



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 52 378 A1** 2004.05.27

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 52 378.9**

(22) Anmeldetag: **12.11.2002**

(43) Offenlegungstag: **27.05.2004**

(51) Int Cl.7: **H01H 25/04**

(71) Anmelder:

**Valeo Schalter und Sensoren GmbH, 74321
Bietigheim-Bissingen, DE**

(74) Vertreter:

**Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart**

(72) Erfinder:

**Bosch, Jürgen, 86609 Donauwörth, DE; Brunner,
Erhard, 86720 Nördlingen, DE; Kleinle, Martin,
86709 Wolfenstadt, DE; Simonis, Karl, 75428
Illingen, DE; Lipfert, Rainer, 74076 Heilbronn, DE**

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

DE 198 01 526 C2

DE 199 58 507 A1

DE 102 20 881 A1

DE 44 26 556 A1

FR 27 47 834

US 59 00 601 A

US 57 20 385 A

EP 07 68 688 A2

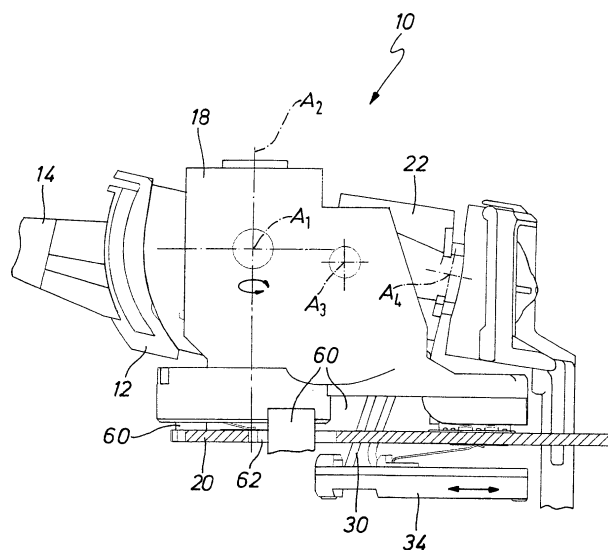
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Lenkstockschalter**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Lenkstockschalter für ein Fahrzeug, mit einer Schalteinheit, deren in zwei quer, insbesondere etwa senkrecht zueinander verlaufenden Schwenkebenen schwenkbar gelagerter Schalthebel mit Schaltkontakte aufweisenden Schaltgliedern derart gekoppelt ist, dass die Schaltkontakte je nach Arbeitsstellung des Schalthebels Anschlusskontakte eines Leiterbahnensträgers (20) beaufschlagen, wobei der den Schaltgliedern zugewandte Bereich des Schalthebels Kontaktstellen aufweist, die von schaltgliedseitig angeordneten, eine elektrische Verbindung zum Leiterbahnensträger herstellenden Kontaktelementen abgegriffen werden.

Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass die dem Schalthebel zugewandten Enden der Kontaktelemente in etwa lotrecht zum Leiterbahnensträger in etwa unterhalb der parallel zum Leiterbahnensträger verlaufenden Schwenkachse des Schalthebels die Kontaktstellen beaufschlagen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lenkstockscharter für ein Fahrzeug, mit einer Schalteinheit, deren in zwei quer, insbesondere etwa senkrecht zueinander verlaufenden Schwenkebenen schwenkbar gelagerter Schalthebel mit Schaltkontakte aufweisenden Schaltgliedern derart gekoppelt ist, dass die Schaltkontakte je nach Arbeitstellung des Schalthebels Anschlusskontakte wenigstens eines Leiterbahnenträgers beaufschlagen, wobei der den Schaltgliedern zugewandte Bereich des Schalthebels Kontaktstellen aufweist, die von schaltgliedseitig angeordneten, eine elektrische Verbindung zum Leiterbahnenträger herstellenden Kontaktelementen abgegriffen werden.

Stand der Technik

[0002] Aus der FR 2747834 A1 ist ein Lenkstockschalter bekannt geworden, bei dem ein Schaltglied je nach Arbeitstellung des Schalthebels auf dem einzigen, eben ausgebildeten Leiterbahnenträger in eine entsprechende Schaltstellung verschoben wird. Wird der Schalthebel um eine senkrecht zum Leiterbahnenträger verlaufende Achse geschwenkt, so wird das Schaltglied ebenfalls um diese Achse gegenüber dem Leiterbahnenträger verschwenkt. Wird hingegen das Schaltglied um eine parallel zum Leiterbahnenträger verlaufende Achse verschwenkt, so wird das Schaltglied über einen Umlenkmechanismus entlang einer geraden Linie über den Leiterbahnenträger geführt. Dieser Stand der Technik hat den Nachteil, dass relativ viel Bauraum beansprucht wird. Insbesondere ist eine relativ große Oberfläche des Leiterbahnenträgers zur Verfügung zu stellen, damit die Schaltkontakte des Schaltgliedes in allen Arbeitstellungen des Schalthebels die entsprechenden Anschlusskontakte des Leiterbahnenträgers kontaktieren können.

[0003] Aus der DE 199 58 507 A1 ist ein gattungsgemäßer Lenkstockscharter bekannt geworden, bei dem allerdings zwei rechtwinklig zueinander angeordnete, eben ausgebildete, Leiterbahnenträger vorgesehen sind. Beim Schwenken des Schalthebels in der einen Schwenkebene kontaktiert hierbei ein Schaltglied die Anschlusskontakte des einen Leiterbahnenträgers, und beim Schwenken des Schalthebels in der anderen Schwenkebene werden die Anschlusskontakte des anderen Leiterbahnenträgers beaufschlagt. Durch die Verwendung von zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Leiterbahnenträger ist zusätzlicher Bauraum und sind zusätzliche Bauteile erforderlich.

[0004] Bei diesem Stand der Technik weist das den Schaltgliedern zugewandte Ende des Schalthebels Kontaktstellen auf, die von Kontaktelementen abgegriffen werden. Über die Kontaktstellen, beziehungsweise Kontaktelemente, können am freien Ende des Schalthebels vorhandene Schaltereinheiten mit Strom versorgt werden können. Die Kontaktelemente

stellen einen elektrischen Kontakt zum Leiterbahnenträger dar. Die Kontaktelemente werden über Schenkel gegen die Kontaktstellen vorgespannt, wobei die Schenkel zum Ausgleich der Schwenkbewegung des Schalthebels in der Schwenkbewegung des Schalthebels folgenden Langlöchern geführt werden. Eine derartige Führung der Schenkel benötigt zusätzliche Bauteile und damit entsprechenden Bauraum.

