

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88106803.5**

51 Int. Cl.4: **A63B 23/04**

22 Anmeldetag: **28.04.88**

30 Priorität: **27.07.87 DE 8710259 U**  
**06.06.87 EP 87108223**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.12.88 Patentblatt 88/50**

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

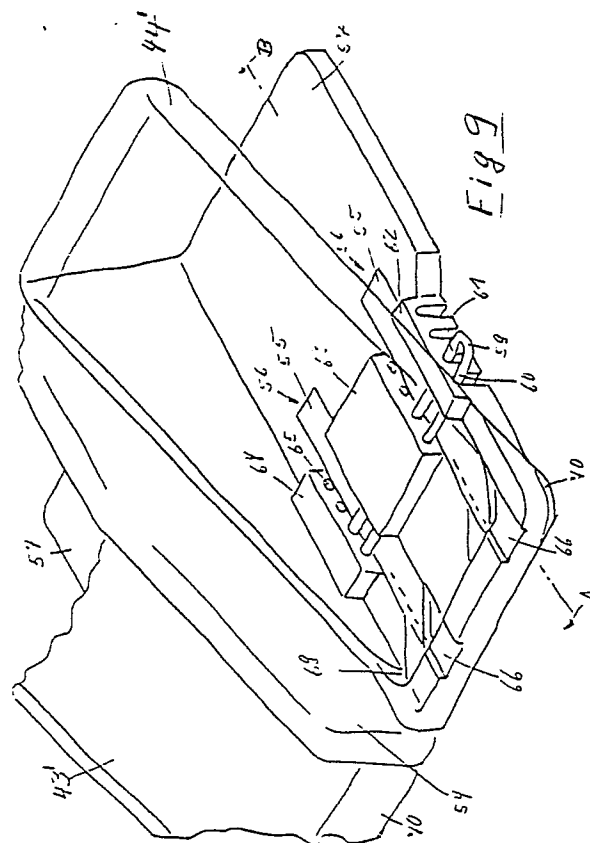
71 Anmelder: **Firma A. Bösl**  
**In den Zwanzigmorgen 65**  
**D-5100 Aachen(DE)**

72 Erfinder: **Bösl, Johann**  
**In den Zwanzigmorgen 65**  
**D-5100 Aachen(DE)**

74 Vertreter: **Liermann, Manfred**  
**Josef-Schregel-Strasse 19**  
**D-5160 Düren(DE)**

54 **Gymnastikgerät zur Durchführung von Bein- und/oder Fussgymnastik.**

57 Die Erfindung betrifft ein Gymnastikgerät zur Durchführung von Bein- und/oder Fußgymnastik mit mindestens einem Wippedal (1, 43', 44', 47, 50), welches beweglich an einem Standfuß (5, 6, 46, 49, 57) angeordnet und mit einer Einrichtung mindestens zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes gekoppelt ist. Ein solches Gerät soll im Tagesablauf des Menschen einsetzbar sein um z.B. Venenschwäche, Krampfadern und Muskelschwund vorzubeugen. Da die genannten Beschwerden weit verbreitet sind, muß ein solches Gerät als Massenartikel preisgünstig herstellbar und sehr einfach im Aufbau und in der Handhabung sein. Gleichzeitig müssen Verletzungsgefahren ausgeschlossen werden. Hierzu ist nach der Erfindung vorgeschlagen, daß die Einrichtung zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes als Blattfeder (9, 48, 55) ausgebildet ist, die Wippedal (1, 43', 44', 47, 50) und Standfuß (5, 6, 46, 49, 57) in geeigneter Winkelstellung zueinander am fersenseitigen Ende des Wippedals miteinander verbindet.



EP 0 294 581 A1

## Gymnastikgerät zur Durchführung von Bein- und/oder Fußgymnastik

Die Erfindung betrifft ein Gymnastikgerät zur Durchführung von Bein- und/oder Fußgymnastik mit mindestens einem Wippedal, welches beweglich an einem Standfuß angeordnet und mit einer Einrichtung mindestens zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes gekoppelt ist.

Es ist weit verbreitet ein prophylaktisches Training zur Entlastung der Venen im Beinbereich erforderlich um Venenschwäche, Krampfadern und Muskelschwund vorzubeugen. Hierzu sind Einrichtungen der oben beschriebenen Art bekannt geworden beispielsweise durch das US-PS 4,111,416. Eine Einrichtung nach diesem US-PS ist relativ kompliziert im Aufbau und damit auch relativ teuer. Es erfordert für seinen funktionsfähigen Zusammenbau viele und z.T. sehr kleine Einzelteile. So muß z.B. das Pedal über eine Welle als Gelenkachse mit dem Standfuß verbunden werden. Dies erfordert die Herstellung entsprechender Lageraugen für die Welle sowohl am Standfuß als auch am Pedal. Zusätzlich muß auch die Welle selbst vorhanden sein und es müssen Mittel vorhanden sein, mit denen die Welle gegen axiale Verschiebung gesichert werden kann.

Die Verwendung einer Spiraldruckfeder als Einrichtung zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes erzwingt gleichzeitig ein weiteres Mittel, mit dem eine zu große Ausdehnung der Spiraldruckfeder verhindert wird. Gleichzeitig ist diese Spiraldruckfeder gegen mechanische Beschädigung und Verbiegungen von außen sehr empfindlich. Zudem ist die sichere Befestigung der Spiraldruckfeder am Standfuß einerseits und am Pedal andererseits in der Montage aufwendig.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art vorzuschlagen, die robuster und funktionssicherer ist als die bekannte Einrichtung und die außerdem einfacher und billiger in der Herstellung und im Aufbau ist.

Diese Aufgabe ist, ausgehend von einer Einrichtung der eingangs beschriebenen Art, erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Einrichtung zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes als Blattfeder ausgebildet ist, die Wippedal und Standfuß in geeigneter Winkelstellung zueinander am fersenseitigen Ende des Wippedals miteinander verbindet. Eine Blattfeder ist ein bekanntes technisches Element, das einfach befestigbar ist. Die Blattfeder kann in ihren Abmessungen leicht so gestaltet werden, daß sie eine gewünschte Federsteifigkeit aufweist. Auch die räumliche Gestalt der Blattfeder, die keineswegs unbedingt eben sein muß, ist mit einfachen Fertigungsverfahren praktisch beliebig gestaltbar. Mit der Blattfeder können

Standfuß und Wippedal gleichzeitig in geeigneter Winkelstellung zueinander miteinander verbunden werden. Hierdurch kann der im Stand der Technik notwendige Aufwand für die Herstellung eines Gelenkpunktes vollständig entfallen.

Zwar ist auch schon mit der US-PS 4,204,675 ein ähnliches Gymnastikgerät zur Durchführung von Bein- und/oder Fußgymnastik bekannt geworden, das dort zwei Wippedale aufweist, welche beweglich an einem Standfuß angeordnet sind, wobei die gesamte Einrichtung auch Mittel zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes aufweist. Die Mittel zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes sind dort jedoch als elastischer Luftball ausgebildet, der zwischen Standfuß und Wippedal gelegt ist. Auch hierbei ist das Wippedal ohne Gelenkachse über eine Blattfeder mit dem Standfuß verbunden. Jedoch bildet die Blattfeder nicht die Einrichtung zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes, sondern hat lediglich die Aufgabe, nach dem Niedertreten gegen den Widerstand des Balges mit dem Bezugszeichen 10 das Wippedal wieder anzuheben. Diese Blattfeder dient also lediglich als Befestigungsmittel zwischen Standfuß und Wippedal. Es ist also nicht erkannt worden, daß bei entsprechender Ausbildung der Blattfeder und bei fersenseitiger Verbindung von Wippedal und Standfuß die gesamte Einrichtung wesentlich einfacher und billiger bei gleicher Funktionsfähigkeit hergestellt werden könnte und gleichzeitig -was sehr wichtig ist- in sitzender Haltung angewendet werden kann. Bei der US-PS 4,204,675 bleibt es sogar unklar, ob die Blattfeder fersenseitig oder zehenseitig am Wippedal angeordnet ist. Der Abstrakt dieser US-PS spricht von einer Anordnung am vorderen Ende, während die Beschreibung in Spalte 1 z.B. Zeile 35 von einer Anordnung am rückwärtigen Ende spricht.

Das erfindungsgemäße Gerät kann somit sehr einfach aufgebaut sein und beispielsweise unter jedem Schreibtisch stehen. Während der sitzenden Tätigkeit am Schreibtisch kann das Pedal in ständiger Wiederholung gegen den Niedertretwiderstand niedergetreten werden, wodurch der gewünschte Trainingseffekt erreicht wird.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgeschlagen, daß die Blattfeder aus Federstahl oder einem Kunststoff geeigneter Elastizität geformt ist. Hierdurch wird ein sehr einfacher und damit preisgünstiger Aufbau erreicht, ohne die Wirksamkeit zu beeinträchtigen.

Es ist weiter nach der Erfindung vorgeschlagen, daß Standfuß und Wippedal in geeigneter Winkelstellung zueinander einstückig aus einem federelastischen Kunststoff geformt sind. Dies ist

die im Aufbau einfachste Ausführung, die dennoch voll wirksam ist. Mit der Auswahl der Dicke des federelastischen Kunststoffes, mindestens im Verbindungsbereich zwischen Pedal und Standfuß, kann der Niedertretwiderstand vorbestimmt werden.

Insbesondere bei einer Doppelpedalausführung ist nach der Erfindung vorgeschlagen, daß zwischen beiden Pedalen ein die Ruhelage der Pedale übersteigender Steg angeordnet ist. Dies ist bei Doppelpedalausführung außerordentlich wichtig, weil hierdurch verhindert wird, daß es zu Einklemmungen des Fußes zwischen einem niedergetretenen und dem in Ruhelage befindlichen benachbarten Pedal kommt. Hierbei ist nach der Erfindung ergänzend vorgeschlagen, daß Standfuß und Steg einstückig ausgebildet sind. Hierdurch wird Herstellung, Montage und Handhabung sehr vereinfacht.

Nach einer ausgestaltenden Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß jedem Pedal auf dessen Unterseite mindestens eine zungenförmig sich in Richtung der Pedallängserstreckung ausdehnende Blattfeder zugeordnet ist, für deren freies Ende am Standfuß ein Anschlag vorgesehen ist, wobei jedes Pedal sich mit der Unterseite der Blattfeder am Standfuß abstützt, die über eine Niederhalteeinrichtung in mindestens teilweiser Anlage am Standfuß gehalten wird. Hierdurch kann Standfuß und Pedal sozusagen als steckbare Einheit ausgebildet werden. Die Teile können leicht auseinander genommen und verstaut werden. Gleichzeitig wird die Herstellung und die Lagerhaltung einfacher.

Es ist dann weiter nach der Erfindung vorgeschlagen, daß je Pedal zwei Blattfedern vorgesehen sind. Hierdurch wird, ohne daß die Blattfeder sich über die ganze Breite erstrecken müßte, eine sichere seitliche Auflagebasis geschaffen, bei gleichzeitig sparsamer Materialverwendung. Darüber hinaus ist bei dieser Ausbildung die Federsteifigkeit leichter abzustimmen.

Ergänzend ist dann noch vorgesehen, daß jede Blattfeder pedalseitig fest mit dem Pedal verbunden ist. Hierdurch können Relativbewegungen zwischen Blattfeder und Pedal, die zu Verschleiß führen würden, vermieden werden.

Weiterhin ist nach der Erfindung vorgeschlagen, daß jede Blattfeder einstückig mit dem Pedal ausgebildet ist. Hierdurch kann bei gleichzeitig preisgünstiger Herstellung eine harmonische Abstimmung der Blattfedern erreicht werden und es können Befestigungsmaßnahmen und Befestigungsmittel zur Befestigung der Blattfeder am Pedal vermieden werden.

