



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 479 336 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.11.2004 Patentblatt 2004/48

(51) Int Cl.7: **A47L 11/19**

(21) Anmeldenummer: **04011118.9**

(22) Anmeldetag: **11.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK

• **Walz, Jürgen**

D-74219 Möckmühl (DE)

• **Schütz, Michael**

70439 Stuttgart (DE)

• **Gassmann, Jürgen**

71409 Schwaikheim (DE)

(30) Priorität: **21.05.2003 DE 10324107**

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co.**

71364 Winnenden (DE)

(74) Vertreter:

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER

Patentanwälte

Uhlandstrasse 14 c

70182 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

• **Klöpper, Martin Dr.**

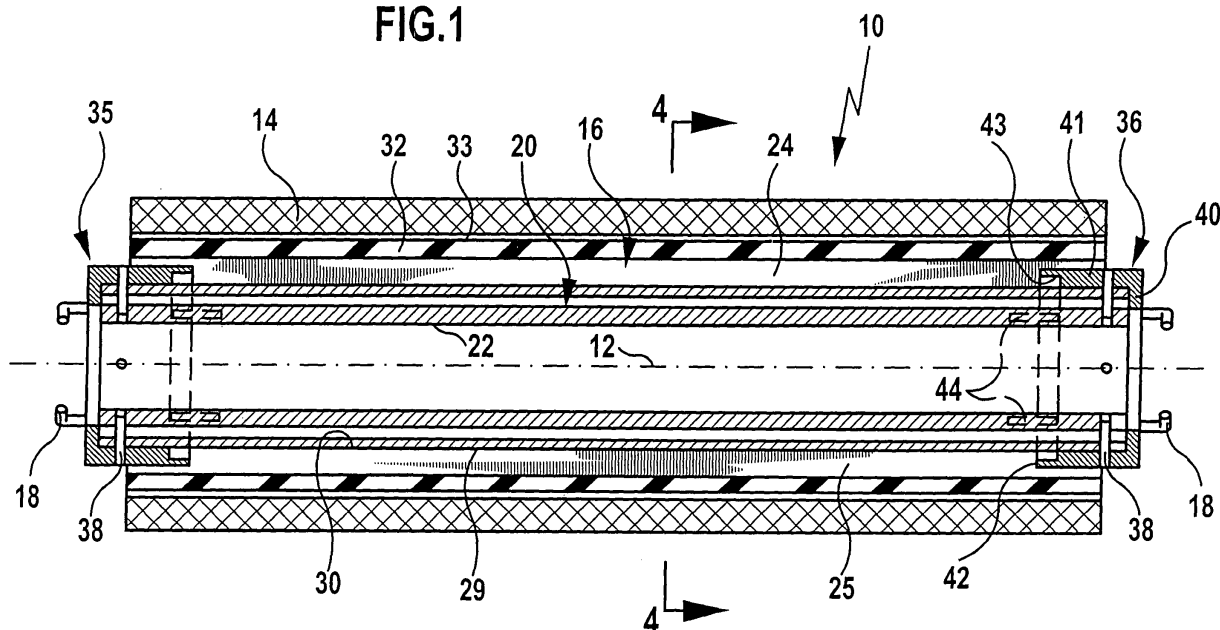
71364 Winnenden (DE)

(54) **Reinigungswalze**

(57) Die Erfindung betrifft eine Reinigungswalze (10) für eine Bodenreinigungsmaschine, mit einem zylindrischen Walzenkörper (16), der um eine Drehachse (12) drehbar an der Bodenreinigungsmaschine lagerbar ist, und mit einem den Walzenkörper mantelförmig umgebenden Reinigungselement. Um die Reinigungswal-

ze (10) derart weiterzubilden, daß sie ein verbessertes Reinigungsergebnis ermöglicht, wobei das Reinigungselement auf einfache Weise ausgetauscht werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Reinigungselement als schlauchförmiges Textilmaterial (14) ausgestaltet ist, das abnehmbar am Walzenkörper (16) gehalten ist.

FIG.1



EP 1 479 336 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungswalze für eine Bodenreinigungsmaschine, mit einem zylindrischen Walzenkörper, der um eine Drehachse drehbar an der Bodenreinigungsmaschine lagerbar ist, und mit einem den Walzenkörper mantelförmig umgebenden Reinigungselement.

[0002] Derartige Reinigungswalzen kommen insbesondere bei Schrubb-, Scheuer- und Poliermaschinen zum Einsatz zur Reinigung einer Bodenfläche und sind beispielsweise aus der DE 196 35 146 C1 bekannt. Darin wird vorgeschlagen, den Walzenkörper und das Reinigungselement einstückig aus einem formstabilisierten Fasergewirr auszubilden, das auf eine Lagerwelle der Bodenreinigungsmaschine aufgesetzt werden kann und vorzugsweise aus einer Vielzahl von scheibenförmigen Einzelelementen aufgebaut ist. Die Einzelelemente können in axialer Richtung aufeinander gesetzt werden, und zur axialen Festlegung der Einzelelemente können Sprengringe verwendet werden. Eine derartige Ausgestaltung der Reinigungswalze ermöglicht in vielen Fällen gute Reinigungsergebnisse. Der Austausch der Einzelelemente bei einer Verschmutzung oder Abnutzung des Fasergewirrs ist allerdings von ungeübten Personen nicht in allen Fällen ohne weiteres zu bewerkstelligen.

[0003] Es sind auch Bodenreinigungsmaschinen bekannt, bei denen die Reinigung der Bodenfläche mit Hilfe einer rotierenden Scheibe erfolgt, wobei das Reinigungselement mittels eines Klett-Verschlusses an einem Treibteller der Scheibe gehalten ist. Derartige Bodenreinigungsgeräte ermöglichen allerdings nicht in allen Fällen eine optimale Bodenreinigung.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Reinigungswalze der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß sie ein verbessertes Reinigungsergebnis ermöglicht, wobei das Reinigungselement auf einfache Weise ausgetauscht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Reinigungswalze der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Reinigungselement als schlauchförmiges Textilmaterial ausgestaltet ist, das abnehmbar am Walzenkörper gehalten ist.

