

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1722/2006  
(22) Anmeldetag: 16.10.2006  
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2011

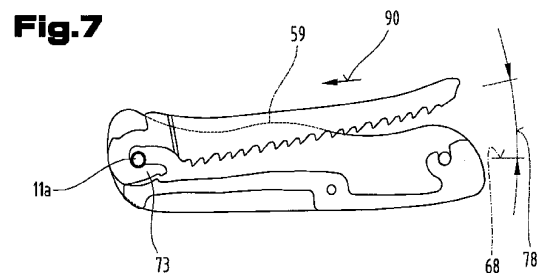
(51) Int. Cl. : **B26B 5/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
US 6675419B2 AT 500097A1  
US 416946A DE 290359C  
US 586453A US 19606A  
US 1049931A

(73) Patentinhaber:  
VICTORINOX AG  
CH-6438 IBACH (CH)

### (54) TASCHENWERKZEUG

(57) Die Erfindung betrifft ein Taschenwerkzeug mit einem Gehäuse, einem Aufnahmebereich, Achsen (11a, 11b) sowie einem auf einer der Achsen (11a, 11b) über eine Kupplungsvorrichtung auswechselbar gelagerten und über eine Schwenklagerung zwischen einer in den Aufnahmebereich eingeschwenkten Transportposition und einer aus dem Aufnahmebereich ausgeschwenkten Funktionsposition verstellbaren Funktionsteil (13), welcher in einer Entkupplungsposition relativ zur Achse (11a, 11b) bewegbar sowie vom Taschenwerkzeug entfernbar ist. Die Entkupplungsposition liegt zwischen der Transport- und Funktionsposition. Die Kupplungsvorrichtung weist eine den Funktionsteil (13) auf seiner Entkupplungsbewegung in einem Winkel von kleiner 30° zu einer Längsachse (68) des Gehäuses führende Kulissenbahn auf. Eine Oberkante (27) des Funktionsteiles (13) ist konkav ausgebildet. Seitenwände (3a, 3b) des Gehäuses umfassen jeweils an ihrer Oberseite einen aus der Außenkontur des in die Transportposition verstellten Funktionsteiles (13) herausragenden und um die Längsachse des Gehäuses symmetrisch angeordnete konvexe Griffnocken (59), deren Geometrie so bemessen ist, dass in der Entkupplungsposition eine Teillänge des Funktionsteiles (13) von den Seitenwänden (3a, 3b) überdeckt ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Taschenwerkzeug, wie im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben.

**[0002]** Aus der US 6,675,419 B2 ist ein Taschenwerkzeug bekannt, das über ein Drehgelenk miteinander verbundene Griffe mit über Achsen verbundenen Seitenwänden und zwischen diesen angeordneten Aufnahmebereichen, und über Schwenklagerungen auf den Achsen zwischen einer in den Aufnahmebereich eingeschwenkten Transportposition und einer aus dem Aufnahmebereich ausgeschwenkten Funktionsposition verstellbar gelagerte Funktionsteile aufweist. Einer dieser Funktionsteile ist durch eine Pinzette gebildet, die über eine Kupplungsvorrichtung auswechselbar auf einer Achse angeordnet und gegen ein Federelement gelagert ist. Die Kupplungsvorrichtung weist Führungsarme und eine zwischen diesen ausgebildete Aussparung zur Aufnahme der Achse auf. Zum Auswechseln der Pinzette wird diese um 180° aus der Transportposition in eine, der Funktionsposition entsprechende Entkupplungsposition ausgeschwenkt, in welcher die Pinzette relativ zur Achse parallel zur Längserstreckung des Griffes so weit in den Aufnahmebereich verschoben werden kann, bis einer der Führungsarme von der Achse entkuppelt ist. Anstatt der Pinzette kann auch eine Messerklinge oder ein Sägeblatt mit einer Kupplungsvorrichtung ausgestattet werden. Somit liegt beim Auswechsellvorgang eines Funktionsteiles die scharfkantige Schneide frei, sodass ein erhöhtes Verletzungsrisiko für den Benutzer besteht. Andererseits kann durch die fehlende Seitenführung des Funktionsteiles in der Entkupplungsposition eine Beschädigung des Funktionsteiles bei fehlerhafter Bedingung nicht ausgeschlossen werden.

**[0003]** Aus der AT 500 097 A1 ist ein Taschenwerkzeug bekannt, bei dem ein Elektronikmodul über eine Kupplungsvorrichtung auswechselbar auf einer Achse gelagert ist, welche einen Lagerteil und einen Arretierarm aufweist, der gegen die Achse gelagert ist und die Achse im Lagerteil hält. Sowohl beim Entkuppeln als auch beim Ankuppeln wird das Elektronikmodul soweit gegenüber dem Gehäuse verschwenkt, dass eine Längsachse des Elektronikmoduls in einem Winkel von 90° zur Längsachse des Gehäuses gerichtet ist.

**[0004]** Schließlich sind aus der US 416,946 A und DE 290 359 C1 Taschenwerkzeuge bekannt, bei denen ein Funktionsteil, beispielsweise eine Messerklinge, über eine Kupplungsvorrichtung auswechselbar auf einer Achse des Gehäuses gelagert und über eine Schwenklagerung zwischen einer in das Gehäuse eingeschwenkten Transportposition und einer aus dem Gehäuse ausgeschwenkten Funktionsposition verstellbar ist.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Taschenwerkzeug zu schaffen, das ein Auswechseln eines Funktionsteiles auf einfache Weise und ohne wesentliches Verletzungsrisiko erlaubt.

**[0006]** Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Von Vorteil ist, dass durch die Kulissenführung der Funktionsteil beim Auswechsellvorgang, insbesondere Entkupplungsvorgang in einem derartigen Winkel zur Längsachse des Gehäuses bewegt wird, dass jener Spalt zwischen einer Funktionsfläche, insbesondere der Schneide eines Messers oder den Sägezähnen einer Säge, und der Außenkontur der Seitenwände kleiner ist als ein Fingerquerschnitt des Benutzers und selbst dann, wenn der Benutzer beim Auswechsellvorgang versehentlich von der Oberkante des Funktionsteiles abrutscht, die Fingerspitzen an der „ungefährlichen“ Seitenfläche des Funktionsteiles und am Gehäuse abgleiten können und nicht mit der Funktionsfläche in Berührung treten. Die Griffnocken an den Seitenwänden dienen somit einerseits der verbesserten Ergonomie und Griffigkeit des Taschenwerkzeuges und andererseits als Schutzvorrichtung beim Auswechseln eines Funktionsteiles. Darüber hinaus wird beim Auswechsellvorgang der Funktionsteil entlang des Aufnahmebereiches seitlich durch das Gehäuse selbst oder dem Gehäuse und einem weiteren Funktionsteil geführt, sodass auch bei höheren Entkupplungskräften eine Beschädigung des Funktionsteiles, beispielsweise eine Deformation, vermieden wird.

**[0007]** Von Vorteil ist auch die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2, da durch die

Führungsarme eine gabelartige Aufnahme ausgebildet ist, mit der besonders einfach ein Entkuppeln und Ankuppeln des Funktionsteiles von der Achse bzw. auf die Achse möglich ist.

**[0008]** Gemäß der Ausführung nach Anspruch 3 wird der Funktionsteil beim Auswechsellvorgang, insbesondere Ankuppelungsvorgang über die Kulissenbahn am zweiten Führungsarm relativ zur Achse innerhalb des Aufnahmebereiches kontrolliert bewegt und stets annähernd parallel zur Längsachse des Gehäuses gehalten. Dadurch wird ausgeschlossen, dass der Benutzer auch beim Ankuppelungsvorgang mit der Funktionsfläche des Funktionsteiles in Kontakt gelangt und damit eine Verletzung an den Fingern des Benutzers ausgeschlossen werden kann.

**[0009]** Vorteilhaft ist aber auch die Ausgestaltung nach Anspruch 4, da auf den Funktionsteil sowohl in der Transportposition als auch in der Funktionsposition eine vom Federelement ausgeübte Haltekraft wirkt und dadurch sichergestellt werden kann, dass in beiden Endpositionen stets einer der Lagerteile an der Achse einrastet.

**[0010]** Mit der Ausgestaltung nach Anspruch 5 wird sichergestellt, dass in der Ankuppelungsposition der Funktionsteil an der Achse schwenkbeweglich gehalten und gegen selbsttätiges Lösen gesichert ist. Dadurch kann der Verlust des austauschbaren Funktionsteiles zuverlässig vermieden werden.

**[0011]** Eine zuverlässige Arretierung des Funktionsteiles in der Ankuppelungsposition wird durch die vorteilhaften Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 6 und 7 beschrieben.

