



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 728 722 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.12.2006 Patentblatt 2006/49**

(51) Int Cl.:  
**B65B 51/04 (2006.01) B65B 25/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06010920.4**

(22) Anmeldetag: **26.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **01.06.2005 DE 102005025173**

(71) Anmelder: **Poly-clip System GmbH & Co. KG**  
**60489 Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder: **Ebert, Detlef**  
**61231 Bad Nauheim (DE)**

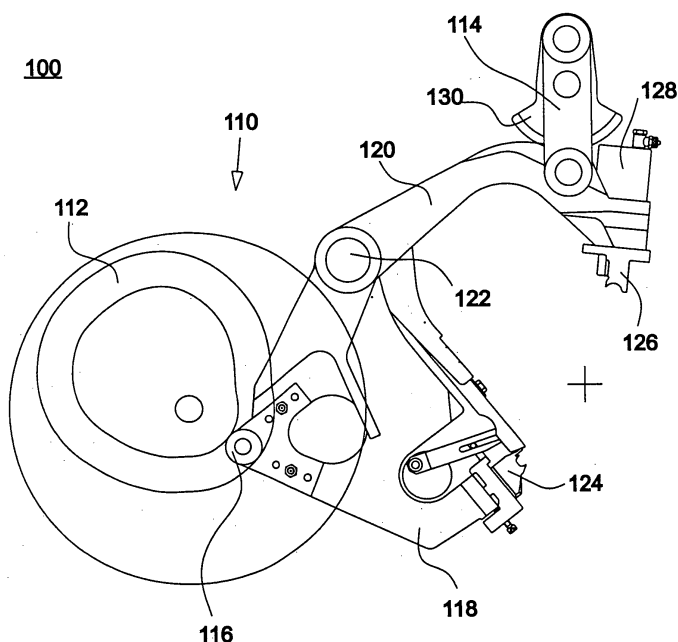
(74) Vertreter: **Fritsche, Rainer et al**  
**Eisenführ, Speiser & Partner**  
**Postfach 31 02 60**  
**80102 München (DE)**

(54) **Clipmaschine mit einem Verschlusshebel und einem Verfahren zum Herstellen eines Verschlusshebels**

(57) Die Erfindung betrifft eine Clipmaschine mit wenigstens einem Verschlusshebel (118,120), der ein eine Schwenkachse (122) definierendes Lagerelement (212), ein Aufnahmeelement (214) für wenigstens ein erstes Verschlusswerkzeug (124) und ein Krafteinleitungselement (216) zur Verbindung mit einem Antriebselement (130) aufweist, wobei der Verschlusshebel (118,120) zwi-

schen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung schwenkbar gelagert ist, in welcher Schließstellung das erste Verschlusswerkzeug (124) zum Verschließen eines Clips mit einem zweiten Verschlusswerkzeug (126) in Eingriff bringbar ist. Der Verschlusshebel (118,120) ist dabei zumindest teilweise aus einem Faser-Kunststoff-Verbund (FKV) gefertigt.

**Fig. 1**



**EP 1 728 722 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Clipmaschine mit wenigstens einem Verschließhebel, der ein eine Schwenkachse definierendes Lagerelement, ein Aufnahmeelement für ein erstes Verschließwerkzeug und ein Krafteinleitungselement zur Verbindung mit einem Antriebselement aufweist, wobei der Verschließhebel zwischen einer Öffnungsstellung und Schließstellung schwenkbar gelagert ist, in welcher Schließstellung das erste Verschließwerkzeug zum Verschließen eines Clips mit einem zweiten Verschließwerkzeug in Eingriff bringbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Cliphebels sowie die Verwendung eines solchen Cliphebels in einer Clipmaschine zur Portionierung von Würsten.

**[0002]** Mit Clipmaschinen der genannten Art werden typischerweise Würste mit flüssigem bis zähpastösem oder auch granularem Inhalt portioniert und verschlossen. Dabei wird zunächst das Füllgut in eine Schlauchhülle (Darm) eingebracht und danach in einem ersten Arbeitstakt mittels Verdrängerelementen in Portionen abgeteilt. Die Verdrängerelemente schnüren dazu die Schlauchhülle in radialer Richtung ein und verdrängen das in dem Einschnürbereich befindliche Füllgut in axialer Richtung — bezogen auf die Schlauchachse. Im Einschnürbereich wird so ein Schlauchzopf gebildet. Auf dem gebildeten Schlauchzopf werden im nächsten Arbeitstakt ein oder wahlweise zwei Verschlusselemente (Clips) mittels zwei (bzw. vier) gegeneinander bewegter Verschließwerkzeuge aufgebracht und um den Schlauchzopf verschlossen. Die Verschließwerkzeuge umfassen paarweise jeweils einen Stempel und eine Matrize, zwischen welchen der Clip während des Verschließens umgeformt wird. Im Fall zweier nebeneinander um den Schlauchzopf verschlossener Clips (Doppelclipsanordnung) kann der Schlauchzopf mittels eines Messers dazwischen durchtrennt werden, um die Würste zu vereinzeln. Danach werden die Verdränger, Verschließwerkzeuge und das Messer in ihre Ausgangs- oder Öffnungsstellung zurückbewegt. Ein Arbeitszyklus ist beendet. Nachfolgende Beschreibung ist auf die einfache Anordnung eines Paares von Verschließwerkzeugen bezogen. Sie kann jedoch ohne Weiteres auf eine Doppelclipsanordnung übertragen werden.

