



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 38 29 559 C5** 2007.07.26

(12)

Geänderte Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 38 29 559.8**

(22) Anmeldetag: **31.08.1988**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **29.02.1996**

(45) Veröffentlichungstag
 des geänderten Patents: **26.07.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B60K 20/02** (2006.01)
F16H 59/02 (2006.01)

Patent nach Einspruchsverfahren beschränkt aufrechterhalten

(30) Unionspriorität:

62-137099 U	08.09.1987	JP
62-137100 U	08.09.1987	JP
62-144149 U	21.09.1987	JP
P 63-145062	13.06.1988	JP

(73) Patentinhaber:

Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha, Toyota, Aichi, JP; Tsuda Industries Co., Ltd., Kariya, Aichi, JP

(74) Vertreter:

TBK-Patent, 80336 München

(72) Erfinder:

Yamada, Ichiji, Toyota, Aichi, JP; Inuzuka, Yutaka, Nishio, Aichi, JP; Ichihara, Isao, Toyota, Aichi, JP; Murakami, Michiyuki, Toyoake, Aichi, JP; Suzuki, George, Chiryu, Aichi, JP; Tanahashi, Ryou, Aichi, JP; Kondo, Takeshi, Nagoya, Aichi, JP

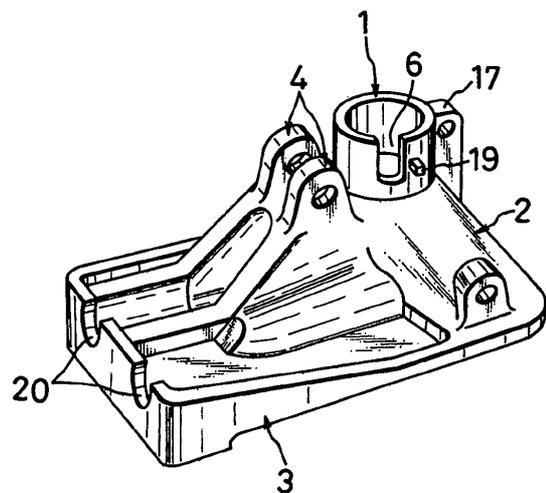
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE-PS 33 07 950
DE 20 38 469 C2
DE-OS 36 34 851
DE 87 04 164 U1
US 45 43 842
US 43 33 360
US 17 96 106
US 14 25 730
EP 00 72 465 A1
JP 61-2 03 835 U
JP 61-2 03 834 U
JP 60-65 829 U

Fritz Himmermann-Partner für Metall- und Kunststofftechnik, ATZ 89 (1987), H. 9, S. 510;

(54) Bezeichnung: **Schalthebelanordnung**

(57) Hauptanspruch: Schalthebelanordnung für ein Schaltgetriebe, dessen Schalthebel (50) durch Kippen in zwei zueinander rechtwinkligen Ebenen selektiv eine translatorische Schalt- bzw. Wählauselebewegung ermöglicht, wozu der Schalthebel (50) mit einem Kugelabschnitt (50a) in einem Stützlagerabschnitt (1) fixiert ist, der als nach oben offenes Gehäuse ausgebildet ist, das mit einer lösbaren, den Kugelabschnitt (50a) sichernden Kappe (10; 25) verschließbar ist, und einen in seiner axialen Verlängerung unterhalb des Kugelabschnitts (50a) befindlichen Schaltzapfen sowie einen hierzu rechtwinklig vom Kugelabschnitt (50a) aus dem Stützlagerabschnitt (1) seitlich vorstehenden Wählhebel (50b) hat, mit dem ein Wählkniehebel (60) betätigbar ist, der außerhalb des Stützlagerabschnitts (1) an einem Lagerabschnitt (4) drehbar gestützt ist, wobei der Lagerabschnitt (4) und der Stützlagerabschnitt (1) einstückig ausgebildet sind und über einen Halteabschnitt (2) auf einem Montageplattenabschnitt (3) sitzen, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützlagerabschnitt (1), der Halteabschnitt (2), der Montageplattenabschnitt (3) und der Lagerabschnitt (4) eine einstückige Konsole bilden; und der...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalthebelanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Schalthebelanordnung ist aus der US 45 43 842 bekannt. Der Schalthebel dieser aus einer mehrstückigen Konsole gebildeten Anordnung weist einen seitlich von einem Kugelabschnitt herausragenden Wählhebel auf, der einen am Gehäuse angelenkten Wählkniehebel betätigt. Der Kugelabschnitt des Schalthebels ist von oben in einen Stützlagerabschnitt einsetzbar und mit einer Sicherungskappe fixierbar. Der Wählhebel kann jedoch erst bei eingesetztem Kugelabschnitt durch eine seitliche Ausnehmung in dem Stützlagerabschnitt eingesteckt werden.

[0003] Eine weitere Schalthebelanordnung ist aus der DE 36 34 851 A1 bekannt. Bei dieser bekannten Schalthebelanordnung wird eine Schaltkugel eines Schalthebels zwischen zwei Hälften eines Paares von Stützplatten gelagert. Zur Montage muß ein Wählhebel, der seitlich aus der Schaltkugel herausragt, durch eine vorgesehene Aussparung an einer der Stützplatten eingeführt werden und anschließend die zweite Stützplatte an der anderen Seite angeschraubt werden. Zur sicheren Lagerung der Schaltkugel sind dazu eine Vielzahl von Schraubenbolzen notwendig, die die beiden Stützplattenhälften zusammenhalten. Dabei ist der korrekte Sitz der Schaltkugellagerung von der exakten Montage abhängig.

[0004] Aus Fritz Himmermann – Partner für Metall – und Kunststofftechnik, ATZ 89 (1987), H. 9, S. 510 ist eine Lagerung eines Schalthebels bekannt, der keinen seitlich aus der Schaltkugel ragenden Wählhebel aufweist. Der Kugelabschnitt des Schalthebels wird mit einer Klemmplatte gehalten.

[0005] In der US 14 25 730 ist ähnlich wie in der DE 33 07 950 C2 eine Schalthebelanordnung gezeigt, die einstückig ausgebildet ist. Sie dient jedoch der Lagerung eines Schalthebels, der keinen seitlich aus der Schaltkugel ragenden Wählhebel aufweist.

