

(19)



(11)

EP 2 752 276 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.07.2014 Patentblatt 2014/28

(51) Int Cl.:
B26B 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13198200.1**

(22) Anmeldetag: **18.12.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Segler, Florian**
42653 Solingen (DE)
• **Rohrbach, Martin**
73575 Horn (DE)

(30) Priorität: **04.01.2013 DE 102013200061**

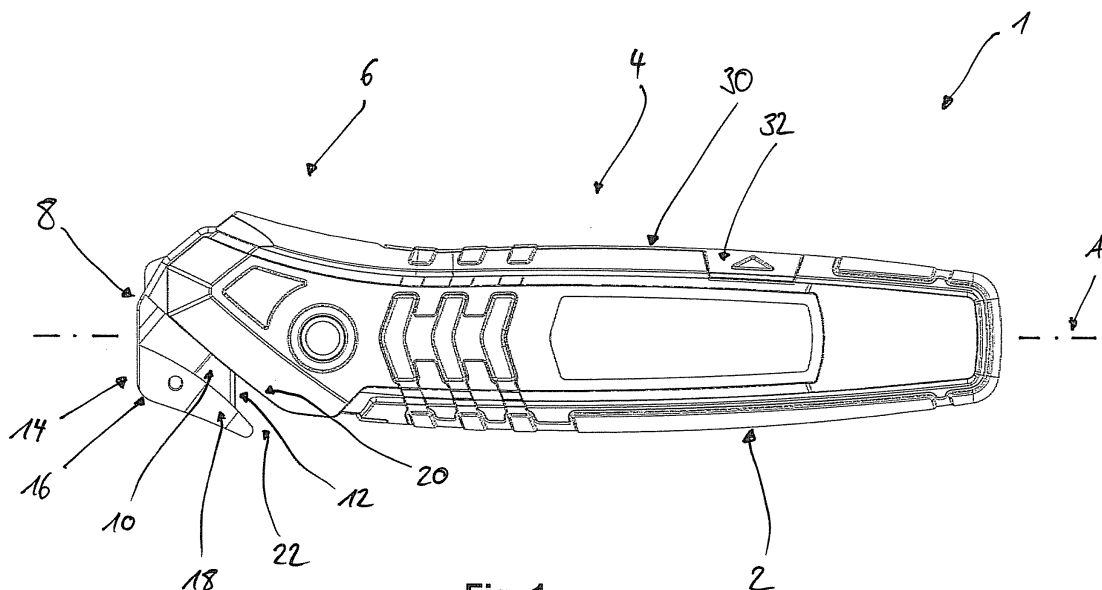
(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)

(71) Anmelder: **MARTOR KG**
42653 Solingen (DE)

(54) Schneidwerkzeug mit Wechsel-Klinge sowie Verfahren zum Austausch einer Wechsel-Klinge

(57) Die Erfindung betrifft ein Schneidwerkzeug (1), insbesondere zum Zertrennen von flächigen und/oder strangförmigen Materialien, mit einem Gehäuse (2), wenigstens einer Wechsel-Klinge (8), die an einem Halteabschnitt (6) des Gehäuses (2) angeordnet ist, und einem bewegbar an dem Gehäuse (2) angeordneten Sperrglied (40) zum Sperren der Klinge (8) an dem Gehäuse (2), welches an einem schwenkbar an dem Gehäuse (2) gelagerten Rotationshebel (30) angeordnet und zwischen einer ersten Position, in der die Klinge (8) gesperrt ist, und einer zweiten Position, in der die Klinge

(8) freigegeben ist, hin und her bewegbar ist, wobei das Gehäuse (2) erste Formschlusselemente (23, 24, 26, 28) und das Sperrglied (49) zweite Formschlusselemente (42) aufweist, welche gemeinsam die Klinge (8) in einer bestimmten Position an dem Gehäuse (2) sperren. Erfindungsgemäß wirken die Formschlusselemente (44, 45, 46, 48) der Klinge (8) derart mit den Formschlusselementen (23, 24, 26, 28, 42) des Gehäuses (2) und des Sperrglieds (40) zusammen, dass im Wesentlichen keine Momente aufgrund von Schnittreaktionskräften in den Rotationshebel (30) eingeleitet werden.

**Fig. 1****EP 2 752 276 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schneidwerkzeug, insbesondere zum Zertrennen von flächigen und/oder strangförmigen Materialien. Die Erfindung betrifft ferner eine Wechsel-Klinge, insbesondere zur Verwendung in einem Schneidwerkzeug der vorstehenden Art sowie ein Schneidwerkzeuggehäuse, insbesondere zur Verwendung an einem Schneidwerkzeug der vorstehenden Art. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Wechseln einer Wechsel-Klinge.

[0002] Derartige Schneidwerkzeuge weisen im Allgemeinen ein Gehäuse sowie eine Klinge auf, die auswechselbar ist. Das Gehäuse dient einerseits dazu, die Klinge zu halten, andererseits das Schneidwerkzeug zu ergreifen, so dass dieses mit der Hand geführt werden kann. Grundsätzlich lassen sich zwei verschiedene Schneidwerkzeugarten mit austauschbaren Klingen unterscheiden, nämlich einmal Schneidwerkzeuge mit Bandstahlklingen, die zum Nachschärfen oder Nachstellen eine Bandstahlklinge mit einer Mehrzahl an Segmenten aufweisen. Die Klinge ist aus dem Gehäuse herausziehbar und an deren vorderem Ende lassen sich einzelne stumpf gewordene Segmente abtrennen, so dass stets eine scharfe Klinge zum Schneiden zur Verfügung steht. Andererseits existieren auch Schneidwerkzeuge, bei denen eine nicht segmentierte Klinge vorgesehen ist, welche insgesamt auswechselbar ist. Ein derartiges Schneidwerkzeug ist beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung WO 2012/019589A2 der hiesigen Anmelderin offenbart.

[0003] Nachteilig bei Schneidwerkzeugen, bei denen nur die Klinge insgesamt auswechselbar ist, ist, dass das Auswechseln meist zeitraubend und nur unter Zuhilfenahme von Werkzeug, wie etwa einem Schraubenzieher, durchführbar ist.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Schneidwerkzeug der eingangs genannten Art sowie eine Wechsel-Klinge, ein Schneidwerkzeuggehäuse und ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mittels derer das Auswechseln einer Wechsel-Klinge wesentlich vereinfacht ist, insbesondere in kürzerer Zeit durchführbar ist sowie ohne zusätzliches Werkzeug.

[0005] Die Aufgabe wird bei der Erfindung gelöst durch ein Schneidwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1, also insbesondere dadurch, dass das Schneidwerkzeug ein Gehäuse sowie wenigstens eine Wechsel-Klinge aufweist, die an einem Halteabschnitt des Gehäuses angeordnet ist, und das Schneidwerkzeug ein bewegbar an dem Gehäuse angeordnetes Sperrglied zum Sperren der Klinge an dem Gehäuse aufweist, wobei das Gehäuse erste Formschlusselemente und das Sperrglied zweite Formschlusselemente aufweist, welche gemeinsam die Klinge in eine bestimmten Position an dem Gehäuse sperren. Das Gehäuse weist dazu vorzugsweise an einem vorderen Ende einen Halteabschnitt auf, an dem die Klinge gehalten und mittels des Sperrglieds gesperrt

wird, und einen hinteren Griffbereich, an dem das Schneidwerkzeug von einem Benutzer ergriffen und geführt werden kann. Ist die Klinge gesperrt, ist diese in einer bestimmten Position an dem Gehäuse gesperrt oder fixiert und demnach nicht entnehmbar. Ist die Klinge dagegen durch das Sperrglied nicht gesperrt, ist die Klinge entnehmbar und so gegen eine neue Klinge auswechselbar.

[0006] Vorzugsweise ist das Sperrglied derart an dem Gehäuse oder in dem Gehäuse angeordnet, dass es von außerhalb des Gehäuses durch einen Benutzer betätigbar ist.

[0007] Dadurch ist das Auswechseln einer Wechsel-Klinge wesentlich vereinfacht. Ein Aufschrauben oder dgl. des Gehäuses ist nicht erforderlich, vielmehr ist das Sperrglied nur derart relativ zu dem Gehäuse zu bewegen, dass dieses die Wechsel-Klinge nicht sperrt und die Wechsel-Klinge entnehmbar ist. Sodann kann eine neue Klinge angeordnet werden und das Sperrglied wiederum relativ zu dem Gehäuse bewegt werden, so dass dieses die Klinge in einer bestimmten Position an dem Gehäuse sperrt. Dadurch ist das Wechseln der Wechsel-Klinge wesentlich vereinfacht, in kürzerer Zeit möglich sowie zudem sicherer.

