



(11) **EP 2 450 167 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2012 Patentblatt 2012/19

(51) Int Cl.:
B26F 3/12 (2006.01) B26D 1/553 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008883.8**

(22) Anmeldetag: **08.11.2011**

(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

(71) Anmelder: **Gähler, Franziska**
8500 Frauenfeld (CH)

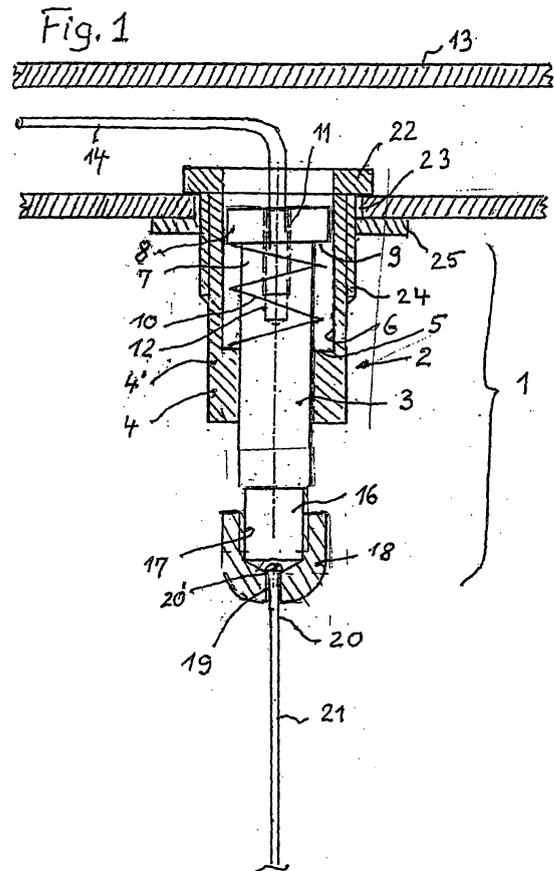
(72) Erfinder: **Jaafar, Ahmed**
68470 Husseren-Wesserling (FR)

(74) Vertreter: **Pätzold, Herbert**
Steubstrasse 10
82166 Gräfelfing (DE)

(30) Priorität: **08.11.2010 DE 202010015117 U**

(54) **Thermische Schneidvorrichtung mit einem Schneiddraht**

(57) Es wird eine thermische Schneidvorrichtung zum Schneiden von Gegenständen in wählbare Formen und Größen bestehend aus einer rahmen- oder bügelartigen Halterung mit einer Schneiddrahtvorrichtung für wenigstens einen Schneiddraht zwischen zwei gegenüberliegend beabstandeten Bereichen der Halterung und wenigstens eine Drahtspannvorrichtung zur Aufrechterhaltung der notwendigen Drahtspannung je Schneiddraht sowie eine bereitgestellte elektrische Energiequelle mit der der bzw. die Schneiddrähte auf eine wählbare Schneidtemperatur elektrisch erhitzbar ausgebildet ist bzw. sind vorgeschlagen, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der bzw. die Schneiddrähte jeweils elektrisch von der Schneiddrahtvorrichtung isoliert in einem von der elektrischen Energiequelle gespeisten Stromkreis eingeschaltet sind.



EP 2 450 167 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine thermische Schneidvorrichtung zum Schneiden von Gegenständen in wählbare Formen und Größen. Dabei besteht die Schneidvorrichtung aus einer rahmen- oder bügelförmigen Schneiddrahthalterung, die zwischen benachbarten, auf einen vorbestimmten Abstand gehaltenen Halterungsteilen, wenigstens einen Schneiddraht aufweist, der zur Aufrechterhaltung der notwendigen Drahtspannung und zur Gewährleistung eines einwandfreien Schnittes wenigstens mit seinem einen Ende an eine Drahtspannvorrichtung angeschlossen ist, die an die Schneiddrahthalterung anschließbar ausgebildet ist.

[0002] Dabei ist eine elektrische Energiequelle bereitgestellt, mit der der Schneiddraht bzw. die Schneiddrähte auf eine wählbare Schneidtemperatur elektrisch erheizbar ausgebildet ist bzw. sind.

[0003] Schneidvorrichtungen der vorstehenden Art, insbesondere für einen Schneiddraht, sind bekannt. Hierzu wird z.B. auf die DE 20 2007 018 227 U1 verwiesen die am 17.04.2008 bekannt gemacht wurde. Ein entscheidender Nachteil der bekannten Schneidvorrichtungen besteht darin, dass die gesamte von Hand betätigte Schneidvorrichtung, einschließlich seine bügel- oder rahmenförmige metallische Halterungsvorrichtung für wenigstens einen Schneiddraht mit unter Strom steht, um den oder die Schneiddrähte auf die notwendige Schneidtemperatur zu bringen. Beim Stand der Technik der Schneidvorrichtungen wird daher der Schneiddraht bzw. die Schneiddrähte mit einem Schwachstrom von maximal 30 Volt mit 3 bis maximal 6,7 Ampere bei einer begrenzten Länge auf ca. 500°C aufgeheizt, um die unter Strom stehende Schneidvorrichtung ohne Behinderung von Hand betätigen zu können.

[0004] Die auf 200 Watt beschränkte elektrische Energie zur Aufheizung wenigstens eines Schneiddrahtes bei den bekannten Vorrichtungen führt dazu, dass ein Teil der elektrischen Energie zur Erhitzung eines oder mehrerer Schneiddrähte verloren geht weil die gesamte Schneidvorrichtung unter Strom steht. Das führt dazu, dass der Zeitaufwand bis zur Erreichung der vollen Schneidtemperatur relativ groß ist, die Schneidgeschwindigkeit mit wenigstens einem auf maximal um die 500°C erhitzten Schneiddraht relativ gering ist und die Einsatzfähigkeit der bekannten Schneidvorrichtungen wegen der begrenzten Schneiddrahtlänge beschränkt ist.