[0006] Eine weitere herkömmliche Schalthebelanordnung nach dem Stand der Technik ist in den [Fig. 14](#) bis [Fig. 16](#) dargestellt. Diese Figuren zeigen einen Schalthebel **50**, ein becherförmiges Halteelement **51** zum Lagern eines Kugelabschnitts **50a** des Schalthebels **50**, einen Halter **52** und eine Platte **53**, die als Montageelement wirkt und an der Karosserie eines Fahrzeuges befestigt ist. Diese Elemente sind als getrennte Elemente aus metallischen Materialien ausgebildet. Das Halteelement **52** ist mit Hilfe eines Bolzens **54** starr am Halter **52** befestigt, und der Halter **52** und die Platte **53** sind zu einer Einheit zusammengeschweißt. Innerhalb des Halteelementes **52**

befinden sich ein Paar aus einem oberen und unteren Sitz **55** zur drehbaren Lagerung des Kugelabschnitts **50a** des Schalthebels **50** sowie ein Dämpfungskissen **56** und eine Beilage **57** (s. [Fig. 15](#)).

[0007] Ein Lager **58** zum Haltern eines Wählkniehebels **60** ist mit Hilfe von Bolzen **59** starr an der oberen Fläche des Halters **51** befestigt. Der Wählkniehebel **60** besteht aus metallischem Material und besitzt die Form eines L. Er weist eine in seinem Eckabschnitt angeordnete Einsatzbohrung **60a** auf, so daß der Kniehebel **60** über die Einsatzbohrung **60a** auf dem Lager **58** montiert ist. In einem Endabschnitt des Kniehebels **80** befindet sich eine Einsatzbohrung **60b**, über die der Kniehebel **80** mit einem Wählhebel **50b** verbunden ist, der sich von dem Kugelabschnitt **50a** des Schalthebels **50** seitlich erstreckt. Im anderen Endabschnitt des Wählhebels **60** ist eine Montagebohrung (nicht gezeigt) für ein Wählseilbefestigungsstift **61** vorgesehen. Der Wählhebel **60** wird zusammen mit einer Feder **82** am Lager **58** montiert, und zu diesem Zeitpunkt wird der Wählhebel **50b** in die Einsatzbohrung **60b** gesetzt. Somit ist der Wählhebel **60** mit dem Schalthebel **50** derart verbunden, daß der erstgenannte in Abhängigkeit von der Bewegung des letztgenannten beweglich ist. Die Feder **62** steht an einem Ende mit einem Anschlag **63** in Eingriff, der mit Hilfe eines Bolzens am Halter **52** befestigt ist, so daß auf diese Weise der Schalthebel **50** konstant so vorgespannt ist, daß er sich in einer neutralen Position befindet.

[0008] Bei der vorstehend beschriebenen Lagereinheit sind ein Schaltseil (nicht gezeigt) und ein Wählseil (nicht gezeigt), die durch entsprechende Seileinsatzbohrungen **53a** in der Platte **53** eingeführt sind, mit dem unteren Endabschnitt des Schalthebels **50**, der sich vom Kugelabschnitt **50a** nach unten erstreckt, und mit dem am Wählhebel **60** montierten Befestigungsstift **61** verbunden. Wenn somit der Schalthebel **50** bewegt wird, bewegt sich der Wählkniehebel **60** in Abhängigkeit von der Bewegung des Schalthebels **50**, so daß auf diese Weise das Getriebe über jedes Seil gesteuert werden kann.

[0009] Die vorstehend beschriebene herkömmlich ausgebildete Schalthebelanordnung besitzt jedoch die folgenden Nachteile. Bei der Montage benötigt die Anordnung eine große Zahl von Schritten, beispielsweise den Schritt des Zusammenschweißens des Halters **52** und der Platte **53** zu einer Einheit, den Schritt des Umgebens des Kugelabschnitts **50a** des Schalthebels **50** mit dem oberen und unteren Sitz **55** und der Befestigung der entstehenden Einheit mit dem Halteelement **51**, der Befestigung des Lagers **58** für den Wählkniehebel **60** am Halter **52** mit Hilfe von Bolzen und den Schritt der Befestigung des Anschlags **63** für die Feder **62** am Halter **52** mit Hilfe eines Bolzens. Daher besitzt die Vorrichtung des Standes der Technik den Nachteil einer niedrigen Produk-

tivität sowie den Nachteil, daß die Sicherstellung der erforderlichen Montagegenauigkeit mit Schwierigkeiten verbunden ist. Zur Montage des Schalthebels **50** ist es insbesondere erforderlich, zuerst den Kugelabschnitt **50a** des Schalthebels **50**, die Sitze **55**, das Dämpfungskissen **56** und die Beilage **57** derart im Halteelement **51** zu montieren, daß der Kugelabschnitt **50a** von den anderen Elementen umgeben wird, und danach diese Einheit mit Hilfe des Bolzens **54** am Halter **52** zu befestigen. Somit bereitet der Montagevorgang beträchtliche Schwierigkeiten.

[0010] In der japanischen Gebrauchsmusterveröffentlichung 60-65829 (1985) ist eine Draht-Drehzahländerungssteuervorrichtung für ein Getriebe beschrieben, die eine andere Art von Schalthebel aufweist. Auch in diesem Fall sind ein Element, das dem Halter entspricht, und eine Schalthebelplatte als getrennte Elemente ausgebildet, wobei diese Elemente durch Schweißen oder andere Einrichtungen zu einer Einheit verbunden werden.

[0011] Die japanischen Gebrauchsmusterveröffentlichungen 61-203834 (1986) und 61-203835 (1986) offenbaren ebenfalls Lagereinheiten eines Typs, bei dem ein Kugelabschnitt eines Schalthebels durch ein becherförmiges Halteelement gelagert wird.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalthebelanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so weiterzubilden, daß sie aus weniger Einzelteilen besteht und sich einfacher zusammensetzen läßt, wobei eine erforderliche Montagegenauigkeit sichergestellt sein soll.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0014] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen definiert.

