



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 177 864 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2002 Patentblatt 2002/06

(51) Int Cl.7: **B26B 1/04**

(21) Anmeldenummer: **01115890.4**

(22) Anmeldetag: **29.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Eickhorn, Jörg**
40545 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Eickhorn, Jörg**
40545 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **03.08.2000 DE 20013424 U**

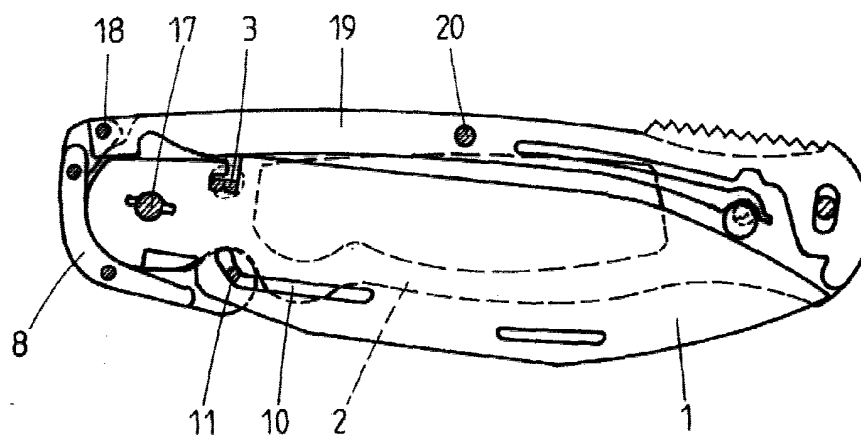
(74) Vertreter: **Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos**
Patentanwälte Brucknerstrasse 20
40593 Düsseldorf (DE)

(54) **Klappmesser**

(57) Die Erfindung offenbart ein Messer mit einer Klinge die mit einem Griff drehbar verbunden ist, sodass die Klinge in den Griff hineingeklappt sowie aus dem Griff herausgeklappt werden kann. Das Messer hat ein

Verriegelungsmittel, durch das die Klinge verriegelt oder entriegelt werden kann, wenn die Klinge in den Griff hineingeklappt ist. Das Verriegelungsmittel umfasst einen von außen zugänglichen, drehbaren Bolzen, der sich im Griff des Messers befindet.

FIG.1



EP 1 177 864 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Messer mit einem Griff und einer Klinge.

[0002] Eine Klinge weist eine scharf geschliffene Seite auf, die Schneide genannt wird. Diese dient zum Zerschneiden von Gegenständen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Messers mit verbesserten Eigenschaften gegenüber dem vorgenannten Stand der Technik.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Messer mit den Merkmalen des ersten Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Das Messer weist anspruchsgemäß eine Klinge auf, die drehbar mit dem Griff verbunden ist. Im Griff ist ein Schlitz vorgesehen, in den die Klinge hineingedreht bzw. hineingeklappt werden kann. Ist die Klinge in den Griff hineingeklappt, so kann sie herausgeklappt werden. Es gibt zwei Endpositionen. Die eine Endposition ist erreicht, wenn die Klinge in den Griff hineingeklappt ist. Die andere Endposition ist erreicht, wenn die Klinge so weit herausgeklappt ist, dass die Klinge mit dem Griff im wesentlichen eine gerade Linie bildet.

[0006] Vorteilhaft weist das anspruchsgemäße Messer ein Verriegelungsmittel auf, durch das die Klinge verriegelt oder entriegelt werden kann, wenn die Klinge in den Griff hineingeklappt ist. Eine Verriegelung oder Entriegelung im vorgenannten Sinne liegt vor, wenn dies durch manuelle Betätigung des Verriegelungsmittels möglich ist. Das Verriegelungsmittel kann also manuell in zwei Positionen gebracht werden. In der ersten Position ist die hineingeklappte Klinge verriegelt. Wird das Verriegelungsmittel dann geeignet manuell betätigt, so ist diese Verriegelung anschließend aufgehoben. Die Klinge kann dann aus dem Griff herausgeklappt werden, ohne auf das Verriegelungsmittel erneut einwirken zu müssen.

[0007] Das Vorsehen eines Verriegelungsmittels im vorgenannten Sinne kann insbesondere als Kindersicherung fungieren. Im hineingeklappten Zustand wird die Schneide, also die scharfe Seite der Klinge, durch den Griff abgedeckt. Die Schneide ist dann nicht mehr von außen zugänglich. Indem diese Endposition der Klinge anschließend verriegelt wird, wird ein zusätzlicher Schutz vor unsachgemäßer Handhabung herbeigeführt. Eine unsachgemäße Handhabung und hiermit einhergehende Verletzungen sind insbesondere zu befürchten, wenn ein anspruchsgemäßes Messer in die Hände von kleinen Kindern fällt. Ist die hineingeklappte Klinge dann verriegelt, so kann ein kleines Kind nicht ohne weiteres die Klinge herausklappen und sich oder anderen anschließend Verletzungen mit der scharfen Schneide zufügen.

