



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2008 Patentblatt 2008/07

(51) Int Cl.:
H01H 21/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114136.0**

(22) Anmeldetag: **10.08.2007**

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

(71) Anmelder: **Siemens VDO Automotive AG**
93055 Regensburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Duddeck, Torsten**
61440 Oberursel (DE)
• **Greifenstein, Dirk**
64331 Weiterstadt (DE)
• **Knuth, Oliver**
61118 Bad Vilbel (DE)

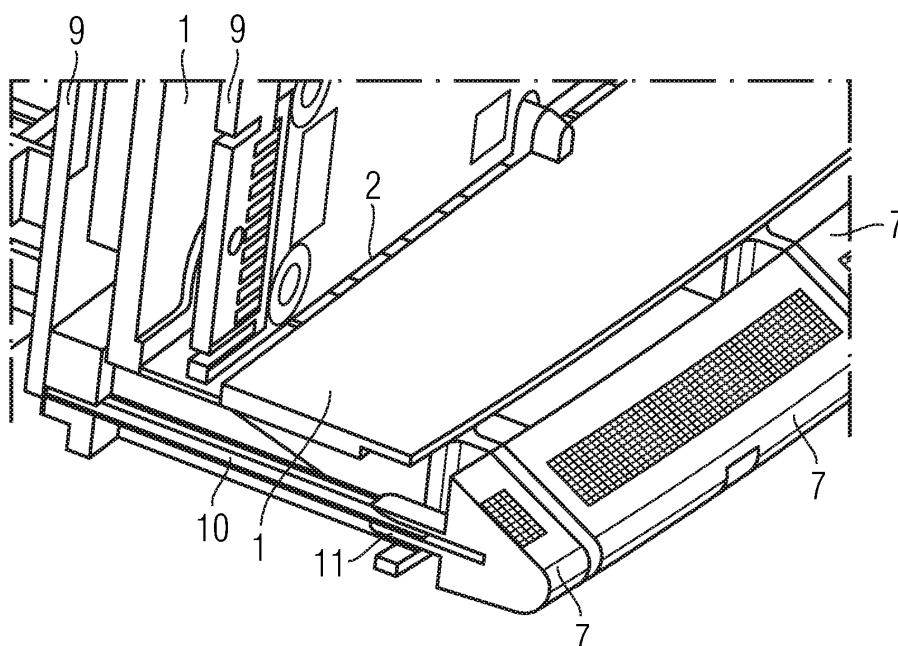
(30) Priorität: **11.08.2006 DE 102006037808**

(54) **Wippenschaltereinrichtung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Wippenschaltereinrichtung mit mehreren nebeneinander angeordneten schwenkbaren Schaltwippen, die durch Auslenkung entgegen einer Rückstellkraft aus einer Neutrallage Schaltelemente 8 zur Auslösung einer Schaltfunktion beaufschlagbar sind. Dabei weisen die Schaltwippen einen Betätigungshebel 2 auf, der an seinem einen Betätigungsendbereich manuell betätigbar beaufschlagbar

und an seinem anderen Schaltendbereich um eine Schwenkachse 3 schwenkbar gelagert ist. Der Betätigungsendbereich jedes Betätigungshebels 2 ist durch das freie Ende eines oder mehrerer Federarme 10 in ihre Neutrallage beaufschlagbar, wobei die Federarme 10 sich rechtwinklig zur Schwenkachse 3 erstrecken und die den freien Enden der Federarme 10 entgegengesetzten Enden mittels eines feststehenden gemeinsamen Bauteils miteinander verbunden sind.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Wippenschaltereinrichtung mit mehreren nebeneinander angeordneten schwenkbaren Schaltwippen, durch deren Auslenkung entgegen einer Rückstellkraft aus einer Neutrallage Schaltelemente zur Auslösung einer Schaltfunktion beaufschlagbar sind, wobei die Schaltwippen einen Betätigungshebel aufweisen, der an seinem einen Betätigungsendbereich manuell betätigbar beaufschlagbar und an seinem anderen Schaltelement um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert ist.

[0002] Derartige Wippenschaltereinrichtungen werden insbesondere in Kraftfahrzeugen angewandt und können z.B. als Bedieneinheit für eine Klimagerät benutzt werden.

[0003] Sind mehrere Schaltwippen nebeneinander angeordnet, besteht das Problem die nebeneinander positionierten Schaltwippen so auszurichten, dass es in der Neutrallage der Schaltwippen zu keinem Versatz der nebeneinander angeordneten Betätigungsendbereiche zueinander kommt.

[0004] Ein Versatz ist meist durch Herstellungstoleranzen der Bauteile der Wippenschaltereinrichtung bedingt.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es eine Wippenschaltereinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die nebeneinanderliegenden Betätigungsendbereiche versatzfrei zueinander ausgerichtet sind.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Betätigungsendbereich jedes Betätigungshebels durch das freie Ende eines oder mehrerer Federarme in ihre Neutrallage beaufschlagbar ist, wobei die Federarme sich rechtwinklig zur Schwenkachse erstrecken und die den freien Enden der Federarme entgegengesetzten Enden mittels eines feststehenden gemeinsamen Bauteils miteinander verbunden sind.

[0007] Dadurch, dass die Federarme an dem von der Schwenkachse entferntesten Bereich die Betätigungshebel beaufschlagen und alle Federarme an einem einzigen gemeinsamen Bauteil angeordnet und ausgerichtet sind, sind von der für den Versatz relevanten Toleranzkette nur wenige Bauteile betroffen, so dass ein hohes Maß an Versatzfreiheit der nach außen sichtbaren Teile der Betätigungshebel erreicht wird.

[0008] An den Betätigungsendbereichen der Betätigungshebel können Wippenkappen angeordnet sein, die dann die auszurichtenden Teile der Schaltwippen sind.

[0009] Zur einfachen und gegenüber dem Betätigungshebel sicher ausgerichteten Montage sind vorzugsweise die Wippenkappen topfartig ausgebildet und mit ihrer Topföffnung auf die freien Enden der Betätigungshebel an den Betätigungsendbereichen aufgesteckt.

[0010] Bei Beaufschlagung nur eines Schaltelements pro Betätigungshebel sind die Wippen vorzugsweise aus ihrer Neutrallage in eine Schwenkrichtung zur Beaufschlagung von Schaltelementen schwenkbar.

[0011] Sind aber die Schaltwippen aus ihrer Neutrallage in zwei einander entgegengesetzte Schwenkrichtungen zur Beaufschlagung von Schaltelementen schwenkbar, so können durch einen Betätigungshebel je nach Schwenkrichtung aus der Normallage zwei Schaltelemente beaufschlagt werden.

