

(51) Int Cl.: **B25F 1/02** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **25.10.2011**

(74) Vertreter: **Schneider Feldmann AG**
Patent- und Markenanwälte
Beethovenstrasse 49
Postfach 2792
8022 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Jakob, Werner J**
8630 Rüti (CH)

dadurch drehfest oder drehbar in einer durchgehenden Öffnung (30) der Werkzeughalterung (3) gelagert werden. Ausgehend von den Endflächen des Haltegriffes (2) sind beidseitig Sacklöcher (21) vorgesehen, welche als Aufbewahrungsraum für Funktionselemente (4) dienen, wobei die Funktionselemente (4) bei Nichtgebrauch vollständig in den Sacklöchern (21) versenkbar sind.

[illegible]

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung beschreibt ein multifunktionales Werkzeug, umfassend einen stiftförmigen Haltegriff mit mindestens einer Werkzeughalterung in der Funktionselemente form- und kraftschlüssig auswechselbar verbindbar sind.

Stand der Technik

[0002] Es sind multifunktionale Werkzeuge bekannt, welche unterschiedliche Funktionselemente in Form unterschiedlicher Werkzeuge aufnehmen können, wobei die Werkzeuge drehbar oder drehfest lagerbar und einfach auswechselbar gehalten sind.

[0003] In der WO 2005084893 A1 ist ein Werkzeug vorgestellt, welches einen stiftförmigen Haltegriff mit einem axial verlaufenden oder exzentrisch angeordneten Sackloch aufweist, in welchem Senkwerkzeuge, Anfasenwerkzeuge oder zum Beispiel Entgratwerkzeuge drehbar gelagert werden. Das Werkzeug oder Funktionselement wird in das Sackloch eingesteckt und mit einem Arretiermittel, welches sich in einer, senkrecht zur Sacklochbohrung verlaufenden Halteöffnung, welche die Sacklochbohrung in dessen Randbereich durchsetzt, befindet. Auch das Arretiermittel kreuzt mindestens den Randbereich der Sacklochbohrung, wodurch das Arretiermittel in eine Halteausrüstung im Werkzeug eingreifen kann und dieses festhält.

[0004] Das Arretiermittel ist auf der Seite, die in die Halteöffnung ragt fest im Haltegriff fixiert, während die andere Seite aus dem Haltegriff senkrecht zur Längsachse angeordnet herausragt und mit einem Betätigungsknopf versehen ist. Mit dem Betätigungsknopf ist es möglich den Arretierstift zur Seite hin elastisch zu verformen, so dass der Arretierstift die Sacklochbohrung freigibt und ein Werkzeug in die Sacklochbohrung einsteckbar und daraus entfernbar ist.

[0005] Durch das benutzte Prinzip ist es möglich kleine Werkzeugsicherungen herzustellen, die auch für den Hobbyanwender erschwinglich sind und von Feinmechanikern eingesetzt werden können. Die Befestigung des Werkzeuges mit Hilfe des Arretiermittels, welches senkrecht zur Längsachse aus dem Haltegriff herausragt, führt zum Herausragen des Arretiermittels und des daran angeformten Betätigungsknopfes. Dieser senkrecht zu Längsachse ausladende Aufbau macht sich bei der Verwendung des Werkzeuges störend bemerkbar, da der Benutzer mit diesem Betätigungsknopf ungewollt in Berührung kommen kann, wenn die Finger in Richtung zum Werkzeug vom Haltegriff abrutschen, wodurch das Werkzeug entsichert werden kann. Das Verstauen nicht benutzter Funktionselemente ist nicht weiter beschrieben und es kann auch immer nur ein Funktionselement zur Zeit eingesetzt werden.

[0006] Der Benutzer strebt ein möglichst einfaches

und schnelles Wechseln unterschiedlicher Funktionselemente an. Da die an das Werkzeug gekoppelte Lagerung von Funktionselementen bislang nicht ausreichend gelöst ist, bzw. das Wechseln teilweise unpraktisch durchgeführt werden muss, weist das vorliegende Werkzeug die Möglichkeit zur griffbereiten Lagerung von Funktionselementen auf und gewährleistet ein einfaches Bereitmachen und Verstauen von Funktionselementen.