**[0012]** Die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 8 ist von Vorteil, da sowohl in der Transportposition als auch Funktionsposition ein Rastnocken am Federelement in entsprechende Rastvertiefungen am Funktionsteil einrastet und die Schwenklagerung mit einem seiner Führungsbahnteile gegen den Stütznocken anliegt, wodurch hohe Haltekraften, insbesondere in der Funktionsposition bereitgestellt werden und auch bei der Benutzung des Funktionsteiles ein versehentliches Einklappen in die Transportposition zuverlässig vermieden wird.

**[0013]** Gemäß der Ausführung nach Anspruch 9 wird im Zusammenwirken mit der Führungskulisse am Federelement und den einzelnen Führungsbahnteilen eine saubere Aus- und Einschwenkbewegung des Funktionsteiles gegenüber dem Federelement bewirkt.

**[0014]** Gemäß der Ausgestaltung nach Anspruch 10 können hohe Schneidkräfte vom Funktionsteil aufgenommen werden.

**[0015]** Vorteilhaft ist auch die Ausgestaltung nach Anspruch 11, da die Funktionsteile in der ausgeschwenkten Funktionsposition gegebenenfalls zusätzlich zu Federelementen mittels der einstückig aus der Trennwand ausgeformten Arretierungen durch Formschluss mit der Schwenklagerung arretiert werden können und deshalb selbst bei hohen Kräften oder Momenten während der Benutzung, ein unerwünschtes Rückklappen der Funktionsteile in die Transportposition vermieden wird. Somit kann ein Funktionsteil erst nachdem die Arretierung den Funktionsteil freigibt, in die Transportposition kontrolliert zurück geschwenkt werden, sodass Verletzungen des Benutzers durch unvorhergesehenes Einklappen des Funktionsteiles zuverlässig vermieden werden.

**[0016]** Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 12 wird die Funktionalität des Taschenwerkzeuges erweitert.

**[0017]** Gemäß den Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 13 und 14 wird in vorteilhafter Weise die Ankuppelungsbewegung des Funktionsteiles relativ zur Achse in eine Schwenkbewegung umgesetzt. Der Funktionsteil kann mit niedrigem Kraftaufwand relativ zur Achse verschoben werden und rastet mit seinem Lagerteil in der Ankuppelungsposition unter der Wirkung der Federkraft auf der Achse zuverlässig ein. Durch den komfortablen Auswechsellvorgang mit vermindertem Kraftaufwand, besteht auch für den Benutzer nur wenig Risiko, sich dabei zu verletzen.

**[0018]** Schließlich kann gemäß der Ausbildung nach Anspruch 15 der Funktionsteil zum Zerkleinern beispielsweise einer Fensterscheibe eines Fahrzeuges zu Rettungszwecken verwen-

det werden.

**[0019]** Die Erfindung wird im Nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

**[0020]** Es zeigen:

**[0021]** Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Taschenwerkzeuges mit den in die Transportposition innerhalb der Aufnahmebereiche eingeschwenkten Funktionsteilen, in vereinfachter Darstellung;

**[0022]** Fig. 2 das Taschenwerkzeug nach Fig. 1 mit den in die Funktionsposition außerhalb der Aufnahmebereiche ausgeschwenkten Funktionsteilen;

**[0023]** Fig. 3 eine explosionsartige Darstellung des Taschenwerkzeuges nach Fig. 1;

**[0024]** Fig. 4 einen in die Transportposition eingeschwenkten bzw. in der Ankupplungsposition befindlichen Funktionsteil und das mit diesem zusammenwirkende Federelement, in Seitenansicht;

**[0025]** Fig. 5 das Federelement nach Fig. 4 in Seitenansicht;

**[0026]** Fig. 6 der Funktionsteil nach Fig. 4 mit einer Detailansicht auf dessen Schwenklagerung und Kupplungsvorrichtung;

**[0027]** Fig. 7 der Funktionsteil nach Fig. 4 in der bereichsweise aus dem Aufnahmebereich heraus geschwenkten Entkupplungsposition und das Federelement in Seitenansicht;

**[0028]** Fig. 8 den Entkupplungsvorgang des Funktionsteiles von der Achse;

**[0029]** Fig. 9 einen in die Funktionsposition ausgeschwenkten Funktionsteil und das mit diesem zusammenwirkende Federelement, in Seitenansicht;

**[0030]** Fig. 10 den Ankupplungsvorgang des Funktionsteiles auf die Achse;

**[0031]** Fig. 11 eine Seitenansicht auf den von der Achse entfernten Scheibenzertrümmerer und den eingeschwenkten Kapselheber sowie das mit diesen zusammenwirkende Federelement, in Seitenansicht;

**[0032]** Fig. 12 den Scheibenzertrümmerer beim Ankupplungsvorgang, in Seitenansicht;

**[0033]** Fig. 13 die Ankupplungsposition des Scheibenzertrümmerers auf der Achse, das Federelement und den Kapselheber, in Seitenansicht.

**[0034]** Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können.

**[0035]** Die Fig. 1 bis 3 zeigen ein erfindungsgemäßes Taschenwerkzeug 1. Dieses ist gemäß dieser Ausführung durch ein Taschenmesser gebildet und umfasst ein Gehäuse 2, welches einander gegenüberliegende Seitenwände 3a, 3b, zwischen diesen angeordnete Trennwände 4a, 4b und durch diese in mehreren nebeneinander liegenden Ebenen zumindest bereichsweise begrenzte Aufnahmebereiche 5, 6, 7 aufweist. Die Seitenwände 3a, 3b sind auf ihrer Außenseiten jeweils mit einer Schale 8a, 8b bevorzugt aus Kunststoff abgedeckt. Die Seiten- und Trennwände 3a, 3b, 4a, 4b sind durch in Endbereichen 9, 10 des Gehäuses 2 angeordnete Achsen 11a, 11b und gegebenenfalls durch eine zwischen diesen angeordnete Achse 12 miteinander verbunden und bilden dazwischen die Aufnahmebereiche 5, 6, 7 aus.

**[0036]** Wie aus den Fig. ersichtlich, umfasst das Taschenwerkzeug 1 unterschiedliche Funktionsteile 13 bis 17, wovon die Funktionsteile 13 bis 16 jeweils eine Schwenklagerung 18 bis 21 aufweisen, über welche jeder Funktionsteil 13 bis 16 zwischen einer in den Aufnahmebereich 5,

6, 7 eingeschwenkten Transportposition, wie in Fig. 1 dargestellt, und einer aus dem Aufnahmebereich 5, 6, 7 ausgeschwenkten Funktionsposition, wie in Fig. 2 dargestellt, verstellbar und auf den Achsen 11a, 11b gelagert ist. Wie im Nachfolgenden noch detailliert beschrieben wird, sind die Funktionsteile 13, 17 jeweils über eine Kupplungsvorrichtung 22, 23 auswechselbar auf der Achse 11a, 11b gelagert. Damit verbunden ist der Vorteil, dass diese Funktionsteile 13, 17 einerseits durch Funktionsteile anderer Funktion oder nach Verschleißerscheinungen durch neue Funktionsteile ausgetauscht werden können.

**[0037]** Das in den Fig. dargestellte Taschenwerkzeug 1 dient vornehmlich zur Bergung von Menschen aus einem Kraftfahrzeug nach einem Unfall und sind dementsprechend die Funktionsteile 13 bis 17 zu diesem Zweck ausgebildet.

**[0038]** Der Funktionsteil 13 ist durch ein Trennwerkzeug gebildet und umfasst ein Sägeblatt 24, mit dem Verbundglas, beispielsweise eine Seitenscheibe des Kraftfahrzeuges geschnitten werden kann, um den Zugang zum Verletzten zu ermöglichen. Das Trennwerkzeug weist die Schwenklagerung 18, eine von dieser bis zu einer Spitze 25 erstreckende Unter- und Oberkante 26, 27 sowie sich zwischen diesen erstreckende Seitenflächen 28 auf und bildet an der Unterkante 26 eine Vielzahl von hintereinander angeordneten Schneiden 29 bzw. Sägezähne aus. Die Unter- und Oberkante 26, 27 verjüngen sich mit zunehmendem Abstand von der Schwenklagerung 18 in Richtung der Spitze 25 und zumindest die Oberkante 27 ist konkav ausgebildet. Das Sägeblatt 24 ist an seiner Spitze 25 mit einem in der eingeschwenkten Transportposition aus der Außenkontur des Gehäuses 2 herausragenden Griffelement 30 und mit einer in Fig. 6 eingetragenen Führungs- und Anschlagfläche 31 versehen. Letztere erstreckt sich an der Unterkante 26 zwischen der vordersten Schneide 29 und dem Griffelement 30. Die die Kupplungsvorrichtung 22 aufweisende Schwenklagerung 18 wird anhand der Fig. 4 bis 10 noch genauer beschrieben.

