

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Juni 2012 (21.06.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/080502 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01F 7/00 (2006.01) **B05C 5/02** (2006.01)
B01F 15/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/073129

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Dezember 2011 (16.12.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2010 016 702.7
17. Dezember 2010 (17.12.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VOSSCHEMIE GMBH** [DE/DE]; Esinger Steinweg 50, 25436 Uetersen (DE).

(72) Erfinder: **VOSS, Klaus-Wilhelm** (verstorben).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VOSS, Klaus** (Erbe des verstorbenen Erfinders) [DE/DE]; Esinger Steinweg 48a, 25436 Uetersen (DE). **VOSS, Dieter** (Erbe des verstorbenen Erfinders) [DE/DE]; Grenzstraße 5, 25436

Heidgraben (DE). **BUTZLAFF, Sabine** (Erbin des verstorbenen Erfinders) [DE/DE]; Bokelsesser Straße 3, 25364 Brande-Hörnerkirchen (DE).

(74) Anwalt: **RICHTER WERDERMANN GERBAULET HOFMANN**; Neuer Wall 10, 20354 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: APPARATUS FOR PREPARING A READY-TO-USE FILLER BY MIXING A BINDER COMPONENT AND A CURING COMPONENT

(54) Bezeichnung : GERÄT ZUR HERSTELLUNG EINER GEBRAUCHSFERTIGEN SPACHTELMASSE DURCH VERMISCHEN EINER BINDER- UND EINER HÄRTER-KOMPONENTE

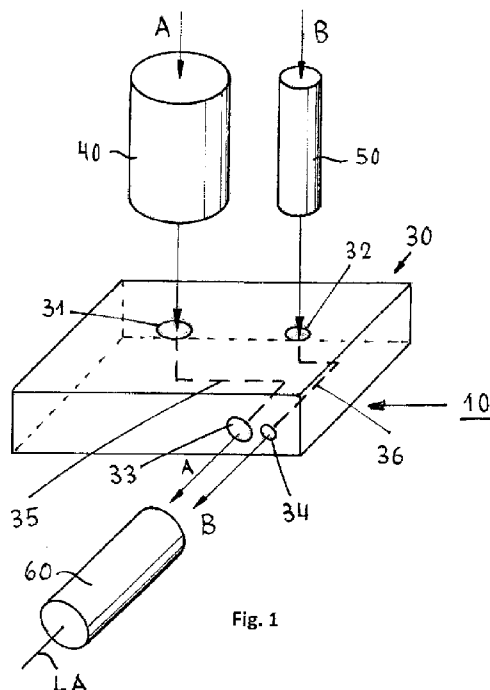


Fig. 1

(57) Abstract: The apparatus for mixing a binder component (A) with a curing component (B) to give a pasty mixed material for preparing a ready-to-use filler for filling surfaces of vehicle bodies comprises an apparatus plate (30) which is arranged in an apparatus component (20) and is for receiving the containers (40, 50) for the two components (A, B), wherein the apparatus plate (30) comprises inlet openings (31, 32) and outlet openings (33, 34) and also the feed channels (35, 36) connecting the inlet openings and the outlet openings, and also a mixing device (60), and wherein the feed channel (36) for the curing component (B) is constructed in such a manner and the mixing device (60) is fastened to the apparatus plate (30) in such a manner that a shortening of the path of the curing component (B) up to the binder component (A) in the mixing device (60) for achieving a uniform time for the gelling of the two components (A, B) of 2 to 3 minutes is achieved.

(57) Zusammenfassung: Das Gerät zum Vermischen von einer Binder-Komponente (A) mit einer Härter-Komponente (B) zu einem pastösen Mischgut zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien umfasst eine in einem Gerätebauteil (20) angeordnete Geräteplatte (30) zur Aufnahme der Behälter (40, 50) für die beiden Komponenten (A, B), wobei die Geräteplatte (30) Eintrittsöffnungen (31, 2)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/080502 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

und Austrittsöffnungen (33, 34) sowie die Eintrittsöffnungen und die Austrittsöffnungen verbindende Zuführungskanäle (35, 36) sowie eine Mischvorrichtung (60) aufweist und wobei der Zuführungskanal (36) für die Härter-Komponente (B) derart ausgebildet ist und die Mischvorrichtung (60) derart an der Geräteplatte (30) befestigt ist, dass eine Verkürzung des Weges der Härter-Komponente (B) bis zur Binder-Komponente (A) in der Mischvorrichtung (60) zur Erzielung einer gleichmäßigen Zeit für zur Gelierung der beiden Komponenten (A, B) von 2 bis 3 Minuten erzielt wird.

Gerät zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse durch Vermischen einer Binder- und einer Härter-Komponente

BESCHREIBUNG

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse durch Vermischen einer Binder- und einer Härter-Komponente nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Vorrichtungen zur Vermischung von zumindest zwei Komponenten finden beispielsweise bei der Herstellung von Spachtelmassen Anwendung, wobei eine Härter-Komponente mit einem 1 ... 2%igen Anteil einer Binder-Komponente zugemischt wird, um eine aushärtbare Spachtelmasse zu erzeugen. Die Mischvorrichtung weist zur Zufuhr der jeweiligen Komponenten Eintrittsöffnungen auf, über welche die Komponenten in die Mischkammer zugegeben werden. Die Komponenten sind in vorgeschalteten Aufnahmebehältern wie Kartuschen oder Ähnlichem bevorratet, wobei die Mischvorrichtung Teil einer Einrichtung zur Bereitstellung von Spachtelmassen ist.

Derartige Vorrichtungen zur Vermischung von zumindest zwei Komponenten finden beispielsweise bei der Herstellung von Spachtelmassen Anwendung, wobei eine Härter-Komponente mit einem 1...2%igen Anteil einer Binder-Komponente zugemischt wird, um eine aushärtbare Spachtelmasse zu erzeugen. Die Mischvorrichtung weist zur Zufuhr der jeweiligen Komponenten Eintrittsöffnungen auf, über welche die Komponenten in die Mischkammer zugegeben werden. Die Komponenten sind in vorgeschalteten Aufnahmebehältern wie Kartuschen oder Ähnlichem bevorratet, wobei die Mischvorrichtung Teil einer Einrichtung zur Bereitstellung von Spachtelmassen ist.

STAND DER TECHNIK

Eine derartige Vorrichtung zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse für die Verspachtelung von Oberflächen, welche beispielsweise Fahrzeugkarosserien betreffen, ist aus der DE 203 07 518 U1 bekannt. Die Vorrichtung hat zwei an einer Basisstation angeordnete Vorratsbehälter, von denen der eine mit einer Binder-Komponente, nämlich einer Spachtelmasse-Komponente, und der andere mit einer Härter-Komponente befüllt ist. Mit Hilfe einer Dosiereinrichtung werden die beiden Komponenten jeweils über einen

Zufuhrkanal kontinuierlich einer Mischkammer zugeführt, in der die Komponenten miteinander in Kontakt geraten. Die Mischkammer ist aus einem Schlauchabschnitt eines flexiblen Schlauches gebildet, an dem außenseitig Presswalzen angreifen, die den Schlauchabschnitt zusammendrücken und gleichzeitig um
5 eine Längsachse umlaufend antreiben. Durch die dabei auftretende Reibung und die Adhäsion der Komponenten an der Innenwand des Schlauches werden die Komponenten miteinander vermischt. Nachdem das Mischgut den Schlauchabschnitt durchlaufen hat, gelangt es zu einer an dem Schlauch vorgesehenen Austrittsöffnung, an der es kontinuierlich aus dem Schlauch austritt.
10 Die Schlauchwand besteht aus einem luftdichten Kunststoff, so dass die dem Schlauch umgebende Luft während des Mischprozesses nicht in das Mischgut gelangen und in diesem in Form von Poren oder Lunkern eingeschlossen werden kann.

Die EP 1 900 443 A2 beschreibt ein Gerätesystem zur Herstellung einer
15 gebrauchsfertigen Spachtelmasse durch Vermischen einer Binder- und einer Härter-Komponente. Dieses Gerätesystem zum Vermischen von zumindest zwei Komponenten, insbesondere von einer Binder-Komponente A und einer Härter-Komponente B, zu einem pastösen oder flüssigen Mischgut zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse für die Verspachtelung von Oberflächen,
20 von beispielsweise Fahrzeugkarosserien, umfasst eine Tragplatte mit einer Eintrittsöffnung für die Zuführung der Binder-Komponente A aus einem auf der Tragplatte angeordneten Vorratsbehälter und mit mindestens einer weiteren Eintrittsöffnung für die Zuführung der Härter-Komponente B aus einem auf der Tragplatte angeordneten Vorratsbehälter und mit den Eintrittsöffnungen über
25 Zuführungskanäle in der Tragplatte verbundenen Austrittsöffnungen, und eine funktional mit der Tragplatte verbindbare Mischvorrichtung mit einer der Anzahl der Austrittsöffnungen in der Tragplatte entsprechenden Anzahl von mit den Austrittsöffnungen korrespondierenden Eintrittsöffnungen der Mischvorrichtung, die einen hohlzylinderartigen Statorteil mit einer in seiner Wand ausgebildeten Abgabeöffnung für das Mischgut und einen in diesem konzentrisch
30 angeordneten um eine Längsachse drehbaren Rotorteil mit einer zwischen dem Statorteil und dem Rotorteil ringspaltartig ausgebildeten Mischkammer aufweist, wobei sich mehrere am Statorteil angeformte erste Mischzähne radial

nach innen und mehrere am Rotorteil angeformte zweite Mischzähne radial nach außen in die Mischkammer hinein erstrecken, um mittels einer Rotationsbewegung des Rotorteils im Statorteil die Mischzähne gegeneinander zu bewegen, um eine Vermischung der Komponenten A und B zu schaffen, wobei
5 der Statorteil mindestens eine, bevorzugterweise zwei mit der Mischkammer verbundene Eintrittsöffnungen für die Härter-Komponente B aufweist und wobei die ersten Mischzähne auf zumindest einer ersten Mischzahnebene und die zweiten Mischzähne auf zumindest einer zweiten Mischzahnebene angeordnet sind, wobei die Mischzahnebenen axial in Richtung der Längsachse etagenartig
10 zueinander versetzt sind, so dass die zweiten Mischzähne des Rotorteils in den jeweiligen Zwischenräumen der ersten Mischzähne des Statorteils radial umlaufen, wobei mehrere Mischzahnebenen am Rotorteil und/oder am Statorteil vorgesehen sind, wobei bevorzugt die Anzahl der Mischzahnebenen am Rotorteil und am Statorteil gleich sind, wobei für die funktionelle Verbindung zwischen
15 der Mischvorrichtung und der Tragplatte der Statorteil an seinem den Eintrittsöffnungen abgekehrten Ende eine ringförmige Halterung trägt, die Befestigungsdurchbrechungen aufweist und die bajonettartig lösbar, verriegelbar und drehbar mit dem Statorteil verbunden ist, wobei die Drehbarkeit mittels Anschlägen derart begrenzt ist, dass eine Passung der Eintrittsöffnung für die Binder-Komponente A in der Mischvorrichtung mit der korrespondierenden Austrittsöffnung in der Tragplatte und gleichzeitig eine Passung der Eintrittsöffnungen für die Härter-Komponente B in der Mischvorrichtung mit den korrespondierenden Austrittsöffnungen in der Tragplatte erreicht wird.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG: AUFGABE, LÖSUNG, VORTEILE

25 Diese Mischvorrichtung weist einen hohlzylinderartigen Statorteil und einen in diesem konzentrisch um eine Längsachse drehbar aufgenommenen Rotorteil auf und die Mischkammer zwischen dem Statorteil und dem Rotorteil ringspaltartig ausgebildet ist, wobei sich mehrere am Statorteil angeformte erste Mischzähne radial nach innen und mehrere am Rotorteil angeformte zweite
30 Mischzähne radial nach außen in die Mischkammer hinein erstrecken, um mittels einer Rotationsbewegung des Rotorteils im Statorteil die Mischzähne gegeneinander zu bewegen und eine Vermischung der beiden Komponenten zu schaffen, wobei der Statorteil mindestens eine, bevorzugterweise zwei mit der

Mischkammer verbundene Eintrittsöffnungen für die Härter-Komponente aufweist

5 Vor Beginn eines jeden Mischprozesses wird nämlich vor dem Zulauf der Binder-Komponente bzw. vor Beginn des kontinuierlichen Mischprozesses mit der Drehbewegung der gegeneinander laufenden Mischzähne des Mischers eine Menge von 0,1 Gramm bis 0,5 Gramm, bevorzugterweise 0,2 Gramm pastöse oder flüssige Härter-Komponente in die Mischkammer eingespritzt, woraufhin der Zulauf der Binder-Komponente und der Zulauf der Härter-Komponente erfolgt.