[0012] Eine geringe Bautiefe der Wippenschaltereinrichtung wird dadurch erreicht, dass der Betätigungshebel L-förmig ausgebildet ist, wobei der Betätigungsendbereich das freie Ende des langen Schenkels des L ist und die Schwenkachse im Verbindungsbereich des langen Schenkels mit dem kurzen Schenkel des L angeordnet ist, oder dass der Betätigungshebel T-förmig ausgebildet ist, wobei der Betätigungsendbereich das freie Ende des langen Schenkels des T ist und die Schwenkachse im Verbindungsbereich des langen Schenkels mit dem kurzen Schenkel des T angeordnet ist.

[0013] Als die Toleranzkette reduzierendes gemeinsames Bauteil kann ein feststehender gemeinsamer Funktionsträger parallel zur Schwenkachse angeordnet sein, an dem die Betätigungshebel um die Schwenkachse schwenkbar gelagert sind und an dem die Federarme mit ihren den freien Enden entgegengesetzten Enden fest angeordnet sind.

[0014] Dabei können die den freien Enden entgegengesetzten Enden zweier oder mehrerer Federarme mittels eines Zentrierblechs miteinander verbunden sein.

[0015] Dies trifft auch zu, wenn die freien Enden aller einem Betätigungshebel zugeordneter Federarme mittels des Zentrierblechs miteinander verbunden sind oder die freien Enden aller Federarme mittels des Zentrierblechs miteinander verbunden sind.

[0016] Zu einer verkippungsfreien gleichmäßigen Belastung der Betätigungshebel führt es, wenn quer zur Schwenkrichtung des Betätigungshebels beidseitig des Betätigungshebels sich jeweils ein Federarm erstreckt.

[0017] Sind ein oder mehrere mit den den freien Enden entgegengesetzten Enden der Federarme fest verbundene Stützarme fest an dem Funktionsträger angeordnet, so ergibt sich eine exakte Positionierung der Federarme am Funktionsträger.

[0018] Die Stützarme können sich parallel zu den Federarmen erstrecken.

[0019] Ragen dabei die Stützarme in entsprechende Aufnahmeschächte des Funktionsträgers hinein, so sind die Stützarme besonders exakt am Funktionsträger positioniert.

[0020] Einfach und exakt herstellbar ist es, wenn die Federarme und/oder die Stützarme und/oder das Zentrierblech als einteiliges Stanz-/Biegeteil aus einem Federblech ausgebildet sind.

[0021] Sind die freien Enden der Federarme mit den Wippenkappen verbunden, so beschränkt sich die Toleranzkette auf nur drei Bauteile, nämlich den Funktionsträger, die Federarme, und die Wippenkappen, was in einem hohen Maß einen Versatz der Wippenkappen zueinander vermeidet.

[0022] Dazu können in einfach montierbarer Weise die Wippenkappen Aufnahmeöffnungen aufweisen, in die

die freien Enden der Federarme eingeführt und formschlüssig verklemt sind.

[0023] Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Wippenkappen zur Schwenkachse gerichtete Zentrierarme aufweisen, die in entsprechende zur Schwenkachse gerichtete, in Schwenkrichtung des Betätigungshebels einseitig oder beidseitig offene Zentrierschächte des Funktionsträgers hineinragen, wobei in der Neutrallage des Betätigungshebels die Zentrierarme bündig mit der einen oder mit beiden in Schwenkrichtung gerichteten Öffnungen der Zentrierschächte abschließen und die freien Enden der Federarme mit Vorspannung die Öffnungen der Zentrierschächte abdeckend am Funktionsträger anliegen.

[0024] Dadurch entfallen zur Bestimmung der Position der Wippenkappen jegliche Toleranzen des bzw. der Federarme. Die Toleranzkette beschränkt sich dabei auf die Bauteile Funktionsträger und Wippenkappen.

[0025] Zur Anordnung der Schaltelemente können den Schaltendbereichen der Betätigungshebel in einer oder beiden Schwenkrichtung gegenüberliegend eine oder mehrere Leiterplatten angeordnet sein, die die Schaltelemente tragen.

[0026] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Figur 1 eine perspektivische Teilansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Wippenschalteinrichtung
- Figur 2 eine Teildraufsicht der Wippenschalteinrichtung nach Figur 1
- Figur 3 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Wippenschalteinrichtung nach Figur 1 von vorne
- Figur 4 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Wippenschalteinrichtung nach Figur 1 von hinten
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Wippenschalteinrichtung
- Figur 6 eine perspektivische Teilansicht der Wippenschalteinrichtung nach Figur 5
- Figur 7 eine Teildraufsicht der Wippenschalteinrichtung nach Figur 5
- Figur 8 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Wippenschalteinrichtung nach Figur 5
- Figur 9 eine perspektivische Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer Wippenschalteinrichtung.

[0027] Die dargestellten Wippenschalteinrichtungen weisen einen feststehenden Funktionsträger 1, 1', 1" auf, an dem mehrere nebeneinander angeordnete Betätigungshebel 2, 2' um eine Schwenkachse 3 schwenkbar gelagert sind.

[0028] Die Betätigungshebel 2, 2' sind als zweiarmlige Hebel L-förmig (Figuren 1 bis 4) oder T-förmig (Figuren 5 bis 9) ausgebildet, wobei die Schwenkachse 3 in oder nahe dem Verbindungsbereich des langen Schenkels 4 des L oder des T mit dem kurzen Schenkel 5 des L oder den kurzen Schenkeln 5 des T angeordnet ist.

[0029] In den Funktionsträger 1, 1', 1" sind für jeden Bewegungshebel 2, 2' durchgehende Schächte 6 ausgebildet, durch die die langen Schenkel 4 der Betätigungshebel 2, 2' hindurchragen.

[0030] Auf die freien Enden der langen Schenkel 4 der Betätigungshebel 2, 2' sind topfartig ausgebildete Wippenkappen 7, 7' mit ihrer Topföffnung aufgesteckt und kraft-, form- oder reibschlüssig gehalten.

[0031] Die Wippenkappen 7, 7' bilden dabei Betätigungsendbereiche der Betätigungshebel 2, 2', die von einer Bedienperson manuell beaufschlagbar sind.

[0032] Die Wippenkappen 7, 7' sind in einer linearen oder bogenförmigen Reihe nebeneinander angeordnet.

[0033] Die kurzen Schenkel 5 der Betätigungshebel 2, 2' bilden mit ihren Enden Schaltendbereiche. Durch Schwenken der Betätigungshebel 2, 2' um die Schwenkachse 3 beaufschlagen die kurzen Schenkel 5 mit ihren Schaltendbereichen Schaltelemente 8 zur Auslösung von Schaltfunktionen.

[0034] Die Schaltelemente 8, die als Druckschalter ausgebildet sind, sind den Schaltendbereichen der kurzen Schenkel 5 gegenüberliegend an Leiterplatten 9 angeordnet.

An dem Funktionsträger 1, 1', 1" sind weiterhin Federarme 10, 10' mit ihren Enden, den Wippenkappen 7, 7' entfernten Endbereichen befestigt, die sich quer zur Schwenkachse 3 erstrecken, wobei die Wippenkappen 7, 7' von den freien Endbereichen der Federarme 10, 10' in ihre Neutrallage beaufschlagbar sind.