**[0039]** Der Funktionsteil 14 ist durch einen Gurtenschneider 35 zum Durchtrennen eines Sicherheitsgurtes gebildet, welcher die Schwenklagerung 19 und von dieser bis zu einer Spitze 36 annähernd parallel zueinander verlaufende Unter- und Oberkanten 37, 38 sowie sich zwischen diesen erstreckende kongruente Seitenflächen 39 aufweist. Im Übergangsbereich zwischen einer Seitenfläche 39 und der Unterkante 37 ist eine Schneide 40 in Form eines Wellenschliffes ausgebildet. An der Spitze 36 ist wiederum ein in der Transportposition des Funktionsteiles 14 aus der Außenkontur des Gehäuses 2 herausragendes Griffelement 41 vorgesehen. Zumindest die Oberkante 38 ist konvex ausgebildet, um sicherzustellen, dass der Gurtenschneider 35 ohne Verletzung der Person auch unterhalb eines straff angezogenen Sicherheitsgurtes eingeschoben werden kann.

**[0040]** Der Funktionsteil 15 ist durch eine Messerklinge 42 (Trennwerkzeug) gebildet, welche die Schwenklagerung 20 und von dieser bis zu einer Spitze aufeinander zulaufende Unter- und Oberkanten 43, 44 sowie sich zwischen diesen erstreckende kongruente Seitenflächen 45 aufweist. Im Übergangsbereich zwischen einer Seitenfläche 45 und der Unterkante 43 ist eine Schneide 46 in Form eines Wellenschliffes ausgebildet. Die Messerklinge 42 ist an ihrer Oberkante 44 im Übergangsbereich zur Schwenklagerung 20 mit einer die Klingenkantur überragenden, augenartigen Grifföffnung 47 versehen. Die Grifföffnung 47 ist in den Abmessungen dergestalt ausgebildet, dass einerseits durch die besonders gute Griffigkeit die Messerklinge 42 alleinig mit dem Daumen aus der Transportposition in die Funktionsposition ausgeschwenkt werden kann oder umgekehrt und andererseits auch mit einem dicken Handschuh die Bedienung der Messerklinge 42 möglich ist. Auf diese Weise ist eine Einhandbedienung möglich.

**[0041]** Der Funktionsteil 16 weist die Schwenklagerung 21, einen Schraubendreher 48 und einen Kapselheber 49 auf.

**[0042]** Wie aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich, weist das Gehäuse 2 zusätzlich im Endbereich 9 eine der Schwenklagerung 20 der Messerklinge 42 zugeordnete Arretierzunge 50a zur Verriegelung und Entriegelung der Messerklinge 42 in der Funktionsposition und im Endbereich 10 eine der Schwenklagerung 18 des Sägeblattes 24 zugeordnete Arretierzunge 50b zur Verriegelung und Entriegelung des Sägeblattes 24 in der Funktionsposition auf.

**[0043]** Eine besonders kompakte Bauweise des Taschenwerkzeuges 1 wird erreicht, wenn die Arretierungen 50a, 50b einstückig mit der zwischen dem Sägeblatt 24 und der Messerklinge 42 angeordneten Trennwand 4a durch Stanzen und Umformen hergestellt sind. Die Arretierungen 50a, 50b sind aus der Ebene der Trennwand 4a in entgegen gesetzter Richtung abgewinkelt, sodass die Arretierzunge 50a, 50b selbsttätig aus der Entriegelungsstellung, siehe Fig. 1, in die Verriegelungsstellung, siehe Fig. 2, bewegt wird, wenn das Sägeblatt 24 oder die Messerklinge 42 in die Funktionsposition bewegt wurde. Wird eine Arretierzunge 50a, 50b aus der ausgelenkten Verriegelungsstellung entgegen der Wirkung der Federkraft in annähernd senkrechter Richtung auf die Trennwand 4a mit einer Entriegelungskraft beaufschlagt, wird diese in die Entriegelungsstellung seitlich neben das Sägeblatt 24 oder die Messerklinge 42 bewegt, worauf das Sägeblatt 24 oder die Messerklinge 42 aus der Funktionsposition in die Transportposition eingeschwenkt werden kann. Die Trennwand 4a weist hierzu von entgegen gesetzten Stirnseitenflächen 52 aufeinander zulaufende, durch einen Quersteg 53 an deren auslaufenden Enden mit Abstand angeordnete, wellenförmige Trennfugen 54 auf.

**[0044]** Der weitere Funktionsteil 17 ist durch einen über die Kupplungsvorrichtung 23 auswechselbar auf der Achse 11b angeordneten Scheibenzertrümmerer 55 bzw. ein Trennwerkzeug gebildet, der eine Körnerspitze 56 zum Einschlagen einer Glasscheibe aufweist.

**[0045]** Die oben beschriebenen Funktionsteile 13 bis 16 sind jeweils mit der Schwenklagerung 18 bis 21 gegen ein in den entsprechenden Aufnahmebereich 5, 6, 7 vorragendes Federelement 60 bis 63 gelagert und federbelastet aus der in Fig. 1 gezeigten Transportposition um  $180^\circ$  in die in Fig. 2 gezeigte Funktionsposition ausschwenkbar.

**[0046]** Die gemeinsam beschriebenen Fig. 4 bis 9 zeigen den Entkupplungsvorgang des Funktionsteiles 13 von der Achse 11a und Detailansichten auf den Funktionsteil 13 und das Federelement 60. Das Trennwerkzeug ist mit seiner Schwenklagerung 18 gegen das Federelement 60 verschwenkbar gelagert, sodass sowohl in der eingeschwenkten Transportposition (Fig. 4) als auch in der ausgeschwenkten Funktionsposition (Fig. 9) eine Haltekraft wirkt. Um auch bei häufiger Anzahl an Wechselvorgängen eine Abnutzung an der Achse 11a zu vermeiden, kann auf dieser eine Lagerbuchse 58 angeordnet sein, an der das Trennwerkzeug mit seiner Schwenklagerung 18, insbesondere einem Lagerteil gelagert ist. Das Federelement 60 ist hebelgelagert und weist einen gegen die Achse 11b gelagerten Stützkörper 64 und einen an diesem vorspringenden und um die Achse 12 drehbar gelagerten, biegeelastischen Federarm 65 auf. Der Stützkörper 64 bildet an seiner dem eingeschwenkten Trennwerkzeug zugewandten Oberseite eine(n) zur Führungs- und Anschlagfläche 31 komplementäre(n) Führungsfläche 66 und Ruheanschlag 67 aus, die in einer Ebene liegen und mit einer Längsachse 68 des Gehäuses 2 einen Winkel von kleiner  $30^\circ$ , insbesondere zwischen  $10^\circ$  und  $20^\circ$  einschließen.

**[0047]** Wie in den Fig. dargestellt, sind die Seitenwände 3a, 3b jeweils an ihrer Oberseite mit aus der Außenkontur des in die Transportposition verstellten Funktionsteiles 13 herausragenden und um die Längsachse 68 symmetrisch angeordneten, konvexen Griffnocken 59 versehen, deren Höhe und Breite so bemessen ist, dass in der Entkupplungsposition eine Teillänge der Unterkante 26 mit den Schneiden 29 von den Seitenwänden 3a, 3b seitlich überdeckt ist.

**[0048]** Das Federelement 60 bzw. der Federarm 65 ist an seinem freien Ende mit einem Rastnocken 69, Stütznocken 70 und einer sich zwischen diesen in Längsrichtung des Federelementes 60 erstreckenden, konkaven Führungskulisse 71 versehen, wie in Fig. 5 eingetragen. Der Rastnocken 69 bildet ein Rastelement 72 aus.

**[0049]** Wie in Fig. 6 gezeigt, weist die Kupplungsvorrichtung 22 Führungsarme 73, 74 und eine zwischen diesen ausgebildete Aussparung 75 zur Aufnahme der Achse 11a mit Lagerbuchse 58 auf. Die Führungsarme 73, 74 bilden auf deren einander zugewandten Seiten jeweils eine Kulissenbahn 76, 77 aus, wobei in der Transportposition des Trennwerkzeuges die ebene Kulissenbahn 76 mit der Längsachse 68 des Taschenwerkzeuges 1 einen derartigen Winkel einschließt, dass das Trennwerkzeug in seiner in Fig. 7 gezeigten Entkupplungsposition zwischen der eingeschwenkten Transportposition und der ausgeschwenkten Funktionsposition geschwenkt ist und in einem Winkel 78 von kleiner  $30^\circ$ , insbesondere zwischen  $7^\circ$  und  $15^\circ$  zur

Längsachse 68 von der Achse 11a abgekuppelt werden kann, wie in den Fig. 7 und Fig. 8 dargestellt. Somit schließt eine Längsachse des Funktionsteiles 13 und die Kulissenbahn 76 einen Winkel von kleiner  $30^\circ$ , insbesondere zwischen  $7^\circ$  und  $15^\circ$ , ein, wenn der Funktionsteil 13 in die Transportposition geschwenkt ist.

