



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl.7: **H01H 23/14, H01H 15/10**

(21) Anmeldenummer: **02023433.2**

(22) Anmeldetag: **19.10.2002**

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

- **Mozer, Reiner**
71665 Vaihingen/Enz (DE)
- **Karger, Margit**
74385 Pleidelsheim (DE)
- **Heth, Marc-Lieven**
71229 Leonberg (DE)

(30) Priorität: **20.12.2001 DE 10162764**

(71) Anmelder: **Valeo Schalter und Sensoren GmbH**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
 • **Beuttenmüller, Frank**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(54) **Schaltereinheit und Schalthebel mit Schaltereinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltereinheit und einen Schalthebel mit einer Schaltereinheit, mit einer Schaltergrundfläche und mit auf der Schaltergrundfläche angeordneten Schaltelementen, die mittels einem weitgehend parallel zur Schaltergrundfläche verschiebbar angeordneten Schiebeelement schaltbar sind.

Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass die Schaltelemente weitgehend senkrecht zur Schaltergrundfläche betätigbar sind und dass zwischen dem Schiebeelement und den Schaltelementen ein mit dem Schiebeelement und den Schaltelementen zusammenwirkendes kipphebelartiges Schaltstück angeordnet ist.

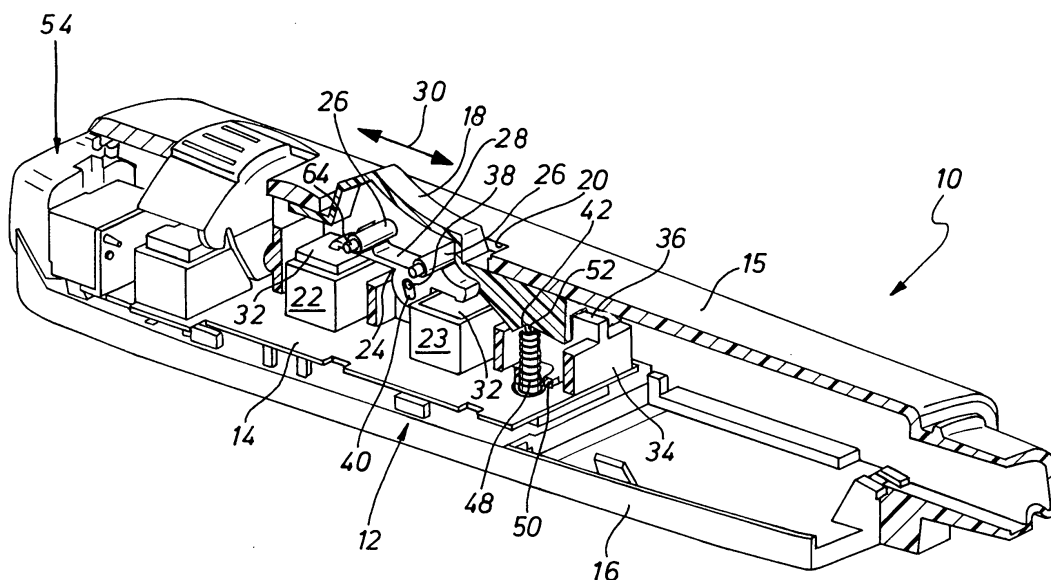


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltereinheit mit einer Schaltergrundfläche und mit auf der Schaltergrundfläche angeordneten Schaltelementen, die mittels einem weitgehend parallel zur Schaltergrundfläche verschiebbar angeordneten Schiebeelement schaltbar sind. Derartige Schaltereinheiten können insbesondere zur Anordnung im Bereich der freien Enden von Schalthebeln von Lenkstockschaltern Verwendung finden.

[0002] Derartige Schaltereinheiten sollen kompakt bauen und dazu sicher betätigbar sein. Als Schaltelemente sollen insbesondere auch leistungsstarke Mikroschalter verwendbar sein.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Schaltereinheit bereitzustellen, die zum einen sehr kompakt baut und zum anderen die Verwendung von leistungsstarken, relativ hoch bauenden Mikroschaltern erlaubt. Die Schaltereinheit soll einen möglichst einfachen und montagefreundlichen Aufbau aufweisen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Schaltereinheit der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Schaltelemente weitgehend senkrecht zur Schaltergrundfläche betätigbar sind und dass zwischen dem Schiebeelement und den Schaltelementen ein mit dem Schiebeelement und den Schaltelementen zusammenwirkendes kipphebelartiges Schaltstück angeordnet ist. Das Schiebeelement bzw. die Schaltelemente wirken hierbei mittel- oder unmittelbar mit dem Schaltstück zusammen. Das Schaltstück bildet den Kern einer Schaltmechanik, die eine über das Schiebeelement parallel zur Schaltergrundfläche eingeleitete Bewegung in eine senkrecht zur Schaltergrundfläche gerichtete Bewegung überführt. Das Schaltstück lenkt folglich die parallel zur Schaltergrundfläche wirkenden Betätigungskräfte in senkrecht zur Schaltergrundfläche wirkende Schaltkräfte um.

[0005] Die erfindungsgemäße Schaltereinheit hat hierbei den Vorteil, dass sie trotz dem Vorsehen von senkrecht zur Schaltergrundfläche betätigbaren Schaltelementen relativ flach baut. Dabei können leistungsstarke Mikroschalter Verwendung finden, die relativ hoch bauen. Durch Vorsehen des kipphebelartigen Schaltstücks wird eine Schaltmechanik bereitgestellt, die als solche sehr flach baut und ein zuverlässiges Schalten der Schaltelemente bewirkt.

