



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **89119603.2**

Int. Cl.⁵: **E04G 17/04, F16B 2/10**

Anmeldetag: **23.10.89**

Priorität: **12.11.88 DE 8814208 U**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.90 Patentblatt 90/21

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

Anmelder: **Maier, Josef**
Schwimmbadstrasse 11
D-7619 Steinach(DE)

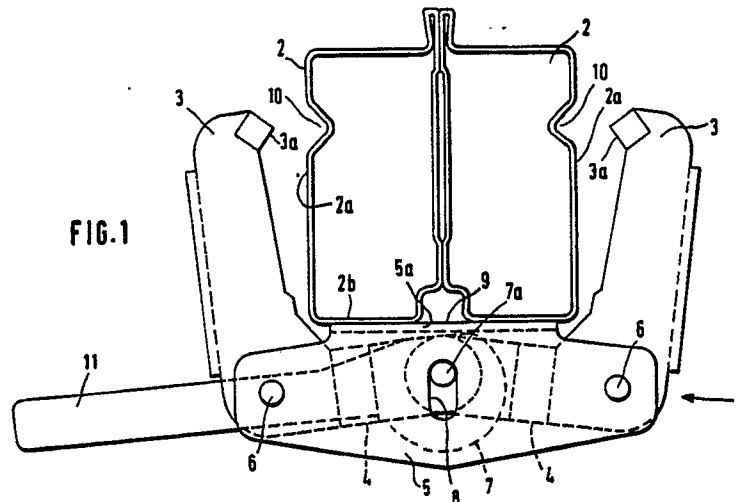
Erfinder: **Badstieber, Johann**
Lessingstrasse 10
D-7255 Rutesheim(DE)

Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing H. Schmitt Dipl.-Ing.
W. Maucher Dreikönigstrasse 13
D-7800 Freiburg(DE)

Klammer zum Verbinden von Schalttafeln.

Eine Klammer (1) zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln, die umlaufende Randprofile (2), insbesondere Hohlprofile od.dgl. haben, hat zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen (2a) der aneinanderliegenden Randprofile (2) schwenkbare und diese zusammendrückende Spannbacken (3) und ein Betätigungselement für die Verschwenkung dieser Spannbacken (3). Dabei weisen die beiden Spannbacken (3) jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle (3a) abgewandten Ende einen im Winkel zu ihnen stehenden

Verstell-Schenkel (4) auf. Diese Verstell-Schenkel (4) der beiden Spannbacken (3) sind aufeinander zu gerichtet und beide Spannbacken (3) sind etwa im Eckbereich ihrer beiden Schenkel (4) an einem Träger (5) schwenkbar gelagert. Die Enden der beiden Verstell-Schenkel (4) überlappen sich und im Bereich der Überlappung der beiden Verstell-Schenkel (4) greift an beiden gemeinsam ein Exzenter (7) an, dessen Dreh- oder Schwenklagerung (7a) senkrecht zur Schalldichtung verschiebbar ist.



Klammer zum Verbinden von Schalttafeln

Die Erfindung betrifft eine Klammer zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln, die umlaufende Randprofile, insbesondere Hohlprofile haben, mit zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen der aneinander liegenden Randprofile schwenkbaren und diese zusammendrückenden Spannbacken und einem Betätigungselement für die Verschwenkung dieser Spannbacken, wobei die beiden Spannbacken jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle abgewandten Ende einen im Winkel zu ihnen stehenden Verstell-Schenkel aufweisen, diese Verstell-Schenkel der beiden Spannbacken aufeinander zu gerichtet sind und beide Spannbacken etwa im Eckbereich ihrer beiden Verstellschenkel an einem Träger schwenkbar gelagert sind.

Derartige Klammern zum Verbinden insbesondere großflächiger Schalttafeln sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Die DE-PS 27 59 966 zeigt dabei eine Klammer, bei welcher die Klemmschenkel nicht schwenkbar, sondern durch einen die Verstellschenkel gemeinsam durchsetzenden Teil gegeneinander gezogen und verspannt werden können.