[0008] Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das Sperrglied zwischen einer ersten Position, in der die Klinge gesperrt ist, und einer zweiten Position, in der die Klinge freigegeben ist, hin- und herbewegbar. Besonders bevorzugt ist das Sperrglied schwenkbar an dem Gehäuse gelagert. So ist die Klinge durch Verschwenken des Sperrglieds freige- oder sperrbar. In Alternativen ist das Sperrglied auf einer geraden Bewegungsbahn translatorisch zwischen den Positionen hin- und herbewegbar. Auch andere Bewegungsbahnen können vorteilhaft und bevorzugt sein. Ist das Sperrglied schwenkbar zwischen der ersten und der zweiten Position angeordnet, ist das Betätigen des Sperrglieds einerseits besonders einfach, andererseits wird dadurch ferner ein ungewolltes Betätigen weitgehend verhindert.

[0009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Sperrglied an einem schwenkbar an dem Gehäuse gelagerten Rotationshebel angeordnet. Dadurch ist einerseits das Sperrglied besonders einfach betätigbar, andererseits ist durch den Benutzer nur eine geringe Kraft auf den Rotationshebel aufzubringen, um das Sperrglied in die erste Position zu bewegen bzw. aus dieser heraus in die zweite Position zu bewegen, um die Klinge zu sperren bzw. freizugeben. Damit ist die Bedienung weiter vereinfacht. Indem mit dem Sperrglied eine im Verhältnis zur Betätigung größere Kraft auf die Wechsel-Klinge aufbringbar ist, ist zudem die sichere Halterung der Wechsel-Klinge an dem Gehäuse erreicht. Dadurch ist auch die Sicherheit des gesamten Schneidwerkzeugs verbessert.

[0010] Dabei ist bevorzugt, dass der Rotationshebel in der ersten Position im Wesentlichen innerhalb des Gehäuses angeordnet ist. Dadurch bildet dieser von außen mit dem Gehäuse im Wesentlichen eine Einheit und steht

vorzugsweise nicht störend von dem Gehäuse. Vorzugsweise ist der Rotationshebel in der zweiten Position des Sperrglieds aus dem Gehäuse herausgeschwenkt und in der ersten Position im Wesentlichen in dem Gehäuse versenkt. So ist durch einen Benutzer auch stets auf einfache Art und Weise optisch und haptisch erfassbar, in welcher Position sich das Sperrglied befindet, und so, ob die Klinge gesperrt oder freigegeben ist.

[0011] In einer bevorzugten Weiterbildung ist an dem Rotationshebel ein Klingenspeicher zur Aufnahme wenigstens einer Ersatz-Klinge ausgebildet. Besonders bevorzugt ist die Ersatz-Klinge in der zweiten Position des Rotationshebels aus dem Klingenspeicher entnehmbar. Dadurch ist das Auswechseln der Wechsel-Klinge noch einfacher möglich. Ist der Rotationshebel in der zweiten Position, ist das Sperrglied ebenfalls in der zweiten Position, und die Wechsel-Klinge ist nicht gesperrt und kann demnach entnommen werden. Der Benutzer kann nun auf einfache Art und Weise aus dem Klingenspeicher die neue Klinge herausnehmen und diese derart am Schneidwerkzeug anordnen, dass sie wiederum mittels des Sperrglieds sperrbar ist, indem der Rotationshebel in die erste Position verschwenkt wird. Die ausgewechselte Klinge kann beispielsweise entsorgt werden oder von dem Benutzer in den Klingenspeicher hineingelegt werden. Dadurch ist auch die Sicherheit verbessert, da ein sicherer Ort zum Verstauen der ausgewechselten Klinge vorgesehen ist und diese beispielsweise nicht in die Hosentasche oder dergleichen gesteckt werden müssen.

[0012] Weiterhin ist bevorzugt, dass der Rotationshebel einen Schnapphaken und das Gehäuse einen Halteschlitz aufweist, in welchen eine Nase des Schnapphakens in der ersten Position des Rotationshebels eingreift, um diesen gegen das Gehäuse zu arretieren. Dadurch ist die Wechsel-Klinge noch besser am Gehäuse gesichert. Der Rotationshebel lässt sich nicht ohne Weiteres, d. h. nur gewollt, von dem Gehäuse lösen und verschwenken. Ferner ist die Arretierung des Rotationshebels mittels eines Schnapphakens eine besonders einfache Möglichkeit der Arretierung, wodurch das Auswechseln der Klinge weiter vereinfacht ist. Dadurch ist auch die Konstruktion und die Fertigung des Schneidwerkzeugs weiter verbessert und vereinfacht.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Klinge einen Klingen-Kopf mit einer Schneidkante sowie einen Klingen-Fuß auf, wobei an dem Klingen-Fuß Formschlusselemente zum formschlüssigen Zusammenwirken mit den Formschlusselementen des Gehäuses und des Sperrglieds ausgebildet sind. Dadurch lässt sich die Klinge besonders gut mittels des Sperrglieds an dem Gehäuse sperren, und die Schneidkante ist frei und steht insgesamt zur Schneidarbeit zur Verfügung.

[0014] Bevorzugt weist das Sperrglied als Formschlusselement wenigstens eine Nase auf, die zum Sperren der Klinge in einer Ausnehmung an der Klinge eingreift. Insbesondere greift die Nase des Sperrglieds in eine

Ausnehmung an dem Klingen-Fuß oder in eine Ausnehmung zwischen Klingen-Kopf und Klingen-Fuß ein. Ferner ist bevorzugt, dass das Gehäuse als Formschlusselement wenigstens einen Vorsprung aufweist, der in einer Ausnehmung an der Klinge eingreift. Insbesondere greift der Vorsprung des Gehäuses in eine Ausnehmung an dem Klingen-Fuß oder in eine Ausnehmung zwischen Klingen-Kopf und Klingen-Fuß ein. Dadurch lässt sich die Klinge auf besonders vorteilhafte Weise formschlüssig an dem Gehäuse bzw. dem Sperrglied arretieren und mittels des Sperrglieds sperren.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung sind dabei die beiden Ausnehmungen an dem Klingen-Fuß gegenüberliegend ausgebildet und definieren gemeinsam einen hammerkopffartigen hintergreifbaren Bereich der Klinge. Indem die beiden Ausnehmungen gegenüberliegend angeordnet sind und gemeinsam einen hintergreifbaren, vorzugsweise tallienförmig geformten Bereich definieren, ist die Klinge besonders effektiv an dem Gehäuse arretierbar und mittels des Sperrglieds sperrbar. Dadurch ist die Sicherheit einerseits verbessert, andererseits ist auch das Auswechseln vereinfacht.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Klinge einen flächigen Anschlag auf, der an einem entsprechenden Anschlag an dem Gehäuse anliegt, so dass Schnittreaktionskräfte in das Gehäuse übertragen werden. Dadurch ist die Sicherheit des Schneidwerkzeugs weiter verbessert. Beim Schneiden können mitunter große Schnittreaktionskräfte auftreten, die in dem Gehäuse aufgenommen werden müssen und von dem Benutzer dann gegengestützt werden müssen. Wirken die Schneidreaktionskräfte derart auf die Klinge ein, ist es bevorzugt, diese über den flächigen Anschlag und den entsprechenden Anschlag an dem Gehäuse in dieses zu übertragen, so dass nicht sämtliche Schneidreaktionskräfte von den Formschlusselementen des Gehäuses und des Sperrglieds aufgenommen werden müssen. Auch dadurch ist die Konstruktion weiter vereinfacht.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wirken die Formschlusselemente der Klinge derart mit den Formschlusselementen des Gehäuses und des Sperrglieds zusammen, dass im Wesentlichen keine Momente aufgrund von Schneidreaktionskräften in den Rotationshebel eingeleitet werden. Vorzugsweise werden keine den Rotationshebel in die zweite Position zwingenden Momente auf diesen aufgebracht. Es kann allerdings bevorzugt sein, dass Momente in den Rotationshebel eingeleitet werden, die diesen in die erste Position drücken oder in dieser halten. Dadurch ist die Sicherheit des Schneidwerkzeugs weiter verbessert. Ein unbeabsichtigtes Lösen des Sperrglieds und somit Freigeben der Klinge aufgrund von Schneidreaktionskräften ist verhindert.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Schneidwerkzeugs ist die Schneidkante im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse des Schneidwerkzeugs ausgerichtet. Vorzugsweise weist die

Schneidkante dabei nach hinten, d. h. in Richtung des Griffbereichs des Gehäuses. Mittels einer derartigen Ausrichtung der Klinge bzw. der Schneidkante ist das Schneidwerkzeug geeignet, flächige Materialien besonders gut zu zerteilen. Beispielsweise ist das Schneidwerkzeug an einem vom Benutzer aus gesehen distalen Ende eines zu schneidenden Materials anzusetzen und dann in die Richtung des Benutzers zu ziehen, hin zum proximalen Ende des Materials, um dieses vollständig zu zertrennen. Bei derartigen Schneidkantenausrichtungen ist die vorliegende Erfindung besonders vorteilhaft einsetzbar, da bei einer solchen Klingenausrichtung der Einsatz von Bandstahlklingen mit abtrennbaren Segmenten nur begrenzt möglich ist.