Weiter ist nach der Erfindung vorgeschlagen, daß die Niederhalteeinrichtung eine quer zur und auf der Oberseite der Blattfeder anzuordnende Spange aufweist, deren Schenkel in Öffnungen von Haltestücken des Standfußes gehalten und geführt werden. Dies ist eine einfache Möglichkeit einer

Befestigung zwischen Pedal und Standfuß, mit der gleichzeitig die freie Federlänge der Blattfedern festgelegt werden kann.

Weiter ergänzend ist dann nach der Erfindung vorgeschlagen, daß für jede Blattfeder im Standfuß eine den Abmessungen der Blattfeder entsprechende Nut zur Aufnahme der Blattfeder vorgesehen ist. Eine solche Nut stellt eine regelrechte Einschubnut dar, so daß über eine solche Steckverbindung gleichzeitig eine gute Seitenführung des Pedals erreicht wird. Hierzu ist dann weiter vorgeschlagen, daß die Nut eine solche Länge hat, daß der Anschlag für die Blattfeder von der Stirnseite der Nut gebildet wird. Hierdurch ist die Einschubtiefe bestimmt und es können gleichzeitig gesonderte Anschlagmittel vermieden werden.

Um unterschiedliche freie Federlängen und damit unterschiedliche Federsteifigkeiten und somit unterschiedliche Niedertretwiderstände für die Pedale zu erzeugen, ist vorgeschlagen, daß die Spange der Niederhalteeinrichtung in Längsrichtung der Blattfeder verstellbar angeordnet ist. Hierdurch kann die freie Biegelänge der Blattfeder verändert werden. Hiermit verändert sich auch die Kraft, die am Pedal notwendig ist zur Biegung der Blattfeder und damit zum Niedertreten des Pedals. Ergänzend und weiterbildend wird hierzu vorgeschlagen, daß die Spange sich quer über beide Blattfedern gleichzeitig erstreckt. Hierdurch wird sowohl Handhabung als auch Fertigung besonders vereinfacht und es wird verhindert, daß durch Fehlbedienung unterschiedliche Biegelängen an den beiden Blattfedern eines Pedals eingestellt werden.

Es ist weiter nach der Erfindung insbesondere hinsichtlich der Doppelpedalausführung vorgeschlagen, daß der Steg als nur nach unten offener Hohlkörper ausgebildet ist. Hierdurch wird die Fertigung vereinfacht, wenig Material verbraucht und die Einrichtung leicht gehalten.

Ergänzend ist dann nach der Erfindung noch vorgesehen, daß der Standfuß aus zwei Platten gebildet wird, von denen je eine an eine zugeordnete Seitenwand des Steges angeformt ist. Hierdurch wird eine einstückige Ausbildung erreicht, die einfach preisgünstig herstellbar ist, ausreichende Stabilität aufweist und leicht ist.

Es ist dann ergänzend nach der Erfindung noch vorgesehen, daß die Platten an ihren freien Seiten von einem sich nach unten erstreckenden Randsteg umfaßt sind. Der Randsteg stabilisiert die Platten, so daß diese wiederum dünner gehalten werden können, und gleichzeitig wird im unteren Bereich Bauraum geschaffen.

Auch ist nach der Erfindung noch vorgeschlagen, daß der Steg mindestens in Richtung des freien Endes der Wippedale den Standfuß überragt. Hierdurch kann der Standfuß selbst in seiner Tiefenabmessung recht klein gehalten wer-

den, ohne daß die Kippsicherheit der Einrichtung bei Betätigung negativ beeinträchtigt würde.

Es ist weiterhin nach der Erfindung vorgeschlagen, daß jedes Wippedal am fersenseitigen Ende einen Fersenstützrand aufweist. Ein solcher Fersenstützrand ist leicht anformbar und erlaubt insbesondere bei sitzender Betätigung eine angenehme Fußhaltung.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung wiederum sieht vor, daß als Verbindung mindestens jedes Wippedal Einschubführungen aufweist, in die ein freies Ende einer Blattfeder einschiebbar oder eingeschoben ist. Solche Einschubführungen können z.B. dann, wenn die Wippedale aus Kunststoff geformt sind, gleichzeitig mit der Herstellung der Wippedale eingeformt sein. Die Wippedale können dann sehr leicht durch einfaches Einstecken eines freien Endes der Blattfeder befestigt werden. Herstellung und Montage sind somit sehr einfach. Bei Bedarf kann in der eingesteckten Position die Blattfeder vergossen, verklebt oder verschraubt werden. Aber auch andere ergänzende Befestigungsmöglichkeiten sind denkbar.

Ergänzend ist dann nach der Erfindung vorgesehen, daß die Einschubführungen für die Wippedale auf der Unterseite eines jeden Pedals angeordnet sind. Sie können hierdurch vollständig vom Wippedal verdeckt werden, so daß das Äußere der Einrichtung ansprechender gestaltet werden kann und irgendwelche Berührungen des Fußes mit der Blattfeder oder der Blattfederbefestigung vermieden werden können. Außerdem wird hierdurch die Baulänge verkürzt, weil ja die Blattfeder nicht hinten überstehen muß. Der gesamte hintere Bereich zwischen Wippedal und Standfuß kann von einer Abdeckschürze abgedeckt werden, so daß ohne Funktionsbeeinträchtigung ein harmomisches Äußeres der Einrichtung erreichbar ist. Gleichzeitig erlaubt diese etwas nach vorne gerückte Federanordnung, die ja nur dadurch möglich wird, weil die Blattfeder auf der Unterseite des Wippedals angeordnet werden kann, eine leichtere Ausföhrung der Blattfeder.

Ergänzend ist nun nach der Erfindung noch vorgesehen, daß dem Standfuß zugeordnete Einschubführungen auf der Unterseite, also im Bereich des bereits genannten Bauraumes, der von einem nach unten gerichteten Randsteg umgebenen Platten vorgesehen sind. Auch hier sind die Einschubführungen sehr leicht einzuformen und erleichtern in der bereits zum Wippedal beschriebenen Weise die Montage der Blattfeder und damit der ganzen Einrichtung.

In weiterer Ergänzung ist dann nach der Erfindung vorgesehen, daß die Platten auf ihrer Oberseite mindestens einen nach unten abgesetzten und mit einem Ende zur Außenkante durchgehenden Einföhrungskanal aufweisen, dessen zweites

und dem ersten Ende gegenüberliegendes Ende vor der Einschubföhrung endet und zu dieser hin offen ist. Hierdurch ist jede Einschubföhrung des Standfußes gut erreichbar für die Blattfeder und es kann gleichzeitig bereits beim Einschub der Blattfeder diese in den Einföhrungskanälen geföhrt werden. Der Standfuß kann hierdurch mit seinen Platten bis an die Hinterkante der Wippedale geföhrt werden, wodurch die Standsicherheit des Gerätes verbessert wird.

Nach einer Variante der Erfindung ist vorgeschlagen, daß Standfuß und Steg lösbar miteinander verbunden sind. Dies hat transporttechnische Vorteile, weil die Einzelteile nunmehr flacher zusammengelegt und platzsparender gelagert werden können. Außerdem sind so die zugehörigen Formen für die Herstellung billiger zu gestalten.

Ergänzend ist vorgeschlagen, daß mindestens der Steg als Vollkörper ausgebildet ist. Für die Herstellung eines Vollkörpers, insbesondere dann, wenn dieser aus Kunststoff gegossen werden soll, sind nur sehr einfache Formen notwendig, so daß die Herstellform und damit die Herstellkosten weiter gesenkt werden können. Der volle Körper weist außerdem ein nicht unbeträchtliches Gewicht auf, was bei Einsatz des Gerätes beispielsweise auf glatten Fußböden, wie Steinfußböden dann, wenn das Gerät mit kleinen Gummifüßen ausgestattet wird, sehr vorteilhaft ist. Ein Wegrutschen des Gerätes bei Beginn des Trainings mit diesem Gerät wird verhindert.

In weiterer Ergänzung ist dann vorgeschlagen, daß der Steg mit dem Standfuß verschraubt ist. Dies ist bei der nicht einstückigen Ausführungsform eine sehr einfache und sehr einfach vorzubereitende Befestigungsform und besonders günstig dann, wenn -wie weiter vorgeschlagen- der Standfuß als beide Wippedale tragende, durchgehend einstückige Platte ausgebildet ist. Hierdurch wird die Verschraubung mit dem Steg sehr vereinfacht.

Es ist weiter nach der Erfindung vorgeschlagen, daß jede Blattfeder mit einem freien Ende am Standfuß lösbar befestigt ist. Dies erleichtert sehr die Montage und erlaubt den raschen Austausch der Blattfeder. Es ist daher ergänzend vorgeschlagen, daß die lösbare Befestigung als Verschraubung ausgebildet ist.

In weiter ergänzender Ausgestaltung ist vorgeschlagen, daß der Standfuß auf seiner Oberseite Vertiefungen zur Aufnahme je eines Schenkels der Blattfeder aufweist. In diesen Vertiefungen, die von entsprechender Gestalt sind, kann die Blattfeder seitlich geföhrt und ihre Lage in Richtung des Endes des freien Schenkels der Blattfeder limitiert werden. Mit den Vertiefungen sind damit sehr einfache Mittel zur Positionierung der Lage der Blattfeder während der Montage der Einrichtung geschaffen.

Ergänzen ist dann noch vorgeschlagen, daß die Vertiefungen zum stirnseitigen Rand hin offen sind. Es vereinfacht die Form und erleichtert das Einschieben der Blattfeder.

Es ist dann nach der Erfindung noch weiter vorgesehen, daß jede Einschiebführung mindestens eine Unterbrechung aufweisende Führungsschiene aufweist und es ist ebenfalls vorgesehen, daß die Blattfeder an mindestens einem Schenkel eine Spreizung aufweist. Ist die Blattfeder bis auf richtige Tiefe eingeschoben, so fällt die Spreizung in die genannte Unterbrechung, so daß damit die Blattfeder in ihrer Lage arretiert ist. Durch ein leichtes Eindrücken der Spreizung kann die Blattfeder problemlos wieder entnommen werden. Wird die Spreizung jedoch nicht eingedrückt, so ist die Blattfeder in ihrer Position sicher gehalten. Diese montagefreundliche Gestaltung wird mit einfachsten Mitteln erreicht.

Die Erfindung soll nun anhand der beigefügten Zeichnungen, die Ausführungsbeispiele zeigen, näher erläutert werden.

Es zeigen:

Figur 1 Ansicht des Standfußes in Richtung des Pfeils I nach Figur 2

Figur 2 Ansicht in Richtung des Pfeils II nach Figur 1

Figur 3 Variante in Ansicht nach Pfeil III in Figur 4

Figur 4 Ansicht in Richtung des Pfeils IV nach Figur 3

Figur 5 Ausführungsform einer Blattfeder in Seitenansicht

Figur 6 Ansicht in Richtung des Pfeils VI nach Figur 5

Figur 7 Gymnastikgerät in Perspektive mit Blattfeder als Verbindung zwischen Standfuß und Pedal

Figur 8 Gymnastikgerät in Perspektive und in einstückiger Ausbildung

Figur 9 Gymnastikgerät in Perspektive mit zungenartigen Blattfedern unterhalb des Pedals (Pedal durchsichtig gezeichnet)

Figur 10 Schnitt A-B nach Figur 9

Figur 11 Pedal im Schnitt C-E nach Figur 12

Figur 12 Ansicht in Richtung des Pfeils XII nach Figur 11

Figur 13 Pedal in Ansicht nach Pfeil XIII aus Figur 14

Figur 14 Schnitt E-F nach Figur 13

Figur 15 Ansicht in Richtung des Pfeils XV nach Figur 16 und Figur 1

Figur 16 Schnitt H-G nach Figur 1

Figur 1 zeigt einen einstückig geformten Standfuß 5 im wesentlichen bestehend aus den Platten 2 und 3 und dem Mittelsteg 43. Die Platten 2 und 3 sind einstückig angeformt an die Seitenwände 7 und 8 des Steges 43 und erstrecken sich seitlich

von diesem weg. Die Platten 2 und 3 sind hierbei etwas erhöht angeformt und an ihren freien Seiten umrandet von einem sich nach unten erstreckenden Randsteg 4, so daß ein Hohlkörper entsteht, wie er in der Ansicht nach Figur 15 und Figur 16 gut erkennbar ist. Die seitliche Erstreckung und die Erstreckung in der Tiefe von Steg 43 und Platten 2 und 3 kann sehr gut erkannt werden in der Draufsicht nach Figur 2. Hier ist auch zu sehen, daß sich der Steg 43 besonders in einer Richtung deutlich über die Tiefe der Platten 2 und 3 hinaus erstreckt. Dieser Überstand 23 erstreckt sich in Richtung des freien Endes der Wippedale und verbessert die Standsicherheit der Einrichtung während des Betriebes, so daß ohne Einbuße an Standsicherheit die Tiefenerstreckung der Platten 2 und 3 relativ klein gehalten werden kann.

