



(11)

EP 3 719 436 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2020 Patentblatt 2020/41

(51) Int Cl.:
F41A 19/70^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20163221.3**

(22) Anmeldetag: **16.03.2020**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **SCHWIEGER, Florian**
29345 Unterlüß (DE)
• **BORCHERT, Rüdiger**
29345 Unterlüß (DE)
• **Die weiteren Erfinder haben auf ihr Recht verzichtet, als solche bekannt gemacht zu werden.**

(30) Priorität: **01.04.2019 DE 102019108433**

(74) Vertreter: **Pommerin, Christian Andreas Valentin**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH**
29345 Unterlüß (DE)

(54) **KONTAKTKÖRPER, KONTAKTNADEL, WAFFENROHRVERSCHLUSS UND ROHRWAFE**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kontaktkörper 1 für einen Waffenrohrverschluss, umfassend ein Gehäuse 10, zumindest eine Kontaktnadel 20, einen innerhalb des Gehäuses 10 axialbeweglich gelagerten Führungskörper 30 zur Aufnahme der mindestens einen Kontaktnadel 20, wobei die zumindest eine der Kontaktnadeln 20 axi-

albeweglich innerhalb des Führungskörpers 30 gelagert ist, wobei der Kontaktkörper 1 Rotationsmittel 22, 40 für jede Kontaktnadel 20 aufweist, die derart ausgebildet sind, dass die Kontaktnadel 20 bei einer Axialbewegung relativ zu dem Führungskörper 30 rotiert.

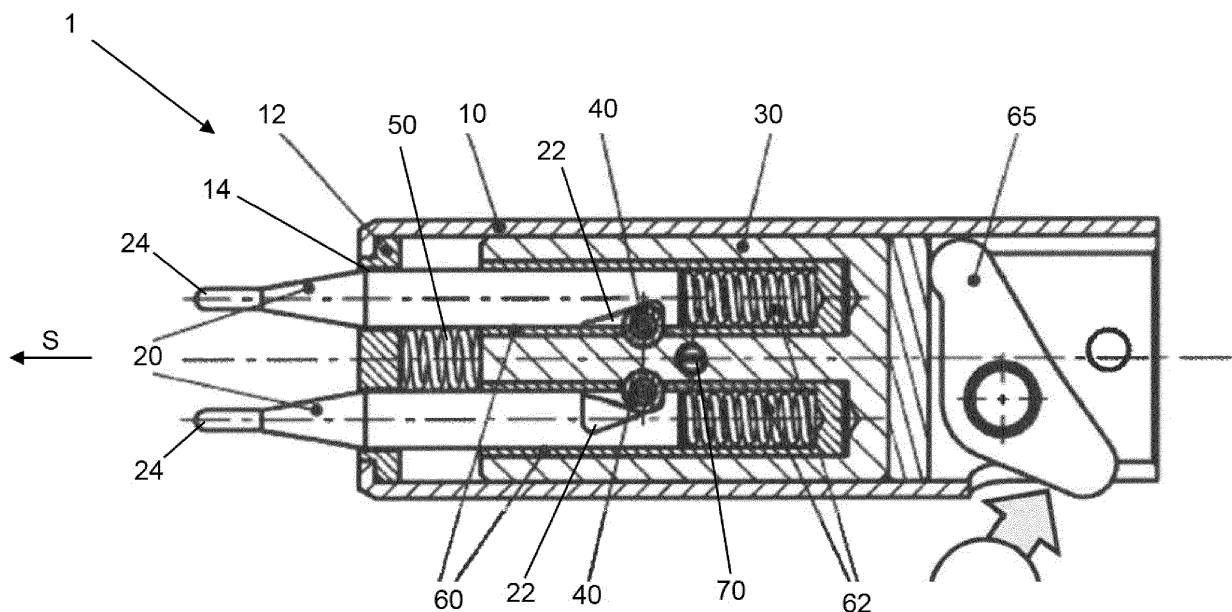


Fig. 1

EP 3 719 436 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kontaktkörper für einen Waffenrohrverschluss, umfassend ein Gehäuse, zumindest eine Kontaktnadel, einen innerhalb des Gehäuses axialbeweglich gelagerten Führungskörper zur Aufnahme der mindestens einen Kontaktnadel, wobei die zumindest eine der Kontaktnadeln axialbeweglich innerhalb des Führungskörpers gelagert ist.

[0002] Bei einer elektrischen Zündung einer Treibladung in einem Waffenrohrverschluss von Rohrwerken, wie zum Beispiel Panzerkanonen, muss ein elektrisch leitender Kontakt mit einer Munition, wie einer Patrone, hergestellt werden. Dies geschieht üblicherweise mit Kontaktnadeln, die durch die Keilplatte auf den einzelnen Kontakt des Treibladungsanzünders gedrückt werden. Ist der Waffenrohrverschluss ein Keilverschluss, so bewegt sich der Keil zum Öffnen des Ladungsraums radial zu einer Rohrseelenachse. Um eine Zerstörung der Kontaktnadeln zu verhindern, werden die Kontaktnadeln vor Öffnen des Waffenrohrverschlusses zurückgezogen.

[0003] Um die Kontaktnadeln wieder mit der Munition nach dem Schließen des Waffenrohrverschlusses in Kontakt zu bringen, werden für die Betätigung der Kontaktnadeln Kontaktkörper verwendet, die in den Verschlusskeil eingesetzt werden und über ein mechanisches Gestänge beim Öffnen und Schließen derart betätigt werden, dass die Kontaktnadeln vor und zurück bewegt werden. Dazu sind die Kontaktnadeln in dem Kontaktkörper üblicherweise axialbeweglich gelagert.

