

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. September 2010 (23.09.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/106151 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 43/048 (2006.01) *B21D 37/14* (2006.01)
B21D 37/04 (2006.01) *B30B 15/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/053578

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. März 2010 (18.03.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 013 775.0 18. März 2009 (18.03.2009) DE
10 2009 031 051.7 30. Juni 2009 (30.06.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHÄFER WERKZEUG- UND SONDERMASCHINENBAU GMBH** [DE/DE]; Beethovenstrasse 20, 69242 Mühlhausen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÄFER, Markus** [DE/DE]; Dr.-Alfred-Weckesser-Str. 6, 76669 Bad Schönborn (DE).

(74) Anwälte: **SIEGERT, Georg** et al.; Hoffmann · Eitle, Arabellastrasse 4, 81925 München (DE).

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

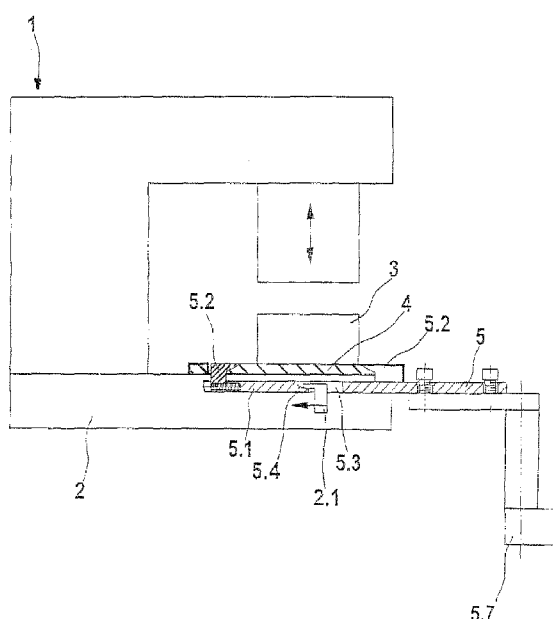
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CRIMPING PRESS

(54) Bezeichnung : CRIMPPRESSE

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a crimping press (1) comprising a clamping plate (2), a crimping tool (3) having a base plate (4), and an adapter (5), which can be detachably fixed to the underside of the base plate (4) using first retaining claws (5.2), wherein the adapter (5) is provided with an I-projection (5.1) at one end and can be immovably fixed to the base plate (4) in the area of the I-projection (5.1) using the first retaining claws (5.2), wherein the I-projection (5.1) can be inserted parallel to the longitudinal direction thereof into a groove (2.2) of the clamping plate (2) that is open on one side in the longitudinal direction and in the direction of the base plate (4), wherein the I-projection (5.1) has a lower height than the groove (2.2) in the direction of the base plate (4), wherein the I-projection (5.1) has a centrally provided hole (5.3) having a retaining cam (5.4) that projects into the hole parallel to the longitudinal direction, wherein the retaining cam (5.4) can be engaged with at least one second retaining claw (2.1) of the clamping plate (2), and wherein the base plate (4) can be pressed directly onto the clamping plate (2) by means of the second retaining claw (2.1) on both sides of the groove (2.2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Eine Crimppresse (1) mit einer Aufspannplatte (2), einem Crimpwerkzeug (3) mit einer Grundplatte (4) sowie einem Adapter (5), der mit Hilfe von ersten Haltekrallen (5.2) lösbar an der Unterseite der Grundplatte (4) festlegbar ist, wobei der Adapter (5) an einem Ende mit einem I - Vorsprung (5.1) versehen und mit Hilfe der ersten Haltekrallen (5.2) im Bereich des I - Vorsprungs (5.1) unverrückbar an der Grundplatte (4) festlegbar ist, wobei der I - Vorsprung (5.1) parallel zu seiner Längsrichtung in eine einseitig in der Längsrichtung und in der Richtung der Grundplatte (4) offene Nut (2.2) der Aufspannplatte (2) einfügbar ist, wobei der I - Vorsprung (5.1) in Richtung der Grundplatte (4) eine geringere Höhe als die Nut (2.2) hat, wobei der I - Vorsprung (5.1) eine zentral angebrachte Ausnehmung (5.3) mit einem parallel zur Längsrichtung in die Ausnehmung vorstehenden Haltenocken (5.4) aufweist, wobei der Haltenocken (5.4) mit zumindest einer zweiten Haltekralle (2.1) der Aufspannplatte (2) in Eingriff bringbar ist und wobei die Grundplatte (4) durch die zweite Haltekralle (2.1) beiderseits der Nut (2.2) unmittelbar an die Aufspannplatte (2) anpressbar ist.

CrimppresseTechnisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Crimppresse nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Eine solche Crimppresse ist aus der DE 10 2006 041 846 B3 bekannt. Sie umfasst eine Aufspannplatte, ein Crimpwerkzeug mit einer Grundplatte, die während der bestimmungsgemäßen Verwendung starr verbunden sind. Mit der Grundplatte ist ein Adapter mit Hilfe von ersten Haltekrallen ohne starre Berührung und relativ beweglich verbunden, um eine Schwingungsisolierung in Bezug auf einen daran festgelegten Speicher für die zu verarbeitenden Crimpkontakte zu erzielen. Die Zuordnung der Grundplatte zu der Aufspannplatte ist nach einem Werkzeugwechsel nicht immer so genau, wie das wünschenswert ist. Das Crimpergebnis kann dadurch negativ beeinflusst werden.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine solche Crimppresse derart weiter zu entwickeln, dass sich damit auch bei häufigen Werkzeugwechseln eine exakte und genau reproduzierbare Positionierung des Crimpwerkzeuges in der Crimpvorrichtung erzielen lässt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Crimppresse mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Weiterbildungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

Bei der erfindungsgemäßen Crimppresse ist der Adapter zur Lösung dieser Aufgabe an einem Ende mit einem I - Vorsprung versehen und mit Hilfe der ersten Haltekrallen im Bereich des I - Vorsprungs unverrückbar an der Grundplatte festlegbar,

wobei der I - Vorsprung parallel zu seiner Längsrichtung in eine einseitig in der Längsrichtung und in der Richtung der Grundplatte offene Nut der Aufspannplatte einfügbar ist, wobei der I - Vorsprung in Richtung der Grundplatte eine geringere Höhe als die Nut hat, wobei der I - Vorsprung eine zentral angebrachte Ausnehmung mit einem parallel zur Längsrichtung in die Ausnehmung vorstehenden Haltenocken aufweist, wobei der Haltenocken mit zumindest einer zweiten Haltekralle der Aufspannplatte in Eingriff bringbar ist und wobei die Grundplatte durch die zweite Haltekralle beiderseits der Nut unmittelbar an die Aufspannplatte anpressbar ist. In seitlicher Richtung und in Längsrichtung ist der I - Vorsprung während der bestimmungsgemäßen Verwendung spielfrei in die Nut eingefügt. Der Adapter erfüllt dadurch den Zweck, die Grundplatte in Bezug auf die Aufspannplatte sehr genau zu positionieren und unter Vermeidung von Zwischenlagen unmittelbar aneinander anliegend zu verpressen. Sowohl in horizontaler Richtung als auch in vertikaler Richtung ergibt sich dadurch eine sehr genaue und jederzeit reproduzierbare Positionierung des Crimpwerkzeuges in der Crimppresse, was wesentlich dazu beiträgt, auch nach einem Werkzeugwechsel Justierarbeiten zu vermeiden und sofort ein einwandfreies Crimpergebnis zu erzielen.

Eine besonders feste, vertikale Verpressung der Aufspannplatte und der Grundplatte lässt sich erhalten, wenn der Haltenocken mit einer geneigt zur Ebene der Aufspannplatte angeordneten Spannfläche versehen ist, wobei die zweite Haltekralle parallel zur Ebene der Aufspannplatte bewegbar und mit der geneigten Spannfläche in Eingriff bringbar ist.

Die Spannfläche ist zweckmäßig innerhalb eines von drei gedachten, geraden Verbindungslinien der ersten Haltekrallen umschlossenen Feldes positioniert, die den I -Vorsprung mit der Grundplatte verbinden. Der Haltenocken kann dadurch statisch besonders stabil wirksam werden, um die

gegenseitigen Berührungsflächen der Grundplatte und der Aufspannplatte miteinander zu verpressen.

Eine besonders gute Verpressung und zugleich leicht lösbare Verbindung wird erhalten, wenn die Spannfläche und die Ebene der Aufspannplatte miteinander einen Winkel von 20 bis 40 ° einschließen.

Das Profil des I - Vorsprungs und das Profil der Nut sollen bei guter Relativverschiebbarkeit einander so weitgehend wie möglich entsprechen. Die seitlichen Flankenflächen des I - Vorsprungs und der Nut sollen zu diesem Zweck einander spielfrei verschiebbar berühren.

Der I - Vorsprung und die Nut können an dem dem Adapter zugewandten Ende 1,5 bis 2 mal so breit ausgebildet sein wie am vorspringenden Ende. Das Einschieben des I - Vorsprungs in Längsrichtung der Nut wird dadurch erleichtert. Außerdem wird die Kippsicherheit in Bezug auf die während der bestimmungsgemäßen Verwendung mit dem I - Vorsprung verpresste Aufspannplatte verbessert, was es erleichtert, den Adapter zum Anbinden sekundärer Gegenstände zu verwenden, beispielsweise von Speichern für Crimpkontakte o.ä..

Um dabei das Einfügen des I - Vorsprungs in die Nut in Längsrichtung zu erleichtern, können die Bereiche unterschiedlicher Breite des I - Vorsprungs und der Nut durch zumindest eine Schrägfläche geneigt ineinander übergehend verbunden sein. Der I - Vorsprung und die Nut sind dabei hinsichtlich der Form und Größe exakt aneinander angepasst, so dass sie leicht aber wackelsicher und spielfrei ineinander einfügbar sind. Lediglich in vertikaler Richtung ist die Nut höher als der I - Vorsprung.

