nebeneinander. In diesem Falle ist die Arbeitsbreite der einzelnen Zusatzbürsten auf nahezu die halbe Arbeitsbreite der Hauptbürste begrenzt, d.h. die gesamte Arbeitsbreite der Maschine läßt sich im Verhältnis von etwa 1 zu 2 variieren. Die beiden Zusatzbürsten können jedoch auch in Längsrichtung der Maschine hintereinander gestaffelt angeordnet sein. In diesem Falle kann die Arbeitsbreite der Zusatzbürsten nahezu gleich sein der Arbeitsbreite der Hauptbürste, d.h. die gesamte Arbeitsbreite läßt sich in dem Verhältnis von nahezu 1 zu 3 variieren. Um dabei die Handlichkeit der Maschinen nicht durch eine übergroße Länge allzusehr zu vermindern, wird eine derartige gestaffelte Anordnung der Zusatzbürsten insbesondere bei der Verwendung von Walzenbürsten vorgesehen.

Um die Anpassung der Abstreifleisten bzw. der Saugelemente an die verschiedenen möglichen Positionen der Zusatzbürsten zu verbessern, sind die jeweiligen inneren Enden der Abstreifleisten bzw. Saugelemente zweckmäßig in Längsführungen geführt, während die jeweiligen äußeren Enden mit den Zusatzbürsten zugeordneten Abdeckungen oder Rahmen fest verbunden sind. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scheuersaugmaschine stellen die mit den lageveränderlichen Bürsten gekoppelten Saugelemente bzw. Abstreifleisten eine teleskopische Verlängerung der zentralen Saugleiste dar. Das heißt, die inneren Enden der Abstreifleisten bzw. Saugelemente werden in bzw. an der Saugleiste geführt. Hierdurch ergibt sich ein sehr kompakter Aufbau der der Absaugung des Wasserfilms dienenden Elemente bei hohem Wirkungsgrad.

In Arbeitsrichtung vor den Zusatzbürsten sind zweckmäßigerweise Abweisschienen vorgesehen, die verhindern, daß Tischbeine oder dgl. zwischen das Gehäuse der Scheuersaugmaschine und eine ausgefahrene Zusatzbürste geraten. Derartige Abweisschienen sind, um ihre Anpassung an die verschiedenen möglichen Positionen der Zusatzbürsten zu ermöglichen, ebenfalls an ihrem einen Ende an einem Festpunkt und an ihrem

anderen Ende in einer Längsführung gehalten; bevorzugt ist dabei das vordere Ende jeder Abweisschiene in einem Festpunkt gelenkig an dem Fahrgestell der Scheuersaugmaschine angelenkt, während das jeweilige hintere Ende in einer Längsführung gleitet, die an der Abdeckung bzw. dem Rahmen jeder Zusatzbürste vorgesehen ist.

Zur Befestigung der Zusatzbürsten an der Scheuersaugmaschine stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. So können die Zusatzbürsten an Schwenkarmen aufgehängt sein, deren jeweils anderes Ende am Chassis der Scheuersaugmaschine angelenkt ist; die verschiedenen möglichen Positionen der Zusatzbürsten liegen hierbei auf einer Kreisbahn. Desweiteren kommt eine lineare Verfahrbarkeit der Zusatzbürsten in einer quer zur Arbeitsrichtung der Scheuersaugmaschine angeordneten Führung in Frage. Eine derartige Aufhängung der Zusatzbürsten ist insbesondere bei Scheuersaugmaschinen zweckmäßig, welche ausschließlich lageveränderliche Bürsten bzw. Bürstengruppen aufweisen. Bevorzugt sind dabei die Bürsten bzw. Bürstengruppen jeweils in einem als Schlitten ausgebildeten Rahmen gelagert, welcher beispielsweise mittels Führungsrollen auf zwei Führungsschienen geführt wird,

welche an der Unterseite des Chassis angeordnet sind. Schließlich kann, insbesondere bei Verwendung von Walzenbürsten als Zusatzbürsten, deren Anlenkung an der Scheuersaugmaschine mittels einer Parallelogrammführung vorteilhaft sein.

Der Antrieb der Zusatzbürste(n) kann mittels einer mechanischen oder hydraulischen Koppelung mit dem Antrieb der Hauptbürste erfolgen. Bei dieser Gestaltung ergibt sich ein vergleichsweise geringer baulicher Aufwand. Die mechanische Kopplung von Hauptbürste und Zusatzbürsten weist dabei bevorzugt eine Drehzahlübersetzung auf, d.h. die Zusatzbürsten rotieren mit einer höheren Drehzahl als die Hauptbürste. Auf diese Weise kann die durch den geringeren Anpreßdruck der Zusatzbürsten auf dem Boden gegenüber der Hauptbürste verminderte Scheuerwirkung durch eine höhere Frequenz der scheuernden Borsten kompensiert werden, so daß die Hauptbürste und die Zusatzbürsten die gleiche Reinigungsleistung aufweisen. Jede Zusatzbürste kann allerdings auch über ihren eigenen Antriebsmotor verfügen. Bei dieser Form des Antriebs kann jede Zusatzbürste, sobald sie sich in ihrer vollständig eingefahrenen Position befindet (minimale Arbeitsbreite), außer Betrieb gesetzt werden, so daß

ein unnötiger Verschleiß der Borsten vermieden wird.

Die erfindungsgemäße Scheuersaugmaschine kann Federelemente aufweisen, die die Zusatzbürsten in ihre jeweilige ausgefahrene Position bringen. Wenn eine derartig unter Federkraft ausgefahrene Zusatzbürste mit ihrer vorlaufenden Abweisschiene auf ein Hindernis trifft, so wird die betreffende Zusatzbürste von dem Hindernis gegen die Federkraft einwärts gedrückt, und zwar genau soweit, wie es zum Passieren des Hindernisses erforderlich ist. Auf diese Weise paßt sich die gesamte Arbeitsbreite selbsttätig den jeweiligen örtlichen Platzverhältnissen an. Alternativ kommt eine hydraulische Veränderung der Lage der Zusatzbürsten mittels bekannter Hydraulikzylinder sowie eine elektrische Lageveränderung mittels Verstellmotoren in Betracht.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsmaschine sind Einrichtungen vorgesehen, welche eine doppelte Bearbeitung des Bodens in den Bereichen, in denen die Arbeitsbereiche zweier Bearbeitungskörper einander überlappen, verhindert wird, indem einer der jeweiligen Bearbeitungskörper in diesem Bereich außer Kontakt mit dem Boden

gebracht wird. Eine derartige Einrichtung umfaßt bevorzugt mindestens eine Abdeckplatte, welche einer Bürste in Bodennähe zugeordnet ist, auf welche die Borsten der entsprechenden Bürste in dem Bereich auflaufen, in welchem die Borsten der anderen Bürste auf dem Boden aufliegen. Unter "Bereich" wird dabei der in Arbeitsrichtung gerichtete Streifen verstanden, der von der entsprechenden Bürste bei Vorwärtsbewegung der Maschine in Arbeitsrichtung bearbeitet wird. Die Abdeckplatte verhindert somit eine mehrfache Bearbeitung des Bodens, indem ein Bodenkontakt der Borsten der einen Bürste in dem Bereich, in welchem die Borsten der anderen Bürste den Boden reinigen, unterbunden wird. Über den gesamten Arbeitsbereich der Bodenreinigungsmaschine wird somit unabhängig von der jeweils eingestellten Arbeitsbreite der Boden gleichmäßig gereinigt, so daß eine Streifenbildung infolge Mehrfachbearbeitung sicher vermieden wird.

In dem Falle, daß die Bodenbearbeitungsmaschine mindestens eine frontseitig angeordnete Hauptbürsteneinheit aufweist, ist zweckmäßigerweise eine einzige Abdeckplatte vorgesehen, deren Breite der Arbeitsbreite der Hauptbürsteneinheit entspricht. Bei Bodenbearbeitungsmaschinen ohne Hauptbürsteneinheit mit zwei in

Arbeitsrichtung hintereinander angeordneten Zusatzbürsteneinheiten ist zweckmäßigerweise mit der einen Bürsteneinheit eine im Bereich der zweiten Bürsteneinheit wirksame lageveränderliche Abdeckplatte gekoppelt; beispielsweise ist dabei die Abdeckplatte im Bereich der hinteren Bürsteneinheit angeordnet und wird gekoppelt mit der vorderen Bürsteneinheit bei einer Veränderung der Arbeitsbreite verschoben. Dabei besitzt die Abdeckplatte eine der Arbeitsbreite der vorderen Bürstengruppe entsprechende Breite und verhindert somit, daß die hintere Bürstengruppe in dem Bereich wirksam wird, in welchem bereits die vordere Bürstengruppe den Boden gereinigt hat. Bei einer derartigen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsmaschine ergibt sich ein besonderer Vorteil daraus, daß beide Bürsteneinheiten in jeweils beide Richtungen aus ihrer mittleren Position heraus verfahren werden können; bei einer entsprechend großen Arbeitsbreite kann somit die vordere Bürsteneinheit links und die hintere Bürsteneinheit rechts, oder aber die vordere Bürsteneinheit rechts und die hintere Bürsteneinheit links aus dem Chassis herausragen. Dies ist für die Reinigung von Ecken von Vorteil. Bei einer anderen zweckmäßigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen, eine Doppelbearbeitung verhindernden