[0015] Durch die einstückige Ausbildung des Stützlagerabschnitts, des Halteabschnitts, des Montageplattenabschnitts und des Lagerabschnitts ist die Anzahl der Einzelteile der Schalthebelanordnung erheblich geringer. Die erfindungsgemäße Ausbildung des Stützlagerabschnitts als nach oben offenes Gehäuse ermöglicht ein einfaches Einsetzen der Kugelabschnitts des Schalthebels. Der von dem Kugelabschnitt seitlich herausragende Wählhebel kann dabei in einer Kerbe in der Seitenwand des Stützlagerabschnitts zu liegen kommen. Dieser einfachen Montage schließt sich das Aufsetzen einer Kappe an, die den Kugelabschnitt des Schalthebels in seiner exakten Position im Stützlagerabschnitt sichert.

[0016] Die Kappe kann an einem Ende mit einer Stifteinsatzbohrung versehen sein, so daß die Kappe unter Verwendung eines Kniehebelstiftes zum La-

gern des Wählkniehebels am Lagerabschnitt befestigt werden kann. Eine Halteeinrichtung zur Befestigung der Kappe wird vorzugsweise am Stützlagerabschnitt und/oder Halteabschnitt an der Seite, die vom Lagerabschnitt entfernt ist, vorgesehen.

[0017] Die Kappe kann durch eine Klemmplatte gebildet werden, die in einen Schlitz eingepaßt ist, welcher in der Wand des Stützlagerabschnittes vorgesehen ist, so daß der Kugelabschnitt des Schalthebels durch die elastische Kraft der Klemmplatte gegen die Sitzfläche gepreßt wird.

[0018] Durch Verwendung der vorstehend beschriebenen Schalthebelanordnung können die folgenden Vorteile erreicht werden:

Da der Stützlagerabschnitt, der Halteabschnitt, der Montageplattenabschnitt und der Lagerabschnitt einstückig ausgebildet sind, wird die Zahl der zu montierenden Teile stark reduziert und die zum Zusammenbau der Vorrichtung erforderliche Zeit beträchtlich verkürzt. Somit wird die Produktivität verbessert und der Genauigkeitsgrad beim Zusammenbau erhöht. Da der mit einer Sitzfläche versehene Stützlagerabschnitt auf der Oberseite des Halters vorgesehen ist, ist es möglich, den Schalthebel, den Sitz zum Lagern des Kugelabschnitts des Schalthebels etc. direkt in den Stützlagerabschnitt einzusetzen. Die bislang zur Durchführung einer Vormontage benötigte Zeit und Arbeit kann daher entfallen, und die Zahl der Montageschritte wird beträchtlich reduziert.

[0019] Da der Halteabschnitt die Form einer Pyramide besitzt, wobei sich der Stützlagerabschnitt an seinem Scheitel befindet, wird die Steifigkeit des Halteabschnitts erhöht, so daß es möglich wird, als Material hierfür Kunstharz zu verwenden. Das Gesamtgewicht und die Produktionskosten können daher beträchtlich herabgesetzt werden. Durch die Verwendung von Kunstharz werden Vibrationen und im Montageplattenabschnitt sowie im Drehabschnitt aufgrund der Bewegung des Schaltseiles erzeugte Geräusche reduziert.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht einer aus einem Halteabschnitt, einem Stützlagerabschnitt, einem Montageplattenabschnitt und einem Lagerabschnitt gebildeten Einheit für eine erste Ausführungsform einer Schalthebelanordnung;

[0022] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Einheit;

[0023] [Fig. 3](#) einen Schnitt entlang Linie III-III in [Fig. 2](#);

- [0024] [Fig. 4](#) einen Vertikalschnitt durch die Schaltebelanordnung;
- [0025] [Fig. 5](#) eine perspektivische Explosionsansicht der Schaltebelanordnung; die
- [0026] [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) Schnitte durch Modifikationen der Kappenmontageeinheit;
- [0027] [Fig. 8](#) eine perspektivische Ansicht einer Modifikation der Kappe;
- [0028] [Fig. 9](#) einen Vertikalschnitt durch die in [Fig. 8](#) gezeigte Kappe, welche sich im montierten Zustand befindet;
- [0029] [Fig. 10](#) eine perspektivische Ansicht einer Modifikation, bei der Kabeleinsatzbohrungen an der Rückseite des Montageplattenabschnitts vorgesehen sind;
- [0030] [Fig. 11](#) eine Vorderansicht einer Modifikation eines Wählkniehebels;
- [0031] [Fig. 12](#) einen Teilschnitt durch den Wählkniehebel;
- [0032] [Fig. 13](#) einen Schnitt entlang Linie VIII-VIII in [Fig. 11](#);
- [0033] [Fig. 14](#) eine perspektivische Ansicht einer herkömmlich ausgebildeten Schaltebelanordnung;
- [0034] [Fig. 15](#) einen Vertikalschnitt durch die Einheit zur Lagerung des Kugelabschnitts des Schaltebels; und
- [0035] [Fig. 16](#) eine perspektivische Explosionsansicht der herkömmlich ausgebildeten Schaltebelanordnung.
- [0036] In den [Fig. 1](#) bis [Fig. 13](#) sind gleiche Teile wie in den [Fig. 14](#) bis [Fig. 16](#) gezeigt mit gleichen Bezugszeichen versehen, und es wird auf eine nochmalige Erläuterung dieser Teile verzichtet.
- [0037] Mit **1** ist ein zylindrischer Stützlagerabschnitt zur Aufnahme des Kugelabschnitts **50a** eines Schaltebels **50** und mit **2** ein pyramidenförmiger Halteabschnitt, der an den Stützlagerabschnitt **1** anstoßend unter diesem vorgesehen ist, bezeichnet. Ein Montageplattenabschnitt **3** ist an den Halteabschnitt **2** anstoßend unter diesem vorgesehen und dient als Montageabschnitt, über den die Schaltebellager Vorrichtung an der Karosserie eines Fahrzeuges befestigt ist. Mit **4** ist ein Lagerabschnitt bezeichnet, der an den Halteabschnitt **2** anstoßend über diesem vorgesehen ist. Der Lagerabschnitt **4** liegt dem Stützlagerabschnitt **1** gegenüber und dient als Abschnitt zur Montage eines Wählkniehebels **80**. Diese Abschnitte

sind durch einen Formvorgang einstückig aus Kunstharz hergestellt. Ein Teil der Schrägfläche des Halteabschnitts **2** besitzt eine hutförmige Querschnittsform (s. [Fig. 3](#)), und innerhalb des Halteabschnitts **2** an der Grenze zwischen dem Stützlagerabschnitt **1** und dem Halteabschnitt **2** (s. [Fig. 4](#)) sind Verstärkungsrippen **5** vorgesehen, um die Gesamtsteifigkeit der Lagereinheit zu erhöhen und deren Gesamtgewicht zu verringern.