[0006] Eine derartige Ausgestaltung der Reinigungswalze ermöglicht eine optimale Reinigung von Bodenflächen mit Hilfe des Textilmaterials, das am Walzenkörper gehalten ist. Das Textilmaterial ist in Form eines Schlauches ausgebildet und kann deshalb auf einfache Weise ausgetauscht werden. Hierzu ist es lediglich erforderlich, das Textilmaterial in axialer Richtung auf den Walzenkörper aufzuziehen bzw. von diesem abzuziehen. Zur Reinigung unterschiedlicher Bodenflächen können hierbei unterschiedliche Textilmaterialien herangezogen werden, die jeweils zur optimalen Reinigung der jeweiligen Bodenfläche ausgestaltet sind. Außerdem kann das Textilmaterial bei einer Verschmutzung selbst einfach gereinigt werden, indem es vom Walzen-

körper abgenommen und beispielsweise in einer Waschmaschine gewaschen wird.

[0007] Zur axialen Festlegung des schlauchförmigen Textilmaterials kann vorgesehen sein, daß das Textilmaterial an mindestens einem endseitigen Bereich zumindest ein Befestigungsmittel aufweist zur axialen Festlegung des Textilmaterials am Walzenkörper.

[0008] Das Befestigungsmittel kann beispielsweise in Form eines Zugbandes ausgestaltet sein, mit dem das Textilmaterial endseitig zusammengezogen werden kann. Hierbei ist es zur Erzielung einer besonders einfachen Handhabung von Vorteil, wenn das Zugband gummielastisch ausgebildet ist.

[0009] Das Befestigungsmittel ist vorzugsweise in einem den Walzenkörper in axialer Richtung übergreifenden Endbereich des Textilmaterials angeordnet. Bei einer derartigen Ausgestaltung steht das schlauchförmige Textilmaterial zumindest an einem Ende über den Walzenkörper über, so daß der Walzenkörper stirnseitig zumindest teilweise vom Textilmaterial überdeckt ist.

[0010] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Befestigungsmittel mit einem Befestigungselement zusammenwirkt, das einem endseitigen Bereich des Walzenkörpers benachbart angeordnet ist. So kann beispielsweise vorgesehen sein, daß das Befestigungsmittel und das Befestigungselement als miteinander zusammenwirkende Haken und Ösen ausgestaltet sind.

[0011] Von Vorteil ist es, wenn das Befestigungselement an einer Stirnseite der Reinigungswalze angeordnet ist. Das Befestigungselement kann beispielsweise einen Haken ausbilden, der in eine in das Textilmaterial eingienietete Öse eingefügt werden kann.

[0012] Besonders gute Reinigungsergebnisse können dadurch erzielt werden, daß das Textilmaterial unter Einsatz eines Mikrofasermaterials hergestellt ist. Ein derartiges Mikrofasermaterial eignet sich besonders zur Reinigung unterschiedlichster Hartflächen, insbesondere zur Reinigung von Fliesen, vor allem von Steinzeugfliesen.

[0013] Günstig ist es, wenn das Textilmaterial ein Plüschgewebe umfaßt. Die webartige Ausgestaltung des Textilmaterials verleiht diesem eine hohe Stabilität, wobei es in radialer Richtung praktisch nicht dehnbar ist, so daß die bei einer Drehung der Reinigungswalze auftretenden Fliehkräfte das Textilmaterial nicht merklich verformen.

[0014] Um das schlauchförmige Textilmaterial auf besonders einfache Weise am Walzenkörper festzulegen, ohne daß die Gefahr besteht, daß es verrutscht oder Falten bildet, ist es günstig, wenn der Walzenkörper zum Spannen des Textilmaterials in radialer Richtung aufweitbar ist. Der Durchmesser des Walzenkörpers kann dadurch verändert werden. Während der Bodenreinigung kann zum Spannen des Textilmaterials ein verhältnismäßig großer Durchmesser zum Einsatz kommen, während zum Austauschen des Textilmaterials der Walzenkörper einen geringeren Durchmesser

aufweisen kann, so daß sich das schlauchförmige Textilmaterial auf einfache Weise in axialer Richtung auf den Walzenkörper aufziehen und von diesem abziehen läßt.

[0015] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Walzenkörper durch Beaufschlagung mit einem Drehmoment in radialer Richtung aufweitbar ist. Ein derartiges Drehmoment kann auf einfache Weise dadurch erzeugt werden, daß man die von einem Drehantrieb der Bodenreinigungsmaschine in Drehung versetzte Reinigungswalze auf die zu reinigende Bodenfläche aufsetzt, denn dabei treten zwischen der Reinigungswalze und der Bodenfläche Reibungskräfte auf dessen Außenseite auf, die auf den Walzenkörper ein Drehmoment ausüben. Die Beaufschlagung mit diesem Drehmoment hat bei dieser bevorzugten Ausführungsform eine Aufweitung des Walzenkörpers zur Folge, so daß das schlauchförmige Textilmaterial gespannt und dadurch drehfest mit dem Walzenkörper verbunden ist.

[0016] Vorzugsweise weist der Walzenkörper einen Walzenkern auf, der mit einer Antriebswelle der Bodenreinigungsmaschine lösbar verbindbar ist, sowie mehrere relativ zum Walzenkern um die Drehachse des Walzenkörpers verdrehbare, durch die Drehbewegung relativ zum Walzenkern auseinander drückbare Spannelemente. Hierbei ist vorzugsweise eine Zwangsführung vorgesehen, die bei einer Relativbewegung zwischen Walzenkern und Spannelemente die Spannelemente radial nach außen führt, so daß sich der Durchmesser des Walzenkörpers vergrößert und folglich das schlauchförmige Textilmaterial gespannt wird.

[0017] Günstig ist es, wenn die Spannelemente entgegen der Wirkung einer elastischen Rückstellkraft auseinander drückbar sind. Dadurch kann auf konstruktiv einfache Weise sichergestellt werden, daß die Spannelemente ihre ursprüngliche, einander angenäherte Position einnehmen, sobald die externe Beaufschlagung des Walzenkörpers mit einem Drehmoment entfällt. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, daß die Spannelemente von einem ring- oder schlauchförmigen elastischen Rückstellelement, beispielsweise von einem Gummischlauch, umgeben sind.

[0018] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Spannelemente mit dem Rückstellelement formschlüssig verbunden sind. Dadurch kann eine Relativbewegung des Rückstellelementes bezogen auf die Spannelemente verhindert werden. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, daß jedes Spannelement außenseitig ein erstes Formschlußelement, beispielsweise eine Längsnut aufweist, die mit einem innenseitig am Rückstellelement angeordneten zweiten Formschlußelement, beispielsweise einer Halterippe, zusammenwirkt.