[0006] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schiebeelement bzw. das Schaltstück wenigstens ein Tastmittel und das Schaltstück bzw. das Schiebeelement eine mit dem Tastmittel zusammenwirkende Schaltkontur umfasst, wobei das Zusammenwirken von Tastmittel und Schaltkontur bei Verschieben des Schiebeelements ein Bewegen bzw. Verschwenken des Schaltstücks und damit ein Betätigen der Schaltelemente bewirkt. Das Vorsehen von Tastmittel und Schaltkontur hat den Vorteil, dass bei Verschieben des Schiebeelements in die vorgesehenen

Schaltpositionen das entsprechende Schaltelement bzw. die entsprechenden Schaltelemente gezielt und funktionssicher betätigt werden. Sind beispielsweise zwei Schaltelemente vorgesehen, so kann über das Tastmittel und die Schaltkontur bei Verschieben des Schiebeelements in der einen Schaltposition beispielsweise ein Schaltelement, in der nächsten Schaltposition das andere Schaltelement und können beispielsweise in einer dritten Schaltposition beide Schaltelemente betätigt werden.

[0007] Um Bauraum beim Verschwenken bzw. Kippen des Schaltstücks einzusparen, zeichnet sich eine weitere Ausgestaltung der Erfindung dadurch aus, dass das Schaltstück bei Verschieben des Schiebeelements um den auf dem entsprechenden Schaltelement liegenden oder zum Aufliegen kommenden Schaltabschnitt, und nicht um einen festen Drehpunkt, verschwenkbar angeordnet ist. Wäre das Teilstück beispielsweise mittig um einen festen Drehpunkt zwischen zwei Schaltelementen drehbar gelagert, so würde beim Verschwenken des Schaltstückes, so dass ein Schaltabschnitt ein Schaltelement betätigt, der andere Schaltabschnitt nach oben gedreht. Hierfür müsste Bauraum freigehalten werden. Da das Schaltstück bei Verschieben des Schiebeelements um den auf dem entsprechenden Schaltelement liegenden oder zum Aufliegen kommenden Schaltabschnitt verschwenkbar angeordnet ist, muss oberhalb des Schaltstücks kein Bauraum zur Verfügung gestellt werden. Die Schaltereinheit baut folglich relativ flach.

[0008] Das Tastmittel kann einstückig mit dem Schiebeelement bzw. dem Schaltstück ausgebildet sein. Vorteilhaft ist allerdings, wenn das Tastmittel als separates Bauteil an dem Schiebeelement bzw. dem Schaltstück angeordnet ist. Das Tastmittel kann hierbei als Taststift ausgebildet sein, der vorzugsweise um seine Längsachse drehbar gelagert ist. Ein derartiger, rollenartiger Taststift hat den Vorteil, dass zwischen dem Tastmittel und der Schaltkontur anstatt einer relativ hohen Gleitreibung eine sehr geringe Rollreibung stattfindet. Die Betätigungskräfte sind folglich weitgehend unabhängig von den Reibkräften der einzelnen Bauteile der Schaltereinheit. Das Schaltgefühl wird folglich verbessert.

[0009] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zwei Tastmittel vorgesehen sind, die mit der Schaltkontur zusammenwirken, und dass das Schaltstück zwei Schaltelemente schaltet. Die beiden Tastmittel und die eine Schaltkontur sind hierbei so aufeinander abgestimmt, dass das Schaltstück bei Verschieben des Schiebeelements die beiden Schaltelemente den vorgesehenen Schaltpositionen entsprechend schaltet. Bei der Gestaltung der Schaltkontur ist gegebenenfalls zudem zu berücksichtigen, dass das Schaltstück vorteilhafterweise nicht um einen festen Drehpunkt, sondern um den auf dem entsprechenden Schaltelement liegenden oder zum Aufliegen kommenden Schaltabschnitt verschwenkbar angeordnet ist.

[0010] Um ein selbsttätiges oder ungewolltes Verschieben des Schiebeelements zu unterbinden, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Schaltkontur derart ausgebildet ist, dass das Schiebeelement in vorgegebenen Schaltpositionen gehalten wird. Die Schaltkontur sieht hierbei vorzugsweise Halte- oder Rastbuchungen vor.

[0011] Außerdem ist denkbar, dass das Schiebeelement, gegebenenfalls neben einer Schaltkontur, eine Rastkontur mit in vorgegebenen Schaltpositionen des Schiebeelements vorgesehenen Halte- oder Rastausbuchungen aufweist, die von einem weitgehend senkrecht zur Schaltergrundfläche vorgespannten Rastmittel beaufschlagt werden. Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass das Halten des Schiebeelements in den vorgegebenen Schaltpositionen unabhängig von der Ausgestaltung der Tastmittel und der entsprechenden Schaltkontur ist. Die vorgespannten Rastmittel können beispielsweise eine in einer Hülse angeordnete Schraubenfeder, die einen gegen die Rastkontur wirkenden Rastkopf aufweist, umfassen.

[0012] Eine weitere, vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Schaltereinheit ein an der Schaltergrundfläche angeordnetes Schalterbasisteil umfasst, das einen Führungsabschnitt zur Führung des Schiebeelements aufweist. Hierdurch wird ein funktionssicheres und positionsgenaueres Führen des Schiebeelements gegenüber der Schaltergrundfläche, und folglich gegenüber den an der Schaltergrundfläche angeordneten Schaltelementen, gewährleistet.

