

(51) Int Cl.:
H01H 27/06 (2006.01)

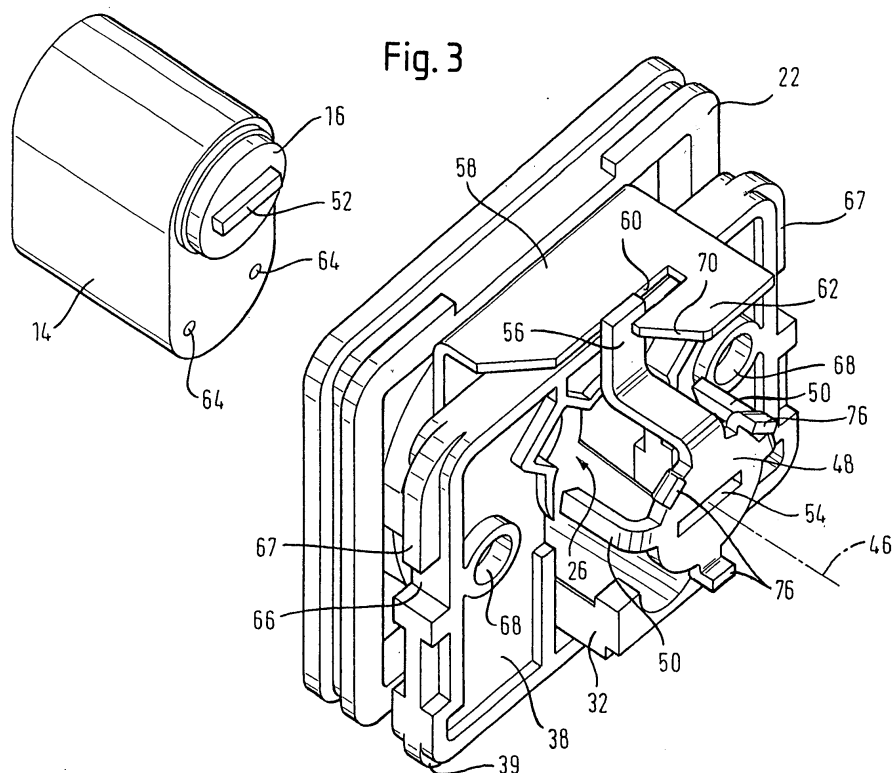
(22) Anmeldetag: 15.11.2005

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Baumgart, Claus**
53783 Eitorf (DE)

(57) Die Erfindung betrifft einen Schlüsselschalter mit einem Gehäuse mit abnehmbarem Deckel, wobei der Deckel derart ausgestaltet ist, dass ein ihn durchsetzendes Zylinderschloss an ihm befestigbar ist, und einem elektrischen Schaltelement mit einem Aktor, wobei das elektrische Schaltelement in dem Gehäuse gehalten ist und durch eine Drehbewegung des Aktors zu schalten ist, und wobei der Aktor durch Betätigung eines am Deckel befestigten und den Deckel durchsetzenden Zylinders

derschlosses betätigbar ist. Erfindungsgemäß weist der Schlüsselschalter einen Haken, der mit dem Aktor des Schaltelements drehfest verbunden ist, und ein Befestigungselement an der Innenseite des Deckels mit einem sich parallel zum Deckel erstreckenden Vorsprung auf, hinter den der Haken in einer Verriegelungsstellung eingreift und von dem der Haken freikommt, wenn der Aktor zusammen mit dem Haken um einen vorbestimmten Winkel gedreht wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schlüsselschalter mit einem Gehäuse mit einem abnehmbaren Deckel, wobei der Deckel derart ausgestaltet ist, dass ein Zylinderschloss ihn durchsetzen kann und an ihm befestigbar ist, und einem elektrischen Schaltelement mit einem Aktor, wobei das elektrische Schaltelement in dem Gehäuse gehalten ist und durch eine Drehbewegung des Aktors zu schalten ist, und wobei der Aktor durch Betätigung eines am Deckel befestigten und diesen durchsetzenden Zylinderschlusses betätigt ist.

[0002] Solche Schlüsselschalter sind aus DE-AS 22 08 019 bekannt. In einem zum Beispiel mit Schrauben befestigten Deckel des Gehäuses ist bei der bekannten Lösung ein Profilhalbzylinderschloss montiert. In dem Gehäuse befindet sich ein elektrischer Schalter, der vom Bart des Profilhalbzylinderschlusses betätigt wird, der sich radial vom Zylinderschloss weg erstreckt. Das elektrische Schaltelement wird durch die Drehbewegung seines Aktors geschaltet, an dem der Bart angreift. Eine fest eingebaute Sicherungsplatte ist derart ausgestaltet, dass der das Zylinderschloss tragende Deckel ohne Verwendung des für das Zylinderschloss vorgesehenen Schlüssels nicht demontiert werden kann, weil der Bart des Zylinderschlusses in der Schlüsselabzugsstellung die fest eingebaute Sicherungsplatte hintergreift. Nur wenn durch Einstecken des Schlüssels und Verdrehen des Zylinderkerns des Zylinderschlusses zuvor der Bart in Richtung einer für ihn vorgesehenen Ausnehmung in der Sicherungsplatte ausgerichtet wird, kann der Deckel nach Lösen gegebenenfalls vorhandener zusätzlicher Befestigungsschrauben zusammen mit dem Zylinderschloss von dem Gehäuse entfernt werden.

[0003] DE 44 07 678 C2 beschreibt einen ähnlichen Schlüsselschalter, wobei die dort beschriebene Sicherungsplatte nach dem Einsetzen in das Gehäuse durch eine Verschiebung fixiert wird.

[0004] Bei den bekannten Lösungen ist eine Demontage des Deckels von dem Gehäuse nur möglich, wenn der Bart des Zylinderschlusses in einer vorbestimmten Winkelausrichtung steht, die mit Hilfe der Drehung des in das Zylinderschloss eingesteckten Schlüssels erhalten werden kann. Zylinderschlösser, die keinen Bart aufweisen, der sich radial vom Zylinderschloss weg erstreckt, können nicht verwendet werden. Sie weisen keinen Bart auf, der hinter einer Sicherungsplatte eingreifen könnte.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Schlüsselschalter bereitzustellen, der eine Sicherung des Deckels in bzw. an dem Gehäuse ermöglicht, auch wenn ein Zylinderschloss zum Einsatz kommt, das keinen sich radial von ihm weg erstreckenden Bart aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem Schlüsselschalter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Anspruch 12 ist auf ein Schlüsselschaltersystem aus einem erfindungsgemäßen Schlüsselschalter und einem korre-

spondierenden Zylinderschloss gerichtet. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0007] Der erfindungsgemäße Schlüsselschalter weist einen Haken auf, der mit dem Aktor des Schaltelements drehfest verbunden ist. Bei Drehung des Aktors des Schaltelements ändert der Haken dementsprechend seine Winkelstellung.