Die Figuren 3 und 4 zeigen Ansichten einer Variante der erfindungsgemäßen Einrichtung, so wie in Figur 1 und 2 dargestellt. Bei den Figuren 3 und 4 wird jedoch ein Standfuß gezeigt, der nicht aus Kunststoff hohl geformt ist, wie der Standfuß nach den Figuren 1 und 2, sondern vielmehr aus Vollmaterial besteht und hierbei nicht einstückig ausgebildet ist (was allerdings ohne weiteres möglich wäre), sondern vielmehr aus zwei Einzelteilen besteht, nämlich dem Steg 44 einerseits und dem als durchgehende Platte ausgebildeten Standfuß 6 andererseits. Etwa in der Mitte kann der Standfuß 6 eine sich in Richtung des anzuordnenden Steges 44 erstreckende Nut 24 aufweisen, in welche der Steg 44 eingesetzt werden kann. In dieser Position kann dann in der richtigen Längslage, so wie in Figur 3 dargestellt und zu den Figuren 1 und 2 bereits beschrieben, der Steg 44 mit der Platte 6 über durch diese hindurchgehende Schrauben 25 verschraubt sein. Hierdurch wird eine massive, relativ schwere Einrichtung nach der Erfindung geschaffen, die aber mit sehr einfachen Werkzeugen herstellbar und platzsparend in den Einzelteilen lagerbar ist. Auch der Versand kann in Paketen mit kleinem Volumen erfolgen, weil Steg 44 und Platte 6 flach aufeinander gelegt werden können für den Versand.

Sowohl die Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2, als auch die massive Ausführungsform nach den Figuren 3 und 4, kann auf der Unterseite der jeweiligen Platte 5 bzw. 6 Öffnungen 26 für die Aufnahme von z.B. Gummifüßen aufweisen. Hierdurch wird hohe Standsicherheit erreicht. Aufgrund solcher Gummifüße wird insbesondere bei der massiven Ausführungsform nach den Figuren 3 und 4 hohe Standsicherheit erreicht und zwar auch dann, wenn der Fußboden, auf dem die Einrichtung abgestellt ist, beispielsweise glatte Steinfliesen aufweist.

Wie den Figuren 1, 15 und 16 entnommen werden kann, weisen die Platten 2 und 3 auf der

Unterseite Einschubführungen 11 auf, die von der Vorderseite her über einen Einführungskanal 14, der an seiner inneren Stirnseite zu den Einschubführungen 11 hin offen ist, zugänglich sind. Die obere Begrenzung der Einschubführungen 11 bildet die Unterseite des Standfußes 5, während die untere Begrenzung von zwei Führungsschienen gebildet wird, von denen die Führungsschiene 21 im Verlaufe ihre Längserstreckung eine Unterbrechung 19 aufweist. In diese Führungsschienen 11 hinein paßt das freie Ende 12 einer etwa U-förmig gebogenen Blattfeder 9 (siehe Figur 5), wobei dieses freie Ende 12 in der Nähe seines Endes eine Spreizung 18 aufweist, wie dies in Figur 5 erkennbar ist. Das freie Ende 12 wird in die Einschubführung 11 so weit hineingeschoben, bis das stirnseitige Ende an einer dort vorgesehenen hinteren Querrippe 27 anschlägt. In dieser Lage kann die Spreizung 18 in die Unterbrechung 19 hineinfedern, so daß die Blattfeder 9 nun nicht mehr herausgezogen werden kann. Dennoch bleibt eine leichte Demontage möglich. Es genügt nämlich, ganz einfach die Spreizung 18 etwas nach oben zu drücken, und sofort kann die Blattfeder 19 wieder einfach herausgezogen werden. Ein unbeabsichtigtes Herausziehen oder Herausrutschen ist jedoch nicht möglich.

Ganz ähnlich kann das freie Ende 13 der Blattfeder 9 mit der dort vorgesehenen Spreizung 17 in eine Einschubführung 10 eingeschoben werden, die auf der Unterseite eines Wippedals 1 (siehe Figur 11) angeordnet ist. Die obere Begrenzung der Einschubführung 10 ist wiederum die Unterseite des Wippedals 1, während die untere Begrenzung von Führungsschienen gebildet wird, von denen die Führungsschiene 22 in ihrem Längsverlauf die Unterbrechung 20 aufweist. Vor der Einschubführung 10 ist genügend Freiraum 28, um das freie Ende 13 der Feder 9 in Position für einen Einschub in die Einschubführung 10 zu bringen. Das freie Ende 13 kann nun soweit eingeschoben werden, bis das stirnseitige Ende gegen eine Querrippe 29 stößt. In dieser Lage wölbt die Feder 9 in die Unterbrechung 20, wodurch die Feder 9 gegen unbeabsichtigtes Herausziehen -wie bereits beschrieben- gesichert ist. Wird die Spreizung 17 leicht angehoben, so kann die Blattfeder 9 wieder problemlos herausgezogen werden.

Auf der Oberseite kann das Wippedal 1 mit einer stegartigen Riffelung 30 versehen sein und am fersenseitigen Ende mit einem Fersenstützrand 69 ausgestattet sein.

Ist das freie Ende 12 der Blattfeder 9 in die Einschubführung 11 des Standfußes 5 und das freie Ende 13 der Blattfeder 9 in die Einschubführung 10 des Wippedals 1 eingeführt, so wird die Blattfeder 9 vollständig vom Wippedal verdeckt und es wird aufgrund der entsprechenden

Gestaltung der Blattfeder 9 das Wippedal 1 gleichzeitig in richtiger Neigung am Standfuß 5 sicher gehalten. Über die Blattfeder 9 wird der notwendige Niedertretwiderstand des auf diese Weise funktionsfähig zusammengebauten Gerätes erzeugt und es wird gleichzeitig das Wippedal richtig gehalten und geführt und läßt sich schwenken, ohne daß hierfür ein Gelenklager im herkömmlichen Sinne vorgesehen wäre. Die gesamte Einrichtung in der beschriebenen Ausführungsform ist außerordentlich leicht und billig herstellbar und außerordentlich leicht montierbar. Die Herstellung des Standfußes und der Wippedale erfolgt hierbei vorzugsweise aus Kunststoff.

Während die Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 sowie 15 und 16 hohlkörperartig ausgebildet ist, ist die Ausführungsform nach den Figuren 3 und 4 aus Vollmaterial hergestellt, z.B. aus Vollmaterial gegossen. Hierbei kann die aus Vollmaterial hergestellte Ausführungsform sowohl einstückig als auch, wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, mehrteilig hergestellt sein. Auch bei dieser Ausführungsform erfolgt die Verbindung mit dem Wippedal 1 über eine Blattfeder, die ganz ähnlich wie die Blattfeder nach den Figuren 5 und 6 ausgebildet ist. Auch die Befestigung für die Blattfeder kann bei der massiven Ausführung nach Figur 3 und 4 ganz ähnlich über eine Einschubführung erfolgen wie bei dem bereits beschriebenen Ausführungsbeispiel. Damit eine solche Einschubführung jedoch untergebracht werden kann, müßte der massive Standfuß 6 im Bereich der Einschubführung einen von der Unterseite her zugänglichen Hohlraum, begrenzt auf die Einschubführung, aufweisen. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3 und 4 jedoch, wird die Blattfeder am Standfuß 6 in geeigneter Lage angeschraubt. Hierzu weist der Standfuß 6 in entsprechender Lage Vertiefungen 15 auf, die in der Breite vorzugsweise der Breite der verwendeten Blattfeder angepaßt sind. Zum stirnseitigen Rand 16 hin sind diese Vertiefungen offen. In diese Vertiefungen 15 kann nun eine entsprechende Blattfeder eingesetzt werden. Wenn die Blattfeder selbst entsprechende Gewindelöcher an einem zugeordneten freien Schenkel aufweist, dann genügt es, wenn durch den Standfuß 6 hindurch entsprechende Bohrungen 31 vorgesehen sind, durch die eine hindurch entsprechende Bohrungen 31 vorgesehen sind, durch die eine geeignete Schraube hindurchgeführt werden kann. Es ist aber auch möglich in der Platte 6 selbst Gewindebohrungen 32 vorzusehen dann, wenn die Blattfeder entsprechende Durchgangsbohrungen aufweist. Beide Ausführungsbeispiele sind als Alternativen in die Figuren 3 und 4 eingezeichnet,

Wird die verwendete Blattfeder nach dieser Ausführungsform verschraubt, so ist mindestens die

Spreizzunge 18 nicht mehr erforderlich.

Figur 16 zeigt die Anordnung einer Blattfeder 9, eingesetzt in die Einschubführung 11 des Standfußes 5. Das freie Ende 13 dieser Blattfeder 9 ist nun bereit zur Aufnahme des Wippedals 1. Hierzu muß dieses freie Ende 13 lediglich in die Einschubführung 10 des Wippedals 1, wie oben bereits beschrieben, eingeschoben werden. Die geneigte Ausgangslage des Wippedals 1 wird von der Neigung des freien Endes 13 der Blattfeder 9 bestimmt.

Figur 7 zeigt in perspektivischer Ansicht eine vereinfachte Ausführungsform, bei der nur ein Wippedal 47 über eine Blattfeder 48 mit einem Standfuß 46 verbunden ist. Diese Wippedal kann vorgesehen sein für nur einen Fuß oder genügend breit sein, um beide Füße aufzunehmen. Auch diese Ausführung weist wiederum einen Fersenstützrand 33 auf. Es ist hier Wippedal 47 und Standfuß 46 in für eine Betätigung geeignete Ausgangslage oder Winkellage zueinander in den Bereich, in dem sie zusammentreffen, über eine in Längsrichtung entsprechend gefaltete oder abgewinkelte oder gebogene Blattfeder miteinander verbunden. Die Art der Verbindung kann beliebig sein, also auch so, wie bisher beschrieben. Die Blattfeder kann auch hier aus Federstahl aber auch aus einem der heute bekannten federelastischen Kunststoffe geformt sein.

In Figur 8 ist eine einstückige Ausführungsform dargestellt. Sowohl Standfuß 49 als auch Wippedal 50 sind vorzugsweise aus dem gleichen federelastischen Kunststoff geformt und in geeigneter Winkelstellung zueinander entlang einer Kante 51 einstückig mittels eines Verbindungsbogens 52 miteinander verbunden. Über die Querschnittsdicke 53 des Verbindungsbogens 52 kann der Niedertretwiderstand festgelegt werden. Auch hier weist das Wippedal 50 wieder einen Fersenstützrand 34 auf.

In den Figuren 9 und 10 ist wiederum eine zweipedalige Ausführungsform dargestellt, wobei Figur 9 eine perspektivische Darstellung ist, bei der das Wippedal 44' in durchsichtiger Ausführung dargestellt ist. Hierdurch kann man durch dieses Wippedal 44' auf die Oberseite des Standfußes 57 - schauen. Der Standfuß 57 weist in seiner Längerstreckung und im Abstand zueinander parallel verlaufend zwei Nuten 66 auf, die sich über einen Teilbereich der Länge des Standfußes 57 erstrecken. Zwischen den beiden Nuten 66 und jeweils seitlich außerhalb der beiden Nuten, sind Haltestücke 62, 63 und 64 vorgesehen, die quer zu den Nuten 66 verlaufende, parallel zueinander angeordnete, durchgehende Öffnungen 65 aufweisen. Diese Öffnungen 65 sind geeignet, die Schenkel 60 und 61 einer Spange 59 aufzunehmen. Die Spange 59 kann sich hierbei über beide Nuten 66 erstrecken, so wie in Figur 9 dargestellt.

