



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(51) Int Cl.7: **A47L 13/60**

(21) Anmeldenummer: **03004638.7**

(22) Anmeldetag: **03.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(30) Priorität: **01.03.2002 DE 10208807**
01.03.2002 DE 20203236 U

(71) Anmelder: **Kronen -Hansa-Werk Maler- und**
Maurerwerkzeuge Kunststoffformteile GmbH &
Co. Werkzeugbau
49393 Lohne (DE)

(72) Erfinder: **Prasuhn, Rolf**
49393 Lohne (DE)

(74) Vertreter: **Leitner, Waldemar, Dr. techn. et al**
Zerrennerstrasse 23-25
75172 Pforzheim (DE)

(54) **Ausdrückrolle**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ausdrückrolle, die einen in axialer Richtung verlaufenden Grundkörper (2) aufweist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß auf dem Grundkörper (2) der Ausdrückrolle (1) mindestens ein in axialer Richtung helixartig verlaufendes Walkelement (4a, 4b) angeordnet ist.

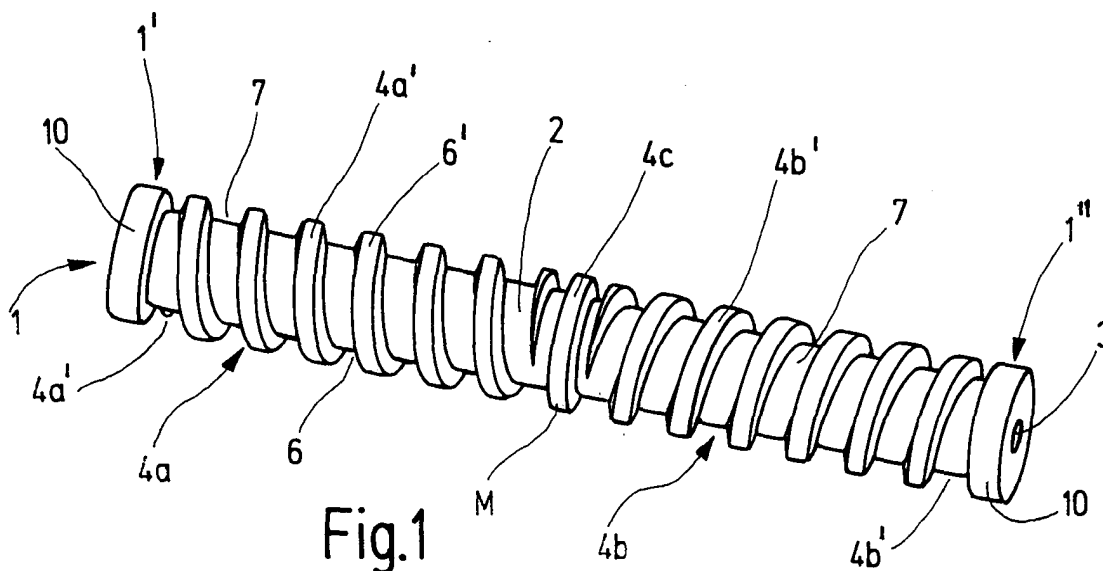


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ausdrückrolle, die einen in axialer Richtung verlaufenden Grundkörper aufweist.

[0002] Eine derartige Ausdrückrolle ist bekannt und wird unter anderem in einem Reinigungsbehälter zur Reinigung von Werkzeugen mit einer Flüssigkeit aufnehmenden Arbeitsauflage, insbesondere von Ausfugbrettern mit einem entsprechenden ABS-Belag, z. B. einem Moosgummibelag, verwendet. Die eine glatte oder eine quengeriffelte Oberfläche aufweisenden bekannten Ausdrückrollen besitzen den Nachteil, daß aufgrund der hierbei auftretenden Flächenpressung zwischen der Ausdrückrolle und der flächigen Arbeitsauflage des zu reinigenden Werkzeugs nur ein unzufriedenstellender Flüssigkeitsaustrag aus der Arbeitsauflage gegeben ist. Außerdem besitzen die bekannten Ausdrückrollen den Nachteil, daß beim Reinigen der Werkzeuge die aus dem Werkzeug austretende Flüssigkeit, insbesondere Wasser, nicht vollständig in den Reinigungsbehälter abgeleitet wird, so daß in nachteiliger Art und Weise neben dem Behälter Lachen der Flüssigkeit auftreten.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ausdrückrolle der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß das ein verbesserter Flüssigkeitsaustrag aus dem zu reinigenden Werkzeug gegeben ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf dem Grundkörper der Ausdrückrolle mindestens ein in axialer Richtung helixartig verlaufendes Walkelemente angeordnet ist.