Bodenbearbeitungsmaschine mit zwei hintereinander angeordneten Bürsteneinheiten ist im Bereich jeder der Bürsteneinheiten eine Abdeckplatte ortsfest angeordnet. Beide Abdeckplatten sind zweckmäßigerweise jeweils im wesentlichen halb so breit, wie die Arbeitsbreite der entsprechenden zugeordneten Bürsteneinheit; sie sind gegeneinander versetzt angeordnet, so daß sich die abgedeckten Bereiche nicht überschneiden, sondern vielmehr in der Mitte der Maschine aneinandergrenzen. Beispielsweise deckt bei einer derartigen Bodenbearbeitungsmaschine die der vorderen Bürsteneinheit zugeordnete Abdeckplatte die linke Hälfte der - eingefahrenen - Bürstengruppe ab, während die der hinteren Bürsteneinheit zugeordnete Abdeckplatte die rechte Hälfte der - eingefahrenen - hinteren Bürsteneinheit abdeckt. Bei einer derartigen Bodenbearbeitungsmaschine bearbeitet die vordere Bürsteneinheit stets den von der Maschinenmitte aus rechts liegenden Bereich des Arbeitsstreifens, während die hintere Bürsteneinheit den von der Maschinenmitte aus links liegenden Bereich des Arbeitsstreifens reinigt, unabhängig von der momentan eingestellten Arbeitsbreite. Die vordere Bürsteneinheit ist in diesem Falle nur nach rechts und die hintere Bürsteneinheit nach links ausfahrbar.

Eine weitere Ausgestaltung der Einrichtung, welche bei Bodenbearbeitungsmaschinen mit Tellerbürsten eine doppelte Bearbeitung des Bodens verhindert, kann darin bestehen, daß die Borstenbüschel in Hülsen zusammengefaßt sind, welche in den Tellern in axialer Richtung verschieblich gelagert sind, wobei jedes Borstenbüschel durch ein auf die Hülse wirkendes Federelement auf den Boden gedrückt wird; ein oberhalb der Tellerbürsten angeordneter Elektromagnet zieht in den Bereichen, in denen eine andere Bürste den Boden reinigt, die in einer Tellerbürste aufgenommenen Hülsen entgegen der Kraft des Federelements an, wodurch die in den jeweiligen Hülsen aufgenommenen Borstenbüschel in dem entsprechenden Bereich außer Kontakt mit dem Boden gebracht werden.

An der Vorderkante der lageveränderlichen Bürsten bzw. Bürsteneinheiten ist zweckmäßigerweise ein mit einem Tastschalter in Verbindung stehender Tastbügel vorgesehen. Beim Auffahren der entsprechenden Bürste bzw. Bürstengruppe auf ein Hindernis wird der Tastschalter durch den eingedrückten Tastbügel betätigt und steuert die Lageveränderung der entsprechenden Bürste/Bürstengruppe im Sinne einer Verringerung der Arbeitsbreite. Bei hydraulisch ge-

steuerter Arbeitsbreite ist hierzu mit dem Tastschalter zweckmäßigerweise ein Ventil verbunden, welches die Beaufschlagung des der Lageveränderung der Bürste/Bürstengruppe dienende Hydraulikzylinders in der Weise steuert, daß die entsprechende Bürste/Bürstengruppe eingefahren wird.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsmaschine anhand der Zeichnung näher erläutert: Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Scheuersaugmaschine mit einer Hauptbürste und zwei Zusatzbürsten und zwei hinter diesen angeordneten Abstreifleisten,
Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch die Scheuersaugmaschine gemäß Fig. 1 entlang der Linie II-II,
Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch eine erfindungsgemäße Scheuersaugmaschine mit einer Linearführung für die Zusatzbürsten und mit hinter diesen angeordneten Abstreifleisten.
Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch eine Scheuersaugmaschine mit einer Zusatzbürstenanordnung gemäß den Fig. 1 und 2, wobei jeweils ein Saugelement hinter jeder Zusatzbürste angeordnet ist,

Fig. 5 einen Horizontalschnitt durch eine Scheuersaugmaschine mit Zusatzbürsten, die als an Parallellenkern aufgehängte Walzenbürsten ausgebildet sind,
Fig. 6 einen Horizontalschnitt durch eine Scheuersaugmaschine, bei der die Saugelemente hinter den lageveränderlichen Bürsten und die ortsfeste Saugleiste eine teleskopisch verlängerbare Einheit bilden,
Fig. 7 die Ansicht von unten auf das Chassis einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine und
Fig. 8 eine Seitenansicht des Chassis gemäß Fig. 7.

Die in den Fig. 1 - 6 dargestellten Scheuersaugmaschinen weisen in bekannter Weise ein Gehäuse 1 auf, in dem die verschiedenen Aggregate und Behälter untergebracht sind, wie insbesondere das Sauggebläse, Abscheideeinrichtungen für den aufgenommenen Schmutz, der Vorratsbehälter und die Dosiereinrichtung für die Scheuerflüssigkeit und dergleichen. Das Gehäuse 1 stützt sich mittels dreier Rollen auf dem Boden 2 ab, wobei zwei Rollen als nicht lenkbare Laufrollen 3 und die dritte Rolle als um eine senkrechte Achse schwenkbare Lenkrolle 4 ausgebildet sind. An dem Gehäuse 1 sind an dessen hinterem Ende zwei Handgriffe 5 ange-

ordnet, an denen die Bedienperson die Scheuersaugmaschine führt. Das zwischen den Handgriffen 5 angeordnete Bedienpult 6 trägt die für die Bedienung notwendigen Bedien- und Kontrollinstrumente. Insoweit ist der Aufbau der dargestellten Scheuersaugmaschinen mit solchen nach dem Stand der Technik identisch.

Ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt und deshalb nicht eingehend beschrieben ist die Anordnung einer um eine vertikale Achse rotierenden Scheuerbürste im vorderen Bereich der Scheuersaugmaschine (Fig. 1 - 4, 6). In der Terminologie der vorliegenden Anmeldung weist die Scheuersaugmaschine gemäß den Figuren 1 bis 4 und 6 somit eine als Tellerbürste ausgebildete Hauptbürste 7 auf, die von einer Hauptbürstenhaube 8 abgedeckt ist. Die Hauptbürstenhaube wird dabei mittels eines Hohlträgers 9 vom Gehäuse getragen, wobei im Inneren des Hohlträgers die Antriebswelle verläuft, mit der die Antriebsleistung von Hauptbürstenantrieb 10 auf die Hauptbürste 7 übertragen wird. Am hinteren Ende der Scheuersaugmaschinen gemäß den Fig. 1 - 5 ist um eine senkrechte Achse 11 schwenkbar der Saugkopf 12 angebracht, der über den Saugschlauch 13 mit dem im Inneren des Gehäuses 1 angeordneten Saugge-
bläse in Verbindung steht. Der Saugkopf 12

wird zu beiden Seiten von der Saugleiste 14 überragt, die mit einer Gummilippe auf dem Boden gleitet und dem Saugkopf die aufzusaugende Flüssigkeit zuführt. Die Saugleiste 14 steht dabei über das Gehäuse 1 der Scheuersaugmaschine beidseitig geringfügig hervor, um eine sichere Aufnahme des gesamten Flüssigkeitsfilmes zu gewährleisten.

Die in den Fig. 1, 2, 4 und 6 dargestellte Scheuersaugmaschine weist an der Unterseite ihres Chassis zwei Schwenkzapfen 15 auf, an welchen jeweils ein Schwenkarm 16 um eine vertikale Achse schwenkbar angelenkt ist. Dem Anlenkpunkt jedes Schwenkarmes 16 gegenüber trägt dieser eine Zusatzbürsteneinrichtung bestehend aus einer als Tellerbürste ausgebildeten Zusatzbürste 17, einer diese abdeckenden Zusatzbürstenhaube 18, sowie einem Zusatzbürstenantrieb 19. In Arbeitsrichtung hinter den Zusatzbürsten ist bei der Maschine gemäß den Fig. 1 und 2 eine Abstreifleiste 20 vorgesehen, die außen an der Zusatzbürstenhaube 18 befestigt ist und innen von einer zusätzlichen Stütze 21, welche ebenfalls an der Zusatzbürstenhaube befestigt ist, gegen den Boden 2 gedrückt wird (in Fig. 1 ist die Abstreifleiste 20 unter Weglassung ihres hinteren Abschnitts gebrochen dargestellt, damit

die weiter innen liegenden Bauteile (Abdeckplatte 23, Lenkrolle 4) erkennbar sind). Die beiden Abstreifleisten 20 laufen dabei schräg nach hinten, innen zusammen und fördern auf diese Weise den von den Zusatzbürsten hinterlassenen Wasserfilm in den von der Saugleiste 14 überstrichenen zentralen Bereich. Jeder der beiden Schwenkarme 16 wird von einem Federbein 22 seitwärts nach außen gedrückt, sofern die Zusatzbürstenhauben dabei nicht auf ein Hindernis stoßen. Nur zur Verdeutlichung der verschiedenen möglichen Positionen der Zusatzbürsten ist in Fig. 2 die rechte Zusatzbürste in ihrer eingefahrenen Position (B) und die linke Zusatzbürste in ihrer halbausgefahrenen Position dargestellt.