Der I - Vorsprung kann an dem dem Adapter zugewandten Ende zu einem Quersteg erweitert sein, wobei zwei der ersten Haltekrallen jeweils das vordere Ende des Querstegs, nach

vorn gewandt, oben übergreifen sowie zumindest eine dritte Haltekralle das vordere Ende des I - Vorsprungs, nach hinten gewandt, oben übergreift. Zweckmäßig ist am vorderen Ende des I - Vorsprungs nur eine einzige, erste Haltekralle angeordnet. Diese erste Haltekralle kann durch eine Klemmschraube in Richtung der anderen Haltekralen verschiebbar und mit der zugehörigen, geneigten Klemmflächen der Grundplatte in Eingriff bringbar sein, um diese zangenartig am vorderen und hinteren Ende zu umgreifen und unverrückbar festzulegen.

Der Adapter kann an dem von dem I - Vorsprung abgewandten Ende zu einem Halter für Sekundärelemente verlängert sein. Falls von solchen Sekundärelemente während der bestimmungsgemäßen Verwendung Schwingungen angeregt werden können, besteht dabei die Möglichkeit, dass der Halter und der Adapter schwingungs isoliert verbunden sind. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Halter und der Adapter während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Crimppresse außerhalb des Aufspannbereichs des Crimpwerkzeuges ohne direkte gegenseitige Berührung lose verbunden und völlig unabhängig von einander abgestützt sind. Sekundärelemente, die dazu neigen Eigenschwingungen zu generieren, können während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Crimppresse auch ganz von dem Halter und damit dem Adapter getrennt werden, in dem die lose Verbindung temporär aufgehoben wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Eine beispielhafte Ausführung der Erfindung ist in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt. Sie werden nachfolgend näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine beispielhafte Ausbildung der erfindungsgemäßen Crimppresse in schematischer Darstellung von der Seite und mit einem darin eingesetzten Crimpwerkzeug;
- Fig. 2 eine Grundplatte mit dem Adapter in einer Ansicht von oben;
- Fig. 3 eine in den Zwischenraum zwischen der Aufspannplatte und der Grundplatte eingefügten Adapter in längsgeschnittener Darstellung.

Ausführung der Erfindung

In der nachfolgenden Beschreibung und in den Zeichnungen bezeichnen übereinstimmende Bezugszeichen übereinstimmende Gegenstände.

Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Ausbildung der erfindungsgemäßen Crimppresse 1 in schematischer Darstellung von der Seite und mit einem darin eingesetzten Crimpwerkzeug 3.

Die Crimppresse 1 umfasst eine Aufspannplatte 2, ein Crimpwerkzeug 3 mit einer Grundplatte 4 sowie einen Adapter 5. Der Adapter 5 ist mit Hilfe von ersten Haltekrallen 5.2 lösbar unter der Grundplatte 4 festlegbar. Im Ausführungsbeispiel sind drei erste Haltekrallen 5.2 vorgesehen (Fig. 2). Der Adapter 5 ist an einem Ende mit einem in der Draufsicht (Fig. 2) I - förmigen Vorsprung 5.1 versehen und mit Hilfe der ersten Haltekrallen 5.2 unverrückbar an der Grundplatte 4 festlegbar, indem die Haltekrallen 5.2 zangenartig zusammenwirken.

Der I - Vorsprung 5.1 ist parallel zu seiner Längsrichtung seitlich spielfrei in eine Nut 2.2 der Aufspannplatte 2 einfügbar. Die Nut 2.2 ist in der Längsrichtung einseitig und in der Richtung der Grundplatte 4 offen. Der I - Vorsprung 5.1 hat in Richtung der Grundplatte 4 eine geringere Höhe als die Nut 2.2.

Der I - Vorsprung 5.1 weist eine zentral angebrachte Ausnehmung bzw. Durchbrechung 5.3 (Fig. 2) mit einem parallel zur Längsrichtung in die Ausnehmung vorstehenden Haltenocken 5.4 (Fig. 1, 3) auf. Der Haltenocken 5.4 ist mit zumindest einer zweiten Haltekralle 2.1 der Aufspannplatte 2 in Eingriff bringbar und die Grundplatte 4 ist durch die zweite Haltekralle 2.1 beiderseits der Nut 2.2 unmittelbar an die Aufspannplatte 2 anpressbar.

Der Adapter 5 wird unverrückbar an der Grundplatte 4 und der Aufspannplatte 2 festgelegt, durch die Haltekralle 2.1 und das spielfreie Einfügen des I - Vorsprungs 5.1 parallel zu seiner Längsrichtung und in Querrichtung in die Nut 2.2 der Aufspannplatte 2. An das Einfügen schließt sich eine zangenartig gegeneinander gerichtete Verschiebung der ersten Haltekrallen 5.2 an. Dazu ist es nur erforderlich, die am vorderen Ende des I - Vorsprungs 5.1 angebrachte, erste Haltekralle 5.2 in Richtung der beiden am rückwärtigen Ende angebrachten, ersten Haltekrallen 5.2 zu verschieben, was beispielsweise mit einer Spannschraube 5.8 erfolgen kann (Fig. 3).