[0013] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass das Schalterbasisteil einen Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme eines an dem Schaltstück vorgesehenen Führungsabschnitts aufweist, wobei der Aufnahmeabschnitt das Schaltstück derart lagert, dass eine Bewegung des Schaltstücks senkrecht zur Schaltergrundfläche möglich und in Schieberichtung des Schiebeelements nicht möglich ist. Die quer zur Schieberichtung des Schiebeelements verlaufende, im Bereich des Führungsabschnitts liegende Drehachse des Schaltstücks ist folglich gegenüber dem Schalterbasisteil nicht fest angeordnet, sondern senkrecht zur Schaltergrundfläche bewegbar. Hierdurch wird erreicht, dass das Schaltstück bei Verschieben des Schiebeelements um den auf dem entsprechenden Schaltelement liegenden oder zum Aufliegen kommenden Schaltabschnitt verschwenkbar ist.

[0014] Vorteilhafterweise umfasst der Aufnahmeabschnitt bzw. der Führungsabschnitt einen Aufnahmezapfen. Der Führungsabschnitt bzw. der Aufnahmeabschnitt weist dann ein mit dem Aufnahmezapfen zusammenwirkendes, weitgehend senkrecht zur Schaltergrundfläche verlaufendes Langloch auf. Dadurch wird gewährleistet, dass eine Bewegung des Schaltstücks senkrecht zur Schaltergrundfläche in Längsrichtung des Langloches möglich ist und eine Bewegung in Schieberichtung des Schiebeelements, nämlich quer zur Längs-

richtung des Langloches, vorteilhafterweise nicht möglich ist.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Schaltergrundfläche von einer Schalterplatine gebildet ist. Die Schaltelemente, die insbesondere als Mikroschalter ausgebildet sein können, können dann vorteilhafterweise unmittelbar auf der Platine angeordnet sein. Weitere elektrische Bauteile können ebenfalls auf der Platine angeordnet sein.

[0016] Erfindungsgemäß kann die Schaltereinheit insbesondere als Schaltereinheit für eine Geschwindigkeitsregelanlage eines Kraftfahrzeuges Verwendung finden. Weitere Verwendungsmöglichkeiten können z. B. Licht, Wischer, Multifunktionsanzeige, Display, etc. sein. Dabei sieht die Schaltereinheit vorteilhafterweise vier untereinander, entlang einer Linie liegende Schaltpositionen vor. Zu den Schaltpositionen zählen gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel "resume", "on", "off getastet" und "off gerastet".

[0017] Eine weitere, bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Schaltereinheit wenigstens abschnittsweise von einem Gehäuse umgeben ist, wobei das Schiebeelement entlang einer Aussparung des Gehäuses verschiebbar geführt und/oder gelagert ist. Das Gehäuse deckt das Schaltstück, die Mikroschalter und gegebenenfalls das Schalterbasisteil schützend ab. Vorteilhafterweise können zwischen der Aussparung und dem Schiebeelement aufgrund von Dichtmitteln keine Medien in die Schaltereinheit gelangen.

[0018] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem durch einen Schalthebel eines Lenkstockschalters eines Kraftfahrzeuges mit einer erfindungsgemäßen Schaltereinheit gelöst, wobei die Schaltereinheit vorzugsweise an dem freien Ende des Schalthebels vorgesehen ist. Aufgrund der relativ flachen und kompakten Ausbildung der erfindungsgemäßen Schaltereinheit kann der Schalthebel im Bereich der Schaltereinheit relativ flach und schlank ausgebildet sein.

[0019] Vorteilhafterweise deckt das Schiebeelement der Schaltereinheit eine Aussparung am Schalthebel ab. Der Schalthebel kann hierbei einen Deckel umfassen, an dem die Schaltereinheit angeordnet ist. Der Deckel mit der erfindungsgemäßen Schaltereinheit kann folglich als separat handzuhabende Baugruppe vormontiert werden und bei der Endmontage mit dem Schalthebel gefügt werden.

[0020] Die Schaltereinheit ist vorteilhafterweise mit dem Deckel verrastet, wobei der Deckel samt Schaltereinheit mit dem Schalthebel ebenfalls verrastet ausgebildet sein kann.

[0021] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist.

In der Zeichnung zeigen:

[0022]

Fig. 1: einen Teilschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schalthebel mit einer erfindungsgemäßen Schaltereinheit in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 - 5: die erfindungsgemäße Schaltereinheit gemäß Fig. 1 im Ausschnitt in vier verschiedenen Schaltpositionen.

[0023] In der Fig. 1 ist das freie Ende eines Schalthebels 10 im Teilschnitt dargestellt. Der Schalthebel 10 ist Teil eines Lenkstockschalters eines Kraftfahrzeuges. Durch Verschwenken des Schalthebels 10 wird beispielsweise die Blinkanlage oder die Scheibenwischanlage des Kraftfahrzeuges betätigt.

[0024] Innerhalb des freien Endes des Schalthebels 10 ist eine Schaltereinheit 12 angeordnet. Die Schaltereinheit 12 umfasst eine Schaltergrundfläche, die von einer Schalterplatine 14 gebildet ist. Die Schalterplatine 14 ist an einem Griff 15 des Schalthebels 10 vorzugsweise verrastend angeordnet. Der Griff 15, der mit der Schaltereinheit 12 als Vormontageeinheit separat handhabbar ist, wird vorteilhafterweise durch Verrasten mit dem Deckel 16 gefügt.

[0025] Die Schaltereinheit 12 umfasst ein parallel zur Schalterplatine 14 verschiebbar angeordnetes Schiebeelement 18, das von dem Fahrzeuglenker betätigt werden kann. Das Schiebeelement 18 durchragt eine auf der dem Deckel 16 abgewandten Seite des Schalthebels 10 angeordnete Aussparung 20.