[0004] Die DE 736 564 A offenbart einen Waffenrohrverschluss mit einem Verschlussstück in dem ein Kontaktkörper zum Herstellen eines Zündkontakts ausgebildet ist. Der Kontakt wird dadurch hergestellt, dass ein Zündstift axial auf einen Patronenboden gedrückt wird.

[0005] Aus der EP 1 199 537 A2 ist ein generischer Kontaktkörper mit zwei Kontaktnadeln bekannt, die axial beweglich innerhalb des Kontaktkörpers gelagert sind. Der Kontakt wird dadurch hergestellt, dass die Kontaktnadeln senkrecht auf einen Patronenboden gedrückt werden.

[0006] Der Kontakt zwischen den Kontaktnadeln und dem Treibladungsanzünder im Hülsenboden oder Patronenboden wird bei den bekannten Lösungen ausschließlich dadurch hergestellt, dass die Kontaktnadeln senkrecht auf den Kontakt gedrückt werden.

[0007] Dabei können Verschmutzungen, Oxidation oder Korrosion dazu führen, dass der elektrische Kontakt einen zu hohen Übergangswiderstand aufweist und eine Zündung nicht mehr stattfinden kann. Weiterhin lassen sich vorhandene Kontaktkörper nur mit großem Aufwand und nur mit Spezialwerkzeug montieren.

[0008] Ausgehend davon, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Kontaktkörper bereitzustellen, der einen zuverlässigeren Kontakt mit einer zu kontaktierenden Oberfläche herstellt.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und

Weiterbildungen sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

[0010] Erfindungsgemäß wird ein Kontaktkörper für einen Waffenrohrverschluss bereitgestellt, umfassend ein Gehäuse, zumindest eine Kontaktnadel, einen innerhalb des Gehäuses axialbeweglich gelagerten Führungskörper zur Aufnahme der mindestens einen Kontaktnadel, wobei die zumindest eine der Kontaktnadeln axialbeweglich innerhalb des Führungskörpers gelagert ist. Der Kontaktkörper weist Rotationsmittel für jede Kontaktnadel auf, die derart ausgebildet sind, dass die Kontaktnadel bei einer Axialbewegung relativ zu dem Führungskörper rotiert.

[0011] Weiterhin wird erfindungsgemäß eine Kontaktnadel zur Verwendung in einem solchen oder wie nachfolgend beschrieben weitergebildeten Kontaktkörper bereitgestellt.

[0012] Ferner wird erfindungsgemäß ein Waffenrohrverschluss umfassend einen solchen oder wie nachfolgend beschrieben weitergebildeten Kontaktkörper bereitgestellt.

[0013] Zudem wird eine Rohrwafl mit einem solchen Waffenrohrverschluss bereitgestellt.

[0014] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Kontaktkörpers werden die Kontaktnadeln nicht nur auf die zu kontaktierende Oberfläche gedrückt, sondern auch rotiert, sodass es zu einer Relativbewegung zwischen der zu kontaktierenden Oberfläche und der Kontaktnadel kommt. Hierdurch wird Reibung zwischen der zu kontaktierenden Oberfläche und der Kontaktnadel erzeugt, sodass die zu kontaktierende Oberfläche aufgeraut bzw. oberflächlich abgeschabt wird. Erfindungsgemäß werden so Oxidations- und/oder Korrosionsschichten sowie Verunreinigungen durchbrochen oder verdrängt, sodass ein zuverlässiger elektrischer Kontakt hergestellt werden kann.

[0015] In vorteilhafter Weiterbildung des Kontaktkörpers kann vorgesehen sein, dass der Kontaktkörper je Kontaktnadel einen in oder an dem Führungskörper fixierten Kontaktstift als Rotationsmittel aufweist, und die zumindest eine Kontaktnadel eine mit dem Kontaktstift zusammenwirkende Ausnehmung als Rotationsmittel aufweist, die derart geformt ist, dass die Kontaktnadel bei einer Axialbewegung relativ zu dem Führungskörper in Wirkverbindung mit dem Kontaktstift rotiert.

[0016] Hierdurch wird erreicht, dass die Axialbewegung der Kontaktnadeln relativ zu dem Führungskörper mit einer Rotationsbewegung um die Achse der Kontaktnadeln zwangsweise gekoppelt wird. Dabei wirken Ausnehmungen und Kontaktstifte jeweils derart zusammen, dass die Kontaktnadeln relativ zur Axialbewegung eine definierte Rotation durchführen.

[0017] Ferner kann in Ausgestaltung des Kontaktkörpers vorgesehen sein, dass die Ausnehmung eine spiralförmige Ausnehmung ist.

[0018] Durch die Steigung der spiralförmigen Ausnehmung der Kontaktnadel kann der Rotationswinkel bezogen auf die Axialbewegung eingestellt werden.

[0019] Ferner kann der Kontaktkörper dahingehend weitergebildet sein, dass die Kontaktnadel einen Gewindezapfen aufweist, der vorzugsweise dazu ausgebildet ist, den Kontaktstift mit einer Kontaktnadel im nichtmontierten Zustand aus dem Kontaktkörper herauszuziehen oder auszutreiben.

[0020] In Weiterbildung des Kontaktkörpers kann vorgesehen sein, dass der Kontaktkörper einen Deckel mit Ausnehmungen aufweist, durch den die Kontaktnadeln sich aus dem Gehäuse heraus erstrecken.

[0021] Ferner kann der Kontaktkörper vorsehen, dass die Kontaktnadeln und die Ausnehmungen derart ausgebildet sind, dass die Kontaktnadeln zur Montage und Demontage, insbesondere nach Demontage der Kontaktstifte, durch die Ausnehmungen entnehmbar sind.