[0019] Die Spannelemente können auf konstruktiv einfache Weise dadurch auseinander gedrückt werden, daß sie gleitend an einer im Querschnitt unrunder Führungsfläche des Walzenkerns anliegen. Wird der Walzenkern mittels des Drehantriebes der Bodenrei-

nungsmaschine in Drehung versetzt, so führt eine Relativbewegung der Spannelemente bezogen auf den Walzenkern dazu, daß die Spannelemente aufgrund der unrunder Führungsfläche des Walzenkerns in radialer Richtung auseinander gedrückt werden.

[0020] Vorzugsweise kommen zumindest zwei bevorzugt kreisbogenförmig ausgestaltete Spannelemente zum Einsatz, die den Walzenkörper in Umfangsrichtung umgeben, wobei sie vorzugsweise formschlüssig am Walzenkörper anliegen, wenn sie ihre einander angenäherte Position einnehmen. Der Walzenkörper kann beispielsweise in Form einer Profilstange ausgestaltet sein.

[0021] Von Vorteil ist es, wenn der Walzenkern im Querschnitt quadratisch ausgestaltet ist mit abgerundeten Eckbereichen und wenn sich jeweils über eine Seitenfläche des Walzenkörpers ein Spannelement erstreckt, wobei die Spannelemente durch Drehung um 45° bezogen auf den Walzenkörper in radialer Richtung zwischen einer inneren, einander angenäherten Stellung und einer äußeren, einander beabstandeten Stellung hin- und herbewegbar sind.

[0022] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Durchmesser des Walzenkörpers durch Auseinanderdrücken der Spannelemente um mindestens etwa 5 mm, vorzugsweise etwa 8 mm vergrößert werden kann.

[0023] Um auf konstruktiv einfache Weise einen gleichmäßigen Rundlauf der Reinigungswalze bei Kontakt mit der zu reinigenden Bodenfläche zu erreichen, ist es von Vorteil, wenn die Spannelemente einander zugewandte Seitenkanten aufweisen, die zumindest einen schräg zur Drehachse des Walzenkörpers ausgerichteten Kantenabschnitt umfassen. Mittels der schräg ausgerichteten Kantenabschnitte kann auf konstruktiv einfache Weise sichergestellt werden, daß zu keinem Zeitpunkt eine Seitenkante der Spannelemente über die gesamte Walzenlänge auf der zu reinigenden Bodenfläche aufliegt. Es kann vielmehr sichergestellt werden, daß die Seitenkanten an der zu reinigenden Bodenfläche abrollen.

[0024] Günstig ist es, wenn jede Seitenkante zwei V-förmig zueinander ausgerichtete Kantenabschnitte aufweist.

[0025] Besonders vorteilhaft ist es, wenn sich die Spannelemente in ihrer einander angenäherten Stellung, also im entspannten Zustand des Rückstellelementes, paarweise übergreifen. Die mechanische Stabilität der Reinigungswalze kann dadurch erhöht werden.

[0026] Um sicherzustellen, daß die Spannelemente bei fehlender Drehmomentbeaufschlagung relativ zum Walzenkern eine definierte Stellung einnehmen, ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß die Spannelemente stirnseitig ein Führungselement aufweisen, das mit einem drehfest mit dem Walzenkern verbundenen Führungsteil zusammenwirkt. Mittels einer derartigen Ausgestaltung

kann auf konstruktiv einfache Weise verhindert werden, daß sich die Spannelemente bereits dann auseinanderbewegen, wenn sie lediglich mit einer Fliehkraft aufgrund der Drehung des Walzenkörpers beaufschlagt werden. Eine derartige, allein in radiale Richtung wirkende Kraftbeaufschlagung tritt insbesondere dann auf, wenn die Reinigungswalze im Abstand zur Bodenfläche angeordnet ist und mittels des Drehantriebs der Bodenreinigungsmaschine in Drehung versetzt wird. In diesem Zustand werden mittels der zusammenwirkenden Führungselemente und Führungsteile Unwuchten zuverlässig vermieden.

[0027] Günstig ist es, wenn das Führungselement als am Spannelement angeordneter Führungsstift und das Führungsteil als Führungsaufnahme ausgestaltet ist, in die der Führungsstift eintaucht. Die Kontur der Führungsaufnahme kann hierbei der Kontur der Führungsfläche des Walzenkerns entsprechen, so daß das Spannelement bei Beaufschlagung mit einem Drehmoment ungehindert relativ zum Walzenkern verdreht werden kann, eine Bewegung des Spannelementes ohne Drehmomentbeaufschlagung jedoch zuverlässig verhindert wird.

[0028] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Walzenkern stirnseitig eine Endkappe trägt, die drehfest mit dem Walzenkern verbunden ist und das Führungsteil, vorzugsweise die Führungsaufnahme, umfaßt.

[0029] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine Längsschnittansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungswalze;

Figur 2: eine teilweise aufgetrennte perspektivische Darstellung der ersten Ausführungsform der Reinigungswalze mit einem abgenommenen Spannelement;

Figur 3: eine perspektivische Darstellung einer Endkappe der ersten Ausführungsform der Reinigungswalze;

Figur 4: eine Schnittansicht der ersten Ausführungsform der Reinigungswalze in entspanntem Zustand;

Figur 5: eine Schnittansicht der ersten Ausführungsform der Reinigungswalze in einem Zwischenzustand;

Figur 6: eine Schnittansicht der ersten Ausführungsform der Reinigungswalze in gespanntem Zustand;

Figur 7: eine teilweise aufgetrennte perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungswalze und

Figur 8: eine Schnittansicht der zweiten Ausführungsform der Reinigungswalze in entspanntem Zustand.