[0026] Auf der Schalterplatine 14 sind zwei Schaltelemente in Form von Mikroschaltern 22, 23 angeordnet. Die Mikroschalter 22, 23 sind senkrecht zur Schalterplatine 14 gegen eine Vorspannkraft betätigbar. Zur Betätigung der Mikroschalter 22, 23 ist ein Schaltstück 24 vorgesehen, das einerseits mit den Mikroschaltern 22, 23 unmittelbar zusammenwirkt und andererseits über an dem Schiebeelement 18 angeordnete Tastmittel 26 mit dem Schiebeelement 18 zusammenwirkt. Die Tastmittel 26 sind als um ihre Längsachse drehbar gelagerte, rollenartige Taststifte ausgebildet. Das Schaltstück 24 wird aufgrund der Rückstellkräfte der Mikroschalter 22 und 23 in der der Schalterplatine 14 abgewandten Richtung gegen die Taststifte 26 gedrückt. Die Taststifte 26 wirken mit der ihnen zugewandten Oberseite des Schaltstücks 24 zusammen, die eine Schaltkontur 28 aufweist. Das Zusammenwirken von Taststiften 26 und Schaltkontur 28 bewirkt bei Verschieben des Schiebeelements 18 in Richtung des Doppelpfeiles 30 ein Bewegen bzw. Verschwenken des Schaltstückes 24 und damit ein Betätigen der mit der Bezugszahl 32 gekennzeichneten Betätigungsabschnitte der Mikroschalter 22 und 23. Das Schaltstück 24 setzt die zur Schalterplatine 14 parallel verlaufende Schaltbewegung 30 des Schie-

beelements 18 in eine horizontale Bewegung zur Betätigung der Mikroschalter 22 und 23 um. In der Fig. 1 und in der Fig. 3 ist eine Schaltposition dargestellt, bei der der Mikroschalter 22 nicht betätigt und der Mikroschalter 23 betätigt ist.

[0027] Die Schaltereinheit 12 umfasst ferner ein auf der Schalterplatine 14 angeordnetes Schalterbasisteil 34. Das Schalterbasisteil 34 umfasst auf seiner der Schalterplatine 14 abgewandten Seite einen parallel zur Schalterplatine 14 verlaufenden Führungsabschnitt 36, der zur linearen Führung des Schiebeelements 18 in Schieberichtung 30 dient. Zwischen den Mikroschaltern 22 und 23 sieht das Schalterbasisteil 34 einen parallel zur Schalterplatine 14 und senkrecht zur Verschieberichtung 30 verlaufenden Aufnahmezapfen 38 vor. Der Aufnahmezapfen 38 durchgreift ein weitgehend senkrecht zur Schalterplatine 14 verlaufendes Langloch 40 des Schaltstücks 24. Der Aufnahmezapfen 38 wirkt hierbei mit dem Langloch 40 derart zusammen, dass eine Bewegung des Schaltstücks 24 senkrecht zur Schalterplatine 14 möglich ist, wobei eine Bewegung des Schaltstücks 24 in Schieberichtung 30 des Schiebeelements 18 nicht möglich ist. Der Durchmesser des Aufnahmezapfens 38 ist vorteilhafterweise nur geringfügig kleiner wie die Breite des Langlochs 40.

[0028] Das Schiebeelement 18 weist auf seiner innerhalb des Schalthebels 10, in Richtung der Schalterplatine 14 gewandten Richtung eine Rastkontur 42 auf. Die Rastkontur 42 liegt hierbei in der gleichen Ebene wie das Schaltstück 24. Die Rastkontur 42 sieht zwei Rastausbuchtungen 44 und 46 vor (Figuren 2 - 5), in denen ein senkrecht zur Schalterplatine 14 vorgespanntes Rastmittel 48 zum Anliegen kommen kann. Das Rastmittel 48 wird von einer Schraubenfeder gebildet, die in einem Hülsenabschnitt 50 des Schalterbasisteils 34 sitzt. An dem der Rastkontur 42 zugewandten Ende sieht die Schraubenfeder 48 einen Rastkopf 52 vor.

[0029] Auf der Schalterplatine 14 sind weitere Elektronikbauteile sowie Schalterbauteile vorgesehen, die mit den Bezugszeichen 54 gekennzeichnet sind.

[0030] Die Schaltereinheit 12 dient zur Betätigung einer Geschwindigkeitsregelanlage. Das Schiebeelement 18 ist in vier Schaltpositionen verschiebbar, die in den Fig. 2 - 5 dargestellt sind. Die Fig. 2 gibt die "resume"-Position, die Fig. 3 die "on"-Position, die Fig. 4 die "off getastet"-Position und die Fig. 5 die "off gerastet"-Position wieder.

[0031] In der in Fig. 2 dargestellten "resume"-Position sind beide Mikroschalter 22 und 23 betätigt. Das Schaltstück 24 wirkt aufgrund der mit den beiden Taststiften 26 zusammenwirkenden Erhöhungen 56 und 58 der Schaltkontur 28 des Schaltstücks 24. In Fig. 2 befindet sich das Schiebeelement 18 innerhalb der Aussparung 20 so weit links wie möglich. Die "resume"-Position ist keine gerastete Position, d.h. bei Loslassen des Schiebeelements 18 in der "resume"-Position bewegt es sich in die in der Fig. 3 dargestellten "on"-Position. Die selbsttätige Bewegung des Schiebeelements 18 in die

"on"-Position wird durch das Beaufschlagen des Rastkopfes 52 gegen die in der "resume"-Position schräg ansteigende Rastkontur 42 bewirkt.