[0008] In einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst das vorgenannte Verriegelungsmittel für die Verriegelung der hineingeklappten Klinge einen von außen zugänglichen, drehbaren Bolzen, der sich im Griff des

Messers befindet. Der Bolzen weist eine Ausnehmung auf. Die Klinge weist ebenfalls eine Ausnehmung auf. Die beiden Ausnehmungen sind so aufeinander abgestimmt, dass sich die Ausnehmung des Bolzens in der Ausnehmung der Klinge befindet, wenn die Klinge in den Griff hineingeklappt ist. Ferner sind die beiden Ausnehmungen so beschaffen, dass durch Drehen des Bolzens die hineingeklappte Klinge entweder verriegelt oder entriegelt wird.

[0009] Die Ausgestaltung des vorgenannten Verriegelungsmittels ist einfach herzustellen. Ferner erfordert die Drehung des Bolzens, insbesondere wenn dieser nur einen geringen Durchmesser aufweist, eine gewisse manuelle Geschicklichkeit, um diesen zu drehen. Da eine gewisse manuelle Geschicklichkeit für die Entriegelung erforderlich ist, ist es einem Kleinkind regelmäßig nicht oder kaum möglich, eine verriegelte, hineingeklappte Klinge zu entriegeln. Die Kindersicherung wirkt dann besonders zuverlässig.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist ein Fixiermittel vorgesehen, welches den Bolzen so fixiert, dass zur Entriegelung eine Kraft aufgewendet werden muss, die größer als die Kraft ist, die für die Drehung des Bolzens aufzuwenden ist. Auf diese Weise wird der Bolzen vor einer versehentlichen Verdrehung geschützt. Die beabsichtigte Sicherung wird so weiter verbessert.

[0011] Das Fixiermittel wird in besonders einfacher Weise durch eine Feder realisiert, die in einer Nut einrastet, wenn die in den Griff hineingeklappte Klinge verriegelt ist. Der Bolzen weist dann beispielsweise die Nut auf. Die hierzu korrespondierende Feder befindet sich zweckmäßig im Inneren der Ausnehmung der Klinge. Die Lage und Größe von Nut und Feder sind so aufeinander abgestimmt, dass diese im verriegelten, hineingeklappten Zustand der Klinge ineinander einrasten.

[0012] In einer weiter verbesserten Ausgestaltung der Erfindung ist der Bolzen zwar von außen zugänglich, aber er ist im Griff versenkt. Hierunter ist zu verstehen, dass er nicht aus dem Griff hervorragt bzw. herausragt. Für das Drehen des Bolzens ist dann ein separates Werkzeug erforderlich. Ein kleines Kind kann den Bolzen nur dann betätigen, wenn ihm dieses Werkzeug zur Verfügung steht. Die bezweckte Kindersicherung wird so weiter verbessert.

[0013] Der Bolzen weist an seinem Ende, welches von außen zugänglich ist, insbesondere einen Schlitz auf, der bevorzugt auf die Dicke einer konventionellen Münze abgestimmt ist. So kann ein Erwachsener eine Münze aus seinem Portemonnaie verwenden, um eine hineingeklappte Klinge entweder zu verriegeln oder zu entriegeln. Eine Münze steht einem Erwachsenen regelmäßig sofort zur Verfügung. Somit wird das Betätigen des Verriegelungsmittels nicht dadurch verhindert, dass im entscheidenden Augenblick nicht das gewünschte Werkzeug zur Verfügung steht. Da ein Kleinkind regelmäßig nicht über eine Münze verfügt, ist hierdurch die Sicherheit gewährleistet.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst das Messer einen Bügel, der drehbar mit dem Griff sowie verschiebbar mit der Klinge verbunden ist. Der Bügel deckt bei eingeklappter Klinge das Gewerbe des Messers ab. Unter dem Gewerbe des Messers wird der Bereich verstanden, der durch die drehbare Verbindung zwischen Klinge und Griff gebildet wird. Bei ausgeklappter Klinge steht der Bügel dann auf der Seite des Messers hervor, die der Schneide der Klinge gegenüberliegt.