[0038] Ein Sitzabschnitt **8** zum Lagern des Kugelabschnitts **50a** des Schaltebels **50** ist einstückig innerhalb des Stützlagerabschnitts **1** vorgesehen. Eine U-förmige Einkerbung **7**, deren obere Seite offen ist, befindet sich in der Wand des Stützlagerabschnitts **1**. Der Wählhebel **50b**, der sich vom Kugelabschnitt **50a** seitwärts erstreckt, ist innerhalb der Einkerbung **7** vorgesehen, so daß auf diese Weise der Schaltebel **50** von der Oberseite in den Stützlagerabschnitt **1** eingesetzt und der Kugelabschnitt **50a** auf dem Sitzabschnitt **6** ruhen kann (s. [Fig. 5](#)).

[0039] Im Stützlagerabschnitt **1** wird der Kugelabschnitt **50a** des Schaltebels **50** an seiner oberen Hälfte durch einen Sitz **8** unter Druck gesetzt. Der Sitz **8** wird an seinem oberen Ende durch eine Kappe **10** über ein Kissen **9** unter Druck gesetzt, wobei die Kappe **10** am Stützlagerabschnitt **1** vorgesehen ist und dessen Öffnung abdeckt. Somit wird der Schaltebel **50** durch den Stützlagerabschnitt **1** zuverlässig gehalten.

[0040] Vorspringende Abschnitte **11** und **12** sind an beiden Enden der Kappe **10** ausgebildet. In den vorspringenden Abschnitten **11** und **12** sind Bohrungen **11a** und **12a** vorgesehen. Der Lagerabschnitt **4** besitzt ein Paar Vorsprünge **13** und **14**, die sich über einen geeigneten Spalt gegenüberliegen. Der Spalt zwischen den Vorsprüngen **13** und **14** besitzt eine solche Abmessung, daß der vorspringende Abschnitt **11** der Kappe **10** in den Spalt eingepaßt werden kann. Die Vorsprünge **13** und **14** sind jeweils mit einer Bohrung **15** versehen. Wenn sich der vorspringende Abschnitt **11** in dem Spalt zwischen den Vorsprüngen **13** und **14** befindet, wird ein Kniehebelstift **16** in die Bohrung **11a** und die Bohrung **15** eingesetzt, wodurch die Kappe **10** am Lagerabschnitt **4** befestigt wird (s. Figur). Der Kniehebelstift **16** wird sowohl zur Lagerung des Wählkniehebels **60** als auch zur Lagerung der Feder **62** benutzt. Mit Hilfe des Kniehebelstiftes **16** wird die Kappe **10** am Spalt zwischen den Vorsprüngen **13** und **14** gehalten, und zur gleichen Zeit werden der Wählkniehebel **60** und die Feder **62** schwenkbar an einer Seite des Vorsprungs **14** in einer Einheit befestigt (s. [Fig. 4](#)).

[0041] Ein Kappenbefestigungsstück **17** ist am oberen Teil des Halteabschnitts **2** auf dessen Seite vorgesehen, die vom Lagerabschnitt **4** entfernt ist, so daß das Kappenbefestigungsstück **17** dem Lagerab-

schnitt 4 über den Schalthebelmontageabschnitt 1 gegenüberliegt. Der andere vorspringende Abschnitt 12 der Kappe 10 ist mittels eines Stiftes 18, der sowohl durch die Bohrung 12a als auch durch die Bohrung 17a, welche im Kappenbefestigungsstück 17 vorgesehen ist, eingesetzt ist, mit dem Kappenbefestigungsstück 17 verbunden.

[0042] Die Kappe 10 besitzt um ihren Umfang herum einen Bundabschnitt 10a, der am Stützlagerabschnitt 1 befestigt ist. Der Stützlagerabschnitt 1 weist einen Anschlag 19 auf, der an seiner äußeren Umfangsfläche und in enger Nachbarschaft zur Einkerbung 7 vorgesehen ist. Dieser Anschlag 19 haltet ein Ende der Feder 62, die den Schalthebel 50 derart unter Vorspannung setzt, daß dieser in seine neutrale Stellung zurückkehrt. Desweiteren sind in einem Ende des Plattenabschnitts 3 Seileinsatzbohrungen 20 vorgesehen.

[0043] Wenn der Schalthebel 50 im Stützlagerabschnitt 1 eingesetzt werden soll, wird er zuerst in den Stützlagerabschnitt 1 eingesetzt und der Kugelabschnitt 50a wird auf dem Sitzabschnitt 6 gelagert. Danach werden der Sitz 8 und das Kissen 9 in den Montageabschnitt 1 eingesetzt, wie in Fig. 1 gezeigt. Als nächstes wird ein vorspringender Abschnitt 11 der Kappe 10 in dem Spalt zwischen den Vorsprüngen 13 und 14 des Lagerabschnitts 4 befestigt, und in diesem Zustand wird der Kniehebelstift 16, an der sowohl der Wählkniehebel 60a als auch die Feder 62 befestigt sind, durch die Bohrung 15 in den vorspringenden Abschnitt 11 geschoben, so daß auf diese Weise ein Ende der Kappe 10 mit dem Lagerabschnitt 4 verbunden wird. Danach wird der andere vorspringende Abschnitt 12 der Kappe 10 mit dem Kappenbefestigungsstück 17 in Eingriff gebracht. In diesem Zustand wird der Stift 18 sowohl durch die Bohrung 17a als auch durch die Bohrung 12a geschoben, wodurch das andere Ende der Kappe 10 mit dem Kappenbefestigungsstück 17 verbunden und somit die Reihe der Montageschritte beendet wird.