[0032] In der "on"-Position gem. Figur 3 befindet sich der Rastkopf 52 in der Rastausbuchtung 44. Beim Bewegen des Schiebeelements 18 aus der "resume"-Position in die "on"-Position wird das Schaltstück 24 um den auf dem Mikroschalter 23 aufliegenden Schaltabschnitt 60 verschwenkt. Aufgrund der durch das Langloch 40 zugelassenen Bewegung des Schaltstücks 24 senkrecht zur Leiterplatine 14 wird diese Schwenkbewegung des Schaltstücks 24 ermöglicht. In der "on"-Position gemäß Fig. 3 befindet sich der rechte Taststift im Bereich der Erhöhung 58, wobei der linke Taststift 26 bereits den Bereich der Erhöhung 56 verlassen hat. Folglich drückt der vorgespannte Betätigungsabschnitt 32 des Mikroschalters 22 den ihm zugewandten Schaltabschnitt 62 nach oben; der Mikroschalter 22 ist folglich nicht mehr betätigt.

[0033] Wird das Schiebeelement 18 aus der "on"-Position in die in Fig. 4 dargestellte "off getastet"-Position weiter nach rechts verschoben, so gelangt der rechte Taststift 26 aus dem Bereich der Erhöhung 58 der Schaltkontur 28. Der Betätigungsabschnitt 32 des Mikroschalters 23 drückt folglich aufgrund seiner Vorspannung den ihm zugewandten Schaltabschnitt 60 des Schaltstücks 24 nach oben. Beide Mikroschalter 22 und 23 sind demnach nicht betätigt. Beim Verschieben des Schiebeelements 18 von der "on"-Position in die "off getastet"-Position wird das Schaltstück 24 um den auf dem Mikroschalter 22 aufliegenden Schaltabschnitt 62 verschwenkt. Der Aufnahmezapfen 38 gelangt hierbei in den der Schaltplatine 14 zugewandten Bereich des Langloches 40.

[0034] Wird ausgehend von der "offgetastet"-Position das Schiebeelement 18 gemäß Figur 5 weiter nach rechts in die "off gerastet"-Position verschoben, so gelangt der Rastkopf 52 der Schraubenfeder 48 in die Rastausbuchtung 46 der Rastkontur 42.

[0035] Über die beschriebene Schreibmechanik werden die beiden Mikroschalter 22 und 23 unabhängig voneinander betätigt. Die Taststifte 26 sind vorteilhafterweise in das in den Figuren im Schnitt dargestellte Schiebeelement 18 eingesteckt bzw. eingeklipst. Dazu weisen die Taststifte 26 vorteilhafterweise an ihren freien Enden Lagerbolzenabschnitte 64 auf, deren Durchmesser ca. halb so groß wie der Durchmesser der Taststifte 26 ist.

[0036] Die beschriebene Schaltereinheit hat den Vorteil, dass sie insbesondere sehr flach baut, obwohl relativ hoch bauende, leistungsstarke Mikroschalter 22 und 23 Verwendung finden. Insbesondere die Lagerung des Schaltstücks 24 ist sehr platzsparend ausgeführt, da das Schaltstück 24 nicht um eine fest fixierte Drehachse, sondern um den innerhalb des Langlochs 40 bezüglich des Schaltstücks 24 seine Lage verändernden Aufnahmezapfen 38 verschwenkbar ist.

[0037] Aufgrund der sehr geringen Gleitreibung zwi-

schen den Taststiften 26 und der Schaltkontur 28 ist die Betätigungskraft des Schiebeelements 18 weitgehend unabhängig von auftretenden Reibkräften. Damit wird ein besseres Schaltgefühl erreicht.

[0038] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Schaltereinheit (12) mit einer Schaltergrundfläche (14) und mit auf der Schaltergrundfläche (14) angeordneten Schaltelementen (22, 23), die mittels einem weitgehend parallel zur Schaltergrundfläche (14) verschiebbar angeordneten Schiebeelement (18) schaltbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltelemente (22, 23) weitgehend senkrecht zur Schaltergrundfläche (14) betätigbar sind und dass zwischen dem Schiebeelement (18) und den Schaltelementen (22, 23) ein mit dem Schiebeelement (18) und den Schaltelementen (22, 23) zusammenwirkendes kipphebelartiges Schaltstück (24) angeordnet ist.
2. Schaltereinheit (12) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schiebeelement (18) bzw. das Schaltstück (24) wenigstens ein Tastmittel (26) und das Schaltstück (24) bzw. das Schiebeelement (18) eine mit dem Tastmittel (26) zusammenwirkende Schaltkontur (28) umfasst, wobei das Zusammenwirken von Tastmittel (26) und Schaltkontur (28) bei Verschieben des Schiebeelements (18) ein Bewegen bzw. Verschwenken des Schaltstücks (24) und damit ein Betätigen der Schaltelemente (22, 23) bewirkt.
3. Schaltereinheit (12) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltstück (24) bei Verschieben des Schiebeelements (18) um den auf dem entsprechenden Schaltelement (22, 23) liegenden oder zum Aufliegen kommenden Schaltabschnitt (60, 62) verschwenkbar angeordnet ist.
4. Schaltereinheit (12) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tastmittel (26) einstückig mit dem Schiebeelement (18) bzw. dem Schaltstück (24) ausgebildet oder als separates Bauteil an dem Schiebeelement (18) bzw. dem Schaltstück (24) angeordnet ist.
5. Schaltereinheit (12) nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tastmittel (26) als Taststift ausgebildet ist, der vorzugsweise als um seine Längsachse drehbar gelagerter, rollenartiger Taststift (26) ausgebildet ist.