**[0003]** Wenigstens eines der Verschließwerkzeuge (Stempel und/oder Matrize) ist an dem eingangs beschriebenen Verschließhebel angebracht und führt davon während des Verschließvorgangs eine — bezogen auf die Schlauchachse — im Wesentlichen radiale Schwenkbewegung um die Schwenkachse aus. Zeitgleich und/oder anschließend an die ausgeführte Schwenkbewegung des Verschließhebels mit Verschließwerkzeug aus dessen Öffnungsstellung in dessen Schließstellung wird auch das zweite Verschließwerkzeug in einer Schwenkbewegung oder einer linearen Bewegung oder einer Überlagerung aus beiden Bewegungsformen mit dem ersten Verschließ-

werkzeug zum Verschließen des oder der Clips in Eingriff gebracht.

**[0004]** Bei solchen Clipmaschinen steht meist ein Kurvenantrieb zur Verfügung, der die Bewegung des Verschließhebels mittels einer Kurvenrolle von einer Kurvenscheiben abnimmt. Als Antriebselement ist typischerweise eine Hebelanordnung vorgesehen, die diese Bewegung auf den Verschließhebel überträgt. Alternativ oder zusätzlich zu dem Kurvenantrieb kann auch ein linearer Fluidantrieb, typischerweise ein Pneumatikantrieb, vorgesehen sein.

**[0005]** Hierbei werden sehr große Kräfte (bis zu 15 kN) über die Verschließwerkzeuge auf den oder die Verschließhebel aufgebracht. Dies führt einerseits zu einer für das Bedienpersonal unangenehmen Geräuschbildung und andererseits dazu, dass der Verschließhebel ausreichend stark dimensioniert werden muss, damit er der Belastung standhält. Letzteres führt wiederum zu einem hohen Gewicht des Verschließhebels und somit zu einem großen Massenträgheitsmoment. Da der motorische Antrieb einschließlich aller Antriebselemente (Kurvenscheibe, Kurvenrolle und Hebelanordnung) nicht beliebig groß ausgelegt werden kann, ist auch die Arbeitsgeschwindigkeit der Clipmaschine nicht ohne Weiteres steigerbar.

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Maschine der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Effizienz der Clipmaschine ohne höhere Antriebsauslegung gesteigert werden kann.

**[0007]** Die Aufgabe wird durch eine Clipmaschine der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren nach Anspruch 14 und die Verwendung wenigstens eines Cliphebels nach Anspruch 15 gelöst.

**[0008]** Die Verschließhebel wurden in bekannter Weise aus Aluminiumguss gefertigt. Dies hat neben den oben geschilderten Nachteilen ferner zur Folge, dass das Lagerelement, Aufnahmeelement und Krafteinleitungselement sowie sonstige Funktionselemente wie Kurven oder Laufflächen und Montagepunkte erst durch Nacharbeit mit der notwendigen Präzision an dem Gussteil gefertigt werden können. Demgegenüber wird der Verschließhebel aus Faser-Kunststoff-Verbund (FKV) nach dem erfindungsgemäßen Verfahren in Einem vollständig gebrauchsfertig hergestellt. Die notwendige Präzision ergibt sich durch die vorgefertigte Gussform, in die das Lagerelement, das Aufnahmeelement, das Krafteinleitungselement und ggf. weitere Funktionselemente so eingelegt werden, dass die Schwenkachse, der Krafteinleitungspunkt, die Aufnahme des ersten Verschließwerkzeugs und dergleichen ohne Nachbearbeitung innerhalb der gewährbaren Toleranz zueinander ausgerichtet sind.

**[0009]** Aufgrund der erheblich geringeren spezifischen Dichte des Faser-Kunststoff-Verbunds, insbesondere bei Verwendung eines kohlefaserverstärkten Kunststoffes (CFK), kann das Massenträgheitsmoment des Verschließhebels wenigstens unter Beibehaltung und teilweise sogar bei Verbesserung der mechanischen

Belastbarkeit um etwa 30 % reduziert werden. Dies bewirkt, dass sämtliche Antriebselemente in entsprechendem Maße kleiner und leichter dimensioniert und die Kosten der gesamten Clipmaschine reduziert bzw. die Arbeitsgeschwindigkeit der Clipsmaschine bei gleichbleibender Dimensionierung der Antriebselemente gesteigert werden können. Auch bewirkt die Verwendung eines FKV-Werkstoffes aufgrund anderer Resonanzeigenschaften, dass die schlagartige Verschlussbewegung der Verschleißwerkzeuge eine akustische Dämpfung erfährt, wodurch der Verschleißvorgang nur noch eine unerhebliche akustische Belastung für das bedienende Personal darstellt. Ferner erweist sich die Verwendung eines FKV-Werkstoffes, und insbesondere die Verwendung von CFK, vorteilhafterweise als lebensmittelverträglich, sterilisierfähig, temperaturbeständig, chemikalienbeständig (insbesondere Reinigungsmittelbeständig) und hochdruckbeständig. Gegenüber den bekanntermaßen an dieser Stelle verwendeten Aluminiumgussteilen, ist die Oberfläche des erfindungsgemäßen Verschleißhebels aus FKV-Material per se glatt. Dadurch kann ein weiterer Nachbearbeitungsgang eingespart werden, ohne die im Bereich der Lebensmittelverarbeitung einzuhaltenden Hygienebedingungen zu missachten.

**[0010]** Weitere Merkmale und Vorteil der erfindungsgemäße Clipmaschine ergeben sich aus den Unteransprüchen. Diese werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren in der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der bewegten Elemente einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Clipmaschine;
- Fig. 2 eine Seitenansicht auf ein Ausführungsbeispiel eines Verschleißhebels in der Clipmaschine;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verschleißhebels; und
- Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der Einzelbauteile des Cliphebels gemäß Fig. 3.