[0030] In den Figuren 1 bis 6 ist eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegte erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungswalze dargestellt, die in üblicher Weise an einer in der Zeichnung nicht dargestellten Antriebswelle einer fahrbaren Bodenreinigungsmaschine lagerbar und um eine Drehachse 12 in Drehung versetzbar ist. Der Drehantrieb der Reinigungswalze 10 erfolgt in üblicher Weise mittels eines bekannten Antriebselementes der Bodenreinigungsmaschine, beispielsweise mittels eines Elektromotors. Die rotierende Reinigungswalze 10 kann entlang einer zu reinigenden Bodenfläche bewegt werden. Zur Reinigung der Bodenfläche umfaßt die Reinigungswalze 10 ein Reinigungselement in Form eines schlauchförmigen Textilmaterials 14, das einen zylindrischen Walzenkörper 16 mantelförmig umgibt. Das Textilmaterial 14 ist aus einem Mikrofasermaterial in Form eines Plüschgewebes gefertigt und aus einer Meterware zu einem Endlosschlauch zusammengenäht, der anschließend entsprechend der Länge des Walzenkörpers 16 abgelängt wurde. Das Textilmaterial 14 übergreift stirnseitig den Walzenkörper 16, dies ist zur Erzielung einer besseren Übersicht in der Zeichnung nicht dargestellt. In seinen übergreifenden Endbereichen weist das Textilmaterial als Ösen ausgestaltete Befestigungsmittel (nicht dargestellt) auf, die mit stirnseitigen Haken 18 der Reinigungswalze 10 zusammenwirken, so daß das schlauchförmige Textilmaterial 14 mittels der Haken 18 und der Ösen auf konstruktiv einfache Weise festgelegt werden kann.

[0031] Der Walzenkörper 16 umfaßt einen zentralen Walzenkern 20 in Form eines Strangpressprofils, das eine zentrale Durchgangsöffnung 22 mit sechseckförmigem Querschnitt aufweist, so daß der Walzenkörper 16 auf eine korrespondierende, ebenfalls sechseckförmig ausgestaltete Antriebswelle der Bodenreinigungsmaschine aufgesetzt werden kann. Aus den Figuren 4, 5 und 6 wird deutlich, daß der Walzenkern 20 einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt aufweist, wobei die Ecken jeweils abgerundet sind. Der Walzenkern 20 ist umgeben von vier Spannelementen 24, 25, 26 und 27, die relativ zum Walzenkern 20 um die Drehachse 12 verdrehbar sind. Hierzu bildet die Außenseite 29 des Walzenkerns 20 eine Führungsfläche, an der die Spannelemente 24 bis 27 mit einer korrespondierenden, bogenförmig ausgestalteten Gleitfläche 30 im entspannten Zustand des Walzenkörpers 16 formschlüssig anliegen. Dies wird aus Figur 4 deutlich.

[0032] Der Walzenkörper 16 umfaßt außerdem einen

Gummischlauch 32, der die Spannelemente 24 bis 27 in Umfangsrichtung umgibt und diese federelastisch mit einer radial nach innen gerichteten Rückstellkraft beaufschlagt. Die Außenseite 33 des Gummischlauches 32 dient als rutschfeste Auflagefläche für das schlauchförmige Textilmaterial 14.

[0033] Stirnseitig wird der Walzenkern 20 jeweils von einer Endkappe 35 bzw. 36 übergriffen, die mittels Fixierstifte 38 drehfest mit dem Walzenkern 20 verbunden sind. Die Endkappen 35 und 36 weisen jeweils einen stirnseitig am Walzenkern 20 anliegenden Deckel 40 auf, an den sich in axialer Richtung eine Hülse 41 anschließt, die einen stirnseitigen Endbereich des Walzenkerns 20 in Umfangsrichtung umgibt. In die freie Stirnseite 42 der Hülsen 41 ist jeweils eine Führungsaufnahme 43 eingeformt, in die ein stirnseitig an jedem Spannelement 24 bis 27 angeordneter Führungsstift 44 eintaucht. Die Kontur der Führungsaufnahme 43 entspricht der Außenkontur des Walzenkerns 20.

[0034] Wird der Walzenkern 20 relativ zu den Spannelementen 24 bis 27 verdreht, so hat dies zur Folge, daß die Spannelemente 24 bis 27 vom Walzenkern 20 auseinander gedrückt werden und das den Walzenkörper 16 schlauchförmig umgebende Textilmaterial 14 gespannt wird. Dies wird insbesondere aus den Figuren 4, 5 und 6 deutlich. Die Relativbewegung zwischen den Spannelementen 24 bis 27 und dem Walzenkern 20 wird hervorgerufen, sobald die um die Drehachse 12 rotierende Reinigungswalze 10 auf eine zu reinigende Bodenfläche aufgesetzt wird, da hierbei das Textilmaterial 14 mit einer der Drehbewegung des Walzenkerns entgegengerichteten Reibungskraft beaufschlagt wird, die über den Gummischlauch 33 auf die Spannelemente 24 bis 27 übertragen wird. Die Reibungskraft wirkt in Umfangsrichtung der Reinigungswalze 10, so daß der Walzenkörper 16 bezogen auf die Drehachse 12 mit einem Drehmoment beaufschlagt wird. Aufgrund dieses Drehmomentes werden die Spannelemente 24 bis 27 relativ zum Walzenkern 20 verdreht und hierbei radial auseinander gedrückt entgegen der vom Gummischlauch 33 ausgeübten elastischen Rückstellkraft. Wird die rotierende Reinigungswalze 12 nach erfolgter Bodenreinigung von der zu reinigenden Bodenfläche abgehoben, so entfällt die Beaufschlagung des Walzenkörpers 16 mit einem Drehmoment. Dies wiederum hat zur Folge, daß die Spannelemente 24 bis 27 aufgrund der vom Gummischlauch 32 ausgeübten Rückstellkraft wieder ihre ursprüngliche entspannte Stellung einnehmen, in der der Durchmesser des Walzenkörpers 16 um ca. 8 mm geringer ist als im gespannten Zustand mit maximaler Aufweitung der Spannelemente 24 bis 27. Das Textilmaterial 14 kann im entspannten Zustand auf einfache Weise vom Walzenkörper 16 in axialer Richtung abgezogen und anschließend gewaschen werden.

[0035] Die Befestigung des Textilmaterials 14 erfolgt, wie bereits erläutert, mittels der Haken 18. Diese sind im wesentlichen L-förmig ausgestaltet und stehen außenseitig vom Deckel 40 der Endkappen 35 und 36 ab,

so daß sie in die in der Zeichnung nicht dargestellten Ösen eingefügt werden können, die in den Walzenkörper 16 übergreifende Endbereiche des Textilmaterials 14 eingenietet sind. Die Festlegung des Textilmaterials in axialer Richtung kann somit mittels der Haken und Ösen auf konstruktiv einfache Weise erfolgen, und durch Verdrehen der Spannelemente 24 bis 27 relativ zum Walzenkern 20 läßt sich das Textilmaterial 14 in radialer Richtung spannen.