[0019] Vorzugsweise weist der Klingen-Kopf einen Halteabschnitt zum Eingreifen in das Gehäuse und einen Führungsabschnitt zum Führen von zu zertrennendem Material auf, wobei die Schneidkante zwischen diesen beiden Abschnitten angeordnet ist. Dadurch wird zu zertrennendes Material von diesem Führungsabschnitt auf die Schneidkante hin geführt, so dass das Zertrennen noch einfacher möglich ist. Dadurch ist die Handhabung des Schneidwerkzeugs weiter vereinfacht.

[0020] Vorzugsweise ist der Führungsabschnitt im Wesentlichen kufenförmig ausgebildet. Vorzugsweise ist der kufenförmige Führungsabschnitt abgerundet bzw. schnabelförmig. Dadurch kann das zu zertrennende Material besonders gut auf dem Führungsabschnitt gleiten und auf die Schneidkante hin geführt werden. Vorzugsweise weist der Führungsabschnitt dazu eine im Wesentlichen knickfreie Führungsfläche auf. Dadurch wird ferner das zu zertrennende Material geschont, und ein sauberer Schnitt kann ausgeführt werden.

[0021] Ferner ist dabei bevorzugt, dass der Führungsabschnitt und das Gehäuse und/oder der Halteabschnitt gemeinsam einen Leitkanal bilden zum Zuführen des zu zertrennenden Materials zu der Schneidkante. Vorzugsweise weitet sich der Leitkanal von der Schneidkante weg auf. Dadurch wird das zu zertrennende Material noch besser auf die Schneidkante hingeleitet, wodurch ein sauberes Zertrennen und sicheres Arbeiten möglich ist. Indem der Leitkanal durch einerseits das Gehäuse und den Führungsabschnitt der Klinge andererseits begrenzt ist, ist eine Weite des Leitkanals durch ein Auswechseln der Klinge gegen eine Klinge mit einer anderen Geometrie entsprechend einstellbar. So ist das Schneidwerkzeug auf einfache Art und Weise an unterschiedliche Schneidsituationen, wie etwa unterschiedliche Materialdicken von zu zertrennendem Material, anpassbar.

[0022] In einem weiteren Aspekt löst die Erfindung die eingangs genannte Aufgabe bei einer Wechsel-Klinge der eingangs genannten Art, insbesondere zur Verwendung in einem Schneidwerkzeug nach einer der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen dadurch, dass die Wechsel-Klinge einen Klingen-Kopf aufweist, der einen Halteabschnitt zum Eingreifen in ein Gehäuse eines Schneidwerkzeugs und eine Schneidkante aufweist, und ferner eine Klingen-Fuß aufweist,

welcher als hammerkopffartiger Vorsprung ausgebildet ist und zwei Ausnehmungen an der Klinge definiert zum formschlüssigen Zusammenwirken mit einem Gehäuse eines Schneidwerkzeugs und/oder eines Sperrglieds eines Schneidwerkzeugs. Eine solche Wechsel-Klinge lässt sich auf einfache Art und Weise, wie auch oben schon in Zusammenhang mit dem Schneidwerkzeug beschrieben, an diesem Schneidwerkzeug anordnen und mittels des Sperrglieds an dem Gehäuse sperren. Die Handhabung des Schneidwerkzeugs sowie das Wechseln der Klinge sind wesentlich vereinfacht und sicherer möglich. Es soll verstanden werden, dass die Wechsel-Klinge sowie das Schneidwerkzeug mit der Wechsel-Klinge eine Vielzahl von gemeinsamen Aspekten aufweisen, wie sie insbesondere in Unteransprüchen Niederschlag finden. Insofern wird vollumfänglich auf die obige Beschreibung und die Vorteile der Schneidwerkzeugs Bezug genommen.

[0023] In einer bevorzugten Weiterbildung der Wechsel-Klinge weist diese einen Führungsabschnitt zum Bilden eines Leitkanals auf, zusammen mit dem Halteabschnitt und/oder einem Gehäuse eines Schneidwerkzeugs, wobei die Schneidkante zwischen dem Halteabschnitt und dem Führungsabschnitt angeordnet ist. Der Führungsabschnitt ist demnach an der Wechsel-Klinge ausgebildet. Der Führungsabschnitt liegt beim Zertrennen von flächigem Material an der Regel an diesem an und führt das Material auf die Schneidkante zu. Dadurch ist der Führungsabschnitt einem gewissen Verschleiß ausgesetzt. Indem der Führungsabschnitt an der Wechsel-Klinge angeordnet ist und nicht an dem Gehäuse, wird dieser zusammen mit der Wechsel-Klinge, sofern diese stumpf ist, ausgewechselt. Dadurch ist die Lebensdauer des Schneidwerkzeugs, insbesondere des Gehäuses, verlängert, und es liegt stets ein unverschlissener Führungsabschnitt vor, wodurch ein sauberer Schnitt ausgeführt werden kann.

[0024] In einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe einem Schneidwerkzeug-Gehäuse der eingangs genannten Art, insbesondere zur Verwendung in einem Schneidwerkzeug nach einer der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen, gelöst mit einem Halteabschnitt zur Aufnahme einer Wechsel-Klinge, insbesondere einer Wechsel-Klinge nach einer der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen einer Wechsel-Klinge und einem bewegbar an dem Gehäuse angeordneten Sperrglied zum Sperren der Klinge an dem Gehäuse, wobei das Gehäuse erste Formschlusselemente und das Sperrglied zweite Formschlusselemente aufweist, welche gemeinsam die Klinge in einer bestimmten Position in dem Gehäuse sperren. Mittels eines derartigen Schneidwerkzeug-Gehäuses ist ein Auswechseln von Klingen auf besonders einfache Art und Weise, wie insbesondere vorstehend in Zusammenhang mit dem Schneidwerkzeug mit Wechsel-Klinge beschrieben, möglich. Es soll verstanden werden, dass das Schneidwerkzeug-Gehäuse und das eingangs beschriebene Schneidwerkzeug mit

Wechsel-Klinge eine Vielzahl von gemeinsamen Aspekten aufweisen, wie sie insbesondere in Unteransprüchen Niederschlag finden. Insofern wird vollumfänglich auf die obige Beschreibung und die Vorteile verwiesen.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe bei einem Verfahren zum Wechsel einer Wechsel-Klinge eines Schneidwerkzeugs, insbesondere eines Schneidwerkzeugs nach einer der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen eines Schneidwerkzeugs gelöst mit den Schritten: Bewegen eines Sperrglieds in eine zweite Position, um eine Wechsel-Klinge freizugeben; Herausziehen der Klinge aus einem Gehäuse des Schneidwerkzeugs; Einstecken einer neuen Klinge in das Gehäuse; Bewegen des Sperrglieds in eine erste Position, um die Klinge in einer bestimmten Position an dem Gehäuse zu sperren. Vorzugsweise umfasst das Bewegen des Sperrglieds ein Rotieren des Sperrglieds, insbesondere ein Rotieren eines Rotationshebels, wobei das Sperrglied an dem Rotationshebel angeordnet ist. In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung umfasst das Bewegen des Sperrglieds ein Rotieren eines Klingenspeichers, wobei das Sperrglied an dem Klingenspeicher angeordnet ist. Es soll verstanden werden, dass das Verfahren zum Wechseln einer Wechsel-Klinge eine Vielzahl von gemeinsamen Aspekten mit dem eingangs beschriebenen Schneidwerkzeug aufweist; insofern wird vollumfänglich auf die obige Beschreibung und die darin genannten Vorteile verwiesen.

