

(19)



(11)

EP 2 726 212 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
12.07.2023 Patentblatt 2023/28

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
02.12.2020 Patentblatt 2020/49

(21) Anmeldenummer: **12723603.2**

(22) Anmeldetag: **05.05.2012**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 1/30 ^(2006.01) **B05B 7/24** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05B 1/3046; B05B 7/2408; B05B 7/2435;
B05B 7/2478; B05B 7/066; B05B 7/0815;
B05B 7/1218

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/001939

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/000524 (03.01.2013 Gazette 2013/01)

(54) **LEICHT ZU REINIGENDE SPRITZPISTOLE, ZUBEHÖR HIERFÜR, MONTAGE- UND
DEMONTAGEVERFAHREN**

EASY-TO-CLEAN SPRAY GUN, ATTACHMENTS FOR THE SAME, AND MOUNTING AND
DEMOUNTING METHODS

PISTOLET-PULVÉRISATEUR FACILE À NETTOYER, ACCESSOIRES POUR CE
PISTOLET-PULVÉRISATEUR, PROCÉDÉ DE MONTAGE ET DE DÉMONTAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **30.06.2011 DE 102011106060**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.05.2014 Patentblatt 2014/19

(73) Patentinhaber: **SATA GmbH & Co. KG**
70806 Kornwestheim (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHMON, Ewald**
72661 Grafenberg (DE)

• **DETLAFF, Peter**
71686 Remseck (DE)
• **BROSE, Jens**
74354 Ottmarsheim (DE)

(74) Vertreter: **Charrier Rapp & Liebau**
Patentanwälte PartG mbB
Fuggerstraße 20
86150 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 964 616 WO-A2-2009/015260
FR-A- 398 333 US-A1- 2009 266 915

EP 2 726 212 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine leicht zu reinigende Spritzpistole.

[0002] Bekannte Spritzpistolen bestehen im Wesentlichen aus einem Grundkörper mit Haltegriff und Kopf und darin befindlichen Druckluftkanälen, einem Düsenersatz, einem Druckluftanschluss, einem Abzugsbügel, einem Luftleitsystem mit einem Luftventil, einer Luftdüse und einem Mechanismus zum Einstellen der Menge und des Drucks der die Druckluftkanäle durchströmenden Luft sowie einem Materialleitsystem mit Farbnadel und einem Mechanismus zum Einstellen der Materialmenge. Der Spritzpistolenkopf weist einen materialführenden Bereich auf, durch den das zu verspritzende Material von einem Spritzmitteleinlass zu einem Spritzmittelauslass, der in der Regel als Materialdüse ausgestaltet ist, fließt. Am Spritzmitteleinlass ist eine Materialversorgung vorgesehen, die beispielsweise in Form eines Vorratsbehälters oder einer Zuleitung von einem externen Materialspeicher vorliegen kann. Übliche Vorratsbehälter sind beispielsweise Fließbecher, Saugbecher oder Seitenbecher. Der Druckunterschied kann beispielsweise durch eine Materialfördervorrichtung erzeugt werden oder durch an einer Öffnung an der Materialversorgung vorbeiströmende Luft. Als Spritzmittel kommen alle fließfähigen Materialien in Frage, beispielsweise Farben, Lacke, Klebstoffe oder sonstige.

[0003] Die zum Spritzen benötigte Druckluft wird am Luftanschluss zugeführt, der am oder im Pistolengriff angeordnet ist. Durch die Betätigung des Abzugsbügels bis zu einem ersten Druckpunkt wird das Luftventil geöffnet. Beim weiteren Durchziehen des Abzugsbügels wird die Farbnadel zusätzlich aus der Spritzdüse herausgezogen. Das Spritzmittel fließt dann infolge der Schwerkraft, bzw. eines Druckunterschieds aus der Materialdüse heraus und wird durch die aus der Luftdüse strömende Druckluft zerstäubt.

[0004] Solche Spritzpistolen haben sich über viele Jahrzehnte in der Praxis bewährt. Nachteilig ist jedoch, dass sie nach jedem Gebrauch bzw. vor jedem Materialwechsel einer sorgfältigen Reinigung der materialführenden Bereiche bedürfen, da es ansonsten zum Verstopfen der Bereiche sowie zu einer Kontamination des Spritzmittels kommen kann. Dieses Problem wird gemäß dem Stand der Technik dadurch gelöst, dass die Materialführung als Kartusche, d.h. als austauschbarer Einsatz oder austauschbare Spritzmittelleiteinrichtung verwendet wird, der bzw. die vorzugsweise als Einwegartikel ausgeführt ist. Eine solche vorteilhafte Spritzpistole mit einem Haltebereich und mit einem Kopf, welcher mit einer Kartusche ausgestattet ist, wobei die Kartusche einen Einlassbereich für einen materialführenden Kanal aufweist, der in einem Auslassbereich endet und wobei der Einlassbereich der Kartusche mit einem Vorratsbehälter für das zu verspritzende Material verbunden oder verbindbar ist und wobei die Kartusche vorzugsweise wenigstens ein materialführendes Bauteil der Spritzpistole

führt, ist beispielsweise aus der DE 3016419 C2 bekannt. Diese Spritzpistole besitzt einen zweigeteilten Kopf mit einem in Spritzrichtung hinten und einem in Spritzrichtung vorne liegenden Bereich. Das hintere Ende des vorderen Bereichs des zweigeteilten Kopfes ist mit einem Stecksitz für eine Kartusche ausgestattet, die einen sich in Spritzstrahlrichtung erstreckenden röhrenförmigen, materialführenden Kanal aufweist, in dessen Inneren eine Düsen- bzw. Farbnadel angeordnet ist. Die Düsennadel kann mittels eines Hebel- und Federmechanismus in Spritzstrahlrichtung hin- und herbewegt werden, so dass das zu verspritzende Material zur Verarbeitung eine im Auslassbereich angeordnete Düse passieren kann. Die Kartusche wird mittels Steckstiftverbindungen im Kopf gehalten. Nach Gebrauch können die Stiftverbindungen gelöst, die beiden Kopfbereiche gegeneinander weggeklappt, die Kartusche inklusive der Farbnadel vom Kopf abgenommen und anschließend weggeworfen werden. Danach kann eine neue Kartusche an bzw. in der Spritzpistole befestigt werden. Eine Reinigung der materialführenden Bereiche der Spritzpistole erübrigt sich damit. Die Stiftverbindungen sind jedoch relativ kompliziert, schwierig herzustellen und zu lösen und gewährleisten auch nicht immer die problemlose Betriebssicherheit.

[0005] Eine weitere Spritzpistole mit austauschbarer Kartusche ist in der DE 10 2004 027 789 A1 beschrieben. Gegenstand dieser Veröffentlichung ist eine zweiteilige Spritzpistole, wobei jeder der beiden Teile eine Aussparung zur Aufnahme einer austauschbaren Lackiermittelleiteinrichtung aufweist. Die austauschbare Lackiermittelleiteinrichtung wird in die Aufnahme des ersten Pistolenteils eingesetzt. Anschließend wird der zweite Pistolenteil auf den ersten Teil aufgesetzt und mit einer Schraube fixiert. Die Inbetriebnahme der Spritzpistole wird durch diese Mehrzahl an Vorbereitungsschritten sehr mühsam und zeitaufwendig. Weiter erfordert die Zweiteiligkeit der Pistole einen immensen Zusatzaufwand bei der Herstellung, da die beiden Pistolenteile nicht identisch sind und somit zwei Fertigungslinien erforderlich sind. Dadurch erhöhen sich die Herstellkosten der Spritzpistole. Auch die Abdichtung der Pistolenhohlräume gegenüber der Außenluft ist schwierig.

[0006] Eine weitere Ausführungsform einer Spritzpistole mit austauschbarer Kartusche ist in der WO 2009/015260 A2 offenbart. Auch hier besteht die Pistole im Wesentlichen aus zwei Teilen, einem vorderen und einem hinteren Teil, die über ein Scharnier miteinander verbunden sind. Zum Einsetzen der Kartusche wird der vordere Teil nach unten geklappt, wodurch die Kartuschenaufnahme freigelegt wird. Nach dem Einsetzen der Kartusche wird der vordere Teil wieder nach oben geklappt und mittels Schnappverschluss mit dem hinteren Teil verbunden. Dadurch wird zwar ein schnelleres Einsetzen der Kartusche in die Pistole ermöglicht als beim zuvor beschriebenen Stand der Technik, jedoch sind sehr hohe Anforderungen an die Qualität des Scharniers, insbesondere an dessen Genauigkeit und Festigkeit zu

stellen. Damit ist der Herstellungsaufwand im Vergleich zu einer konventionellen Spritzpistole sehr hoch und es werden deutliche Mehrkosten bei der Produktion verursacht.

[0007] Die EP 1 964 616 A2, die US 2009/266915 A1, die WO2009015260 und die FR 398 333 A offenbaren ebenfalls Spritzgeräte mit auswechselbaren Farbleiteinrichtungen, die jedoch insbesondere relativ kompliziert aufgebaut sind.

[0008] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Spritzpistole der eingangs genannten Art zu schaffen, die kostengünstiger herzustellen ist, die jederzeit zuverlässig funktioniert und an bzw. in der insbesondere eine Kartusche oder ein andersartiger auswechselbarer Einsatz weniger kompliziert, jedoch sicher befestigt und wieder von ihr bzw. aus ihr gelöst werden kann.

[0009] Die erste Aufgabe wird mittels einer Spritzpistole nach Anspruch 1 gelöst, die unter anderem einen einteiligen Grundkörper, einen Abzugsbügel, ein mit dem Abzugsbügel gekoppeltes Farbnadelbetätigungselement, eine mit dem Farbnadelbetätigungselement gekoppelte Farbnadel und eine auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung deren Einlassbereich mit einer Materialzufuhrvorrichtung für das zu verspritzende Material verbunden oder verbindbar ist, aufweist, wobei der Grundkörper einen Spritzmittleinlassbereich und eine Aussparung zur Aufnahme der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung aufweist, wobei die Aussparung an der Oberseite des Grundkörpers im Bereich des Spritzmittleinlasses des Grundkörpers angeordnet ist, wobei der Grundkörper derart ausgestaltet ist, dass die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung über den Spritzmittleinlassbereich des Grundkörpers in der Spritzpistole anordenbar ist, und wobei zum Einsetzen oder Entfernen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung keine Teile des Grundkörpers bewegt werden müssen, und wobei das Farbnadelbetätigungselement coaxial zur Farbnadel angeordnet ist. Die Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper zeichnet sich im Vergleich mit den gemäß dem Stand der Technik bekannten Spritzpistolen dadurch aus, dass der Grundkörper der Pistole aus einem einzigen Teil besteht. Zum Einsetzen oder Entfernen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung müssen keine Teile des Grundkörpers bewegt, beispielsweise umgeklappt ab- oder angeschraubt, geklipst, oder geklebt werden. Anbauteile bleiben von dieser Einteiligkeit unberührt, d.h. die Spritzpistole kann mehrere Anbauteile wie z.B. Abzugsbügel, Rund-/Breitstrahlregulierung, Arretierschraube, Luftmikrometer, Materialmengeregulierung oder sonstiges aufweisen.

[0010] Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Die Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper kann für die Verwendung mit jeder beliebigen Flüssigkeit oder jedem beliebigen Aerosol ausgestaltet sein, beispielsweise zum Auftragen von Farbe, Lack oder Klebstoff auf Objekte.

[0012] Die erfindungsgemäße Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper weist eine Aussparung auf die so ausgebildet ist, dass sie eine auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung aufnehmen kann. Im Betriebsfall wird der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung ein Spritzmittel über einen Einlassbereich zugeführt. Das Spritzmittel fließt durch die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung zu einem Farbauslass, wo es nach der Düse unter Einwirkung von Druckluft zerstäubt aus der Spritzpistole austritt oder nahe der Spritzpistole zerstäubt wird. Die Zerstäubung kann auch durch zumindest ein elektrisches Feld, durch Ultraschall, durch Hochrotation oder durch ein anderes Verfahren oder durch Kombination mehrerer verschiedener Verfahren erfolgen. Der Einlassbereich der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann mit einer Materialzufuhrvorrichtung verbunden oder verbindbar sein. Dabei kann es sich beispielsweise um zumindest einen Fließbecher, Saugbecher oder Seitenbecher handeln, oder um eine Zuleitung die mit einem externen Materialspeicher wie z.B. einem Farb-, Lack- oder Klebstoffbehälter verbunden oder verbindbar ist. Auch eine Kombination aus diesen Materialzufuhrvorrichtungen ist denkbar. Auch kann die Materialzufuhrvorrichtung nicht nur mit dem Einlassbereich der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung, sondern auch mit einem Einlassbereich des Grundkörpers, der durch die Aussparung gebildet werden kann, verbunden sein. Über diesen Einlassbereich des Grundkörpers kann das Spritzmittel dann in den Einlassbereich der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung fließen.