10 Und diese Einspritzung einer kleinsten Menge an Härter-Komponente wird von der Steuereinrichtung ausgelöst und überwacht. Durch das Einspritzen bzw. Injizieren einer kleinen Menge an pastöser oder flüssiger Härter-Komponente vor oder bei Beginn eines jeden kontinuierlichen Mischprozesses in die Mischkammer der Vorrichtung sollen fehlerhafte Mischergebnisse vermieden werden, denn ohne diese Vorab-Injizierung kommt es immer zu fehlerhaften Mischergebnissen. Das liegt daran, dass das Mischungsverhältnis bis 2 %
15 zu 98 % von Binder-Komponente und Härter-Komponente beträgt. Die Erstmenge, die etwa 1 cm³ beträgt, enthält dann entweder gar keinen Härter oder eine so stark reduzierte Menge an Härter, dass es zu mangelhaften Aushärtungen partiell kommen kann. Ein brauchbares Härtungsergebnis wird deshalb mit einem Benzoylperoxid-Anteil (50 %ige Paste) zwischen 0,8 % bis 5 % erreicht. Wird dieser Mengenananteil in Über- oder Unterdosierung nicht eingehalten, dann entstehen Qualitäts-Probleme beim Mischgut. Die Unterdosierung führt zu nicht ausreichender Endhärte. Die Überdosierung führt zu einer unerwünschten Anreicherung der Binder-Komponente (Spachtelmasse) mit Weichmacher, der zu
20 etwa 50 % in der Härterpaste enthalten ist. Werden diese Richtwerte bei der Aushärtung des Endproduktes nicht eingehalten, dann kommt es zu fehlerhaften Endergebnissen bei der Lackierung.

30 Dieser Vorlauf der Einspritzung einer geringen Menge an Härter-Komponente vor Beginn des eigentlichen Zulaufs von Binder-Komponente und Härter-Komponente für den Mischprozess reicht jedoch nicht aus, um ein homogenes Vermischen von mindestens zwei Komponenten zur Herstellung einer gebrauchsfertigen vollständig aushärtbaren Spachtelmasse ohne Luft einschlüsse

zu erreichen. Was darauf zurückzuführen ist, dass die Härter-Komponente bis zum Eintritt in die Mischvorrichtung einen relativ langen Weg zurücklegen muss, weil der Abstand zwischen der Austrittsöffnung und der Geräteplatte bzw. Tragplatte des Gerätes und der Eintrittsöffnung der Mischkammer der Mischvorrichtung relativ groß ist, so dass in der Masse der Härter-Komponente eingeschlossene und mitgeführte Luftbläschen mit in die Mischkammer transportiert werden und beim Vermischen der Härter-Komponente mit der Binder-Komponente auch nicht durch die Drehbewegung der gegeneinander laufenden Mischzähne der Mischvorrichtung vollständig beseitigt werden.

10 Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Gerät für ein homogenes Vermischen von zwei Komponenten und einer Härter-Komponente, zur Herstellung einer gebrauchsfertigen vollständig aushärtbaren Spachtelmasse zu schaffen, wobei die Härter-Komponente vom Austritt aus der Austrittsöffnung einer, die Behälter für die beiden Komponenten tragenden Geräteplatte bis in die Mischkammer einer Mischvorrichtung des Gerätes einen
15 sehr geringen Weg, bevorzugterweise einen Weg von 1 mm, bei einem Durchmesser des Fließkanals von 1,5 bis 1,6 mm zurückzulegen hat, um durch die Verkürzung des Weges Wegzeit einzusparen bis die Binder-Komponente auf die Härter-Komponente trifft, so dass auch der erste Teil der aus der Austrittsöffnung austretenden Binder-Komponente bereits die notwendige Härtermenge
20 von etwa 2% enthält und somit eine gleichmäßige Zeit bis zur Gelierung von 2 bis 3 Minuten erreicht wird.

Diese Lösung ist im Anspruch 1 angegeben.

25 Danach besteht die Erfindung in einem Gerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, das so ausgebildet ist,

a) dass die Zuführung der Binder-Komponente A und der Härter-Komponente B mittels Steuereinrichtungen zur Mischkammer der Mischvorrichtung derart erfolgt, dass eine geringe Menge an Härter-Komponente B durch Expansion der Mikro-Luftbläschen als Vor-Einspritzung gegenüber der Zuführung der Binder-Komponente A zur Mischkammer zugeführt wird, wobei das
30 Gerät für eine wirksame Expansion der Mikro-Luftbläschen einen zur Hälfte oder zu dreiviertel mit Härter-Komponente B befüllten kartuschenartigen Behälter aufweist, wobei die Austrittsöffnung in der Geräteplatte für den Austritt der

Härter-Komponente B in einem Abstand von der Eintrittsöffnung der Mischkammer von bevorzugter Weise 1 mm für eine Weglänge von 1 mm für den Fluss der Härter-Komponente B in die Mischkammer angeordnet ist, wobei der Zuführungskanal für die Härter-Komponente in der Geräteplatte in einem be-
5 nachbart zur Austrittsöffnung in der Geräteplatte liegenden Abschnitt einen Durchmesser von bevorzugter Weise 1,5 mm bzw. 1,6 mm aufweist, und wobei vor Beginn des kontinuierlichen Mischprozesses mittels der Expansion der Mikro-Luftbläschen eine Menge von 1,2 Gramm bis 5 Gramm, bevorzugterweise 0,2 Gramm Härter-Komponente B eingespritzt bzw. injiziert wird,

10 und/oder

b) dass der Zuführungskanal für die, gegenüber der Viskosität der Binder-Komponente A eine geringere Viskosität aufweisende Härter-Komponente B einen Durchmesser von 1,5 mm bis 1,6 mm aufweist, wobei die Mischvorrichtung an der Geräteplatte im Bereich deren Austrittsöffnungen für die beiden
15 Komponenten A und B derart angeordnet ist, dass die Austrittsöffnung für die Härter-Komponente B in der Geräteplatte an der Eintrittsöffnung bzw. Eintrittsbohrung für die Härter-Komponente B der Mischkammer anliegt und mit dieser deckungsgleich ist, wobei der Abstand der Austrittsöffnung zur Eintrittsöffnung der Mischkammer der Wandstärke der Mischkammerwand von bevorzugter-
20 weise 1 mm beträgt, so dass die Weglänge für den Fluss der Härter-Komponente B von der Austrittsöffnung in der Geräteplatte in die Mischkammer der Wandstärke der Kammerwand entspricht.

Danach besteht eine erste technische Lösung darin, dass aufgrund der konstruktiven Ausgestaltung des Gerätes die Expansion der Mikro-Luftteilchen
25 bzw. Mikro-Luftbläschen in der Masse der Härter-Komponente B ausgenutzt wird, wobei die Expansion nur dann wirksam funktioniert, wenn der kartuschenartige Behälter für die Härter-Komponente B etwa zur Hälfte oder zu einviertel befüllt ist, denn je geringer der kartuschenartige Behälter befüllt ist, um so geringer ist der Druck der Mikro-Lufteinschlüsse in der Masse der Härter-
30 Komponente B. Bei sehr geringer Befüllung reicht der Druck aber nicht aus, um eine brauchbare Vorinjektion zu erreichen. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, dass die Befüllung des kartuschenartigen Behälters derart ist, dass ein ausreichender Druck zur Verfügung steht, der es ermöglicht, dass die Masse zu-

sammengedrückt werden kann mit der Folge, dass bei Aufhebung des Druckes auf die Mikro-Lufteinschlüsse sich diese und somit die Masse sich nicht ausdehnen kann, damit für eine Vorinjektion die erforderliche Menge aus Härter-Komponente B in die Mischkammer der Mischvorrichtung fließen kann.

5 Deshalb sieht die Erfindung vor, dass der Austritt der Härter-Komponente B soweit verlegt ist, dass die Härter-Komponente nur noch etwas einen Weg zurücklegen muss, also quasi nur um die Materialstärke der Mischkammer der Mischvorrichtung von 1 mm, um als Vorinjektion wirksam zu werden, zumal die Binder-Komponente A in ihrer Viskosität deutlich dickflüssiger
10 gegenüber der Viskosität der Härter-Komponente B. Es ist daher erforderlich, dass die Mischvorrichtung solange an dem Gerät zu verbleiben hat, bis eine neue Mischung vorgenommen wird.

 Überraschend hat sich gezeigt, dass durch die Verfolgung der Austrittsöffnung für die Härter-Komponente B an dem kartuschenartigen Behälter
15 bzw. an der Geräteplatte bis an die Eintrittsöffnung für die Härter-Komponente B der Mischvorrichtung bis in die Mischkammer der Mischvorrichtung Unregelmäßigkeiten bei der Vermischung der beiden Komponenten A und B und bei der Herstellung der Spachtelmasse nach Beendigung des Mischvorganges sowie in der dann später ausgehärteten Spachtelmasse nach deren Verarbeitung vermis-
20 schen werden.

 Die in der Härter-Komponente B, bei der es sich bevorzugterweise um eine Benzoyl-Peroxid-Paste oder um eine Cyclohexanonperoxid-Paste handelt, vorhandenen Mikro-Luftbläschen, d.h. die Luftbläschen werden hier zur Erreichung einer sehr kleinen Menge an Härter-Komponente B für die Vorinjektion
25 bei der Vermischung der Binder-Komponente A, bei der es sich um eine Polyester-termasse handelt, mit der Benzoyl-Peroxid-Paste der Härter-Komponente B eingesetzt. Bei der Herstellung der Benzoyl-Peroxid-Paste aus Benzoylchlorid im Wasserbad zur Kühlung wird mit Eis gekühlt. Steigt die Wasser-Temperatur bei der Umsetzung, desto mehr Eis schmilzt. Das Benzoyl-Peroxid hat kristalline
30 Struktur. Später erfolgt eine Umsetzung mit einem Weichmacher. Dabei werden geringe Mengen Luft mit eingeschlossen. Eine Paste aus Benzoyl-Peroxid und Weichmacher enthält eine sehr geringe Menge an Mikro-Luftbläschen, die eine schwache Komprimierbarkeit des Materials hervorrufen. Dieser Effekt ist jedoch

in Abhängigkeit der Füllhöhe von Härter-Komponente in dem kartuschenartigen Behälter unterschiedlich stark, was zur Folge hat, dass bei einer vollständigen Füllung des kartuschenartigen Behälters mit der Härter-Komponente B eine hohe Komprimierbarkeit durch die Vielzahl der Mikro-Luftbläschen in der Härter-

5 masse erreicht wird und diese Komprimierbarkeit ermöglicht eine Vorlauf an Härter-Komponente B zur Mischvorrichtung, zumal es bei einem ganz gefüllten kartuschenartigen Behälter mit Härter-Komponente ausreicht, dass ein Nach-

10 drück-Effekt entsteht, der ausreicht, um bereits eine geringe Menge von etwa 0,1% an Härter-Komponente B in die Mischkammer der Mischvorrichtung zu drücken, so dass beim Beginn der Abzapfung bereits eine Menge an Härter-

Komponente B zur Vorinjektion in die Mischkammer gelangt. Die vermittels der Expansion der Mikro-Luftbläschen in die Mischkammer der Mischvorrichtung eingespritzt bzw. injizierte Menge Härter-Komponente B beträgt 0,1 Gramm bis

15 5,0 Gramm bevorzugterweise 0,2 Gramm.

15 Dieser Vorlauf der Einspritzung einer geringen Menge an Härter-Komponente vor Beginn des eigentlichen Zulaufs von Binder-Komponente und Härter-Komponente für den Mischprozess ist kein Vorlauf, um ein verhältnis-

gleiches Ausbringen der Binder-Komponente und der Härter-Komponente zu erreichen, denn die Härter-Komponente darf nicht mehr als 4 % betragen, weil

20 sonst nicht zulässige Reaktionen eintreten und u. a. auch eine Peroxid-Bleichwirkung der in der Härter-Komponente enthaltenden Farbpigmente eintreten kann.

Eine zweite technische Lösung die auch mit der ersten technischen Lösung kombinierbar ist, besteht darin, dass der Fließkanal für die Härter-

25 Komponente B in der Geräteplatte einen Durchmesser von 1,5 bis 1,6 mm aufweist, so dass der Weg, den die Härtermasse zurückzulegen hat, genau so groß ist, wie die Wandstärke der Mischvorrichtung, nämlich 1 mm. Aufgrund der niedrigen Viskosität der Härter-Komponente B tritt somit eine Vermischung mit der zugeführten Binder-Komponente B in der Mischzone sofort ein, so dass sich

30 eine geringfügige Vorinjektion ergibt, bzw. sich eine Vorinjektion erübrigt. Die Vorinjektion kann somit ganz oder nur zum Teil notwendig sein. Durch die Verkürzung des Weges von der Austrittsöffnung in dem Geräteblock bis in die Mischkammer der Mischvorrichtung wird Wegzeit gespart, bis die Binder-

Komponente A auf die Härter-Komponente B trifft, um sich dann mit Hilfe der Drehbewegung des Rotors der Mischvorrichtung und der Mischzähne miteinander vermischt. Die Kombination der Härter-Komponente mit der niedrigen Viskosität und der dadurch bedingten Dünnpflüssigkeit plus Drehbewegung des Rotors der Mischvorrichtung führt zu dem Ergebnis einer Vermischung der beiden Komponenten A und B von Anfang an, als bereits schon beim Zusammentreffen der beiden Komponenten A und B, so dass auch der erste Teil der Binder-Komponente A, die aus der Austrittsöffnung der Geräteplatte heraustritt, bereits die notwendige Menge an Härter-Komponente B von etwa 2% enthält, wodurch eine gleichmäßige Zeit bis zur Gelierung, nämlich 2 bis 3 Minuten erreicht wird.

Besonders vorteilhaft ist die Anordnung eines Rückschlagventils im Zuführungskanal in der Geräteplatte für die Zuführung der Härter-Komponente B zur Mischvorrichtung, weil dadurch ein Rückfluss der Härter-Komponente B nach Aufhebung des Pressdruckes auf die Härtermasse in dem Zuführungskanal für die Härter-Komponente B in der Geräteplatte des Gerätes unterbunden wird. Es wird durch diese technische Ausgestaltung jeglicher Rückfluss verhindert, so dass keine Fehlfunktionen eintreten können.