[0026] Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht eines Schneidwerkzeugs in betriebsbereitem Zustand;
- Figur 2 eine Seitenansicht des Schneidwerkzeugs mit dem Rotationshebel in der zweiten Position;
- Figur 3 eine Seitenansicht des Schneidwerkzeugs mit dem Rotationshebel in der zweiten Position und entnommener Klinge;
- Figur 4 eine Seitenansicht des Schneidwerkzeugs mit dem Rotationshebel in der zweiten Position und angeordneter Klinge sowie mit geöffnetem Gehäuse;
- Figur 5 das Schneidwerkzeug aus Figur 4 mit entnommener Klinge;
- Figur 6 das Schneidwerkzeug aus Figur 4 mit dem Rotationshebel in die erste Position geschwenkt;
- Figur 7 das Schneidwerkzeug aus Figur 5 mit dem Rotationshebel in die erste Position ge-

schwenkt;

Figur 8 eine Seitenansicht des Rotationshebels mit Wechsel-Klinge; und

Figur 9 eine Seitenansicht der Wechsel-Klinge.

[0027] Ein Schneidwerkzeug 1 weist gemäß Figur 1 ein Gehäuse 2, welches aus zwei spiegelsymmetrischen, aneinander angeordneten Gehäusehälften bestehen kann, auf. Das Gehäuse 2 hat einen Griffabschnitt 4, an dem ein Benutzer das Schneidwerkzeug 1 ergreifen und zum Zertrennen von Material führen kann sowie einen Halterabschnitt 6, an dem eine Wechsel-Klinge 8 angeordnet ist. Die Wechsel-Klinge 8 hat eine Schneide 10 mit einer Schneidkante 12, die gemäß diesem Ausführungsbeispiels im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse A des Schneidwerkzeugs 1 ausgerichtet ist und zwar nach hinten, das heißt in Richtung des Griffabschnitts 4. Das Schneidwerkzeug ist also zum Zertrennen von flächigem Material mit der Längsachse A im Wesentlichen parallel zu diesem Material zu führen und beispielsweise von einem vom Benutzer aus gesehen distalen Ende eines zu zertrennenden Materials hin zum proximalen Ende des Materials zu ziehen, um dieses zu zertrennen.

[0028] Die Klinge 8 weist einen Klingenkopf 14 auf, der wenigstens teilweise aus dem Gehäuse 2 an dem Halterabschnitt 6 heraussteht. Die Schneide 10 ist im Bereich des Klingenkopfes 14 wenigstens teilweise in einen Kunststoffkörper 16 eingefasst. Die Schneide 10 selbst ist vorzugsweise aus einem Klingens Stahl hergestellt. In dem die Schneide 10 in den Kunststoffkörper 16 eingefasst ist, sind nach außen vorstehende Kanten umschlossen, wie insbesondere die Klingenspitze der Schneidkante 12, die gemäß diesem Ausführungsbeispiel in einem Führungsabschnitt 18 der Klinge, der von dem Kunststoffkörper 16 gebildet wird, eingefasst ist. Dadurch ist das Verletzungsrisiko des Schneidwerkzeugs 1 wesentlich verringert und die Sicherheit verbessert. Gleichzeitig bildet der Führungsabschnitt 18 gemeinsam mit einem Führungsabschnitt 20 des Gehäuses 2 einen Leitkanal 22 zum Zuführen von zu zertrennendem Material zu der Schneidkante 12. Indem der Leitkanal 22 begrenzt ist durch einerseits den Führungsabschnitt 20 des Gehäuses 2 und den Führungsabschnitt 18 der Klinge 8, ist eine Weite des Leitkanals 22 durch ein Auswechseln der Klinge 8 gegen eine Klinge mit einer längeren Schneidkante 12 einstellbar. So ist das Schneidwerkzeug 1 auf einfache Art und Weise an unterschiedliche Schneidsituationen, wie etwa unterschiedliche Materialdicken von zu zertrennendem Material, einstellbar.

[0029] Ferner lässt sich in Figur 1 eine obere Kante des Rotationshebels 30 am oberen Ende des Gehäuses 2 errahnen sowie ein Griffabschnitt 32 zum Ergreifen und Rotieren des Rotationshebels 30. Der Griffabschnitt 32 ist leicht vorspringend an dem Gehäuse 2 in dieses eingelassen und kann beispielsweise mit einem Fingerna-

gel ergriffen und bewegt werden. Vorzugsweise ist der Griffabschnitt 32 farblich abgesetzt, sodass ein Benutzer auf einfache Art und Weise erkennt wie das Schneidwerkzeug 1 zu bedienen ist.

[0030] In den Figuren 2 und 3 ist wiederum das Schneidwerkzeug 1 dargestellt, wie in Figur 1, jedoch mit dem Rotationshebel 30 in der zweiten Position, das heißt aus dem Gehäuse 2 herausgeschwenkt.

[0031] Der Rotationshebel 30 weist einen Schnapphaken 34 auf, mittels dem der Rotationshebel 30 an dem Gehäuse 2 arretierbar ist. Ferner weist der Rotationshebel 30 einen Klingenspeicher 36 auf, in dem eine Wechsel-Klinge 8' angeordnet ist (siehe Figur 2). Der Klingenspeicher 36 ist als Vertiefung 37 mit einer Kontur, die im Wesentlichen der äußeren Kontur einer Klinge 8, 8' entspricht, ausgebildet. In der Vertiefung 37 ist ferner ein Durchbruch 38 angeordnet, sodass ein Bediener des Schneidwerkzeugs 1 die in dem Klingenspeicher 36 angeordnete Wechsel-Klinge 8' aus dem vertieften Bereich 37 heraus drücken kann, indem dieser von der dem Klingenspeicher 36 gegenüberliegenden Seite des Rotationshebels 30 beispielsweise mit einem Finger durch den Durchbruch 38 hindurch langt. Wie insbesondere aus Figur 3 ersichtlich, ist in dieser zweiten Position des Rotationshebels 30 die Klinge 8 aus dem Halteabschnitt 6 entnehmbar. In der zweiten Position des Rotationshebels 30 ist demnach die Klinge 8 freigegeben und kann ausgewechselt werden.

[0032] In den Figuren 4 bis 7 ist das Schneidwerkzeug 1 jeweils mit geöffnetem Gehäuse 2 dargestellt, sodass insbesondere das Sperrglied 40 sowie die Formschlusselemente des Sperrglieds 40 und des Gehäuses 2 und somit die Funktionsweise des Sperrens und Freigebens der Klinge 8 erkennbar sind. Während dabei bei den Figuren 4 und 5 der Rotationshebel 30 und somit auch das Sperrglied 40 in der zweiten Position ist, ist der Rotationshebel 30 und das Sperrglied 40 in den Figuren 6 und 7 in der ersten Position, sodass die Klinge 8 in einer bestimmten Position an dem Gehäuse 2 gesperrt ist.

[0033] Der Rotationshebel 30 weist einen Lagerabschnitt 31 auf (siehe insbesondere Figur 4) mit dem der Rotationshebel 30 an einem Schwenklager 39 an dem Gehäuse 2 schwenkbar gelagert ist. Das Schwenklager 39 kann beispielsweise einen zylindrischen Vorsprung in dem Gehäuse umfassen und der Lagerabschnitt 31 des Rotationshebels 30 kann einen zylindrischen Durchbruch aufweisen, sodass der Rotationshebel 30 schwenkbar an dem Gehäuse 2 gelagert ist.

[0034] Über dem Lagerabschnitt 31 ist der Rotationshebel 30 mit dem Sperrglied 40 verbunden. Das Sperrglied 40 ist an dem dem Griffbereich 32 des Gehäuses 2 gegenüberliegenden Ende an dem Rotationshebels 30 angeordnet. Das Sperrglied 40 weist gemäß diesem Ausführungsbeispiel als Formschlusselement 42 eine Nase 42 auf. Die Nase 42 greift in der ersten Position des Sperrglieds 40 bzw. des Rotationshebels 30 (siehe Figur 6) in eine entsprechende Ausnehmung 48 an der Klinge 8 bzw. am Klingenfuß 15 ein.