**[0050]** Die plattenförmige Schwenklagerung 18 weist am Außenumfang in Schwenkrichtung etwa um  $180^\circ$  versetzt angeordnete Rastelemente 79, 80 auf, in die entweder in der Ankupplungsposition (Fig.4) oder in der Transport- und Funktionsposition des Sägeblattes 24 der am Federelement 60 angeordnete Rastnocken 69 einrastet. Dadurch werden die Haltekräfte sowohl in der Transportposition als auch in der Funktionsposition erheblich verbessert. Zwischen den Rastelementen 79, 80 erstrecken sich ein erster und zweiter Führungsbahnteil 81, 82, wobei der vom Führungsarm 73 abgewandte Führungsbahnteil 81 auf dem Stütznocken 70 ruht, wenn das Sägeblatt 24 in die Transport- bzw. Ankupplungsposition bewegt ist. Das Rastelement 79 ist durch eine im ersten Führungsbahnteil 81 angeordnete Rastvertiefung gebildet.

**[0051]** Die Schwenklagerung 18 weist ferner am Außenumfang in Schwenkrichtung eine Schulter 83, einen sich ausgehend vom Rastelement 80 bis zur Schulter 83 erstreckenden und vom Führungsarm 74 abgewandten, dritten Führungsbahnteil 84 sowie am Ende der Aussparung 75 übereinander angeordnete Lagerteile 85, 86 auf. Das Rastelement 80 ist durch eine im dritten Führungsbahnteil 84 angeordnete Rastvertiefung gebildet.

**[0052]** Wie in Fig. 6 in strichlierte Linien eingetragen, kann die Schwenklagerung 18 im Übergangsbereich zwischen den Führungsbahnteilen 81, 82 auch mit einer Abflachung 87 versehen werden, die annähernd planparallel zur ersten Kulissenbahn 76 verläuft und es ermöglicht, dass das Sägeblatt 24 in der Entkupplungsposition mit der Abflachung 87 gegen den Stütznocken 70 anliegt und im Winkel 78 relativ zum Gehäuse 2 gehalten wird.

**[0053]** In der Transport- bzw. Ankupplungsposition (Fig. 4) ruht das Sägeblatt 24 mit seinem ersten Führungsbahnteil 81 der Schwenklagerung 18 auf dem Stütznocken 71 und sind die Rastelemente 72, 79 des Federelementes 60 und der Schwenklagerung 18 miteinander eingearastet. Somit ergibt sich in Abhängigkeit von der Größe des Stütznockens 70 und der Federkraft eine entsprechende Haltekraft in der Transport- bzw. Ankupplungsposition. Wird nun das Sägeblatt 24 ergriffen und durch Kraftaufwand die Haltekraft überwunden, sodass der Rastnocken 69 aus der Rastvertiefung herausgehoben wird, läuft der Führungsbahnteil 82 am äußeren Ende der Schwenklagerung 18 durch die Führungskulisse 71. Diese Kulissenführung bewirkt eine saubere Ausschwenkbewegung des Sägeblattes 24 gegenüber dem Federelement 60. Schließlich gelangt das Rastelement 80 an der Schwenklagerung 18 zum Rastnocken 69 des Federelementes 60, wo dieses einrastet und das Sägeblatt 24 über die Schulter 83 gegen die Stirnseite 88 des Federelementes 60 anliegt. In dieser ausgeschwenkten Position ist die Funktionsposition (Fig. 9) erreicht, in welcher das Sägeblatt 24 mit entsprechender Haltekraft des Federelementes 60 arretiert ist und ein unbeabsichtigtes Rückklappen bei der Benutzung weitestgehend ausgeschlossen werden kann.

**[0054]** In der Entkupplungsposition (Fig. 7) verlaufen eine Führungsebene der ersten Kulissenbahn 76 und die Längsachse 68 annähernd parallel zueinander und sind die Rastelemente 72, 79 außer Eingriff gebracht, sodass das Sägeblatt 24 entgegen der Wirkung der Federkraft in Richtung einer Ausschubachse - gemäß Pfeil 90 - relativ zur Achse 11a verschoben werden kann und die Achse 11a den Führungsarm 73 freigibt. In vorteilhafter Weise wird auf der Entkupplungsbewegung in Richtung der Ausschubachse 90 das Sägeblatt 24 einerseits mit seiner ersten Kulissenbahn 76 an der Achse 11a vertikal und andererseits durch das Gehäuse 2, insbesondere an der Seitenwand 3b und/oder das Federelement 60 und/oder an einer Seitenflächen 39 des Gurtenschneiders 35 seitlich geführt.

**[0055]** Fig. 10 zeigt den Ankupplungsvorgang des Sägeblattes 24 über die Kupplungsvorrichtung 22 an der Achse 11a. Ebenso wie der Entkupplungsvorgang kann auch der Ankupplungsvorgang unter höchsten Sicherheitsbestimmungen erfolgen. Beim Ankuppeln des Sägeblattes 24 wird dieses annähernd parallel zur Längsachse 68 des Gehäuses 2 gehalten und entlang des Aufnahmebereiches 5 in Richtung einer Einschubachse - gemäß Pfeil 91 - relativ zur Achse

11a in die Ankupplungsposition verschoben, in welcher die Achse 11a am Lagerteil 85 und das Rastelement 79 am Rastnocken 69 einrastet.

**[0056]** Auf der Ankupplungsbewegung des Sägeblattes 24 in die Ankupplungsposition wird die Führungsfläche 31 an der Führungsfläche 66 am Federelement 60 gleitend aufgesetzt und wird die Achse 11a entlang der bogenförmigen, zweiten Kulissenbahn 77 sowie die Schwenklagerung 18 entgegen der Federkraft vom Federelement 60 bis zu den Lagerteilen 85, 86 bewegt, wo durch die Federkraft die Schwenklagerung 18 mit seinem dem Federelement 60 benachbarten Lagerteil 85 an der Achse 11a einrastet.

**[0057]** Wie in den Fig. ersichtlich, ist sowohl in der Entkupplungsposition als auch Ankupplungsposition eine Öffnungsseite der Aussparung 75 dem Aufnahmebereich 5 zugewandt.

**[0058]** In den gemeinsam beschriebenen Fig. 11 bis 13 ist der Auswechselvorgang des über die Kupplungsvorrichtung 23 auswechselbar auf der Achse 11b gelagerten Scheibenzertrümmers 55 in aufeinander folgenden Schritten gezeigt. Der Scheibenzertrümmer 55 umfasst einen plattenförmigen Grundkörper 92, die an diesem angeordnete Körnerspitze 56 und auf der dieser gegenüber liegenden Seite die Kupplungsvorrichtung 23, eine Verriegelungsnase 93 sowie einen Lagerteil 94. Die Kupplungsvorrichtung 23 ihrerseits umfasst über eine Aussparung 95 zur Aufnahme der Achse 11b voneinander getrennt angeordnete Führungsarme 96, 97. Der dem Federelement 63 benachbarte Führungsarm 96 und der diesem gegenüber liegende Führungsarm 97 weisen auf ihren einander zugewandten Seiten jeweils eine abschnittsweise ebene Kulissenbahn 98, 99 auf. Der erste Führungsarm 96 ist zusätzlich, auf der dem Federelement 63 zugewandten Seite mit einer bogenförmigen, dritten Kulissenbahn 100 versehen, die komplementär zu einer Führungsbahn 101 am Federelement 63 ausgebildet ist.

**[0059]** Das Federelement 63 weist um die Achse 12 drehbar gelagerte Federarme 102, 103 auf, wovon der erste Federarm 102 dem Scheibenzertrümmer 55 und der zweite Federarm 103 dem Funktionsteil 16 zugeordnet und gegen die einerseits der Funktionsteil 16 und andererseits der Scheibenzertrümmer 55 verschwenkbar gelagert sind, wobei der Funktionsteil 16 sowohl in der eingeschwenkten Transportposition als auch in der ausgeschwenkten Funktionsposition durch eine Haltekraft arretiert ist.

**[0060]** Soll nun der Scheibenzertrümmer 55 an der Achse 11b angekuppelt werden, wird er vorerst so relativ zum Gehäuse 2 positioniert, dass die Achse 11b in die Aussparung 95 eingreifen kann. Auf der Ankupplungsbewegung wird der Führungsarm 96 entgegen der Wirkung der Federkraft des Federelementes 63 um die Achse 11b nach unten verschwenkt, wie durch den Pfeil 104 in Fig. 12 angedeutet. Dabei gleitet die Kulissenbahn 100 an der Führungskulisse 101 und wird der Scheibenzertrümmer 55 entgegen der Federkraft vom Federelement 63 bis zum Lagerteil 94 bewegt, wo die Achse 11b im Lagerteil 94 einrastet und die Ankupplungsposition (Fig. 13) erreicht ist. In der Ankupplungsposition ruht der Führungsarm 96 auf der Führungskulisse 101 des Federelementes 63 und wirkt eine entsprechende Haltekraft des Federelementes 63 auf den Scheibenzertrümmer 55.