[0005] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird in vorteilhafter Art und Weise eine insbesondere für Reinigungsbehälter geeignete Ausdrückrolle geschaffen, die sich dadurch auszeichnet, daß ein verbesserter Flüssigkeitsaustrag aus der Arbeitsauflage des zu reinigenden Werkzeugs gegeben ist. Dies wird dadurch erreicht, daß infolge der Rotationsbewegung der Ausdrückrolle beim Reinigungsvorgang durch das mindestens eine Walkelement eine Walkbeaufschlagung der Arbeitsauflage erzielt wird.

[0006] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die erfindungsgemäße Ausdrückrolle zwei entgegengesetzt und vorzugsweise zur Mitte der Ausdrückrolle hin orientierte Walkelemente aufweist. Eine derartige Ausgestaltung besitzt den Vorteil, daß hierdurch eine Ableitung der aus dem Arbeitsbelag des zu reinigenden Werkzeugs herausgewalkten Flüssigkeit in den Mittelbereich des die erfindungsgemäße Ausdrückrolle aufnehmenden Reinigungsbehälters gegeben ist.

[0007] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die erfindungsgemäße Ausdrückrolle an mindestens einem Ende des Grundkörpers ein Sperrelement mit einem größeren Durchmesser als der Durchmesser des Grundkörpers in diesem Bereich aufweist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierdurch das Austreten von aus dem zu reinigenden

Werkzeug herausgewalkter Flüssigkeit aus der Ausdrückrolle und somit der Bildung von Lachen neben dem Reinigungsbehälter entgegengewirkt wird.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß zwischen dem Sperrelement der Ausdrückrolle und dem Beginn des Walkelements in axialer Richtung ein Zwischenraum vorhanden ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, daß die durch das Walkelement herausgewalkte Flüssigkeit nicht durch die zwischen den Windungen des Walkelements befindlichen Vertiefungen zum Sperrelement der Ausdrückrolle geleitet wird, sondern spätestens in dem zwischen dem Beginn des Walkelements und des Sperrelements befindlichen Zwischenraum in den Reinigungsbehälter ablaufen kann.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Grundkörper stangen- oder rohrförmig ausgebildet ist, und daß die mindestens ein helixartiges Walkelement auf der Oberfläche des stangen- oder rohrförmigen Grundkörpers aufgesetzt ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierdurch eine, insbesondere gegen ein Durchbiegen, besonders stabile Ausdrückrolle ausgebildet wird.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß das mindestens eine Walkelement aus dem stangen- oder rohrförmigen Grundkörper der erfindungsgemäßen Ausdrückrolle herausgefräst ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil einer besonders einfachen Herstellungsweise.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Grundkörper der erfindungsgemäßen Ausdrückrolle durch mindestens einen in axialer Richtung verlaufenden Steg ausgebildet ist, auf dem oder auf denen das mindestens eine helixartige Walkelement angeordnet ist. Eine derartige gitterartige Ausbildung der erfindungsgemäßen Ausdrückrolle besitzt den Vorteil, daß die aus der Arbeitsauflage des zu reinigenden Werkzeugs herausgewalkte Flüssigkeit unmittelbar nach ihrem Austrag in den Reinigungsbehälter abtropfen kann und nicht mehr zu den Enden der Ausdrückrolle geleitet wird. Der Bildung von Lachen neben dem Reinigungsbehälter wird hierdurch in vorteilhafter Art und Weise entgegengewirkt.