[0015] Ist die Klinge ausgeklappt, so dient der hervorstehende Bügel als Daumenauflage sowie als Abrutschschutz. Wird das Messer beim Griff gehalten, so kann z. B. mit dem Daumen Druck auf den Bügel und auf diese Weise auch auf die Klinge ausgeübt werden. Der Bügel verhindert, dass der Daumen die Klinge entlang gleitet. Ein Abrutschen wird vermieden und somit eine mögliche Gefahr der Verletzung.

[0016] Ist die Klinge in den Bügel hineingeklappt, so dient dieser als Staubschutz für das Gewerbe. Die mechanisch beweglichen Teile, also die drehbare Verbindung zwischen Klinge und Griff, werden so vor Verschmutzung in verbesserter Weise geschützt.

[0017] Um den Bügel verschiebbar mit der Klinge zu verbinden, ist in der Klinge ein Langloch vorgesehen. Der Bügel reicht seitlich der Klinge bis zum Langloch. Im Bereich des Langloches weist der Bügel einen Bolzen auf, der in das Langloch hineinführt. So ist einerseits eine Verbindung zwischen dem Bügel und der Klinge geschaffen. Andererseits kann der Bolzen entlang des Langlochs verschoben werden, sodass die Verbindung zwischen Bügel und Klinge im Sinne der Erfindung verschiebbar ist. Das Langloch ist so angebracht, dass die Klinge ungehindert in den Griff hineingeklappt werden kann, ohne hierbei vom an der Klinge befestigten Bügel blockiert zu werden.

[0018] Die maximale Breite des Bügels entspricht vorteilhaft im wesentlichen der Breite des Griffes. Unter Breite des Griffes wird die Ausdehnung des Griffes verstanden, die im Schnitt gemäss Fig. 4 gezeigt wird. Die Breite des Bügels ist an den Griff angepasst, um so ein schönes Aussehen herbeizuführen, einen sicheren Abrutschschutz für den Daumen zu bewirken und zuverlässig bei eingeklappter Klinge vor Staub zu schützen.

[0019] Ist die Klinge vollständig ausgeklappt, so ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ein weiteres Verriegelungsmittel vorgesehen, welches die Klinge in der ausgeklappten Position verriegelt. Hierfür weist die Klinge insbesondere eine Ausnehmung auf, in der ein Blockierelement einrastet, welches mit dem Griff verbunden ist. Das Blockierelement wird mittels Federkraft in die Ausnehmung hineingedrückt. Um zu Entriegeln ist es erforderlich, eine Taste gegen die Federkraft herunterzudrücken. Ferner ist ein Stellmittel vorgesehen, mit der die Vorspannung der Feder verändert werden kann.

[0020] Es ist so möglich, die Kraft individuell einzustellen, mit der die Taste heruntergedrückt werden

muss, um die Klinge im ausgeklappten Zustand zu entriegeln. Das Stellmittel kann aus einem Bolzen mit einer Ausnehmung bestehen. Die Feder drückt gegen die Ausnehmung.

[0021] Wird der Bolzen gedreht, so verändert sich damit die Federspannung. Individuellen Bedürfnissen kann somit Rechnung getragen werden.

[0022] Der Bolzen für die Verstellung der Federkraft ist im Griff versenkt und von außen zugänglich. Auch dieser Bolzen wird bevorzugt mit Hilfe eines Hilfsmittels gedreht. Eine versehentliche Verstellung der Federkraft wird somit vermieden. Wiederum ist der Bolzen insbesondere so ausgestaltet, dass er mit Hilfe einer Münze gedreht werden kann. Er weist hierfür an dem Ende, das von außen zugänglich ist, einen geeignet großen Schlitz auf.

[0023] Die Erfindung wird anhand eines Beispiels mit Hilfe der nachfolgenden Figuren 1 bis 5 näher erläutert.

[0024] Fig. 1 zeigt ein Messer mit einer Klinge 1 und einem Griff 2. Die Klinge 1 ist in den Griff hineingeklappt. Schalen des Griffes 2 befinden sich dann links und rechts von der Klinge. Die Schneide der Klinge ist im Messergriff versenkt. Ein Bolzen 3 weist eine Ausnehmung auf. Dieser Bereich befindet sich in einer Ausnehmung der Klinge. Die Ausnehmung der Klinge ist so gestaltet, dass durch Drehen des Bolzen 3 verhindert wird, dass der Bolzen die Ausnehmung verlassen kann. In Fig. 1 wird der verriegelte Zustand gezeigt.