Aufgabenstellung

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Lenkstockscharter, wie er beispielsweise aus der DE 199 58 507 A1 bekannt geworden ist, dahingehend weiterzubilden, dass insbesondere Bauraum eingespart wird. Dabei soll die Kontaktierung der Kontaktstellen und die Anordnung der Kontaktelemente vereinfacht werden.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem Lenkstockschalter gelöst, der sich dadurch auszeichnet, dass die dem Schalthebel zugewandten Enden der Kontaktelemente in etwa lotrecht zum Leiterbahnenträger in etwa unterhalb der parallel zum Leiterbahnenträger verlaufenden Schwenkachse des Schalthebels die Kontaktstellen beaufschlagen. Dies hat den Vorteil, dass sich die Lage der an den Kontaktstellen des Schalthebels anliegenden freien Enden der Kontaktelemente beim Verschwenken des Schalthebels um die parallel zum Leiterbahnenträger verlaufende Achse nur geringfügig ändert. Der Weg, um den die Enden der Kontaktfedern beim Verschwenken des Schalthebels nachgeführt werden müssen, ist sehr gering. Eine federnde Vorspannung der Kontaktelemente kann folglich so ausgelegt werden, dass sie nur diesen geringen Weg auszugleichen hat. Eine aufwendige Führung der Kontaktelemente, wie sie beim bekannten Stand der Technik vorgesehen ist, entfällt.

[0007] Vorteilhafterweise sind die den Leiterbahnenträger kontaktierenden Enden der Kontaktelemente lotrecht zum Leiterbahnenträger unterhalb der Schwenkachse des Schalthebels angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass die Kontaktelemente sehr klein und platzsparend ausgeführt werden können. Ferner können sie weitgehend symmetrisch ausgebildet sein, da die Ebene, die durch die dem Schalthebel zugewandten Enden und durch die dem Leiterbahnenträger zugewandten Enden der Kontaktelemente definiert wird, weitgehend senkrecht zu dem Leiterbahnenträger verläuft.

[0008] Eine ebenfalls bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Kontaktelemente an einem um eine senkrecht zum Leiterbahnenträger verlaufende Drehachse drehbar gelagerten Drehschaltglied derart angeordnet sind, dass die dem Leiterbahnenträger zugewandten Enden der Kontaktelemente im Bereich der Drehachse des Drehschaltglieds liegen. Die Anschlusskontakte sind folglich zentrisch angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass beim Verschwenken des Schalthebels um die senkrecht

zum Leiterbahnen­träger verlaufende Schwenkachse die dem Leiterbahnen­träger zugewandten Enden der Kontaktelemente einen minimalen Weg auf dem Leiterbahnen­träger zurücklegen. Dadurch können die Anschlusskontakte für die dem Leiterbahnen­träger zugewandten Enden der Kontaktelemente relativ klein gehalten werden. Dies führt wiederum zu einem klein bauenden Leiterbahnen­träger. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn das Drehschaltglied exzentrisch gelagert angeordnet ist.

[0009] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kontaktelemente gegenüber der Schwenkbewegungen des Schalthebels um die Schwenkachse ortsfest angeordnet sind, wobei die dem Schalthebel zugewandten Enden der Kontaktelemente unter federnder Vorspannung der Schwenkbewegung der Kontaktstellen folgen und diese beaufschlagen. Die Kontaktelemente sind hierbei vorteilhafterweise am Drehschaltglied befestigt.

[0010] Ein weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Leiterbahnen­träger auf seiner Oberseite und seiner Unterseite Anschlusskontakte aufweist, die je nach Arbeitsstellung des Schalthebels entsprechend kontaktiert werden. Dies hat den Vorteil, dass im Gegensatz zu dem bekannten Stand der Technik nicht nur lediglich eine Seite des Leiterbahnen­trägers für die Kontaktierung der Schaltkontakte der Schaltglieder Verwendung findet, sondern dass sowohl die Oberseite als auch die Unterseite des Leiterbahnen­trägers Anschlusskontakte für die Schaltkontakte der Schaltglieder aufweist. Hierdurch kann insbesondere der für die entsprechende Schalteinheit relevante Bereich des Leiterbahnen­trägers in seinen Abmessungen wesentlich verkleinert werden. Ein derartiger Lenkstocks­schalter baut folglich kompakter.

[0011] Der Leiterbahnen­träger mit Anschlusskontakten kann hierbei als Leiterplatte, Leiterfolie, Stanzgitter oder dergleichen ausgebildet sein. Je nach Art des Lenkstocks­schalters kann vorgesehen sein, dass der Leiterbahnen­träger weitgehend senkrecht zur Lenkstockachse verläuft.

[0012] Ein vorteilhafter Lenkstocks­schalter ergibt sich dann, wenn die für ein Bewegen des Schalthebels in der einen Schwenkebene liegenden relevanten Anschlusskontakte auf der Oberseite beziehungsweise Unterseite des Leiterbahnen­trägers liegen und wenn die für ein Bewegen des Schalthebels in der anderen Schwenkebene relevanten Anschlusskontakte auf der Unterseite beziehungsweise Oberseite des Leiterbahnen­trägers liegen. Dabei ist vorteilhaft, wenn die Anschlusskontakte, die bei einem Schwenken des Betätigungshebels parallel zum Leiterbahnen­träger beaufschlagt werden, auf der Oberseite, das heißt auf der dem Schalthebel zugewandten Seite des Leiterbahnen­trägers liegen und wenn die Anschlusskontakte, die dann beaufschlagt werden, wenn der Schalthebel senkrecht zum Leiterbahnen­träger versenkt wird, auf der Unterseite des Leiterbahnen­trägers liegen.

[0013] Ebenfalls vorteilhaft ist, wenn ein als Schieb­beschaltglied ausgebildetes Schaltglied vorgesehen ist, das über einen Umlenkmechanismus mit dem Schalthebel derart gekoppelt ist, dass durch Bewegen des Schalthebels in der anderen Schwenkebene, die insbesondere senkrecht zum Leiterbahnen­träger verläuft, das Schiebeelement entlang einer Linie verschiebbar an dem Leiterbahnen­träger angeordnet ist. Das Schiebeelement ist hierbei vorteilhafterweise auf der Unterseite des Leiterbahnen­trägers, also auf der dem Schalthebel abgewandten Seite des Leiterbahnen­trägers, angeordnet.