[0012] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den beiden Ausführungsbeispielen zu entnehmen, die im folgenden anhand der Figuren beschrieben werden. Es zeigen:

- 50 Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Ausdrückrolle,
- 55 Figur 2 eine Vorderansicht des Ausführungsbeispiels der Figur 1,
- Figur 3 eine Seitenansicht des Ausführungsbei-

spiels der Figur 1,

Figur 4 einen Längsschnitt durch das erste Ausführungsbeispiels, und

Figur 5 eine perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Ausdrückrolle.

[0014] In den Figuren 1 bis 4 ist nun ein allgemein mit 1 bezeichnetes Ausführungsbeispiel einer Ausdrückrolle dargestellt. Die Ausdrückrolle 1 weist einen sich in axialer Richtung erstreckenden Grundkörper 2 mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt auf. Der Grundkörper 2 ist im hier gezeigten Fall rohrförmig ausgebildet und weist eine Durchtrittsbohrung 3 auf, in die in den Figuren nicht gezeigte Lagerachsen einbringbar sind, welche dazu dienen, die Ausdrückrolle 1 in einem Reinigungsbehälter zu befestigen.

[0015] Auf dem Grundkörper 2 der Ausdrückrolle 1 sind nun zwei gegenläufig orientierte Walkelemente 4a und 4b angeordnet, welche - wie am besten aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist - in axialer Richtung einen helixartigen Verlauf aufweisen. Die beiden Walkelemente 4a, 4b sind hierbei durch ein Mittelelement 4c getrennt. Wird nun das zu reinigende Werkzeug über die Ausdrückrolle 1 gezogen, so wird diese hierdurch in Rotation gesetzt. Dies bewirkt eine Walkbewegung der helixartig angeordneten Walkelemente 4a, 4b der Ausdrückrolle 1. Die dadurch bewirkte Walkbeaufschlagung der Arbeitsauflage des zu reinigenden Werkzeugs bewirkt hierbei einen verbesserten Flüssigkeitsaustrag aus der Arbeitsauflage, da nun nicht mehr - wie bei den bekannten Ausdrückrollen - eine dem Flüssigkeitsaustrag hinderliche Flächenpressung zwischen Ausdrückrolle 1 und Arbeitsauflage stattfindet, sondern daß in vorteilhafter Art und Weise ein bestimmter Flächenbereich der Arbeitsauflage periodisch von den einzelnen Windungen 4a', 4b' des entsprechenden helixartigen Walkelements 4a, 4b beaufschlagt wird, wobei gleichzeitig die durch diese Beaufschlagung aus der Arbeitsauflage herausgewalkte Flüssigkeit in die zwei benachbarte Windungen 4a', 4b' des jeweiligen Walkelements 4a, 4b trennende Vertiefung 7 abgeleitet wird.

[0016] Dem Fachmann ist klar ersichtlich, daß er die Steigung der helixartigen Walkelemente 4a, 4b dem jeweils gewünschten Einsatzzweck in weiten Bereichen anpassen kann, wobei bevorzugt wird, daß zwischen der Axialrichtung der Ausdrückrolle 1 und den einzelnen Windungen der helixartigen Walkelemente 4a, 4b ein stumpfer Winkel gegeben ist.

[0017] Im hier gezeigten Fall sind die beiden Walkelemente 4a, 4b, als umlaufende Stege 6 ausgebildet, die eine im wesentlichen ebene Oberfläche 6' aufweisen. Eine derartige Ausbildung der Walkelemente 4a, 4b besitzt den Vorteil, daß hierdurch ein verbessertes Herauswalken der Flüssigkeit aus der Arbeitsauflage, insbesondere einer Schaumauflage, des Werkzeugs, ge-

geben ist, da das Werkzeug auf der Ausdrückrolle 1 in vorteilhafter Art und Weise im wesentlichen nurmehr auf der Oberfläche 6 der beiden Walkelemente 4a, 4b aufgesetzt, wodurch ein höherer Arbeitsdruck gegeben ist als bei einer großflächigen Auflage, wie dies bei den bekannten Ausdrückrollen, die nur eine glatte oder eine geriffelte, ansonsten aber unstrukturierte Oberfläche aufweisen.