10 Darstellung der Erfindung

[0007] Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt ein multifunktionales Werkzeug zu schaffen, welches ein einfaches, schnelles und unkompliziertes Auswechseln und Verstauen unterschiedlicher Funktionselemente erlaubt, wobei schnell zwischen zwei Funktionselementen gewechselt werden kann.

[0008] Neben dieser Aufgabe verzichtet das vorliegende multifunktionale Werkzeug auf senkrecht zur Längsachse des Haltegriffes herausragende Befestigungselemente zur Befestigung der Funktionselemente.

[0009] Nicht benutzte Funktionselemente sind unzugänglich verstaute, wodurch ein ungewollter Kontakt des Benutzers mit den verstaute Funktionselementen ausgeschlossen ist. Gleichzeitig sind aber die verstaute Funktionselemente unkompliziert für den Einsatz einrichtbar gelagert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird in den anliegenden Zeichnungen vereinfacht dargestellt und nachstehend beschrieben.

- Figur 1 zeigt eine teilweise geschnitten dargestellte Seitenansicht eines erfindungsgemässen multifunktionalen Werkzeugs mit beidseitig eingefügten Funktionselementen, während
- Figur 2 zeigt eine teilweise geschnitten dargestellte Seitenansicht ohne Funktionselemente mit Werkzeughalterungen in geöffneter Stellung zeigt.
- Figur 3a zeigt eine Seitenansicht einer Werkzeughalterung in Form einer Spannzange in offener Stellung, während
- Figur 3b zeigt die Seitenansicht der Werkzeughalterung gemäss Figur 3a in geschlossener Stellung zeigt.
- Figur 4a zeigt einen Längsschnitt einer Werkzeughalterung in Form einer Spannzange in offener Stellung, während
- Figur 4b zeigt einen Längsschnitt der Werkzeughalterung gemäss Figur 4a in geschlossener Stellung zeigt, wobei der vom Haltegriff entfernte Abschnitt als Spannmittel fungiert.
- Figur 5 zeigt eine Haltekappe, welche mit der Werkzeughalterung gemäss Figuren 3 und 4 zu-

sammenwirkt, in einer Seitenansicht.

Beschreibung

[0011] Das erfindungsgemässe multifunktionale Werkzeug 1 ist in der beiliegenden Figur 1 im betriebsbereiten Zustand gezeigt. Das multifunktionale Werkzeug 1 umfasst einen Haltegriff 2, mindestens eine Werkzeughalterung 3 und mindestens ein auswechselbar gelagerter Funktionselement 4. In der gemäss Figur 1 gezeigten Ausführungsform weist das multifunktionale Werkzeug 1 jeweils beidseitig des Haltegriffes 2 eine Haltekappe 5 auf, welche jeweils mit der Werkzeughalterung 3 beidseitig zusammenwirkt. Ein Ansteckclip 6 ist optional am Haltegriff 2 befestigt und erlaubt die erleichterte Lagerung des multifunktionalen Werkzeugs 1.

[0012] Der Haltegriff 2 ist stiftförmig ausgeführt und erstreckt sich entlang einer Längsachse L. Die Querschnittsfläche des Haltegriffes 2 ist bevorzugt sechskantförmig ausgebildet, wobei aber auch kreisförmige oder elliptische Formen möglich sind. An den Endflächen des Haltegriffes 2 sind Aufnahmeöffnungen 20 in den Haltegriff 2 eingeformt. Von den Endflächen des Haltegriffes 2 in Richtung der Längsachse L zum Zentrum des Haltegriffes 2 hin gehen Sacklöcher 21 aus. Diese Sacklöcher 21 sind direkt an die Aufnahmeöffnung 20 anschliessend in den Haltegriff 2 eingeformt.

[0013] Die Werkzeughalterungen 3 weisen einen vom Haltegriff 2 entfernten Abschnitt I und einen zum Haltegriff 2 gerichteten Abschnitt II auf. Die gesamte Werkzeughalterung 3 quert eine durchgehende Öffnung 30, welche bevorzugt zentrisch angeordnet ist. Als bevorzugte Werkzeughalterung 3 wird eine Spannzange eingesetzt. In Figur 3a ist die Werkzeughalterung 3 in der geöffneten Stellung dargestellt, wobei die durchgehende Öffnung 30 maximal freigegeben ist. Figur 3b zeigt die geschlossene Stellung der Werkzeughalterung 3, wobei die durchgehende Öffnung 30 im Bereich des vom Haltegriff 2 entfernten Abschnittes I maximal verjüngt ist.

