



österreichisches  
patentamt

(10)

**AT 413 074 B 2005-11-15**

(12)

## Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1326/2003 (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A47L 9/04**  
(22) Anmeldetag: 2003-08-22  
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-04-15  
(45) Ausgabetag: 2005-11-15

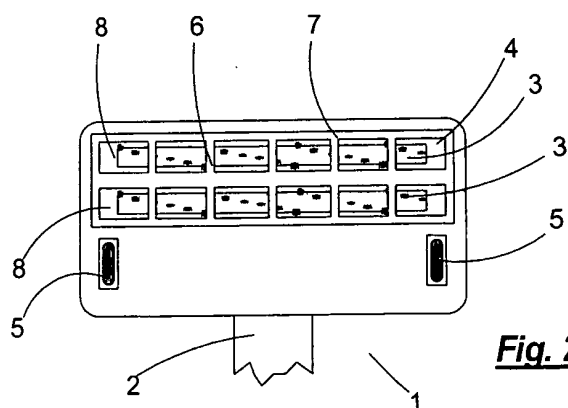
- (30) Priorität:  
24.08.2002 DE 10238880 beansprucht.

- (56) Entgegenhaltungen:  
US 4167801A US 4199839A  
US 4391018A

- (73) Patentinhaber:  
VORWERK & CO. INTERHOLDING  
GMBH.  
D-42275 WUPPERTAL (DE).

### (54) VORSATZGERÄT FÜR EINEN STAUBSAUGER

- (57) Bei Vorsatzgeräten für einen Staubsauger sind eine oder mehrere rotierende Bürstenwalzen (3) angeordnet, die durch eine oder mehrere Gehäuseöffnungen (4) des Vorsatzgerätes (1) mit der zu reinigenden Fläche in Eingriff gebracht werden. Wenigstens eine dieser Gehäuseöffnungen (4) ist durch ein Ansauggitter (7) abgedeckt, dessen Gitterstege (6) nicht die gesamte Linienlänge (L) der von den Gitterstegen (6) betroffenen Bürstlinien (B) abdecken und weist dadurch unregelmäßige Gitterfreiflächen (8) auf.



**Fig. 2**

**AT 413 074 B 2005-11-15**

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft ein Vorsatzgerät für einen Staubsauger, in welchem eine oder mehrere rotierende Bürstenwalzen angeordnet sind, die durch eine oder mehrere Gehäuseöffnungen des Vorsatzgerätes mit der zu reinigenden Fläche in Eingriff gebracht werden.