[0005] Nachteilig ist, dass der Schneiddraht mit einer höheren Stromenergie von z.B. 245 Watt mit 35 Volt und 7 Ampere oder mehr, lebensgefährlicher und riskanter wird, da die nicht isolierten Bügel für den Benutzer nicht mehr behinderungsfrei sind.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Schneidvorrichtung vorzuschlagen, bei der eine Stromleistung zur Erhitzung eines oder mehrerer Schneiddrähte nach oben praktisch unbegrenzt ist (z.B. mit 245 Watt bei 35 Volt und 7 Ampere), so dass die Schneidleistung

und die Schneidgeschwindigkeit im Vergleich zum Stand der Technik mit geringem technischen Aufwand wesentlich erhöht werden kann, die Aufwärmzeit des bzw. der Schneiddrähte entscheidend verkürzt werden kann und die Einsatzfähigkeit einer Schneidvorrichtung mit der Möglichkeit die Drahtlänge des bzw. der Schneiddrähte z.B. auf 3 Meter und mehr gegenüber den bekannten Schneidvorrichtungen entscheidend verlängern zu können, ohne dass die Handhabung der Schneidvorrichtung gegenüber den bekannten Schneidvorrichtungen erschwert wird.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird mit einer Schneidvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der bzw. die Schneiddrähte von der bügel- oder rahmenartigen Schneiddrahthalterung elektrisch isoliert in den Stromkreis zu seiner bzw. ihrer Erhitzung eingeschaltet sind.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsbeispiele nach der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche und der nachfolgenden Beschreibung mit einer zugehörigen Zeichnung, in der anhand von schematischen Zeichnungen Ausführungsbeispiele dargestellt sind, die für den Fachmann auf dem hier betreffenden Gebiet der Schneidvorrichtungen den Rahmen der Erfindung nicht einschränken.

[0009] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 bis 3 drei verschiedene Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Schneidvorrichtungen unter Verwendung besonderer Drahtspannvorrichtungen;

Fig. 4 eine Schraubkappe zur Ankoppelung wenigstens eines Schneiddrahtes an eine Drahtspannvorrichtung; und

Fig. 5 und 6 eine rahmenförmige und eine bügelförmige Halterung für einen oder mehrere Schneiddrähte.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Drahtspannvorrichtung die insgesamt mit 1 bezeichnet ist und im axialen Schnitt dargestellt ist. Dabei besteht die Drahtspannvorrichtung aus einer zylindrischen Kunststoffhülse 2 in der ein zylindrischer Spannkolben 3 aus Metall axial verschieblich geführt ist. Die Hülse 2 besitzt einen axial verlaufenden ersten inneren zylindrischen Bereich 4, der zur axialen Führung des Spannkolbens 3 ausgebildet ist und der an seinem oberen Ende 4 an eine radiale ringförmige Schulter 5 angrenzt, an die ein zweiter innerer zylindrischer Bereich 6 mit erweitertem Durchmesser anschließt.

[0011] Der metallische Spannkolben 3 besitzt an seinem vorderen Ende 7 einen zylindrischen Flansch 8, der innenseitig eine ringförmige Anlagefläche 9 für eine vorgespannte Feder 10 bildet, die an der radialen Schulter 5 in der Hülse 2 aus Kunststoff abgestützt ist. Zur notwendigen Einstellung der Spannkraft der Feder 10 ist der zylindrische Flansch 8 am vorderen Ende des Kolbens 3 axial verschieblich ausgebildet und weist einen Durch-

messer auf, der zur axialen Führung des zylindrischen Spannkolbens 3 innerhalb des zweiten zylindrischen Bereichs 6 der Hülse 2 einen geringfügig kleineren axialen Außendurchmesser aufweist.

[0012] Der Flansch 8 besitzt eine zentrale Bohrung 11 von gewähltem Durchmesser 11, der an eine zentrale Sackbohrung 12 am vorderen Ende 7 des Spannkolbens 3 mit gleichem Durchmesser anschließt.

[0013] Von einer bügel- oder rahmenförmigen Halterung 13 zum Halten wenigstens eines Schneidraht ist lediglich im Längsschnitt ein kurzer Abschnitt dargestellt. Die Halterung kann z.B. aus einem Rohr oder einem Profileisen bestehen durch das das isolierte Kabel zum Erhitzen der an der Halterung 13 befestigten Schneiddrähte geführt werden können.

[0014] In Fig. 1 ist ein kurzer Abschnitt eines Stromkabels mit 14 bezeichnet, dessen Anschlußende 15 über die zentrale Bohrung 11 in dem Flansch 8 zum elektrischen Kontakt mit dem metallischen Spannkolbens 3 in die Sackbohrung 12 einsteckbar ausgebildet ist.

[0015] Das zylindrisch verjüngte hintere Ende 16 des Spannkolbens 3 besitzt ein Außengewinde 17 in das das Innengewinde einer anschraubbar ausgebildeten Schraubkappe 18 eingreift, die eine zentrale Bohrung 19 aufweist, in die das eine Ende 20 eines Schneidrahtes 21 eingreift, von dem nur ein kurzer Abschnitt gezeigt ist.

[0016] Das Ende 20 des Schneidrahtes 21 schließt an eine kugelförmige Verdichtung 20' fest an, die sich innenseitig an der Schraubkappe 18 abstützt.