[0014] Wie in Figur 4a erkennbar, weist die Werkzeughalterung 3 mindestens einen Schlitz 31 auf, welcher im Bereich des vom Haltegriff 2 entfernten Abschnittes I parallel zur Längsachse verlaufend angeordnet ist. Von dem mindestens einen Schlitz 31 beabstandet sind Spannarme 32 ausgebildet. Am Ende des zum Haltegriff 2 gerichteten Abschnittes II ist eine Fase F angebracht, mittels welcher die Werkzeughalterung 3 einfach in die Aufnahmeöffnung 20 einbringbar ist.

[0015] In die Werkzeughalterung 3 bzw. in die durchgehende Öffnung 30 ist ein Schaft 40 des Funktionselementes 4 einbringbar und darin lagerbar. Als mögliche Funktionselemente 4 kommen neben Schraubendrehern, Kugelschreiberminen und Klingen auch Entgratungs-, Senk-, Bohr-, Fräs- oder Anfaserwerkzeuge oder andere im Bereich der Feinmechanik bekannten Werkzeugaufsätze zum Einsatz. Die Funktionselemente 4 weisen jeweils einen Schaft 40 auf, welcher in die durchgehende Öffnung 30 der Werkzeughalterung 3 einbring-

bar ist. Während der Schaft 40 auf der rechten Seite der Figur 1 eine nahezu zylindrische Form aufweist, ist eine Ringnut 41 im Schaft 40 gemäss dem auf der linken Seite von Figur 1 dargestellten Funktionselementes 4, eingeformt.

[0016] Da die beispielhaft gezeigte Verwendung von Werkzeughalterungen 3 in Form einer Spannzange Klemmmittel zur lösbaren Befestigung von Funktionselementen 4 benötigt, werden optionale Haltekappen 5 eingesetzt. Eine solche Haltekappe 5 ist in Figur 5 detailliert gezeigt. Eine die Haltekappe 5 querende Durchführungsöffnung 50 ist erkennbar, welche einen konischen Klemmbereich 51 aufweist.

[0017] Die an den Endflächen des Haltegriffes 2 beidseitig eingeformten Aufnahmeöffnungen 20 nehmen jeweils den zum Haltegriff 2 gerichteten Abschnitt II einer Werkzeughalterung 3 form- und/oder kraftschlüssig oder stoffschlüssig verbunden auf. Unterschiedliche Funktionselemente 4 sind auswechselbar in den Werkzeughalterungen 3 gehalten. Der Schaft 40 des Funktionselementes 4 quert dazu die durchgehende Öffnung 30 in der Werkzeughalterung 3.

[0018] Der zum Haltegriff 2 gerichtete Abschnitt II und die durchgehende Öffnung 30 im Bereich des Abschnittes II jeder Werkzeughalterung 3 fluchten jeweils beidseitig in die eingebrachten Sacklöcher 21. Der Durchmesser der Sacklöcher 21 ist derart gewählt, dass jeweils ein Funktionselement 4 von jeder Seite des Haltegriffes 2 in einem der Sacklöcher 21 versenkbar ist. Das Funktionselement 4 kann damit bei Nichtgebrauch im Sackloch 21 gelagert werden, da die durchgehende Öffnung 30 in das Sackloch 21 fluchtet. Die Länge des Schafts 40 des Funktionselementes 4 ist auf die Tiefe des Sackloches 21 angepasst, sodass das Funktionselement 4 vollständig versenkbar ist bzw. soweit versenkbar ist, dass es nicht mehr aus der Werkzeughalterung 3 herausragt. Das Funktionselement 4 kann durch die durchgehende Öffnung 30 in der Werkzeughalterung 3 hindurch bis in das Sackloch linear verschoben werden, sodass das Sackloch 21 als Aufbewahrungsraum für Funktionselemente 4 dienen kann.

[0019] Die Werkzeughalterungen 3 können in eine geöffnete Stellung und eine geschlossene Stellung gebracht werden. In der geöffneten Stellung der Werkzeughalterungen 3 gemäss Figur 3a und Figur 4a sind Funktionselemente 4 in die jeweils durchgehende Öffnung 30 in Richtung der Längsachse L einschiebbar oder herausziehbar gelagert. Die Wände der durchgehenden Öffnung 30 geben den Schaft 40 der Funktionselemente 4 frei.