Die am rückwärtigen Ende angebrachten, ersten Haltekrallen 5.2 können in Ausnehmungen der Grundplatte 4 einfügbar sein, die in Fügerrichtung offen und so dimensioniert und angebracht sind, dass sich eine exakte Positionierung des I - Vorsprungs 5.1 auch in Querrichtung in Bezug auf die Grundplatte 4 ergibt. Zweckmäßig gelangen alle ersten Haltekrallen 5.2 beim Aufspannen der Grundplatte 4 mit spitzwinklig geneigten Klemmflächen der Grundplatte 4 in

Eingriff, um eine besonders intensive gegenseitige Verpressung in vertikaler Richtung und damit eine starre gegenseitige Zuordnung zu gewährleisten. Die am vorderen Ende des I - Vorsprungs 5.1 angebrachte erste Haltekralle 5.2 und die am hinteren Ende angebrachten ersten Haltekralle 5.2 haben eine zangenartige, entgegengesetzte Wirkungsrichtung.

Auch der in der Durchbrechung 5.3 des I - Vorsprungs 5.1 angeordnete Haltenocken 5.4 ist mit einer geneigt zur Ebene der Aufspannplatte 2 angeordneten Spannfläche 5.5 versehen (Fig. 3), wobei nur die zweite Haltekralle 2.1 der Aufspannplatte 2 parallel zu ihrer Längsrichtung bewegbar und mit der Spannfläche 5.5 in Eingriff bringbar ist. Hierdurch wird in Längsrichtung der Nut eine gute und sehr genaue Positionierung des I - Vorsprungs 5.1 des Adapters 5 in Bezug auf die Aufspannplatte 2 erzielt sowie eine sehr präzise und starre gegenseitige Zuordnung in vertikaler und horizontaler Richtung.

Der Adapter 5 ist an dem von dem I - Vorsprung 5.1 abgewandten Ende zu einem Halter 5.7 für Sekundärelemente verlängert, beispielsweise einem Speicher für Crimpkontaktelemente. Derartige Crimpkontaktelemente bestehen aus Stanzteilen aus Metall, die gewöhnlich zu einer Spule aufgewickelt sind und dazu neigen, sich auf der Spule mit ihren vorstehenden Teilen ineinander zu verhaken und Unwuchtigkeiten beim Abwickeln zu erzeugen. Dies kann beim Abspulen in einer Crimpvorrichtung dazu führen, dass sich Schwingungen ergeben, die das Crimpergebnis nachteilig beeinflussen. Der Halter 5.7 und der Adapter 5.1 sind daher bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel schwingungsisoliert verbunden durch Schraubenköpfe des Halters 5.7, die mit horizontalem und vertikalem Spiel in Bohrungen des Adapters 5 aufgenommen sind.

Der Halter ist dabei als autonomes Flurfahrzeug gestaltet und mit Laufrollen versehen. Er dient dazu, die zu verarbeitenden

und als fortlaufendes Band auf Rollen aufgewickelten Crimpkontakte der Crimppresse 1 nach Bedarf zu zuführen. Das dazu benötigte Crimpwerkzeug 3 kann an dem Flurfahrzeug verbleiben. Es ist dann an dem Adapter festgelegt. Die lose Verbindung zwischen dem Adapter 5 und dem Flurfahrzeug ist während der Lagerung nicht hinderlich, weil ja beide Teile dennoch unverlierbar miteinander verbunden sind. Die Inbetriebnahme ist dennoch sehr einfach.

Das Flurfahrzeug mit den Crimpkontakten und dem über den Adapter 5 lose daran festgelegten Crimpwerkzeug 3 wird zur Crimppresse 1 gerollt. Zur Inbetriebnahme wird dort der Adapter 5 mit dem verbundenen Crimpwerkzeug 3 in die Nut 2.2 der Aufspannplatte 2 spielfrei eingeführt und durch Betätigung der Haltekralle 2.1 unverrückbar darin festgelegt. Die einseitig und unsymmetrisch angebrachte Schrägfläche 5.9 dient dabei als Anschlag in Längsrichtung. Da die Höhe des Vorsprungs 5.1 in Richtung der Grundplatte 4 geringer ist als die der Nut 2.2 wird der Adapter 5 bei Betätigung der Haltekralle 2.1 nach unten gezogen, bis die Grundplatte 4 auf der Aufspannplatte 2 aufliegt. Die ersten Haltekrallen 5.2 können dabei aufgrund ihrer Konstruktion etwas nachgeben. Die Verbindung über die Schraube 5.8 kann zusätzlich federgelagert sein. Alternativ ist es möglich, einen Pilzvorsprung, der am oberen Ende des Crimpstempels des Crimpwerkzeugs 3 angeordnet ist, parallel zum Einfügen des I - Vorsprungs des Adapters 5 in die Nut in eine Doppel - T - Nut der Crimppresse 3 einzufügen. Die vertikalen Auf- und Abbewegungen des Pressenstempels der Crimppresse 3 können dadurch auf den Crimpstempel und damit auf das Crimpwerkzeug 3 übertragen und Crimpvorgänge durchgeführt werden, ohne dass die Bewegungen unmittelbar auf den I-Vorsprung übertragen werden.

Das Gewicht der Crimpkontakte wird währenddessen durch den Halter 5.7 unabhängig von dem Crimpwerkzeug 3 schwingungs isoliert auf dem Boden abgestützt. Ungleichmäßige

Abspulvorgänge der Crimpkontakte können daher nicht zu einer Störung des Crimpprozesses führen.