[0025] Die drehbare Verbindung zwischen Klinge 1 und Griff 2 wird mit Hilfe eines Bolzens 17 ermöglicht, der durch den Griff und die Klinge hindurchführt. Der Bereich beim Bolzen 17 wird Gewerbe genannt. Dieser Bereich wird durch einen Bügel 8 im eingeklappten Zustand der Klinge nach außen abgedeckt. Der Bügel 8 dient somit als Staubschutz. Der Bügel 8 ist zum einen bei einem Bolzen 18 drehbar mit dem Griff 2 verbunden. Am anderen Ende des Bügels ist dieser so geformt, dass dieser bis zu einem Langloch 10 reicht, welches sich in der Klinge 1 befindet. Ein Bolzen 11 des Bügels 8 reicht in das Langloch 10 hinein. Der Bolzen 11 kann somit innerhalb des Langlochs verschoben werden. Damit ist eine verschiebbare Verbindung zwischen Bügel 8 und Klinge 1 geschaffen. Trotz der Verbindung zwischen Bügel 8 und Klinge 1 bleibt die Klinge 1 beweglich, d. h. es kann hinein- und herausgeklappt werden.

[0026] Fig. 2 zeigt das Messer in aufgeklappten Zustand der Klinge. Griff 2 und Klinge 1 bilden im wesentlichen eine gerade Linie. Ein streifenförmiges Element 19 erstreckt sich im wesentlichen entlang des Griffes 2. Es stellt ein Federelement dar. Das streifenförmige Element ist über einen Drehpunkt 20 mit dem Griff 2 drehbar verbunden. Es reicht vom offenen Ende des Griffes bis zu dem Ende des Griffes 2, bei dem die Klinge 1 drehbar mit dem Griff verbunden ist. Das streifenförmige Element 19 weist an einem Ende ein hervorstehendes Blockierelement 12 auf. Dieses Blockierelement rastet in einer Ausnehmung 13 in der Klinge ein, wenn die Klinge vollständig aufgeklappt ist. Auf diese Weise wird

die Klinge 1 im ausgeklappten Zustand arretiert. Durch einen geeignet verlaufenden Schlitz fungiert das streifenförmige Element 19 als federndes Element 16. Dieses federnde Element 16 drückt gegen einen Bolzen 15, der sich in der Nähe des offenen Endes des Griffes 2 befindet. Das federnde Element ist dabei vorgespannt. Hierdurch wird erreicht, dass das hervorstehende Blockierelement 12 durch Federkraft in die Ausnehmung 13 der Klinge hineingedrückt wird. Das streifenförmige Element 19 umfasst einen gezackten Bereich 14, der von außen zugänglich ist. Dieser Bereich 14 dient als Taste, die heruntergedrückt werden muss, um das Blockierelement 12 aus der Ausnehmung 13 der Klinge herauszuheben. Die Taste 14 muss gegen die Federkraft des federnden Elementes 16 heruntergedrückt werden. Der Bolzen 15 ist mit einer Ausnehmung versehen. Das federnde Element drückt gegen diese Ausnehmung des Bolzens 15. Wird der Bolzen 15 gedreht, so wird damit die Vorspannung des federnden Elementes 16 verstellt. Es ist so möglich, die Kraft zu variieren, mit der das tastenförmige Element 14 heruntergedrückt werden muss, um die Klinge im ausgeklappten Zustand zu entriegeln.

[0027] Um das streifenförmige Element 19 zu führen, ist im Bereich des offenen Endes des Griffes ein Langloch 21 vorgesehen. Durch das Langloch 21 führt ein Bolzen 22 hindurch. Hierdurch wird die möglich Wippbewegung des streifenförmigen Elementes 19 um den Drehpunkt 20 herum einerseits geführt und andererseits in zwei Endstellungen blockiert. Eine Endstellung ist erreicht, wenn der Bolzen 22 an ein Ende des Langlochs 22 gelangt.

[0028] Die Klinge 1 weist eine Ausnehmung 5 auf. Die Ausnehmung 5 führt zunächst im wesentlichen senkrecht in die Klinge hinein, um dann nach rechts weiterzuführen. Der Bolzen 3 weist eine Ausnehmung 4 auf. An dieser Stelle ist der Bolzen 3 im Schnitt im wesentlichen halbkreisförmig ausgestaltet. Wird die Klinge hineingeklappt, so gelangt der Bolzen 3 im Bereich der Ausnehmung bei geeigneter Stellung in die Ausnehmung 5 hinein. Wird der Bolzen 3 anschließend geeignet gedreht, so gelangt dieser in den Bereich der Ausnehmung, der nach rechts führt. Die Klinge 1 ist dann im eingeklappten Zustand blockiert, wie bereits aus der Fig. 1 zu ersehen war.