5 Derartige Vorsatzgeräte, insbesondere zu Reinigung textiler Flächen, die zudem den positiv auf die Staubaufnahmeleistung wirkenden Effekt von in der Saugöffnung rotierenden Bürstenwalzen vorteilhaft nutzen, sind vorbekannt. Die Bürstenwalzen gelangen durch geräteunterseitige Öffnung, die mit ihrer Öffnungsgröße an die Arbeitsabmessungen der Bürstenwalze angepaßt sind, längs oder quer zur Hauptarbeitsrichtung des Vorsatzgerätes angeordnet mit der zu reini-  
10 genden Fläche in Eingriff. Ein derartiges Vorsatzgerät ist beispielsweise in der EP 0630604 B1 beschrieben. Auch sind Vorsatzgeräte mit zwei parallel angeordneten Bürstenwalzen bekannt, so z.B. aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 19731272 A1 oder auch aus der WO 95/16382 A1. Um ein durch die rotierende Bürste begünstigtes Einziehen von losen oder lappigen Textilflächen zu verhindern und einen vordefinierten Abstand zwischen der zu reini-  
15 genden Fläche und der Bürstenwalze zu gewährleisten ist es bekannt, geräteunterseitige Öffnungen mit einem Ansauggitter zu überdecken, dessen Gitterfreiflächen in ihrer Größe auf die Anwendungsbestimmung des Vorsatzgerätes abgestimmt sind. So werden quer zur Bürstenwalzenachse laufende Gitterstege durch Beborstungslücken der Bürstenwalze geführt, deren Position und Lückenbreite auf den Gittersteg abgestimmt ist. Oft werden diese Gitterstege so  
20 plziert und dimensioniert, dass sie gleichzeitig zu ihrer vorbeschriebenen Aufgabe auch die Bürstenwalzen-Antriebsselemente, beispielsweise Flach- oder Zahnriemen, gegen Verschmutzung bzw. gegen Berührung schützend abdecken. So zeigt das US-Patent 4,167,801 ein solches Vorsatzgerät, bei dem unregelmäßig nebeneinander liegende Gitterfreiflächen untereinander von durchgehenden Gitterstegen begrenzt sind. Sie überspannen in der dort skizzierten  
25 Ausführungsform die gesamte Öffnungsweite, durch die die Bürstenwalze mit der zu reinigenden Fläche in Eingriff gebracht wird, längs in Arbeitsrichtung des Vorsatzgerätes von Vorder- bis Hinterkante, so dass es in Folge dessen zu abgedeckten Bereichen kommt, in denen bei einer üblichen Arbeitsbewegung des Vorsatzgerätes durch den Anwender keine Bürstwirkung auf die zu reinigende Fläche erbracht wird. Eben solche Merkmale treffen auf das in dem  
30 US-Patent 4,199,839 dargestellte Vorsatzgerät zu, bei dem die Unregelmäßigkeit der rechteckig zugeschnittenen Gitterfreiflächen in ihrer unterschiedlichen Größe liegt. Auch hier sind die Gitterfreiflächen untereinander von durchgehenden Gitterstegen begrenzt, die ebenfalls den zuvor genannten Nachteil durch die partielle Abdeckung von zu reinigender Fläche aufweisen. Nur ein einziger derartiger Gittersteg ist bei dem im US-Patent 4,391,018 gezeigten Vorsatzge-  
35 rät dargestellt, der die unregelmäßig geschnittene Gitterfreifläche im Bereich des die Borstenwalze antreibenden Flachriemens unterteilt. Auch dieser Gittersteg hinterlässt beim sachgemäßen Gebrauch des Vorsatzgerätes durch die Borstenwalze unbearbeitete Streifen, die der Anwender durch mehrfaches und spurversetztes Überfahren der zu reinigenden Fläche nacharbeiten muss.

40 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Vorsatzgerät der in Rede stehenden Art dahingehend zu verbessern, dass trotz Verwendung eines Ansauggitters schon bei einmaligem Überfahren der zu reinigenden Fläche diese im gesamten Reinigungsbereich des Vorsatzgerätes gesäubert wird.

45 Diese Problematik ist zunächst und im wesentlichen beim Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dar.

50 Zufolge dieser Ausgestaltung ist ein Vorsatzgerät für einen Staubsauger gegeben, dessen Ansauggitter unregelmäßig nebeneinander liegende Gitterfreiflächen aufweist. Die Vorzüge einer unregelmäßigen Anordnung beruhen auf dem Umstand, dass die einzelnen Borsten einer rotierenden Bürste Linienberührungen mit der zu reinigenden Oberfläche haben. Diese entstehen sowohl bei quer wie auch bei längs zur Arbeitsrichtung des Vorsatzgerätes liegender Bürstenwalzenachse durch deren Rotation mit einer Drehzahl, die, um eine befriedigende Schmutz-  
55

aufnahme zu erzielen, so hoch gewählt wird, dass die Bürstgeschwindigkeit der Borsten auf der zu reinigenden Fläche um ein vielfaches höher ist als die übliche Vorschubgeschwindigkeit, die der Benutzer mit dem Vorsatzgerät auf der Reinigungsfläche ausübt. Unterhalb der Bürstenwalze in Breite ihrer auf der zu reinigenden Fläche wirksamen Beborstung wird eine von der Beborstungsdichte abhängige Anzahl parallel angeordneter Bürstlinien erzeugt, deren Linienlänge vom Abstand der Borstenspitze zur Bürstenwalzenachsenmitte, vom Abstand der Bürstenwalzenachse zur Reinigungsfläche und von der Bewegungsgeschwindigkeit des Vorsatzgerätes unter Berücksichtigung der Bürstenwalzendrehzahl abhängig ist.

Um zu verhindern, dass die sehnenartig den Bürstbereich durchlaufenden Stege eines Ansauggitters Bereiche abdecken, in denen weder gebürstet noch durch Absaugen wirksam Staub und Schmutz aufgenommen werden kann, ist vorgesehen, dass diese Stege innerhalb der betroffenen Bürstlinien verschwenken oder enden. So wird sichergestellt, dass keine Bürstlinie vollständig verdeckt wird und zumindestens in dem nichtabgedeckten Teilbereich der Bürstlinie die Beborstung der Bürstenwalze in die zu reinigende Fläche eingreift.