Im Bereich der Zusatzbürsten erstreckt sich über die gesamte Breite der Hauptbürste der Scheuersaugmaschine gemäß den Fig. 1, 2, 3 und 5 eine Abdeckplatte 23, die mittels eines an dieser angenieteten Halters 24 an der Unterseite des Gehäuses 1 mittels Schrauben 25 befestigt ist. Die Aufhängung der Abdeckplatte 23 ist dabei derart, daß diese mit geringfügigem Abstand oberhalb des Bodens 2 geführt wird. Die Vorderkante 26 der Abdeckplatte 23 ist aufwärts gebogen, um ein Ausweichen der Abdeckplatte nach oben beim Auffahren auf ein

mögliches Hindernis bzw. Überfahren einer Bodenunebenheit zu ermöglichen.

Die in Fig. 3 dargestellte Scheuersaugmaschine unterscheidet sich von derjenigen gemäß den Fig. 1 und 2 im wesentlichen durch den Aufbau der Anlenkung der Zusatzbürsten an der Maschine und entsprechend durch die Art und Weise, in welcher die Lageveränderbarkeit der Zusatzbürsten bewerkstelligt wird. Und zwar ist gemäß Fig. 3 eine lineare Führung der beiden Zusatzbürsteneinheiten vorgesehen, die aus zwei einander parallel gegenüberliegenden, quer zur Längsachse verlaufenden Führungsleisten 27 und jeweils einem Gleitstein 28, der in der durch die Führungsleisten dargestellten Kulisse verschiebbar ist, realisiert ist. Die beiden Führungsleisten 27 weisen dabei bezüglich einander einen solchen Abstand auf, daß der Hohlträger, der den Zusatzbürstenantrieb 19 und die jeweilige Zusatzbürstenhaube 18 miteinander verbindet und in dem die jeweilige Antriebswelle für die Zusatzbürste 17 verläuft, zwischen sie eintreten kann. Der entsprechende Hohlträger ist über einen Tragarm 29 an dem Gleitstein 28 angebracht. Die als Kulisse dienenden Führungsleisten 27 und die Gleitsteine 28 sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß die Übertragung von sowohl hori-

zontalen als auch vertikalen Kräften möglich ist. Federbeine 22, die jeweils an einer Führungsleiste 27 einerseits und an einem an dem Gleitstein 28 angreifenden Hebel andererseits angelenkt sind, drücken die Gleitsteine und somit die an ihnen aufgehängten Zusatzbürsteneinheiten seitwärts nach außen. Hierdurch nehmen die Zusatzbürsten selbsttätig die ausgefahrene Position (A) ein, sofern sie nicht durch ein Hindernis in die eingefahrene Position (B) oder eine beliebige Zwischenstellung gezwungen werden.

Die Abstreifleisten 20 gemäß Fig. 3 sind an ihren äußeren Enden wiederum an der jeweiligen Zusatzbürstenhaube 18 befestigt, während zur Halterung ihrer inneren Enden Längsführungen 30 vorgesehen sind. Letztere bestehen aus jeweils einem fest mit dem Chassis verbundenen Führungsstab 31 und einem auf diesem gleitenden Gleitstück 32, mit welchem das innere Ende der jeweiligen Abstreifleiste 20 fest verbunden ist. Die beiden Führungsstäbe 31 laufen schräg nach hinten, innen aufeinander zu, um einen wirksamen Transport des Wasserfilms nach innen zu gewährleisten.

Gemäß Fig. 3 ist darüber hinaus vorgesehen, daß in Arbeitsrichtung vor den Zusatzbürsten-

einheiten Abweisschienen 33 angeordnet sind, die verhindern, daß Tischbeine oder dgl. zwischen das Gehäuse und eine Zusatzbürste geraten. Jede Abweisschiene 33 ist mit ihrem vorderen Ende gelenkig an einem am Fahrgestell vorgesehenen Befestigungspunkt 34 angelenkt. Das hintere Ende jeder Abweisschiene 33 ist demgegenüber in einer Führungshülse 35, welche an der jeweiligen Zusatzbürstenhaube 18 angebracht ist, längsverschieblich geführt; auf diese Weise können sich die Abweisschienen 33 optimal an die jeweilige Position der entsprechenden Zusatzbürsteneinheit anpassen. Im übrigen entspricht der Aufbau der Scheuersaugmaschine gemäß Fig. 3 demjenigen der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Scheuersaugmaschine, so daß auf die entsprechenden Erläuterungen verwiesen wird.

Bei der Scheuersaugmaschine gemäß Fig. 4 erfolgt die Führung der Zusatzbürsten wie im Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 beschrieben. Anders als bei den Fig. 1 und 2, wo hinter den Zusatzbürsten eine Abstreifleiste vorgesehen ist, welche den Wasserfilm auf dem Boden der hinten an der Maschine angeordneten Saugleiste 14 zuleitet, verfügt die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform über zwei als Saugfüße 46 ausgebildete Saugelemente in Fahrtrichtung

hinter den Zusatzbürsten. Die Saugfüße sind fest an den Zusatzbürstenhauben 18 befestigt; ihr Aufbau entspricht im wesentlichen demjenigen der Saugleiste 14. Der Stutzen 47 zum Anschluß des Absaugschlauches ist an jedem Saugfuß in dessen innerem Drittel angeordnet. Die Saugfüße 46 sind über die entsprechenden Absaugschläuche mit dem Sauggebläse gekoppelt, an welches auch die Saugleiste 14 angeschlossen ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 sind sowohl die Hauptbürste 7 als auch die Zusatzbürsten 17 als Walzenbürsten mit horizontaler, quer verlaufender Rotationsachse ausgebildet. Die Hauptbürste 7 ist dabei in einem nach unten offenen, U-förmigen Rahmen 41 aufgenommen, der mittels zweier Träger 42 an der Unterseite des Gehäuses befestigt ist. Auch die Zusatzbürsten 17 sind in entsprechenden U-förmigen, nach unten geöffneten Rahmen 43 gelagert, welche wiederum mittels jeweils einer aus zwei Lenkern 44 bestehenden Parallelogrammführung an dem Rahmen 41 der Hauptbürste 7 angelenkt sind. Jeder der Parallelogrammführungen ist ein Federbein 22 zugeordnet, das zwischen einem zentralen, gehäusefesten Anlenkpunkt 45 und dem jeweils inneren der beiden Lenker 44

vorgespannt ist und die Zusatzbürsteneinheiten seitwärts nach außen drückt.

Die Abstreifleisten 20 sind mit ihren äußeren Enden fest mit dem jeweiligen äußeren Abschnitt des entsprechenden Rahmens 43 verbunden. Zur Führung der inneren Enden der Abstreifleisten 20 sind am Gehäuse Führungsösen 46 vorgesehen, in welchen die jeweilige Abstreifleiste 20 längsverschiebbar geführt ist. Hierdurch ergibt sich eine im wesentlichen gleiche Anpassung der Führungsleisten an die jeweilige Stellung der Zusatzbürsteneinheit, wie sie im Zusammenhang mit Fig. 3 beschrieben wurde. Auch der Aufbau der Abweisschienen 33 und ihre Halterung wurde bereits im Zusammenhang mit Fig. 3 beschrieben, so daß auf die dortigen Ausführungen verwiesen wird.

Die in Fig. 6 dargestellte Scheuersaugmaschine entspricht im wesentlichen derjenigen gemäß Fig. 4. Sie unterscheidet sich von der letztgenannten durch eine andersartige Ausgestaltung der Elemente, welche der Absaugung des Wasserfilms dienen. Und zwar stellen die mit den lageveränderlichen Bürsten 17 gekoppelten Saugfüße 46 eine teleskopische Verlängerung der zentralen Saugleiste 14 dar. Hierzu umgreift die Saugleiste 14 die beiden Saugfüße

46, welche mittels Haltewinkeln 48 an den Zusatzbürstenhauben 18 befestigt sind. An den äußeren Enden 49 der Saugleiste 14 ist diese gegenüber den Saugfüßen mittels je einer Dichtung abgedichtet, damit das Einströmen von Beiluft in die Saugleiste 14 verhindert wird. Die - in diesem Fall fest am Chassis angeordnete - Saugleiste 14 ist in der bereits beschriebenen Weise über einen Saugschlauch 13 mit dem Sauggebläse gekoppelt; ein gesondertes Anschließen der Saugfüße 46 an das Sauggebläse ist nicht erforderlich.

