



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **94117646.3**

Int. Cl.<sup>6</sup>: **B26B 5/00**

Anmeldetag: **09.11.94**

Priorität: **04.12.93 DE 4341360**

**D-42653 Solingen (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.06.95 Patentblatt 95/23**

Erfinder: **Beermann, Ewald Helmut**  
**Lützwowstrasse 238**  
**D-42653 Solingen (DE)**

Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB NL**

Anmelder: **MARTOR-ARGENTAX E.H.**  
**Beermann KG**  
**Heider Hof 60**

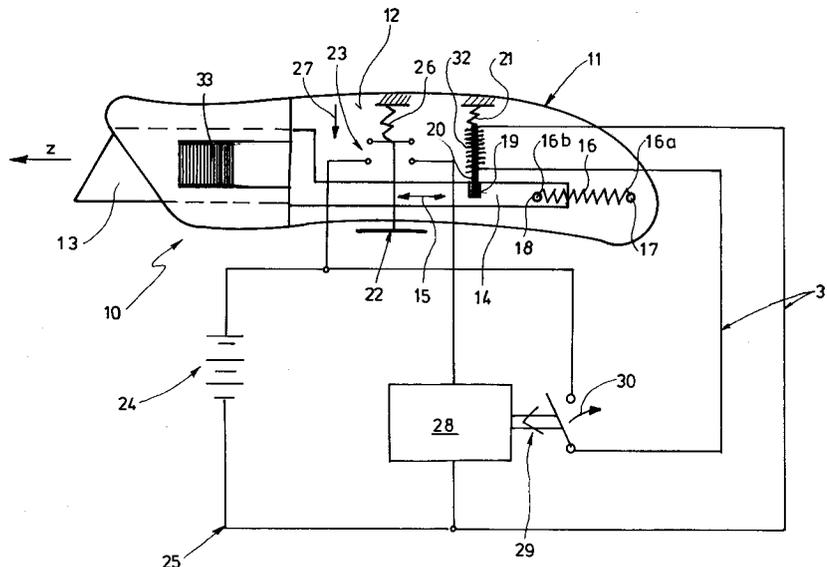
Vertreter: **Patentanwälte Ostriga & Sonnet**  
**Stresemannstrasse 6-8**  
**D-42275 Wuppertal (DE)**

**Messer mit automatisch wirkender Einzugsvorrichtung der Messerklinge ausserhalb ihrer Handhabungsposition.**

Ein Messer (10) mit einer in einem hohlen Griffkörper (11) geführten, rückzugsbelasteten Messerklinge (13) weist eine Sperrvorrichtung (19, 20) auf, welche die Messerklinge (13) in ausgefahrener Arbeitslage hält.

Eine Schutzvorrichtung, die aktivierbar ist, sobald das Messer aus der Hand gelegt wird, besteht darin, daß die Entrastung der Sperrvorrichtung (19, 20) einen von einer Spannungsquelle (24) über ein

Relais (28) in Verbindung mit einem abfallverzögerten Schließer (29) zu betätigenden Elektromagneten (32) aufweist. Die Stromkreise (25, 31) für das Relais (28) mit abfallverzögertem Schließer (29) und für den Elektromagneten (32) sind bei der Handhabung des Messers (10) durch einen dann zwangsweise zu betätigenden Schalter (22, 23) unterbrechbar und bei einem Aus-der-Hand-Legen des Messers (10) geschlossen.



**EP 0 656 247 A1**

Die Erfindung betrifft ein Messer mit einer in einem hohlen Griffkörper geführten Messerklinge mit einem Haltefortsatz, auf den einerseits rückwärts in dessen Einfahrriichtung in Griffkörper-Längsrichtung ein erster Energiespeicher einwirkt und der andererseits als Teil einer Sperrvorrichtung ausgebildet ist, die bei Einrastung die Messerklinge in ausgefahrener Arbeitslage hält und die bei Entrastung die Messerklinge unter Wirkung des Energiespeichers in den hohlen Griffkörper einfahren läßt.