[0014] Ein vorteilhafter Lenkstocks­schalter ergibt sich folglich dann, wenn auf der Oberseite des Leiterbahnen­trägers ein Drehschaltglied und auf der Unterseite des Leiterbahnen­trägers das Schieb­beschaltglied vorgesehen ist. Je nach Betätigungsrichtung des Schalthebels wird folglich das Drehschaltglied und/oder das Schieb­beschaltglied betätigt.

[0015] Vorteilhafterweise weist der Umlenkmechanismus ein um eine zum Leiterbahnen­träger parallele Achse schwenkbares Fußteil, zur Anordnung des freien Endes des Schalthebels, und ein mit dem Fußteil einstückig ausgebildetes oder bewegungsgekoppeltes Umlenkglied auf, welches mit dem Schieb­beschaltglied gekoppelt ist. Der Schalthebel kann hierbei entweder lösbar oder unlösbar oder einstückig mit dem Fußteil verbunden sein. Dabei kann der Schalthebel als einzelne Baugruppe vormontiert werden und erst in der Endmontage in das Fußteil eingeschoben werden. Dies führt zu einer flexiblen und kostengünstigen Montage des Lenkstocks­schalters.

[0016] Vorteilhafterweise ist das Fußteil und/oder das Umlenkglied am Drehschaltglied um eine parallel zum Leiterbahnen­träger verlaufende Achse schwenkbar gelagert angeordnet. Hierbei ist denkbar, dass sowohl das Fußteil als auch das Umlenkglied jeweils um eine Achse verschwenkbar gelagert ist, wobei die beiden Achsen parallel zueinander und parallel zum Leiterbahnen­träger verlaufen.

[0017] Dabei ist denkbar, dass die Bewegungskopplung zwischen dem Fußteil und dem Umlenkglied eine Getriebekopplung ist. Die Getriebekopplung kann beispielsweise durch eine Hebelkopplung, eine Reibkopplung oder durch eine Verzahnung des Fußteiles mit dem Umlenkglied realisiert sein. Vorteilhafterweise ist die Getriebekopplung eine Untersetzung, wobei eine kleine Schwenkbewegung des Schalthebels in eine größere Schwenkbewegung des Umlenkgliedes untersetzt wird. Dies trägt zu größeren Verstellwegen des entsprechenden Schaltgliedes auf der entsprechenden Seite des Leiterbahnen­trägers bei.

[0018] Vorteilhafterweise hinter-, um- oder durchgreift das Umlenkglied den Leiterbahnen­träger, wobei das Schieb­beschaltglied auf der anderen Seite des Leiterbahnen­trägers als das Drehschaltglied angeordnet ist. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Leiterbahnen­träger eine Aussparung für das den Leiterbahnen­träger durchgreifende Um-

lenkglied aufweist. Die Aussparung ist dabei vorteilhafterweise so ausgebildet, dass das Umlenkglied beim Verschwenken des Schalthebels nicht in Berührung mit dem Leiterbahnenträger kommt.

[0019] Eine weitere, besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Fußteil als ein von dem Schalthebel separates Bauteil ausgebildet ist.

[0020] Vorteilhafterweise weist das Drehschaltglied in dem seiner Drehachse fern gelegenen Bereich Schaltkontakte auf. Aufgrund des relativ großen Abstandes zur Drehachse legen diese Schaltkontakte beim Verschwenken des Drehschaltgliedes um seine Achse einen relativ weiten Weg zurück. Die Schaltkontakte können hierbei je nach Stellung des Schalthebels beziehungsweise des Drehschaltgliedes verschiedene auf dem Leiterbahnenträger angeordnete Anschlusskontakte beaufschlagen.

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

Ausführungsbeispiel

[0022] Es zeigen:

[0023] **Fig. 1** eine Schalteinheit eines erfindungsgemäßen Lenkstocks Schalters in Seitenansicht;

[0024] **Fig. 2** die Schalteinheit gemäß **Fig. 1** im Längsschnitt;

[0025] **Fig. 3** die Schalteinheit gemäß **Fig. 1** und **2** in Explosionsdarstellung;

[0026] **Fig. 4** die Schalteinheit gemäß **Fig. 3** in Ansicht von schräg unten; und

[0027] **Fig. 5** Einzelteile der Schalteinheit gemäß **Fig. 4** in perspektivischer Ansicht.

[0028] Die in den Figuren dargestellte Schalteinheit **10** eines Lenkstocks Schalters umfasst ein Fußteil **12** zur Aufnahme eines in den **Fig. 1** und **2** abschnittsweise dargestellten Schalthebels **14**. Der Schalthebel **14** ist in zwei quer, etwa senkrecht zueinander verlaufenden Schwenkebenen **E1** und **E2** schwenkbar gelagert, wobei die Ebene **E₁** die Schnittebene der **Fig. 2** ist und die Ebene **E₂** senkrecht zur Schnittebene gemäß **Fig. 2** verläuft. In der Ebene **E₁** ist der Schalthebel **14** um die Achse **A₁** schwenkbar gelagert. In der Ebene **E₂** ist der Schwenkhebel **14** um die Achse **A₂** schwenkbar gelagert. Bei der dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist der Schalthebel **14** mit dem Fußteil **12** verrastbar ausgeführt. Erfindungsgemäß ist allerdings denkbar, dass der Schalthebel **14** mit dem Fußteil **12** auch einstückig ausgebildet sein kann.

[0029] Das Fußteil **12** ist über Lagerzapfen an einem Drehschaltglied **18** um die Achse **A₁** schwenkbar angeordnet. Das Drehschaltglied **18** ist seinerseits auf einem Leiterbahnenträger **20** um die Achse **A₂** schwenkbar angeordnet.