[0018] Die beiden Helixstrukturen der Walkelemente 4a, 4b sind dabei jeweils derart orientiert, daß sie zur Mitte M der Ausdrückrolle 1, also zum Mittelelement 4c, hin gerichtet sind. Diese derart orientierte Anordnung dient dazu, daß eine in der Arbeitsauflage, insbesondere der Schwammauflage, des zu reinigenden Werkzeugs, insbesondere eines Ausfugbrettes, aufgenommene Flüssigkeit, insbesondere Wasser, beim Herauswalken dieser Flüssigkeit aus der Arbeitsauflage zur Mitte M der Ausdrückrolle 1 hin geleitet wird. Hierdurch wird bereits in vorteilhafter Art und Weise der Bildung von Lachen der aus der Arbeitsauflage des Werkzeugs herauszuwalkenden Flüssigkeit außerhalb des Reinigungsbehälters entgegengewirkt.

[0019] Vorzugsweise ist desweiteren noch vorgesehen, daß die Ausdrückrolle 1 an jedem ihrer Enden 1' und 1'' ein Sperrelement 10 aufweist, dessen Durchmesser größer als der Durchmesser des Grundkörpers 2 der Ausdrückrolle 1 in diesem Bereich ist. Die Sperrlemente 10 bilden in vorteilhafter Art und Weise somit Barrieren aus, welche verhindern, daß die aus der Arbeitsauflage des zu reinigenden Werkzeugs herausgewalkte Flüssigkeit in axialer Richtung aus der Ausdrückrolle 1 herausläuft. Vorzugsweise ist hierbei desweiteren vorgesehen, daß - wie am besten aus Figur 3 ersichtlich ist - zwischen dem äußeren Ende 4a', 4b' eines jeden Walkelements 4a, 4b und dem Innenrand des Sperrelements 10 ein Zwischenraum 11 ausgebildet ist, welcher bewirkt, daß die in den Vertiefungen 7 zwischen den Stegen 6 befindliche Flüssigkeit nicht durch die Rotationsbewegung der Ausdrückrolle 1 bis zum Sperrelement 10 hin geleitet werden kann, sondern spätestens im Zwischenraum 11 in den Reinigungsbehälter abläuft.

[0020] Weiter oben wurde ausgeführt, daß die beiden Walkelemente 4a, 4b und gegebenenfalls das Mittelelement 4c auf den Grundkörper 2 der Ausdrückrolle 1 aufgesetzt sind. Dies bedeutet nicht zwangsläufig, daß die Elemente 4a, 4b, 4c und der Grundkörper 2 aus unterschiedlichen Bauteilen bestehen, obwohl dies natürlich auch möglich ist. Im hier gezeigten Fall der Walkelemente 4a, 4b und des Mittelelements 4c bilden diese Elemente 4a, 4b, 4c und der Grundkörper 2 integrale Bestandteile der Ausdrückrolle 1, wobei die Walkelemente 4a, 4b vorzugsweise derart ausgebildet werden, daß in eine stangen- oder rohrförmige Ausdrückrolle 1 die Vertiefungen 7 zur Ausbildung der die Walkelemente 4a, 4b ausbildenden Stege 6 eingefräst werden. Es ist aber natürlich auch möglich, die beschriebene Ausdrückrolle 1 als Spritzgußteil herzustellen.

[0021] Beim obigen Ausführungsbeispiel wurde da-

von ausgegangen, daß die Ausdrückrolle 1 zwei entgegengesetzt orientierte, helixartige Walkelemente 4a, 4b aufweist. Eine derartige Ausbildung wird zwar bevorzugt, ist aber nicht zwingend. Vielmehr ist es möglich, mehr als zwei Walkelemente 4a, 4b vorzusehen oder das Mittelelement 4c entfallen zu lassen. Z. B. ist es denkbar, daß ein erstes Walkelement 4a von dem ersten äußeren Ende 1' der Ausdrückrolle 1 bis zur Mitte M hin reichend angeordnet ist, und daß in der zweiten Hälfte, also im Bereich von der Mitte M zum zweiten Ende 1'' der Ausdrückrolle 1, wiederum zwei entgegengesetzt orientierte Walkelemente angeordnet sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung wird dann ein Teil der Flüssigkeit zur Mitte M und ein anderer Teil der Flüssigkeit zu der "Mitte" der beiden weiteren, entgegengesetzt orientierten Walkelemente hin geleitet, so daß also eine Verteilung der ausgewalkten Flüssigkeit über den Querschnitt des Reinigungsbehälters erfolgt.