[0017] Durch die Vorspannung der Feder 10 zwischen den Anschlägen 5 und 9 wird auf den Kolben 3 eine gewählte Zugspannung ausgeübt, wodurch der Schneidraht 21 um das notwendige Maß gespannt gehalten wird, der hierzu an seinem gegenüberliegenden Ende in entsprechender Weise an eine hier nicht gezeigte Spannvorrichtung 1 angeschlossen sein kann, um die notwendige Spannkraft sicher stellen zu können, wenn allein eine Spannvorrichtung 1 an einem Drahtende 20 nicht sicher ausreicht.

[0018] Zum isolierten Anschluß der Spannvorrichtung 1 weist die Hülse 2 am vorderen Ende einen ringförmigen Flansch 22 auf, der die Wandungen einer Öffnung 23 in der Halterung 13 hintergreift. Zum festen Anschluß der Kunststoffhülse 3 an die Halterung 13 besitzt die Kunststoffhülse 3 an ihrem vorderen Ende ein Außengewinde 24 in das eine Spannschraube 25 eingreift. Durch Anziehen der Schraube 25 mit einem Schraubenschlüssel wird die Spannvorrichtung 1 mit ihrem Flansch 22 an den Randbereich der Öffnung 23 der Halterung 13 lösbar fest angeschlossen.

[0019] Der Flansch 22 kann in einer Weise bajonettartig ausgebildet sein, so dass er von außen in die Öffnung 23 der Halterung 13 leicht einführbar ausgebildet ist und erst nach einer Drehung z.B. um 45° die Wandlung der Öffnung 23 der Halterung hintergreift. Dabei ist der Flansch 23 im Beispielsfalle am vorderen Ende der Hülse 2 einstückig mit der Hülse 2 ausgebildet. Dem Fachmann ist klar, dass der Flansch 22 am vorderen Ende der Hülse

auch verderhbar fest an der Hülse gehalten sein kann.

[0020] Für den hier betreffenden Fachmann ist ohne weiteres auch klar, dass für ihn weitere Möglichkeiten selbstverständlich sind, um die Spannvorrichtung 1 mit der äußeren Kunststoffhülse lösbar fest an die bügel- oder rahmenartige Halterung 13 anschließen zu können. Hierbei kann die Öffnung 23 z.B. in der Längsachse der Halterung 13 z.B. als ein Spalt vorbestimmter Länge ausgebildet sein, um die Befestigungslage der Spannvorrichtung 1 im Bereich des Spaltes frei wählen zu können.

[0021] In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung nach Fig. 1 wird das Ende 20, 20' des Schneidrahtes 21 über den stromleitenden metallischen Kolben 3 an das Stromkabel 14 mit seinem elektrischen Kontakt in der Sackbohrung 12 zur Erhitzung an Strom angeschlossen.

[0022] Über die hier nicht gezeigte entsprechende Spannvorrichtung 1 am gegenüberliegenden anderen Ende des Schneidrahtes 21 mit einem entsprechenden Anschluß an einem weiteren Stromkabel 14, lässt sich der Schneidraht 21 erfindungsgemäß in einen geschlossenen Stromkreis einbinden, der von der metallischen bügel- oder rahmenförmigen Halterung 13 sicher isoliert ist.

[0023] Damit ist erfindungsgemäß erstmals die Möglichkeit eröffnet, einen oder auch mehrere Schneiddrähte gleichzeitig an einer metallischen bügel- oder rahmenförmigen Halterung von wählbarer Gestalt mit Strom von z.B. 245 Watt bei 35 Volt und 7 Ampere und mehr auf eine vergleichsweise hohe ideale Schneidtemperatur in relativ kurzer Zeit erhitzen zu können, ohne dass dabei die Halterung mit unter Strom gesetzt wird, so dass eine Handhaltung der Schneidvorrichtung 1 ohne jede Gefährdung sicher gestellt ist.

[0024] Dabei liegt der Erfindung der grundsätzliche Gedanke zugrunde, eine federelastische Spannvorrichtung nach der Erfindung zur ausreichenden Spannung eines oder mehrerer Schneiddrähte in der Gestalt eines kompakten, leicht auswechselbar ausgebildeten Bauteiles ausbilden zu können, das jeweils einen Spannkolben beinhaltet, der innerhalb einer äußeren Hülse verschieblich geführt ist, und der an seinem hinterem Ende an das eine Ende wenigstens eines Schneidrahtes lösbar fest angeschlossen werden kann, wobei innerhalb der äußeren Hülse zwischen der Hülse und dem Spannkolben ein Federmechanismus wirksam ist, der über den Spannkolben eine ausreichende Spannung des bzw. der Schneiddrähte während der Schneidarbeit sicher stellt, wobei ein solches Bauteil gegebenenfalls auch isoliert an oder in einer Halterung lösbar fest anschließbar ausgebildet ist.

[0025] Erst das erfindungsgemäße Bauteil eröffnet erstmals die Möglichkeit, auf einfache Weise mit vergleichsweise geringem technischen Aufwand die Befestigungslage für eine an einen Heizstrom anschließbare Spannvorrichtung für wenigstens einen Schneidraht an oder in einer bügel- oder rahmenförmigen Halterung beliebiger Gestalt frei wählen zu können, wobei die Halterung in herkömmlicher Weise aus Metall bestehen kann

und die Stromleitung zur Erhitzung eines oder mehrerer auch parallel geschalteter Schneiddrähte unbegrenzt gewählt werden kann, ohne dass der Benutzer der Schneidvorrichtung in der Handhabung der Schneidvorrichtung durch Stromkontakt behindert oder gefährdet ist.