Das Verschwenken der Stege kann auf mehrere Arten erreicht werden. So zeigt eine mögliche Variante schräg zu den Bürstlinien laufende Stege, die durch ihre Schrägstellung jeweils verschiedene Teilbereiche mehrerer Bürstlinien verdecken. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Stege des Ansauggitters zur Bürste hin ein derart flach abgerundetes Profil aufweisen, dass der erhöhte Borstenverschleiß der mit jeder Bürstenwalzenumdrehung auf diese Stege auftreffenden Beborstung im Vergleich zur restlichen Beborstung in vertretbaren Grenzen gehalten wird.

Bei Vorsatzgeräten mit mehreren parallel rotierenden Bürstenwalzen bietet es sich vorteilhaft an, in dem Bereich zwischen den einzelnen Bürstenwalzen die Ausrichtung der Stege des Ansauggitters verspringen zu lassen. Durch die zwei hintereinander liegenden Bürstenwalzen ist so bei einer Arbeitsbewegung des Vorsatzgerätes über die Reinigungsfläche gewährleistet, dass die durch Stege des Ansauggitters im Bereich der in Arbeitsrichtung vorlaufenden Bürstenwalze abgedeckten Bereiche von der nachlaufenden, in diesen Bereichen nicht abgedeckten Bürstenwalze bearbeitet werden.

Eine weitere Ausgestaltungsvariante löst die Aufgabe der Erfindung dadurch, dass die Stege des Ansauggitters nicht die gesamte Öffnungsweite der Gehäuseöffnung überspannen, sondern einseitig freistehend innerhalb der Öffnung enden. Um den gewünschten Effekt im Sinne der Aufgabenstellung der Erfindung zu erzielen ist es notwendig, die Länge der Stege auf die Länge und Lage der Bürstlinien der Bürstenwalzen abzustimmen. Daher ist zu gewährleisten, dass die Stege innerhalb der Bürstlinien enden, so dass die Borsten der Bürstenwalze auf der durch den Steg betroffenen Bürstlinie vor bzw. hinter dem freien Stegende zumindest noch kurz in Eingriff mit der zu reinigenden Fläche gelangen.

Der Erfindungsgegenstand ist anhand beiliegender Zeichnung welche jedoch lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Vorsatzgerät für einen Staubsauger nach dem Stand der Technik,
- Fig. 2 die Unteransicht eines üblichen Vorsatzgerätes, hier mit zwei quer zum Saugleitungsanschluß angeordneten, rotierenden Bürstenwalzen dargestellt,
- Fig. 3 die Unteransicht eines üblichen Vorsatzgerätes, hier mit zwei längs zum Saugleitungsanschluß angeordneten, rotierenden Bürstenwalzen dargestellt,
- Fig. 4 eine schematische, quer zur Achse einer rotierenden Bürstenwalze geschnittene Darstellung eines Vorsatzgerätes,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung der Lage der Bürstlinien auf einer zu reinigenden Fläche,
- Fig. 6 die Darstellung eines Ansauggitters, dessen Gitterstege im Bereich der Gehäuseöffnung enden,
- Fig. 7 die Darstellung eines Ansauggitters mit voneinander abzweigenden Gitterstegen,

Fig. 8 die Darstellung eines Ansauggitters mit schräg zur Achse der Bürstenwalze verlaufenden Gitterstegen.

Das in Fig. 1 dargestellte Vorsatzgerät 1 verfügt über einen Saugleitungsanschluß 2, der zum Betrieb an einem Staubsauger mit dessen Saugleitung verbunden wird. Im Vorsatzgerät 1 ist intern die Saugleitung mit der Gehäuseöffnung 4 verbunden, durch die letztendlich der vom Staubsauger erzeugte Saugluftstrom auf die zu reinigende Fläche wirken kann. Zur verbesserten Handhabung sind üblicherweise Gleitkörper oder - wie hier dargestellt - Laufräder 5 auf der Unterseite des Vorsatzgerätes 1 angeordnet. Zur Verbesserung der Reinigungsleistung können im Bereich der Gehäuseöffnung 4 oder daran angrenzend Dichtlippen, Borstenstreifen oder auch rotierende Bürstenwalzen zum Einsatz kommen. In Fig. 1 wird beispielhaft ein Borstenstreifen 11 dargestellt.