[0013] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann als Einwegteil ausgestaltet sein das nach der Benutzung entsorgt wird. Zur erneuten Verwendung der Spritzpistole wird eine neue auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung in die Aussparung der Spritzpistole eingesetzt. Es ist jedoch auch denkbar, die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung nach der Benutzung zu Reinigungszwecken aus der Pistole zu entfernen und sie anschließend wieder einzusetzen.

[0014] Die Aussparung ist an der Oberseite des Grundkörpers angeordnet. Eine an der Oberseite des Grundkörpers befindliche Aussparung ist besonders dann vorzusehen, wenn die Spritzpistole mit einem Fließbecher verwendet werden soll. Eine externe Materialzufuhrvorrichtung im Sinne einer so genannten Kesselpistole kann an jeder Aussparungsart angebracht werden.

[0015] Vorzugsweise erstreckt sich die Aussparung von einem Spritzmittleinlass bis zu einem Spritzmittelauslass des Grundkörpers. Dadurch ist es möglich, das Spritzmittel von einer Materialzufuhrvorrichtung zur Düse der Spritzpistole zu befördern.

[0016] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Aussparung zumindest einen konkaven Bereich auf. Dadurch ist sie zur Aufnahme einer zylinderförmigen, kegelförmigen oder sich verjüngenden auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung geeignet.

[0017] Vorzugsweise ist der zumindest eine konkave Bereich auf seiner dem Spritzmittelauslass zugewandten Seite, seiner dem Spritzmittelauslass abgewandten Sei-

te, nach unten oder nach oben hin geöffnet. Auch mehrere offene Seiten oder schräge Öffnungen sind denkbar.

[0018] Bevorzugt weist der zumindest eine konkave Bereich zumindest teilweise einen Öffnungswinkel von weniger als 180° und besonders bevorzugt einen Öffnungswinkel zwischen 100° und 179° auf. Dadurch wird die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung unter geringer elastischer Verformung in die Aussparung eingebracht, wo sie ohne äußere Krafteinwirkung formschlüssig gehalten wird. Durch äußere Krafteinwirkung von einem Benutzer kann sie unter geringer elastischer Verformung wieder aus der Aussparung entfernt werden.

[0019] Die Aussparung kann so ausgestaltet sein, dass die Spritzmittelleiteinrichtung nicht durch rein lineare Bewegung in den Grundkörper eingesetzt oder an diesem angebracht, bzw. von diesem entfernt werden kann, sondern die Ein- und Ausbringbewegung zumindest eine rotatorische Komponente wie beispielsweise eine Schwenkbewegung umfassen muss. Dies hat den Vorteil, dass die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung ohne zusätzliche Fixiermittel formschlüssig vom Grundkörper gehalten wird.

[0020] Bevorzugt ist die Aussparung in der Art ausgebildet, dass die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung in die Aussparung einschwenkbar oder einschiebbar oder durch mehrere sich überlagernde oder abfolgende Bewegungen in oder an der Aussparung anordenbar ist.

[0021] Das Einsetzen einer auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in eine Aussparung die sich an der Oberseite des Grundkörpers befindet kann beispielsweise wie folgt ablaufen: Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung wird mit dem Spritzmittelauslass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung voraus im Wesentlichen koaxial mit der Aussparungsachse (Spritzmittelleinlassachse) oder parallel zu dieser an die Aussparung angenähert. Befindet sich der Spritzmittelauslass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in etwa auf gleicher Höhe mit dem Spritzmittelauslass des Grundkörpers, erfolgt eine Schwenkbewegung um den Spritzmittelauslass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung koaxial zum Spritzmittelauslass des Grundkörpers auszurichten. Anschließend kann ein Verschieben oder Einschieben der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung koaxial in Richtung des Spritzmittelauslasses des Grundkörpers erfolgen. Zum Entfernen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung werden die Schritte in umgekehrter Reihenfolge und in Gegenrichtung ausgeführt.

[0022] Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper, bei der sich die Aussparung im Wesentlichen seitlich am Grundkörper befindet und sich bis an dessen Oberseite und/oder dessen Unterseite erstreckt erfolgt das Einsetzen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung wie nachfolgend beschrieben: Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung wird mit ihrem Spritzmittelauslass voraus in Richtung des Spritzmittelauslasses des

Grundkörpers geschwenkt. Der Spritzmittelleinlass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann dabei gegenüber seiner einsatzgemäßen Ausrichtung geneigt sein. Anschließend kann der Einsetzvorgang ein Verschieben oder Einschieben der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in Richtung des Spritzmittelauslasses des Grundkörpers umfassen, beispielsweise bis die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung zumindest bereichsweise an einem Anlagebereich des Grundkörpers oder eines Anbauteils anliegt. Der Einsetzvorgang kann weiterhin ein Umlappen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung, insbesondere ihres Spritzmittelleinlasses, in die einsatzgemäße Position umfassen. Bei Verwendung eines Fließbeckers ist diese im Wesentlichen nach oben oder schräg nach oben und in eine weitere Richtung gerichtet. Bei Verwendung eines Saugbeckers oder einer externen Materialzuführvorrichtung ist der Spritzmittelleinlass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung im Wesentlichen nach unten oder schräg nach unten und in eine weitere Richtung gerichtet. Bei Verwendung eines Seitenbeckers kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung von oben oder unten eingeschwenkt und dann in seitliche Richtung umgeklappt werden. Es ist in jedem Fall auch möglich dass die Aussparung so ausgestaltet ist, dass die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung von einer anderen Seite oder von einer beliebigen Seite eingeschwenkt und anschließend in die einsatzgemäße Position geklappt werden kann.

[0023] Die Materialzuführvorrichtung kann entweder vor dem Einbringen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in die Aussparung des Grundkörpers an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung angebracht werden oder danach. Im ersten Fall wird die aus der Materialzuführvorrichtung und der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung bestehende Baugruppe gemeinsam in oder an der Aussparung angeordnet.

[0024] Das Einbringen der Farbnadel kann ebenso vor dem Einsetzen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung oder danach erfolgen. Es ist denkbar, dass die Farbnadel in die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung eingebracht wird bevor diese in oder an der Aussparung angeordnet wird. Anschließend wird die Farbnadel über ein Kopplungselement mit dem Farbnadelbetätigungselement lösbar oder unlösbar verbunden. Das Farbnadelbetätigungselement kann sich entweder dauerhaft in der Spritzpistole befinden oder kann vor oder nach dem Einsetzen der Farbnadel eingebracht werden. Es ist genauso denkbar, dass die Farbnadel erst nach dem Anordnen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in diese eingebracht wird. Dies kann zusammen mit dem Farbnadelbetätigungselement erfolgen, wenn Farbnadel und Farbnadelbetätigungselement bereits vor dem Einsetzen zusammengefügt werden. Alternativ kann zuerst die Farbnadel in die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung eingesetzt werden bevor das Farbnadelbetätigungselement mit der Farbnadel verbunden wird.

[0025] Die Farbnadel kann, beispielsweise durch Reibung, so in der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung angeordnet sein, dass sie auch nach dem Entfernen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung aus der Aussparung gegen die Auslassöffnung der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung drückt und diese so verschließt. Dadurch kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung als Becherverschluss dienen. Weiter Verschlussmittel können somit entfallen.

[0026] Der Vorgang des Einsetzens und des Entfernens der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann in jedem Fall auch eine Betätigung des Abzugsbügels beinhalten um beispielsweise das Farbnadelbetätigungselement aus dem Pfad der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung herauszubewegen.

[0027] Bevorzugt wird die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung mittels Formschluss, Verjüngung oder Verspannung in der Aussparung gehalten. Dadurch ist eine erste Fixierung ohne weitere Mittel möglich.

[0028] Vorzugsweise sorgt zumindest ein Anlagebereich in oder an der Aussparung für eine radiale und/oder axiale Fixierung der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in der Aussparung. Der Anlagebereich kann beispielsweise eine Schulter, einen Ring, einen Konus, einen Steg, einen Haken und/oder eine Öse aufweisen die an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung und/oder am Grundkörper angeordnet sein können. Ferner können ein Anlageelement an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung und ein Gegenelement am Grundkörper angeordnet sein. Der Anlagebereich kann auch einstückig mit dem Grundkörper ausgebildet sein und ein Dichtelement umfassen oder selbst als Abdichtung und als Führung fungieren.

[0029] Bevorzugt weist der Grundkörper einen oder mehrere Druckluftkanäle auf, die vorzugsweise in zumindest einem Teil des Grundkörpers verlaufen, der keine Aussparung aufweist. Dadurch kann Druckluft von einem Druckluftanschluss zu einer Luftpumpe geleitet werden, unabhängig von der Größe, Form oder Lage der Aussparung.

[0030] Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung über zumindest ein Fixiermittel am oder im Grundkörper arretierbar. Dies gewährleistet zusätzlich zu einer ersten Fixierung einen sicheren Halt der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung. Das Fixiermittel kann beispielsweise ein mechanisches, magnetisches, pneumatisches oder hydraulisches Element aufweisen. Es kann eine kraft- oder formschlüssige Verbindung, ein Filmscharnier, einen Einrastmechanismus, ein exzentrisches Element oder einen Schraubmechanismus umfassen.

[0031] Ferner kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung mittels der Materialzuführvorrichtung im oder am Grundkörper fixierbar sein. Dies kann z.B. über Verspannung erfolgen, d.h. der Durchmesser des Spritzmittelleinlasses der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung vergrößert sich beim Anbringen der Materialzu-

föhrvorrichtung, beispielsweise beim Ein- oder Aufschrauben bzw. Ein- oder Aufstecken eines Bechers, wodurch die Außenwand des Spritzmittelleinlasses der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung gegen einen Bereich des Spritzmittelleinlasses des Grundkörpers gedrückt wird.

[0032] Weiter kann die Fixierung mittels eines am Grundkörper angeordneten oder anordenbaren Deckels im oder am Grundkörper erfolgen. Beispielfhaft können für diesen Zweck ein Luftverteillerring oder ein Düsenstanz, der beispielsweise mittels eines Luftdüsenrings am Grundkörper verschraubbar oder auf sonstige Weise anordenbar ist, genannt werden. Auch dieses oder diese Bauteile können als Einwegteil zur einmaligen Verwendung ausgestaltet sein und aus Metall und/oder Kunststoff gefertigt sein.

[0033] Magnetische Elemente können beispielsweise Magnete oder Magnetklebeblätter sein, die an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung und/oder am Grundkörper angeordnet oder anordenbar sind. Außerdem ist es denkbar, dass die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung und/oder der Grundkörper selbst magnetisch oder magnetisierbar sind oder zumindest entsprechende Bereiche aufweisen.

[0034] Zumindest ein pneumatisches und/oder hydraulisches Element, beispielsweise ein Zylinder, ein pneumatischer Muskel oder ein Luftkissen bzw. Ölkissen, kann an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung und/oder am Grundkörper angeordnet oder anordenbar sein und bei seiner Aktivierung die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung am Grundkörper arretieren.

[0035] Das zumindest eine pneumatische Element kann mit einer separaten Druckluftversorgung verbunden oder verbindbar sein. Dies kann beispielsweise ein Kompressor sein der über eine Luftleitvorrichtung mit dem pneumatischen Element verbunden ist. Außerdem kann im Bereich der Druckluftzuleitung oder -verteilung oder an einem Druckluftherzeuger wie einem Kompressor eine Abzweigung der Zuleitung vorgesehen sein, wobei eine Zuleitung die Druckluftkanäle und eine andere Zuleitung das pneumatische Element mit Luft versorgt. Die einzelnen Versorgungen können gemeinsame oder separate Mittel zum Einstellen der Luftmenge und/oder des Luftdrucks aufweisen.

[0036] Alternativ oder zusätzlich kann das zumindest eine pneumatische Element mit derselben Druckluftversorgung verbunden sein wie die Druckluftkanäle im Grundkörper. Dies bedeutet, dass Druckluft von einem Druckluftanschluss der Spritzpistole sowohl in die Druckluftkanäle im Grundkörper als auch in das pneumatische Element strömt. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, dass das pneumatische Element mit nur einem Druckluftanschluss aktiviert werden kann wodurch die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung arretiert wird. Das pneumatische Element kann bereits durch Anschluss einer Luftversorgung am Druckluftanschluss der Spritzpistole aktivierbar ausgestaltet sein. Ferner kann

die Aktivierung durch Betätigung des Abzugsbügels oder mittels eines eigenen Aktivierungsmechanismus erfolgen.

[0037] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung und das zumindest eine Fixiermittel können entweder einstückig ausgebildet sein oder die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann lösbar oder unlösbar mit dem zumindest einen Fixiermittel verbunden oder verbindbar sein. Beispielsweise kann das Fixiermittel zusammen mit der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung gefertigt sein, es kann angespritzt, angeklebt, angeschweißt, angelötet, angeklipst, ein- oder aufgesteckt, angeschmolzen oder auf sonstige Weise verbunden oder verbindbar sein.