[0020] Wie bereits in Figur 1 gezeigt, umschliessen die Spannarme 32 den Schaft 40 bei geschlossener Stellung der Werkzeughalterung 3, wobei der vom Haltegriff 2 entfernte Abschnitt I ein Spannmittel zur lösbaren Befestigung des Funktionselementes 4 bildet.

[0021] Für eine drehfeste Lagerung eines Funktionselementes 4, beispielsweise einer Kugelschreibermine, wie auf der rechten Seite der Figur 1 gezeigt, schliesst

die Werkzeughalterung 3 im vom Haltegriff 2 entfernten Abschnitt I fest um den äusseren Umfang des Schafts 40. Durch diese kraftschlüssige Verbindung ist eine lineare Bewegung in Richtung der Längsachse L des Werkzeugs 1 im gespannten Zustand ausgeschlossen und zusätzlich ist eine drehfeste lösbare Verbindung erreicht.

[0022] Es kann aber auch ein Werkzeug mit drehbar gelagertem Funktionselement 4 erwünscht sein, dabei kann es sich beispielsweise um eine Klinge oder ein Entgratungswerkzeug handeln.

[0023] Eine drehbare Lagerung eines Funktionselementes 4 kann beispielsweise wie auf der linken Seite der Figur 1 dargestellt, durch Einförmung der Ringnut 41 im Umfang des Schafts 40 des Funktionselementes 4 erreicht werden. Die Ringnut 41 wirkt mit einer ringförmigen Wulst an den Spannarmen 32 und damit an der Innenfläche der durchgehenden Öffnung 30 zusammen. Der vom Haltegriff 2 entfernte Abschnitt I umschliesst den Schaft 40, wobei die die Spannarme 32 teilweise in die Ringnut 41 eingreifen. Damit ist eine lineare Bewegung ausgeschlossen, während eine Drehbewegung des Schafts 40 und damit des Funktionselementes 4 möglich bleibt.

[0024] In Figur 2 ist ein Werkzeug 1 mit entfernten Funktionselementen 4 gezeigt, wobei beide Werkzeughalterungen 3 bzw. der vom Haltegriff 2 entfernte Abschnitt I jeweils in geöffneter Stellung und damit mit freigegebener durchgehender Öffnung 30 dargestellt sind.

[0025] Die in den anliegenden Figuren dargestellten Werkzeughalterungen 3 sind beispielhaft als Spannzangen 3 ausgeführt. In der Seitenansicht einer Spannzange 3 in geöffneter Stellung gemäss Figur 3a bzw. in der Schnittdarstellung gemäss Figur 4a ist die freigegebene durchgehende

[0026] Öffnung 30 erkennbar. In diesem Zustand kann der Schaft 40 eines Funktionselementes 4 die Werkzeughalterung 3 und das Sackloch 21 im Haltegriff 2 querend linear eingeschoben werden.

[0027] In der geschlossenen Stellung, gemäss Seitenansicht Figur 3b und Schnittdarstellung gemäss Figur 4b, ist deutlich zu erkennen, dass die Werkzeughalterung 3 im vom Haltegriff entfernten Abschnitt I eine verjüngte durchgehende Öffnung 30 aufweist, wobei der Schlitz 31 verkleinert ist. Der Schaft 40 wäre in dieser Position von den Spannarmen 32 der durchgehenden Öffnung 30 fest umschlossen.

[0028] Nicht dargestellt sind in den Figuren 3 und 4 beispielsweise Aussengewinde im Bereich des zum Haltegriff 2 gerichteten Abschnittes II, welche mit einem Innengewinde in der Aufnahmeöffnung 20 zur form- und/oder kraftschlüssig Verbindung einsetzbar sind. Da nur geringe Kräfte auf die Funktionselemente 4 wirken, ist aber auch eine rein formschlüssige Verbindung beispielsweise als Presssitz möglich.