[0022] Desweiteren ist es möglich, daß die Ausdrückrolle 1 z. B. zwei oder mehrere Paare von entgegengesetzt orientierten Leitelementen 4 aufweist. Auch ist es möglich, daß die Walkelemente 4a, 4b nicht, wie hier gezeigt, jeweils die gleiche Länge besitzen und somit eine gleichförmige Axial-Teilung der Ausdrückrolle 1 ausbilden. Es ist auch möglich, daß die einzelnen Walkelemente 4a, 4b unterschiedlich lang gestaltet sind.

[0023] Desweiteren ist es möglich, wenn auf die Ableitung der herausgewalkten Flüssigkeit in die Mitte des die Ausdrückrolle 1 aufnehmenden Reinigungsbehälters verzichtet werden soll, lediglich ein sich über den gesamten axialen Wirkbereich der Ausdrückrolle 1 erstreckendes Walkelement 4a vorzusehen.

[0024] Die Ausbildung des Grundkörpers 2 als stangen- oder rohrförmiger Grundkörper 2 besitzt den Vorteil, daß ein derartiger Grundkörper 2 und somit eine derartige Ausdrückrolle 1 eine hohe axiale Stabilität, insbesondere gegen ein Durchbiegen aufweist. Auch eine derartige Ausbildung ist nicht zwingend erforderlich, wie anhand des zweiten Ausführungsbeispiels erläutert wird.

[0025] In Figur 5 ist nun ein zweites Ausführungsbeispiel einer Ausdrückrolle 1 dargestellt, wobei einander gleiche oder entsprechende Teile mit den gleichen Bezugsziffern versehen sind und nicht mehr näher beschrieben werden. Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Ausführungsbeispielen besteht nun darin, daß der Grundkörper 2 der Ausdrückrolle 1 nun nicht mehr stangen- oder rohrförmig ausgebildet ist, sondern durch eine gewisse Anzahl von Axialstegen 8a-8c, im hier gezeigten Ausführungsbeispiel von drei Axialstegen 8a-8c ausgebildet ist, auf denen die Walkelemente 4a, 4b aufgesetzt sind. Eine derartige Ausgestaltung besitzt den Vorteil, daß durch diese gitterartige Konstruktion der Ausdrückrolle 1 die aus dem Arbeitsbelag des zu reinigenden Werkzeugs herausgewalkte Flüssigkeit unmittelbar in den die beschriebene Ausdrückrolle 1 aufnehmenden Reinigungsbehälter abfließen kann.

[0026] Ein weiterer Vorteil dieser gitterartigen Konstruktion der Ausdrückrolle 1 besteht darin, daß sie besonders einfach und materialsparend mittels eines Spritzgußverfahrens herstellbar ist.

[0027] Abschließend soll noch angeführt werden, daß die Ausdrückrolle 1 des zweiten Ausführungsbeispiels anstelle der die Lagerachsen aufnehmenden Durchtrittsbohrung 3 an ihren dann vorzugsweise die Sperrlemente 10 ausbildenden Endflächen 1a und 1b jeweils eine Lagerachse 9 aufweist, über die sie am Reinigungsbehälter drehbar befestigbar ist.

[0028] Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, daß die gemachten Ausführungen zu der unterschiedlichen Anordnung und Konfiguration der Walkelemente 4a, 4b im Fall der zweiten Ausdrückrolle 1 entsprechend gelten.