[0038] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich zumindest ein Teil der Farbnadel durch die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung. Um unerwünschtes Austreten von Spritzmittel zu Verhindern kann zumindest ein Dichtmittel zwischen der Farbnadel und der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung angeordnet oder anordenbar sein. Dieses zumindest eine Dichtmittel kann mit der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung oder mit der Farbnadel oder mit beiden verbunden sein. Im letzteren Fall muss das Dichtmittel so groß sein, dass eine Bewegung zwischen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung und der Farbnadel möglich ist. Das zumindest eine Dichtmittel kann beispielsweise eine angespritzte Dichtlippe, eine Foliendichtung, eine Durchstechmembran, eine Wellmembran, eine Balgmembran, ein Dichtring oder ein anderes Dichtmittel sein.

[0039] Die Farbnadel kann einteilig oder mehrteilig ausgestaltet sein und aus einem Metall oder einer Metalllegierung und/oder aus einem Kunststoff, einer Kunststoffmischung, einer Kunststofflegierung und/oder einem verstärkten Kunststoff oder einem Kunststoff-Compound bestehen. Der Kunststoff kann beispielsweise mit Glas- oder Kohlefasern, mit sonstigen Fasern oder mit Partikeln wie Nanopartikeln, insbesondere Kohlenstoffnanoröhrchen verstärkt sein. Es ist vorstellbar, dass verschiedene Bereiche der Farbnadel aus unterschiedlichen Materialien bestehen.

[0040] Das Farbnadelbetätigungselement kann mit der Farbnadel lösbar gekoppelt oder fest mit der Farbnadel verbunden sein. Die Kopplung kann beispielsweise über eine Verzahnung, über eine Bolzenkupplung, über eine Kugelpupplung oder über eine Prismenkupplung erfolgen. Auch Kombinationen aus verschiedenen Kopplungen sind denkbar.

[0041] Das Farbnadelbetätigungselement und die Farbnadel können vorzugsweise drehfest miteinander gekoppelt, koppelbar, verbunden oder verbindbar sein. Eine Verdrehung der Bauteile könnte eine Entnahme derselben erschweren oder die Kupplung ungewollt lösen.

[0042] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein und aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Beispielsweise

kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung aus verschiedenen Metallen und/oder Kunststoffen zusammengesetzt oder hergestellt sein. Unterschiedliche Bereiche der einteiligen, als auch der mehrteiligen auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung können unterschiedlich eingefärbt sein. Zum Beispiel kann der Bereich durch den die Farbnadel verläuft in einer Farbe oder transparent sein, während der Spritzmitteleinlassbereich eine andere Farbe aufweist. Die Farben können sowohl bereits beim Herstellvorgang als auch nachträglich auf- oder eingebracht oder mittels In-Mold-Labeling erzeugt werden. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind unterschiedliche Materialien zumindest teilweise unterschiedlich eingefärbt. So kann ein Kunststoff eine andere Farbe aufweisen als ein anderer Kunststoff, ein Metall kann eine andere Farbe aufweisen als ein anderes Metall, oder ein Metall kann eine andere Farbe aufweisen als ein Kunststoff.

[0043] Vorzüge der einteiligen Ausführungsform sind unter anderem eine einfache und kostengünstige Herstellung und das Nichterfordern eines Zusammenbaus.

[0044] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann aus zumindest zwei Komponenten bestehen, die lösbar oder unlösbar miteinander verbunden oder verbindbar sind. Bei einer Komponente kann es sich um eine Funktionskomponente handeln, die anstatt oder neben der Spritzmittelführung eine weitere Funktion besitzt. Eine solche Funktion kann zum Beispiel die Arretierung der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung im Grundkörper oder die Befestigung einer Materialzufuhrvorrichtung an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung sein. Es ist auch denkbar, dass eine Komponente als Einwegartikel ausgebildet und eine andere Komponente zur mehrmaligen Benutzung vorgesehen ist. Eine Komponente kann aus einem härteren und/oder festeren Material bestehen als eine andere Komponente. Insbesondere kann der nadelführende Bereich zumindest teil- oder bereichsweise härter oder fester sein als der Spritzmitteleinlassbereich oder umgekehrt. Dadurch können tribologische, fertigungstechnische oder Toleranzanforderungen besser oder einfacher erfüllt werden.

[0045] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann zumindest eine lösbar oder unlösbar anbringbare Düse aufweisen. Die Düse ist ein für die Qualität der Spritzpistole und des damit erzielten Spritzergebnisses von herausragender Bedeutung. Deswegen muss sie höchsten Ansprüchen an die Fertigungstoleranz und Formbeständigkeit genügen. Es kann somit zweckmäßig sein, die Düse separat zu fertigen und anschließend an einen anderen, weniger kritischen Teil der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung anzubringen. Ferner wird durch auswechselbare Düsen der Einsatz verschiedener Düsengrößen ermöglicht. Vorzugsweise besteht die Düse aus einem härteren und/oder festeren Material als der erste Teil der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung. Dadurch ist sie formbeständiger und unempfindlicher gegenüber Krafteinwirkung. Auch hier kann ein Teil als Einwegartikel und ein anderer Teil zur mehrma-

ligen Benutzung vorgesehen sein. Auch die einteilige auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann mit einer separaten Düse versehen oder versehbar sein.

[0046] Ein Teil der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann aus einem elastischen oder auf sonstige Weise verformbaren Material bestehen um ihn einfacher in den Grundkörper einsetzen zu können. Es ist denkbar, dass zumindest ein Teil der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung aufblasbar ausgestaltet ist. Somit kann sie beispielsweise in oder an der Aussparung angeordnet werden bevor sie an eine Luftversorgung angeschlossen wird. Diese Luftversorgung kann sowohl eine separate Luftversorgung sein, es ist jedoch auch denkbar, dass die aufblasbare auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung durch die Luftversorgung aufgeblasen wird, die auch die Spritzpistole mit Luft versorgt. Auch eine Kombination aus den beiden Versorgungen ist denkbar, beispielsweise eine separate Vorversorgung, die so lange aufrechterhalten wird, bis die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung mittels der die Spritzpistole durchströmenden Luft aufblasbar ist.

[0047] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann zumindest aus einem ersten Teil bestehen, der im Bereich des Spritzmittelauslasses in den Grundkörper einbringbar oder an diesem anordenbar ist und einem zweiten Teil, der im Bereich des Spritzmitteleinlasses in den Grundkörper einbringbar oder an diesem anordenbar ist. Somit kann beispielsweise ein Teil von vorne durch den Spritzmittelauslass des Grundkörpers in diesen eingebracht werden und ein weiterer Teil von oben durch einen Spritzmitteleinlass. Die beiden Teile können sich in einem Bereich treffen und überschneiden und miteinander verbindbar sein. Dadurch ist ein formschlüssiger Halt der zusammengesetzten auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung im Grundkörper gewährleistet.

[0048] Bei einer mehrteiligen auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann im Verbindungsbereich der Teile zumindest ein Dichtmittel angeordnet oder anordenbar sein, um ein unerwünschtes Austreten des Spritzmittels zu verhindern.

[0049] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper weist die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung zumindest ein Element zum Anschluss an eine Materialzuführvorrichtung auf. Dadurch kann die Materialzuführvorrichtung direkt an die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung angebracht werden. Ein Anschluss am Grundkörper kann entfallen. Das Element kann zumindest einen Einrastmechanismus, zumindest eine Verbindungsschiene, zumindest ein Gewinde oder zumindest ein Gewindegsegment aufweisen. Alternativ oder zusätzlich dazu kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung an der Materialzuführvorrichtung anklebbar, anlötlbar, anschweißbar, auf- oder einsteckbar sein.

[0050] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann mit der Materialzuführvorrichtung verbunden und an ihr arretiert sein. Sie kann jedoch auch am Grundkörper fixiert und nur indirekt mit der Materialzuführvorrich-

tung verbunden sein.

[0051] Zwischen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung und der Materialzuführvorrichtung kann zumindest ein Dichtmittel, beispielsweise ein Dichtring angeordnet sein. Die Abdichtung kann jedoch auch durch die Materialzuführvorrichtung und/oder die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung erfolgen, beispielsweise wenn zumindest eine der beiden Vorrichtungen aus einem weichen Material gefertigt ist, oder durch die Verbindung zwischen den beiden Vorrichtungen, beispielsweise durch das Gewinde.

[0052] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung und die Materialzuführvorrichtung können einteilig ausgebildet sein. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn sowohl die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung als auch die Materialzuführvorrichtung, beispielsweise ein Becher, als Einwegartikel zur einmaligen Verwendung vorgesehen sind. Ist die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung mehrteilig ausgebildet, so kann ein Teil der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung mit der Materialzuführvorrichtung lösbar oder unlösbar verbunden oder verbindbar sein. Der andere Teil der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann wiederum mit dieser Verbindung verbunden oder verbindbar sein.

[0053] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann aus einem Metall oder aus einer Metalllegierung und/oder aus einem Kunststoff, einer Kunststoffmischung, einer Kunststofflegierung oder einem verstärkten Kunststoff oder einem Kunststoff-Compound bestehen. Auch hier kann der Kunststoff beispielsweise mit Glas- oder Kohlefasern, mit sonstigen Fasern oder mit kugel- oder andersförmigen Partikeln wie Nanopartikeln, insbesondere Kohlenstoffnanoröhrchen verstärkt sein. Auch andere Verstärkungen bzw. Stabilisierungen sind möglich.

[0054] Vorzugsweise reicht die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung im Bereich des Spritzmittelauslasses des Grundkörpers über die Aussparung hinaus. Dadurch kann ein Kontakt des Spritzmittels mit der Aussparung vermieden werden wodurch eine Reinigung der Aussparung entfallen kann.

[0055] Alternativ dazu kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung im Bereich des Spritzmittelauslasses des Grundkörpers vor der Aussparung oder mit dieser enden.

[0056] Auch im Bereich des Spritzmitteleinlasses des Grundkörpers kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung über die Aussparung hinausreichen. Damit ist eine Verbindung der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung mit einer Materialzuführvorrichtung besser möglich.

[0057] Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann jedoch auch im Bereich des Spritzmitteleinlasses des Grundkörpers vor der Aussparung oder mit dieser enden. Somit muss lediglich ein Teil der Aussparung nach dem Kontakt mit einem Spritzmittel gereinigt werden.

[0058] Die Aussparung kann zur Aufnahme verschiede-

den größer auswechselbarer Spritzmittelleiteinrichtungen ausgebildet sein.

[0059] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper ist zumindest ein Dichtmittel zwischen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung und dem Grundkörper angeordnet oder anordenbar. Dadurch kann ein unerwünschter Material- und/oder Luftfluss vermieden und ein fester Sitz der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in der Aussparung gewährleistet werden. Das zumindest eine Dichtmittel kann fest oder lösbar an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung oder am Grundkörper angeordnet sein. In beiden Fällen kann das zumindest eine Dichtmittel angespritzt oder angeklebt sein. Alternativ oder zusätzlich dazu kann zumindest ein Dichtmittel lose in zumindest einen Bereich der Aussparung einsetzbar sein.

[0060] Die Farbnadel einer besonders vorteilhaften Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper ist mit wenigstens einer Rückhol- bzw. Betätigungsfeder ausgestattet, die bevorzugt innerhalb der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung verläuft. Die Feder kann sich an einem Stopper abstützen, der an der Farbnadel vorgesehen und einstückig an der Farbnadel angeformt sein kann.

[0061] Die Feder kann zwischen dem Stopper und einem Kopplungselement angeordnet sein.

[0062] Der Stopper kann beispielsweise als Kegel, oder als Scheibe ausgebildet und innerhalb oder außerhalb der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung angeordnet sein.

[0063] Das Anordnen einer auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in oder an einer Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper kann zumindest eine rotatorische Bewegung beinhalten. Dies kann beispielsweise eine Drehbewegung, eine Kippbewegung oder eine Schwenkbewegung sein. Auch Kombinationen aus diesen Bewegungsarten sind möglich.

[0064] Ein Anordnen einer auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in oder an einer Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper umfasst bevorzugt zumindest folgende Schritte: Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung wird mit dem Spritzmittelauslass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung voraus im Wesentlichen koaxial mit der Aussparungsachse (Spritzmittelleinlassachse) oder parallel zu dieser an die Aussparung angenähert. Befindet sich der Spritzmittelauslass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung in etwa auf gleicher Höhe mit dem Spritzmittelauslass des Grundkörpers, erfolgt eine Schwenkbewegung um den Spritzmittelauslass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung koaxial zum Spritzmittelauslass des Grundkörpers auszurichten.

[0065] Ein Schwenken der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann auch mit deren Spritzmittelauslass voraus in Richtung des Spritzmittelauslasses des Grundkörpers vorgesehen sein.

[0066] Der Spritzmittelleinlass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann während des Anordnens

zumindest zeitweise gegenüber seiner einsatzgemäßen Ausrichtung geneigt sein.