[0044] Obwohl bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform die Einrichtung zum Haltern eines Endes der Kappe 10 das Kappenbefestigungsstück 17 und den Stift 18 umfaßt, muß nicht unbedingt eine solche Befestigungseinheit vorgesehen sein. Beispielsweise kann ein Eingriffselement 21 an einem Ende der Kappe 10 angebracht sein, das mit einer Stufe 22 in Eingriff steht, welche am Umfang des Montageabschnitts 1 vorgesehen ist, wie in Fig. 6 gezeigt. Es kann auch eine solche Ausführungsform gewählt werden, bei der ein Haken 23 am Stützlagerabschnitt 1 vorgesehen ist, wobei dieser Haken mit einer Ausnehmung 24 in der Kappe 10 in Eingriff steht, wie in Fig. 7 gezeigt.

[0045] Die Kappe 10 der vorstehend beschriebenen

Ausführungsform kann durch eine Klemmplatte 25 ersetzt werden, die in den Fig. 8 und Fig. 9 gezeigt ist. In diesem Fall ist ein Paar von in Umfangsrichtung verlaufenden Schlitzen 28 in der Wand des Stützlagerabschnitts 1 derart vorgesehen, daß sich die Schlitze 28 einander gegenüberliegen. Die Klemmplatte 25 ist in den Schlitzen 28 befestigt. Wenn die Klemmplatte so ausgebildet ist, daß sie vorher eine gekrümmte Fläche besitzt, wird in dem vorstehend beschriebenen befestigten Zustand der Klemme 25 eine elastische Kraft auf den Sitz 8 aufgebracht, so daß der Kugelabschnitt 50a des Schalthebels 50 in zuverlässiger Weise gegen den Sitzabschnitt 8 gepreßt und daran gehalten wird, und zwar selbst dann, wenn das Kissen 9 bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform weggelassen wird.

[0046] Der Plattenabschnitt der vorstehend beschriebenen Ausführungsform kann durch einen kastenförmigen Plattenabschnitt 3' ersetzt werden, dessen Unterseite offen ist und der Seileinsatzbohrungen 20 aufweist, welche an seiner Rückseite vorgesehen sind, wie in Fig. 10 gezeigt.

[0047] Der Wählkniehebel kann als dreieckförmiger Wählkniehebel 60', der ein Fenster 30 aufweist, durch ein Formverfahren aus Kunstharz hergestellt werden, wie die Fig. 11 bis Fig. 13 zeigen. In diesem Fall sind jeweils an den Ecken des dreieckförmigen Wählkniehebels 60' eine Einsatzbohrung 31 für die Kniehebelwelle 60, eine Einsatzbohrung 32 für den Wählhebel 50b und eine Montagebohrung 30 für den Wählseilbefestigungsstift 61 vorgesehen. Jedes Paar von benachbarten Ecken ist über einen Arm 34 miteinander verbunden. Ferner ist ein Lagervorsprung 35 einstückig mit dem Rand der Einsatzbohrung 31 für die Kniehebelwelle 60 ausgebildet.

[0048] Somit wirkt eine auf das Wählseil aufgebrachte Zugkraft entweder als Druckkraft oder als Zugkraft auf die beiden Arme ein, und die aufgebrachte Kraft wird durch die beiden Arme halbiert, so daß es möglich ist, den Wählkniehebel 60' durch einen einheitlichen Formvorgang aus Kunstharz herzustellen und dadurch das Gesamtgewicht stark herabzusetzen. Da man somit die Schalthebelanordnung durch einen Formvorgang aus einem Kunstharz o.ä. herstellen kann, wird die Produktivität verbessert. Ferner wird die Zahl der erforderlichen Teile herabgesetzt, und die Montagezeit wird verkürzt. Auf diese Weise wird die Produktivität weiter verbessert. Am Lagerabschnitt ist es möglich, eine metallische Welle und ein Kunstharzlager miteinander zu kombinieren, so daß die zwischen der Welle und dem Lager auftretende Reibung verringert wird und keine Geräusche erzeugt werden. Die vorliegende Erfindung bietet somit große Vorteile für die Praxis.

Patentansprüche

1. Schalthebelanordnung für ein Schaltgetriebe, dessen Schalthebel (50) durch Kippen in zwei zueinander rechtwinkligen Ebenen selektiv eine translatorische Schalt- bzw. Wählauflösebewegung ermöglicht, wozu der Schalthebel (50) mit einem Kugelabschnitt (50a) in einem Stützlagerabschnitt (1) fixiert ist, der als nach oben offenes Gehäuse ausgebildet ist, das mit einer lösbaren, den Kugelabschnitt (50a) sichernden Kappe (10; 25) verschließbar ist, und einen in seiner axialen Verlängerung unterhalb des Kugelabschnitts (50a) befindlichen Schaltzapfen sowie einen hierzu rechtwinklig vom Kugelabschnitt (50a) aus dem Stützlagerabschnitt (1) seitlich vorstehenden Wählhebel (50b) hat, mit dem ein Wählkniehebel (60) betätigbar ist, der außerhalb des Stützlagerabschnitts (1) an einem Lagerabschnitt (4) drehbar gestützt ist, wobei der Lagerabschnitt (4) und der Stützlagerabschnitt (1) einstückig ausgebildet sind und über einen Halteabschnitt (2) auf einem Montageplattenabschnitt (3) sitzen,

dadurch gekennzeichnet, daß der Stützlagerabschnitt (1), der Halteabschnitt (2), der Montageplattenabschnitt (3) und der Lagerabschnitt (4) eine einstückige Konsole bilden; und der Stützlagerabschnitt (1) in seiner Seitenwand mit einer nach oben offenen Kerbe (7) versehen ist, so daß der Schalthebel (50) vormontiert mit dem seitlich herausragenden Wählhebels (50b) von oben durch das nach oben offene Gehäuse des Stützlagerabschnitts (1) einsetzbar ist.

2. Schalthebelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteabschnitt (2) pyramidenförmig ausgebildet ist.

3. Schalthebelanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einstückige Konsole in einem Formvorgang aus Kunstharz herstellbar ist.

4. Schalthebelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteabschnitt (2) eine hutförmige Querschnittsform aufweist.

5. Schalthebelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende (11) der Kappe (10) mittels eines Kniehebelstiftes (16) an dem Lagerabschnitt (4) befestigt ist, welcher auch den Wählkniehebel (60) drehbar an Lagerabschnitt (4) stützt.

6. Schalthebelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerabschnitt (4) ein Paar durch einen Spalt getrennte Vorsprünge (13, 14) aufweist.

7. Schalthebelanordnung nach Anspruch 6, da-

durch gekennzeichnet, daß ein Ende (11) der Kappe (10) in dem Spalt zwischen den Vorsprüngen (13, 14) befestigt ist, wobei sich der Kniehebelstift (16) durch die Vorsprünge (13, 14) und das eine Ende (11) der Kappe (10) erstreckt.

8. Schalthebelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützlagerabschnitt (1) und/oder der Halteabschnitt (2) mit einer Halteeinrichtung zum lösbaren Sichern der Kappe (10) versehen ist.

9. Schalthebelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (10) durch eine Klemmplatte (25) gebildet ist, welche durch Schlitze (26) in der Wand des Stützlagerabschnitts (1) eingeschoben wird.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

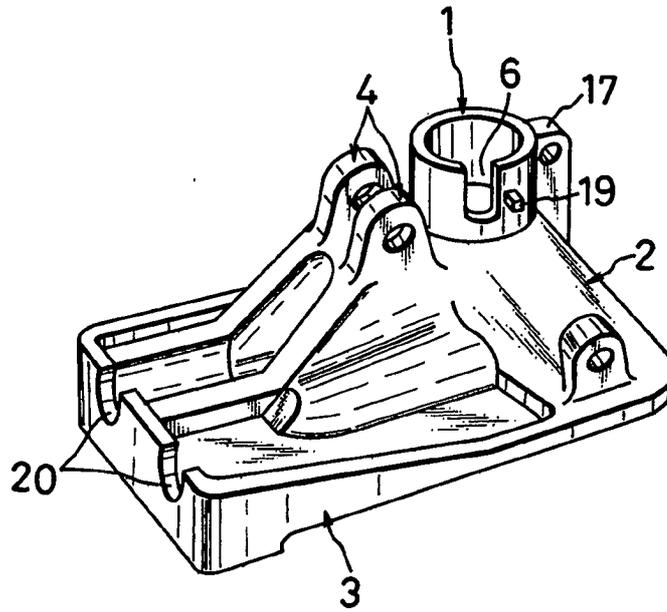


FIG. 2

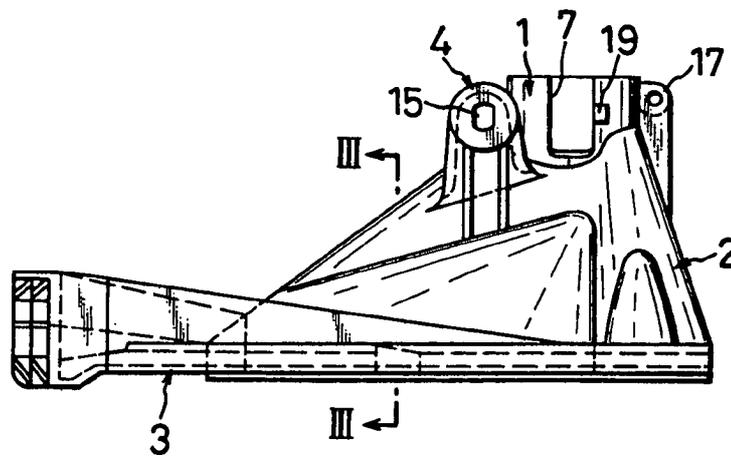


FIG. 3

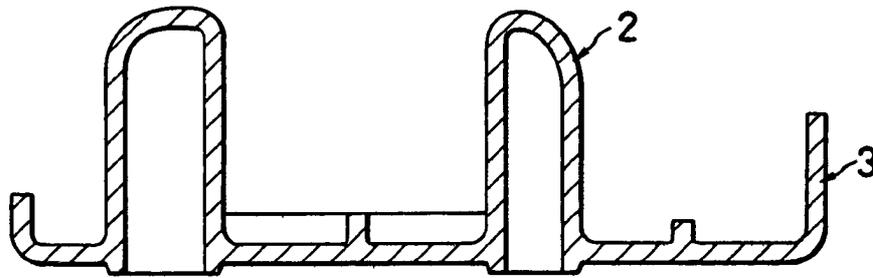


FIG. 4