Jedes Pedal 43' und 44' weist auf seiner Unterseite zwei zungenförmig ausgebildete Blattfedern 55 auf, die einstückig mit dem Wippedal 43' bzw. 44' an dessen Unterseite verbunden sein können (siehe Figur 10) und die in ihren Abmessungen so gestaltet sind, daß sie jeweils in eine Nut 66 hineinpassen. Die Länge der Nut 66 ist hierbei so bemessen, daß das stirnseitige Ende dieser Nut als Anschlag 58 für das freie Ende 56 jeder Blattfeder 55 dienen kann. In der gezeichneten Anordnung (siehe Figur 10) ergibt sich für jede Blattfeder 55 ein freier biegsamer Teil oder eine freie biegsame Länge 67, die den Niedertretwiderstand für ein Niedertreten des Pedals 43' oder 44' in Richtung des Pfeils 68 bestimmt. Diese freie biegsame Länge 67 kann verändert werden dadurch, daß die Spange 59 mit ihren Schenkeln 60 und 61 im Bereich der Öffnungen 65 umgesetzt wird.

Um Einklemmungen zwischen z.B. einem niedertretenen Pedal 44' und einem in Ruhelage befindlichen Pedal 43' zu verhindern, befindet sich auch hier zwischen diesen beiden Pedalen ein Steg 54, der so hoch ist, daß er die jeweilige Ruhelage beider Pedale übersteigt oder mindestens mit dieser abschließt. Es ist dann nicht mehr möglich, daß ein Fuß unter das benachbarte Pedal gerät. Hierbei kann der Standfuß 57 einstückig mit dem mittleren Steg 54, aber auch mit diesem steckbar ausgebildet sein.

Ein einstückig an das jeweilige Pedal angeformter Fersenstützrand 69 kann zur Abstützung der Ferse oder des Schuhs dienen. Hieran angeformt kann eine Schürze 70 vorgesehen sein, die im Stirnbereich den Standfuß 57 überdeckt.

#### Liste der verwendeten Bezugszeichen

- 1 Wippedal
- 2 Platte
- 3 Platte
- 4 Randsteg
- 5 Standfuß
- 6 Standfuß
- 7 Seitenwand
- 8 Seitenwand
- 9 Blattfeder
- 10 Einschubführung
- 11 Einschubführung
- 12 freies Ende
- 13 freies Ende
- 14 Einführungs kanal
- 15 Vertiefungen
- 16 stirnseitiger Rand
- 17 Spreizzunge
- 18 Spreizzunge
- 19 Unterbrechung
- 20 Unterbrechung

21 Führungsschiene  
 22 Führungsschiene  
 23 Überstand  
 24 Nut  
 25 Schraube  
 26 Öffnung  
 27 Querrippe  
 28 Freiraum  
 29 Querrippe  
 30 Riffelung  
 31 Bohrungen  
 32 Gewindebohrung  
 33 Fersenstützrand  
 34 Fersenstützrand  
 35-42 unbenutzt  
 43 Steg  
 43' Wippedal  
 44 Steg (massiv)  
 44' Wippedal  
 45 unbenutzt  
 46 Standfuß  
 47 Wippedal  
 48 Blattfeder  
 49 Standfuß  
 50 Wippedal  
 51 Kante  
 52 Verbindungsbogen  
 53 Querschnittsdicke  
 54 Steg  
 55 Blattfeder  
 56 freies Ende  
 57 Standfuß  
 58 Anschlag  
 59 Spange  
 60 Schenkel  
 61 Schenkel  
 62 Haltestück  
 63 Haltestück  
 64 Haltestück  
 65 Öffnungen  
 66 Nut  
 67 freier biegsamer Teil  
 68 Pfeil  
 69 Fersenstützrand  
 70 Schürze

## Ansprüche

1. Gymnastikgerät zur Durchführung von Bein- und/oder Fußgymnastik, mit mindestens einem Wippedal (1, 43', 44', 47, 50), welches beweglich an einem Standfuß (5, 6, 46, 49, 57) angeordnet und mit einer Einrichtung mindestens zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Erzeugung eines Niedertretwiderstandes als Blattfeder (9, 48, 55) ausgebildet ist, die Wippedal

(1, 43', 44', 47, 50) und Standfuß (5, 6, 46, 49, 57) in geeigneter Winkelstellung zueinander am fersenseitigen Ende des Wippedals miteinander verbunden.

5 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (9, 48, 55) aus Federstahl oder einem Kunststoff geeigneter Elastizität geformt ist.

10 3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß Standfuß (49) und Wippedal (50) in geeigneter Winkelstellung zueinander (Figur 8) einstückig aus einem federelastischen Kunststoff geformt sind.

15 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei voneinander unabhängig betätigbare Wippedale (1, 43', 44') an einem gemeinsamen Standfuß (5, 6, 57) angeordnet sind.

20 5. Einrichtung mindestens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen beiden Pedalen (1, 43', 44') ein die Ruhelage der Pedale übersteigender Steg (43, 44, 54) angeordnet ist.

25 6. Einrichtung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß Standfuß (5) und Steg (43) einstückig ausgebildet sind.

30 7. Einrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Pedal (43', 44') auf dessen Unterseite mindestens eine zungenförmig sich in Richtung der Pedallängserstreckung ausdehnende Blattfeder (55) zugeordnet ist, für deren freies Ende (56) am Standfuß (57) ein Anschlag (58) vorgesehen ist, wobei jedes Pedal sich mit der Unterseite der Blattfeder (55) am Standfuß (57) abstützt, die über

35 eine Niederhalteeinrichtung (59-64) in mindestens teilweiser Anlage am Standfuß (57) gehalten wird.

8. Einrichtung mindestens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß je Pedal (43', 44')

40 zwei Blattfedern (55) vorgesehen sind.

9. Einrichtung mindestens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Blattfeder (55) pedalseitig fest mit dem Pedal (43', 44') verbunden ist.

10. Einrichtung mindestens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Blattfeder (55)

45 einstückig mit dem Pedal (43', 44') ausgebildet ist.

11. Einrichtung mindestens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhalteeinrichtung (59-64) eine quer zur und auf der Oberseite der Blattfeder (55) anzuordnende Spange (59) aufweist, deren Schenkel (60, 61) in Öffnungen (65) von Haltestücken (62-64) des Standfußes (57) gehalten und geführt werden.

55 12. Einrichtung mindestens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Blattfeder (55) im Standfuß (57) eine den Abmessungen der Blattfeder (55) entsprechende Nut (66) zur Aufnahme der Blattfeder (55) vorgesehen ist.



13. Einrichtung mindestens nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (66) eine solche Länge hat, daß der Anschlag (58) von der Stirnseite der Nut (66) gebildet wird.

4. Einrichtung mindestens nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spange (59) der Niederhalteeinrichtung (59-64) in Längsrichtung der Blattfeder (55) verstellbar angeordnet ist zur Veränderung der Federsteifigkeit des frei biegsamen Teils (67) jeder Blattfeder (55).

15. Einrichtung mindestens nach Anspruch 8 und Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spange (59) sich quer über beide Blattfedern (55) gleichzeitig erstreckt.

16. Einrichtung mindestens nach Anspruch 1, 4, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (43) als nur nach unten offener Hohlkörper ausgebildet ist.

17. Einrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Standfuß (5) aus zwei Platten (2,3) gebildet wird, von denen je eine an eine zugeordnete Seitenwand (7,8) des Steges (43) angeformt ist.

18. Einrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (2,3) an ihren freien Seiten von einem sich nach unten erstreckenden Randsteg (3) umfaßt sind.

19. Einrichtung mindestens nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (43,44,54) mindestens in Richtung des freien Endes der Wippedale (1,43,44') den Standfuß (5,6) überragt.

20. Einrichtung mindestens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Wippedal (1,44',43') am fersenseitigen Ende einen Fersenstützrand (69) aufweist.

21. Einrichtung mindestens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Verbindung mindestens jedes Wippedal (1) Einschubführungen (10) aufweist, in die ein freies Ende (13) einer Blattfeder (9) einschiebbar oder eingeschoben ist.

22. Einrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschubführungen (10) für die Wippedale (1) auf der Unterseite eines jeden Wippedals (1) angeordnet sind.

23. Einrichtung nach Anspruch 21 oder 22, und 18, dadurch gekennzeichnet, daß dem Standfuß (5) zugeordnete Einschubführungen (11) auf der Unterseite der von einem nach unten gerichteten Randsteg (4) umgebenen Platten (2,3) vorgesehen sind.

24. Einrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (2,3) auf ihrer Oberseite mindestens einen nach unten abgesetzten und mit einem Ende zur Außenkante durchgehenden Einführungs kanal (14) aufweisen, dessen zweites und dem ersten Ende gegenüberliegendes Ende vor der Einschubführung (11) endet und zu dieser hin offen ist.

25. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß Standfuß (6) und Steg (44) lösbar miteinander verbunden sind.

26. Einrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens der Steg (44) als Vollkörper ausgebildet ist.

27. Einrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (44) mit dem Standfuß (6) verschraubt ist.

28. Einrichtung nach einem der Ansprüche 25-27 dadurch gekennzeichnet, daß der Standfuß (6) als beide Wippedale (1) tragende durchgehend einstückige Platte ausgebildet ist.

29. Einrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 21 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß jede Blattfeder (9) mit einem freien Ende (12) am Standfuß (5,6) lösbar befestigt ist.

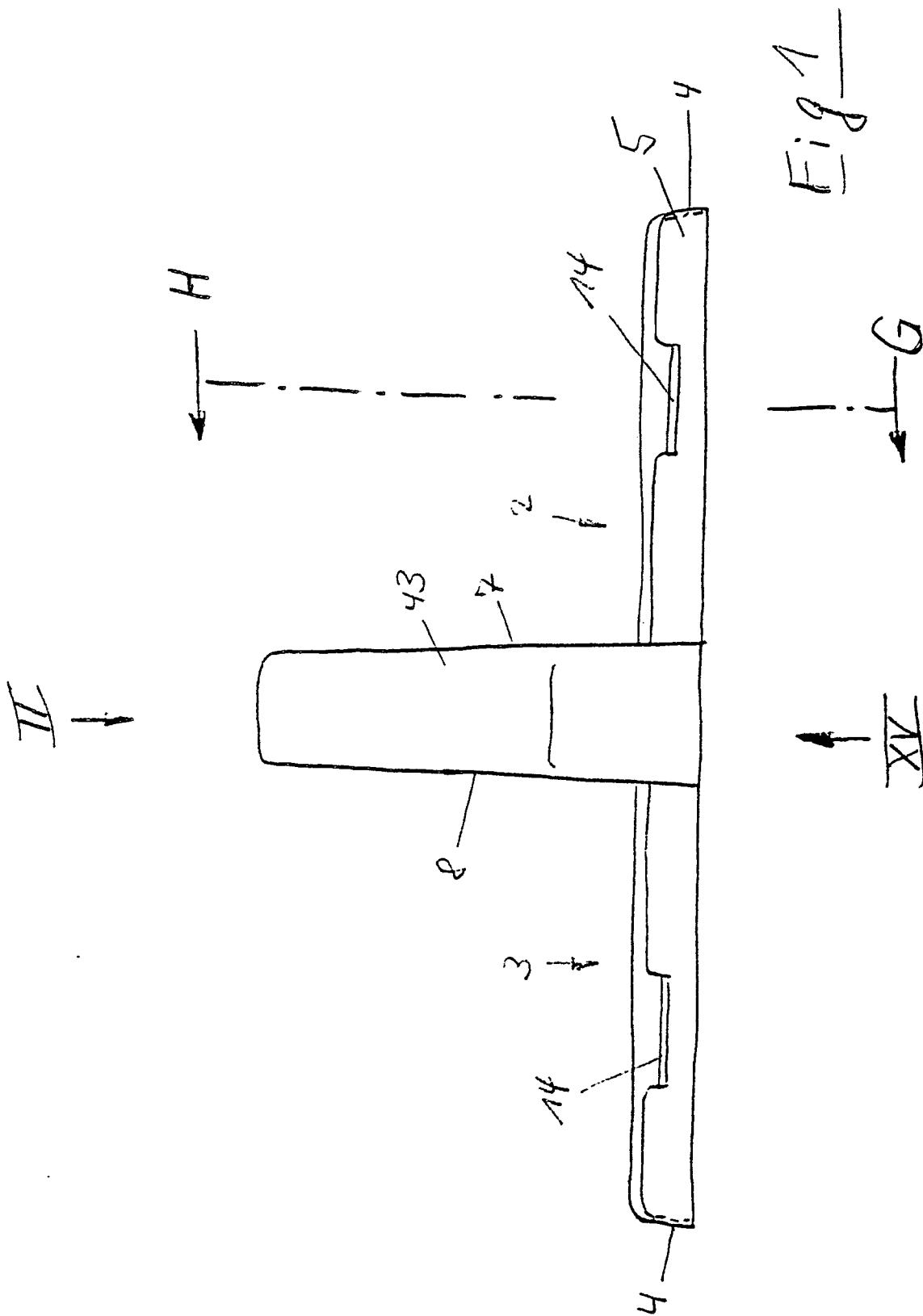
30. Einrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Befestigung als Verschraubung ausgebildet ist.