[0022] Hierdurch wird erreicht, dass nach dem Entfernen der Kontaktstifte die Kontaktnadeln aus dem Kontaktkörper entnommen werden können. Somit können abgebrochene oder verschlissene Kontaktnadeln mit wenigen Handgriffen ohne Werkzeug durch die Bordbesatzung beispielsweise eines Panzers durchgeführt werden und zur Montage ist kein Sonderwerkzeug mehr nötig.

[0023] In Ausgestaltung des Kontaktkörpers kann vorgesehen sein, dass zwischen dem Deckel und dem Führungskörper ein elastisches Mittel, insbesondere eine Feder, ausgebildet ist, das den Führungskörper entgegen einer Schussrichtung vorspannt.

[0024] Hierdurch wird sichergestellt, dass der Führungskörper und damit auch die Kontaktnadeln zuverlässig entgegen der Schussrichtung zurückgezogen werden, sobald der Keilverschluss geöffnet wird.

[0025] Ferner kann der Kontaktkörper vorsehen, dass in Schussrichtung hinter dem Führungskörper ein Hebel ausgebildet ist, der den Führungskörper in Schussrichtung axial bewegen kann.

[0026] Durch das Vorsehen eines Hebels zum axialen Bewegen des Führungskörpers wird erreicht, dass eine zuverlässige Kraftübertragung auf den Führungskörper sichergestellt wird. Hierdurch lassen sich die zumindest eine Kontaktnadel zuverlässig axial gegenüber dem Gehäuse bewegen.

[0027] Ferner kann der Kontaktkörper vorsehen, dass jeder Kontaktstift zumindest ein elastisch vorgespanntes Kontaktelement, insbesondere eine drehbeweglich gelagerte Kugel oder einen Schleifkontakt, in seiner Spitze aufweist.

[0028] Hierdurch wird verhindert, dass der Kontaktstift an seiner Spitze verkantet und eine sichere Verschiebbarkeit der Kontaktstifte gegenüber dem Gehäuse ist gewährleistet.

[0029] In Ausgestaltung des Kontaktkörpers kann zudem vorgesehen sein, dass der Kontaktkörper, insbesondere der Führungskörper, Kontakthülsen aufweist, in welchen die Kontaktnadeln axialbeweglich gelagert sind. Dazu sind die Kontakthülsen in entsprechenden Ausnehmungen in dem Führungskörper angeordnet. Ferner kann in jeder Kontakthülse ein zweites elastisches Mittel,

zum Vorspannen der Kontaktnadeln ausgebildet ist. Alternativ und für den Fall, dass keine Kontakthülsen ausgebildet sind, kann das jeweilige elastische Mittel auch unmittelbar in der Ausnehmung des Führungskörpers angeordnet sein.

[0030] Dies führt dazu, dass eine zuverlässige elektrische Kontaktierung zwischen der jeweiligen Kontaktnadel und dem dazugehörigen Kontaktstift ermöglicht wird. Die Kontakthülse wirkt dabei als elektrisches Zwischenelement zwischen dem Kontaktstift und der Kontaktnadel. Weiterhin lässt sich durch das Vorsehen der Kontakthülse eine spezifische Länge zum Vorspannen der Kontaktnadeln durch das zweite elastische Mittel einstellen.

[0031] In Weiterbildung des Kontaktkörpers kann ferner vorgesehen sein, dass in dem Gehäuse eine Öffnung ausgebildet ist, die durch eine Abdeckung abdeckbar ist, die durch ein vorgespanntes Druckstück gesichert ist.

[0032] Ferner kann der Kontaktkörper vorsehen, dass in dem Gehäuse eine Öffnung ausgebildet ist, die durch einen Zuleitungskontakthalter abdeckbar ist, der zumindest einen Zuleitungskontakt aufweist, der elektrisch mit dem zumindest einen Kontaktstift, verbunden ist.

[0033] Der Kontaktstift kann elektrisch mit den Kontakthülsen verbunden sein, die elektrisch mit den Kontaktnadeln verbunden sind, um eine elektrische Verbindung zwischen Zuleitungskontakt und Kontaktnadel auszubilden.

[0034] In Weiterbildung des Kontaktkörpers kann vorgesehen sein, dass die Spitze der Kontaktnadel Schabkanten oder Klingen aufweist, die derart ausgebildet sind, dass bei Rotation der Kontaktnadel auf einer Kontaktfläche eines zu kontaktierenden Hülsenbodens Material abgeschabt werden kann.

[0035] Hierdurch wird erreicht, dass ein zuverlässiger elektrischer Kontakt zwischen Kontaktkörper und Hülsenboden hergestellt wird und Zündversager verhindert werden.

[0036] Nachfolgend soll die Erfindung anhand von einem Ausführungsbeispiel mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert werden.

[0037] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kontaktkörpers;

Fig. 2 eine weitere schematische Schnittdarstellung in Seitenansicht der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kontaktkörpers gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung im Bereich der Kontaktstifte der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kontaktkörpers gemäß Fig. 1 und 2;

Fig. 4a eine schematische Darstellung einer erfin-

dungsgemäßen Kontaktnadel, wie diese der Kontaktkörper gemäß Fig. 1 bis 3 umfasst;

Fig. 4b eine weitere schematische Darstellung der Kontaktnadel gemäß Fig. 4a; und

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Spitze der Kontaktnadel gemäß Fig. 4a und 4b.

[0038] Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kontaktkörpers 1 für einen Waffenrohrverschluss. Der Kontaktkörper 1 umfasst ein Gehäuse 10, zumindest eine, vorzugsweise zwei, Kontaktnadeln 20, einen innerhalb des Gehäuses 10 axialbeweglich gelagerten Führungskörper 30 zur Aufnahme der mindestens einen Kontaktnadel 20. Die zumindest eine Kontaktnadel 20 ist axialbeweglich innerhalb des Führungskörpers 30 gelagert.