Aus der EP-OS 0 201 887 ist eine Klammer der eingangs erwähnten Art bekannt, bei welcher die beiden Spannbacken ein gemeinsames Gelenk haben und die beiden Verstellschenkel durch eine sie durchsetzende Schraube relativ zueinander verschwenkbar sind. Dabei ist das Gelenk in einer Ecke am Übergang einer Spannbacke zu ihrem Verstellschenkel angeordnet, so daß die beiden Spannbacken beim Verstellen an unterschiedlichen Hebelarmen beaufschlagt werden und nicht sichergestellt ist, daß eine gleichmäßige Kraftübertragung erfolgt, die zum Ausrichten der beiden zu verbindenden Randprofile ausgenutzt werden kann. Zwar zeigt diese Vorveröffentlichung auch noch eine Lösung mit symmetrisch angeordneten, jeweils ein eigenes Schwenkgelenk aufweisenden Klemmbacken, jedoch ist dabei die Verstellung über eine durch eine Schraube verstellbare Mutter vorgesehen, was neben der unerwünschten Verwendung eines Gewindes im Bereich der Betonierarbeiten auch zu Reibungen und Verschleiß an den Verstellschenkeln und außerdem zu einem erhöhten Herstellungsaufwand bei der Montage führt. Darüberhinaus bedeutet die Verwendung eines Gewindes zum Verstellen der Klemmschenkel einen höheren Zeitaufwand, bis ein genügend großer Verstellweg und eine genügend große Klemmkraft erzeugt sind.

Es besteht deshalb die Aufgabe, eine Klammer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die einfach im Aufbau ist, gleichzeitig beim Verbinden der Schalttafeln deren Ausrichten ermöglicht und sehr

schnell in Gebrauchslage gebracht, aber auch wieder entfernt werden kann. Dennoch sollen die Klemmkräfte und vor allem die Verstellbewegungen möglichst gleichmäßig an beiden Spannbacken etwa symmetrisch zu der Trennfuge zwischen den beiden Schalttafeln aufgebracht werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß sich die Enden der beiden Verstellschenkel überlappen und daß im Bereich der Überlappung der beiden Verstellschenkel an beiden gemeinsam ein Exzenter angreift, dessen Dreh- oder Schwenklagerung senkrecht zur Schalhaut verschiebbar ist. Wird der gemeinsame Exzenter verdreht, werden also die Verstellschenkel verschwenkt und gleichzeitig in Richtung des Langloches, also senkrecht zur Schalhaut eine entsprechende Reaktionskraft aufgebracht, so daß der Träger gleichzeitig gegen die Außenseiten der Randprofile gedrückt wird und diese gegenseitig ausrichten kann. Dabei genügt in vorteilhafter Weise eine einzige Drehbewegung des Exzenter, um sofort die gewünschte Verspannung oder umgekehrt die gewünschte Lösebewegung durchzuführen. Dies geschieht am zweckmäßigsten dadurch, daß der Exzenter mit einem Betätigungshebel, vorzugsweise einstückig, verbunden ist. Eine verdrehbare Spindel mit entsprechender Drehlagerung und verstellbarer Mutter od. dgl. aufwendige Maschinenteile werden auf einfache Weise vermieden.

Für die gewünschte Ausrichtung der beiden Schalttafeln ist es vorteilhaft, wenn der Träger zur Aufnahme der Verstell- oder Schwenk-Schenkel und der Gelenke sowie des Exzenter eine den zu verspannenden Profilen zugewandte Anschlagfläche aufweist, die parallel zur Schalhaut und zu den der Schalhaut abgewandten Stegen der Hohlprofile verläuft. Dabei ist es besonders günstig, wenn dieser die Lager oder Gelenke der Spannbacken aufnehmende Querträger einen U-förmigen Querschnitt hat, wobei der U-Quersteg den zu verbindenden und auszurichtenden Randprofilen zugewandt ist und die Anschlag- und Ausrichtfläche bildet. Die U-Form hat dabei den Vorteil, daß die Verstell-Schenkel in dem inneren dieses Querträgers angeordnet und ihre Schwenkgelenke an den beiden U-Schenkeln, also beidseits, gelagert werden können. Außerdem ergibt sich dadurch eine gute Steifigkeit und Festigkeit dieses Trägers, der die dreifache Funktion erfüllt, die Schwenklager für die Klemmbacken und Verstellschenkel aufzunehmen, die Exzenterlagerung in einem Langloch zu ermöglichen und eine Ausrichtfläche für die Randprofile zu bilden.

Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand weiterer Ansprüche.

Vor allem die Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen und der in den weiteren Ansprüchen enthaltenen Merkmale und Maßnahmen ergibt eine Exzenter-Klammer, bei welcher die Exzentrizität einer einzigen Exzenterzscheibe dazu ausgenutzt wird, zwei jeweils getrennt schwenkbar gelagerte Klemmbacken gleichzeitig und gleichmäßig mit einer einzigen Drehbewegung des Exzenter verschwenken zu können, ohne daß aufwendige Schraubverbindungen notwendig sind. Dabei ist weiterhin vorteilhaft, daß die bei der Verschwenkung in Klemmstellung an der Exzenterlagerung auftretende Reaktionskraft zum Ausrichten der Schaltafeln ausgenutzt werden kann.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel noch näher beschrieben. Es zeigt in etwas schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Klammer in geöffneter Position, jedoch vorbereitet zum Verspannen zweier aneinander liegender hohler Randprofile zweier nicht näher dargestellter, in einer gemeinsamen Ebene liegender Schaltafeln,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung nach dem Schließen und Verspannen der Klammer und

Fig. 3 eine Rückansicht der Klammer gemäß dem Pfeil A in Fig. 2.

Eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Klammer dient zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schaltafeln, die umlaufende Randprofile 2, im Ausführungsbeispiel Hohlprofile haben, wobei in den Figuren 1 und 2 nur diese Hohlprofile 2 ohne die daran anzubringenden Schalnhäute dargestellt sind.

Die Klammer 1 hat jeweils zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen 2a der aneinander liegenden Randprofile 2 schwenkbare und diese zusammendrückende Spannbacken 3 und ein noch zu beschreibendes Betätigungselement für diese Verschwenkung der Spannbacken 3. Die beiden Spannbacken 3 haben jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle 3a abgewandten Ende einen im Winkel zu ihnen stehenden Verstell-Schenkel 4, wobei die Verstell-Schenkel 4 der beiden Spannbacken 3 aufeinander zugerichtet sind. Beide Spannbacken 3 sind etwa im Eckbereich am Übergang zu ihren Schenkeln 4 an einem gemeinsamen Träger 5 schwenkbar gelagert. Die Schwenkgelenke 6 erkennt man vor allem gut in den Fig. 1 und 2.

Anhand der Fig. 3 wird deutlich, daß sich die Enden der beiden Verstell-Schenkel 4 überlappen, wobei diese Schenkel 4 jeweils aus übereinander liegenden Flachelementen 4a gebildet sind, die in- und übereinander greifen können. Im Bereich der Überlappung der beiden Verstell-Schenkel 4 greift an beiden gemeinsam ein Exzenter 7 mit Hilfe

seines Drehzapfens 7a an, der in einem senkrecht zur nicht näher dargestellten Schalnhaut angeordneten Langloch 8 des Trägers 5 verschiebbar ist. Die eigentliche Exzenterzscheibe 7 stützt sich bei ihrer Verdrehung an dem Träger 5 und dabei an einem noch zu beschreibenden Quersteg 5a ab.

Die Spannbacken 3 und ihre Verstell-Schenkel 4 sind jeweils etwa rechtwinklig zueinander angeordnet und die Verstell-Schenkel 4 sind dabei etwa in der Erstreckungsrichtung des Trägers 5 orientiert. Der zur Aufnahme der Verstell- oder Schwenk-Schenkel 4 und der Gelenke 6 sowie des Exzenter 7 dienende Träger 5 weist eine den zu verspannenden Profilen 2 zugewandte Anschlagfläche 9 auf, die parallel zur Schalnhaut und zu den der Schalnhaut abgewandten Stegen 2b der Hohlprofile 2 verläuft und im Ausführungsbeispiel an der Außenseite des Quersteges 5a angeordnet ist.