[0035] In dieser Neutrallage weisen die Wippenkappen 7, 7' keinerlei Höhenversatz zueinander auf. Die Schaltendbereiche der kurzen Schenkel 5 der Betätigungshebel 2, 2' sind in der Neutrallage von den Schaltelementen 8 abgehoben.

[0036] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 4 sind jeweils zwei Federarme 10 einem Betätigungshebel 2 zugeordnet und erstrecken sich zu beiden Seiten des langen Schenkels 4 zu der Wippenkappe 7. Die Wippenkappen 7 weisen zum Funktionsträger 1 gerichtete Aufnahmeöffnungen 11 auf, in die die freien Enden der Federarme 10 eingeführt und formschlüssig verklemt sind.

[0037] Alle Federarme 10 sind an ihren den Wippenkappen 7 entgegengesetzten Enden mittels eines einzigen Zentrierblechs 12 miteinander verbunden, das an dem Funktionsträger 1 befestigt ist.

[0038] Jeweils zwischen zwei Federarmen 10 zweier

benachbarter Betätigungshebel 2 erstreckt sich parallel zu den Federarmen 10 ein Stützarm 13, der ebenfalls mit seinem einen Ende mit dem Zentrierblech 12 verbunden ist.

[0039] Die Stützarme 13 ragen in entsprechende Aufnahmeschächte 14 des Funktionsträgers 1 hinein und sind dadurch exakt am Funktionsträger 1 positioniert.

[0040] Federarme 10, Zentrierblech 12 und Stützarme 13 sind einteilig als Stanz-/Biegeteil aus einem Federblech ausgebildet.

[0041] Der Funktionsträger 1 in den Figuren 1 bis 4 ist L-förmig ausgebildet, mit einem die Schächte 6 aufweisenden Schenkel und einem dazu senkrecht nach oben gerichteten Schenkel.

[0042] An dem senkrecht nach oben gerichteten Schenkel des Funktionsträgers 1 sind durchgehende Ausnehmungen 15 ausgebildet, durch die die auf einer der Leiterplatten 9 angeordneten Schaltelemente 8 ragen.

[0043] Diese Leiterplatte 9 ist auf der einen Seite des senkrechten Schenkels des Funktionsträgers 1 angeordnet, während die andere Leiterplatte 9 auf der anderen Seite des senkrechten Schenkels des Funktionsträgers 1 befestigt ist.

[0044] Die in einer bestimmten Position mit dem Funktionsträger 1 verbundenen Stützarme 13 richten die Federarme 11 bei unbeaufschlagten Federkappen 7 so aus, dass sie die Wippenkappen 7 ausgerichtet in der Neutrallage halten.

[0045] Durch Beaufschlagung einer Wippenkappe 7 von oben schwenkt der Betätigungshebel 2 aus seiner Neutrallage in den Figuren 1 bis 3 im Uhrzeigersinn und beaufschlagt ein Schaltelement 8 auf der einen Leiterplatte 9. Eine Beaufschlagung der Wippenkappe 7 von unten führt zu einem entgegengesetzten Schwenken aus der Neutrallage 8 und einem Beaufschlagen eines Schaltelements 8 auf der anderen Leiterplatte 9.

[0046] Bei den Ausführungsbeispielen der Figuren 5 bis 9 sind beidseitig neben ihrem Schacht 6 des Funktionsträgers 1' zur Schwenkachse 3 gerichtete, schlitzzartige Zentrierschächte 16 im Funktionsträger 1' ausgebildet, die sowohl in Schwenkrichtung des Betätigungshebels 2' als auch zur Wippenkappe 7' hin offen sind.

[0047] In diese Zentrierschächte 16 ragen ebenfalls zur Schwenkachse 3 gerichtete Zentrierarme 17 der Wippenkappe 7', die die Zentrierschächte 16 derart ausfüllen, dass in der Neutrallage der Wippenkappe 7' und des Betätigungshebels 2, die Zentrierarme 17 mit den einander gegenüberliegenden in Schwenkrichtung des Betätigungshebels 2' gerichteten Mündungsöffnungen 18 der Zentrierschächte 16 bündig abschließen (siehe Figuren 6 und 9).

[0048] Die freien Endbereiche der Federarme 10' liegen in der Neutrallage mit Vorspannung auf dem die Mündungsöffnungen 18 umgebenden Bereich des Funktionsträgers 1' auf und überdecken zumindest teilweise die Mündungsöffnungen 18 der Zentrierschächte 16.

[0049] Dazu sind pro Zentrierschacht 16 klammerfer-

derartig immer zwei Federarme 10' vorhanden, die mit ihren freien Endbereichen gegensinnig gegen die einander gegenüberliegenden Mündungsöffnungen 18 in Anlage an dem Funktionsträger 1' sind.

[0050] Die beiden einander entgegenwirkenden Federarme 10' halten bei unbeaufschlagter Wippenkappe 7' die Zentrierarme 17 innerhalb des Zentrierschachts 16 und somit ausgerichtet in der Neutrallage.

[0051] Bei einer Beaufschlagung einer Wippenkappe 7' von oben verschwenken mit dem langen Schenkel 4 des Betätigungshebels 2' auch die Zentrierarme 17 dieser Wippenkappe 7' und tauchen aus den Zentrierschächten 16 unter Auslenkung der unteren Federarme 10' heraus.

[0052] Bei dieser Schwenkbewegung des Betätigungshebels 2' beaufschlagt dessen nach unten gerichteter kurzer Schenkel 5 ein ihm zugeordnetes Schaltelement 8, das auf einer senkrecht ausgerichteten Leiterplatte 9 angeordnet ist.

[0053] Bei einer Beaufschlagung der Wippenkappe 7' von unten verschwenken mit dem langen Schenkel 4 des Betätigungshebels 2' auch die Zentrierarme 17 dieser Wippenkappe 7' und tauchen aus den Zentrierschächten 16 unter Auslenkung der oberen Federarme 10' heraus.

[0054] Bei dieser Schwenkbewegung des Betätigungshebels 2' beaufschlagt dessen nach oben gerichteter kurzer Schenkel 5 ein ihm zugeordnetes Schaltelement 8, das auf der Leiterplatte 9 angeordnet ist.

[0055] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 6 bis 8 sind alle Federarme 10' und das Zentrierblech 12' als einteiliges Stanz-/Biegeteil aus einem Federblech ausgebildet. Stützarme sind nicht vorhanden.

[0056] Das Zentrierblech 12' ist an der den Wippenkappen 7' abgewandten Seite des Funktionsträgers 1' befestigt und weist den Schächten 6 gegenüberliegende Öffnungen 19 auf, durch die die langen Schenkel 4 der Betätigungshebel 2' hindurchragen.