In Fig. 2 ist die Unteransicht eines Vorsatzgerätes 1 mit zwei quer zum Saugleitungsanschluß 2 angeordneten, rotierenden Bürstenwalzen 3 gezeigt, dessen Gehäuseöffnung 4 von einem Ansauggitter 7 abgedeckt wird. Die Gitterstege 6 unterteilen die ursprünglich große Gehäuseöffnung 4 in eine Vielzahl von regelmäßigen Gitterfreiflächen 8. Gleiches zeigt Fig. 3 für ein Vorsatzgerät 1, dessen rotierende Bürstenwalzen längs zum Saugleitungsanschluß liegen.

Die Schnittdarstellung in Fig. 4 zeigt einen quer zur Bürstenwalzenachse liegenden Teilschnitt durch ein Vorsatzgerät 1, welches sich in Arbeitsstellung auf einer zu bearbeitenden Fläche 10 befindet. Die Bürstenwalze 3 ist im Bereich der Gehäuseöffnung 4 angeordnet, die den Gehäusoboden 12 des Vorsatzgerätes 1 durchbricht. Die Borstenbüschel 9 der Bürstenwalze 3 gelangen so mit der zu bearbeitenden Fläche 10 in wirksamen Eingriff. Folgt man einem Borstenbüschel 9 in Rotationsrichtung der Bürstenwalze, so ergibt sich in Folge der Rotation eine Linienberührung zwischen dem Borstenbüschel 9 und der Fläche 10. Die Linienlänge L der Linienberührung, also die Strecke zwischen dem Aufsetzen und Abheben des Borstenbüschels 9 von der Fläche 10, ist von diversen Faktoren abhängig. So. z.B. von dem Abstand zwischen Bürstenwalzenachse und Fläche 10, der Rotationsgeschwindigkeit der Bürstenwalze 3 und der vom Anwender eingeleiteten Geschwindigkeit des Vorsatzgerätes relativ zur Fläche 10. Über die Breite der Bürstenwalze 3 ergibt sich somit auf der Fläche 10 eine von der gesamten Borstenbüschelzahl der Bürstenwalze 3 abhängige Vielzahl nebeneinander liegender Bürstlinien B, die schematisch in Fig. 5 dargestellt sind.

Wird nun, wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, die Gehäuseöffnung 4 von einem Ansauggitter 7 abgedeckt, dessen Gitterstege 6 wie dort gezeigt regelmäßig angeordnet sind, so wird in dem jeweils durch einen Gittersteg abgedeckten Bereich der Bürstenwalze 3 kein Eingriff der dort sitzenden Borstenbüschel mit der Fläche 10 erreicht.

Abhilfe ist beispielsweise durch die in Fig. 6 skizzierte Ausführungsform eines Ansauggitters 7 möglich, indem die Gitterstege 6 nur einseitig mit dem Gehäuse des Vorsatzgerätes 1 verbunden sind, während ihre freistehenden Enden innerhalb der Linienlänge L enden. Die hier dargestellte wechselseitige Anordnung der Gitterstege 6 an den gegenüberliegenden Längsseiten der Gehäuseöffnung 4 stellt nur ein mögliches Ausführungsbeispiel dar. Auch einseitig angeordnet wird die Aufgabe der Erfindung gelöst, allerdings mit dem Nachteil verbunden, dass der Schutz vor einem durch Bürstenwalze 3 begünstigten Einziehen z.B. lappiger Textilfläche durch die Gehäuseöffnung 4 in das Vorsatzgerät 1 nicht ausreichend unabhängig von der Arbeitsbewegung des Vorsatzgerätes 1 gewährleistet wird.