**[0011]** Das in Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Clipmaschine 100 weist einen Clipmaschinenantrieb 110 mit einer Kurvenscheibe 112 auf, von der mittels einer Kurvenrolle 116 die Bewegung für einen unteren Verschleißhebel 118 abgenommen wird. Ferner weist die Clipmaschine einen weiteren Clipmaschinenantrieb mit einer Kurbel 130 auf, von der mittels eines Hebelarms 114 die Bewegung für einen oberen Verschleißhebel 120 abgenommen wird. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind beide Verschleißhebel 118, 120 um dieselbe Schwenkachse 122 schwenkbar angelenkt. Der untere Cliphebel 118 trägt an seinem der

Schwenkachse 122 fernen Ende ein erstes Verschleißwerkzeug 124, welches in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine Matrice ist. In demselben Abstand zur Schwenkachse 122 trägt der obere Cliphebel 120 an seinem der Schwenkachse 122 entgegengesetzten Ende ein zweites Verschleißwerkzeug 126, welches hier ein Stempel ist.

**[0012]** Der untere Verschleißhebel 118 schwenkt angetrieben über eine untere Kniehebelanordnung 130 als Antriebselement um die gemeinsame Schwenkachse 122 nach oben, wenn das Kniehebelgelenk des unteren Kniehebels 120 durch eine über eine Koppelstange 132 eingeleitete Kraft gestreckt wird. Entsprechend, jedoch zeitversetzt, schwenkt der obere Cliphebel 120 um die gemeinsame Schwenkachse 122 angetrieben über eine obere Kniehebelanordnung 134 als Antriebselement nach unten, wenn das Kniegelenk der oberen Kniehebelanordnung 134 durch eine über eine Koppelstange 136 eingeleitete Kraft gestreckt wird. Dadurch werden die Matrice 124 und der Stempel 126 aufeinander zu bewegt, um in ihrer geschlossenen Stellung einen Clip um die zuvor eingeschnürte Schlauchhülle (nicht gezeigt) verschließen zu können. Bedingt durch die phasenverschobenen Kurven für den oberen Cliphebelantrieb und den unteren Cliphebelantrieb auf der Kurvenscheibe 112 befindet sich der untere Verschleißhebel 118 bereits in seiner oberen Schließstellung und verharrt dort für einen kurzen Moment, während sich der obere Verschleißhebel 120 weiterhin in Richtung auf den unteren Cliphebel zu bewegt. Dabei wird zunächst ein in die Matrice eingeführter Clip von einem nachfolgenden Clipstrang abgetrennt und zwischen der Matrice 124 und dem (nicht dargestellten) Schlauchzopf eingespannt und auf diese Weise gehalten. Nähert sich auch der obere Cliphebel 120 seiner (unteren) Schließstellung wird der Clip um die eingeschnürte Schlauchhülle verschlossen. Ist der Cliphebel 120 in seiner Schließstellung angelangt, löst ein Impuls die Betätigung der Zylinder-Kolben-Anordnung 120 aus, welche — im Falle der hier vorliegenden Doppelclipanordnung — ein Messer antreibt, um den Schlauchzopf zwischen den beiden verschlossenen Clips zu durchtrennen. Danach schwenken der obere und der untere Verschleißhebel 118, 120 in ihre Öffnungsstellungen zurück.

**[0013]** Aufgrund der großen Kraft, die zum Schließen des Clips benötigt wird, und des hieraus resultierenden großen Moments, welches auf beide Verschleißhebel 118, 120 wirkt, müssen beide Verschleißhebel 118, 120 eine sehr große Festigkeit aufweisen. Andererseits müssen beide Hebel eine ausreichend große Schwenkbewegung ausführen, damit auch große Wurstkaliber während des Füllvorgangs in einer zu der in Fig. 1 gezeigten Ebene senkrechten Bewegungsrichtung zwischen den Verschleißwerkzeugen 124, 126 hindurch gefördert werden können. Eine ausreichende Festigkeit bei dennoch verhältnismäßig geringem Gewicht und somit einem geringen Massenträgheitsmoment um die Schwenkachse 122 verschafft der erfindungsgemäße untere Verschleißhe-

bel 118 wenn er zumindest teilweise aus einem Faser-Kunststoff-Verbund gefertigt ist. Je nach dem, ob einer oder zwei Verschleißhebel vorgesehen sind und wie die Schwenkbewegung auf den oder die Verschleißhebel aufgeteilt ist, kann es genügen, einen Verschleißhebel teilweise aus einem FKV-Werkstoff zu fertigen oder auch beide.

**[0014]** In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel eines solchen unteren Verschleißhebels 200 in der Seitenansicht gezeigt. Dieser weist einen Grundkörper 210 auf, der sich im Wesentlichen in der Darstellungsebene erstreckt. In diesen Grundkörper eingelassen sind ein Lagerelement 212, welches eine erste metallische Lageraufnahme umfasst. Diese Lageraufnahme weist Verdrehsicherungen, beispielsweise in Form von Einkerbungen oder Vorsprüngen auf, die verhindern, dass das Lagerelement 212 sich in dem FKV-Werkstoff verdreht. Weiterhin sind in den Grundkörper 210 ein Aufnahmeelement 214 zur Positionierung und Halterung des oder der ersten Verschleißwerkzeugs/e und ein Krafteinleitungselement 216 zur Verbindung mit dem Antriebselement eingelassen. Sowohl das Aufnahmeelement 214 als auch das Krafteinleitungselement 216 sind vorzugsweise in Form eines metallischen Einlegeteils in den Grundkörper 210 eingelassen. Ferner weist der Grundkörper Freimachungen 218 auf, durch welche das Gewicht des Verschleißhebels 200 reduziert wird, ohne jedoch die vorbestimmte Stabilitätsgrenze des Verschleißhebels zu unterschreiten. An Stelle oder zusätzlich den in Fig. 2 gezeigten Durchbrüchen können die Freimachungen 218 in ähnlicher oder unterschiedlicher Anordnung auch nicht durchgebrochene Taschen umfassen, welche den Kraftfluss ggf. anders, jedoch auch mit der Maßgabe ausreichender Stabilität leiten.