[0008] An der Innenseite des Deckels eines erfindungsgemäßen Schlüsselschalters ist ein Befestigungselement vorgesehen, das einen sich parallel zum Deckel erstreckenden Vorsprung aufweist. Dieser ist derart angeordnet, dass der Haken in einer Verriegelungsstellung hinter ihn eingreifen kann und von dem Vorsprung freikommt, wenn der Aktor zusammen mit dem Haken um einen vorbestimmten Winkel gedreht wird. Wird der Aktor zum Beispiel mit Hilfe eines entsprechend ausgestalteten Zylinderschlusses um einen vorbestimmten Winkel in vorbestimmter Richtung gedreht, so bewegt sich der Haken derart, dass er in eine andere Winkelstellung ragt. Der Haken bewegt sich dabei aus seiner Verriegelungsstellung und gelangt außer Eingriff mit dem Vorsprung des Befestigungselements, so dass er von dem Vorsprung freikommt und so von dem Vorsprung freigegeben wird. Der Deckel mit dem Befestigungselement wird jetzt nicht mehr von dem Haken gehalten und kann, gegebenenfalls nach Lösen zusätzlicher Befestigungselemente, aus dem Gehäuse herausgenommen bzw. von dem Gehäuse abgenommen werden.

[0009] Wird andererseits der Deckel auf das Gehäuse aufgesetzt bzw. in das Gehäuse eingesetzt, so kann durch entsprechende Drehung des Zylinderkerns des Zylinderschlusses der Aktor des Schaltelements zusammen mit dem Haken derart verdreht werden, dass der Haken hinter dem Vorsprung des Befestigungselements eingreift und den Deckel festhält. Wird der Schlüssel jetzt aus dem Zylinderschloss herausgezogen, kann der Zylinderkern nicht mehr gedreht werden und der Deckel dementsprechend nicht mehr aus dem Gehäuse herausgenommen werden bzw. von dem Gehäuse abgenommen werden.

[0010] Die Sicherung des Deckels in dem Gehäuse bzw. an dem Gehäuse wird bei dem erfindungsgemäßen Schlüsselschalter insbesondere nicht durch das Hintergreifen des Bartes eines Zylinderschlusses hinter eine Sicherungsplatte bewirkt. Stattdessen wird der Deckel im montierten Zustand von einem Haken gehalten, der hinter einen an dem Deckel vorgesehenen Vorsprung greift und mit dem Aktor des Schaltelements drehfest verbunden ist. Durch den Verzicht auf eine Sicherung des Deckels in dem Gehäuse bzw. an dem Gehäuse durch Hintergreifen des Bartes eines Zylinderschlusses hinter eine Sicherungsplatte kann der erfindungsgemäße Schlüsselschalter auch mit Zylinderschlössern eingesetzt werden, die keinen sich radial über das Zylinderschloss erstreckenden Bart aufweisen. Insbesondere eignet sich der erfindungsgemäße Schlüsselschalter zur Verwendung mit einem Ovalzylinderschloss.

[0011] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung mit Hilfe eines Hakens, der mit dem Aktor des Schaltelements drehfest verbunden ist und den Vorsprung eines Befestigungselements hintergreift, kann bei entsprechender Ausgestaltung aber auch mit Zylinderschlössern verwendet werden, die einen Bart aufweisen, insbesondere auch mit Profilhalbzylinderschlössern. Der Sicherungsmechanismus, der verhindert, dass der Deckel ohne Schlüssel von dem Gehäuse abgenommen bzw. aus dem Gehäuse herausgenommen werden kann, wird jedoch bereits ohne ein Hintergreifen des Bartes hinter eine Sicherungsplatte gewährleistet.

[0012] Der Haken kann ein Teil des Aktors des Schaltelements sein und mit dem Aktor einstückig ausgebildet sein. Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Haken jedoch nur an dem Aktor befestigt, so dass ein elektrisches Schaltelement eingesetzt werden kann, das diesbezüglich keiner besonderen Ausgestaltung zur Verwendung mit dem erfindungsgemäßen Schlüsselschalter bedarf.

[0013] Insbesondere kann bei einer solchen Ausgestaltung ein Mitnehmer vorgesehen sein, der mit dem Aktor des Schaltelements drehfest verbunden ist und eine mitnehmerseitige Kupplungsvorrichtung aufweist, die mit einer zylinderschlossseitigen Kupplungsvorrichtung zusammenwirken kann, um den Mitnehmer zu drehen, wenn das Zylinderschloss betätigt wird. Der Haken ist mit dem Mitnehmer verbunden oder ist Teil des Mitnehmers. Der Mitnehmer ist bei dieser Ausführungsform zum einen derart angepasst, dass er mit dem Aktor des Schaltelements drehfest verbunden ist; zum anderen ist er an das zu verwendende Zylinderschloss angepasst, dass er bei Drehung des Zylinderkerns des Zylinderschlusses gedreht wird. Die Betätigung des Zylinderschlusses bewirkt also eine Drehung des Mitnehmers, der andererseits den Haken in eine andere Winkelstellung bringt, zum Beispiel um den Haken außer Eingriff mit dem Vorsprung des Befestigungselements zu bringen, um eine Demontage des Deckels von dem Gehäuse zu ermöglichen.

[0014] Insbesondere eignet sich der erfindungsgemäße Schlüsselschalter zur Verwendung mit Zylinderschlössern, die ein Kupplungselement aufweisen, das an der Stirnseite des Zylinderkerns des Zylinderschlusses angeordnet ist und radial nicht über das Zylinderschloss hinausragt.

[0015] Dazu kann eine erfindungsgemäße Ausgestaltung ein mitnehmerseitiges Kupplungselement aufweisen, das eine Aufnahme für ein zylinderschlossseitiges Kupplungselement umfasst, das einen axial über die rückwärtige Stirnseite des Zylinderkerns des Zylinderschlusses hervorstehenden Nocken aufweist. Die Aufnahme des mitnehmerseitigen Kupplungselements dieser Ausführungsform wirkt mit dem axial über das Zylinderschloss hervorstehenden Nocken derart zusammen, dass der Mitnehmer von dem Zylinderschloss gedreht werden kann. Die Drehung des Mitnehmers bewirkt die Drehung des Aktors des Schaltelements, mit dem der

Mitnehmer verbunden ist. Gleichzeitig wird der Haken bewegt, der so von dem Vorsprung des Befestigungselements freigegeben werden kann, um ein Abnehmen des Deckels von dem Gehäuse bzw. Herausnehmen des Deckels aus dem Gehäuse zu ermöglichen.

[0016] Zum Beispiel bei einer Ausführungsform, bei der der Haken und der Aktor nicht einstückig sind, kann der Haken Teil des Mitnehmers sein und mit diesem einstückig ausgebildet sein.