Des Weiteren umfasst die Erfindung die Verwendung eines Gerätes zum Vermischen von zumindest zwei Komponenten, insbesondere von einer Binder-Komponente A mit einer Härter-Komponente B in einem pastösen Mischgut zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien mit den Merkmalen der Ansprüche zur Verkürzung des Weges der Härter-Komponente B bis zur Binder-Komponente A zur Erzielung einer gleichmäßigen Zeit bis zur Gelierung der beiden Komponenten von 2 bis 3 Minuten.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben oder werden nachfolgend mit der Beschreibung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt, die ebenfalls Gegenstand der Erfindung sind.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische schaubildliche Darstellung eines Mischgerätes zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse mit zwei senkrecht stehenden Behältern für die Binder-Komponente und die Härter-Komponente, mit einer Geräteplatte und mit einer Mischvorrichtung für die beiden Komponenten,
5

Fig. 2 eine schematische schaubildliche Darstellung eines Mischgerätes zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse mit zwei waagrecht liegenden Behältern für die Binder-Komponente und die Härter-Komponente, mit einer Geräteplatte und mit einer Mischvorrichtung für die beiden Komponenten,
10

Fig. 3 eine schematische schaubildliche Darstellung des Mischgerätes zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse mit zwei Behältern für die Binder-Komponente und die Härter-Komponente, mit der Geräteplatte und mit einer Mischvorrichtung für die beiden Komponenten, wobei der Fließweg der beiden Komponenten aus den beiden Behältern zu der Mischvorrichtung durch Pfeile angedeutet ist,
15

Fig. 4 eine schaubildliche Ansicht eines Teils des Gerätes zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse mit in die Geräteplatte eingesetzten Behältern für die Binder-Komponente und die Härter-Komponente und mit eingesetzter Mischvorrichtung,
20

Fig. 5 eine schaubildliche Ansicht der platten- bzw. blockförmig ausgebildeten Geräteplatte mit den Eintrittsöffnungen und den Austrittsöffnungen für die Binder-Komponente und die Härter-Komponente und mit den die Eintrittsöffnungen und die Austrittsöffnungen verbindenden Zuführungskanälen,
25

Fig. 6 einen Abschnitt der Geräteplatte mit einem Zuführungskanal für die Härter-Komponente mit einem einen kleineren Durchmesser aufweisenden Zuführungskanalabschnitt und mit angesetzter Mischvorrichtung in einem senkrechten Schnitt,

Fig. 7 eine weitere Darstellung eines Abschnittes der Geräteplatte mit dem Zuführungskanal für die Härter-Komponente und mit angesetzter Mischvorrichtung in einem senkrechten Schnitt,
30

Fig. 8 eine weitere Darstellung eines Abschnittes der Geräteplatte mit dem Zuführungskanal für die Härter-Komponente und mit angesetzter Misch-

vorrichtung mit ausgetretenem Mischgut teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt,

Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung eines Abschnittes der Geräteplatte mit einem einen kleinen Durchmesser aufweisenden Abschnitt des Zuführungskanals für die Härter-Komponente und mit angesetzter Mischvorrichtung, teils in Ansicht, teils in einem senkrechten schnitt,

Fig. 10 einen Abschnitt der Geräteplatte mit dem Zuführungskanal für die Härter-Komponente und mit angesetzter Mischvorrichtung, wobei in dem Zuführungskanal ein Rückschlagventil eingesetzt ist, teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt,

Fig. 11 eine vergrößerte Darstellung eines Abschnittes der Geräteplatte mit in dem Zuführungskanal für die Härter-Komponente eingesetztem Rückschlagventil, teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt,

Fig. 12 eine weitere vergrößerte Darstellung eines Abschnittes der Geräteplatte mit in dem Zuführungskanal für die Härter-Komponenten eingesetztem Rückschlagventil, teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt,

Fig. 13 eine weitere vergrößerte Darstellung eines Abschnittes der Geräteplatte mit in dem Zuführungskanal für die Härter-Komponenten eingesetztem Rückschlagventil, teils in Ansicht, teils in einem senkrechten Schnitt,

Fig. 14 eine schaubildliche Ansicht der aus einem Statorteil und einem Rotorteil bestehenden Mischvorrichtung mit Eintrittsöffnungen für die Zuführung der Binder-Komponente und der Härter-Komponente

Fig. 15 eine schaubildliche Explosionsdarstellung der Mischvorrichtung mit dem Statorteil und dem Rotorteil, und

Fig. 16 eine schaubildliche Ansicht des Stators der Mischvorrichtung mit Eintrittsöffnungen für die Binder-Komponente und der Härter-Komponente.

BEVORZUGTE AUSFÜHRUNGSFORM DER ERFINDUNG

Bei den Figuren handelt es sich um beispielhafte technische Ausführungen der vorliegenden Erfindung; diese werden ebenfalls zum Gegenstand der Erfindung gemacht.

Das in Fig. 1 dargestellte Gerät 10 zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse für die Verspachtelung von Oberflächen, beispielsweise solcher von Fahrzeugkarosserien, durch Vermischen einer Binder-Komponente

A mit mindestens einer Härter-Komponente B umfasst eine in einem Gerätebauteil 20 (Fig. 4) angeordnete plattenförmige oder blockartige Geräteplatte 30 aus einem metallischen Material oder Kunststoff mit einer Eintrittsöffnung 31 für die Binder-Komponente A und einer Eintrittsöffnung 32 für die Härter-Komponente B. Des Weiteren weist die Geräteplatte 30 eine Austrittsöffnung 33 für die Binder-Komponente A und eine Austrittsöffnung 34 für die Härter-Komponente B auf. Die Eintrittsöffnungen 31, 32 sind über Zuführungskanäle 35, 36 mit den Austrittsöffnungen 33, 34 verbunden (Fig. 1, 2, 3 und 5).

Der Gerätebauteil 20 ist in einem Standfuß 21 (Fig. 4) oder auf einer Trageplatte angeordnet und nimmt die Geräteplatte 30 auf, die als Standplatte für einen dosenförmigen Behälter 40 für die Binder-Komponente A und für einen kartuschenartigen Behälter 50 für die Härter-Komponente B dient. Die beiden Behälter 40, 50 weisen in ihren Bodenplatten 41, 51 Austrittsöffnungen 42, 52 auf, die mittig oder außermittig in den Bodenplatten 41, 51 angeordnet sind und die eine kreisförmige oder eine andere geometrische Form aufweisen (Fig. 3).

Des Weiteren weisen die Behälter 40, 50 in ihren Innenräumen druckbeaufschlagbare Schiebeböden 43, 53 auf, die auf den Inhalten der beiden Behälter 40, 50 aufliegen und die mittels hydraulisch oder elektromotorisch betriebenen Kolbenstangen verschieblich sind, in Pfeilrichtung x, y verschieblich sind, wenn Komponenten-Masse aus den Behältern 40, 50 herausgepresst werden sollen (Fig. 3).

Die Behälter 40, 50 sind mit ihren Austrittsöffnungen 42, 52 auf bzw. an der Geräteplatte 30 derart angeordnet, dass die Austrittsöffnungen 42, 52 mit den Eintrittsöffnungen 31, 32 der Geräteplatte 30 korrespondieren, wobei beide Behälter 40, 50 derart mit der Geräteplatte 30 standfest verbunden sind, dass die stützenförmigen Austrittsöffnungen 42, 52 luftdicht in die Eintrittsöffnungen 31, 32 der Geräteplatte 30 eingreifen.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform weist das Gerät 10 eine waagrecht angeordnete Geräteplatte 30 auf, auf der die Behälter 40, 50 senkrecht stehend angeordnet werden.

Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform zeigt ein Gerät 10, bei dem die Geräteplatte 30 senkrecht stehend angeordnet ist, wobei die Behälter 40, 50 waagrecht liegend mit der Geräteplatte 30 verbunden werden.

Das Vermischen der Binder-Komponente A mit der Härter-Komponente B erfolgt mittels einer in dem Gerät 10 angeordnete Mischvorrichtung 60 (Fig. 1, 2, 3 und 4).

Die Fig. 3 und 5 zeigen den Fluss der Binder-Komponente A und der Härter-Komponente B aus den Behältern 40, 50 durch die Geräteplatte 30 zur Mischvorrichtung 60. Werden Binder-Komponente A und Härter-Komponente B aus ihren Behältern 40, 50 herausgedrückt, dann werden Binder-
10 termasse und Härtermasse in Pfeilrichtung x_1, y_1 in die Eintrittsöffnungen 31, 32 der Geräteplatte 30 gepresst und gelangen in Pfeilrichtung x_1, y_1 über die Zuführungskanäle 35, 36 (Pfeilrichtung x_2, y_2) zu den Austrittsöffnungen 33, 34 in der Geräteplatte 30 und von dort in Eintrittsöffnungen 64, 65 (Pfeilrichtung x_3, y_3) der Mischvorrichtung 60, in der die beiden Komponenten A, B miteinander zur gebrauchsfertigen Spachtelmasse SM vermischt werden. Die Spachtelmasse tritt dann aus der Aus-
15 trittsöffnung 66 der Mischvorrichtung in Pfeilrichtung x_4 aus (Fig. 3, 4 und 5).

Die Mischvorrichtung 60 gemäß Fig. 14, 15 und 16 umfasst einen Statorteil 61 und einen Rotorteil 62, der in den Statorteil 61 eingesetzt und
20 drehbar in diesem gelagert ist. Bei C greift der Antrieb für den Rotorteil 62 an (Fig. 14). Der motorische Antrieb für den Rotorteil 62 ist in dem Gerätebauteil 20 des Gerätes 10 angeordnet, der auch die Antriebe für die Kolbenstangen zum Bewegen der Schiebeböden 43, 53 der Behälter 40, 50 aufnimmt. Zur Zuführung der Binder-Komponente A und der Härter-Komponente B weist der Statorteil 61
25 Eintrittsöffnungen 64, 65 auf, die mit den Austrittsöffnungen 42, 52 der Geräteplatte 30 korrespondieren, wenn die Mischvorrichtung 60 an der Geräteplatte 30 befestigt bzw. auf diese aufgesteckt ist.

Zur Verdeutlichung der Zufuhr der beiden Komponenten A und B sind jeweilige Pfeile mit x_4 und y_4 gekennzeichnet (Fig. 14). Sollte eine Zufuhr an
30 Härter-Komponenten aus zwei kartuschenartigen Behältern 50 erforderlich sein, dann weist die Mischvorrichtung 60 eine weitere Eintrittsöffnung auf. Die Geräteplatte 30 ist in diesem Fall entsprechend ausgebildet, um die Härter-

Komponente B aus dem zweiten kartuschenartigen Behälter 50 in die Mischvorrichtung 60 überführen zu können.

Die Mischvorrichtung 60 weist einen hohlzylinderartigen Statorteil 61 mit einer in seiner Wand ausgebildeten Austrittsöffnung 66 zur Abgabe des Mischgutes (Fig. 4 und 16). Der Rotorteil 62 ist in dem Statorteil 61 konzentrisch angeordnet und um eine Längsachse LA drehbar (Fig. 15). Zwischen dem Statorteil 61 und dem Rotorteil 62 der Mischvorrichtung 60 ist eine ringspaltartige Mischkammer 63 ausgebildet (Fig. 16). Der Statorteil 61 weist mehrere erste Mischzähne 67 auf, die an der Innenwandfläche des Statorteils 61 angeformt sind und die sich radial nach innen in die Mischkammer 63 hinein erstrecken. An der Außenwandfläche des Rotorteils 62 sind ebenfalls mehrere zweite Mischzähne 68 angeformt, die sich nach außen in die Mischkammer 63 hinein erstrecken. Die Anordnung der Mischzähne 67, 68 ist derart, dass bei einer Rotationsbewegung des Rotorteils 62 in dem Statorteil 61 sich die Mischzähne 67, 68 gegeneinander zu bewegen, um eine Vermischung der beiden Komponenten A und B zu schaffen (Fig. 14, 15 und 16).

Die ersten Mischzähne 67 sind auf zumindest einer ersten Mischzahnebene 70 und die zweiten Mischzähne 68 auf zumindest einer zweiten Mischzahnebene 71 angeordnet, wobei die Mischzahnebenen 70, 71 axial in Richtung der Längsachse LA etagenartig zueinander versetzt sind, so dass die zweiten Mischzähne 68 des Rotorteils 62 in den jeweiligen Zwischenräumen der ersten Mischzähne 67 des Statorteils 61 radial umlaufen, wobei mehrere Mischzahnebenen 70, 71 am Rotorteil 62 und/oder am Statorteil 61 vorgesehen sind. Bevorzugterweise ist die Anzahl der Mischzahnebenen 70, 71 am Rotorteil 62 und am Statorteil 61 gleich (Fig. 16).

Um die Zufuhr der Härter-Komponente mittels einer Sichtkontrolle kontrollieren zu können, ist vorgesehen, dass zumindest der Statorteil 61 aus einem transparenten Material gebildet ist, wobei das transparente Material aus der Gruppe der Kunststoffe, umfassend ein Polycarbonat (PC), ein Polymethylmetacrylat (PMMA) und/oder ein Styrol-Acryl-Nitril (SAN) oder PP in Random-Qualität, bevorzugterweise durchsichtig, ausgebildet ist. Dabei ist es weiterhin von besonderem Vorteil, die Härter-Komponente einzufärben. Durch den transparenten Statorteil ist die Zufuhr der Härter-Komponente sichtbar, so dass der

Bediener während des Betriebes der Mischvorrichtung die Zufuhr der Härter-Komponente sehenden Auges kontrollieren kann.

