



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Der Schlauchmischer (100) zum Vermischen von pastösen Massen oder Flüssigkeiten aus mindestens zwei Komponenten und von pastösen mit pulverigen, flüssigen oder festen Komponenten, insbesondere zur Herstellung gebrauchsfertiger Spachtelmassen aus einer Spachtelmassenkomponente (A) und einer Härterkomponente (B) für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien, besteht aus einem in einem Gehäuse senkrecht angeordneten Schlauch (10) aus einem flexiblen, eine Eigensteifigkeit aufweisenden Material, der eine obere Eintrittsöffnung (10a) für die zu mischenden Komponenten und eine untere Austrittsöffnung (10b) für die Mischung aufweist und, a.) von aussen durch umlaufend angetriebene, mittels Federkraft gegen die Schlauchwandung gepresste Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) zusammengedrückt bzw. gequetscht und mittels der Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) gleichzeitig um seine Längsachse umlaufend angetrieben wird, oder, b.) von aussen durch freifliegend gelagerte, mittels Federkraft gegen die Schlauchwandung gepresste Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) zusammengedrückt bzw. gequetscht wird, wobei der Schlauch (10) um seine Längsachse umlaufend angetrieben ist, so dass jeweils im engsten Schlauchbereich ein Mischspalt (MS) in Längsrichtung des Schlauches (10) ausgebildet und die Komponenten (A, B) durch die dabei entstehende Reibung und die damit verbundene Adhäsionen an der Innenwand des Schlauches (10) vermischt werden.

Schlauchmischer zum Vermischen von pastösen Massen oder Flüssigkeiten aus mindestens zwei Komponenten und Aufnahmebehälter der Komponenten

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft einen Schlauchmischer zum Vermischen von pastösen Massen oder Flüssigkeiten aus mindestens zwei Komponenten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

Eine der bisher nicht befriedigend gelösten Aufgaben bei der Vermischung von z. B. Polyester-Spachtelmassen mit Härtern wird durch einen neuen erfindungsgemäß ausgebildeten Schlauchmischer gelöst.

Es sind bisher keine brauchbaren Vermischungsverfahren bekannt, um diese Aufgabenstellung befriedigend und preisgünstig zu lösen. Nach dem Stand der Technik ist Folgendes bekannt:

Es wird aus einer Dose eine Portion Polyester-Spachtelmasse (geschätzt etwa 200 g) entnommen und aus einer Tube die erforderlichen 2 % Härter (Benzoylperoxid-Paste in Weichmacher) hinzugegeben. Vermittels eines Spachtels aus Metall oder Plastik werden diese beiden pastenkonsistenzförmigen Massen von Hand intensiv vermischt. Da die Härter-Komponente meistens rot eingefärbt ist, kann dieser Mischvorgang optisch kontrolliert werden, weil so lange vermischt werden muss, bis keine roten Streifen mehr sichtbar sind und eine gleichmäßige rötliche Farbe der gesamten Mischung erreicht ist. Die so fertig gestellte Mischung kann dann auf der Oberfläche der zu verspachtelnden Fläche (Karosserie) appliziert werden.

So eine Mischungsportion ist nach 3-5 Minuten geliert und kann nach 15-20 Minuten geschliffen und somit geglättet werden. Die Vermischung dieser 2 Komponenten (98 % Spachtelmasse mit 2 % Härter) gestaltet sich jedoch problematisch, weil es beim Vermischen durch die pastenförmige Konsistenz immer zu Überwälzungen kommt und zwar mit entsprechenden Lufteinschlüssen, die dann als Luftblasen in unterschiedlichen Größen in der Masse enthalten sind. Nach dem Aushärten und dem daraus erfolgten Schleifen werden diese Lufteinschlüsse sichtbar und müssen neu nachgespachtelt werden. Kritisch wird es aber, wenn eine derartige Luftblase etwa 0,5 mm unter der Oberfläche liegt und für das Auge verborgen bleibt. Luftblasen sind also ein sehr negatives Moment, welches es zu vermeiden gilt. Hinzukommt nämlich, dass fast 100 % aller Polyester-Spachtelmassen mit der Hand vermischt werden. Eine Vermischung mit einem statischen Mischrohr bereitet Probleme wegen des Mischungsverhältnisses von 98 % Spachtelmasse zu 2 % Härter sowie wegen der hohen Viskosität der Masse. Die Reibung durch die kleinen Fließöffnungen in einem statischen Mischrohr wird so hoch, dass die Menge, die am Ende herauskommt, sehr gering ist, und die Wartezeit sehr lang ist, bis etwas herauskommt. Der erforderliche Druck, um ein Fließen zu erreichen, ist sehr hoch. Der Preis für ein statisches Mischrohr ist relativ hoch. Da die Masse nach 4 Minuten geliert, kann der statische Mischer meistens nur 1 x gebraucht werden, weil die Reste im Mischrohr inzwischen gehärtet sind.

Für eine wirtschaftliche Arbeitsweise zur Mengendosierung ist es bekannt, Dispenser einzusetzen, mit deren Hilfe man automatisch die erforderliche Menge von 98 % Spachtelmasse und 2 % Härter stets im richtigen Mengenverhältnis abzapfen kann. Damit ist das Problem des Vermischens jedoch nicht gelöst.

Aufgabe, Lösung, Vorteil

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schlauchmischer zu schaffen, mit dem Zwei- oder Mehrkomponenten-Pasten oder -flüssigkeiten miteinander kostengünstig, schnell und intensiv vermischt werden können, ohne dass es zu Lufteinschlüssen kommt. Außerdem soll eine portionsweise Mengenzubereitung schnell und preisgünstig durchführbar sein. Eine weitere Aufgabe ist es, einen Behälter zur Aufnahme einer der Mischungskomponenten zur Steuerung des Betriebes des Schlauchmischers zur Verfügung zu stellen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe mit einem Schlauchmischer mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Hiernach besteht der erfindungsgemäße Schlauchmischer zum Vermischen von pastösen Massen oder Flüssigkeiten aus mindestens zwei Komponenten und von pastösen mit pulvrigen, flüssigen oder festen Komponenten, insbesondere zur Herstellung gebrauchsfertiger Spachtelmassen aus einer Spachtelmassenkomponente (A) und einer Härterkomponente (B) für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien, aus einem in einem Gehäuse bevorzugterweise senkrecht angeordneten Schlauch aus einem flexiblen, eine Eigensteifigkeit aufweisenden Material, insbesondere Kunststoff, besteht, wobei der Schlauch eine obere Eintrittsöffnung für die zu mischenden Komponenten und eine untere Austrittsöffnung für die Mischung aufweist und

- a.) von außen durch umlaufend angetriebene, mittels Federkraft gegen die Schlauchwandung gepresste Presswalzen bzw. -rollen zusammengeedrückt bzw. gequetscht und mittels der Presswalzen bzw. -rollen gleichzeitig um seine Längsachse umlaufend angetrieben wird, oder
- b.) von außen durch freifliegend gelagerte, mittels Federkraft gegen die Schlauchwandung gepresste Presswalzen bzw. -rollen zusammenge-

drückt bzw. gequetscht wird, wobei der Schlauch um seine Längsachse umlaufend angetrieben ist,

so dass jeweils im engsten Schlauchbereich ein Mischspalt in Längsrichtung des Schlauches ausgebildet und die Komponenten durch die dabei entstehende Reibung und die damit verbundene Adhäsion an der Innenwand des Schlauches vermischt werden.

Mit einem derart erfindungsgemäß ausgebildeten Schlauchmischer sind Zwei- oder Mehrkomponenten-Pasten oder -flüssigkeiten preisgünstig und schnell vermischbar, ohne dass es zu Lufteinschlüssen kommt. Hinzu kommt, dass die portionsweise Mengenzubereitung schnell und preisgünstig durchführbar ist. Dies wird dadurch erreicht, dass ein Abschnitt eines Schlauches aus Kunststoff ausgewählt ist. Durch diesen Schlauch werden die beiden Mischungskomponenten gedrückt. Um in diesem Schlauch eine intensive Vermischung zu erreichen, wird der Schlauch in eine Drehbewegung um seine Längsachse versetzt und dabei durch zwei oder mehrere Presswalzen bzw. -rollen quer zur Längsrichtung des Schlauches so zusammengequetscht, dass nur noch ein geringer Spalt in ihnen zwischen der Schlauchwandung verbleibt. Da die Wandungen beim Zusammenquetschen sich gegenläufig zueinander bewegen, führt es in dieser Zone zu einer Vermischung der beiden Komponenten. Bei einem kontinuierlichen Fließen durch diesen Schlauch kommt am Ende fertig gemischte Masse heraus, die Luftblasenfrei ist und direkt verspachtelt werden kann. Die Drehbewegung des Schlauches erfolgt vorzugsweise durch Antrieb von außen, in dem die Quetschrollen von außen den Antrieb liefern, da die Reibungskräfte im Inneren überwunden werden müssen, wobei auch der Schlauch umlaufend angetrieben sein kann. Der Schlauch ist drehbar gelagert. Neben einem Antrieb des Schlauches mittels der Presswalzen bzw. -rollen ist auch ein Antrieb des Schlauches von oben über eine mit dem Schlauchstück verbundene Halterung ebenfalls möglich. Die Länge des Schlauches kann beispielsweise 10 cm betragen. Der Schlauch ist mit

seinem oberen Ende in einem Gehäuse z. B. freifliegend gehalten. Das untere freie Ende des Schlauches kann in einer Führung gehalten oder ungeführt ohne Halterung sein.

Mit dem erfindungsgemäßen Schlauchmischer sind neue Vermischungsmöglichkeiten gegeben; die Arbeitsweise wird erleichtert; der Schlauchmischer ist preisgünstig herstellbar und ermöglicht dem Handwerker eine deutliche Qualitätsverbesserung und Zeitersparnis, wobei der Schlauchmischer nicht ausschließlich zum Vermischen z. B. von Polyester-Spachtelmassen mit Härter für die Verspachtelung von Oberflächen von Karosserieteilen einsetzbar ist. Überall dort, wo Zwei- oder Mehrkomponenten-Pasten oder -flüssigkeiten vermischt und ausgegeben werden sollen, ist der Schlauchmischer einsetzbar, auch beispielsweise in Zahnarztpraxen und zahntechnischen Laboren.

Das primäre Funktionsprinzip des Schlauchmischers ist das Vermengen bzw. Vermischen der Mischungskomponenten durch Presswalzen bzw. -rollen in einem Walzenspalt, der von einer Walzenpaarung geschaffen wird. Dabei wird nicht von der Manteloberfläche der beiden Presswalzen bzw. -rollen der Mischspalt erzeugt, sondern von dem Schlauch, der zwischen den beiden Presswalzen bzw. -rollen angeordnet ist und sich mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Presswalzen bzw. -rollen bewegt. Die hierbei entstehende z. B. achteckige Querschnittsform des Schlauches bildet in der Mitte den Mischspalt. Die beiden offenen Enden des Schlauches bilden auf der oberen Schlauchseite den Zulauf der ungemischten Komponenten und auf der unteren Seite den Auslauf der gemischten Komponenten. Die Adhäsion der Komponenten mit der Innenwand des Schlauches sorgt für einen Transport durch den Mischspalt. Die Durchflussgeschwindigkeit der Komponenten durch den Schlauch wird durch Komponentendruck oder Schwerkraft bestimmt. Die Anzahl der Mischvorgänge pro Komponentenvolumeneinheit wird durch die Drehzahl der Presswalzen bzw. -rollen, und damit die proportionale Geschwindigkeit

des Schlauches bestimmt. Die geometrischen Größen sind die Spaltlänge, die Schlauchlänge und der Schlauchdurchmesser. Der Mischprozess findet bei vollständig gefülltem Schlauch statt, der aus diesem Grunde relativ kurz bemessen ist. Dadurch wird im Bereich des Mischspaltes jeglicher Kontakt mit Umgebungsgasen, z. B. Luft, vermieden. Gaseinschlüsse werden somit vermieden. Mit einem zwischen dem Mischspalt liegenden feststehenden oder sich drehenden Dorn oder Zapfen wird ein Doppelspalt erzeugt, welcher einen Einfluss auf die Mischwirkung hat.

Besonders vorteilhaft ist der im Mischspaltbereich liegende dichtungsfreie, vollständig geschlossene Raum, der durch das gasdichte Schlauchmaterial in der Längsrichtung begrenzt ist und an der zulaufseitigen Stirnseite des Schlauches durch einen Pfropfen aus ungemischten Komponenten, an der auslaufseitigen Stirnfläche des Schlauches durch einen Pfropfen aus gemischten Komponenten gegen Umgebungsgaszutritt, d. h. Lufteintritt, abgedichtet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Es ist somit nach der erfindungsgemäßen Ausgestaltung möglich, gebrauchsfertige Spachtelmassen kontinuierlich herzustellen, so dass jede gewünschte Menge an Spachtelmasse abgezapft werden kann, um so die jeweils benötigte Menge herzustellen und zur Verfügung zu haben.

Die Anwendungsgebiete des Schlauchmischers erstrecken sich auf die Vermischung von pastösen und flüssigen Zwei- oder Mehrkomponentensystemen auf folgenden Basissystemen:

- Ungesättigte Polyesterharze und Härter
- Epoxid-Systeme
- Polyurethan-Systeme

- Silicon-Kautschuk-Systeme
- Polysulfid-Polymer-Systeme
- Zweikomponenten Acrylat-Systeme

sowie sonstige Zwei- oder Mehrkomponentensysteme.

Überall, wo pastöse oder gießfähige Zwei- oder Mehrkomponentensysteme von Hand vermischt werden, tritt das Problem der Untermischung von störenden Luftblasen auf, die in der Masse verteilt sind und durch die intensive Mischung dann so klein verteilt sind, dass diese Bläschen keinen Auftrieb haben, um nach oben zu steigen. Erst durch eine starke Vakuumierung, bei welcher Luftblasen auf das Vielfache ihres Volumens vergrößert werden, wird die Möglichkeit geschaffen, solche Luftblasen zu entfernen. Bei einem Umrühren pastöser Massen, platzen aber nur die Blasen, die bei diesem Rührprozess an die Oberfläche gelangen.

Wesentlich wirtschaftlicher ist es, die Vermischung solcher pastöser oder flüssiger Massen so vorzunehmen, dass beim Mischvorgang keine Luft eingeschlossen wird. Das wird durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Schlauchmischers erreicht.

Der Schlauchmischer lässt sich überall dort einsetzen, wo Spachtelmassen verwendet werden, so u. a. auch für die Oberflächenbearbeitung mit entsprechend ausgebildeten Spachtelmassen von z. B. Marmorplatten.

Des weiteren sieht die Erfindung einen Aufnahmebehälter für die eine oder andere Mischungskomponente vor, der zur Steuerung der Betriebsbereitschaft bzw. der Inbetriebnahme oder Außerbetriebnahme des Schlauchmischers derart ausgebildet ist, dass beim Einsetzen des Aufnahmebehälters in das Gerätegehäuse des Schlauchmischers oder beim Aufsetzen auf die Halterung für den Schlauch die Antriebseinrichtung für die Presswalzen bzw. -rollen und/oder für Drehung des Schlauches einge-

schaltet wird bzw. beim Abnehmen des Aufnahmebehälters die Antriebseinrichtung außer Betrieb gesetzt wird. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass nur vom Hersteller gelieferte Komponenten in derartigen Aufnahmebehältern in gleichbleibender Qualität in dem Schlauchmischer zur Verarbeitung gelangen.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und zwar zeigt:

- Fig. 1 teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt einen Schlauchmischer zum Vermischen von Zwei- oder Mehrkomponenten-Pasten, insbesondere einer Spachtelmasse mit einem Härter,
- Fig. 2 teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt eine weitere Ausführungsform des Schlauchmischers,
- Fig. 3 teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt eine Einrichtung für den Härtereintrag,
- Fig. 4 teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt eine Einrichtung für den Spachtelmasseneintrag,
- Fig. 5 einen waagerechten Schnitt durch den Schlauch des Schlauchmischers mit in seinem Innenraum angeordneter Spachtelmasse und Härter,
- Fig. 5A einen waagerechten Schnitt durch den Schlauch mit in seinem Innenraum angeordneten kugelförmigen Mischkörpern,
- Fig. 5B einen waagerechten Schnitt durch den Schlauch mit in seinem Innenraum angeordneten zylindrischen Mischkörpern,
- Fig. 6 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt den mittels zweier Presswalzen zusammengequetschten Schlauch in Verbindung mit einer Lichtschrankensteuerung,

- Fig. 7 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt eine Ausführungsform des Schlauchmischers mit einer kurzen Vermischungs-Reibungszone,
- Fig. 8 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt den zusammengequetschten Schlauch mit einer langen Vermischungs-Reibungszone,
- Fig. 9 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt eine Ausführungsform eines Schlauchmischers mit zwei Quetschzonen des Schlauches in Verbindung mit einer Lichtschrankensteuerung,
- Fig. 10 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt eine Ausführungsform des Schlauchmischers mit Lichtschrankensteuerung und einer sehr langen Vermischungs-Reibungszone,
- Fig. 11 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt eine Ausführungsform des Schlauchmischers mit vier auf den flexiblen Schlauch einwirkenden Walzen in Verbindung mit einer Lichtschrankensteuerung,
- Fig. 12 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt eine Ausführungsform eines Schlauchmischers mit Außenverzahnungen der Presswalzen bzw. -rollen und des Schlauches,
- Fig. 13 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt eine Ausführungsform des Schlauchmischers mit Außenverzahnungen der Andrückbänder und des Schlauches,
- Fig. 14 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt des Schlauchmischers mit einer Innenfüllung,
- Fig. 15 eine Seitenansicht des in einem Gehäuse angeordneten Schlauchmischers,
- Fig. 16 teils in Ansicht von vorn, teils in einem senkrechten Schnitt den Schlauchmischer gemäß Fig. 15,
- Fig. 17 eine schaubildliche Ansicht des Schlauchmischers,

- Fig. 18A eine schaubildliche Ansicht des an einem Gehäuse gehaltenen Schlauches,
- Fig. 18B eine weitere schaubildliche Ansicht des Schlauches mit dem Gehäuse gemäß Fig. 18A,
- Fig. 19 einen senkrechten Schnitt einer weiteren Ausführungsform eines Schlauchmischers mit in etwa kugelförmig ausgebildeten Pressrollen,
- Fig. 20 eine Ansicht von oben auf den von den beiden Pressrollen zusammengedrückten Schlauch gemäß Fig. 19,
- Fig. 21, 22 und 23 in verschiedenen Darstellungen die Funktionsweise des Schlauchmischers,
- Fig. 24 einen Längsschnitt einer weiteren Ausführungsform des Schlauchmischers mit im Innenraum des Schlauches angeordnetem Dorn,
- Fig. 24A einen Längsschnitt des Schlauchmischers gemäß Fig. 24 mit einem winkelförmigen und sich drehenden zuführungsgeordneten Rohrstück für die Härterkomponente B, wobei der Schlauch mit seinem unteren freien Ende in der Durchbohrung einer Trägerplatte gehalten ist.
- Fig. 24B einen Längsschnitt des Schlauches mit innenliegendem Dorn mit einer reibungserhöhenden Außenwandprofilierung,
- Fig. 24C einen Längsschnitt des Schlauches mit innenliegendem Dorn mit einer reibungserhöhenden Außenwandprofilierung, während des Zusammenpressens des Schlauches,
- Fig. 24D bis 24K Schnittdarstellungen des Dornes mit verschiedenen geometrischen Querschnittsformen,
- Fig. 25 einen Schlauch gemäß Linie XXV-XXV in Fig. 24,
- Fig. 26 einen Schnitt gemäß Linie XXVI-XXVI in Fig. 24 und
- Fig. 27 einen senkrechten Schnitt des Schlauchmischers gemäß Fig. 24 jedoch mit einem Farbsensor zur Mischungskontrolle und

- mit dem Schlauchmischer vorgeschalteten Aufnahmebehältern für die einzelnen Mischungskomponenten während des Mischvorganges,
- Fig. 28 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt einen von drei Presswalzen beaufschlagten Schlauch mit im Innenraum angeordnetem Dorn ,
- Fig. 29 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt einen von vier Presswalzen beaufschlagten Schlauch mit im Innenraum angeordnetem Dorn ,
- Fig. 30 teils in Ansicht, teils in einem waagerechten Schnitt einen von zwei Presswalzen beaufschlagten Schlauch mit im Innenraum angeordnetem Dorn ,
- Fig. 31, 32, 33, 34 und 35 den Ablauf eines Mischvorganges in den einzelnen Mischstufen,
- Fig. 36 einen senkrechten Längsschnitt durch den Schlauch mit einer Schlauchhalterung,
- Fig. 37 einen senkrechten Längsschnitt durch einen Schlauchmischer mit den beiden Mischungskomponenten und den drehenden und feststehenden Teilen des Schlauchmischers,
- Fig. 38 eine schaubildliche Ansicht des Schlauches mit einer Halterung und einer Zuführung für die Härterkomponente B,
- Fig. 39 eine schaubildliche Ansicht der Halterung für den Schlauch mit der Zuführung für die Härterkomponente B,
- Fig. 40 teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt, einen Schlauchmischer mit einer Steuerung der Betriebsbereitschaft des Schlauchmischers, z. B. der Antriebsvorrichtung für die Presswalzen bzw. -rollen bzw. des Schlauches vermittels eines der beiden Aufnahmebehälter für die Spachtelmasse und den Härter als Kontaktgeber,

- Fig. 41 eine schematische Darstellung einer mechanischen Einrichtung für eine Kontaktschließung zwischen dem Aufnahmebehälter als Kontaktgeber und den stromführenden Leitungen zu der Antriebsvorrichtung für die Presswalzen bzw. -rollen bzw. des Schlauches des Schlauchmischers,
- Fig. 42A eine schematische Darstellung einer mechanischen Einrichtung für eine Kontaktschließung zwischen dem Aufnahmebehälter mit den stromführenden Leitungen zu der Antriebsvorrichtung für die Presswalzen bzw. -rollen bzw. des Schlauches,
- Fig. 42B eine schematische Darstellung einer mechanischen Einrichtung für eine Kontaktschließung gemäß Fig. 42A zum Zeitpunkt der Kontaktschließung,
- Fig. 43 eine schematische schaubildliche Darstellung einer elektromagnetischen Einrichtung für eine Kontaktschließung zwischen dem Aufnahmebehälter in den stromführenden Leitungen zu der Antriebsvorrichtung für die Presswalzen bzw. -rollen bzw. des Schlauches des Schlauchmischers und
- Fig. 44 eine schematische Darstellung einer optoelektronischen Einrichtung für eine Kontaktschließung zwischen dem Aufnahmebehälter in den stromführenden Leitungen zu der Antriebsvorrichtung für die Presswalzen bzw. -rollen bzw. des Schlauches des Schlauchmischers

Detaillierte Beschreibung der Erfindung und bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Der Schlauchmischer 100 zum Vermischen von Zwei- oder Mehrkomponenten-Pasten oder -flüssigkeiten umfasst einen flexiblen Schlauch 10 aus Kunststoff mit einer hohen Eigensteifigkeit oder anderen geeigneten Materialien, der in einem Gehäuse 200 oder Halterung 200' (Fig. 17, 18A und 18B) angeordnet ist und der bei 12 drehbar gelagert ist und der um seine

Längsachse drehbar ist. Dieser Schlauch 10 wird mittels zweier angetriebener oder frei fliegend gelagerten Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 gequetscht, d. h. zusammengedrückt und mittels dieser Presswalzen bzw. -rollen gleichzeitig zum Drehen gebracht, so dass der Inhalt des Schlauches 10, nämlich z. B. die Mischung aus einer Spachtelmassenkomponente A, z. B. einer Polyester-Spachtelmasse und einer Härterkomponente B, durch die dabei entstehende Reibung der an der Innenwand gegenläufig fließenden Massen M1 vermischt wird. Vermittels einer Klemmhalterung 13 wird der Schlauch 10 am drehbaren Kopf 14 der Gesamtvorrichtung gehalten. Die Austrittsöffnung für die Komponente B, die über einen Schlauch 110 dem flexiblen Schlauch 10 zugeführt wird, ist bei 110a angedeutet. Der Verschluss der Öffnung erfolgt mittels eines Ventilgummis 16 (Fig. 1, 2, 3 und 4). Anstelle einer Klemmhalterung 13 kann auch eine Gewindehalterung für den Schlauch 10 vorgesehen sein. Das Gewinde wird bei der Herstellung des Schlauches 10 bzw. des Schlauchstückes im Spritzgussverfahren mit angespritzt. Der Schlauch 10 kann in der Gesamtvorrichtung senkrecht stehend angeordnet sein oder eine andere Stellung einnehmen.