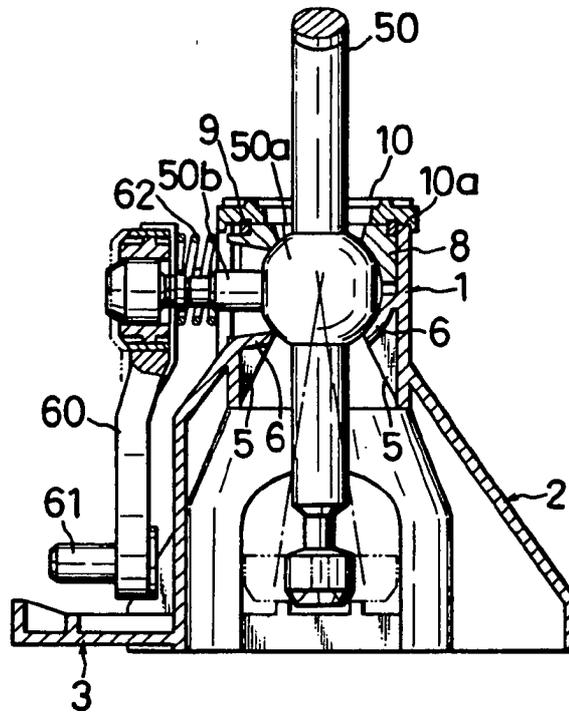


FIG. 5

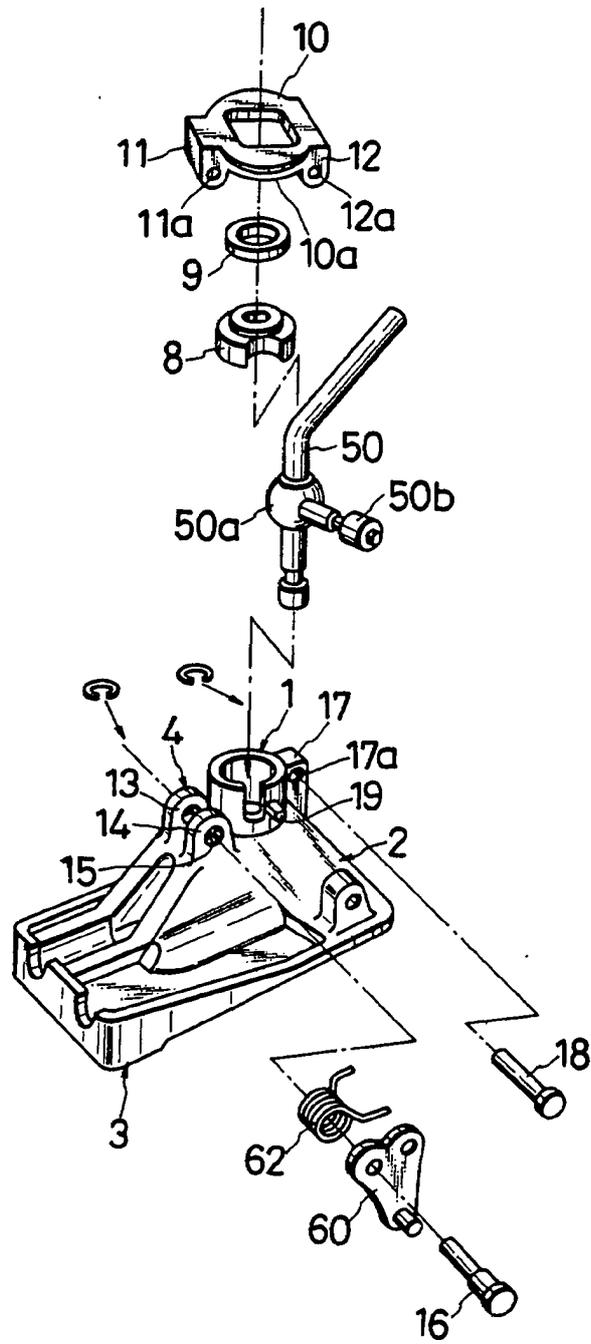


FIG. 6

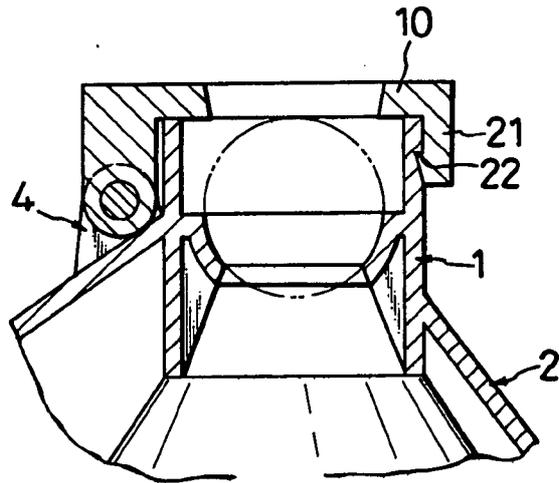


FIG. 7

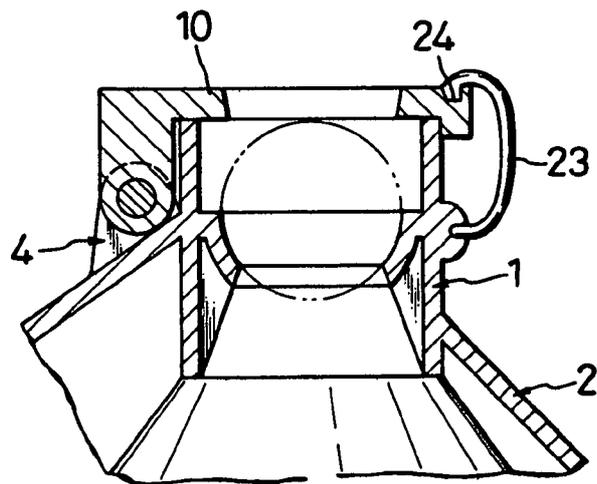


FIG. 8

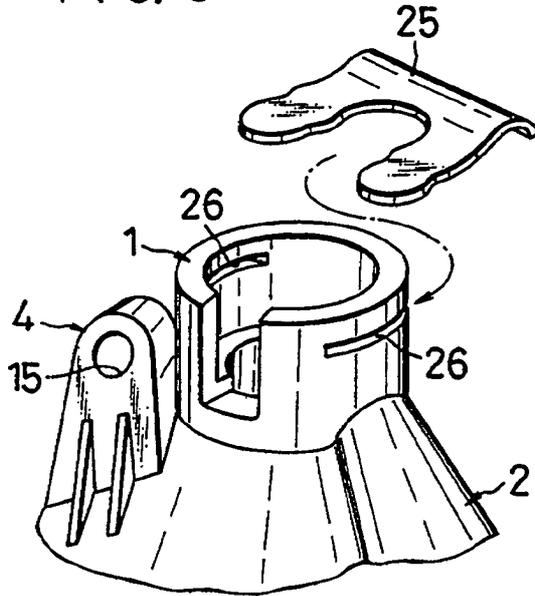


FIG. 9

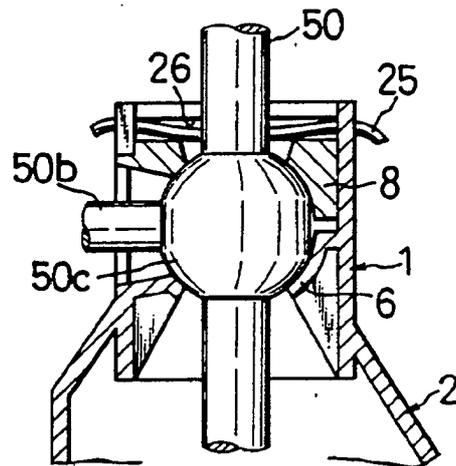


FIG. 10

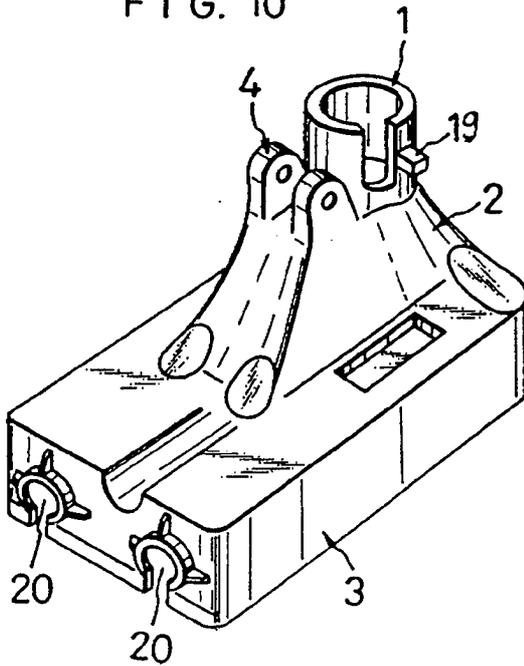


FIG. 11

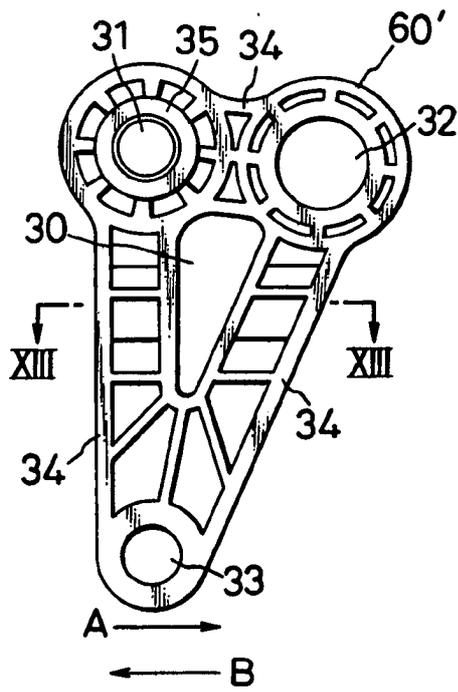


FIG. 12

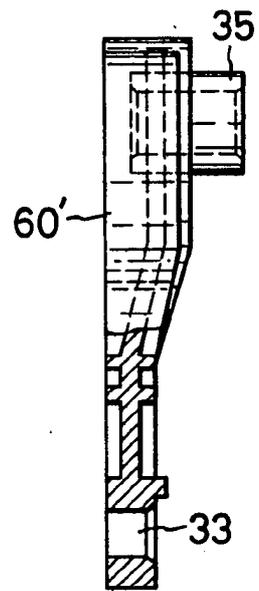


FIG. 13

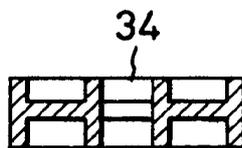
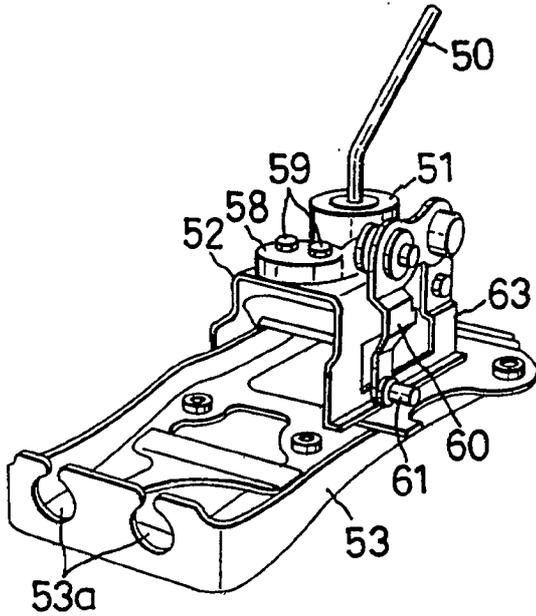
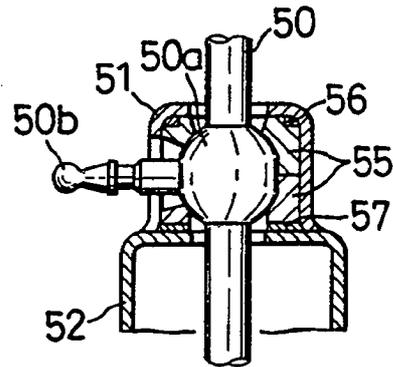


FIG. 14



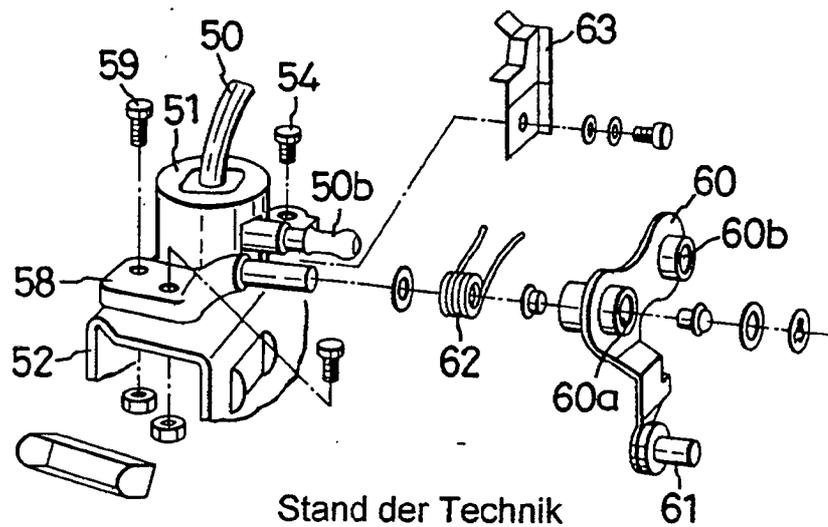
Stand der Technik

FIG. 15



Stand der Technik

FIG. 16



Stand der Technik