[0029] Zusammenfassend ist festzuhalten, daß durch die beschriebenen Maßnahmen eine Ausdrückrolle 1 geschaffen wird, welche sich dadurch auszeichnet, daß die aus der Arbeitsauflage des zu reinigen Werkzeugs herausgewalkte Flüssigkeit vollständig oder zum überwiegenden Teil in das Innere des die Ausdrückrolle 1 aufnehmenden Reinigungsbehälters geleitet wird, wodurch einer Entstehung von Lachen außerhalb des Reinigungsbehälters effizient entgegengewirkt wird. Die stegartige Ausgestaltung der Walkelemente 4a, 4b besitzt desweiteren den Vorteil, daß hierdurch ein verbessertes Herauswalken der in der Arbeitsauflage des zu reinigen Werkzeugs aufgenommene Flüssigkeit ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Ausdrückrolle, die einen in axialer Richtung verlaufenden Grundkörper (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Grundkörper (2) der Ausdrückrolle (1) mindestens ein in axialer Richtung helixartig verlaufendes Walkelement (4a, 4b) angeordnet ist.
2. Ausdrückrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausdrückrolle (1) mindestens zwei entgegengesetzt orientierte Walkelemente (4a, 4b) aufweist.
3. Ausdrückrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei der Walkelemente (4a, 4b) zur Mitte (M) der Ausdrückrolle (1) hin orientiert angeordnet sind.
4. Ausdrückrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei Walkelemente (4a, 4b) der Ausdrückrolle (1) im wesentlichen in axialer Richtung gleich lang ausgebildet sind.
5. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausdrückrolle (1) mindestens ein Paar von Walkele-

menten (4a, 4b) aufweist.

6. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Walkelement (4a, 4b) stegförmig ausgebildet ist. 5
7. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen zwei in axialer Richtung aufeinanderfolgenden Windungen (4a', 4b') mindestens eines Walkelements (4a, 4b) eine Vertiefung (7) angeordnet ist. 10
8. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an mindestens einem Ende (1', 1'') der Ausdrückrolle (1) ein Sperrelement (10) angeordnet ist, dessen Durchmesser größer als der Durchmesser des Grundkörpers (2) in diesem Bereich ist. 15
20
9. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem äußeren Ende (4a', 4b') mindestens eines Walkelements (4a, 4b) und dem in axialer Richtung daran anschließenden Sperrelement (10) ein Zwischenraum (11) vorgesehen ist. 25
10. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausdrückrolle (1) mindestens ein Mittelelement (4c) aufweist. 30
11. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (2) stangen- oder rohrförmig ausgebildet ist, und daß die mindestens zwei entgegengesetzt orientierten Walkelemente (4a, 4b) auf den Grundkörper (2) aufgesetzt sind. 35
12. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Walkelement (4a, 4b) der Ausdrückrolle (1) und der Grundkörper (2) als integrale Bestandteile der Ausdrückrolle (1) ausgebildet sind. 40
45
13. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Walkelement (4a, 4b) aus dem Grundkörper (2) der Ausdrückrolle (1) herausgefräst ist. 50
14. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (2) der Ausdrückrolle (1) durch mindestens einen axial verlaufenden Steg (8a-8c) ausgebildet ist, auf dem oder denen das oder die Walkelemente (4a, 4b) angeordnet sind. 55
15. Ausdrückrolle nach einem der vorangehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausdrückrolle (1) als ein Spritzgußteil hergestellt ist.