[0029] Damit ein Einspannen des Funktionselementes 4 bei Verwendung von Werkzeughalterungen 3 in Form von Spannzangen erreichbar ist, wird die Haltekappe 5

auf der Aussenfläche der Werkzeughalterung 3 im Bereich des vom Haltegriff 2 entfernte Abschnitts I form- und/oder kraftschlüssig fixiert. Der konische Klemmbereich 51 drückt die Spannarme 32 der Werkzeughalterung 3 zusammen, wodurch ein in der durchgehenden Öffnung 30 liegender Schaft 40 geklemmt gehalten wird. Durch die Durchführungsöffnung 50 ragt das Funktionselement 4 im montierten Zustand aus der Haltekappe 5 heraus und ist einsetzbar. Wenn das Funktionselement 4 aufbewahrt werden soll, wird die Haltekappe 5 gelöst, wodurch die durchgehende Öffnung 30 erweitert wird und das Funktionselement 4 wird in das Sackloch 21 eingeführt. werden bzw. aus dem Sackloch 21 herausgezogen werden. Die Haltekappe 5 muss für die lineare Verschiebung innerhalb des Sackloches 21, der durchgehenden Öffnung 30 und der Durchführungsöffnung 50 nicht zwingend entfernt werden.

[0030] Die Haltekappe 5 ist innerhalb der Aufnahmeöffnung 20 auf die Aussenfläche des zum Haltegriff 2 gerichteten Abschnittes II aufgeschraubt oder aufgesteckt oder aufgepresst und fungiert als Klemmmittel der Spannzange 3.

[0031] Der Ansteckclip 6 kann wie in Figur 1 gezeigt am Haltegriff 2, oder bei der Verwendung von Haltekappen 5 an mindestens einer der Haltekappen 5 befestigt sein. Der Ansteckclip 6 ähnelt einer gebogenen Blattfeder, welche an einem zumindest teilweise um die Aussenfläche des Haltegriffes 2 verlaufenden Ring befestigt ist.

[0032] Die Werkzeughalterungen 3 können ausser in Form von Spannzangen auch in Form eines Spannfutters oder Mehrbackenfutters ausgestaltet sein.

[0033] Innerhalb der Sacklöcher 21 und damit im Aufbewahrungsraum für die Funktionselemente 4 kann eine Scheibe aus elastischem oder plastischem Material eingelegt sein. Diese Dämpft die lineare Bewegung der Funktionselemente 4 innerhalb der Sacklöcher 21 und schützt damit die Enden der Funktionselemente 4 vor dem Anschlagen an der Endfläche des Sackloches 21. Wenn Funktionselemente 4 verwendet werden, welche an beidseitig funktionale Enden aufweisen, ist dieser Schutz für das jeweils im Aufbewahrungsraum liegende Ende wichtig.

[0034] Das hier vorgestellte multifunktionale Werkzeug 1 kann in der Werkstatt oder im Büro verwendet werden. Beispielsweise können die Werkzeughalterungen 3 einseitig mit einer Kugelschreibermine 4 und anderseitig mit einem Data Pen 4, zur Eingabe von Daten auf einem Touchscreen versehen werden. Ebenso nützlich ist die Bereitstellung einer Kugelschreibermine 4 und auf der anderen Seite eines Brieföffners als Funktionselement 4. Im Büro oder der Werkstatt können unterschiedliche Funktionselementen 4 zum Anzeichnen und Markieren, beispielsweise Bleistiftminen, Fineliner oder auch Wachsmalstifte verwendet werden.

Bezugszeichenliste**[0035]**

1	Multifunktionales Werkzeug	5
2	Haltegriff (stiftförmig) 20 Aufnahmeöffnung 21 Sackloch	
3	Werkzeughalterung 30 durchgehende Öffnung 31 Schlitz 32 Spannarme I vom Haltegriff entfernter Abschnitt II zum Haltegriff gerichteter Abschnitt	10
4	Funktionselement 40 Schaft 41 Ringnut	15
5	Haltekappe 50 Durchführungsöffnung 51 konischer Klemmbereich	
6	Ansteckclip	
L	Längsachse	20
F	Fase	