Der Antrieb der Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 erfolgt bevorzugterweise mittels Elektromotoren 120, 121 die in der Gesamtvorrichtung gehalten und gelagert sind. Der gesamte Schlauchmischer 100 ist zu einer Gesamtvorrichtung zusammengefasst (Fig. 15 und 16). Das Ventilgummi 16 am Auslassende des Schlauches 110 für die Zuführung der Komponente B ist in Fig. 3 dargestellt. Die Zuführung der Komponente B erfolgt in Pfeilrichtung X. Die Zuführung der Komponente A erfolgt in Pfeilrichtung X1 (Fig. 1).

Die Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 sind umlaufend oder nicht umlaufend angetrieben; sie können zusätzlich während des Pressvorganges in Schlauchlängsrichtung bewegt werden und sie werden gegen die Außenwand des Schlauches 10 z. B. mittels Federdruck gepresst. Jeweils zwei

Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 sind paarweise zusammengefasst und liegen sich gegenüber (Fig. 17). Die Anzahl der einzelnen Walzenpaare kann beliebig sein; sie richtet sich jeweils nach der Länge des Schlauches 10. Die Fig. 17, 24 und 27 lassen erkennen, dass Schläuche 10 von kurzer Länge eingesetzt werden. Sind die Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 nicht umlaufend angetrieben, dann wird der Schlauch 10 um seine Längsachse umlaufend angetrieben. In diesem Fall sind die Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 freifliegend gelagert.

Die Dosierung einer zweiten Charge aus den Komponenten A und B in den Schlauch 10 erfolgt derart, dass nach der Beendigung des Mischvorganges aus den Komponenten A und B einer ersten Charge alle gelierten oder gehärteten Teile bzw. Reste in dem Schlauch 10 verbleiben, der Abgezogen und gegen einen neuen Schlauch ausgetauscht wird, so dass alle Reste der ersten Charge in dem vorher benutzten Schlauch 10 verbleiben. Bevorzugterweise erfolgt nach jedem Mischvorgang ein Auswechseln der Schläuche.

Die den Schlauch 10 zusammendrückenden bzw. zusammenquetschenden Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 sind in ihrem Abstand zueinander verstellbar, so dass der Spalt 25 zwischen den sich gegenüberliegenden Wandabschnitten 10a, 10b im zusammengedrückten Bereich des Schlauches 10 größer oder kleiner eingestellt werden kann, um die Scherkräfte beim Vermischen zu vergrößern oder zu verkleinern.

Die Drehzahl der angetriebenen Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 oder des Schlauches 10 ist veränderbar, so dass die Drehgeschwindigkeit des Schlauches 10 variierbar ist. Die Position des Schlauches 10 wird durch Lichtschranken 30, 31 kontrolliert, damit der Schlauch 10 weitestgehend in seiner Mitte angetrieben und gequetscht wird. Der Schlauch 10 wird an seinem unteren Ende durch eine Führung mittig gehalten. Besteht der Schlauch 10 aus einem flexiblen Kunststoff mit einer hohen Eigensteifig-

keit, ohne dass dadurch die Verformungseigenschaften des Schlauches 10 verloren gehen, so ist der Schlauch 10 mit seinem unteren die Austrittsöffnung 10b bildenden Ende nicht gehalten, sondern frei fliegend (Fig. 36).

Die Dosierung der Komponente B erfolgt durch ein rückschlagsicheres Ventil 40, das mittels des Ventilkumms 16 verschlossen ist. Anstelle eines Ventilkumms 16 kann zur Steuerung der Dosierung der Komponente B eine durch Pressluft angetriebene Ventilöffnung eingesetzt werden. Es wird damit erreicht, dass keine Vermischung der Komponente A mit der Komponente B nach Beendigung des Förder- und Mischprozesses erfolgen kann. Die Förderung bzw. die Zuführung der beiden Komponenten A und B, z. B. Spachtelmasse und Härter, erfolgt über einen in der Zeichnung nicht dargestellten Dispenser oder Pumpe, so dass die erforderlichen Mengen der beiden Komponenten A und B im Mengenverhältnis stets gleichmäßig gewährleistet bleibt.

Der Schlauch 10 des Schlauchmischers 100 ist an beiden Enden drehbar gelagert, d. h. geschlossen und mit einem Stopfen mit einer geringen Öffnung versehen, die nur einen begrenzten Querschnitt als Öffnung freigibt und zwar z. B. für Flüssigkeiten und z. B. für Epoxid-Harze oder Polyurethan-Systeme.

Um den Reibschluss zwischen den angetriebenen Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 zur Wandfläche des Schlauches 10 zu erhöhen, sind die Oberflächen der Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 angeraut. Die Andrückkraft der beiden Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 ist verstellbar, wie in Fig. 6 durch die Pfeile Y, Y1 angezeigt ist. Auch die Außenwandfläche des Schlauches 10 kann angeraut sein, wie dies in Fig. 5 bei 10c angedeutet ist.

Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 in Bezug auf ihre Durchmesser sind kurze, lange und sehr lange Vermischungs-Reibungszonen erhältlich (Fig. 7, Fig. 8 und Fig. 10). Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 weisen die Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 kleine Durchmesser auf, so dass nur kurze Abschnitte des Schlauches 10 erfasst werden, so dass eine kurze Vermischungs-Reibungszone erhalten wird. Weisen dagegen die Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 größere Durchmesser auf, dann erfassen die Presswalzen bzw. -rollen größere Abschnitte des Schlauches 10, wodurch lange Vermischungs-Reibungszonen erhalten werden. Es besteht nach Fig. 10 auch die Möglichkeit, anstelle von zwei Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 zwei über Rollen geführte Anpressbänder 50, 51 einzusetzen, die in Pfeilrichtung Z, Z1 umlaufend angetrieben sind. Aufgrund dieser Ausgestaltung besteht die Möglichkeit, den Schlauch 10 in seiner gesamten Breite zusammenzuquetschen, so dass eine sehr lange Vermischungs-Reibungszone erhalten wird. Auch bei dieser Ausführungsform ist eine Lichtschrankensteuerung 30, 31 möglich.

Gemäß Fig. 9 beaufschlagen den Schlauch 10 auf jeder Wandseite nicht nur die eine Presswalze oder -rolle 20, 21, sondern je zwei Walzen bzw. Rollen 20', 21' so dass der Schlauch 10 in zwei verschiedenen übereinanderliegenden Abschnitten zusammenpressbar ist. Auch hier kann eine Lichtschrankensteuerung vorgenommen werden.

Auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 11 sind vier Presswalzen bzw. -rollen 20, 21; 20', 21' vorgesehen, deren Anordnung jedoch derart ist, dass der Schlauch 10 oben- und unten und zu beiden Seiten mittels der Walzen bzw. Rollen beaufschlagt und zusammengepresst wird.

Um die Reibkraft zwischen den Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 und der Wandung des Schlauches 10 zu erhöhen, ist vorgesehen, die Oberflächen der Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 mit einer Außenverzahnung 60 zu

versehen. Bevorzugterweise sind die Oberflächen der Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 und die Außenwandfläche des Schlauches 10 zur Erhöhung der Reibkraft zwischen den Walzen bzw. Rollen und dem Schlauch mit Außenverzahnung versehen, wobei die Verzahnungen 60 der Walzen bzw. Rollen 20, 21 mit den Verzahnungen 61 auf der Oberfläche des Schlauches 10 in Eingriff stehen (Fig. 12).

Auch bei derjenigen Ausführungsform gemäß Fig. 10, nach der Andrückbänder 50, 51 vorgesehen sind, sind die Außenwandflächen der Andrückbänder 50, 51 und des Schlauches 10 mit Verzahnungen 70, 71 versehen, wobei die Verzahnungen 70 der Andrückbänder 50, 51 mit den Verzahnungen 71 des Schlauches in Eingriff stehen (Fig. 13). Bei dieser Ausgestaltung werden hohe Reibungskräfte zwischen dem Schlauch 10 und den Andrückbändern 50, 51 erzielt. Es besteht auch die Möglichkeit, nur die Außenwandflächen der Andrückbänder 50, 51 mit Verzahnungen 70, 71 zu versehen, die in die Oberfläche des Schlauches 10 sich bei Betrieb des Schlauchmischers eindrücken und somit ebenfalls zur Erzielung hoher Reibungskräfte beitragen. Aufgrund der Elastizität des Schlauches 10 ist die Möglichkeit gegeben, dass die Verzahnungen 70, 71 der Andrückbänder 50, 51 in das Material des Schlauches 10 eindrücken.

Um die Durchmischung der Komponenten im Innenraum des Schlauches 10 zu erhöhen, ist nach einer weiteren Ausführungsform der Schlauch 10 in seinem Innenraum mit kugelförmigen Körpern 80 aus Glas, Keramik, Metall, Kunststoff oder anderen geeigneten Materialien gefüllt (Fig. 5A). Der Schlauch 10 kann auch in seinem Innenraum mit runden zylindrischen Körpern 81 aus Glas, Keramik, Metall, Kunststoff oder anderen geeigneten Materialien gefüllt sein (Fig. 5B).

Bevorzugterweise erfolgt der Antrieb des Schlauchmischers einseitig von oben.

Fig. 15 und 16 zeigen den in einer Gesamtvorrichtung 200 angeordneten Schlauchmischer 100 mit der Halterung 200' für diesen. Der Schlauch 10 selbst ist an einer kopfartigen Halterung 130 angeschlossen, die drehbar in der Halterung 200' gelagert ist und die mit einer Antriebsvorrichtung 150 in Wirkverbindung steht (Fig. 37).

Fig. 37 zeigt den Schlauchmischer 100 mit seinen feststehenden und drehbar angetriebenen Teile, wobei die feststehenden Teile FT durch eine Einfachstraffur und die beweglichen Teile BT durch eine Kreuzschraffur gekennzeichnet sind.

Der Schlauchmischer 10 gemäß Fig. 19 und 20 zeigt, dass die Abmessungen der Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 so gehalten sein können, dass fast die Schlauchlänge beaufschlagt werden kann, bis auf den Schlauchendabschnitt, der in der Halte- und Antriebsvorrichtung befestigt ist, während das untere freie Ausgabeende, aus dem die fertige Mischung M austritt, freiliegend ist.

Die Arbeitsweise des Schlauchmischers 100 wird anhand der Fig. 21, 22 und 23 aufgezeigt. Fig. 21 zeigt den Schlauch 10, angefüllt mit den Komponenten A und B. Die Pfeilrichtung X5 zeigt die Umlaufrichtung der Masse M1 im Innenraum des Schlauches 10 an. In Fig. 22 ist der Vermischungsprozess gezeigt, bei dem zwei gleichsinnig umlaufend angetriebene Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 gegen den Schlauch 10 gedrückt werden und dabei den Schlauch 10 quetschen. Während dieses Prozesses wird die Masse M1 in den Wandbereichen des Schlauches 10 in Pfeilrichtung X6, X7, und zwar in Umlaufrichtung der Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 in Pfeilrichtung X8, X9, bewegt. Die Drehzone der Masse M1 ist durch die Pfeile X10, X11 und X10', X11' in Fig. 23 angedeutet, da während des Mischvorganges der Schlauch 10 um seine Längsachse gedreht wird. An der Innenwand des Schlauches 10 tritt zwischen der Wandfläche und der Masse M1 eine Klebewirkung KW ein, aufgrund der die Masse M1

benachbart zu den Wandflächen des Schlauches 10 mitgerissen wird. Die eigentliche Mischzone ist bei M2 in Fig. 23 angedeutet.

Der Schlauchmischer 100 gemäß Fig. 24, 24A, 25 und 26 weist im Innenraum des Schlauches 10 einen feststehenden Dorn bzw. Zapfen 170 auf, der in den Innenraum des Schlauches 10 hineinreicht. Vermittels dieses Dornes 170 wird das Mischungsergebnis verbessert, da die Reibungsgeschwindigkeit zwischen dem Dorn und der Schlauchwand geringer ist. Der Schlauch 10 braucht nur geringfügig zusammengedrückt werden. Ein luftblasenfreies Vermischen der beiden Mischungskomponenten ist somit gewährleistet. Die Fig. 25 und 26 zeigen verschiedene horizontale Schnitte, um die Durchtrittsöffnungen für die Mischungskomponenten aufzuzeigen. Die Zuführung der Komponente A erfolgt dabei in Pfeilrichtung Y4 und die der Komponente B in Pfeilrichtung Y3, wobei die Zuführung der Komponente B durch ein feststehendes Mittelrohr 175 erfolgt. Der Austritt der Mischung M erfolgt am unteren Schlauchende (Fig. 24A).

Fig. 24A zeigt den Schlauchmischer 100 mit einem einseitig eingespannten Schlauch 10, der mit seinem unteren freien, die Austrittsöffnung für das Mischprodukt bildenden Ende in der Durchbohrung 195 einer Trägerplatte 196 gehalten ist. Der Dorn bzw. Zapfen 170 in dem Innenraum des Schlauches 10 kann mit einer reibungserhöhenden Außenwandprofilierung 197 versehen sein (Fig. 24B und 24C). Der Dorn oder Zapfen 170 kann als Hohlprofil oder Vollprofil ausgebildet sein und die verschiedensten Querschnittsformen, wie die eines Kreises (Fig. 24D), einer Ellipse (Fig. 24E), eines Dreiecks (Fig. 24F), eines Vierecks mit in Längsrichtung des gequetschten Schlauches 10 verlaufenden Diagonalen (Fig. 24 G), eines Rechtecks (Fig. 24H), eines Vierecks mit in Längsrichtung des gequetschten Mittellinie (Fig. 24I), eines Fünfecks (Fig. 24J), eines Sechsecks (Fig. 24K) aufweisen, wobei auch andere geometrische Querschnittsformen vorgesehen sein können. Danach besteht der Schlauchmischer 100 aus dem Schlauch 10 aus einem elastischen Kunststoff mit dem

im Innenraum des Schlauches 10 angeordneten Dorn oder Zapfen 170 aus einem harten Kunststoff oder Metall, wobei der Schlauch 10 mittels eines am oberen Schlauchende angreifenden Antriebes um die Schlauchlängsachse umlaufend angetrieben und durch eine untere Führung mittig gehalten wird und durch zwei ballige Presswalzen oder -rollen 20, 21 in der Mitte zusammengequetscht wird, wobei die im Schlauch 10 durchwandernde Paste oder Flüssigkeit durch die Differenz der Weglänge der Dornoberfläche beim Drehen und der Weglänge des Innenumfanges des Schlauches beim Drehen als Reibungsfaktor ausgenutzt wird und die Masse dadurch gemischt wird.

Die Fig. 28, 29 und 30 zeigen verschiedene Ausführungsformen für die Druckbeaufschlagung des Schlauches 10 mittels Presswalzen bzw. -rollen 20, 21, wobei der Schlauch 10 in seinem Innenraum einen Dorn bzw. Zapfen 170 aufweist; die Anzahl der an dem Schlauch 10 angreifenden Presswalzen bzw. -rollen kann beliebig gewählt sein. Nach Fig. 28 greifen an dem Schlauch 10 drei Presswalzen bzw. -rollen 20, 21, 20' an, so dass der Schlauch 10 in drei Bereichen gequetscht wird. Die Presswalzen bzw. -rollen 20, 21, 20' laufen gleichsinnig in Pfeilrichtung X15 um, wobei der Schlauch in Richtung der Pfeile X16 sich bewegt. Nach Fig. 29 greifen an dem Schlauch vier Presswalzen bzw. -rollen 20, 21, 20', 21' an und quetschen diesen in vier Bereichen der Schlauchwand, so dass sich der Schlauch 10 auf einer etwa viereckigen Bahn bewegt. In allen Fällen, bei denen im Innenraum des Schlauches 10 ein Dorn bzw. Zapfen 170 angeordnet ist, kann dieser feststehend, mitdrehend oder gegenläufig zu der Umlaufrichtung des Schlauches 10 drehend sein. Fig. 30 zeigt den Schlauchmischer mit zwei Presswalzen bzw. -rollen 20, 21, wobei durch die Pfeile X20, X21, X22 und X24 die Bewegungsrichtung der Masse M1 während des Mischprozesses aufgezeigt ist.

Die Fig. 31 bis 35 zeigen den Ablauf des Mischvorganges eines Schlauchmischers 100 ohne Dorn bzw. Zapfen 170 im Innenraum des

Schlauches 10. Die Pfeilrichtung X30, X31 zeigt den Bewegungsverlauf des Schlauches 10. Durch den beim Quetschen gebildeten engen Spalt S erfolgt eine Durchmischung der Komponenten A und B ähnlich einer von Hand durchgeführten Anmischung mit einem Spachtel. Der Innenraum des Schlauches 10 ist mit der Komponente A gefüllt. Komponente B wird in einer ersten Stufe (Fig. 31) zugegeben in Form eines kompakten Masskörpers. Durch die Schlauchbewegung zieht sich in der zweiten Stufe (Fig. 32) die Masse der Komponente B auseinander in Richtung zum Spalt S. In der dritten Stufe (Fig. 33) wird die Masse der Komponente B weit auseinander gezogen und zerteilt sich in der vierten Stufe (Fig. 34) unter die Komponente A bis dann in der fünften Stufe (Fig. 35) eine Durchmischung erfolgt.

Danach wird die Vermengung durch die schnelle Bewegung der Flächen zueinander immer intensiver. Das Maß der Mischung wird von der Fördergeschwindigkeit, der Relativgeschwindigkeit der Presswalzen bzw. -rollen, dem Spaltmaß, dem Kammervolumen, der Spaltlänge und der Spalttiefe bestimmt.

Im unteren Bereich der Gesamtvorrichtung ist ein Farbsensor 180 zur Mischungskontrolle angeordnet (Fig. 27). Vermischt werden mit dem Schlauchmischer 100 bevorzugterweise zwei Komponenten, nämlich die Spachtelmasse als Komponente A und der Härter als Komponente B. Die Komponente B ist eingefärbt mit gelber, roter, blauer, schwarzer oder anderer Farbgebung aufweisenden Farbe. Mittels des Farbsensors 180 als Kontroll- und Überwachungsvorrichtung wird der Farbton bzw. die Farbe der erhaltenen Mischung M erfasst und mit einem vorgegebenen Farbton als Sollwert verglichen. Auf diese Weise wird kontrolliert, ob überhaupt Härteranteile und der Härter in der erforderlichen Menge in der Spachtelmasse enthalten ist. Über den Farbsensor 180 erfolgt über ein Steuergerät 181 das Abschalten des Gerätes, wenn festgestellt wird, dass in dem

Endprodukt kein Härter enthalten ist. Für die Farbmessung werden in der an sich bekannten Einrichtungen eingesetzt.

Eine weitere Ausführungsform nach Fig. 27 sieht vor, dass in ihren Mengen oder Volumen genau vorgesehene Positionen an Mischungskomponenten aus dem Schlauchmischer 100 vorgeschalteten Aufnahmebehältern 190, 191 abgezapft, dem Schlauchmischer 100 zugeführt und in dessen Innenraum vermischt werden. Die Anzahl der Aufnahmebehälter 190, 191 richtet sich nach der Anzahl der eingesetzten Mischungskomponenten. Die Größe der Aufnahmebehälter richtet sich nach der Größe der zu entnehmenden Portionen, wobei die Aufnahmebehälter auch mit Dosierungseinrichtungen versehen sein können, mittels derer vorgegebene Mengen aus den Behältern entnommen werden können. Der Aufnahmebehälter 191 für die Komponente A und/oder der Aufnahmebehälter 190 für die Komponente B ist mit einer Heizmanschette umlegt oder weist beheizbare Wände auf, damit bei ungünstigen Temperaturen die pastenförmigen Massen erwärmt werden, um die Viskosität des Materials in einem mischfähigen Bereich bzw. Zustand zu halten. Die jeweils abgezapften Mengen an Komponente A und Komponente B werden dann dem Schlauch 10 zugeführt und in diesem durchgeknetet und vermischt. Durch die während der Drehbewegung des Schlauches 10 stattfindende Pressung erfolgt im Inneren des Schlauches die Reibung und Vermischung. Während des Drehens des Schlauches 10 beginnen die Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 abwechselnd zu pressen, so dass der Inhalt des Schlauches 10 nicht nur durch die gegenläufige Wandung gemischt wird, sondern auch gleichzeitig durch Verdrängung im Innenraum des Schlauches 10 hin- und hergedrückt wird, so dass dadurch auch der Gesamteinhalt eine gleichmäßige Vermischung bekommt.

Wie Fig. 36 zeigt, ist der Schlauch 10 mit einem feststehenden Dorn bzw. Zapfen 170 an einer kopfartigen Halterung 130 gehalten, die wiederum in Verbindung mit einem Zuführungsstutzen 135 für die Zuführung der Kom-

ponenten A und B steht, wobei die Komponente B mittig zugeführt wird. Der Zuführungskanal 136 für die Komponente B endet oberhalb einer Aufnahmepfanne 137 von der mehrere Kanäle 138, 138a, 138b radial verlaufend ausgehen, wobei die Kanäle 138, 138a, 138b mit ihren freien Enden mit einem Ringelement 139 verbunden sind. Zwischen dem Ringelement 139 und den drei Kanälen 138, 138a, 138b sind Durchbrechungen 140, 140a, 140b ausgebildet, durch die die Komponenten A und B in den Innenraum des Schlauches 10 fließen können (Fig. 38 und 39).

Damit die den Kanälen 138, 138a, 138b zugeführte Komponente B auch in den Innenraum des Schlauches 10 gelangen kann, weisen die Seitenwände der Kanäle 138, 138a, 138b Durchbrechungen 141, 141a, 141b auf, so dass die Komponente B über den Zuführungskanal 136 in die Aufnahmepfanne 137 fließen kann. Von dieser fließt dann die Komponente B in die Kanäle 138, 138a, 138b und durch die Durchbrechungen 140, 140a, 140b in den Kanalseitenwänden in den Innenraum des Schlauches 10, in dem dann die Vermischung mit der zugeführten Komponente A erfolgt. Vermittels der Kanäle 138, 138a, 138b erfolgt eine gleichmäßige Zuführung der Komponente B in den Mischraum im Inneren des Schlauches 10.

Zur Steuerung der Antriebseinrichtung 150 für den Schlauchmischer 100 ist gemäß Fig. 40 und 41 einer der beiden Aufnahmebehälter 190 für die Komponenten A und B (Fig. 27) als Kontaktgeber derart ausgebildet, dass beim Einsetzen des Aufnahmebehälters 190 für die Komponente A in das Gerätegehäuse 100c des Schlauchmischers 100 in Form von Führungen oder Halterungen (Fig. 40) für den Schlauch 10 das Gerät, d. h. der Schlauchmischer 100 in Betrieb gesetzt und in Betriebsbereitschaft gehalten wird, z. B. durch Einschalten der Antriebseinrichtung 150 für die Presswalzen bzw. -rollen 20, 21 und/oder für die Drehbewegung des Schlauches 10. Beim Abnehmen des leeren Aufnahmebehälters 190 wird das Gerät außer Betrieb gesetzt, z. B. durch Ausschalten der Antriebsein-

richtung 150, die z. B. über ein Antriebszahnrad 151 mit dem den Schlauch 10 tragenden drehenden Teil DT des Schlauchmischers 100 in Wirkverbindung steht (Fig. 40).