**[0015]** Das Ausführungsbeispiel des unteren Verschleißhebels gemäß Fig. 3 zeigt in der perspektivischen Darstellung, dass neben dem Grundkörper 310 auch noch ein abgekröpfter Auslegerarm 312 vorgesehen ist, der an einem Ende 313 mit dem Grundkörper 310 verbunden ist. Der abgekröpfte Auslegerarm 312 ragt somit aus der durch den Grundkörper 310 definierten Ebene heraus. In diesem Ausführungsbeispiel besteht das Lagerelement 322 aus einer metallischen Lageraufnahme 324, welche von der einen Seite in den Grundkörper 310 eingelassen ist, so dass die erste Lageraufnahme 324 aus der Ebene des Grundkörpers 310 auf der dem abgekröpften Auslegerarm 312 entgegengesetzten Seite herausragt. Ferner besteht das Lagerelement 322 aus einer zweiten metallischen Lageraufnahme 326, die koaxial zur ersten metallischen Lageraufnahme 324 in den abgekröpften Arm 312 eingelassen ist. Durch diese Lageraufnahmen kann die Lagerung über einen so langen axialen Abschnitt erfolgen, dass der Verschleißhebel größeren Biegemomenten in axialer Richtung standhält.

**[0016]** Das Einlassen der Einlegeteile geschieht bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung eines solchen Cliphebels, beispielsweise bei den Preform-RTM-Fertigungsverfahren, durch das Einlegen des La-

gerelements 212, 312 des Aufnahmeelements 214, 314 und des Krafteinleitungselements 216, 316 in ein Formwerkzeug, in welcher ferner der Grundkörper 210, 310 und ggf. der Auslegerarm 312 aus Schichten vorgeformter Fasermatten, eines Kohlefasergewebes, schichtweise aufgebaut wird. Im Anschluss wird das Formwerkzeug verschlossen und es wird ein flüssiger Kunststoff (beispielsweise Epoxidharz) unter hohem Druck in die Form eingespritzt bis diese gefüllt ist. Nach dem Aushärten des Kunststoffes kann die Form geöffnet werden und der fertige Verschleißhebel 200, 300 entnommen werden. Die Einlegeteile gehen mittels des ausgehärteten Kunststoffes eine formschlüssige Verbindung mit den stabilisierenden Fasermatten ein. Wie die Stabilität der formschlüssigen Verbindung noch erhöht werden kann lässt sich anhand des Ausführungsbeispiels in der Explosionsdarstellung in Fig. 4 näher erläutern.

**[0017]** In Fig. 4 sind alle Elemente des erfindungsgemäßen Verschleißhebels dargestellt. Zunächst werden die aus Fasermatten schichtweise aufgebauten Verschleißhebelelemente, nämlich der Grundkörper 410 sowie dem an einem Ende mit dem Grundkörper verbundenen, abgekröpften Auslegerarm 412, beschrieben. Sowohl der Grundkörper als auch der Auslegerarm des Verschleißhebels sind aus einem aus vorgeformten Fasermatten Unterteil 414, einem aus vorgeformten Fasermatten Oberteil 416 und einem ebenfalls aus vorgeformten Fasermatten Mittelteil 418 schichtweise zusammengesetzt. Der Grundkörper 410 ist dabei einerseits schichtweise aus dem Unterteil 414 und einem unteren Abschnitt des Oberteils 416 und andererseits schichtweise aus dem Unterteil 414 und einem unteren Abschnitt des Mittelteils 418 aufgebaut. Der abgekröpfte Auslegerarm 412, welcher an einem Ende mit dem Grundkörper 410 verbunden ist und an seinem anderen Ende aus der Ebene des Grundkörpers 410 herausragt, ist seinerseits schichtweise aus einem oberen Abschnitt des Mittelteils 418 und einem oberen Abschnitt des Oberteils 416 schichtweise aufgebaut. Durch diese Sandwichform werden der Grundkörper 410 und der Auslegerarm 412 durch zusammenhängende Fasermatten durchgehend verbunden, was dem Verschleißhebel eine hohe Stabilität beschert. Die Stabilität wird ferner durch eine aus vorgeformten Fasermatten gebildete Deckschicht 420 erhöht, die auf die jeweils unteren Abschnitte des Oberteils 416 und des Mittelteils 418 auf der dem Unterteil 414 gegenüberliegenden Seite aufgebracht ist. Hierdurch wird die durch die Zweiteilung des Grundkörpers 410 in dessen oberen Schichten bedingte Schwächung kompensiert.

**[0018]** Zusätzlich sind auf der Oberseite des Grundkörpers 410 weitere Funktionselemente wie beispielsweise eine Distanzplatte 422 aus FKV auflaminiert. Solche Funktionselemente können an beliebiger Stelle auflaminiert sein, je nach den konstruktiven Anforderungen an den Verschleißhebel. In entsprechender Weise können auch Freimachungen, Durchbrüche, Taschen oder dgl. durch einen entsprechenden Zuschnitt der vorge-

formten Fasermatten ausgebildet werden.