Patentansprüche

1. Multifunktionales Werkzeug (1), umfassend einen stiftförmigen Haltegriff (2) mit mindestens einer Werkzeughalterung (3) in der Funktionselemente (4) form- und kraftschlüssig auswechselbar verbindbar sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Haltegriff (2) beidseitig je eine Aufnahmeöffnung (20) besitzt in der je eine Werkzeughalterung (3) kraft- und/oder form- oder materialschlüssig gehalten ist, wobei die beiden Werkzeughalterungen (3) mit einer durchgehenden Öffnung (30) versehen sind, wobei ein im montieren Zustand vom Haltegriff (2) entfernter Abschnitt (I) als Spannmittel ausgestaltet ist, während die durchgehende Öffnung (30) im Bereich eines zum Haltegriff (2) gerichteten Abschnittes (II) mit einem damit fluchtenden Sackloch (21) kommuniziert, welches als Aufbewahrungsraum für ein Funktionselement (4) dient.
2. Multifunktionales Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeughalterungen (3) als Spannzangen gestaltet sind.
3. Multifunktionales Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkzeughalterungen (3) als Spannfutter oder Mehrbackenfutter gestaltet sind.
4. Multifunktionales Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses auf die Werkzeughalterung (3) aufsetzbare Haltekappen (5)

umfasst, die eine Durchführungsöffnung (50) aufweisen durch die Funktionselemente (4) im eingesetzten Zustand bei aufgesetzter Haltekappe (5) hindurchragen.

5. Multifunktionales Werkzeug (1) nach den Ansprüchen 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltekappe (5) als Klemmmittel der Spannzange (3) dient.
6. Multifunktionales Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Aufbewahrungsraum eine Scheibe aus elastischem oder plastischem Material eingelegt ist.
7. Multifunktionales Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Haltegriff (2) ein Ansteckclip (6) angeordnet ist.
8. Multifunktionales Werkzeug (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einer der Haltekappen (5) ein Ansteckclip (6) angeordnet ist.
9. Multifunktionales Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Funktionselement (4) in mindestens einer der Werkzeughalterungen (3) drehbar gehalten ist.
10. Multifunktionales Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Funktionselement (4) in mindestens einer der Werkzeughalterungen (3) drehfest gehalten ist.