Bei der Ausführungsform nach Fig. 41 ist eine der beiden stromzuführenden Leitungen 401, 402 zur Antriebsvorrichtung 150 unterbrochen. Die Enden der Leitung 401 tragen Kontakte 402, 403 die vermittlels einer Kontaktplatte 405 in Wirkverbindung gebracht werden, die an der Außenwand des Aufnahmebehälters 190 befestigt ist. Diese Kontaktplatte 405 hat die Funktion eines Schalters. Die Kontaktplatte 405 kann auch an der Außenwand des Bodens des Aufnahmebehälters 190 vorgesehen sein. Der Auslassstutzen des Aufnahmebehälters 190 ist bei 190a angedeutet.

Weitere Ausführungsformen für eine Steuerung des Antriebsmotors 150 sind in den Fig. 42A, 42B, 43 und 44 dargestellt.

Nach den Fig. 42A und 42B ist eine mechanische Kontaktschließung zwischen dem Aufnahmebehälter 190 und den stromzuführenden Leitungen 401, 402 zu der Antriebsvorrichtung 150 vorgesehen. Ein mechanischer Kippschalter 410 wird durch ein Rückstellglied, z. B. eine Feder 411, in einer z. B. schrägen Position (Fig. 42A) gehalten, in der kein Kontakt besteht. Wird der Aufnahmebehälter 190 nun entlang der Behälterführung in den Schlauchmischer 100 eingesetzt, so drückt die Wand des Aufnahmebehälters 190 den Kippschalter 410 vermittlels eines Drehpunktes 412 in eine z. B. senkrechte Kontaktposition (Fig. 42B), in der elektrischer Kontakt besteht und die Antriebsvorrichtung 150 in Gang gesetzt wird. Eine vorteilhafte Ausgestaltungsform dürfte diejenige sein, bei der die Wand des Aufnahmebehälters 190 eine im wesentlichen vertikal verlaufende nutenförmige Vertiefung aufweist, in der der Kippschalter 410 entlang seiner Längserstreckung 415 beim Führen des Aufnahmebehälters 190 entlang der Behälterführung aufgenommen und in der Kontaktposition gehalten wird.

Fig. 43 zeigt eine Ausführungsform, bei der ein elektromagnetischer Kontaktgeber vorgesehen ist. Hierbei ist eine Basisstation 420 vorgesehen, die permanent der Antriebseinrichtung 150 zugeordnet ist, beispielsweise in dem die Basisstation 420 an der Antriebsvorrichtung 150 (Antriebsmotor) angebracht ist oder mit der Antriebsvorrichtung 150 zumindest in Verbindung steht. Der Aufnahmebehälter 190 ist jeweils mit einer Transponderstation 421 versehen; hat diese Transponderstation 421 nach dem Einsetzen des Aufnahmebehälters 190 in den Schlauchmischer 100 eine definierte Position, insbesondere einen definierten Abstand zur Basisstation 420 erreicht, so erfolgt zwischen der Basisstation 420 und der Transponderstation 421 ein Daten- bzw. Signalabgleich 415, aufgrund dessen eine Freigabe des Betriebes der Antriebsvorrichtung 150 erfolgt. Realistischerweise wird dieser Daten- bzw. Signalabgleich 415 beispielsweise mit i[n]d[u]stryS und [c]i[n]c[e]M[edicine]-Frequenz (= 2,45 GHz) oder mit Radiofrequenz erfolgen. Ein Vorteil dieser Kontaktschließung auf elektromagnetischer Basis ist im berührungslosen Wirkungsprinzip zu sehen.

Das vorstehende elektromagnetische Kontaktprinzip lässt sich dahingehend simplifizieren, dass zur Bildung eines elektromagnetischen Schwingkreises die Transponderstation 421 als Induktivität (Spule) und die Basisstation 420 als Kapazität (Kondensator) eingesetzt werden.

Die Ausführungsform nach Fig. 44 arbeitet auf optoelektronischer Basis. Die Kontaktschließung, vergleichbar mit einem optoelektronischen Näherungsschalter, wobei ein Bereich, z. B. der untere Bereich, der Seitenwand des Behälters 190 mit einem reflektierenden Medium 430 versehen ist, das von einer mit der Antriebsvorrichtung 150 in Verbindung stehenden Laserdiode bzw. Photodiode 435 emittierte Laserimpulse bzw. Infrarot-Strahlungsimpulse nur dann reflektiert, wenn der Aufnahmebehälter 190 in der Position ist, in der die Spachtelmasse A abgegeben wird. Der Vorteil dieser Variante besteht darin, dass Schaltabstände bis zu zwei Metern

realisierbar sind, wobei die Unterdrückung von Fremdlicht durch die Verwendung von gepulstem Laserlicht bzw. von gepulstem Infrarotlicht bewerkstelligt werden kann.

Der Schlauchmischer 100 ist als Hand- oder Wandgerät einsetzbar.

Ansprüche

1. Schlauchmischer zum Vermischen von pastösen Massen oder Flüssigkeiten aus mindestens zwei Komponenten und von pastösen mit pulverigen, flüssigen oder festen Komponenten, insbesondere zur Herstellung gebrauchsfertiger Spachtelmassen aus einer Spachtelmassenkomponente (A) und einer Härterkomponente (B) für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien, dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlauchmischer (100) aus einem in einem Gehäuse bevorzugterweise senkrecht angeordneten Schlauch (10) aus einem flexiblen, eine Eigensteifigkeit aufweisenden Material, insbesondere Kunststoff, besteht, wobei der Schlauch (10) eine obere Eintrittsöffnung (10a) für die zu mischenden Komponenten und eine untere Austrittsöffnung (10b) für die Mischung aufweist und
 - a.) von außen durch umlaufend angetriebene, mittels Federkraft gegen die Schlauchwandung gepresste Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) zusammengedrückt bzw. gequetscht und mittels der Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) gleichzeitig um seine Längsachse umlaufend angetrieben wird, oder
 - b.) von außen durch freifliegend gelagerte, mittels Federkraft gegen die Schlauchwandung gepresste Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) zusammengedrückt bzw. gequetscht wird, wobei der Schlauch (10) um seine Längsachse umlaufend angetrieben ist,so dass jeweils im engsten Schlauchbereich ein Mischspalt (MS) in Längsrichtung des Schlauches (10) ausgebildet und die Komponenten (A, B) durch die dabei entstehende Reibung und die damit

verbundene Adhäsion an der Innenwand des Schlauches (10) vermisch werden.

2. Schlauchmischer nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dosierung der erforderlichen Komponenten in dem Schlauch (10) so erfolgt, dass nach dem Beenden des Mischvorganges alle gelierten oder gehärteten Mischungsreste und Teile im Schlauch (10) verbleiben und beim Abziehen und Erneuern des Schlauches (10) nur im vorher benutzten Schlauchstück verbleiben.
3. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 und 2 ,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) in Bezug auf ihre Andrückkraft auf den Schlauch (10) verstellbar sind, so dass der Spalt (25) zwischen den sich gegenüberliegenden zusammengequetschten Wandabschnitten des Schlauches (10) größer oder kleiner verstellbar ist, um die Scherkräfte beim Vermischen zu vergrößern oder zu verkleinern.
4. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehzahl und die Umlaufrichtung der angetriebenen, insbesondere elektromotorisch angetriebenen Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) und/oder des Schlauches (10) veränderbar ist.
5. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Position des Schlauches (10) durch Lichtschranken (30, 31) kontrollierbar ist, damit der Schlauch (10) weitestgehend in seiner Mitte angetrieben und gequetscht wird, wobei der Schlauch

bzw. der Schlauchmischer (100) an seinem bodenseitigen unteren Ende mechanisch geführt sein kann.

6. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierung der Härterkomponente (B) durch ein rückschlagsicheres Ventil (16; 40) erfolgt, damit keine Vermischung der Spachtelmassenkomponente (A) mit der Härterkomponente (B) nach Beendigung des Förder- und Mischprozesses erfolgen kann.
7. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderung der zu vermischenden Komponenten bzw. die Zuführung der zu vermischenden Komponenten mit Druck oder ohne Druck zu dem Schlauch (10) durch einen Dispenser oder Pumpen erfolgt, so dass die erforderliche Menge der einzelnen Komponenten im Mengenverhältnis stets gleichmäßig gewährleistet bleibt.
8. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauch (10) an mindestens einem seiner Enden drehbar gelagert ist und einen der Art der zu mischenden Komponenten angepassten Durchmesser aufweist.
9. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächen der Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) und/oder die Außenwandfläche des Schlauches (10) zur Erhöhung der Reibkraft zwischen Presswalzen bzw. -rollen und der Wandung des Schlauches (10) angeraut oder mit einer Außenverzahnung (60) versehen sind, wobei die Verzahnungen (60) der Presswalzen

bzw. -rollen (20, 21) mit den Verzahnungen (61) des Schlauches (10) in Eingriff stehen.

10. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) des Schlauchmischers (100) zur Ausbildung kurzer Vermischungs-Reibungszonen kleine Durchmesser aufweisen.
11. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Presswalzen bzw. -rollen (20, 21) des Schlauchmischers (100) zur Ausbildung langer Vermischungs-Reibungszonen große Durchmesser aufweisen und ballig, fast kugelförmig sind.
12. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass anstelle von Walzen bzw. Rollen (20, 21) als Quetschvorrichtung über Antriebsrollen umlaufend angetriebene Andrückbänder (50, 51) zur Ausbildung langer Vermischungs-Reibungszonen vorgesehen sind, wobei zur Erzielung hoher Reibungskräfte zwischen dem Schlauch (10) und den Andrückbändern (50, 51) die Außenwandflächen der Andrückbänder (50, 51) und des Schlauches (10) mit Verzahnungen (70, 71) versehen sind, wobei die Verzahnungen (70) der Andrückbänder (50, 51) mit den Verzahnungen (71) des Schlauches in Eingriff stehen.
13. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauchmischer (100) auf jeder Seite des Schlauches (10) mindestens je zwei im Abstand übereinanderliegende, die Wandfläche des Schlauches (10) beaufschlagende Presswalzen

bzw. -rollen (20, 21; 20', 21') zur Ausbildung von mindestens zweier nebeneinander liegenden Vermischungs-Reibungszonen aufweist.

14. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauchmischer (100) vier den Schlauch (10) beaufschlagende Presswalzen bzw. -rollen (20, 21; 20', 21') aufweist, wobei jede Walze bzw. Rolle an einer der vier ausgebildeten Wandflächen des Schlauches (10) angreift.
15. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauch (10) in seinem Innenraum mit kugelförmigen Körpern (80) oder runden, zylindrischen Körpern (81) aus Glas, Keramik, Metall, Kunststoff oder anderen geeigneten Materialien gefüllt ist.
16. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauchmischer (100) einen in den Innenraum des Schlauches (10) hineinreichenden feststehenden oder umlaufend angetriebenen Dorn oder Zapfen (170) aufweist, der bis in den Andrückbereich der Presswalzen oder -rollen (20, 21) auf den Schlauch (10) geführt ist.
17. Schlauchmischer nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Dorn oder Zapfen (170) im Innenraum des Schlauches (10) aus einem harten Kunststoff, Metall oder einem anderen geeigneten Material besteht.

18. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauch (10) mit seinem oberen Ende um seine Längsachse umlaufend angetrieben und mit seinem unteren Ende freifliegend oder durch eine untere Führung gehalten wird, der durch zwei ballige Presswalzen oder -rollen (20, 21) in der Mitte zusammengequetscht wird, wobei die im Schlauch (10) durchwandernde Paste oder Flüssigkeit durch die Differenz der Weglänge der Dornoberfläche beim Drehen und der Weglänge des Innenumfanges des Schlauches (10) beim Drehen als Reibungsfaktor ausgenutzt wird und die Masse dadurch gemischt wird.
19. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Dorn oder Zapfen (170) die Querschnittsform eines Kreises, Ovals, Dreiecks, Rechtecks, Fünfecks, Sechsecks oder Mehrfachecks aufweist und durch die Pressung der balligen Presswalzen oder -rollen (20, 21) das Mischgut auch nach oben und unten gepresst wird und wieder zurückfließt, so dass die Qualität des Mischeffektes positiv gefördert wird.
20. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Dorn oder Zapfen (170) auf seiner Oberfläche mit einer Profilierung zur Reibungsförderung versehen ist.
21. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der im Innenraum des Schlauches (10) mittig gehaltene Dorn oder Zapfen (170) mit dem Schlauch (10) kraftschlüssig verbunden und so gehalten ist, dass ausreichende Durchlassöffnungen für die Masse verbleiben.

22. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Presswalzen oder -rollen (20, 21) längsverschieblich in
Schlauchlängsrichtung sind.
23. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Komponente (A) in Schlauchlängsrichtung und die Kom-
ponente (B) in Schlauchlängsrichtung oder quer zur Schlauchlängs-
richtung dem Innenraum des Schlauches (10) zugeführt wird.
24. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Schlauchmischer (100) eine der Anzahl der Mischungs-
komponenten entsprechende Anzahl von Aufnahmebehältern (190,
191) zur portionsweisen Zugabe oder zur Zugabe von vorgegebe-
nen Mengen oder laufende Zugabe an Mischungskomponenten in
den Innenraum des Schlauches (10) vorgeschaltet und mit dem In-
nenraum des Schlauches (10) verbunden sind, wobei die Aufnah-
mebehälter (190, 191) mit Dosierungseinrichtung versehen sein
können.
25. Schlauchmischer nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufnahmebehälter (190) für die Komponente (A) und/oder
der Aufnahmebehälter (191) für die Komponente (B) mit einer
Heizmanschette umlegt ist oder beheizbare Wände aufweist.
26. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlauch (10) mit einem feststehenden Dorn bzw. Zapfen
(170) in einer kopfartigen Halterung (130) gehalten, insbesondere

drehbar gehalten ist, die einen Zuführungsstutzen (135) für die Zuführung der Komponenten (A und B) aufweist, in dem mittig ein Zuführungskanal (136) für die Komponente (B) angeordnet ist, der mit seinem freien, dem Schlauch (10) zugekehrten Ende oberhalb einer Aufnahmepfanne (137) mündet, von der mehrere, radial verlaufende Kanäle (138, 138a, 138b) ausgehen, deren freie Enden mit einem Ringelement (139) verbunden sind, wobei zwischen dem Ringelement (139) und den Kanälen (138, 138a, 138b) Durchbrechungen (140, 140a, 140b) zur Durchführung der Komponente (A) in den Innenraum des Schlauches (10) ausgebildet sind, und dass die Seitenwände der Kanäle (138, 138a, 138b) Durchbrechungen (141, 141a, 141b) für den Durchfluss der Komponente (B) von den Kanälen (138, 138a, 138b) in den Innenraum des Schlauches (10) aufweisen.

27. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauchmischer (100) mit einem im Bereich der Austrittsöffnung des Schlauches (10) liegenden Farbsensor (180) zur Erfassung der Färbung bzw. des Farbtons des aus dem Schlauch (10) austretenden Mischungsproduktes aus der Komponente (A) und einer eingefärbten Komponente (B) zur Steuerung des Betriebsablaufes des Schlauchmischers (100) versehen ist und dass die gleichmäßige Vermischung der Komponenten (A und B) akustisch und/oder optisch angezeigt wird.
28. Schlauchmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass von den mit den Zuleitungen für die Komponenten (A und B) zu dem Schlauchmischer (100) in Wirkverbindung stehenden Aufnahmebehälter (190, 191) für die Komponenten (A und B) minde-

stens ein Aufnahmebehälter (190) als Schaltelement (400) für die Betriebsbereitschaft des Schlauchmischers (100) ausgebildet ist.

29. Aufnahmebehälter (190, 191) zur Aufnahme der Komponenten für die Herstellung einer verarbeitbaren Spachtelmasse für einen elektrisch betriebenen Schlauchmischer (100) zum Vermischen von pastösen Massen oder Flüssigkeiten aus mindestens zwei Komponenten und von pastösen mit pulvrigen, flüssigen oder festen Komponenten, insbesondere zur Herstellung gebrauchsfertiger Spachtelmassen aus einer Spachtelmassenkomponente (A) und einer Härterkomponente (B) für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien, mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufnahmebehälter (190; 191) als Schaltelement (400) für die Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme der Antriebsvorrichtung (150) des Schlauchmischers (100) ausgebildet ist.
30. Aufnahmebehälter nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufnahmebehälter (190; 191) an seiner Außenwandfläche mit einer Kontaktplatte (405) versehen ist, die beim Einsetzen des Aufnahmebehälters in den Schlauchmischer (100) den zur Antriebsvorrichtung (150) des Schlauchmischers (100) führenden Stromkreis schließt.
31. Aufnahmebehälter nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur mechanischen Kontaktschließung des Aufnahmebehälters (190; 191) mit der Antriebsvorrichtung (150) des Schlauchmischers (100) ein mechanischer mit einem Rückstellglied (411) zusammenwirkenden und in einer schrägen Position gehaltenen Kippschalter (410) vorgesehen ist, der in eine senkrechte, elektrische Kontaktpo-

sition mit den zur Antriebseinrichtung (150) führenden stromführenden Leitungen (401; 402) gebracht wird, wenn der Aufnahmebehälter (190, 191) in den Schlauchmischer (100) eingesetzt wird.

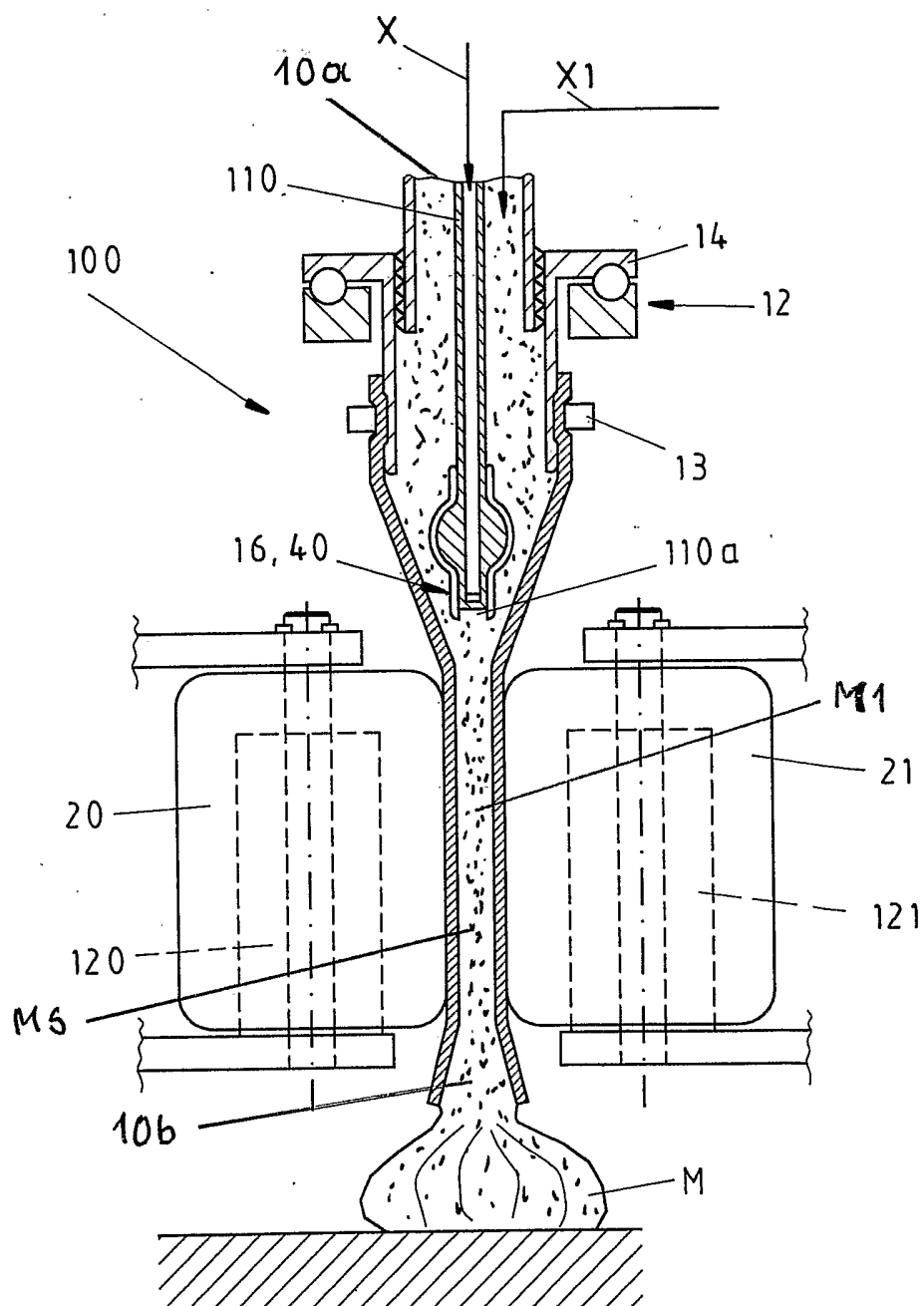
32. Aufnahmebehälter nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass zur Kontaktschließung ein elektromagnetischer Kontaktgeber mit einer Basisstation (420) vorgesehen ist, die permanent der Antriebsvorrichtung (150) des Schlauchmischers (100) zugeordnet ist, und dass der Aufnahmebehälter (190, 191) mit einer Transponderstation (421) versehen ist, wobei bei dem in den Schlauchmischer (100) eingesetzten Aufnahmebehälter (190; 191) zwischen der Basisstation (420) und der Transponderstation (421) ein Daten- bzw. Signalabgleich (415) erfolgt, über den die Steuerung der Antriebsvorrichtung (150) erfolgt
33. Aufnahmebehälter nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass zur optoelektronischen Kontaktschließung ein optoelektronischer Näherungsschalter vorgesehen ist, wobei ein Bereich der Seitenwand des Aufnahmebehälters (190; 191) mit einem reflektierenden Medium (430) versehen ist, das von einer mit der Antriebsvorrichtung (150) für den Schlauchmischer (100) in Verbindung stehenden Laserdiode bzw. Photodiode (435) emittierte Laserimpulse bzw. Infrarot-Strahlungsimpulse reflektiert werden, wenn der Aufnahmebehälter (190; 191) die die Komponente (A) abgegebene Position einnimmt.
34. Verwendung eines Schlauchmischers (100) zum Vermischen von pastösen Massen oder Flüssigkeiten aus mindestens zwei im Aufnahmebehälter (190, 191) angeordneten Komponenten (A und B), insbesondere zur Herstellung gebrauchsfertiger Spachtelmassen

aus Spachtelmasse und Härter für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien in Verbindung mit einem den Betrieb des Schlauchmischers (100) steuernden Aufnahmebehälter (190; 191) für eine der beiden Komponenten (A und B), mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bis 28 zur schnellen und wirtschaftlichen Herstellung einer portionsweisen Mengenzubereitung von Lufteinschlüssen freien Mischprodukten von gebrauchsfertigen Spachtelmassen.

35. System zur Herstellung von verarbeitungsfähigen Spachtelmassen zum Spachteln von Karosserief lächen von Fahrzeugen und von Unebenheiten aufweisenden Oberflächen bestehend aus einem Schlauchmischer (100) mit den Merkmalen nach den Ansprüchen 1 bis 28 und einer Antriebsvorrichtung (150) für den Schlauchmischer (100) steuernden Aufnahmebehälter (190, 191) für die einzelnen Mischungskomponenten mit den Merkmalen der Ansprüche 29 bis 34.