[0030] Ebenfalls an dem Drehschaltglied **18** ist um

eine Achse **A₃**, die parallel zur Achse **A₁** verläuft, ein Umlenkglied **22** schwenkbar gelagert angeordnet. Das Umlenkglied **22** ist hierbei mit dem Fußteil **12** über eine Getriebekopplung bewegungsgekoppelt. Das heißt, beim Verschwenken des Schalthebels **14**, beziehungsweise des Fußteils **12**, um die Achse **A₁** wird das Umlenkglied **22** in einer vorgegebenen Getriebeübersetzung um die Achse **A₃** verschwenkt. Die Getriebeübersetzung ist hierbei so gewählt, dass aus einer kleinen Bewegung des Schalthebels **14** eine große Bewegung des Umlenkgliedes **22** resultiert.

[0031] Zur Realisierung der Getriebeübersetzung weist das Fußteil **12** einen das Umlenkteil **22** weitgehend durchgreifenden Hebelabschnitt **24** auf, der zwei parallel zu den Achsen **A₁** und **A₃** verlaufende Getriebezapfen **26** aufweist. Die Getriebezapfen **26** ragen in zwei gegenüberliegende, an der Innenseite des Umlenkteils **22** vorgesehene Aufnahmenuten **28**. Im montierten Zustand befinden sich die Getriebezapfen **26** vorzugsweise weitgehend spielfrei in den Aufnahmenuten **28**, wobei dann die Getriebezapfen **26** auf der der Achse **A₃** abgewandten Seite des Umlenkgliedes **22** in den Aufnahmenuten **28** angeordnet sind. In der **Fig. 1** ist die Achse der Getriebezapfen **26** mit dem Bezugszeichen **A₄** angedeutet. Die Achsen **A₁**, **A₃** und **A₄** sind parallel zum Leiterbahnenträger **20** angeordnet. Die Achse **A₂** verläuft senkrecht zum Leiterbahnenträger **20**. Je nach Ausführungsform der Schalteinheit **10** kann allerdings das Fußteil **12** und das Umlenkglied **22** auch einstückig, ohne Getriebeübersetzung ausgebildet sein. Das Vorsehen einer Getriebeübersetzung, wie sie in den Figuren gezeigt und im Vorhergehenden beschrieben ist, hat den Vorteil, dass ein an dem Umlenkglied **22** vorhandener Umlenkhebel **30** beim Verschwenken des Schalthebels **14** um die Achse **A₁** einen entsprechend weiteren Schaltweg zurücklegt.

[0032] Der Umlenkhebel **30** des Umlenkgliedes **22** durchgreift eine Aussparung **32** des Leiterbahnenträgers **20** und ist mit einem entlang einer Linie verschiebbar gelagerten Schiebeschaltglied **34** gekoppelt.

[0033] Sowohl das Drehschaltglied **18** als auch das Schiebeschaltglied **34** weisen Schaltkontakte **36** beziehungsweise **38** auf, die in Form von vorgespannten Schleifkontakten an auf dem Leiterbahnenträger **20** vorgesehenen Anschlusskontakten **40** beziehungsweise **42** anliegen.

[0034] Wie insbesondere aus den **Fig. 1** und **2** deutlich wird, weist der eben ausgebildete Leiterbahnenträger **20** auf seiner dem Drehschaltglied **18** beziehungsweise dem Schalthebel **14** zugewandten Oberseite Anschlusskontakte **40** und auf seiner dem Schiebeschaltglied **34** zugewandten Unterseite Anschlusskontakte **42** auf. Die für ein Verschwenken des Schalthebels **14** um die Achse **A₂** relevanten Anschlusskontakte **40** sind auf der Oberseite des Leiterbahnenträgers **20** angeordnet. Die für ein Verschwenken des Schalthebels **14** um die Achse **A₁** relevanten Anschlusskontakte **42** sind auf der Untersei-

te des Leiterbahnensträger **20** angeordnet. Dadurch, dass der Leiterbahnensträger zum einen auf seiner Oberseite und zum anderen auf seiner Unterseite Anschlusskontakte **40**, **42** aufweist, kann der Leiterbahnensträger **20** sehr klein ausgeführt werden beziehungsweise wird für die Anschlusskontakte **40**, **42** sehr wenig Bauraum beansprucht. Bei einer Ausbildung der Erfindung, wie sie in den Figuren gezeigt ist, liegen die auf der Oberseite des Leiterbahnensträger **20** vorgesehenen Anschlusskontakte **40** den auf der Unterseite vorgesehenen Anschlusskontakten **42** gegenüber. Hierdurch wird minimaler Bauraum für das Vorsehen der Anschlusskontakte **40**, **42** beansprucht.

[0035] Die Aussparung **22** ist hierbei so ausgelegt, dass beim Verschwenken des Drehschaltgliedes **18** um die Achse A_2 der Umlenkhebel **30** nicht in Berührung mit dem Leiterbahnensträger **20** kommt. Das freie Ende des Umlenkhebels **30** ist in einer Aufnahme **44** des Schiebeshaltgliedes **34** derart gelagert, dass ein Verschwenken des Umlenkhebels **30**, beziehungsweise des Umlenkhebels **30**, um die Achse A_2 möglich ist, ohne dass das freie Ende des Umlenkhebels **30** an den Stirnseiten **46** der Aufnahme **44** zum Anschlag kommt.

[0036] Wie aus **Fig. 2** deutlich wird, weist der dem Fußteil **12** zugewandte Bereich des Schalthebels **14** Kontaktstellen **48** auf, die von Kontaktelementen **50** in Form von vorgespannten Federkontakten abgegriffen werden. Über die Kontaktelemente **50** werden beispielsweise am freien Ende des Schalthebels **14** vorgesehene Schalteinheiten mit Strom versorgt, wobei an den Kontaktstellen **48** und **54** beim Betätigen des Schalthebels **14** vorteilhafterweise keine Schaltvorgänge stattfinden. Die Kontaktelemente **50** sind am Drehschaltglied **18**, und damit gegenüber der Schwenkbewegung des Fußteils **12** beziehungsweise des Schalthebels **14** um die Achse A_1 , ortsfest angeordnet. Die dem Schalthebel **14** abgewandten Enden **52** der Kontaktelemente **50** beaufschlagen unter federnder Vorspannung Kontaktstellen **54** des Leiterbahnensträger **20**. Dabei sind die dem Schalthebel **14** zugewandten freien Enden **56** lotrecht zum Leiterbahnensträger **20** unterhalb der Schwenkachse A_1 angeordnet. Außerdem sind die dem Leiterbahnensträger **20** zugewandten Enden **52** der Kontaktelemente **50** lotrecht zum Leiterbahnensträger **20** unterhalb der Schwenkachse A_1 angeordnet. Ferner liegen die freien Enden **52** der Kontaktelemente **50** im Bereich der Drehachse A_2 des Drehschaltgliedes **18**. Dabei erfolgt die Lagerung des Drehschaltgliedes **18** exzentrisch. Das Drehschaltglied **18** weist auf seiner dem Leiterbahnensträger **20** zugewandten Seite hierfür einen Ringabschnitt **58** auf, der mittels an dem Leiterbahnensträger **20** vorgesehenen Führungsstegen **60**, insbesondere in Form von Ringabschnitten, in seiner radialen Lage weitgehend spielfrei gehalten wird. Die Führungsstege **60** können hierbei beispielsweise an dem Leiterbahnensträger **20** angeordnet sein, oder an einem den Leiterbahnensträger **20** durchgreifenden