[0017] Der Mitnehmer kann derart ausgestaltet sein, dass er in den Aktor einsteckbar ist und aus der eingesteckten Stellung nicht herausbewegt werden kann, wenn der Schlüsselschalter mit dem Deckel verschlossen ist. Bei einer solchen Ausführungsform kann ein an sich bekanntes Schaltelement verwendet werden, wenn der Mitnehmer in seiner äußeren Form an den Aktor in entsprechender Weise angepasst ist. Mitnehmer und Aktor können bei anderen Ausführungsformen aber auch einstückig ausgestaltet sein.

[0018] Das Befestigungselement mit dem sich parallel zum Deckel erstreckenden Vorsprung, hinter den der Haken in seiner Verriegelungsstellung eingreift, kann einstückig mit dem Deckel hergestellt sein oder an dem Deckel befestigt werden. Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Befestigungselement ein an dem Deckel befestigtes Schließblech.

[0019] Die Drehbewegung des Hakens wird bei dem erfindungsgemäßen Schlüsselschalter durch drehende Betätigung des Zylinderkerns des Zylinderschlusses hervorgerufen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Drehbewegung des Hakens unter federnder Vorspannung steht, die vorzugsweise durch eine federnde Rückstellvorrichtung des Aktors des Schaltelements bereitgestellt wird. Die Vorspannung hält den Haken in Eingriff mit dem Vorsprung des Befestigungselements, wenn der Deckel auf dem Gehäuse bzw. in dem Gehäuse montiert ist. Drehung des Hakens durch Betätigung des Zylinderschlusses bewegt den Haken gegen diese Vorspannung außer Eingriff mit dem Vorsprung und ermöglicht ein Abziehen des Deckels. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass ohne Betätigung des Zylinderschlusses der Haken immer in Eingriff mit dem Vorsprung des Befestigungselements ist und den Deckel am Gehäuse hält.

[0020] Bei einer Weiterbildung weist das Befestigungselement eine rampenartige Führungskulisse auf, die derart angeordnet ist, dass der Haken an ihr abgleitet, bis er hinter den Vorsprung des Befestigungselements greifen kann, wenn der Deckel mit dem Befestigungselement auf das Gehäuse aufgelegt bzw. in das Gehäuse eingesetzt wird. Insbesondere bei einer Ausführungsform, bei der die Drehbewegung des Hakens unter federnder Vorspannung steht, ist auf diese Weise gewährleistet, dass ein Auflegen des Deckels auf das Gehäuse bzw. Einsetzen des Deckels in das Gehäuse automatisch dazu führt, dass der Haken nach Art eines Schnappverschlusses zum Eingriff hinter den Vorsprung des Befestigungselements geführt wird.

[0021] Der Schlüsselschalter kann derart ausgestaltet

sein, dass bei in dem Gehäuse eingesetztem Deckel bzw. auf das Gehäuse aufgesetztem Deckel das elektrische Schaltelement und ggf. der Mitnehmer durch den Deckel in dem Gehäuse fixiert ist.

[0022] Bei einer anderen Ausführungsform ist ein zusätzliches Halteelement vorgesehen, das in dem Gehäuse derart fixiert werden kann, dass das Schaltelement in dem Gehäuse und ggf. der Mitnehmer an dem Aktor festliegt. Bei einer solchen Ausführungsform ist das Schaltelement bereits fixiert, auch wenn der Deckel noch nicht montiert ist. Diese Ausführungsform bietet zusätzliche Sicherheit und trotzdem einfache Montage.

[0023] Insbesondere kann das Halteelement eine Halteplatte umfassen, die eine Durchgangsöffnung für das Zylinderschloss aufweist und von der offenen Seite des Gehäuses in das Gehäuse eingelegt werden kann, wobei das Schaltelement hinter der Halteplatte in dem Gehäuse fixiert wird. Zur Fixierung der Halteplatte in dem Gehäuse können in dem Gehäuse und an der Halteplatte korrespondierende Vorsprünge vorgesehen sein, die derart zusammenwirken, dass bei Verschieben der Halteplatte nach ihrem Einlegen in das Gehäuse in einer Richtung parallel zur Deckelseite des Gehäuses wenigstens ein Vorsprung der Halteplatte hinter einen Vorsprung des Gehäuses greift, um eine Bewegung der Halteplatte von dem Schaltelement weg zu verhindern.

[0024] Eine solche Ausgestaltung ist wie folgt einfach zu montieren. Nach Einsetzen des Schaltelements in das Gehäuse wird die Halteplatte in das Gehäuse eingelegt und derart verschoben, dass der zumindest eine Vorsprung der Halteplatte hinter einen korrespondierenden Vorsprung des Gehäuses greift. Die Halteplatte ist damit in dem Gehäuse fixiert und hält das Schaltelement. Auf die so gebildete Einheit kann jetzt der Deckel auf gesetzt werden. Insbesondere bei einer Ausführungsform mit einer rampenartigen Führungskulisse an dem Befestigungselement wird dabei der Haken automatisch in die Eingriffsstellung hinter den Vorsprung geführt. Das Zylinderschloss greift durch die in der Halteplatte vorgesehene Öffnung. Durch eine entsprechend gewählte Form der Öffnung verhindert das die Öffnung durchsetzende Zylinderschloss auf diese Weise eine Verschiebung der Halteplatte. Ein zylinderschlossseitiges Kupplungselement greift dabei in ein mitnehmerseitiges Kupplungselement ein, so dass durch Betätigung des Zylinderschlusses der Mitnehmer und damit der Haken bewegt werden kann.

[0025] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Schlüsselschalersystem mit einem erfindungsgemäßen Schlüsselschalter und einem an dem Deckel befestigten und diesen durchsetzenden Zylinderschloss zur Betätigung des Aktors des elektrischen Schaltelements.

[0026] Die Erfindung wird anhand der beiliegenden Figuren im Detail erläutert, die eine Ausführungsform darstellen. Dabei zeigt

stems von vorne,

Fig. 2 einen Schnitt durch das Schlüsselschalersystem der Fig. 1 nach Linie II-II,

Fig. 3 eine Teilexplosionsansicht dieser Ausführungsform, und

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Detail der Ausführungsform, das das elektrische Schaltelement und den Mitnehmer zeigt.

[0027] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines Schlüsselschalersystems 100 mit einem im Wesentlichen quaderförmigen Gehäuse 10 mit abgerundeten Ecken. An der dargestellten Frontseite befindet sich eine Blende 12, hinter der sich in mit Bezug zu Fig. 2 bzw. Fig. 3 beschriebener Weise ein Deckel 22 befindet. Die Blende 12 und der Deckel 22 werden von einem Ovalzylinderschloss 14 durchsetzt, für den in der Blende 12 und dem Deckel 22 Durchgangsöffnungen 24 bzw. 26 vorgesehen sind, die in ihrer äußeren Form an den Ovalzylinder 14 angepasst sind.