[0067] Es kann ein Verschieben oder Einschieben der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung koaxial in Richtung des Spritzmittelauslasses des Grundkörpers erfolgen.

[0068] Besonders bevorzugt wird die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung, insbesondere ihr Spritzmittelleinlass, in die einsatzgemäße Position geklappt. Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung kann auch mittels einer anderen Bewegung, beispielsweise durch Drehung in eine einsatzgemäße Position gebracht werden.

[0069] Das Entfernen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung von oder aus der Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper kann zumindest eine rotatorische Bewegung beinhalten. Dies kann beispielsweise eine Drehbewegung, eine Kippbewegung oder eine Schwenkbewegung sein. Auch Kombinationen aus diesen Bewegungsarten sind möglich. Eine lineare Bewegung der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann häufig unabsichtlich erfolgen, was ein ungewolltes Lösen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung von oder aus der Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper verursachen kann. Durch eine erforderliche rotatorische Komponente wird die Gefahr eines ungewollten Entfernens der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung von oder aus der Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper vermindert.

[0070] Bevorzugt umfasst das Entfernen einer auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung von oder aus einer Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper zumindest folgende Schritte: Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung wird geschwenkt bis sich der Spritzmittelauslass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung koaxial zu der Spritzmittelleinlassachse der Aussparung oder parallel zu dieser befindet. Anschließend wird die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung im Wesentlichen koaxial mit der Spritzmittelleinlassachse der Aussparung oder parallel zu dieser von oder aus der Aussparung weg entfernt.

[0071] Der Spritzmittelleinlass der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung kann während des Entfernens der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung von oder aus der Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper zumindest zeitweise gegenüber seiner einsatzgemäßen Ausrichtung geneigt ist.

[0072] Es kann ein Verschieben oder Wegschieben oder -ziehen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung koaxial aus der Richtung des Spritzmittelauslasses des Grundkörpers erfolgen.

[0073] Bevorzugt erfolgt ein Umklappen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung, insbesondere ihres Spritzmittelleinlasses, aus der einsatzgemäßen Position.

[0074] Nachfolgend werden einzelne Ausführungsbeispiele der Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper anhand von 10 Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 den Grundkörper eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spritzpistole in Seitenansicht
- Fig. 2 den Grundkörper des ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spritzpistole in Draufsicht
- Fig. 3 das erste Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spritzpistole einschließlich Anbauteile und Becher in Seitenansicht im Schnitt
- Fig. 4 den Grundkörper eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spritzpistole in Seitenansicht
- Fig. 5 den Grundkörper des zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spritzpistole in Draufsicht
- Fig. 6 das zweite Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spritzpistole einschließlich Anbauteile und Becher in Seitenansicht im Schnitt
- Fig. 7 bis 10 verschiedene austauschbare Spritzmittelleiteinrichtungen zum Einsatz in unterschiedlichen Ausführungsformen der Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper mit verschiedenen Kopplungselementen zwischen der Farbnadel und dem Farbnadelbetätigungselement

[0075] In den Fig. 1 und 2 ist ein einteiliger Grundkörper 1a einer erfindungsgemäßen Spritzpistole gezeigt, der einen Griffbereich 2 und einen Kopf 3 besitzt. Diese beiden Teilbereiche 2 und 3 verlaufen wie üblich in einem Winkel von etwa 104 Grad zueinander. Der Grundkörper 1a weist mehrere Öffnungen für verschiedene, in den Fig. 1 und 2 nicht dargestellte Anbauteile auf, beispielsweise eine Öffnung 100 für einen Druckluftanschluss, eine Öffnung 200 für ein Luftmikrometer, eine Öffnung 300 für eine Materialmengenregulierung, Öffnungen 400, 401 für einen Abzugshebel und Öffnung 500 für eine Rund-/Breitstrahlregulierung. Ferner weist der Grundkörper 1a einen Aufhängehaken 7, einen Spritzmittleinlassbereich 600, einen Spritzmittelauslassbereich 700 und ein Gewinde 10 zur Befestigung eines Luftdüsenringes auf.

[0076] In der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform befindet sich die Aussparung 61a an der Oberseite des Grundkörpers 1a im Bereich des Spritzmittleinlasses 600 des Grundkörpers 1a. Durch diese Aussparung 61a kann eine austauschbare Spritzmittelleiteinrichtung von hinten oben in einer Schwenkbewegung in den Grundkörper 1a der Spritzpistole eingesetzt werden. Die Aussparung 61a wird zum einen hinten von einem kon-

kaven Wandteil 6a des Spritzmittleinlassbereichs 600 begrenzt, das im Bereich der Öffnungen 400, 401 für einen hier nicht gezeigten Abzugsbügel 40 verläuft. Zum anderen wird die Aussparung 61a vorne von einem konkaven Wandteil 6b des Spritzmittleinlassbereichs 600 begrenzt, das im Bereich des Beginns des Gewindes 10 zur Befestigung eines Luftdüsenringes verläuft. Unten wird die Aussparung 61a durch das Bodenteil 6c des Spritzpistolengrundkörpers 1a begrenzt. Zusätzlich kann die Aussparung 61a seitlich von Wandteilen des Spritzpistolengrundkörpers 1a begrenzt werden. Alternativ dazu kann auf eine seitliche Begrenzung zumindest teilweise verzichtet werden. In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist im Vergleich mit einem konventionellen Spritzmittleinlassbereich ein U-förmiger Bereich aus dem Spritzmittleinlassbereich ausgeschnitten. Die Aussparung 61a ist verglichen mit einem üblicherweise vorhandenen Spritzmittleinlassbereich nach vorne in Richtung des Spritzmittelauslasses und/oder nach hinten erweitert um das Einsetzen und Entfernen der austauschbaren Spritzmittelleiteinrichtung zu ermöglichen. Der Grundkörper 1a weist im Bereich der Aussparung 61a eine Nut 6d auf, die der Fixierung der austauschbaren Spritzmittelleiteinrichtung dient.

[0077] Fig. 3 zeigt die erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spritzpistole mit einteiligem Grundkörper einschließlich Anbauteile in Seitenansicht im Schnitt.

[0078] Der Grundkörper 1a weist an seinem unteren Ende einen Druckluftanschluss 20 auf. Durch den Griffbereich 2 und durch den Kopf 3 erstrecken sich vom Druckluftanschluss 20 aus mehrere nicht vollständig dargestellte Luftkanäle, die am Spritzmittelauslassbereich 700 des Kopfes 3 der Spritzpistole enden. Die Menge und der Druck der diese Luftkanäle durchströmenden Luft kann in üblicher Weise mittels eines Luftmikrometers 21 reguliert werden. Der Spritzmittelauslassbereich 700 des Kopfes 3 ist mit einer Luftdüse 11 ausgestattet, die hervorstehende Hörner mit Öffnungen aufweist. Ferner ist die Spritzpistole noch mit einem Luftdüsenring 12 ausgestattet.

[0079] In die Aussparung 61a ist eine austauschbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 eingesetzt, die im Bereich des Spritzmittleinlasses 600 und im Bereich des Spritzmittelauslasses 700 des Grundkörpers 1a über die Aussparung 61a hinausgeht. Der Auslassbereichs 27c der austauschbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 reicht im Wesentlichen bis zum äußeren Ende des Auslasses der Luftdüse 11. Die austauschbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 wird durch ein Fixiermittel 29 gegen das vordere Wandteil 6b gedrückt und so arretiert. Im gezeigten Ausführungsbeispiel dient im Wesentlichen der gesamte obere Vorderbereich der Aussparung als Anlagebereich für die austauschbare Spritzmittelleiteinrichtung 27. Dadurch ist ein fester Sitz der austauschbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 im Grundkörper 1a gewährleistet.

[0080] Die Farbnadel 26 ist innerhalb der austauschbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 angeordnet und wird

durch Stege 26a darin geführt. Bei unbetätigtem Abzugsbügel 40 wird der Auslassbereichs 27c der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 durch die Farbnadel 26 verschlossen.

[0081] Die Spritzmittelleiteinrichtung 27 weist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Gewinde 27a auf, über das eine Materialzuführvorrichtung 28, in Fig. 3 ein nur ansatzweise gezeigter Fließbecher 28, ein- oder aufschraubbar ist. Nach dem Ein- oder Aufschrauben des mit einem Spritzmittel gefüllten Fließbechers 28 an die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 läuft das Spritzmittel aus dem Fließbecher 28 in den Einlassbereich 27b der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27, worin es verbleibt solange der Auslassbereich 27c der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27, der im vorliegenden Fall als Düse ausgebildet ist, durch die Farbnadel 26 verschlossen ist.

[0082] Durch die Betätigung des Abzugsbügels 40 bis zu einem ersten Druckpunkt wird das Luftventil 4 geöffnet. Die Druckluft wird daraufhin über die Druckluftkanäle zur Luftdüse 11 geleitet. Beim weiteren Durchziehen des Abzugsbügels 40 wird das Farbnadelbetätigungselement 23 bewegt, das über ein Kopplungselement 5a die Farbnadel 26 aus dem Auslassbereich 27c der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 herausbewegt. Erst jetzt kann das Spritzmittel die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 verlassen und von der aus der Luftdüse 11 austretenden Druckluft zerstäubt werden.

[0083] Um das Farbnadelbetätigungselement 23 ist bereichsweise eine Feder 24 mit einem Stopper 25 angeordnet, die die Farbnadel 26 bei unbetätigtem Abzugsbügel 40 in den Auslass der Luftdüse 11 drückt um den Auslass zu verschließen.

[0084] Die Fig. 4 bis 6 zeigen eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Spritzpistole. Die Fig. 4 und 5 zeigen jeweils nur den Grundkörper 1b, in Fig. 6 ist die Spritzpistole einschließlich Anbauteile und Becher abgebildet.

[0085] Der Grundkörper des zweiten Ausführungsbeispiels mit Griffbereich 2 und Kopf 3 ist ähnlich aufgebaut wie der des ersten. Der Grundkörper 1b weist Öffnungen für hier nicht gezeigte Anbauteile auf, unter anderem eine Öffnung 100 für einen Druckluftanschluss 20, eine Öffnung 200 für ein Luftmikrometer 21, eine Öffnung 300 für eine Materialmengenregulierung 22, Öffnungen 400, 401 für einen Abzugshebel 40 und eine in Fig. 4 nicht sichtbare Öffnung 500 für eine Rund-/Breitstrahlregulierung auf. Ferner weist der Grundkörper 1b einen Aufhängenhaken 7, einen Spritzmitteleinlassbereich 600, einen Spritzmittelauslassbereich 700 und ein Gewinde 10 zur Befestigung eines Luftdüsenringes auf.

[0086] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Grundkörper 1b eine Aussparung 61b mit einem Einlassbereich 600 und einem Auslassbereich 700 auf, der zur Aufnahme einer auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung geeignet ist. In der in den Fig. 4 bis 6 gezeigten Ausführungsform ist die Aussparung 61b im Wesentli-

chen seitlich am Grundkörper 1b angeordnet, und erstreckt sich bis zur Oberseite des Grundkörpers 1b. Verglichen mit einer konventionellen Spritzpistole ist teilweise ein seitlicher Bereich des Kopfes 3 entfernt. Die Aussparung wird begrenzt durch ein Seitenteil 6e und ein Bodenteil 6f. Das teilweise geöffnete konkave Seitenteil 6e besitzt in der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform einen Öffnungswinkel von etwa 180°. Bevorzugt ist der Öffnungswinkel jedoch kleiner und beträgt besonders bevorzugt zwischen 100° und 179°. Dadurch ist die Aussparung zur Aufnahme einer zylinderförmigen auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung geeignet. Durch einen Öffnungswinkel von weniger als 180° kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung formschlüssig in der Aussparung angeordnet werden.

[0087] Fig. 6 zeigt die zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spritzpistole einschließlich Anbauteile in Seitenansicht im Schnitt.

[0088] Ähnlich wie das erste Ausführungsbeispiel weist der Grundkörper 1b dieser Ausführungsform an seinem unteren Ende einen Druckluftanschluss 20 auf. Auch hier erstrecken sich durch den Griffbereich 2 und den Kopf 3 vom Druckluftanschluss 20 aus mehrere nicht vollständig dargestellte Luftkanäle, die am Spritzmittelauslassbereich 700 des Kopfes 3 der Spritzpistole enden. Weiterhin weist auch dieses Ausführungsbeispiel ein Luftmikrometer 21, eine Luftdüse 11 mit hervorstehenden Hörnern mit Öffnungen und einen Luftdüsenring 12 auf.