Fig. 2 zeigt die Zuordnung des Adapters 5 zu der Grundplatte 4 in einer Ansicht von oben. Die zweite Haltekralle (2.1 in Fig. 1 und 3) der Aufspannplatte 2 ist dabei innerhalb eines von drei gedachten, geraden Verbindungslinien der ersten Haltekralle 5.2 umschlossenen, dreieckigen Feldes positioniert, die den I - Vorsprung 5.1 mit der Grundplatte 4 verbinden. Dadurch ist gewährleistet, dass der I - Vorsprung 5.1 durchgehend und kippsicher in eine gute Anlageberührung zu der Unterseite der Grundplatte 4 gelangt. Er ist seinerseits seitlich und in Längsrichtung spielfrei in die Nut 2.2 der Aufspannplatte 2 eingefügt und durch die Haltekralle 2.1 starr und in einer präzise vorher bestimmbaren Position damit verbunden.

Die Haltekralle 5.2, 2.1 gelangen in allen Teilbereichen mit geneigten Spannflächen in Eingriff, die mit der Ebene der Aufspannplatte 4 einen Winkel von 20 bis 40 ° einschließen, um bei guter Lösbarkeit der Verbindung eine zuverlässige, vertikale Verpressung der jeweils zu verpressenden Teile zu erzielen.

Der I - Vorsprung 5.1 berührt die seitlichen Flankenflächen 5.9 der Nut 2.2 spielfrei anliegend und dennoch leicht verschiebbar, um eine möglichst genaue gegenseitige Zuordnung in Querrichtung zu erzielen.

Der I - Vorsprung 5.1 und die Nut 2.2 sind an dem dem Adapter 5 zugewandten Ende 1,6 mal so breit wie am vorspringenden Ende, um die Kippsicherheit zwischen dem Adapter 5 und der daran festgelegten Grundplatte 4 zu verbessern. Die Bereiche unterschiedlicher Breite des I - Vorsprungs 5.1 und der Nut 4.1 sind durch die einseitig und unsymmetrisch angebrachte Schrägfläche 5.9 verbunden.

Der I - Vorsprung 5.1 ist an dem dem Adapter 5 abgewandten Ende zu einem Quersteg 5.6 erweitert, wobei die zwei ersten Haltekrallen 5.2 einerseits nebeneinander liegend das vordere Ende des Querstegs 5.6 oben übergreifen. Diesen Haltekrallen mittig gegenüberliegend ist einzelne erste Haltekralle 5.2, am vorderen Ende des I - Vorsprungs 5.1 angeordnet. Bezogen auf die Grundplatte 4 sind die ersten Haltekrallen 5.2 damit auf dem Grundriss eines Dreiecks verteilt angebracht, das die zweite Haltekralle 2.1 in einem Abstand umschließt. Die zweite Haltekralle 2.1 bewirkt eine vertikale und horizontale Verpressung der Grundplatte 4 mit der Aufspannplatte 2.

Fig. 3 zeigt einen in den Zwischenraum zwischen einer Aufspannplatte 2 und einer Grundplatte 4 eingefügten Adapter 5 schematisch und in längsgeschnittener Darstellung. Der I - Vorsprung 5.1 des Adapters 5 ist durch die zangenartig zusammenwirkenden, ersten Haltekrallen 5.2 über geneigte Spannflächen mit der Grundplatte 4 verbunden und bei Gegendruck unverrückbar und exakt positioniert daran festgelegt. Die im linken Teil der Darstellung wiedergegebene Haltekralle 5.2 ist parallel zur Längsrichtung der Aufspannplatte 4 an dem I - Vorsprung 5.1 befestigt und durch eine Spannschraube 5.8 nach rechts verschiebbar und mit der geneigten Spannfläche in Eingriff bringbar. Dies führt dazu, dass die Grundplatte 4 mit den auf der rechten Seite angebrachten Schrägflächen unter die dort befindlichen Haltekrallen 5.2 geschoben wird mit der Folge, dass es insgesamt zu einer vertikalen Verpressung des Adapters 5 mit der Grundplatte 4 kommt.

Der I - Vorsprung 5.1 des Adapters 5 enthält eine zentral angeordnete Durchbrechung mit einem Haltenocken 5.4, der auf der der Grundplatte 4 zugewandten Seite ebenfalls durch die geneigte Spannfläche 5.5 begrenzt ist. Mit der Spannfläche befindet sich eine zweite Haltekralle 2.1 der Aufspannplatte 2 in Eingriff, die in Richtung des in die Zeichnung eingetragenen Pfeils verschiebbar ist. Der in die Nut

eingreifende I - Vorsprung 5.1 des Adapters 5 hat eine geringere Tiefe als die Nut. Eine Relativverschiebung der zweiten Haltekralle 2.1 in Richtung des Pfeils hat daher eine vertikale Verpressung der seitlich an die Nut angrenzenden Bereiche der Aufspannplatte 2 und der Grundplatte 4 zur Folge und als Ergebnis davon eine starre Festlegung der beiden Teile aneinander. Parallel hierzu ergibt sich eine Verschiebung des Adapters 5 in Längsrichtung der Nut 4.1 nach vorn, bis eine starr vorgegebene, reproduzierbare Endlage erreicht ist.