[0035] An der der Schneidkante 12 gegenüberliegenden Seite des Haltabschnitts 6 des Gehäuses 2 sind mehrere Formschlusselemente 23, 24, 26, 28 ausgebildet. Mit 24 ist ein Vorsprung bezeichnet, mit 26 eine gerade Ausnehmung und mit 28 wiederum ein Vorsprung, der auch einen Anschlag für den Klingenfuß 15 bildet. Der Vorsprung 24 greift (wie in Figur 4 ersichtlich) in eine korrespondierende Ausnehmung 44 an den Klingenfuß 15 ein. Durch die beiden gegenüberliegenden Ausnehmungen 44, 48 am Klingenfuß 15 wird ein hammerkopffartiger hintergreifbarer Halterabschnitt 46 gebildet. Der Halterabschnitt 46 weist zwei gegenüberliegende Auskragungen 46a, 46b auf (siehe Figur 9). Die Auskragung 46a ist dabei im Wesentlichen rechteckig und gerade und leicht gewinkelt ausgebildet, sodass diese in die gerade Ausnehmung 26 am Gehäuse 2 einschiebbar ist. Die gerade Ausnehmung 26 wird von dem Vorsprung 24 und im Vorsprung 28 auf beiden Seiten begrenzt. Die Auskragung 46b wird in der ersten Position des Sperrglieds 40 von der Nase 42 hintergriffen, sodass die Klinge 8 insgesamt gegen das Gehäuse 2 in einer bestimmten Position gesperrt ist. Der Anschlag 23, der gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine rechtwinklige Wand am Gehäuse 2 ausbildet, dient als Anschlag für den flächigen Anschlag 45 (siehe Figur 9) der Klinge 8 und nimmt maßgeblich die Schnittreaktionskräfte, welche auf die Schneidkante 12 wirken mit auf. Weiterhin werden Schnittreaktionskräfte in die Nase 42 eingeleitet und so in das Sperrglied 40, im Wesentlichen auf eine Wirkachse, die durch das Schwenklager 39 verläuft, sodass der Rotationshebel 30 nicht in die zweite Position gedrückt wird. Auch werden Schnittreaktionskräfte über die Auskragung 46a auf den Vorsprung 24 und den Vorsprung 28 übertragen.

[0036] Wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich, ist es auf einfache Art und Weise möglich in der zweiten Position des Rotationshebels 30, in der das Sperrglied 40 ebenfalls in der zweiten Position ist und der Vorsprung 42 nicht in die Ausnehmung 48 eingreift, sondern vielmehr die Klinge 8 freigibt, diese aus dem Gehäuse 2 zu entnehmen, insbesondere herauszuziehen, in etwa in Richtung des Vorsprungs 24 nach unten, bezogen auf Figur 4.

[0037] Zum Einsetzen einer Klinge 8 in das Schneidwerkzeug 1 bzw. in das Gehäuse 2 ist dementsprechend wie folgt vorzugehen: Zunächst ist der Rotationshebel 30 die zweite Position (wie in Figur 4 und 5 gezeigt) zu versetzen, und anschließend eine Klinge 8 in den Halteabschnitt 6 des Gehäuses 2 einzusetzen, sodass die Auskragung 46a in die Ausnehmung 26 eingreift, der Vorsprung 24 in die Ausnehmung 44 eingreift und der flächige Anschlag 45 an dem Anschlag 23 anliegt. Sodann ist der Rotationshebel 30 herunterzudrücken bzw. in die erste Position zu bringen wodurch das Sperrglied 40 ebenfalls in die erste Position gebracht wird und die Nase 42 in die Ausnehmung 48 eingreift. Der Rotationshebel 30, das Sperrglied 40 und die Nase 42 befinden sich dann in der Position wie in Figuren 6 und 7 gezeigt.

[0038] Das vorliegende Ausführungsbeispiel zeigt nur ein Schneidwerkzeug 1, bei dem die Schneidkante 12 senkrecht zur Längsachse A des Schneidwerkzeugs 1 ausgerichtet ist und welches ein Leitkanal 22 für zu zertrennendes Material aufweist. Es soll allerdings verstanden werden, dass die Erfindung nicht auf derartige Schneidwerkzeuge beschränkt ist, sondern vielmehr auch bei Schneidwerkzeugen mit Klingen verwendet werden kann, die eine Schneidkante aufweisen, die sich im Wesentlichen parallel zu der Längsachse A erstreckt und bei denen die Klingenspitze bzw. Schneidkanten- spitze freiliegend ist.

Patentansprüche

1. Schneidwerkzeug (1), insbesondere zum Zertrennen von flächigen und/oder strangförmigen Materialien, mit einem Gehäuse (2), wenigstens einer Wechsel-Klinge (8), die an einem Halteabschnitt (6) des Gehäuses (2) angeordnet ist, und einem bewegbar an dem Gehäuse (2) angeordneten Sperrglied (40) zum Sperren der Klinge (8) an dem Gehäuse (2), welches an einem schwenkbar an dem Gehäuse (2) gelagerten Rotationshebel (30) angeordnet und zwischen einer ersten Position, in der die Klinge (8) gesperrt ist, und einer zweiten Position, in der die Klinge (8) freigegeben ist, hin und her bewegbar ist, wobei das Gehäuse (2) erste Formschlusselemente (23, 24, 26, 28) und das Sperrglied (49) zweite Formschlusselemente (42) aufweist, welche gemeinsam die Klinge (8) in einer bestimmten Position an dem Gehäuse (2) sperren, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formschlusselemente (44, 45, 46, 48) der Klinge (8) derart mit den Formschlusselementen (23, 24, 26, 28, 42) des Gehäuses (2) und des Sperrglieds (40) zusammenwirken, dass im Wesentlichen keine Momente aufgrund von Schnittreaktionskräften in den Rotationshebel (30) eingeleitet werden.
2. Schneidwerkzeug nach einem der Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Rotationshebel (30) ein Klingenspeicher (36) ausgebildet ist, zur Aufnahme wenigstens eine Ersatz-Klinge (8').
3. Schneidwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Ersatz-Klinge (8') in der zweiten Position des Rotationshebels (30) aus dem Klingenspeicher (36) entnehmbar ist.
4. Schneidwerkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotationshebel (30) einen Schnapphaken (34) und das Gehäuse (2) einen Halteschlitz (35) aufweist, in welchen eine

Nase des Schnapphakens (34) in der ersten Position des Rotationshebels (30) eingreift, um diesen gegen das Gehäuse (2) zu arretieren.

5. Schneidwerkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (8) einen Klingen-Kopf (14) mit einer Schneidkante (12) und einen Klingen-Fuß (15) aufweist, wobei an dem Klingen-Fuß (15) Formschlusselemente (44, 45, 46, 48) zum formschlüssigen Zusammenwirken mit den Formschlusselementen (23, 24, 26, 28, 42) des Gehäuses (2) und des Sperrglieds (40) ausgebildet sind.
6. Schneidwerkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrglied (40) als Formschlusselement wenigstens eine Nase (42) aufweist, die zum Sperren der Klinge (8) in eine Ausnehmung (48) an der Klinge (8) eingreift.
7. Schneidwerkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) als Formschlusselement wenigstens einen Vorsprung (24) aufweist, der in eine Ausnehmung (44) an der Klinge (8) eingreift.
8. Schneidwerkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (8) einen flächigen Anschlag (45) aufweist, der an einem entsprechenden Anschlag (23) an dem Gehäuse (2) anliegt, sodass Schnittreaktionskräfte in das Gehäuse (2) übertragen werden.
9. Schneidwerkzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidkante (12) im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse (A) des Schneidwerkzeugs (1) ausgerichtet ist.
10. Schneidwerkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klingen-Kopf (14) einen Halteabschnitt (17) zum Eingreifen in das Gehäuse (2) und einen Führungsabschnitt (18) zum Führen von zu zertrennendem Material aufweist, wobei die Schneidkante (12) zwischen diesen beiden Abschnitten angeordnet ist.
11. Schneidwerkzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsabschnitt (18) und das Gehäuse (2) und/oder der Halteabschnitt (17) gemeinsam einen Leitkanal (22) bilden, zum Zuführen des zu zertrennenden Materials zu der Schneidkante (12).