[0026] Mit den erfindungsgemäßen Bauteilen lassen sich vorteilhafter Weise auch herkömmliche metallische Schneidvorrichtung mit Stromkontakt an den bügel- oder rahnenförmigen Drathalterungen leicht in erfindungsgemäße Schneidvorrichtungen umrüsten, die an Stromquellen mit erhöhter Wattzahl gefahrungsfrei anschließbar sind, um die Schneidleitung herkömmlicher Schneidvorrichtung wesentlich erhöhen zu können. Solche frei wählbaren Schräglagen sind zur Erzielung von entsprechend schrägen Schnittflächen besonders vorteilhaft.

[0027] Fig. 2 zeigt eine Vorvariante der Spannvorrichtung nach Fig. 1, in der lediglich die Sackbohrung 12 am vorderen Ende des Spannkolbens 3 in Fig. 1 durch eine den Kolben axial durchdringende Bohrung 12' ersetzt ist, um das isolierte Stromkabel mit seinem Anschlußende direkt an die Verdickung 20 eines Schneiddrahtendes, z.B. über eine an sich bekannte elektrische Steckkupplung 26 anschließen zu können. Fig. 3 zeigt im Unterschied zu Fig. 2, dass der Spannkolben 3 als Hohlkörper ausgebildet ist.

[0028] In den Ausführungen nach Fig. 2 und 3 kann die äußere Hülse 2, die in Fig. 1 aus Kunststoff besteht, z.B. durch eine metallische Hülse ersetzt sein, und der Kolben, der in Fig. 1 aus elektrisch leitendem Metall besteht, kann in den Ausführungen nach Fig. 2 und 3 aus beliebigem Material z. B. auch aus Kunststoff gewählt sein. Auch die Materialwahl der Drathalterungskappe 18 ist frei wählbar. Fig. 4 zeigt die Schraubkappe 18 in perspektivischer Darstellung mit einer seitlichen Öffnung 26 zum Einbringen der kugelförmigen Verdickung 20 an einem Ende eines Schneiddrahtes 21, das über einen Schlitz 27 in die zentrale Bohrung 19 einsetzbar ausgebildet ist.

[0029] Fig. 5 zeigt eine rechteckige rahnenförmige Halterung 28, z.B. für drei parallel verlaufende erste Schneiddrähte 29, 30 und 31 und zwei parallel verlaufende zweite Schneiddrähte 32 und 33 die jeweils gewählte Abstände voreinander aufweisen, und sich mit den ersten Schneiddrähten rechtwinklig kreuzen, wobei jedes der beiden Enden eines jeden Schneiddrahtes 29-33 an ein gleich ausgebildetes erfindungsgemäßes Bauteil 37, 38 angeschlossen ist, das jeweils die gleiche erfindungsgemäße Spannvorrichtung 1 beinhaltet, wie sie lediglich für Ausführungsbeispiele in den Fig. 1 bis 3 dargestellt und vorstehend beschrieben ist.

[0030] Fig. 6 zeigt eine bügelartige Halterung 34, zwischen dessen parallelen Schenkeln 34' und 34" ein Schneiddraht 35 eingespannt ist, der jeweils mit seinen Enden über erfindungsgemäße gleichartige Bauteile 37 und 38 an den Schenkeln in gleicher Schenkelhöhe rechtwinklig angeschlossen ist. Dabei kann die waagrechte Schnittlage des Drahtes 35 in eine beliebige

Schräglage geändert werden wenn die beiden Bauteile 37 und 38 in zueinander unterschiedlichen Schenkelhöhen befestigt sind, wie es in Fig. 6 gestrichelt angedeutet ist. Die an die Stromenergiequelle 39 angeschlossene positive Stromleitung 40 ist z.B. weitgehend über die bügelartige Halterung 34, 34' und das Bauteil 37 an das eine Ende des Drahtes 35 angeschlossen, während die negative Stromleitung 41 vom anderen Ende des Drahtes 35 ausgehend über das Bauteil 38 und weitgehend über die bügelartige Halterung 34" an die Stromenergiequelle 39 angeschlossen ist. Erfindungsgemäß liegt damit der Schneiddraht 35 sicher isoliert von der bügelartigen Halterung 34 innerhalb des an die Stromenergiequelle 39 angeschlossenen Stromkreises.

[0031] Aus der vorstehenden Beschreibung in Verbindung mit den Figuren der Zeichnung und den Ansprüchen ergeben sich für den hier betreffenden Fachmann ohne weiteres weitere Ausführungsbeispiele und konstruktive Varianten, die im Bereich des allgemeinen Erfindungsgedanken liegen.

Patentansprüche

1. Thermische Schneidvorrichtung zum Schneiden von Gegenständen in wählbare Formen und Größen bestehend aus einer rahmen- oder bügelartigen Halterung mit einer Schneiddrahtvorrichtung für wenigstens einen Schneiddraht zwischen zwei gegenüberliegend beabstandeten Bereichen der Halterung und wenigstens eine Drahtspannvorrichtung zur Aufrechterhaltung der notwendigen Drahtspannung je Schneiddraht sowie eine bereitgestellte elektrische Energiequelle mit der der bzw. die Schneiddrähte auf eine wählbare Schneidtemperatur elektrisch erhitzbar ausgebildet ist bzw. sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die Schneiddrähte jeweils elektrisch von der Schneiddrahtvorrichtung isoliert in einem von der elektrischen Energiequelle gespeisten Stromkreis eingeschaltet sind.
2. Thermische Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drahtspannvorrichtung (1) als ein kompaktes auswechselbar ausgebildetes Bauteil (33, 37, 38) mit ihrem einen (vorderen) Ende isoliert an die metallische Halterung (13) lösbar fest anschließbar ausgebildet ist und eine isolierte Zuführung einer elektrischen Stromleitung (14) zur Erhitzung wenigstens eines Schneiddrahtes (21) vorgesehen ist, der jeweils mit seinem einen Ende an das andere (hintere) Ende der Drahtspannvorrichtung (1) lösbar fest anschließbar ausgebildet ist.
3. Thermische Schneidvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drahtspannvorrichtung (1) aus einem Spannkolben (3) besteht,