16. Reinigungsbehälter, **gekennzeichnet durch** eine Ausdrückrolle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

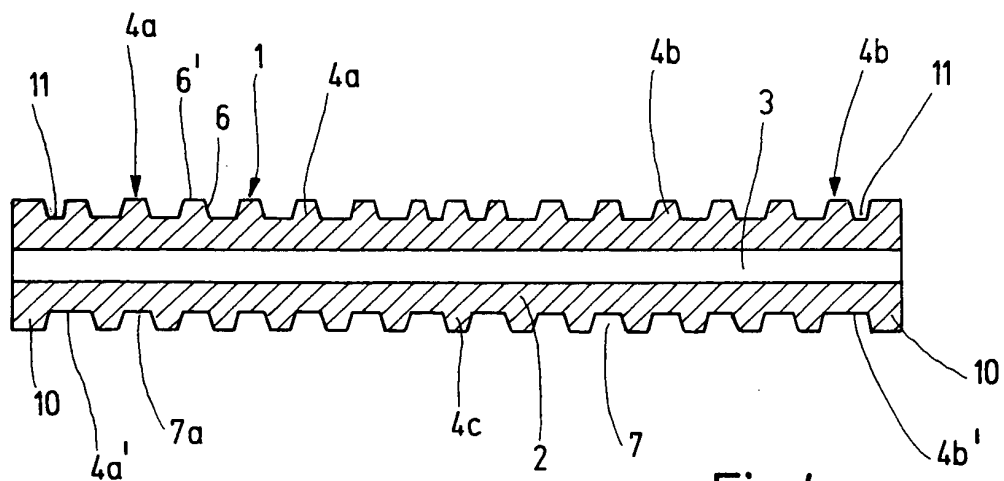