[0036] In den Figuren 7 und 8 ist eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 50 belegte zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungswalze dargestellt, die ähnlich aufgebaut ist wie die voranstehend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 erläuterte Reinigungswalze 10. Für identische Bauteile werden daher in den Figuren 7 und 8 die gleichen Bezugszeichen verwendet wie in den Figuren 1 bis 6 und zur Vermeidung von Wiederholungen wird diesbezüglich voll inhaltlich auf die voranstehenden Erläuterungen Bezug genommen.

[0037] Im Unterschied zur Reinigungswalze 10 kommt bei der Reinigungswalze 50 ein Walzenkörper 16 zum Einsatz, der einen im Querschnitt in Form eines fünfzackigen Sternes ausgerichteten Walzenkern 52 aufweist und umgeben ist von fünf Spannelementen 54 bis 58, die relativ zum Walzenkern 52 um die Drehachse 12 verdrehbar sind. Die Außenseite des Walzenkerns 52 bildet hierzu eine Führungsfläche 60, an der die Spannelemente 54 bis 58 mit einer korrespondierenden, bogenförmigen Gleitfläche 62 im entspannten Zustand des Walzenkörpers 16 der Reinigungswalze 50 formflüssig anliegen. Dies wird aus Figur 8 deutlich.

[0038] Die Spannelemente 54 bis 58 weisen einander zugewandt jeweils Seitenkanten 64 auf mit zwei V-förmig zueinander ausgerichteten Kantenabschnitten 65 und 66, die jeweils schräg zur Längsachse 12 ausgerichtet sind. Dadurch wird ein besonders gleichmäßiger Rundlauf der Reinigungswalze 50 erreicht, wenn diese eine zu reinigende Bodenfläche kontaktiert, da durch die schräg zur Drehachse 12 ausgerichteten Kantenabschnitte 65 und 66 sichergestellt ist, daß zu keinem Zeitpunkt eine Seitenkante 64 der Spannelemente 54 bis 58 über die gesamte Länge der Reinigungswalze 50 auf der zu reinigenden Bodenfläche aufliegt.

[0039] Bei der Reinigungswalze 50 übergreifen sich die Spannelemente 54 bis 58 paarweise im Bereich ihrer V-förmig ausgerichteten Kantenabschnitte 65 und 66. Dadurch wird die mechanische Belastbarkeit der Reinigungswalze 50 verbessert.

[0040] Die Spannelemente 54 bis 58 sind von einem Gummischlauch 68 umgeben, der sich von dem voranstehend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 erläuterten Gummischlauch 32 dadurch unterscheidet, daß er innenseitig gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilt fünf radial einwärts gerichtete Führungsrippen 70 aufweist, die jeweils in eine korrespondierende Längsnut 71 eintauchen, die außenseitig in jedes Spannelement 54 bis 58 eingeformt sind. Mittels der Führungs-

rippen 70 und der Längsnuten 71 wird eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Gummischlauch 68 und den Spannelementen 54 bis 58 hergestellt, so daß der Gummischlauch 68 relativ zu den Spannelementen 54 bis 58 nicht verrutschen kann.

[0041] Entsprechend der Reinigungswalze 10 kann auch bei der Reinigungswalze 50 durch eine Verdrehbewegung der Spannelemente 54 bis 58 bezogen auf den Walzenkern 52 sichergestellt werden, daß sich der Walzenkörper 16 zum Spannen des Textilmaterials 14 in radialer Richtung aufweitet. Die Relativbewegung zwischen den Spannelementen 54 und 58 und dem Walzenkern 52 wird hervorgerufen, sobald die um die Drehachse 12 rotierende Reinigungswalze 50 auf die zu reinigende Bodenfläche aufgesetzt wird, so daß dann der Walzenkörper 16 selbsttätig seine aufgeweitete Stellung einnimmt. Wird die rotierende Reinigungswalze 50 von der zu reinigenden Bodenfläche abgehoben, so nehmen die Spannelemente 54 bis 58 aufgrund der vom Gummischlauch 68 auf sie ausgeübten Rückstellkraft selbsttätig ihre einander angenäherte Stellung ein, in der der Durchmesser des Walzenkörpers 16 kleiner ist als im Zustand mit maximaler Aufweitung, so daß das Textilmaterial 14 auf einfache Weise abgenommen werden kann.

Patentansprüche

1. Reinigungswalze für eine Bodenreinigungsmaschine, mit einem zylindrischen Walzenkörper, der um eine Drehachse drehbar an der Bodenreinigungsmaschine lagerbar ist, und mit einem den Walzenkörper mantelförmig umgebenden Reinigungselement, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Reinigungselement als schlauchförmiges Textilmaterial (14) ausgestaltet ist, das abnehmbar am Walzenkörper (16) gehalten ist. 30
2. Reinigungswalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Textilmaterial (14) an mindestens einem endseitigen Bereich zumindest ein Befestigungsmittel aufweist zur axialen Festlegung des Textilmaterials (14) am Walzenkörper. 40
3. Reinigungswalze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungsmittel als Zugband ausgestaltet ist. 45
4. Reinigungswalze nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungsmittel in einem den Walzenkörper (16) in axialer Richtung übergreifenden Endbereich des Textilmaterials (14) angeordnet ist. 50
5. Reinigungswalze nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungsmittel mit einem Befestigungselement (18) zusammen-

wirkt, das einem endseitigen Bereich des Walzenkörpers (16) benachbart angeordnet ist.