[0039] Der Kontaktkörper 1 weist Rotationsmittel 22, 40 für jede Kontaktnadel 20 auf, die derart ausgebildet sind, dass die Kontaktnadel 20 durch Axialbewegen relativ zu dem Führungskörper 30 rotiert.

[0040] Als Rotationsmittel sind je Kontaktnadel 20 ein in oder an dem Führungskörper 30 fixierter Kontaktstift 40 ausgebildet.

[0041] Die zumindest eine Kontaktnadel 20 weist als Rotationsmittel eine mit dem Kontaktstift 40 zusammenwirkende Ausnehmung 22 auf, die derart geformt ist, dass die Kontaktnadel 40 bei einer Axialbewegung relativ zu dem Führungskörper 30 in Wirkverbindung mit dem Kontaktstift 40 rotiert.

[0042] Der Kontaktkörper 1 weist einen Deckel 12 mit Ausnehmungen 14 auf, durch die sich Kontaktnadeln 20 aus dem Gehäuse 10 heraus erstrecken.

[0043] Die Kontaktnadeln 20 und die Ausnehmungen 14 sind derart ausgebildet, dass die Kontaktnadeln 20 zur Montage und Demontage, insbesondere nach Demontage der Kontaktstifte 40, durch die Ausnehmungen 14 entnehmbar sind.

[0044] Zwischen dem Deckel 12 und dem Führungskörper 30 ist ein erstes elastisches Mittel 50, insbesondere eine Feder, ausgebildet, das den Führungskörper 30 entgegen einer Schussrichtung S vorgespannt.

[0045] In Schussrichtung S hinter dem Führungskörper 30 ist ein Hebel 65 ausgebildet, der bei Betätigung den Führungskörper 30 in Schussrichtung S axial bewegen kann.

[0046] Der Führungskörper 30 weist Kontakthülsen 60 auf, in welchen die Kontaktnadeln 20 axialbeweglich gelagert sind und in denen jeweils ein zweites elastisches Mittel 62, zum Vorspannen der Kontaktnadeln 20 ausgebildet ist.

[0047] Fig. 2 zeigt eine weitere schematische Schnittdarstellung der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kontaktkörpers 1 gemäß Fig. 1. Die Schnittebene gemäß Fig. 2 steht orthogonal zu der Schnittebene gemäß Fig. 1.

[0048] In dem Gehäuse 10 ist eine Öffnung 18 ausgebildet, die durch eine Abdeckung 80 abdeckbar ist, die durch ein vorgespanntes Druckstück 70 gesichert ist.

[0049] Ferner ist in dem Gehäuse 10 eine Öffnung 19 ausgebildet, die durch einen Zuleitungskontakthalter 90 abdeckbar ist. Der Zuleitungskontakthalter 90 weist zumindest einen Zuleitungskontakt 92 auf, der elektrisch mit dem zumindest einen Kontaktstift 40, verbunden ist. Der Kontaktstift 40 ist elektrisch mit den Kontakthülsen 60 verbunden, die wiederum elektrisch mit den Kontaktnadeln 20 verbunden sind, um eine elektrische Verbindung zwischen dem Zuleitungskontakt 92 und der Kontaktnadel 20 auszubilden.

[0050] Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung quer zur Schussrichtung S im Bereich der Kontaktstifte 40 der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kontaktkörpers 1 gemäß Fig. 1 und 2. Die Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 steht orthogonal zu den Schnittebenen gemäß Fig. 1 und 2.

[0051] Jeder Kontaktstift 40 weist zumindest ein elastisch vorgespanntes Kontaktelement 44, insbesondere eine drehbeweglich gelagerte Kugel oder einen Schleifkontakt, in seiner Spitze 42 auf.

[0052] Weiterhin weist jeder Kontaktstift 40 ein Innengewinde 48 in dem der Spitze 42 gegenüberliegenden Ende auf. In das Innengewinde 48 kann ein Gewindestapfen 26 einer Kontaktnadel 20, die beispielsweise als Ersatzteil mitgeführt wird, eingeschraubt werden, sodass danach der Kontaktstift 40 herausgezogen werden kann.

[0053] Ist der Kontaktstift 40 aus dem Kontaktkörper 1 entnommen, so kann die jeweilige Kontaktnadel 20 durch die Ausnehmung 14 des Deckels 12 aus dem Kontaktkörper 1 entnommen werden.

[0054] Eine neue Kontaktnadel 20 kann anschließend durch Einführen in den Kontaktkörper 1 durch die Ausnehmung 14 des Deckels 12 und anschließender Montage des vorher entnommenen oder eines neuen Kontaktstifts 40 montiert werden.

[0055] Die Kontaktnadeln 20, die Kontaktstifte 40 und die Kontakthülsen 60 sind aus elektrisch leitendem Material wie Metall hergestellt, um eine elektrische Verbindung von den Zuleitungskontakten über die Kontaktstifte 40 auf die jeweilige Kontakthülse 60 und schließlich auf die jeweilige Kontaktnadel 60 herzustellen. Der Deckel 12, der Führungskörper 30 und der Zuleitungskontakthalter 90 sind aus nichtleitendem Material.

[0056] Bei einer Betätigung wird der Hebel 65 gedreht, sodass der Führungskörper 30 gegen das zumindest eine elastische Mittel 50 in Schussrichtung S bewegt wird. Dies geschieht so lange, bis die Kontaktnadeln 20 auf der zu kontaktierenden Oberfläche wie dem Treibladungszünder der Munition stoßen. Bei weiterer Betätigung werden die Kontaktnadeln 20 nicht weiter in Schussrichtung S bewegt, sondern tauchen gegen die Kraft der zweiten elastischen Mittel 62 in den Führungskörper 30 ein.