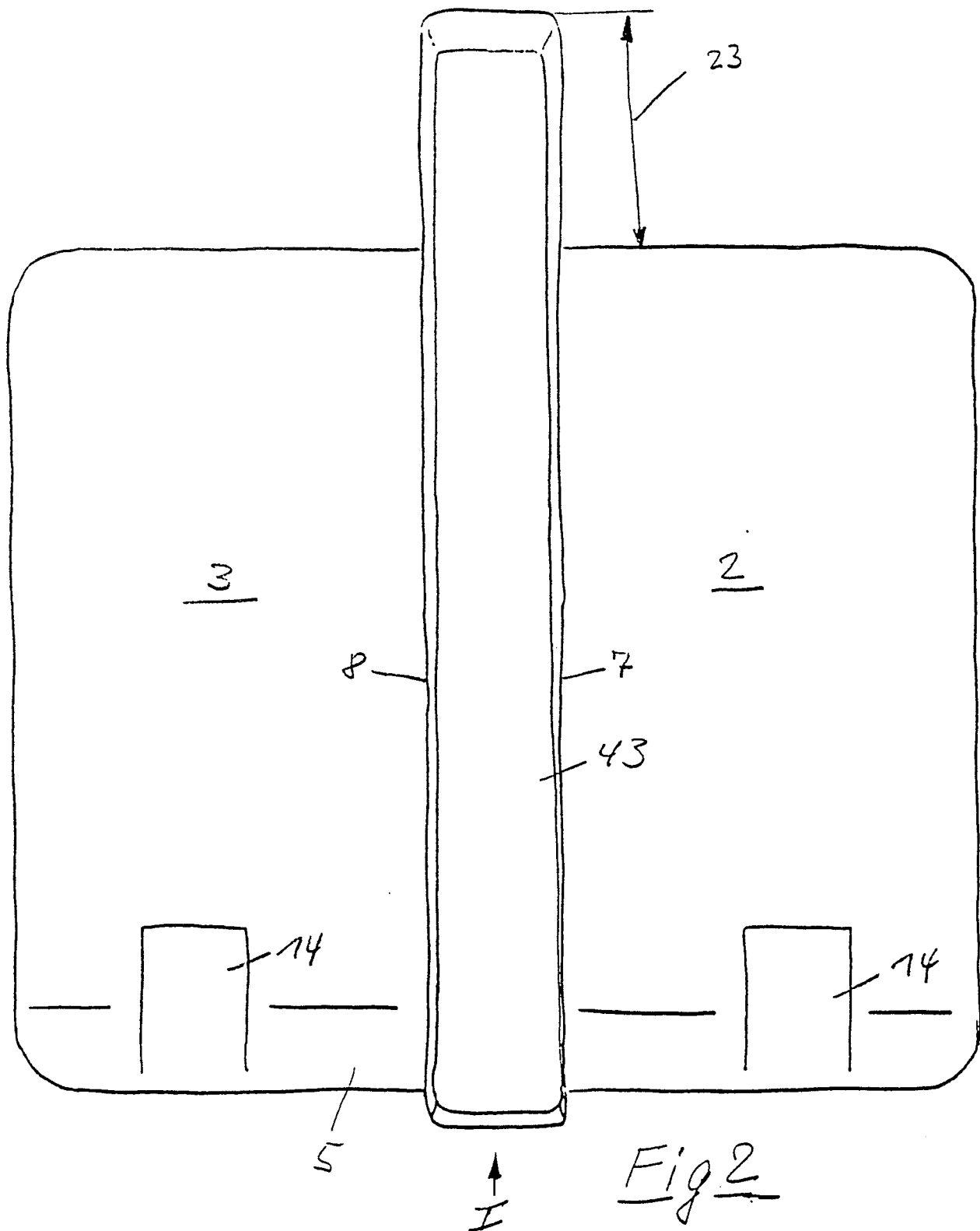
31. Einrichtung nach Anspruch 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Standfuß (6) auf seiner Oberseite Vertiefungen (15) zur Aufnahme je eines Schenkels der Blattfeder (9) aufweist.

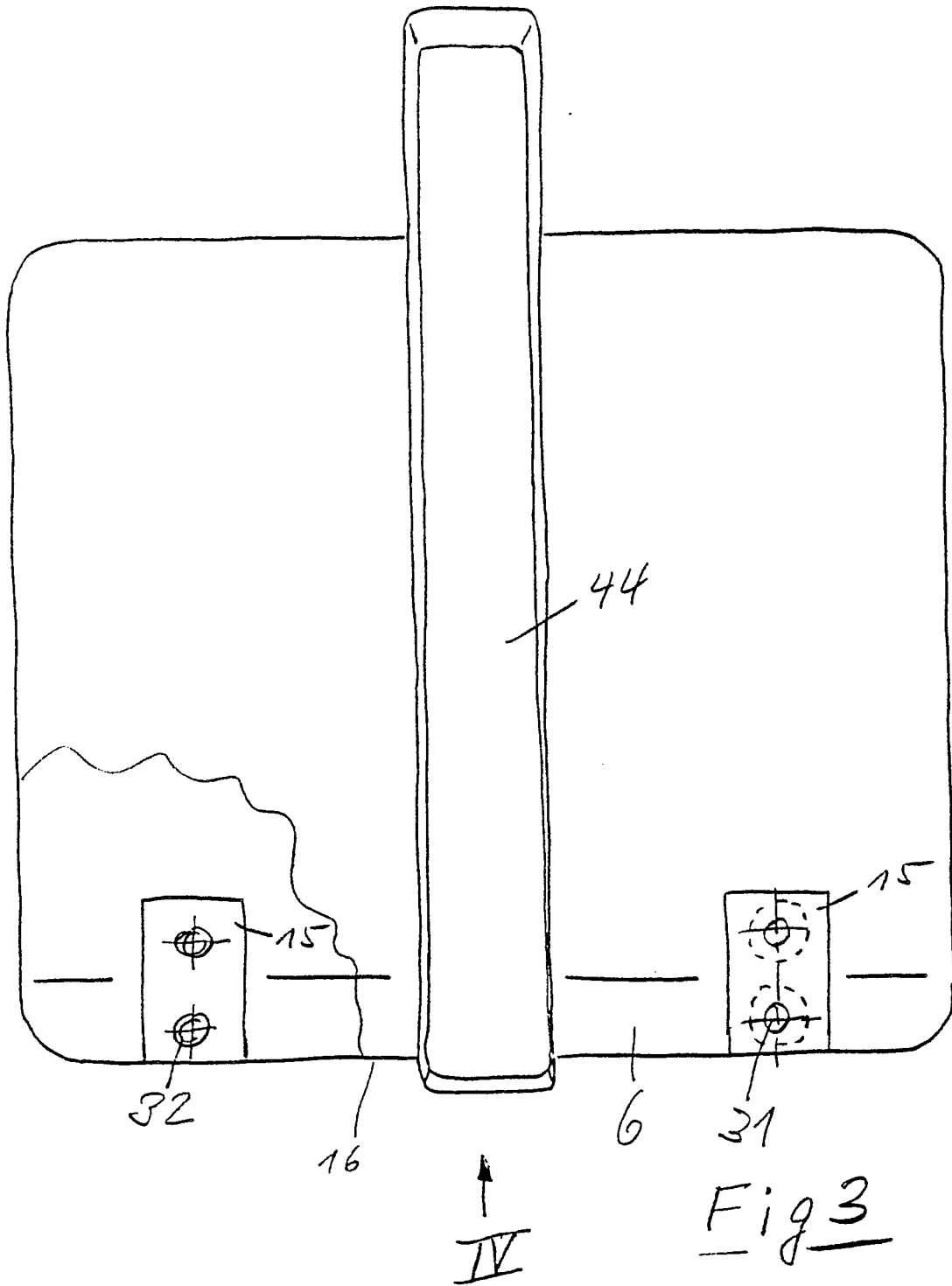
32. Einrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (15) zum stirnseitigen Rand (16) hin offen sind.

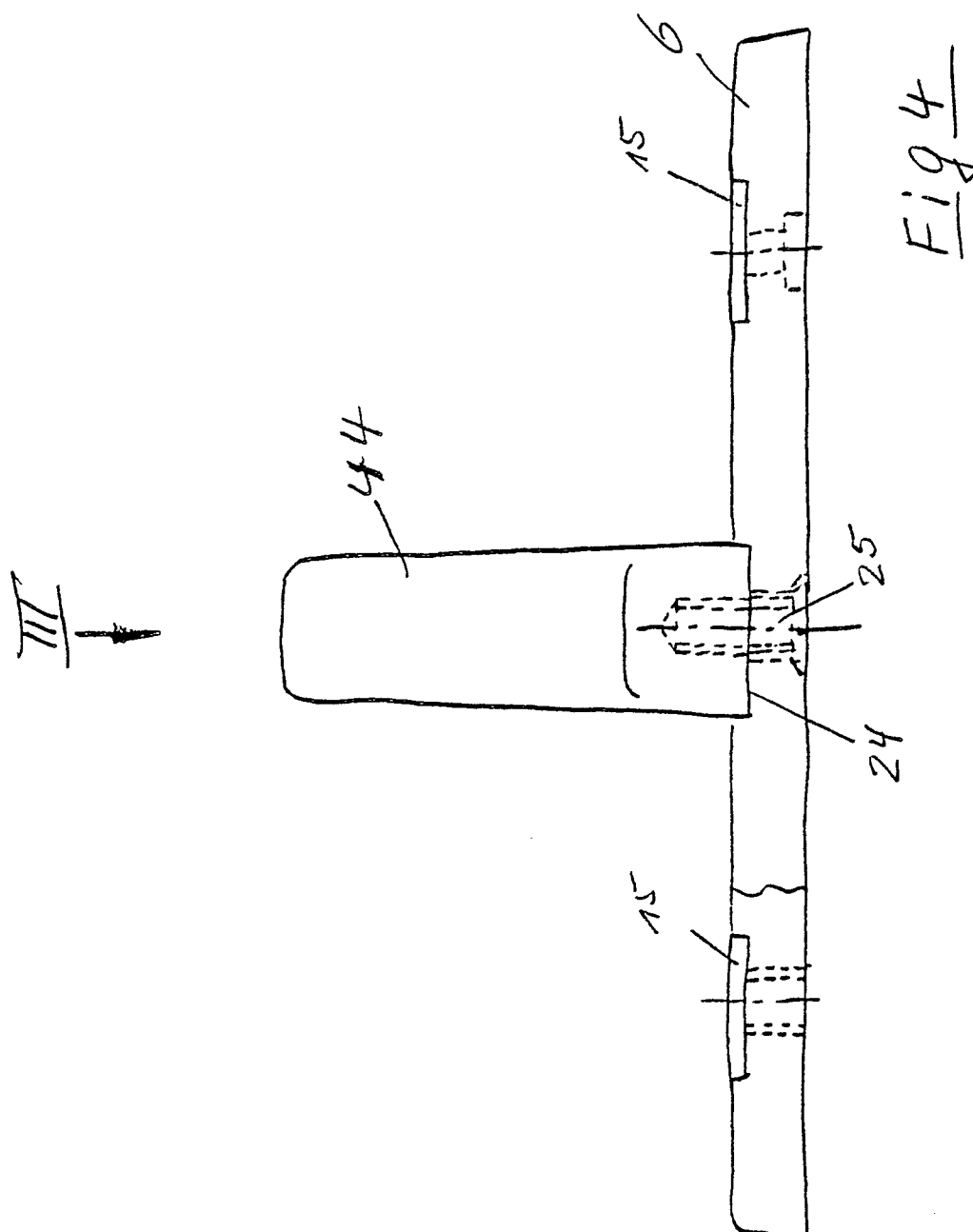
33. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (9) an mindestens einem Schenkel eine Spreizzunge (17,18) aufweist.