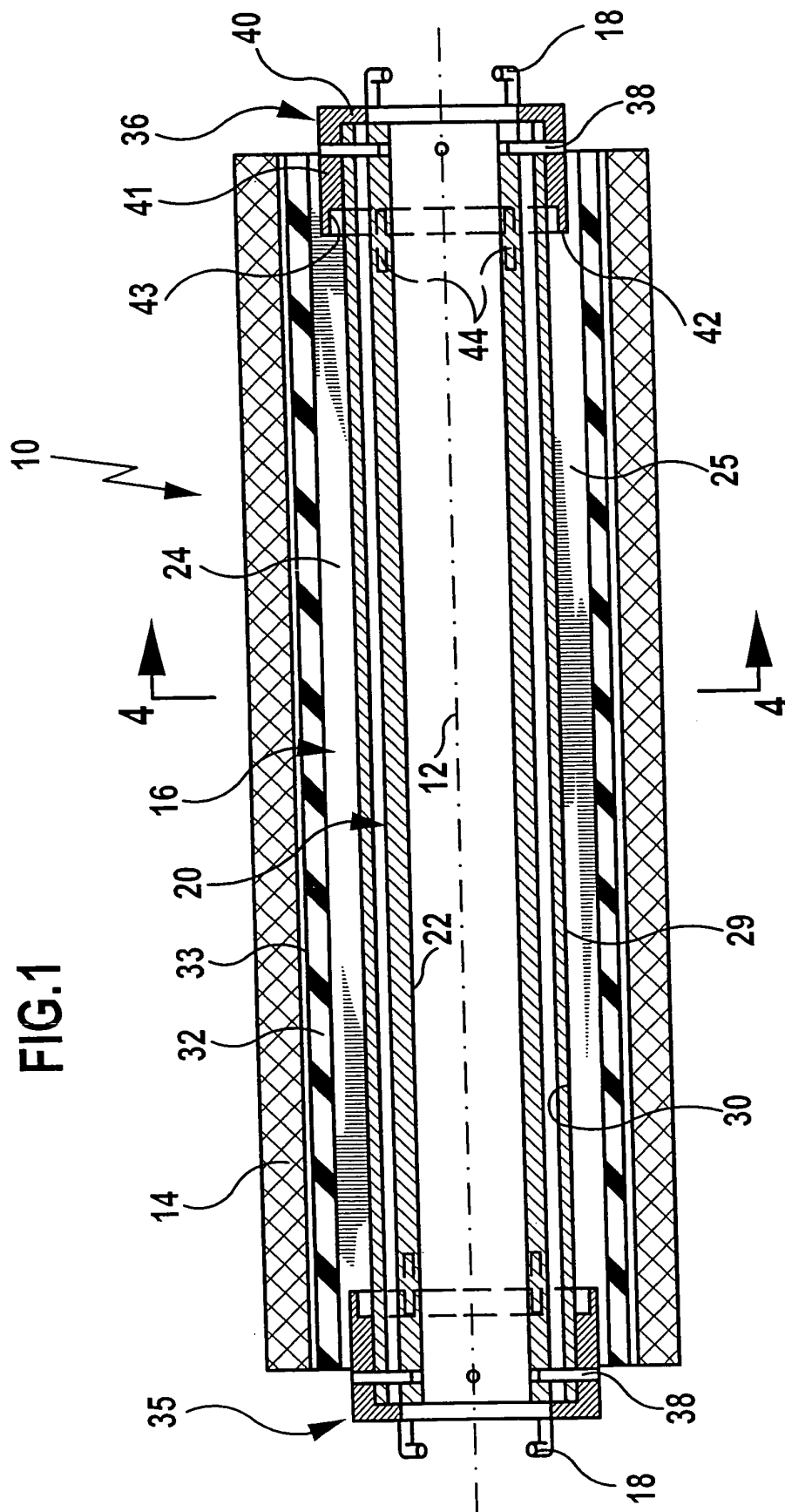
6. Reinigungswalze nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungsmittel und das Befestigungselement als miteinander zusammenwirkende Haken (18) und Ösen ausgestaltet sind. 5
7. Reinigungswalze nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungselement (18) an einer Stirnseite der Reinigungswalze (10; 50) angeordnet ist. 10
8. Reinigungswalze nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Textilmaterial (14) unter Einsatz eines Mikrofasermaterials hergestellt ist. 15
9. Reinigungswalze nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Textilmaterial (14) ein Plüschgewebe umfaßt. 20
10. Reinigungswalze nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Walzenkörper (16) zum Spannen des Textilmaterials (14) in radialer Richtung aufweitbar ist. 25
11. Reinigungswalze nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Walzenkörper (16) durch Beaufschlagung mit einem Drehmoment in radialer Richtung aufweitbar ist.
12. Reinigungswalze nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Walzenkörper (16) einen Walzenkern (20; 52) aufweist, der mit einer Antriebswelle der Bodenreinigungsmaschine lösbar verbindbar ist, sowie mehrere relativ zum Walzenkern (20; 52) um die Drehachse (12) des Walzenkörpers (16) verdrehbare, durch die Drehbewegung relativ zum Walzenkern (20; 52) auseinander drückbare Spannelemente (24, 25, 26, 27; 54, 55, 56, 57, 58). 35
13. Reinigungswalze nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannelemente (24, 25, 26, 27; 54, 55, 56, 57, 58) entgegen der Wirkung einer elastischen Rückstellkraft auseinander drückbar sind. 45
14. Reinigungswalze nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannelemente (24, 25, 26, 27; 54, 55, 56, 57, 58) von einem ring- oder schlauchförmigen elastischen Rückstellelement (32; 68) umgeben sind. 50
15. Reinigungswalze nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannelemente (54, 55, 56, 57, 58) mit dem Rückstellelement (68) formschlüss-

sig verbunden sind.

16. Reinigungswalze nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannelemente (24, 25, 26, 27; 54, 55, 56, 57, 58) gleitend an einer im Querschnitt unrunder Führungsfläche (29; 62) des Walzenkerns (20) anliegen. 5
17. Reinigungswalze nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannelemente (54, 55, 56, 57, 58) einander zugewandte Seitenkanten (64) aufweisen, die zumindest einen schräg zur Drehachse (12) des Walzenkörpers (16) ausgerichteten Kantenabschnitt (65, 66) umfassen. 10
15
18. Reinigungswalze nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Seitenkante (64) zwei V-förmig zueinander ausgerichtete Kantenabschnitte (65, 66) aufweist. 20
19. Reinigungswalze nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Spannelemente (54, 55, 56, 57, 58) in ihrer einander angenäherten Stellung paarweise übergreifen. 25
20. Reinigungswalze nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannelemente (24, 25, 26, 27; 54, 55, 56, 57, 58) stirnseitig ein Führungselement (44) aufweisen, das mit einem drehfest mit dem Walzenkern (20; 52) verbundenen Führungsteil (43) zusammenwirkt. 30
21. Reinigungswalze nach 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungselement als am Spannelement (24, 25, 26, 27; 54, 55, 56, 57, 58) angeordneter Führungsstift (44) und das Führungsteil als Führungsaufnahme (43) ausgestaltet ist, in die der Führungsstift (44) eintaucht. 35
22. Reinigungswalze nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Walzenkern (20; 52) stirnseitig eine Endkappe (35, 36) trägt, die drehfest mit dem Walzenkern (20; 52) verbunden ist und das Führungsteil (43) aufweist. 40
45