- der in der Führungshülse (2) axial verschieblich angeordnet ist und im inneren der Führungshülse (2) zwischen dem zwischen dem Spannkolben (3) und der Führungshülse (2) ein elastischer Federungsmechanismus (10) mit einer wählbaren Vorspannung wirksam ist, während am hinteren Ende (16) des Spannkolbens (2) ein Ende des Schneiddrahtes (21) lösbar fest gehalten ist.
4. Thermische Schneidvorrichtung nach Anspruch 3, dass der Anschlag (9) am vorderen Ende des Spannkolbens (3) zur Wahl der Vorspannung des elastischen Federelements axial fest verstellbar ausgebildet ist und dass der Anschlag (5) innerhalb der Hülse (2) von einer ringförmigen Stufe innerhalb der Hülse gebildet ist.
5. Thermische Schneidvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (10) als mechanische oder hydraulische Feder ausgebildet ist, die jeweils unter Vorspannung zwischen die Anschläge (5) und (9) einsetzbar ist.
6. Thermische Schneidvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungshülse (2) aus Kunststoff und der Spannkolben (3) aus Metall besteht und dass am vorderen Ende (7) des metallischen Spannkolbens (3) ein elektrischer Stromanschluß (11, 12) für das Ende eines isolierten Stromkabels vorgesehen ist, wobei der an dem hinteren Ende (16) des Spannkolbens (3) angeschlossene Schneiddraht (21) über den Spannkolben (3) an Strom angeschlossen ist.
7. Thermische Schneidvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannkolben (3) zur Zuführung eines isolierten Stromkabels bis zum einen Ende des Schneiddrahtes am Spannkolben axial durchgehend durchbohrt ausgebildet ist.
8. Thermische Schneidvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannkolben (3) zur Zuführung eines isolierten Stromkabels bis zu einem Ende des Schneiddrahtes (21) am Spannkolben hohl ausgebildet ist.
9. Thermische Schneidvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Anschlußende des Stromkabels (14) und dem einen Ende des Schneiddrahtes (21) am Spannkolben eine elektrische Steckkontaktvorrichtung (16) angeordnet ist.
10. Thermische Schneidvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die beiden Enden eines Schneiddrahtes (21) jeweils über eine gleichartige Drahtspannvorrichtung (1) an gegenüberliegenden Teilen der rahmen- oder bügelartigen Drahthalterung (13) lösbar befestigbar ausgebildet sind.
11. Thermische Schneidvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Ende (16) des Spannkolbens (3) ein Außengewinde zum Anschrauben einer Schraubkappe (18) mit Innengewinde aufweist, wobei die Schraubkappe eine zentrale Bohrung (19) für ein Ende eines Schneiddrahtes (21) aufweist, das an eine teller- oder kugelförmige Drahtverdickung (20) fest angeschlossen ist, dass die Schraubkappe (18) eine seitliche Öffnung (26) zum Einsetzen der Drahtverdickung (20) an dem Ende des Schneiddrahtes (21) aufweist und das von der seitlichen Öffnung (20) der Schraubkappe (18) ein Schlitz (27) bis zu der zentralen Bohrung (19) der Schraubkappe (18) zum Einführen des Drahtendes in die zentrale Bohrung (19) ausgeht und die Drahtverdickung (20) sich an der Innenwand der Schraubkappe (18) abstützt.
12. Thermische Schneidvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drahtspannvorrichtung mit dem in der Hülse (2) verschieblich ausgebildeten Spannkolben (3) und dem vorgespannten Federelement (10) zwischen einem axial verstellbaren Anschlag (8) am vorderen Spannkolbenende (7) und einem inneren Anschlag (4) der Hülse (2) sowie einer am hinteren Ende (16) des Spannkolbens (3) lösbar festgehaltenen Kappe (18) zum lösbar festen Anschluß wenigstens eines Endes eines Schneiddrahtes (21) als ein kompaktes auswechselbares Bauteil (37, 38) ausgebildet ist, das außenseitig an der Halterung (13) oder innerhalb der Halterung an einer wählbaren Stelle lösbar fest anschließbar ausgebildet ist.
13. Thermische Schneidvorrichtung, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (13) aus einem geschlossenen Profilrahmen (28) aus zwei parallelen Längsseiten und zwei parallelen Querseiten besteht, wobei zwischen den Längsseiten und/oder zwischen den Querseiten mehrere beispielsweise parallel geführte Schneiddrähte (29 bis 33) spannbar ausgebildet sind und jeder Draht parallel an eine Stromleitung in Verbindung mit einer Stromenergiequelle angeschlossen ist, wobei die Stromkabel weitgehend innerhalb des Profilrahmens (28) zu den Anschlüssen der Schneiddrahtenden und von den Schneiddrahtenden zur Stromquelle verlaufen.
14. Thermische Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rahmen- oder

bügelartige Drahthalterung (13) zur lösbaren Befestigung wenigstens eines Drahtes (21) aus zwei gleichartig ausgebildeten teleskopartig verschiebbar ausgebildeten Rahmenteilen besteht, die statt der Drahtspannvorrichtung (1) an den Schneiddrahtenden zur Drahtspannung zwischen den teleskopartig verschieblich ausgebildeten Teilen wenigstens ein mechanisches oder hydraulisches Feder-element unter Vorspannung aufweisen.