Patentansprüche

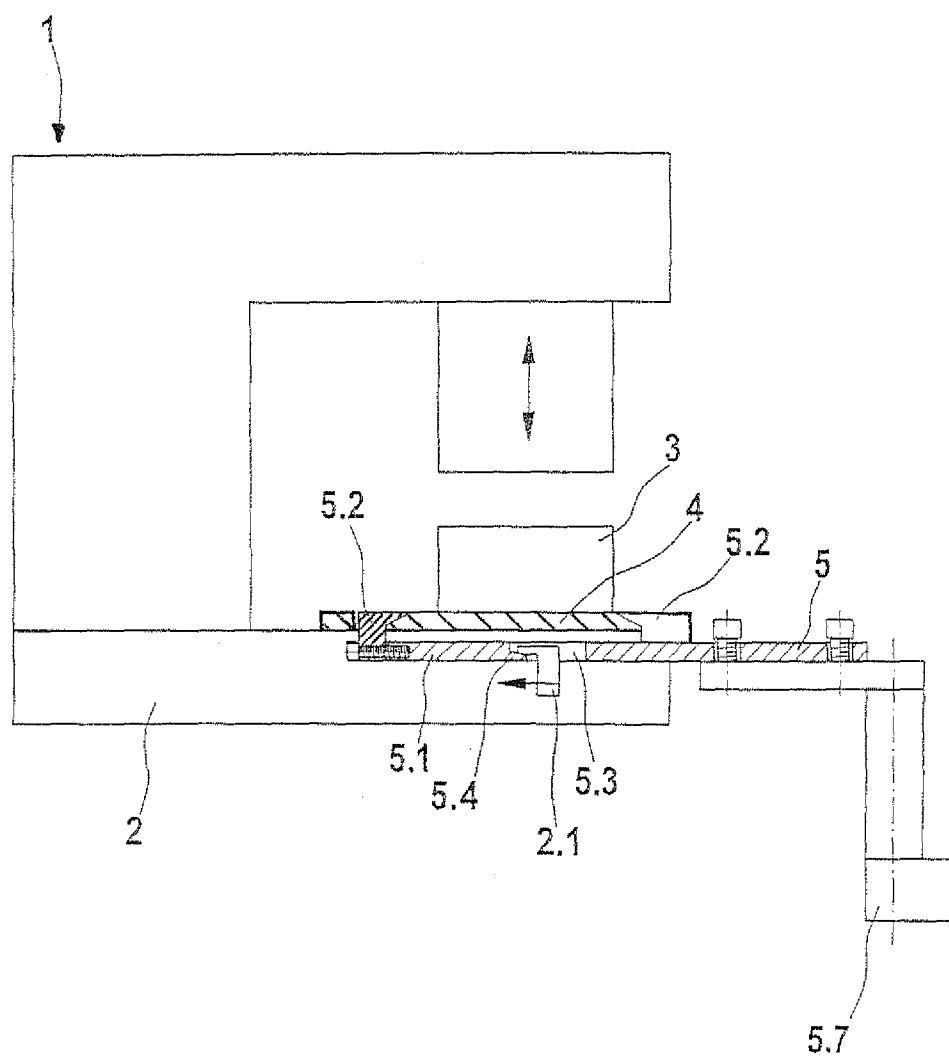
1. Crimppresse (1) mit einer Aufspannplatte (2), einem Crimpwerkzeug (3) mit einer Grundplatte (4) sowie einem Adapter (5), der mit Hilfe von ersten Haltekrallen (5.2) lösbar an der Unterseite der Grundplatte (4) festlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (5) an einem Ende mit einem I - Vorsprung (5.1) versehen und mit Hilfe der ersten Haltekrallen (5.2) unverrückbar an der Grundplatte (4) festlegbar ist, dass der I - Vorsprung (5.1) parallel zu seiner Längsrichtung in eine einseitig in der Längsrichtung und in der Richtung der Grundplatte (4) offene Nut (2.2) der Aufspannplatte (2) einfügbar ist, dass der I - Vorsprung (5.1) in Richtung der Grundplatte (4) eine geringere Höhe als die Nut (2.2) hat, dass der I - Vorsprung (5.1) eine zentral angebrachte Ausnehmung (5.3) mit einem parallel zur Längsrichtung in die Ausnehmung vorstehenden Haltenocken (5.4) aufweist, dass der Haltenocken (5.4) mit zumindest einer zweiten Haltekralle (2.1) der Aufspannplatte (2) in Eingriff bringbar ist und dass die Grundplatte (4) durch die zweite Haltekralle (2.1) beiderseits der Nut (2.2) unmittelbar an die Aufspannplatte (2) anpressbar ist.
2. Crimppresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltenocken (5.4) mit einer geneigt zur Ebene der Aufspannplatte (2) angeordneten Spannfläche (5.5) versehen ist und dass die zweite Haltekralle (2.1) parallel zur Ebene der Aufspannplatte (2) bewegbar und mit der Spannfläche (5.5) in Eingriff bringbar ist.
3. Crimppresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Haltekralle (2.1) die Spannfläche (5.5) innerhalb eines von drei gedachten, geraden Verbindungslinien der ersten Haltekrallen (5.2)

umschlossenen Feldes positioniert ist, die den I - Vorsprung (5.1) mit der Grundplatte (4) verbinden.

4. Crimppresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannfläche (5.5) und die Ebene der Aufspannplatte (4) einen Winkel von 20 bis 40 ° einschließen.
5. Crimppresse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der I - Vorsprung (5.1) die seitlichen Flankenflächen der Nut (4.1) verschiebbar berührt.
6. Crimppresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der I - Vorsprung (5.1) und die Nut (4.1) an dem dem Adapter (5) zugewandten Ende 1,5 bis 2 mal so breit sind wie am vorspringenden Ende.
7. Crimppresse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche unterschiedlicher Breite des I - Vorsprungs (5.1) und der Nut (4.1) durch zumindest eine Schrägfläche (5.7) verbunden sind.
8. Crimppresse nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der I - Vorsprung (5.1) an dem dem Adapter (5) abgewandten Ende zu einem Quersteg (5.6) erweitert ist und dass die ersten Haltekrallen (5.2) jeweils an den vorderen Enden des Querstegs (5.6) sowie des I - Vorsprungs (5.1) angeordnet sind.
9. Crimppresse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (5) an dem von dem I - Vorsprung (5.1) abgewandten Ende zu einem Halter (5.7) für Sekundärelemente verlängert ist.

10. Crimppresse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (5.7) und der Adapter (5) schwingungsisoliert verbunden sind.
11. Crimppresse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der I - Vorsprung (5.1) des Adapters (5) in seitlicher Richtung spielfrei in die Nut (2.2) einfügbar ist.
12. Autonomes Flurfahrzeug zum Zuführen von auf einer Rolle aufgewickelten Crimpkontakten zu einer Crimppresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Adapter (5), der an einem Ende mit einem I - Vorsprung (5.1) versehen und mit ersten Haltekralen (5.2) versehen ist, wobei der I - Vorsprung (5.1) eine zentral angebrachte Ausnehmung (5.3) mit einem parallel zur Längsrichtung in die Ausnehmung vorstehenden Haltenocken (5.4) aufweist, so dass der Haltenocken (5.4) mit zumindest einer zweiten Haltekralle (2.1) in Eingriff bringbar ist.

Fig. 1



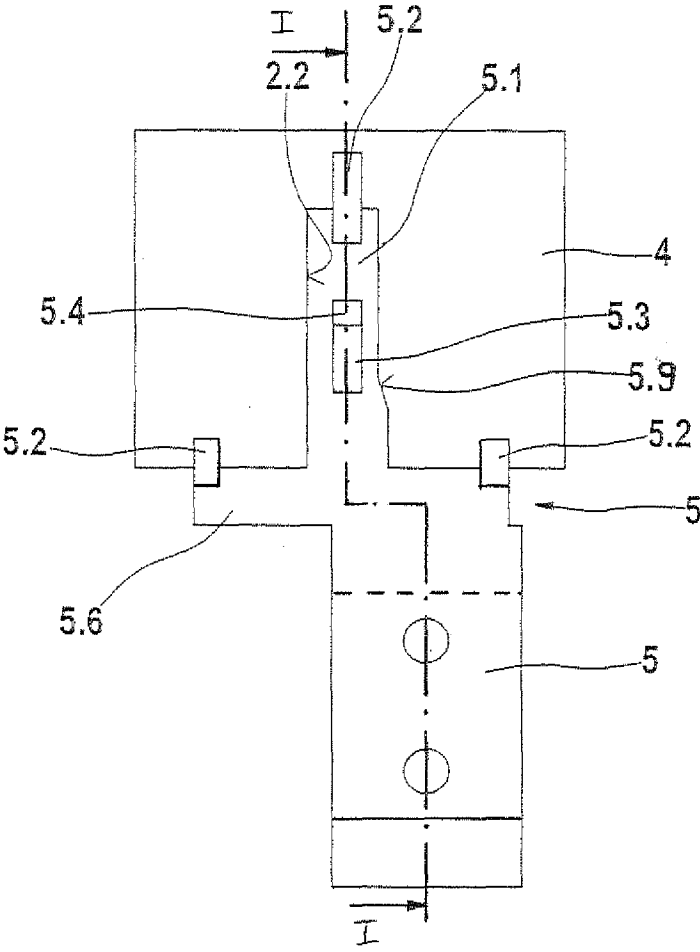
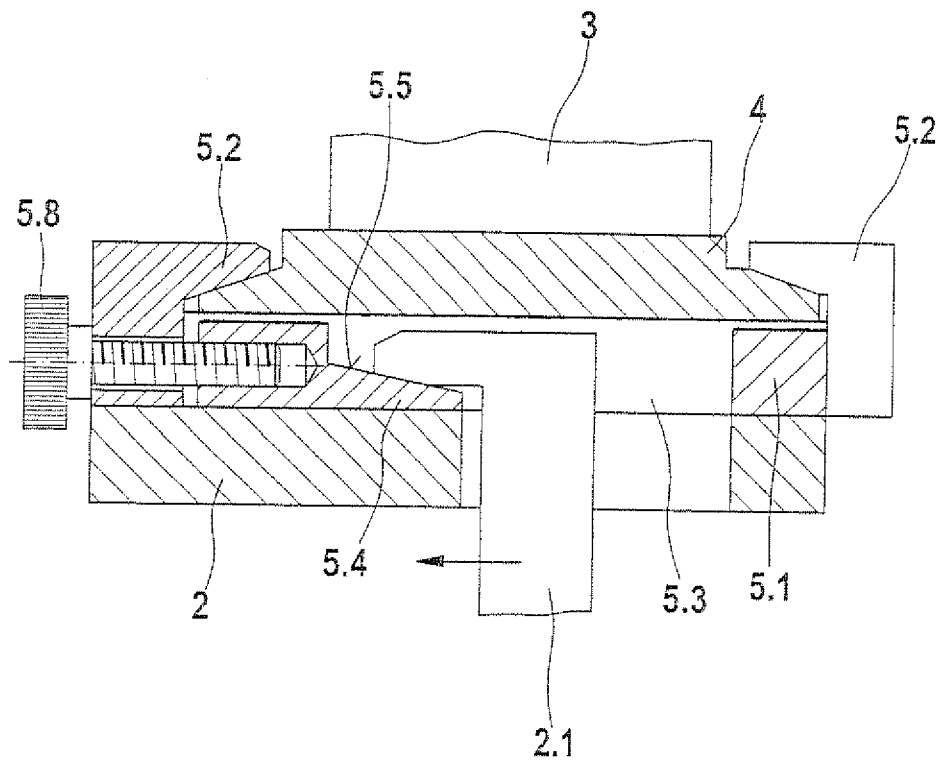