Im Gegensatz zu den in den Fig. 1 bis 6 dargestellen Scheuersaugmaschinen weist die Maschine gemäß den Fig. 7 und 8 keine ortsfeste Bürste auf; sie besitzt vielmehr zwei hintereinander angeordnete lageveränderliche Bürsten, welche als Walzenbürsten 50a, 50b ausgebildet sind. Die Walzenbürsten 50 sind in je einem nach unten offenen U-förmigen Rahmen 51a, 51b um quer zur Arbeitsrichtung verlaufende Achsen drehbar gelagert. Jeweils an einem Ende sind die Wellen der Walzenbürsten 50 mit einer Riemenscheibe 52 bestückt. Um diese Riemenscheibe 52 läuft je ein Zahnriemen 53 um, welcher von je einem auf der oberen Fläche der Rahmen 51a, 51b montierten Antriebsmotor 54a, 54b angetrieben wird.

Jeder Rahmen 51 ist an dem Chassis quer zur Arbeitsrichtung verschieblich aufgehängt, indem die am jeweiligen Rahmen 51 angeordneten beiden Träger 55 in an der Unterseite des Chassis 56 angeordneten Führungsleisten 57 geführt sind. Der seitlichen Verschiebung der Rahmen 51 bezüglich des Chassis 56 dienen dabei zwei an der Unteseite des Chassis angeordnete Elektromotore 58a, 58b, welche über je ein Schneckenrad auf je eine an den jeweils inneren Trägern 55 angeordnete Zahnstange 59 wirken.

Mit dem Rahmen 51a der vorderen Walzenbürste 50a ist die im Bereich der hinteren Walzenbürste 50b angeordnete Abdeckplatte 60 verbunden. Die hintere Kante der Abdeckplatte 60 ist in der fest am Chassis angeordneten Führungsleiste 61 seitwärts verschieblich geführt. Die Abdeckplatte 60 kann somit der Lageveränderung der vorderen Walzenbürste 50a folgen, die durch den entsprechenden Lageveränderungsantrieb (Elektromotor 58a, Zahnstange 59a, Träger 55) erzwungen wird. Sie verhindert stets, daß die hintere Bürste 50b in dem Bereich den Boden bearbeitet, in dem bereits eine Reinigung durch die vordere Bürste 50a stattgefunden hat.

Die mittels zweier Haltewinkel 62 fest an der Unterseite des Chassis 56 befestigte, U-förmig ausgestaltete, nach unten offene Saugleiste 63 ist teleskopisch verlängerbar ausgebildet. Zu diesem Zweck sind in ihren beiden Enden je ein Saugelement 64 verschiebbar geführt, wobei das eine Saugelement mittels der Strebe 65 mit der Abdeckplatte 60 und das andere Saugelement mittels der Strebe 66 mit dem Rahmen 51b der hinteren Bürste gekoppelt ist. Von dem zentral in der Saugleiste 63 angeordneten Saugkopf 67 geht nach oben der Saugschlauch 68 ab, durch welchen der Saugkopf mit dem - nicht dargestellten - Sauggebläse verbunden ist. Die Saugelemente 64 nehmen infolge ihrer Koppelung an die Lage der Bürsten mittels der Streben 65 und 66 jeweils eine derartige Position ein, daß die Arbeitsbreite der Saugeinrichtung der Arbeitsbreite der beiden Bürsten entspricht.

Die Vorderkante der vorderen Walzenbürste 50a ist von einem Tastbügel 69 umgeben, welcher auf die beiden am vorderen Rahmen 51a angeordneten Tastschalter 70 wirkt. Die Tastschalter 70 sind über - nicht dargestellte - Steuerleitungen mit dem Elektromotor 58a verbunden, um ihn in der Weise zu steuern, daß die vordere Walzenbürste in Richtung auf ihre eingefahrene

Position bewegt wird, wenn der jeweils außen liegende Tastschalter 70 infolge einer Berührung des Tastbügels 69 mit einem Hindernis betätigt wird.

Das Chassis 56 ist in bekannter Weise auf den beiden Laufrollen 3 und der um eine senkrechte Achse schwenkbaren Lenkrolle 4 aufgesetzt.

Patentansprüche

1. Maschine zur Bearbeitung von Fußböden mit einem Fahrgestell, einer Bodenbearbeitungseinrichtung, insbesondere Schleif-, Polier- oder Scheuereinrichtung, und mit einer Saugeinrichtung, wobei die Bodenbearbeitungseinrichtung mindestens zwei rotierende Bearbeitungskörper, insbesondere Schleif-, Polier- oder Scheuerkörper aufweist, von denen mindestens einer zur Variation der Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung lageveränderbar ist, und wobei die Saugeinrichtung mindestens einen in Bodennähe in Arbeitsrichtung hinter der Bodenbearbeitungseinrichtung angeordneten Saugkopf umfaßt,
dadurch gekennzeichnet,
daß mit dem bzw. jedem lageveränderlichen Bearbeitungskörper ein lageveränderliches Saugelement (46,64) oder eine lageveränderliche Abstreifleiste (20), welche auf dem Boden befindliche Partikel und/oder Flüssigkeit dem Saugkopf (12) oder einer mit diesem verbundenen Saugleiste (14) zuführt, gekoppelt ist, so daß sich die Arbeitsbreite der Saugeinrichtung an die Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung selbsttätig anpaßt.

2. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß hinter jedem lageveränderlichen Bearbeitungskörper ein Saugelement (46, 64) vorgesehen ist, welches an ein zentrales Sauggebläse angeschlossen ist.

3. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Ende jeder Abstreifleiste (20) bzw. jedes Saugelements in einer Längsführung (31) geführt ist.

4. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstreifleisten (20) bzw. die Saugelemente (46, 64) an die lageveränderlichen Bearbeitungskörper abdeckenden Hauben (18) befestigt sind.

5. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstreifleisten (20) bzw. Saugelemente (46, 64), welche mit den lageveränderlichen Bearbeitungskörpern gekoppelt sind, teleskopische Verlängerungen einer zentralen Saugleiste (14, 63) darstellen.

6. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei lageveränderliche Bearbeitungskörper vorgesehen sind, die jeweils zu einer Seite über den Arbeitsbereich eines ortsfesten Bearbeitungskörpers hinaus bewegbar aufgehängt sind.

7. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anlenkung beider lageveränderlichen Bearbeitungskörper bezüglich der Längsachse der Maschine spiegelsymmetrisch ist.

8. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden lageveränderlichen Bearbeitungskörper in Längsrichtung der Maschine hintereinander gestaffelt angeordnet sind.

9. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß der mindestens eine lageveränderliche Bearbeitungskörper mittels eines um eine senkrechte Achse schwenkbaren Schwenkarmes (16) am Fahrgestell angelenkt ist.

10. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine quer zur Längsachse der Maschine verlaufende Linearführung (27, 28; 57) vorgesehen ist, in welcher der mindestens eine lageveränderliche Bearbeitungskörper gradlinig seitlich verschiebbar geführt ist.

11. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der mindestens eine lageveränderliche Bearbeitungskörper mittels einer Parallelogrammführung am Gehäuse (1) angelenkt ist.

12. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder lageveränderliche Bearbeitungskörper einen eigenen Antrieb (19) aufweist.

13. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Arbeitsrichtung vor jedem lageveränderlichen Bearbeitungskörper eine Abweisschiene (33) vorgesehen ist.

14. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder lageveränderliche Bearbeitungskörper durch ein Federelement (22, 39) selbsttätig in die ausgefahrene Position (A) gebracht wird.

15. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Lageveränderung jedes lageveränderlichen Bearbeitungskörpers eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit vorgesehen ist.

16. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß Einrichtungen vorgesehen sind, welche eine doppelte Bearbeitung des Bodens in den Bereichen, in denen die Arbeitsberei-

che zweier Bearbeitungskörper einander überlappen, verhindern, indem einer der jeweiligen Bearbeitungskörper in diesem Bereich außer Kontakt mit dem Boden gebracht wird.

17. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens einem Bearbeitungskörper in Bodennähe eine Abdeckplatte (23; 37) zugeordnet ist, auf welche der entsprechende Bearbeitungskörper in dem Bereich aufläuft, in welchem der andere Bearbeitungskörper auf dem Boden (2) aufliegt.

18. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie ausschließlich lageveränderliche Bearbeitungskörper bzw. Gruppen von Bearbeitungskörpern aufweist, wobei die mindestens zwei Bearbeitungskörper bzw. Gruppen von Bearbeitungskörpern in Arbeitsrichtung hintereinander angeordnet vorgesehen sind.

19. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,

daß Walzenbürsten (27a, 27b) vorgesehen sind.

20. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 18 mit zwei Gruppen von Bodenbearbeitungskörpern,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine einzige Abdeckplatte (37) vorgesehen ist, welche lageveränderbar an dem Chassis (33) aufgehängt und der einen Gruppe von Bearbeitungskörpern wirkungsmäßig zugeordnet ist und welche mit der anderen Gruppe von Bearbeitungskörpern zu ihrer Lageveränderung gekoppelt ist.

21. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Bereich der Vorderkante mindestens eines lageveränderlichen Bearbeitungskörpers ein auf mindestens einen Tastschalter (40) wirkender Tastbügel (39) vorgesehen ist, welcher beim Auffahren auf ein Hindernis die Lageveränderung des entsprechenden Bearbeitungskörpers im Sinne einer Verringerung der Arbeitsbreite steuert.

22. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,

daß zwei Bearbeitungskörper bzw. Gruppen von Bearbeitungskörpern vorgesehen sind und daß jedem Bearbeitungskörper bzw. jeder Gruppe von Bearbeitungskörpern eine ortsfeste Abdeckplatte zugeordnet ist, deren Breite der Hälfte der Arbeitsbreite des zugeordneten Bearbeitungskörpers bzw. der zugeordneten Gruppe von Bearbeitungskörpern entspricht, wobei eine Abdeckplatte den von der Maschinenmitte aus links liegenden Bereich und die andere Abdeckplatte den von der Maschinenmitte aus rechts liegenden Bereich abdeckt.

23. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die lageveränderlichen Saugelemente (46, 64) bzw. Abstreifleisten (20) unmittelbar hinter den lageveränderlichen Bearbeitungskörpern angeordnet sind.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 10. Juni 1992 (10.06.92) eingegangen; ursprüngliche Ansprüche 1 und 16 durch geänderten Anspruch 1 ersetzt; Ansprüche 17-23 umnummeriert als Ansprüche 16-22 (5 Seiten)]

1. Maschine zur Bearbeitung von Fußböden mit einem Fahrgestell, einer Bodenbearbeitungseinrichtung, insbesondere Schleif-, Polier- oder Scheuereinrichtung, und mit einer Saugeinrichtung, wobei die Bodenbearbeitungseinrichtung mindestens zwei rotierende Bearbeitungskörper, insbesondere Schleif-, Polier- oder Scheuerkörper aufweist, von denen mindestens einer zur Variation der Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung lageveränderbar ist, und wobei die Saugeinrichtung mindestens einen in Bodennähe in Arbeitsrichtung hinter der Bodenbearbeitungseinrichtung angeordneten Saugkopf umfaßt und mit dem bzw. jedem lageveränderlichen Bearbeitungskörper ein lageveränderliches Saugelement (46,64) oder eine lageveränderliche Abstreifleiste (20), welche auf dem Boden befindliche Partikel und/oder Flüssigkeit dem Saugkopf (12) oder einer mit diesem verbundenen Saugleiste (14) zuführt, gekoppelt ist, so daß sich die Arbeitsbreite der Saugeinrichtung an die Arbeitsbreite der Bodenbearbeitungseinrichtung selbsttätig anpaßt,
dadurch gekennzeichnet,
daß Einrichtungen vorgesehen sind, welche eine doppelte Bearbeitung des Bodens in den Bereichen, in denen die Arbeitsbereiche zweier Bearbeitungskörper einander überlappen, verhindern, indem einer der jeweiligen Bearbeitungskörper in diesem Bereich außer Kontakt mit dem Boden gebracht wird.

13. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Arbeitsrichtung vor jedem lageveränderlichen Bearbeitungskörper eine Abweisschiene (33) vorgesehen ist.

14. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder lageveränderliche Bearbeitungskörper durch ein Federelement (22, 39) selbsttätig in die ausgefahrene Position (A) gebracht wird.

15. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Lageveränderung jedes lageveränderlichen Bearbeitungskörpers eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit vorgesehen ist.

16. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens einem Bearbeitungskörper in Bodennähe eine Abdeckplatte (23; 37) zugeordnet ist, auf welche der entsprechende

Bearbeitungskörper in dem Bereich aufläuft, in welchem der andere Bearbeitungskörper auf dem Boden (2) aufliegt.

17. Bodenbearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie ausschließlich lageveränderliche Bearbeitungskörper bzw. Gruppen von Bearbeitungskörpern aufweist, wobei die mindestens zwei Bearbeitungskörper bzw. Gruppen von Bearbeitungskörpern in Arbeitsrichtung hintereinander angeordnet vorgesehen sind.

18. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß Walzenbürsten (27a, 27b) vorgesehen sind.

19. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 17 mit zwei Gruppen von Bodenbearbeitungskörpern,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine einzige Abdeckplatte (37) vorgesehen ist, welche lageveränderbar an dem Chassis (33) aufgehängt und der einen Gruppe von Bearbeitungskörpern wirkungsmäßig zugeordnet ist und welche mit der

anderen Gruppe von Bearbeitungskörpern zu ihrer Lageveränderung gekoppelt ist.

20. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Vorderkante mindestens eines lageveränderlichen Bearbeitungskörpers ein auf mindestens einen Tastschalter (40) wirkender Tastbügel (39) vorgesehen ist, welcher beim Auffahren auf ein Hindernis die Lageveränderung des entsprechenden Bearbeitungskörpers im Sinne einer Verringerung der Arbeitsbreite steuert.

21. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Bearbeitungskörper bzw. Gruppen von Bearbeitungskörpern vorgesehen sind und daß jedem Bearbeitungskörper bzw. jeder Gruppe von Bearbeitungskörpern eine ortsfeste Abdeckplatte zugeordnet ist, deren Breite der Hälfte der Arbeitsbreite des zugeordneten Bearbeitungskörpers bzw. der zugeordneten Gruppe von Bearbeitungskörpern entspricht, wobei eine Abdeckplatte den von der Maschinenmitte aus links liegenden Bereich und die andere Ab-

deckplatte den von der Maschinenmitte aus rechts liegenden Bereich abdeckt.

22. Bodenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die lageveränderlichen Saugelemente (46, 64) bzw. Abstreifleisten (20) unmittelbar hinter den lageveränderlichen Bearbeitungskörpern angeordnet sind.

IN ARTIKEL 19 GENANNTE ERKLÄRUNG

Anspruch 1 wird durch die Merkmale des bisherigen Anspruchs 16 eingeschränkt. Die Abgrenzung des eingeschränkten Hauptanspruchs erfolgte gegenüber der US-A-3 345 671. Bei der aus dieser Entgegenhaltung bekannten Bodenbearbeitungsmaschine bilden sich bei schmaler Arbeitsbreite (eingeschwenkte seitliche Bürsten gemäß Fig. 4) in dem Bereich, in dem der Boden sowohl durch die vorderen, schwenkbaren wie auch durch die hintere, feststehende Bürste gescheuert wird, Streifen.

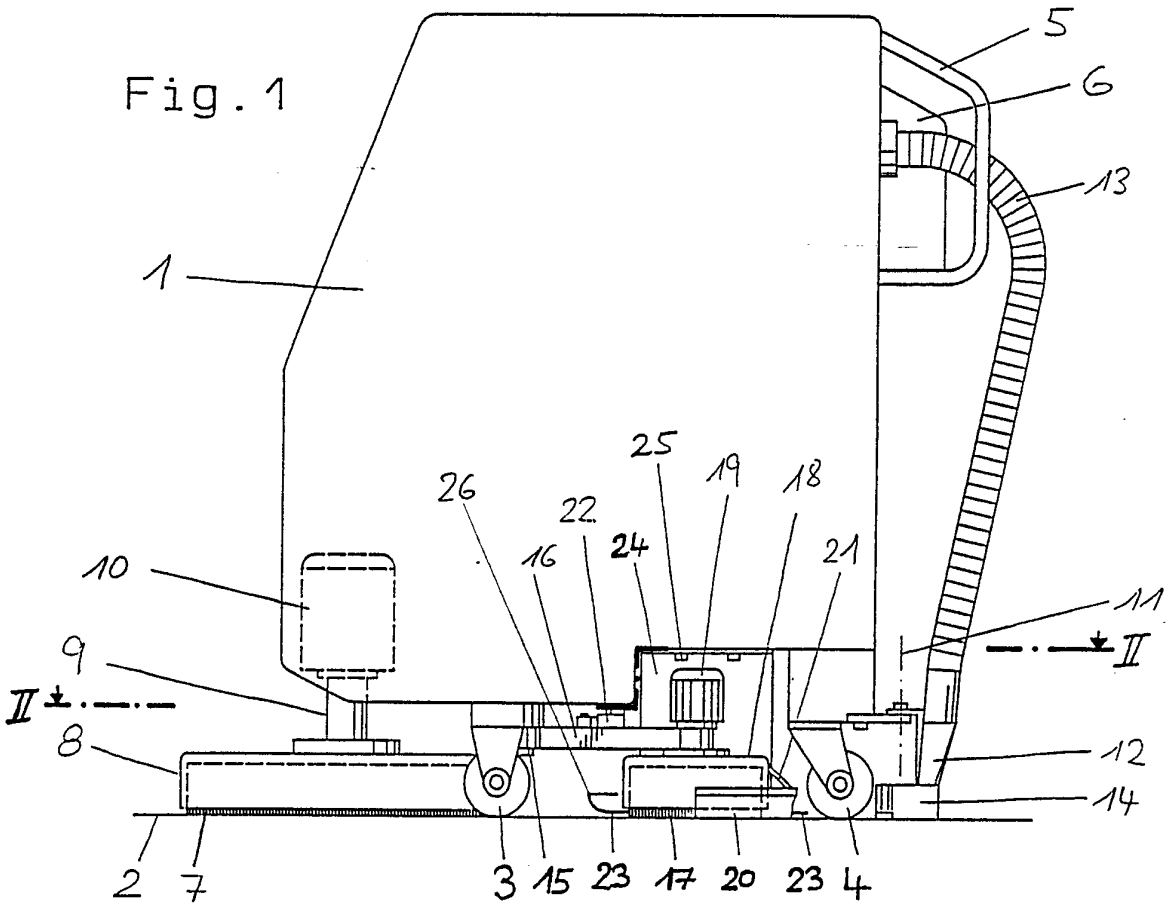
Eine derartige Streifenbildung wird bei der Bodenbearbeitungsmaschine gemäß dem eingeschränkten Anspruch 1 dadurch verhindert, daß in dem Überlappungsbereich einer der jeweiligen Bodenbearbeitungskörper außer Kontakt mit dem Boden gebracht wird.