FIG. 1

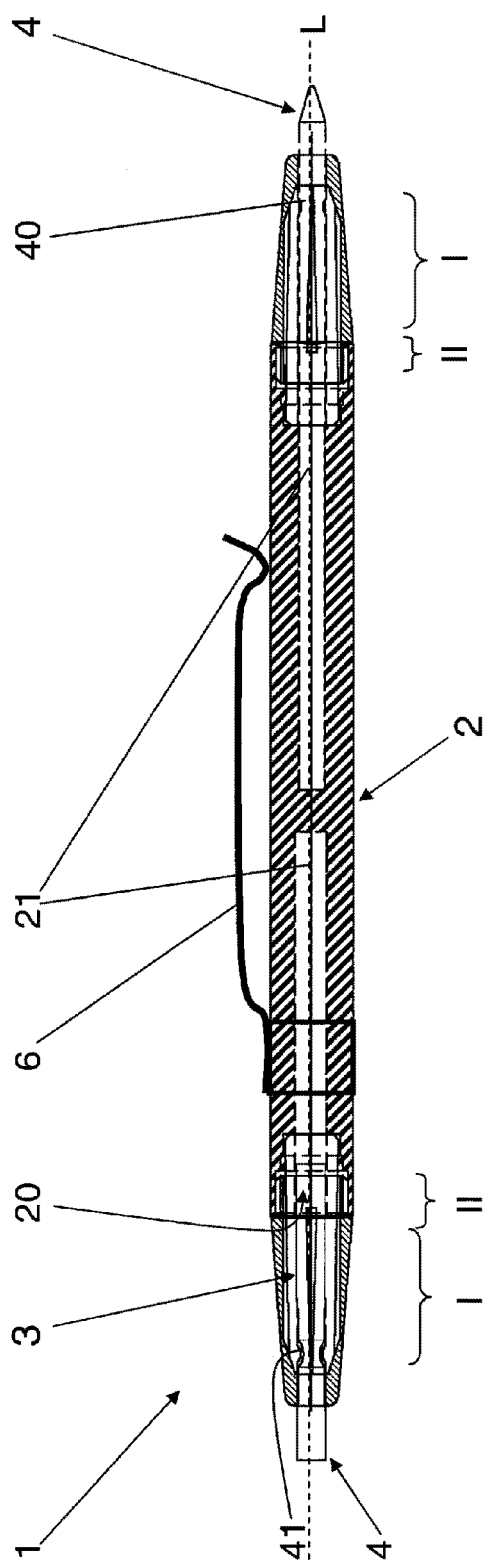


FIG. 2

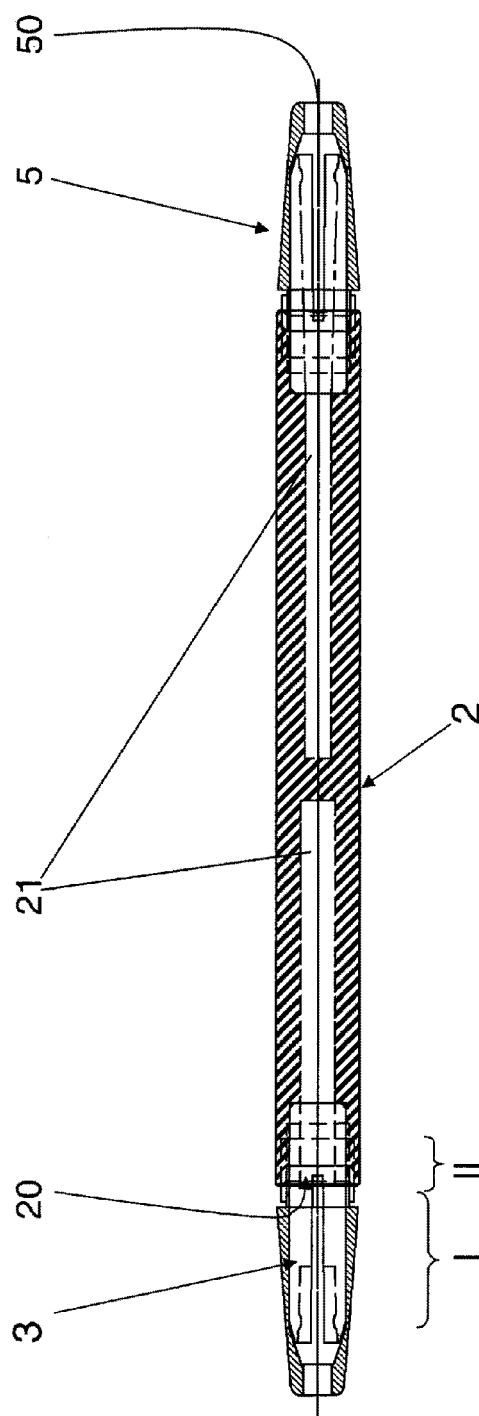


FIG. 3a

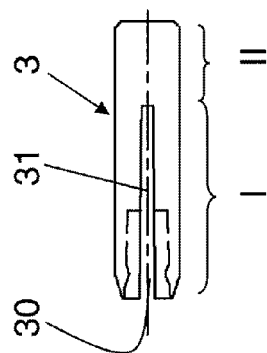


FIG. 3b

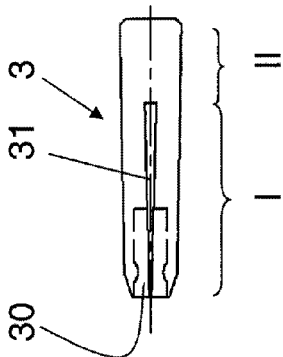


FIG. 4a

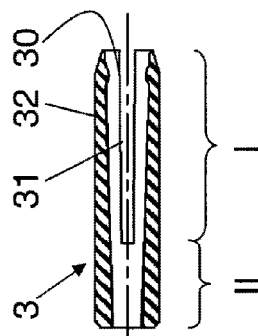


FIG. 4b

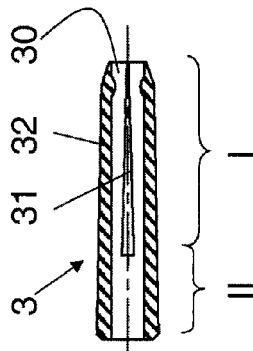
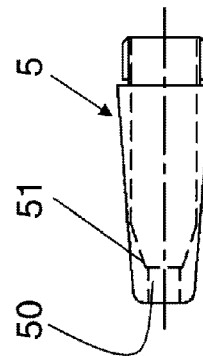


FIG. 5



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

- WO 2005084893 A1 [0003]