[0057] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 9 sind alle Zentrierschächte 16 von oben abdeckenden Federarme 10' sowie Stützarme 13 über ein Zentrierblech 12" miteinander verbunden und zusammen mit etwa parallel sich zu den Federarmen 10' erstreckenden, mit ihren freien Endbereichen am Funktionsträger 1" abgestützten weiteren Federarmen 20 als Stanz-/Biegeteil aus einem Federblech ausgebildet. Dieses Bauteil ist auf der Oberseite des Funktionsträgers 1" flächig aufliegend befestigt.

[0058] Auf der Unterseite des Funktionsträgers 1" ist ein derartiges gleiches Bauteil ebenfalls flächig aufliegend befestigt.

Patentansprüche

1. Wippenschaltereinrichtung mit mehreren nebeneinander angeordneten schwenkbaren Schaltwippen, durch deren Auslenkung entgegen einer Rückstellkraft aus einer Neutrallage Schaltelemente zur Aus-

- lösung einer Schaltfunktion beaufschlagbar sind, wobei die Schaltwippen einen Betätigungshebel aufweisen, der an seinem einen Betätigungsendbereich manuell betätigbar beaufschlagbar und an seinem anderen Schaltendbereich um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsendbereich jedes Betätigungshebels (2, 2') durch das freie Ende eines oder mehrerer Federarme (10, 10') in ihre Neutrallage beaufschlagbar ist, wobei die Federarme (10, 10') sich rechtwinklig zur Schwenkachse (3) erstrecken und die den freien Enden der Federarme (10, 10') entgegengesetzten Enden mittels eines feststehenden gemeinsamen Bauteils miteinander verbunden sind.
2. Wippenschaltereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Betätigungsendbereichen der Betätigungshebel (2, 2') Wippenkappen (7, 7') angeordnet sind.
 3. Wippenschaltereinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippenkappen (7, 7') topfartig ausgebildet und mit ihrer Topföffnung auf die freien Enden der Betätigungshebel (2, 2') an den Betätigungsendbereichen aufgesteckt sind.
 4. Wippenschaltereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltwippen aus ihrer Neutrallage in eine Schwenkrichtung zur Beaufschlagung von Schaltelementen (8) schwenkbar sind.
 5. Wippenschaltereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltwippen aus ihrer Neutrallage in zwei einander entgegengesetzte Schwenkrichtungen zur Beaufschlagung von Schaltelementen (8) schwenkbar sind.
 6. Wippenschaltereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungshebel (2) L-förmig ausgebildet ist, wobei der Betätigungsendbereich das freie Ende des langen Schenkels (4) des L ist und die Schwenkachse (3) im Verbindungsbereich des langen Schenkels (4) mit dem kurzen Schenkel (5) des L angeordnet ist.
 7. Wippenschaltereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungshebel (2') T-förmig ausgebildet ist, wobei der Betätigungsendbereich das freie Ende des langen Schenkels (4) des T ist und die Schwenkachse (3) im Verbindungsbereich des langen Schenkels (4) mit dem kurzen Schenkel (5) des T angeordnet ist.
 8. Wippenschaltereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein feststehender gemeinsamer Funktionsträger (1, 1', 1'') parallel zur Schwenkachse (3) angeordnet ist, an dem die Betätigungshebel (2, 2') um die Schwenkachse (3) schwenkbar gelagert sind und an dem die Federarme (10, 10') mit ihren den freien Enden entgegengesetzten Enden fest angeordnet sind.
 9. Wippenschaltereinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den freien Enden entgegengesetzten Enden zweier oder mehrerer Federarme mittels eines Zentrierblechs (12, 12', 12'') miteinander verbunden sind.
 10. Wippenschaltereinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden aller einem Betätigungshebel (2, 2') zugeordneter Federarme (10, 10') mittels des Zentrierblechs (12, 12', 12'') miteinander verbunden sind.
 11. Wippenschaltereinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden aller Federarme (10, 10') mittels des Zentrierblechs (12, 12') miteinander verbunden sind.
 12. Wippenschaltereinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** quer zur Schwenkrichtung des Betätigungshebels (2') beidseitig des Betätigungshebels (2') sich jeweils ein Federarm (10') erstreckt.
 13. Wippenschaltereinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere mit den den freien Enden entgegengesetzten Enden der Federarme (10, 10') fest verbundene Stützarme (13) fest an dem Funktionsträger (1, 1'') angeordnet sind.
 14. Wippenschaltereinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Stützarme (13) parallel zu den Federarmen (10, 10') erstrecken.
 15. Wippenschaltereinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützarme (13) in entsprechende Aufnahmeschächte (14) des Funktionsträgers (1) hineinragen.
 16. Wippenschaltereinrichtung nach einem der Ansprüche 14 und 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federarme (10, 10') und/oder die Stützarme (13) und/oder das Zentrierblech (12, 12', 12'') als einteiliges Stanz-/Biegeteil aus einem Federblech ausgebildet sind.
 17. Wippenschaltereinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden der Federarme (10) mit den Wippenkappen (7) verbunden sind.

18. Wippenschaltereinrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippenkappen (7) Aufnahmeöffnungen (11) aufweisen, in die die freien Enden der Federarme (10) eingeführt und formschlüssig verklemmt sind. 5
19. Wippenschaltereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippenkappen (7') zur Schwenkachse (3) gerichtete Zentrierarme (17) aufweisen, die in entsprechende zur Schwenkachse (3) gerichtete, in Schwenkrichtung des Betätigungshebels (2') einseitig oder beidseitig offene Zentrierschächte (16) des Funktionsträgers (1', 1'') hineinragen, wobei in der Neutrallage des Betätigungshebels (2') die Zentrierarme (17) bündig mit der einen oder mit beiden in Schwenkrichtung gerichteten Öffnungen (18) der Zentrierschächte (16) abschließen und die freien Enden der Federarme (10') mit Vorspannung die Öffnungen der Zentrierschächte (16) abdeckend am Funktionsträger (1', 1'') anliegen. 10
15
20
20. Wippenschaltereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Schaltendbereichen der Betätigungshebel (2, 2') in einer oder beiden Schwenkrichtung gegenüberliegend eine oder mehrere Leiterplatten (9) angeordnet sind, die die Schaltelemente (8) tragen. 25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