Bei einem Messer dieser Art gemäß der EP 0 244 517 B1 besteht der Energiespeicher aus einer zylindrischen Schraubenfeder, die mit ihrem einen Ende am Haltefortsatz und mit ihrem anderen Ende an einer Stelle der Innenwandung des Griffkörpers angelenkt ist. Die Sperrvorrichtung wird von einem Rastzahn am Haltefortsatz und einem entsprechend geformten Rücksprung in einem als träge Masse ausgestalteten, schwenkbeweglichen Hebel im Griffkörper gebildet, der unter Wirkung einer zweiten Feder beim Herausziehen der Messerklinge aus dem Griffkörper den Rastzahn in seinen Rücksprung eingreifen läßt. Sobald die Messerklinge mitsamt dem Griffkörper eine unerwünschte, beschleunigte Bewegung durchführt und die Trägheitskräfte des einarmigen Hebels die Sperrkräfte der zweiten Feder der Sperrvorrichtung sowie die äußeren, einwirkenden Reibungskräfte übersteigen, wird dieser entrastet. Nach Entrastung fährt die Messerklinge unter Wirkung der zylindrischen Schraubenfeder in den Griffkörper ein.

Bei einer weiteren Ausführungsform eines Messers der eingangs genannten Art gemäß der DE 42 00 018 C1 ist auch die Sperrfeder der Sperrvorrichtung als langgestreckte Zugfeder ausgebildet. Die nur vom Scheitel des Rastzahnes beaufschlagte, ebene Sperrfläche erstreckt sich bei ausgefahrener, arretierter Messerklingenhaltung mit ihrer Längsachse im wesentlichen tangential zu einem Kreis um das Zentrum des Drehlagers der Sperrvorrichtung. Die durch die geometrischen Abmessungen dieser langgestreckten weichen Zugfeder bedingte Rückstellkraft ändert sich bei einem in einer Serienproduktion hergestellten Messer praktisch nicht, woraus eine stets reproduzierbare Ansprechempfindlichkeit der Sperrvorrichtung resultiert. Außerdem zeichnet sich dieses Messer durch eine für die Schneidarbeit erforderliche hinreichend hohe Ansprechschwelle aus, welche ein lästiges Zurückschnellen der Messerklingenhaltung bereits bei den mit üblicher Schneidarbeit verbundenen Verzögerungen zuverlässig verhindert. Diese Ansprechschwelle kommt unter der Zugwirkung der Sperrfeder trotz des vorbeschriebenen tangentialen Verlaufes an der ebenen Sperrfläche, die nur eine labile Arretierung der Sperrvorrichtung zu gestatten scheint, durch die bewußte Einbeziehung der hemmenden Reibkräfte im Zusammenwirken von

Sperrvorrichtung und Haltefortsatz zustande.

Bei diesen vorbekannten Messern wird die Ansprechschwelle stets rein mechanisch mit der Folge bewirkt, daß die Summe aller Friktionskräfte der unter der Wirkung von Massenträgheitskräften arbeitenden Sperrvorrichtungen, der Rastfedern, der Lager sowie deren Gleit- und Rollreibungen Berücksichtigung finden müssen. Im Gefahrenfall hängt somit die Einfahrgeschwindigkeit der Messerklinge in den Griffkörper nicht nur von der Größe des Energiespeichers, hier von der Vorspannung der auf den Haltefortsatz einwirkenden Schraubenfeder, sondern auch von den Reibungs- und Trägheitskräften der rein mechanisch wirkenden Sperrvorrichtung in ihrer Entriegelungselemente ab.

Um diesen Entriegelungsvorgang zu beschleunigen, wurde nach der DE 43 10 037 vorgeschlagen, innerhalb des Griffkörpers einen jede Änderung seiner Translations- und Winkelbeschleunigung messenden, mikroelektronisch betätigbaren Beschleunigungssensor anzuordnen, der unter Zwischenschaltung einer elektrischen Übertragungseinrichtung bei Überschreiten eines eingestellten Sollwertes der Beschleunigung die Sperrvorrichtung entrastet und die Messerklinge unter Wirkung des Energiespeichers in den hohlen Griffkörper einfahren läßt.

Sämtlichen dieser Messer ist gemeinsam, daß sie zwar im Betrieb bei Überschreiten einer bestimmten, einstellbaren Beschleunigungsgrenze zur Entrastung der Messerklinge führen und diese unter Wirkung des Energiespeichers in den hohlen Griffkörper einfahren lassen. Dabei hat sich jedoch herausgestellt, daß Messer mit durch Rückzugsfedern belasteten Messerklingen auch dann noch ein Sicherheitsrisiko darstellen, wenn ein solches Messer mit ausgefahrener Messerklinge zeitweise beiseite gelegt wird und die Arbeitshand, z.B. bei suchendem Tasten, versehentlich in die herausragende Klingenschneide hineingreift.