**[0061]** Die Kulissenbahn 98 und/oder 99 schließen mit der Längsachse 68 des Taschenwerkzeuges 1 einen derartigen Winkel ein, dass der Scheibenzertrümmer 55 in einem Winkel 78 von kleiner 30°, insbesondere zwischen 7° und 15° zur Längsachse 68 an der Achse 11b angekuppelt werden kann, wie in den Fig. 12 und Fig. 13 dargestellt. Somit schließt eine Längsachse des Funktionsteiles 17 und die Kulissenbahn 98; 99 einen Winkel von kleiner 30°, insbesondere zwischen 7° und 15°, ein, wenn der Funktionsteil 17 angekuppelt ist.

**[0062]** Beim Entkupplungsvorgang wird der Scheibenzertrümmer 55 ergriffen und durch Kraftaufwand die Haltekraft überwunden, sodass die Achse 11b aus dem Lagerteil 94 herausgehoben und entlang der Kulissenbahnen 98, 99 herausbewegt wird.

**[0063]** Wie in Fig. 13 ersichtlich, wird das Federelement 63 am stirnseitigen Ende von der Verriegelungsnase 93 hintergriffen, sodass durch den Formschluss zwischen dem Scheibenzertrümmer 55 und dem Federelement 63 bei der Benutzung vermieden werden kann, dass die Achse 11b versehentlich aus dem Lagerteil 94 herausgehoben und der Scheibenzertrümmer

55 von der Achse 11b abgekuppelt wird.

**[0064]** Abschließend sei noch drauf hingewiesen, dass auch der Gurtenschneider 35 oder die Messerklinge 42 mit einer Kupplungsvorrichtung versehen sein können.

**[0065]** Der Ordnung halber sei abschließend daraufhingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Taschenwerkzeuges 1, dieses bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

#### BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

1 Taschenwerkzeug	41 Griffelement
2 Gehäuse	42 Messerklinge
3a Seitenwand	43 Unterkante
3b Seitenwand	44 Oberkante
4a Trennwand	45 Seitenfläche
4b Trennwand	46 Schneide
5 Aufnahmebereich	47 Grifföffnung
6 Aufnahmebereich	48 Schraubendreher
7 Aufnahmebereich	49 Kapselheber
8a Schale	50a Arretierzunge
8b Schale	50b Arretierzunge
9 Endbereich	51
10 Endbereich	52 Stirnseitenfläche
11a Achse	53 Quersteg
11b Achse	54 Trennfuge
12 Achse	55 Scheibenzertrümmerer
13 Funktionsteil	56 Körnerspitze
14 Funktionsteil	57
15 Funktionsteil	58 Lagerbuchse
16 Funktionsteil	59 Griffhocke
17 Funktionsteil	60 Federelement
18 Schwenklagerung	61 Federelement
19 Schwenklagerung	62 Federelement
20 Schwenklagerung	63 Federelement
21 Schwenklagerung	64 Stützkörper
22 Kupplungsvorrichtung	65 Federarm
23 Kupplungsvorrichtung	66 Führungsfläche
24 Sägeblatt	67 Ruheanschlag
25 Spitze	68 Längsachse
26 Unterkante	69 Rastnocken
27 Oberkante	70 Stütznocken
28 Seitenfläche	71 Führungskulisse
29 Schneide	72 Rastelement
30 Griffelement	73 Führungsarm
31 Führungs- und Anschlagfläche	74 Führungsarm
35 Gurtenschneider	75 Aussparung
36 Spitze	76 Kulissenbahn
37 Unterkante	77 Kulissenbahn
38 Oberkante	78 Winkel
39 Seitenfläche	79 Rastelement
40 Schneide	80 Rastelement

81 Führungsbahnteil	96 Führungsarm
82 Führungsbahnteil	97 Führungsarm
83 Schulter	98 Kulissenbahn
84 Führungsbahnteil	99 Kulissenbahn
85 Lagerteil	100 Kulissenbahn
86 Lagerteil	101 Führungskulisse
87 Abflachung	102 Federarm
88 Stirnseite	103 Federarm
89	104 Pfeil
90 Ausschubachse	
91 Einschubachse	
92 Grundkörper	
93 Verriegelungsnase	
94 Lagerteil	
95 Aussparung	

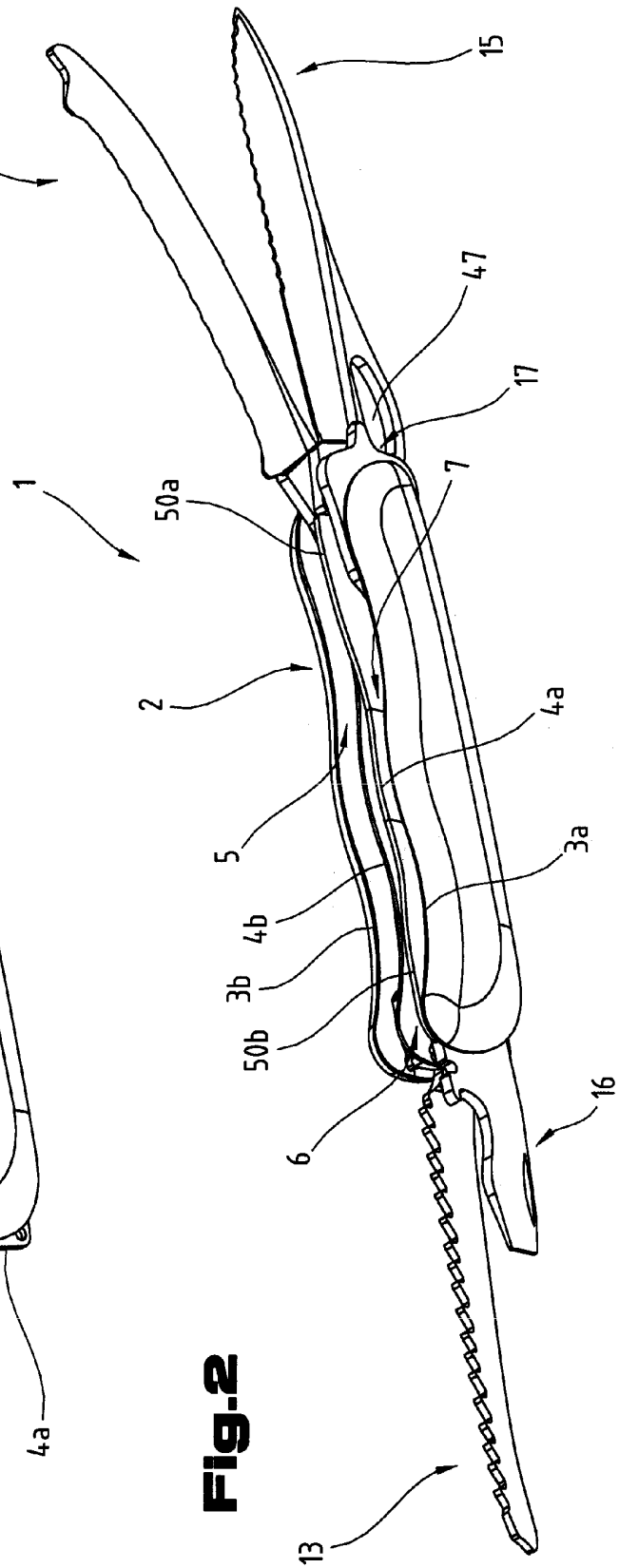
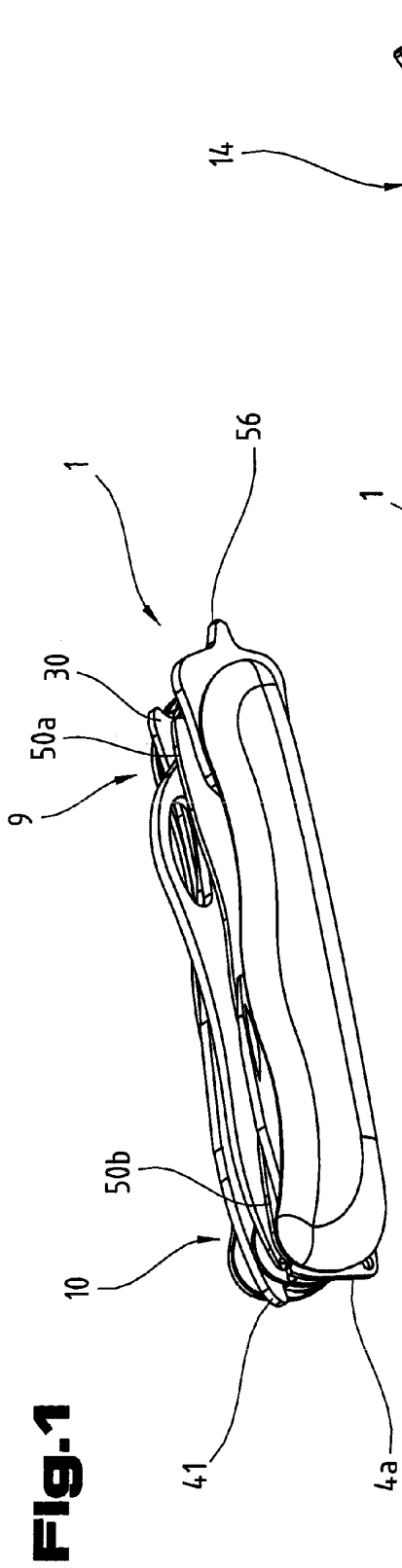
### Patentansprüche