**[0019]** Das Lagerelement besteht wie in Fig. 3 aus einer der metallischen Lageraufnahme 424 in dem Grundkörper 410, die aus dessen Ebene auf der dem abgekröpften Auslegerarm 412 entgegengesetzten Seite herausragt, und aus der zweiten metallischen Lageraufnahme 426, die coaxial zur ersten metallischen Lageraufnahme 424 in den abgekröpften Arm 412 eingelassen ist. Beide Lageraufnahmen 424, 426 weisen sowohl axiale als auch radiale Verdreh- bzw. Zugsicherungen auf. Diese können in Form von Kerben, Nuten, umlaufenden Rillen oder entsprechen Vorsprüngen gebildet sein, in die beim Ausgießen der Spritzgussform der flüssige Kunststoff eindringt und somit eine formschlüssige Verbindung mit dem Metallteil eingeht.

**[0020]** An seinem dem Lagerelement gegenüberliegenden Ende des Verschleißhebels ist das metallische Aufnahmeelement 428 in den Grundkörper 410 des Verschleißhebels eingelassen. Das Aufnahmeelement 428 weist einen Aufnahmeabschnitt 430 für das erste Verschleißwerkzeug (hier nicht gezeigt), der aus dem FKV-Werkstoff herausragt, und einen Verankerungsabschnitt 432 auf, der im Wesentlichen in der Ebene des Grundkörpers 410 zwischen dem Unterteil 414 und dem Oberteil 416 eingelassen ist. Hierfür ist eine korrespondierende Freimachung 434 in dem Unterteil 414 und/oder in dem Oberteil 416 vorgesehen. Um die Befestigung des Aufnahmeelements 428 weiter zu verbessern, ist dieses mit durch Befestigungsmittel 436, welche beispielsweise als Bolzen oder Schrauben ausgestaltet sein können, durch den Verankerungsabschnitt 432 quer zur Ebene des Grundkörpers 410 verankert.

**[0021]** Ferner ist auch das Krafteinleitungselement in Form eines metallischen Einlegeteils 438 in eine korrespondierende Freimachung oder Tasche in dem Oberteil 416 und der Deckschicht 420 eingelassen. Zur Stabilisierung und mechanischen Sicherung des metallischen Einlegeteils 438 befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers 410 eine korrespondierende Konterplatte 440, die durch das Unterteil 414 des Grundkörpers 410 hindurch mit Befestigungsmitteln 442 mit dem Einlegeteil 438 verbunden (beispielsweise verschraubt) ist und somit eine formschlüssige Verbindung mit dem FKV-Grundkörper 410 eingeht.

**[0022]** In sämtlichen Funktionselemente, wie dem Lagerelement, Aufnahmeelement und Krafteinleitungselement, können bereits alle Passungen, Bohrungen, Gewinde, Kurven und dergleichen vorgefertigt sein. Durch das passgenaue Einlegen der Funktionselemente in das Formwerkzeug werden die Maßtoleranzen zwischen den einzelnen Funktionselemente und somit zwischen den Maßpunkten innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzen eingehalten.

## Patentansprüche

1. Clipmaschine mit wenigstens einem Verschleißhe-

bel (118, 120), der ein eine Schwenkachse (122) definierendes Lagerelement (212), ein Aufnahmeelement (214) für wenigstens ein erstes Verschleißwerkzeug (124) und ein Krafteinleitungselement (216) zur Verbindung mit einem Antriebselement (130) aufweist, wobei der Verschleißhebel (118, 120) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung schwenkbar gelagert ist, in welcher Schließstellung das erste Verschleißwerkzeug (124) zum Verschließen eines Clips mit einem zweiten Verschleißwerkzeug (126) in Eingriff bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschleißhebel (118, 120) zumindest teilweise aus einem Faser-Kunststoff-Verbund (FKV) gefertigt ist.

2. Clipmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschleißhebel (118, 120) einen im wesentlichen ebenen Grundkörper (410) aus dem Faser-Kunststoff-Verbund aufweist.
3. Clipmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (212) wenigstens eine erste metallische Lageraufnahme (424) aufweist, die in den Grundkörper (410) des Verschleißhebels (118, 120) eingelassen ist.
4. Clipmaschine nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschleißhebel (118, 120) einen abgekröpften Auslegerarm (412) aus dem Faser-Kunststoff-Verbund aufweist, der an einem Ende mit dem Grundkörper (210) verbunden ist.
5. Clipmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (212) wenigstens eine zweite metallische Lageraufnahme (426) aufweist, die coaxial zur ersten metallischen Lageraufnahme (424) in den abgekröpften Auslegerarm (412) eingelassen ist.
6. Clipmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Krafteinleitungselement (216) in Form eines metallischen Einlegeteils (438) in den Grundkörper (410) eingelassen ist.
7. Clipmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (410) und/oder der Auslegerarm (412) Freimachungen (434) aufweisen.
8. Clipmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faser-Kunststoffverbund ein kohlefaserverstärkter Kunststoff

(GFK) ist.