[0028] Das Ovalzylinderschloss 14 weist einen Zylinderkern 16 mit einer Schlüsseleinstecköffnung 18 auf. Blende 12 und Deckel 22 werden in noch zu beschreibender Weise von einer Befestigungsschraube 20 gehalten.

[0029] Fig. 2 zeigt die Anordnung im seitlichen Schnitt gemäß der Schnittrlinie II-II, wie sie in Fig. 1 angedeutet ist. Erkennbar ist, dass das Schlüsselschalersystem 100 sich aus einem Schlüsselschalter 200 und dem Ovalzylinderschloss 14 zusammensetzt. Fig. 2 zeigt einen Zustand, in dem der Kopf des Schlüssels 28 erkennbar ist, der in die Schlüsseleinstecköffnung 18 eingesteckt ist.

[0030] Wie in Fig. 2 erkennbar ist, befindet sich bei dieser Ausführungsform der Deckel 22 hinter einer Blende 12 und ist gegen das Gehäuse 10 mit einem O-Gummiring 30 gedichtet. Der Deckel 22 weist im unteren Bereich der Durchgangsöffnung 24 für das Ovalzylinderschloss 14 einen Fortsatz 32 auf, der das Ovalzylinderschloss 14 im unteren Bereich umgibt. Bezugsziffer 34 bezeichnet eine Befestigungsklammer mit zwei Durchgangsöffnungen für Schrauben 36. Die Schrauben 36 durchtreten die Befestigungsklammer 34 und sind in das Ovalzylinderschloss 14 eingeschraubt. Wie es in Fig. 2 zu erkennen ist, wird dadurch das Ovalzylinderschloss 14 von der Befestigungsklammer 34 an dem Fortsatz 32 des Deckels 22 festgehalten.

[0031] Die Befestigungsschraube 20 ist in ein Gewinde in einer Halteplatte 38 eingeschraubt, die hinter Vorsprünge 40, 41 greift, die in dem Gehäuse 10 an drei Seitenflächen vorgesehen sind. Auf diese Weise ist die Halteplatte 38 gegen ein Herausnehmen bzw. Herausrutschen aus dem Gehäuse 10 gesichert. Bezugsziffer 43 bezeichnet Anschläge für die Halteplatte 38, die ebenfalls an drei Seitenwänden des Gehäuses 10 vorgesehen sind.

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schlüsselschalersy-

[0032] Im Gehäuse 10 befindet sich ein Schaltelement 42, das an der Rückseite des Gehäuses 10 durch von der Rückwand des Gehäuses 10 vorstehende Zapfen 44 gegen Verdrehen gesichert ist, die in entsprechend geformten in dem Schaltelement 42 vorgesehenen Zapfenaufnahmen 80 aufgenommen sind und von denen in Fig. 2 einer sichtbar ist. Bei dem Schaltelement 42 kann es sich um einen Schalter handeln, der in an sich bekannter Weise durch Rotation eines Aktors 72 (Fig. 4) um die Achse 46 betätigt wird. Der Übersichtlichkeit halber ist der Aktor selbst in Fig. 2 nicht gezeigt und wird mit Bezug zu Fig. 4 näher erläutert werden. Der Aktor wirkt mit einem Mitnehmer 48 zusammen, das drehfest in den Aktor eingesteckt ist und sich mit drei Abstützungen 76 gegen diesen abstützt. Zur drehfesten Verbindung dienen Klemmelemente 50, die Teil des Mitnehmers 48 sind und in den in Fig. 2 nicht dargestellten Aktor drehfest eingesteckt sind. Eine Drehung des Mitnehmers 48 um die Achse 46 bewegt daher den Aktor des Schaltelementes 42.

[0033] Der Mitnehmer 48 weist einen sich radial vom Mitnehmer 48 weg erstreckenden Haken 56 auf, der mit Bezug zu Fig. 3 näher erläutert werden wird.

[0034] Mit Bezug zu Fig. 4 wird das Zusammenwirken des Aktors 72 und des Mitnehmers 48 näher erläutert. Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf das Schaltelement 42 von der Deckelseite des Schlüsselschalters 200 aus. Die Außenkontur des Schaltelementes 42 weist Aufnahmen 80 auf, in die Zapfen 44 aufgenommen werden können, die von der Rückseite des Gehäuses 10 nach innen vorstehen. Auf diese Weise kann das Schaltelement 42 nicht mehr verdreht werden, wenn es in das Gehäuse 10 eingelegt ist. In dem Gehäuse 10 können an der Rückwand noch weitere Einrichtungen vorgesehen sein, die das Schaltelement 42 gegen Verschiebung sichern. Am Außenrand des Schaltelementes 42 befinden sich mehrere elektrische Anschlüsse 82, an die in an sich bekannter Weise elektrische Zuleitungen angeschlossen werden können, die mit dem Schaltelement 42 geschaltet werden sollen. In dem Schaltelement 42 befindet sich ein drehbar gelagerter, in Fig. 4 schraffiert dargestellter Aktor 72, bei dessen Drehung zum Beispiel um einen Winkel α die Schaltfunktion des Schaltelementes 42 ausgelöst wird. Von dem Aktor erstrecken sich in axialer Richtung Klemmelementaufnahmen 74 aus der Papierebene der Fig. 4 heraus.

[0035] Vorteilhafterweise wird ein Schaltelement 42 eingesetzt, bei dem die Drehbewegung des Aktors 72 zur Ausführung der Schaltfunktion unter federnder Vorspannung steht, so dass nach dem Schaltvorgang der Aktor 72 selbsttätig in die in Fig. 4 gezeigte Ruhestellung zurückdreht.

[0036] In Fig. 4 ist auch der Mitnehmer 48 dargestellt, der über sich aus der Papierebene der Fig. 4 heraus erstreckende Klemmelemente 50 verfügt, die in den Klemmelementaufnahmen 74 des Aktors 72 eingesteckt sind und klemmend gehalten werden. Er stützt sich über Abstützungen 76 gegen den drehbaren Aktor 72 ab. In der

Mitte des Mitnehmers 48 befindet sich ein Schlitz 54. Wie bereits mit Bezug zu Fig. 2 erläutert, weist der Mitnehmer 48 einen Haken 56 auf.

[0037] Wieder mit Bezug zu Fig. 2 ist erkennbar, dass die Drehbewegung des Mitnehmers 48 um die Achse 46 von einem Nocken 52 bewirkt wird, der an dem Zylinderkern 16 des Ovalzylinderschlusses 14 vorgesehen ist. Der Nocken 52 erstreckt sich axial von dem Zylinderkern 16 weg entlang eines Durchmessers des Zylinderkerns 16 und greift in den entsprechend angepassten Schlitz 54 in dem Mitnehmer 48 ein.