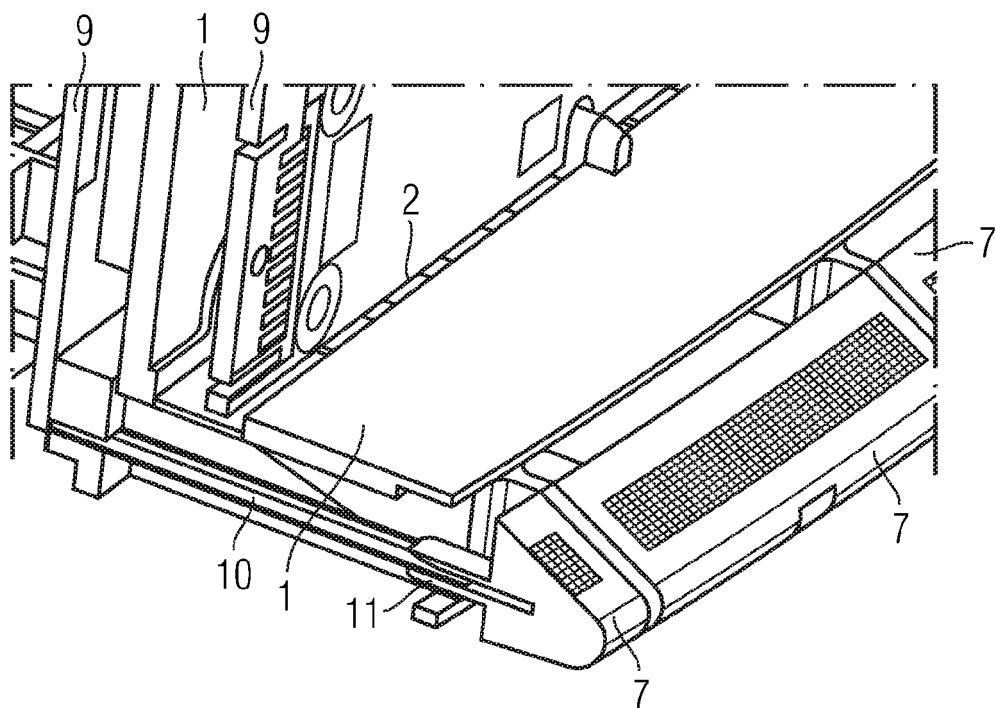


FIG 2

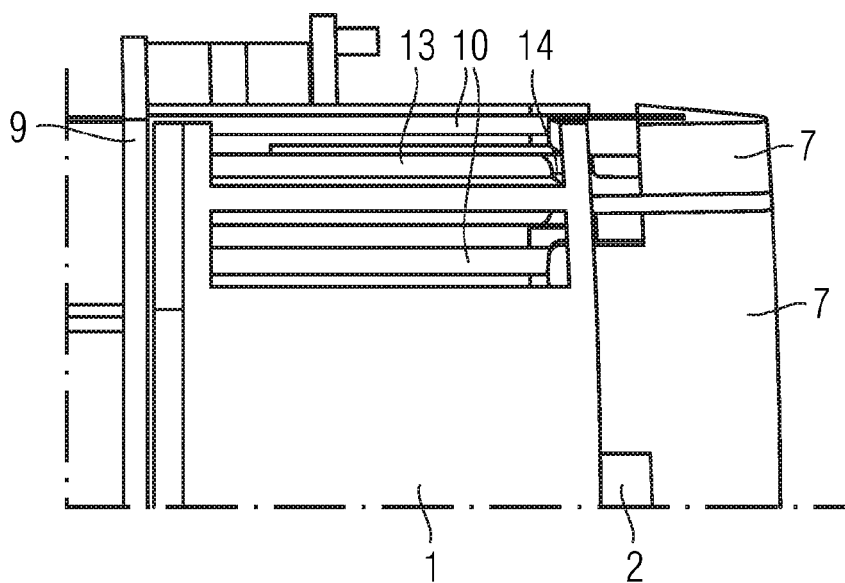


FIG 3

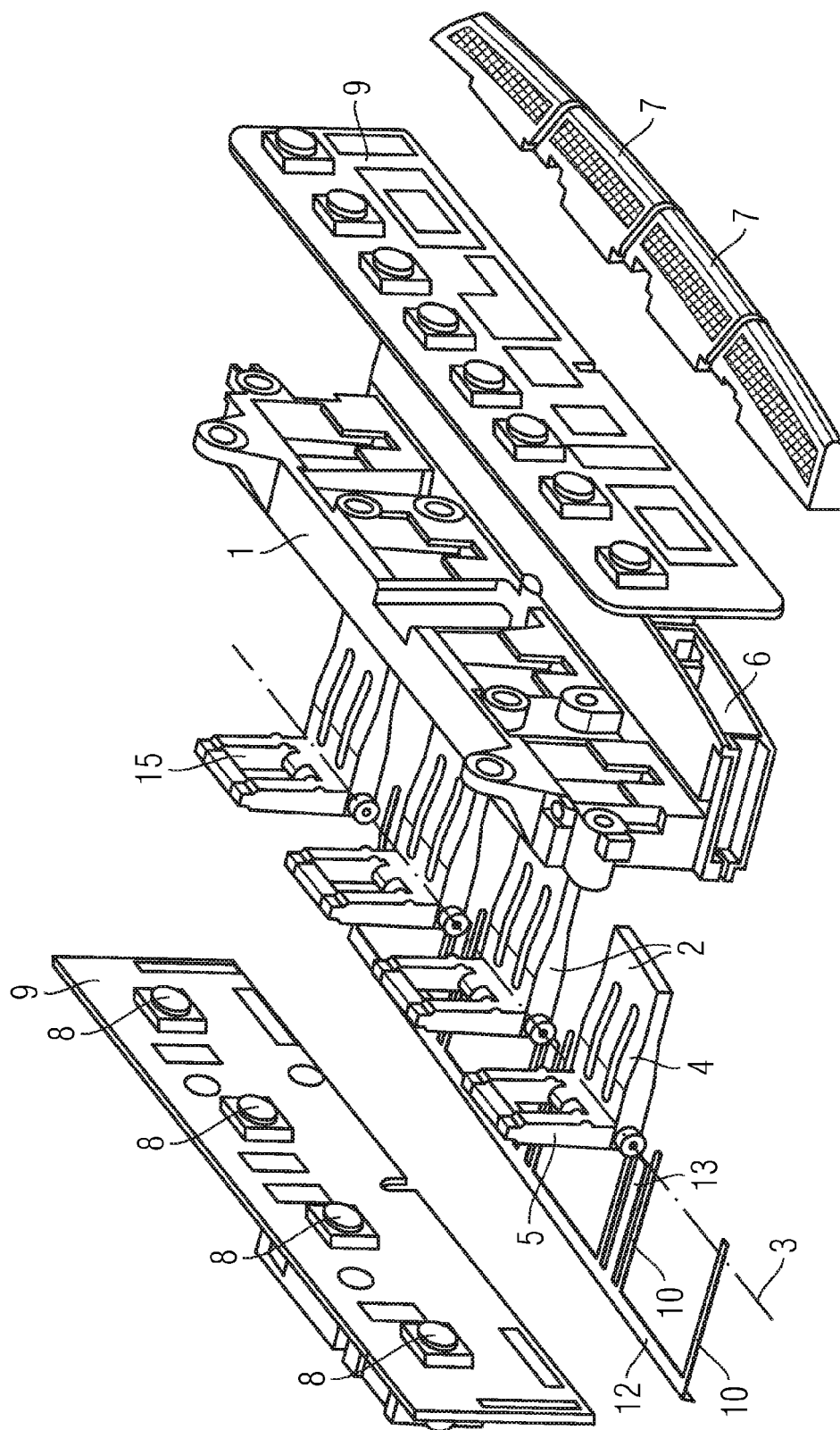


FIG 4

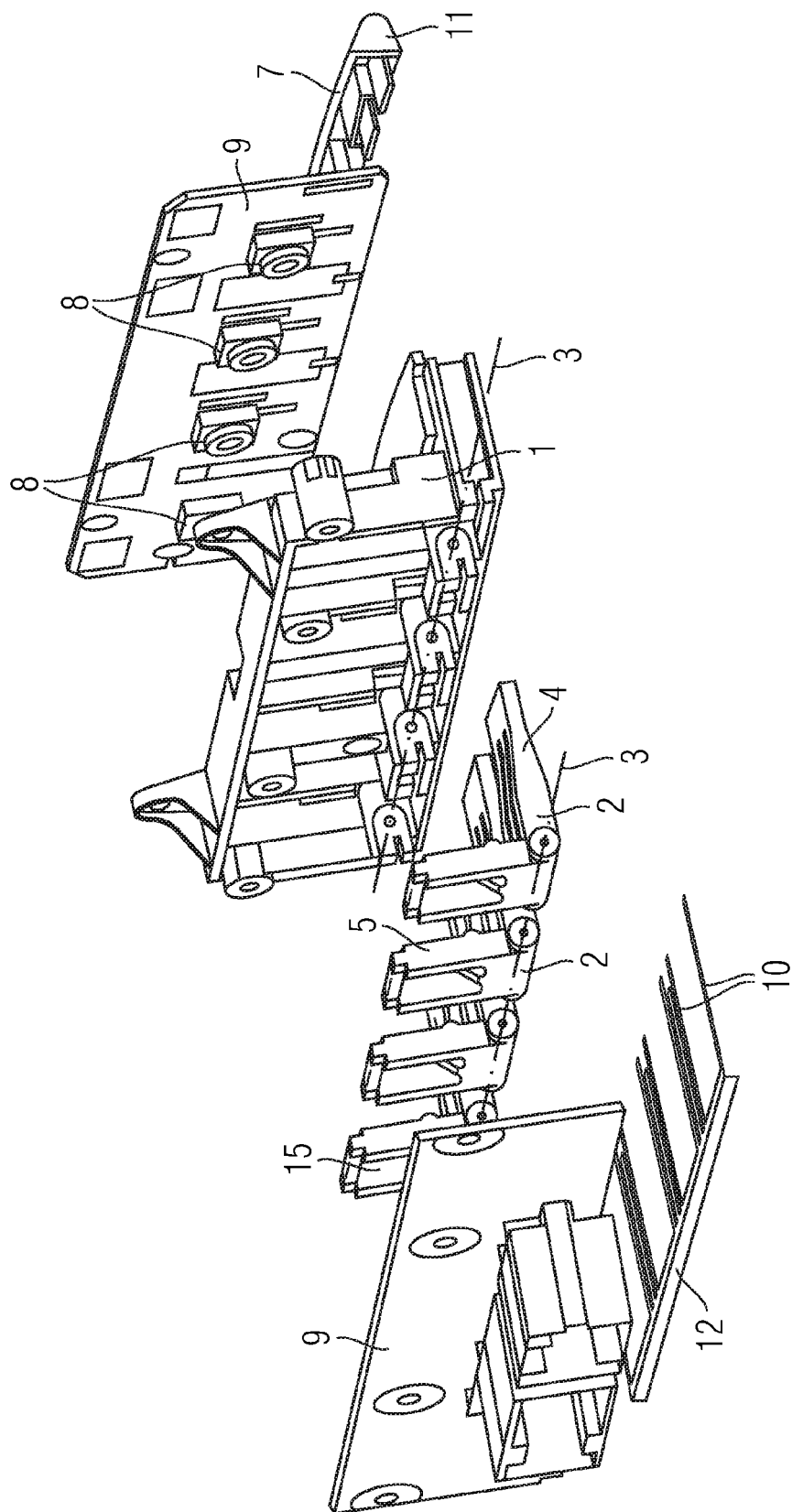


FIG 5

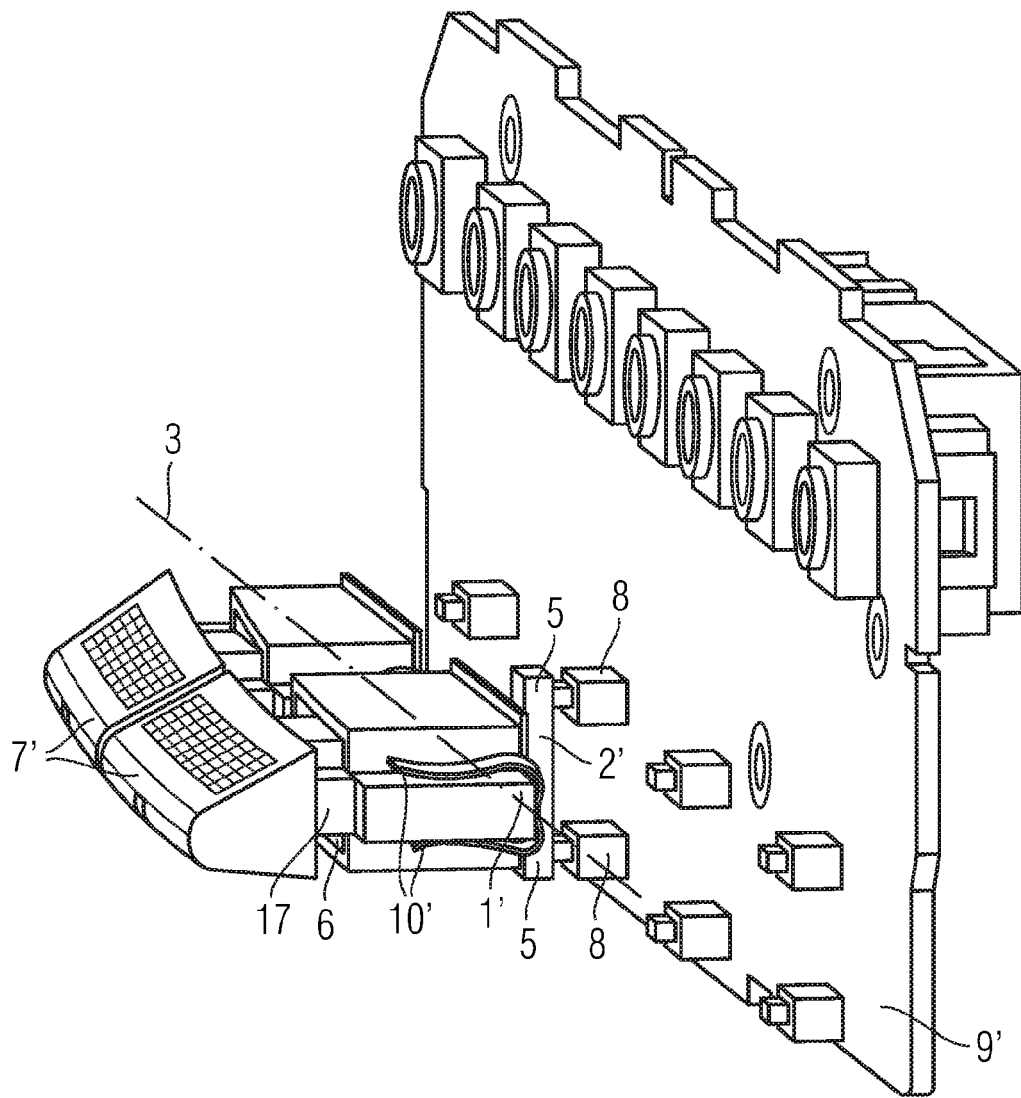


FIG 6

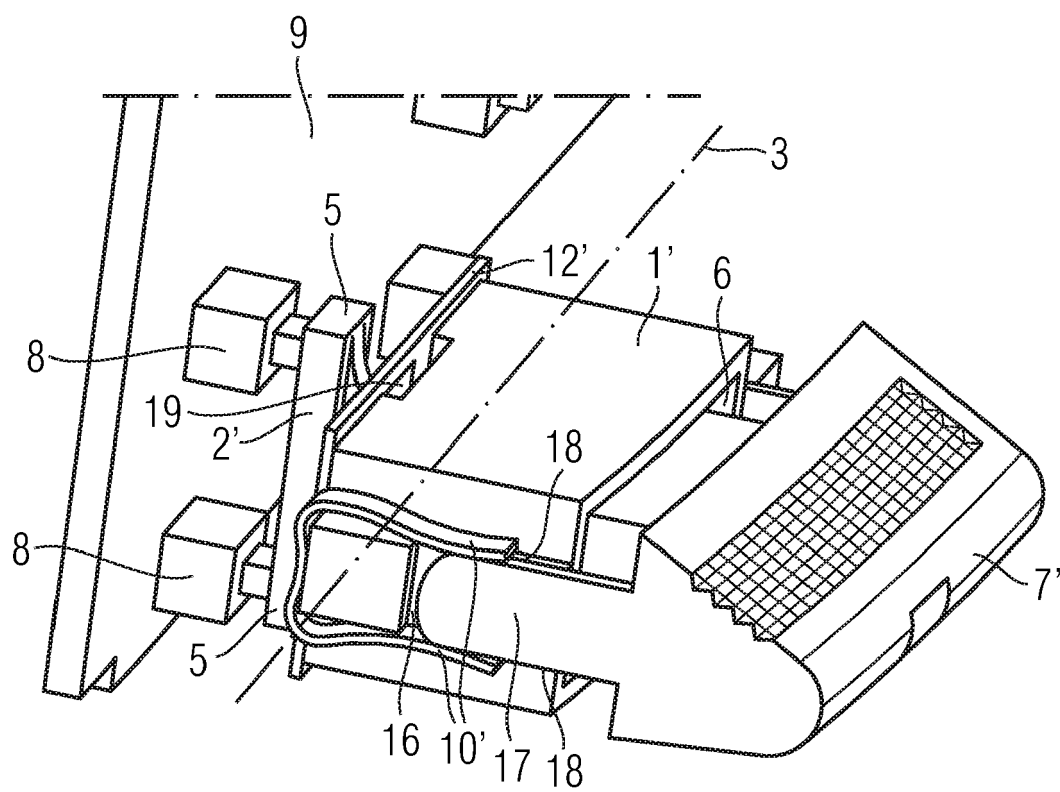


FIG 7

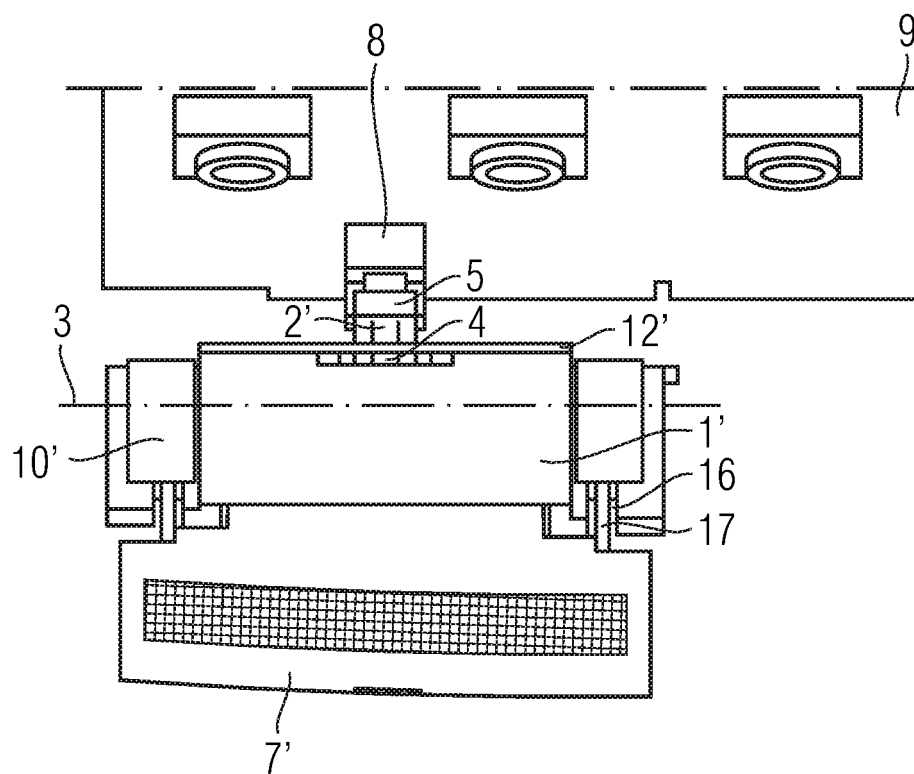


FIG 8

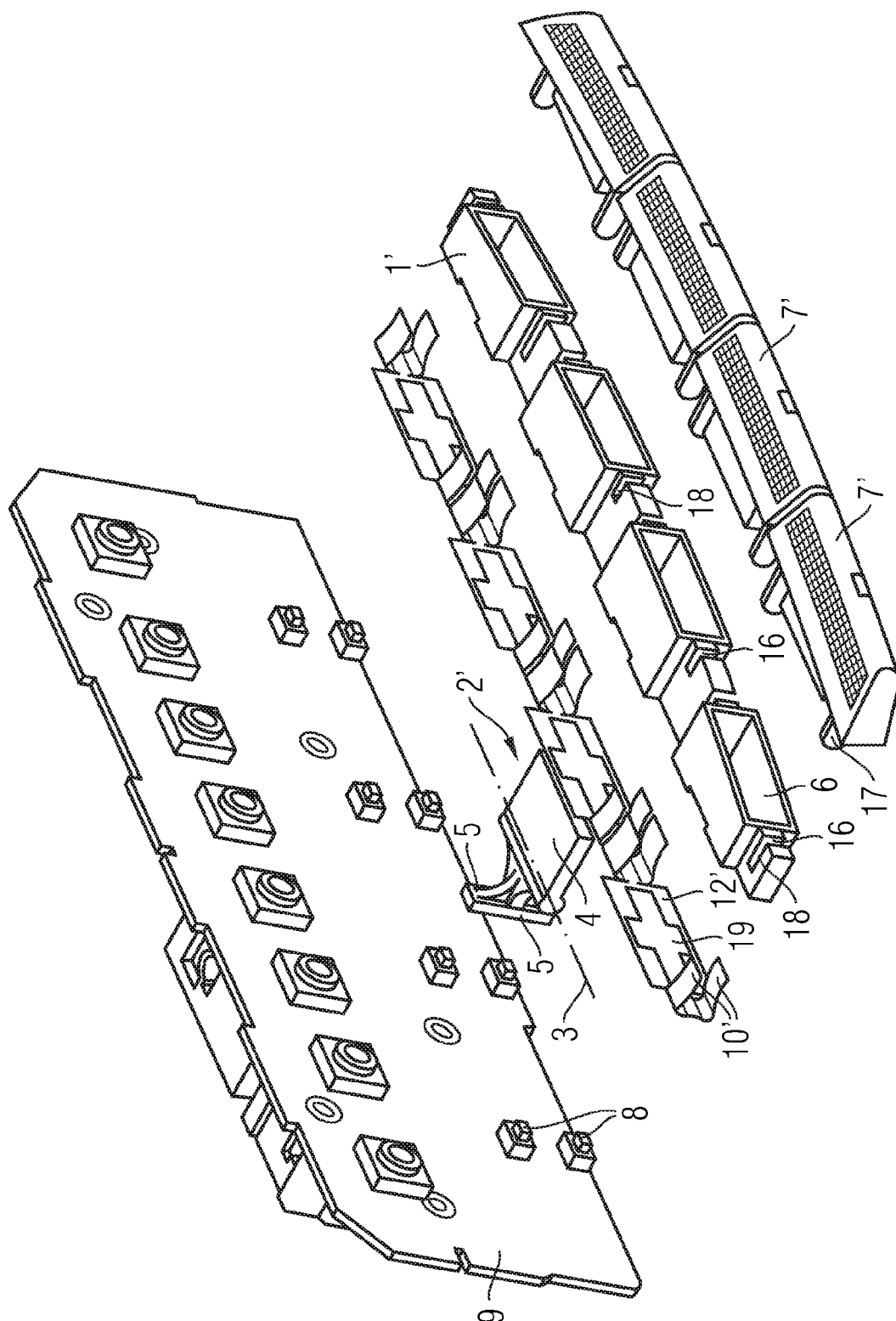