1. Taschenwerkzeug (1) umfassend ein Gehäuse (2) mit einander gegenüberliegenden Seitenwänden (3a, 3b), zumindest einen Aufnahmebereich (5, 6, 7), Achsen (11a, 11b) sowie einen, auf einer der Achsen (11a) über eine Kupplungsvorrichtung (22) auswechselbar gelagerten und über eine Schwenklagerung (18) zwischen einer in den Aufnahmebereich (5) eingeschwenkten Transportposition und einer aus dem Aufnahmebereich (5) ausgeschwenkten Funktionsposition verstellbaren Funktionsteil (13), insbesondere ein Trennwerkzeug mit einer oder mehreren Schneiden (29), wie beispielsweise ein Sägeblatt oder eine Messerklinge, welcher mit seiner Schwenklagerung (18) gegen ein Federelement (60) gelagert und in einer Entkupplungsposition relativ zur Achse (11a) bewegbar sowie vom Taschenwerkzeug (1) entfernbare ist, wobei die Entkupplungsposition zwischen der eingeschwenkten Transportposition und ausgeschwenkten Funktionsposition liegt und die Kupplungsvorrichtung (22) zumindest eine den Funktionsteil (13) in der Entkupplungsposition in einem Winkel von kleiner  $30^\circ$  zu einer Längsachse (68) des Gehäuses (2) auf seiner Entkupplungsbewegung entlang des Aufnahmebereiches (5) führende Kulissenbahn (76) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der auswechselbare Funktionsteil (13) eine sich zwischen der Schwenklagerung (18) und einer Spitze (25) erstreckende, konkav ausgebildete Oberkante (27) aufweist und dass die Seitenwände (3a, 3b) jeweils an ihrer Oberseite einen aus der Außenkontur des in die Transportposition verstellten Funktionsteiles (13) herausragenden und um die Längsachse (68) des Gehäuses (2) symmetrisch angeordneten konvexen Griffhocken (59) aufweisen, deren Geometrie so bemessen ist, dass in der Entkupplungsposition eine Teillänge des Funktionsteiles (13), insbesondere der Schneide(n) (29), im Aufnahmebereich (5) einliegt und von den Seitenwänden (3a, 3b) überdeckt ist.
2. Taschenwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungsvorrichtung (22), wie an sich bekannt, Führungsarme (73, 74) und eine zwischen diesen ausgebildete Aussparung (75) zur Aufnahme der Achse (11a) aufweist, wobei der erste Führungsarm (73) mit der ersten Kulissenbahn (76) versehen ist.
3. Taschenwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Führungsarm (74), wie an sich bekannt, mit einer den Funktionsteil (13) in die Ankupplungsposition auf seiner Ankupplungsbewegung relativ zur Achse (11a) entlang des Aufnahmebereiches (5) bewegenden, zweiten Kulissenbahn (77) versehen ist, welche eine dem ersten Führungsarm (73) zugewandt, konkav verlaufende Führungsfläche ausbildet.

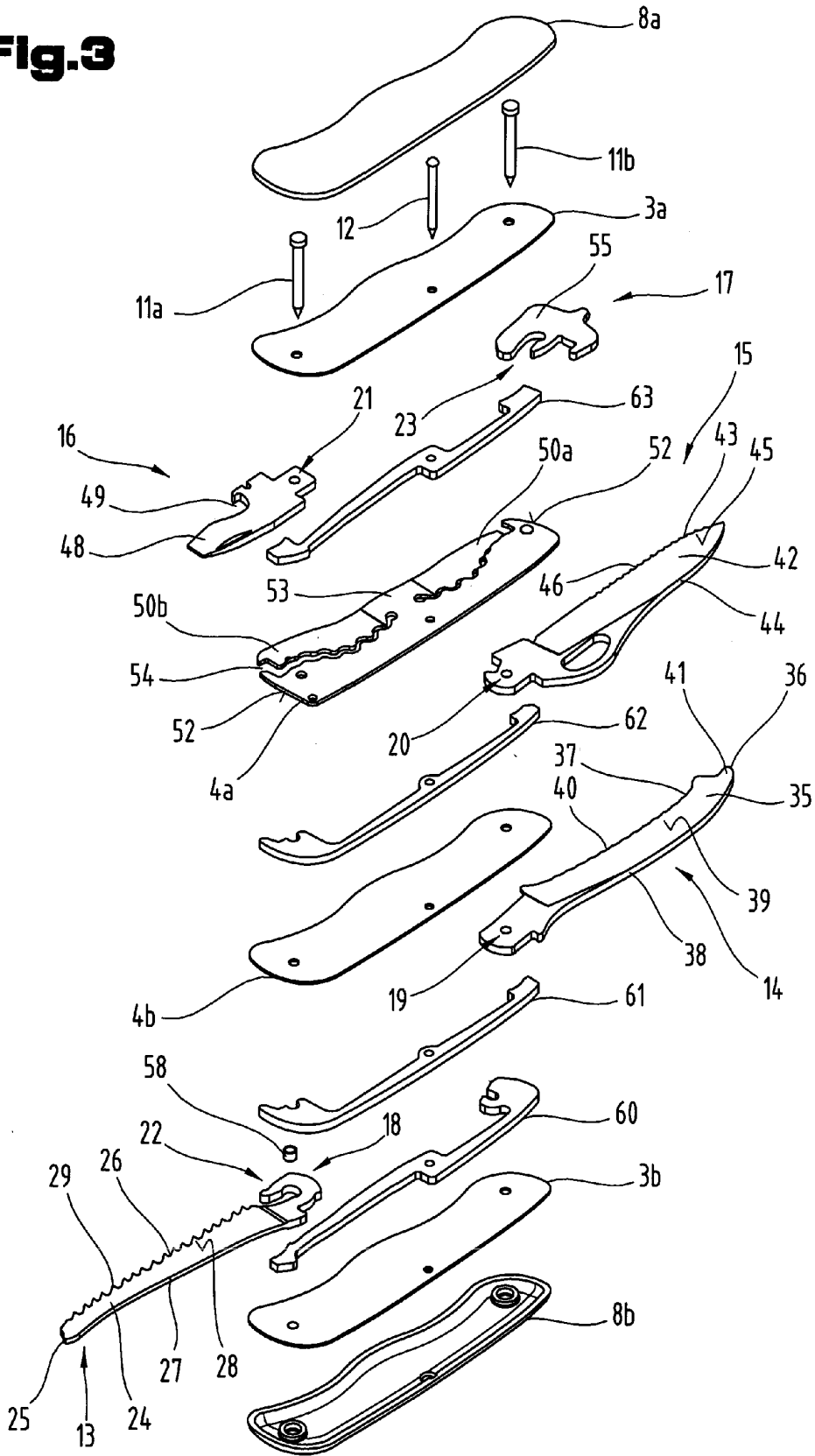
4. Taschenwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenklagerung (18), wie an sich bekannt, die Kupplungsvorrichtung (22) und am Ende der Aussparung (75) mit Abstand übereinander und in den Kulissenbahnen (76, 77) vertieft angeordnete Lagerteile (85, 86) aufweist und dass in der eingeschwenkten Transportposition die Kupplungsvorrichtung (22) über das Federelement (60) mit seinem ersten Lagerteil (85) gegen die Achse (11a) anliegt und in der ausgeschwenkten Funktionsposition die Kupplungsvorrichtung (22) über das Federelement (60) mit seinem zweiten Lagerteil (86) gegen die Achse (11a) anliegt.
5. Taschenwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungsvorrichtung (22) und das Federelement (60), wie an sich bekannt, in der Ankupplungsposition miteinander in Eingriff bringbare Rastelemente (72,79) aufweist.
6. Taschenwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rastelement (79) der Kupplungsvorrichtung (22) durch eine im ersten Führungsarm (73) angeordnete Rastvertiefung gebildet ist.
7. Taschenwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rastelement (72) des Federelementes (60) durch einen zur Rastvertiefung komplementären, an sich bekannten Rastnocken (69) gebildet ist.
8. Taschenwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement (60) den Rastnocken (69) und einen Stütznocken (70) sowie eine sich zwischen diesen erstreckende, konkave Führungskulisse (71) ausbildet.
9. Taschenwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenklagerung (18) in Schwenkrichtung hintereinander angeordnete Führungsbahnteile (81, 82, 84) aufweist.
10. Taschenwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Funktionsteil (13), wie an sich bekannt, im Bereich der Schwenklagerung (18) eine Schulter (83) aufweist, die in der ausgeschwenkten Funktionsposition gegen die Stirnseite (88) des Federelementes (60) anliegt.
11. Taschenwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (2), wie an sich bekannt, in den gegenüberliegenden Endbereichen (9, 10) jeweils eine Achse (11a, 11b) aufweist und dass ein zweiter Funktionsteil (16) über eine Schwenklagerung (21) zwischen einer in einen zweiten Aufnahmebereich (6) eingeschwenkten Transportposition und einer aus dem Aufnahmebereich (6) ausgeschwenkten Funktionsposition verstellbar auf der ersten Achse (11a) und ein dritter Funktionsteil (15) über eine Schwenklagerung (20) zwischen einer in einen dritten Aufnahmebereich (7) eingeschwenkten Transportposition und einer aus dem Aufnahmebereich (7) ausgeschwenkten Funktionsposition verstellbar auf der zweiten Achse (11b) angeordnet sind, wobei zwischen den Aufnahmebereichen (6, 7) eine Trennwand (4a) vorgesehen ist, die aus deren Ebene in entgegengesetzte Richtungen vorragende Arretierungen (50a, 50b) zur Verriegelung und Entriegelung der Funktionsteile (15, 16) jeweils in deren Funktionsposition ausbildet.
12. Taschenwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Taschenwerkzeug ferner einen, auf einer der Achsen (11a, 11b) über eine Kupplungsvorrichtung (23) auswechselbar gelagerten Scheibenzertrümmerer (55) aufweist.
13. Taschenwerkzeug nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungsvorrichtung (23) Führungsarme (96, 97) und eine zwischen diesen ausgebildete Aussparung (95) zur Aufnahme der Achse (11b) aufweist, wobei der erste Führungsarm (96) auf der dem zweiten Führungsarm (97) zugewandten Seite mit der ersten Kulissenbahn (98) versehen ist.