5

10

15

20

25

30

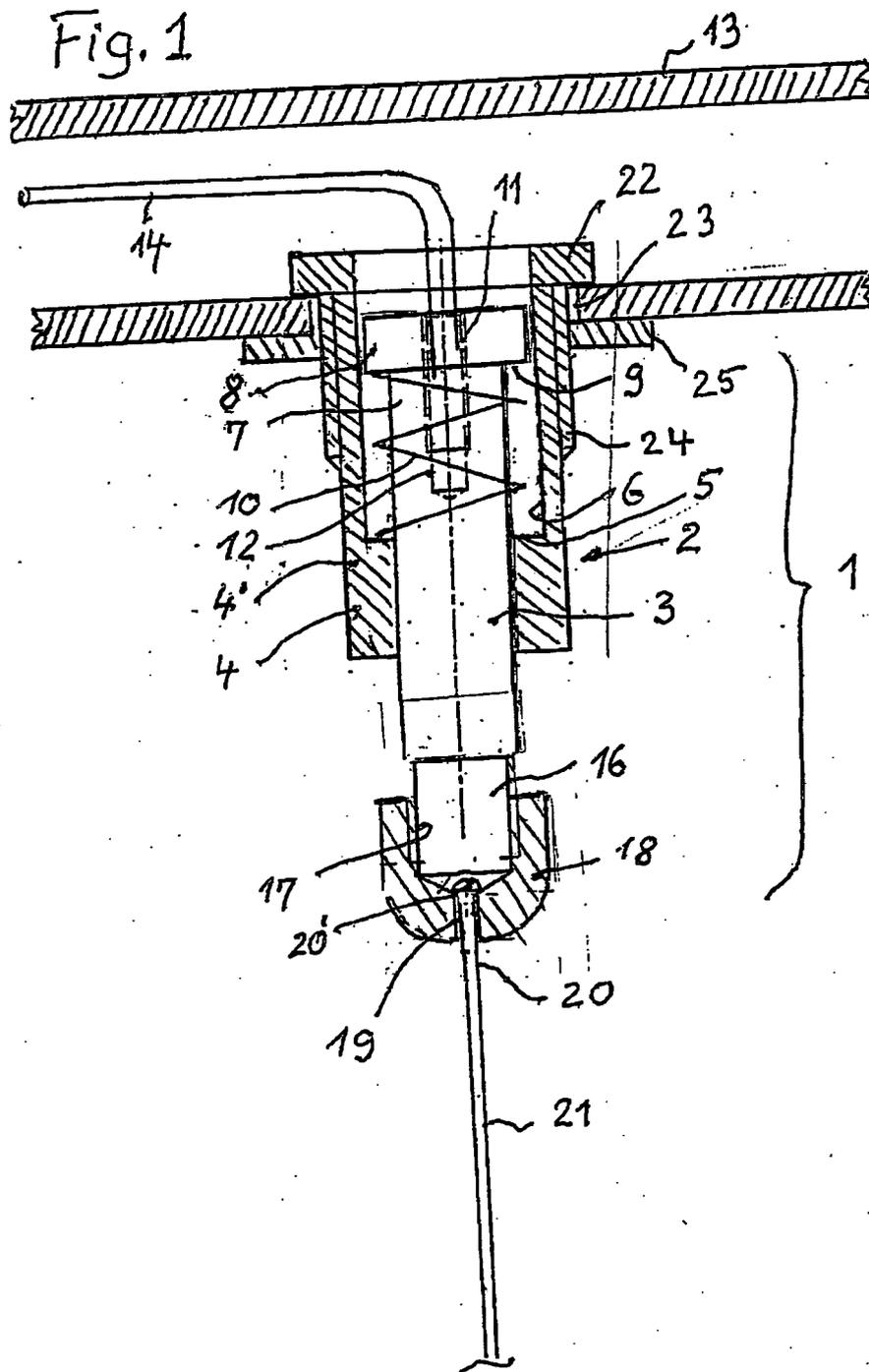
35

40

45

50

55



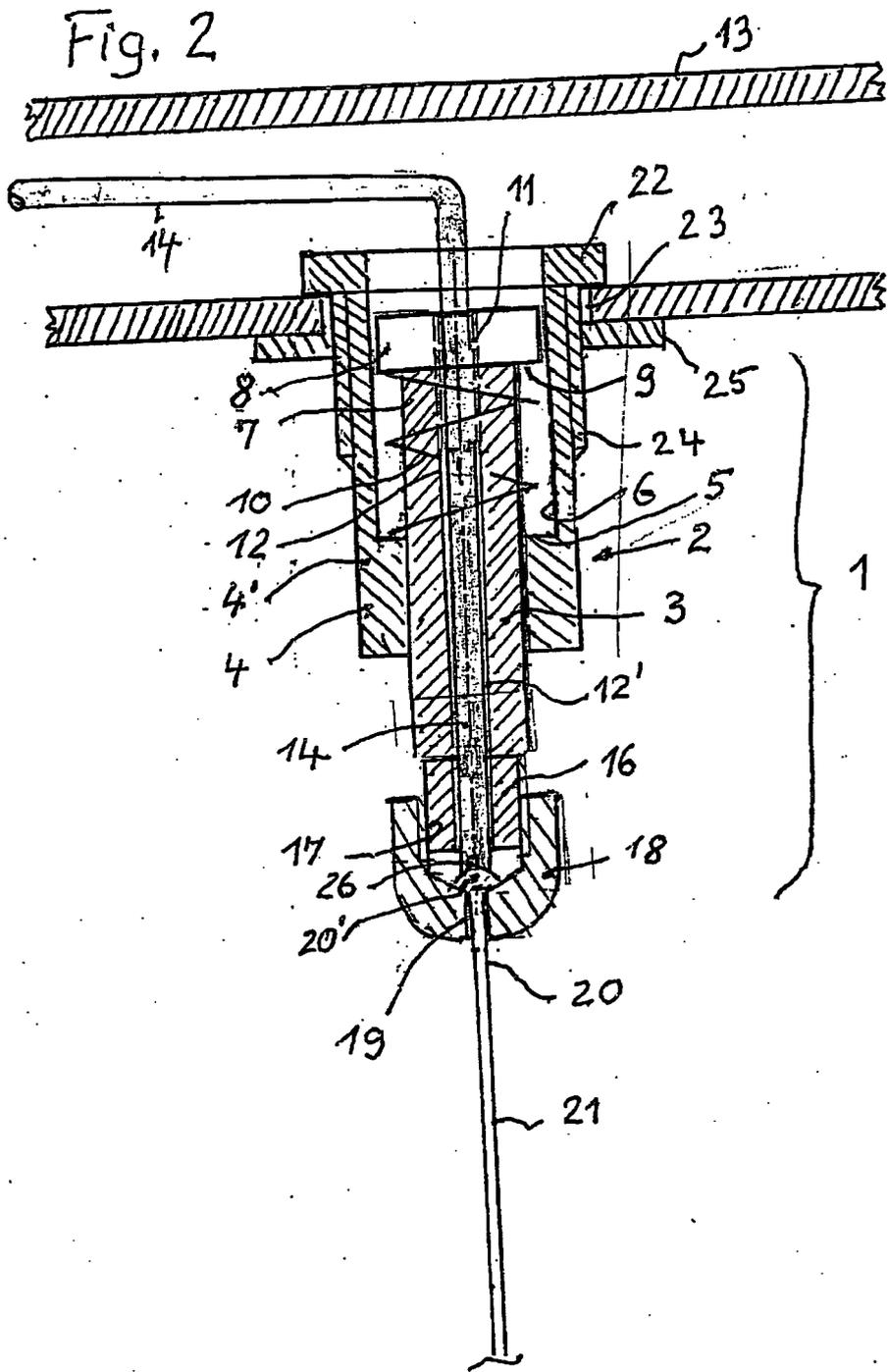


Fig. 4