[0029] In der Fig. 2 wird gezeigt, auf welche Weise der Bügel 8 hervorsteht, wenn die Klinge aus dem Griff vollständig herausgeklappt wurde. Wird das Messer am Griff 2 gehalten, so bildet der Bügel 8 einen Schutz gegen Abrutschen des Daumens in Richtung der Klinge. Da der Bügel 8 deutlich breiter ist als die Klinge 1, ist dieser auch deutlich besser als Auflage für einen Daumen geeignet, um so die Klinge mit Kraft in Richtung eines Gegenstandes drücken zu können, der beispielsweise zerteilt werden soll. Insbesondere aus optischen Gründen entspricht der Bügel 8 der Breite des Griffes. Um eine gute Auflage zu bilden, reicht es jedoch aus, dass dieser lediglich wesentlich breiter als die Klinge 1

ist. Selbstverständlich kann der Bügel auch breiter als der Griff sein.

[0030] In Fig. 3 wird das Herunterdrücken der Taste 14 gezeigt. Der Bolzen 22 gelangt so schließlich an ein Ende des Langlochs 21. Die Taste 14 kann dann nicht weiter heruntergedrückt werden. Das Blockierelement 12 wird so aus der Ausnehmung 13 der Klinge 1 herausgehoben. Die Klinge 1 kann dann in Richtung des Griffes 2 geschwenkt werden. Dies geschieht beispielsweise durch Drücken gegen den Bügel 8.

[0031] In der Fig. 3 ist deutlich zu sehen, wie das federnde Element 16 nun im Vergleich zu der in Fig. 2 gezeigten Situation stärker vorgespannt worden ist. Die Taste 14 musste somit gegen die Federkraft des federnden Elementes 16 heruntergedrückt werden. Der Bolzen 15 ist in diesem Fall so gedreht, dass die Vorspannung des federnden Elementes 16 nahezu maximal ist. Wird der Bolzen 15 um ca. 180° gedreht, so gelangt der Bereich der Ausnehmung nach unten. Entsprechend wird das federnde Element 16 entspannt. Die Kraft, die zum Herunterdrücken der Taste 14 aufzuwenden ist, wird entsprechend verringert.

[0032] Fig. 4 zeigt einen Schnitt so durch das Messer mit der Klinge 1 und dem Griff 2, dass insbesondere die Bolzen 3 und 15 im Schnitt gezeigt sind. Beim Bolzen 3 handelt es sich um den Bolzen, der der Kindersicherung dient. Dieser ist von einer Seite des Griffes zugänglich, jedoch im Griff versenkt, so dass er nicht aus dem Griff hervorsteht. Von außen zugänglich weist der Bolzen 3 einen Schlitz 23 auf. In diesen Schlitz kann eine Münze hineingeführt werden, um den Bolzen 3 zu drehen.

[0033] In gleicher Weise ist der Bolzen 15 ausgestaltet, der als Stellelement für das federnde Element 16 dient. Der Bolzen 15 ist ebenfalls im Griff versenkt, so dass er aus diesem nicht hervorsteht. Er ist von einer Seite des Griffes zugänglich. Er weist von der zugänglichen Seite her gesehen einen Schlitz auf, in den eine Münze hineingeführt werden kann. Mit Hilfe einer Münze kann der Bolzen 15 somit gedreht werden, um den Tastendruck zu verstellen, der erforderlich ist, um die Taste 14 herunterzudrücken.

Patentansprüche

1. Messer mit einer Klinge (1), die mit einem Griff (2) drehbar verbunden ist, so dass die Klinge (1) in den Griff (2) hineingeklappt sowie aus dem Griff (2) herausgeklappt werden kann.
2. Messer nach Anspruch 1 mit einem Verriegelungsmittel, durch das die Klinge (1) verriegelt oder entriegelt werden kann, wenn die Klinge (1) in den Griff (2) hineingeklappt ist.
3. Messer nach Anspruch 2, bei dem das Verriegelungsmittel folgende Merkmale umfasst:

einen von außen zugänglichen, drehbaren Bolzen (3), der sich im Griff (2) des Messers befindet,

der Bolzen (3) weist eine Ausnehmung (4) auf, die Klinge (1) weist eine Ausnehmung (5) auf, ist die Klinge (1) in den Griff (2) hineingeklappt, so befindet sich die Ausnehmung (4) des Bolzens in der Ausnehmung (5) der Klinge, durch Drehen des Bolzens wird die hineingeklappte Klinge (1) verriegelt oder entriegelt.