Gehäuseabschnitt des Lenkstockschalthers. In der **Fig. 1** sind die Führungsstege **60** angedeutet. In der **Fig. 3** durchgreifen die Führungsstege **60** am Leiterbahnensträger **20** vorgesehene Aussparungen **62**.

[0037] Dadurch, dass zum einen die dem Schalthebel **14** zugewandten freien Enden **56** und die dem Leiterbahnensträger **20** zugewandten freien Enden **52** der Kontaktelemente **50** lotrecht zum Leiterbahnensträger **20** unterhalb der Schwenkachse A_1 liegen, wird vorteilhafterweise erreicht, dass einerseits beim Verschwenken des Schalthebels **14** um die Achse A_1 lediglich eine relativ geringe Bewegung der Kontaktstellen **48** durch die freien, vorgespannten Enden **56** der Kontaktstellen ausgeglichen werden muss, und andererseits beim Verschwenken des Schalthebels **14** um die Achse A_2 die freien Enden **52** der Kontaktelemente **50** einen sehr geringen Weg gegenüber den Kontaktstellen **54** zurücklegen.

[0038] Die Schaltkontakte **36**, die beim Schwenken des Schalthebels **14** um die Achse A_2 je nach Arbeitstellung des Schalthebels **14** verschiedene Anschlusskontakte kontaktieren, liegen fern von der Achse A_2 . Hierdurch legen die Schaltkontakte **36** beim Verschwenken des Schalthebels **14** um die Achse A_2 einen relativ großen Weg zurück. Wie bereits erwähnt, legen die Schaltkontakte **38** des Schiebeshaltgliedes **34** aufgrund der Getriebekopplung zwischen dem Fußteil **12** und dem Umlenkglied **22** beim Verschwenken des Schalthebels **14** um die Achse A_1 ebenfalls einen relativ weiten Weg zurück. Je nach Arbeitstellung des Schalthebels **14** werden entsprechende Anschlusskontakte **40**, **42** miteinander über die Schaltkontakte **36**, **38** verbunden.

[0039] Um den Schalthebel **14** in definierten, vorgegebenen Arbeitstellungen zu halten, ist eine mit einer Feder **64** vorgespannte Nocke **66** vorgesehen, die eine gehäusesseitige Schaltkulissee **68** beaufschlagt.

[0040] Sämtliche in der Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen beschriebenen und dargestellten Merkmale können sowohl einzeln, als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Lenkstockschalther für ein Fahrzeug, mit einer Schalteinheit (**10**), deren in zwei quer, insbesondere etwa senkrecht zueinander verlaufenden Schwenkebenen (E_1 , E_2) schwenkbar gelagerter Schalthebel (**14**) mit Schaltkontakte (**36**, **38**) aufweisenden Schaltgliedern (**18**, **34**) derart gekoppelt ist, dass die Schaltkontakte (**36**, **38**) je nach Arbeitstellung des Schalthebels (**14**) Anschlusskontakte (**40**, **42**) eines Leiterbahnensträger (**20**) beaufschlagen, wobei der den Schaltgliedern (**18**, **34**) zugewandte Bereich des Schalthebels (**14**) Kontaktstellen (**48**) aufweist, die von schaltgliedseitig angeordneten, eine elektrische Verbindung zum Leiterbahnensträger (**20**) herstellenden Kontaktelementen (**50**) abgegriffen werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dem Schalthebel (**14**) zu-

gewandten Enden (56) der Kontaktelemente (50) in etwa lotrecht zum Leiterbahnensträger (20) in etwa unterhalb der parallel zum Leiterbahnensträger (20) verlaufenden Schwenkachse (A_1) des Schalthebels (14) die Kontaktstellen (48) beaufschlagen.

2. Lenkstockschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die den Leiterbahnensträger (20) kontaktierenden Enden (52) der Kontaktelemente (50) in etwa lotrecht zum Leiterbahnensträger (20) in etwa unterhalb der parallel zum Leiterbahnensträger (20) verlaufenden Schwenkachse (A_1) des Schalthebels (14) angeordnet sind.

3. Lenkstockschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente (50) an einem um eine senkrecht zum Leiterbahnensträger (20) verlaufende Drehachse (A_2) drehbar gelagerten Drehschaltglied (18) derart angeordnet sind, dass die dem Leiterbahnensträger (20) zugewandten Enden (52) der Kontaktelemente (50) im Bereich der Drehachse (A_2) des Drehschaltglieds (18) liegen.

4. Lenkstockschalter nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehschaltglied (18) auf dem Leiterbahnensträger (20) exzentrisch gelagert angeordnet ist.

5. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente (50) gegenüber der Schwenkbewegungen des Schalthebels (14) um die Schwenkachse (A_1) ortsfest angeordnet sind, wobei die dem Schalthebel (14) zugewandten Enden (56) der Kontaktelemente (50) unter federnder Vorspannung der Schwenkbewegung der Kontaktstellen (48) folgen und diese beaufschlagen.

6. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Leiterbahnensträger (20) auf seiner Oberseite und seiner Unterseite Anschlusskontakte (40, 42) aufweist, die je nach Arbeitstellung des Schalthebels (14) entsprechend kontaktiert werden.

7. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für ein Bewegen des Schalthebels (14) in der einen Schwenkebene (E_2 beziehungsweise E_1) liegenden relevanten Anschlusskontakte (40 beziehungsweise 42) auf der Oberseite bzw. Unterseite des Leiterbahnensträgers (20) liegen, und dass die für ein Bewegen des Schalthebels (14) in der anderen Schwenkebene (E_1 beziehungsweise E_2) relevanten Anschlusskontakte (42 beziehungsweise 40) auf der Unterseite bzw. Oberseite des Leiterbahnensträgers (20) liegen.

8. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

ein als Schiebeschaltglied (34) ausgebildetes Schaltglied vorgesehen ist, das über einen Umlenkmechanismus (22, 30) mit dem Schalthebel (14) derart gekoppelt ist, dass durch Bewegungen des Schalthebels (14) in einer Schwenkebene (E_1), die insbesondere senkrecht zum Leiterbahnensträger (20) verläuft, das Schiebeschaltglied (34) entlang einer Linie verschiebbar an dem Leiterbahnensträger (20) angeordnet ist.

9. Lenkstockschalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlenkmechanismus ein um eine zum Leiterbahnensträger (20) parallele Achse (A_1) schwenkbares Fußteil (12) zur Anordnung des dem Fußteil (12) zugewandten Ende des Schalthebels (14) und ein mit dem Fußteil (12) einstückig ausgebildetes oder bewegungsgekoppeltes Umlenkglied (22) aufweist, welches mit dem Schiebeschaltglied (34) gekoppelt ist.