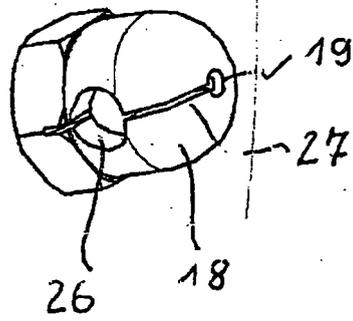


Fig. 5

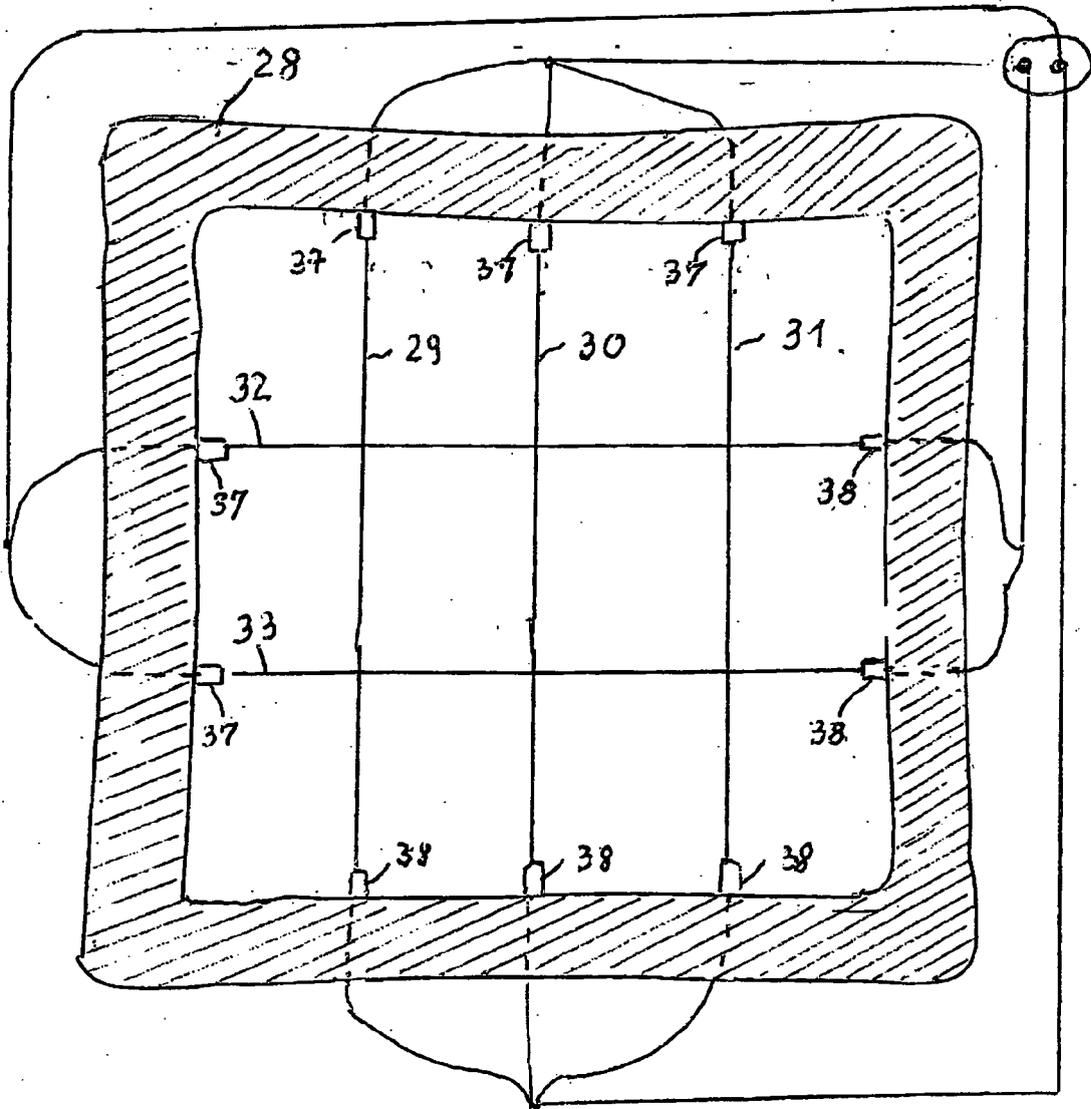
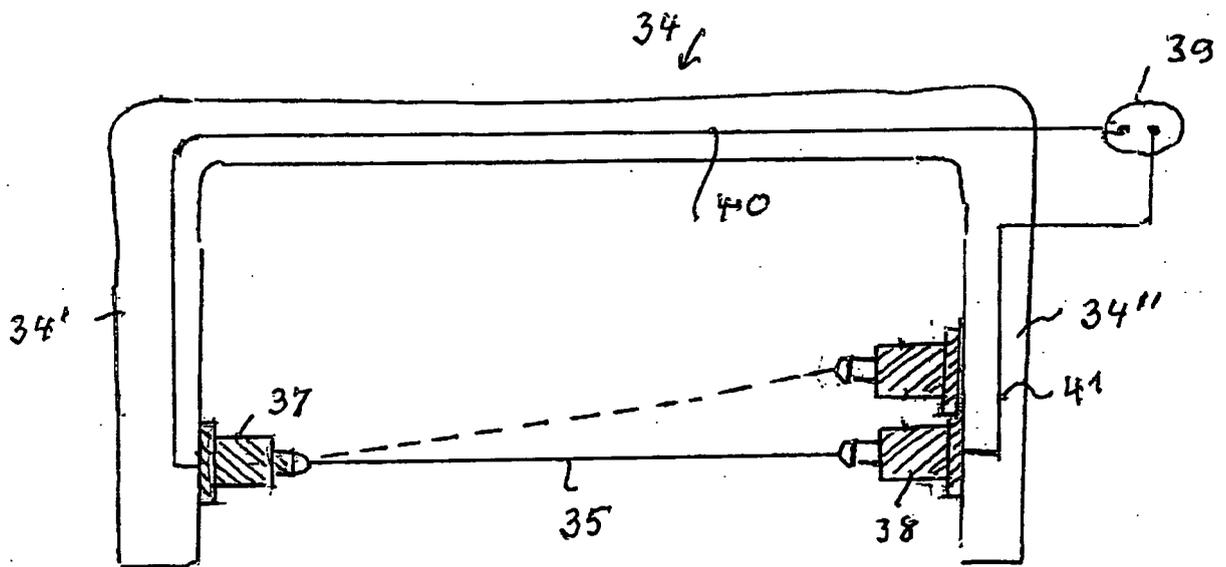