[0038] Der Nocken 52 bildet insofern eine zylinderschlossseitige Kupplungsvorrichtung, während der Schlitz 54 eine korrespondierende mitnehmerseitige Kupplungsvorrichtung darstellt. Eine Drehbewegung des Schlüssels 28 zusammen mit dem Zylinderkern 16 bewirkt dementsprechend eine Drehbewegung des Mitnehmers 48. Über die Klemmelemente 50 vermittelt der Mitnehmer 48 diese Drehbewegung an den Aktor 72 des Schaltelementes 42. Die Drehbewegung des Aktors bewirkt den Schaltvorgang des Schaltelementes 42.

[0039] Fig. 3 zeigt die Anordnung in einer Teilexplosionsansicht. Erkennbar ist hier der Deckel 22 mit der Durchgangsöffnung 26, durch die das Ovalzylinderschloss 14 eingesteckt werden kann. In der Darstellung der Fig. 3 erkennt man die Gewindebohrungen 64, die mit den Schrauben 36 zusammenwirken können, um das Ovalzylinderschloss 14 an dem Fortsatz 32 des Deckels 22 mit Hilfe der Befestigungsklammer 34 festzuhalten, wenn das Ovalzylinderschloss 14 in die Öffnung 26 des Deckels 22 eingeschoben ist.

[0040] Weiterhin ist in Fig. 3 die Halteplatte 38 im Detail erkennbar. Sie weist seitliche Vorsprünge 67 auf, die mit Vorsprüngen 40 in dem Gehäuse 10 zusammenwirken können, um ein Herausnehmen der Halteplatte 38 aus dem Gehäuse 10 zu verhindern. Die gleiche Funktion erfüllt der Vorsprung 39 im unteren Bereich der Halteplatte 38, der in entsprechender Weise mit dem Vorsprung 41 an der unteren Wand des Gehäuses 10 zusammenwirkt, wie es in Fig. 2 erkennbar ist. Benachbart zu den Vorsprüngen 67 in der Halteplatte sind Führungsausnehmungen 66. Schließlich zeigt Fig. 3 Zentrieröffnungen 68, in die Zentrierzapfen eingreifen können, die an der Rückseite des Deckels 22 vorgesehen sind und in der Darstellung der Fig. 3 nicht erkennbar sind. Fig. 3 zeigt außerdem, wie der Haken 56 des Mitnehmers 48 hinter den Vorsprung 62 des Schließbleches 58 in eine Ausnehmung 60 eingreift. Bezugsziffer 70 bezeichnet eine Rampe an dem Schließblech 58, das an dem Deckel 22 befestigt, zum Beispiel angeschraubt oder angeklebt, ist.

[0041] Die beschriebene Ausführungsform des Schlüsselschaltersystems kann wie folgt eingesetzt werden. Zunächst wird das Ovalzylinderschloss 14 durch die Durchgangsöffnung 26 des Deckels 22 gesteckt. Befestigungsklammer 34 wird auf den Fortsatz 32 des Deckels 22 aufgesetzt und mit Hilfe von Schrauben 36 festgeschraubt, die in die Gewindebohrung 64 des Ovalzy-

linderschlosses 14 eingeschraubt werden. Das Ovalzylinderschloss 14 ist jetzt fest mit dem Deckel 22 verbunden.

[0042] An der Rückwand des Gehäuses 10 ist das Schaltelement 42 eingelegt und wird von den Zapfen 44, die in den Zapfenaufnahmen 80 aufgenommen sind, am Verdrehen gehindert. In den Aktor 72 des Schaltelementes 42 ist der Mitnehmer 48 eingesteckt und wird in dem Aktor 72 durch die Klemmelemente 50 in den Klemmelementaufnahmen 74 festgehalten, so dass sich eine drehfeste Verbindung zwischen Aktor 72 und Mitnehmer 48 ergibt. An den Anschlüssen 82 sind die schaltenden elektrischen Verbindungen angeschlossen, die durch eine nicht gezeigte Öffnung in dem Gehäuse 10 nach außen geführt sind.

[0043] In das Gehäuse wird jetzt die Halteplatte 38 eingelegt, wobei die Führungsausnehmungen 66 die Halteplatte an den Vorsprüngen 40 in den Seitenwänden des Gehäuses 10 führen. Eine anschließende Verschiebung der Halteplatte 38 parallel zur Rückwand des Gehäuses 10 bewirkt, dass der Vorsprung 39 im unteren Bereich der Halteplatte hinter den Vorsprung 41 im Gehäuse 10 greift, während die zu den Ausnehmungen 66 benachbarten Vorsprünge 67 hinter die Vorsprünge 40 an den seitlichen Wänden des Gehäuses 10 greifen. Die Halteplatte 38 ist damit gegen eine Herausnahme aus dem Gehäuse gesichert. Anschläge 43 sind an Seitenwänden des Gehäuses vorgesehen, um die Halteplatte 38 zusätzlich gegen ein Verrutschen in Richtung der Gehäuserückwand zu sichern.

[0044] Die Einheit aus Deckel 22 und Ovalzylinderschloss 14 wird jetzt in das Gehäuse 10 eingesetzt, wie es zum Beispiel in Fig. 2 erkennbar ist. Dabei trifft die Rampe 70 des mit dem Deckel 22 verbundenen Schließbleches 58 auf den Haken 56 und bewegt ihn drehend zur Seite, bis er in die Ausnehmung 60 hinter den Vorsprung 62 des Schließbleches 58 eingreifen kann. Dadurch bewegt sich der gesamte Mitnehmer 48 um die Achse 46 um einen entsprechenden Winkelbetrag. Sobald der Haken 56 in die Ausnehmung 60 eingreifen kann, wird der Mitnehmer durch die von dem Aktor 72 des Schaltelementes 42 zur Verfügung gestellte federnde Rückstellkraft in die Ausnehmung 60 bewegt. Auf diese Weise entsteht eine Verkopplung des Schließbleches 58 und damit des Deckels 22 mit dem Mitnehmer 48. Der Haken 56 schlägt zum Beispiel von hinten an die Halteplatte 38 an, die durch den beschriebenen Verschiebungsprozess in dem Gehäuse 10 festgehalten wird. Ein Herausnehmen des Deckels 22 wird durch das Zusammenwirken des mit ihm verbundenen Schließbleches 58 mit dem Haken 56 des Mitnehmers 48 verhindert, da der Mitnehmer durch die Halteplatte 38 gehalten wird.

[0045] Bei anderen Ausführungsformen wird der Mitnehmer an dem Aktor und das Schaltelement im Gehäuse auf andere Weise gehalten, zum Beispiel verschraubt oder verklebt, so dass auch bei solchen Ausführungsformen der in die Ausnehmung 60 des Schließbleches eingreifende Haken des Mitnehmers eine Herausnehmen

des Deckels 22 verhindert.