Hiervon ausgehend, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, unabhängig von der Art der Entrastung der Messerklinge, sei es, daß diese willkürlich geschieht, sei es, daß sie sich einer trägen Masse oder eines kapazitiven Beschleunigungssensors bedient, ein Messer der eingangs genannten Gattung mit einer Schutzvorrichtung zu schaffen, die aktivierbar ist, sobald das Messer aus der Hand gelegt wird.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem eingangs genannten Gattungsbegriff erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Entrastung der Sperrvorrichtung einen von einer Spannungsquelle über ein Relais in Verbindung mit einem abfallverzögerten Schließer zu betätigenden Elektromagneten aufweist, deren Stromkreise bei der Handhabung des Messers durch einen dann zwangsweise zu betätigenden Schalter unterbrechbar und bei einem

Ausder-Hand-Legen des Messers geschlossen sind.

Damit wird sichergestellt, daß die Entrastung der Messerklinge am Haltefortsatz innerhalb einer vorbestimmbaren, eingestellten Zeit nach einem Aus-der-Hand-Legen des Messers erfolgt, die beispielsweise von Null über eine Sekunde bis etwa zu einer Minute reichen kann.

Nach dem Einzug der Messerklinge sind somit Verletzungen einer nach dem Messer tastenden Arbeitshand ausgeschlossen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Entrastung der Messerklinge während des Arbeitsvorganges infolge einer unerwünscht hohen, beschleunigten Bewegung überhaupt nicht oder jedoch unter der Wirkung einer trägen Masse oder eines kapazitiven Beschleunigungssensors erfolgt.

Der elektrische Betätigungsschalter kann von einem berührungslosen Schalter bzw. von einem anderen nichtmechanischen Schalter, z.B. von einem induktiven oder kapazitiven Schalter, gebildet sein.

Bei Verwendung eines mechanischen Schalters ist die Erfindung vorteilhaft derart ausgestaltet, daß die Stromkreise für das Relais mit abfallverzögertem Schalter sowie für den Elektromagneten durch den zwangsweise zu betätigenden Schalter entgegen der Kraft eines zweiten Energiespeichers unterbrechbar und bei einem Ausder-Hand-Legen des Messers unter Wirkung des zweiten Energiespeichers geschlossen sind.

Die Entrastung der Sperrvorrichtung wird vorteilhaft von einem in einer Ausnehmung des Haltefortsatzes eingreifenden Sperrstift als Sperrvorrichtung gebildet, der bei Entrastung von dem Elektromagneten aus der Ausnehmung herausziehbar ist. Dadurch werden auf elektromagnetische Weise rasche Schaltzeiten erzielt.

Der Energiespeicher besteht entweder aus einem Elektromagneten oder in an sich bekannter Weise aus einer sich in Längsrichtung des hohlen Griffkörpers erstreckenden zylindrischen Schraubenfeder, die mit einem Ende am Haltefortsatz und mit ihrem anderen Ende an der Innenwandung des Griffkörpers befestigt ist. Derartige zylindrische Schraubenfedern sind beispielsweise von der EP 0 244 517 B1 und von der DE 42 00 018 C1 bekannt.

Der zweite Energiespeicher, der permanent den Schalter für die Stromkreise des Elektromagneten und des Relais in seine Schließstellung zu bewegen versucht, besteht vorteilhaft gleichfalls aus einer Feder, die mit einem Ende an einer Innenwandung des Griffkörpers und mit ihrem anderen Ende am Schalter angreift, der von dieser Feder unter einer Vorspannung stets in seine Schließlage gedrückt oder gezogen wird. Auch in diesem Fall kann die Feder aus einer zylindrischen Schraubenfeder bestehen.

Die Spannungs/Stromquelle wird von einer gleichfalls im oder am Griffkörper angeordneten Batterie oder aus einem in den Griffbereich hineingeführten Niederspannungskabel mit einer Spannung von 6 bis 12 Volt gebildet, welches über einen Niederspannungs-Transformator mit einer üblichen Spannungsquelle von 220 Volt verbunden ist. Letztgenannte Ausführungsform ist für stationäre Arbeiten, z.B. am Fließband, zweckmäßig.

Ein Ausführungsbeispiel ist in einer Figur dargestellt.