[0057] Dabei bewegen sich die Kontaktnadeln 20 relativ zu dem Führungskörper 30.

[0058] Zum werkzeuglosen Austausch der Kontaktnadeln 40 muss bei aus dem Waffenverschluss ausgebautem Kontaktkörper 1 lediglich die Abdeckung 80, die mit dem Druckstück 70 gegen Herausfallen gesichert ist, aus dem Gehäuse 10 geschoben werden. Dann liegen die Kontaktstifte 40 frei. Mit einer Kontaktnadel 20 können die Kontaktstifte 40 aus dem Führungskörper 30 herausgezogen werden und die Kontaktnadel 20 kann aus dem Deckel 12 herausgezogen werden. Die neue Kontaktnadel 20 kann montiert werden und der Kontaktstift 40 wird wieder eingesetzt und mit der Abdeckung 80 gesichert. Ebenso kann auch ein defektes der zweiten elastischen Mittel 62 getauscht werden.

[0059] Fig. 4a zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Kontaktnadel 20 zur Verwendung in einem Kontaktkörper 1 gemäß Fig. 1 bis 3. Fig. 4b zeigt eine weitere schematische Darstellung der Kontaktnadel 20 gemäß Fig. 4a in einer gegenüber Fig. 4a gedrehten Position.

[0060] Wie den Fig. 4a und 4b zu entnehmen, ist die Ausnehmung 22 der Kontaktnadel 20 eine spiralförmige Ausnehmung 22. Hierdurch wird erreicht, dass die Kontaktnadel 20 der Oberfläche der Ausnehmung 22 folgend, in Wirkverbindung mit dem zugehörigen Kontaktstift 40 bei einer Axialbewegung rotiert.

[0061] Wie in Fig. 4a und Fig. 4b gut zu erkennen, ist der Gewindezapfen 26 der Kontaktnadel 20 an einem der Spitze 24 gegenüberliegenden Ende der Kontaktnadel 20 ausgebildet. Der Gewindezapfen ist dazu ausgebildet, den Kontaktstift 40 mit einer Kontaktnadel 20 im nichtmontierten Zustand aus dem Kontaktkörper 1 herauszuziehen oder auszutreiben.

[0062] Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung der Spitze 24 der Kontaktnadel 20 gemäß Fig. 4a und 4b. Die Spitze 24 der Kontaktnadel 20 weist Schabkanten oder Klingen auf. Diese sind derart ausgebildet, dass bei Rotation der Kontaktnadel 20 auf einer Kontaktfläche eines zu kontaktierenden Hülsenbodens Material abgeschabt werden kann. Hierdurch wird ein zuverlässiger elektrischer Kontakt hergestellt.

[0063] Die vorstehende Offenbarung bezieht sich, gleichermaßen auf den Kontaktkörper 1 als solchen, die Kontaktnadel 20 für sich gesehen, einen Waffenrohrverschluss, der den Kontaktkörper 1 umfasst, sowie eine Rohrwaffe, die einen solchen Waffenrohrverschluss aufweist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0064]

- 1 Kontaktkörper
- 10 Gehäuse
- 12 Deckel
- 14 Ausnehmungen
- 18 Öffnungen
- 19 Öffnung
- 20 Kontaktnadel

- 22 Ausnehmung
- 24 Spitze
- 26 Gewindezapfen
- 30 Führungskörper
- 5 40 Kontaktstift
- 42 Spitze des Kontaktstifts
- 44 drehbeweglich gelagerte Kugel
- 46 drittes elastisches Mittel
- 48 Innengewinde
- 10 50 erstes elastisches Mittel
- 60 Kontakthülse
- 62 zweites elastisches Mittel
- 65 Hebel
- 70 Druckstück
- 15 80 Abdeckung
- 90 Zuleitungskontaktalter
- 92 Zuleitungskontakt
- S Schussrichtung

Patentansprüche

1. Kontaktkörper (1) für einen Waffenrohrverschluss, umfassend
 25 ein Gehäuse (10),
 zumindest eine Kontaktnadel (20)
 einen innerhalb des Gehäuses (10) axialbeweglich gelagerten Führungskörper (30) zur Aufnahme der mindestens einen Kontaktnadel (20),
 30 wobei die zumindest eine der Kontaktnadeln (20) axialbeweglich innerhalb des Führungskörpers (30) gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Kontaktkörper (1) Rotationsmittel (22, 40) für jede Kontaktnadel (20) aufweist, die derart ausgebildet sind, dass die Kontaktnadel (20) bei einer Axialbewegung relativ zu dem Führungskörper (30) rotiert.
- 40 2. Kontaktkörper (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (1) je Kontaktnadel (20) einen in oder an dem Führungskörper (30) fixierten Kontaktstift (40) als Rotationsmittel aufweist, und
 45 die zumindest eine Kontaktnadel (20) eine mit dem Kontaktstift (40) zusammenwirkende Ausnehmung (22) als Rotationsmittel aufweist, die derart geformt ist, dass die Kontaktnadel (40) bei einer Axialbewegung relativ zu dem Führungskörper (30) in Wirkverbindung mit dem Kontaktstift (40) rotiert.
- 50 3. Kontaktkörper (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (22) eine spiralförmige Ausnehmung (22) ist.
- 55 4. Kontaktkörper (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktnadel (20) einen Gewindezapfen (26) aufweist, der vor-

zugsweise dazu ausgebildet ist den Kontaktstift (40) mit einer Kontaktnadel (20) im nichtmontierten Zustand aus dem Kontaktkörper (1) herauszuziehen oder auszutreiben.

5. Kontaktkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (1) einen Deckel (12) mit Ausnehmungen (14) aufweist, durch die Kontaktnadeln (20) sich aus dem Gehäuse (10) heraus erstrecken. 5
6. Kontaktkörper (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktnadeln (20) und die Ausnehmungen (14) derart ausgebildet sind, dass die Kontaktnadeln (20) zur Montage und Demontage, insbesondere nach Demontage der Kontaktstifte (40), durch die Ausnehmungen (14) entnehmbar sind. 10
7. Kontaktkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Deckel (12) und dem Führungskörper (30) ein erstes elastisches Mittel (50), insbesondere eine Feder, ausgebildet ist, das den Führungskörper (30) entgegen einer Schussrichtung (S) vorspannt. 15
8. Kontaktkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schussrichtung (S) hinter dem Führungskörper ein Hebel (65) ausgebildet ist, der den Führungskörper (30) in Schussrichtung (S) axial bewegen kann. 20
9. Kontaktkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Kontaktstift (40) zumindest ein elastisch vorgespanntes Kontaktelement (44), insbesondere eine drehbeweglich gelagerte Kugel oder einen Schleifkontakt, in seiner Spitze (42) aufweist. 25
10. Kontaktkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (30) Kontakthülsen (60) aufweist, in welchen die Kontaktnadeln (20) axialbeweglich gelagert sind und in denen jeweils ein zweites elastisches Mittel (62), zum Vorspannen der Kontaktnadeln (20) ausgebildet ist. 30
11. Kontaktkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gehäuse (10) eine Öffnung (18) ausgebildet ist, die durch eine Abdeckung (80) abdeckbar ist, die durch ein vorgespanntes Druckstück (70) gesichert ist. 35
12. Kontaktkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gehäuse (10) eine Öffnung (19) ausgebildet ist, die durch einen Zuleitungskontakthalter (90) abdeckbar ist, der zumindest einen Zuleitungs-

kontakt (82) aufweist, der elektrisch mit dem zumindest einen Kontaktstift (40), verbunden ist, und wobei der Kontaktstift (40) elektrisch mit den Kontakthülsen (60) verbunden ist, die elektrisch mit den Kontaktnadeln (20) verbunden sind, um eine elektrische Verbindung zwischen dem Zuleitungskontakt (82) und der Kontaktnadel (20) auszubilden.

13. Kontaktkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitze (24) der Kontaktnadel (20) Schabkanten oder Klingen aufweist, die derart ausgebildet sind, dass bei Rotation der Kontaktnadel (20) auf einer Kontaktfläche eines zu kontaktierenden Hülsenbodens Material abgeschabt werden kann. 40
14. Kontaktnadel (20) zur Verwendung mit einem Kontaktkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13. 45
15. Waffenrohrverschluss, umfassend einen Kontaktkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13. 50
16. Rohrwafl umfassend zumindest einen Waffenrohrverschluss nach Anspruch 15. 55