[0089] In die Aussparung 61b ist eine auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 eingesetzt, die im Bereich des Spritzmitteleinlasses 600 und im Bereich des Spritzmittelauslasses 700 des Grundkörpers 1b über die Aussparung 61b hinausgeht. Der Auslassbereichs 27c der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 reicht im Wesentlichen bis zum äußeren Ende des Auslasses der Luftdüse 11. Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 wird durch ein nicht gezeigtes Fixiermittel gehalten. Vorzugsweise handelt es sich dabei um ein Filmscharnier dessen eines Ende mit der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 fest verbunden, vorzugsweise angespritzt ist, und dessen anderes Ende mit dem Grundkörper 1b lösbar verbindbar ist, bevorzugt durch eine Steck- oder Klipsverbindung. Im gezeigten Ausführungsbeispiel dient im Wesentlichen eine gesamte seitliche Hälfte der Aussparung als Anlagebereich für die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27. Dadurch ist ein fester Sitz der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 im Grundkörper 1b gewährleistet.

[0090] Wie beim ersten Ausführungsbeispiel ist die Farbnadel 26 innerhalb der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 angeordnet und wird durch Stege 26a darin geführt. Bei unbetätigtem Abzugsbügel 40 wird der Auslassbereich 27c der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 durch die Farbnadel 26 verschlossen.

[0091] Die Spritzmittelleiteinrichtung 27 weist beim vorliegenden wie auch beim ersten Ausführungsbeispiel

ein Gewinde 27a auf, über das eine Materialzuführvorrichtung 28, in Fig. 6 ein nur ansatzweise gezeigter Fließbecher 28, ein- oder aufschraubbar ist. Nach dem Ein- oder Aufschrauben des mit einem Spritzmittel gefüllten Fließbechers 28 an die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 läuft das Spritzmittel aus dem Fließbecher 28 in den Einlassbereich 27b der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27, worin es verbleibt solange der Auslassbereich 27c der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27, der im vorliegenden Fall als Düse ausgestaltet ist, durch die Farbnadel 26 verschlossen ist.

[0092] Durch die Betätigung des Abzugsbügels 40 bis zu einem ersten Druckpunkt wird das Luftventil 4 geöffnet. Die Druckluft wird daraufhin über die Druckluftkanäle zur Luftdüse 11 geleitet. Beim weiteren Durchziehen des Abzugsbügels 40 wird das Farbnadelbetätigungselement 23 bewegt, das über ein Kopplungselement 5b die Farbnadel 26 aus dem Auslassbereich 27c der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 herausbewegt. Erst jetzt kann das Spritzmittel die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 verlassen und von der aus der Luftdüse 11 austretenden Druckluft zerstäubt werden.

[0093] Um das Farbnadelbetätigungselement 23 ist bereichsweise eine Feder 24 mit einem Stopper 25 angeordnet, die die Farbnadel 26 bei unbetätigtem Abzugsbügel 40 in den Auslass der Luftdüse 11 drückt um den Auslass zu verschließen.

[0094] An dem in Fig. 6 ansatzweise gezeigten Becher 28 sind über Sollbruchstellen Verschleißelemente 28a und 28b angeordnet. Ist der Becher nach einer Benutzung nicht vollständig entleert, kann ein solches Element vom Becher abgebrochen und auf den Auslassbereich des Bechers aufgebracht werden um diesen zu verschließen. Damit kann das im Becher befindliche Spritzmittel für eine spätere Benutzung konserviert werden.

[0095] Die Verschleißelemente 28a und 28b können entfallen, wenn die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 durch die Farbnadel 26 verschließbar ist, beispielsweise wenn die Farbnadel 26 durch Reibung im Auslassbereich 27c der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 gehalten wird.

[0096] Fig. 7 zeigt eine einfache beispielhafte auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 ohne Details bezüglich Fixiermittel und Kopplungselement. Sie ist im Wesentlichen zweiachsig aufgebaut und besteht wenigstens aus mehreren zusammengesetzten Zylindern, Zylinderteilen und Konen. Ein Teil der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27, der entlang einer Achse A verläuft, wird von der Farbnadel 26 durchdrungen. Dieser Teil besteht im Wesentlichen aus einem länglichen Zylinder, einem weiteren Zylinder mit kleinerem Durchmesser und kleinerer Länge als Düse, wobei diese auch in Form eines Konus vorliegen kann, und einem zwischen den beiden Zylindern angeordneten Konus durch den die beiden Zylinder ineinander übergehen. Entlang einer Achse B, die die Achse A in einem Winkel trifft, der vor-

zugsweise etwa 110° beträgt, sind zwei weitere Zylinder, die untereinander ähnliche Durchmesser besitzen die größer sind als die Durchmesser der Zylinder auf Achse A. Der größere der beiden Zylinder weist bevorzugt ein Gewinde auf, durch das ein Becher eingeschraubt werden kann. Der dünnere Zylinder korrespondiert mit einem gewindelosen Anschluss des Bechers und dient der weiteren Führung desselben. Selbstverständlich sind auch alle anderen Verbindungsarten anwendbar. Die Zylinder der Achsen A und B werden über zumindest einen asymmetrischen Konus derart verbunden, dass ein Spritzmittel aus einem Becher über die Zylinder der Achse B möglichst störungsfrei in die Zylinder der Achse A fließen kann. Zur mechanischen Unterstützung des Übergangsbereichs zwischen den Achsen A und B ist im kleinen Winkel zwischen den Achsen ein Abstützelement 9 in Form eines dreieckigen Plättchens angeordnet.

[0097] Die Farbnadel 26 ist über ein Kopplungselement 5 mit dem Farbnadelbetätigungselement 23 vorzugsweise lösbar verbunden. Das Farbnadelbetätigungselement 23 weist einen Stopper 25 auf, an dem eine in den Fig. 7 bis 10 nicht gezeigte Feder 24 anliegt.

[0098] Selbstverständlich kann die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 27 auch aus einer größeren oder kleineren Anzahl an Zylindern und Konen und aus anderen Formen und Kombinationen bestehen die sowohl stufenförmig als auch beispielsweise fließend ineinander übergehen können. Die mechanische Unterstützung kann auch eine andere Form aufweisen und auf einer anderen Seite angeordnet sein.

[0099] Die Fixierung einer solchen einfachen auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 im Grundkörper kann beispielsweise über ein Filmscharnier erfolgen. Dessen eines Ende kann mit der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 27 fest verbunden, vorzugsweise angespritzt, und dessen anderes Ende mit dem Grundkörper 1b lösbar verbindbar sein, bevorzugt durch eine Steck- oder Klipsverbindung

[0100] Auf dieser Basisform einer auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung aufbauend, zeigen die Fig. 8 bis 10 Weiterentwicklungen der in Fig. 7 gezeigten Ausführung.

[0101] Die in den Fig. 8 bis 10 dargestellten Ausführungsbeispiele weisen eine aufgesetzte Düse 8 auf, die an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung angebracht werden kann. Die Düse 8 kann beispielsweise auf die ursprüngliche Düse auf- oder in diese eingesteckt, aufgeklebt oder auf sonstige Weise daran angebracht werden, sie kann jedoch auch an eine ursprünglich ohne Düse ausgestaltete auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung auf- oder angebracht sein.

[0102] Bei der in Fig. 8 gezeigten Anordnung liegt das Kopplungselement zwischen Farbnadel 26 und Farbnadelbetätigungselement 23 in Form einer Kugelpassung 51 vor. Eines der beiden zu koppelnden Teile weist eine Kugel auf, die in ein damit korrespondierendes Gegenstück derart einsetzbar ist, dass die beiden Elemente in zumindest einer Richtung formschlüssig verbunden

sind. In zumindest einer anderen Richtung ist das Gegenelement geöffnet, um ein einfaches Lösen der Koppelung zu ermöglichen. Das Fixierelement 291 der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung weist ein Gegenelement 291a zum Eingreifen in die in Fig. 1 gezeigte Nut 6d auf. Beim Einsetzen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 271 in die Aussparung 61a des Grundkörpers 1a einer Spritzpistole rastet dieses Gegenelement 291a in die Nut 6d ein und fixiert die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 271 formschlüssig im Grundkörper 1a. Zum Entfernen werden flexible Bereiche des Fixierelements zusammengedrückt, wodurch die Gegenelemente 291a nach innen aus der Nut 6d heraustreten und die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 271 freigeben. Diese kann dann aus der Aussparung 61a herausgezogen werden. Natürlich können das Gegenelement 291a und die Nut 6d auch anders geformt sein, beispielsweise als Haken und Ösen, und an einer anderen Stelle der Aussparung 61a und der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 271 angeordnet sein. Auch der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Grundkörper 1b kann eine Nut zur Aufnahme der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 271 aufweisen.

[0103] Das Kopplungselement in Fig. 9 besteht in einer Bolzenkupplung 52. An einem zu koppelnden Element stehen seitlich zwei Bolzen ab, die in eine entsprechende Aufnahme am anderen zu koppelnden Element eingreifen können. Das Fixiermittel 292 der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 272 weist einen Einrastmechanismus 292a auf. Dabei handelt es sich um einen federnden Bereich, dessen Außenkante sich bei Kräfteinwirkung auf gleicher Höhe mit der Außenkante der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 272 befindet. Bei unbetätigtem federnden Bereich besteht eine Stufe 292b. Beim Einsetzen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 272 in eine Aussparung wird der federnde Bereich nach innen gedrückt. Die Aussparung ist so ausgebildet, dass der federnde Bereich nach dem vollständigen Einsetzen in seine Ausgangslage zurückfedert und eine Stufe des Grundkörpers an der Stufe 292b anliegt und die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 272 fixiert. Der federnde Bereich verfügt über zwei Flügel die nach innen gedrückt werden können um die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 272 aus der Aussparung entnehmen zu können. Auch andere Einrast- und Entnahmemechanismen sind denkbar.

[0104] Eine weitere Möglichkeit zur Kopplung der Farbnadel 26 mit dem Farbnadelbetätigungselement 23 ist in Fig. 10 ansatzweise sichtbar. Hier erfolgt die Verbindung über eine Prismenkupplung 53. Die erste Hälfte des Kopplungselements besteht aus einem Prisma, das von oben in ein entsprechendes Gegenelement eingesetzt werden kann. Die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 273 verfügt über ein Fixiermittel 293 mit einem exzentrischen Element 293a. Das exzentrische Element 293a kann über einen hier in Fig. 10 nicht sichtbaren Hebel gedreht werden. Beim Einsetzen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung 273 in die Aussparung

befindet sich der Hebel in der Position, dass die schmale Seite des exzentrischen Elements 293a nach außen zeigt. Nach dem Einsetzen wird der Hebel so gedreht, dass die breite Seite des exzentrischen Elements 293a nach außen zeigt und die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung 273 in die Aussparung einklemmt.

[0105] Das Fixierelement kann selbstverständlich auch anders ausgestaltet sein, beispielsweise mit einem Schieber, der beim Einschieben in Schlitze am Fixierelement die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung verspannt. Auch Kombinationen aus verschiedenen Fixierelementen sind denkbar.

[0106] Im Wesentlichen gleiche Bauteile, insbesondere das Farbnadelbetätigungselement 23 und der Stopper 25, sind in den Fig. 7 bis 10 mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0107] Es sei abschließend darauf hingewiesen, dass die beschriebenen Ausführungsbeispiele nur eine beschränkte Auswahl an Ausführungsmöglichkeiten beschreiben und somit keine Einschränkung der vorliegenden Erfindung darstellen.

Patentansprüche

1. Spritzpistole mit einem einteiligen Grundkörper (1a, 1b), einem Abzugsbügel (40), einem mit dem Abzugsbügel (40) gekoppeltem Farbnadelbetätigungselement (23), einer mit dem Farbnadelbetätigungselement (23) gekoppelten Farbnadel (26) und einer auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung (27) deren Einlassbereich (27b) mit einer Materialzufuhrvorrichtung (28) für das zu verspritzende Material verbunden oder verbindbar ist, wobei der Grundkörper (1a, 1b) einen Spritzmitteleinlassbereich (600) und eine Aussparung (61a, 61b) zur Aufnahme der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung (27) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (61a, 61b) an der Oberseite des Grundkörpers (1a, 1b) im Bereich des Spritzmitteleinlasses (600) des Grundkörpers (1a, 1b) angeordnet ist, dass der Grundkörper (1a, 1b) derart ausgestaltet ist, dass die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung (27) über den Spritzmitteleinlassbereich (600) des Grundkörpers (1a, 1b) in der Spritzpistole anordenbar ist, dass zum Einsetzen oder Entfernen der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung (27) keine Teile des Grundkörpers (1a, 1b) bewegt werden müssen, und dass das Farbnadelbetätigungselement (23) coaxial zur Farbnadel (26) angeordnet ist.
2. Spritzpistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Aussparung (61a, 61b) von einem Spritzmitteleinlass (600) bis zu einem Spritzmittelauslass (700) des Grundkörpers (1a, 1b) erstreckt.

3. Spritzpistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (61a, 61b) zumindest einen konkaven Bereich (6a, 6b) aufweist.
4. Spritzpistole nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine konkave Bereich (6a, 6b) zumindest teilweise auf seiner dem Spritzmittelauslass (700) abgewandten Seite, zumindest teilweise auf seiner dem Spritzmittelauslass (700) zugewandten Seite, zumindest teilweise seitlich, zumindest teilweise nach unten hin oder zumindest teilweise nach oben hin geöffnet ist.
5. Spritzpistole nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine konkave Bereich (6a, 6b) zumindest teilweise einen Öffnungswinkel von weniger als 180°, insbesondere zwischen 100° und 179° besitzt.
6. Spritzpistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (61a, 61b) in der Art ausgebildet ist, dass die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung (27) in die Aussparung (61a, 61b) einschwenkbar oder einschiebbar ist, oder durch mehrere sich überlagernde oder abfolgende Bewegungen in oder an der Aussparung (61a, 61b) anordenbar ist.
7. Spritzpistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (61a, 61b) in der Art ausgebildet ist, dass die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung (27) mittels Formschluss, mittels Verjüngung und/oder mittels Verspannung in oder an der Aussparung (61a, 61b) anordenbar ist.
8. Spritzpistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung (27) durch zumindest einen Anlagebereich in oder an der Aussparung (61a, 61b) und/oder durch zumindest ein Element radial und/oder axial fixierbar ist.
9. Spritzpistole nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Element eine Schulter, einen Ring, einen Konus, einen Steg, einen Haken und/oder eine Öse aufweist.
10. Spritzpistole nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Element an der auswechselbaren Spritzmittelleiteinrichtung (27) und/oder am Grundkörper (1a, 1b) angeordnet ist.
11. Spritzpistole nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Element an der auswechselbaren Spritzmittelleitein-

richtung (27) und ein Gegenelement am Grundkörper (1a, 1b) angeordnet ist.

12. Spritzpistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1a, 1b) einen oder mehrere Druckluftkanäle aufweist, die in zumindest einem Teil des Grundkörpers (1a, 1b) verlaufen, der keine Aussparung (61a, 61b) aufweist.
13. Spritzpistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung (27) über zumindest ein Fixiermittel (29) am oder im Grundkörper (1a, 1b) arretierbar ist.
14. Spritzpistole nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Fixiermittel (29) zumindest ein mechanisches Element, eine kraft- oder formschlüssige Verbindung, ein Filmscharnier, einen Einrastmechanismus, ein exzentrisches Element oder einen Schraubmechanismus aufweist.
15. Spritzpistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung (27) im Bereich des Spritzmittelauslasses (700) des Grundkörpers (1a, 1b) und/oder im Bereich des Spritzmittelleinlasses (600) des Grundkörpers (1a, 1b) über die Aussparung (61a, 61b) hinausreicht.
16. Spritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auswechselbare Spritzmittelleiteinrichtung (27) im Bereich des Spritzmittelauslasses (700) des Grundkörpers (1a, 1b) und/oder im Bereich des Spritzmittelleinlasses (600) des Grundkörpers (1a, 1b) vor der Aussparung (61a, 61b) oder mit dieser endet.

Claims

1. Spray gun having a single-part main body (1a, 1b), a trigger (40), a paint needle activation element (23) which is coupled to the trigger (40), a paint needle (26) which is coupled to the paint needle activation element (23), and a replaceable spraying agent directing installation (27) of which the inlet region (27b) is connected, or able to be connected, to a material supply device (28) for the material to be sprayed, wherein the main body (1a, 1b) has a spraying agent inlet region (600) and a recess (61a, 61b) for receiving the replaceable spraying agent directing installation (27), **characterized in that** the recess (61a, 61b) is disposed on the upper side of the main body (1a, 1b) in the region of the spraying agent inlet (600) of the main body (1a, 1b), **in that** the main body (1a, 1b) is designed in such a manner that the replaceable

spraying agent directing installation (27) in the spray gun is able to be disposed via the spraying agent inlet region (600) of the main body (1 a, 1b), **in that** no parts of the main body (1a, 1b) have to be moved for inserting or removing the replaceable spraying agent directing installation (27), and **in that** the paint needle activation element (23) is disposed so as to be coaxial with the paint needle (26).

2. Spray gun according to Claim 1, **characterized in that** the recess (61a, 61b) extends from a spraying agent inlet (600) to a spraying agent outlet (700) of the main body (1a, 1b).
3. Spray gun according to one of the preceding claims, **characterized in that** the recess (61a, 61b) has at least one concave region (6a, 6b).
4. Spray gun according to Claim 3, **characterized in that** the at least one concave region (6a, 6b) is open at least partially on that side thereof that faces away from the spraying agent outlet (700), at least partially on that side thereof that faces the spraying agent outlet (700), at least partially laterally, at least partially towards the bottom, or at least partially towards the top.
5. Spray gun according to Claim 4, **characterized in that** the at least one concave region (6a, 6b) at least partially has an opening angle of less than 180°, in particular between 100° and 179°.
6. Spray gun according to one of the preceding claims, **characterized in that** the recess (61a, 61b) is configured in such a manner that the replaceable spraying agent directing installation (27) is able to be pivoted or slotted into the recess (61a, 61b), or is able to be disposed in or on the recess (61a, 61 b) by a plurality of superimposed or sequential movements.
7. Spray gun according to one of the preceding claims, **characterized in that** the recess (61 a, 61 b) is configured in such a manner that the replaceable spraying agent directing installation (27) is able to be disposed in or on the recess (61a, 61b) by means of a form-fit, by means of a taper, and/or by means of bracing.
8. Spray gun according to one of the preceding claims, **characterized in that** the replaceable spraying agent directing installation (27) is able to be fixed in a radial and/or axial manner by way of at least one bearing region in or on the recess (61a, 61 b) and/or by at least one element.
9. Spray gun according to Claim 8, **characterized in that** the at least one element has a shoulder, a ring, a cone, a web, a hook and/or an eyelet.

10. Spray gun according to one of Claims 8 or 9, **characterized in that** the at least one element is disposed on the replaceable spraying agent directing installation (227) and/or on the main body (1a, 1b).
11. Spray gun according to one of Claims 8 to 10, **characterized in that** at least one element is disposed on the replaceable spraying agent directing installation (27) and one counter-element is disposed on the main body (1a, 1b).
12. Spray gun according to one of the preceding claims, **characterized in that** the main body (1a, 1b) has one or a plurality of compressed-air ducts which run in at least one part of the main body (1 a, 1b) that does not have a recess (61a, 61 b).
13. Spray gun according to one of the preceding claims, **characterized in that** the replaceable spraying agent directing installation (27) is able to be locked on or in the main body (1a, 1b) by way of at least one fixing means (29).
14. Spray gun according to Claim 13, **characterized in that** the at least one fixing means (29) has at least one mechanical element, a force-fitting or form-fitting connection, an integral hinge, a latching mechanism, an eccentric element, or a screw mechanism.
15. Spray gun according to one of the preceding claims, **characterized in that** the replaceable spraying agent directing installation (27) in the region of the spraying agent outlet (700) of the main body (1a, 1b) and/or in the region of the spraying agent inlet (600) of the main body (1a, 1b) reaches beyond the recess (61a, 61 b).
16. Spray gun according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the replaceable spraying agent directing installation (27) in the region of the spraying agent outlet (700) of the main body (1a, 1b) and/or in the region of the spraying agent inlet (600) of the main body (1a, 1b) terminates ahead of the recess (61a, 61b) or conjointly with the latter.

Revendications

1. Pistolet pulvérisateur, comprenant un corps de base (1a, 1b) d'une seule pièce, une gâchette (40), un élément d'actionnement d'aiguille de peinture (23) couplé à la gâchette (40), une aiguille de peinture (26) couplée à l'élément d'actionnement d'aiguille de peinture (23) et un dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) dont la zone d'entrée (27b) est ou peut être reliée à un dispositif d'amenée de produit (28) pour le produit à pulvériser, le corps de base (1a, 1b) présentant une zone d'en-

- trée de produit de pulvérisation (600) et un évidement (61a, 61b) pour recevoir le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27), **caractérisé en ce que** l'évidement (61a, 61b) est disposé sur la face supérieure du corps de base (1a, 1b) au niveau de l'entrée de produit de pulvérisation (600) du corps de base (1a, 1b), **en ce que** le corps de base (1a, 1b) est configuré de telle sorte que le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) peut être disposé dans le pistolet pulvérisateur en passant par la zone d'entrée de produit de pulvérisation (600) du corps de base (1a, 1b), **en ce qu'**aucune pièce du corps de base (1a, 1b) ne doit être déplacée pour l'insertion ou pour le retrait du dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27), et **en ce que** l'élément d'actionnement d'aiguille de peinture (23) est disposé coaxialement à l'aiguille de peinture (26).
2. Pistolet pulvérisateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'évidement (61a, 61b) s'étend d'une entrée de produit de pulvérisation (600) à une sortie de produit de pulvérisation (700) du corps de base (1a, 1b).
 3. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement (61a, 61b) présente au moins une zone concave (6a, 6b).
 4. Pistolet pulvérisateur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite au moins une zone concave (6a, 6b) est ouverte au moins en partie sur son côté détourné de la sortie de produit de pulvérisation (700), au moins en partie sur son côté tourné vers la sortie de produit de pulvérisation (700), au moins en partie latéralement, au moins en partie vers le bas ou au moins en partie vers le haut.
 5. Pistolet pulvérisateur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite au moins une zone concave (6a, 6b) présente au moins en partie un angle d'ouverture inférieur à 180°, en particulier compris entre 100° et 179°.
 6. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement (61a, 61b) est réalisé de telle sorte que le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) peut être basculé ou inséré dans l'évidement (61a, 61b), ou peut être disposé dans ou sur l'évidement (61a, 61b) par plusieurs mouvements superposés ou successifs.
 7. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement (61a, 61b) est réalisé de telle sorte que le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) peut être disposé dans ou sur l'évidement (61a, 61b) par complémentarité de forme, par conicité et/ou par serrage.
 8. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) peut être fixé radialement et/ou axialement dans ou sur l'évidement (61a, 61b) par au moins une zone d'appui et/ou par au moins un élément.
 9. Pistolet pulvérisateur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit au moins un élément présente un épaulement, un anneau, un cône, une languette, un crochet et/ou un œillet.
 10. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément est disposé sur le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) et/ou sur le corps de base (1a, 1b).
 11. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément est disposé sur le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) et un contre-élément est disposé sur le corps de base (1a, 1b).
 12. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de base (1a, 1b) présente un ou plusieurs canaux d'air comprimé qui s'étendent dans au moins une partie du corps de base (1a, 1b) qui ne présente aucun évidement (61a, 61b).
 13. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) peut être bloqué sur ou dans le corps de base (1a, 1b) par au moins un moyen de fixation (29).
 14. Pistolet pulvérisateur selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** ledit au moins un moyen de fixation (29) présente au moins un élément mécanique, un assemblage par adhérence ou par complémentarité de forme, une charnière intégrée, un mécanisme d'encliquetage, un élément excentrique ou un mécanisme à visser.
 15. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) dépasse de l'évidement (61a, 61b) au niveau de la sortie de produit de pulvérisation (700) du corps de base (1a, 1b) et/ou au niveau de

l'entrée de produit de pulvérisation (600) du corps de base (1 a, 1b).

16. Pistolet pulvérisateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage de produit de pulvérisation interchangeable (27) se termine avant l'évidement (61a, 61b) ou par celui-ci au niveau de la sortie de produit de pulvérisation (700) du corps de base (1a, 1b) et/ou au niveau de l'entrée de produit de pulvérisation (600) du corps de base (1 a, 1b).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