9. Verfahren zur Herstellung eines Verschleißhebels mit den Merkmalen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 5  
**gekennzeichnet durch** die Schritte  
Einlegen eines Lagerelements (212), eines Aufnahmeelements (214) und eines Krafteinleitungselements (216) in eine Form, 10  
Aufbauen des Grundkörpers (410) und des Auslegearms (412) aus Schichten vorgeformter Faser-  
matten und  
Einspritzen von Kunststoff in die Form.
10. Verwendung eines Cliphebels mit den Merkmalen nach einem der Ansprüche 1 bis 9 in einer Clipmaschine (100) zur Portionierung von Würsten. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

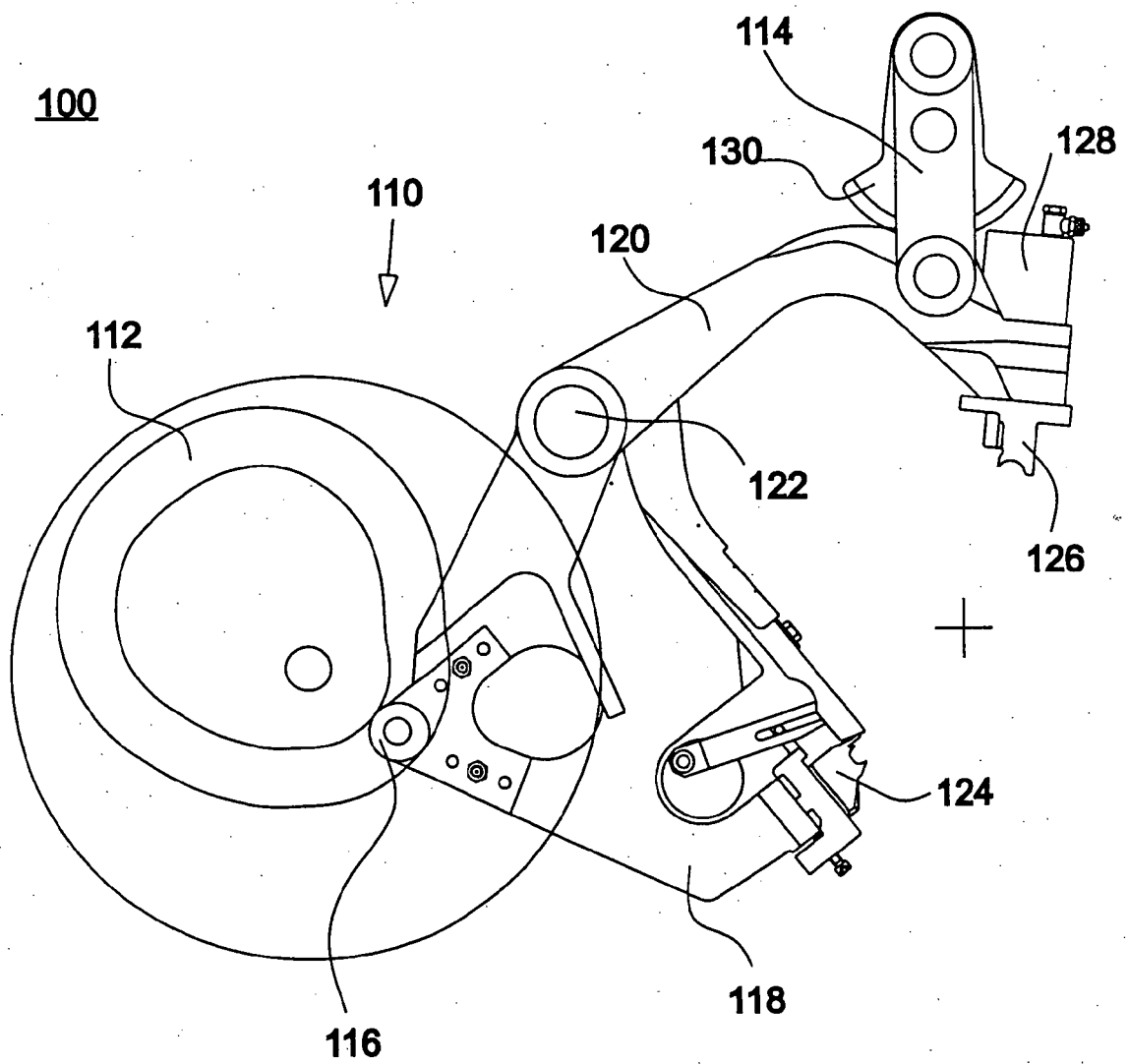


Fig. 2

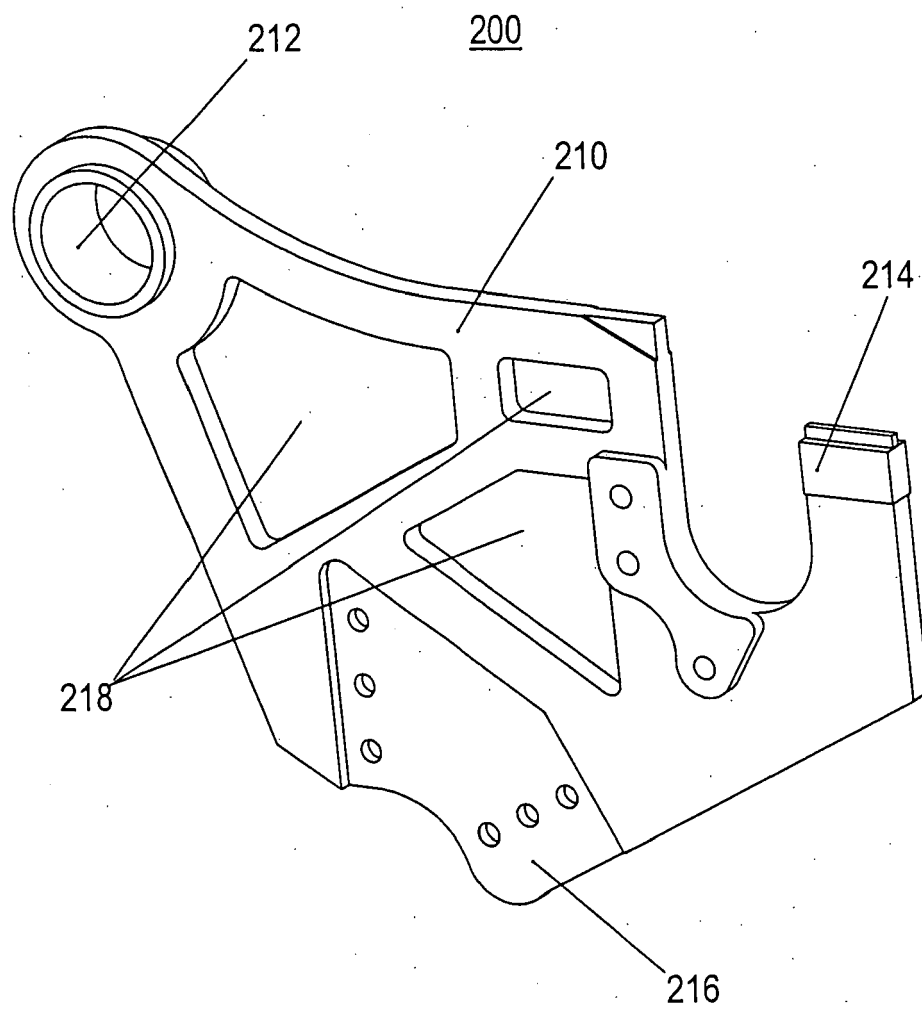
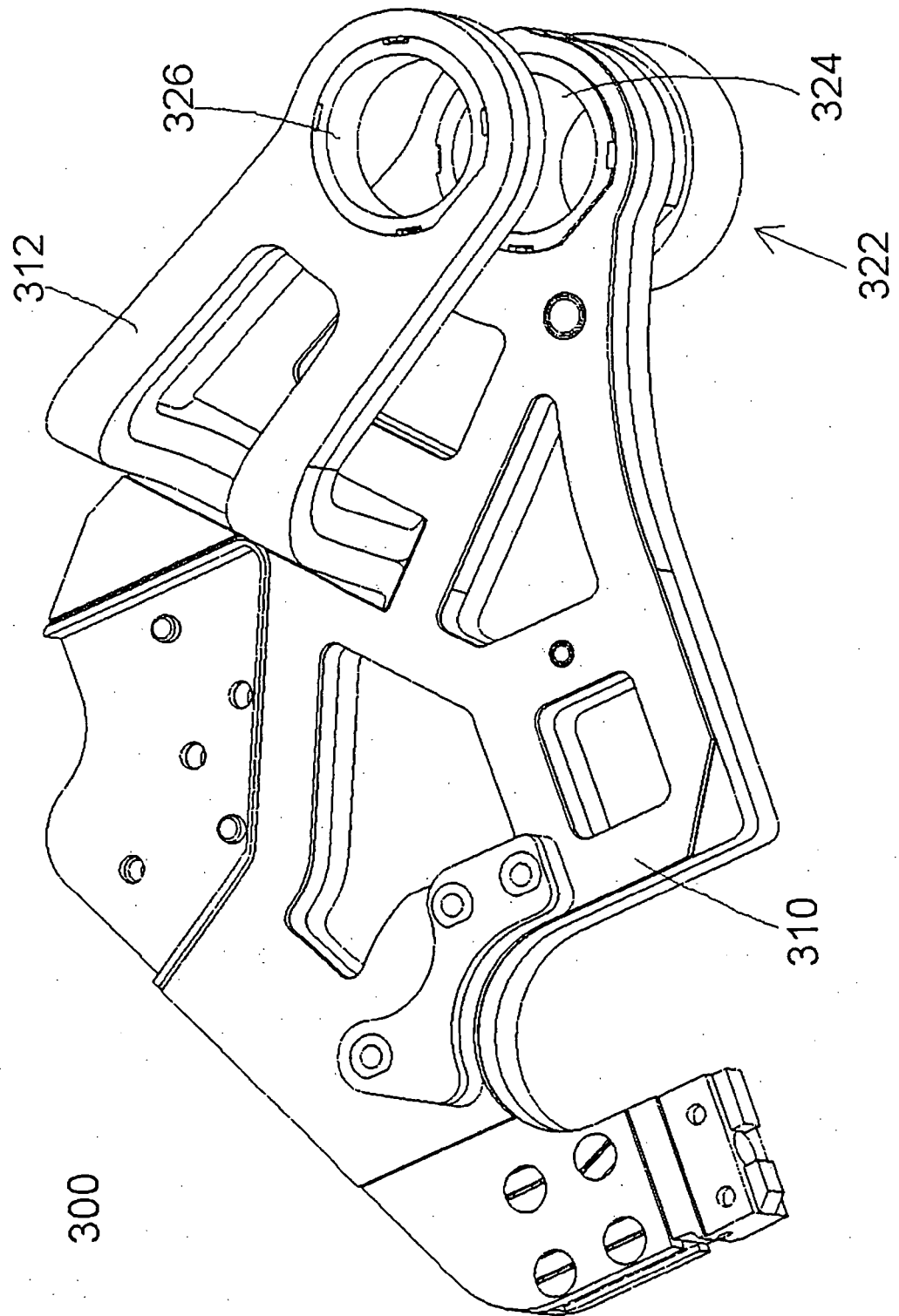