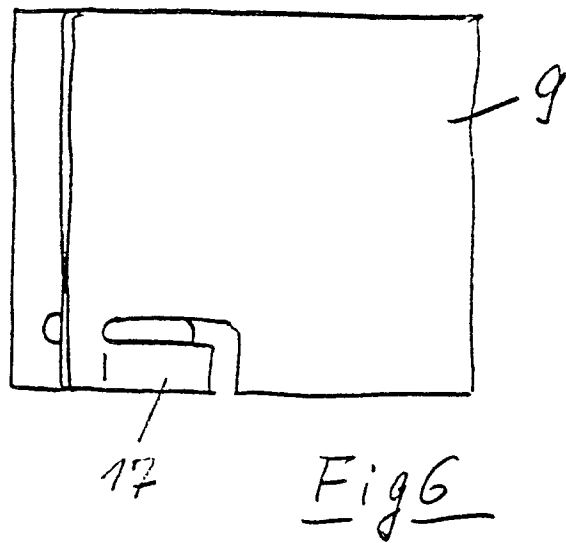
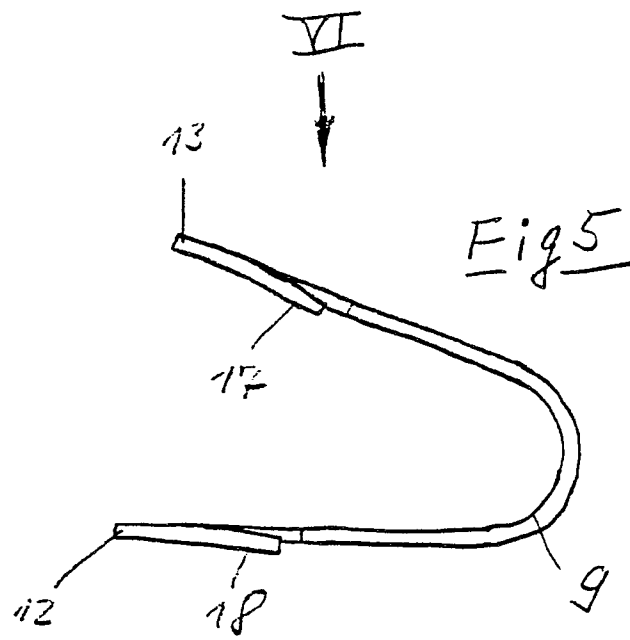
34. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Einschubführungen (10,11) mindestens eine Unterbrechung (19,20) aufweisende Führungsschiene (21,22) aufweist.