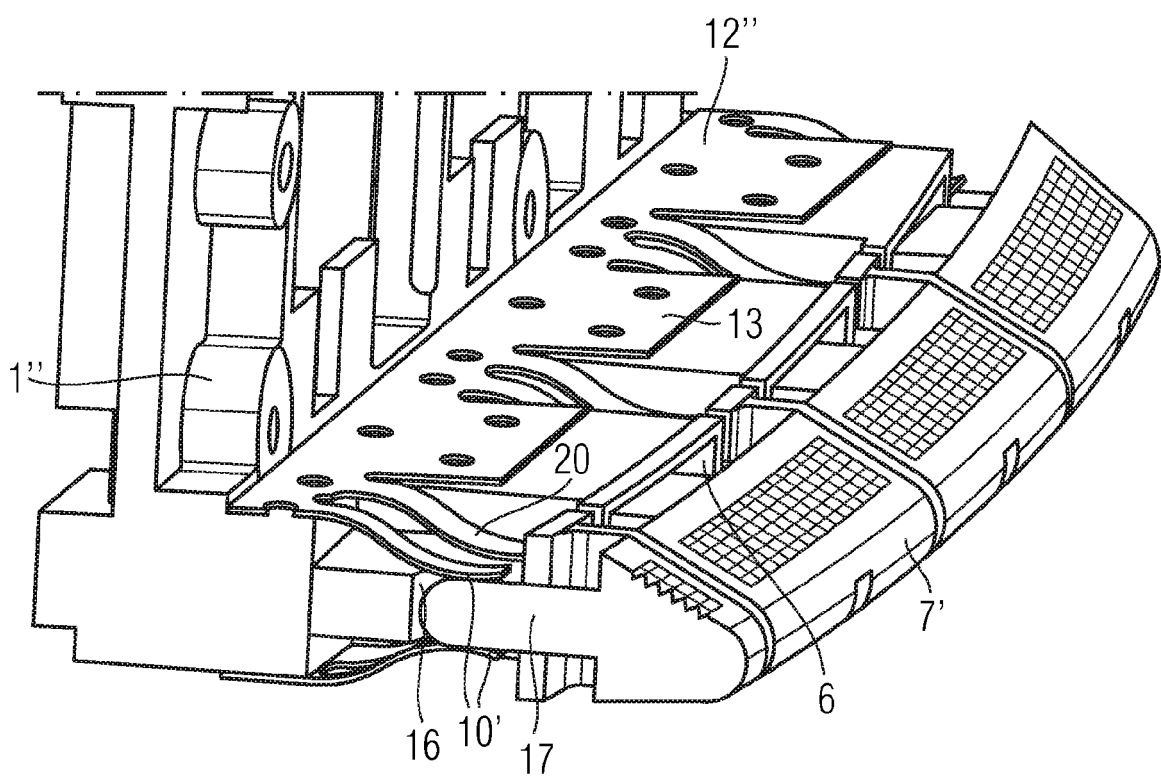


FIG 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 11 4136

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	BE 560 536 A (THE PLESSEY COMPANY LIMITED) 30. September 1957 (1957-09-30)	1-4, 8-14,20	INV. H01H21/24
Y	* Seite 2, Zeilen 7-51; Abbildungen 1-3 *	5-7, 15-19	
Y	----- CA 2 393 085 A1 (MATHIAS JOSEPH [CA]) 11. Januar 2004 (2004-01-11) * Seite 15, Zeilen 5-12; Abbildung 2 *	5-7,15, 16	
Y	----- EP 1 205 955 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 15. Mai 2002 (2002-05-15) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	17-19	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Oktober 2007	Prüfer Findeli, Luc
KATEGORIE DER GENANNTE 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 07 11 4136

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.

11-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
BE 560536	A	KEINE	
CA 2393085	A1	11-01-2004 KEINE	
EP 1205955	A2	15-05-2002	
		CN 1353435 A	12-06-2002
		JP 2002150885 A	24-05-2002
		US 2002053504 A1	09-05-2002

EPO FORM P0461

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