6. Schaltereinheit (12) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Tastmittel (26) vorgesehen sind, die mit der Schaltkontur (28) zusammenwirken, und dass das Schaltstück (24) zwei Schaltelemente (22, 23) schaltet. 5
7. Schaltereinheit (12) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltkontur (28) derart ausgebildet ist, dass das Schiebeelement (18) in vorgegebenen Schaltpositionen gegen selbsttätiges Verschieben gehalten wird. 10
8. Schaltereinheit (12) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schiebeelement (18) eine Rastkontur (42) mit in vorgegebenen Schaltpositionen des Schiebeelements (18) vorgesehenen Halte- oder Rastausbuchtungen (44, 46) aufweist, die von einem weitgehend senkrecht zur Schaltergrundfläche (14) vorgepannten Rastmittel (48) beaufschlagt werden. 15 20
9. Schaltereinheit (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltereinheit (12) ein an der Schaltergrundfläche (14) angeordnetes Schalterbasisteil (34) umfasst, das einen Führungsabschnitt (36) zur Führung des Schiebeelements (18) aufweist. 25
10. Schaltereinheit (12) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schalterbasisteil (34) einen Aufnahmeabschnitt (38) zur Aufnahme eines an dem Schaltstück (24) vorgesehenen Führungsabschnitts (40) aufweist, wobei der Aufnahmeabschnitt (38) das Schaltstück (24) derart lagert, dass eine Bewegung des Schaltstücks (24) senkrecht zur Schaltergrundfläche (14) möglich und in Schieberichtung (30) des Schiebeelements (18) nicht möglich ist. 30 35 40
11. Schaltereinheit (12) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt bzw. der Führungsabschnitt (40) einen Aufnahmezapfen (38) umfasst und dass der Führungsabschnitt (40) bzw. der Aufnahmeabschnitt ein mit dem Aufnahmezapfen (38) zusammenwirkendes, weitgehend senkrecht zur Schaltergrundfläche (14) verlaufendes Langloch (40) aufweist. 45
12. Schaltereinheit (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltergrundfläche (14) von einer Schalterplatte gebildet ist. 50
13. Schaltereinheit (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltelemente (22, 23) als Mikroschalter ausgebildet sind. 55
14. Schaltereinheit (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltereinheit (12) als Schaltereinheit (12) für eine Geschwindigkeitsregelanlage Verwendung findet.
15. Schaltereinheit (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltereinheit (12) wenigstens abschnittsweise von einem Gehäuse (15) umgeben ist, wobei das Schiebeelement (18) entlang einer Aussparung (20) des Gehäuses (15) verschiebbar geführt und/oder gelagert ist.
16. Schalthebel (10) eines Lenkstockschalters eines Kraftfahrzeuges mit einer Schaltereinheit (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schaltereinheit (12) vorzugsweise an dem freien Ende des Schalthebels (10) vorgesehen ist.
17. Schalthebel (10) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schiebeelement (18) eine Aussparung (20) am Schalthebel abdeckt.
18. Schalthebel (10) nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalthebel (10) einen Deckel (16) oder Griff (15) umfasst, an dem die Schaltereinheit (12) angeordnet ist.
19. Schalthebel (10) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltereinheit (10) mit dem Deckel (16) oder Griff (15) verrastet ist.
20. Schalthebel (10) nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (16) oder Griff (15) mit dem Schalthebel (10) verrastet ist.