1/37

Fig.1



2/37

Fig.2

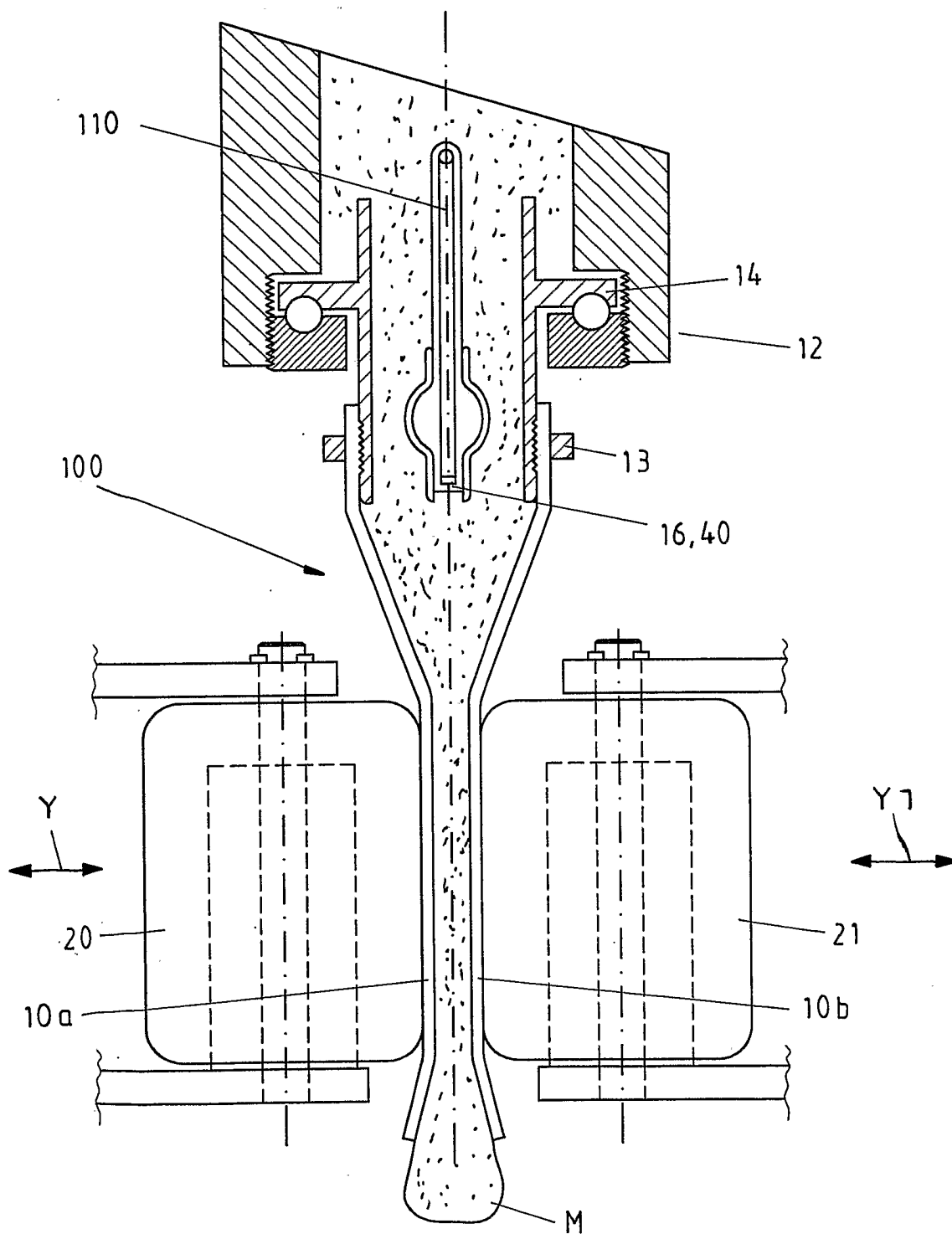


Fig. 3

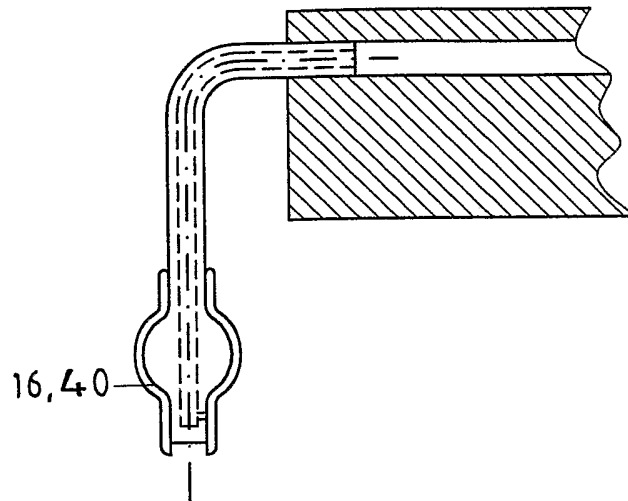


Fig. 4

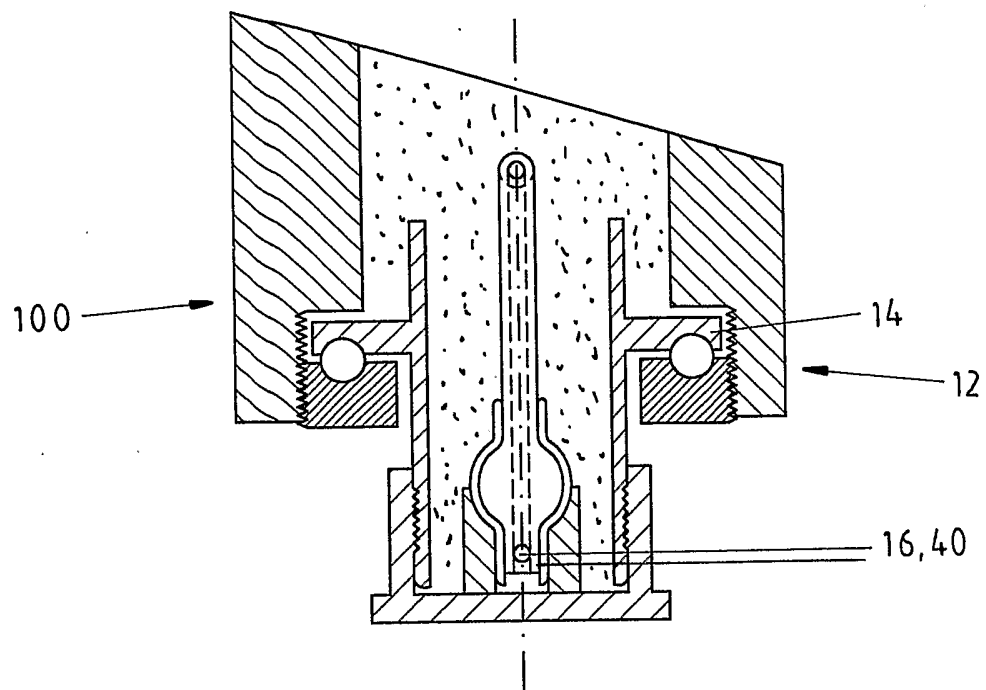


Fig. 5

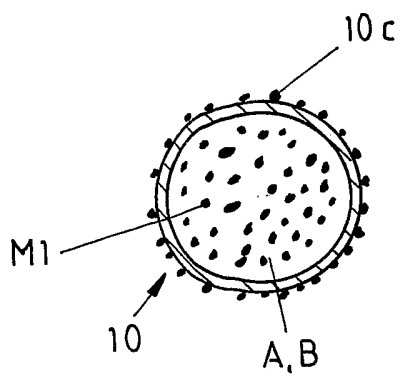


Fig. 5A

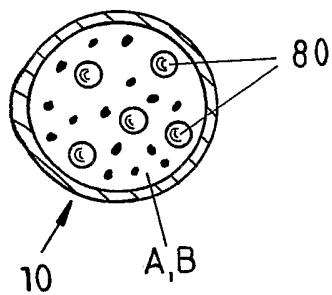


Fig.5 B

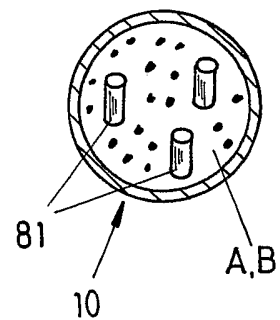


Fig. 6

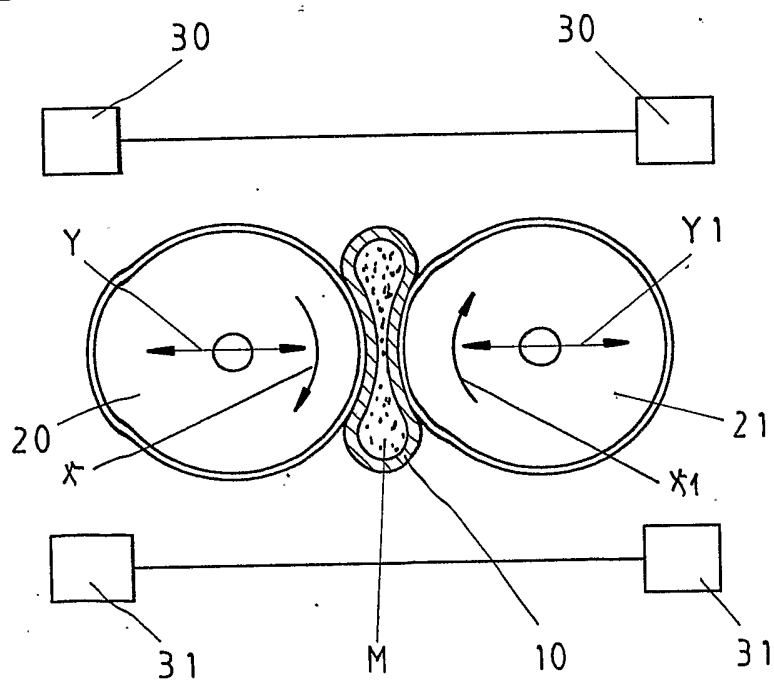
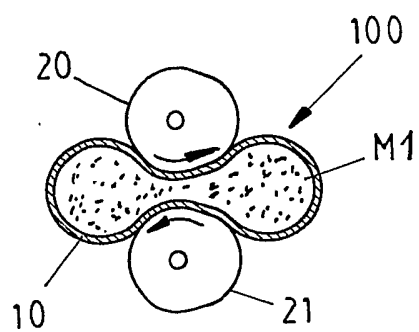


Fig. 7



5/37

Fig. 8

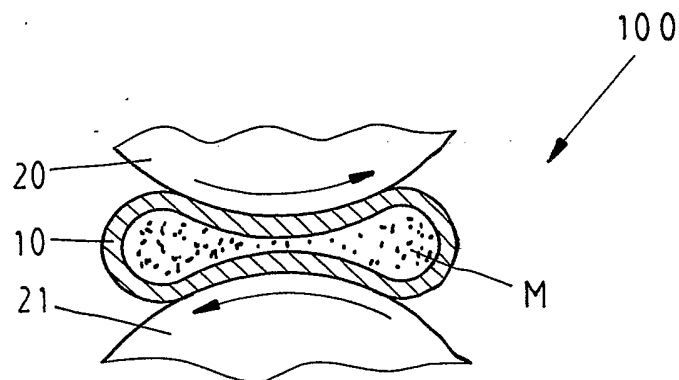


Fig. 9

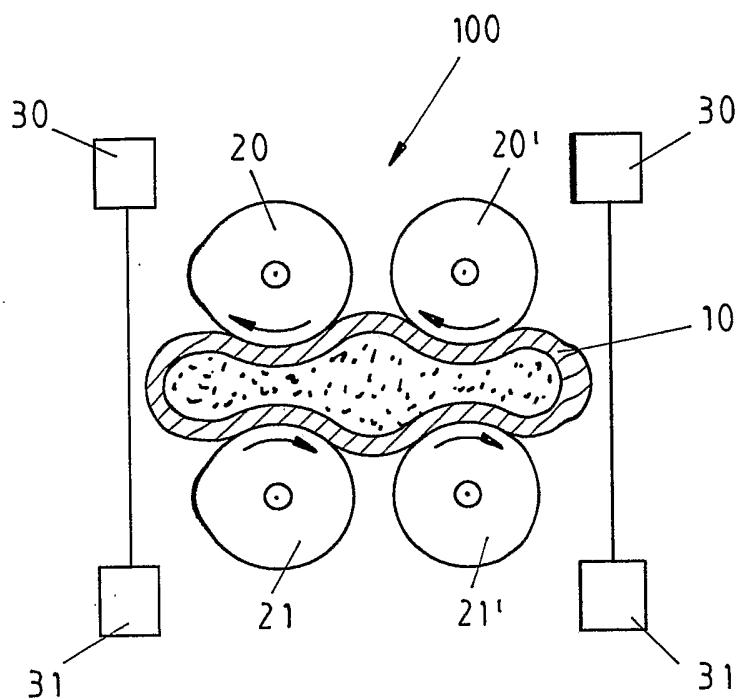
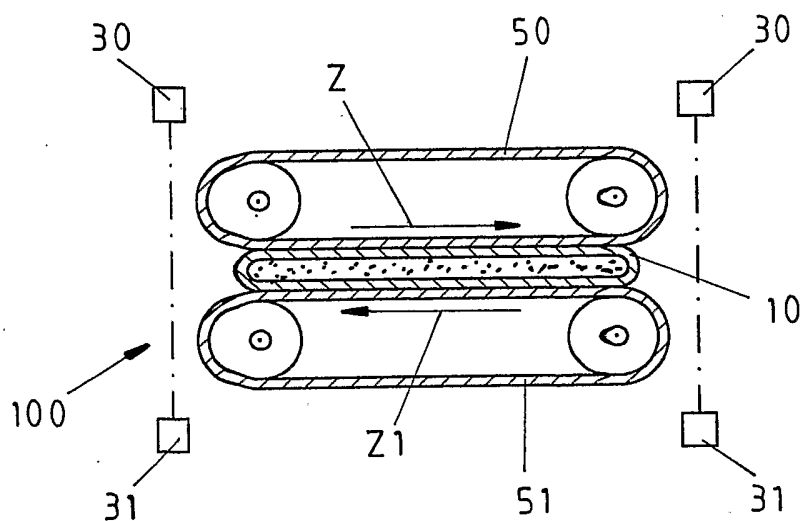
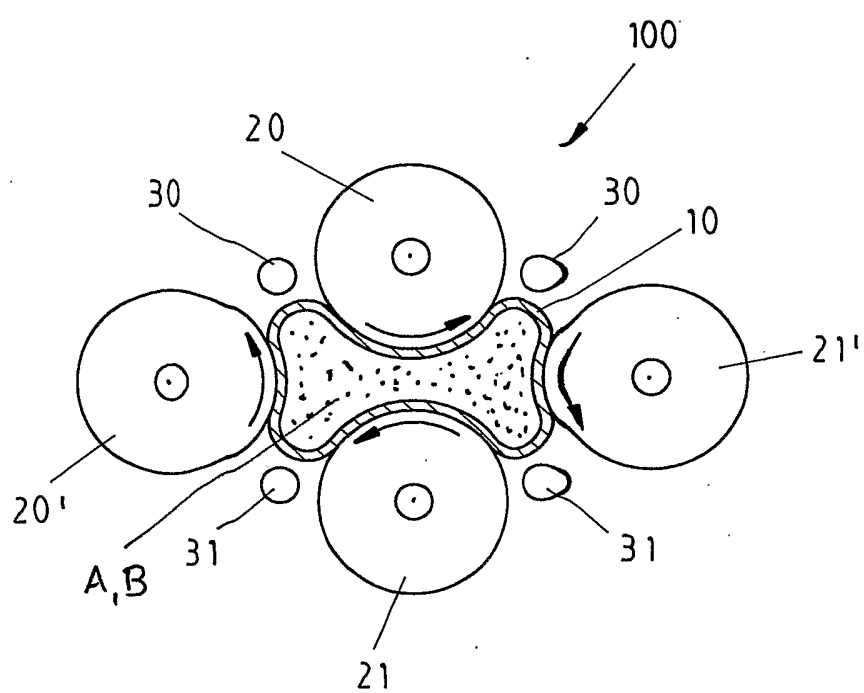


Fig. 10



6/37

Fig.11



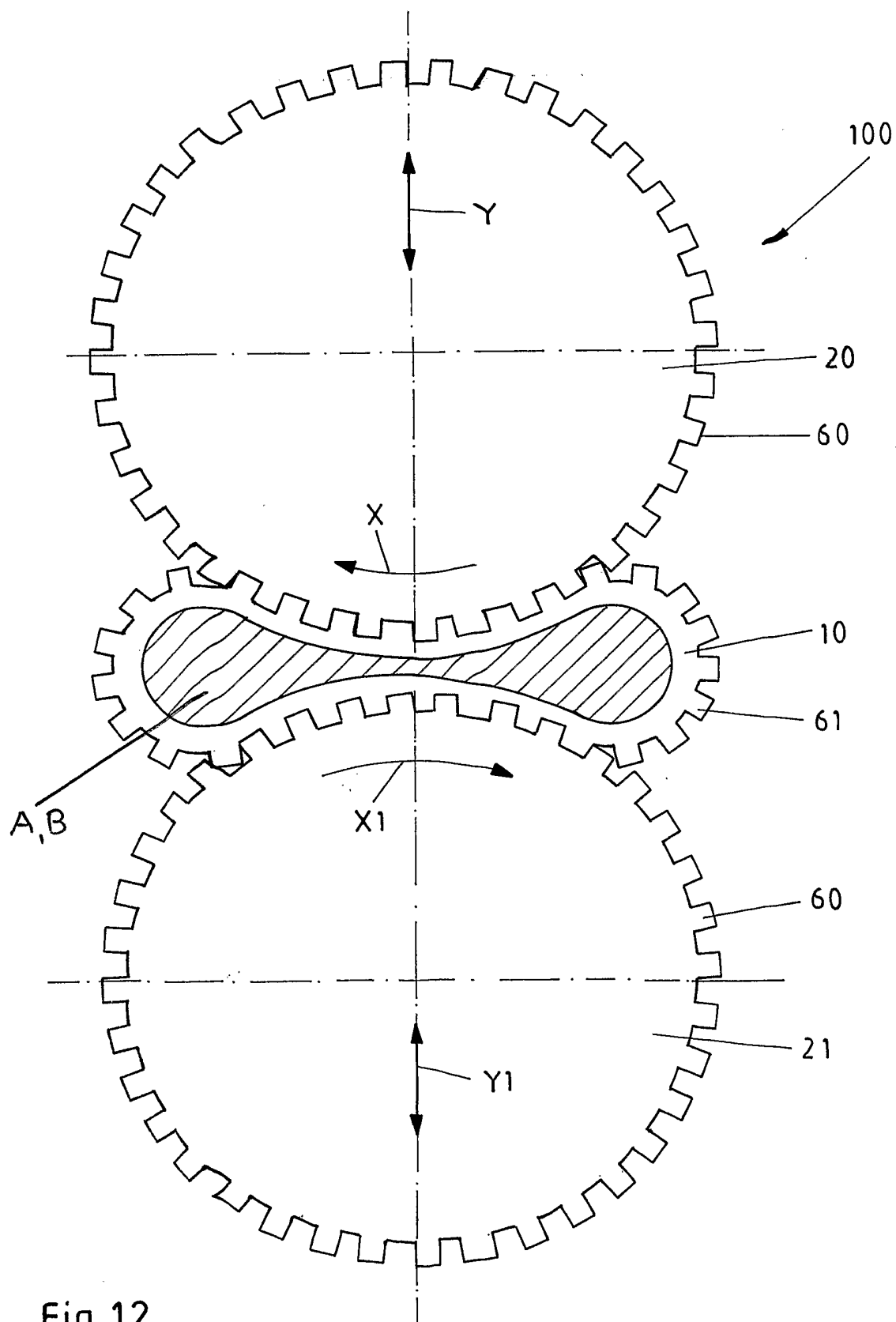


Fig. 12

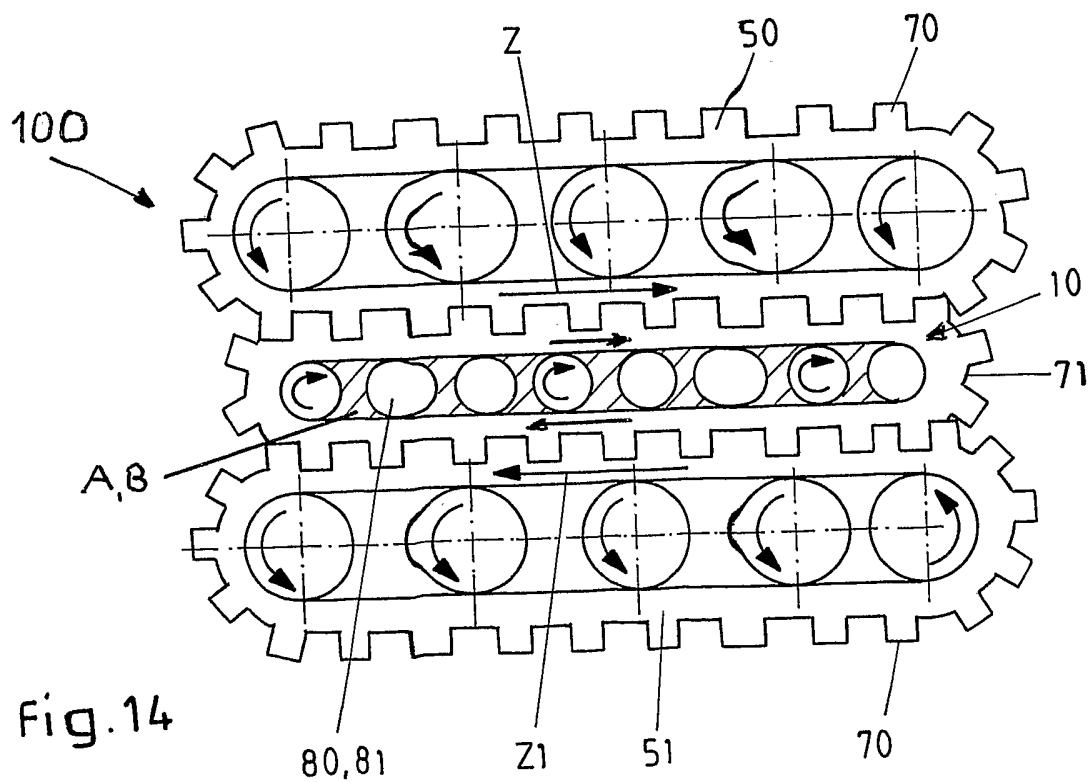
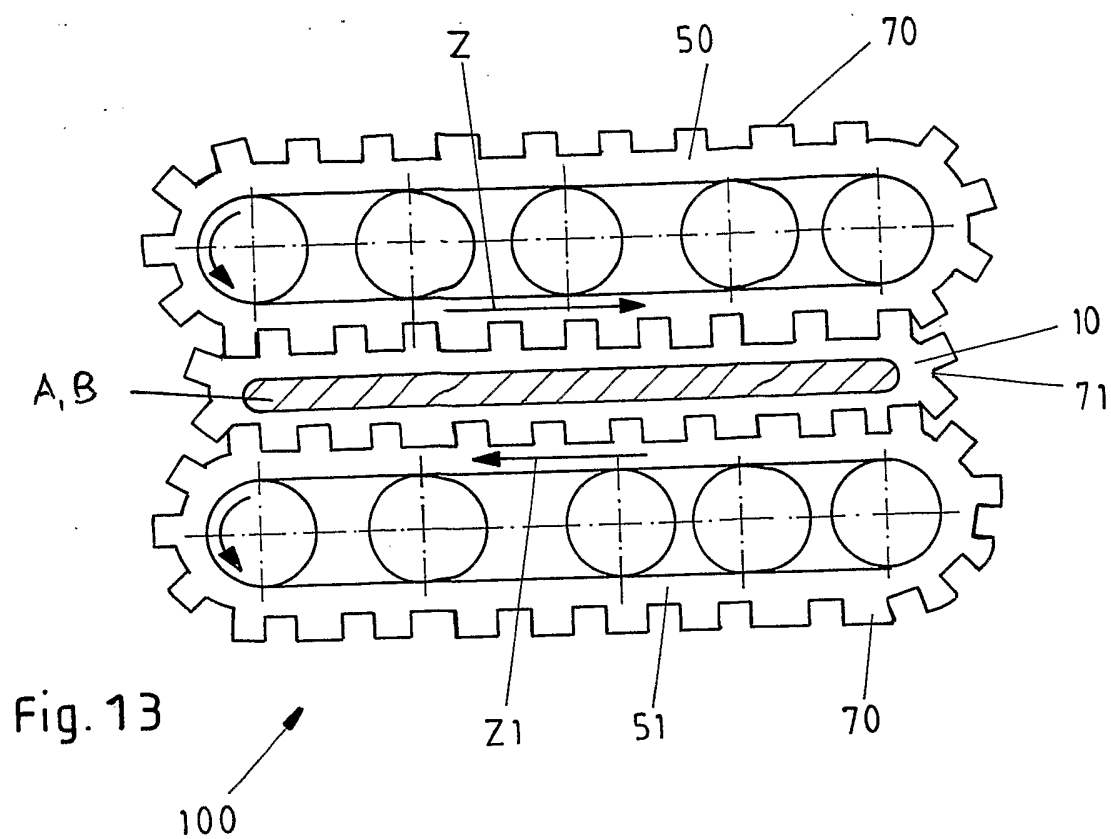