Zur Bildung der Klemmstellen 3a haben die Spannbacken 3 Vorsprünge, die in entsprechende Einsenkungen 10 der Hohlprofile 2 passen, wobei diese Vorsprünge und die Einsenkungen 10 in an sich bekannter Weise Schrägflächen zum Anziehen der Anschlagfläche 9 des Querträgers 5 bzw. seines Quersteges 5a gegen die Hohlprofile 2 haben. Das Verspannen der Klammer 1 bewirkt also in vorteilhafter Weise auch ein genaues Ausrichten der Randstege oder Randträger 2 der zu verbindenden Schaltafeln und damit von deren Schalnhäuten.

Der die Schwenklager 6 der Spannbacken 3 aufnehmende Querträger 5 hat gemäß Fig. 3 einen U-förmigen Querschnitt, wobei der U-Quersteg 5a den zu verbindenden Randprofilen 2 zugewandt ist und die Anschlag- und Ausrichtfläche 5 bildet bzw. aufweist.

In allen 3 Figuren erkennt man, daß der Exzenter 7 mit einem Betätigungshebel 11 - im Ausführungsbeispiel einstückig - verbunden ist, so daß die Bedienung der gesamten Klammer sehr einfach durch die Verschwenkung dieses Betätigungshebels 11 aus der in Fig. 1 erkennbaren in die in Fig. 2 dargestellte Lage möglich ist.

Dieser an der Exzenterzscheibe 7 angeordnete Betätigungshebel 11 befindet sich bei geöffneten Spannbacken 3 (Fig. 1) etwa parallel zu der Schalnhaut und etwa rechtwinklig zu den Spannbacken 3, während der Bereich der größten Exzentrizität der Exzenterzscheibe 7 auf einer etwa rechtwinklig zu dem Betätigungshebel 11 verlaufenden Linie und dabei ungefähr auch in Orientierungsrichtung des Langloches 8 angeordnet ist.

Die Länge des Langloches 8 für den Lagerstift 7a des Exzenter 7 entspricht dabei wenigstens der größten Exzentrizität des Exzenter 7, damit die bei der Verdrehung der Exzenterzscheibe 7 erzwungene Verschiebung ihres Lagerstiftes 7a und damit die Verschwenkung der Verstell-Schenkel und

der Klemmbacken 3 ungestört erfolgen kann. Dabei sind die Exzentrizität der Exzentrerscheibe 7 und die Länge des Langloches 8 für den Schwenkstift 7a des Exzentrers 7 so groß bemessen, daß die beiden Verstell-schenkel 4 der Spannbacken 3 in Schließstellung (Fig. 2) einen stumpfen Winkel mit ihrer der Schalhaut zugewandten Seite miteinander bilden, während in Öffnungsstellung ein solcher stumpfer Winkel gerade nach der anderen Seite gebildet ist, so daß also beim Verspannen ein Totpunkt überwunden und eine Selbstsicherung der Schließstellung erzielt wird.

Bei sehr genauem symmetrischem Kraftangriff, der die beiden Randprofile 2 nicht nur zusammen-drückt, sondern auch ausrichtet, wird dennoch die gesamte Bedienung sowohl beim Fixieren als auch beim Lösen der Klammer sehr einfach und vor allem schnell durchgeführt.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausbildung und Anordnung der Klammer 1 sowie ihrer Gelenke 6 und des Exzenter-Lagerstiftes 7, der in der Mitte zwischen den beiden Gelenken 6 parallel zu diesen angeordnet ist und verschiebbar ist, besteht noch darin, daß der Schwenkweg des Exzenterhebels in einem von der Schalung und den Randstegen 2 abgewandten Kreissegment-Bereich und dabei einer senkrecht zur Schalung verlaufenden Ebene liegt, so daß diese Bewegung des Exzenterhebels 11 sehr bequem und ohne Behinderung durch die Schalung erfolgt und zwar sowohl beim Schließen als auch beim Öffnen der Klammer 1.