14. Taschenwerkzeug nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Führungsarm (97) auf der dem ersten Führungsarm (96) zugewandten Seite mit einer zweiten Kulissenbahn (99) und der erste Führungsarm (96) auf der dem zweiten Führungsarm (97) abgewandten Seite mit einer dritten Kulissenbahn (100) versehen ist, welche dritte Kulissenbahn (100) eine konvex verlaufende Führungsfläche ausbildet.
15. Taschenwerkzeug nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scheibenzertrümmerer (55) in der Ankupplungsposition eine aus der Außenkontur der Seitenwände (3a, 3b) herausragende Körnerspitze (56) aufweist.

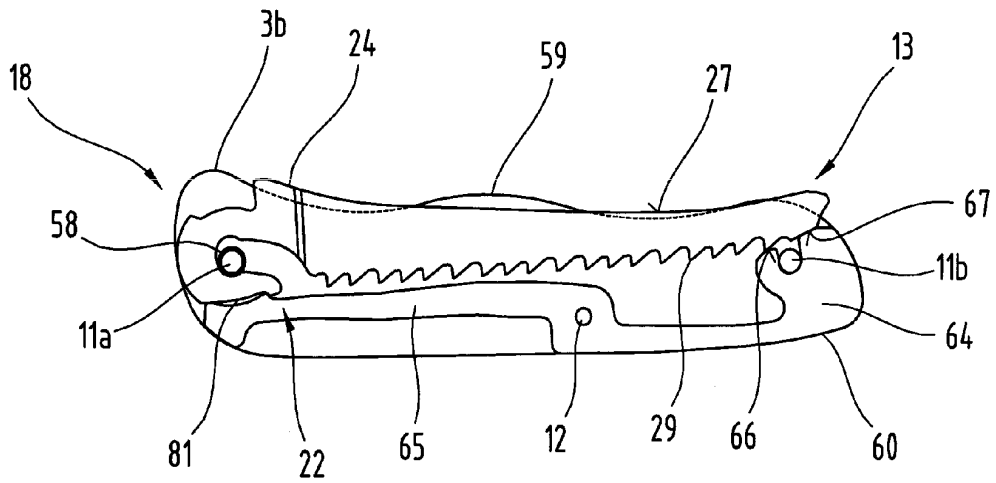
**Hierzu 6 Blatt Zeichnungen**



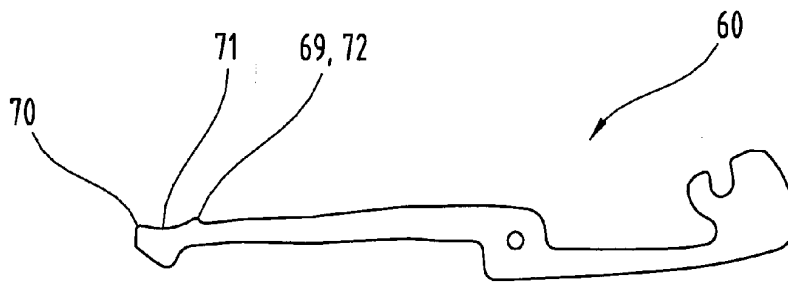
**Fig. 3**



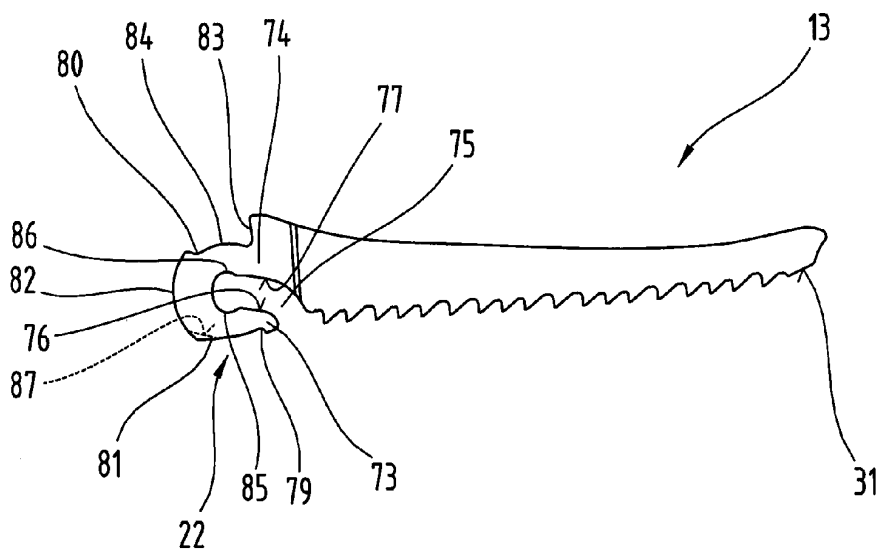
**Fig.4**



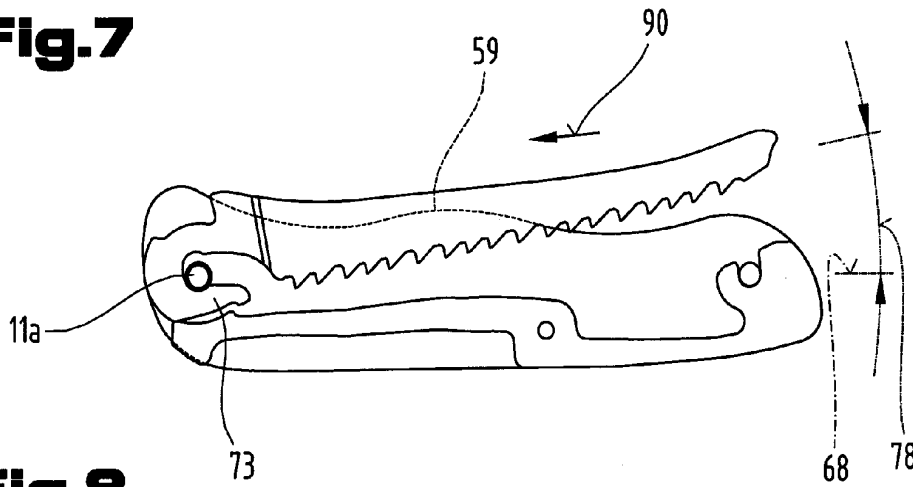
**Fig.5**



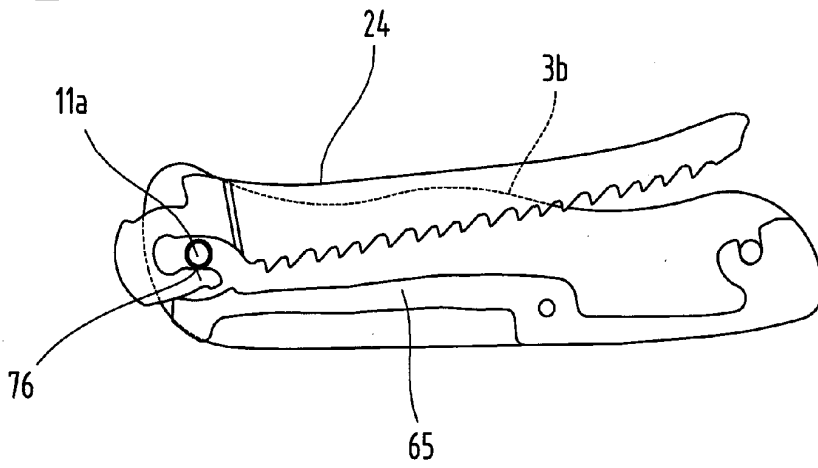
**Fig.6**



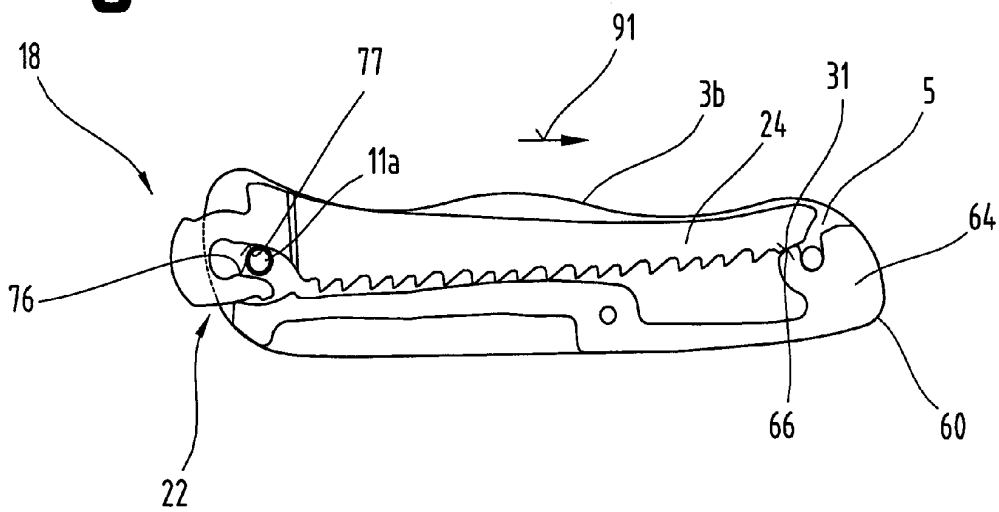
**Fig.7**



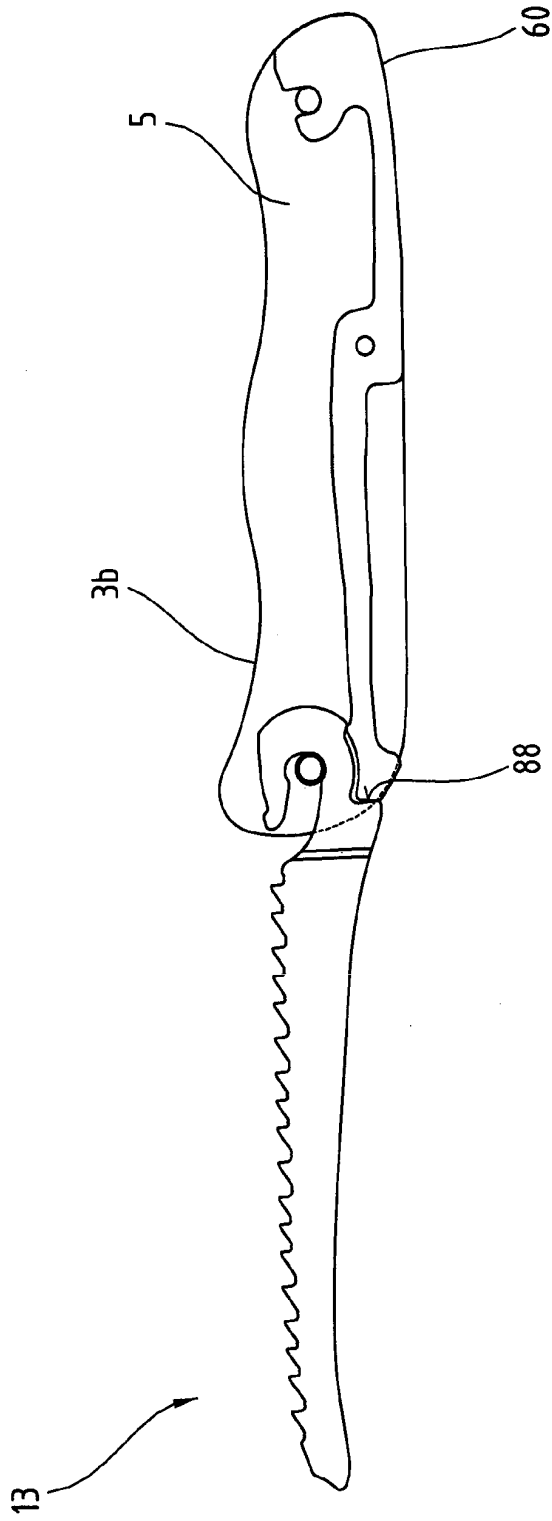
**Fig.8**



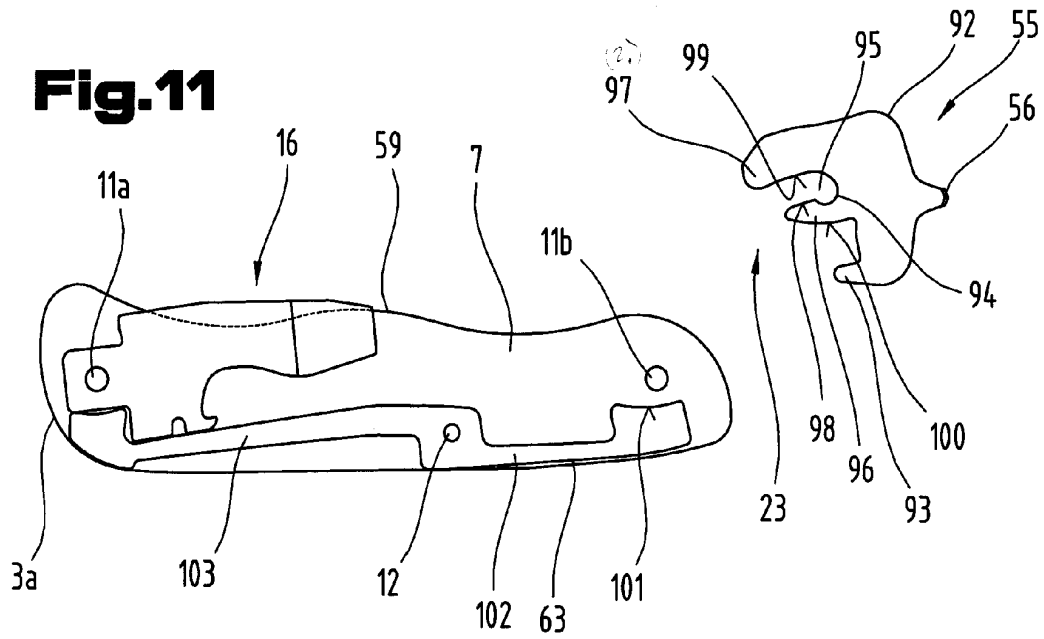
**Fig.10**



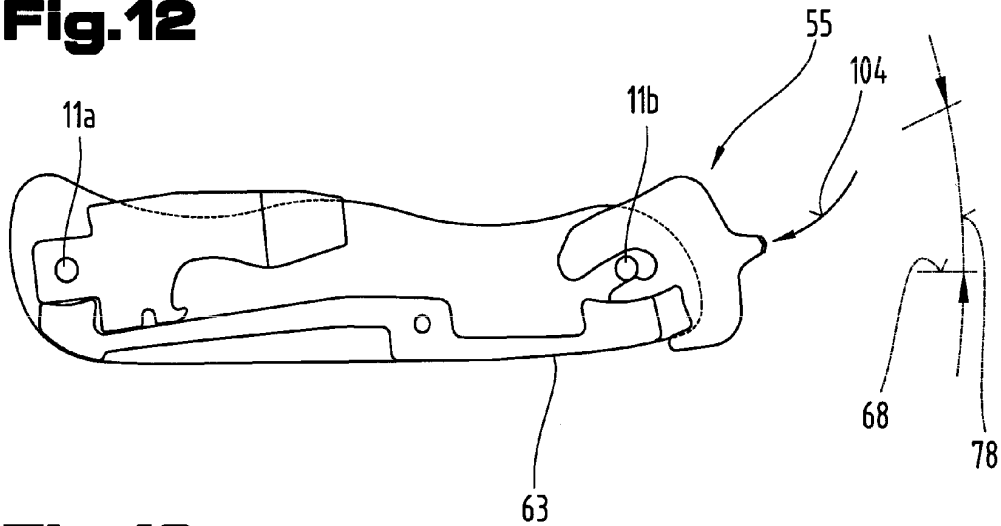
**Fig. 9**



**Fig.11**



**Fig.12**



**Fig.13**