4. Messer nach Anspruch 3 mit einem Fixiermittel, welches den Bolzen (3) so fixiert, das zur Entriegelung eine Kraft aufgewendet werden muss, die größer als die Kraft ist, die für die Drehung des Bolzens aufzuwenden ist. 15
5. Messer nach Anspruch 4, bei dem das Fixiermittel aus einer Nut (6) und einer Feder (7) besteht, wobei die Feder in der Nut einrastet, wenn die in den Griff (2) hineingeklappte Klinge (1) verriegelt ist. 20
6. Messer nach einem der Ansprüche 3 bis 5, bei der der Bolzen so im Griff versenkt und beschaffen ist, dass für das Drehen des Bolzens (3) ein separates Hilfsmittel, insbesondere in Form einer Münze, erforderlich ist. 25
7. Messer nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Bügel (8), der drehbar mit dem Griff (2) sowie verschiebbar mit der Klinge (1) verbunden ist, wobei der Bügel (8) bei eingeklappter Klinge das Gewerbe des Messers abdeckt und bei ausgeklappter Klinge auf der Seite des Messers hervorsteht, die der Schneide (9) der Klinge (1) gegenüberliegt. 30 35
8. Messer nach Anspruch 7 mit einem Langloch (10) in der Klinge (1), in dem ein Bolzen (11) des Bügels (8) geführt wird, und so die verschiebbare Verbindung zwischen dem Bügel (8) und der Klinge (1) bewirkt wird. 40
9. Messer nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei dem die maximale Breite des Bügels (8) im wesentlichen der Breite des Griffes (2) entspricht. 45
10. Messer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein weiteres Verriegelungsmittel (12, 13) vorgesehen ist, durch das die Klinge (1) bei Erreichen des ausgeklappten Zustand verriegelt wird, und bei dem die Entriegelung durch Druck auf eine Taste (14) erfolgt, wobei ein Stellmittel vorgesehen ist, durch das die Kraft einstellbar ist, mit der die Taste (14) gedrückt werden muss, um die Entriegelung der Klinge im ausgeklappten Zustand zu bewirken. 50 55

11. Messer nach Anspruch 10, bei dem das Stellmittel einen Bolzen mit einer Ausnehmung umfasst, der im Griff (2) drehbar gelagert ist, und bei dem das Stellmittel ein federndes Element (16) aufweist, welches gegen die Ausnehmung (15) des Bolzens (15) so drückt, dass die Federkraft überwunden werden muss, um die Taste (14) herunterzudrücken, und bei dem die Verstellung der Kraft, mit der die Taste (14) zwecks Entriegelung gedrückt werden muss, durch Drehen dieses Bolzens (15) bewirkt wird.