Der Rotorteil 62 ist vorteilhaft aus Polyoxymethylen (POM), auch Polyacetal oder Polyformalehyd genannt, gebildet. Dieses Material weist bessere
5 Gleiteigenschaften mit einem Polycarbonat bzw. Polypropylen (PP) auf.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Gerät 10
so ausgebildet, dass die Zuführung der Binder-Komponente A und der Härter-Komponente B
vermittels Steuereinrichtungen zur Mischkammer 63 der Mischvorrichtung 60 derart erfolgt,
dass eine geringe Menge an Härter-Komponente B durch Expansion der Mikro-Luftbläschen
10 in der Härtermasse als Voreinspritzung gegenüber der Zuführung der Binder-Komponente A
zur Mischkammer 63 zugeführt wird. Das Gerät 10 weist für eine wirksame Expansion der
Mikro-Luftbläschen einen zur Hälfte oder zu einem Dreiviertel mit Härter-Komponente B
befüllten kartuschenartigen Behälter 50 auf, der auch vollständig mit Härter-Komponente
15 gefüllt sein kann. Die Austrittsöffnung 34 in der Geräteplatte 30 für den Austritt der
Härter-Komponente B ist dabei erfindungsgemäß in einem Abstand von der Eintrittsöffnung
65 der Mischkammer 63 der an der Geräteplatte 130 befestigten Mischvorrichtung 60 von
bevorzugterweise 1 mm angeordnet, so dass die Härter-Komponente B eine Weglänge von
1 mm hat, um in die Mischkammer 63 zu gelangen. Des Weiteren weist der Zuführungskanal
20 36 für die Härter-Komponente B in der Geräteplatte in einem benachbart zu der
Austrittsöffnung 34 in der Geräteplatte 30 liegenden Abschnitt 36a einen Durchmesser
von bevorzugterweise 1,5 mm bzw. 1,6 mm auf. Der eigentliche Zuführungskanal 36 für
die Härter-Komponente B weist gegenüber dem Zuführungskanalabschnitt 36a einen
25 größeren Durchmesser auf. Bevorzugterweise beträgt gemäß Fig. 9 der Durchmesser für
den Zuführungskanal 36 bevorzugterweise 6,0 mm und der Durchmesser für den
Zuführungskanalabschnitt 36a 1,5 mm. Mit dieser Ausgestaltung wird erreicht, dass vor
Beginn des kontinuierlichen Mischprozesses durch die Expansion der Mikro-Luftbläschen
eine Menge von 0,1 Gramm bis 5,0 Gramm, bevorzugterweise 0,2 Gramm Härter-Komponente
30 B in die Mischkammer 63 eingespritzt wird (Fig. 6, 7 und 8).

Die Halterung der Mischvorrichtung 60 an der Geräteplatte 30 erfolgt mit der in Fig. 6
gezeigten erfindungsgemäßen konstruktiven Ausgestaltung,

nach der die Mischvorrichtung 60 im Bereich der Austrittsöffnung 34 für die Härter-Komponente B in der Geräteplatte 30 in einem in dieser ausgebildete Ringnut eingeschoben bzw. eingeklippt wird. Die Halterung bzw. die Befestigung für die Mischvorrichtung 60 an der Geräteplatte 30 ist derart ausgebildet, dass die Mischvorrichtung nach der Herstellung einer Charge an Spachtelmasse gegen eine neue, ungebrauchte Mischvorrichtung ausgewechselt werden kann. Bei der in Fig. 7 gezeigten Ausführungsform weist der Zuführungskanal 36 einen Durchmesser von 6 mm und der Endabschnitt einen Durchmesser von 1,5 mm auf.

10 Nach einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Gerätes 10 ist dieses derart ausgebildet, dass ohne irgendeine Vorinjektion mittels der Härter-Komponente B eine gute Durchmischung der beiden Komponenten A und B und eine fehlerfreie, gebrauchsfertige Spachtelmasse dadurch erreicht wird, dass die Härter-Komponente B beim Einführen in die Mischkammer 63 der Mischvorrichtung 60 direkt auf die gleichzeitig eingeführte Binder-Komponente A auftrifft und somit gleichzeitig dem Mischungsprozess unterliegt. Das Gerät 15 ist hierzu gemäß Fig. 9 in der Weise ausgebildet, dass der Zuführungskanal 36 im Bereich seines Endabschnittes 36a für die Härter-Komponente B in der Geräteplatte 30 einen Durchmesser von bevorzugterweise 1,5 mm bis 1,6 mm aufweist und dass die Mischvorrichtung 60 an der Geräteplatte 30 im Bereich deren Austrittsöffnungen 33, 34 für die beiden Komponenten A und B derart angeordnet ist, dass die Austrittsöffnung 34 für die Härter-Komponente B in der Geräteplatte 30 an der Eintrittsöffnung 65 bzw. Eintrittsbohrung für die Härter-Komponente B der Mischkammer 63 anliegt und mit dieser deckungsgleich ist, wobei der Abstand der Austrittsöffnung 34 zur Eintrittsöffnung 65 der Mischkammer 63 der Wandstärke der Mischkammerwand 63a von bevorzugter Weise 1 mm beträgt. Der Durchmesser des Zuführungskanals 36 ist gegenüber dem Durchmesser des Zuführungskanalabschnittes 36a größer bemessen, wie die Fig. 9 zeigt.

30 Dadurch, dass der Abstand zwischen der Austrittsöffnung 34 für die Härter-Komponente B und der Eintrittsöffnung 65 der Mischkammer 63 der Stärke der Kammerwand 63a entspricht, bevorzugterweise 2 mm beträgt, ist die Weglänge für den Fluss der Härter-Komponente B von der Austrittsöffnung 34

bis zur Eintrittsöffnung 65 bzw. bis zum Eintritt in die Mischkammer 63 sehr kurz mit der Folge, dass die in der Mischkammer 63 einfließende Härter-Komponente B auf die gleichzeitig einfließende Binder-Komponente A trifft. Durch den rotierenden Rotorteil 62 erfolgt dann mittels der Mischzähne 67, 68 das Vermischen der beiden Komponenten A und B zur gebrauchsfertigen Spachtelmasse SM, die auf einem Spatel 5 abgegeben bzw. abgelegt wird (Fig. 9).

Da die Härter-Komponente B eine geringere Viskosität gegenüber der Viskosität der Binder-Komponente A aufweist, wird die Härtermasse beim Auspressen aus ihrem kartuschenartigen Behälter 40 sowie beim Durchleiten durch den Zuführungskanal 36 in der Geräteplatte 30 aufgrund des Umstandes, dass sich in der Härtermasse Mikro-Luftbläschen befinden, zusammengepresst. Wird der Druck auf die Härtermasse zurückgenommen, dann erfolgt eine Ausdehnung der Härtermasse mit der Folge, dass ein Rückfluss von Härtermasse erfolgt.

Um diesen Rückfluss von Härter-Komponente B zu verhindern ist in dem Zuführungskanal 36 für die Härter-Komponente B ein Rückschlagventil 80 angeordnet, dessen Anordnung im Zuführungskanal 36 und dessen Ausgestaltung in den Fig. 10, 11, 12 und 13 dargestellt ist. Bevorzugterweise ist das Rückschlagventil 80 in dem Zuführungskanalabschnitt 36a angeordnet. Neben einem Rückschlagventil 80 aus einer federbeaufschlagten Kugel können auch andersartig ausgebildete Rückschlagventile eingesetzt werden.

Das Rückschlagventil 80 ist so eingestellt, dass bei einem geringsten Druck auf das Rückschlagventil durch zurückfließende Härtermasse das Rückschlagventil geschlossen wird, so dass ein Rückfluss unterbunden wird.

25

ANSPRÜCHE

1. Gerät (10) zum Vermischen von zumindest zwei Komponenten, insbesondere von einer in einem dosenförmigen Behälter (40) angeordneten Binder-Komponente (A) mit einer in der Behälterbodenplatte (41) mittig oder außermittig angeordneten und eine kreisförmige oder eine andere geometrische Form aufweisende Austrittsöffnung (42) mit einer in einem kartuschenartigen Behälter (50) angeordneten Härter-Komponente (B) mit einer in der Behälterbodenplatte (51) ausgebildeten Austrittsöffnung (52), zu einem pastösen Mischgut zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien, wobei die Härter-Komponente (B) aus einer Härterpaste ohne oder mit in dieser eingeschlossenen Mikro-Luftbläschen mit der Eigenschaft nach Druckbelastung und Druckentlastung sich zur Erreichung eines selbsttätigen Ausflusses einer geringen Härtermenge zu entspannen besteht, und wobei das Gerät (10) ein Gerätebauteil (20) umfasst, in dem die mit druckbeaufschlagbaren Schiebeböden (43; 53) in ihren Innenräumen versehene Behälter (40, 50) senkrecht stehend oder waagrecht liegend angeordnet sind und in dem senkrecht stehend oder waagrecht liegend eine Geräteplatte (30) mit einer Eintrittsöffnung (31) für die Zuführung der Binder-Komponente (A) aus dem mit der Geräteplatte (30) verbindbaren dosenförmigen Behälter (40) und mit mindestens einer weiteren Eintrittsöffnung (32) für die Zuführung der Härter-Komponente (B) aus dem Auf oder an der Geräteplatte (30) angeordneten kartuschenartigen Behälter (50) angeordnet ist, wobei die Eintrittsöffnungen (31, 32) über Zuführungskanäle (35, 36) in der Geräteplatte (30) mit in dieser ausgebildeten Austrittsöffnungen (33, 34) verbunden sind, die mit einer der Anzahl der Austrittsöffnungen (33, 34) in der Geräteplatte (30) entsprechenden Anzahl von mit den Austrittsöffnungen (33, 34) korrespondierenden Eintrittsöffnungen (64, 65) einer an der Geräteplatte (30) angeordneten Mischvorrichtung (60) verbindbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät (10) so ausgebildet ist,

a) dass die Zuführung der Binder-Komponente (A) und der Härter-Komponente (B) mittels Steuereinrichtungen zur Mischkammer (63) der

Mischvorrichtung (60) derart erfolgt, dass eine geringe Menge an Härter-Komponente (B) durch Expansion der Mikro-Luftbläschen als Vor-Einspritzung gegenüber der Zuführung der Binder-Komponente (A) zu der Mischkammer (63) zugeführt wird, wobei das Gerät (10) für eine wirksame Expansion der Mikro-Luftbläschen einen zur Hälfte oder zu Dreiviertel mit Härter-Komponente (B) befüllten kartuschenartigen Behälter (50) aufweist, wobei die Austrittsöffnung (34) in der Geräteplatte (30) für den Austritt der Härter-Komponente (B) in einem Abstand von der Eintrittsöffnung (65) der Mischkammer (63) der Mischvorrichtung (60) von bevorzugter Weise 1 mm für eine Weglänge von 1 mm für den Fluss der Härter-Komponente (B) in die Mischkammer (63) angeordnet ist, wobei der Zuführungskanal (36) für die Härter-Komponente in der Geräteplatte (30) für die Härter-Komponente (B) in einem benachbart zur Austrittsöffnung (34) in der Geräteplatte (30) liegenden Abschnitt (36a) einen Durchmesser von bevorzugter Weise 1,5 mm bzw. 1,6 mm aufweist, und wobei vor Beginn des kontinuierlichen Mischprozesses mittels der Expansion der Mikro-Luftbläschen eine Menge von 0,1 Gramm bis 5,0 Gramm, bevorzugterweise 0,2 Gramm Härter-Komponente B in die Mischkammer (63) der Mischvorrichtung (60) eingespritzt bzw. injiziert wird,

und/oder

b) dass der Zuführungskanal (36) für die, gegenüber der Viskosität der Binder-Komponente (A) eine geringere Viskosität aufweisende Härter-Komponente (B) im Bereich seines Endabschnittes (36a) einen Durchmesser von 1,5 mm bis 1,6 mm aufweist, wobei die Mischvorrichtung (60) an der Geräteplatte (30) im Bereich deren Austrittsöffnungen (33, 34) für die beiden Komponenten (A) und (B) derart angeordnet ist, dass die Austrittsöffnung (34) für die Härter-Komponente (B) in der Geräteplatte (30) an der Eintrittsöffnung (65) bzw. Eintrittsbohrung für die Härter-Komponente (B) der Mischkammer (63) anliegt und mit dieser deckungsgleich ist, wobei der Abstand der Austrittsöffnung (34) zur Eintrittsöffnung (65) der Mischkammer (63) der Wandstärke der Mischkammerwand (63a) von bevorzugterweise 1 mm beträgt, so dass die Weglänge für den Fluss der Härter-Komponente (B) von der Austrittsöffnung (34) in der Geräteplatte (30) in die Mischkammer (63) der

Mischvorrichtung (60) der Wandstärke der Kammerwand (63a) der Mischkammer (63) entspricht.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Verhinderung eines Rückflusses der Härter-Komponente (B) nach Aufhebung des Pressdruckes auf die Härtermasse in dem Zuführungskanal (36) für die Härter-Komponente (B) in der Geräteplatte (30) ein Rückschlagventil (80) angeordnet ist, das so eingestellt ist, dass bei einem geringstem Druck auf das Rückschlagventil (80) durch zurückfließende Härtermasse das Rückschlagventil (80) geschlossen wird, so dass ein Rückfluss unterbunden wird.

3. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geräteplatte (30) blockartig ausgebildet ist und Eintrittsöffnungen (31, 32) und Austrittsöffnungen (33, 34) für die Binder-Komponente (A) und die Härter-Komponente (B) und die Eintrittsöffnungen (31, 32) mit den Austrittsöffnungen (33, 34) verbindende Zuführungskanäle (35, 36) sowie eine Halterung für die mit der Geräteplatte (30) funktional verbindbare Mischvorrichtung (60) aufweist.

4. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mischvorrichtung (60) eine der Anzahl der Austrittsöffnungen (33, 34) in der Geräteplatte (30) entsprechende Anzahl von mit den Austrittsöffnungen (33, 34) korrespondierenden Eintrittsöffnungen (64, 65) aufweist und aus einem hohlzylinderartigen Statorteil (61) mit einer in seiner Wand ausgebildeten Abgabe- bzw. Austrittsöffnung (66) für das Mischgut bzw. die Spachtelmasse (SM) und einen in dem Statorteil (61) konzentrisch angeordneten und um eine Längsachse (LA) drehbaren, motorisch angetriebenen Rotorteil (62) mit einer zwischen dem Statorteil (61) und dem Rotorteil (62) ringspaltartig ausgebildeten Mischkammer (63) besteht, wobei sich mehrere an der Innenwandfläche des Statorteils (61) angeformte erste Mischzähne (67) radial nach innen und mehrere, an der Außenwandfläche des Rotorteils (62) angeformte zweite Mischzähne (68) radial nach außen in die Mischkammer (63) hinein erstrecken, um vermittelt einer Rotationsbewegung

des Rotorteils (62) im Statorteil (61) die Mischzähne (67, 68) gegeneinander zu bewegen, um eine Vermischung der Komponenten (A, B) zu schaffen, wobei der Statorteil (61) mindestens eine mit der Mischkammer (63) verbundene Eintrittsöffnung (65) für die Härter-Komponente (B) aufweist und wobei die ersten Mischzähne (67) des Statorteils (61) auf einer ersten Mischzahnebene (70) und die zweiten Mischzähne (68) des Rotorteils (62) auf einer zweiten Mischzahnebene (71) angeordnet sind, wobei die Mischzahnebenen (70, 71) axial in Richtung der Längsachse (LA) etagenartig zueinander versetzt sind, so dass die zweiten Mischzähne (71) des Rotorteils (62) in den jeweiligen Zwischenräumen der ersten Mischzähne (67) des Statorteils (61) radial umlaufen, wobei mehrere Mischzahnebenen (70, 71) an dem Rotorteil (62) und/oder an dem Statorteil (61) vorgesehen sind, wobei bevorzugt die Anzahl der Mischzahnebenen (70, 71) an dem Rotorteil (62) und an dem Statorteil (61) gleich ist.

5. Verwendung eines Gerätes zum Vermischen von zumindest zwei Komponenten, insbesondere von einer Binder-Komponente (A) mit einer Härter-Komponente (B) in einem pastösen Mischgut zur Herstellung einer gebrauchsfertigen Spachtelmasse für die Verspachtelung von Oberflächen von Fahrzeugkarosserien mit den Merkmalen der Ansprüche zur Verkürzung des Weges der Härter-Komponente (B) bis zur Binder-Komponente (A) in der Mischkammer (63) der Mischvorrichtung (60) zur Erzielung einer gleichmäßigen Zeit bis zur Gelierung der beiden Komponenten (A, B) von 2 bis 3 Minuten.