Fig. 3



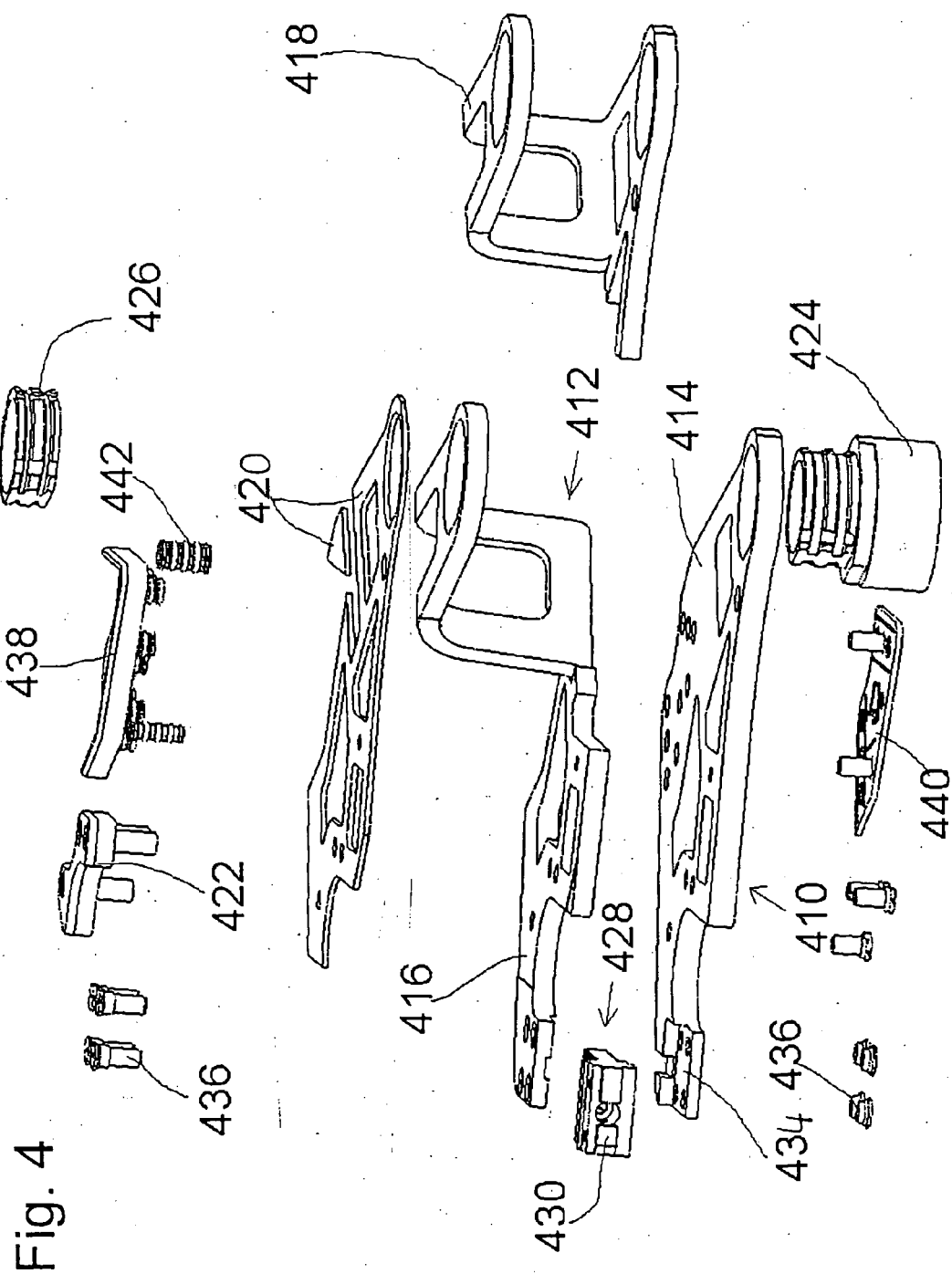


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 01 0920

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                             |                             |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                         | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | US 6 182 734 B1 (EBERT DETLEF ET AL)<br>6. Februar 2001 (2001-02-06)<br>* das ganze Dokument *                              | 1                           | INV.<br>B65B51/04<br>B65B25/06     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | GB 1 563 372 A (RHEEM MFG CO)<br>26. März 1980 (1980-03-26)<br>* Seite 2, Zeile 7 - Seite 4, Zeile 22;<br>Abbildungen 1,2 * | 1                           |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | US 6 298 635 B1 (BIENERT OLAF ET AL)<br>9. Oktober 2001 (2001-10-09)<br>* Zusammenfassung; Abbildung 1 *                    |                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                             | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                             | B65B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                             |                             |                                    |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer                             |
| München                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                             | 18. August 2006             | Ungureanu, M                       |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : mündliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/> &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                             |                             |                                    |

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 0920

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-08-2006

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 6182734 B1                                      | 06-02-2001                    | DE 19753000 A1                    | 02-06-1999                    |
|                                                    |                               | EP 0919473 A1                     | 02-06-1999                    |
| GB 1563372 A                                       | 26-03-1980                    | AU 508448 B2                      | 20-03-1980                    |
|                                                    |                               | AU 2322777 A                      | 21-09-1978                    |
|                                                    |                               | CA 1060404 A1                     | 14-08-1979                    |
|                                                    |                               | CH 605256 A5                      | 29-09-1978                    |
|                                                    |                               | DE 2710882 A1                     | 29-09-1977                    |
|                                                    |                               | DK 114077 A                       | 19-09-1977                    |
|                                                    |                               | FR 2344400 A1                     | 14-10-1977                    |
|                                                    |                               | IT 1077489 B                      | 04-05-1985                    |
|                                                    |                               | JP 1069377 C                      | 23-10-1981                    |
|                                                    |                               | JP 52139766 A                     | 21-11-1977                    |
|                                                    |                               | JP 56010250 B                     | 06-03-1981                    |
| US 6298635 B1                                      | 09-10-2001                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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