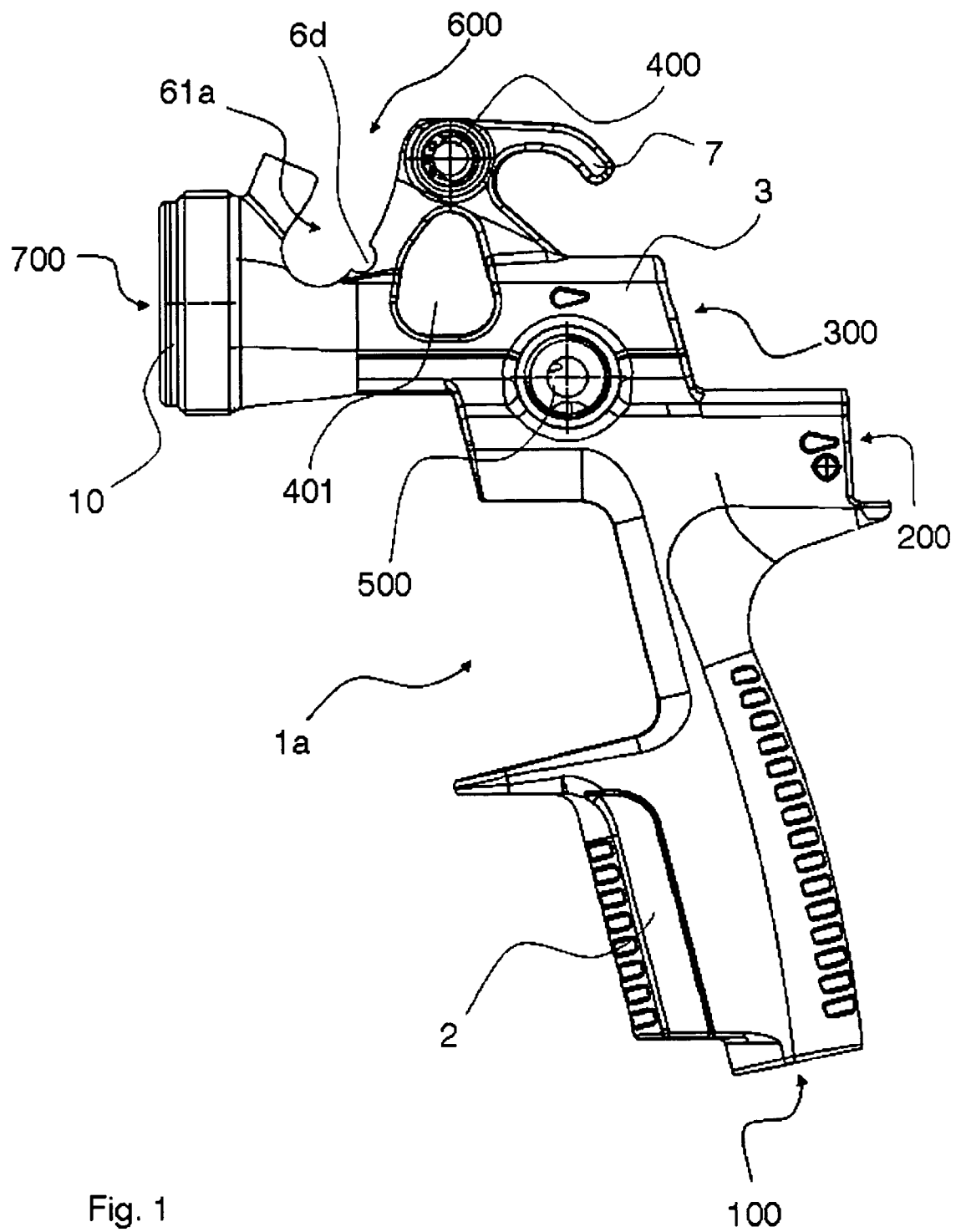


Fig. 1

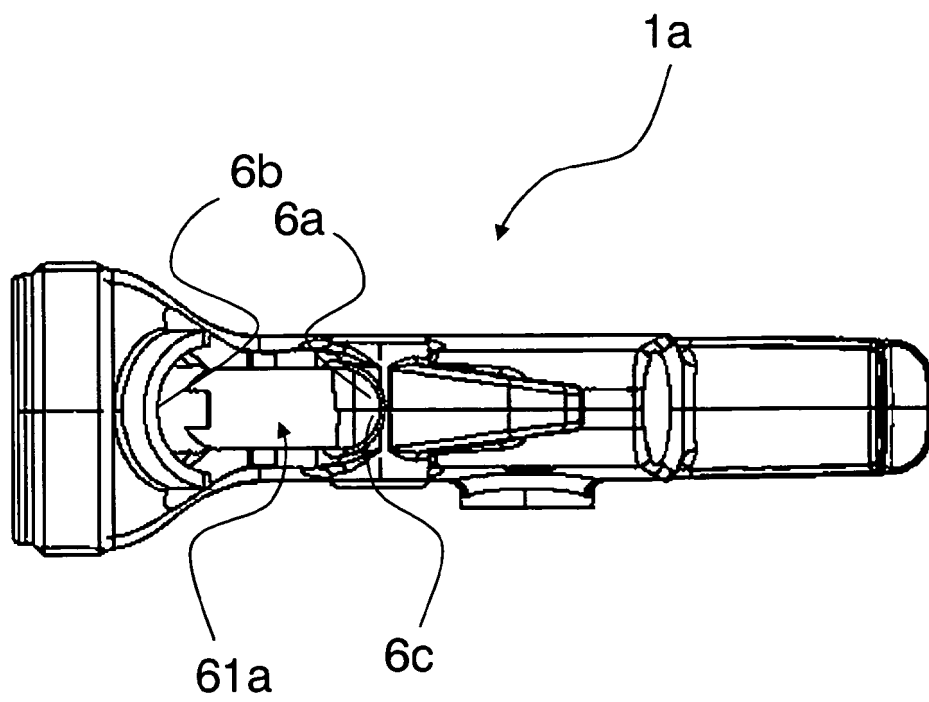


Fig. 2

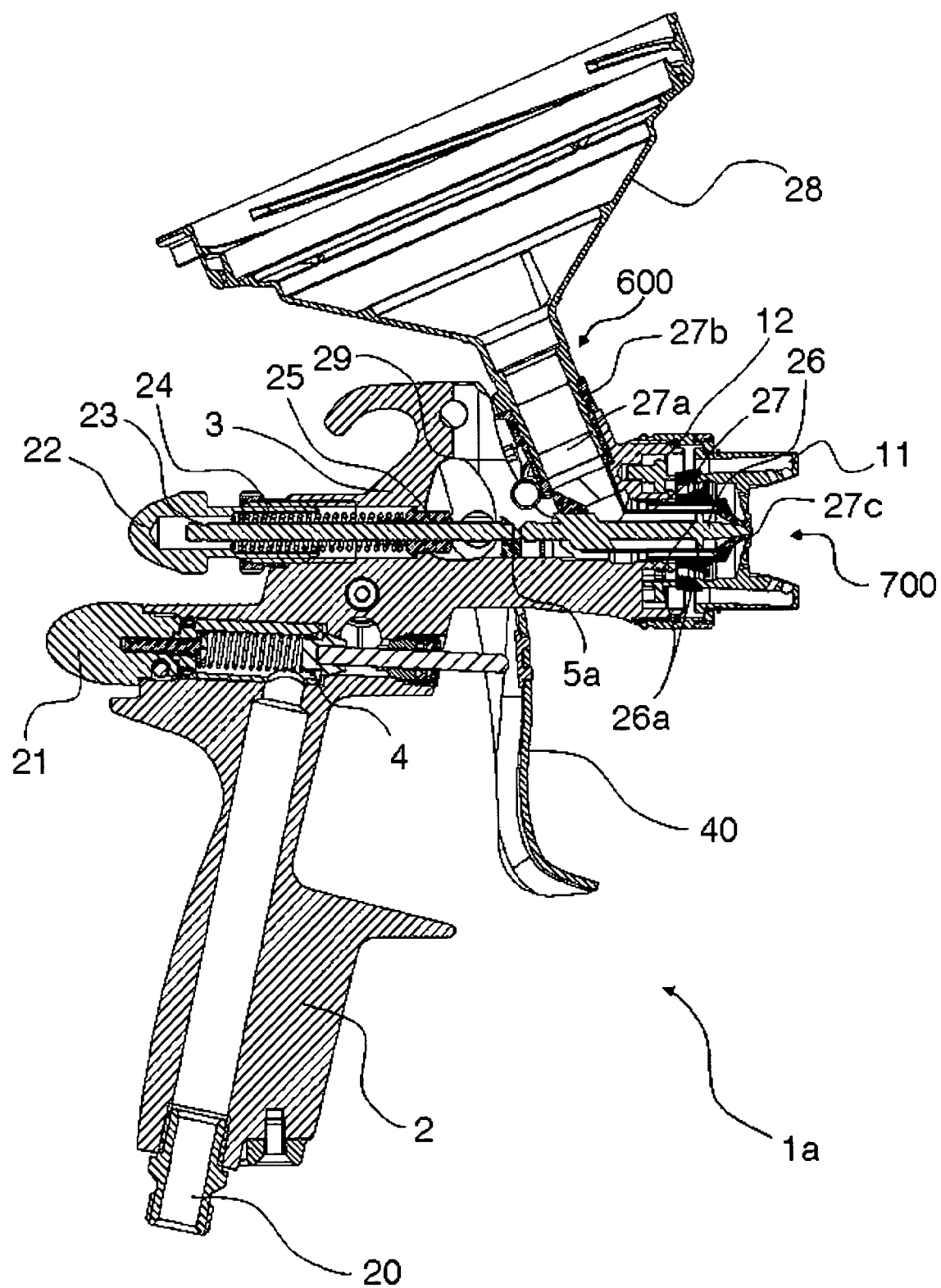


Fig. 3

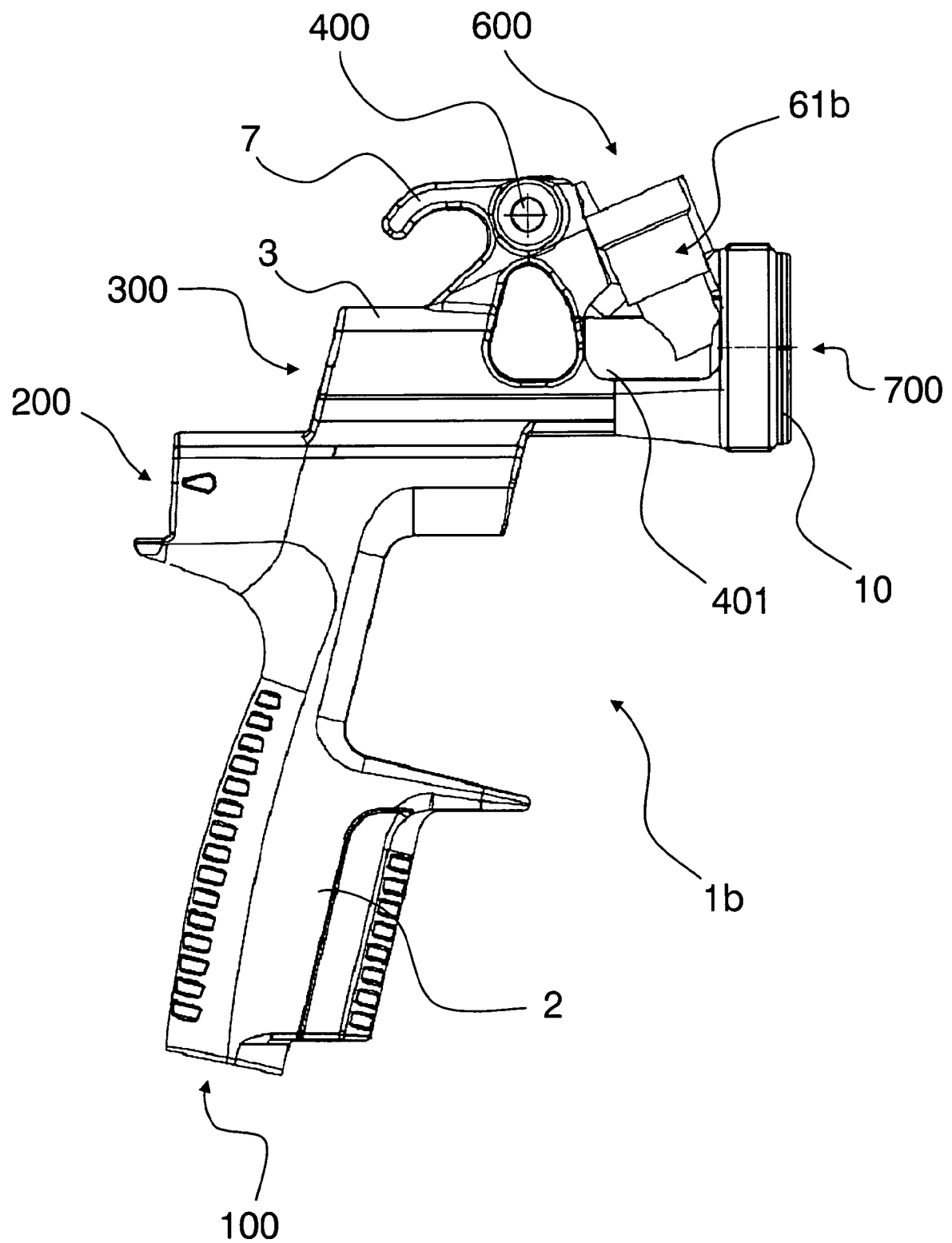


Fig. 4

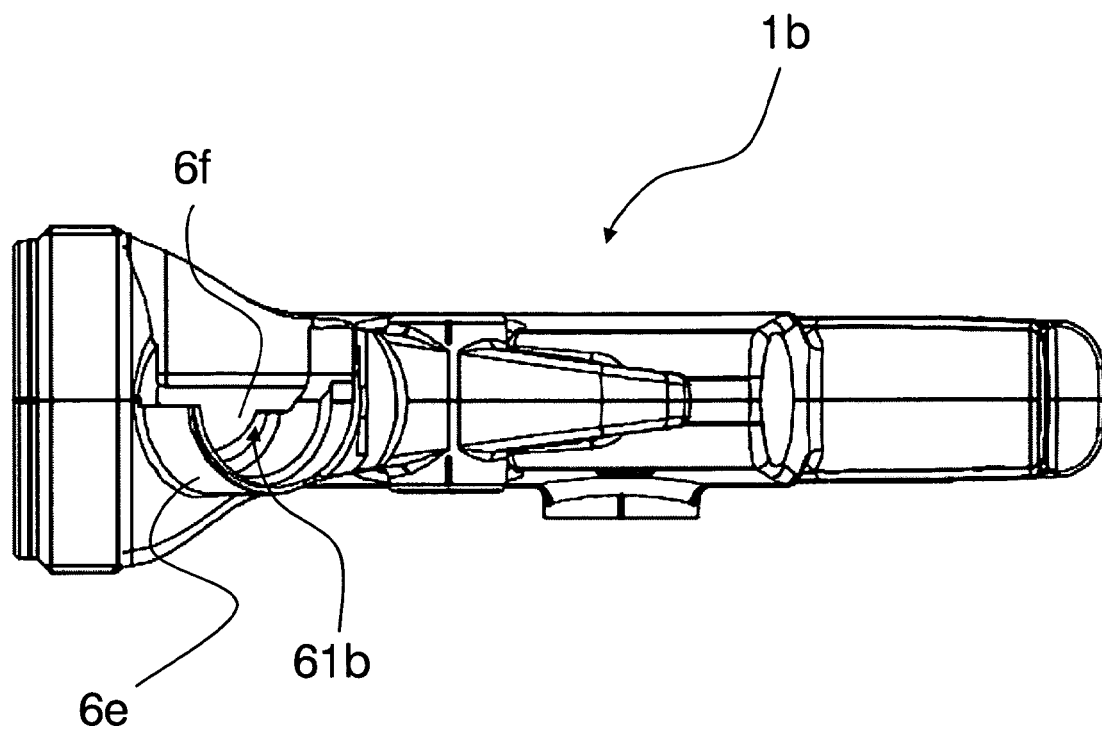


Fig. 5

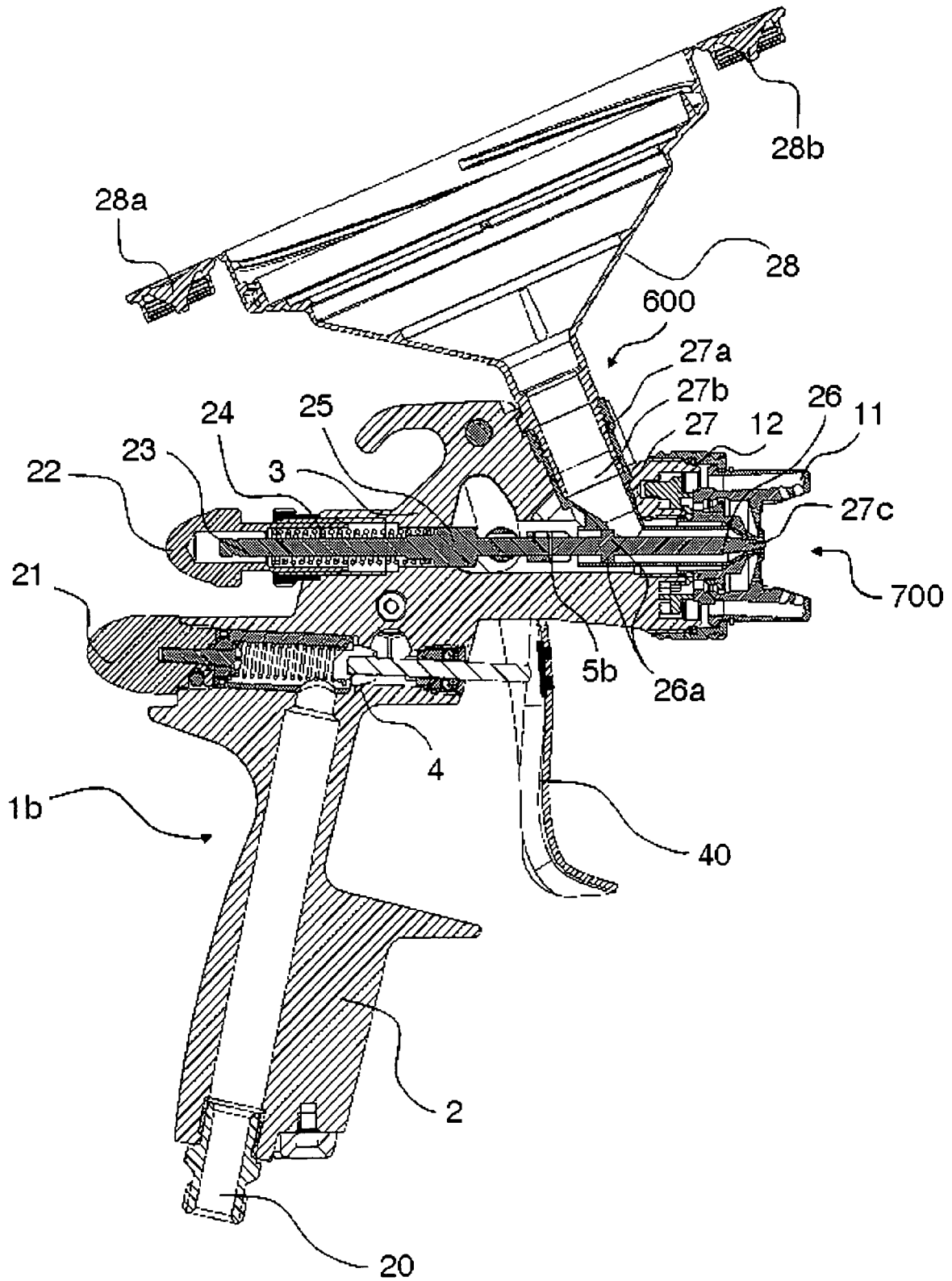


Fig. 6

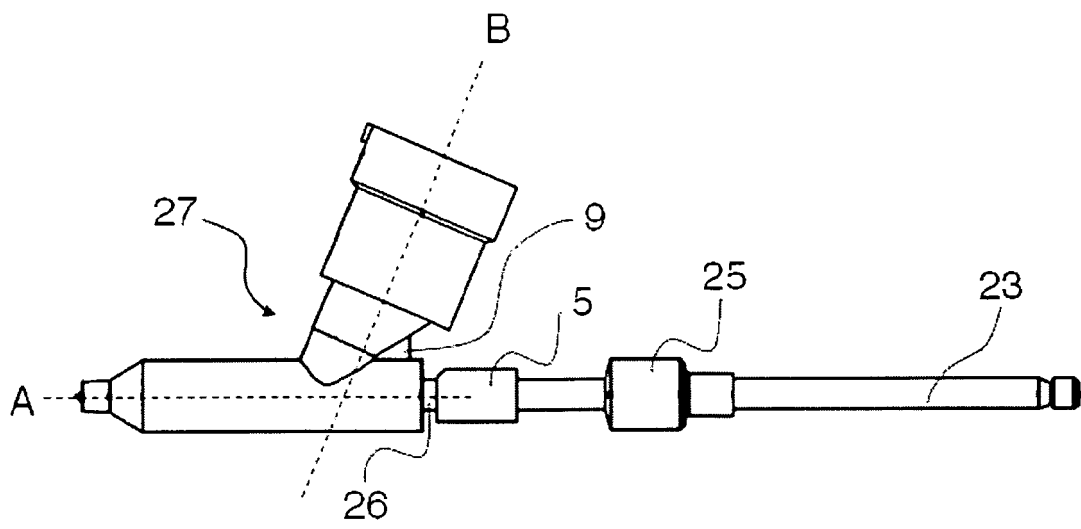


Fig. 7