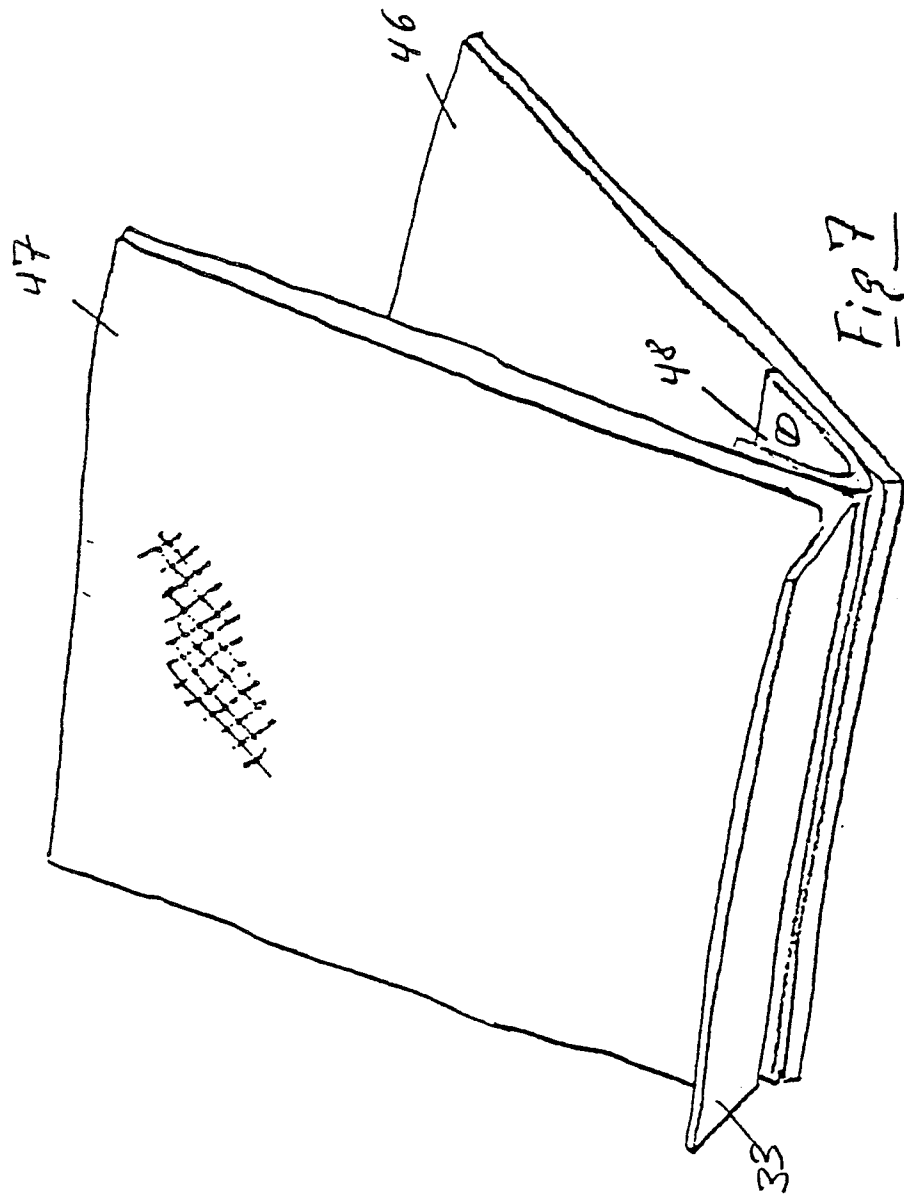


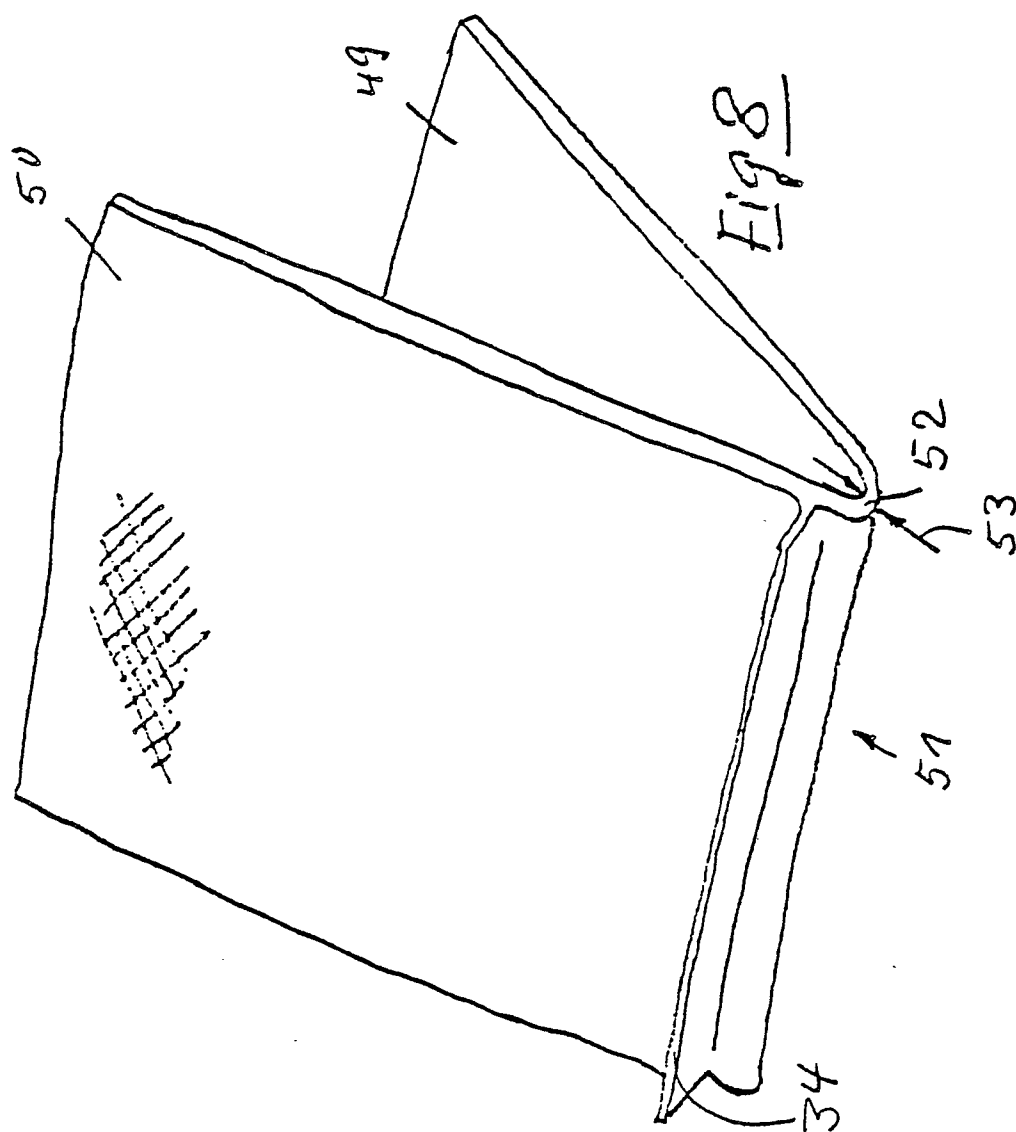




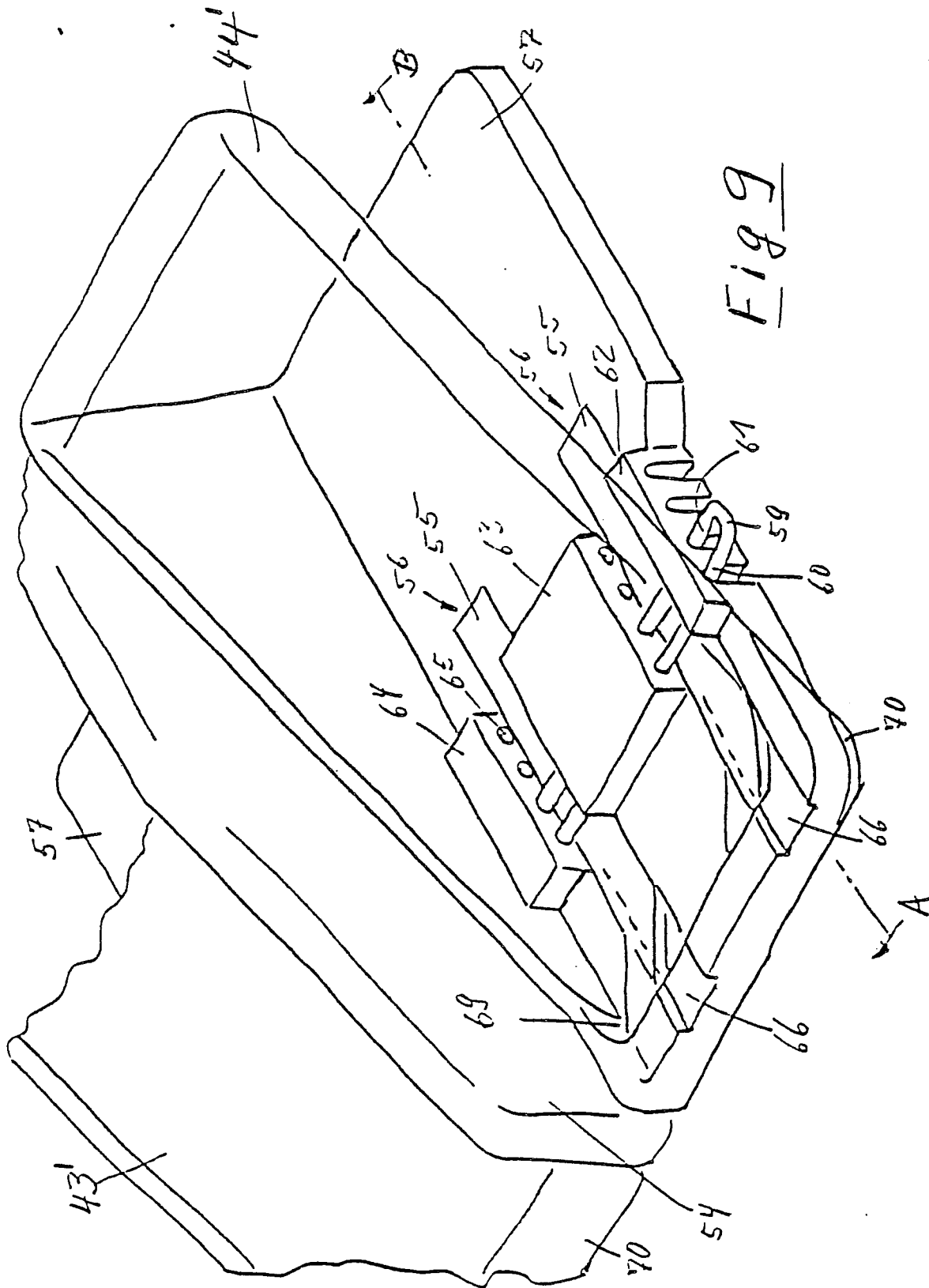












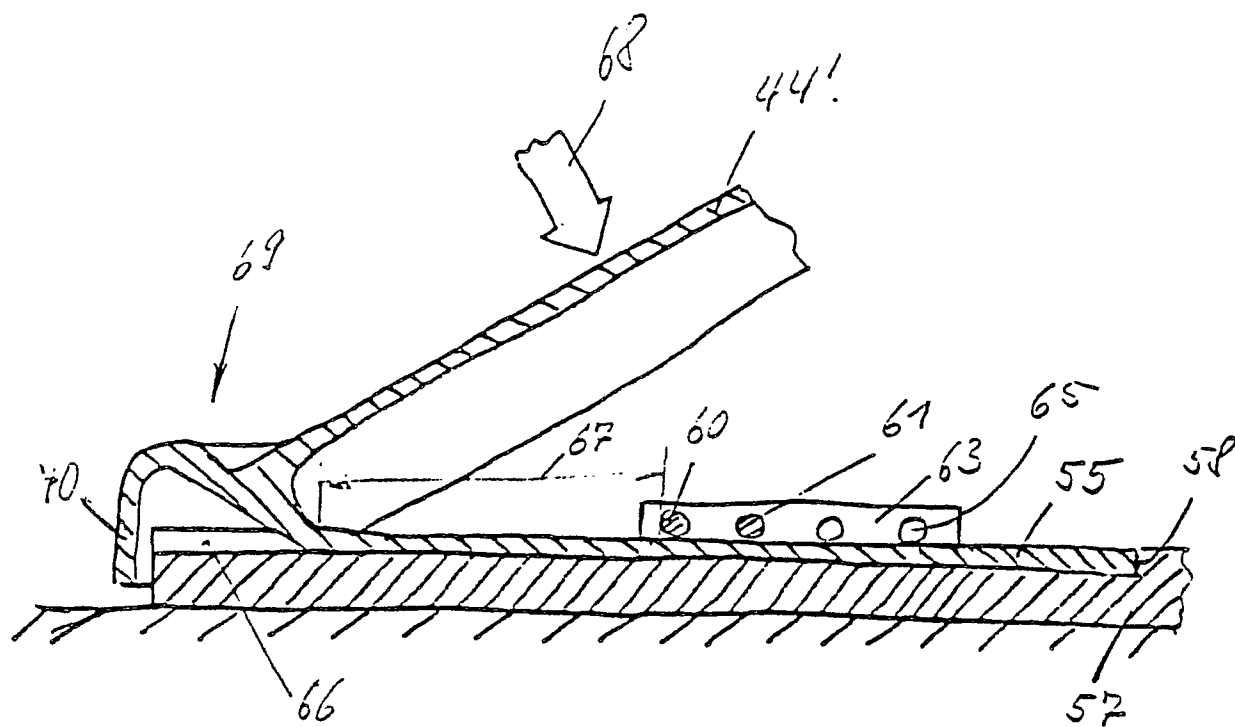


Fig 10

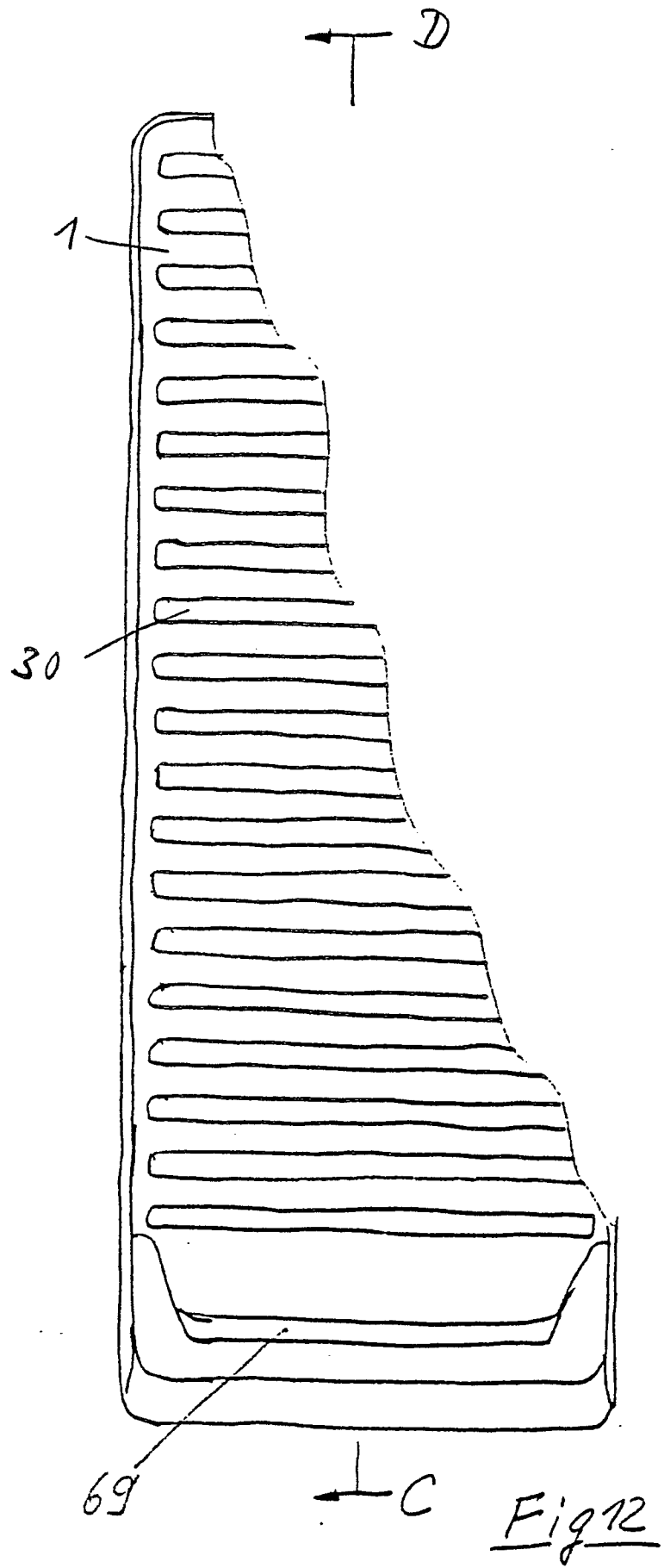
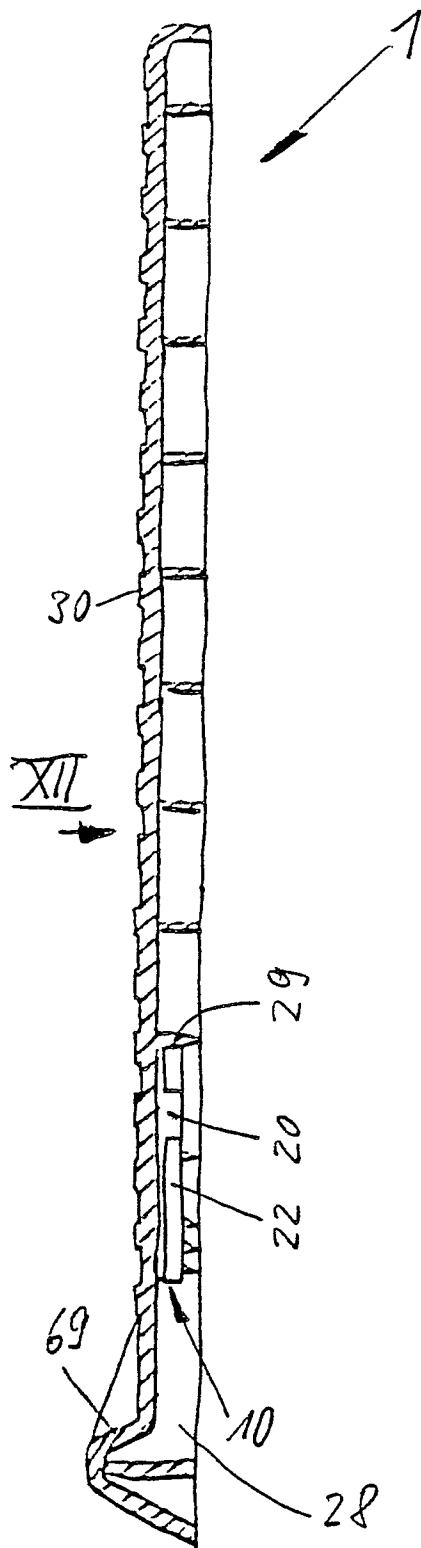