12. Wechsel-Klinge (8), zur Verwendung in einem Schneidwerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit
 einem Klingen-Kopf (14), der einen Halteabschnitt (17) zum Eingreifen in ein Gehäuse (2) eines Schneidwerkzeugs (1) und eine Schneidkante (12) aufweist; 5
 und einem Klingen-Fuß (15), welcher einen hammerkopfförmigen Vorsprung (46) aufweist und zwei Ausnehmungen (44, 48) an der Klinge (8) definiert, 10
 zum formschlüssigen Zusammenwirken mit einem Gehäuse (2) eines Schneidwerkzeugs (1) und/oder eines Sperrglieds (40) eines Schneidwerkzeugs (1).
13. Wechsel-Klinge nach Anspruch 12, 15
gekennzeichnet durch einen Führungsabschnitt (18) zum Bilden eines Leitkanals (22) zusammen mit dem Halteabschnitt (17) und/oder einem Gehäuse (2) eines Schneidwerkzeugs (1), wobei die Schneidkante (12) zwischen dem Halteabschnitt (17) und 20
 dem Führungsabschnitt (18) angeordnet ist.
14. Schneidwerkzeug-Gehäuse, zur Verwendung in einem Schneidwerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 11, mit 25
 einem Halteabschnitt (6) zur Aufnahme einer Wechsel-Klinge (8), insbesondere einer Wechsel-Klinge (8) nach Anspruch 19 oder 20, und einem bewegbar an dem Gehäuse (2) angeordneten Sperrglied (40) zum Sperren der Klinge (8) an dem Gehäuse (2), 30
 wobei das Gehäuse (2) erste Formschlusselemente (23, 24, 26, 28) und das Sperrglied (40) zweite Formschlusselemente (42) aufweist, welche gemeinsam die Klinge (8) in einer bestimmten Position an dem Gehäuse (2) sperren. 35
15. Verfahren zum Wechseln einer Wechsel-Klinge (8) eines Schneidwerkzeugs (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit den Schritten: 40
- Bewegen eines Sperrglieds (40) in eine zweite Position, um eine Wechsel-Klinge (8) freizugeben;
 - Herausziehen der Klinge (8) aus einem Gehäuse (2) des Schneidwerkzeugs (1); 45
 - Einstecken einer neuen Klinge (8) in das Gehäuse (2);
 - Bewegen des Sperrglieds (40) in eine erste Position, um die Klinge (8) in einer bestimmten Position an dem Gehäuse (2) zu sperren 50
 wobei das Bewegen des Sperrglieds (40) ein Rotieren des Sperrglieds (40), insbesondere ein Rotieren eines Rotationshebels (30) umfasst, wobei das Sperrglied (40) an dem Rotationshebel (30) angeordnet ist. 55