Fig. 15

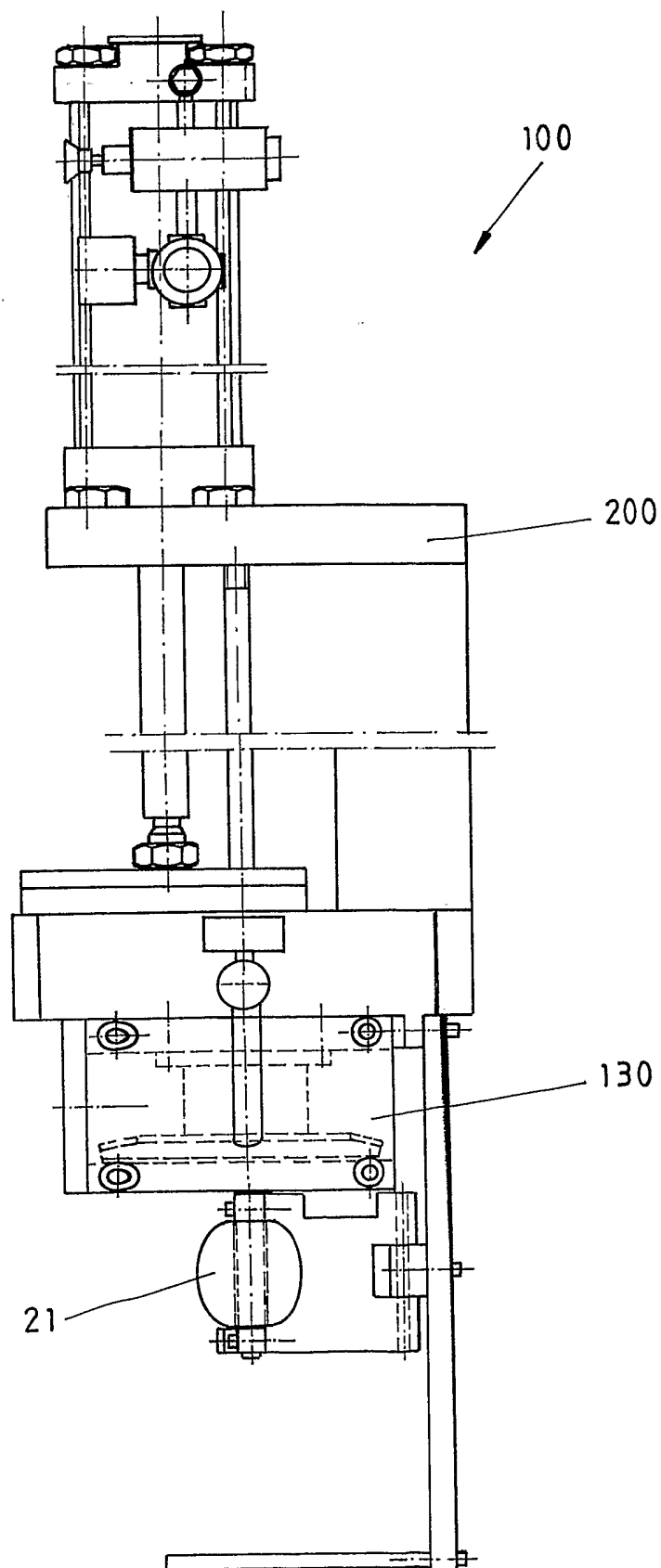


Fig. 16

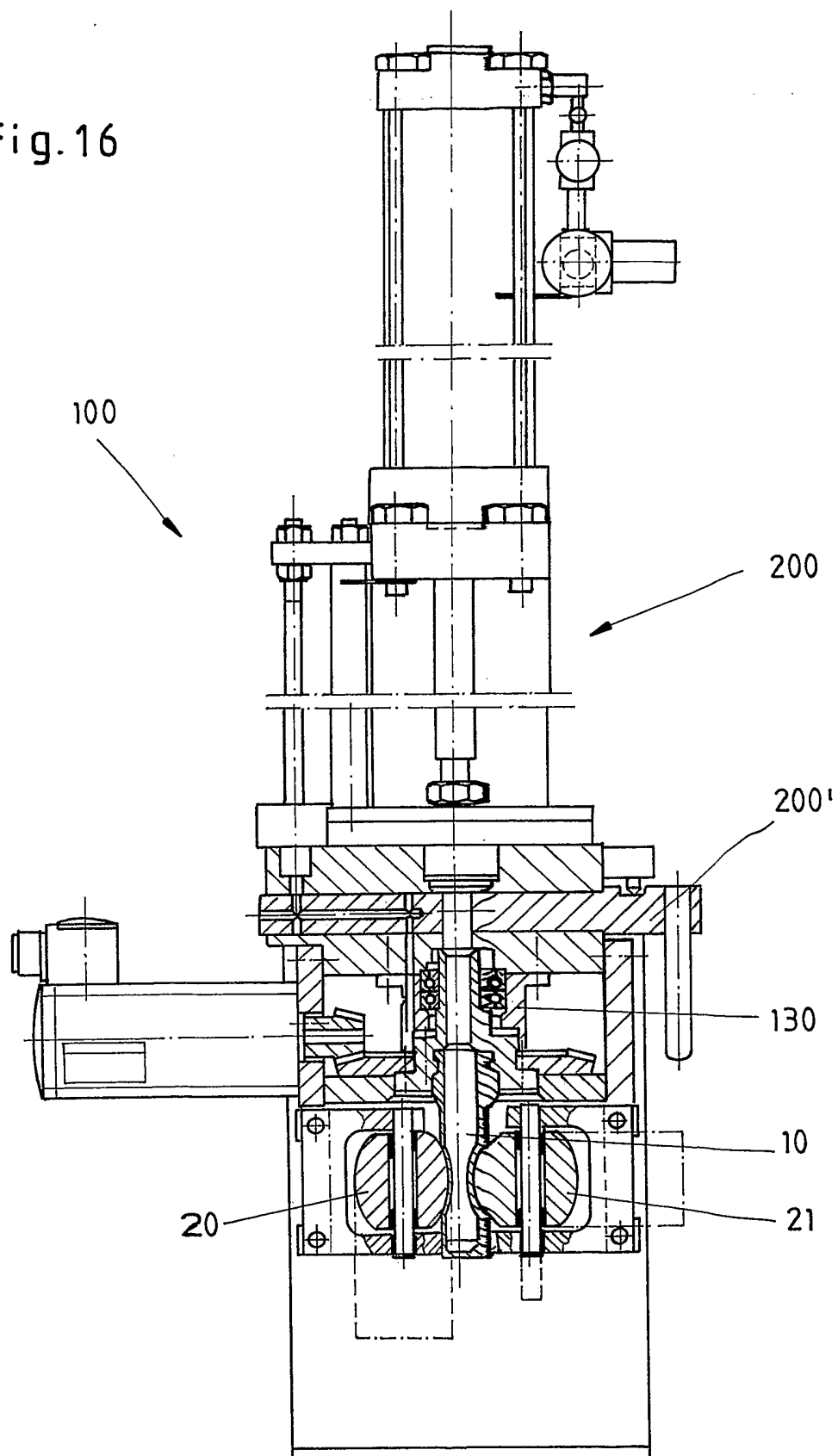


Fig. 17

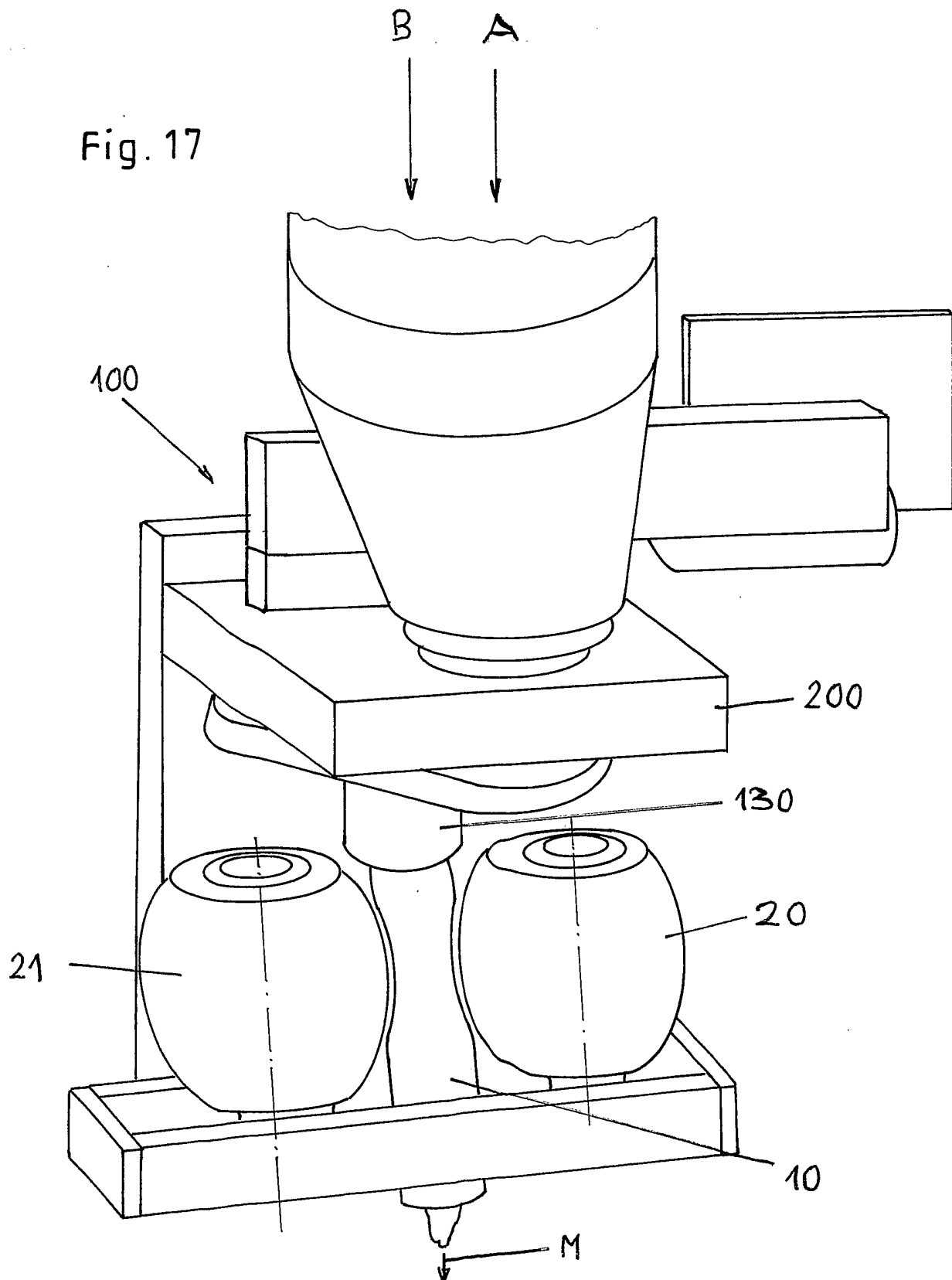
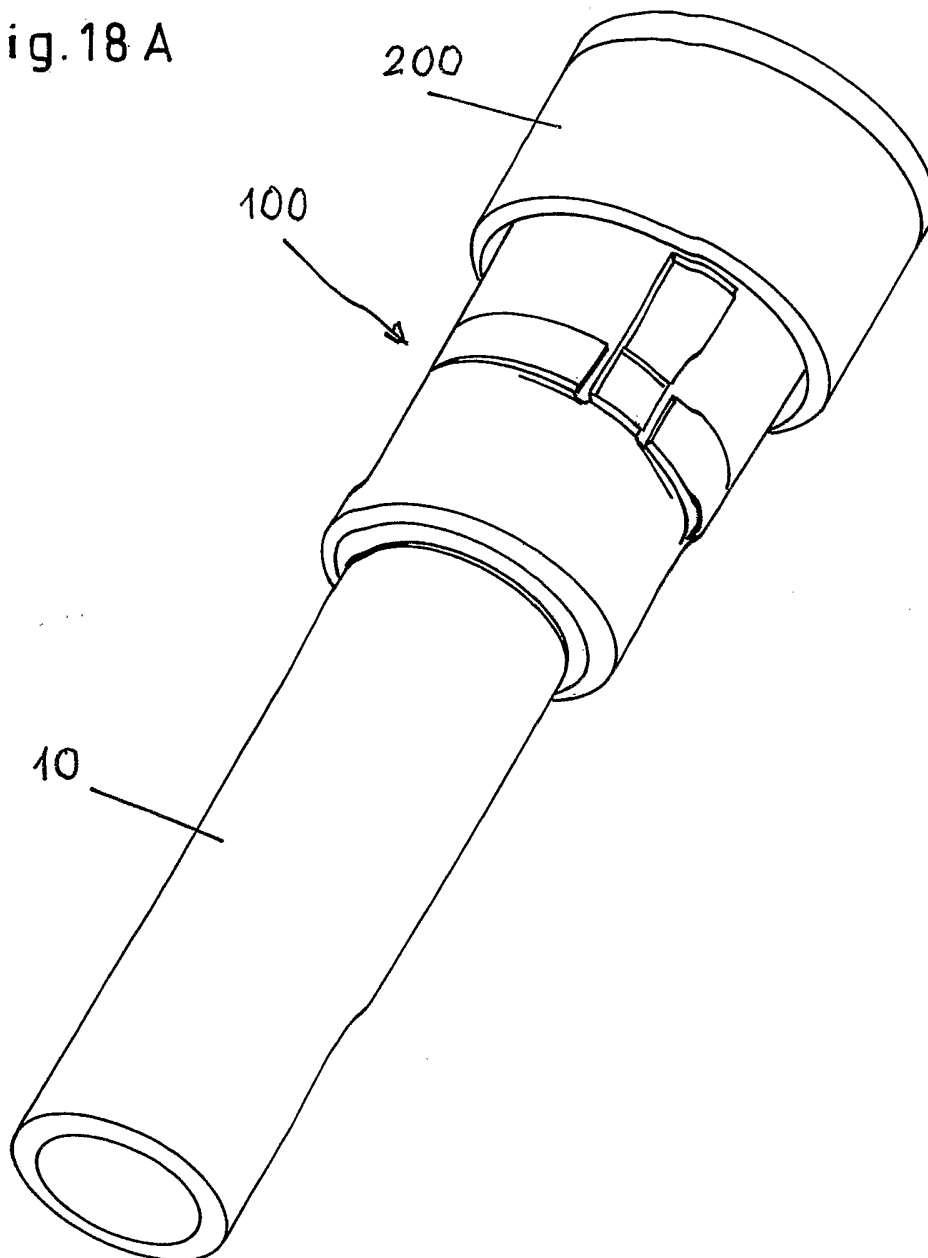


Fig.18 A



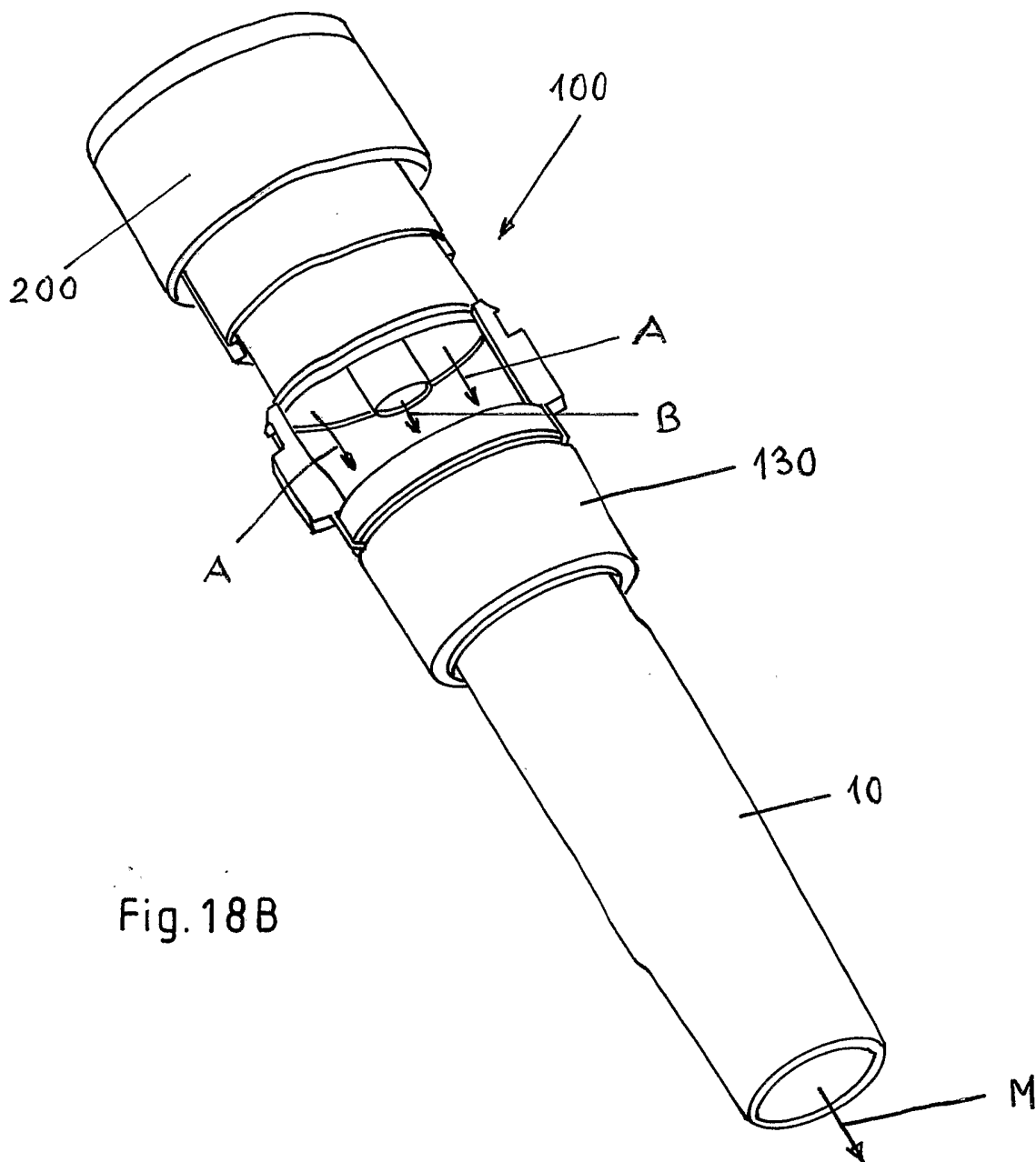


Fig. 19

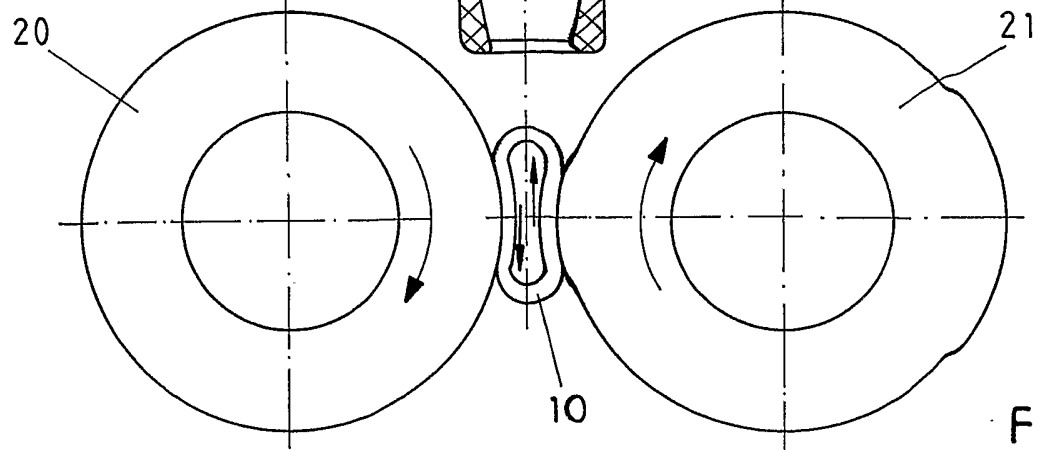
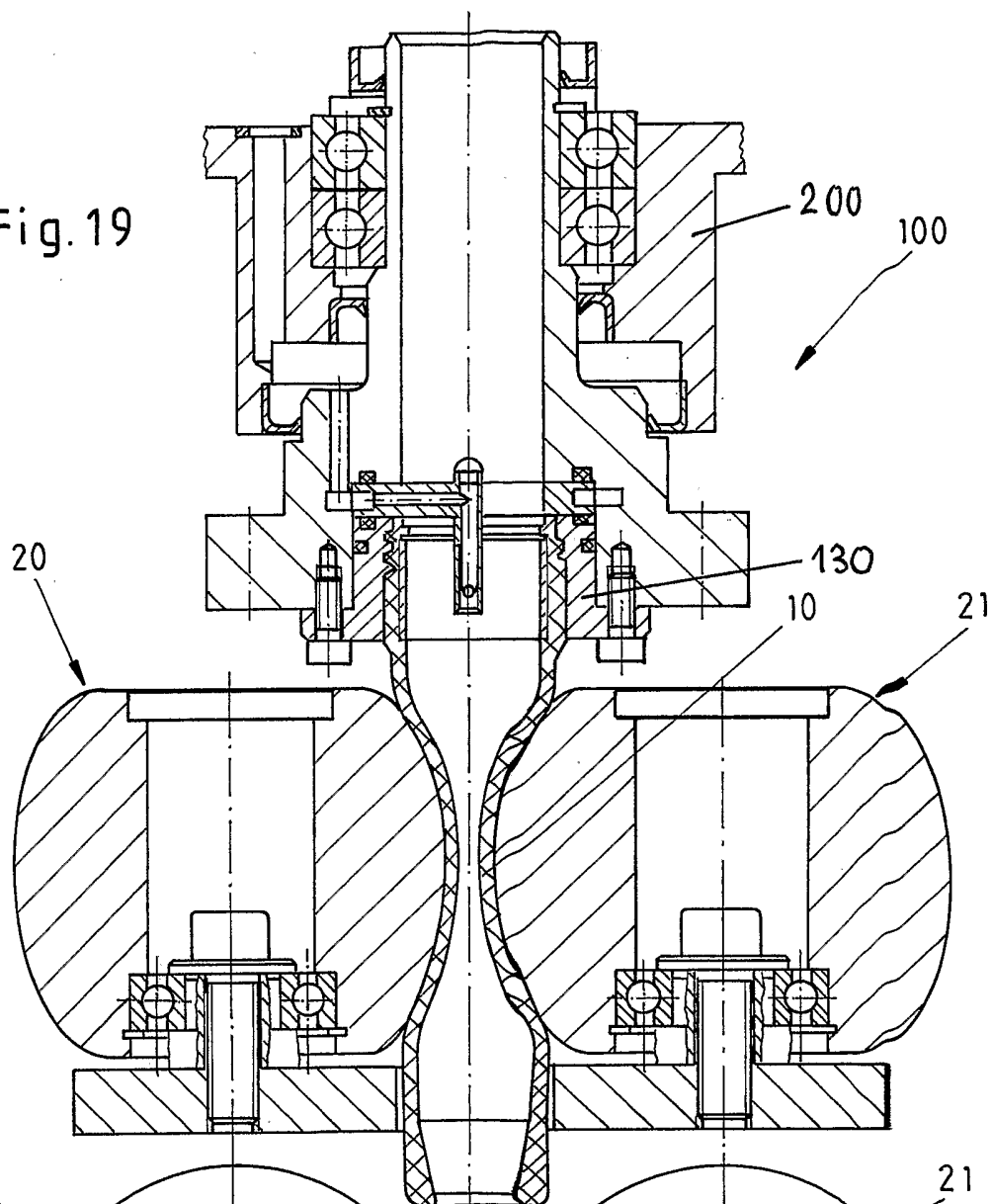