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 8883

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|-------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 20 2009 009874 U1 (MAI VERENA [DE]) 1. Oktober 2009 (2009-10-01) | 1 | INV. B26F3/12 |
| A | * Absatz [0023] - Absatz [0025]; Abbildungen * | 14 | ADD. B26D1/553 |
| | ----- | | |
| X | US 2 930 878 A (ALDO CAMERINI) 29. März 1960 (1960-03-29) | 1 | |
| Y | * Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 44; Abbildung 1 * | 13 | |
| | ----- | | |
| Y | DE 85 12 370 U1 (RÜTGERSWERKE AG) 13. Juni 1985 (1985-06-13) | 13 | |
| | * Abbildungen * | | |
| | ----- | | |
| X | CH 691 730 A5 (GUARDIA FRANCO [CH]) 28. September 2001 (2001-09-28) | 1 | |
| | * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen * | | |
| | * Spalte 7, Zeile 37 - Zeile 49; Anspruch 1 * | | |
| | ----- | | |
| A | US 3 901 110 A (PRIESTLY FRANK P) 26. August 1975 (1975-08-26) | 1,2,13 | RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) |
| | * Spalte 4, Zeile 7 - Zeile 11; Abbildungen * | | B26F B26D |
| | ----- | | |
| A | DE 11 76 541 B (FRANK HAENDLE) 20. August 1964 (1964-08-20) | 1,10 | |
| | * Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 25; Abbildung 2 * | | |
| | ----- | | |
| A | EP 0 124 001 A2 (SCHWARZ BERNHARD) 7. November 1984 (1984-11-07) | 14 | |
| | * Absatz [0009]; Abbildung 1 * | | |
| | ----- | | |
| | -/-- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| 5 | Recherchenort München | Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2012 | Prüfer Canelas, Rui |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 8883

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A | EP 0 862 974 A1 (SCARITEC AG [CH]) 9. September 1998 (1998-09-09) * Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 2; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 51 - Zeile 58 * ----- | 1-12 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2012 | Prüfer Canelas, Rui |
| 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 | |

5
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 8883

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-02-2012

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| DE 202009009874 U1 | 01-10-2009 | KEINE | |
| US 2930878 | A | 29-03-1960 | GB 815146 A 17-06-1959 US 2930878 A 29-03-1960 |
| DE 8512370 | U1 | 13-06-1985 | KEINE |
| CH 691730 | A5 | 28-09-2001 | KEINE |
| US 3901110 | A | 26-08-1975 | KEINE |
| DE 1176541 | B | 20-08-1964 | KEINE |
| EP 0124001 | A2 | 07-11-1984 | DE 3483892 D1 14-02-1991 EP 0124001 A2 07-11-1984 |
| EP 0862974 | A1 | 09-09-1998 | AT 239593 T 15-05-2003 DE 59710040 D1 12-06-2003 EP 0862974 A1 09-09-1998 |

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 202007018227 U1 [0003]