Gemäß dieser Figur weist das Messer 10 zwei nicht näher bezeichnete Griffschalen auf, die in bekannter Weise mittels einer Schraubverbindung lösbar aneinandergesetzt sind. Diese Griffschalen bilden innerhalb des Griffkörpers 11 einen Hohlraum 12, in welchem eine Messerklinge 13 mit ihrem Haltefortsatz 14 in beiden Richtungen eines Doppelpfeiles 15 verschieblich geführt ist.

Auf das freie Ende des Haltefortsatzes 14 wirkt ein Energiespeicher, der im dargestellten Fall aus einer zylindrischen Schraubenzugfeder 16 besteht. Diese Schraubenzugfeder 16 ist mit ihrem einen Ende 16a an einer Innenwandung des Griffkörpers 11 an einer Anlenkungsstelle 17 und mit ihrem anderen Ende 16b an einer Anlenkungsstelle 18 am Haltefortsatz 14 befestigt. Die dargestellte ungeschützte Arbeitsstellung der Messerklinge 13 wurde durch Ausfahren des Haltefortsatzes 14 in Richtung z mittels eines an seiner Betätigungsfläche geriffelten Schiebers 33 erreicht.

Der Haltefortsatz 14 ist mit einer Ausnehmung 19 versehen, in welche in der dargestellten ausgefahrenen Stellung der Messerklinge 13 ein Sperrstift 20 eingreift. Somit bildet der Sperrstift 20 gemeinsam mit der Ausnehmung 19 die Sperrvorrichtung 19, 20. Die Einrastung des Sperrstiftes 20 in die Ausnehmung 19 erfolgt unter Wirkung einer Feder, z.B. einer Schraubendruckfeder 21.

Bei Einrastung des Sperrstiftes 20 in die Ausnehmung 19 wird die Messerklinge 13 in der dargestellten ausgefahrenen Arbeitslage gehalten, wohingegen bei Entrastung des Sperrstiftes 20 aus der Ausnehmung 19 die Messerklinge 13 unter Wirkung der Feder 16 in den hohlen Griffkörper 11 einfährt.

Außerdem wird bei der Handhabung des Messers 10 über den dann zwangsweise zu betätigenden Taster 22 der Schalter 23 eines mit einer Spannungsquelle 24 verbundenen Stromkreises 25 geöffnet und damit unterbrochen. Bei geöffnetem Schalter 23 kann somit der Raststift 20 nicht von einem in den Stromkreisen 25, 31 angeordneten Elektromagneten 32 aus der Ausnehmung 19 herausgehoben werden.

Wird nunmehr das Messer 10 aus der Hand gelegt, wird der Schalter 23 unter Wirkung der Vorspannung des zweiten Energiespeichers 26

(z.B. Schraubendruckfeder) in Richtung des Pfeiles 27 hinuntergedrückt und damit geschlossen. Dadurch wird das Relais 28 mit einem abfallverzögerten Schließer 29 aktiviert. Je nach der eingestellten Ansprechzeit von beispielsweise Null bis eine Minute, schließt der abfallverzögerte Schließer 29 in Richtung des Pfeiles 30 den Stromkreis 31 zu dem Elektromagneten 32, wodurch der Raststift 20 schlagartig aus der Ausnehmung 19 gezogen wird. Dadurch schnellt die Messerklinge 13 unter Wirkung der vorgespannten Feder 16 in den Schutz des Griffkörpers 11 zurück. Eine sodann versehentlich nach dem Messer 10 greifende oder tastende Arbeitshand kann dann nicht mehr von der Messerklinge 13 verletzt werden.

Die Einbauposition des Schalters 23 mit Taster 22 ist nicht auf die Darstellung in der Figur beschränkt. Vielmehr hängt die Einbauposition von den spezifischen ergonomischen Voraussetzungen ab, die für das jeweilige Messer gelten sollen. Es ist auch denkbar, in Anpassung an ergonomische Voraussetzungen (z.B. kombiniertes Rechts-/Linkshänder-Messer) mehrere Taster bzw. Schalter, insbesondere die weiter oben bereits erwähnten berührungslosen Schalter, außen am Griffkörper 11 vorzusehen.

Es versteht sich, daß diese Sicherheitsvorrichtung sowohl auf Messer 10 mit willkürlicher Ein- und Entrastung als auch auf Messer mit einer Entsperrungsvorrichtung in Form einer trägen Masse oder in Form eines kapazitiven Beschleunigungssensors anwendbar ist. Auch bezüglich des Griffes 22 für den Schalter 23 sind höchst unterschiedliche Ausbildungen sowie Anordnungsflächen möglich.