Fig. 20

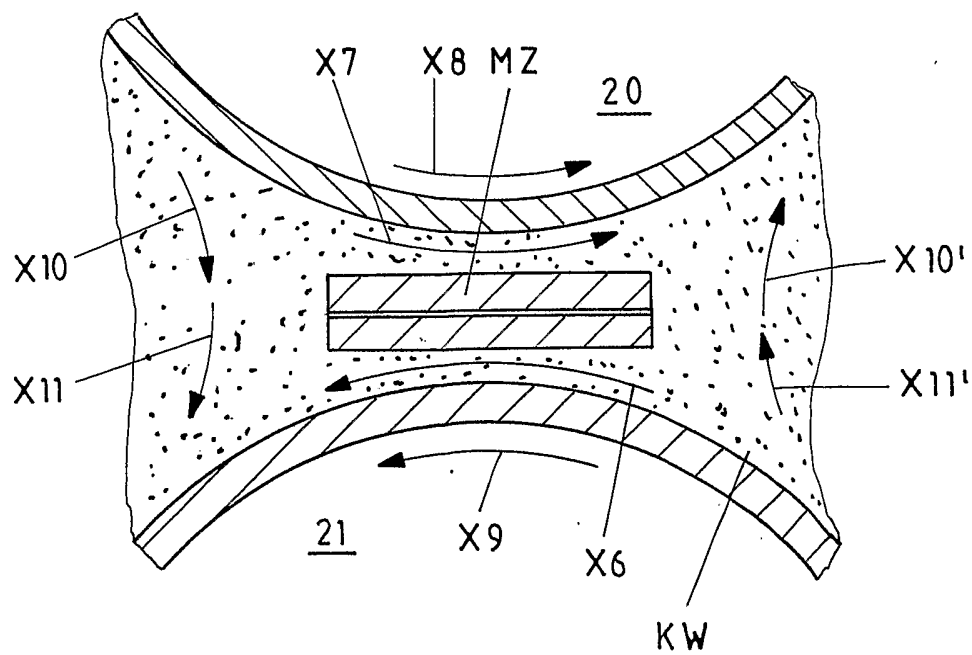
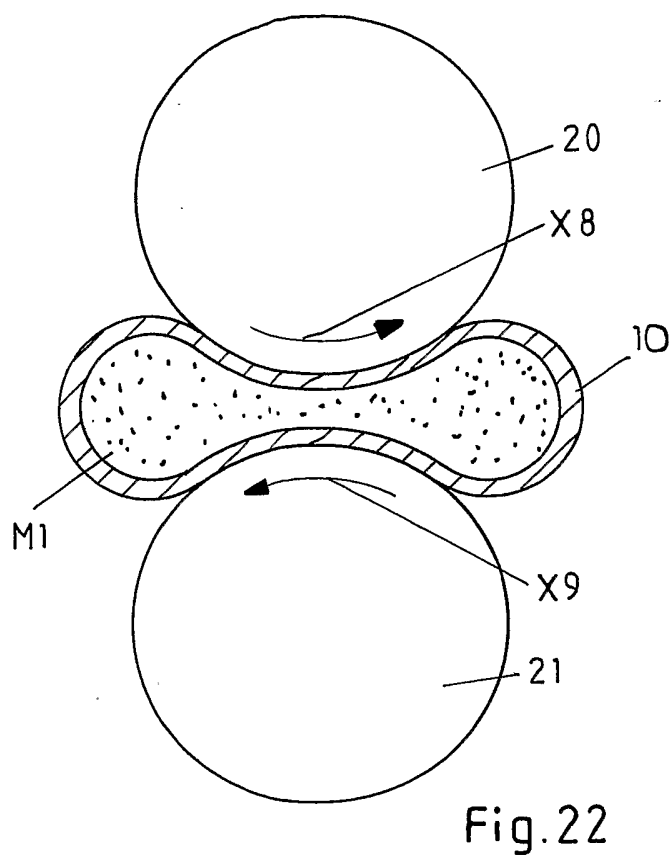
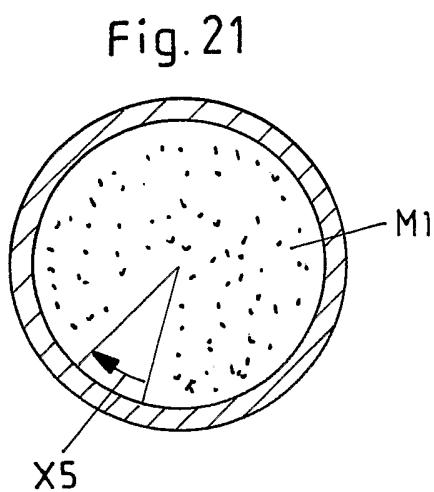


Fig. 24 A

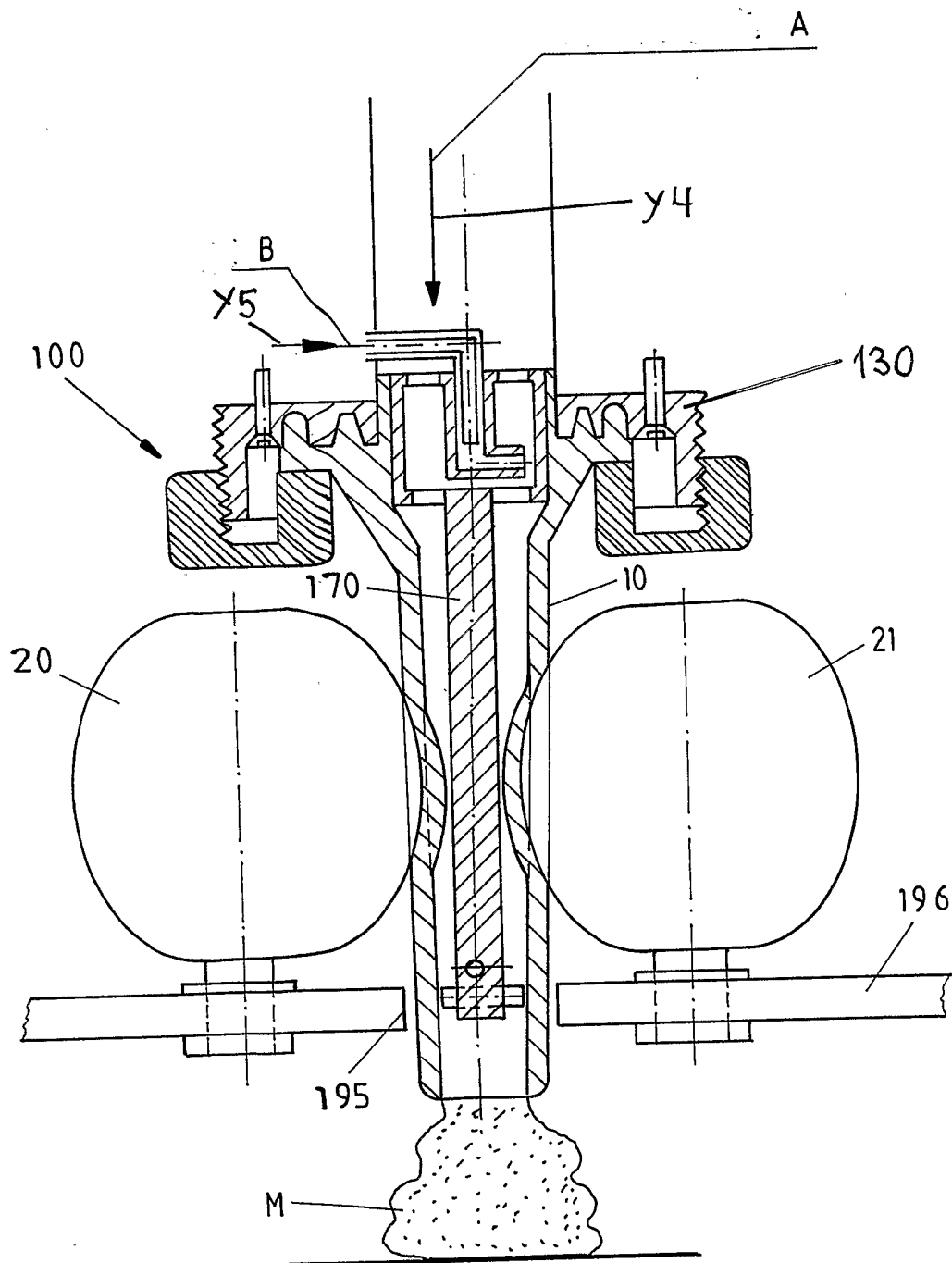


Fig. 24 B

Fig. 24 C

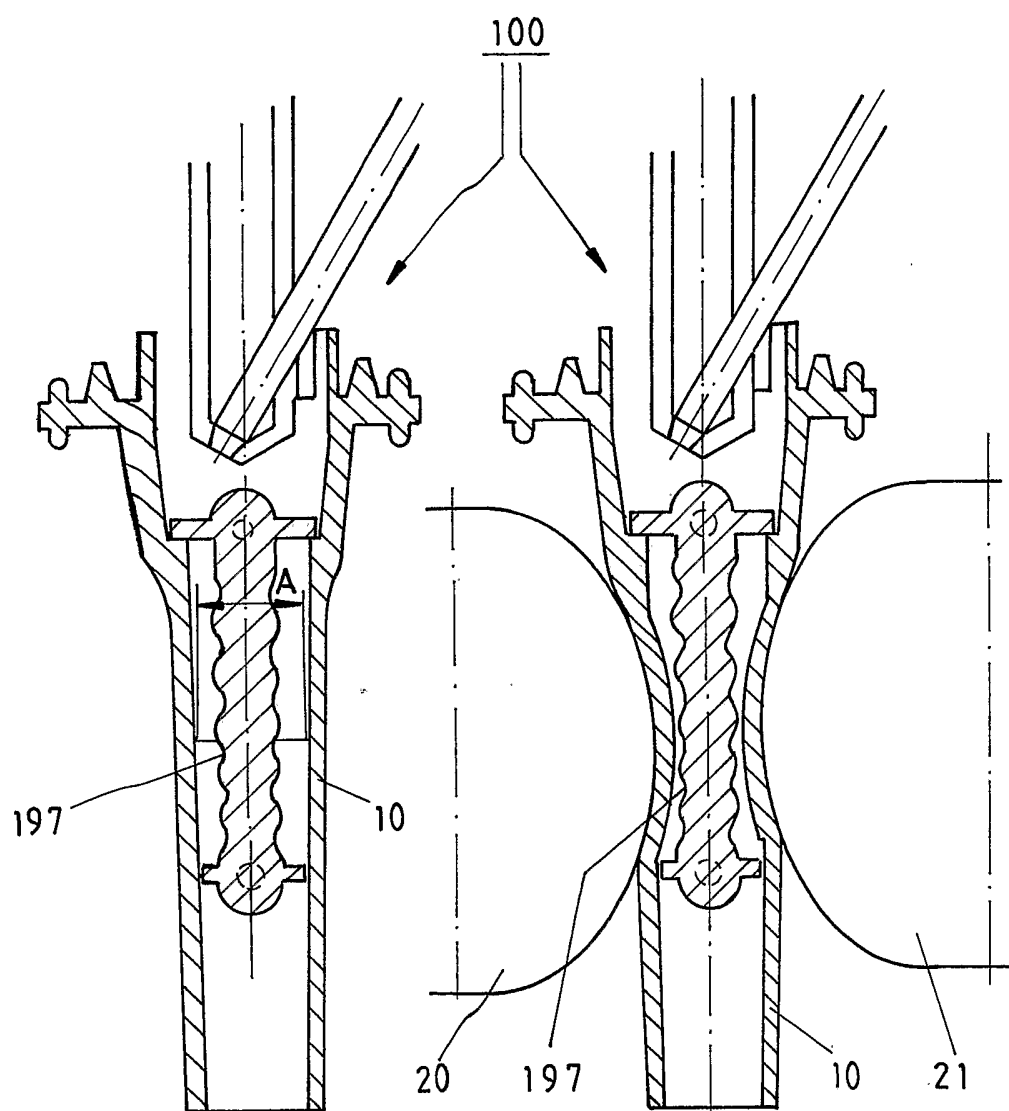


Fig. 24 D

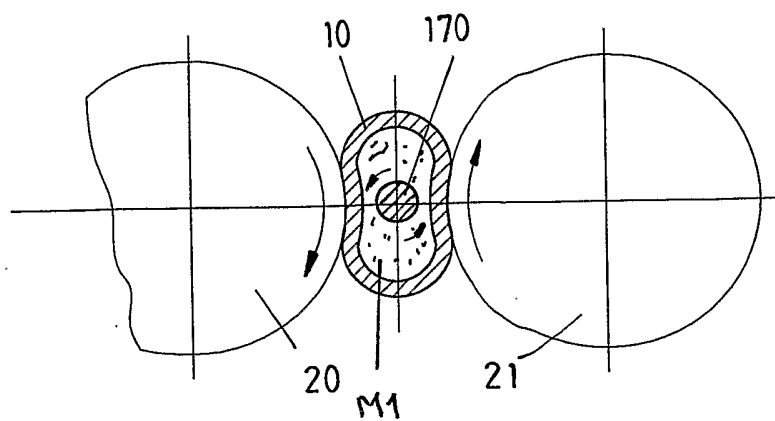
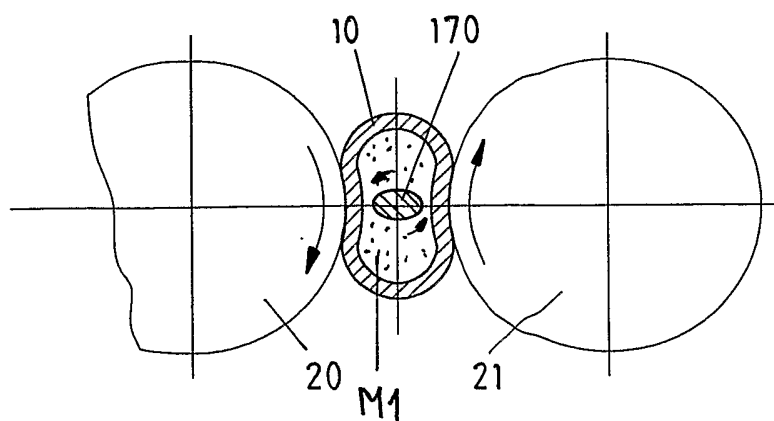


Fig. 24 E



20/37

Fig. 24F

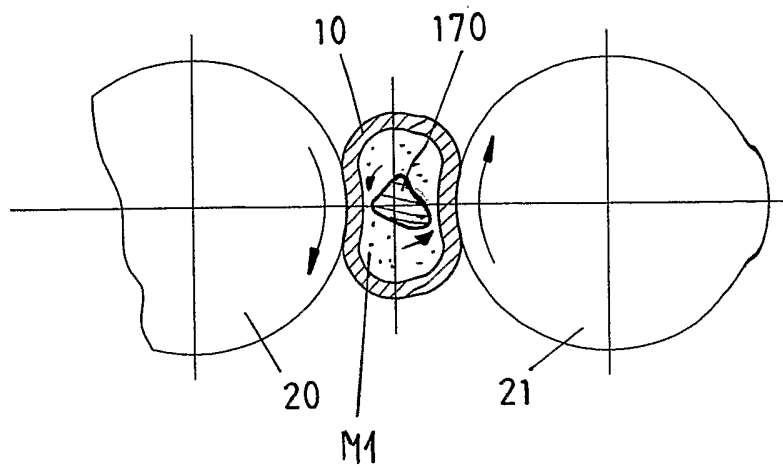


Fig. 24 G

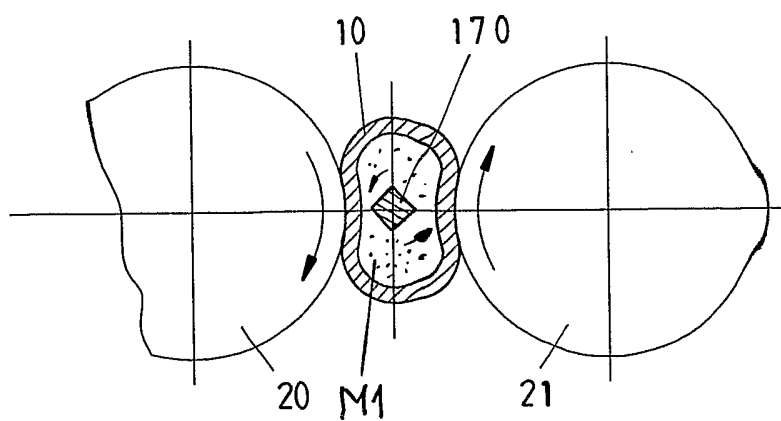


Fig. 24 H

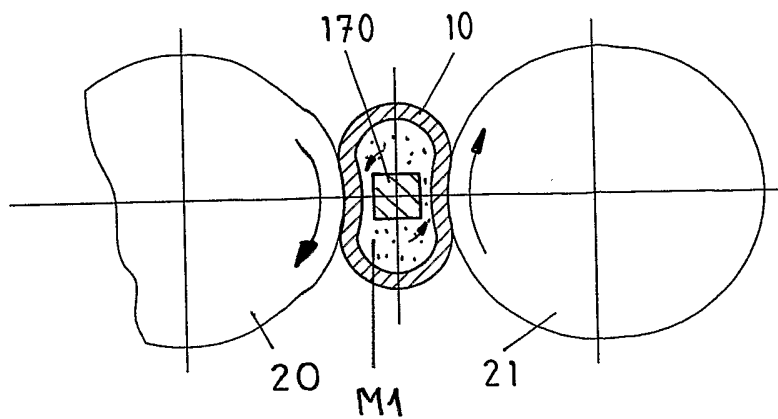
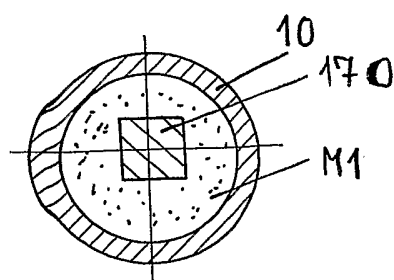


Fig. 24i



22/37

Fig. 24 j

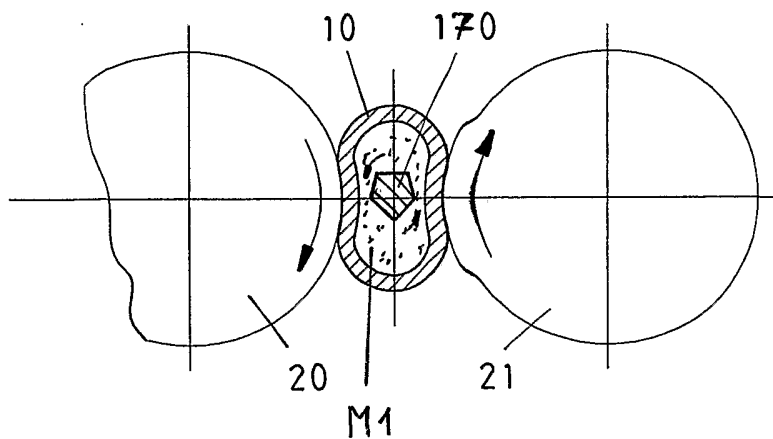
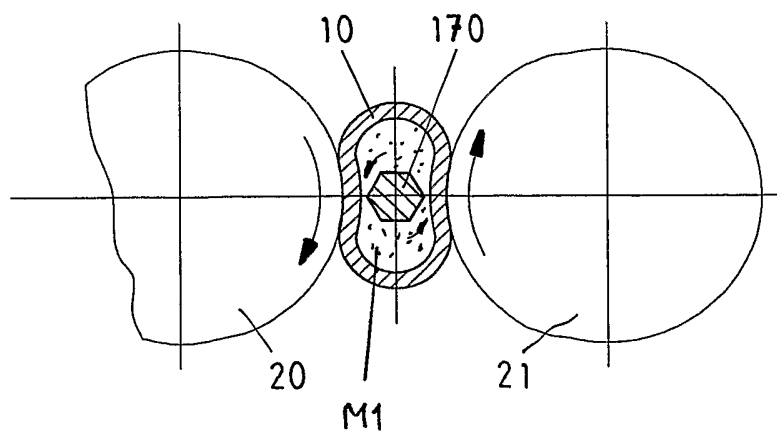