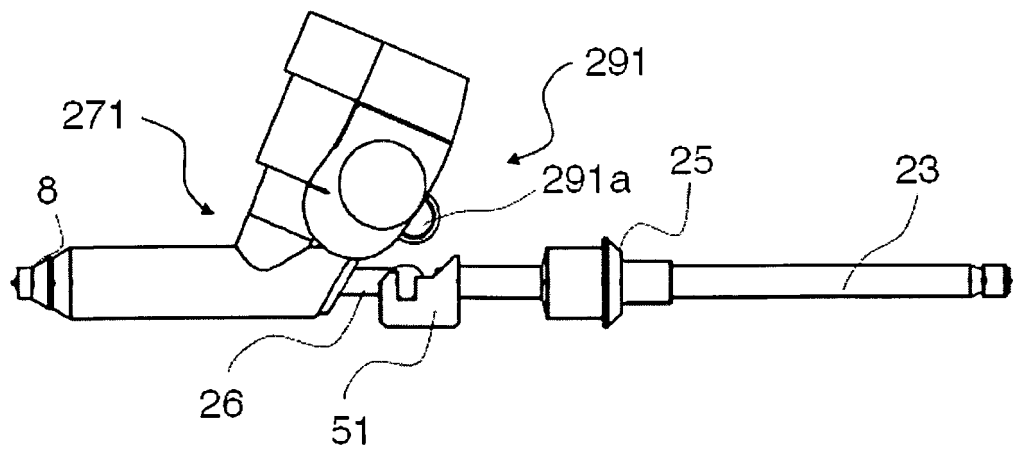


Fig. 8

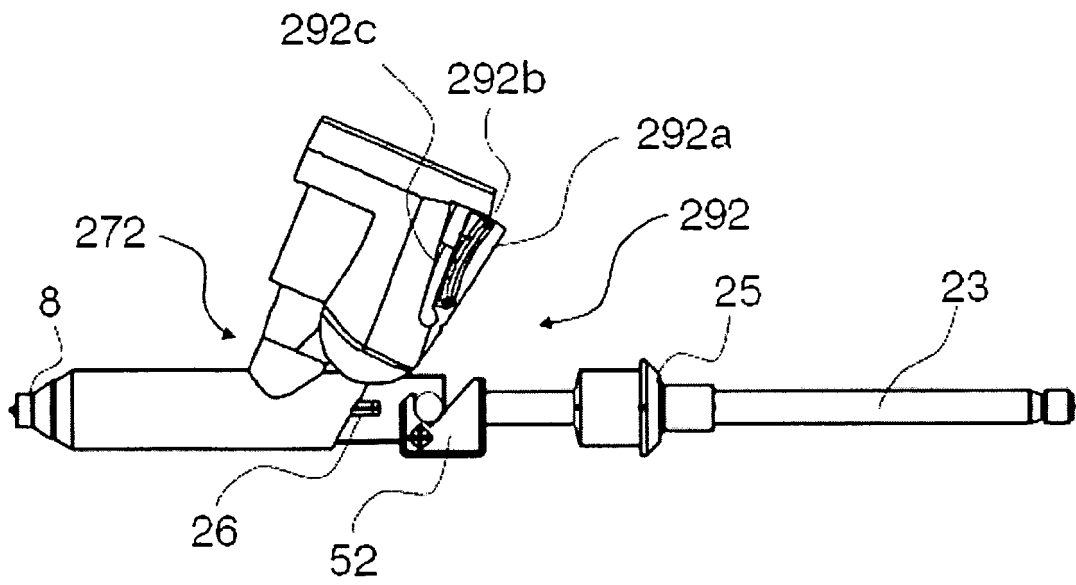


Fig. 9

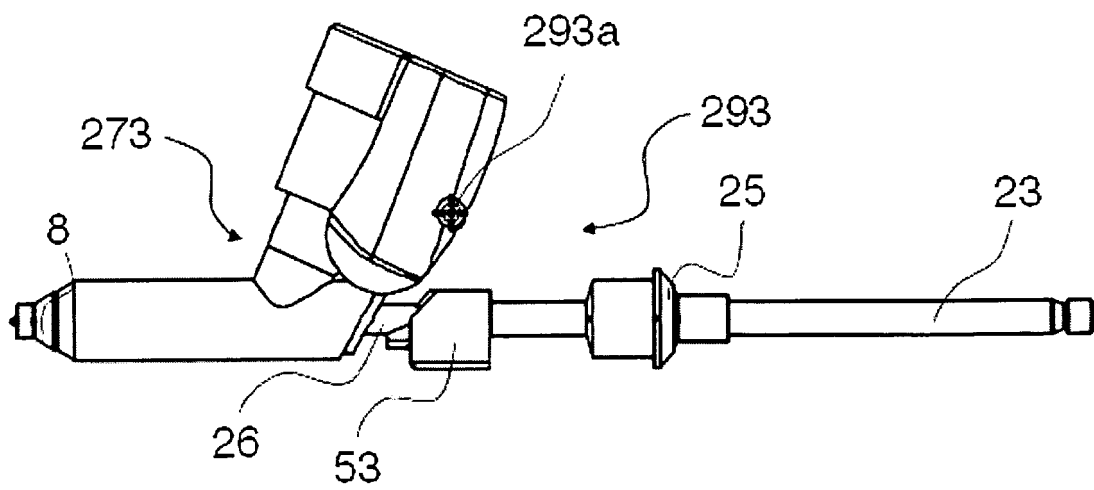


Fig. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3016419 C2 [0004]
- DE 102004027789 A1 [0005]
- WO 2009015260 A2 [0006]
- EP 1964616 A2 [0007]
- US 2009266915 A1 [0007]
- WO 2009015260 A [0007]
- FR 398333 A [0007]