Die Änderung der Ansprüche wirkt sich auf die Beschreibung dahingehend aus, daß der die Seiten 12 und 13 verbindende Absatz unter Streichung der Worte "einer bevorzugten Ausführungsform" sowie der erste Absatz auf Seite 16, welche Absätze die Lehre des eingeschränkten Anspruchs 1 erläutern, in der Beschreibung

vorzuziehen und unmittelbar im Anschluß an den Absatz, der die erfindungsgemäß beanspruchten Merkmale angibt, anzuordnen sind.

Gegenüber dem Stand der Technik gemäß der US-A-3 345 671 löst die beanspruchte Bodenbearbeitungsmaschine in erster Linie die Aufgabe, das Arbeitsergebnis zu verbessern (vgl. Seite 4, oben der Anmeldungsunterlagen).

Fig.1


5
6
13
1
25
19
18
26
22
24
16
21
10
11
II
9
II
8
12
14
2
7
3
15
23
17
20
23
4

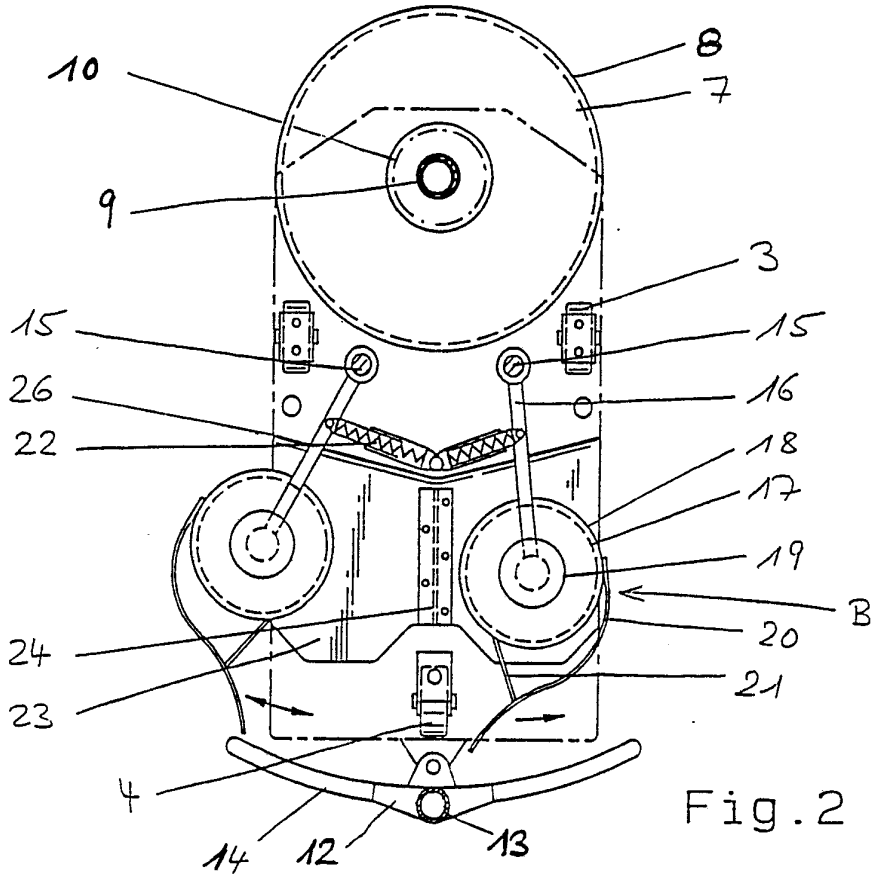

8
10
7
9
3
15
15
26
16
22
18
17
19
B
20
24
21
23
4
14
12
13

Fig.2

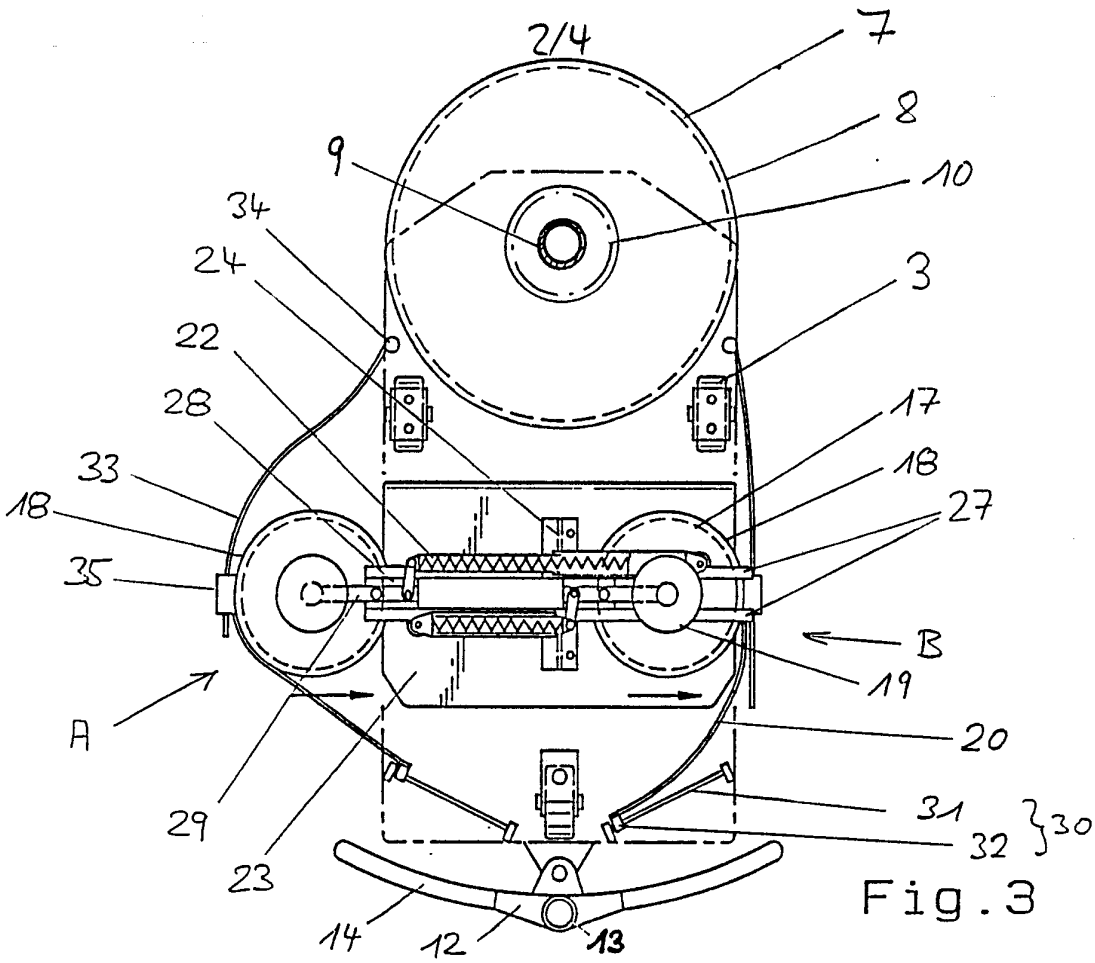

2/4
7
8
9
10
34
24
3
22
28
17
33
18
18
27
35
B
19
A
20
29
31
32
30
23
14
12
13

Fig.3

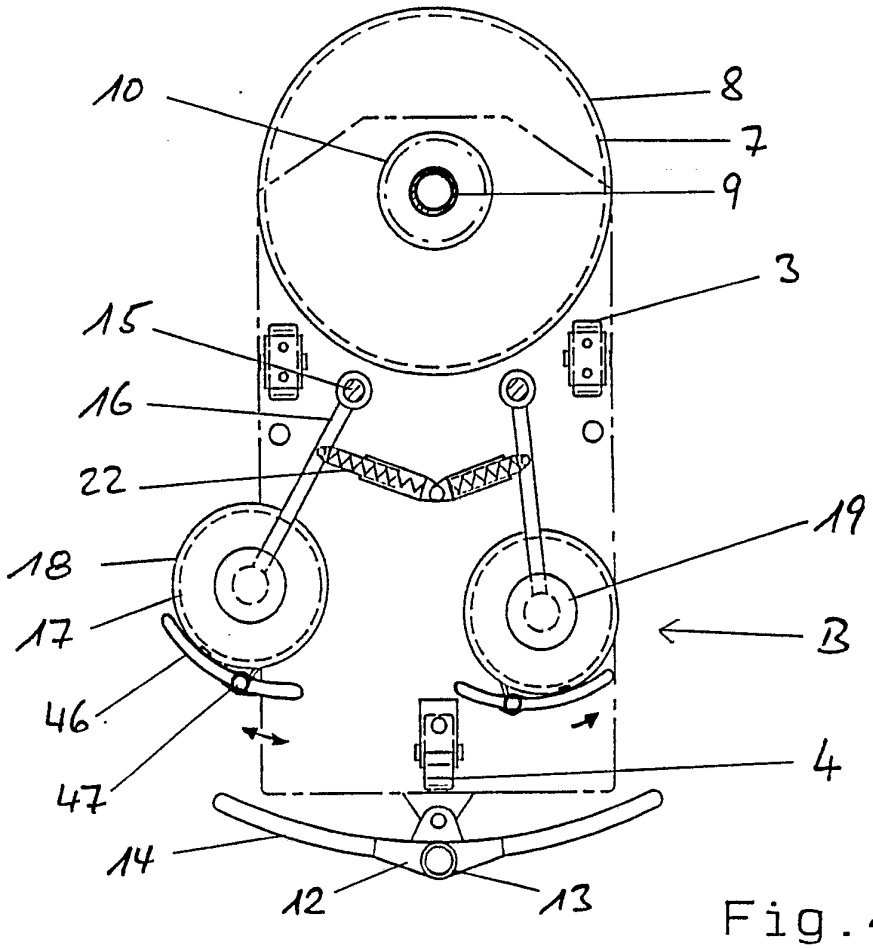

10
8
7
9
3
15
16
22
19
18
17
B
46
4
47
14
12
13

Fig.4

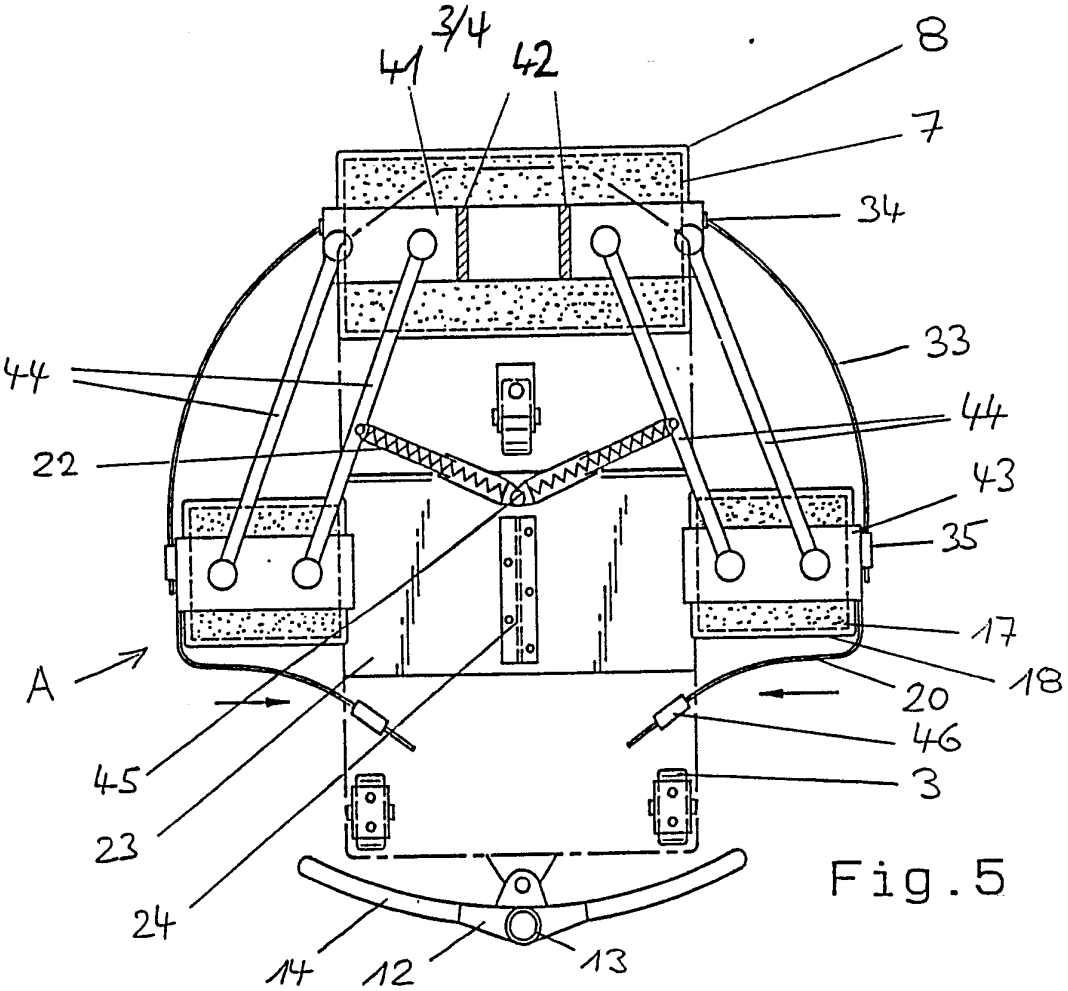

3/4
41
42
8
7
34
33
44
44
22
43
35
17
18
A
20
46
45
3
23
24
14
12
13

Fig.5

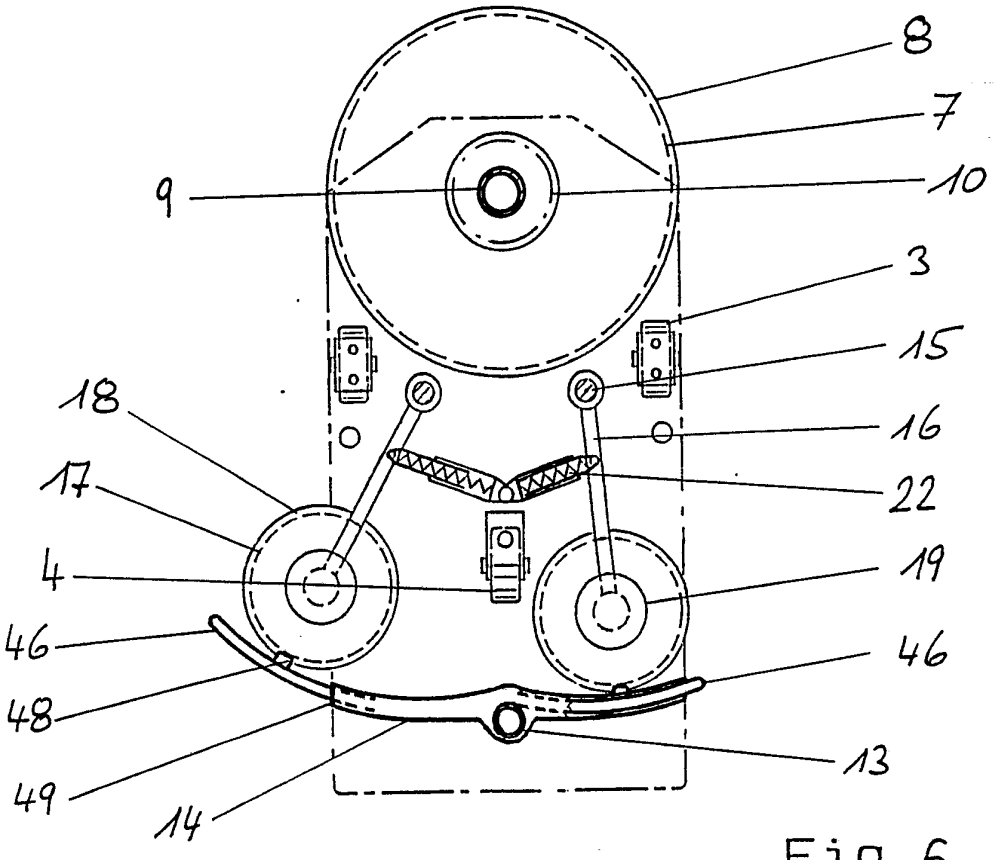

8
7
9
10
3
15
18
16
17
22
4
19
46
46
48
13
49
14

Fig.6

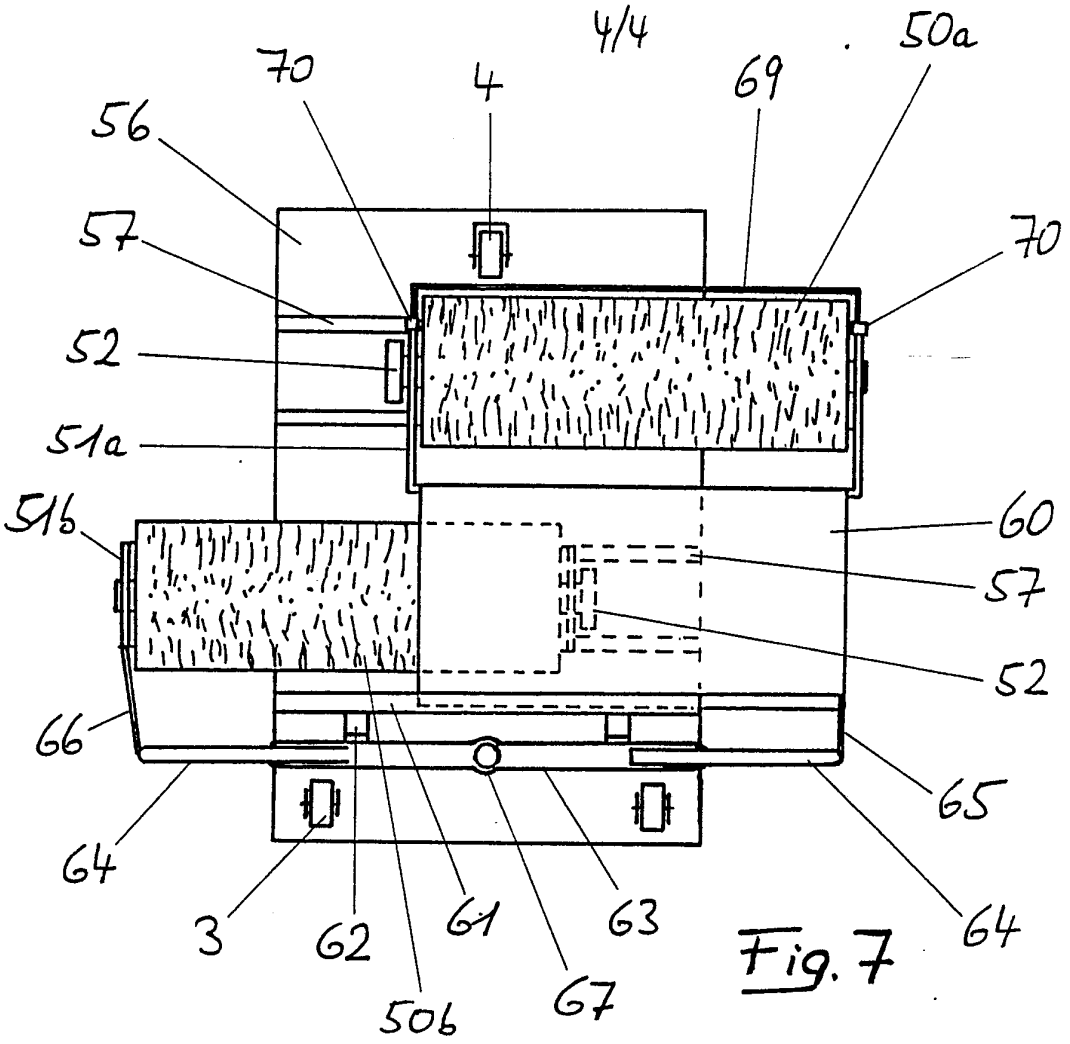

70
4
69
50a
56
57
70
52
51a
51b
60
57
52
66
65
64
3
62
61
63
64
50b
67

Fig. 7

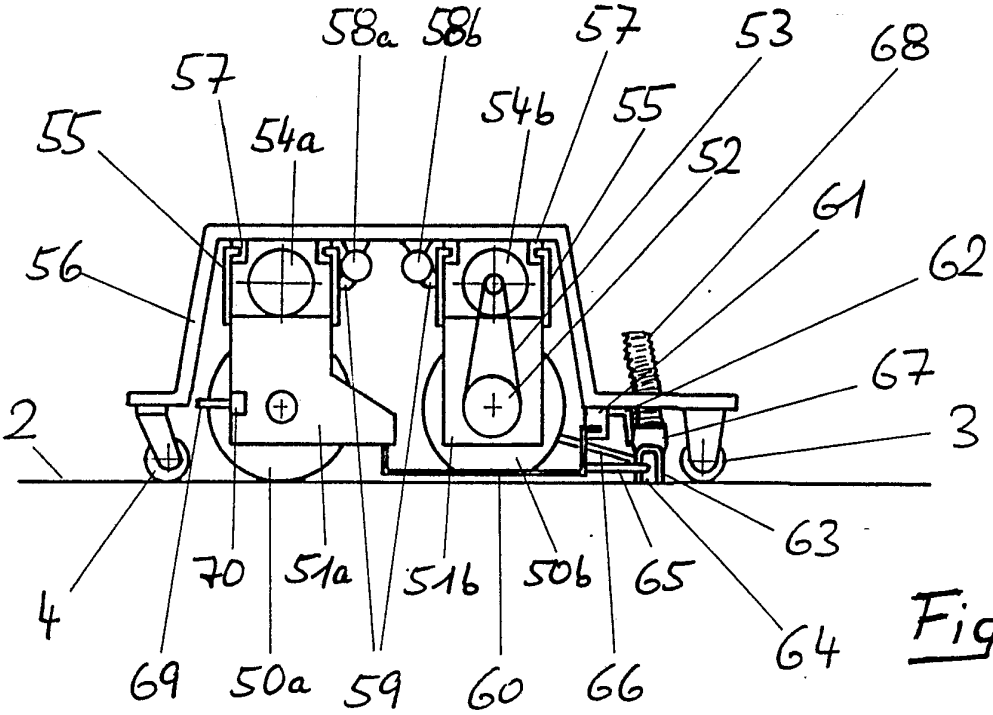

58a
58b
57
53
68
57
54a
54b
55
55
52
61
56
62
67
2
3
63
4
70
51a
51b
50b
65
64
69
50a
59
60
66

Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 92/00198