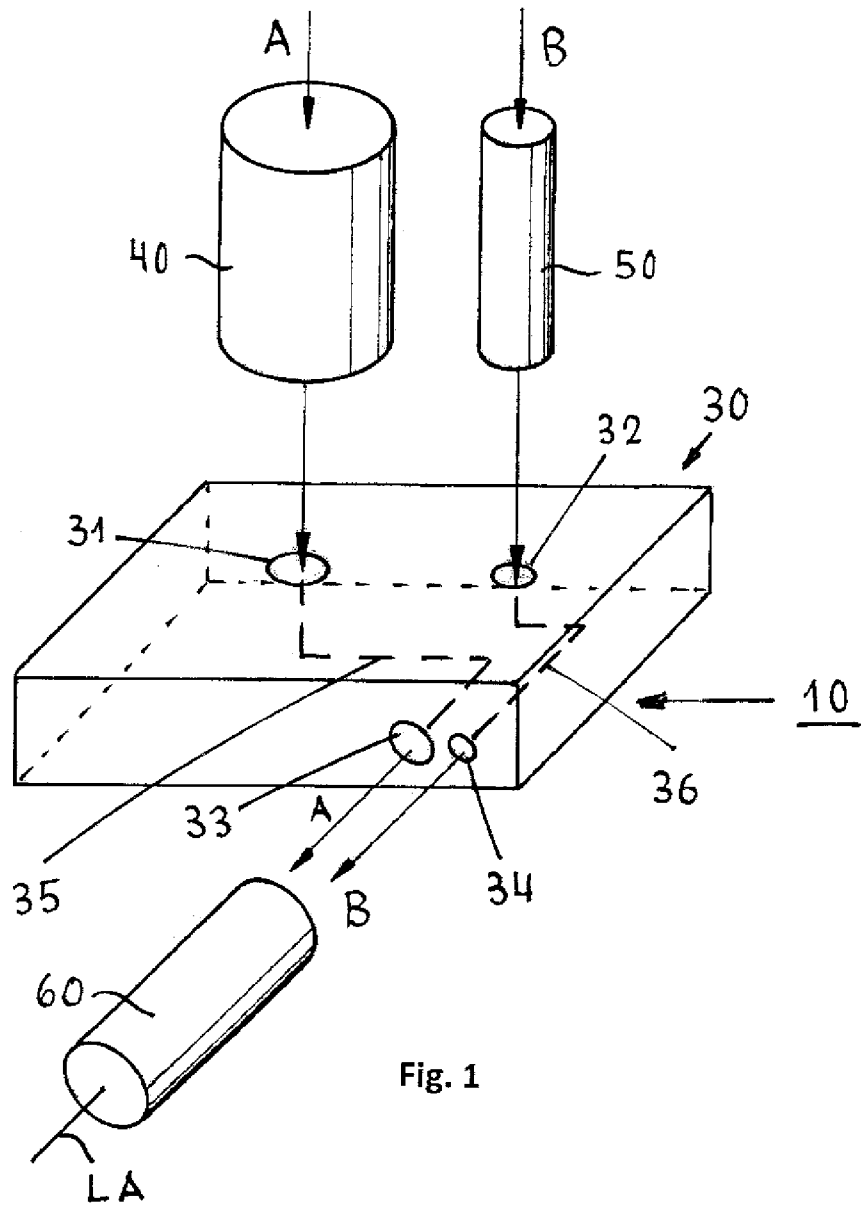


Fig. 1

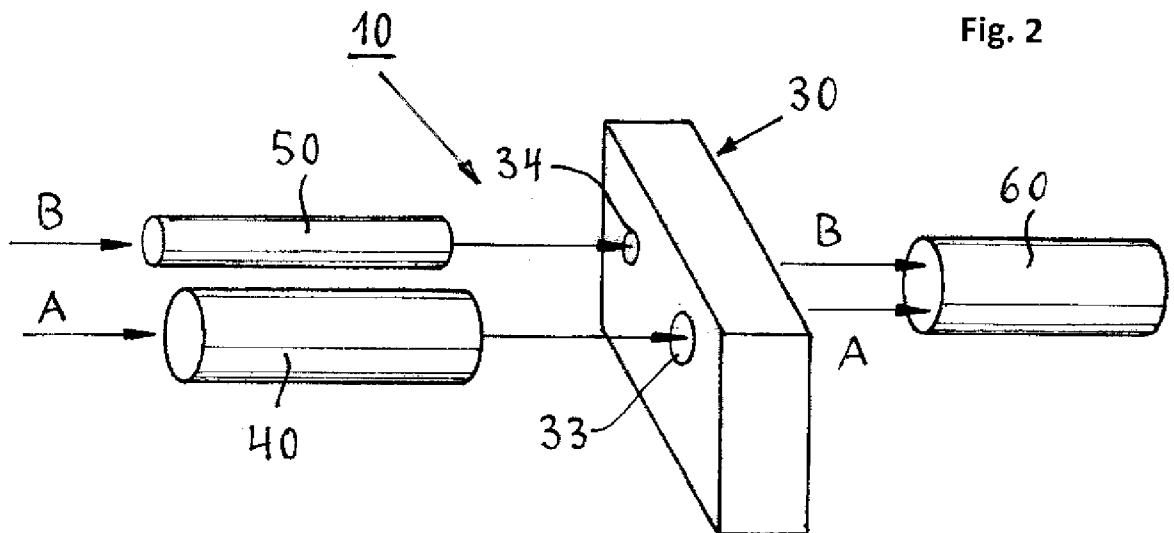


Fig. 2

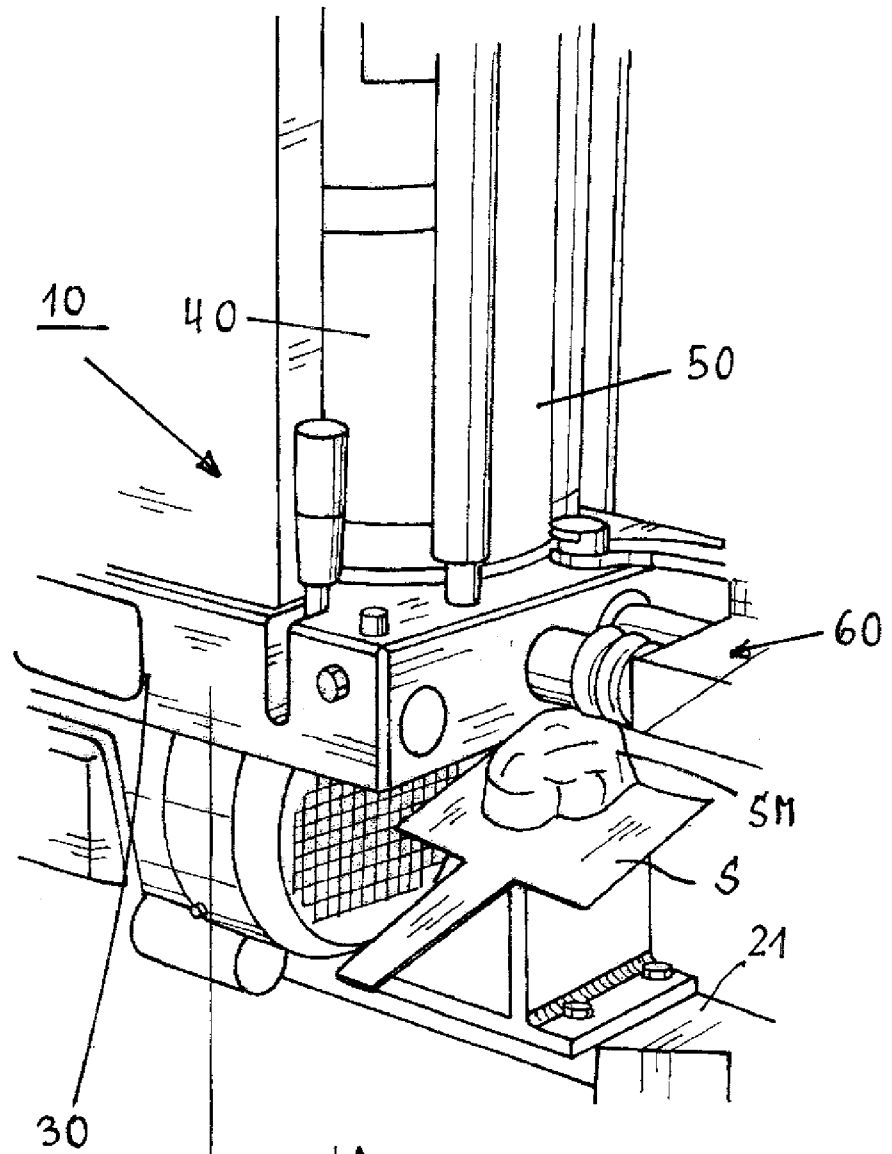


Fig. 4

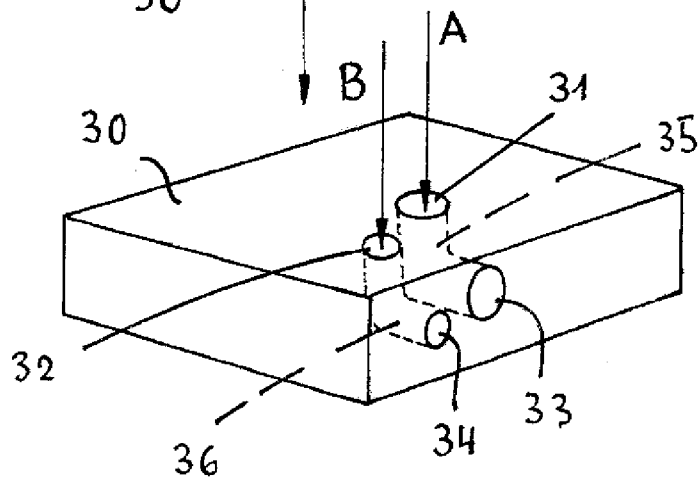


Fig. 5

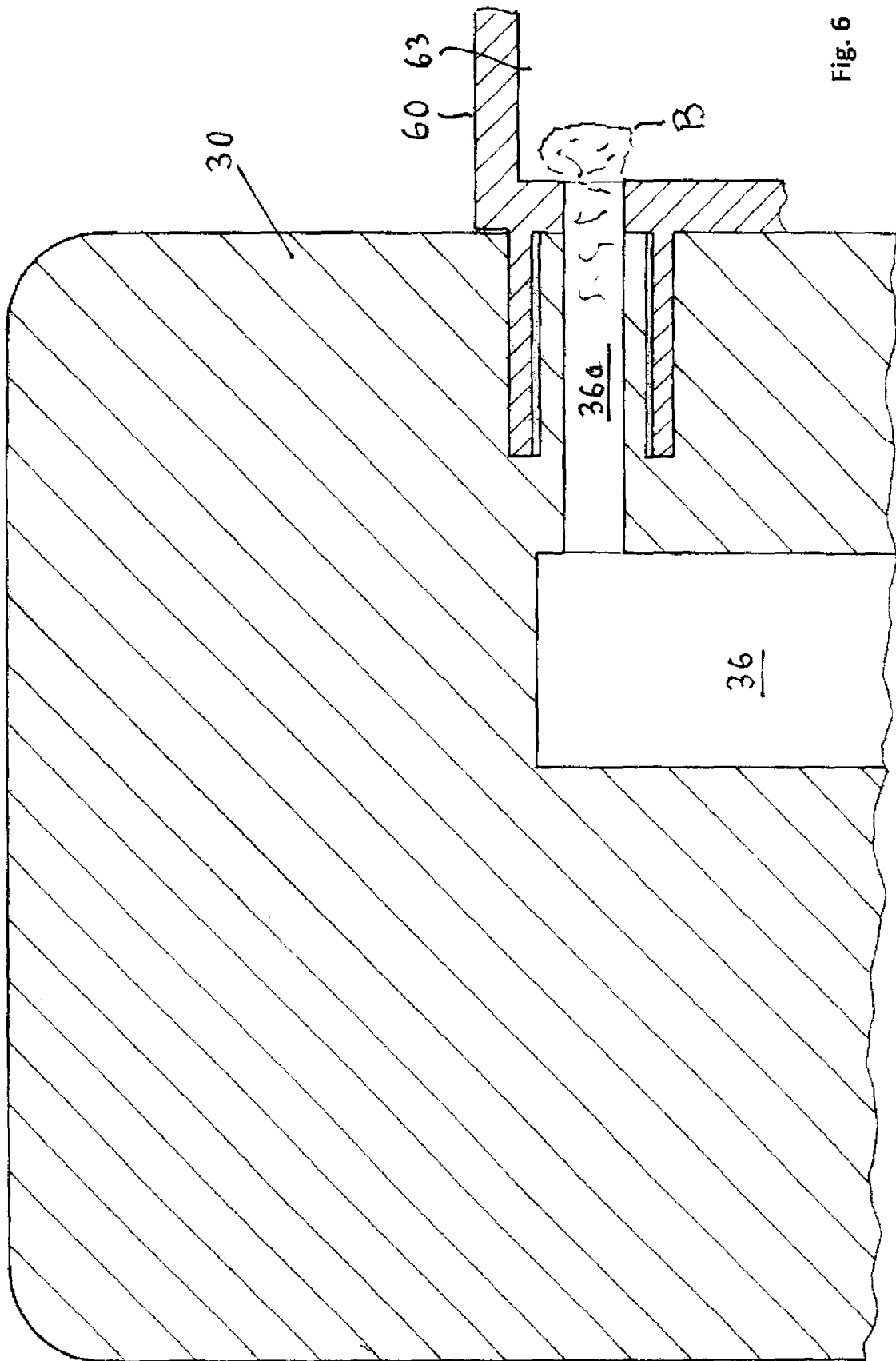


Fig. 6

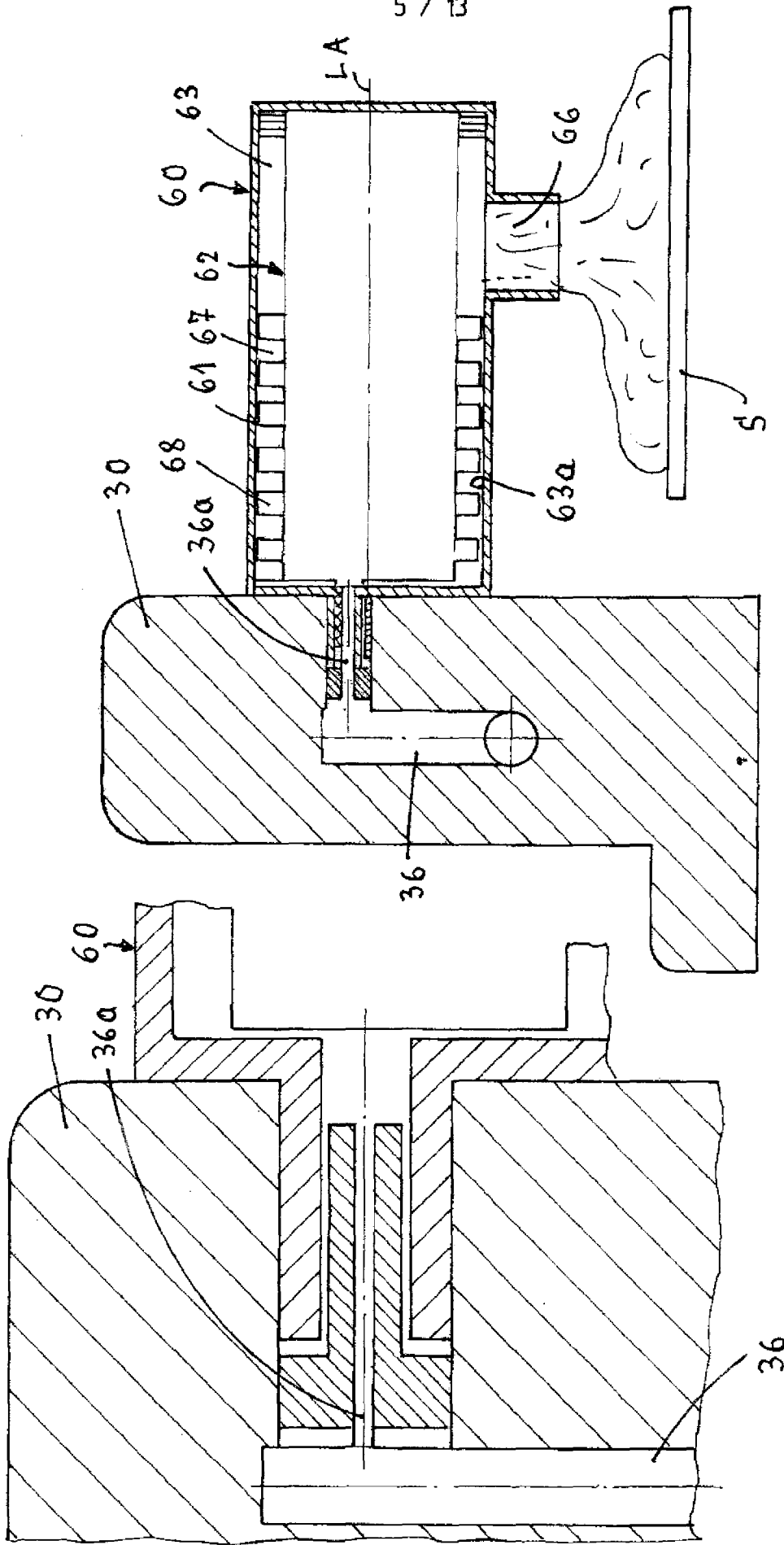
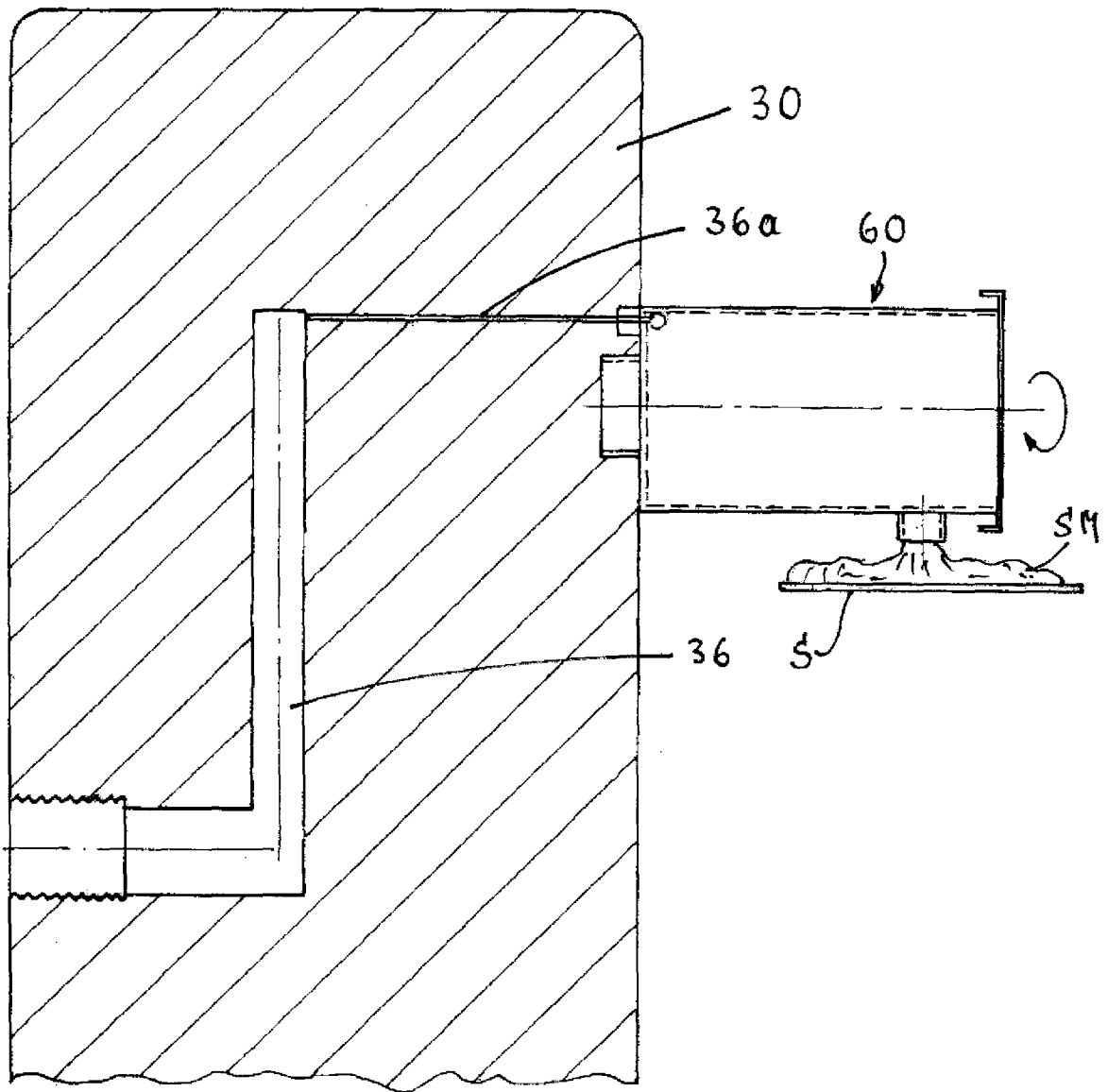