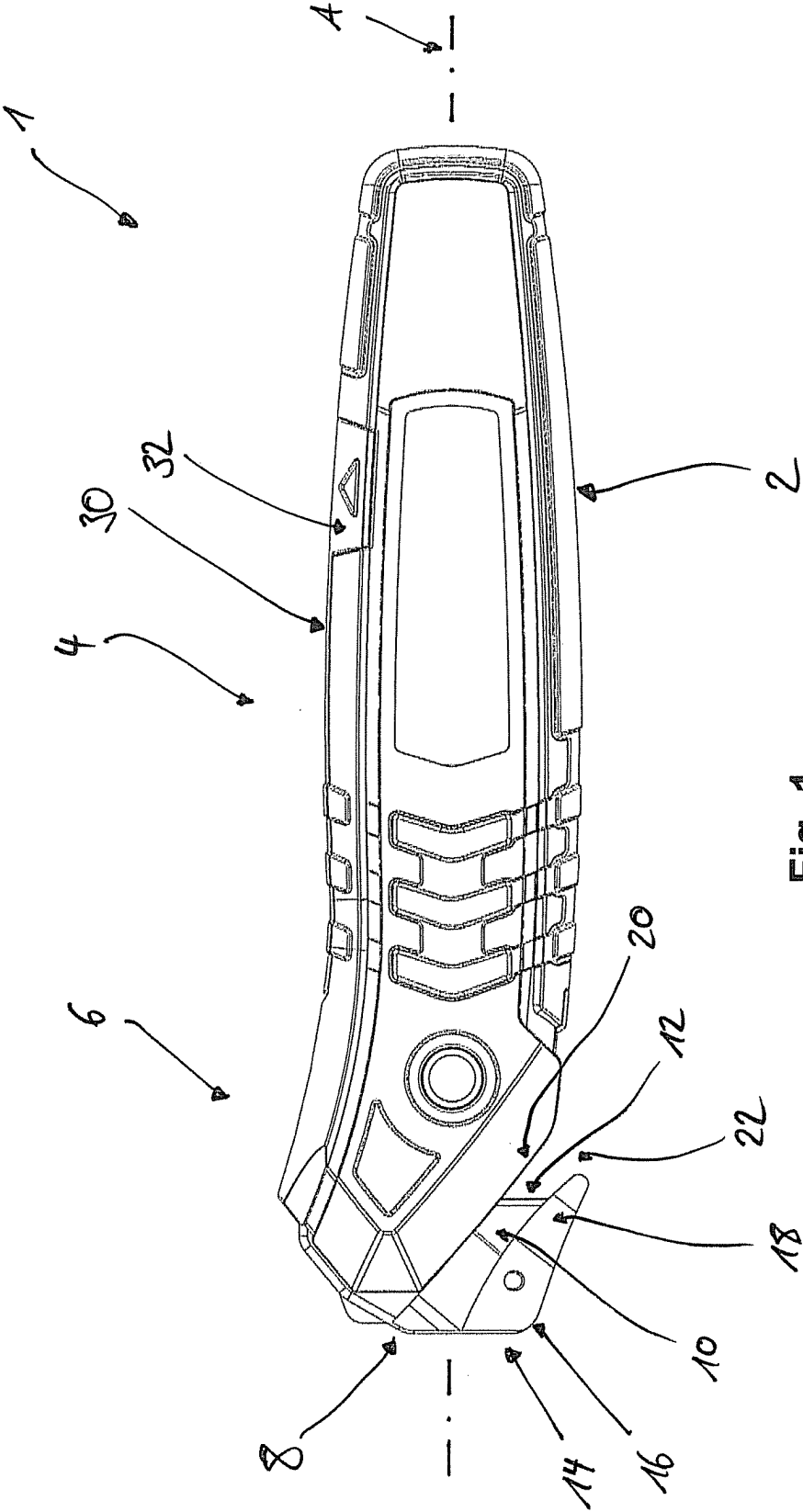
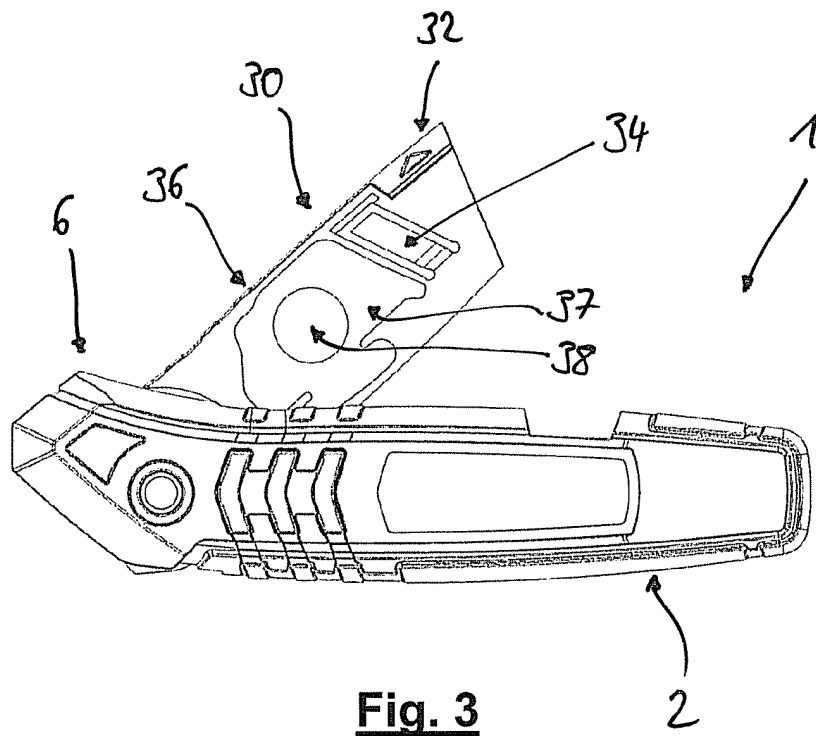
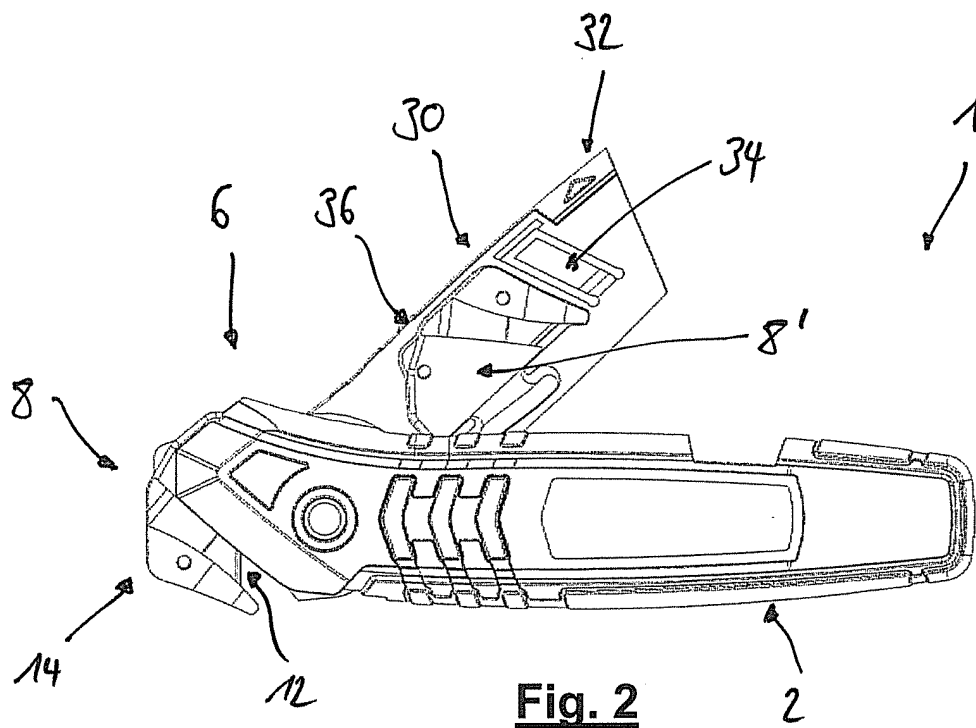
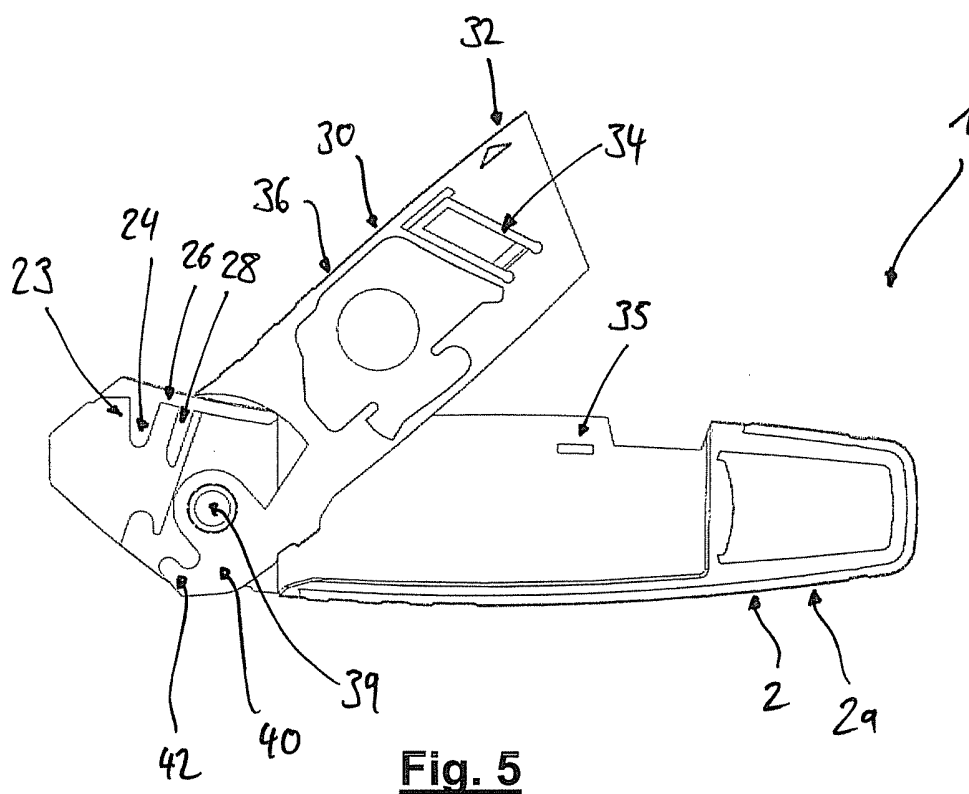
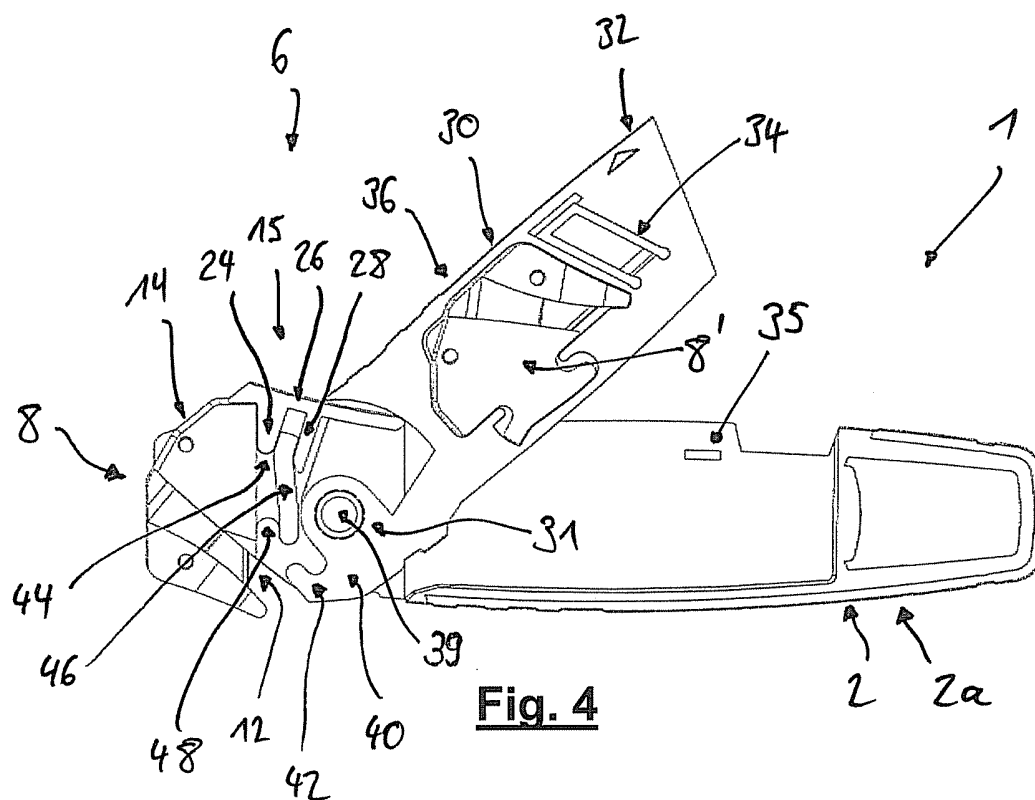
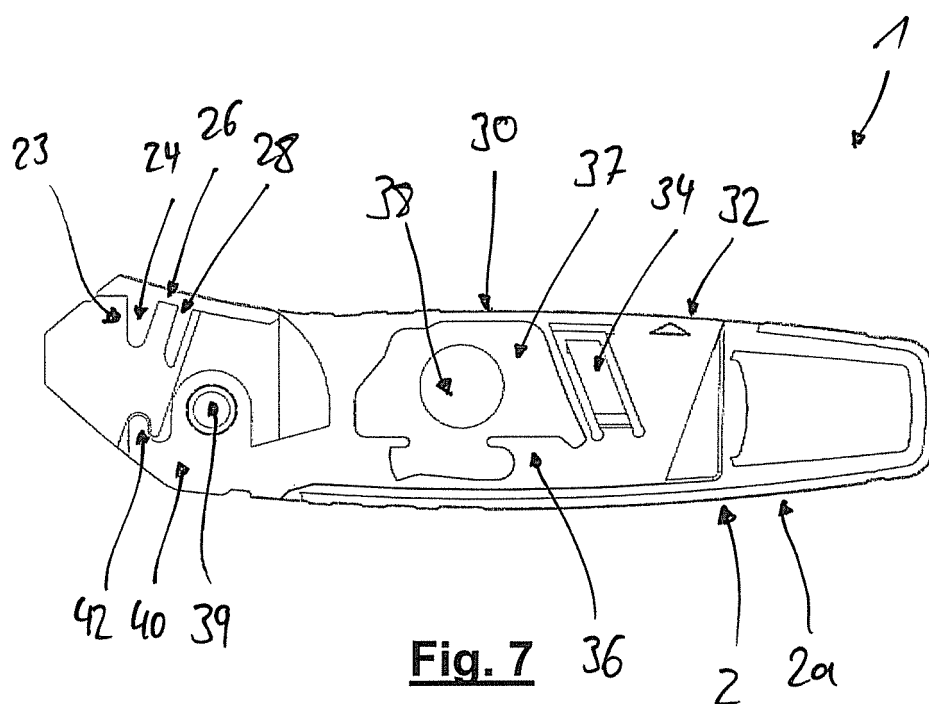
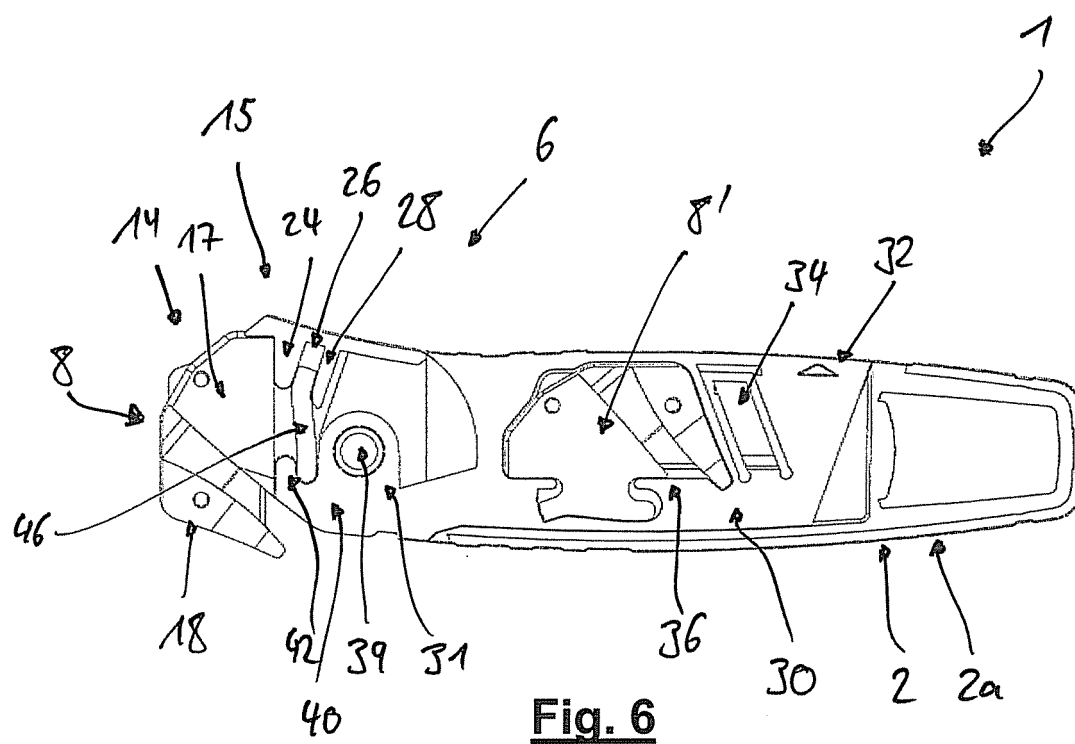
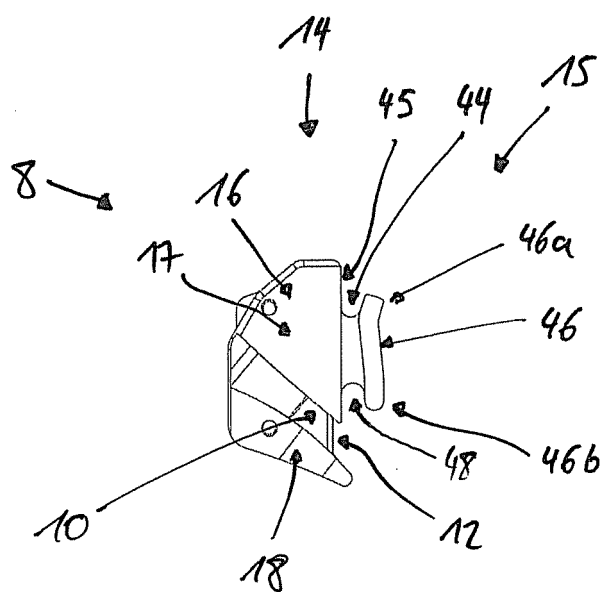
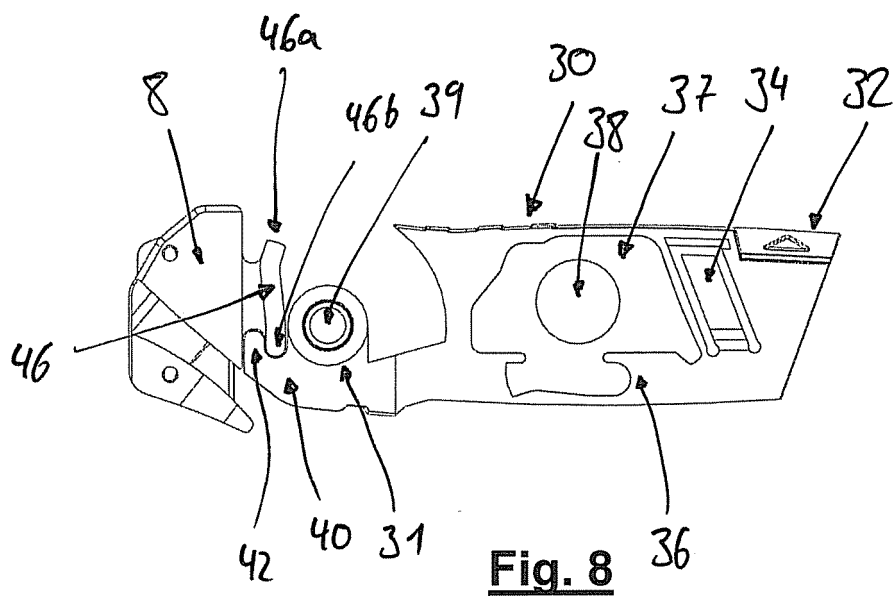