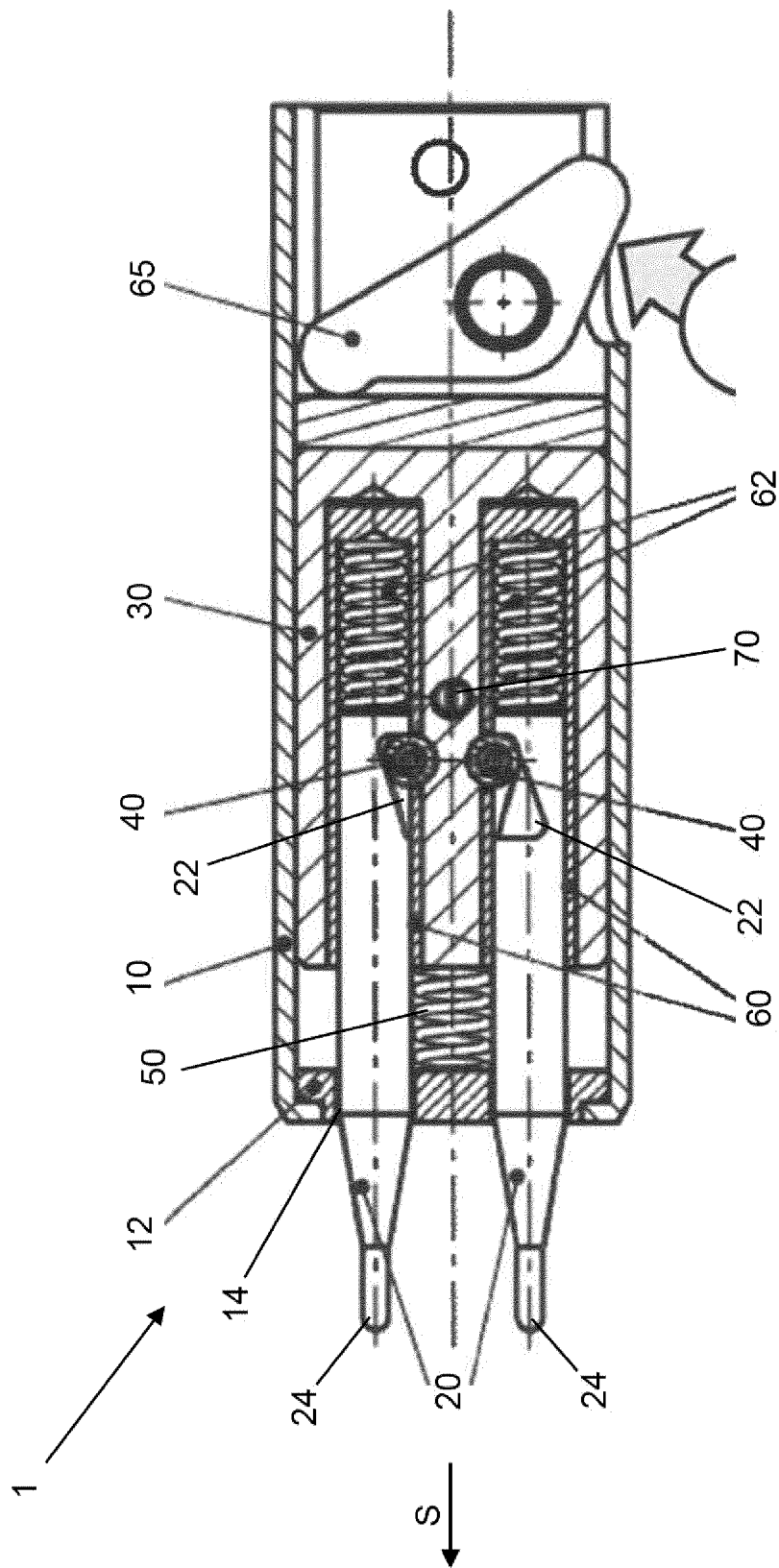


Fig. 1

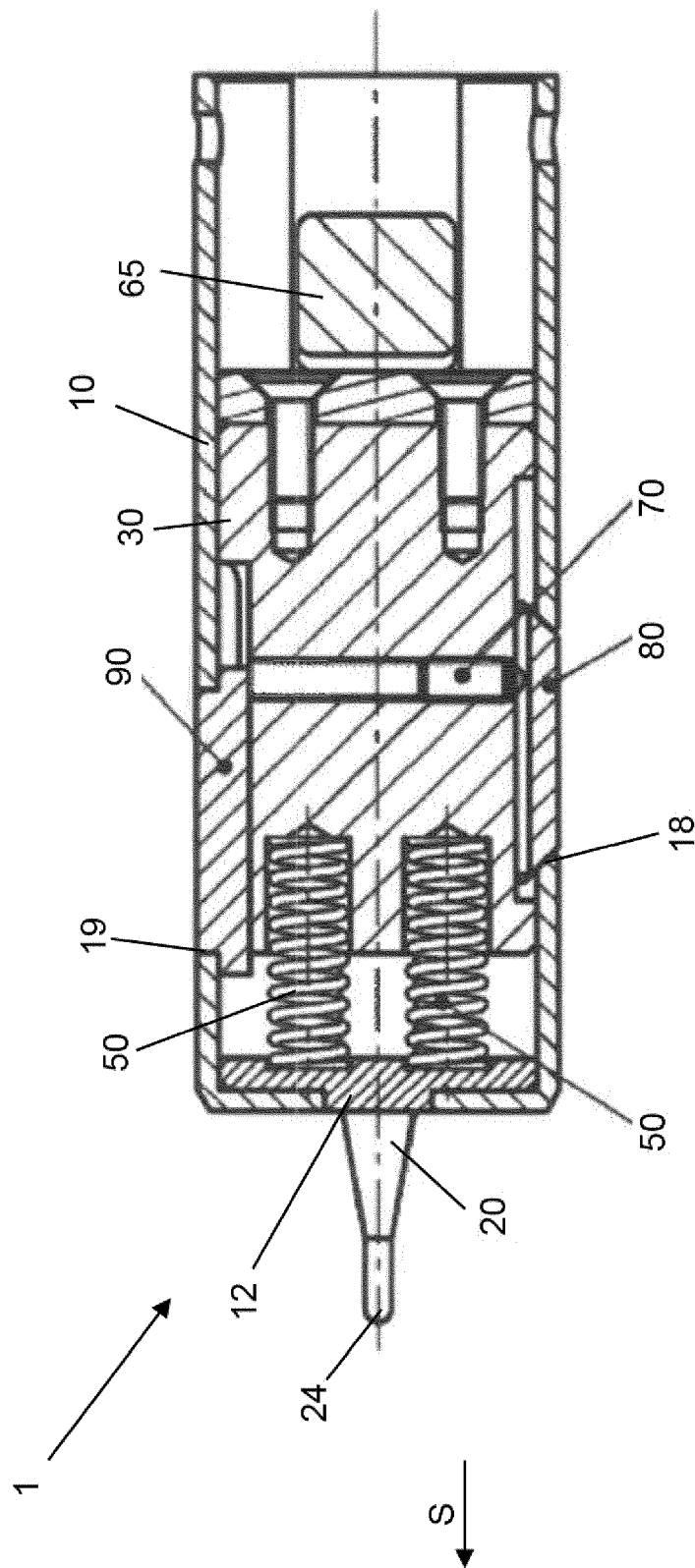


Fig. 2

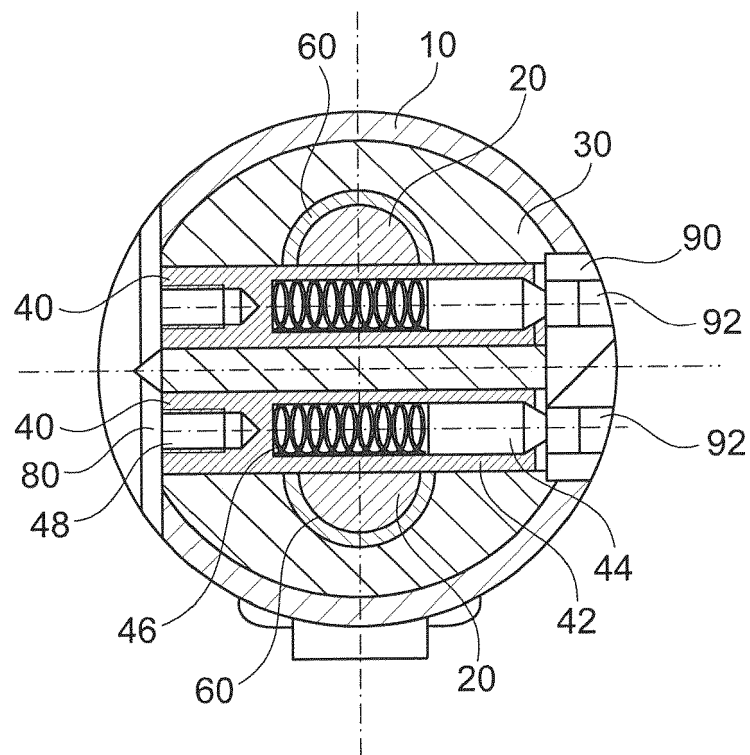


Fig. 3

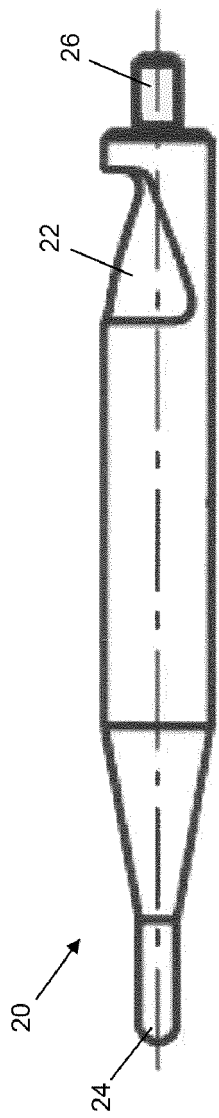


Fig. 4a

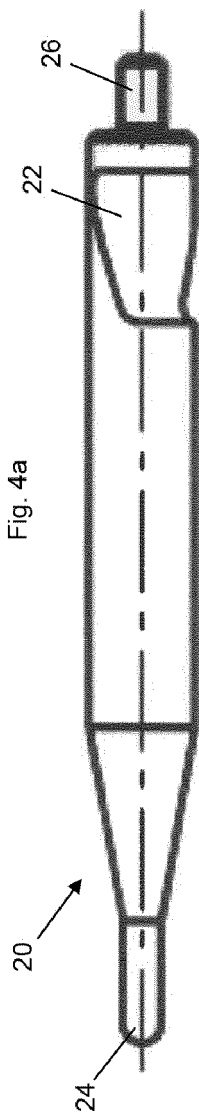


Fig. 4b

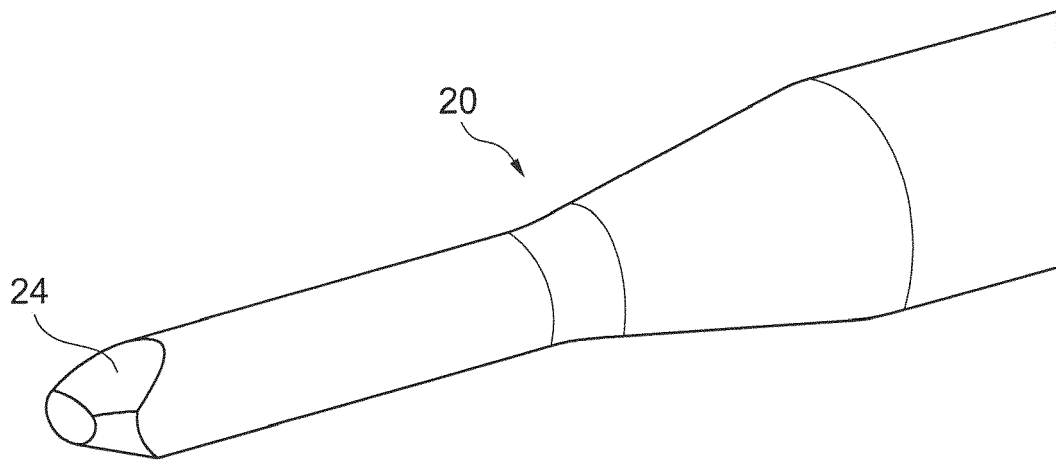


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 3221

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 1 199 537 A2 (RHEINMETALL W & M GMBH [DE]) 24. April 2002 (2002-04-24) * Zusammenfassung * * Absätze [0013] - [0022] * * Abbildungen 1-2 *	1-16	INV. F41A19/70
Y	US 5 589 655 A (GAULMIER ANDRE [FR]) 31. Dezember 1996 (1996-12-31) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeilen 12-14 * * Spalte 2, Zeilen 5-44 * * Abbildung 1 *	1-16	
Y	DE 29 49 130 A1 (RHEINMETALL GMBH [DE]) 11. Juni 1981 (1981-06-11) * Abbildung 1 *	9,12	
Y	US 4 368 590 A (PALMER JOHN R) 18. Januar 1983 (1983-01-18) * Abbildung 1 *	10	
A	CH 256 259 A (OERLIKON BUEHRLE AG [CH]) 15. August 1948 (1948-08-15)	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F41A
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. August 2020	Prüfer Menier, Renan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 3221

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-08-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1199537 A2	24-04-2002	AT 299579 T	15-07-2005
		DE 10052049 A1	25-04-2002
		EP 1199537 A2	24-04-2002
		ES 2242689 T3	16-11-2005
		IL 146019 A	07-08-2008
		KR 20020031073 A	26-04-2002
		US 2002046643 A1	25-04-2002

US 5589655 A	31-12-1996	FR 2718838 A1	20-10-1995
		GB 2288455 A	18-10-1995
		US 5589655 A	31-12-1996

DE 2949130 A1	11-06-1981	KEINE	

US 4368590 A	18-01-1983	KEINE	

CH 256259 A	15-08-1948	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 736564 A [0004]
- EP 1199537 A2 [0005]