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.[5]: A 47 L 11/30

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[5]:	A 47 L

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
X	US, A, 3 345 671 (R.D. WILSON) 10 October 1967	1-3,6-8, 10,18
A	see the whole document -.-	13
X	US, A, 3 866 541 (J.M. O.CONNOR) 18 February 1975	1,4,8-10,12, 15,18
A	see the whole document -.-	2,6
P,X	FR, A, 2 657 769 (MIROIR 2000) 9 August 1991 see the whole document -.-	1,6,7,9-12, 16,23
P,X	EP, A, 0 424 229 (PROTEE) 24 April 1991 see the whole document -.-	1,6,7,10,12, 14,19,21
A	GB, A, 1 446 121 (STERLING-WINTHROP GROUP LTD) 18 August 1976 see figures	4

---

* Special categories of cited documents: [10]

"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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
25 March 1992 (25.03.92)	15 April 1992 (15.04.92)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
European Patent Office	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. EP 9200198 SA 55636

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 25/03/92
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3345671		None	
US-A-3866541	18-02-75	None	
FR-A-2657769	09-08-91	None	
EP-A-0424229	24-04-91	FR-A- 2653359	26-04-91
GB-A-1446121	18-08-76	None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 92/00198

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

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

Int.Kl. 5 A47L11/30

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff [7]

Klassifikationssytem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	A47L