### Patentansprüche

1. Messer (10) mit einer in einem hohlen Griffkörper (11) geführten Messerklinge (13) mit einem Haltefortsatz, (14) auf den einerseits rückwärts in dessen Einfahrriechung in Griffkörperlängsrichtung ein erster Energiespeicher (16) einwirkt und der andererseits als Teil einer Sperrvorrichtung (19, 20) ausgebildet ist, die bei Entrastung die Messerklinge (13) in ausgefahrener Arbeitslage hält und bei Entrastung die Messerklinge (13) unter Wirkung des Energiespeichers (16) in den hohlen Griffkörper (11) einfahren läßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Entrastung der Sperrvorrichtung (19, 20) einen von einer Spannungsquelle (24) über ein Relais (28) in Verbindung mit einem abfallverzögerten Schließer (29) zu betätigenden Elektromagneten (32) aufweist, deren Stromkreise (25, 31) bei der Handhabung des Messers (10) durch einen dann zwangsweise zu betätigenden Schalter (22, 23) unterbrechbar und bei einem Aus-der-Hand-Legen des Messers (10)

geschlossen sind.

2. Messer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromkreise (25, 31) für das Relais (28) mit abfallverzögertem Schließer sowie für den Elektromagneten (32) durch den zwangsweise zu betätigenden Schalter (22, 23) entgegen der Kraft eines zweiten Energiespeichers (26) unterbrechbar und bei einem Aus-der-Hand-Legen des Messers (10) unter Wirkung des zweiten Energiespeichers (26) geschlossen sind.
3. Messer nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansprechzeit des abfallverzögerten Schließers (29) von null bis zu etwa einer Minute einstellbar ist.
4. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Entrastung der Sperrvorrichtung (19, 20) von einem in eine Ausnehmung (19) des Haltefortsatzes (14) eingreifenden Sperrstift (20) als Sperrvorrichtung (19, 20) gebildet ist, der bei Entrastung von dem Elektromagneten (32) aus der Ausnehmung (19) herausziehbar ist.
5. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Energiespeicher entweder aus einem Elektromagneten oder in an sich bekannter Weise aus einer sich in Längsrichtung des hohlen Griffkörpers (11) erstreckenden zylindrischen Schraubendruckfeder (16) besteht, die mit einem Ende (16b) am Haltefortsatz (14) und die mit ihrem anderen Ende (16a) an der Innenwandung (17) des Griffkörpers (11) befestigt ist.
6. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Energiespeicher (26) gleichfalls aus einer Feder, wie Schraubendruckfeder (26), besteht, die mit einem Ende an einer Innenwandung des Griffkörpers (11) und mit ihrem anderen Ende am Schalter (23) angreift, der von der Feder (26) unter einer Vorspannung stets in seine Schließlage (Pfeil 27) drückbar oder ziehbar ist.
7. Messer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Energiespeicher aus einer zylindrischen sowie entweder auf Druck oder auf Zug belasteten sowie mit einer Vorspannung behafteten Schraubendruckfeder (16) besteht.
8. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannungs/Stromquelle (24) entweder aus einer

gleichfalls im oder am Griffkörper (11) angeordneten Batterie oder aus einem in den Griffkörper (11) hineingeführten Niederspannungskabel mit einer Spannung von 6 bis 12 Volt besteht, welches über einen Niederspannungs-Transformer mit einer üblichen Spannungsquelle von 220 Volt verbunden ist. 5

9. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Relais (28) und der abfallverzögerte Schließer (29) mit dem Elektromagneten (32) zur Spannungs/Stromquelle (24) parallelgeschaltet sind. 10

10. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Relais (28) und der abfallverzögerte Schließer (29) im Griffkörper (11) untergebracht sind. 15