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/053578

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01R43/048 B21D37/04 B21D37/14 B30B15/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R B21D B30B

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2006 041846 B3 (SCHAEFER WERKZEUG UND SONDERMA [DE]) 27 December 2007 (2007-12-27) cited in the application the whole document	1, 12
A	DE 299 19 482 U1 (GROTE & HARTMANN [DE]) 20 January 2000 (2000-01-20) the whole document	1, 12
A	WO 86/03627 A1 (AMP INC [US]) 19 June 1986 (1986-06-19) the whole document	1, 12
A	WO 97/48154 A1 (SIERMA INGENIERIE [FR]; PELISSIE FRANCIS [FR]; ROCAYRIES DOMINIQUE [FR]) 18 December 1997 (1997-12-18) the whole document	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 June 2010

Date of mailing of the international search report

07/07/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Arenz, Rainer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/053578

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006041846 B3	27-12-2007	AT 428198 T EP 1898502 A2 ES 2323985 T3	15-04-2009 12-03-2008 28-07-2009
DE 29919482 U1	20-01-2000	AU 2345401 A CZ 20021507 A3 WO 0133674 A1 DE 10083459 D2 EP 1226633 A1	14-05-2001 12-02-2003 10-05-2001 05-06-2003 31-07-2002
WO 8603627 A1	19-06-1986	EP 0205466 A1 ES 290844 U JP 6032250 B JP 62501457 T US 4611484 A	30-12-1986 16-10-1986 27-04-1994 11-06-1987 16-09-1986
WO 9748154 A1	18-12-1997	AT 188580 T DE 69701099 D1 DE 69701099 T2 EP 0904614 A1 ES 2143873 T3 FR 2749797 A1 JP 2000513482 T PT 904614 E	15-01-2000 10-02-2000 14-09-2000 31-03-1999 16-05-2000 19-12-1997 10-10-2000 30-06-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/053578

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R43/048 B21D37/04 B21D37/14 B30B15/02
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01R B21D B30B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2006 041846 B3 (SCHAEFER WERKZEUG UND SONDERMA [DE]) 27. Dezember 2007 (2007-12-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,12
A	DE 299 19 482 U1 (GROTE & HARTMANN [DE]) 20. Januar 2000 (2000-01-20) das ganze Dokument	1,12
A	WO 86/03627 A1 (AMP INC [US]) 19. Juni 1986 (1986-06-19) das ganze Dokument	1,12
A	WO 97/48154 A1 (SIERMA INGENIERIE [FR]; PELISSIE FRANCIS [FR]; ROCAYRIES DOMINIQUE [FR]) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) das ganze Dokument	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Juni 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/07/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Arenz, Rainer

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/053578

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006041846 B3	27-12-2007	AT 428198 T	15-04-2009
		EP 1898502 A2	12-03-2008
		ES 2323985 T3	28-07-2009
DE 29919482 U1	20-01-2000	AU 2345401 A	14-05-2001
		CZ 20021507 A3	12-02-2003
		WO 0133674 A1	10-05-2001
		DE 10083459 D2	05-06-2003
		EP 1226633 A1	31-07-2002
WO 8603627 A1	19-06-1986	EP 0205466 A1	30-12-1986
		ES 290844 U	16-10-1986
		JP 6032250 B	27-04-1994
		JP 62501457 T	11-06-1987
		US 4611484 A	16-09-1986
WO 9748154 A1	18-12-1997	AT 188580 T	15-01-2000
		DE 69701099 D1	10-02-2000
		DE 69701099 T2	14-09-2000
		EP 0904614 A1	31-03-1999
		ES 2143873 T3	16-05-2000
		FR 2749797 A1	19-12-1997
		JP 2000513482 T	10-10-2000
		PT 904614 E	30-06-2000