50

55



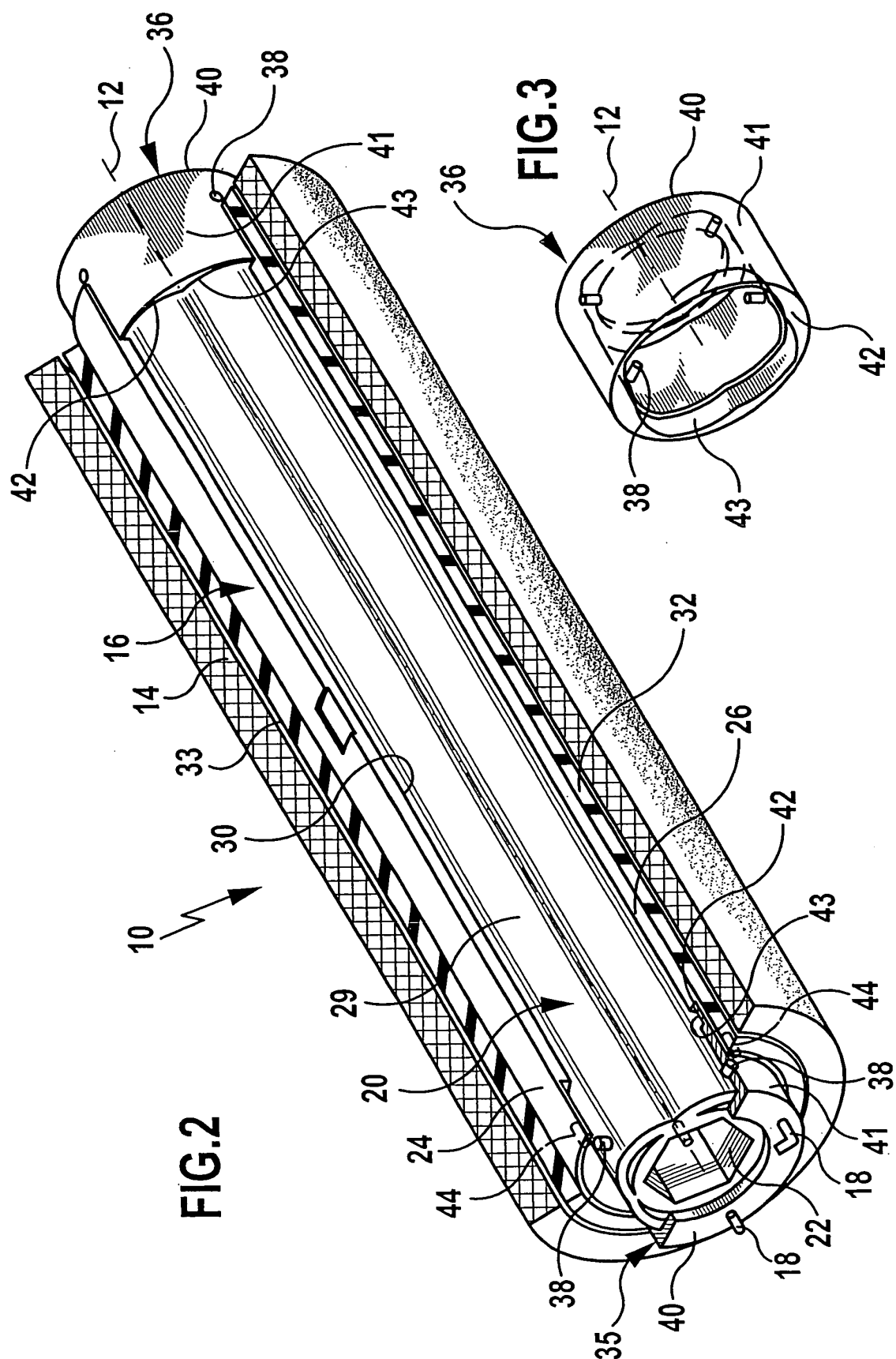


FIG.4

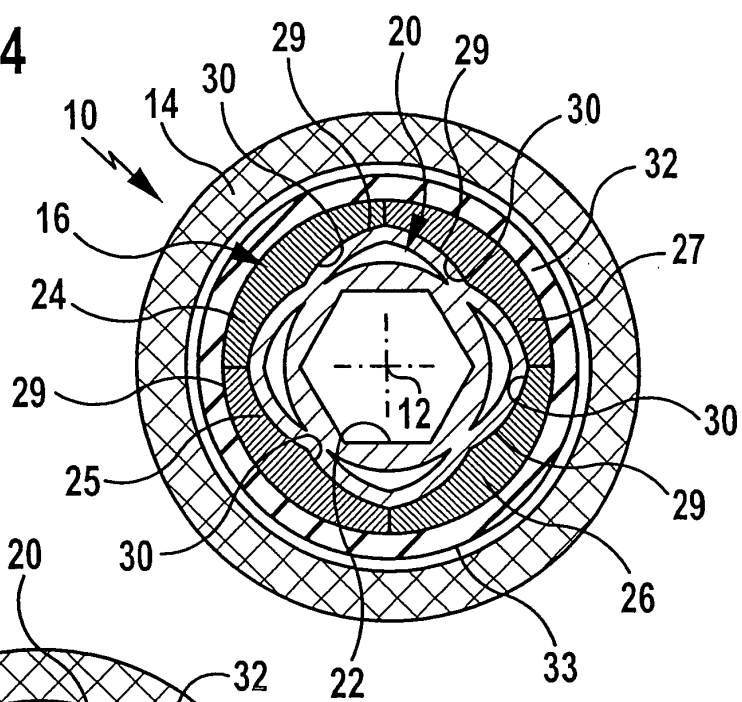


FIG.5