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9



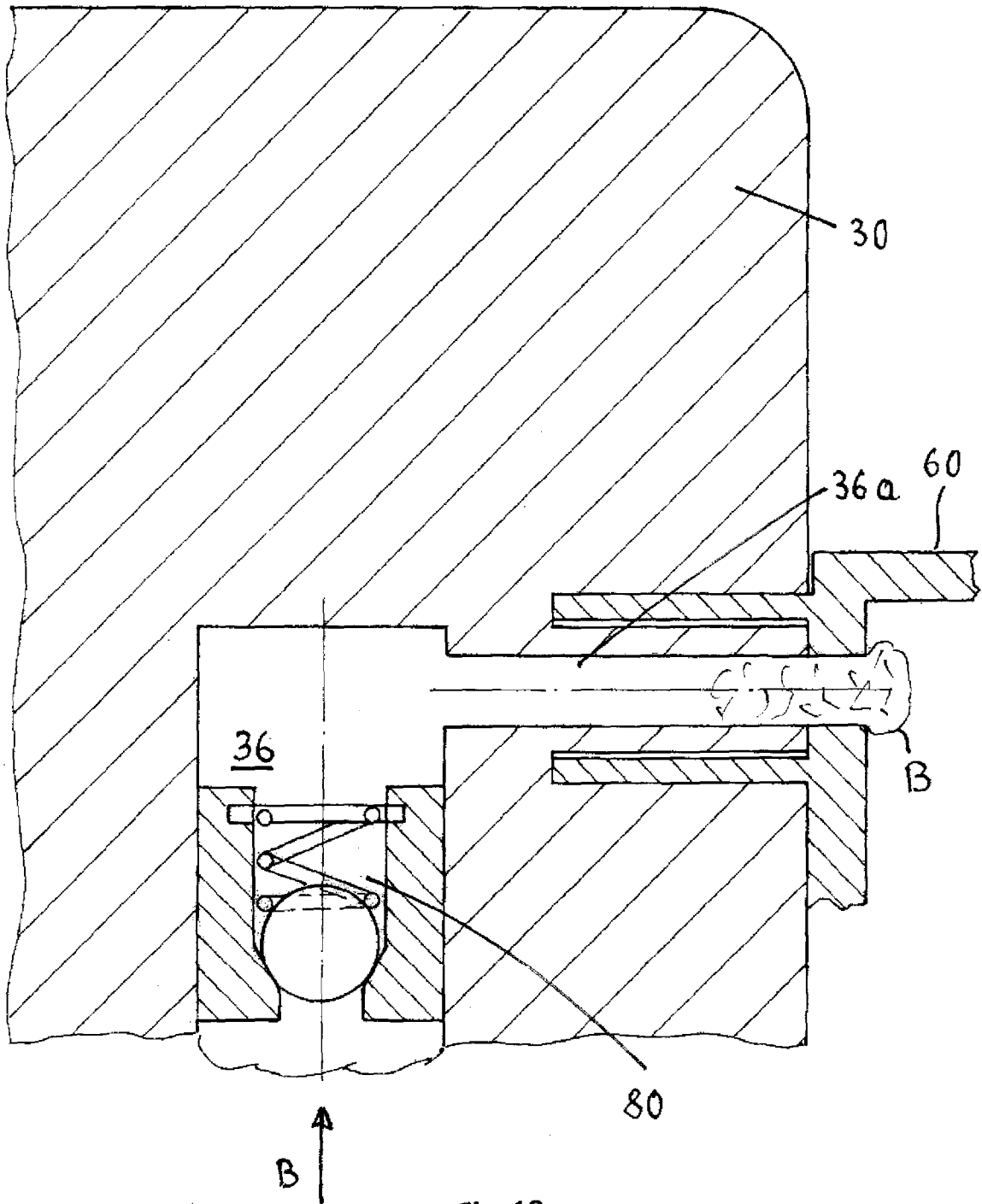


Fig. 10

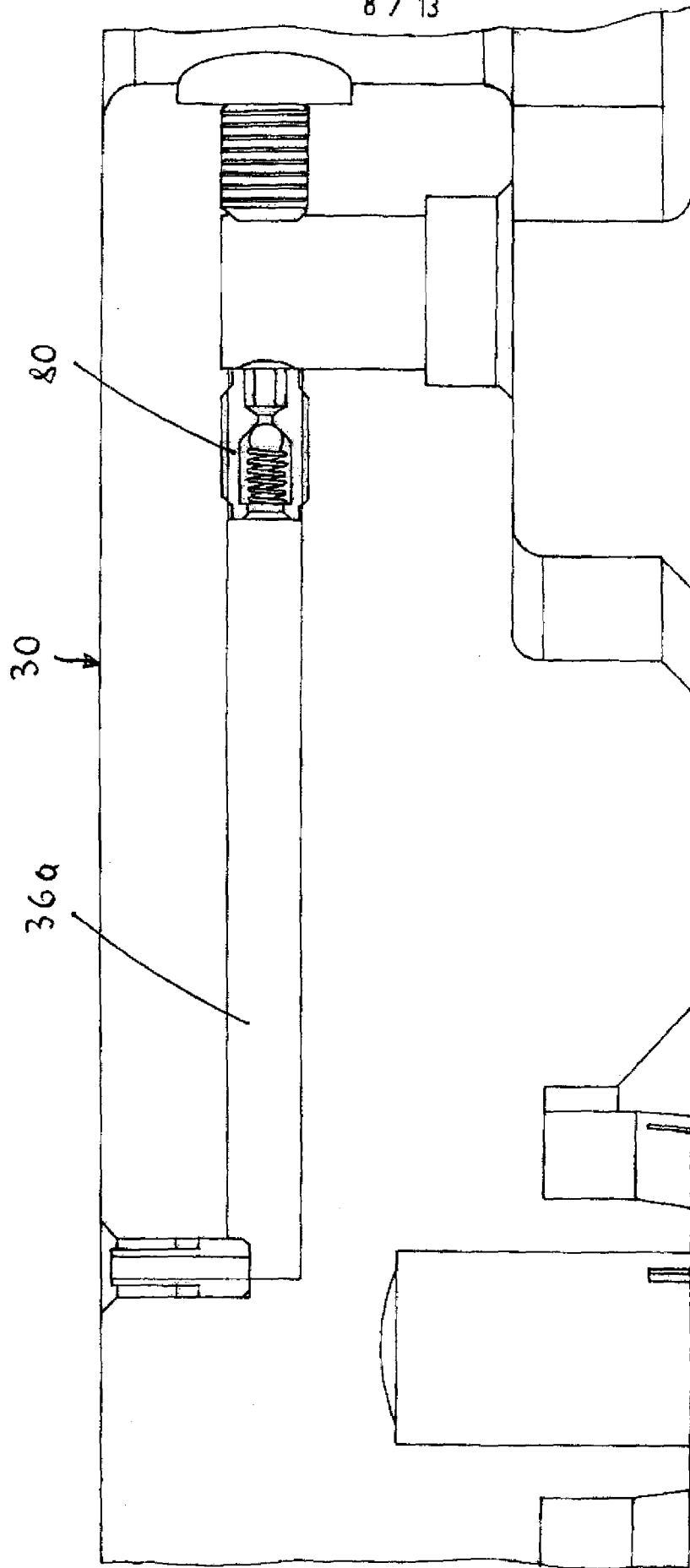


Fig. 11

Fig. 12

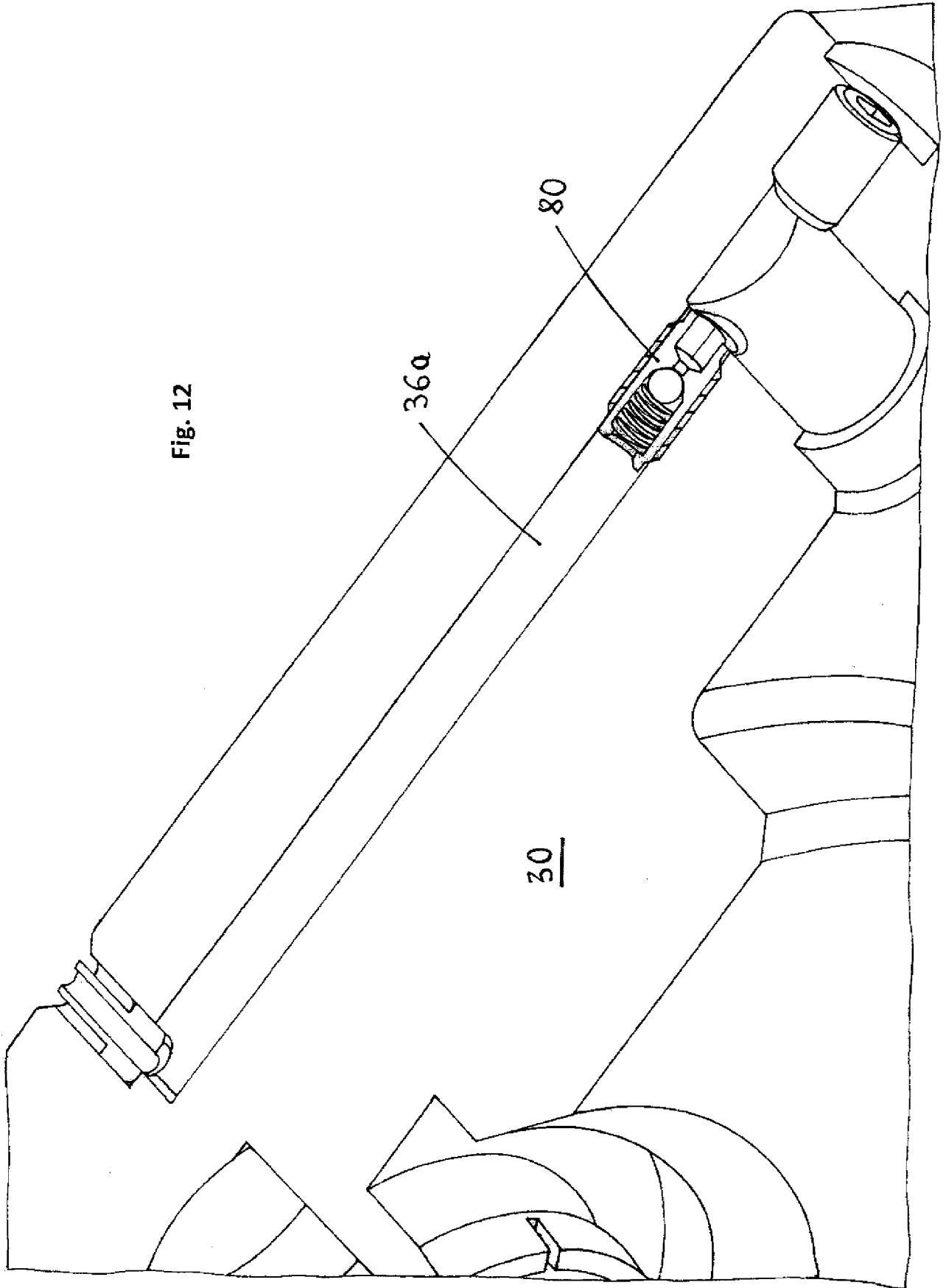
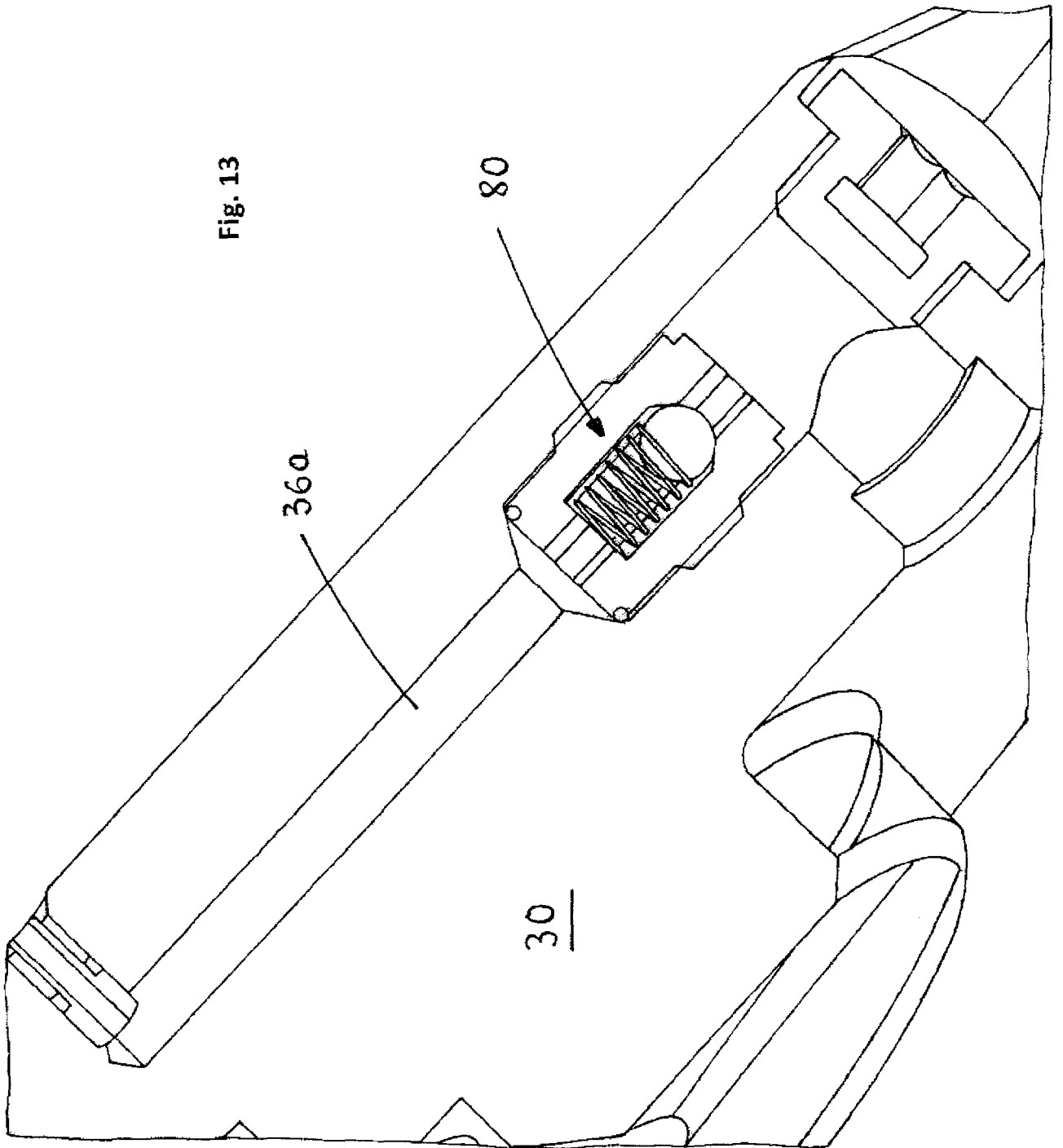