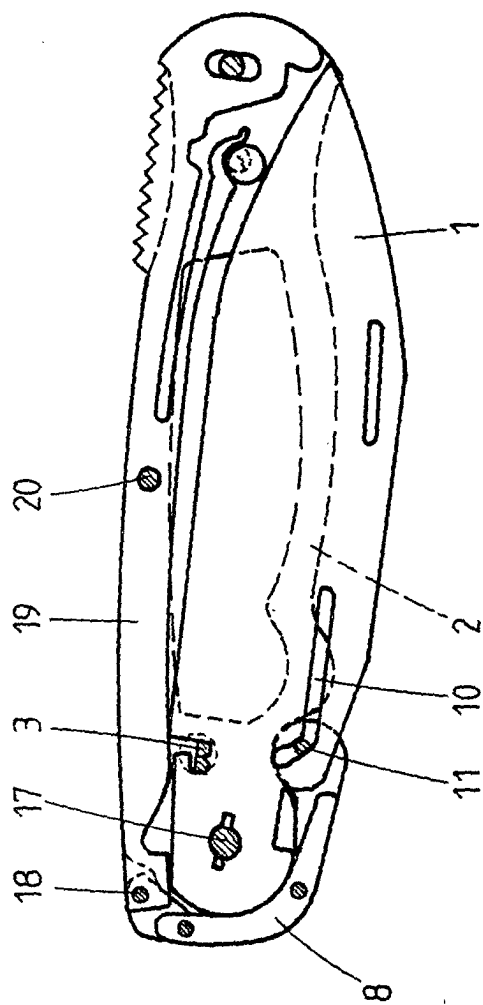


FIG.1

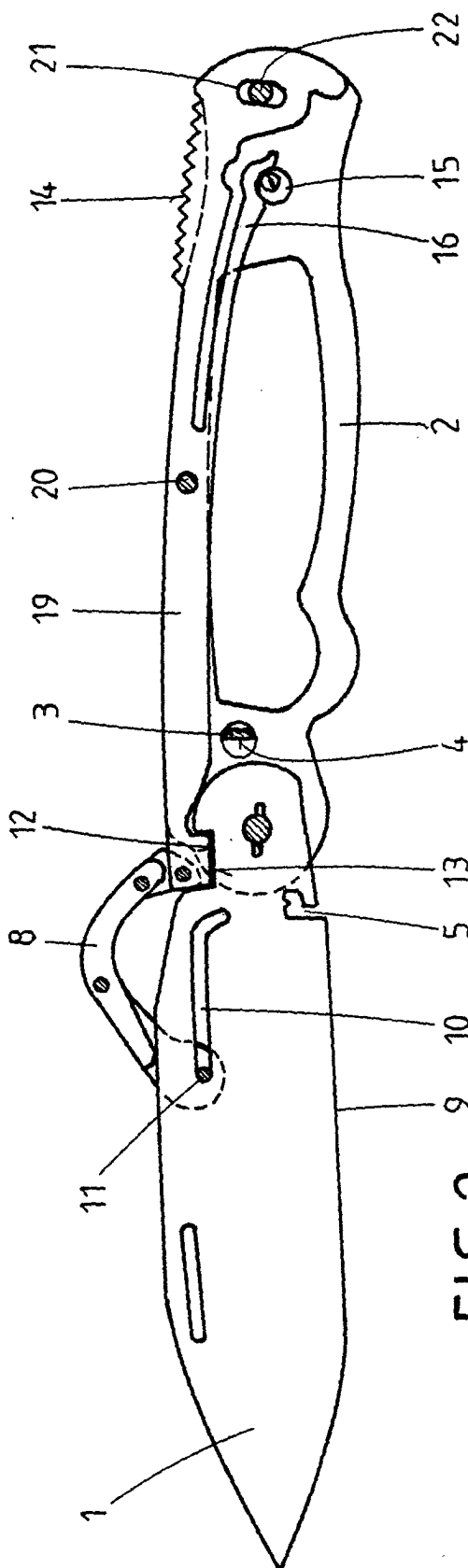


FIG.2

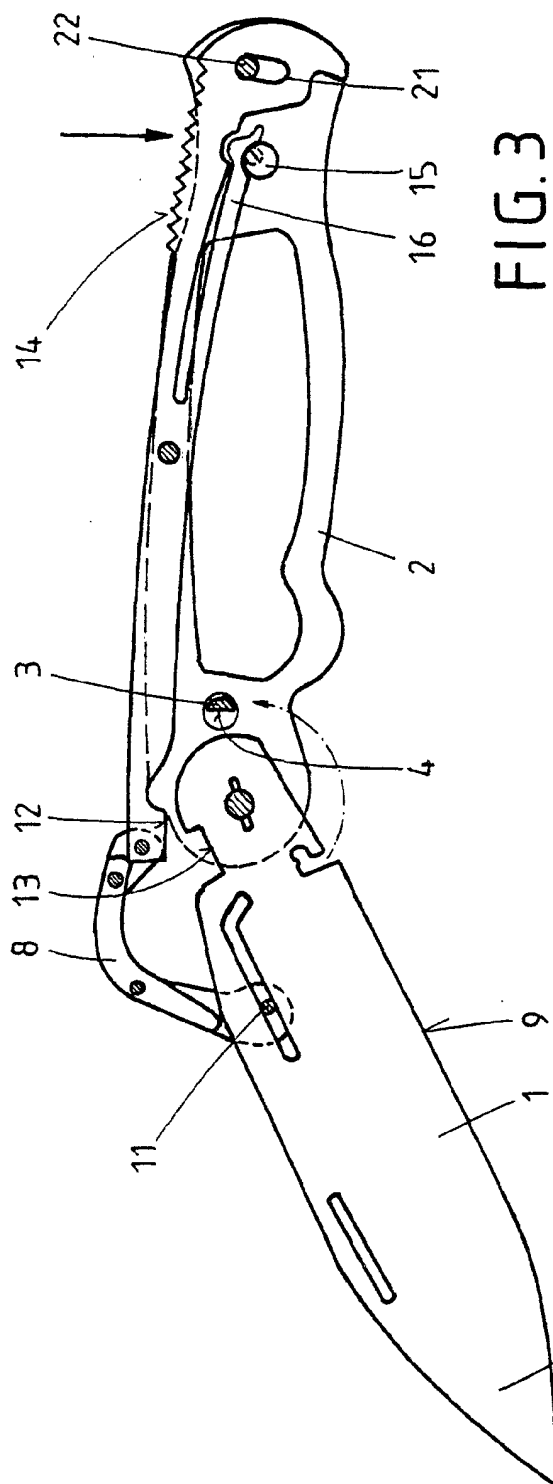