Fig 13

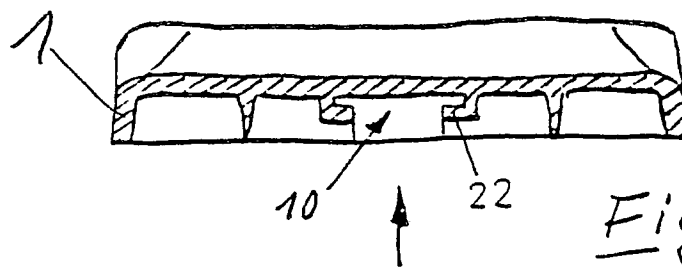
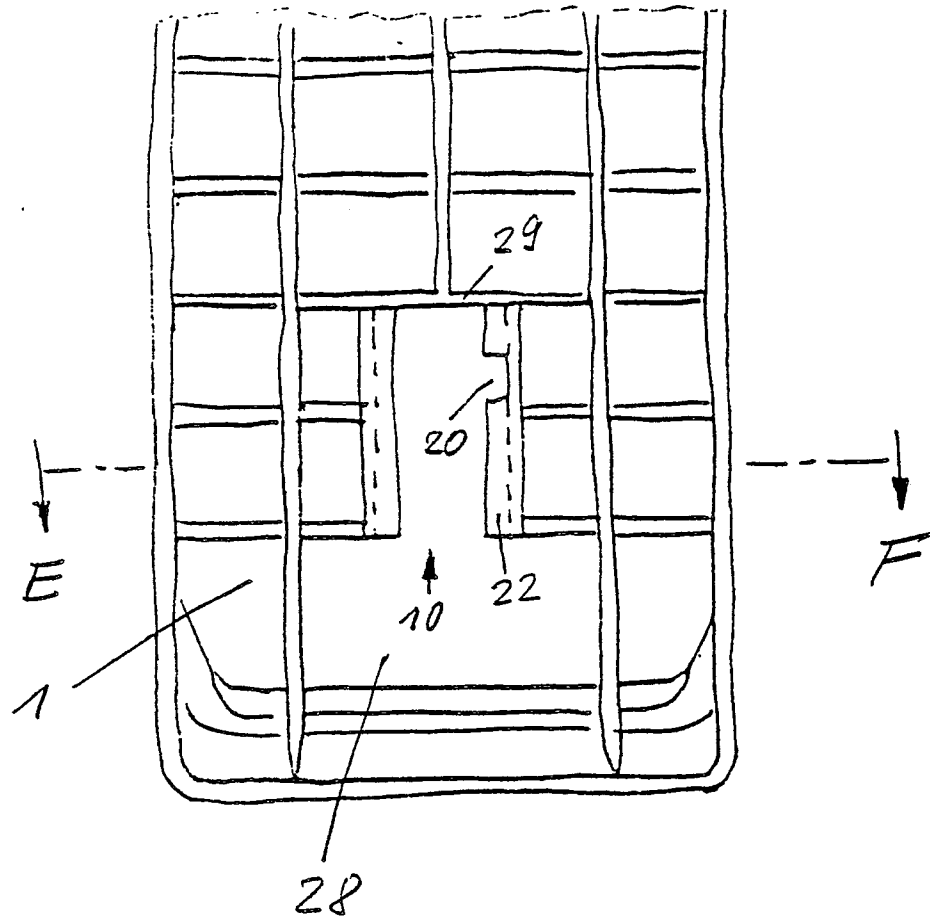
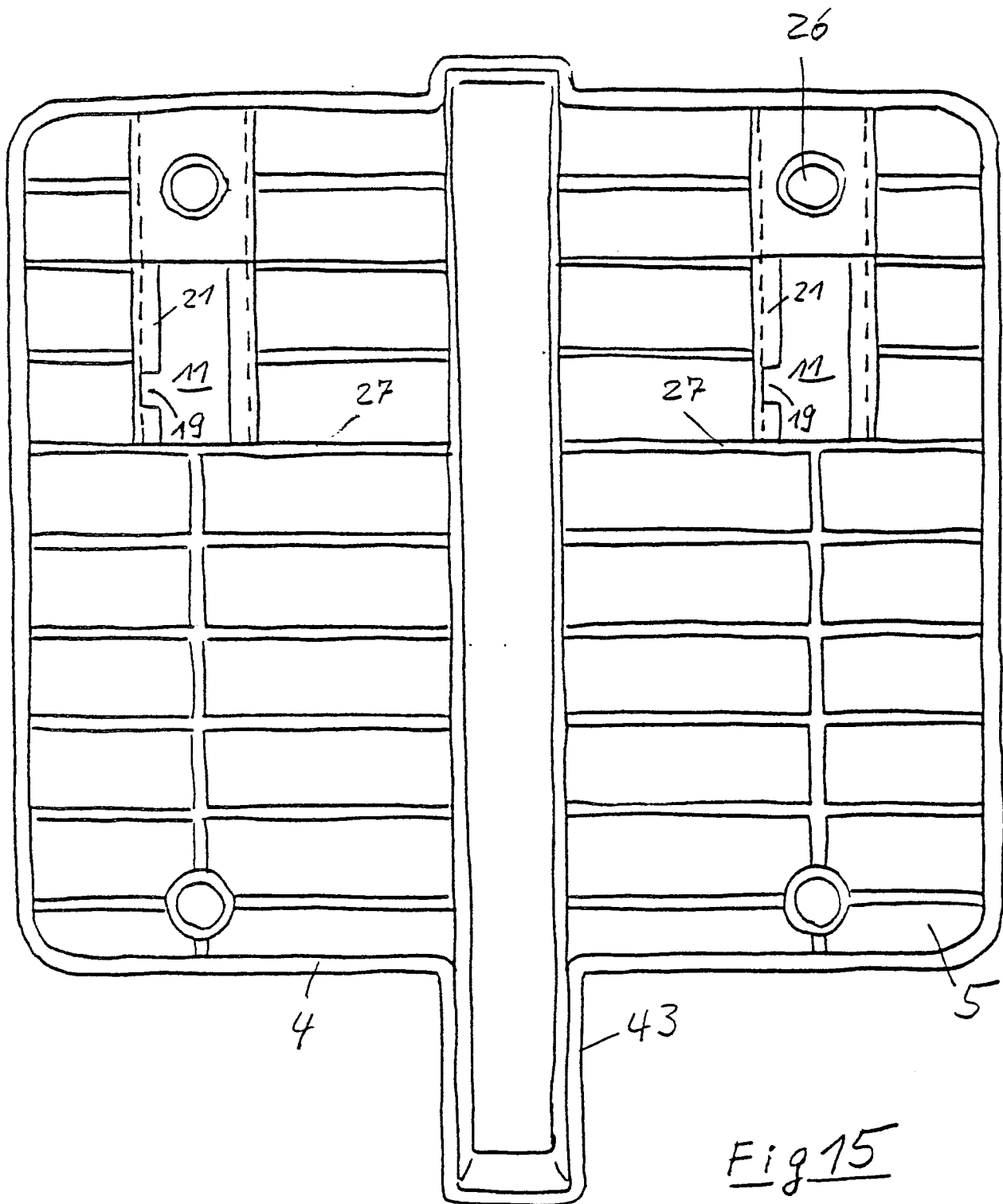
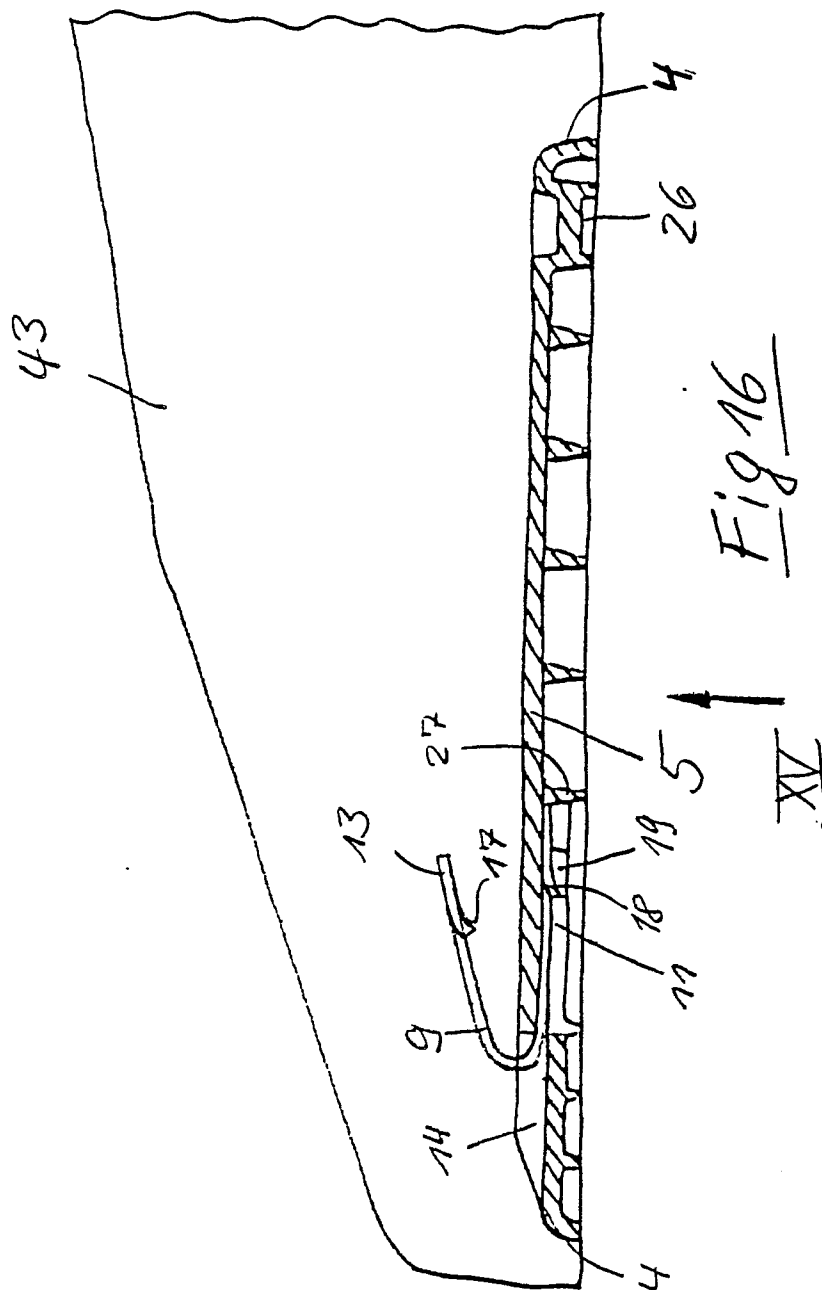


Fig 14

XIII







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88106803.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US - A - 3 741 540 (SHIMIZU) * Zusammenfassung; Fig. 7; Spalte 2, Zeilen 7,8 *	1,4	A 63 B 23/04
A	* Zusammenfassung; Fig. 7; Spalte 2, Zeilen 7,8 *	9,28	
	--		
X	FR - A1 - 2 554 356 (REAL) * Zusammenfassung; Fig. 5 und dazugehöriger Text auf Seite 7 *	1,4,9	
	--		
X,D	US - A - 4 204 675 (MC GINNIS) * Zusammenfassung; Fig. 1,3,5, 6; Spalte 1, Zeilen 29-42; Ansprüche 1,4,5 *	1	
A	* Zusammenfassung; Fig. 1,3,5, 6; Spalte 1, Zeilen 29-42; Ansprüche 1,4,5 *	9,29, 30	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
	--		A 63 B 23/00
A	WO - A1 - 84/00 695 (KANE) * Zusammenfassung; Fig. 1,3; Seite 6, Zeilen 7,8,18-20 *	1,4,20	
	--		
A	US - A - 4 159 111 (LOWTH) * Zusammenfassung; Fig.; Spalte 2 *	1,5,6, 16,17	
	--		
A	US - A - 4 422 635 (HEROD) * Zusammenfassung; Fig. 1,2,10; Spalte 4, 1. Absatz *	1,4,11	
	----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 19-07-1988	Prüfer SCHÖNWÄLDER
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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, überein- stimmendes Dokument			