10. Lenkstockschalter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Fußteil (12) als ein vom Schalthebel (14) separates Bauteil ausgebildet ist.

11. Lenkstockschalter nach Anspruch 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Fußteil (12) und/oder das Umlenkglied (22) am Drehschaltglied (18) um eine parallel zum Leiterbahnensträger (20) verlaufende Achse (A_1, A_3) schwenkbar gelagert angeordnet ist.

12. Lenkstockschalter nach Anspruch 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungskopplung zwischen dem Fußteil (12) und dem Umlenkglied (22) eine Getriebekopplung ist.

13. Lenkstockschalter nach Anspruch 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkglied (22) den Leiterbahnensträger (20) hinter-, um- oder durchgreift und dass das Schiebeschaltglied (34) auf der anderen Seite des Leiterbahnensträgers (20) als das Drehschaltglied (18) angeordnet ist.

14. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehschaltglied (18) in dem der Drehachse (A_2) fern gelegenen Bereich Schaltkontakte (36) aufweist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

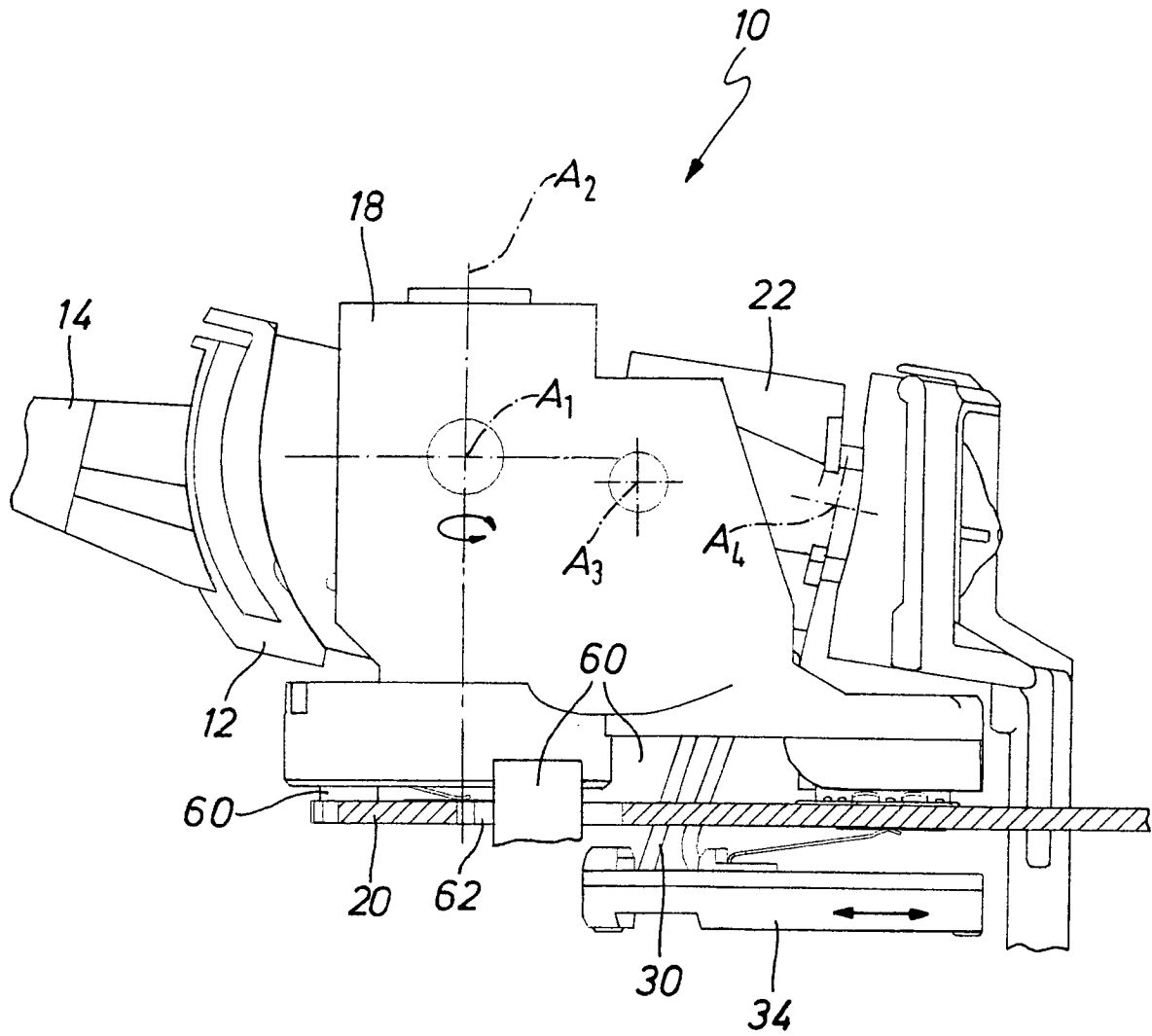
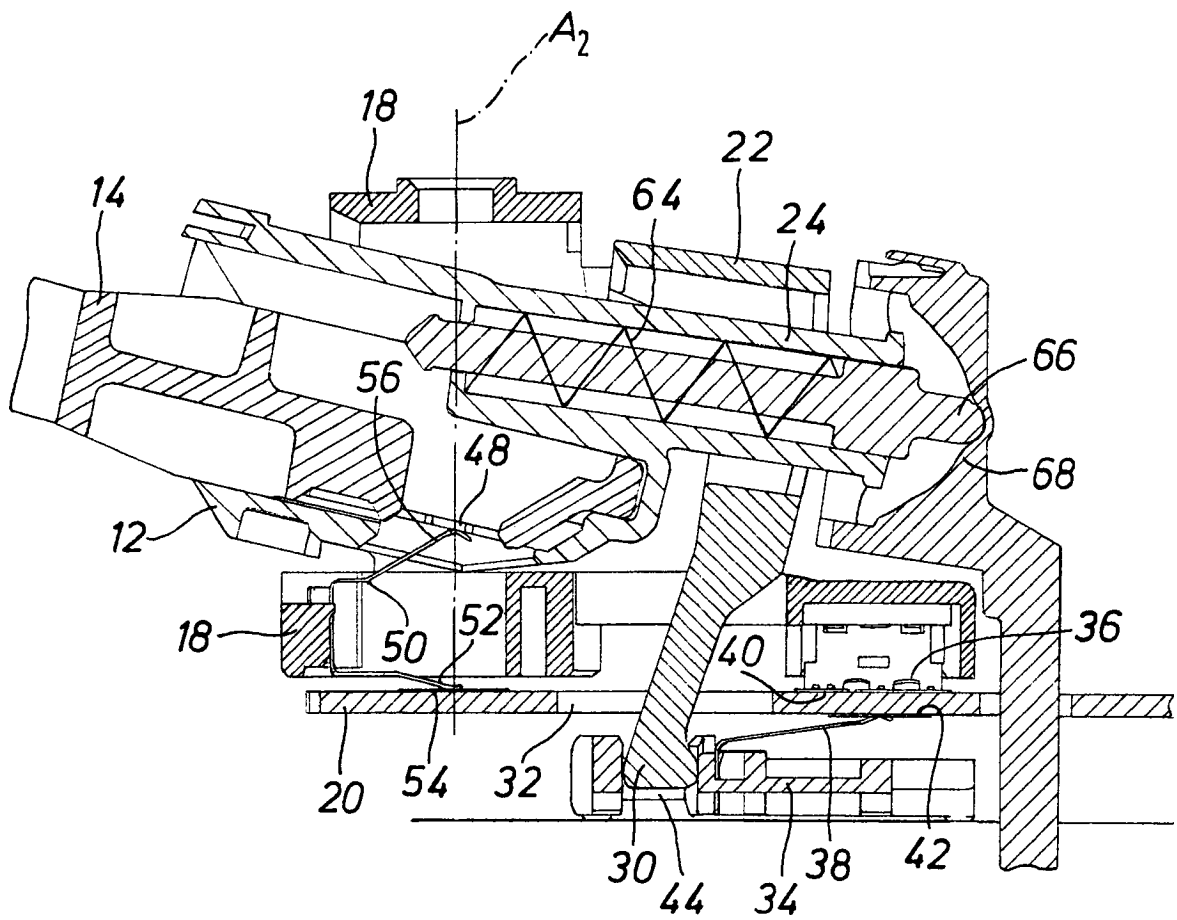