Fig.4

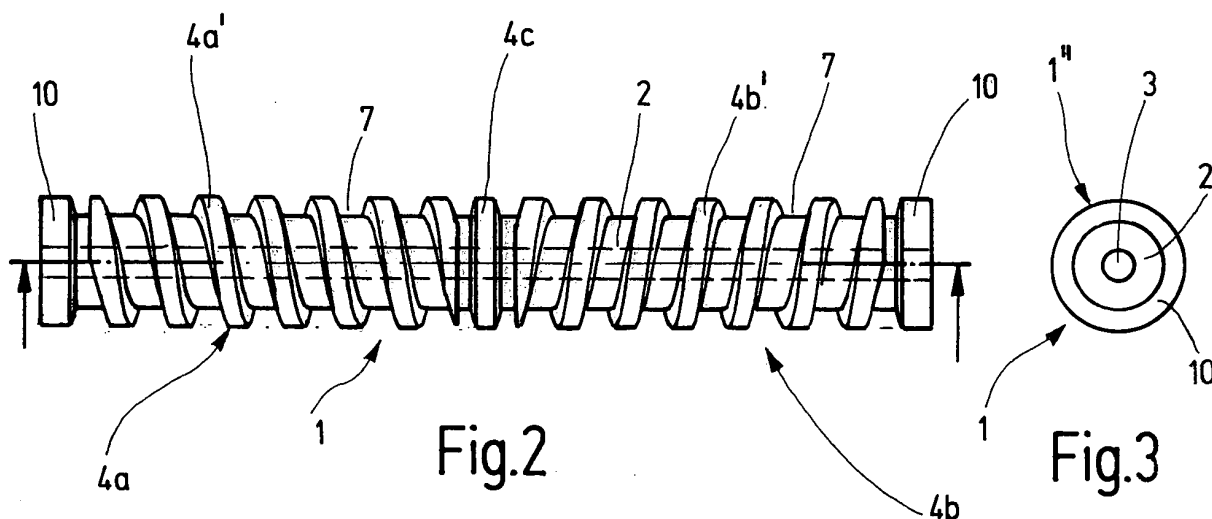


Fig.2

Fig.3

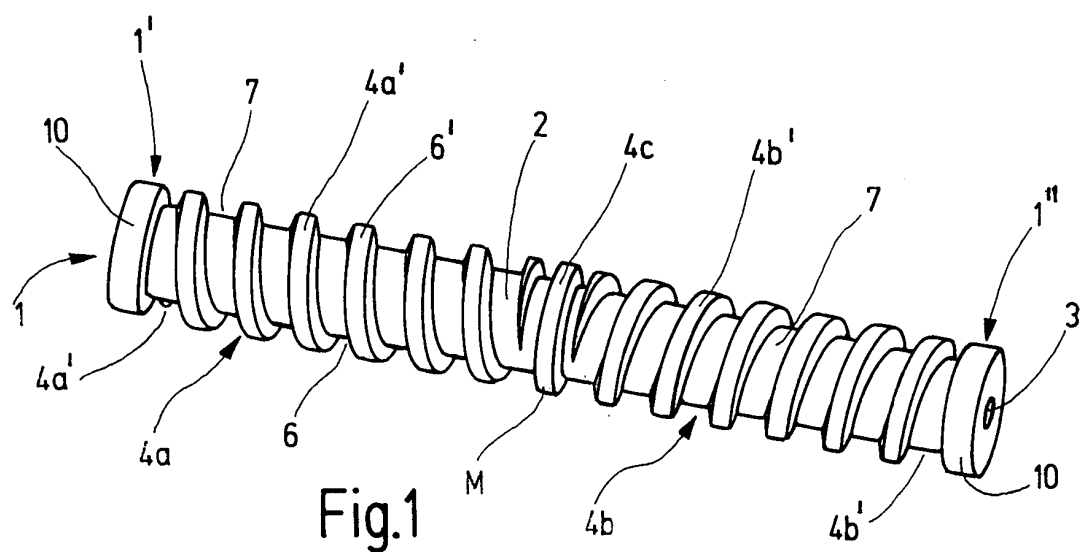


Fig.1

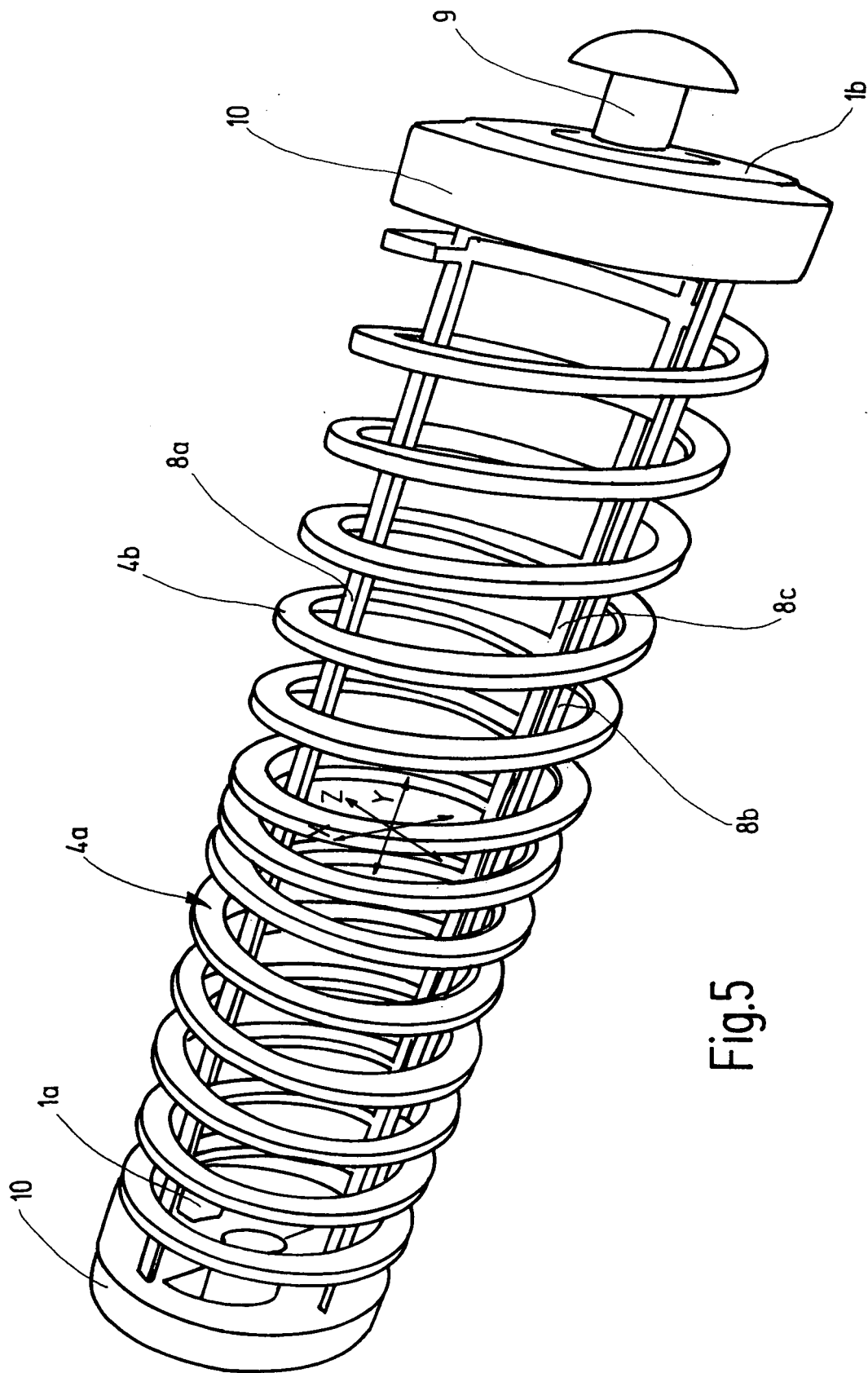


Fig.5