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen [8]

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN [9]

Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung[11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile[12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
X	US,A,3 345 671 (R.D. WILSON) 10. Oktober 1967	1-3,6-8, 10,18 13
A	siehe das ganze Dokument ---	
X	US,A,3 866 541 (J.M. O'CONNOR) 18. Februar 1975	1,4, 8-10,12, 15,18 2,6
A	siehe das ganze Dokument ---	
P,X	FR,A,2 657 769 (MIROIR 2000) 9. August 1991	1,6,7, 9-12,16, 23
	siehe das ganze Dokument ---	

-/---

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen [10]:

"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 kolidiert, 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 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

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25.MAERZ 1992	15. 04. 92
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
EUROPAISCHES PATENTAMT	M. VANMOL

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP,A,0 424 229 (PROTEE) 24. April 1991 siehe das ganze Dokument	1,6,7, 10,12, 14,19,21
A	GB,A,1 446 121 (STERLING-WINTHROP GROUP LTD) 18. August 1976 siehe Abbildungen	4

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9200198
SA 55636

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 25/03/92
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3345671		Keine	
US-A-3866541	18-02-75	Keine	
FR-A-2657769	09-08-91	Keine	
EP-A-0424229	24-04-91	FR-A- 2653359	26-04-91
GB-A-1446121	18-08-76	Keine	

EPO FORM P0473