Fig. 1

Fig. 2



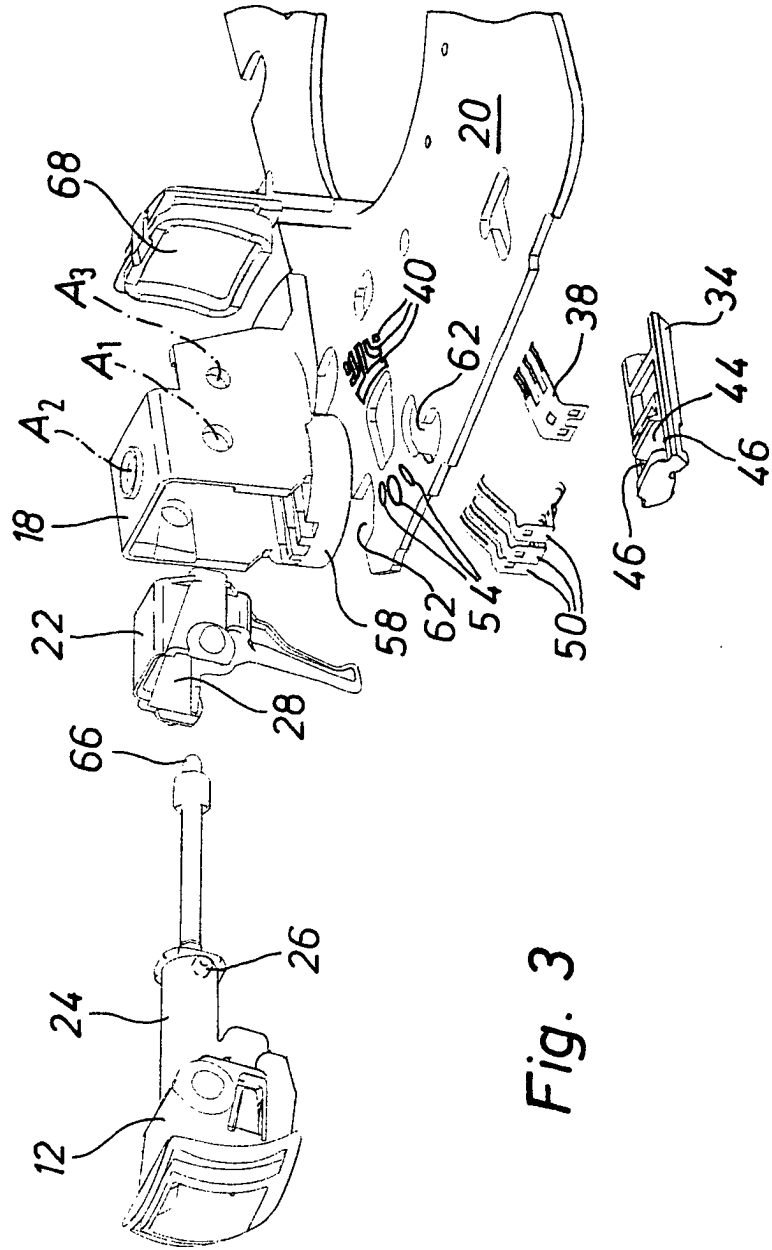


Fig. 3

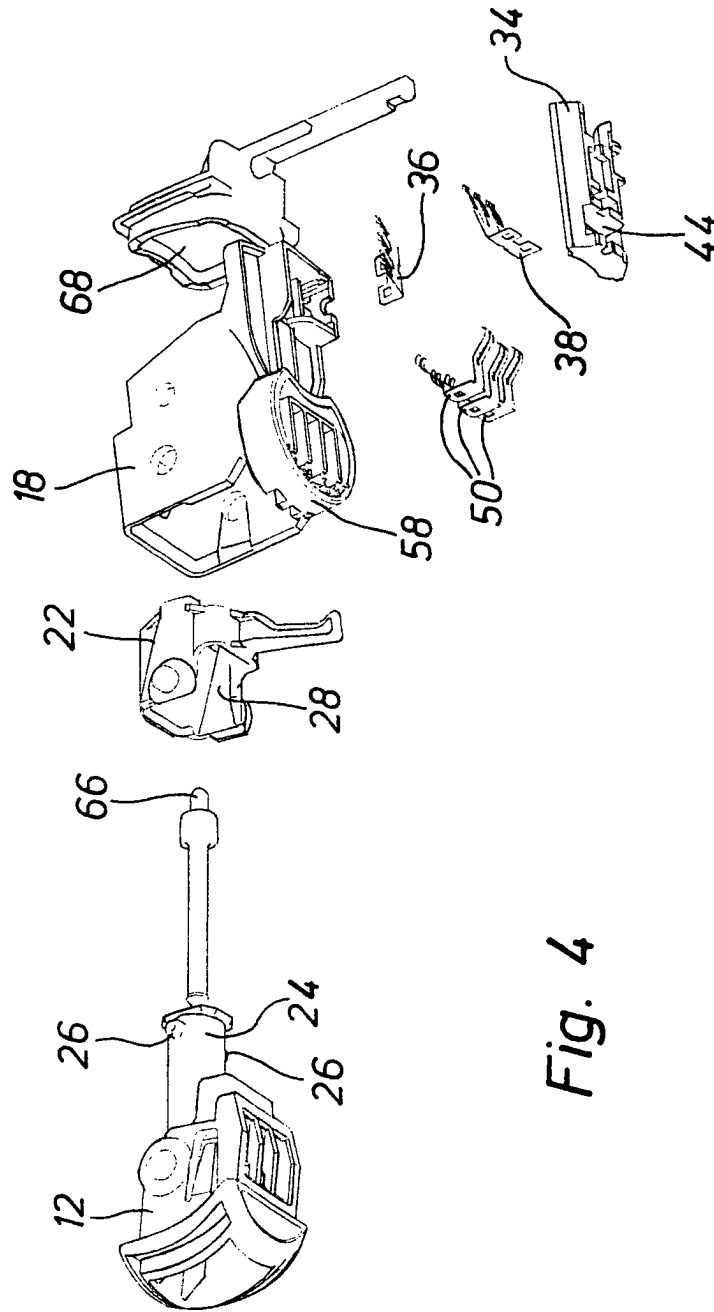


Fig. 4

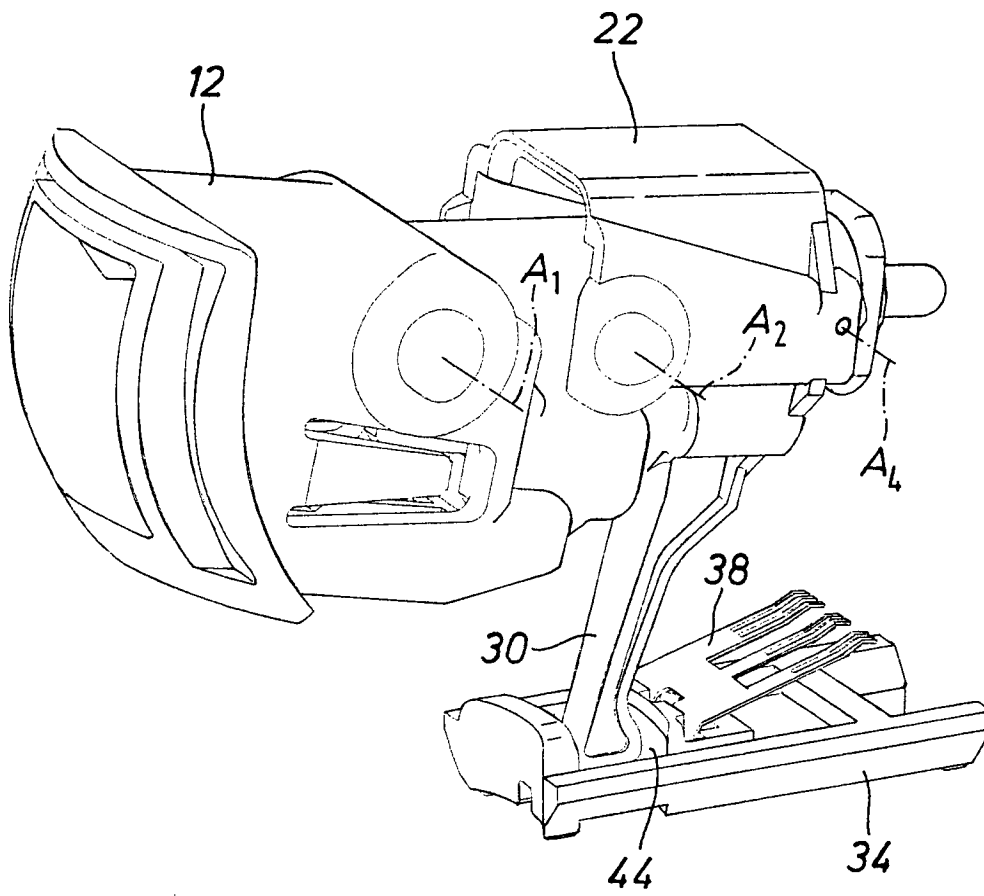


Fig. 5