[0046] Eine Verschiebung der Halteplatte 38 wird zum Beispiel durch Zentrierzapfen verhindert, die an der Rückseite des Deckels 22 vorgesehen sind und in die Zentrieröffnungen 68 der Halteplatte 38 eingreifen. Sie sind in der Darstellung der Fig. 3 nicht erkennbar.

[0047] Beim Aufstecken des Deckels 22 zusammen mit dem Ovalzylinderschloss 14 in das entsprechend vorbereitete Gehäuse 10 greift der Nocken 52 in den Schlitz 54 ein, um eine Drehbewegung des Zylinderkerns 16 an den Mitnehmer 48 vermitteln zu können.

[0048] Eine Herausnahme des Deckels 22 ist jetzt nur mehr möglich, wenn der Haken 56 aus der Ausnehmung 60 herausbewegt wird. Dazu muss der Zylinderkern 16 des Ovalzylinderschlosses 14 mit Hilfe eines Schlüssels 28 um einen entsprechenden Winkelbetrag gedreht werden. Die Drehbewegung wird durch den Nocken 52, der in den Schlitz 54 des Mitnehmers 48 eingreift, an den Mitnehmer übertragen, wodurch der Haken 56 aus der Ausnehmung 60 herausbewegt wird. Jetzt ist der Deckel 22 zusammen mit dem Schließblech 58 und dem Ovalzylinderschloss 14 wieder aus dem Gehäuse 10 herausnehmbar.

[0049] Schließlich kann eine Blende 12 aufgesetzt werden, auf der zum Beispiel entsprechende Anweisungen angegeben sein können, wie der Schalter zu betätigen ist. Die Blende 12 und der Deckel 22 werden mit Hilfe einer Schraube 20 in der Halteplatte 38 festgeschraubt.

[0050] Die Schaltfunktion des Schaltelementes 42 kann ebenfalls durch Betätigung des Ovalzylinderschlosses 14 durch Drehung des eingesteckten Schlüssels 28 bewirkt werden. Der sich dabei drehende Zylinderkern 16, dessen Nocken 52 in den Schlitz 54 des Mitnehmers 48 eingreift, bewegt den Mitnehmer 48. Dessen Drehbewegung wird über die Klemmelemente 50 und die Klemmelementaufnahmen 74 an den Aktor 72 des Schaltelementes 42 übertragen.

Bezugszeichenliste

[0051]

10	Gehäuse
12	Blende
14	Ovalzylinderschloss
16	Zylinderkern
18	Schlüsseleinstecköffnung
20	Befestigungsschraube
22	Deckel
24	Durchgangsöffnung durch die Blende
26	Durchgangsöffnung durch den Deckel
28	Schlüssel
30	O-Gummiring
32	Fortsatz
34	Befestigungsklammer
36	Schraube
38	Halteplatte

- 39 Vorsprung an der Halteplatte
- 40, 41 Vorsprünge im Gehäuse
- 42 Schaltelement
- 43 Anschlag für die Halteplatte
- 44 Zapfen
- 46 Achse
- 48 Mitnehmer
- 50 Klemmelement
- 52 Nocken
- 54 Schlitz
- 56 Haken
- 58 Schließblech
- 60 Ausnehmung im Schließblech
- 62 Vorsprung am Schließblech
- 64 Gewindebohrung
- 66 Führungsausnehmung
- 67 Vorsprung an der Halteplatte
- 68 Zentrieröffnung
- 70 Rampe
- 72 Aktor
- 74 Klemmelementaufnahme
- 76 Abstützung
- 80 Zapfenaufnahme
- 82 elektrischer Anschluss

Patentansprüche

1. Schlüsselschalter (200) mit

- einem Gehäuse (10) mit einem abnehmbaren Deckel (22), wobei der Deckel derart ausgestaltet ist, dass ein Zylinderschloss (14) ihn durchsetzen kann und an ihm befestigbar ist, und
- einem elektrischen Schaltelement (42) mit einem Aktor (72), wobei das elektrische Schaltelement (42) in dem Gehäuse (10) gehalten ist und durch eine Drehbewegung des Aktors (72) zu schalten ist, und wobei der Aktor (72) durch Betätigung eines am Deckel (22) befestigten und den Deckel (10) durchsetzenden Zylinderschlosses (14) betätigbar ist,

gekennzeichnet durch

- einen Haken (56), der mit dem Aktor (72) des Schaltelementes (42) drehfest verbunden ist, und
- ein Befestigungselement (58) an der Innenseite des Deckels (22) mit einem sich parallel zum Deckel (22) erstreckenden Vorsprung (62), hinter den der Haken (56) in einer Verriegelungsstellung eingreift und von dem der Haken (56) freikommt, wenn der Aktor (72) zusammen mit dem Haken (56) um einen vorbestimmten Winkel gedreht wird.

2. Schlüsselschalter nach Anspruch 1, **gekennzeichnet**

net durch einen Mitnehmer (48), der mit dem Aktor (72) des Schaltelementes (42) drehfest verbunden werden kann und eine mitnehmerseitige Kupplungsvorrichtung (54) aufweist, die mit einer zylinderschlossseitigen Kupplungsvorrichtung (52) zusammenwirken kann um den Mitnehmer (48) zu drehen, wenn das Zylinderschloss (14) betätigt wird, wobei der Haken (56) mit dem Mitnehmer verbunden ist oder vorzugsweise Teil des Mitnehmers (48) ist.

3. Schlüsselschalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (48) derart ausgestaltet ist, dass er mit einem zylinderschlossseitigen Kupplungselement (52) zusammenwirken kann, das sich an der rückwärtigen Stirnseite des Zylinderschlosses (14) befindet und radial nicht über das Zylinderschloss hinausragt.

4. Schlüsselschalter nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mitnehmerseitige Kupplungselement eine Aufnahme (54) für ein zylinderschlossseitiges Kupplungselement aufweist, das einen axial über die Stirnseite des Zylinderschlosses hervorstehenden Nocken (52) umfasst.

5. Schlüsselschalter nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (48) in den Aktor (72) einsteckbar ist und nicht aus der Einsteckstellung bewegt werden kann, wenn der Schlüsselschalter (200) mit dem Deckel (22) verschlossen ist.

6. Schlüsselschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement ein an dem Deckel (22) befestigtes Schließblech (58) umfasst.

7. Schlüsselschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehbewegung des Hakens (56) unter federnder Vorspannung steht, die vorzugsweise durch eine federnde Rückstellereinrichtung des Aktors (72) des Schaltelementes (42) bereitgestellt wird, wobei die Vorspannung den Haken (56) in der Verriegelungsstellung hält.

8. Schlüsselschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (58) eine rampenartige Führungskulisse (70) umfasst, die derart angeordnet ist, dass der Haken (56) an ihr abgleitet, bis er hinter den Vorsprung (62) des Befestigungselementes (58) greifen kann, wenn der Deckel (22) mit dem Befestigungselement (58) auf das Gehäuse aufgelegt bzw. in das Gehäuse (10) eingesetzt wird.

9. Schlüsselschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** ein zusätzliches Halte-

element (38), das in dem Gehäuse (10) derart fixiert werden kann, dass das Schaltelement (42) in dem Gehäuse festliegt.

10. Schlüsselschalter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement eine Halteplatte (38) umfasst, die eine Durchgangsöffnung für ein Zylinderschloss (14) aufweist und die von der offenen Seite des Gehäuses derart in das Gehäuse (10) eingelegt werden kann, dass das Schaltelement (42) hinter der Halteplatte (38) in dem Gehäuse fixiert ist, wobei in dem Gehäuse und an der Halteplatte (38) korrespondierende Vorsprünge (40, 41, 39, 67) vorgesehen sind, die derart zusammenwirken, dass beim Verschieben der Halteplatte (38) nach ihrem Einlegen in das Gehäuse (10) in einer Richtung parallel zur Deckelseite des Gehäuses wenigstens ein Vorsprung (39, 67) der Halteplatte hinter einen Vorsprung (40, 41) des Gehäuses greift um eine Bewegung der Halteplatte (38) von dem Schaltelement (42) weg zu verhindern.
11. Schlüsselschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** er derart ausgestaltet ist, dass er mit einem Ovalzylinderschloss (14) als Zylinderschloss zusammenwirken kann.
12. Schlüsselschaltersystem (100) mit
- einem Schlüsselschalter (200) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und
 - einem an dessen Deckel (22) befestigten und diesen durchsetzenden Zylinderschloss (14) zur Betätigung des Aktors (72) des elektrischen Schaltelementes (42).
13. Schlüsselschaltersystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zylinderschloss ein Ovalzylinderschloss (14) ist.

Fig. 1

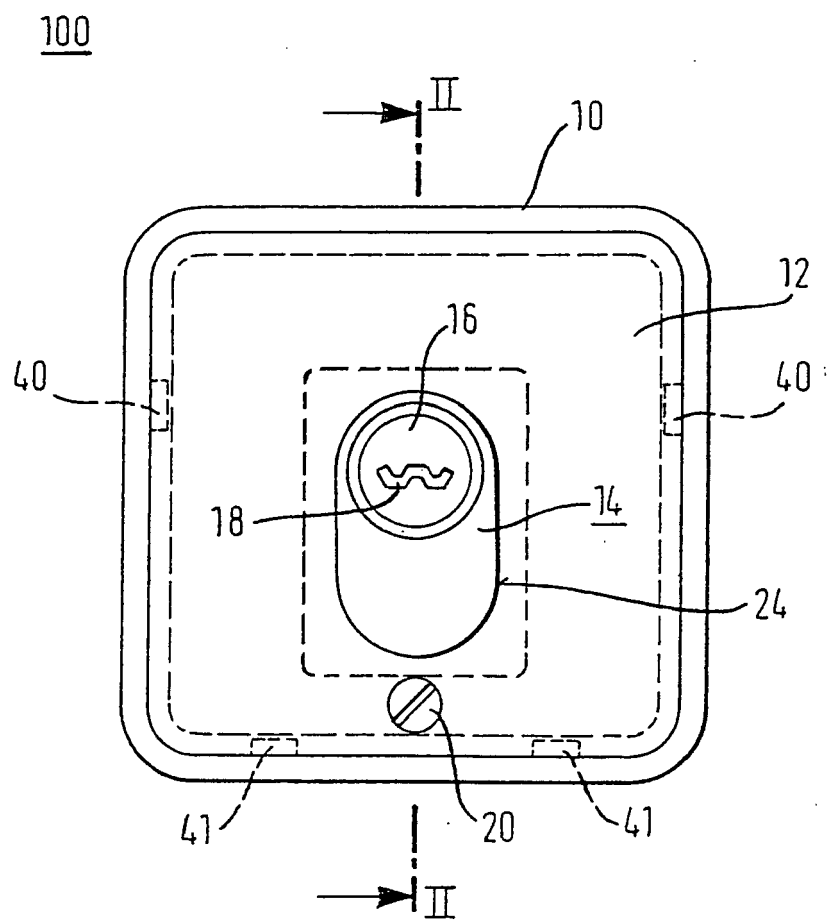
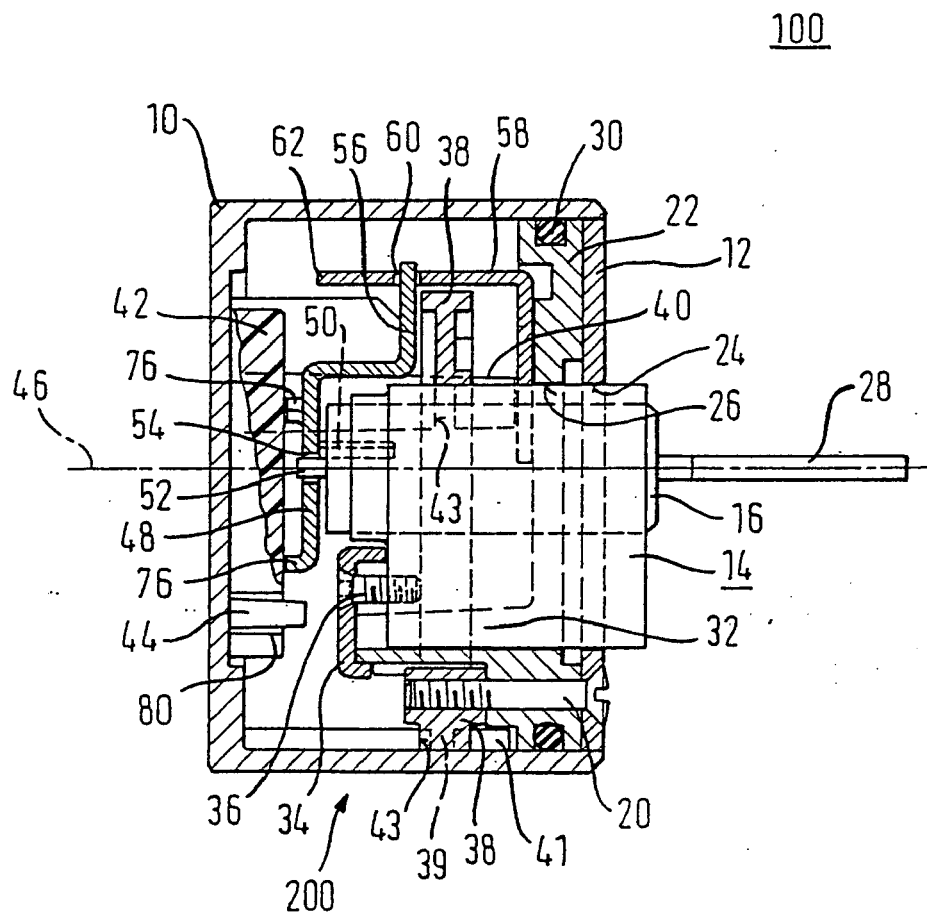