Fig. 24 K



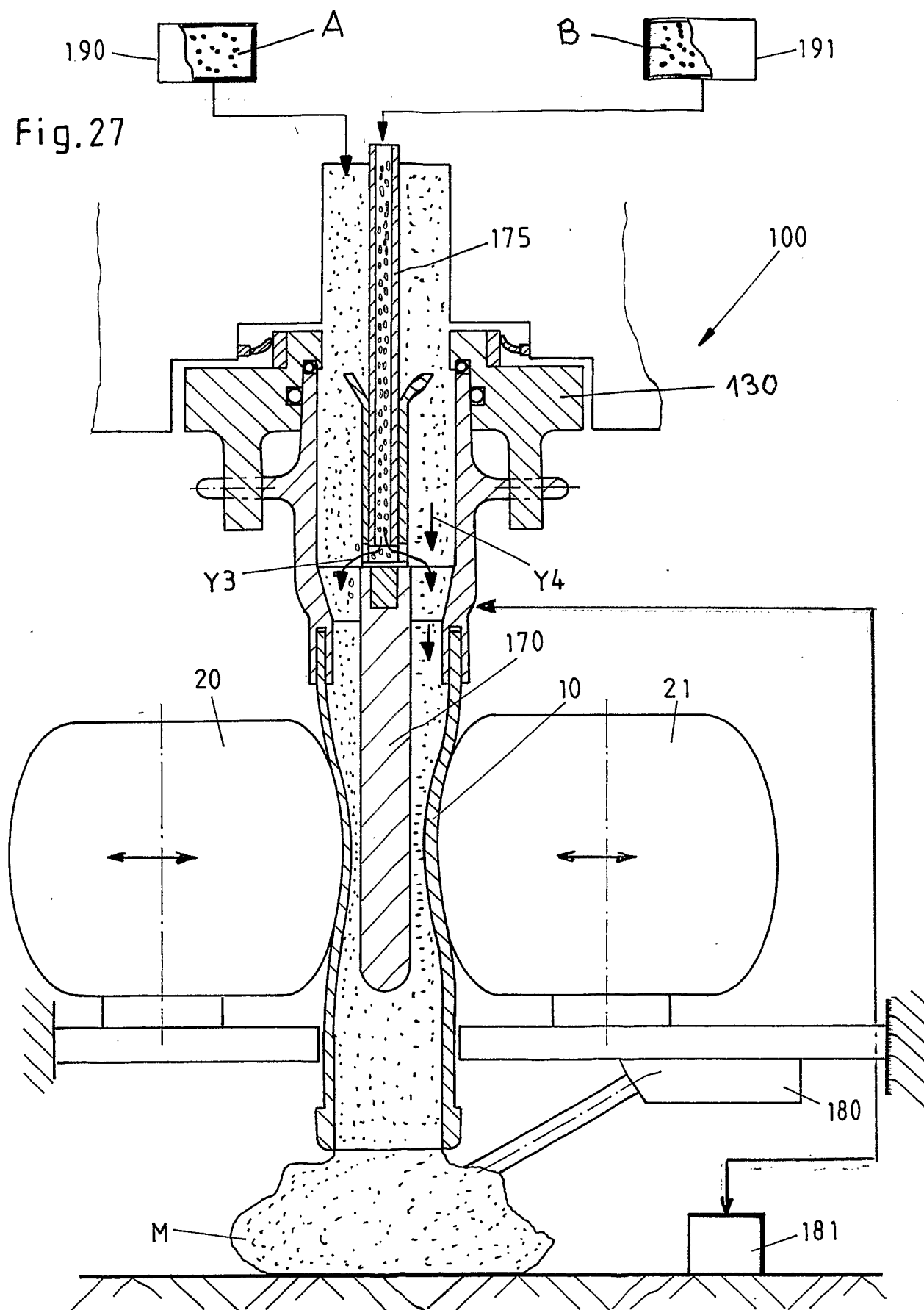
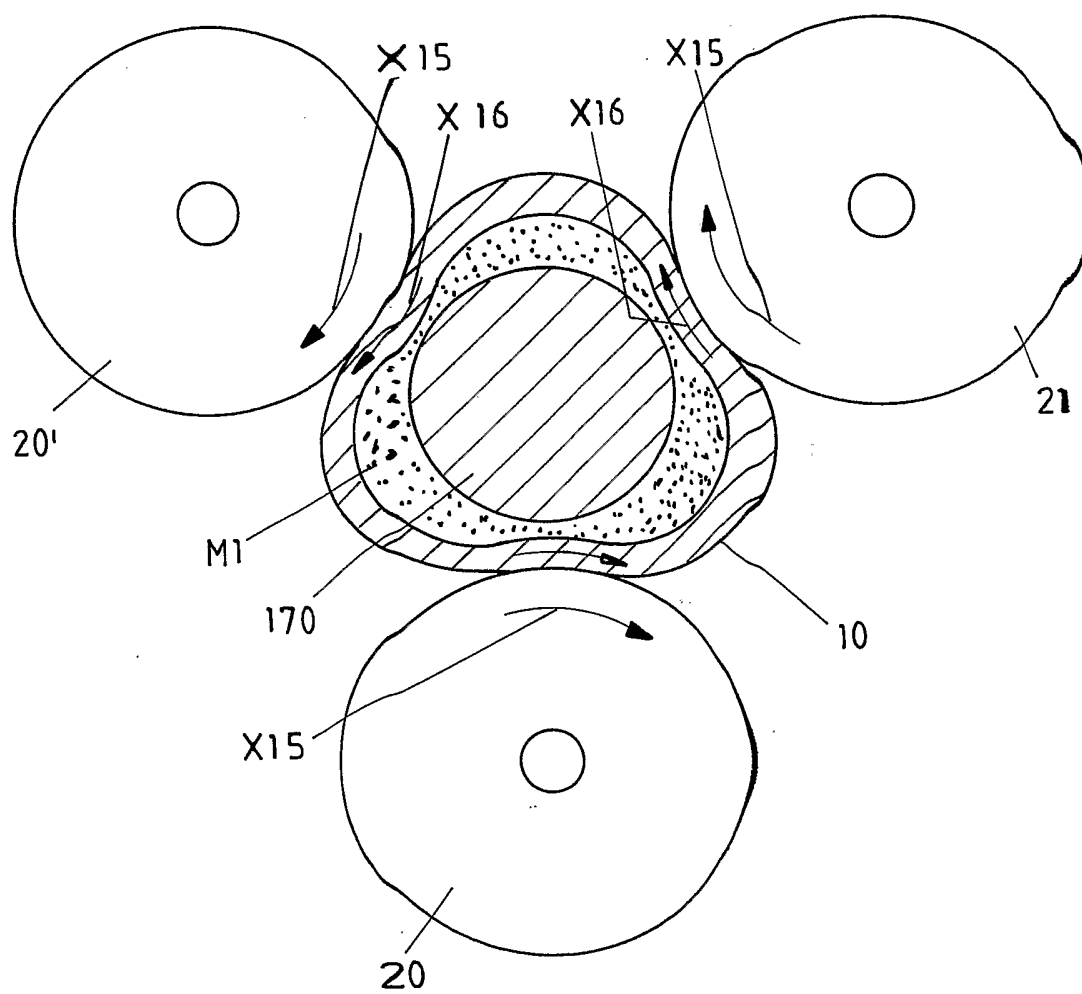


Fig. 28



25/37

Fig. 29

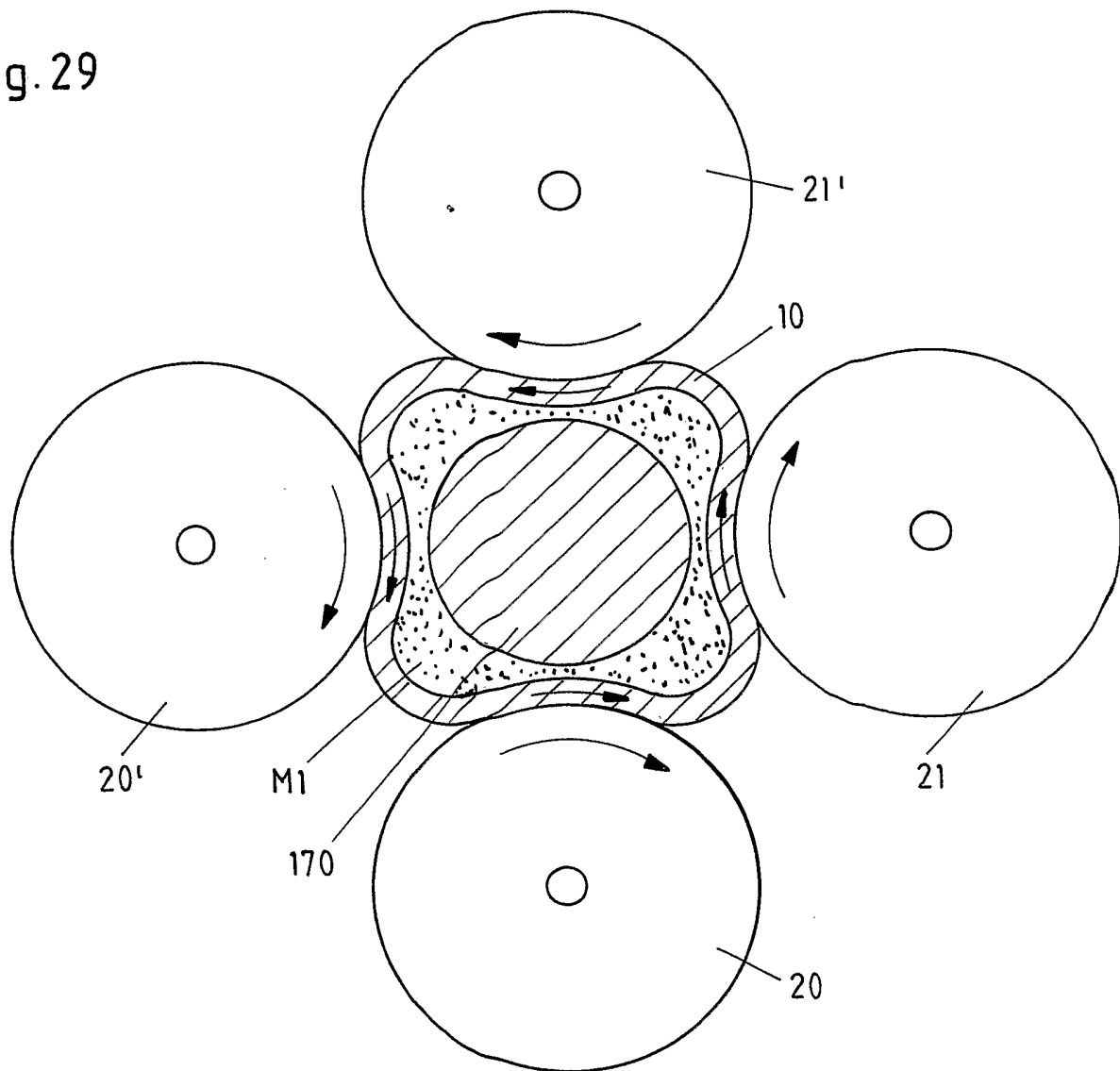


Fig. 30

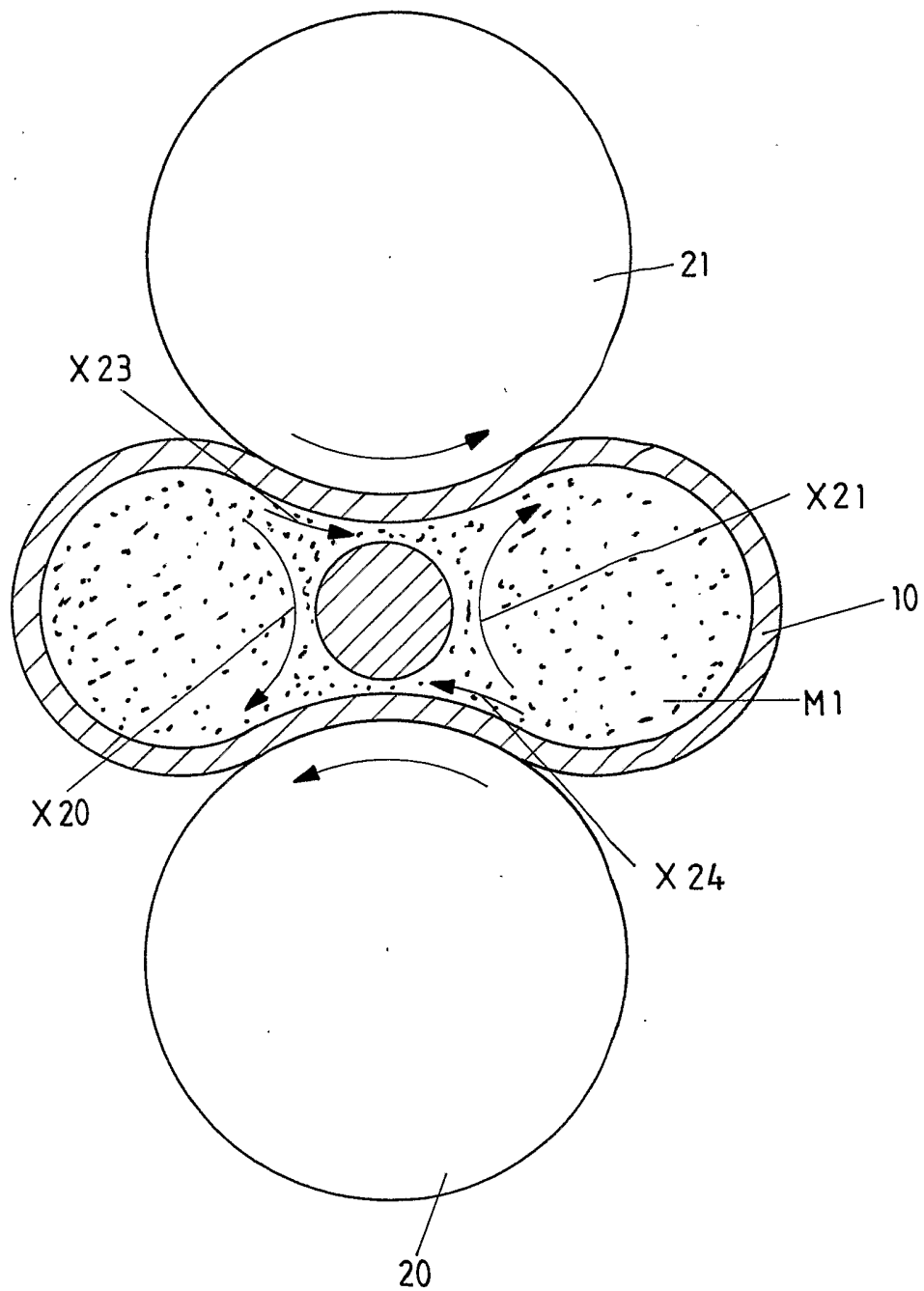


Fig. 31

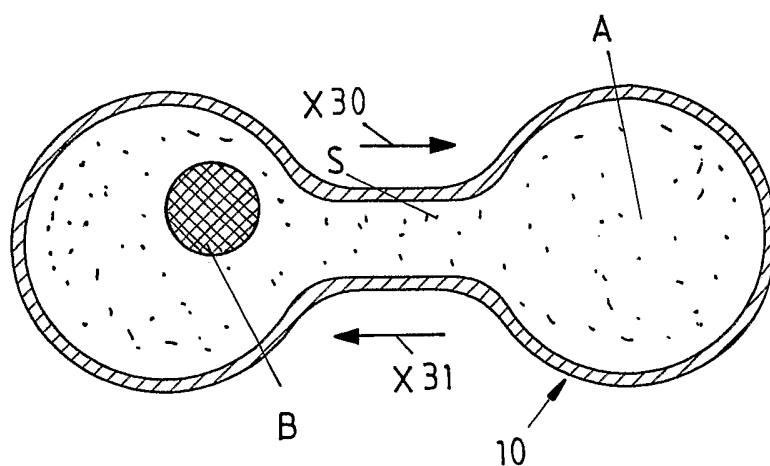


Fig. 32

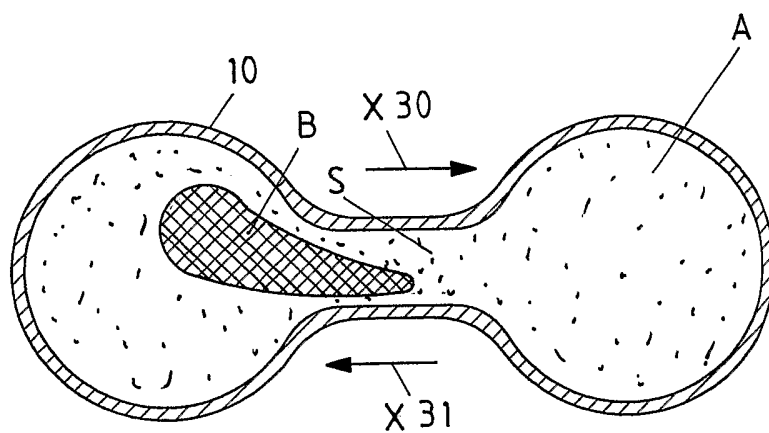


Fig. 33

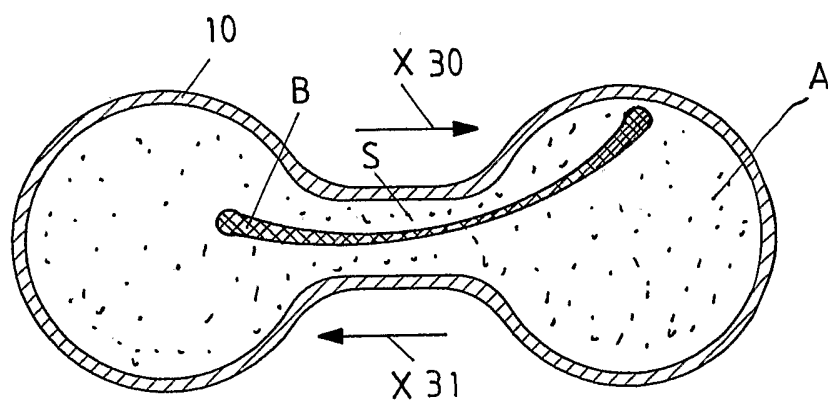


Fig. 34

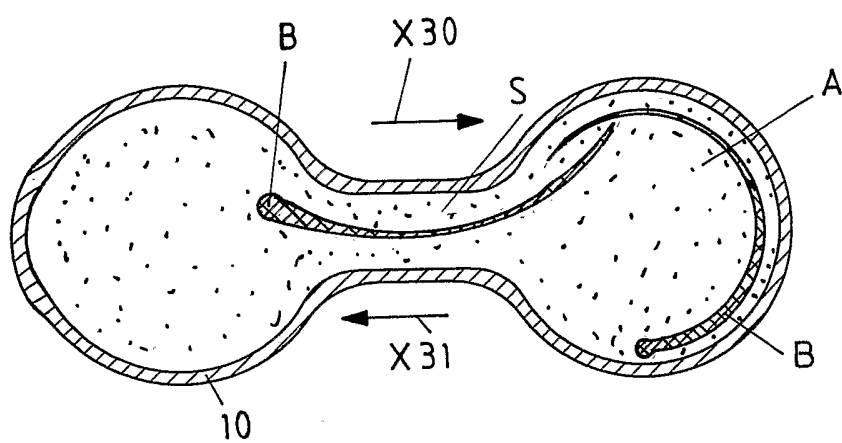


Fig. 35

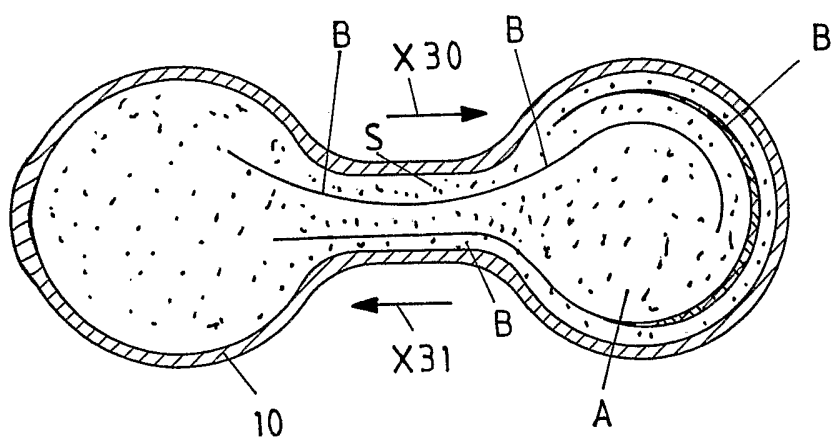
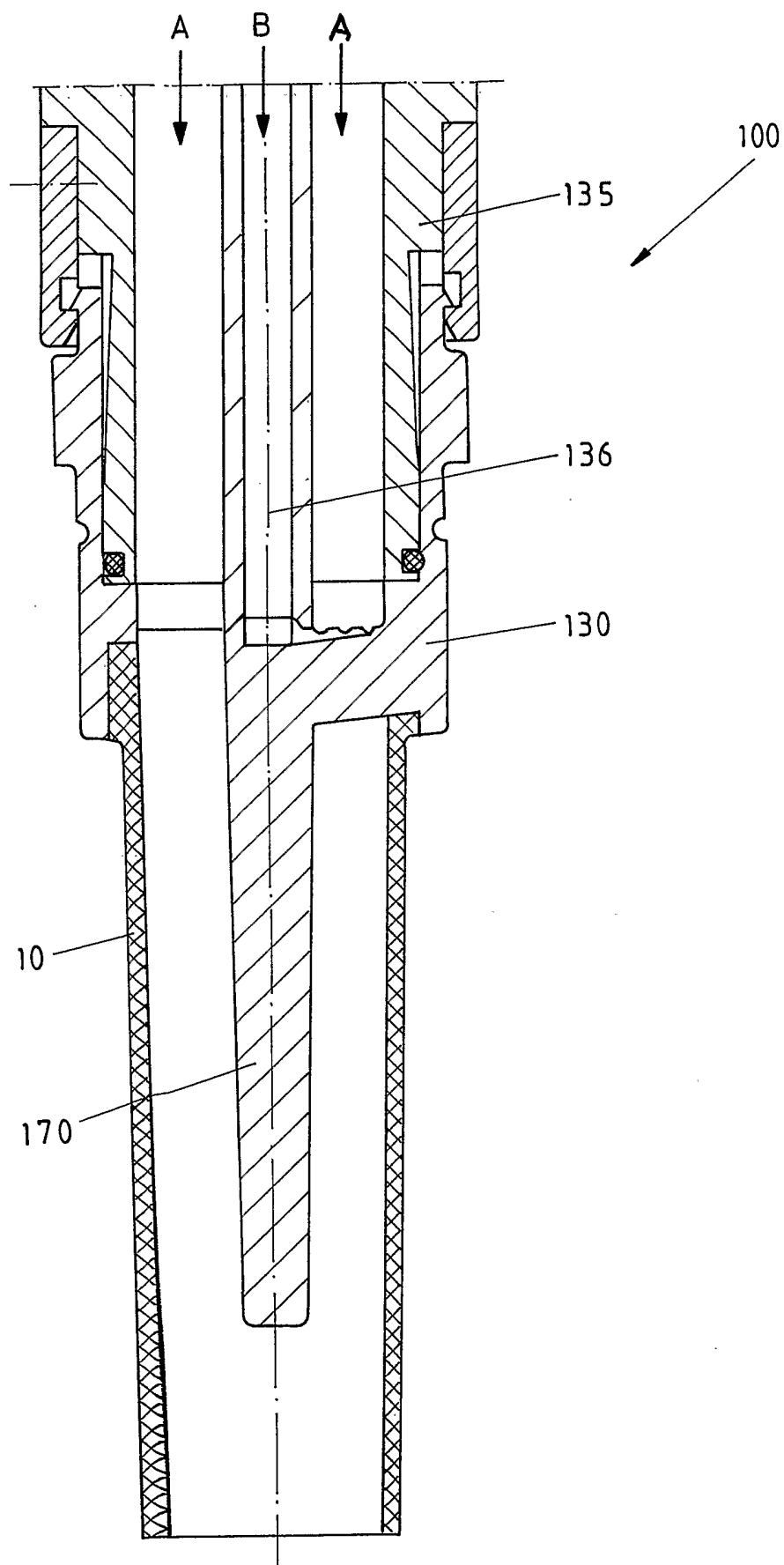