Fig. 13



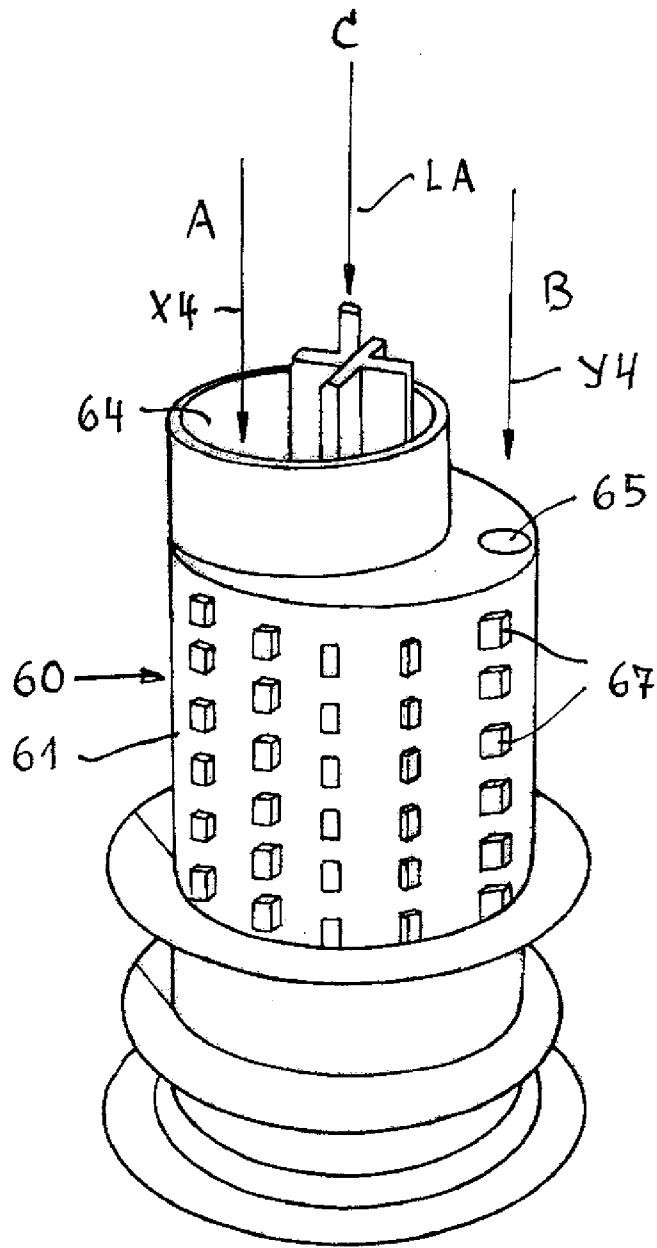


Fig. 14

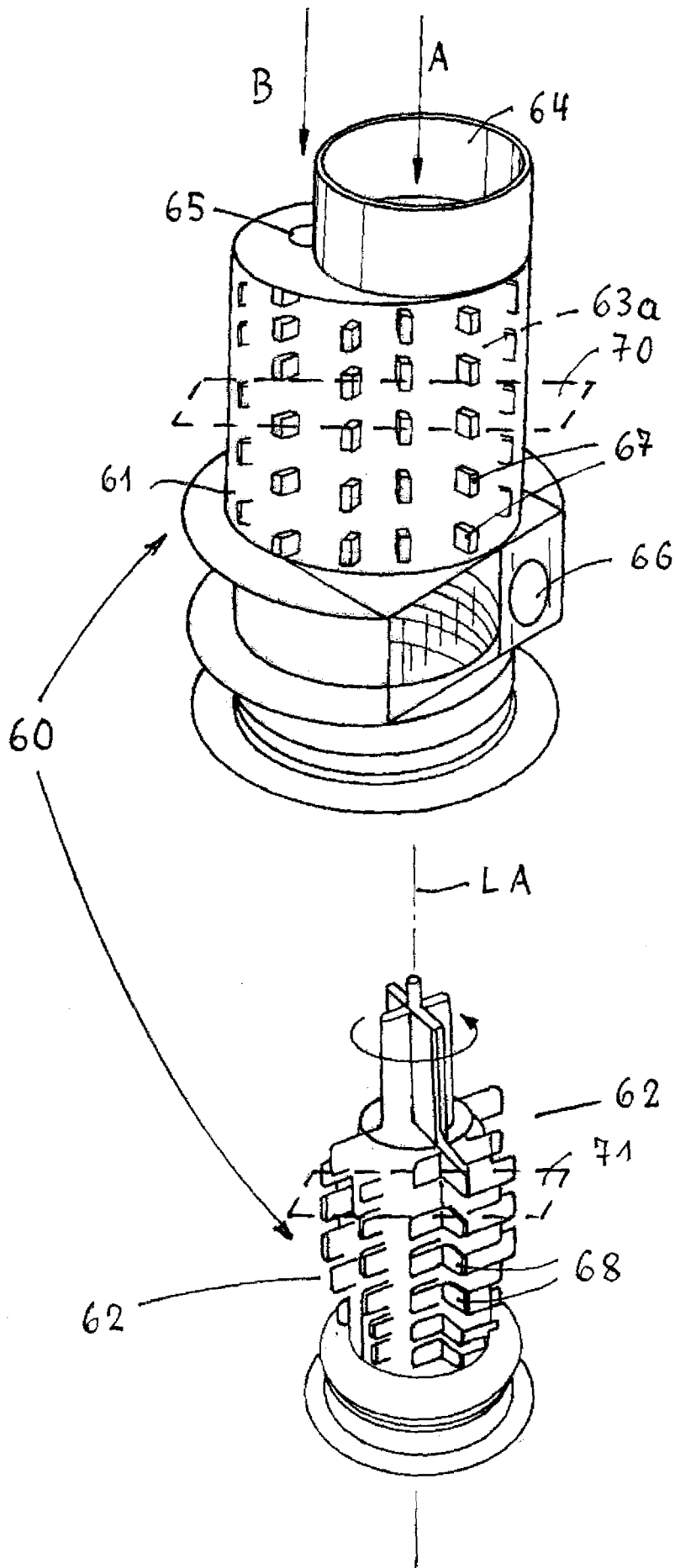
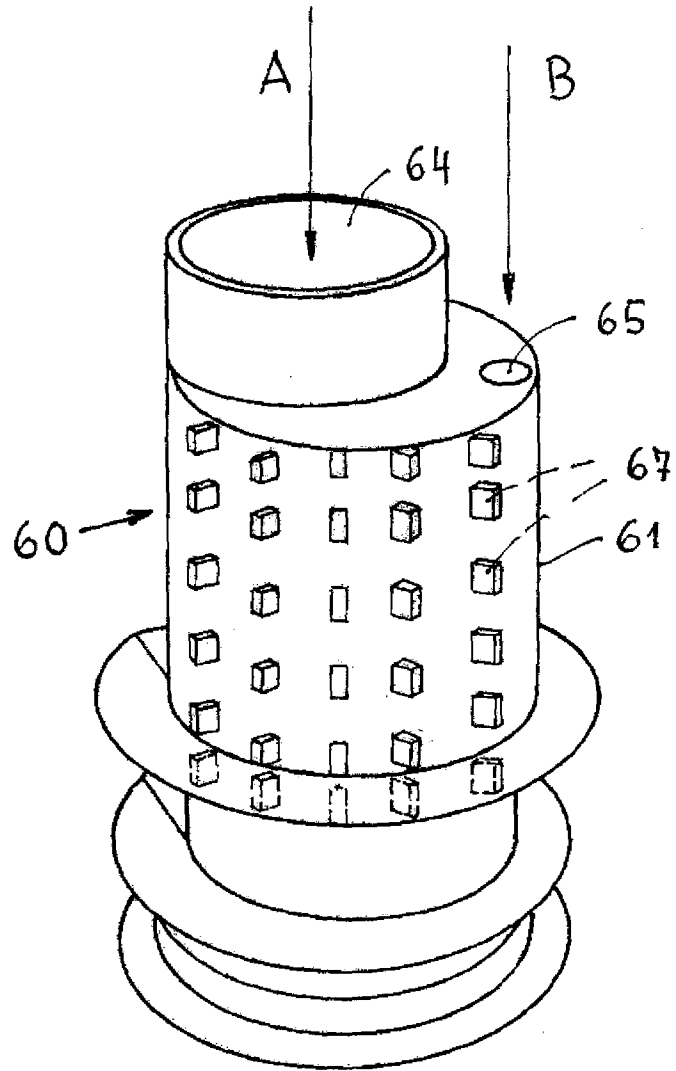


Fig. 15

Fig. 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/073129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01F7/00 B01F15/00 B05C5/02
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/089769 A1 (VOSS CHEMIE [DE]; VOSS KLAUS-W [DE]) 31 August 2006 (2006-08-31) page 1, paragraph 1 page 2, paragraph 2 - page 3, paragraph 2 page 10, paragraph 2 - page 11, paragraph 4 page 17, paragraph 1 - page 18, paragraph 2 page 20, paragraph 2 - page 24, paragraph 1 abstract; figures 1-19	1-5
A	EP 2 027 912 A1 (VOSS CHEMIE [DE]) 25 February 2009 (2009-02-25) paragraphs [0001], [0012], [0014], [0016], [0019], [0024] paragraphs [0035], [0064], [0066] abstract; figures 1-19 ----- -/--	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 12 March 2012	Date of mailing of the international search report 26/03/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Brunold, Axel
--	-------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/073129

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 2008 010969 U1 (VOSS CHEMIE [DE]) 4 December 2008 (2008-12-04) paragraphs [0015], [0017] abstract; figures 1-24 -----	1-5
A	DE 20 2007 016136 U1 (VOSS CHEMIE [DE]) 27 March 2008 (2008-03-27) abstract; figures 1-15 -----	1-5
A	DE 33 27 420 A1 (SCHWERDEL LUDWIG GMBH [DE]) 7 February 1985 (1985-02-07) abstract; figures 1-3 -----	1-5
X	EP 1 900 443 A2 (VOSS CHEMIE [DE]) 19 March 2008 (2008-03-19) cited in the application paragraphs [0001], [0012] - [0022], [0046] - [0049] paragraphs [0057] - [0060] claims 1-21; figures 1-15 abstract -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/073129

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006089769 A1	31-08-2006	EP 1850970 A1 WO 2006089769 A1	07-11-2007 31-08-2006
EP 2027912 A1	25-02-2009	EP 2027912 A1 EP 2027913 A1 ES 2340342 T3 WO 2009027040 A1	25-02-2009 25-02-2009 01-06-2010 05-03-2009
DE 202008010969 U1	04-12-2008	AT 455589 T AU 2008246255 A1 CA 2644066 A1 DE 202008010969 U1 JP 2009183937 A US 2009161480 A1	15-02-2010 11-06-2009 19-05-2009 04-12-2008 20-08-2009 25-06-2009
DE 202007016136 U1	27-03-2008	DE 202007016136 U1 US 2008298167 A1	27-03-2008 04-12-2008
DE 3327420 A1	07-02-1985	DE 3327420 A1 EP 0133292 A1 ES 280729 U JP 1699120 C JP 3063423 B JP 60044032 A US 4693397 A	07-02-1985 20-02-1985 16-02-1985 28-09-1992 01-10-1991 08-03-1985 15-09-1987
EP 1900443 A2	19-03-2008	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B01F7/00 B01F15/00 B05C5/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTER GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B01F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2006/089769 A1 (VOSS CHEMIE [DE]; VOSS KLAUS-W [DE]) 31. August 2006 (2006-08-31) Seite 1, Absatz 1 Seite 2, Absatz 2 - Seite 3, Absatz 2 Seite 10, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 4 Seite 17, Absatz 1 - Seite 18, Absatz 2 Seite 20, Absatz 2 - Seite 24, Absatz 1 Zusammenfassung; Abbildungen 1-19 -----	1-5
A	EP 2 027 912 A1 (VOSS CHEMIE [DE]) 25. Februar 2009 (2009-02-25) Absätze [0001], [0012], [0014], [0016], [0019], [0024] Absätze [0035], [0064], [0066] Zusammenfassung; Abbildungen 1-19 ----- -/--	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
12. März 2012	26/03/2012	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Brunold, Axel	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2008 010969 U1 (VOSS CHEMIE [DE]) 4. Dezember 2008 (2008-12-04) Absätze [0015], [0017] Zusammenfassung; Abbildungen 1-24 -----	1-5
A	DE 20 2007 016136 U1 (VOSS CHEMIE [DE]) 27. März 2008 (2008-03-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1-15 -----	1-5
A	DE 33 27 420 A1 (SCHWERDTEL LUDWIG GMBH [DE]) 7. Februar 1985 (1985-02-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1-5
X	EP 1 900 443 A2 (VOSS CHEMIE [DE]) 19. März 2008 (2008-03-19) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0001], [0012] - [0022], [0046] - [0049] Absätze [0057] - [0060] Ansprüche 1-21; Abbildungen 1-15 Zusammenfassung -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/073129

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006089769 A1	31-08-2006	EP 1850970 A1 WO 2006089769 A1	07-11-2007 31-08-2006
EP 2027912 A1	25-02-2009	EP 2027912 A1 EP 2027913 A1 ES 2340342 T3 WO 2009027040 A1	25-02-2009 25-02-2009 01-06-2010 05-03-2009
DE 202008010969 U1	04-12-2008	AT 455589 T AU 2008246255 A1 CA 2644066 A1 DE 202008010969 U1 JP 2009183937 A US 2009161480 A1	15-02-2010 11-06-2009 19-05-2009 04-12-2008 20-08-2009 25-06-2009
DE 202007016136 U1	27-03-2008	DE 202007016136 U1 US 2008298167 A1	27-03-2008 04-12-2008
DE 3327420 A1	07-02-1985	DE 3327420 A1 EP 0133292 A1 ES 280729 U JP 1699120 C JP 3063423 B JP 60044032 A US 4693397 A	07-02-1985 20-02-1985 16-02-1985 28-09-1992 01-10-1991 08-03-1985 15-09-1987
EP 1900443 A2	19-03-2008	KEINE	