Fig. 2



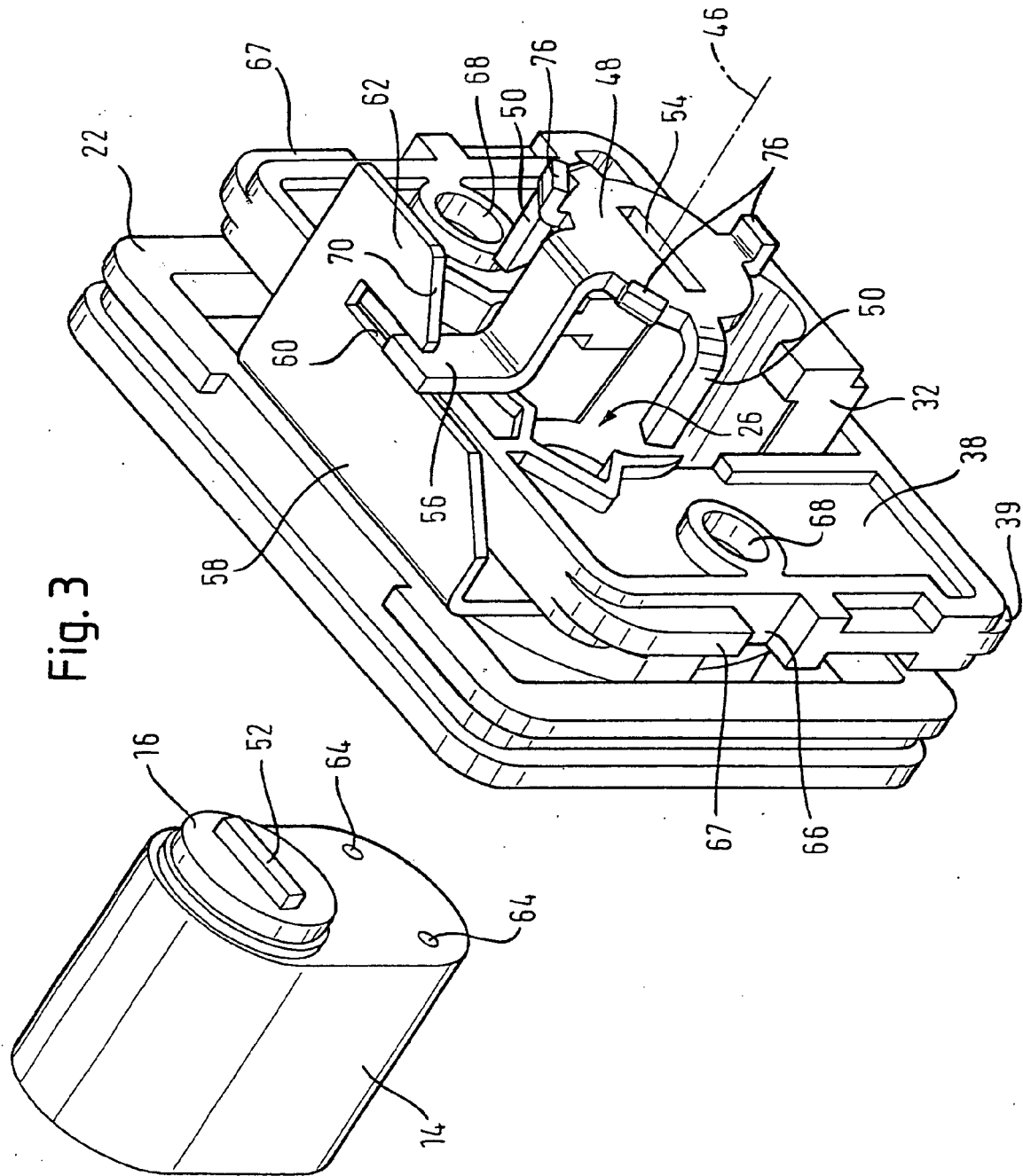
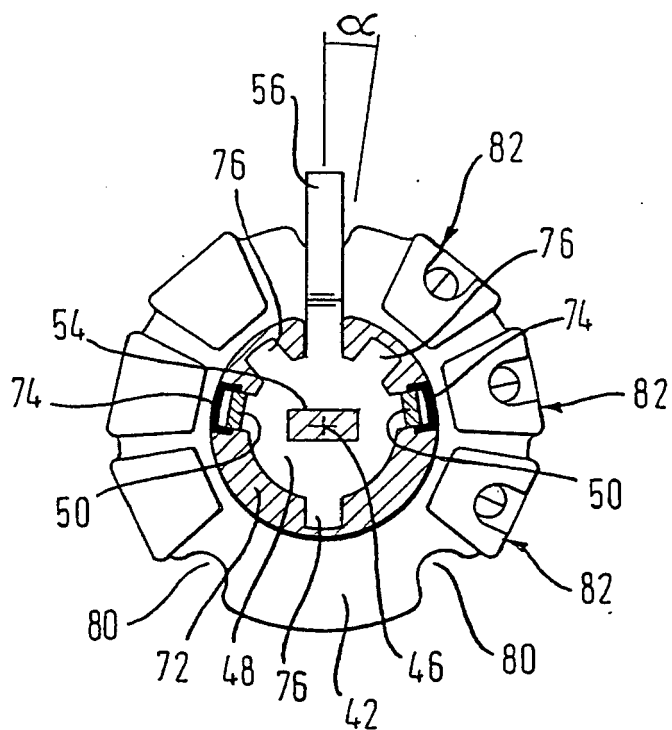


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 4901

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 16 40 578 A1 (INDUSTRIEBEDARF HANDELSGESELLSCHAFT MBH) 17. Dezember 1970 (1970-12-17) * Abbildungen 2,4 *	1,12	H01H27/06
A	DE 195 45 632 A1 (ABB PATENT GMBH, 68309 MANNHEIM, DE; ABB PATENT GMBH) 12. Juni 1997 (1997-06-12) * Spalte 3, Absatz 2 *	1	
A	DE 42 40 283 C1 (MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 70327 STUTTGART, DE) 25. November 1993 (1993-11-25) * das ganze Dokument *		
A	DE 102 31 725 A1 (ABB PATENT GMBH) 22. Januar 2004 (2004-01-22)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2006	Prüfer Socher, G
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 4901

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

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

19-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1640578	A1	17-12-1970	KEINE
DE 19545632	A1	12-06-1997	KEINE
DE 4240283	C1	25-11-1993	FR 2698597 A1 03-06-1994 GB 2273127 A 08-06-1994 IT 1262451 B 19-06-1996 US 5442943 A 22-08-1995
DE 10231725	A1	22-01-2004	KEINE

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2208019 B [0002]
- DE 4407678 C2 [0003]