Die in Fig. 7 dargestellte Ausführungsvariante eignet sich insbesondere für Vorsatzgeräte 1 mit mindestens 2 etwa achsparallel angeordneten Bürstenwalzen 3. Charakteristisch für diese Lösungsform ist, dass die Gitterstege 6 nicht linear von einem Rand der Gehäuseöffnung 4 zum gegenüberliegenden Rand führen, sondern einen winkligen Versatz aufweisen, der gewährleistet, dass in Arbeitsrichtung, also im wesentlichen quer zu den Achsen der Bürstenwalzen 3, immer mindestens eine der Bürstenwalzen an jedem Punkt der gesamtmöglichen Arbeitsbreite

während eines Arbeitshubes des Vorsatzgerätes 1, vor oder zurück, in Eingriff mit der Fläche 10 gelangt. Da es von Vorteil ist, die Gitterstege 6 möglichst schmal zu halten, so dass die von ihnen abgedeckte Fläche möglichst klein ausfällt, aber trotzdem eine hohe Stabilität erwartet wird, zeigt Fig. 7 einen Gitterquersteg 13, der quer zu den Gitterstegen 6 und somit etwa parallel zu den Achsen der Bürstenwalzen 3 verläuft. Durch ihn werden alle Gitterstege 6 stabilisierend miteinander verbunden, allerdings bilden die Knotenpunkte 14 keine Kreuzungspunkte, sondern lediglich T-förmige Abzweigungen.

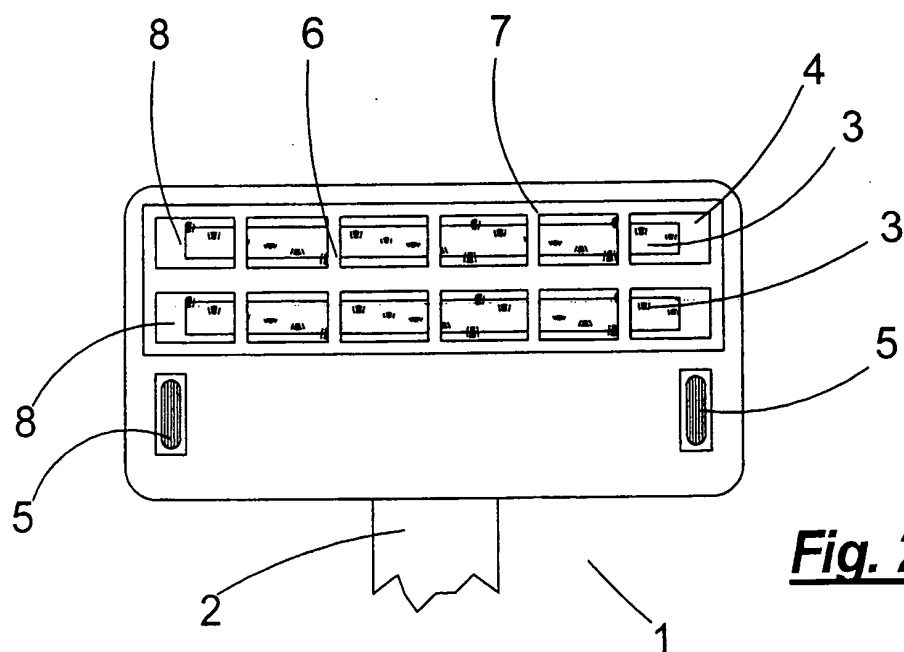
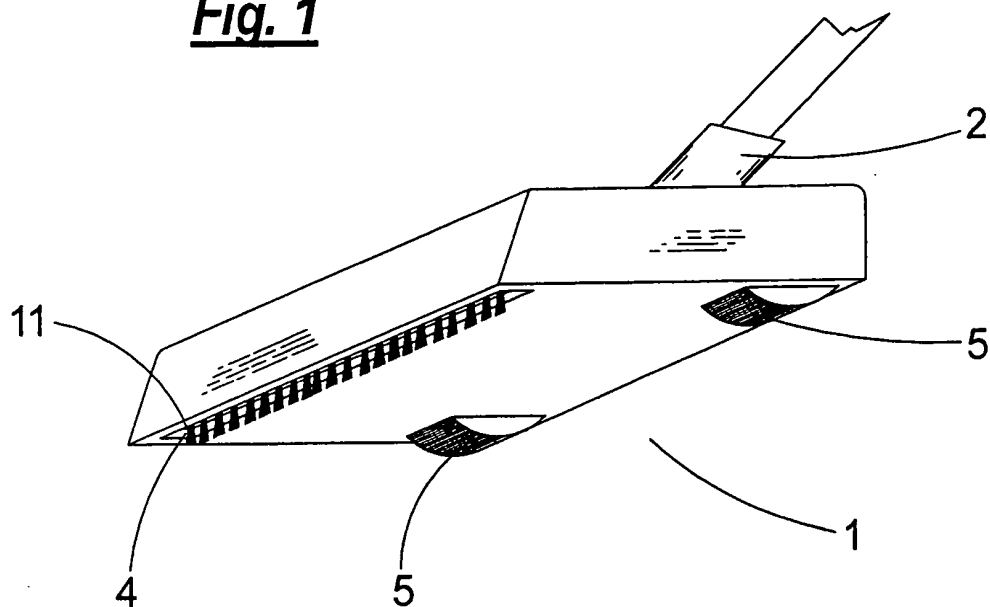
Eine weitere Ausführungsform wird in Fig. 8 aufgezeigt. Dort sind die Gitterstege 6 nicht rechtwinklig zur Achse der Bürstenwalzen 3 geführt, sondern so schräg, vorzugsweise mehr als 10° abweichend vom rechten Winkel, dass auch hier in Arbeitsrichtung, also im wesentlichen quer zu den Achsen der Bürstenwalzen 3, immer mindestens eine der Bürstenwalzen an jedem Punkt der gesamtmöglichen Arbeitsbreite während eines Arbeitshubes des Vorsatzgerätes 1, vor oder zurück, in Eingriff mit der Fläche 10 gelangt.