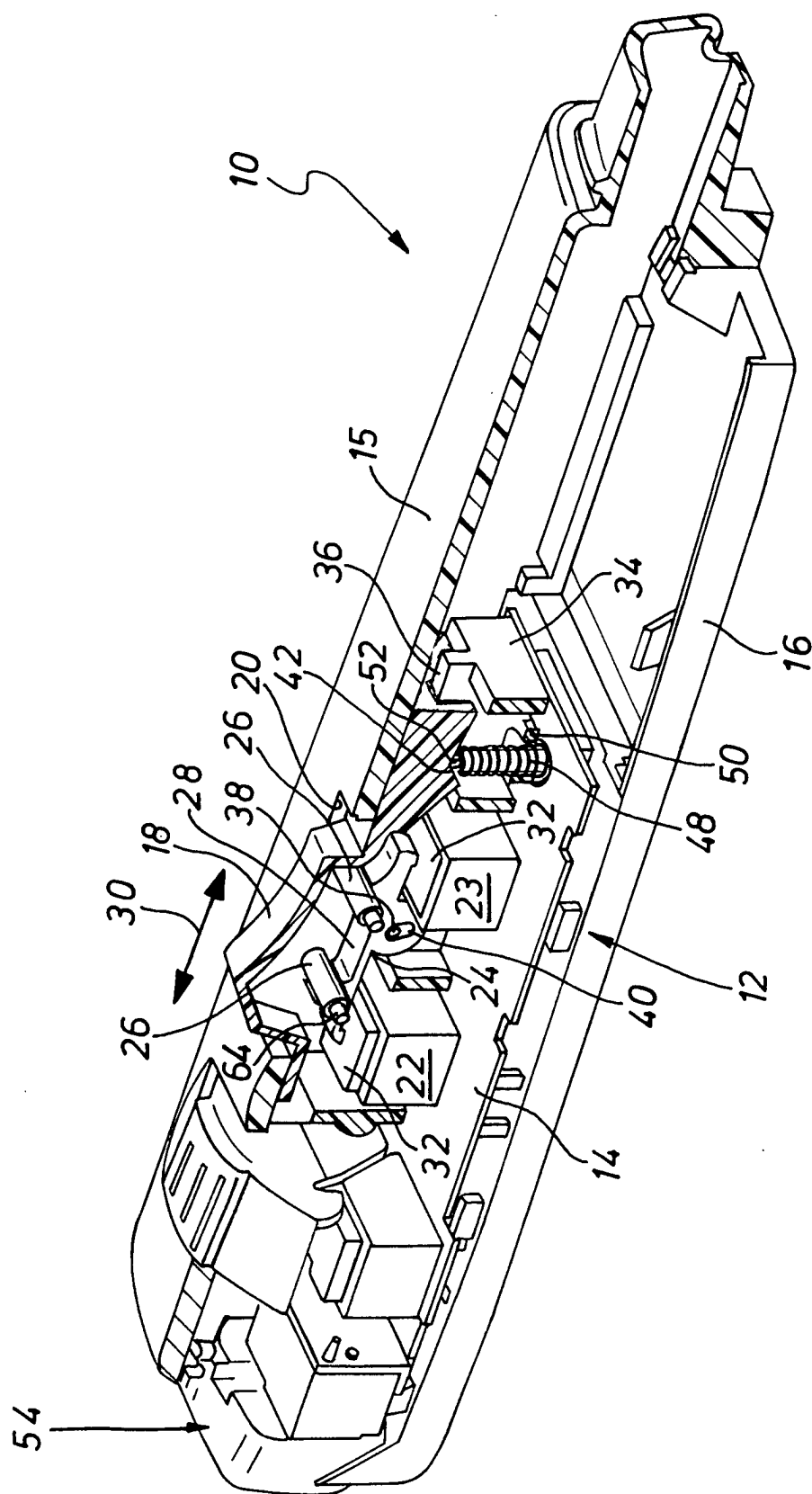


Fig. 1

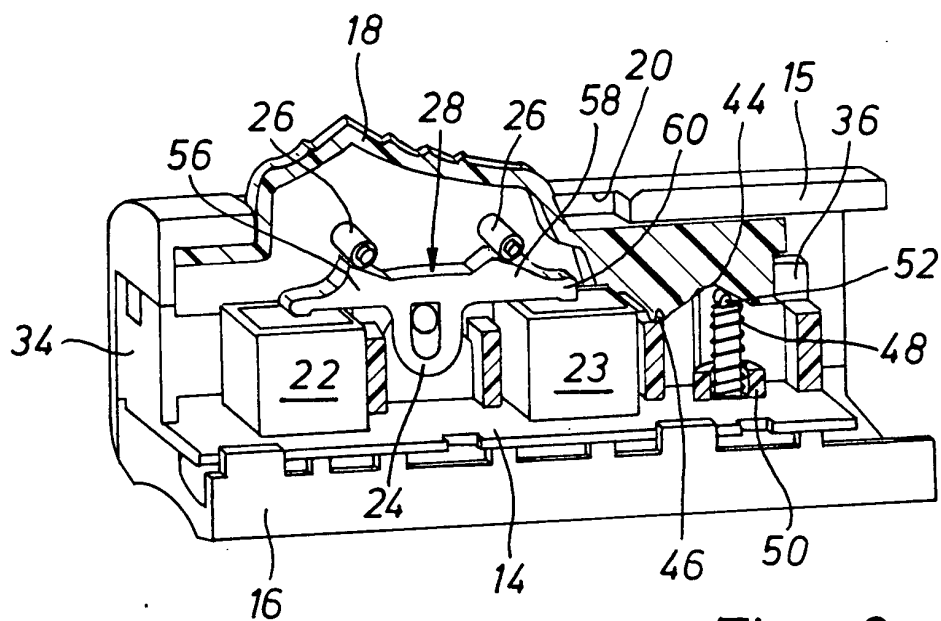


Fig. 2

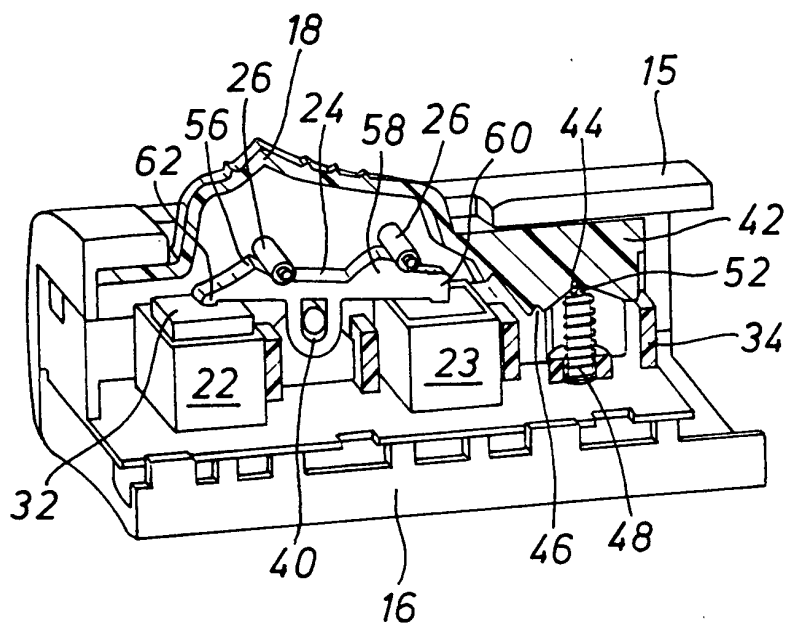
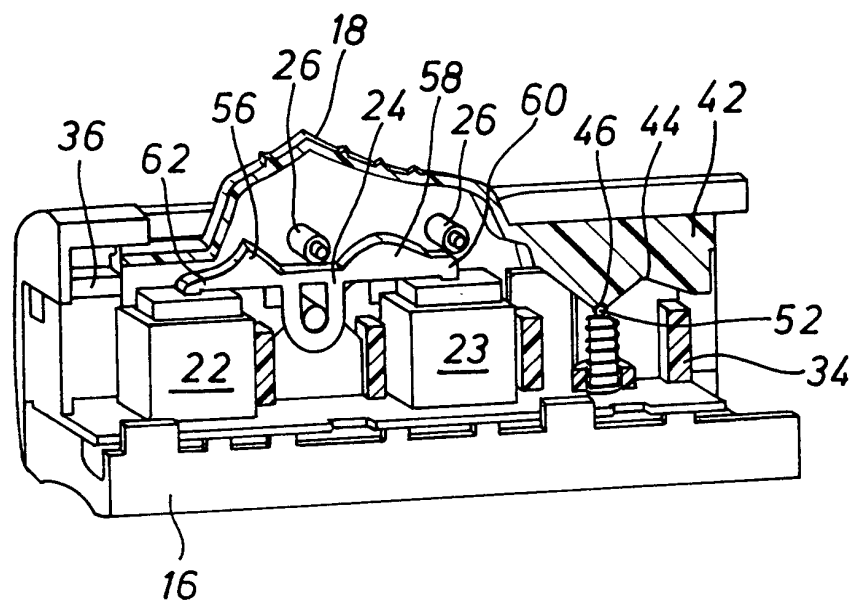
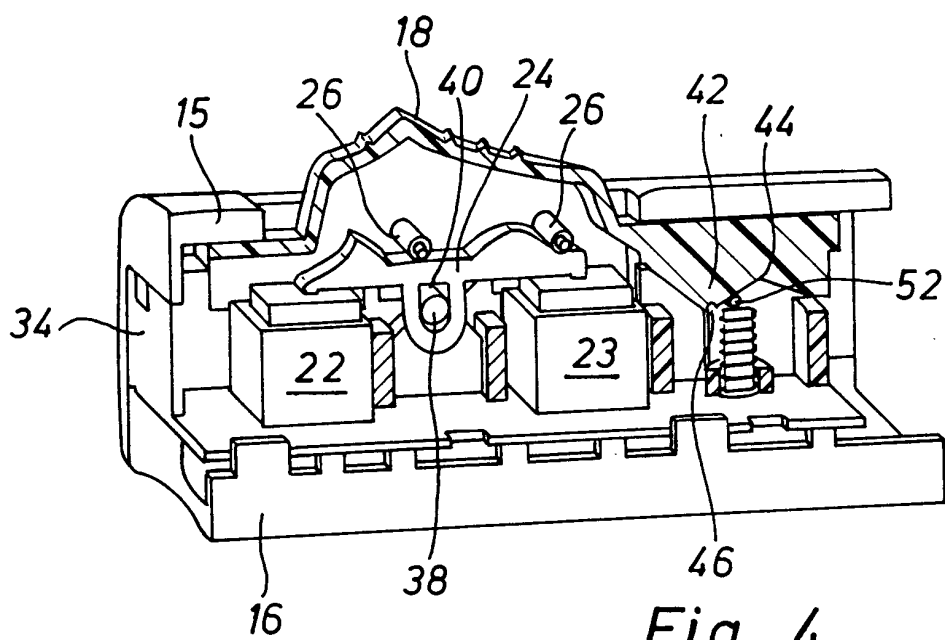


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 3433

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 767 870 A (MARQUARDT E) 23. Oktober 1973 (1973-10-23) * das ganze Dokument * ---	1,2, 4-10,12, 14,15	H01H23/14 H01H15/10
X	US 2 968 710 A (HORBERG JR CHARLES) 17. Januar 1961 (1961-01-17) * das ganze Dokument * ---	1,2,4-6, 9,10,13, 15	
X	US 5 089 677 A (SATOU KOUJI) 18. Februar 1992 (1992-02-18) * das ganze Dokument * ---	1,2,4-6, 12	
X	US 4 851 625 A (LIEBICH ERNST) 25. Juli 1989 (1989-07-25) * Spalte 6, Zeile 22-24 * ---	1,7,8	
A	US 3 154 659 A (FLANAGAN JR WILLIAM H ET AL) 27. Oktober 1964 (1964-10-27) * das ganze Dokument * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2002	Prüfer Ruppert, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 02 3433

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-12-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3767870 A	23-10-1973	DE 2121421 A1 FR 2134652 A5	02-11-1972 08-12-1972
US 2968710 A	17-01-1961	KEINE	
US 5089677 A	18-02-1992	DE 3843650 A1 US 4918264 A	06-07-1989 17-04-1990
US 4851625 A	25-07-1989	DE 8320066 U1 AT 51463 T BR 8403452 A DE 3481792 D1 EP 0131304 A2 JP 1662417 C JP 3026894 B JP 60039719 A PT 78885 A ,B	01-12-1983 15-04-1990 25-06-1985 03-05-1990 16-01-1985 19-05-1992 12-04-1991 01-03-1985 01-08-1984
US 3154659 A	27-10-1964	GB 963621 A	15-07-1964

EPO FORM P0461

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