20

25

30

35

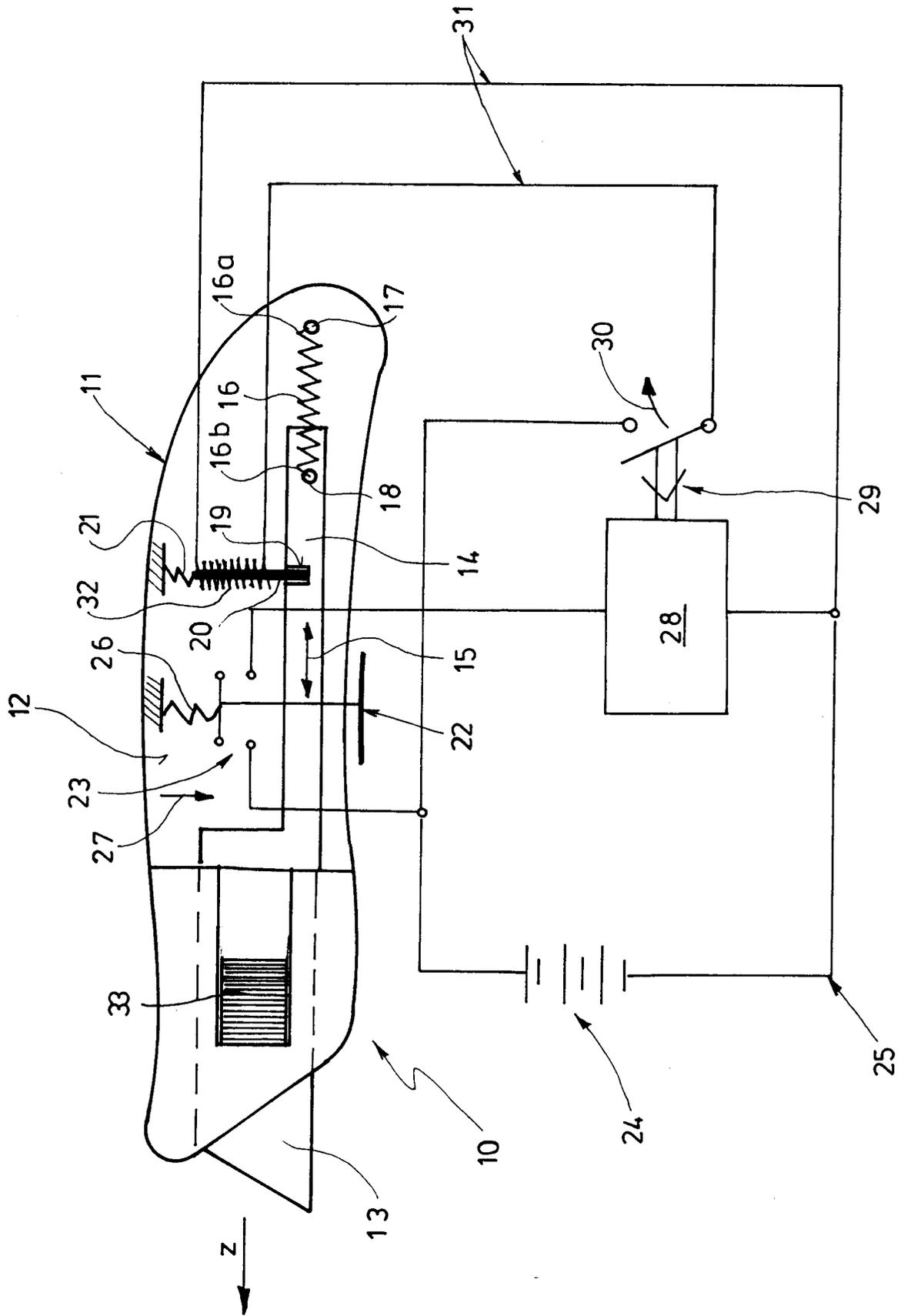
40

45

50

55

5





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 7646

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
P, D, A	DE-C-43 10 037 (MARTOR-ARGENTAX E. H. BEERMANN KG) * Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 27; Abbildung 1 *	1, 4, 5, 7, 8	B26B5/00
A	US-A-3 672 051 (G. S. RAMICCIO) * das ganze Dokument *	1, 2, 5-7	
A	GB-A-2 199 962 (MORPHY RICHARDS LTD.) * Seite 2, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 36; Abbildungen 1, 2 *	3, 10	
A	DE-U-91 09 574 (I. HESSABI) * das ganze Dokument *	1	
A	FR-A-2 552 008 (PREPOSREVE S.A.R.L.) * Seite 6, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 8; Abbildung 7 *	1	
A	US-A-3 906 627 (R. E. MANNING) * das ganze Dokument *	1	
A	NL-A-8 901 907 (APEX/RB DESIGN) * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-3 641 667 (N. LEOPOLDI) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildungen *	1	
D, A	DE-A-42 00 018 (MARTOR-ARGENTAX E. H. BEERMANN KG) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 57; Abbildungen *	1	
D, A	EP-A-0 244 517 (SHIRLEY INSTITUTE) * Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 26; Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	21. Februar 1995	Raven, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)