Es sei noch erwähnt, daß der Schwenkstift 7a des Exzentrers 7 nicht unbedingt in einem Langloch 8 geführt sein muß, sondern bereits durch die Befestigung an den beiden Verstell-schenkeln 4 in deren Überlappungsbereich genügend genau quer zur Richtung der Schalhaut geführt wird. Wichtig ist nur, daß der Exzenter 7 mit seinem Drehzapfen 7a oder dergleichen Achse im Bereich der Überlappung an beiden Verstell-schenkeln 4 angreift und sein Außenumfang an der den Hohlprofilen 2 abgewandten Seite des Quersteges 5a des Trägers 5 anliegt. Durch den zunehmenden Abstand des Außenumfanges des Exzentrers 7 von seinem Drehzapfen 7a wird so durch die Verdrehung des Exzentrers 7 die Verschiebung des Drehzapfens 7a relativ zu dem Quersteg 5a und damit die Verschwenkung der Verstell-Schenkel 4 bewirkt.

Ansprüche

1. Klammer (1) zum Verbinden von in einer Ebene nebeneinander angeordneten Schalttafeln, die umlaufende Randprofile (2), insbesondere Hohlprofile od. dgl. haben, mit zwei gegen die voneinander abgewandten Längsflächen (2a) der aneinan-

derliegenden Randprofile (2) schwenkbaren und diese zusammendrückenden Spannbacken (3) und einem Betätigungselement für die Verschwenkung dieser Spannbacken (3), wobei die beiden Spannbacken (3) jeweils an ihrem von ihrer Klemmstelle (3a) abgewandten Ende einen im Winkel zu ihnen stehenden Verstell-Schenkel (4) aufweisen, diese Verstell-Schenkel (4) der beiden Spannbacken (3) aufeinander zu gerichtet sind und beide Spannbacken (3) etwa im Eckbereich ihrer beiden Schenkel (4) an einem Träger (5) schwenkbar gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Enden der beiden Verstell-Schenkel (4) überlappen und daß im Bereich der Überlappung der beiden Verstell-schenkel (4) an beiden gemeinsam ein Exzenter (7) angreift, dessen Dreh- oder Schwenklagerung (7a) senkrecht zur Schalhaut verschiebbar ist.

2. Klammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstell-Schenkel jeweils aus zwei übereinander liegenden Flachelementen (4a) bestehen, die sich im Überlappungsbereich jeweils über- und untergreifen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (3) und ihre Verstell-Schenkel (4) etwa rechtwinklig zueinander angeordnet sind und die Verstell-Schenkel (4) etwa in der Erstreckungsrichtung des Trägers (5) orientiert sind.

4. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Aufnahme der Verstell- oder Schwenkschenkel (4) und der Gelenke (6) sowie des Exzentrers (7) dienende Träger (5) eine den zu verspannenden Profilen (2) zugewandte Anschlagfläche (9) aufweist, die parallel zur Schalhaut und zu den der Schalhaut abgewandten Stegen (2b) der Hohlprofile (2) verläuft und insbesondere an der Außenseite eines Quersteges (5a) angeordnet ist.

5. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (3) Vorsprünge aufweisen, die in entsprechende Einsenkungen (10) der Hohlprofile (2) passen und daß diese Vorsprünge und die Einsenkungen (10) vorzugsweise Schrägflächen zum Anziehen der Anschlagfläche (9) des Querträgers (5) der Klammer gegen die Hohlprofile (2) haben.

6. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Schwenklager (6) der Spannbacken (3) aufnehmende Querträger (5) einen U-förmigen Querschnitt hat, wobei der U-Quersteg (5a) den zu verbindenden Randprofilen (2) zugewandt ist und die Anschlag- und Ausrichtfläche (5a) bildet.

7. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (7) mit einem Betätigungshebel (11), vorzugsweise einstückig, verbunden ist.

8. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß der an der Exzenter-
scheibe (7) angeordnete Betätigungshebel (11) bei
geöffneten Spannbacken (3) etwa parallel zu der
Schalhaut und etwa rechtwinklig zu den Spannbak-
ken (3) angeordnet ist und daß der Bereich der
größten Exzentrizität der Exzenter Scheibe (7) auf
einer etwa rechtwinklig zu dem Betätigungshebel
(11) verlaufenden Linie angeordnet ist.

5

9. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Dreh- und
Schwenklagerung (7a) in einem in dem Träger (5)
angeordneten Langloch (8) geführt ist und die Län-
ge des Langloches (8) für den Lagerstift (7a)
od.dgl. des Exzenters (7) vorzugsweise wenigstens
der größten Exzentrizität des Exzenters (7) ent-
spricht.

10

15

10. Klammer nach einem der Ansprüche 1 bis
9, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzentrizität
der Exzenter Scheibe (7) und die Länge des Langlo-
ches (8) für den Schwenkstift (7a) des Exzenters
(7) so groß sind, daß die beiden Verstell-Schenkel
(4) der Spannbacken (3) in Schließstellung einen
stumpfen Winkel auf ihrer der Schalhaut zuge-
wandten Seite miteinander bilden.

20

11. Klammer nach einem der vorstehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzen-
ter (7) mit seinem Drehzapfen (7a) oder derglei-
chen Achse im Bereich der Überlappung an beiden
Verstell-Schenkeln (4) angreift und sein Außenum-
fang an der den Hohlprofilen (2) abgewandten Seite
des Quersteges (5a) des Trägers (5) anliegt oder
wirksam ist.