Fig. 36



30/37

Fig. 37

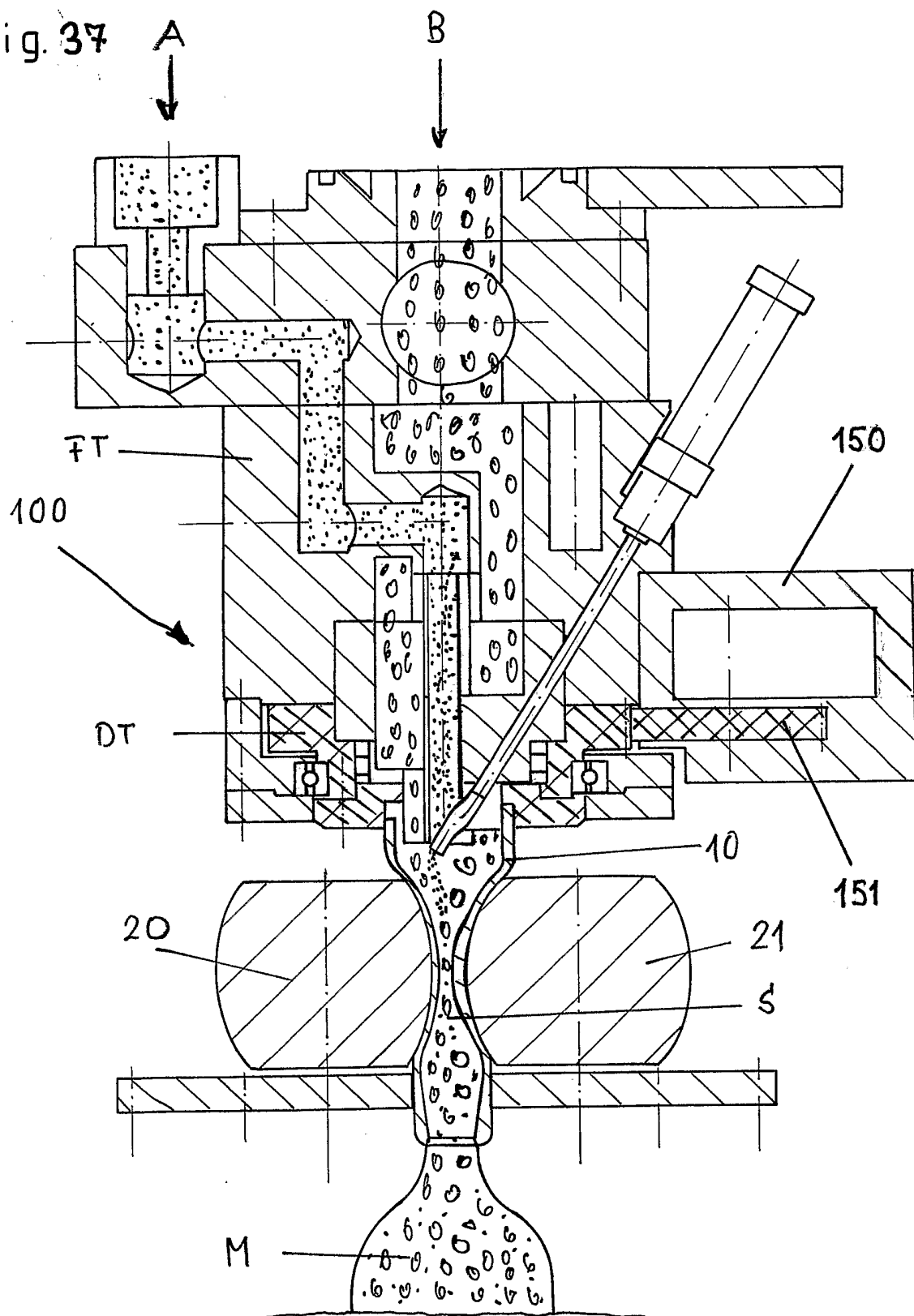


Fig. 38

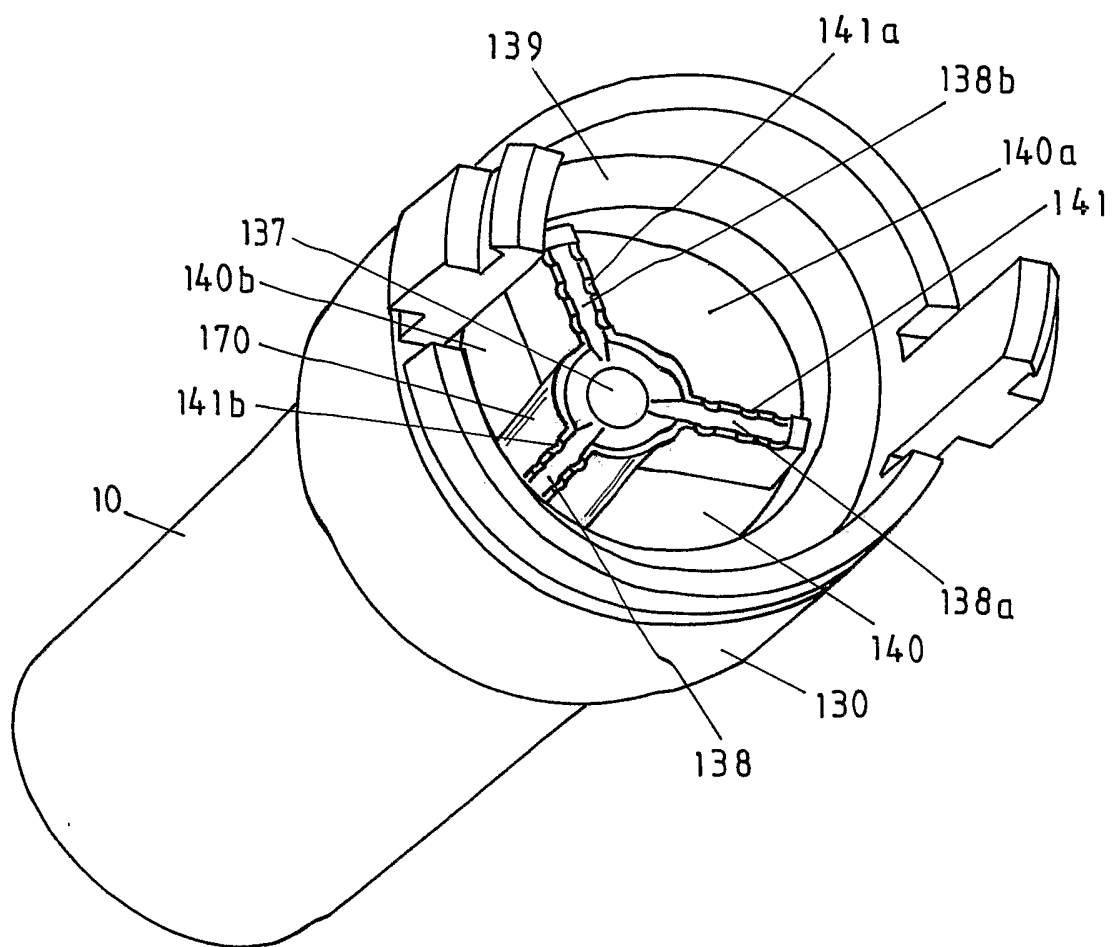


Fig. 39

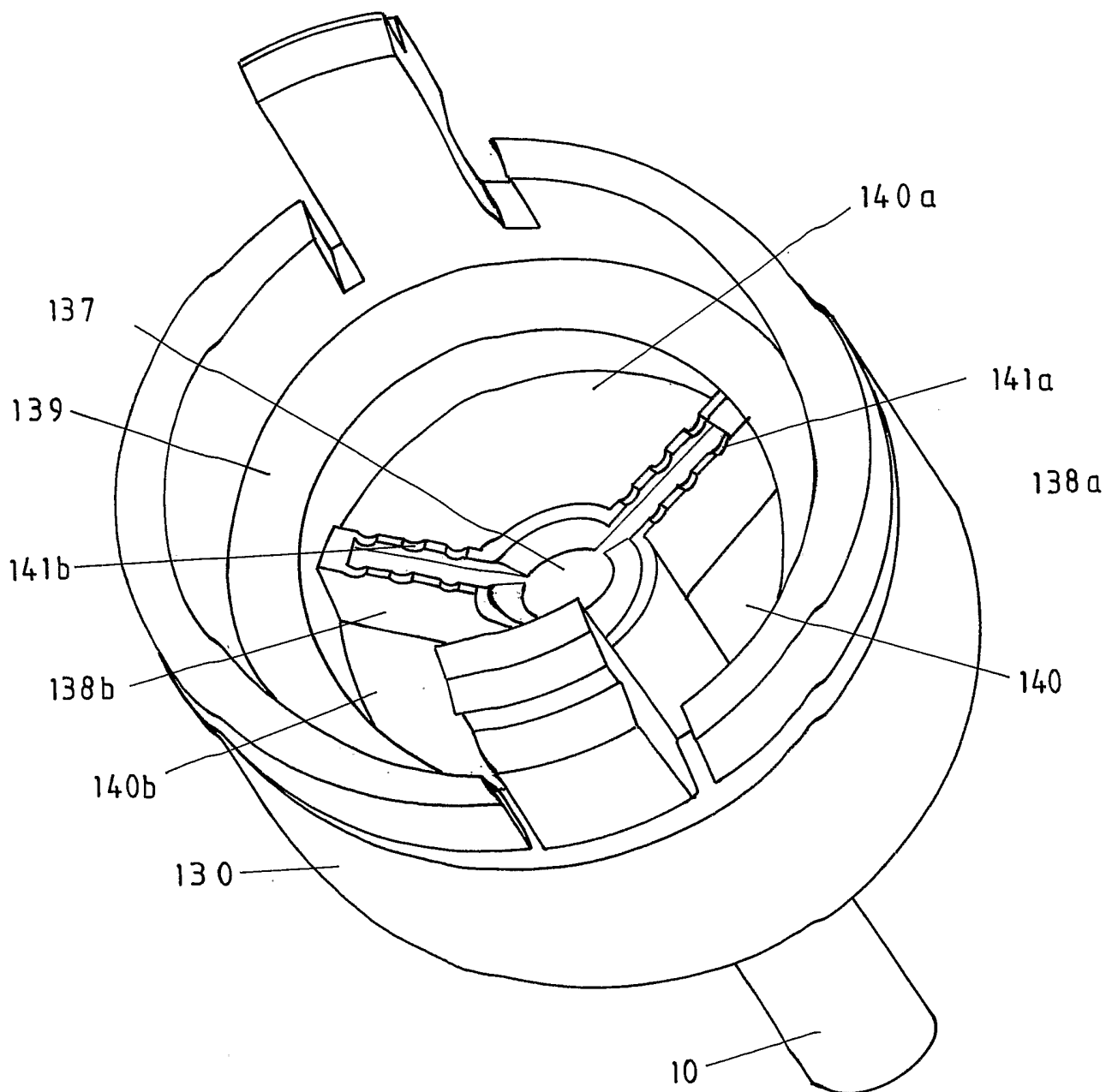


Fig. 40

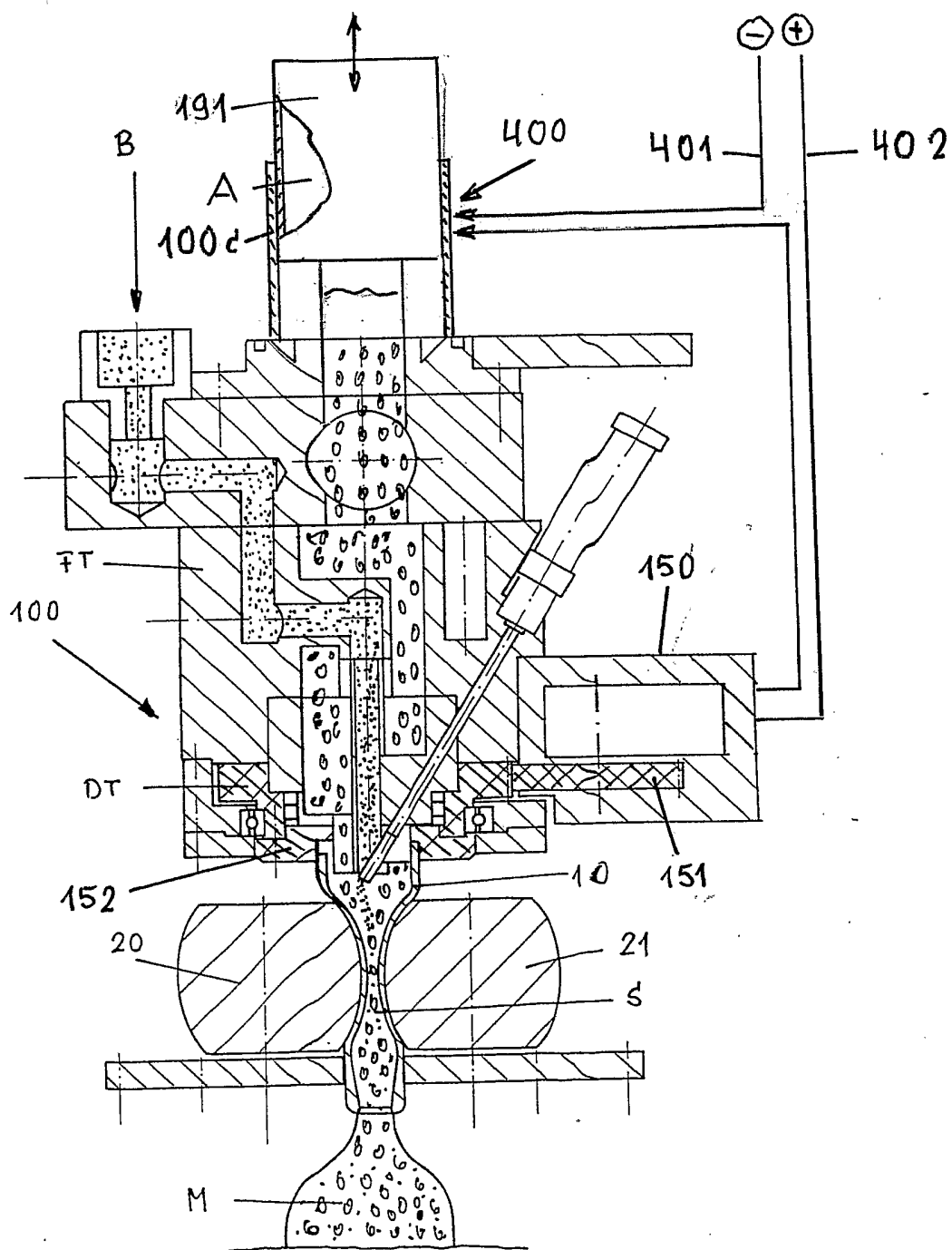
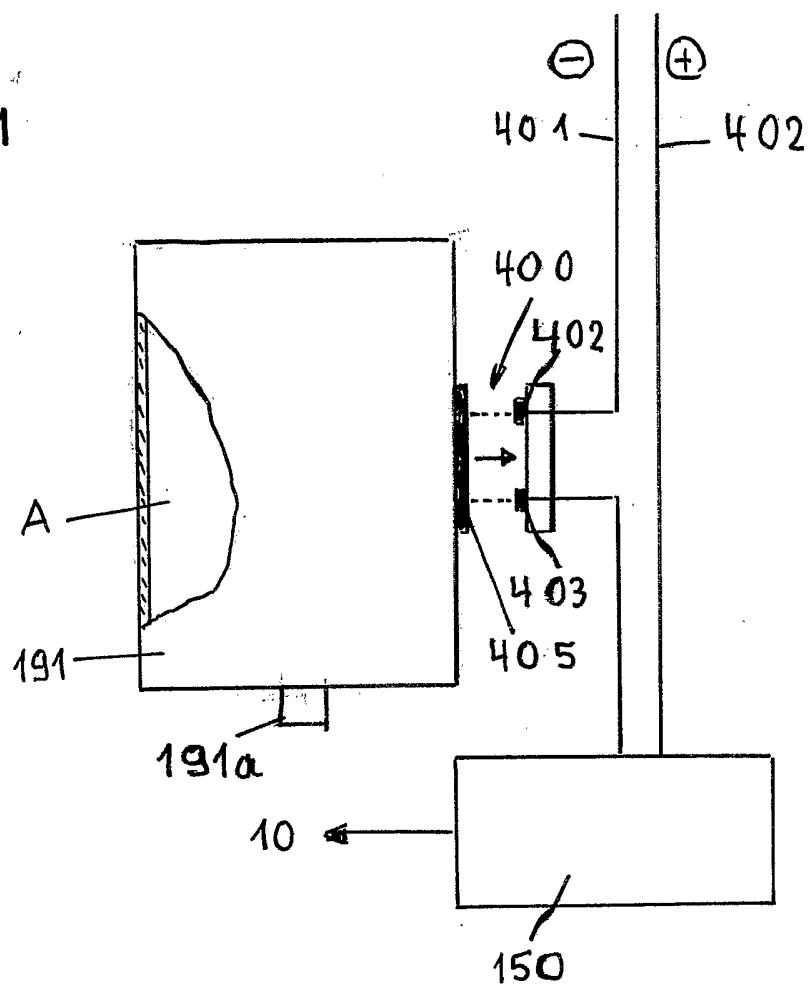


Fig. 41



35/37

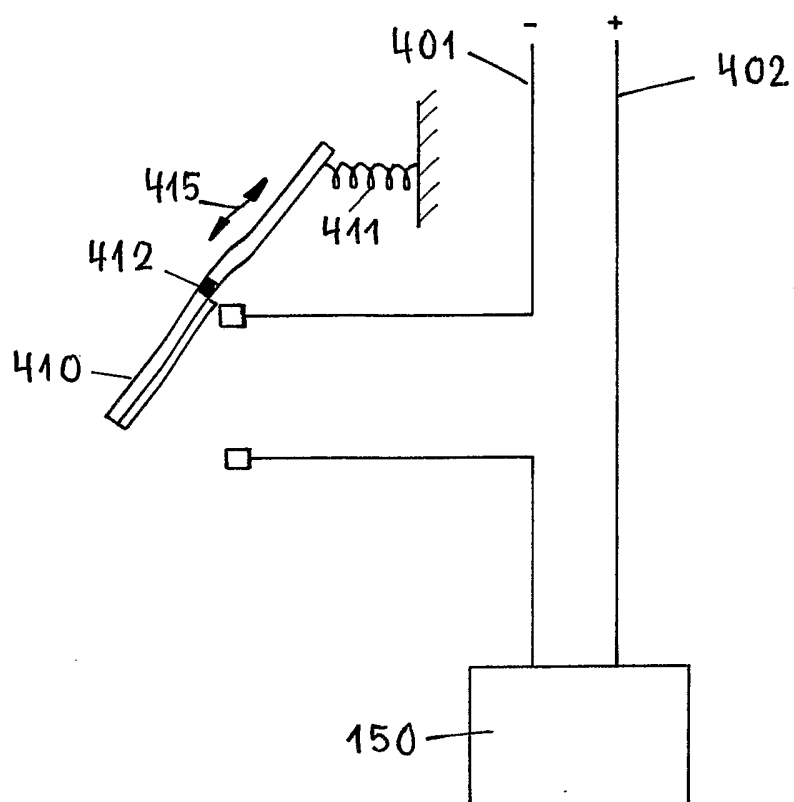


Fig. 42 A

Fig. 4 2 B

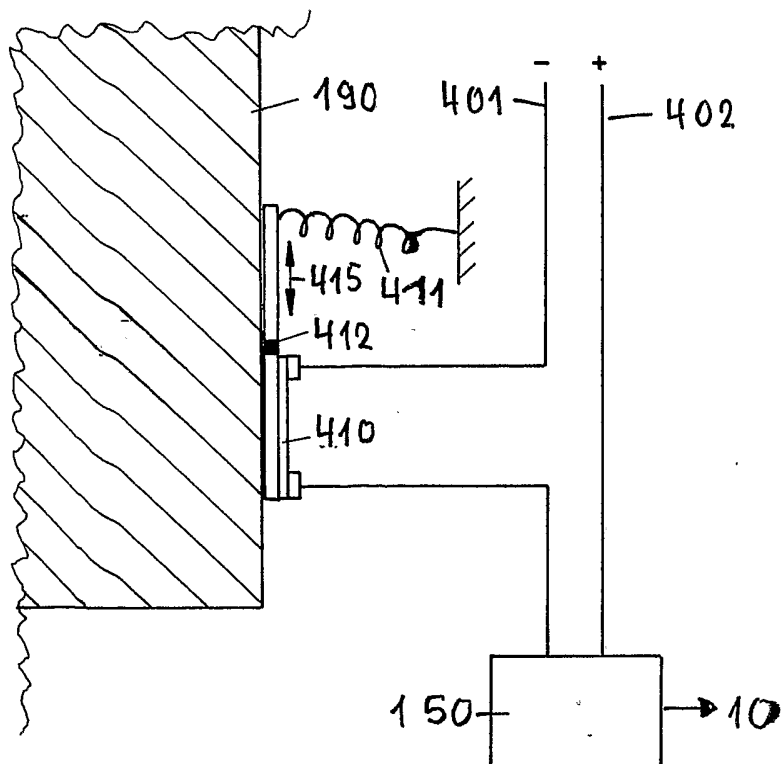


Fig. 43

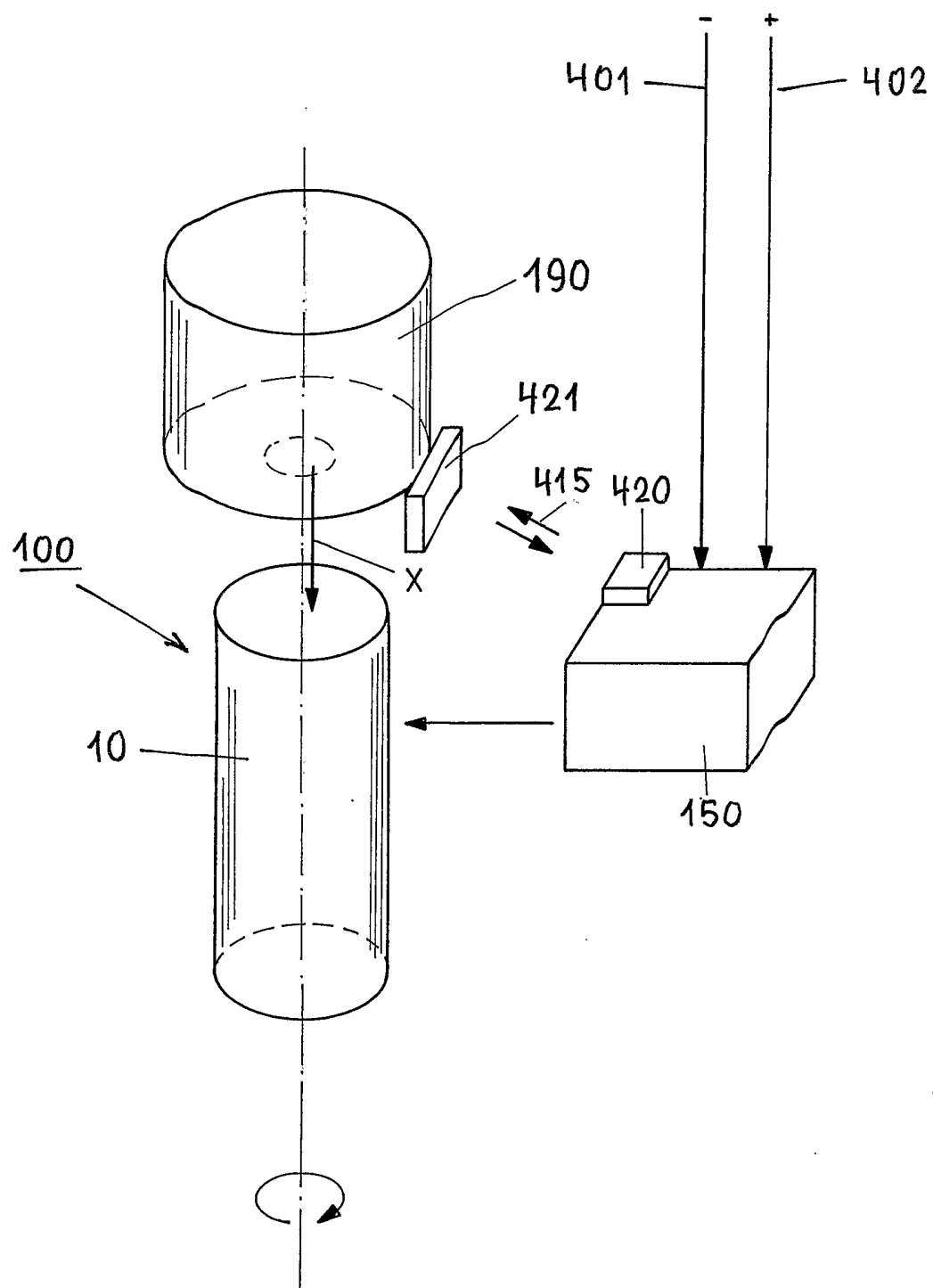


Fig. 44