FIG. 3

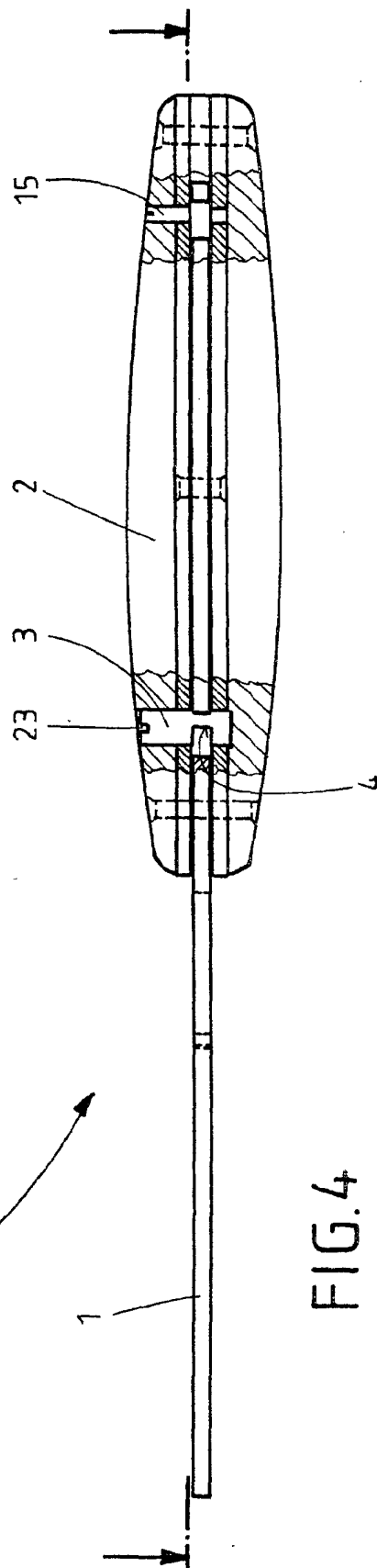


FIG. 4

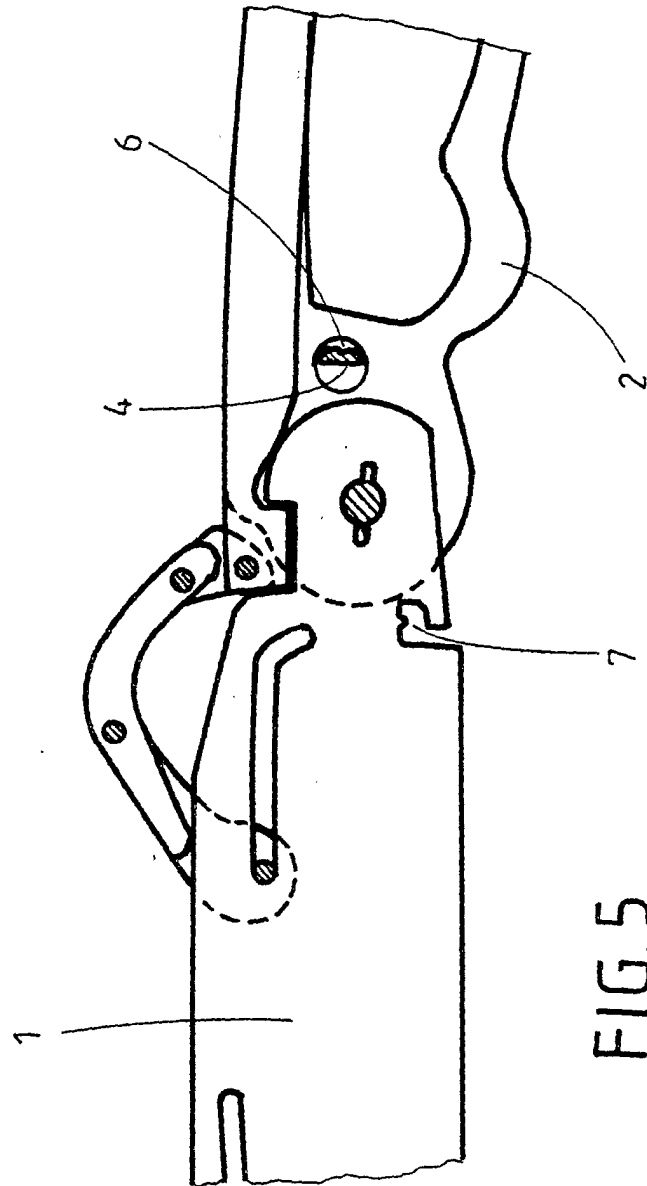


FIG. 5