25

30

35

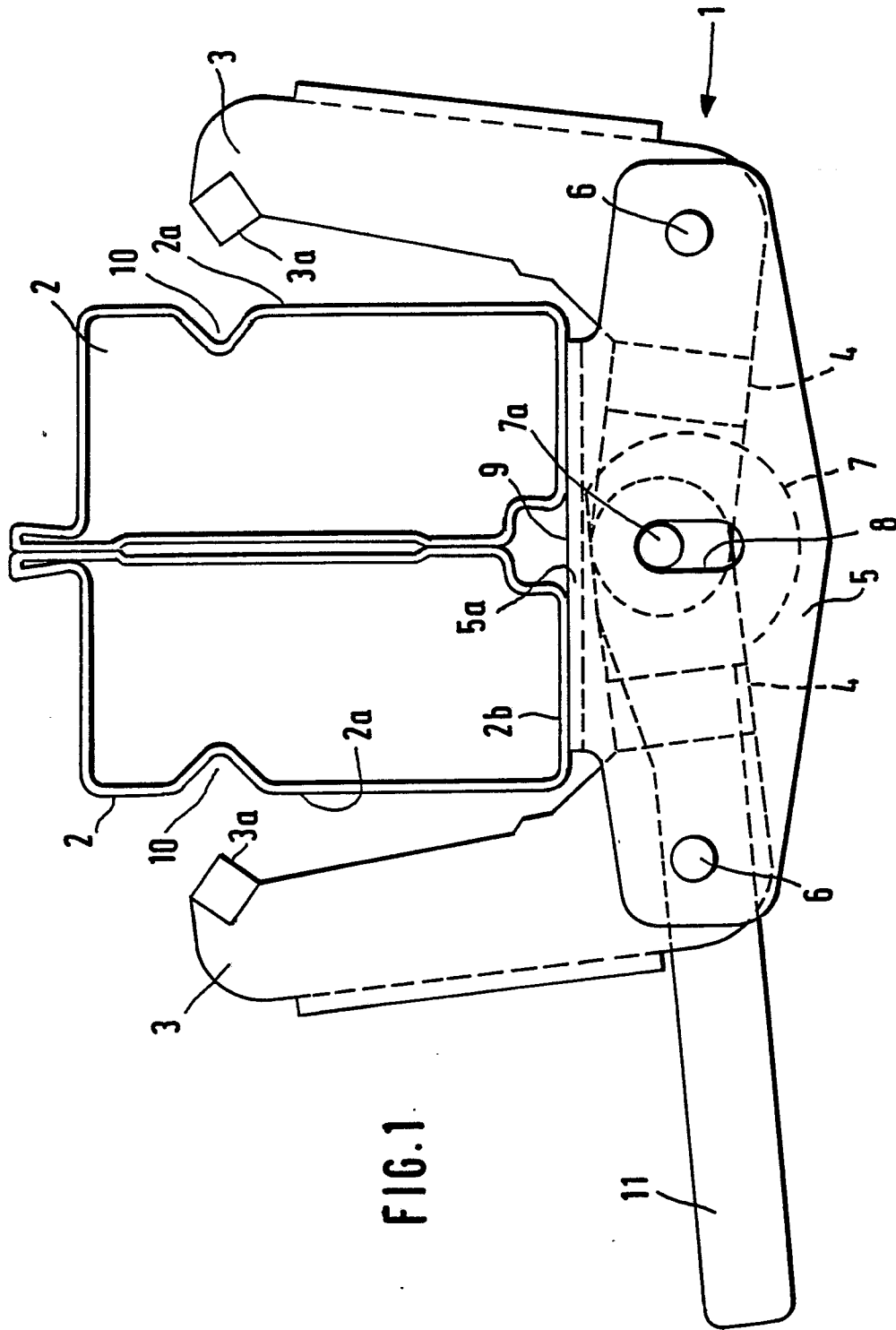
40

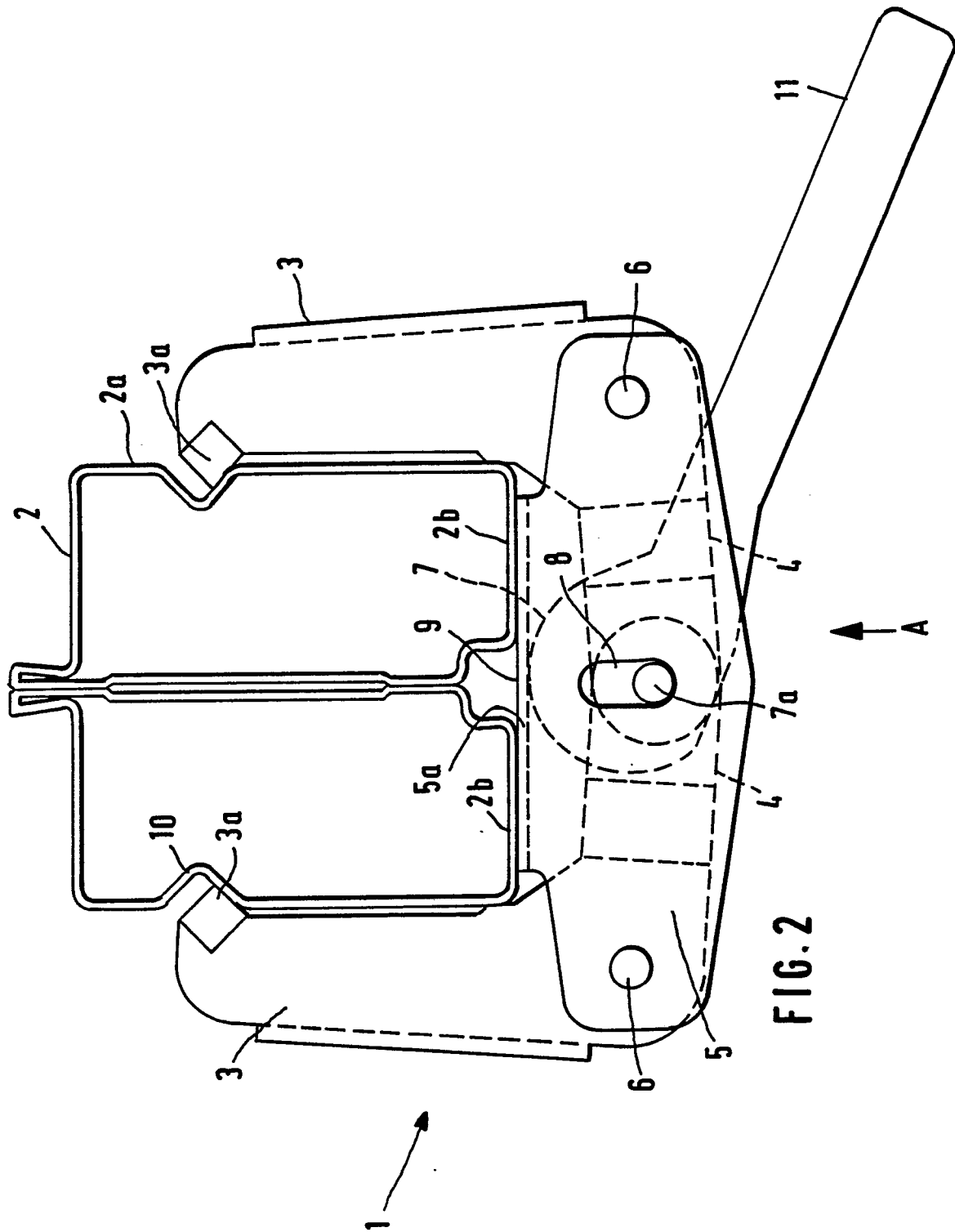
45

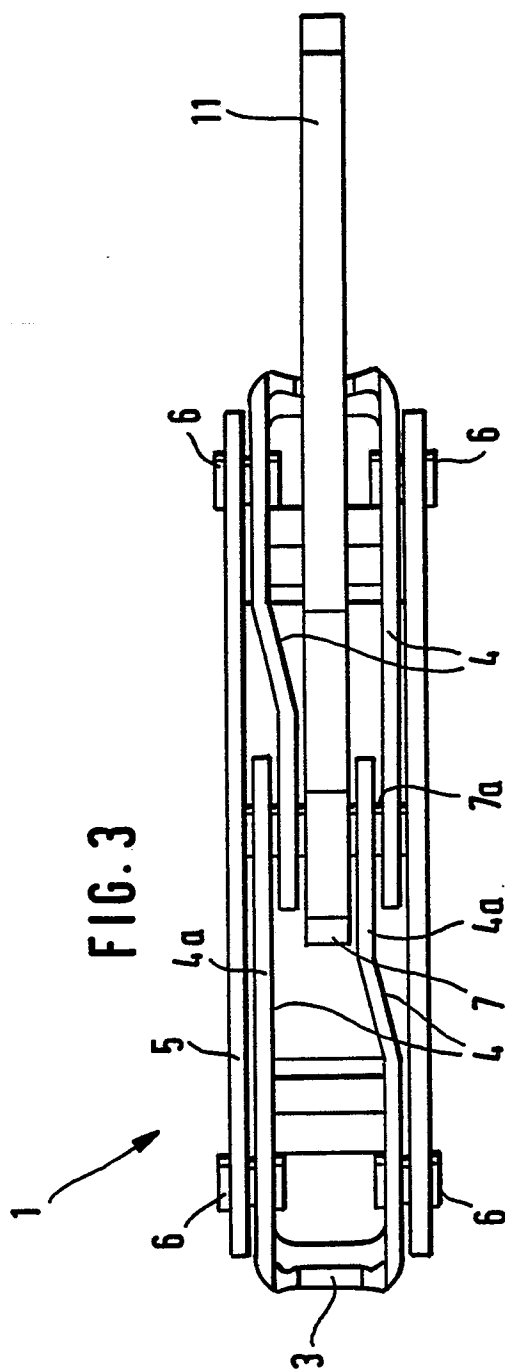
50

55

5









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 514 233 (HÜNNEBECK) * Seite 10, Zeilen 4-16; Figur 6 *	1	E 04 G 17/04 F 16 B 2/10
A	EP-A-0 077 579 (GIBA) * Seite 8, Zeilen 26-36; Figuren 1,2 *	1	
A	EP-A-0 050 513 (RILEY) * Zusammenfassung; Figur 1 *	1	
D,A	EP-A-0 201 887 (HÜNNEBECK)		
D,A	DE-C-2 759 966 (DINGLER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 G F 16 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-12-1989	Prüfer HOERNELL, L.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	