### Patentansprüche:

1. Vorsatzgerät (1) für einen Staubsauger, in welchem eine oder mehrere rotierende Bürstenwalzen (3) angeordnet sind, die durch eine oder mehrere Gehäuseöffnungen (4) des Vorsatzgerätes (1) mit der zu reinigenden Fläche (10) in Eingriff gebracht werden, *dadurch gekennzeichnet*, dass wenigstens eine dieser Gehäuseöffnungen (4) durch ein Ansauggitter (7) abgedeckt ist, dessen Gitterstege (6) nicht die gesamte Linienlänge (L) der von den Gitterstegen (6) betroffenen Bürstlinien (B) abdecken und dadurch unregelmäßige Gitterfreiflächen (8) aufweist.
2. Vorsatzgerät (1) für einen Staubsauger nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Unregelmäßigkeit durch ein oder mehrere voneinander abzweigende, sich nicht kreuzende Gitterstege (6) gebildet ist.
3. Vorsatzgerät (1) für einen Staubsauger nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Unregelmäßigkeit durch ein oder mehrere schräg, insbesondere mehr als 10° abweichend vom rechten Winkel zur Achse der rotierenden Bürstenwalze (3) verlaufende Gitterstege (6) gebildet ist.
4. Vorsatzgerät (1) für einen Staubsauger nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Unregelmäßigkeit durch im Bereich der Gehäuseöffnung (4) endende Gitterstege (6) gebildet ist.
5. Vorsatzgerät (1) für einen Staubsauger nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Länge der Gitterstege (6) die Linienlänge (L) der rotierenden Bürstenwalze (3) unterschreitet.
6. Vorsatzgerät (1) für einen Staubsauger nach Anspruch 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Verlauf der Gitterstege (6) zwischen den Abzweigungspunkten nicht durchgehend gradlinig ist.
7. Vorsatzgerät (1) für einen Staubsauger nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ausrichtung der Gitterstege (6) parallel oder rechtwinklig zur Achse der rotierenden Bürstenwalze (3) verläuft, insbesondere mehr als 10° davon abweicht.

### Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

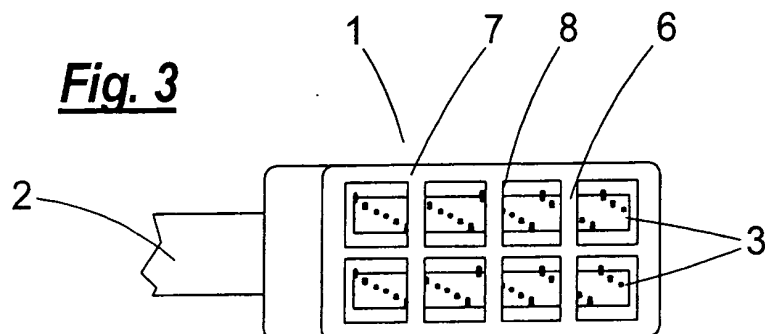
**Fig. 1**



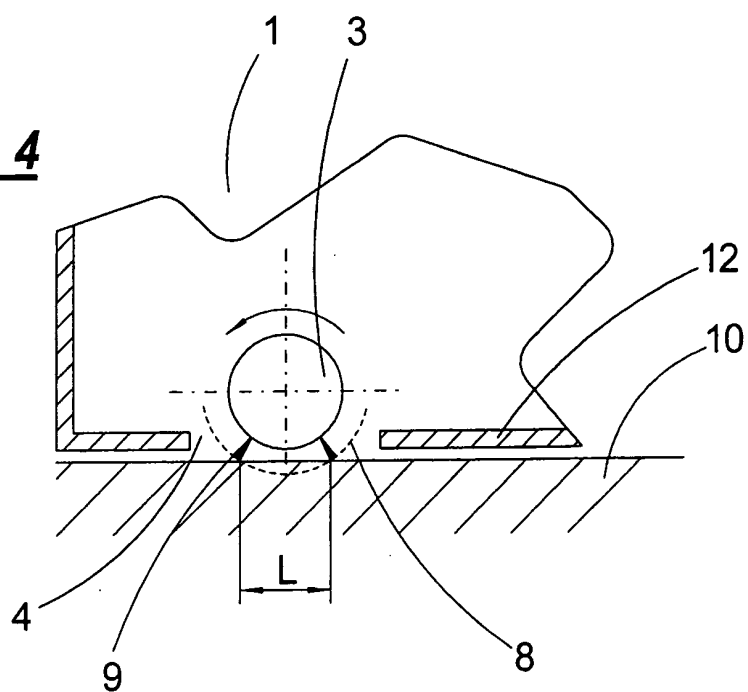
**Fig. 2**



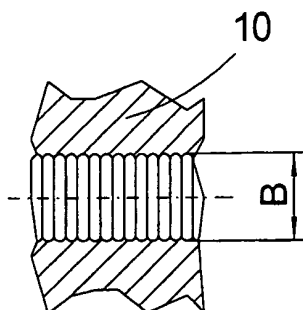
**Fig. 3**



**Fig. 4**

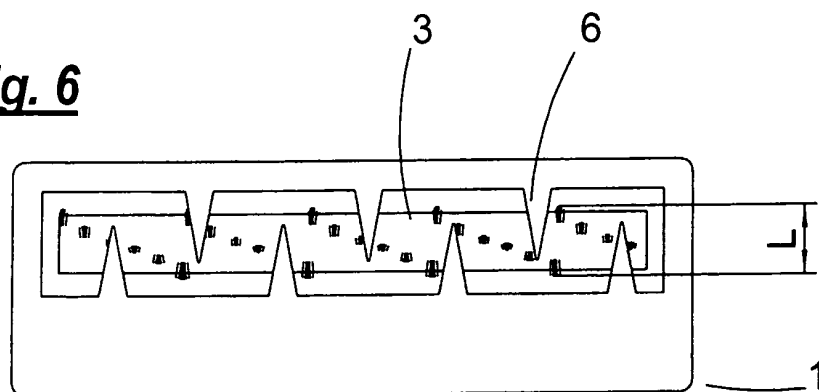


**Fig. 5**

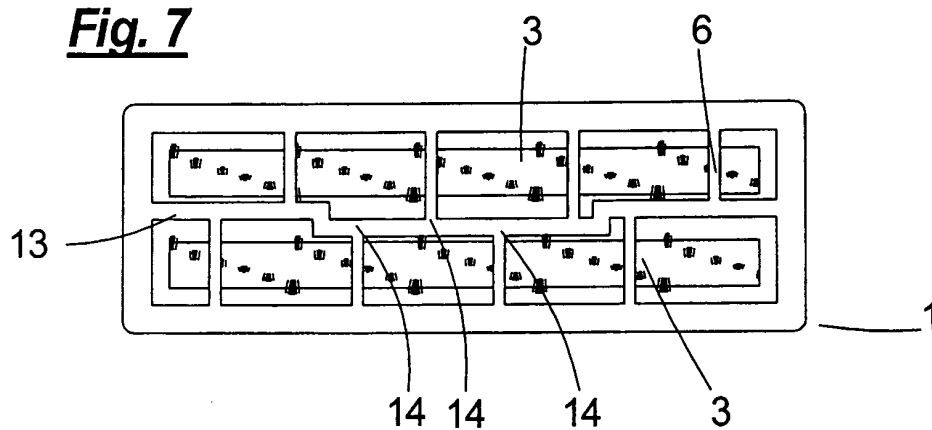




**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