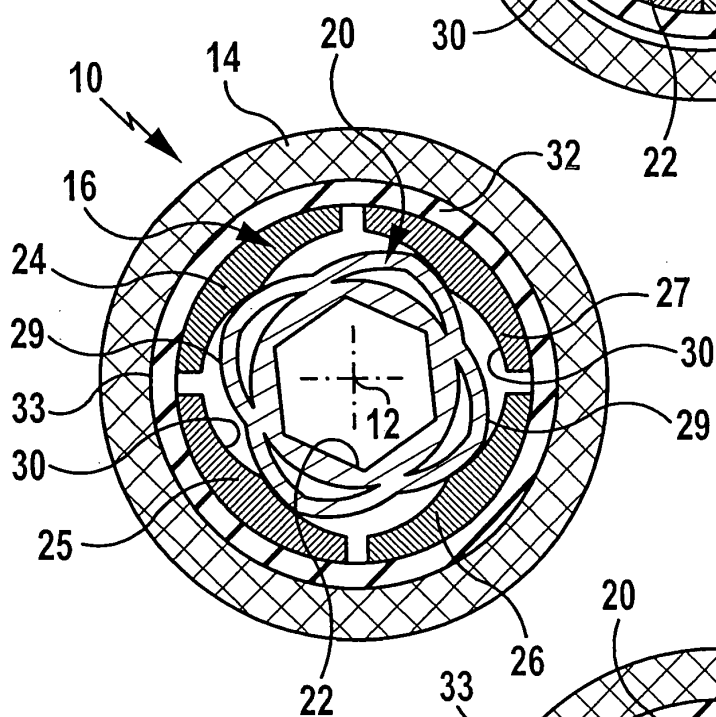
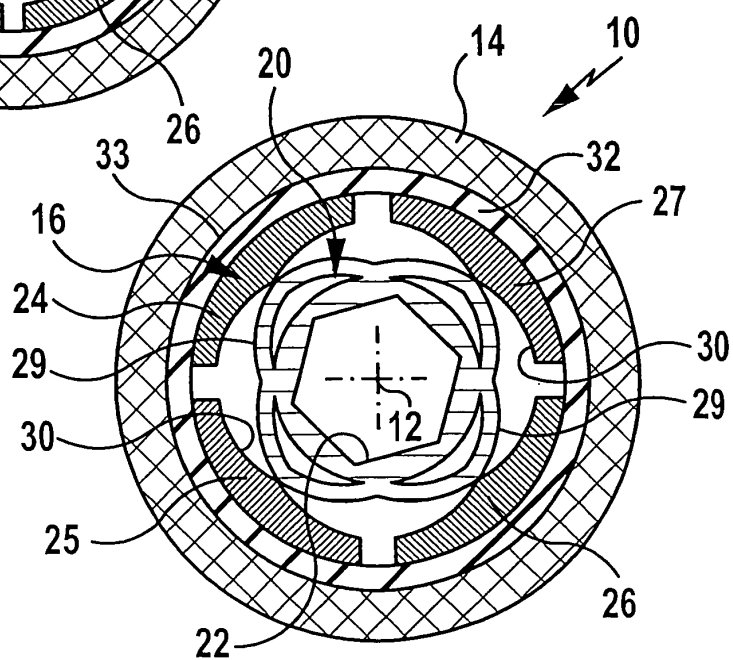


FIG.6



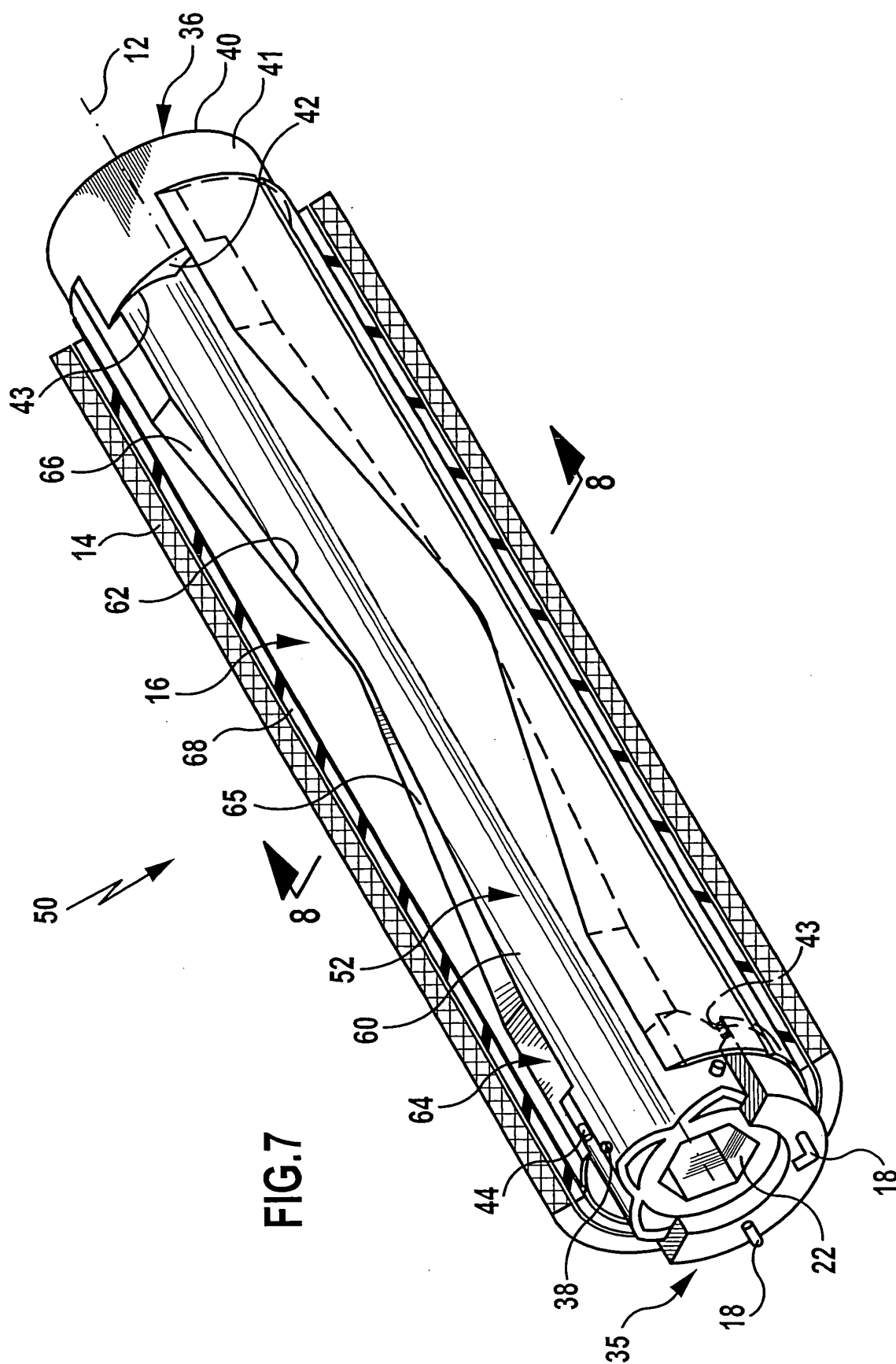


FIG.8