Fig. 1











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 8200

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) |
| X | US 4 524 518 A (WEST ROBERT F [US]) 25. Juni 1985 (1985-06-25) * das ganze Dokument * | 1-15 | INV. B26B5/00 |
| X | EP 0 451 544 A2 (JANSER MAXIMILIAN FA [DE]) 16. Oktober 1991 (1991-10-16) * das ganze Dokument * | 1-4,6-15 | |
| A | | 5 | |
| X | GB 1 413 679 A (JRA STEEL PROCESSING LTD) 12. November 1975 (1975-11-12) * das ganze Dokument * | 1-4,6-15 | |
| A | | 5 | |
| X | US 4 261 104 A (CUSCOVITCH JOHN F) 14. April 1981 (1981-04-14) * das ganze Dokument * | 1-4,6-15 | |
| A | | 5 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B26B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 1. April 2014 | Prüfer Cardan, Cosmin |
| 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 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 | |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 13 19 8200

5

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.

01-04-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4524518 A | 25-06-1985 | AU 563325 B2 | 02-07-1987 |
| | | AU 2762884 A | 20-12-1984 |
| | | CA 1222866 A1 | 16-06-1987 |
| | | DE 3468363 D1 | 11-02-1988 |
| | | EP 0128711 A2 | 19-12-1984 |
| | | JP H0464719 B2 | 15-10-1992 |
| | | JP S6012093 A | 22-01-1985 |
| | | US 4524518 A | 25-06-1985 |
| EP 0451544 A2 | 16-10-1991 | AT 107561 T | 15-07-1994 |
| | | DE 4009905 A1 | 02-10-1991 |
| | | EP 0451544 A2 | 16-10-1991 |
| | | JP H0738901 B2 | 01-05-1995 |
| | | JP H04214464 A | 05-08-1992 |
| | | US 5404645 A | 11-04-1995 |
| GB 1413679 A | 12-11-1975 | KEINE | |
| US 4261104 A | 14-04-1981 | 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

- WO 2012019589 A2 [0002]